

Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Tübingen

Teilplan Stadt Tübingen 2. Fortschreibung

August 2014



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 Rau
Bottwarbahnstraße 4
74081 Heilbronn

AVISO GmbH
Am Hasselholz 15
52074 Aachen

Tübingen, August 2014

Inhaltsverzeichnis

LUFTREINHALTEPLAN FÜR DEN REGIERUNGSBEZIRK TÜBINGEN	1
1 EINLEITUNG.....	4
1.1 Ausgangssituation	4
1.2 Rechtsgrundlagen	8
1.3 Datengrundlage	10
1.4 Verfahrensablauf	12
1.5 Immissionssituation	14
2 MAßNAHMEN DER 2. PLANFORTSCHREIBUNG	17
2.1 Beschreibung der Maßnahmen, die umgesetzt werden	18
2.1.1 M1 Erweiterung der Umweltzone auf das Gemeindegebiet Tübingen mit allen Teilorten	18
2.1.2 M2 Einbeziehung der Bundesstraßen in die erweiterte Umweltzone	30
2.1.3 M3 Tempo 40 anstelle von Tempo 30 auf bestimmten Straßen in der Innenstadt von Tübingen	36
2.2 Beschreibung der Maßnahme, deren Umsetzung nicht beabsichtigt ist	41
2.2.1 M4 Geschwindigkeitsbeschränkung auf 50 km/h auf der B27 im Stadtbereich	41
3 RECHTLICHE BEWERTUNG DER VERKEHRLICHEN EINGRIFFE.....	44
4 ZUSAMMENFASSUNG	48
5 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	51
6 ABBILDUNGSVERZEICHNIS	52
7 TABELLENVERZEICHNIS	53
8 LITERATUR	54
9 ANHANG – ZITIERTE REGELWERKE	56

1 Einleitung

1.1 Ausgangssituation

Für die Städte Reutlingen und Tübingen liegt seit Dezember 2005 ein Luftreinhalteplan [1] vor¹. Im März 2012 wurde der Luftreinhalteplan für die Stadt Tübingen als eigener Plan fortgeschrieben². Ziel der darin festgelegten Maßnahmen ist die weitere Minderung der Luftschadstoffbelastungen bei Feinstaub (PM10) und Stickstoffdioxid (NO₂).

Die Ergebnisse der Messstellen³ an verkehrsreichen Straßen in der Tübinger Mühlstraße und in Tübingen-Unterjesingen, Jesinger Hauptstraße (Tabelle 1) zeigen, dass dort die Grenzwerte für die Luftqualität insbesondere für das NO₂-Jahresmittel (40 µg/m³) weiterhin nicht eingehalten werden: An der Messstelle Tübingen Mühlstraße wurde 2013 ein NO₂-Jahresmittelwert von 58 µg/m³ und an der Messstelle Tübingen-Unterjesingen, Jesinger Hauptstraße ein Wert von 46 µg/m³ ermittelt.

Der über das Kalenderjahr gemittelte Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Feinstaub PM10 wird an beiden Messstellen sicher eingehalten (nicht in der Tabelle dargestellt).

Der Grenzwert für das PM10-Tagesmittel zum Schutz der menschlichen Gesundheit wurde 2013 an der Messstation Tübingen-Unterjesingen, Jesinger Hauptstraße das 3. Jahr in Folge eingehalten. An der Station Tübingen Mühlstraße konnte der Grenzwert 2012 erstmalig eingehalten werden, was unter anderem an den meteorologischen Verhältnissen im Jahr 2012 lag, die sich insgesamt sehr günstig auf die Luftqualität ausgewirkt haben. 2013 wurde der Grenzwert wieder überschritten. Nach den einschlägigen Vorschriften, gilt der Grenzwert erst dann als sicher eingehalten, wenn die Werte in drei aufeinanderfolgenden Jahren nicht

¹ Dieser wurde seinerzeit zusammengefasst als gemeinsamer Luftreinhalteplan für Reutlingen und Tübingen erstellt.

² Der Luftreinhalteplan für die Stadt Reutlingen wurde ebenfalls als eigener Plan im November 2007 sowie im März 2012 fortgeschrieben.

³ Aktuelle Messwerte: <http://mnz.lubw.baden-wuerttemberg.de/messwerte/aktuell/regD9NO2.htm>

überschritten wurden⁴. Da dies an der Messstation Tübingen, Mühlstraße nicht der Fall ist, sind auch zur Feinstaubminderung weitere Maßnahmen erforderlich.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Zahl der Überschreitungen des Grenzwerts für das PM10-Tagesmittel und die Entwicklung der NO₂-Jahresmittelwerte der letzten 10 Jahre. Wie zu sehen ist, wird der Grenzwert für das NO₂-Jahresmittel von 40 µg/m³ trotz der bereits erzielten Erfolge nicht eingehalten.

	Feinstaub (PM10) Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelgrenzwertes in Höhe von 50µg/m³ maximal zulässig: 35 Tage		Stickstoffdioxid (NO₂) Jahresmittelwert in µg/m³ Grenzwert ab 2010: 40 µg/m³	
	Tübingen- Unterjesingen	Tübingen Mühlstraße	Tübingen- Unterjesingen	Tübingen Mühlstraße
2003	45	38	66	67
2004	keine Messung*	30	keine Messung*	63
2005	keine Messung*	keine Messung*	69	101
2006	84	57	64	79
2007	46	28	56	74
2008	50	30	57	78
2009	43	-*	61	-*
2010	51	44	60	78
2011	34	53	56	73

⁴ Analog 39. BImSchV, Anlage 5, Teil A, Fußnote 1

2012	25	31	55	62
2013	31	46	46	58

* keine Messung aufgrund von Messplanungen bzw. keine Messergebnisse wegen Bauarbeiten 2009

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

Für den Schadstoff NO₂ ist neben dem Mittelwert für das Kalenderjahr ein Stundenmittelwert in Höhe von 200 µg/m³ bei 18 zulässigen Überschreitungsstunden pro Kalenderjahr festgelegt. Die bereits umgesetzten Maßnahmen haben dazu beigetragen, dass die Überschreitungsstunden an der Messstelle Tübingen Mühlstraße in den vergangenen Jahren deutlich abgenommen haben. In 2010 traten 74 Überschreitungsstunden auf, in 2011 noch 41 Überschreitungsstunden. Mit 6 Überschreitungsstunden in 2012 und nur noch 2 Überschreitungsstunden in 2013 konnte der Grenzwert in den letzten beiden Jahren eingehalten werden. In 2014 sind bislang keine Überschreitungsstunden aufgetreten (Stand 02.07.2014).

Nach Artikel 22 Abs. 2 der Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG bzw. § 21 Abs. 3 der 39. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV) bestand die Möglichkeit, eine Ausnahme von der Einhaltung der PM10-Grenzwerte bis zum 11. Juni 2011 sowie gemäß Art. 22 Abs. 1 der Richtlinie 2008/50/EG bzw. § 21 Abs. 3 der 39. BImSchV eine Fristverlängerung zur Einhaltung der NO₂-Grenzwerte bis 31. Dezember 2014 in Anspruch zu nehmen.

Sowohl die Inanspruchnahme der Ausnahme für PM10 wie auch der Fristverlängerung für NO₂ wurden der Europäischen Kommission mitgeteilt.

Gegen die Inanspruchnahme der Ausnahme für PM10 wurden seitens der Europäischen Kommission keine Einwände erhoben. Seit dem 11. Juni 2011 ist jedoch auch diese verlängerte Frist abgelaufen. Damit sind die PM10-Grenzwerte nun verbindlich einzuhalten [2].

Im Februar 2013 hat die Europäische Kommission der Bundesrepublik Deutschland ihre Entscheidung [3] über die Fristverlängerung für NO₂ übermittelt. Der Notifizierung für den Regierungsbezirk Tübingen wurde nicht in allen Punkten ent-

sprochen. Gegen die Inanspruchnahme der Fristverlängerung für Überschreitungen des Grenzwerts für das NO₂-Stundenmittel wurden keine Bedenken erhoben, jedoch gegen die Fristverlängerung für den Grenzwert des NO₂-Jahresmittels bis 2015. Diese Ablehnung wurde damit begründet, dass nicht nachgewiesen werden konnte, dass die Einhaltung des Grenzwerts bis zum Januar 2015 oder früher erreicht wird.

Da die Europäische Kommission bis 2015 keine Fristverlängerung zugelassen hat und der Grenzwert für das NO₂-Jahresmittel (siehe Tabelle 1) aktuell überschritten wird, sind die zuständigen Behörden in der Pflicht, die bestehenden Luftreinhalte- und Aktionspläne fortzuschreiben und um weitere kurzfristig wirksame Maßnahmen zu ergänzen.

Das Regierungspräsidium Tübingen hat deshalb unter Einbeziehung der Stadt Tübingen, des Landratsamts Tübingen sowie des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (MVI) die vorliegende Fassung der Fortschreibung des Luftreinhalteplans Tübingen erarbeitet.

Im folgenden Text werden weitere Maßnahmen vorgestellt, die kurzfristig wirken, um die Belastung der Luft mit den Schadstoffen NO₂ und PM10 zu reduzieren.

1.2 Rechtsgrundlagen

Gemäß §§ 3 und 4 der 39. BImSchV gelten zum Schutz der menschlichen Gesundheit für die Luftschadstoffe PM10 und NO₂ die in Tabelle 2 genannten Immissionsgrenzwerte:

Schadstoff	Gültig seit	Immissionsgrenzwert
Feinstaub (PM10) Tagesmittel	01.01.2005	50 µg/m ³ bei 35 zulässigen Überschreitungen im Kalenderjahr
Feinstaub (PM10) Jahresmittel	01.01.2005	40 µg/m ³
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 2: Immissionsgrenzwerte für Feinstaub (PM10) und Stickstoffdioxid (NO₂)

Gemäß § 47 Abs. 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) haben die zuständigen Behörden bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach der 39. BImSchV einen Luftreinhalteplan aufzustellen. Zuständige Behörde ist nach § 6 Abs. 2 Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung (ImSchZuVO) das Regierungspräsidium. Im vorliegenden Fall ergeben sich Überschreitungen im Bereich der Stadt Tübingen (siehe hierzu Kapitel 1.5 Immissionssituation), so dass das Regierungspräsidium Tübingen diese Aufgabe wahrnimmt und den bestehenden Luftreinhalteplan zum zweiten Mal fortgeschrieben hat.

Die Notwendigkeit einer Fortschreibung ergibt sich darüber hinaus auch daraus, dass die Europäische Kommission im Rahmen der Notifizierung Bedenken gegen die Inanspruchnahme einer Fristverlängerung für die NO₂-Grenzwerte erhoben hat (siehe Kapitel 1.1). Zum anderen betonen die jüngsten richterlichen Entscheidungen⁵, dass die für die Aufstellung der Luftreinhaltepläne zuständigen Behörden weitere Maß-

⁵ a) Urteil des Bayerischen Verwaltungsgerichts München vom 09.10.2012, AZ. M 1 K 12.1046, DUH gegen den Freistaat Bayern wegen Änderung des Luftreinhalteplans der Landeshauptstadt München.

b) Urteil des Verwaltungsgerichts Wiesbaden vom 10.10.2011, AZ: 4 K 757/11. WI. DUH sowie eine Bürgerin gegen das Land Hessen und deren Luftreinhalteplan für die Stadt Wiesbaden.

nahmen ergreifen müssen, um die geltenden Grenzwerte schnellstmöglich einzuhalten.

Luftreinhaltepläne müssen erforderliche Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festlegen sowie den Anforderungen der 39. BImSchV entsprechen. Die Maßnahmen müssen gemäß § 47 Abs. 1 S. 3 BImSchG und § 27 Abs. 2 der 39. BImSchV geeignet sein, den Zeitraum einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte so kurz wie möglich zu halten. Luftreinhaltepläne haben folglich die Aufgabe, die Schadstoffsituation zu analysieren, Minderungsmaßnahmen zu prüfen und daraus wirksame Maßnahmen festzulegen.

Die in einem Luftreinhalteplan festgelegten Maßnahmen sind nach dem Verursacheranteil unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, welche zur Überschreitung der Grenzwerte beitragen (§ 47 Abs. 4 Satz 1 BImSchG). Hauptverursacher der Schadstoffbelastungen an den verkehrsnah gelegenen Messstellen (Spotmessstellen) in Tübingen ist der Straßenverkehr [4]. 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). Dies ist im vorliegenden Fall die Stadt Tübingen.

Nach § 47 Abs. 6 BImSchG sind die in Luftreinhalteplänen festgesetzten Maßnahmen durch Anordnung oder sonstige Entscheidungen der jeweils zuständigen Behörde umzusetzen.

1.3 Datengrundlage

Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) stellt die grundlegenden Informationen für die Luftreinhalteplanung zur Verfügung. Sie bilden die Basis für die Maßnahmenplanung durch das Regierungspräsidium Tübingen. Alle in den folgenden Absätzen genannten Publikationen sind im Internet verfügbar (siehe auch Literaturverzeichnis).

Die Daten der laufenden Luftqualitätsüberwachung⁶ sind bei der LUBW einsehbar. Die Ergebnisse der Messungen an den Spotmessstellen, sowie die angewandten Messverfahren sind in den jährlich erscheinenden Spotmessberichten der LUBW [5] dargestellt. Die von der LUBW erarbeiteten Verursacheralysen mit der Darstellung der wichtigsten lokalen und nicht lokalen Emissionsquellen, die für die Immissionsbelastung an den Messstellen verantwortlich sind, werden in den Grundlagenbänden zur Luftreinhalteplanung veröffentlicht [4]. Sie sind auszugsweise auch in Kapitel 2.1.1. dieser Fortschreibung dargestellt.

Umfassende Informationen und Daten von Emissionsquellen sind über das Emissionskataster Baden-Württemberg⁷ zu erlangen. Hier sind auch landkreis- und städtescharf die absoluten Emissionsmengen (in Tonnen/Jahr) der verschiedenen Verursachergruppen zu finden. Alle zwei Jahre werden die Daten in Berichtsform mit Kartendarstellungen zur räumlichen Zuordnung der Emissionsquellen von der LUBW im „Luftschadstoff-Emissionskataster Baden-Württemberg“ [6] zur Verfügung gestellt.

Einzelheiten über Faktoren, die zu den Überschreitungen geführt haben, finden sich im Luftreinhalteplan für die Städte Tübingen und Reutlingen aus dem Jahr 2005 Kapitel 3 bis 6 sowie in der 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Tübingen [1] und in den oben genannten Grundlagenbänden zur Luftreinhalteplanung der LUBW [4]. Im Luftreinhalteplan für Tübingen und Reutlingen von 2005 in Kapitel 6 und 7 sowie in der 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Tübingen in Kapitel 3 sind des Weiteren Einzelheiten über mögliche oder schon ergriffene örtliche, regionale, nationale und internationale Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität

⁶ <http://mnz.lubw.baden-wuerttemberg.de/messwerte/aktuell/regD9NO2.htm>

⁷ <http://www.ekat.baden-wuerttemberg.de/>

dargestellt. Deren Wirkungen sind aus den Messreihen an den Spotmessstellen (siehe oben, z. B. in den Spotmessberichten der LUBW [5]) ablesbar.

Die für die Fortschreibung des Luftreinhalteplans erforderlichen Daten / Prognosen sind den Gutachten zu entnehmen, welche beauftragt wurden, um die geplanten Änderungen beurteilen zu können. Es liegen drei Gutachten vor. Zum einen bezüglich der Erweiterung der Umweltzone [7], ein weiteres zur Beurteilung von Tempo 40 (T40) anstatt Tempo 30 (T30) auf bestimmten Straßen der Innenstadt [8] und schlussendlich ein Gutachten zur Beurteilung von Tempo 50 (T50) anstatt Tempo 70 (T70) auf der B27 [9]. Die Gutachten sind dem Luftreinhalteplan beigefügt und stehen auf der Internetseite des Regierungspräsidiums Tübingen zum Herunterladen zur Verfügung.

1.4 Verfahrensablauf

Der Verfahrensablauf des Fortschreibungsverfahrens richtet sich nach § 47 Abs. 5 und 5a BImSchG. Bei der Aufstellung und der Fortschreibung des Luftreinhalteplans ist die Öffentlichkeit zu beteiligen.

Der Entwurf der 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Tübingen ist im Schwäbischen Tagblatt, sowie im Staatsanzeiger Baden-Württemberg bekannt gegeben worden⁸. Das Regierungspräsidium hat in einer Pressemitteilung auf den Beginn der Öffentlichkeitsbeteiligung hingewiesen, in welcher die Termine für die Öffentlichkeitsbeteiligung sowie die Möglichkeit zur Äußerung zum Planentwurf mitgeteilt wurden.

Der Entwurf der 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans für Tübingen konnte in der Zeit vom 30.09.2013 bis zum 29.10.2013 für einen Monat im Regierungspräsidium Tübingen, bei der Stadt Tübingen und deren Teilorte eingesehen werden. Der Entwurf des Luftreinhalteplans sowie ergänzende Informationen und Gutachten wurden zusätzlich auf der Homepage des Regierungspräsidiums Tübingen eingestellt. Stellungnahmen zum Entwurf konnten bis zu zwei Wochen nach Ende der Auslegung der Unterlagen - d. h. bis spätestens zum 12.11.2013 - eingereicht werden.

Alle fristgerecht eingegangenen Stellungnahmen wurden berücksichtigt und die darin beschriebenen Maßnahmen durch das Regierungspräsidium Tübingen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit, ihrer Umsetzbarkeit sowie darauf, ob eine Rechtsgrundlage besteht, über die sie umgesetzt werden können, bewertet. Hierzu wurde ein Dokument⁹ als Anlage zum Luftreinhalteplan erstellt, welches das Ergebnis der Bewertung zum Inhalt hat. Dieses Dokument (Abwägungsdokument) ist somit wesentlicher Bestandteil des Plans und ist ebenfalls im Internet veröffentlicht.

Alle fristgerecht eingegangenen Stellungnahmen wurden wie dargestellt bearbeitet und die zur Umsetzung vorgesehenen Maßnahmen mit den Behörden, deren

⁸ Schwäbisches Tagblatt, Ausgabe vom 28.09.2013, Staatsanzeiger Baden-Württemberg, Ausgabe vom 27.09.2013

⁹ „Abwägungsdokument“ mit der Darstellung des Ablaufs des Teilnahmeverfahrens und der Gründe und Erwägungen, auf denen die getroffene Entscheidung beruht.

Aufgabenbereich durch die Maßnahmen berührt ist, abgestimmt. Zu Maßnahmen im Straßenverkehr wurde das Einvernehmen der Straßenverkehrs- und Straßenbaubehörde (Stadt Tübingen) eingeholt.

Die Endfassung der 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans wurde am 22.08.2014 im Staatsanzeiger Baden-Württemberg sowie im Schwäbischen Tagblatt öffentlich bekannt gegeben und für die Dauer von zwei Wochen zur Einsichtnahme im Regierungspräsidium Tübingen, Raum N 253 und bei der Stadt Tübingen, Technisches Rathaus, Fachabteilung Verkehrsplanung, Brunnenstraße 3, 72074 Tübingen und den Verwaltungsstellen der Teilorte ausgelegt. Darüber hinaus ist der fertig gestellte Luftreinhalteplan mit Anlagen auf der Internetseite des Regierungspräsidiums Tübingen veröffentlicht.

Aktivität/Ablauf	Zeitpunkt/Dauer	Durchgeführter bzw. vorgesehener Termin
Information der Öffentlichkeit über den Beginn der Öffentlichkeitsbeteiligung des 2. Fortschreibungsverfahrens des Luftreinhalteplans Tübingen - amtliche Mitteilung & Pressemitteilung	Start	27.09.2013
Öffentliche Auslegung des Entwurfs der 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Tübingen	1 Monat	30.09.2013 bis 29.10.2013
Ende der Einwendungsfrist	2 Wochen nach Auslegung	12.11.2013
Beginn der Abwägung und Abstimmung mit den betroffenen Behörden		13.11.2013
Information der Öffentlichkeit über den aufgestellten Luftreinhalteplan der 2. Fortschreibung - amtliche Mitteilung & Pressemitteilung		22.08.2014
Auslegung des Plans mit Abwägungsdokument zur Einsicht	2 Wochen	25.08.2014 bis einschl. 08.09.2014
In Kraft treten	Ende	09.09.2014

1.5 Immissionssituation

Zur Beurteilung der Luftqualität werden in Tübingen drei Messstationen betrieben, je eine Station im Ortsteil Derendingen, in der Mühlstraße und in Unterjesingen, Jesinger Hauptstraße.

An der Luftmessstation Tübingen (im Bereich der Derendinger Straße) wird die Luftqualität in einem Umfeld gemessen, das allgemein repräsentativ für die Exposition der Bevölkerung in den Wohngebieten ist. An dieser Station werden die geltenden Grenzwerte für Luftschadstoffe sicher eingehalten. Dies zeigt auf, dass – wie auch in anderen Städten – die Überschreitung der Luftschadstoffgrenzwerte kein flächenhaftes Phänomen ist, sondern dass es sich um ein überwiegend vom Verkehr beeinflusstes Problem der Luftqualität entlang der vielbefahrenen Straßen mit enger Randbebauung handelt.

Die NO_2 - und PM_{10} -Immissionsgrenzwerte sind an den Spotmessstationen Tübingen-Unterjesingen, Jesinger Hauptstraße und Tübingen Mühlstraße, an denen die Luftqualität stellvertretend für stark verkehrsbeeinflusste Bereiche im Stadtgebiet erfasst wird, nicht durchgängig eingehalten.

In den folgenden Abbildungen sind die Ergebnisse für NO_2 und PM_{10} im Verlauf der letzten zehn Jahre dargestellt.

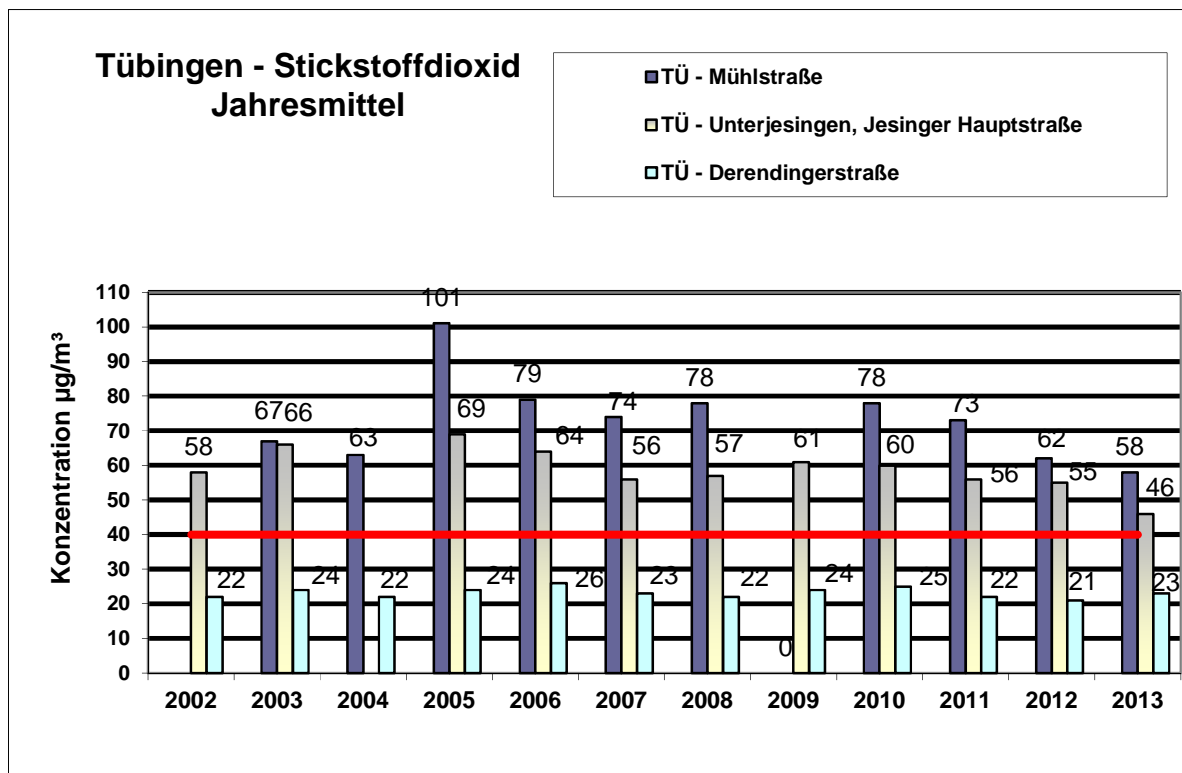


Abbildung 1: NO₂-Jahresmittelwerte der verschiedenen Messstationen in Tübingen¹⁰

Die Werte, besonders für die Tübinger Mühlstraße, zeigen eine Verbesserung der Situation in den letzten Jahren. Der Grenzwert für das NO₂-Jahresmittel wird aber bis heute deutlich überschritten.

¹⁰ NO₂ Grenzwert liegt bei 40 µg/m³

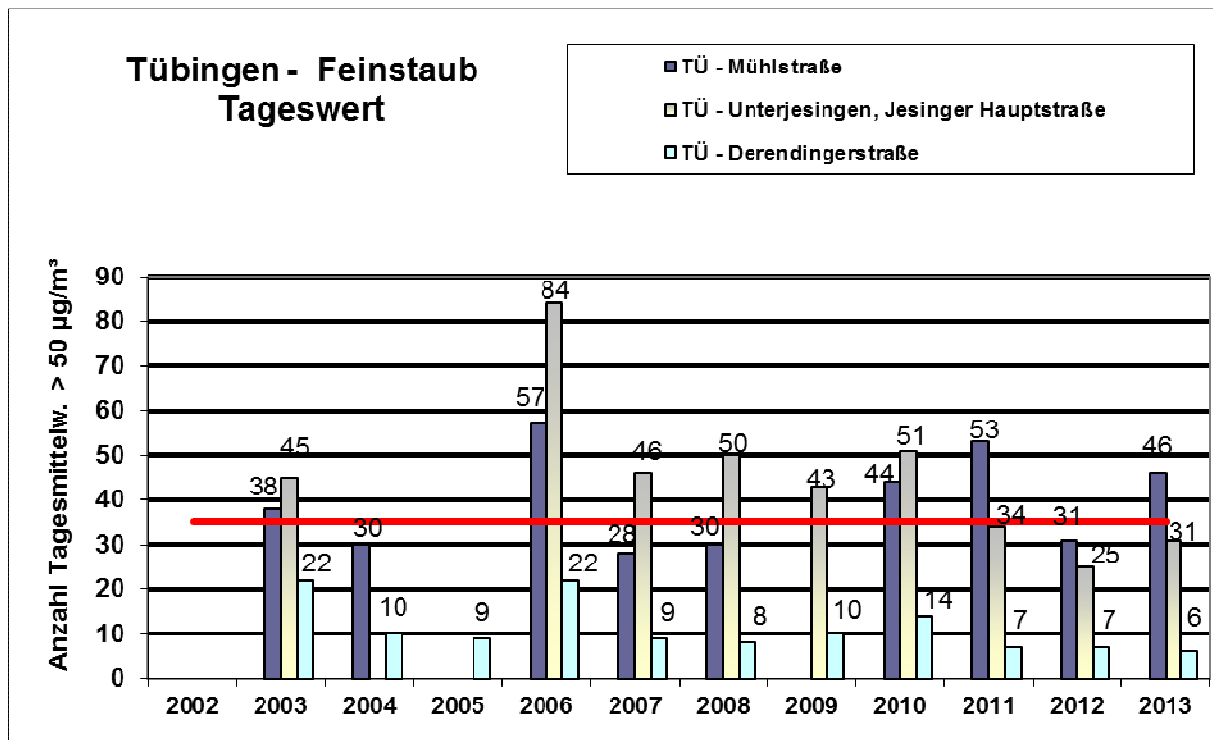


Abbildung 2: Anzahl der Überschreitungstage des Grenzwertes für das PM10-Tagesmittel an den verschiedenen Messstationen in Tübingen¹¹

2012 wurde der Grenzwert für das PM10-Tagesmittel ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) bzw. die maximal erlaubte Anzahl von Überschreitungstagen (35) pro Jahr zum ersten Mal an allen Messstationen unterschritten.

2013 wurde der Grenzwert für das PM10-Tagesmittel an der Messstation Jesinger Hauptstraße in Tübingen-Unterjesingen das dritte Mal in Folge eingehalten. An der Messstation Tübingen-Mühlestraße wurde der Grenzwert 2013 allerdings deutlich überschritten.

Die Grenzwerte für das PM10-Jahresmittel sowie das NO_2 -Stundenmittel konnten sowohl 2012 als auch 2013 an allen Messstationen eingehalten werden.

¹¹ Grenzwert für PM10: max. 35 Überschreitungstage mit einem Tagesmittelwert größer $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$

2 Maßnahmen der 2. Planfortschreibung

Die vorliegende 2. Fortschreibung des Tübinger Luftreinhalteplans thematisiert schwerpunktmäßig die Erweiterung der Tübinger Umweltzone und die Einbeziehung der Bundesstraßen. Weiter wird - entsprechend eines Prüfauftrags, welcher bereits in der 1. Fortschreibung des Tübinger Luftreinhalteplans enthalten war - eine mögliche Geschwindigkeitsbegrenzung in Teilabschnitten der B 27 dargestellt und hinsichtlich ihrer Wirkung bewertet.

Die Umsetzung der Maßnahmen M1 und M2 soll nach In Kraft treten des Plans, spätestens zum 01.01.2015 erfolgen.

Beschreibung der Maßnahme	Umsetzung der Maßnahme	
	ja	nein
M1 Erweiterung der Umweltzone auf das Gemeindegebiet Tübingen mit allen Teilorten	√	
M2 Einbeziehen der Bundesstraßen in die erweiterte Umweltzone	√	
M3 Tempo 40 anstelle von Tempo 30 auf bestimmten Straßen in der Innenstadt von Tübingen	√	
M4 Geschwindigkeitsbeschränkung auf der B27 im Stadtbereich		√

Tabelle 3: Übersicht der Maßnahmen

2.1 Beschreibung der Maßnahmen, die umgesetzt werden

2.1.1 M1 Erweiterung der Umweltzone auf das Gemeindegebiet Tübingen mit allen Teilorten

Die Landesregierung von Baden-Württemberg hat das Ziel, eine großflächigere Ausweisung der Umweltzonen in Baden-Württemberg als weitergehende Maßnahme zur Verbesserung der Luftqualität voranzutreiben [10]. Umweltzonen gelten nach vorliegender Rechtsprechung¹² als generell wirksame Maßnahme im Sinne der Luftreinhaltung an den Problempunkten im Bereich der städtischen Verkehrsachsen. Schon in der 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Tübingen wurde die Erweiterung der Umweltzone auf das gesamte Gemeindegebiet Tübingen mit allen Teilorten als Prüfauftrag für die 2. Fortschreibung vorgestellt.

Für die 2. Planfortschreibung wurde deshalb die Auswirkung einer erweiterten Umweltzone auf die Luftqualität in Tübingen untersucht.

Die erweiterte Umweltzone erstreckt sich über das gesamte Gemeindegebiet der Stadt Tübingen einschließlich aller Teilorte. Nach Umsetzung der Maßnahme (Anbringung der Beschilderung) sind dort nur noch Fahrzeuge mit grüner Plakette bzw. Fahrzeuge, die aufgrund einer Genehmigung vom Fahrverbot in der Umweltzone ausgenommen sind, zugelassen.

Die alte Umweltzone erstreckte sich im Wesentlichen auf das Kernstadtgebiet von Tübingen. Davon ausgeschlossen waren einige Straßen (u. a. die Bundesstraßen) und Randbereiche der Stadt.

In Abbildung 3 ist die erweiterte Umweltzone Tübingen dargestellt.

¹² Urteil des Verwaltungsgerichts Wiesbaden, AZ: 4 K 757/11. WI. Die Deutsche Umwelthilfe (DUH) sowie eine Bürgerin klagten gegen das Land Hessen und dessen Luftreinhalteplan für die Stadt Wiesbaden. Der Beklagte hat gemäß dem Beschluss die Verpflichtung die Umweltzone als Maßnahme in den LRP aufzunehmen, da diese auf lokaler Ebene als effektivste Maßnahme gilt.

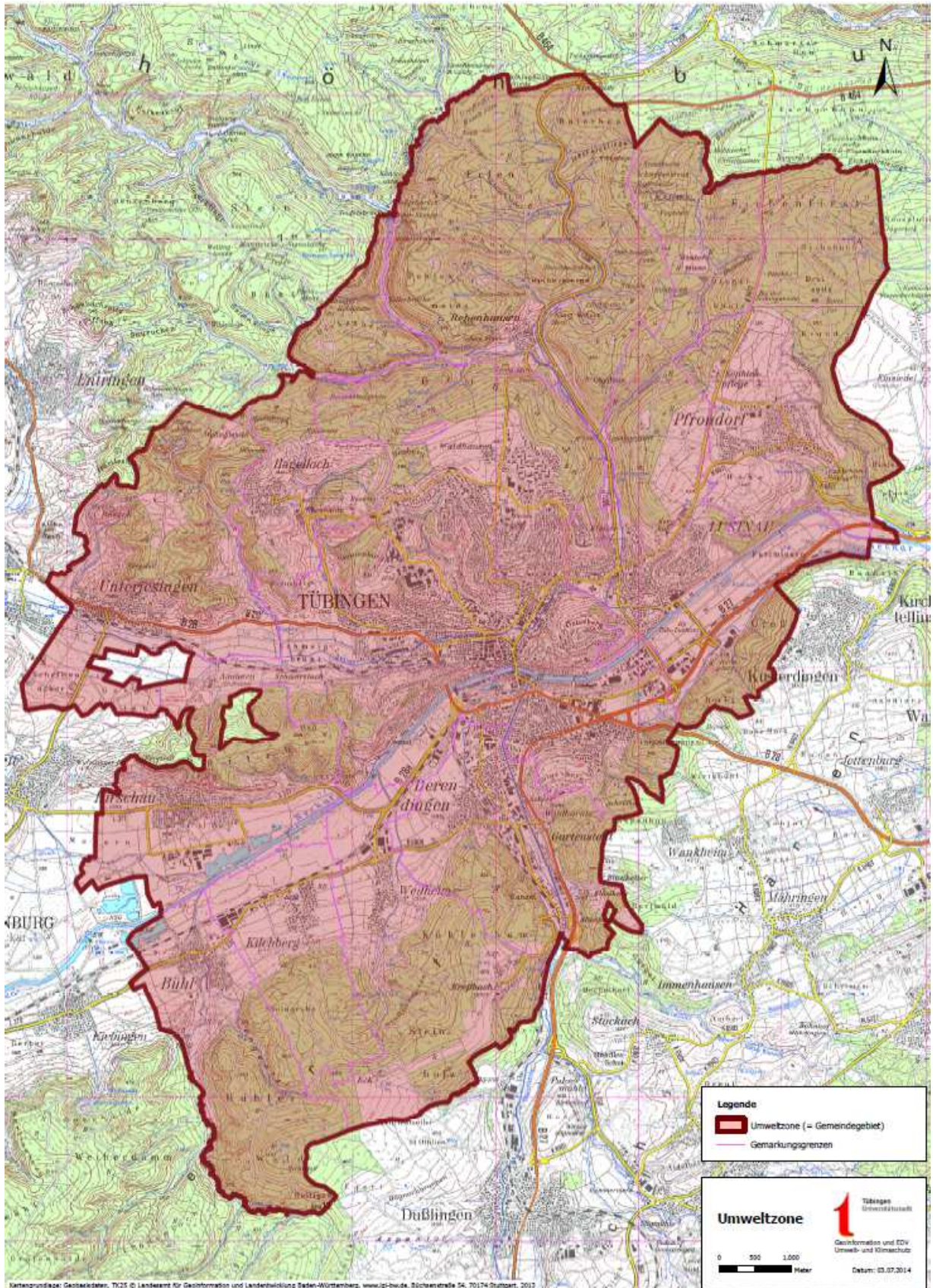


Abbildung 3: Neue, auf das gesamte Gemeindegebiet von Tübingen erweiterte Umweltzone
 Quelle: Stadt Tübingen, 2014

Für die Ermittlung der Wirkung einer erweiterten Umweltzone wurde das gesamte Gebiet innerhalb der Gemeindegrenzen von Tübingen betrachtet.

Im Folgenden werden die Minderungen¹³ dargestellt, die durch eine Erweiterung der Umweltzone ohne Einbeziehung der Bundesstraßen erreicht werden. Im Anschluss daran werden im Kapitel 2.1.2 die Minderungen dargestellt, die durch eine Erweiterung der Umweltzone mit Einbeziehung der Bundesstraßen erreicht werden.

Um die Wirkung der erweiterten Umweltzone feststellen zu können, wurde im ersten Schritt die Ist-Situation in diesem Bereich ermittelt.

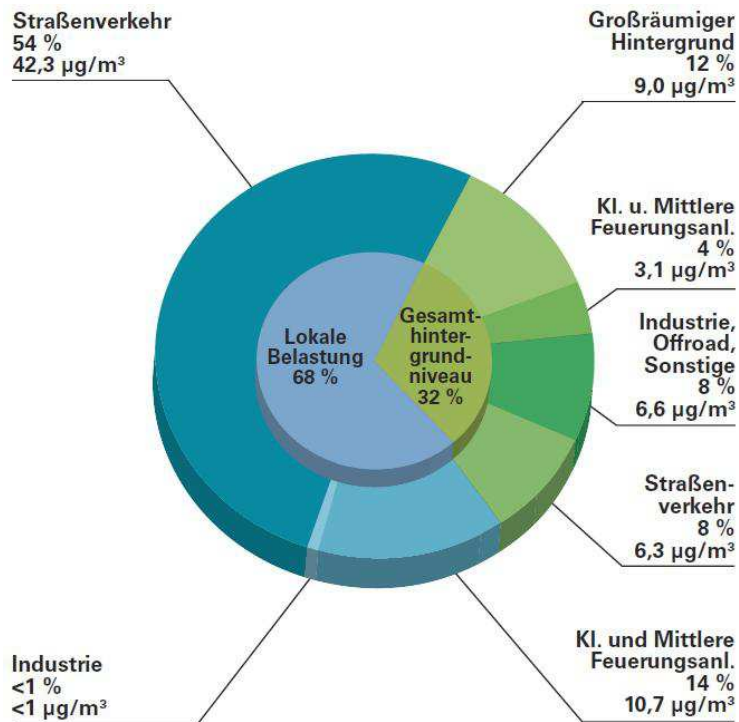
Zunächst wurden die verschiedenen Emissionsquellen identifiziert und deren Schadstoffausstoß ermittelt. Im Allgemeinen sind folgende Emissionsquellen vorhanden:

- Großräumiger Hintergrund (z.B. natürliche Quellen)
- Industrie
- Kl. u. mittlere Feuerungsanlagen
- Verkehr

Untersuchungen der LUBW für das Bezugsjahr 2010 zeigen, dass die im Bereich Tübingen Mühlstraße gemessenen NO₂-Immissionen zu 68 % lokal verursacht sind, davon 54 % aus der „Quelle“ Verkehr. Insgesamt liegt der durch den Verkehr erzeugte Anteil der NO₂-Immissionen bei 62 % (Abbildung 4).

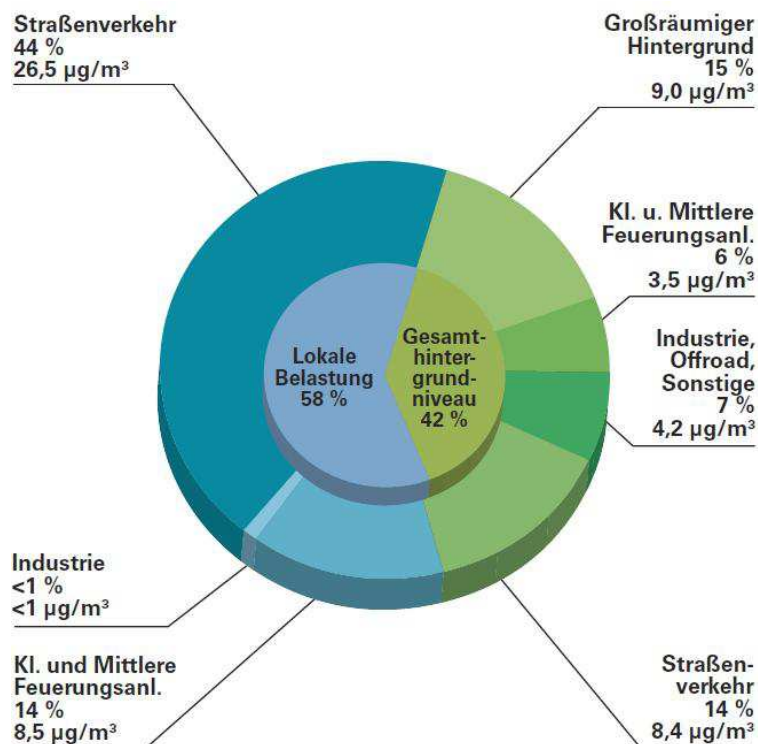
Die Untersuchungen im Bereich Tübingen-Unterjesingen, Jesinger Hauptstraße ergeben ein ähnliches Ergebnis. Der gesamte durch den Verkehr erzeugte Anteil an NO₂-Immissionen für das Bezugsjahr 2010 liegt dort bei 58 % (Abbildung 5). Die Verursacher sind in den folgenden Abbildungen für die zwei Messstellen in Tübingen dargestellt.

¹³ Quelle: Gutachten Aviso GmbH / Ingenieurbüro Rau - Bestimmung der emissions- und immissionsseitigen Auswirkungen einer vergrößerten Umweltzone im Rahmen der Fortschreibung der Luftreinhaltepläne des Regierungspräsidiums Tübingen für das Bezugsjahr 2013 - Teilplan Tübingen



LUBW

Abbildung 4: **NO₂-Immissionsverursacherschema für den Messpunkt Tübingen Mühlstraße**
 Quelle: LUBW, Luftreinhaltepläne für BW- Grundlagenband 2011, Seite 121 [4]



LUBW

Abbildung 5: **NO₂-Immissionsverursacherschema für den Messpunkt Tübingen-Unterjesingen, Jesinger Hauptstraße**
 Quelle: LUBW, Luftreinhaltepläne für BW- Grundlagenband 2011, Seite 121 [4]

Wie die Verursacheranalyse zeigt, ist der Verkehr die dominante Hauptquelle für die Luftqualität an den Problempunkten in der Tübinger Mühlstraße sowie in der Jesinger Hauptstraße.

Zur Ermittlung, welche Verbesserung der Luftqualität an bestimmten Straßenzügen durch eine Erweiterung der Umweltzone erzielt werden kann, wurde ein Gutachten in Auftrag [7] gegeben.

Der Gutachter hat alle Straßenabschnitte auf dem Gemeindegebiet Tübingen betrachtet, die durch den Verkehr stark belastet sind.

Folgende Eckpunkte waren Vorgaben für das Gutachten über die erweiterte Umweltzone:

- Es gilt auch in der erweiterten Umweltzone ein Fahrverbot für Fahrzeuge der Schadstoffgruppen 1, 2 und 3, d. h. die Einfahrt ist nur für Kraftfahrzeuge mit grüner Plakette frei. Die erweiterte Umweltzone hat damit die gleiche Stufe wie die bereits bestehende Umweltzone.
- Die für die Beurteilung genutzten Verkehrszahlen [11] stellen die Verkehrssituation Anfang 2012 dar¹⁴.
- Gewerbe- und Industriegebiete auf dem Gemeindegebiet Tübingen werden in die Umweltzone einbezogen.

Laut Gutachten wird der Grenzwert für das NO₂-Jahresmittel (40 µg/m³) in der Ist-Situation („Nullfall 2013“) an 24 Straßenabschnitten überschritten (Abbildung 6). Neben Straßenabschnitten in der alten Umweltzone (Am Stadtgraben, Kelternstraße, Rümelinstraße, Westbahnhof/Kelternstraße, Wilhelmstraße, Mühlstraße, Am Lustnauer Tor, Friedrichstraße, Karlstraße, Derendinger Straße) wurden neu auch andere Straßenabschnitte auf dem Tübinger Gemeindegebiet identifiziert (Wilhelmstraße (östl. Nordring), Reutlinger Straße (östl. Hechinger Straße), Alberstraße, Eugen-Bolz-Straße (Bühl), Wurminger Straße (Hirschau), Stuttgarter Straße), an denen nach der Prognose die Grenzwerte nicht eingehalten werden.

¹⁴ Die Verkehrszahlen können sich von den Zahlen in den Gutachten aus den Jahren davor unterscheiden. Die für die 2. Planfortschreibung ermittelten Immissionswerte von bestimmten Straßenbereichen können daher nicht unmittelbar mit den Werten aus vorausgegangenen Gutachten verglichen werden.

Bei PM10 wird der Grenzwert für das Jahresmittel ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in der Ist-Situation („Nullfall 2013“) laut Gutachten an allen Straßen eingehalten (Abbildung 7). Der Grenzwert für das Tagesmittel kann auf insgesamt neun Straßenabschnitten überschritten werden¹⁵, auf einem Straßenabschnitt (Friedrichstraße) wird er sicher überschritten¹⁶. In der vor dieser Fortschreibung bestehenden Umweltzone sind von einer möglichen Überschreitung die Straßenabschnitte der Rümelinstraße, Westbahnhofstraße/Kelternstraße, Wilhelmstraße und Friedrichstraße betroffen; in der erweiterten Umweltzone die Straßenabschnitte der Jesinger Hauptstraße, Reutlinger Straße (östl. Hechinger Straße), Eugen-Bolz-Straße (Bühl) und Wurmlinger Straße (Hirschau).

Auf den folgenden Karten ist die Situation für NO_2 und PM10 im Basisfall (Ist-Situation 2013) dargestellt.

¹⁵ bei Jahresmittelwert $> 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$

¹⁶ bei Jahresmittelwert $> 28 \mu\text{g}/\text{m}^3$

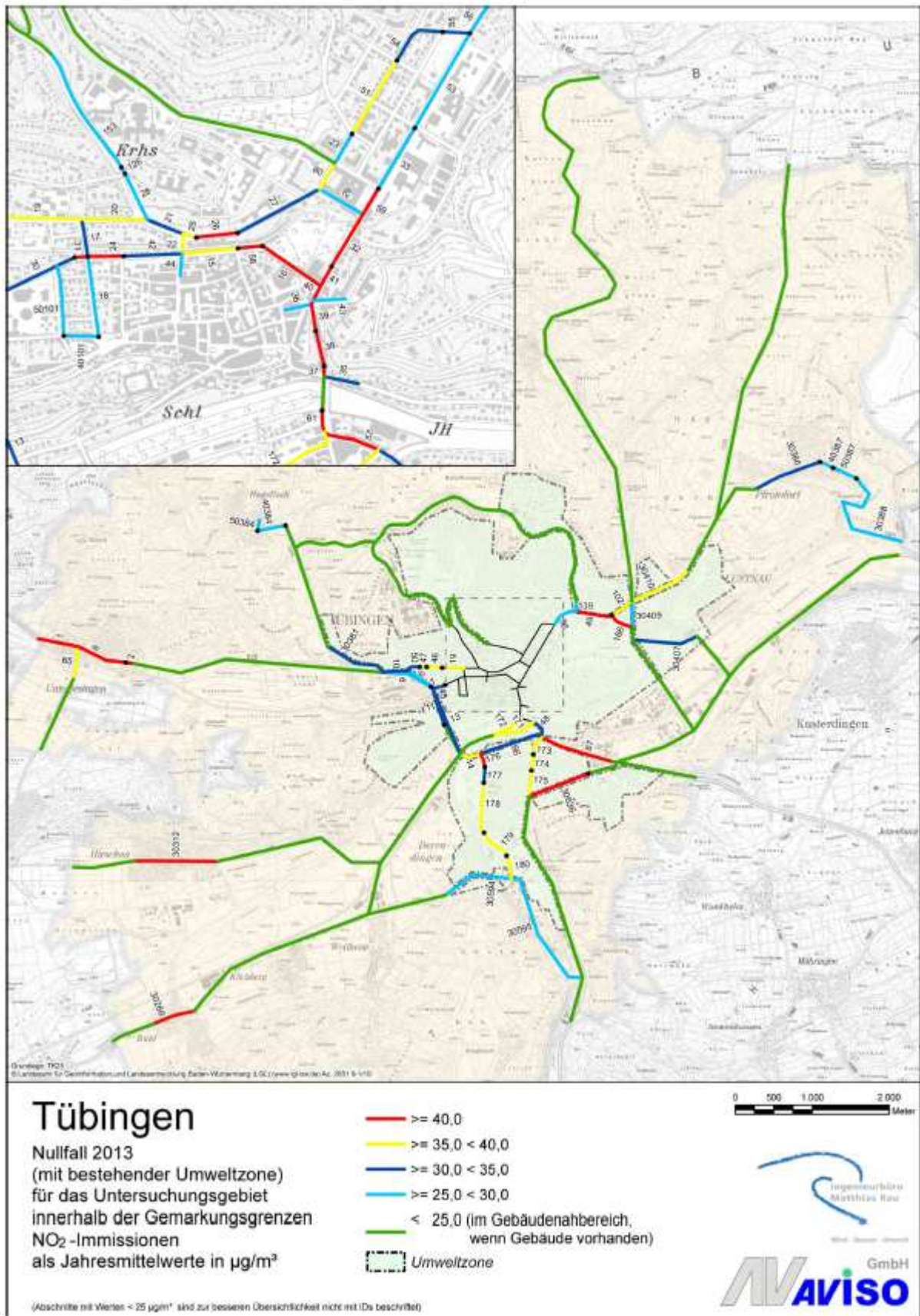


Abbildung 6: NO₂-Jahresmittelwerte, Ist-Situation (Nullfall 2013)
Quelle Gutachten IB Rau / Aviso [7]

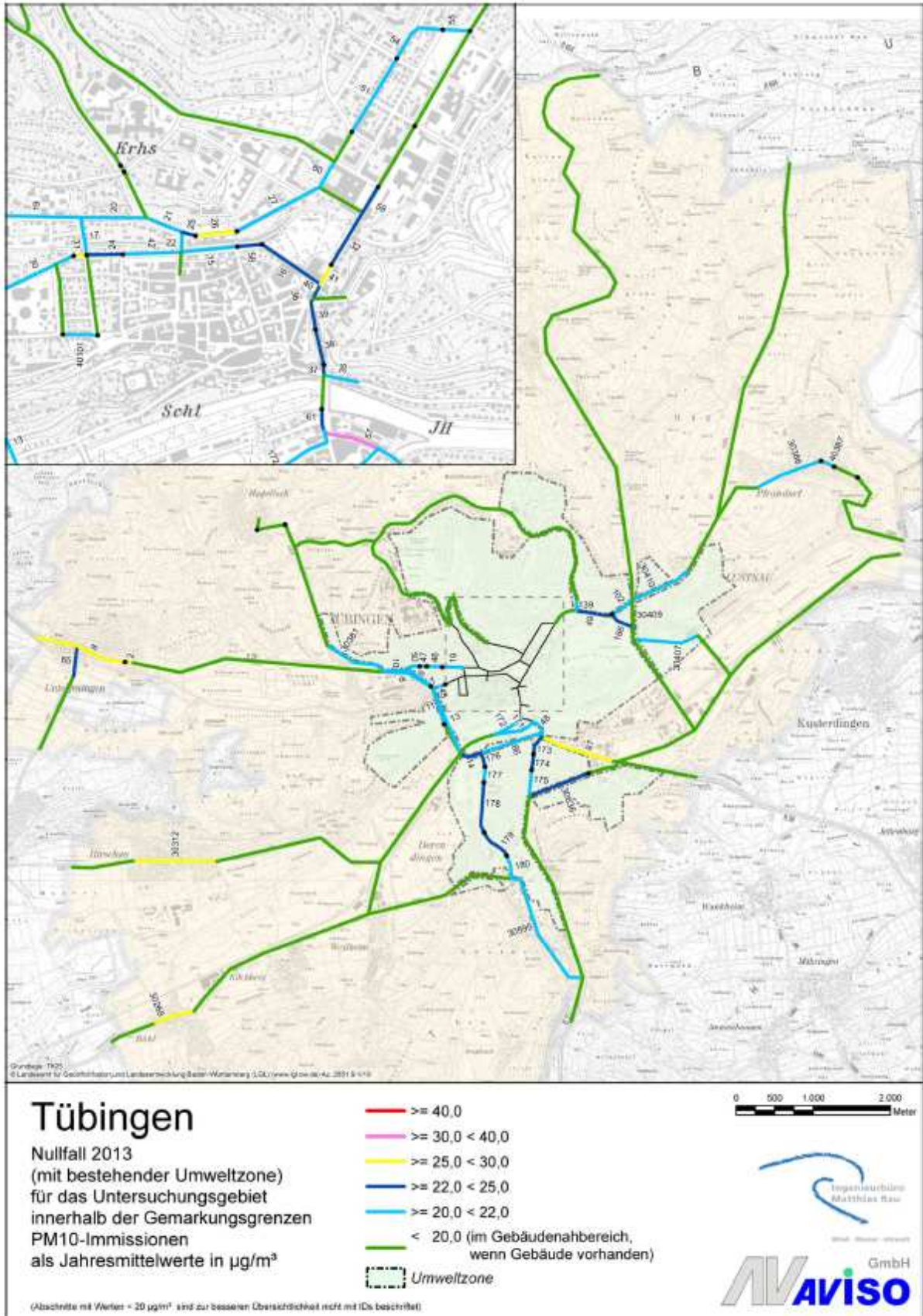


Abbildung 7: PM10-Jahresmittelwerte, Ist-Situation (Nullfall 2013)
Quelle Gutachten IB Rau / Aviso [7]

Prognostizierte Wirkungen der Fahrverbotsmaßnahmen in der erweiterten Umweltzone

Laut Gutachten sind neben den Straßenabschnitten, an denen die Luftqualität gemessen wird (Mühlstraße und Tübingen-Unterjesingen, Jesinger Hauptstraße) und Straßen, die in der alten Umweltzone liegen und bereits aus vorliegenden Gutachten [12] bekannt sind, weitere Straßenabschnitte z.B. in Bühl und in Hirschau identifiziert worden, an denen der Grenzwert für das NO₂-Jahresmittel (40 µg/m³) nicht, bzw. die Anzahl der Überschreitungstage des Grenzwerts für das PM10-Tagesmittel (50 µg/m³) nicht sicher eingehalten wird.

Durch die erweiterte Umweltzone verbessert sich die Situation bei NO₂ und PM10¹⁷.

In folgender Tabelle 4 und Tabelle 5 werden die Minderungspotentiale (> 1 %) für NO₂ und PM10 dargestellt.

¹⁷ In der Berechnung wurden nur Straßenabschnitte mit hohem Verkehrsaufkommen erfasst (alle in der Darstellung eingezeichneten Straßen). Straßen mit geringem Verkehrsaufkommen bzw. deren Minderungspotential wurden durch den Gutachter nicht berücksichtigt. Die im Gutachten genannten Wirkungen sind konservative Schätzungen.

Ergebnisse aus Screening 2013 (NO ₂)						
IDNR	Straßenname, Ortsteil	Strkl	Nullfall 2013 mit bestehender Umweltzone NO ₂ in µg/m ³	Szenarium 2013 mit erweiterter Umweltzone NO ₂ in µg/m ³	Minderungspotenzial	Bereits Umweltzone?
48	Friedrichstraße	G	33,2	32,6	1,8%	nein
49	Wilhelmstraße (östl. Nordring)	G	46,6	43,7	6,3%	nein
65	Rottenburger Straße, Unterjesingen	L	37,9	36,0	5,0%	nein
102	Wilhelmstraße (östl. Alberstraße)	G	35,6	34,5	3,1%	nein
139	Nordring	G	29,9	29,2	2,4%	nein
166	Alberstraße	G	44,8	42,7	4,5%	nein
30268	Eugen-Bolz-Straße, Bühl	L	46,1	43,4	5,7%	nein
30312	Wurmlinger Straße, Hirschau	L	55,1	51,8	6,0%	nein
30381	Hagellocher Weg	K	31,4	30,4	3,3%	nein
30386	Lustnauer Straße, Pfrondorf	K	32,8	31,8	3,1%	nein
30388	Kirchentellinsfurter Straße, Pfrondorf	K	27,1	26,6	1,7%	nein
30410	Pfrondorfer Straße, Lustnau	K	35,6	34,2	3,8%	nein
30594	Weinbergstraße, Weilheim	K	27,6	27,2	1,5%	nein
30595	Steinlachwasen, Derendingen	K	29,6	29,0	2,1%	nein
40384	Hagenloher Straße, Hagelloch	K	28,8	28,2	1,9%	nein
40387	In der Gass, Pfrondorf	K	29,6	29,1	1,7%	nein
50387	Höhbergstraße, Pfrondorf	K	29,6	29,1	1,6%	nein
G = Gemeindestraße; K = Kreisstraße; L = Landesstraße rote Markierung = Immissionswert >= 40,0 µg/m ³						

Tabelle 4: Ergebnisse der Screeningberechnung für den Nullfall 2013 und die Maßnahme erweiterte Umweltzone ohne Einbeziehung der Bundesstraßen: NO₂-Jahresmittelwerte

Ergebnisse aus Screening 2013 (PM10)							
IDNR	Straßenname, Ortsteil	Strkl	Nullfall 2013 mit bestehender Umweltzone	Szenarium 2013 mit erweiterter Umweltzone	Minderungs- potenzial	Abnahme der Über- schreitungs- tage*	Bereits Umwelt- zone?
			PM10 in µg/m³	PM10 in µg/m³			
48	Friedrichstraße	G	20,6	20,4	1,0%	-	nein
49	Wilhelmstraße (östl. Nordring)	G	23,9	23,1	3,5%	-	nein
65	Rottenburger Straße, Unterjesingen	L	23,1	22,0	4,8%	-	nein
102	Wilhelmstraße (östl. Alberstraße)	G	21,9	21,5	1,7%	-	nein
139	Nordring	G	20,2	20,0	1,1%	-	nein
166	Alberstraße	G	24,3	23,5	3,0%	-	nein
30268	Eugen-Bolz-Straße, Bühl	L	25,3	24,3	3,7%	-3	nein
30312	Wurmlinger Straße, Hirschau	L	27,7	26,4	4,5%	-4	nein
30381	Hagellocher Weg	K	20,8	20,5	1,6%	-	nein
30386	Lustnauer Straße, Pfrondorf	K	20,9	20,6	1,5%	-	nein
30410	Pfrondorfer Straße, Lustnau	K	21,6	21,2	1,9%	-	nein
G = Gemeindestraße; K = Kreisstraße; L = Landesstraße gelbe Markierung = Immissionswert $\geq 25,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ *Abnahme der Tage an denen der PM10-Tagesgrenzwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten wird							

Tabelle 5: Ergebnisse der Screeningberechnung für den Nullfall 2013 und die Maßnahme erweiterte Umweltzone ohne Einbeziehung der Bundesstraßen: PM10-Jahresmittelwerte

Laut Gutachten reduziert sich die NO₂-Belastung an den jeweiligen Straßenabschnitten im Bereich der erweiterten Umweltzone bis maximal 6,3 % und die PM10-Belastung bis maximal 4,8 %.

Allerdings ist das Emissionsniveau an den in Tabelle 4 rot markierten Straßenabschnitten so hoch, dass eine Nichteinhaltung des Grenzwerts für das NO₂-Jahresmittel trotz erweiterter Umweltzone prognostiziert wird.

Der PM10-Jahresmittelwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird an allen Straßenabschnitten eingehalten. Laut Gutachten ist im Raum Tübingen bei einem PM10-Jahresmittelwert ab $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Überschreitung des Kurzzeitwertes an mehr als 35 Tagen pro Jahr gegeben. Bei einem Jahresmittelwert von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und

darunter wird der Kurzzeitwert sicher eingehalten. Zwischen 25 und 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sind Überschreitungen, aber auch Unterschreitungen möglich.¹⁸

Eine mögliche Nichteinhaltung des PM10-Tagesmittelwerts von $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ an mehr als 35 Tagen wird laut Gutachten daher nur noch an der Wurmlinger Straße prognostiziert (Tabelle 5, gelb markiert). In Bühl wird durch die erweiterte Umweltzone eine Einhaltung des PM10-Tagesmittelwerts auf der Eugen-Bolz-Straße prognostiziert.

Zunächst wirkt die Maßnahme „Umweltzone“ an der jeweiligen Straße selbst. Doch durch die Einbeziehung eines großen Raumes (= Gemeindegebiet Tübingen mit Bundesstraßen) ergibt sich bei Betrachtung der „Emissionsbilanzierung“ insgesamt eine deutliche Minderung der NO_x und PM10 Werte. Somit besteht die Möglichkeit auch die Hintergrundbelastung – d. h. die Vorbelastung der Luft im städtischen Bereich abseits der vielbefahrenen Straßen - zu senken.

¹⁸ Gutachten Aviso GmbH / Ingenieurbüro Rau - Bestimmung der emissions- und immissionsseitigen Auswirkungen einer vergrößerten Umweltzone im Rahmen der Fortschreibung der Luftreinhaltepläne des Regierungspräsidiums Tübingen für das Bezugsjahr 2013 - Teilplan Tübingen [7], Seite 46

2.1.2 M2 Einbeziehung der Bundesstraßen in die erweiterte Umweltzone

Mit dieser Fortschreibung sind nun auch die Teile der Bundesstraßen B27 und B 28, die innerhalb des Gemeindegebiets Tübingen liegen, Teil der Umweltzone. Somit können dort nur noch Fahrzeuge mit grüner Plakette fahren. Vor der 2. Planfortschreibung waren die Bundesstraßen noch für Fahrzeuge jeglicher Abgasnorm freigegeben.

Die Maßnahme „Einbeziehung der Bundesstraßen in die erweiterte Umweltzone“ wurde im Rahmen eines Gutachtens durch das Ingenieurbüro Rau/Aviso betrachtet [7]. Dieses Gutachten ist Gegenstand der vorliegenden 2. Fortschreibung, lag im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung von 30.09.2013 bis einschließlich 29.10.2013 im Regierungspräsidium Tübingen, bei der Stadt Tübingen und deren Teilorten aus und ist auf den Internetseiten des Regierungspräsidiums unter <http://www.rp-tuebingen.de/servlet/PB/menu/1193472/index.html> zu finden.

Im Zulassungsbezirk Tübingen sind laut Gutachter¹⁹ 12 % der zugelassenen Pkw, 38 % der zugelassenen leichten Nutzfahrzeuge (lNfz) und 35 % der zugelassenen schweren Nutzfahrzeuge (sNfz) ohne Busse durch eine Umweltzone in Tübingen betroffen, d. h. diese Fahrzeuge haben entweder keine, eine rote oder eine gelbe Plakette.

Bei der Berechnung der Wirkung der erweiterten Umweltzone, d. h. bei der Frage, um wieviel $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sich die Luftschadstoffbelastung durch die erweiterte Umweltzone reduziert, wird ein „dynamischer Fahrzeugbestand“ zu Grunde gelegt²⁰. Unter dem „dynamischen Fahrzeugbestand“ ist die mittlere Zusammensetzung der Fahrzeuge auf der Straße zu verstehen. Dies berücksichtigt nicht nur die Zahl der zugelassenen Fahrzeuge, sondern auch das Fahrzeugalter, die Fahrzeuggröße / Hubraum und das Motorkonzept (Otto / Diesel) sowie das Nutzungsverhalten der jeweiligen Fahrzeuge. So fließt ein, dass z.B. „Benziner“ eine geringere Laufleistung haben, als Dieselfahrzeuge - sie werden daher früher durch schadstoffärmere Fahrzeuge neuerer Bauart ersetzt.

¹⁹ Der Gutachter geht dabei davon aus, dass die Zusammensetzung der Fahrzeugflotte bei den schweren Nutzfahrzeugen weniger vom regionalen Bestand als von überregional eingesetzten Fahrzeugen geprägt ist [13].

²⁰ vgl. Seite 12 im Gutachten zur erweiterten Umweltzone (Aviso, GmbH, Ingenieurbüro Rau) [7].

Laut Gutachter sind deshalb in der dynamischen Bestandszusammensetzung 2013 unter Berücksichtigung der Fahrleistungsgewichtung (d.h. in der Flotte auf der Straße) 12,9 % der Pkw, 17,9 % der INfz und 22,5 % der sNfz ohne Busse vom Fahrverbot betroffen.

Für die Berechnung der Auswirkungen der erweiterten Umweltzone inkl. Bundesstraßen geht der Gutachter weiter davon aus, dass die Fahrleistung²¹ im Gemeindegebiet Tübingen auch nach Erweiterung der Umweltzone unverändert bleibt. Das bedeutet, dass sich nach der Erweiterung der Umweltzone die verkehrlichen Verhältnisse bezüglich der Verkehrsstärken wieder so einstellen, wie sie davor waren. Wie Verkehrsdaten aus Städten mit Umweltzone belegen [14], weicht der von der Erweiterung der Umweltzone betroffene Personenkreis auf andere Beförderungsmittel aus oder beschafft ein Ersatzfahrzeug - grundlegende Verkehrsverlagerungen haben sich durch die bisher neu eingerichteten Umweltzonen nicht ergeben.

Die Fahrleistung innerhalb des Tübinger Gemeindegebiets liegt laut Gutachter bei 420,42 Millionen Fahrzeugkilometer pro Jahr (Fzghm/a). Daran haben die Straßen in der vor dieser Fortschreibung bestehenden Umweltzone mit 9,8 % nur einen geringen Anteil. Die Bundesstraßen erbringen mit 58,5 % den höchsten Beitrag an der ermittelten Gesamtfahrleistung. Dies verdeutlicht die Wichtigkeit der Einbeziehung der Bundesstraßen in die Umweltzone. Der verbleibende Rest von 31,7 % wird auf Straßen erbracht, die im Gemeindegebiet Tübingen, aber nicht in der vor dieser Fortschreibung bestehenden Umweltzone liegen und keine Bundesstraßen sind [15].

Ergebnis für Stickstoffdioxid (NO₂)

Laut Gutachten (Auszüge siehe Tabelle 6) reduziert sich durch die Einbeziehung der B 28 in die Umweltzone der NO₂-Jahresmittelwert in Tübingen-Unterjesingen, Jesinger Hauptstraße von 51,8 µg/m³ auf 49,5 µg/m³ (um 4,4 %), in der Reutlinger Straße (östliche Hechinger Straße) von 54,7 µg/m³ auf 51,0 µg/m³ (um 6,7 %) und durch Einbeziehung der B 27 in die Umweltzone in der Stuttgarter Straße von 49,7 µg/m³ auf 45,0 µg/m³ (um 9,4 %). Der Grenzwert für das NO₂-Jahresmittel

²¹ Die Fahrleistung stellt die gefahrenen Kilometer pro Jahr dar.

(40 µg/m³) wird aber laut den Berechnungen des Gutachters durch allein diese Maßnahme an keinem der rot markierten Straßenabschnitte unterschritten.

Ergebnisse aus Screening 2013 (NO ₂)						
IDNR	Straßenname, Ortsteil	Strkl	Nullfall 2013 mit bestehender Umweltzone NO ₂ in µg/m ³	Szenarium 2013 mit erweiterter Umweltzone NO ₂ in µg/m ³	Minderungspotenzial	Bereits Umweltzone?
1	Jesinger Hauptstraße, Unterjesingen	B	51,8	49,5	4,4%	nein
2	Jesinger Hauptstraße, Unterjesingen	B	51,8	49,5	4,4%	nein
6	Rheinlandstraße - Fahrtrichtung West	B	28,3	27,9	1,4%	nein
7	Rheinlandstraße - Fahrtrichtung West	B	28,3	27,9	1,4%	nein
8	Jesinger Hauptstraße, Unterjesingen	B	51,8	49,5	4,4%	nein
9	Herrnberger Straße/Rheinlandstraße - Fahrtrichtung Ost	B	28,6	28,2	1,6%	nein
10	Rheinlandstraße - Fahrtrichtung West	B	30,1	29,5	2,1%	nein
11	Rheinlandstraße (teilweise Schlossbergtunnel)	B	32,9	31,8	3,3%	nein
13	Rheinlandstraße/Hegelstraße (teilweise Schlossbergtunnel)	B	31,4	30,5	2,8%	nein
14	Hegelstraße	B	39,5	37,5	5,0%	nein
66	Hegelstraße (östl. Derendinger Straße)	B	32,9	31,8	3,5%	nein
67	Reutlinger Straße (östl. Hechinger Straße)	B	54,7	51,0	6,7%	nein
30407	Nürtinger Straße, Lustnau	B	34,9	33,8	3,2%	nein
30409	Bebenhäuser Straße/Stuttgarter Straße	B	28,4	27,9	1,7%	nein
30636	Stuttgarter Straße	B	49,7	45,0	9,4%	nein
B = Bundesstraße						
rote Markierung = Immissionswert >= 40,0 µg/m ³						

Tabelle 6: Auszüge aus den Ergebnissen der Screeningberechnung für den Nullfall 2013 und die Maßnahme Einbeziehung der Bundesstraßen in die erweiterte Umweltzone, NO₂-Jahresmittelwerte [7]

Ergebnis für Feinstaub (PM10)

Laut Gutachten (Auszüge siehe Tabelle 7) reduziert sich durch die Einbeziehung der B 28 in die Umweltzone der PM10-Jahresmittelwert in Tübingen-Unterjesingen, Jesinger Hauptstraße von 27,0 µg/m³ auf 26,3 µg/m³ (um 2,6 %), in der Reutlinger Straße (östliche Hechinger Straße) von 26,4 µg/m³ auf 25,3 µg/m³ (um 4,3 %) und durch Einbeziehung der B 27 in die Umweltzone in der Stuttgarter Straße von 24,8 µg/m³ auf 24,0 µg/m³ (um 3,2 %). Der Grenzwert für das PM10-Jahresmittel (40 µg/m³) wird an allen Straßenabschnitten eingehalten. Ob die maximal zulässigen Tage (35), an denen der Grenzwert für das Tagesmittel von 50 µg/m³ überschritten werden darf, eingehalten werden können, ist laut Gutachten für die gelb markierten

Abschnitte anhand der vorliegenden Werte nicht sicher. Der Gutachter berechnet jedoch für Tübingen-Unterjesingen, Jesinger Hauptstraße eine Abnahme um zwei Überschreitungstage und in der Reutlinger Straße um vier Überschreitungstage.

Ergebnisse aus Screening 2013 (PM10)							
IDNR	Straßenname, Ortsteil	Strkl	Nullfall 2013 mit bestehender Umweltzone PM10 in µg/m³	Szenarium 2013 mit erweiterter Umweltzone PM10 in µg/m³	Minderungspotenzial	Abnahme der Überschreitungstage*	Bereits Umweltzone?
1	Jesinger Hauptstraße, Unterjesingen	B	27,0	26,3	2,6%	-2	nein
2	Jesinger Hauptstraße, Unterjesingen	B	27,0	26,3	2,6%	-2	nein
8	Jesinger Hauptstraße, Unterjesingen	B	27,0	26,3	2,6%	-2	nein
10	Rheinlandstraße - Fahrtrichtung West	B	20,2	20,0	1,0%	-	nein
11	Rheinlandstraße (teilweise Schlossbergtunnel)	B	21,2	20,8	1,6%	-	nein
13	Rheinlandstraße/Hegelstraße (teilweise Schlossbergtunnel)	B	20,6	20,4	1,4%	-	nein
14	Hegelstraße	B	22,1	21,6	2,3%	-	nein
66	Hegelstraße (östl. Derendinger Straße)	B	20,6	20,3	1,4%	-	nein
67	Reutlinger Straße (östl. Hechinger Straße)	B	26,4	25,3	4,3%	-4	nein
30407	Nürtinger Straße	B	21,2	20,9	1,6%	-	nein
30636	Stuttgarter Straße	B	24,8	24,0	3,2%	-	nein
B = Bundesstraße							
gelbe Markierung = Immissionswert $\geq 25,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$							
*Abnahme der Tage an denen der PM10-Tagesgrenzwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten wird							

Tabelle 7: Auszüge aus den Ergebnissen der Screeningberechnung für den Nullfall 2013 und die Maßnahme Einbeziehung der Bundesstraßen in die erweiterte Umweltzone, PM10-Jahresmittelwerte [7]

Neben der Bedeutung, die der Einbeziehung der Bundesstraßen in die Umweltzone an den obenstehend identifizierten Problempunkten zukommt, ist die Umweltzone darüber hinaus von grundsätzlicher Bedeutung für die Luftqualität im Bereich vielbefahrener Straßen im Tübinger Gemeindegebiet: Laut vorliegendem Gutachten²² sind die Minderungen, die sich durch die Erweiterung der Umweltzone auf das Gemeindegebiet Tübingen einschließlich aller Teillorte erzielen lassen, im Wesentlichen auf die hohen Fahrleistungen auf den Bundesstraßen zurückzuführen. In den folgenden Abbildungen sind die Minderungen für die Luftschadstoffe NO₂ und PM10 dargestellt.

²² Siehe S.3 im Gutachten zur erweiterten Umweltzone (Aviso GmbH, Ingenieurbüro Rau) [7].

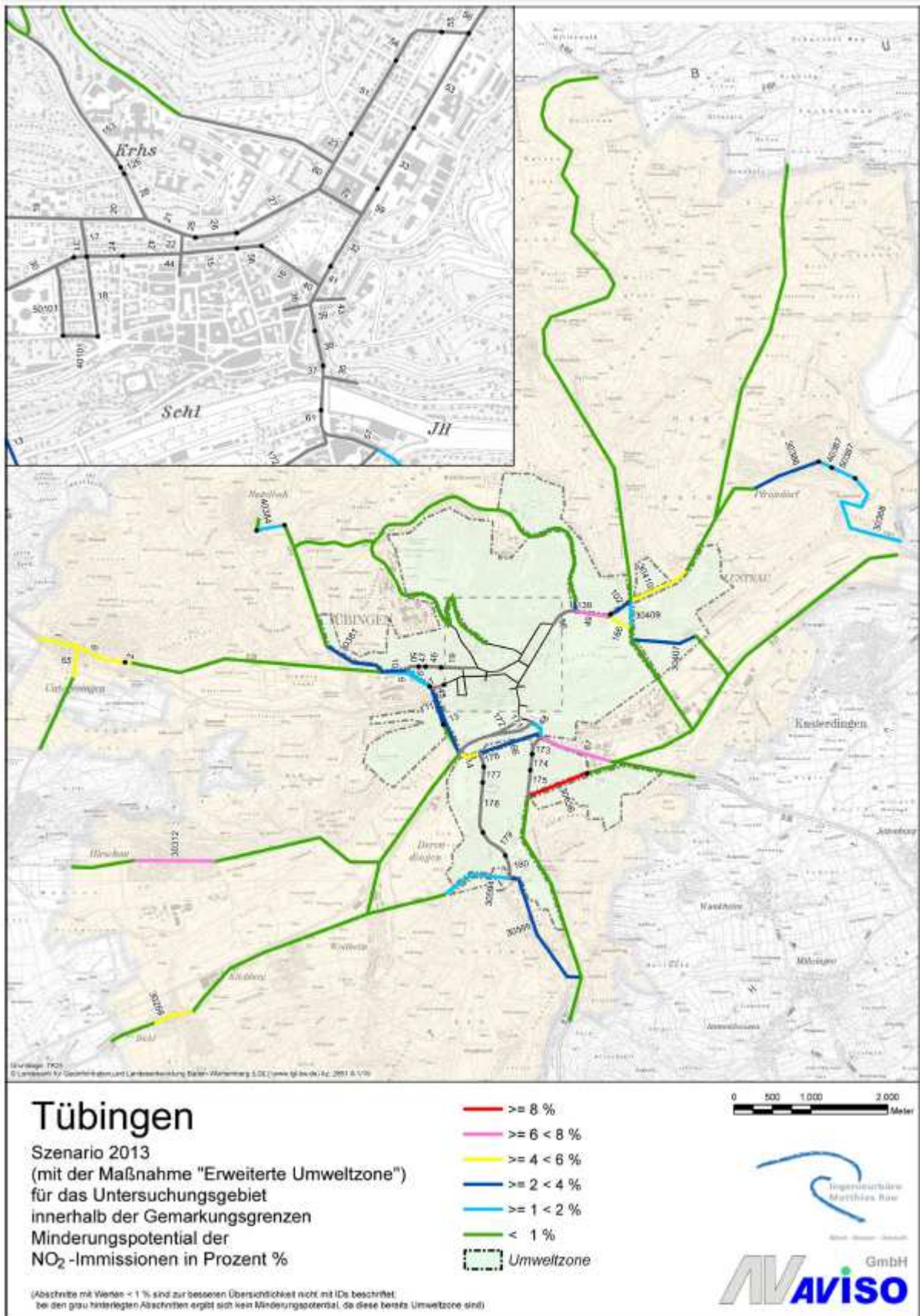


Abbildung 8: NO₂-Minderungspotential für die Erweiterung der Umweltzone mit Einbeziehung der Bundesstraßen
 Quelle Gutachten IB Rau Aviso [7]

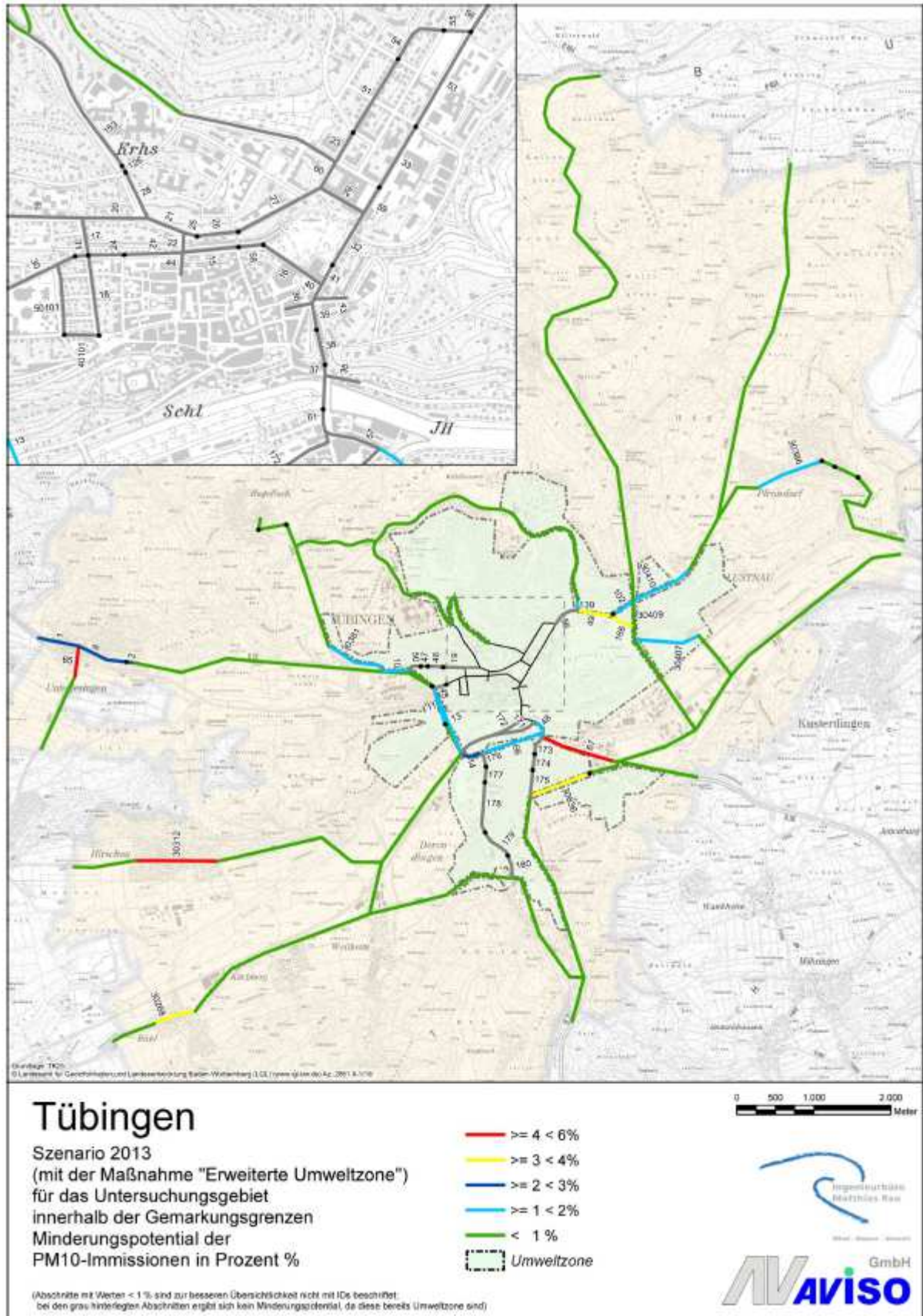


Abbildung 9: PM10-Minderungspotential für die Erweiterung der Umweltzone mit Einbeziehung der Bundesstraßen
 Quelle Gutachten IB Rau / Aviso [7]

2.1.3 M3 Tempo 40 anstelle von Tempo 30 auf bestimmten Straßen in der Innenstadt von Tübingen

Ende November 2012 wurde in Umsetzung einer Maßnahme aus der 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Tübingen auf dem Innenstadtring die Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h (T50) auf 30 km/h (T30) reduziert. Der Anlass dieser Maßnahme waren Erkenntnisse bezüglich der Wirkung von T30 auf bestimmten Straßen in der Stadt Berlin. Die schadstoffreduzierende Wirkung von T30 auf dem Innenstadtring ist durch ein Gutachten [16] belegt.

Nachdem die Öffentlichkeit die Einführung der Geschwindigkeitsbeschränkung auf T30 kontrovers diskutierte, wurde im Rahmen der 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Tübingen auf Wunsch der Stadt Tübingen die Wirkung einer Beschränkung der Geschwindigkeit auf 40 km/h (T40) als milderer Eingriff in den Straßenverkehr untersucht [8].

Die mit T30 ausgewiesenen Straßen stellen eine Hauptverbindungsachse (Einbahnstraßensystem) zwischen dem östlichen und dem westlichen Teil von Tübingen dar. Die im Norden der Stadt gelegenen Einrichtungen, Kliniken und Fakultäten der Universität werden über diese Straßen versorgt. Die für die Wirkung untersuchten Straßen sind in Fahrtrichtung Osten: Westbahnhofstraße, Keltternstraße, Am Stadtgraben, Wilhelmstraße; in Fahrtrichtung Westen: Mohlstraße, Haußerstraße, Hölderlinstraße, Rümelinstraße, ein Abschnitt der Herrenberger Straße, ein Abschnitt der Beltlestraße, Keltternstraße, Westbahnhofstraße.

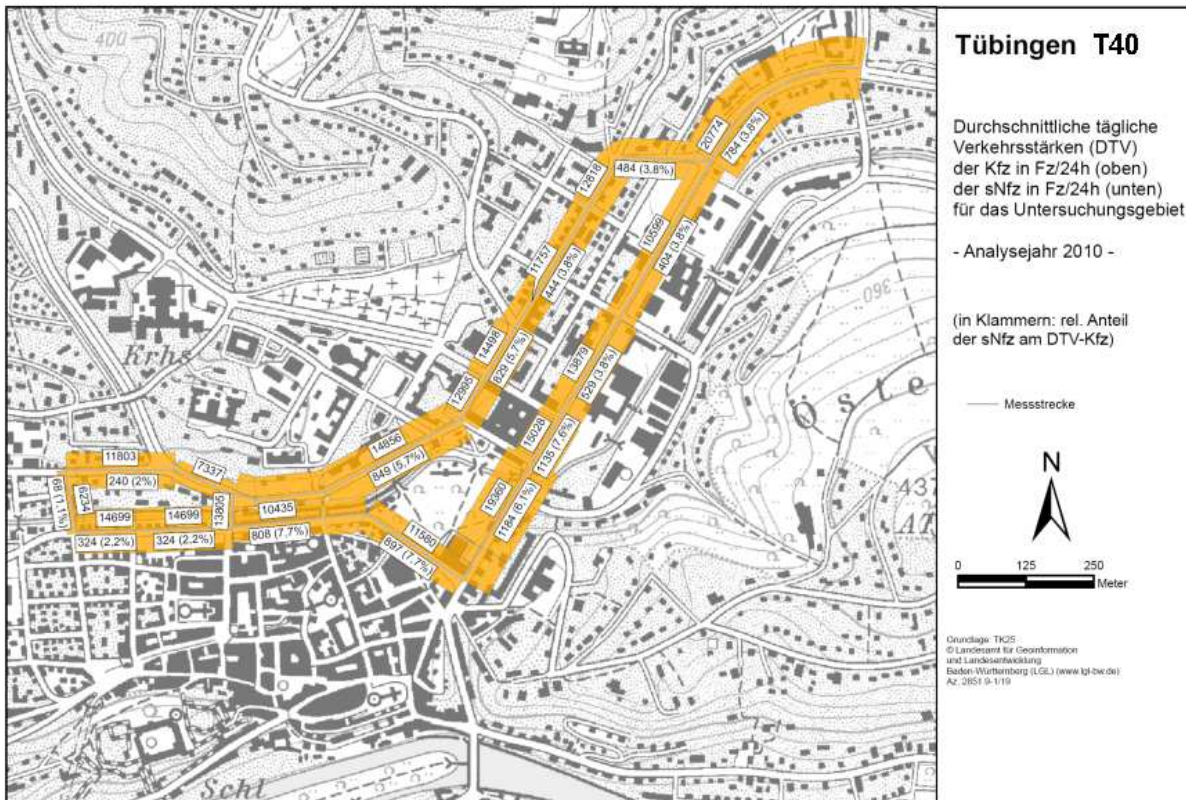


Abbildung 10: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken (DTV) auf Straßenabschnitten in der Innenstadt von Tübingen

Quelle: Gutachten IBRau / Aviso GmbH [8]

Die Verkehrsbelastung ist auf einzelnen Straßenabschnitten hoch. Sie liegt zwischen 6.200 und 20.800 Kfz/24h [16]. Der Anteil der schweren Nutzfahrzeuge (sNfz) einschließlich Busse variiert stark zwischen 1 % und 8 %.

Ob eine Geschwindigkeit von 30 oder 40 km/h im Vergleich zu 50 km/h zu einer Verringerung der Luftschadstoffbelastung führt, hängt von verschiedenen Randbedingungen ab. Dies zeigt eine zusammenfassende Auswertung von Messfahrten in 13 Kommunen in Baden-Württemberg im Auftrag der LUBW [17]. In der Regel führt eine Verstetigung des Verkehrsflusses zur Reduzierung der Luftschadstoffemissionen.

Bei den Stickstoffoxiden (NO_x) führt gleichmäßige Geschwindigkeit zu niedrigeren Emissionswerten, während ein unruhiger Geschwindigkeitsverlauf (Wechsel zwischen Beschleunigung und Abbremsen, Stop-and-Go) höhere Emissionen zur Folge hat. Auf weitgehend ebener Strecke und bisher schon gutem Verkehrsfluss (hoher Konstantfahrtanteil) bewirkt eine geringere Geschwindigkeit tendenziell

höhere NO_x-Emissionen im Vergleich zu T50. Andererseits kann T30 oder T40 insbesondere an Steigungen, aber auch auf ebenen Strecken bei bisher gestörtem Verkehrsfluss (niedriger Konstantfahrtanteil) zu einem gleichmäßigeren Geschwindigkeitsverlauf und damit zu geringeren NO_x-Emissionen im Vergleich zu T50 führen.

Bei PM10 nehmen in der Regel bei T30 die motorbedingten Emissionen an fast allen Strecken im Vergleich zu T50 zu. Allerdings kann eine Geschwindigkeitsbeschränkung – trotz Zunahme der motorbedingten Emissionen – die Emissionen durch Aufwirbelung von Straßenstaub sowie von Reifen-, Bremsen- und Straßenabrieb vermindern und damit insgesamt die Belastung der Luft mit PM10 verringern ([17] Zusammenfassung, S. 5 f.).

Die Emissionen aus dem Straßenverkehr werden damit von den verkehrlichen Charakteristika im Einzelfall bestimmt ([18], Kapitel 3.6 ff). Bevor Geschwindigkeitsbeschränkungen eingeführt werden, ist somit die vorliegende Situation im Detail zu überprüfen. Messfahrten mit T40 waren im vorliegenden Fall aufgrund der bestehenden T30 Situation nicht möglich. Deshalb wurde für die 2. Planfortschreibung die Situation T40 anhand der vorhandenen Daten aus Streckenbefahrungen bei T30 abgeleitet und berechnet. Dazu wurde der Gutachter beauftragt, die Maßnahme zu untersuchen und zu beurteilen.

Ergebnis der Untersuchung:

Im Gutachten sind die Emissionsminderungen für die Straßenabschnitte Richtung Osten und für die Straßenabschnitte Richtung Westen ausgewiesen. Durch T40 ergeben sich gegenüber T30 für NO_x Emissionsminderungen von 3,5 % (Richtung Osten) bzw. 3,7 % (Richtung Westen) und für PM10-Minderungen von 1,2 % (Richtung Osten) bzw. 1,7 % (Richtung Westen).

In Fahrtrichtung Osten zeigt die Bildung von Unterabschnitten, dass die Abnahme der NO_x Emissionen vornehmlich auf Abschnitt 1²³ (4,3 %) zurückzuführen ist, während die Minderung auf Abschnitt 2²⁴ mit 1,9 % geringer ausfällt. Bei PM10 ergibt sich auf Abschnitt 1 eine Minderung von 0,9 % und auf Abschnitt 2 eine Minderung

²³ Abschnitt 1: Kelterstraße und Am Stadtgraben von Belthlestraße bis Wilhelmstraße

²⁴ Abschnitt 2: Wilhelmstraße von Am Stadtgraben bis Nordring

von 1,3 %. Diese Minderungen werden nur unter Annahme eines Befolungsgrades²⁵ von 100 % erreicht.

Die Immissionsbelastung der einzelnen Straßenabschnitte nimmt bei T40 im Vergleich zu T30 im Allgemeinen ab. Lediglich für den Straßenabschnitt ID 53 (Wilhelmstraße) bleibt der prognostizierte NO₂-Jahresmittelwert unverändert. Laut Gutachten wird beim NO₂-Jahresmittelwert eine maximale Abnahme bei T40 im Vergleich zu T30 um 1,4 µg/m³ erreicht. Bei dem Straßenabschnitt ID 22 (Rümelinstraße/Schmiedtorstraße) ist sogar eine Unterschreitung des Grenzwerts für das NO₂-Jahresmittel möglich. Die Straßenabschnitte, die bei T30 im NO₂-Jahresmittel deutlich über dem Grenzwert liegen, kommen auch mit T40 nicht unter den zulässigen Grenzwert.

Die prognostizierten PM10-Jahresmittelwerte bleiben bei T40 auf einigen Straßenabschnitten gegenüber T30 unverändert und nehmen ansonsten um maximal 0,2 µg/m³ ab. Der Grenzwert für das PM10-Jahresmittel wird sowohl bei T30 als auch bei T40 auf allen Straßenabschnitten deutlich unterschritten. Bei der Einhaltung des Grenzwerts für das PM10-Tagesmittel ergeben sich durch die Maßnahme T40 weder Verschlechterungen noch Verbesserungen im Vergleich zu T30.

Das Regierungspräsidium hält eine Geschwindigkeitsregelung von 40 km/h auf den genannten Straßen des Innenstadtrings nur für sinnvoll, insoweit eine Überwachung dieser Geschwindigkeit erfolgt, da die Schadstoffminderungen [8] laut Gutachter nur bei einer vollständigen Einhaltung von T40 gewährleistet sind.

Gemäß Beschluss des Tübinger Gemeinderats vom 22. Juli 2013 wird eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 40 km/h auf folgenden Straßen umgesetzt: Westbahnhofstraße, Kelternstraße, Am Stadtgraben, Mohlstraße, Haußerstraße, Hölderlinstraße, Rümelinstraße, die Herrenbergstraße zwischen Beltle- und Rümelinstraße sowie die Beltestraße zwischen Herrenbergstraße und Kelternstraße. Aus Gründen der Verkehrssicherheit wird auf der Wilhelmstraße zwischen Lustnauer Tor und Keplerstraße eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 30km/h beibehalten.

²⁵ Befolungsgrad von 100 % = T40 wird zu 100 % eingehalten

Auf der Wilhelmstraße zwischen Keplerstraße und Nordring bleibt es wie bisher bei einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h.

Die Stadt Tübingen wird auf den betroffenen Straßen des Innenstadtrings die Progressionsgeschwindigkeit bei der Koordinierung der Lichtsignalanlagen auf die verschiedenen Geschwindigkeitsbeschränkungen anpassen.

Außerdem werden an verschiedenen Stellen stationäre Geschwindigkeitsmessanlagen installiert, um eine Einhaltung der Geschwindigkeit von 40 km/h zu gewährleisten.

In der folgenden Abbildung 11 sind die jeweiligen Geschwindigkeitsbegrenzungen abgebildet.

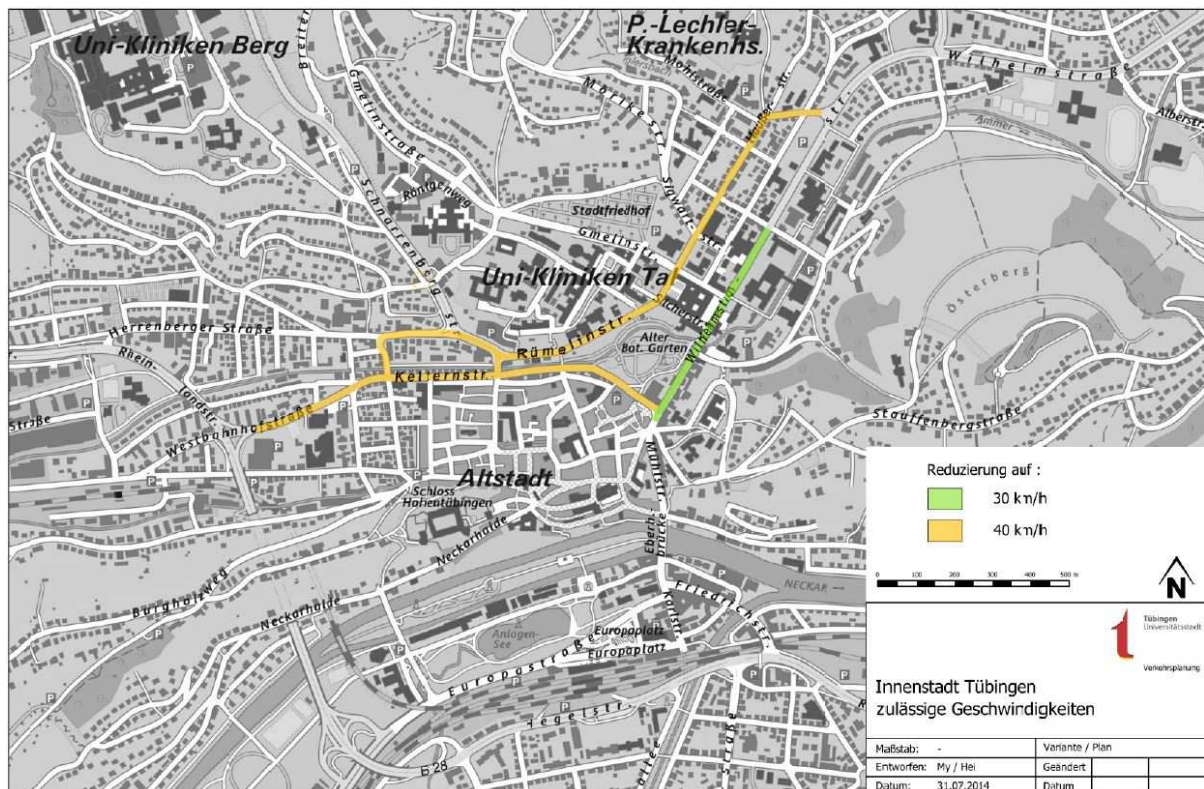


Abbildung 11: zulässige Geschwindigkeiten auf den Straßen des Innenstadtrings
Quelle: Stadt Tübingen, Juli 2014

2.2 Beschreibung der Maßnahme, deren Umsetzung nicht beabsichtigt ist

2.2.1 M4 Geschwindigkeitsbeschränkung auf 50 km/h auf der B27 im Stadtbereich

Aufgrund eines Prüfauftrags des MVI aus der 1. Planfortschreibung wurde für den Abschnitt der B27 in Tübingen zwischen dem Ortsschild Tübingen (auf Höhe der Heinlenstraße) und der Hechinger Straße 264 (in südlicher Richtung) - eine Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von derzeit 70 km/h auf 50 km/h per Gutachten [9] untersucht. Rot markiert sind drei kritische Immissionsorte, an denen in dem zu betrachtenden Streckenabschnitt der Abstand von Emissionsort Straße zum Immissionsort Bebauung am geringsten ist (siehe hierzu Abbildung 12).



Abbildung 12: Darstellung des betrachteten Straßenabschnitts auf der B27
Quelle: Gutachten IB Rau, Aviso GmbH [9]

Aufgrund von Untersuchungen ([9], Kapitel 2.1.1, Seite 2) ist bei T50 eine NO_x- und PM10-Emissionsminderung zu erwarten. Beschleunigungs- und Verzögerungsphasen sind bei einer Zielgeschwindigkeit von 50 km/h kürzer als bei 70 km/h. Da der mittlere Emissionsfaktor für Beschleunigung / Verzögerung höher ist als der für eine Konstantfahrt, können durch niedrigere Geschwindigkeiten Emissionsminderungen erzielt werden (d. h. die Konstantfahrtphase wird bei niedrigeren Geschwindigkeiten früher erreicht). Dies ist jedoch prinzipiell nicht für alle Geschwindigkeiten und für alle Straßenabschnitte zutreffend. Die Längsneigung der Straße, der Schwerverkehrs- und der Konstantfahrtanteil müssen ebenfalls geeignet sein, eine Emissionsminderung durch eine Geschwindigkeitsbeschränkung zu erzielen. Im vorliegenden Fall wurden die Minderungspotentiale analog zu einer Abschätzung für einen Abschnitt der B28 in Tübingen (zwischen Europastraße und Westbahnhofstraße) berechnet (Wirkungsgutachten T50 Schlossbergtunnel [12]).

Im Vergleich zu den Straßenabschnitten in der Kernstadt liegt der ausgewählte Straßenabschnitt nicht im Bereich einer geschlossenen Bebauung. Laut Gutachten gibt es im betrachteten Straßenabschnitt drei Immissionsorte, an denen der Abstand vom Emissionsort Straße bis zum Immissionsort Bebauung unter 20 m beträgt. Das sind die Hechinger Straße 130, Hechinger Straße 156 und der Kreuzungsbereich Hechinger Straße 203. Alle drei Immissionsorte liegen etwa 5 bis 8 m vom Fahrbahnrand entfernt. Alle anderen Gebäude auf diesem Straßenabschnitt sind ca. 20 m und mehr von der Straße entfernt.

Ergebnis für Stickstoffdioxid (NO₂)

Laut Gutachten wird ohne Tempolimit (hier: T70) und unter der Voraussetzung, dass die Bundesstraße in die Umweltzone aufgenommen wird, in einer Entfernung von 5 m zum Emissionsort ein NO₂-Jahresmittelwert von 37,4 µg/m³ erreicht. Damit wird der Grenzwert für das NO₂-Jahresmittel (40 µg/m³) laut Gutachten eingehalten und die Geschwindigkeitsbeschränkung von 70 km/h bleibt bestehen.

Ergebnis für Feinstaub (PM10)

Der Grenzwert für das PM10-Jahresmittel (40 µg/m³) wird laut Gutachten bei bestehender Geschwindigkeitsbegrenzung von 70 km/h bereits ohne Umweltzone deutlich unterschritten. Die PM10-Jahresmittelwerte direkt am Emissionsort liegen bei 24,2 µg/m³ und in 5 m Entfernung bei 23,1 µg/m³. Mit dieser Fortschreibung wird

der betrachtete Bereich in die Umweltzone aufgenommen und die PM10-Belastung an den beiden Emissionsorten wird, laut Gutachten, nochmals um ca. $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sinken.

Der Wert für das PM10-Tagesmittel bzw. die Häufigkeit der Überschreitung desselben kann laut Gutachten [9] anhand von Abschätzungen ermittelt werden. Ab einem PM10-Jahresmittelwert zwischen 27 und $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird die maximal erlaubte Zahl an Überschreitungstagen (35) nicht mehr sicher eingehalten. Da laut Gutachten der prognostizierte Jahresmittelwert deutlich unterhalb des genannten Schwellenwerts liegt, ist auch mit einer Beibehaltung von T70 eine Einhaltung des Grenzwerts für das PM10-Tagesmittel sichergestellt.

Laut Gutachten liegen die prognostizierten Werte für NO_2 und PM10 ohne weitere Geschwindigkeitsbeschränkung unterhalb der erlaubten Grenzwerte. Die Maßnahme muss daher nicht umgesetzt werden. Die bestehende Regelung wird beibehalten.

3 Rechtliche Bewertung der verkehrlichen Eingriffe

Gemäß § 47 Abs. 1 BImSchG sind erforderliche Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festzulegen, die geeignet sind, den Zeitraum einer Überschreitung so kurz wie möglich zu halten. Gemäß § 47 Abs. 4 BImSchG sind die Maßnahmen entsprechend des Verursacheranteils und unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, die zum Überschreiten der Grenzwerte beitragen.

Falls Maßnahmen gegen einen bestimmten Verursacher ungeeignet oder zu einer unangemessenen Belastung führen, ist ein verstärktes Vorgehen gegen die anderen Verursacher nicht ausgeschlossen.

Wie in Kapitel 2.1.1 auf Seite 22 dargestellt ist der Straßenverkehr (mit 62 % im Bereich der Messstelle Tübingen Mühlstraße und 58 % im Bereich der Messstelle Jesinger Hauptstraße in Unterjesingen) Hauptverursacher der NO₂-Belastung. Auch die PM₁₀-Belastungen werden hauptsächlich durch den Straßenverkehr verursacht (34 % an der Messstelle Tübingen Mühlstraße und 39 % an der Messstelle Jesinger Hauptstraße in Unterjesingen)²⁶. Die Belastungen sind überwiegend dem Straßenverkehr zuzurechnen und die verkehrlichen Maßnahmen dieser Fortschreibung sind demnach verursachergerecht festgelegt. Die Maßnahme M1 und M2 betreffen zudem nur Fahrzeuge ohne grüne Plakette und somit Fahrzeuge mit hohen Emissionen, die einen maßgeblichen Teil zur Luftbelastung beitragen.

Das Verursacherprinzip beinhaltet außerdem die Möglichkeit, gegen andere Verursacher verstärkt vorzugehen, falls Maßnahmen gegen einen bestimmten Verursacher ungeeignet oder zu einer unangemessenen Belastung führen. Aufgrund der fehlenden rechtlichen Grundlagen im Bereich anderer Verursacher (z.B. Feuerungsanlagen) ist ein verstärktes Eingreifen im Straßenverkehr geboten.

Maßnahme M1 erzielt an den jeweiligen Straßenabschnitten eine Reduktion der NO₂-Belastung von bis zu 6,3 % und der PM₁₀-Belastung von bis zu 4,8 %. Durch Maßnahme M2 kann die Schadstoffbelastung der Bundesstraßen um bis zu 9,4 %

²⁶ Vgl. LUBW, Luftreinhaltepläne Baden-Württemberg, Grundlagenband 2010, Kapitel 3.4.2 Tübingen

bei NO₂ und bis zu 4,3 % bei PM10 gemindert werden. Die Wirksamkeit der Maßnahmen ist somit gegeben. Auch durch Maßnahme M3 ergeben sich insgesamt keine Verschlechterungen der NO₂- und PM10-Werte. Die Maßnahmen wirken dauerhaft, da nach Inkrafttreten der erweiterten Umweltzone ein ganzjähriges Fahrverbot für Fahrzeuge ohne bzw. mit roter oder gelber Plakette besteht. Auch die Geschwindigkeitsbegrenzung auf 40 km/h gilt ganzjährig. Zudem lassen sich die Maßnahmen durch Aufstellen der entsprechenden Beschilderung zeitnah umsetzen, wodurch die Überschreitungen der NO₂- und PM10-Belastungen möglichst kurz gehalten werden können. Es handelt sich bei der Erweiterung der Umweltzone, der Einbeziehung der Bundesstraßen und der Geschwindigkeitsbegrenzung auf 40 km/h somit um geeignete Maßnahmen, die einen wirksamen Beitrag zur Senkung der Luftschadstoffe darstellen und damit auch zur Reduzierung der Zahl der Betroffenen. Die Maßnahmen reichen zwar derzeit nicht aus, um alle Grenzwerte für PM10 und NO₂ an den beiden Messstellen einzuhalten. Der Gesetzgeber sieht jedoch bezüglich der Wirksamkeit der Einzelmaßnahmen keine Untergrenze vor.

Die Maßnahmen sind auch erforderlich. Die Geschwindigkeitsbegrenzung auf 40 km/h (Maßnahme M3) stellt einen milderen Eingriff in den Verkehr dar, als die aus der 1. Planfortschreibung festgelegte Geschwindigkeit von 30 km/h. Da beide Maßnahmen geeignet sind, die Schadstoffbelastung zu reduzieren, ist nach dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz der mildere Eingriff zu wählen.

Auch Maßnahmen M1 und M2 sind erforderlich. In Anbetracht der weiterhin vorliegenden Grenzwertüberschreitungen sind alle zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, die in Frage kommen, um der Einhaltung der Grenzwerte näher zu rücken. Nur durch eine Vergrößerung der Umweltzone mit Einbeziehung der Bundesstraßen und dadurch ein flächendeckendes Verkehrsverbot für Fahrzeuge ohne grüne Plakette kann eine deutliche Reduzierung der Schadstoffbelastung u.a. in den Teilorten Hirschau und Bühl erreicht werden. Andere Maßnahmen, wie zum Beispiel eine Geschwindigkeitsbegrenzung, würden nur in geringerem Umfang, in einem stark eingegrenzten Bereich wirken. Auch eine zeitliche Beschränkung der Umweltzone zum Beispiel auf bestimmte Monate wäre nicht ausreichend, um die gleiche Wirkung der Schadstoffreduzierung zu erzielen. Eine dauerhafte Senkung der Schadstoffe ist anzustreben, auch um kurzfristig auftretende Überschreitungen z.B. aufgrund von hohem Verkehrsaufkommen oder besonderen meteorologischen Verhältnissen

ausgleichen zu können. Die Maßnahmen sind somit erforderlich, da keine vergleichbar wirksamen, weniger einschränkenden Alternativmaßnahmen zur Verfügung stehen.

Die Maßnahmen sind auch angemessen. Die mit den Maßnahmen verbundenen Einschränkungen des Verkehrs sind zumutbar und stehen nicht außer Verhältnis zum angestrebten Erfolg, die Schadstoffbelastung in der Luft zu reduzieren und damit das gesundheitliche Risiko der Bevölkerung zu senken. Das Recht auf gesundheitliche Unversehrtheit und das Recht auf Mobilität sowie wirtschaftliche Interessen sind gegeneinander abzuwägen. Auch die aktuelle Entwicklung in der Rechtsprechung zeigt, dass mögliche finanzielle Belastungen der Bevölkerung gegenüber dem überragenden Schutzgut der Gesundheit zurücktreten müssen (vgl. VG Wiesbaden, Urteil vom 10.10.2011 – 4 K 757/11; VG Wiesbaden, Urteil vom 16.08.2012 – 4 K 165/12.WI; BVerwG, Urteil vom 05.09.2013 – 7 C 21/12).

Um den Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit zu geben, sich auf die Erweiterung der Umweltzone einzustellen, ist von einer Realisierung nach In Kraft treten dieser Fortschreibung des Luftreinhalteplans bis spätestens zum 01.01.2015 auszugehen. Zudem hatte die Öffentlichkeit bereits seit September 2013 Kenntnis über die Maßnahmen der 2. Fortschreibung und konnte ab diesem Zeitpunkt mit einer Ausweitung der Umweltzone rechnen. Damit bestand ausreichend Zeit sich auf die neue Situation einzustellen.

Für Härtefälle existiert eine Ausnahmekonzeption der Landesregierung, die es erlaubt, in begründeten Fällen eine Ausnahme von den Fahrverboten in der Umweltzone zu erteilen (näheres im Abwägungsdokument unter Kapitel 3.2).

Es wird nicht verkannt, dass die Erweiterung der Umweltzone auch Beeinträchtigungen des An- und Lieferverkehrs der Gewerbe- und Industriebetriebe mit sich bringt und damit in das Recht der Gewerbefreiheit eingreift. Leichte bzw. schwere Nutzfahrzeuge werden häufig für die Ver- und Entsorgung von Betrieben mit Gütern eingesetzt. Es ist daher nicht auszuschließen, dass ein bestimmter Anteil der Nutzfahrzeuge vom Fahrverbot betroffen ist. Diese Eingriffe sind aber im Rahmen einer Abwägung mit den Gesundheitsinteressen der von den Schadstoffen

betroffenen Anwohner als angemessen und zumutbar zu beurteilen, zumal ein hoher Anteil der Emissionen auch gerade durch diese Fahrzeuge erzeugt wird.

Weitere Abwägungsgründe sind im Abwägungsdokument unter den jeweiligen Themenbereichen erläutert.

Die Maßnahmen Erweiterung der Umweltzone mit Einbeziehung der Bundesstraßen und die Geschwindigkeitsbegrenzung auf dem Innenstadtring auf 40 km/h sind somit verhältnismäßig.

4 Zusammenfassung

Seit 2005 gibt es in Tübingen einen Luftreinhalteplan. Die mittlerweile 2. Planfortschreibung ist mit dem vorliegenden Dokument abgeschlossen. Eine der wesentlichen Maßnahmen in der Vergangenheit war das Festlegen einer Umweltzone, in der seit Januar 2013 nur noch Fahrzeuge mit grüner Plakette fahren dürfen. Damals war durch die Umweltzone im Wesentlichen die Kernstadt von Tübingen erfasst. Alle Bundesstraßen und einige andere Straßen, die die Umweltzone tangieren, sowie Außenbezirke waren ausgenommen.

Zusätzlich zur Umweltzone wurden seit 2005 weitere verkehrliche Maßnahmen umgesetzt, wie z. B. Geschwindigkeitsbeschränkungen (T50 durch den Schlossbergtunnel, T30 in Tübingen-Unterjesingen, T30 auf bestimmten Straßen in der Innenstadt) einhergehend mit verkehrssteuernden Maßnahmen wie z. B. der Verflüssigung des Verkehrs („Grün-Phase“). Auch andere Maßnahmen wurden in Angriff genommen wie z. B. Aufklärungskampagnen über richtiges Betreiben von Holzfeuerungen, die Erneuerung / Nachrüstung der öffentlichen Nahverkehrsmittel in Tübingen (Fahrzeuge mit „Euro V“-Norm) und die Förderung emissionsarmer Mobilität (Fahrradwege, Bilden von Fahrgemeinschaften u. a.).

Doch trotz der Erfolge der bislang eingeführten und umgesetzten Maßnahmen der Luftreinhaltepläne aus den Jahren 2005 und 2012 werden die Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit an den straßennahen Messstationen in der Mühlstraße und in Tübingen-Unterjesingen, Jesinger Hauptstraße weiterhin überschritten. Daher und aufgrund des Drucks der Europäischen Union auf Einhaltung der europäischen Grenzwerte für die Luftqualität hat das Regierungspräsidium Tübingen den Luftreinhalteplan für Tübingen zum zweiten Mal fortgeschrieben.

Die im Rahmen dieser Fortschreibung erarbeiteten Gutachten zeigen, dass neben den Problempunkten an den Bundesstraßen (u. a. B28 durch Unterjesingen und Südstadt) und im Tübinger Stadtgebiet (Mühlstraße, Innenstadt, Lustnau) weitere Problempunkte (Bühl und Hirschau, je an der Landesstraße) innerhalb des Tübinger Gemeindegebiets existieren. Für diese Problempunkte ergeben sich Verbesserungen

für die Luftqualität, wenn die Umweltzone auf das gesamte Tübinger Gemeindegebiet mit allen Teilorten erweitert wird und auch die Bundesstraßen in die Umweltzone einbezogen werden. Für die Einbeziehung der Bundesstraßen in die Umweltzone spricht, dass sie erheblich zu den Gesamtemissionen in Tübingen beitragen und sich dadurch Immissionsminderungen an den Bundesstraßen von bis zu 9,4 % (NO₂) bzw. bis zu 4,3 % (PM10) ergeben.

Damit ist in der vorliegenden 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Tübingen die Erweiterung der Umweltzone unter Einbeziehung der Bundesstraßen die wesentliche Aktivität zur Verbesserung der Luftqualität. Die Umweltzone inklusive Bundesstraßen wird auf das gesamte Tübinger Gemeindegebiet einschließlich aller Teilorte ausgedehnt.

Die Gutachten zeigen, dass lokale Maßnahmen helfen, die Luftqualität zu verbessern. Das Emissionsniveau ist jedoch an einigen verkehrsreichen Straßenabschnitten so hoch, dass der Grenzwert für das NO₂-Jahresmittel trotz vergrößerter Umweltzone inklusive Bundesstraßen nicht eingehalten werden wird. Gleiches gilt nach der Prognose für die Anzahl zulässiger Überschreitungswerte von 35 Tagen im Jahr für PM10; dieser Wert wird dann voraussichtlich z. B. in der Tübinger Friedrichstraße, in der Tübinger Weststadt sowie in der Reutlinger Straße weiter überschritten werden. Deshalb kommt aktuell und zukünftig den Anreizen zu einer Modernisierung der Fahrzeugflotte als überörtliche Maßnahme eine besondere Bedeutung zu.

Wie in den einzelnen Maßnahmenbeschreibungen ausgeführt, sind die Maßnahmen jedoch geeignet, die Schadstoffbelastung bezüglich PM10 und NO₂ dauerhaft und wirksam zu reduzieren.

Mit den im Plan festgelegten Maßnahmen (Verkehrsverbot, Geschwindigkeitsbeschränkung) sind nicht unerhebliche Eingriffe in Rechte Dritter (insbesondere die allgemeine Handlungsfreiheit, Recht am eingerichteten und ausgeübten Gewerbebetrieb) verbunden. Diese sind aber im Rahmen der Abwägung mit den Gesundheitsinteressen der von der prognostizierten Nichteinhaltung der Immissionsgrenzwerte betroffenen Anwohner verhältnismäßig und zumutbar.

Wenn die Grenzwerte eingehalten werden sollen, erfordert dies Veränderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen z. B. bezüglich der Zulassung von Neufahrzeugen sowie eine weitere Stufe der Umweltzone mit neuer Plakette. Weitere Fortschreibungen der Luftreinhaltepläne können folgen, wenn diese Werkzeuge zur Verfügung stehen oder aus anderen Gründen²⁷ Maßnahmen erforderlich werden. Nach derzeitigem Stand sind keine weiteren lokalen Maßnahmen ersichtlich, die den gesetzlichen Anforderungen an die Prüfung der Verhältnismäßigkeit genügen und für die gleichzeitig eine Wirksamkeit für die Verbesserung der Luftqualität belegt ist. Das Regierungspräsidium Tübingen wird die Öffentlichkeit, wie in der vorliegenden 2. Planfortschreibung, zu gegebener Zeit entsprechend über Änderungen informieren.

Der fortgeschriebene Plan wurde am 22.08.2014 öffentlich bekannt gegeben²⁸ und mit dem Abwägungsdokument und den zu Grunde gelegten Gutachten ab dem 25.08.2014 für 2 Wochen im Regierungspräsidium Tübingen, der Stadt Tübingen sowie deren Teilorte ausgelegt.

Alle Informationen und Dokumente sind auf den Internetseiten des Regierungspräsidiums Tübingen abzurufen.

Fazit:

Die Umweltzone in Tübingen wird mit dieser Fortschreibung auf das gesamte Tübinger Gemeindegebiet einschließlich aller Teilorte erweitert. Außerdem werden die Bundesstraßen in die Umweltzone einbezogen. Als weitere Maßnahme wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf Teilen des Tübinger Innenstadtrings - dem Wunsch der Stadt Tübingen entsprechend²⁹ - auf 40 km/h erhöht.

²⁷ z. B. Änderungen der gesetzlichen Regelungen

²⁸ Im Staatsanzeiger Baden-Württemberg, im Schwäbischen Tagblatt sowie im Internet des Regierungspräsidiums Tübingen

²⁹ Gemeinderatsbeschluss vom 22.07.2013: „Beschlossen wurde: Der Gemeinderat empfiehlt der Verwaltung die Anhebung der Geschwindigkeitsbegrenzung auf dem Innenstadtring auf 40 km/h mit Ausnahme des Abschnitts der Wilhelmstraße zwischen Lustnauer Tor und Keplerstraße.“

(<http://www.tuebingen.de/ratsdokumente/7468.html#9048.9102>)

5 Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
Art.	Artikel
AZ	Aktenzeichen
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
d. h.	das heißt
DUH	Deutsche Umwelthilfe
EU	Europäische Union
IDNR	Ident-Nummer
ImSchZuVO	Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung
i. V. m.	in Verbindung mit
inkl.	inklusive
Kap.	Kapitel
Kfz	Kraftfahrzeug
km/h	Kilometer pro Stunde
INfz	leichte Nutzfahrzeuge
LRP	Luftreinhalteplan
LUBW	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
MVI	Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickstoffoxide
Pkw	Personenkraftwagen
PM10	Feinstaub
sNfz	schwere Nutzfahrzeuge
Strkl	Straßenklasse
T30	30 km/h (Tempo 30)
T40	40 km/h (Tempo 40)
T50	50 km/h (Tempo 50)
T70	70 km/h (Tempo 70)
u. a.	unter anderem
z. B.	zum Beispiel

6 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	NO ₂ -Jahresmittelwerte der verschiedenen Messstationen in Tübingen	15
Abbildung 2:	Anzahl der Überschreitungstage des Grenzwertes für das PM10-Tagesmittel an den verschiedenen Messstationen in Tübingen...	16
Abbildung 3:	Neue, auf das gesamte Gemeindegebiet von Tübingen erweiterte Umweltzone	19
Abbildung 4:	NO ₂ -Immissionsverursacherschema für den Messpunkt Tübingen Mühlstraße	21
Abbildung 5:	NO ₂ -Immissionsverursacherschema für den Messpunkt Tübingen-Unterjesingen, Jesinger Hauptstraße.....	21
Abbildung 6:	NO ₂ -Jahresmittelwerte, Ist-Situation (Nullfall 2013)	24
Abbildung 7:	PM10-Jahresmittelwerte, Ist-Situation (Nullfall 2013)	25
Abbildung 8:	NO ₂ -Minderungspotential für die Erweiterung der Umweltzone mit Einbeziehung der Bundesstraßen Quelle Gutachten IB Rau Aviso [7].....	34
Abbildung 9:	PM10-Minderungspotential für die Erweiterung der Umweltzone mit Einbeziehung der Bundesstraßen Quelle Gutachten IB Rau / Aviso [7]	35
Abbildung 10:	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken(DTV) auf Straßenabschnitten in der Innenstadt von Tübingen Quelle. Gutachten IBRau / Aviso GmbH [8].....	37
Abbildung 11:	zulässige Geschwindigkeiten auf den Straßen des Innenstadtrings	40
Abbildung 12:	Darstellung des betrachteten Straßenabschnitts auf der B27	41

7 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Messwerte für Feinstaub (PM10) und Stickstoffdioxid (NO ₂)	6
Tabelle 2:	Immissionsgrenzwerte für Feinstaub (PM10) und Stickstoffdioxid (NO ₂).....	8
Tabelle 3:	Übersicht der Maßnahmen.....	17
Tabelle 4:	Ergebnisse der Screeningberechnung für den Nullfall 2013 und die Maßnahme erweiterte Umweltzone ohne Einbeziehung der Bundesstraßen: NO ₂ -Jahresmittelwerte	27
Tabelle 5:	Ergebnisse der Screeningberechnung für den Nullfall 2013 und die Maßnahme erweiterte Umweltzone ohne Einbeziehung der Bundesstraßen: PM10-Jahresmittelwerte	28
Tabelle 6:	Auszüge aus den Ergebnissen der Screeningberechnung für den Nullfall 2013 und die Maßnahme Einbeziehung der Bundesstraßen in die erweiterte Umweltzone, NO ₂ -Jahresmittelwerte [7]	32
Tabelle 7:	Auszüge aus den Ergebnissen der Screeningberechnung für den Nullfall 2013 und die Maßnahme Einbeziehung der Bundesstraßen in die erweiterte Umweltzone, PM10-Jahresmittelwerte [7].....	33

8 Literatur

- [1] Luftreinhalteplan / Aktionsplan für den Regierungsbezirk Tübingen - Städte Reutlingen und Tübingen; Hrsg. Regierungspräsidium Tübingen, 2005 und Erste Fortschreibung des Luftreinhalteplans Tübingen, März 2012
<http://www.rp-tuebingen.de/servlet/PB/menu/1158142/index.html>
- [2] Entscheidung der Kommission vom 26.11.2009, K(2009)9154 endgültig
http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/de2_de.pdf
- [3] BESCHLUSS DER KOMMISSION vom 20.2.2013 betreffend die Mitteilung der Bundesrepublik Deutschland über die Verlängerung der Frist für das Erreichen der NO₂-Grenzwerte in 57 Luftqualitätsgebieten
http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/time_extensions.htm
- [4] Luftreinhalte-/Aktionspläne für Baden-Württemberg – Grundlagenband 2011; Hrsg. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Kapitel Ursachenanalyse <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/11165/>
- [5] Ergebnisse der Spotmessungen 2010; Hrsg. LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, erscheint jährlich
<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/21956/>
- [6] Luftschadstoff-Emissionskataster Baden-Württemberg 2008; Hrsg. LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, erscheint zweijährlich
<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/11163/>
- [7] Gutachten Aviso GmbH / Ingenieurbüro Rau - Bestimmung der emissions- und immissionsseitigen Auswirkungen einer vergrößerten Umweltzone im Rahmen der Fortschreibung der Luftreinhaltepläne des Regierungspräsidiums Tübingen für das Bezugsjahr 2013 - Teilplan Tübingen
- [8] Gutachten Ingenieurbüro Rau, Aviso GmbH „Vergleich der Emissionsseitigen Auswirkungen von Tempo 40 und Tempo 30 auf einem Straßenabschnitt im Innenstadtbereich von Tübingen im Rahmen der Fortschreibung der Luftreinhaltepläne des Regierungspräsidiums Tübingen - Teilplan Tübingen“ vom 16. Mai 2013

- [9] Gutachten Ingenieurbüro Rau, Aviso GmbH „Erstabschätzung zur emissions- und immissionsseitigen Wirkung der Änderung des Tempolimits von T70 auf T50 für einen Abschnitt der B27 in Tübingen“ vom 03. Dezember 2012
- [10] Koalitionsvertrag zwischen BÜNDNIS 90 / die Grünen und der SPD Baden-Württemberg, Seite 37
<http://www.gruene-bw.de/fileadmin/gruenebw/dateien/Koalitionsvertrag-web.pdf>
- [11] Stadt Tübingen. Ergebnisse von Verkehrszählungen in Tübingen 2011. Mail vom 09.05.2012
- [12] Bisher vorliegende Gutachten zur Luftreinhalteplanung Tübingen
<http://www.rp-tuebingen.de/servlet/PB/menu/1193472/index.html>
- [13] Statischer und Dynamischer Fahrzeugbestand - Mail vom 19.06.2013, Aviso GmbH
- [14] SRU (Sachverständigenrat für Umweltfragen), Umweltgutachten 2012 - Verantwortung in einer begrenzten Welt, S. 194, Erich Schmidt Verlag, ISBN 978-3-503-13898-2)
- [15] Fahrleistung - Mail vom 10.06.2013, IB Rau
- [16] Gutachten Ingenieurbüro Rau, Aviso GmbH „Bestimmung der emissionsseitigen Auswirkungen von Tempo 30 auf einem Straßenabschnitt im Innenstadtbereich von Tübingen im Rahmen der Fortschreibung der Luftreinhaltepläne des Regierungspräsidiums Tübingen - Teilplan Tübingen“, vom 28. November 2011
<http://www.rp-tuebingen.de/servlet/PB/show/1335100/rpt-ref54-1-lrptue-gutacht-tue-t30-rau-aviso.pdf>
- [17] Landesanstalt für Umwelt, Messung und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Ersteinschätzung der Wirkung von Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen auf die NO_x und PM10-Emissionen, August 2012
<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/23231/>
- [18] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Leitfaden: Modellierung verkehrsbedingter Immissionen - Anforderungen an die Eingangsdaten
<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/73739/>

9 Anhang – Zitierte Regelwerke

39.BImSchV	Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV) vom 02.08.2010 (BGBl. I, Nr. 40, S. 1065) in Kraft getreten am 06.08.2010
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) Vom 17.05.2013 (BGBl. I, Nr. 25, S. 1274) zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 02.07.2013 (BGBl. I Nr. 34, S. 1943) in Kraft getreten am 06.07.2013
ImSchZuVO	Verordnung der Landesregierung und des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über Zuständigkeiten für Angelegenheiten des Immissionsschutzes (Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung – ImSchZuVO) vom 11.05.2010 (GBl. Nummer 8, S. 406) zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 3. Juni 2013 (GBl. Nr. 7, S. 119) in Kraft getreten am 15.06.2013
Richtlinie 2008/50/EG	Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Luftqualität und saubere Luft für Europa vom 21. Mai 2008