

Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Tübingen

Teilplan Stadt Balingen

Dezember 2016



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:

IVU Umwelt GmbH

Emmy-Noether-Str. 2

79110 Freiburg

Tübingen, 15.12.2016

Inhaltsverzeichnis

LUFTREINHALTEPLAN FÜR DEN REGIERUNGSBEZIRK TÜBINGEN	1
1 EINLEITUNG.....	5
1.1 Zuständigkeiten	5
1.2 Allgemeine Informationen zum Regierungsbezirk Tübingen.....	6
1.3 Allgemeine Beschreibung der Stadt Balingen	7
1.3.1 Geographische Lage.....	7
1.3.2 Topographische Angaben	8
1.3.3 Klimaangaben	9
1.3.4 Verkehrsstruktur	9
1.3.5 Bestand an Pkw und Nutzfahrzeugen.....	10
2 AUSGANGSSITUATION IN BALINGEN	10
2.1 Rechtsgrundlagen	11
2.2 Datengrundlagen	12
2.3 Verfahrensablauf	13
2.4 Immissionssituation	15
2.5 Emissionsquellen.....	18
2.6 Prognose der Immissionswerte.....	19
3 MAßNAHMEN DES LUFTREINHALTEPLANS	22
3.1 M1 Einführung einer Umweltzone mit grüner Plakette als Einfahrtskriterium auf der Gemarkung der Stadt Balingen ab dem 01.04.2017	22
3.2 M2 Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h auf der gesamten Ortsdurchfahrt der B 27 – Endingen in Kombination mit der Maßnahme M1 (Einführung der Umweltzone) ab 01.01.2017	28
3.3 Untersuchte, nicht umsetzbare Maßnahme – Pfortnerung B 27 Endingen aus Richtung Dotternhausen	28
3.4 Maßnahmenkombination.....	29
3.5 Weiteres Vorgehen nach Umsetzung der Maßnahmen	29
4 RECHTLICHE WÜRDIGUNG DER VERKEHRLICHEN EINGRIFFE	29
5 ZUSAMMENFASSUNG	32
6 VORHABEN DER STADT BALINGEN MIT MÖGLICHEN AUSWIRKUNGEN AUF DIE DORTIGE LUFTQUALITÄT	33

7	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	34
8	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	35
9	TABELLENVERZEICHNIS.....	36
10	LITERATURVERZEICHNIS.....	37
11	ANHANG – ZITIERTE REGELWERKE	38

1 Einleitung

Schadstoffe in der Atemluft beeinträchtigen die menschliche Gesundheit. Gerade Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub PM10 kommen in Städten oftmals in Konzentrationen oberhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte vor. Auslöser hierfür sind menschliche Aktivitäten, vor allen Dingen der Verkehr, aber auch beispielsweise der Hausbrand. Aufgrund des sich aus Art. 2 Abs. 2 des Grundgesetzes ergebenden staatlichen Auftrags zum Schutze seiner Bürger ist es Pflicht der Behörden, die Bevölkerung vor schädlichen Umwelteinflüssen zu schützen. Wird für einen Schadstoff der anhand von wissenschaftlichen Kriterien festgelegte Grenzwert überschritten, müssen Maßnahmen eingeleitet werden, die zu einer Verbesserung der Luftqualität führen. Diese Aufgabe fällt den Bundesländern zu und wird in Baden-Württemberg federführend von den Regierungspräsidien erfüllt. Der Luftreinhalteplan ist das rechtlich bindende Dokument zur Umsetzung von Maßnahmen. Maßnahmen zur Luftreinhaltung müssen nachgewiesen wirksam, umsetzbar, verursachergerecht und verhältnismäßig sein. Da in Balingen im Jahr 2013 eine NO₂-Grenzwertüberschreitung gemessen wurde, wird dieser Luftreinhalteplan aufgestellt.

1.1 Zuständigkeiten

Zuständige Behörden für die Erstellung von Luftreinhalte- und Aktionsplänen nach § 47 BImSchG sind in Baden-Württemberg die vier Regierungspräsidien (Verordnung des Umweltministeriums zur Änderung der Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung, GBl. vom 13. Januar 2005, Baden-Württemberg).

Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) stellt die für die Erstellung der Pläne notwendigen Grundlagendaten, wie z. B. Ergebnisse aus den Immissionsmessungen, Auswertungen aus dem Emissionskataster, detaillierte Ursachenanalysen sowie Immissionsprognosen und Maßnahmenbewertungen zur Verfügung.

Die Anschriften der beteiligten Behörden sind:

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg

Hauptstätter Straße 67

70178 Stuttgart

Postfach 10 34 52

70029 Stuttgart

Telefon: 0711/231-4

Fax: 0711/ 231-5846

E-Mail: Buengerreferent@vm.bwl.de

Internet: <http://vm.baden-wuerttemberg.de>

Regierungspräsidium Tübingen

Referat 54.1 Industrie, Schwerpunkt Luftreinhaltung

Konrad-Adenauer-Straße 20

72072 Tübingen

Telefon: 07071/757-3867

Telefax: 07071/757-3190

E-Mail: poststelle@rpt.bwl

Internet: <http://www.rp-tuebingen.de>

LUBW

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg

Postfach 10 01 63

76231 Karlsruhe

Telefon: 0721/5600-0

Fax: 0721/5600-1456

E-Mail: poststelle@lubw.bwl.de

Internet: <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de>

1.2 Allgemeine Informationen zum Regierungsbezirk Tübingen

Das Bundesland Baden-Württemberg ist sowohl mit seiner Fläche als auch mit seiner Einwohnerzahl das drittgrößte der 16 deutschen Bundesländer. Die baden-württembergische Verwaltung gliedert sich in die vier Regierungsbezirke Stuttgart, Karlsruhe, Freiburg und Tübingen.

Der Regierungsbezirk Tübingen liegt im Südosten von Baden-Württemberg und umfasst bei einer Gesamtfläche von 8.918 km² einen Stadtkreis (Stadtkreis Ulm) und acht Landkreise.

Mit 1.795.468 Einwohnern (Stand 01/2015) und einer Bevölkerungsdichte von 201 Einwohnern/km² ist er der auf Grund seiner ländlichen Struktur am dünnsten besiedelte Regierungsbezirk des Landes. In der unten gezeigten Karte ist die geographische Lage des Regierungsbezirks Tübingen in Baden-Württemberg dargestellt.

Die Landwirtschaftsflächen nehmen mit etwa 46 % den größten Anteil an der Gesamtfläche des Regierungsbezirks Tübingen ein. Die Waldflächen haben einen Anteil von 38 %, Siedlungs- und Verkehrsflächen zusammen etwa 14%. Balingen weist eine prozentuale Aufteilung der Landnutzungsarten auf, die in etwa der Aufteilung im gesamten Regierungsbezirk Tübingen entspricht (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2015).



Abbildung 1: Lage des Regierungsbezirks Tübingen in Baden-Württemberg

1.3 Allgemeine Beschreibung der Stadt Balingen

Die allgemeine Beschreibung der Stadt Balingen umfasst die geographische Lage, topographische und klimatische Gegebenheiten und Angaben zum Kraftfahrzeugbestand.

1.3.1 Geographische Lage

Balingen liegt etwa 70 km südwestlich von Stuttgart, ist die Kreisstadt und die zweitgrößte Stadt des Zollernalbkreises. Die geographische Lage der Stadt Balingen im Regierungsbezirk Tübingen ist in folgender Karte dargestellt.



Abbildung 2: Lage der Stadt Balingen im Regierungsbezirk Tübingen

1.3.2 Topographische Angaben

Die topographische Lage eines Ortes spielt bei der Beschreibung der dort vorherrschenden Klimasituation eine entscheidende Rolle.

Die Stadt liegt auf 517 m ü. NN im Tal der Eyach im südwestlichen Albvorland. Die Eyach schneidet sich südöstlich der Stadt Balingen durch die schwäbische Alb und mündet ca. 20 km nördlich in den Neckar. Im Südwesten der Stadt ragen die sogenannten Balinger Berge der schwäbischen Alb hervor. Darunter die höchste Erhebung, der Plettenberg (1002 m ü. NN), der Schafberg (1000 m ü. NN) und der Lochen (mit Lochenstein, 963 m ü. NN und Lochenhörnle, 956 m ü. NN). Die Liasebene des Kleinen Heubergs liegt zum größten Teil westlich der Stadt, die sich bis zu einer Höhe von 688 m ü. NN erhebt. Diese erstreckt sich allerdings über das Gemeindegebiet Geislingen bis zum Balinger Ortsteil Engstlatt nordöstlich der Stadt. Als höchste Erhebung im Südosten der Stadt ragt der Höchst (803 m ü. NN) und im Osten der Hunsrück (931 m ü. NN) hervor.

1.3.3 Klimaangaben

Die klimatologischen Verhältnisse der Stadt Balingen werden durch die Lage in Mitteleuropa mit einem kontinentalen Klima geprägt. Die langjährigen Jahresmitteltemperaturen liegen zwischen 8 °C und 9 °C und die mittlere Jahressumme des Niederschlags bei 850 mm bis 900 mm.

Die Windverhältnisse werden überregional durch die Südwestwindlage beeinflusst. Die Abschattung durch die schwäbische Alb (bis 1000 m ü. NN) im Süden und dem kleinen Heuberg im Westen (bis 688 m ü. NN) bewirken allgemein geringe Windverhältnisse. Zusätzlich ergeben sich Unterschiede in den lokalen Windverhältnissen, abhängig vom jeweiligen Ort. Dies ist einerseits der kanalisierenden Wirkung des Eyachtals und der angrenzenden Randhöhen bei südlicher bis östlicher Strömung geschuldet und andererseits auf das lokale Windsystem, das aufgrund der starken orografischen Unterschiede im Bereich des Albtraufs vor allem in der Nacht als Hangab- und Bergwind ausbildet, zurückzuführen. Die mittlere synthetische Windgeschwindigkeit beträgt ca. 2,0 m/s.

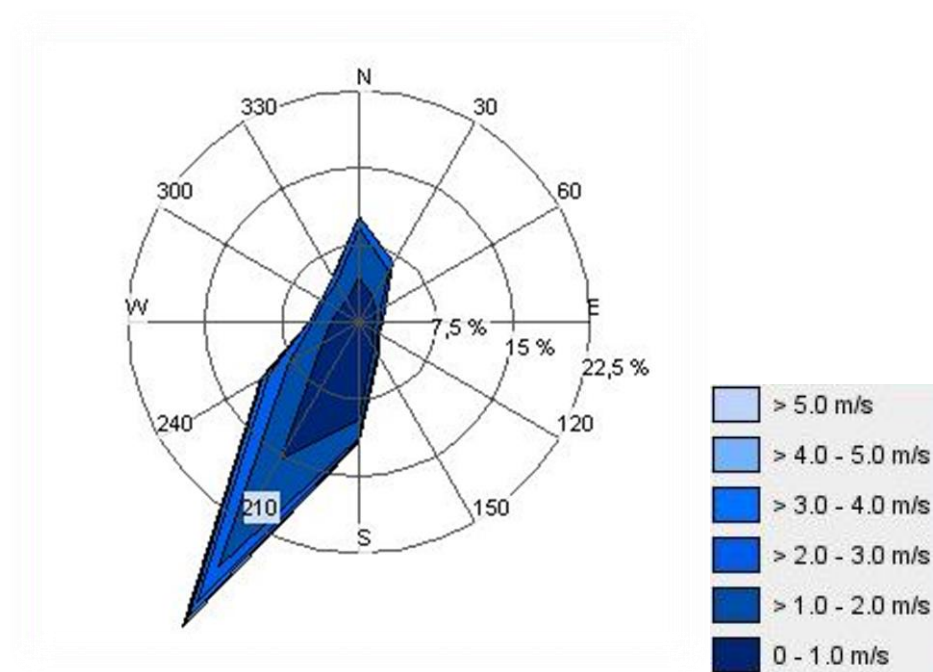


Abbildung 3: Windrose mit vorherrschender Windrichtung- und Geschwindigkeit in Balingen (LUBW, 2016)

1.3.4 Verkehrsstruktur

Die Verkehrsinfrastruktur eines Ortes enthält alle Verkehrswege, ihre räumliche Ausdehnung, Vernetzung und die dazugehörigen baulichen und technischen Einrichtungen. Eine gut ausgebaute Verkehrsinfrastruktur erhöht die Attraktivität einer Stadt oder Gemeinde. Im Rahmen des Luftreinhalteplans spielt die Infrastruktur eine wichtige Rolle bei der Maßnahmenplanung und wird hier für die Stadt Balingen kurz beschrieben.

Durch Balingen führen die Bundesstraßen B 27 (Stuttgart bis Rottweil) und B 463 (A 81 bei Horb a. N. bis Sigmaringen). Diese sind im Stadtgebiet z. T. vierspurig ausgebaut. Sie treffen auf der Höhe des Messegeländes Balingen aufeinander.

Der Bahnhof von Balingen liegt an der Bahnstrecke Tübingen-Sigmaringen der Zollern-Alb-Bahn. Den öffentlichen Nahverkehr im Zollernalbkreis bedienen verschiedene Verkehrsunternehmen innerhalb des Verkehrsverbunds Neckar-Alb-Donau (naldo).

1.3.5 Bestand an Pkw und Nutzfahrzeugen

Nach Angaben des Kraftfahrt-Bundesamtes sind im Zollernalbkreis 76.009 Benzin-PKW und 42.461 Diesel-PKW zugelassen. Dies ergibt 118.470 Personenkraftwagen (Stand 01.01.2016).

Tabelle 1: PKW im Zollernalbkreis nach Euro-NORMEN Stand 2016 (IVU Umwelt GmbH, 2016)

Pkw nach Euro-NORMEN	Anzahl Benzin	Anzahl Diesel
Ohne	0	105
Vor Euro 1	293	191
Euro 1	1807	195
Euro 2	9411	2541
Euro 3	7412	6534
Euro 4	30932	11871
Euro 5	21395	18022
Euro 6	4759	3002

Mit Stand Januar 2013 waren laut Kraftfahrt-Bundesamt 16.979 Nutzfahrzeuge im Zollernalbkreis zugelassen. Dies entspricht 11,86% der im Landkreis zugelassenen Fahrzeuge (Kraftfahrt-Bundesamt, 2013).

2 Ausgangssituation in Balingen

Seit Dezember 2005 gibt es im Regierungsbezirk Tübingen Luftreinhaltepläne. Ziel der darin festgelegten Maßnahmen ist die Minderung der Luftschadstoffbelastungen durch Feinstaub PM₁₀ und Stickstoffdioxid (NO₂). Damit ein Luftreinhalteplan ausgelöst wird, muss eine den Vorgaben der 39. BImSchV entsprechende Kalenderjahresmessung eine Grenzwertüberschreitung (siehe Kap. 2.1) anzeigen. Diese Messungen gehen mit einem erheblichen Aufwand einher. Daher hat die LUBW im Jahr 2005 orientierende Messung für NO₂ und Feinstaub (Messkomponente Ruß) in mutmaßlich hoch belasteten Straßenabschnitten vorgenommen. Daraus wurde eine nach der Höhe der Rußbelastung sortierte Prioritätenliste erstellt. Diese gibt an, in welcher Reihenfolge die Messstationen an welchen Stellen aufgestellt werden, startend mit den am stärksten belasteten Straßenabschnitten. Die orientierende Messung ergab für die Schömberger Straße in Balingen einen Wert von 55 µg NO₂/m³ im Jahr 2006. Auf der Prioritätenliste nahm der Straßenabschnitt Balingen Schömberger Straße den 38. Platz ein. Aufgrund der limitierten Messkapazitäten wurden in Balingen bis 2013 keine Messungen der LUBW durchgeführt (UMEG, heute LUBW, 2004).

Die Bürgerinitiative „Ortsumfahrung Endingen-Erzingen“, deren Ziel die Steigerung der Lebensqualität an der B 27 ist, hat sich ab dem Jahr 2012 mit der Luftreinhaltung als eine Möglichkeit zur Verbesserung der Situation für die Anwohner an der Straße beschäftigt und auf eine rechtskonforme Luftqualitätsmessung in Endingen hingewirkt. Daraufhin hat die Stadt Balingen die Kosten für eine Jahresmessung 2013 übernommen, die von der LUBW durchgeführt wurde.

Feinstaub PM10 wurde nicht gemessen, da hier keine Grenzwertüberschreitung zu erwarten war und ist. Dies ist damit begründet, dass schon die orientierende Messung im Jahr 2005 keine gravierende PM10-Problematik aufgezeigt hat (LUBW, 2006) und dass die Verbreitung von Fahrzeugen mit Dieselpartikelfilter seither deutlich zugenommen hat – 2009 gab es im Zollernalbkreis 41.579 PKW mit Euro 4 oder besser und 2013 gab es 71.605 PKW mit Euro 4 oder besser. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Feinstaubbelastung seit 2005 signifikant gesunken ist (Kraftfahrt-Bundesamt, 2009; Kraftfahrt-Bundesamt, 2013).

Die an der verkehrsreichen Schömberger Straße aufgestellten Messgeräte zeigten, dass dort der Grenzwert für den NO₂-Jahresmittelwert (40 µg/m³) nicht eingehalten wird. **Für das Jahr 2013 wurde ein NO₂-Jahresmittelwert von 45 µg/m³ gemessen** (LUBW, 2014).

Das Regierungspräsidium Tübingen hat deshalb unter Einbeziehung der Stadt Balingen sowie des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg die vorliegende Fassung des Luftreinhalteplans Balingen erarbeitet.

2.1 Rechtsgrundlagen

Gemäß § 3 der 39. BImSchV gelten zum Schutz der menschlichen Gesundheit für den Luftschadstoff NO₂ die in Tabelle 2 genannten Immissionsgrenzwerte:

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid (NO₂)

Schadstoff	Gültig seit	Immissionsgrenzwert
Stickstoffdioxid (NO ₂) Jahresmittel	01.01.2010	40 µg/m ³ als Mittelwert über ein Kalenderjahr
Stickstoffdioxid (NO ₂) Stundenmittel	01.01.2010	200 µg/m ³ bei 18 zulässigen Überschreitungen im Kalenderjahr

Gemäß § 47 Abs. 1 Satz 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 Balingen (siehe hierzu Kap. 2.4), so dass das Regierungspräsidium Tübingen diese Aufgabe wahrnimmt und einen Luftreinhalteplan aufstellt.

Die Notwendigkeit der Aufstellung eines Luftreinhalteplans oder der Fortschreibung bestehender Luftreinhaltepläne unterstreichen die jüngeren gerichtlichen Entscheidungen¹, wonach die für die Aufstellung der Luftreinhaltepläne zuständigen Behörden umfassende Maßnahmen ergreifen müssen, um die geltenden Grenzwerte schnellstmöglich einzuhalten.

Luftreinhaltepläne müssen wirksame 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 der verkehrsnah gelegenen Messstelle in Balingen ist der Straßenverkehr (siehe Kap. 2.5). Gemäß § 47 Abs. 4 Satz 1 BImSchG sind daher in erster Linie straßenverkehrliche Maßnahmen zu ergreifen, für die das Einvernehmen der zuständigen Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörden erforderlich ist (§ 47 Abs. 4 Satz 2 BImSchG). Zuständige Straßenverkehrsbehörde ist die Stadt Balingen. Zuständige Straßenbaubehörden sind für die Bundesstraßen das Landratsamt Zollernalbkreis und für die übrigen Straßen die Stadt Balingen.

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

2.2 Datengrundlagen

Die 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 von der LUBW erarbeitete Verursachermanalyse mit der Darstellung der wichtigsten lokalen und nicht lokalen Emissionsquellen, die für die Immissionsbelastung an den Messstellen in Balingen verantwortlich sind, wurde im Grundlagenband zur Luftreinhalteplanung 2013 veröffentlicht (siehe Kap. 2.5). Sie ist auszugsweise auch in Kap. 2.4 und 2.5 dieses Luftreinhalteplans dargestellt.

Umfassende Informationen und Daten von Emissionsquellen sind über das Emissionskataster Baden-Württemberg² zu erlangen. Hier sind auch landkreis- und städtescharf die absoluten Emissionsmengen (in Tonnen/Jahr) der verschiedenen Verursachergruppen zu finden. Regelmäßig werden die aktuellen Daten in Berichts-

¹ Verwaltungsgericht München, Urteil vom 09.10.2012, Az. M 1 K 12.1046; Verwaltungsgericht Wiesbaden, Urteil vom 10.10.2011, Az. 4 K 757/11 WI; Verwaltungsgericht Sigmaringen, Urteil vom 22.10.2014 Az. 1 K 154/12

² <http://ekat.baden-wuerttemberg.de>

form mit Kartendarstellungen zur räumlichen Zuordnung der Emissionsquellen von der LUBW im „Luftschadstoff-Emissionskataster Baden-Württemberg“ (LUBW, 2012) zur Verfügung gestellt.

Einzelheiten zu Ursachen und Quellen der Überschreitungen finden sich nachfolgend im Kap. 2.5 und im Übrigen im oben genannten Grundlagenband zur Luftreinhalteplanung der LUBW.

Die für die Aufstellung des Luftreinhalteplans erforderlichen Daten und Prognosen sind dem Gutachten des Ingenieurbüros IVU Umwelt GmbH zu entnehmen, das beauftragt wurde, um die Auswirkungen der geplanten Maßnahmen beurteilen zu können und einen Weg zur Grenzwerteinhaltung zu entwickeln. Dazu beschreibt das vorliegende Gutachten die Wirkungen einer Umweltzone, eines Tempolimits und einer Pfortnerampel. Das Gutachten ist dem Luftreinhalteplan beigelegt und steht auf der Internetseite des Regierungspräsidiums Tübingen³ zum Herunterladen zur Verfügung. Weiterhin hat die IVU Umwelt GmbH eine Ergänzung des Gutachtens mit einer Immissionsbetrachtung für 2017 erstellt.

Die im Folgenden beschriebenen fachgutachterlichen Untersuchungen und die genannten Zahlen stammen aus diesem Gutachten (IVU Umwelt GmbH, 2016a) und der Ergänzung für das Jahr 2017 (IVU Umwelt GmbH, 2016b), sofern nicht anders angegeben.

2.3 Verfahrensablauf

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

Der Entwurf des Luftreinhalteplans Balingen wurde am 21.07.2016 im Mitteilungsblatt der Stadt Balingen, am 19.08.2016 im Staatsanzeiger Baden-Württemberg sowie am 20.08.2016 im Zollern-Alb-Kurier und im Schwarzwälder Bote bekannt gegeben. 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 des Luftreinhalteplans für Balingen lag in der Zeit vom 26.08. 2016 bis einschließlich 29.09.2016 für einen Monat im Regierungspräsidium Tübingen und bei der Stadtverwaltung Balingen zur Einsicht aus. Der Entwurf des Luftreinhalteplans sowie ergänzende Informationen und Gutachten wurden zusätzlich auf der Homepage des Regierungspräsidiums Tübingen eingestellt. Stellungnahmen zum Entwurf konnten bis spätestens zum 13.10.2016 eingereicht werden.

Am 21.09.2016 führten das Regierungspräsidium Tübingen und die Stadt Balingen eine über die gesetzlichen Pflichten hinausgehende, öffentliche Informationsveranstaltung zur Aufstellung des Luftreinhalteplans in der Turn- und Festhalle Balingen-Frommern durch.

Alle fristgerecht eingegangenen Stellungnahmen wurden berücksichtigt und die darin beschriebenen Maßnahmen durch das Regierungspräsidium Tübingen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit, ihrer Umsetzbarkeit sowie darauf,

³ <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpt/Abt5/Ref541/Luftreinhalteplaene/Seiten/Luftreinhalteplanung-Balingen.aspx>

ob eine Rechtsgrundlage besteht, über die sie umgesetzt werden können, bewertet. Hierzu wurde ein Dokument⁴ als Anlage zum Luftreinhalteplan erstellt, welches das Ergebnis der Bewertung zum Inhalt hat. Dieses Dokument (Abwägungsdokument) ist somit wesentlicher Bestandteil des Plans und ebenfalls im Internet veröffentlicht. Alle fristgerecht eingegangenen Stellungnahmen wurden wie dargestellt bearbeitet und die zur Umsetzung vorgesehenen Maßnahmen mit den Behörden, deren Aufgabenbereich durch die Maßnahmen berührt ist, abgestimmt. Zu Maßnahmen im Straßenverkehr wurde das Einvernehmen der Straßenverkehrs- und Straßenbaubehörden (Stadt Balingen, Landratsamt Zollernalbkreis) eingeholt.

Die endgültige Fassung des Luftreinhalteplans wird ebenfalls öffentlich bekannt gegeben, für die Dauer von zwei Wochen zur Einsichtnahme ausgelegt und auf der Seite des Regierungspräsidiums Tübingen veröffentlicht.

Tabelle 3: Ablauf Luftreinhalteplanverfahren

Aktivität/Ablauf	Zeitpunkt/Dauer	Durchgeführter bzw. vorgesehener Ter- min
Information der Öffentlichkeit über den Beginn der Öffentlichkeitsbeteiligung des Luftreinhalteplanverfahrens für Balingen - amtliche Mitteilung & Pressemitteilung	Start	21.07.2016, 19./20. 08.2016
Öffentliche Auslegung des Entwurfs des Luftreinhalteplans Balingen	1 Monat + anteilig Sommerferien	26.08.2016
Öffentlichkeitsveranstaltung mit Vorstellung des Entwurfs und Beantwortung von Fragen		21.09.2016
Ende der Einwendungsfrist	2 Wochen nach Auslegung	13.10.2016
Beginn der Abwägung und Abstimmung mit den betroffenen Behörden		ab 14.10.2016
Information der Öffentlichkeit über den aufgestellten Luftreinhalteplan Balingen - amtliche Mitteilung & Pressemitteilung		25.11.2016
Auslegung des Plans mit Abwägungsdokument zur Einsicht	2 Wochen	ab 28.11.2016
Information der Öffentlichkeit über den erneut aufgestellten Luftreinhalteplan Balingen (Umweltzone ab April 2017) – amtliche Mitteilung & Pressemitteilung		16.12.2016
Erneute Auslegung des Plans mit Abwägungsdokument zur Einsicht	2 Wochen	ab 19.12.2016

⁴ „Abwägungsdokument“ mit der Darstellung des Ablaufs des Beteiligungsverfahrens und der Gründe und Erwägungen, auf denen die getroffene Entscheidung beruht.

2.4 Immissionssituation

Zur Beurteilung der Luftqualität wurden im Jahr 2013 in Balingen in der Schömberger Straße Messungen durchgeführt. Die Messpunkte an der viel befahrenen Straße liegen im Stadtteil Endingen zwischen Bruckrain und Lehrstraße in Fahrtrichtung Rottweil. Die breite Durchgangsstraße – Bundesstraße 27 – ist beidseitig mit zwei- bis drei-stöckigen Wohnhäusern in lockerer Bebauung flankiert. Die LUBW hat die Stickstoffdioxidbelastungen an drei Messpunkten über das gesamte Jahr ermittelt.

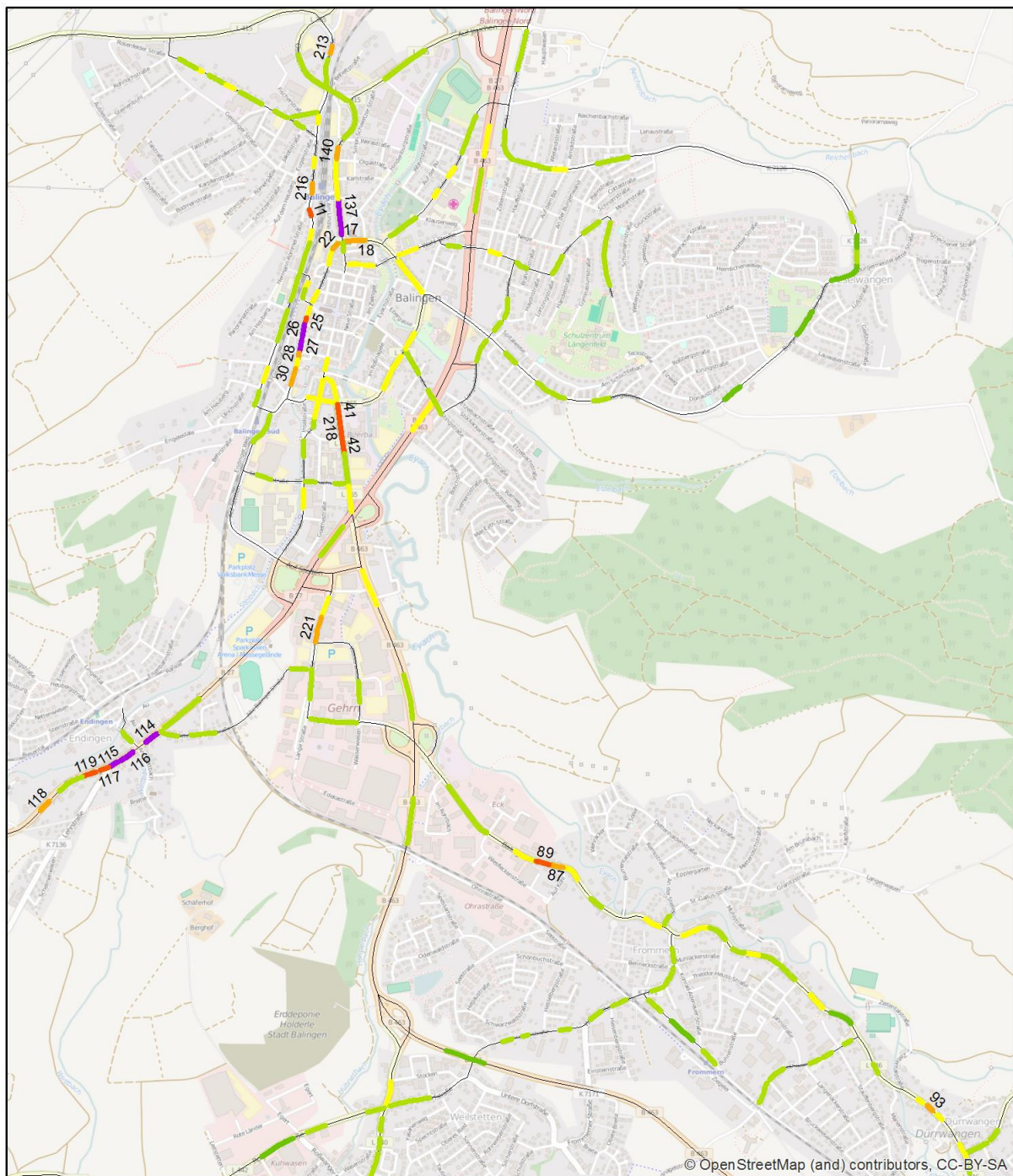
Tabelle 4: Gemessene Stickstoffdioxid-Jahresmittelwerte Schömberger Straße 2013 (LUBW, 2014)

Balingen Schömberger Straße 2013		
Messpunkt 1	Messpunkt 2	Messpunkt 3
45 µg/m ³	41 µg/m ³	40 µg/m ³

Darüber hinaus wurde ein Screening durchgeführt, in dem die NO₂-Belastungen an viel befahrenen Balingen Straßenabschnitten durch ein rechnerisches Verfahren abgeschätzt wurden. Zur Verifizierung der Methode können die Messwerte aus der Schömberger Straße mit den jeweils für die Straßenabschnitte errechneten Werten verglichen werden. Hier zeigt sich, dass die errechneten Werte den durch die EU vorgegebenen Datenqualitätszielen entsprechen. Berücksichtigt man die im Rahmen dieser Datenqualitätsziele zulässige Fehlertoleranz des Rechenmodells von 10 %, müssen auch Streckenabschnitte mit einem modellierten NO₂-Jahresmittelwert von über 36 µg/m³ betrachtet werden.

Tabelle 5: Ergebnisse Immissionsscreening (IVU Umwelt GmbH, 2016a)

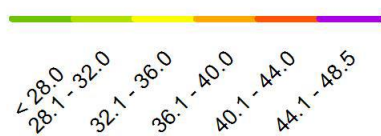
		Jahresmittelwert NO ₂ in µg/m ³
ID	Name	Ist-Zustand 2013
27	Wilhelmstraße	48,5
115	Schömberger Straße (MP1)	47,2
114	Schömberger Straße	46,3
116	Schömberger Straße (MP2+MP3)	45,5
137	Bahnhofstraße	45,0
26	Wilhelmstraße	44,7
42	Wilhelm-Kraut-Straße	43,6
218	Wilhelm-Kraut-Straße	43,2
89	Balinger Straße	42,0
119	Schömberger Straße	41,7
11	Behrstraße	41,0
117	Schömberger Straße	40,8
25	Wilhelmstraße	40,8
41	Wilhelm-Kraut-Straße	40,1
18	Paulinenstraße	39,7
22	Wilhelmstraße	39,5
28	Wilhelmstraße	38,5
216	Albrechtstraße	38,1
87	Balinger Straße	37,5
93	Ebinger Straße	37,2
140	Bahnhofstraße	37,1
17	Paulinenstraße	36,9
213	Albrechtstraße	36,3
118	Schömberger Straße	36,2
30	Wilhelmstraße	36,2
221	Lange Straße	36,1



Luftreinhalteplan Balingen Untersuchungen von Maßnahmen

Jahresmittelwert NO₂

Ist-Zustand in µg/m³



— Hauptstraßennetz

0 250 500 1 000 Meter



Kartographie:
IVU Umwelt GmbH
Stand: November 2015

Abbildung 4: NO₂-Jahresmittelwert 2013 an IMMISluft-Abschnitten im Ausschnitt für Hotspots mit NO₂-Jahresmittelwerten > 36 µg/m³ für die eine Identifikationsnummer (ID) angegeben ist

Während für die Erstellung des Luftreinhalteplans die gemessenen Grenzwertüberschreitungen zwingend und vorrangig sind, zeigt das Screening, dass es auch über die Schömberger Straße hinaus hohe Belastungen gibt. Dies wird bei der Betrachtung flächendeckender Maßnahmen berücksichtigt.

2.5 Emissionsquellen

Um die verursachergerechten und effektiven Maßnahmen zu entwickeln und letztlich deren Wirkung feststellen zu können, wurde die Ist-Situation – d. h. der Referenzzustand – ermittelt. Zunächst wurden die verschiedenen Emissionsquellen identifiziert und deren Schadstoffausstoß ermittelt. Im Allgemeinen sind folgende Emissionsquellen vorhanden:

- Großräumiger Hintergrund (z. B.: natürliche Quellen)
- Industrie
- kleine und mittlere Feuerungsanlagen
- Verkehr

Tabelle 6: Emissionen in Balingen 2012 in Tonnen pro Jahr (LUBW, 2013)

	Tonnen pro Jahr									
Gruppe	CO	NO _x	SO ₂	NMVOC	Staub	PM10	CH ₄	CO ₂	N ₂ O	NH ₃
Biogene Systeme	n.v.	23	n.v.	122	7	3	135	n.v.	34	59
Kleine und mittlere Feuerungsanlagen	321	54	3	15	12	12	11	93.625	1	n.v.
Industrie und Gewerbe	36	39	n.v.	70	15	6	2	689	n.v.	n.v.
Sonstige Technische Einrichtungen	92	63	n.v.	96	7	7	64	7.633	6	n.v.
Verkehr	297	142	n.v.	32	36	14	2	53.187	1	7
Summe	747	321	4	336	77	42	213	155.134	41	66

zu den Abkürzungen siehe Abkürzungsverzeichnis im Anhang

Nachfolgend zeigt die Analyse der Verursacher durch die LUBW für das Bezugsjahr 2013, dass die an der Schömberger Straße in Balingen-Endingen gemessenen NO₂-Immissionen zu 69 % lokal erzeugt sind, davon 48 % lokal aus der Quelle „Verkehr“. Insgesamt liegt der lokal durch den Verkehr erzeugte Anteil der NO₂-Immissionen am höchst belastetsten Messpunkt bei 21,5 µg/m³ (siehe nachfolgende Abbildung). Die NO₂-Gesamtimmission lag im Referenzjahr 2013 bei 45 µg/m³ - dies belegt den hohen Anteil des lokalen Straßenverkehrs an der dortigen Luftbelastung (LUBW, 2014).

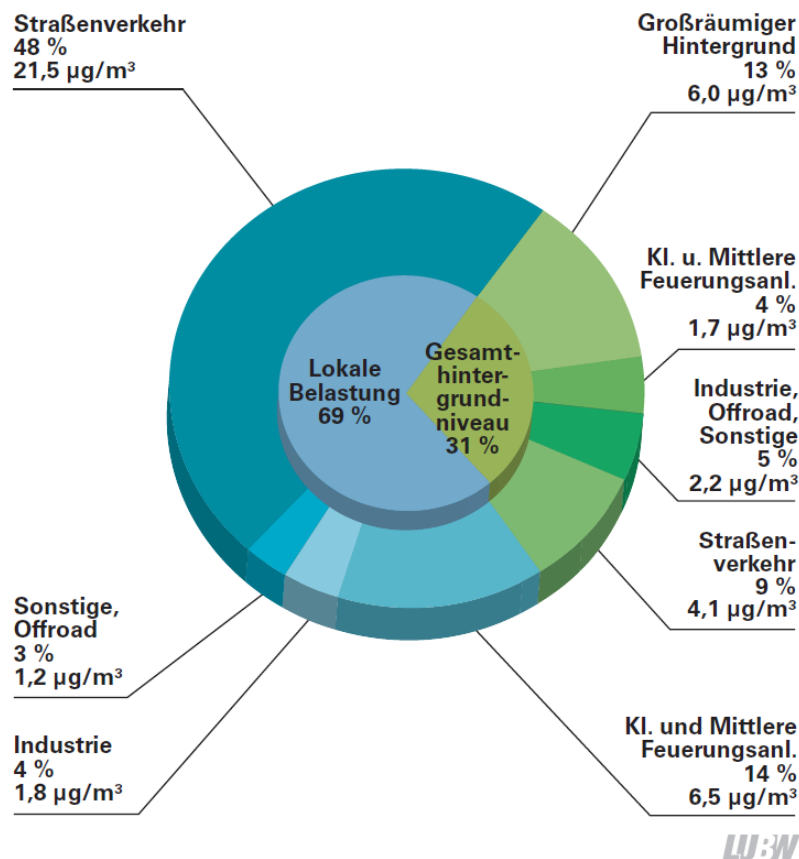


Abbildung 5: Verursacher der NO₂-Immissionsbelastung an der Verkehrsmessstation Balingen Schömberger Straße (Bezugsjahr: 2013) (LUBW, 2013)

2.6 Prognose der Immissionswerte

Um die Wirkung von möglichen Maßnahmen feststellen zu können, wurde von dem beauftragten Gutachterbüro eine Prognose der Immissionsentwicklung aufbauend auf dem Ist-Zustand 2013 erstellt. Diese Prognose schätzt die mögliche Entwicklung der Luftbelastung ohne die Umsetzung von Maßnahmen ab. Dafür wurde die mögliche Entwicklung der Kfz-Flottenzusammensetzung in Balingen betrachtet. Als Datengrundlage wurde eine regionalisierte Flotte der PKW und leichten Nutzfahrzeuge sowie eine bundesweite Flotte der schweren Nutzfahrzeuge auf Basis der Daten des Kraftfahrt-Bundesamtes verwendet. Mit Hilfe des Handbuchs für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA 3.2) wurde auf die Emissionen der Fahrzeugflotte im Jahr 2016 geschlossen. Davon ausgehend werden die Kfz-Emissionen und damit wiederum die Immissionswerte berechnet.

Tabelle 7: Immissionsprognose 2016 und 2017 ohne Maßnahmenumsetzung (IVU Umwelt GmbH, 2016a; IVU Umwelt GmbH, 2016b)

ID	Name	Jahresmittelwert NO ₂ in µg/m ³		
		Ist-Zustand 2013	Prognose 2016	Prognose 2017
27	Wilhelmstraße	48,5	44,7	43,4
115	Schömbberger Straße (MP1)	47,2	43,3	42,1
114	Schömbberger Straße	46,3	42,7	41,6
116	Schömbberger Straße (MP2+MP3)	45,5	41,9	40,8
137	Bahnhofstraße	45,0	41,7	40,6
26	Wilhelmstraße	44,7	41,5	40,5
42	Wilhelm-Kraut-Straße	43,6	40,6	39,6
218	Wilhelm-Kraut-Straße	43,2	40,3	39,3
89	Balinger Straße	42,0	38,7	37,6
119	Schömbberger Straße	41,7	38,8	37,9
11	Behrstraße	41,0	38,6	37,8
117	Schömbberger Straße	40,8	38,1	37,2
25	Wilhelmstraße	40,8	38,4	37,6
41	Wilhelm-Kraut-Straße	40,1	37,8	37,1
18	Paulinenstraße	39,7	37,4	36,7
22	Wilhelmstraße	39,5	37,2	36,5
28	Wilhelmstraße	38,5	36,5	35,9
216	Albrechtstraße	38,1	36,3	35,7
87	Balinger Straße	37,5	35,1	-
93	Ebinger Straße	37,2	34,9	-
140	Bahnhofstraße	37,1	35,2	-
17	Paulinenstraße	36,9	35,2	-
213	Albrechtstraße	36,3	34,8	-
118	Schömbberger Straße	36,2	34,2	-
30	Wilhelmstraße	36,2	34,7	-
221	Lange Straße	36,1	34,4	-

In Tabelle 7 zeigt sich, dass durch die sich verändernde Flottenzusammensetzung bereits 2016 eine Verbesserung der Luftqualität eintritt. Grund dafür ist, dass neu angeschaffte Fahrzeuge in der Regel einen geringeren Schadstoffausstoß produzieren. Diese Entwicklung führt jedoch nicht dazu, dass der NO₂-Grenzwert flächendeckend eingehalten wird. Gerade an den Messpunkten in der Schömbberger Straße, aber auch in der Wilhelmstraße besteht auch in der Prognose 2016 weiterhin eine Grenzwertüberschreitung. Da die Maßnahmenumsetzung im Jahr 2017 stattfindet, hat die IVU Umwelt GmbH – auch auf Wunsch des Balinger Gemeinderates – darüber hinaus Berechnungen für das Jahr 2017 durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind ebenfalls in Tabelle 7 aufgeführt

Es zeigt sich, dass die weiter voranschreitende Flottenverbesserung auch von 2016 auf 2017 zu einer Verbesserung der Luftqualität führt, der Grenzwert dennoch überschritten bleibt. Daher besteht auch unter Annahme der Prognosewerte weiterhin der gesetzliche Auftrag, Maßnahmen, die dazu geeignet sind, den Zeitraum der Grenzwertüberschreitung so kurz wie möglich zu halten, umzusetzen. Die Möglichkeit, über Jahre hinweg abzuwarten, bis die natürliche Flottenentwicklung die Einhaltung der Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit garantiert, besteht nicht. Die Verbesserung der Luftqualität durch die Modernisierung der Fahrzeuge wurde jedoch bei der Maßnahmenentwicklung berücksichtigt.

3 Maßnahmen des Luftreinhalteplans

Bei der Erarbeitung des vorliegenden Luftreinhalteplans für Balingen wurden die Einführung einer Umweltzone in Balingen sowie die Verkehrsverstetigung durch Tempo 30 und die Pfortnerung (Lichtsignalanlage vor Ortsbeginn zur Dosierung der einfahrenden Fahrzeuge) in der Schömberger Straße geprüft. Diese Maßnahmen wurden für die gutachterliche Untersuchung ausgewählt, da sie sich in anderen Gemeinden als wirksam und umsetzbar erwiesen haben und hier die rechtlichen Voraussetzungen für eine Umsetzung bestehen. Zum Zeitpunkt der Auswahl der Maßnahmen zur Untersuchung wurde angenommen, dass mit der Umsetzung der drei genannten Maßnahmen die Grenzwerteinhaltung erreicht werden könnte.

Die gutachterliche Beurteilung der Minderungswirkungen erfolgte durch die IVU Umwelt GmbH Freiburg.

Folgende Maßnahmen werden im Balingen Luftreinhalteplan festgesetzt:

- M1** Einführung einer Umweltzone mit grüner Plakette als Einfahrtskriterium auf der Gemarkung der Stadt Balingen mit Ausnahme des nördlichen Teils der B 463 ab dem 01.04.2017, sofern orientierende Messungen zu Beginn des Jahres 2017 nicht eine sichere Grenzwertunterschreitung feststellen
- M2** Tempo 30 ganztags auf der Schömberger Straße in Balingen-Endingen ab dem 01.01.2017

Die Maßnahme M3 „Pfortnerung in der Schömberger Straße“ wird in dem vorliegenden Luftreinhalteplan vorerst zurückgestellt und entfaltet somit noch keine Bindungswirkung (näheres unter Kap. 3.3).

3.1 M1 Einführung einer Umweltzone mit grüner Plakette als Einfahrtskriterium auf der Gemarkung der Stadt Balingen ab dem 01.04.2017

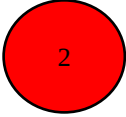
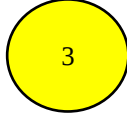
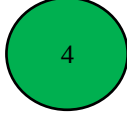
In der Umweltzone Balingen wird ein ganzjähriges Fahrverbot für Diesel-Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppen 1, 2 und 3 sowie Benzin-Kraftfahrzeuge vor der Schadstoffgruppe Euro 1 nach der Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung (35. BImSchV) ab dem 01.04.2017 eingeführt, sofern orientierende Messungen zu Beginn des Jahres 2017 nicht eine sichere Grenzwertunterschreitung feststellen.

Umweltzonen sind wirksame Maßnahmen im Sinne der Luftreinhaltung. Dies wird durch die vorliegende Rechtsprechung bestätigt⁵.

Die Umweltzone in Balingen wird die gesamte Gemarkung umfassen. Nach Umsetzung der Maßnahme (Anbringung der Beschilderung) sind in der Umweltzone nur noch Fahrzeuge mit grüner Plakette bzw. Fahrzeuge, die z. B. aufgrund einer Genehmigung vom Fahrverbot in der Umweltzone ausgenommen sind, zugelassen.

⁵ Verwaltungsgerichtshof Hessen, Beschluss vom 17.05.2016, Az. 9 E 448/16

Tabelle 8: Schadstoffgruppen und Anforderungen für die einzelnen Plaketten gemäß Kennzeichnungsverordnung nach der 35. BImSchV 2015 (IVU Umwelt GmbH, 2016a)

Schadstoffgruppe	1	2	3	4
Plakette	keine Plakette			
Anforderungen für Diesel	Euro 1 oder schlechter	Euro 2 oder Euro 1 + Partikelfilter	Euro 3 oder Euro 2 + Partikelfilter	ab Euro 4 oder Euro 3 + Partikelfilter
Anforderungen für Benziner	vor Euro 1			ab Euro 1

Die Wirkung der Umweltzone wurde im Gutachten beurteilt. Der Gutachter hat berechnet, wie sich die Luftqualität an stark befahrenen Straßenzügen im Stadtgebiet verbessert, wenn die Umweltzone eingeführt wird.

Die Minderungswirkung der grünen Umweltzone wurde aufbauend auf der prognostizierten Flotte für das Jahr 2016 berechnet.

Für die Berechnung der Auswirkungen der Umweltzone geht der Gutachter davon aus, dass die Fahrleistung⁶ im Stadtgebiet Balingen unverändert bleibt. Das bedeutet, dass sich nach der Einführung der Umweltzone die verkehrlichen Verhältnisse bezüglich der Verkehrsstärken wieder so einstellen, wie sie davor waren und die Fahrten von nicht mehr zugelassenen Fahrzeugen durch solche ersetzt werden, die weiter innerhalb der Umweltzone fahren dürfen. Wie Verkehrsdaten aus Städten mit Umweltzone belegen (SRU, 2012), weicht der von der Einführung der Umweltzone betroffene Personenkreis auf andere Fahrzeuge aus oder beschafft ein Ersatzfahrzeug. Grundlegende Verkehrsverlagerungen haben sich durch die bisher neu eingerichteten oder erweiterten Umweltzonen nicht ergeben. Auch zu Verkehrsverlagerungen in umliegende Städte und Gemeinden ist es bisher durch die Einrichtung von Umweltzonen nicht gekommen.

Im Gutachten werden die Immissionsminderungen an den Hauptverkehrsstraßen in Balingen, die durch den Verkehr stark belastet sind, berechnet. Außer der gemessenen Schömberger Straße in Endingen wird insbesondere der zentrale Stadtbereich von Balingen an der Wilhelmstraße, der Bahnhofsstraße und der Wilhelm-Kraut-Straße betrachtet. Des Weiteren werden die Immissionen in Frommern an der Balingen Straße aufgezeigt.

⁶ Die Fahrleistung stellt die gefahrenen km pro Jahr dar.

Prognostizierte Wirkungen der Umweltzone

Das Gutachten zeigt, dass die Umweltzone und das damit verbundene Fahrverbot für Diesel-Fahrzeuge mit der Schadstoffklasse 1, 2 und 3 und Benzinern vor Schadstoffklasse Euro 1 (d. h. Einfahrt nur für Fahrzeuge mit grüner Umweltplakette) eine Verbesserung für die Luftqualität mit sich bringt. In Balingen sind laut Gutachter⁷ folgende Anteile der fahrleistungsgewichteten Flottenzusammensetzung⁸ von der Umweltzone betroffen: 5,6 % der Pkw, 24,3 % der leichten Nutzfahrzeuge (LNfz) und 11,8 % der schweren Nutzfahrzeuge (sNfz) – d. h. diese Fahrzeuge haben entweder keine, eine rote oder eine gelbe Plakette.

Die Verringerungen von NO₂ liegen an den Problempunkten in Balingen – je nach Ausgangsniveau und Ort – in den Spitzen bei 2,2 µg/m³. Dies entspricht 2016 einer Minderung des NO₂-Jahresmittelwerts von 4,9 % bzw. einer Reduktion der Grenzwertüberschreitung um 20 %. Dadurch werden die Grenzwerte an zwei Straßenabschnitten eingehalten und die Belastungen an den weiteren Abschnitten gemindert.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen für NO₂ im Siedlungsbereich von Balingen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 9: Wirkung Umweltzone im Vergleich zu Immissionsprognose 2016 und 2017 (IVU Umwelt GmbH, 2016a; IVU Umwelt GmbH, 2016b)

ID	Name	Jahresmittelwert NO ₂ in µg/m ³			
		Prognose 2016	Umweltzone 2016	Prognose 2017	Umweltzone 2017
27	Wilhelmstraße	44,7	43,7	43,4	42,5
115	Schömlberger Straße (MP1)	43,3	42,4	42,1	41,1
114	Schömlberger Straße	42,7	42,0	41,6	40,8
116	Schömlberger Straße (MP2+MP3)	41,9	41,1	40,8	39,9
137	Bahnhofstraße	41,7	40,8	40,6	39,7
26	Wilhelmstraße	41,5	40,7	40,5	39,7
42	Wilhelm-Kraut-Straße	40,6	40,0	39,6	39,0
218	Wilhelm-Kraut-Straße	40,3	39,7	39,3	38,8
89	Balinger Straße	38,7	38,0	37,6	36,9
119	Schömlberger Straße	38,8	37,9	37,9	37,0
11	Behrstraße	38,6	37,9	37,8	37,2
117	Schömlberger Straße	38,1	37,3	37,2	36,4
25	Wilhelmstraße	38,4	37,7	37,6	37,0
41	Wilhelm-Kraut-Straße	37,8	37,4	37,1	36,6

⁷ Nachgelieferte Daten des Gutachters vom 08.04.2016 auf Wunsch des Auftraggebers

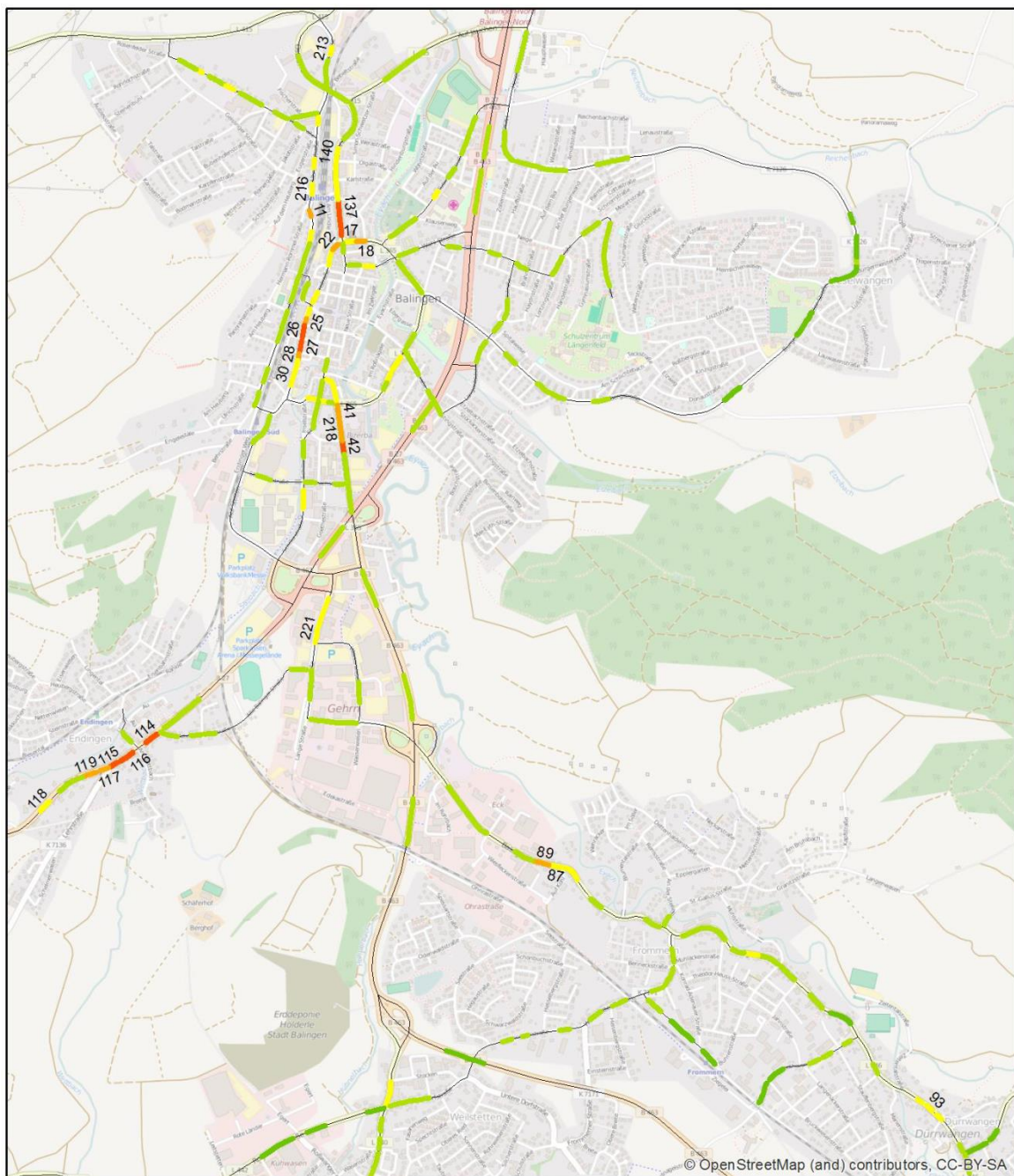
⁸ Flottenzusammensetzung - Zusammensetzung des gesamten Fahrzeugbestandes, z. B. eines Bundeslandes, oder des fahrleistungsgewichteten Bestandes, z. B. auf einem Straßennetz, unterteilt nach z. B. Euro-Stufen oder Fahrzeugschichten.

18	Paulinenstraße	37,4	36,9	36,7	36,2
22	Wilhelmstraße	37,2	36,6	36,5	35,9
28	Wilhelmstraße	36,5	36,0	35,9	35,4
216	Albrechtstraße	36,3	35,8	35,7	35,3
87	Balinger Straße	35,1	34,7	-	-
93	Ebinger Straße	34,9	34,4	-	-
140	Bahnhofstraße	35,2	34,6	-	-
17	Paulinenstraße	35,2	34,8	-	-
213	Albrechtstraße	34,8	34,4	-	-
118	Schömberger Straße	34,2	33,8	-	-
30	Wilhelmstraße	34,7	34,3	-	-
221	Lange Straße	34,4	34,1	-	-

Laut Gutachten wird durch die Einführung der Umweltzone in Balingen im Jahr 2016 der NO₂-Jahresmittelwert in der Wilhelmstraße von 44,7 µg/m³ auf 43,7 µg/m³ und in der Schömberger Straße von 43,3 µg/m³ auf 42,4 µg/m³ gesenkt. 2017 wird der NO₂-Jahresmittelwert in der Wilhelmstraße durch die grüne Umweltzone von 43,4 µg/m³ auf 42,5 µg/m³ und in der Schömberger Straße (MP1) von 42,1 µg/m³ auf 41,1 µg/m³ gesenkt. Auch mit Einführung der Umweltzone kann aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens, der bestehenden, dichten Randbebauung und des damit verbundenen begrenzten Luftaustauschs an den stark befahrenen Hauptverkehrstrecken im Siedlungsbereich von Balingen der geltende Grenzwert für das NO₂-Jahresmittel von 40 µg/m³ laut Gutachten nicht überall eingehalten werden.

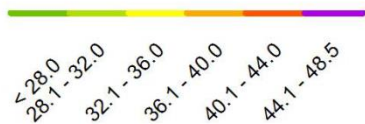
Insgesamt kommen die Gutachten zu dem Schluss, dass durch die Ausdehnung der Umweltzone eine vorgezogene Erneuerung der Kfz-Fahrzeugflotte angestoßen wird und diese mit einer Verringerung der motorbedingten Schadstofffreisetzungen verbunden ist.

In der folgenden Abbildung lässt sich die Stickstoffdioxid-Belastung an den beurteilten Straßenabschnitten nach Umsetzung der Umweltzone erkennen.



Luftreinhalteplan Balingen Untersuchungen von Maßnahmen

Jahresmittelwert NO₂
mit Umweltzone in µg/m³



— Hauptstraßennetz

0 250 500 1 000 Meter



Kartographie:
IVU Umwelt GmbH
Stand: Dezember 2015

Abbildung 6: Jahresmittelwert der NO₂-Belastung 2016 an IMMIS^{luft}-Abschnitten mit der Maßnahme Umweltzone für die eine Identifikationsnummer (ID) angegeben ist

Neben den prognostizierten NO₂-Minderungen kann mit der Einführung der Umweltzone auf dem gesamten Stadtgebiet Balingen eine einheitliche, kontrollierbare und für die Verkehrsteilnehmer übersichtliche Regelung für die Abgrenzung der Umweltzone erreicht werden. Ausgenommen von der Umweltzone ist die B 463, die auf einem kurzen Streckenabschnitt durch den Norden der Gemarkung Balingen verläuft. Hier bestehen durch fehlende Wohnbebauung keine unmittelbaren Betroffenheiten. Es wäre nicht verhältnismäßig, diesen kurzen Straßenabschnitt in der Umweltzone zu belassen, da die freie Fahrt ohne grüne Plakette auf dem nördlichen Streckenabschnitt der B 463, einer Verbindung der Autobahn A 81 und der Bundesstraße B 27, auf einem kurzen Teilstück unterbrochen würde. Weiterhin gibt es hier keine schützenswerte Wohnbebauung und der Verkehr dieses kurzen Streckenabschnitts hat keine signifikanten Auswirkungen auf die Luftqualität an den Balingen Belastungspunkten.

Die eingeführte Umweltzone auf das Stadtgebiet Balingen ist in Abbildung 7 dargestellt.

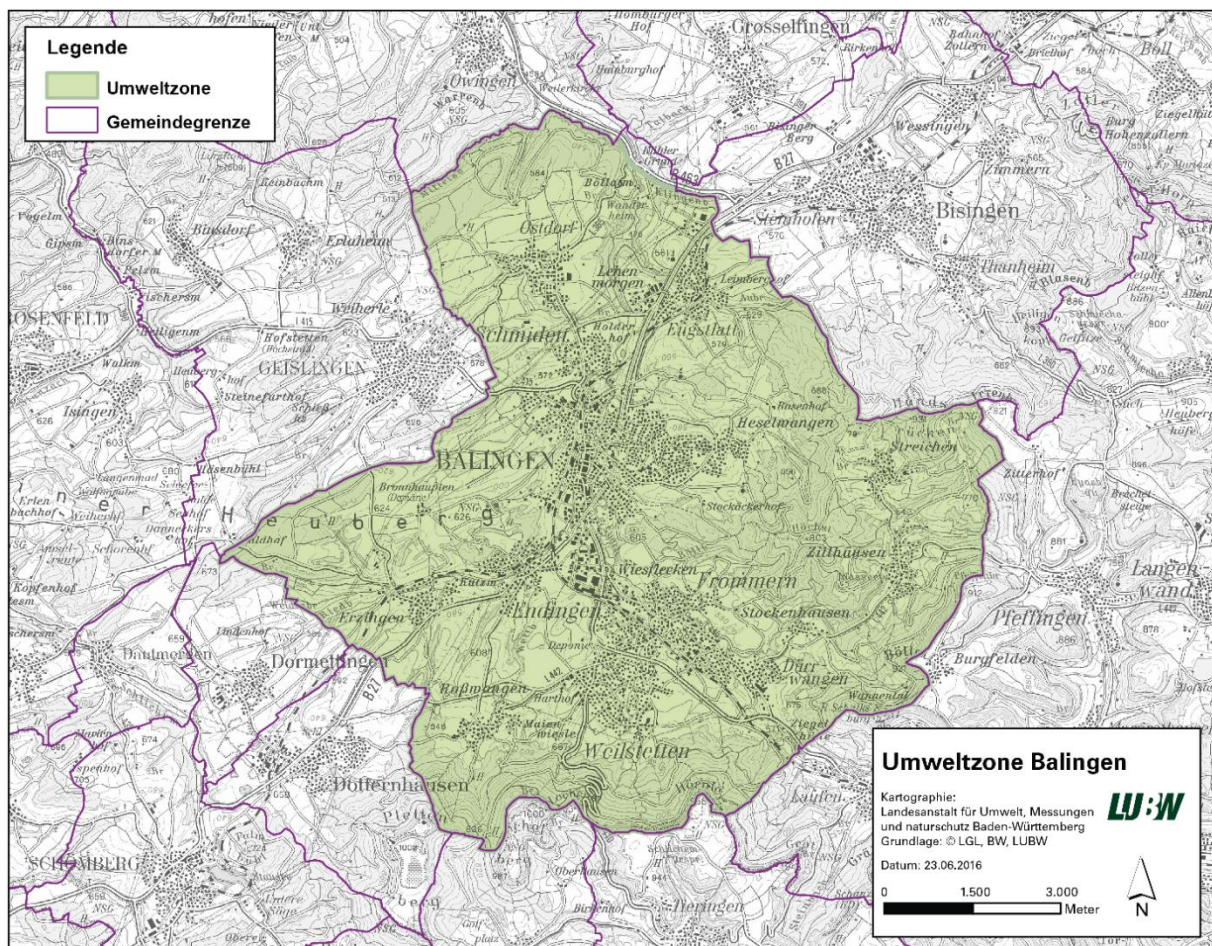


Abbildung 7: Im Stadtgebiet von Balingen eingeführte Umweltzone⁹

⁹ Karte gesendet von LUBW an das Regierungspräsidium Tübingen am 08.11.2016

3.2 M2 Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h auf der gesamten Ortsdurchfahrt der B 27 – Endingen in Kombination mit der Maßnahme M1 (Einführung der Umweltzone) ab 01.01.2017

Auf der B 27 Ortsdurchfahrt Endingen wird eine ganztägige Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h (T30) ab dem 01.01.2017 eingeführt.

Die prognostizierte Immissionsminderungswirkung von T30 entlang der B 27/Schömberger Straße Ortsdurchfahrt Endingen beträgt $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dies entspricht einer Reduktion der für 2016 prognostizierten NO_2 -Belastung am Messpunkt 1 von $43,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ um 3,2 % bzw. einer Reduktion der 2016 prognostizierten Grenzwertüberschreitung um 39 %. Diese Zahlen beziehen sich auf das Jahr 2016, das Gutachterbüro IVU Umwelt GmbH hat für das Jahr 2017 abgeschätzt, dass die Maßnahme im Jahr 2017 eine vergleichbare Minderungswirkung hat (IVU Umwelt GmbH, 2016). Das Immissionsminderungspotenzial der Maßnahme beträgt daher auch 2017 ca. $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Bei einem prognostizierten Immissionswert für 2017 von $42,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist der Immissionsgrenzwert bei Umsetzung der Maßnahme weiterhin überschritten. Damit ist T30 alleine nicht ausreichend, um eine Grenzwerteinhaltung zu erwirken.

Die Geschwindigkeitsbegrenzung ist eine lokal wirksame Maßnahme. Auf weitere Straßenzüge hat die Maßnahme keinen Einfluss.

Aus Lärmschutzgründen wurde bereits T30 in der Nacht entlang der Ortsdurchfahrt Endingen eingeführt. Dies wurde von der Verkehrsbehörde der Stadt Balingen in Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Tübingen verfügt. Hierfür steht mit § 45 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 9 StVO eine eigene Rechtsgrundlage für die untere Straßenverkehrsbehörde zur Verfügung. Die nächtliche Geschwindigkeitsbegrenzung erstreckt sich von Gebäude Schömberger Straße 16 bis zum letzten Wohngebäude vor der Einmündung des Erzinger Wegs in beide Fahrtrichtungen.

Die Einführung von T30 bewirkt eine Verstetigung des Verkehrsflusses und damit geringere Störungen durch Stop-and-go-Verkehr. Weiterhin folgt auf die Lichtsignalanlage an der Kreuzung der B 27 zu Am Wettbach/Bruckrein in Richtung Erzingen eine Steigung. Durch die Verminderung der Höchstgeschwindigkeit wird die Beschleunigung der Fahrzeuge am Berg begrenzt, was die Motoremissionen an dieser Stelle reduziert. Hierdurch ergeben sich Verbesserungen für die Luftqualität im Bereich der Schömberger Straße in Endingen.

3.3 Untersuchte, nicht umsetzbare Maßnahme – Pfortnerung B 27 Endingen aus Richtung Dotternhausen

Mit einer sogenannten Pfortnerung sollen die Stausituationen in unmittelbarer Ortslage aufgelöst und der Verkehrsfluss innerorts möglichst verstetigt werden. Dadurch werden innerorts die Emissionen reduziert, da die Beschleunigungsvorgänge im stockenden Verkehr vermindert werden. Zur Umsetzung dieser Maßnahme muss außerhalb des Siedlungsbereiches eine Lichtsignalanlage installiert werden.

Das vom Regierungspräsidium Tübingen beauftragte Gutachten hat die Auswirkungen der einseitigen Pförtnerung der B 27 Endingen aus Richtung Dotternhausen auf die verkehrliche Situation sowie die Immissionsminderungswirkung untersucht. Die vom Gutachter ermittelte NO₂-Immissionsreduktion beträgt 1,0 µg/m³. Laut Untersuchung führt die Maßnahme aber zu Verkehrsverlagerungen mit negativen Effekten auf anderen Straßenabschnitten und zu einer Leistungseinbuße im Gesamtsystem der B 27 Endingen. Aus diesen verkehrlichen Gründen wird die Maßnahme der Pförtnerung der B 27 Endingen derzeit nicht festgesetzt.

3.4 Maßnahmenkombination

Der im Jahr 2013 in der Schömberger Straße gemessene NO₂-Jahresmittelwert beträgt 45 µg/m³ und der einzuhaltende Grenzwert ist 40 µg/m³. Daraus ergibt sich, dass insgesamt eine Minderung der NO₂-Immissionen um 5 µg/m³ erreicht werden muss. Laut Gutachten hat keine der beiden Maßnahmen alleine das Potenzial den Grenzwert einzuhalten. Ausgehend von der Annahme, dass sich die Wirkungen der beiden Maßnahmen bei einer gleichzeitigen Aktivierung addieren, wird der Grenzwert unter Annahme der Immissionsprognose für das Jahr 2017 eingehalten. Eine solche Addition der Wirkungen kann für eine Umweltzone in Kombination mit den anderen Maßnahmen als realistisch angenommen werden.

Auch wenn die beiden Maßnahmen möglicherweise nicht zur Einhaltung des Grenzwertes führen sollten, sind diese aufgrund europarechtlicher Vorgaben und des erheblichen Zeitdruckes durch das derzeit anhängige EU-Vertragsverletzungsverfahren für Stickstoffdioxid dennoch schnellstmöglich im Luftreinhalteplan festzusetzen und müssen umgesetzt werden.

3.5 Weiteres Vorgehen nach Umsetzung der Maßnahmen

Im Jahr 2017 findet eine weitere Jahresmessung der NO₂-Immissionen statt. Sollte der Grenzwert weiterhin überschritten sein, werden weitere Maßnahmen geprüft. In Betracht kommen gegebenenfalls eine weiterführende Untersuchung der Pförtnerung der B 27 sowie Verkehrsbeschränkungen für den LKW-Durchgangsverkehr (ausgenommen Lieferverkehr) und weitere Maßnahmen, die gemeinsam mit der Stadt Balingen für eine Untersuchung ausgewählt werden.

4 Rechtliche Würdigung 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.

Wie in Kapitel 2.5 dargestellt ist der Straßenverkehr (mit 57 % im Bereich der Schömberger Straße in Endingen) Hauptverursacher der Stickstoffdioxid-Belastung.

Die hier festgelegten Maßnahmen betreffen den Straßenverkehr und sind demnach verursachergerecht.

Die Maßnahme M1 erzielt an den jeweiligen Straßenabschnitten eine Reduktion der Stickstoffdioxid-Belastung von bis zu 4,9 %. Durch Maßnahme M2 kann die Schadstoffbelastung um bis zu 3,2 % bei Stickstoffdioxid gemindert werden. Die Wirksamkeit der Maßnahmen ist somit gegeben. Die Maßnahmen wirken dauerhaft, da nach Inkrafttreten der Umweltzone ein ganzjähriges Fahrverbot für Fahrzeuge ohne bzw. mit roter oder gelber Plakette besteht. Auch die Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h auf der gesamten Ortsdurchfahrt B 27 Endingen besteht ganzjährig sowie zu jeder Tages- und Nachtzeit. Zudem lassen sich die Maßnahmen durch Aufstellen der entsprechenden Beschilderung zeitnah umsetzen, wodurch die Überschreitungen der Stickstoffdioxid-Belastungen möglichst kurz gehalten werden können. Es handelt sich bei der Festlegung der Umweltzone und der Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h in Endingen somit um geeignete Maßnahmen, die einen wirk-samen Beitrag zur Senkung der Luftschadstoffe darstellen und damit auch zur Reduzierung der Zahl der Be-troffenen.

Die Maßnahmen sind auch erforderlich. Ausweislich des ergänzenden Gutachtens (IVU Umwelt GmbH, 2016a) führt – auch ohne das Ergreifen irgendwelcher Maßnahmen (“Trend“) – allein die Flottenerneuerung im Jahr 2017 noch nicht zu einer Grenzwerteinhaltung. In Anbetracht der weiterhin vorliegenden Grenzwertüberschrei-tungen sind alle zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, die in Frage kommen, um der Einhaltung der Grenzwerte näher zu rücken. Nur durch die Festlegung einer möglichst großen Umweltzone und durch ein weitgehend flä-chendeckendes Verkehrsverbot für Fahrzeuge ohne grüne Plakette kann eine deutliche Reduzierung der Schad-stoffbelastung erreicht werden. Andere Maßnahmen, wie zum Beispiel eine Geschwindigkeitsbegrenzung, wir-ken nur in einem stark eingegrenzten Bereich und können deshalb allenfalls als zusätzliche Maßnahmen zur Umweltzone festgelegt werden. 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 Alterna-tivmaßnahmen zur Verfügung stehen.

Die Maßnahmen sind auch angemessen. Das Recht auf körperliche Unversehrtheit auf der einen und das Recht auf Freizügigkeit, die allgemeinen Handlungsfreiheit und das Recht am eingerichteten und ausgeübten Gewerbebetrieb auf der anderen Seite sind gegeneinander abzuwägen. Die ver-kehrlichen Eingriffe sind dabei im Rahmen der Abwägung mit den Gesundheitsinteressen der von Immissions-grenzwertüberschreitungen betroffenen Anwohner als verhältnismäßig und zumutbar anzusehen. Die Rechtspre-chung zeigt daneben, dass mögliche finanzielle Belastungen der Bevölkerung gegenüber dem überragenden Schutzgut der Gesundheit zurücktreten müssen¹⁰.

Die mit den Maßnahmen verbundenen Einschränkungen des Verkehrs sind zumutbar und stehen bezüglich der ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung in Endingen auch nicht außer Verhältnis zum angestrebten Erfolg, die Schadstoffbelastung in der Luft zu reduzieren und damit das gesundheitliche Risiko der Bevölkerung zu senken. In Bezug auf die Größe der Umweltzone ist die Ausdehnung auch auf den kurzen Abschnitt der B 463 im Norden des Gemeindegebiets Balingen allerdings nicht angemessen, da der Eingriff in diesen Verkehrsab-

¹⁰ 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

schnitt nicht im Verhältnis zu der nur geringen Wirkung dieses Abschnitts auf die Luftqualität steht. Insofern erstreckt sich die Umweltzone nicht auf den im Norden des Gemeindegebiets Balingen gelegenen Abschnitt der B 463.

Die Öffentlichkeit hatte seit der öffentlichen Gemeinderatssitzung Ende Mai 2016 Kenntnis über die Maßnahmen des Luftreinhalteplans und konnte ab diesem Zeitpunkt mit einer Ausweisung der Umweltzone sowie den anderen Maßnahmen rechnen. Damit bestand ausreichend Zeit sich auf die neue Situation einzustellen.

Darüber hinaus sieht die landesweite Ausnahmekonzeption des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg zu Ausnahmen von Fahrverboten in den baden-württembergischen Umweltzonen nach der 35. BImSchV vor, dass in begründeten Fällen eine Ausnahme von den Fahrverboten in der Umweltzone erteilt werden kann (näheres im Abwägungsdokument unter Kapitel 3.2.2). Aufgrund der Einführung der Umweltzone Balingen ist die Anpassung der landesweiten Ausnahmekonzeption geplant.

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 am eingerichteten und ausgeübten Gewerbebetrieb 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 Anwohnern 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 der Festlegung einer Umweltzone und die Geschwindigkeitsbegrenzung in der Ortsdurchfahrt Endingen auf 30 km/h sind somit verhältnismäßig.

5 Zusammenfassung

In der Stadt Balingen wurde im Jahr 2013 in der Schömberger Straße die Stickstoffdioxid-Belastung gemessen. Hier hat sich eine Überschreitung des Jahresmittelgrenzwerts für Stickstoffdioxid ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) gezeigt. Der gemessene Wert im Jahr 2013 beträgt $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Diese Grenzwertüberschreitung ist Auslöser des vorliegenden Balingener Luftreinhalteplans. Über die gemessene Grenzwertüberschreitung hinaus wurde eine Untersuchung (Screening) durchgeführt, die für weitere Straßenabschnitte in Balingen Grenzwertüberschreitungen prognostiziert.

In diesem Luftreinhalteplan werden rechtlich verbindlich Maßnahmen festgeschrieben, die dazu geeignet sind, die Luftbelastung in Balingen zu reduzieren.

Die Verursacheralyse der Schadstoffbelastung zeigt, dass der größte Verursacher von Luftverunreinigungen mit Stickstoffdioxid der Straßenverkehr ist und andere Quellen jeweils nur einen vergleichsweise kleinen Beitrag leisten. Aus diesem Grund zielen die im Fachgutachten, das für den Luftreinhalteplan erstellt wurde, untersuchten Maßnahmen auf eine Reduktion der verkehrsbedingten Emissionen ab.

Im Luftreinhalteplan Balingen werden folgende Maßnahmen festgesetzt:

- eine ganztägige Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h auf der B 27 Ortsdurchfahrt Edingen ab 01.01.2017 und
- eine Umweltzone mit grüner Plakette als Einfahrtvoraussetzung auf dem gesamten Balingener Stadtgebiet mit Ausnahme des im Norden des Gemeindegebiets Balingen gelegenen Abschnitts der B 463 ab 01.04.2017 (sofern orientierende Messungen zu Beginn des Jahres 2017 nicht eine sichere Grenzwertüberschreitung feststellen)

Von der Festsetzung einer Pfortnerung des Verkehrs wird derzeit aus verkehrlichen Gründen abgesehen.

Die Wirkungsgutachten kommen zu dem Ergebnis, dass die Einführung einer Umweltzone sowohl an den Messorten, als auch an den im Screening untersuchten Straßenabschnitten zu einer Verbesserung der Luftqualität führt. Die Einführung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h auf der B 27 führt in der Schömberger Straße ebenfalls zu einer Verbesserung der Luftqualität.

Die Wirkung der Maßnahmen wird messtechnisch überprüft werden und bei Bedarf werden weitere Maßnahmen festgesetzt.

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

6 Vorhaben der Stadt Balingen mit möglichen Auswirkungen auf die dortige Luftqualität

Auch auf kommunaler Ebene können wichtige Maßnahmen im Bereich der Verkehrsplanung getroffen werden, die Verbesserungen der Luftqualität mit sich bringen, z. B. durch eine Verstetigung des Verkehrs. Solche Maßnahmen können den Luftreinhalteplan flankieren, nicht aber seine Maßnahmen ersetzen, da keine Wirkung nachgewiesen wurde.

Die Stadt Balingen hat hierzu Folgendes mitgeteilt:

Linksabbiegespur auf der B 27

Die Bundesstraßenverwaltung hat auf Vorschlag der Stadt Balingen im Dezember 2016 eine Linksabbiegespur auf der B 27 Ortsdurchfahrt Eendingen in Fahrtrichtung Rottweil vor der Abzweigung zur Lehrstraße angelegt.

Kreisverkehrsplatz und ergänzend Tempo 30 in der Wilhelmstraße / Am Spitaltörle

Die Stadt Balingen hat einen Kreisverkehrsplatz an der Wilhelmstraße / Am Spitaltörle eingerichtet. Ergänzend wird in den beiden Anschlussästen der Wilhelmstraße die Geschwindigkeit ganztags auf 30 km/h beschränkt.

7 Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
Art.	Artikel
AZ	Aktenzeichen
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
CH ₄	Methan
CO	Kohlenmonoxid
CO ₂	Kohlendioxid
d. h.	das heißt
DUH	Deutsche Umwelthilfe
EU	Europäische Union
HBEFA	Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs
ImSchZuVO	Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung
i. V. m.	in Verbindung mit
inkl.	inklusive
Kap.	Kapitel
Kfz	Kraftfahrzeug
lnfz	leichte Nutzfahrzeuge
LRP	Luftreinhalteplan
LUBW	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
NMVOC	org. Gase u. Dämpfe (ohne Methan)
N ₂ O	Distickstoffoxid
NH ₃	Ammoniak
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickstoffoxide
n.v.	nicht nachweisbar, vernachlässigbar.
Pkw	Personenkraftwagen
PM10	Feinstaub mit einem Durchmesser bis zu 10 Mikrometer
sNfz	schwere Nutzfahrzeuge
SO ₂	Schwefeldioxid
Strkl	Straßenklasse
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung
T30	Tempo 30
T40	Tempo 40
T50	Tempo 50
T70	Tempo 70
u. a.	unter anderem
z. B.	zum Beispiel

8 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Regierungsbezirks Tübingen in Baden-Württemberg.....	7
Abbildung 2: Lage der Stadt Balingen im Regierungsbezirk Tübingen.....	8
Abbildung 3: Windrose mit vorherrschender Windrichtung- und Geschwindigkeit in Balingen (LUBW, 2016) ..	9
Abbildung 4: NO ₂ -Jahresmittelwert an IMMISluft-Abschnitten im Ausschnitt für Hotspots mit NO ₂ - Jahresmittelwerten > 36 µg/m ³ für die eine Identifikationsnummer (ID) angegeben ist.....	17
Abbildung 5: Verursacher der NO ₂ -Immissionsbelastung an der Verkehrsmessstation Balingen Schömberger Straße (Bezugsjahr: 2013) (LUBW, 2013)	19
Abbildung 6: Jahresmittelwert der NO ₂ -Belastung an IMMIS ^{luft} -Abschnitten mit der Maßnahme Umweltzone für die eine Identifikationsnummer (ID) angegeben ist	26
Abbildung 7: Im Stadtgebiet von Balingen eingeführte Umweltzone.....	27

9 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: PKW im Zollernalbkreis nach Euro-NORMEN Stand 2016 (IVU Umwelt GmbH, 2016)	10
Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid (NO ₂).....	11
Tabelle 3: Ablauf Luftreinhalteplanverfahren.....	14
Tabelle 4: Gemessene Stickstoffdioxid-Jahresmittelwerte Schömberger Straße 2013 (LUBW, 2014)	15
Tabelle 5: Ergebnisse Immissionsscreening (IVU Umwelt GmbH, 2016a).....	16
Tabelle 6: Emissionen in Balingen 2012 in Tonnen pro Jahr (LUBW, 2013)	18
Tabelle 7: Immissionsprognose 2016 und 2017 ohne Maßnahmenumsetzung (IVU Umwelt GmbH, 2016a; IVU Umwelt GmbH, 2016b)	20
Tabelle 8: Schadstoffgruppen und Anforderungen für die einzelnen Plaketten gemäß Kennzeichnungsverordnung nach der 35. BImSchV 2015 (IVU Umwelt GmbH, 2016a)	23
Tabelle 9: Wirkung Umweltzone im Vergleich zu Immissionsprognose 2016 und 2017 (IVU Umwelt GmbH, 2016a; IVU Umwelt GmbH, 2016b).....	24

10 Literaturverzeichnis

- IVU Umwelt GmbH. (28. September 2016). Direkte Auskunft per E-Mail. Freiburg, Baden-Württemberg, Deutschland.
- IVU Umwelt GmbH. (2016). Powerpoint Präsentation: Untersuchungen von Maßnahmen im Rahmen der Aufstellung eines Luftreinhalteplans für Balingen - Kurzdarstellung der Ergebnisse Balingen am 21.09.2016., (S. 11). Balingen.
- IVU Umwelt GmbH. (2016a). *Endbericht: Untersuchungen von Maßnahmen im Rahmen der Aufstellung eines Luftreinhalteplans für Balingen*. Freiburg.
- IVU Umwelt GmbH. (2016b). *Endbericht: Untersuchungen von Maßnahmen im Rahmen der Aufstellung eines Luftreinhalteplans für Balingen - Ergänzung Trendprognose 2017 mit Wirkung der Umweltzone*. Freiburg.
- Kraftfahrt-Bundesamt. (01. 01 2009). <http://www.kba.de>. Abgerufen am 20. 05 2016 von http://www.kba.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Statistik/Fahrzeuge/FZ/2009/fz1_2009_pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=6
- Kraftfahrt-Bundesamt. (01. 01 2013). <http://www.kba.de>. Abgerufen am 20. 05 2016 von http://www.kba.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Statistik/Fahrzeuge/FZ/2013/fz1_2013_pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=6
- LUBW. (08 2006). <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de>. Abgerufen am 17. 06 2016 von http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de: http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/18827/spotmessungen_2007_voruntersuchungen_2006.pdf?command=downloadContent&filename=spotmessungen_2007_voruntersuchungen_2006.pdf
- LUBW. (2012). <http://www.ekat.baden-wuerttemberg.de/>. Abgerufen am 03. 06 2016 von <http://www.ekat.baden-wuerttemberg.de/>
- LUBW. (2013). <http://www.ekat.baden-wuerttemberg.de>. Abgerufen am 11. 11 2016 von http://www.ekat.baden-wuerttemberg.de: http://www.ekat.baden-wuerttemberg.de/gkz_tabelle_alle.php?GKZ=417002
- LUBW. (2013). *Luftreinhaltepläne für Baden-Württemberg Grundlagenband 2013*. Karlsruhe: LUBW.
- LUBW. (12 2014). <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de>. Abgerufen am 20. 05 2016 von http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/247220/luftreinhalteplaene_grundlagen_2013.pdf?command=downloadContent&filename=luftreinhalteplaene_grundlagen_2013.pdf
- LUBW. (2014). <http://www.mnz.lubw.baden-wuerttemberg.de>. Abgerufen am 20. 05 2016 von Mehrjährige Datenreihen Hintergrundmessstationen: http://mnz.lubw.baden-wuerttemberg.de/messwerte/langzeit/history_data/hfdiDNO2JMWS.htm
- LUBW. (2016). <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>. Abgerufen am 21. 06 2016 von <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de: http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml>
- SRU. (2012). *Umweltgutachten 2012 - Verantwortung in einer begrenzten Welt*. Berlin: Erich Schmidt-Verlag.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. (01. 12 2015). <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de>. Abgerufen am 20. 05 2016 von http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/Service/Veroeff/Statistische_Berichte/333613001.pdf#search=fl%C3%A4chenerhebung
- UMEG, heute LUBW. (2004). *Spotmessungen gemäß der 22. BImSchV in Baden-Württemberg - Voruntersuchungen 2003*. Karlsruhe: UMEG Zentrum für Umweltmessungen, Umwelterhebungen, Gerätesicherheit Baden-Württemberg.
- Urteil VG Wiesbaden. Oktober, Az. 4 K 757/11.WI (Verwaltungsgericht Wiesbaden 10. 10 2011).

11 Anhang – Zitierte Regelwerke

35. BImSchV	Fünfunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung - 35. BImSchV) vom 10.10.2006 (BGBl. I S. 2218), zuletzt geändert durch Artikel 85 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)
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 Gesetz 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
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) Ausfertigungsdatum: 06.03.2013, Straßenverkehrs-Ordnung vom 06.03.2013 (BGBl. I S. 367), Neufassung gem. V v. 06.03.2013 I 367, in Kraft getreten am 01.04.2013