



Luftreinhalteplan Schramberg

(Stand: März 2013)



Baden-Württemberg
REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG

Luftreinhalteplan

Schramberg

(Stand: März 2013)

Impressum

Herausgeber: Regierungspräsidium Freiburg
 Bissierstraße 7

 79114 Freiburg

Bearbeitung: Regierungspräsidium Freiburg
 Referat 54.1 - Industrie, Schwerpunkt Luftreinhaltung

Kartengrundlagen:

Ausschnitte aus den Liegenschaftskatastern

Ausschnitte aus den Topographischen Karten

herausgegeben von der

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
Postfach 100163

76231 Karlsruhe

„Daten aus dem Räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS) der LUBW Baden-Württemberg“

mit thematischen Ergänzungen durch die LUBW.

Luftreinhalteplan Schramberg

Vorwort

Nachdem umfangreiche Sanierungsmaßnahmen in der Industrie die Luftqualität deutlich verbessern konnten, geht seit Mitte der Neunziger Jahre auch der Ausstoß verkehrsbedingter Luftschadstoffe, wie z. B. Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid und Benzol, erheblich zurück. Dies hat trotz steigendem Verkehrsaufkommen auch zu einem Rückgang der Belastung in Straßennähe geführt. Allerdings sind vielerorts noch die von der Europäischen Union festgesetzten Grenzwerte für Stickstoffdioxid und Partikel PM10 (Feinstaub) überschritten.

Im Rahmen einer landesweiten Untersuchung hat die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) im Jahr 2006 auch in Schramberg Daten erhoben, die auf erhöhte Schadstoffbelastungen an der Oberndorfer Straße (B 462) hindeuteten. Dieser Verdacht wurde durch entsprechende Messungen ab dem Jahr 2007 zumindest beim Schadstoff Stickstoffdioxid bestätigt, während bei Partikel PM10 (Feinstaub) die Grenzwerte eingehalten waren.

Im Frühjahr 2009 wurden die Arbeiten am Luftreinhalteplan Schramberg unter Federführung des Regierungspräsidiums Freiburg aufgenommen. In der Arbeitsgruppe waren auch die Stadt Schramberg sowie die zuständigen Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörden vertreten. Ihnen gilt unser Dank für die engagierte und konstruktive Mitarbeit.

Wie in anderen Kommunen wird die Schadstoffbelastung auch in Schramberg vor allem vom Straßenverkehr, und hier wiederum hauptsächlich vom Schwerverkehr, verursacht. Entsprechende Maßnahmen müssen deshalb in erster Linie auf diese Verursacher ausgerichtet werden. Aber auch andere, vor allem von der Stadt Schramberg initiierte Maßnahmen, wie z.B. Verbesserungen im ÖPNV, verbesserte Verkehrskonzepte, Maßnahmen zur Energieeinsparung, die Nutzung erneuerbarer Energien oder Maßnahmen zur besseren Durchlüftung der Talstadt weisen in die richtige Richtung und sind zu begrüßen.

Die Wirkungsuntersuchungen haben bestätigt, dass die Talstadttumfahrung die beste Lösung für die Schadstoffproblematik in der Oberndorfer Straße (B 462) darstellt. Leider kann trotz aller Bemühungen mit einer schnellen Realisierung nicht gerechnet werden. Es bedarf weiterhin großer gemeinsamer Anstrengungen, um dieses Projekt zu beschleunigen.

Im Zuge der Arbeiten am Luftreinhalteplan wurden mögliche Handlungsalternativen eingehend geprüft. Ein Lkw-Durchfahrtsverbot wurde verworfen, weil das für den Ausweichverkehr zur Verfügung stehende lokale bzw. regionale Straßennetz von den Straßenverkehrs- und Straßenbaubehörden zum Großteil als ungeeignet eingestuft wird. Die Einführung von Tempo 30 auf der Oberndorfer Straße wurde eingehend untersucht, jedoch ist laut Gutachter keine nennenswerte Wirkung zu erwarten.

Mangels Alternativen und vor dem Hintergrund des erheblichen Handlungsdrucks hat sich das Regierungspräsidium Freiburg entschlossen, auch in Schramberg eine Umweltzone mit Fahrverboten in zwei Stufen festzusetzen. Da es große Befürchtungen gibt, dass auch diese Maßnahme Ausweichverkehr induziert, wurde vom Schramberger Aktionsbündnis „NEIN zur Umweltzone, JA zur Talstadttumfahrung“ der Petitionsausschuss des Landtags eingeschaltet.

Dieser hat entschieden, dass die Umweltzone schnellstmöglich eingerichtet und zunächst ein Fahrverbot für Kraftfahrzeuge ohne und mit roter Plakette festgesetzt werden soll. Innerhalb von 6 Monaten soll ein Bericht zum Verdrängungsverkehr sowie eine Studie über die Auswirkungen einer Tempo 40-Regelung vorgelegt werden. Bis zur Vorlage der Berichte soll das Fahrverbot in der Umweltzone nicht auf Fahrzeuge mit gelber Plakette ausgedehnt werden.

Bei der Aufstellung eines Luftreinhalteplans sind der Schutz der Gesundheit der betroffenen Anwohner an stark befahrenen Straßen einerseits und teilweise problematische Eingriffe im Bereich Verkehr andererseits gegeneinander abzuwägen. Lokale Maßnahmen allein werden aber nicht ausreichen, um die Belastung im erforderlichen Umfang zu senken. Vor allem die EU und die Bundesregierung müssen dafür Sorge tragen, dass der Schadstoffausstoß, z.B. durch höhere Anforderungen in den Sektoren Kraftfahrzeuge und Energieerzeugung, weiter reduziert wird.

Aber auch jeder Einzelne kann seinen persönlichen Beitrag zur Minimierung der Schadstoffbelastung, z. B. durch entsprechendes Mobilitätsverhalten, Senkung des Energieverbrauchs sowie umweltfreundliche Energieerzeugung, leisten. Dieser Plan soll deshalb auch Anregung sein, über das eigene Verhalten nachzudenken und entsprechend zu handeln.

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	9
1.1	Gesetzliche Bestimmungen	9
1.2	Bisherige Arbeiten	11
1.3	Verfahren zur Planaufstellung	11
2	INFORMATIONEN ZUM ÜBERSCHREITUNGSBEREICH	12
2.1	Beschreibung der Großen Kreisstadt Schramberg	12
2.2	Angaben zu Topographie und Klima	12
2.3	Beschreibung der Messstellen	13
2.3.1	Stationen des landesweiten Luftmessnetzes und Verkehrsmessstationen	13
2.3.2	Messungen zum Vollzug der 39. BImSchV (Spotmessungen)	13
2.4	Schutzziele	16
3	ART UND BEURTEILUNG DER VERSCHMUTZUNG	17
3.1	Informationen zum Schadstoff Stickstoffdioxid (NO ₂)	17
3.2	Messergebnisse	17
3.2.1	Ergebnisse der Spotmessungen in den Jahren 2007 bis 2011	17
4	EMISSIONEN, VERURSACHER UND PROGNOSEN	22
4.1	Emissionen	22
4.2	Ursachenanalyse	25
4.3	Immissionsprognose	28
5	MASSNAHMEN	29
5.1	Verkehrskonzept Talstadt (M 1)	30
5.2	Zweirichtungsverkehr im Tunnel (M 2)	30
5.3	Vergrößerung ZOB und Neuordnung der Verkehrsführung im Bereich ZOB - Tunneleinfahrt Süd (M 3)	31
5.4	Bau der Talstadtaufahrung (M 4)	31
5.5	Verkehrsbeschränkungen / -verbote (M 5.1/M 5.2)	33
5.5.1	Verkehrsverbot für Kfz der Schadstoffgruppen 1 und 2 ab 2013 zur Reduzierung der NO ₂ -Belastung (M 5.1)	40

5.5.2	Verkehrsverbot für Kfz der Schadstoffgruppen 1, 2 und 3 zur Reduzierung der NO ₂ -Belastung (M 5.2)	40
5.6	Tempobeschränkung auf der Oberndorfer Straße (M 6)	42
5.7	Verbesserung des ÖPNV-Angebots (M 7)	43
5.8	Freihaltekonzeption / Verbesserung der Durchlüftung im verkehrsnahen Bereich des Göttelebachtals (M 8)	44
5.9	Konzept „Energiestadt Schramberg“ (M 9)	45
5.10	Öffentlichkeitsarbeit (M 10)	47
6	GEPRÜFTE, ABER NICHT WEITER VERFOLGTE MASSNAHMEN	48
6.1	Lkw-Durchfahrtsverbot auf der Oberndorfer Straße (B 462)	48
7	LITERATUR	49
8	GLOSSAR	50
9	ABKÜRZUNGEN, STOFFE UND EINHEITEN	54
10	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	55
11	ANHANG	57

1 EINLEITUNG

1.1 Gesetzliche Bestimmungen

Ursprünglich wurden in der EU-Luftqualitätsrahmenrichtlinie und deren Tochtrichtlinien vor dem Hintergrund des fünften Umweltaktionsprogramms der Europäischen Union die Grundsätze einer gemeinsamen Strategie zur Erreichung der folgenden Ziele festgelegt:

- Beschreibung von Zielen für die Luftqualität, um schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu vermeiden oder zu vermindern
- Bewertung der Luftqualität in den Mitgliedstaaten nach einheitlichen Maßstäben
- Aufklärung der Öffentlichkeit, unter anderem durch Festlegung von Alarmschwellen
- Verbesserung der Luftqualität, wenn diese nicht zufriedenstellend ist.

Inzwischen wurden die o.g. Richtlinien durch die Richtlinie 2008/50/EG [1] ersetzt. Die Änderungen wurden im Juli 2010 mit dem Achten Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [2] und der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) [3], die die Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft (22. BImSchV) ablöst, in nationales Recht umgesetzt. Eine wichtige Neuregelung ist, dass unter bestimmten Voraussetzungen die Frist für die Einhaltung des Grenzwerts für Stickstoffdioxid um höchstens fünf Jahre, d.h. bis längstens 01.01.2015, verlängert werden kann.

Die in der 39. BImSchV genannten Grenzwerte stellen in der Regel höhere Anforderungen an die Luftqualität, als die früher gültigen Luftreinhaltevorschriften. So galt z.B. bei Stickstoffdioxid in der Vergangenheit ein flächenbezogener Jahresmittelwert von $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, während nunmehr seit 01.01.2010 kleinräumig ein Jahresmittelwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ einzuhalten ist. Dies kann dazu führen, dass es trotz allgemein sinkender Luftbelastung zu Grenzwertüberschreitungen kommt und in der Folge Luftreinhaltepläne aufzustellen sind.

Werden die festgelegten Immissionsgrenzwerte einschließlich festgelegter Toleranzmargen überschritten, hat die zuständige Behörde einen **Luftreinhalteplan** aufzustellen, welcher die erforderlichen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festlegt und den Anforderungen der 39. BImSchV entspricht. Dies gilt entsprechend, soweit die 39. BImSchV zur Einhaltung von Zielwerten die Aufstellung eines Luftreinhalteplans regelt. Die Maßnahmen eines Luftreinhalteplans müssen geeignet sein, den Zeitraum einer Überschreitung von bereits einzuhaltenden Immissionsgrenzwerten so kurz wie möglich zu halten.

Besteht die Gefahr, dass die festgelegten Alarmschwellen überschritten werden, **hat** die zuständige Behörde einen **Plan für kurzfristig zu ergreifende Maßnahmen** aufzustellen, soweit die 39. BImSchV dies vorsieht. Besteht die Gefahr, dass festgelegte Immissionsgrenzwerte oder Zielwerte überschritten werden, **kann** die zuständige Behörde einen Plan für kurzfristig zu ergreifende Maßnahmen aufstellen. Die im Plan festgelegten Maßnahmen

müssen geeignet sein, die Gefahr der Überschreitung der Werte zu verringern oder den Zeitraum, während dessen die Werte überschritten werden, zu verkürzen. Ein Plan für kurzfristig zu ergreifende Maßnahmen kann Teil eines Luftreinhalteplans sein.

In Baden-Württemberg sind die Regierungspräsidien für die Aufstellung der Pläne zuständig.

Die in einem Luftreinhalteplan festgelegten Maßnahmen sind entsprechend dem Verursacheranteil unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten. Bei Maßnahmen im Straßenverkehr ist ein Einvernehmen mit den zuständigen Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörden erforderlich. Die Öffentlichkeit ist bei der Aufstellung der Pläne zu beteiligen.

Aus dieser Darstellung folgt, dass als erster Schritt die Luftqualität im ganzen Land anhand von Messungen, Modellierungen und Abschätzungen im Hinblick auf die Belastungen durch die festgelegten Schadstoffe zu beurteilen ist. Hierzu sind zunächst Immissionsmessungen nach den in der 39. BImSchV festgelegten Kriterien durchzuführen. Die gemessenen Immissionen müssen dann anhand der festgesetzten Grenzwerte bewertet werden.

Im Falle von Grenzwertüberschreitungen werden anhand einer Ursachenanalyse die Beiträge der einzelnen Verursacher oder Verursachergruppen im jeweiligen Beurteilungsgebiet quantifiziert. Dabei sind neben den Emissionen aus Industrie, Gewerbe und Kleinf Feuerungsanlagen besonders die Emissionen des Straßenverkehrs von Bedeutung. Um Trendaussagen über zukünftig zu erwartende Überschreitungen treffen zu können, werden Immissionsberechnungen auf Basis prognostizierter Emissionsdaten durchgeführt.

Die Immissionsmessungen für Baden-Württemberg werden im Auftrag des Umweltministeriums von der LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg durchgeführt. Ebenso erstellt die LUBW Ursachenanalysen und Trendprognosen.

1.2 Bisherige Arbeiten

Bei Messungen im Rahmen des landesweiten Spotmessprogramms wurden in Schramberg in der Oberndorfer Straße in den Jahren 2007 bis 2011 Überschreitungen des Jahresmittelwerts für Stickstoffdioxid (NO₂) von 40 µg/m³ festgestellt. Die Grenzwerte für Partikel PM10 (Feinstaub), d.h. sowohl der Jahresmittelwert von 40 µg/m³ als auch die zulässige Anzahl von 35 Überschreitungen des Tagesmittelwerts von 50 µg/m³, wurden bei Messungen in 2007 eingehalten.

Wegen der festgestellten Überschreitungen bei NO₂ ist ein Luftreinhalteplan für die Stadt Schramberg aufzustellen, der dazu beitragen soll, die Belastung für die betroffenen Anwohner zu senken.

1.3 Verfahren zur Planaufstellung

Unter Federführung des Regierungspräsidiums Freiburg wurde eine Arbeitsgruppe gebildet, die die Aufgabe hatte, den Planentwurf zu erstellen. In dieser Arbeitsgruppe waren vertreten:

- Regierungspräsidium Freiburg
 - Referat 54.1 / Industriereferat – Schwerpunkt Luftreinhaltung (Federführung)
 - Referat 62 / Polizeirecht
- Stadt Schramberg
 - Fachbereich Umwelt und Technik, Abteilung Tiefbau
 - Fachbereich Recht und Sicherheit, Abteilung Öffentliche Ordnung, Straßenverkehr
- Landratsamt Rottweil
 - Untere Straßenverkehrsbehörde
- Polizeidirektion Rottweil

Der Entwurf des Luftreinhalteplans wurde im Juli 2011 fertiggestellt.

Zu diesem Entwurf wurden die betroffenen Gebietskörperschaften, die Träger öffentlicher Belange sowie Wirtschafts-, Verbraucher- und Umweltverbände gehört. Gleichzeitig wurde der Planentwurf der Öffentlichkeit zugänglich gemacht und zur Diskussion gestellt. Die im Anhörungs- und Beteiligungsverfahren eingebrachten Anregungen und Bedenken wurden vom Regierungspräsidium Freiburg sorgfältig geprüft und ggf. bei der Überarbeitung des Plans berücksichtigt. In einer **Dokumentation zur Aufstellung des Plans** sind der Ablauf des Beteiligungsverfahrens, das Ergebnis der Prüfung der eingegangenen Stellungnahmen sowie die Gründe und Erwägungen, auf denen die getroffene Entscheidung beruht, zusammengefasst. Die Dokumentation ist auf den Internetseiten des Regierungspräsidiums Freiburg unter der Adresse <http://www.rp-freiburg.de/servlet/PB/menu/1331058/index.html> zu finden.

2 INFORMATIONEN ZUM ÜBERSCHREITUNGSBEREICH

2.1 Beschreibung der Großen Kreisstadt Schramberg

Die Stadt Schramberg hat eine Gemarkungsfläche von 8070 ha mit einem Waldanteil von ca. 45 %.

Mitte des Jahres 2010 zählte die Stadt insgesamt 21 434 Einwohner, die sich wie folgt auf die einzelnen Stadtteile verteilen:

Stadtteil	Einwohner
Talstadt	7 979
Sulgen	6 967
Tennenbronn	3 700
Waldmössingen	2 052
Heiligenbronn	602
Schönbronn	134

Zur *Verwaltungsgemeinschaft Schramberg* mit insgesamt 31 285 Einwohnern gehören außerdem die Gemeinden Aichhalden, Hardt und Lauterbach. Die Gemeinden Schiltach, Schenkenzell, Dunningen und Eschbronn ergänzen den sogenannten *Mittelbereich Schramberg* mit insgesamt 45 156 Einwohnern. Für dieses Gebiet im Nordwesten der Region Schwarzwald-Baar-Heuberg erfüllt die Stadt Schramberg zentrale Versorgungsaufgaben und ist Mittelpunkt im Feriengebiet des mittleren Schwarzwalds.

Im Jahr 2009 gab es in Schramberg 10 429 versicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer, von denen 63,5 % im produzierenden Gewerbe und 36,5 % im Dienstleistungssektor tätig waren. 6 121 Einpendlern standen 3 413 Auspendler gegenüber. In der Talstadt, die ursprünglich Industriestadt war, befinden sich heute nur noch wenige große Gewerbe- und Industriebetriebe. Der Großteil der früher ansässigen Betriebe ist in die Höhenstadtteile Sulgen und Waldmössingen umgezogen.

Seit 1991 entlastet der Schlossbergtunnel einen Teil der Innenstadt vom Nord-Süd-Verkehr. Derzeit wird der Tunnel zweispurig nur in Südrichtung befahren. Hauptproblembereich ist die stark ansteigende Oberndorfer Straße im Zuge der Bundesstraße B 462, die die Hauptverbindung zwischen dem Kinzigtal und der Autobahn A 81 darstellt.

2.2 Angaben zu Topographie und Klima

Die Große Kreisstadt Schramberg und ihre Stadtteile liegen im mittleren Schwarzwald, wobei die einzelnen Stadtteile in Höhen von 426 m (Rathaus Schramberg) bis 703 m (Bärenplatz Sulgen) liegen. Der höchste Punkt der Gemarkung ist die Brunholzer Höhe mit 943 m. Die Talstadt wird wegen ihrer Lage in fünf Tälern auch als Fünftälerstadt bezeichnet.

Die Jahresmitteltemperatur beträgt in der Talstadt 8 °C und in Sulgen 6,7 °C. Während es in der Talstadt 107 Frosttage gibt, sind es in Sulgen 124 Frosttage. Die mittlere Sonnenscheindauer liegt bei 1780 Stunden und die jährliche Niederschlagsmenge bei 1076 mm.

2.3 Beschreibung der Messstellen

In diesem Abschnitt werden die Daten der Luftmessstationen und Standortbeschreibungen weiterer zeitlich befristeter Immissionsmessungen dargestellt, die für die Ermittlung der Schadstoff-Immissionskonzentrationen herangezogen wurden.

2.3.1 Stationen des landesweiten Luftmessnetzes und Verkehrsmessstationen

Das Land Baden-Württemberg betreibt landesweit ein Messnetz von kontinuierlich arbeitenden Luftmessstationen zur Überwachung der Luftqualität. Eine detaillierte Beschreibung des Messnetzes ist im Anhang A.1 dargestellt.

In unmittelbarer Nähe zu Schramberg befindet sich keine Station des Luftmessnetzes. Schramberg wird vielmehr eingerahmt von den Stationen in Freiburg, Offenburg, Freudenstadt und Villingen-Schwenningen, wobei die beiden Stationen im Schwarzwald für den Raum Schramberg eher repräsentativ sind. Alle diese Stationen ermitteln jeweils die Belastung im städtischen Hintergrund.

2.3.2 Messungen zum Vollzug der 39. BImSchV (Spotmessungen)

Zusätzlich zum Messnetz werden an Brennpunkten des Verkehrs zeitlich befristete Immissionsmessungen durchgeführt, die Informationen zur kleinräumigen Verteilung der Luftschadstoffe liefern. Die Kriterien für die Lage der Probenahmestellen für die Immissionsmessungen sind in Anlage 3 der 39. BImSchV geregelt. Entsprechend dieser Kriterien müssen die Standorte der Messungen für den Bereich repräsentativ sein und die höchsten Belastungen aufweisen, denen die Bevölkerung nicht nur vorübergehend ausgesetzt ist (siehe Kapitel 2.4).

Im Jahr 2003 wurden von der UMEG in ganz Baden-Württemberg umfangreiche Voruntersuchungen für straßennah gelegene Spots durchgeführt [4]. Diese Untersuchungen wurden im Jahr 2006 wiederholt [5]. Unter Spots versteht man Bereiche, bei denen Grenzwertüberschreitungen zu vermuten sind und in denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Unter Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV), des Lkw-Anteils am DTV, Straßenschluchttyp und -breite, Lage und Bebauung wurden insgesamt 768 Straßenabschnitte bewertet und letztlich 105 Straßenabschnitte im Rahmen der Voruntersuchungen 2006 ausgewählt. An diesen Straßenabschnitten wurden orientierende Messungen durchgeführt. Das Ergebnis dieser Voruntersuchungen diente als Grundlage für die Auswahl der Spotmesspunkte ab dem Kalenderjahr 2007.

In Schramberg wurden die Messungen an der Oberndorfer Straße durchgeführt. Abbildung 2.3.2-1 zeigt die Messstation im Jahr 2011, die Abbildung 2.3.2-2 die Lage an der Oberndorfer Straße. Gegenüber 2007 wurde die Station um ca. 35 m nach Osten verschoben.



Abb. 2.3.2-1: Ansicht der Messstelle

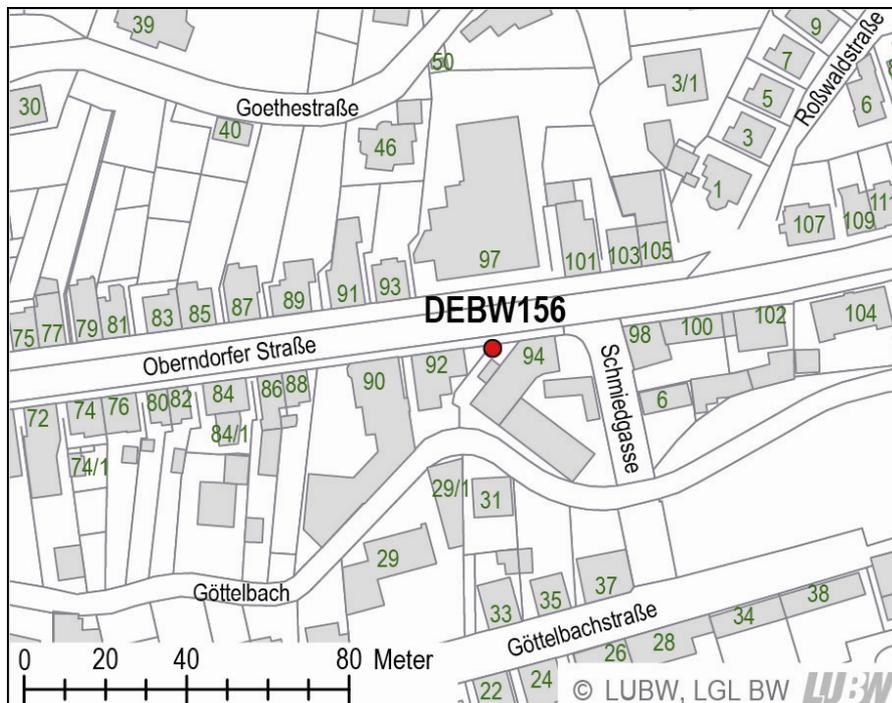


Abb. 2.3.2-2: Lageplan der Messstelle

Tabelle 2.3.2-1: Gemessene Schadstoffe am Spotmesspunkt Schramberg

Stationscode	Gauß-Krüger-Koordinaten	Stationsname	gemessene Komponenten
DEBW143 (2007 -2011)	RW: 3454763 HW: 5343647	Schramberg, Oberndorfer Straße	2007: NO ₂ , PM10, Ruß, Benzol 2008 - 2011: NO ₂
DEBW156 (ab 2012)	RW: 3454800 HW: 5343645	Schramberg, Oberndorfer Straße	ab 2012: NO ₂ , PM10, PM2.5, B(a)P, SM, Russ

(Quelle: LUBW)

2.4 Schutzziele

Nach § 3 Abs. 2 der 39. BImSchV beträgt der zum **Schutz der menschlichen Gesundheit** ab 01.01.2010 einzuhaltende und über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert für **NO₂** 40 µg/m³.

Nach § 4 Abs. 2 der 39. BImSchV beträgt der zum **Schutz der menschlichen Gesundheit** ab 01.01.2005 einzuhaltende über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert für **PM10** 40 µg/m³. Der über 24 Stunden gemittelte Grenzwert beträgt 50 µg/m³ bei 35 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr. Speziell für **Ruß** ist kein eigener Grenzwert mehr festgesetzt.

Nach § 7 der 39. BImSchV beträgt der zum **Schutz der menschlichen Gesundheit** ab 01.01.2010 einzuhaltende und über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert für **Benzol** 5 µg/m³.

Demnach sind alle Personen zu schützen, die sich typischerweise oder wiederholt – nicht nur vorübergehend – innerhalb der genannten Mittelungszeiträume für die Grenzwerte im belasteten Bereich aufhalten, d.h. die dort lebende und arbeitende Bevölkerung. Ziel ist es, die geforderten Grenzwerte einzuhalten.

Das Gebiet entlang der Oberndorfer Straße dient vorwiegend dem Wohnen, wird aber auch von Handel und Gewerbe genutzt. Die Straße selbst ist eine wichtige Verkehrsverbindung zwischen dem Kinzigtal und der Autobahn A 81 mit einem Verkehrsaufkommen von 15 200 Kfz/Tag und einem Lkw-Anteil von 7,6 %. Der Straßenabschnitt, an dem mit Überschreitungen gerechnet werden muss, ist ca. 300 m lang. Nach einer groben Schätzung halten sich dort dauerhaft ca. 250 Personen auf.

3 ART UND BEURTEILUNG DER VERSCHMUTZUNG

3.1 Informationen zum Schadstoff Stickstoffdioxid (NO₂)

Die Beurteilung der gesundheitlichen Auswirkungen von Luftschadstoffen stützt sich auf epidemiologische Studien, toxikologische Untersuchungen einschließlich Tierversuche sowie kontrollierte Expositionsexperimente im Rahmen von Laborversuchen. Stickstoffdioxid (NO₂) ist ein starkes Reizgas, das auf Grund seiner sauren Reaktion mit Wasser die Schleimhäute der Atemwege angreifen kann. Wegen der vergleichsweise geringen Wasserlöslichkeit kann NO₂ tief in die Lunge eindringen und dort zu Beeinträchtigungen der Lungenfunktion führen. Akute Vergiftungserscheinungen treten dabei erst bei Konzentrationen von einigen 100 µg/m³ auf. Langzeituntersuchungen in Wohnungen zeigten bereits bei Jahresmittelwerten im Bereich von 40 bis 60 µg/m³ NO₂ eine Zunahme von Atemwegserkrankungen bei Kindern gegenüber Wohnungen ohne Stickstoffdioxid-Quellen. In der Außenluft ist der Zusammenhang zwischen erhöhten NO₂-Konzentrationen und der Zunahme von Atemwegserkrankungen weniger gut zu erfassen, da wegen der meist gleichzeitigen Anwesenheit anderer Luftschadstoffe eine eindeutige Zuordnung der Wirkung zu den Stickstoffoxiden schwierig ist. NO₂ in der Außenluft kann jedoch als guter Indikator für Kfz-bedingte Luftverunreinigungen angesehen werden. Außerdem sind Stickstoffoxide als Vorläufersubstanzen bei der Bildung von Ozon und anderen Photooxidantien von Bedeutung.

3.2 Messergebnisse

3.2.1 Ergebnisse der Spotmessungen in den Jahren 2007 bis 2011

Stickstoffdioxid (NO₂)

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind für Stickstoffdioxid ab dem 01.01.2010 die in Tabelle 3.2.1-1 genannten Immissionsgrenzwerte einzuhalten. Bis zu diesem Zeitpunkt galten für den jeweiligen Grenzwert jährlich abnehmende Toleranzmargen. War der Summenwert aus Immissionsgrenzwert und Toleranzmarge überschritten, so war ein Luftreinhalteplan aufzustellen.

Tabelle 3.2.1-1: Immissionsgrenzwerte und Summenwerte für NO₂

Zeitpunkt	Jahresmittelwerte	Stundenmittelwerte
ab 01.01.2010	Immissionsgrenzwert 40 µg/m³	Immissionsgrenzwert 200 µg/m³ (bei 18 zugel. Überschreitungen/Jahr)
vorher galt ab ...	Summenwerte (Grenzwert + Toleranzmarge) µg/m³	Summenwerte (Grenzwert + Toleranzmarge) µg/m³
01.01.2007	46	230
01.01.2008	44	220
01.01.2009	42	210

Bei den Messungen zum Vollzug der 22. BImSchV bzw. 39. BImSchV in Schramberg wurden in den Jahren 2007 [6] bis 2011 Überschreitungen der jeweiligen Summenwerte aus Immissionsgrenzwert und Toleranzmarge beim Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid (NO₂) festgestellt. Tabelle 3.2.1-2 zeigt die Ergebnisse der Spotmessungen.

Tabelle 3.2.1-2: Jahresmittelwerte von NO₂ an der Spotmessstelle Schramberg, Oberndorfer Straße

Jahr	2007	2008	2009	2010	2011
Jahresmittelwert in µg/m ³	63	50*	51*	53*	50*

*) ab 2008 Messung mittels Passivsammler, Ort der Probenahme leicht verändert

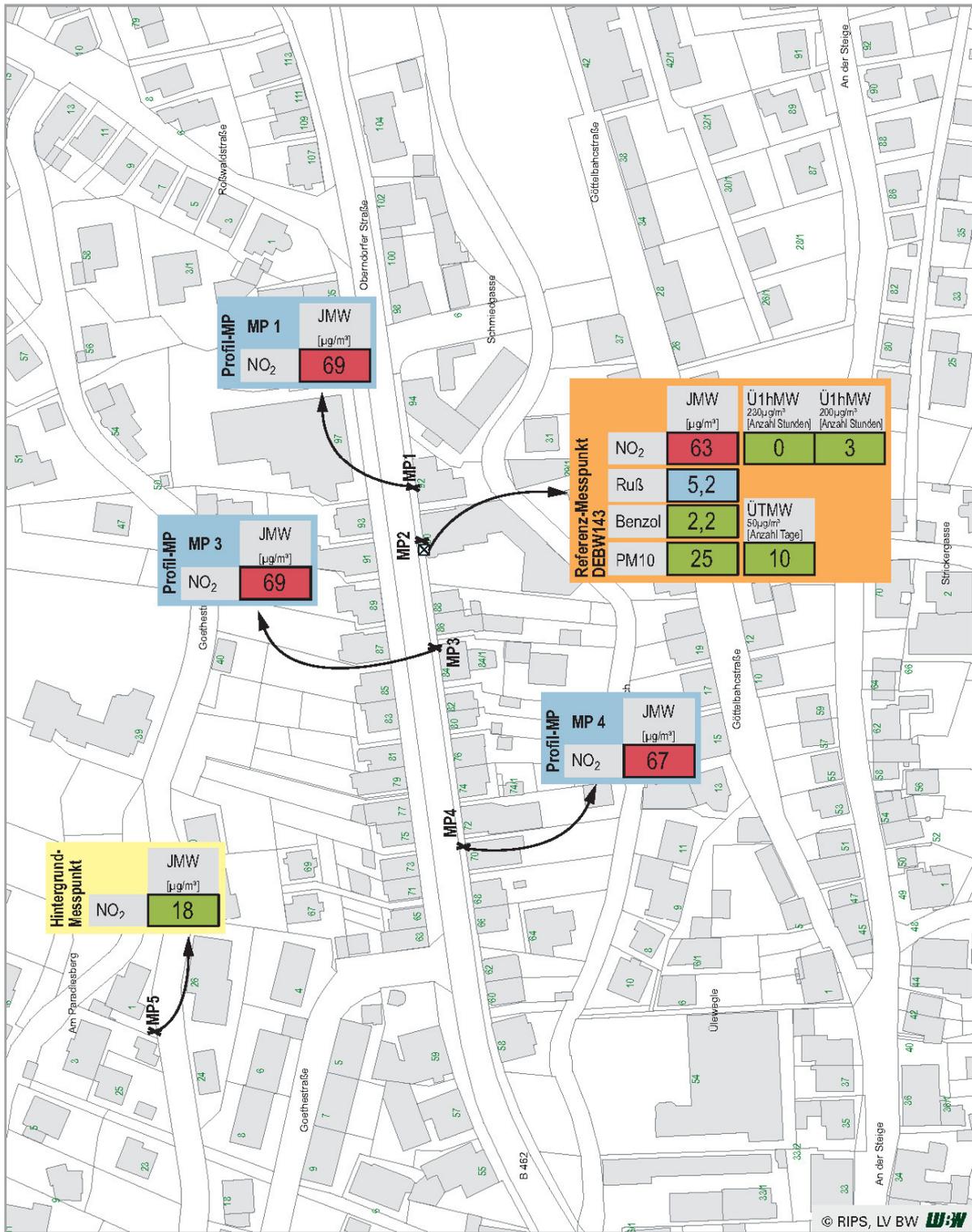
(Quelle: LUBW)

Die gemessenen Werte liegen deutlich über dem Grenzwert von 40 µg/m³, der seit 01.01.2010 gilt. Die Profilmessungen, die im Jahr 2007 in der Umgebung des Referenzmesspunkts durchgeführt wurden, bestätigen, dass dieser für den Überschreibungsbereich repräsentativ ist; die Messwerte für NO₂ liegen etwa auf dem gleichen Niveau (siehe Abb. 3.2.1-1).

Am Hintergrund-Messpunkt, der ca. 80 m von der Oberndorfer Straße entfernt im Wohngebiet liegt, wurde in 2007 lediglich ein Jahresmittelwert von 18 µg/m³ ermittelt. Dies zeigt, dass die NO₂-Belastung mit zunehmendem Abstand zur Straße rasch abnimmt und sich einem für den städtischen Hintergrund typischen Niveau nähert. So lagen die Werte der Station des Luftmessnetzes in Villingen-Schwenningen, die den städtischen Hintergrund repräsentiert, bei 14 µg/m³ im Jahr 2007 und 15 µg/m³ im Jahr 2008. Damit wird deutlich, dass vor allem an den vielbefahrenen Straßenabschnitten eine hohe NO₂-Belastung vorliegt, während im städtischen Hintergrund der Immissionsgrenzwert deutlich unterschritten ist.

In den Jahren 2008 bis 2010 wurde NO₂ an allen Messpunkten nur noch mit Passivsammlern gemessen. Am Referenzmesspunkt ergab sich eine leichte Verschiebung der Probenahmestelle, die zu niedrigeren Jahresmittelwerten (50 bis 53 µg/m³) an diesem Messpunkt führte.

Im Jahr 2011 umfasste die Verkehrsmessstation Schramberg, Oberndorfer Straße zwei Referenzmesspunkte DEBW156 und DEBW143, einen Hintergrundmesspunkt (MP5) sowie zwei Profilmesspunkte MP3 und MP4 (siehe Abb. 3.2.1-2). Der Referenzmesspunkt 2011 (DEBW156) wurde erst Mitte 2011 in Betrieb genommen. Aus diesem Grund standen an diesem Standort für das Jahr 2011 nicht genügend Messdaten zur Verfügung, um gemäß 39. BImSchV die Jahreskenngrößen für Stickstoffdioxid zu berechnen. Für das Jahr 2011 wurden deswegen die Messungen an dem bisherigen Referenzmesspunkt DEBW143 für Stickstoffdioxid mittels Passivsammlern herangezogen. Ab dem Jahr 2012 wird es nur noch einen Referenzmesspunkt DEBW156, an dem Stickstoffdioxid mit kontinuierlich messenden Analysatoren in einer Kleinmessstationen erfasst wird, geben.

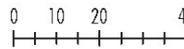


✂ NO₂-Passivsammler

☒ NO₂-kontinuierlich, PM10, Benzol

Ü1hMW= Anzahl der 1-Stundenmittelwerte (NO₂)

ÜTMW= Anzahl der Tagesmittelwerte (PM10)



Schramberg, Oberndorfer Straße

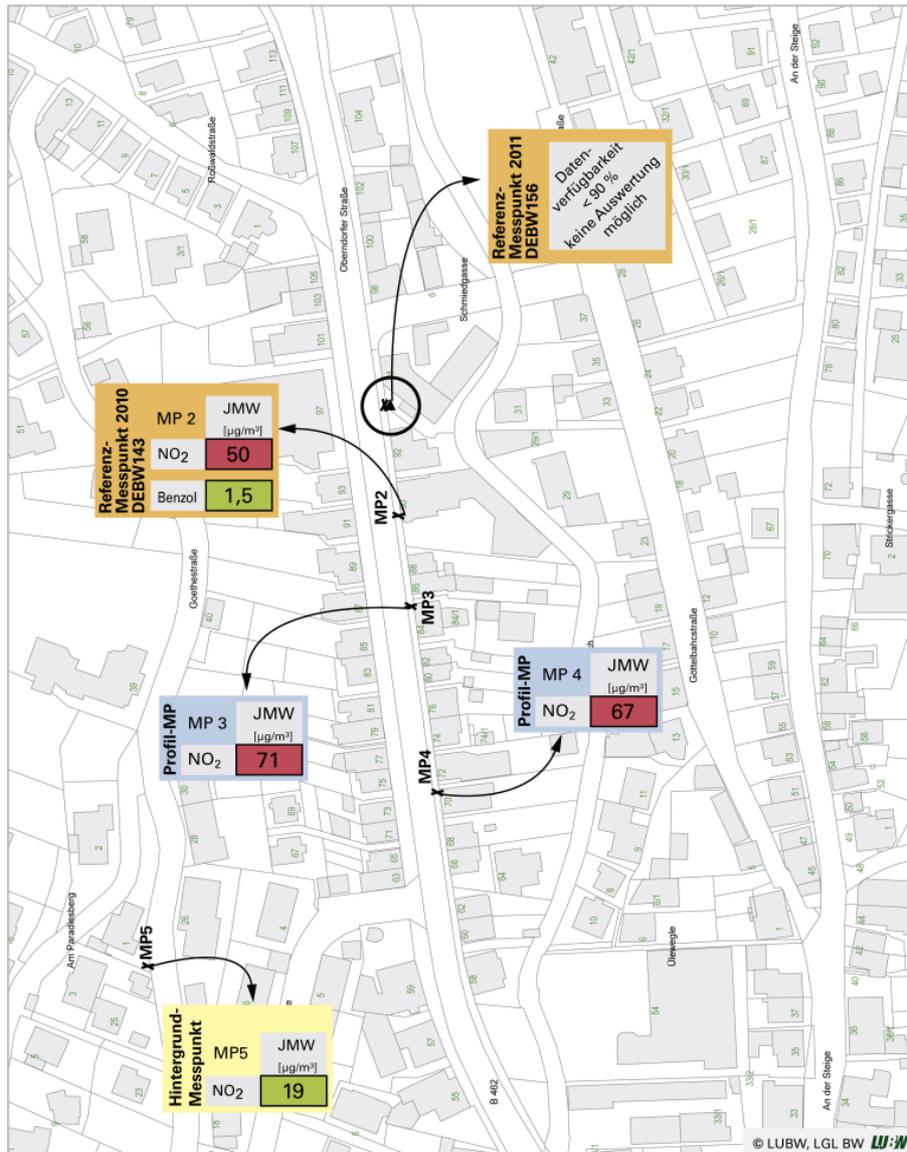
■ Grenzwert + Toleranzmarke überschritten

■ Grenzwert überschritten

■ Grenzwert unterschritten

■ kein Grenzwert vorhanden

Abb. 3.2.1-1: Profil- und Hintergrundmessungen am Messpunkt Schramberg, Oberndorfer Straße im Jahr 2007 (Quelle: LUBW [7])



✕ NO₂-, Benzol-Passivsammler
 ▲ NO₂-kontinuierlich, PM10, B(a)P, PM2,5

Ü1hMW= Anzahl der 1-Stundenmittelwerte (NO₂)
 ÜTMW= Anzahl der Tagesmittelwerte (PM10)



0 10 20 40 Meter

Schramberg Oberndorfer Straße

■ Grenzwert / Zielwert überschritten
 ■ Grenzwert / Zielwert eingehalten
 ■ kein Grenzwert / Zielwert vorhanden

Abb. 3.2.1-2: Profil- und Hintergrundmessungen am Messpunkt Schramberg, Oberndorfer Straße im Jahr 2011 (Quelle: LUBW [8])

Partikel PM10

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind für Partikel PM10 seit dem 01.01.2005 die in Tabelle 3.2.1-3 genannten Immissionsgrenzwerte einzuhalten. Bis zu diesem Zeitpunkt galten für den jeweiligen Grenzwert jährlich abnehmende Toleranzmargen.

Tabelle 3.2.1-3: Immissionsgrenzwerte und Summenwerte für PM10

Zeitpunkt	Immissionsgrenzwert Jahresmittelwert $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Immissionsgrenzwert Tagesmittelwert $\mu\text{g}/\text{m}^3$
ab 01.01.2005	40	50 (bei 35 zugel. Überschreitungen/Jahr)

Bei den Messungen zum Vollzug der 22. BImSchV in der Stadt Schramberg wurde im Jahr 2007 [6] ein Jahresmittelwert von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für PM10 festgestellt. Der Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ war somit deutlich unterschritten. Der Tagesmittelwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ war lediglich 10 mal überschritten und lag damit deutlich unterhalb der zulässigen Anzahl von 35 Überschreitungen.

Benzol und Ruß

Bei Benzol wurde im Jahr 2007 ein Jahresmittelwert von $2,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ermittelt. Der Wert lag damit deutlich unter dem Grenzwert von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Der Wert für Ruß zeigt mit $5,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich den beträchtlichen Einfluss des Schwerverkehrs auf der Oberndorfer Straße an. Da kein Grenzwert festgesetzt ist, kann eine formale Bewertung der lufthygienischen Situation nur anhand des PM10-Wertes erfolgen.

4 EMISSIONEN, VERURSACHER UND PROGNOSEN

Ausgangspunkt für die Erarbeitung des Luftreinhalteplans ist eine Ursachenanalyse, in der die Beiträge der einzelnen Verursacher oder Verursachergruppen im jeweiligen Bereich einer Überschreitung quantifiziert und die topographischen und meteorologischen Einflussfaktoren analysiert werden.

4.1 Emissionen

Zunächst wird in diesem Kapitel auf die Emissionen ausgesuchter Schadstoffe in den Überschreitungsbereichen eingegangen.

Aus dem Luftschadstoff-Emissionskataster für Baden-Württemberg des Jahres 2008 [9] ergeben sich für die Stadt Schramberg die in Tabelle 4.1-1 zusammengefassten Jahresemissionen. Das Emissionskataster berücksichtigt die folgenden Emittentengruppen:

- Verkehr (Straßen-, Schiffs-, Schienenverkehr, Motorsport und Flughäfen)
- Kleine und mittlere Feuerungsanlagen nach der 1. BImSchV
- Industrie und Gewerbe (erklärungspflichtige Anlagen gemäß 11. BImSchV, berichtspflichtige Betriebe gemäß der E-PRTR-VO und sonstige emissionsrelevante Gewerbebetriebe)
- Biogene Systeme (z.B. Landwirtschaft, Nutztierhaltung, Vegetation)
- Sonstige technische Einrichtungen (z.B. Abfallwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, privater Verbrauch lösemittelhaltiger Produkte, Verluste aus der Gasverteilung, mobile Geräte und Maschinen).

Tabelle 4.1-1: Luftschadstoffemissionen in t/a für die Stadt Schramberg im Jahr 2008

	Verkehr	kleine und mittlere Feuerungsanlagen	Industrie und Gewerbe	Biogene Systeme	Sonst. techn. Einrichtungen	Summe
CO in t/a	291	242	1	n.v.	94	628
NO _x als NO ₂ in t/a	104	34	12	n.v.	39	190
NMVOC in t/a	34	11	176	237	89	548
Gesamtstaub in t/a	21	9	15	12	3	59
Feinstaub PM10 in t/a	9	8	8	5	2	33

n.v.: nicht nachweisbar, vernachlässigbar / Abweichungen in den Summen sind auf das Runden der Zahlen zurückzuführen

(Quelle: LUBW, Luftschadstoff-Emissionskataster Baden-Württemberg 2008 [9])

Aus der Aufstellung wird deutlich, dass der Verkehr bei fast allen Schadstoffen - mit Ausnahme der Gesamtkohlenwasserstoffe ohne Methan (NMVOC) - Hauptverursacher der Luftschadstoffemissionen ist.

Stickstoffdioxid

Die Emissionen von Stickstoffoxiden (NO_x) sind im Zeitraum 1994 bis 2008 in Baden-Württemberg insgesamt von ca. 240.000 t/a auf etwa 130.000 t/a, d.h. um etwa 46 %, zurückgegangen. Die NO_x -Emissionen des Verkehrs gingen im gleichen Zeitraum von 146.700 t/a auf ca. 75.000 t/a oder um ca. 49 % zurück.

Bei Stickstoffoxiden ist der Verkehr in Schramberg für ca. 55 % der Schadstoffemissionen verantwortlich, während der Anteil der kleinen und mittleren Feuerungsanlagen bei 18 %, von Industrie und Gewerbe bei 6 % und der sonstigen technischen Einrichtungen bei 21 % liegt (siehe Abb. 4.1-1).

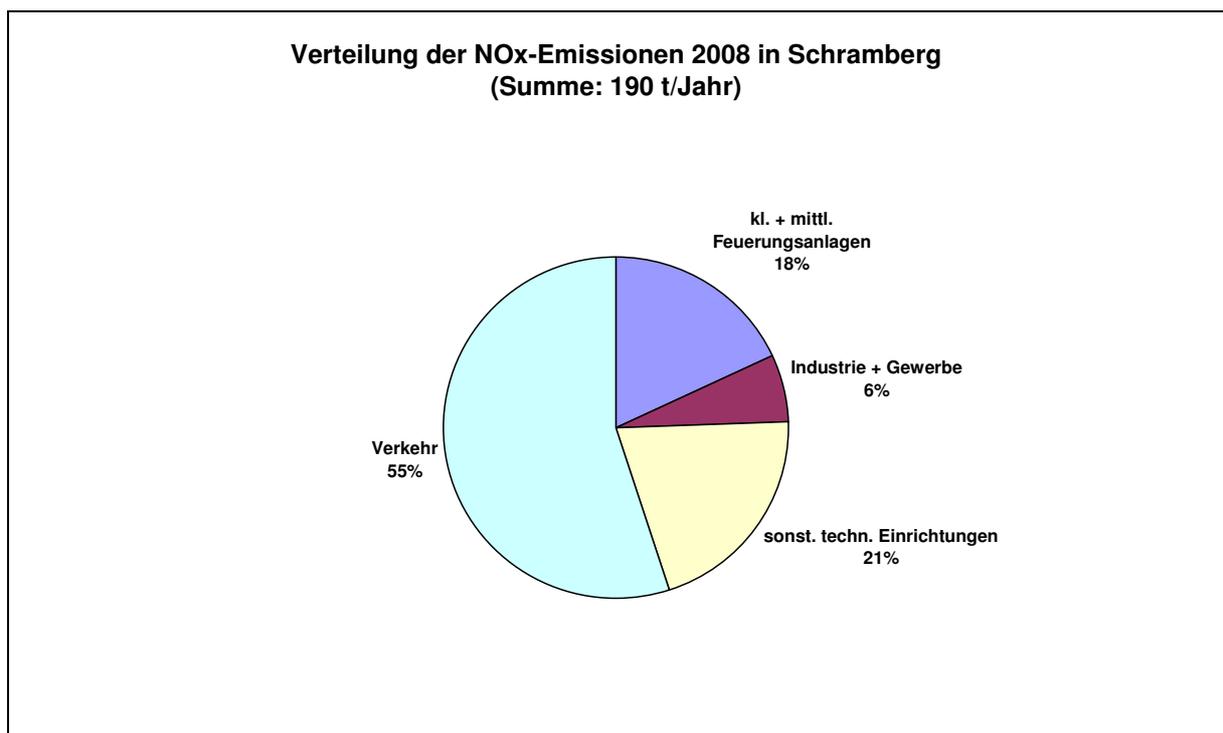


Abb. 4.1-1: Verteilung der Stickstoffoxid(NO_x)-Emissionen auf die verschiedenen Emittentengruppen in der Stadt Schramberg im Jahr 2008 (Datenquelle: LUBW [9])

Bei einer näheren Betrachtung der Stickstoffoxidemissionen der Emittentengruppe „Verkehr“ wird deutlich, dass die schweren Nutzfahrzeuge (sNfz) in Schramberg bei einem Fahrleistungsanteil von 6 % für 50 % der verkehrsbedingten NO_x -Emissionen verantwortlich sind (siehe Abb. 4.1-2). Umgekehrt verursachen die Pkws bei einem Fahrleistungsanteil von 89 % lediglich 46 % der NO_x -Emissionen.

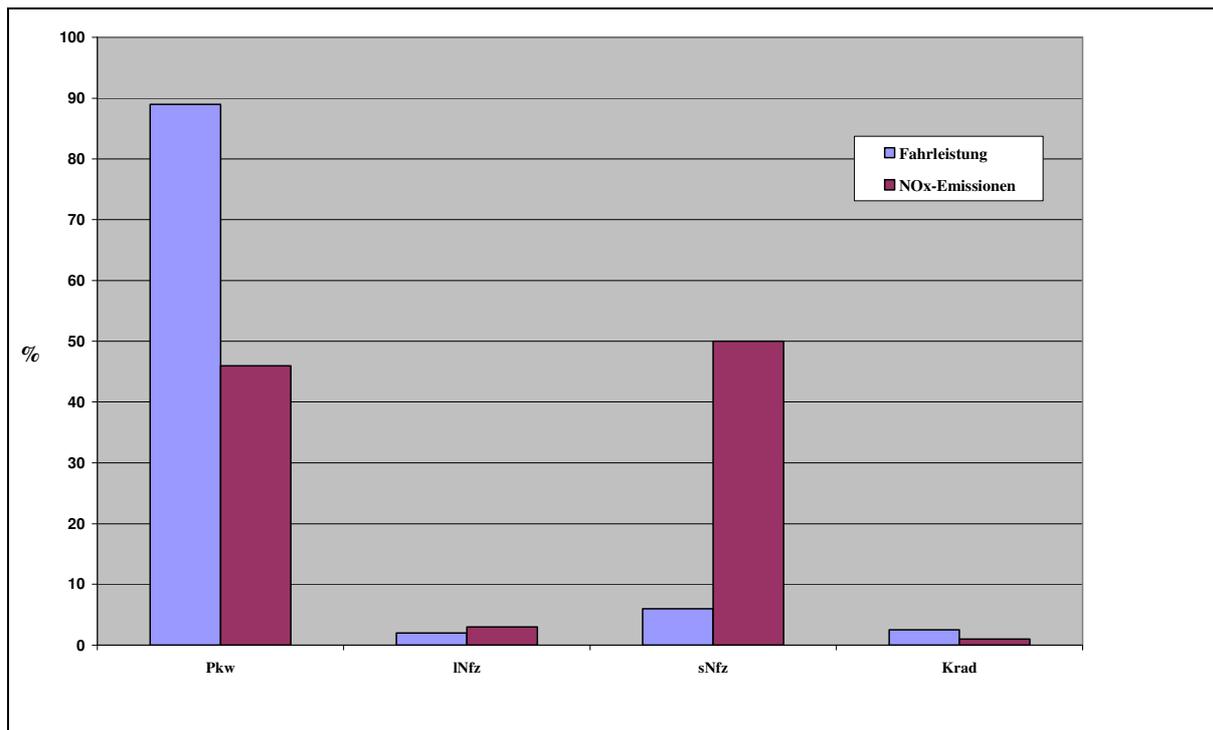


Abb. 4.1-2: Fahrleistungen und NOx-Emissionen des Straßenverkehrs in Schramberg, nach Fahrzeuggruppen (Datenquelle: LUBW [9])

4.2 Ursachenanalyse

Bei der Ursachenbetrachtung wird der quantitative Einfluss der relevanten Emittentengruppen auf die gemessenen Werte an den zu betrachtenden Messpunkten untersucht. Dabei wird zwischen lokaler Belastung und Gesamthintergrundniveau unterschieden. Bei der **lokalen Belastung** werden die Emissionsbeiträge der relevanten Verursacher direkt am Messpunkt und in unmittelbarer Nähe des Messpunktes betrachtet. Dabei werden die Emissionsbeiträge aus dem kleinräumig vorhandenen Datenbestand für die relevanten lokalen Emittentengruppen ermittelt und anschließend der Immissionseinfluss dieser Verursacher bestimmt.

Das **Gesamthintergrundniveau** spiegelt die Immissionsverhältnisse in einem weiter gefassten Gebiet um einen Messpunkt wider. Diese Verhältnisse gelten also nicht nur an einem bestimmten Punkt, sondern für ein ganzes Gebiet. Das Gesamthintergrundniveau wird durch den **großräumigen Hintergrund** (Ferntransport) und durch den **städtischen Hintergrund** bestimmt. Zum städtischen Hintergrund zählen unter anderem industrielle Quellen, kleine und mittlere Feuerungsanlagen, Offroad und der Straßenverkehr. Auch die Emissionsbeiträge dieser Quellengruppen werden aus dem vorhandenen Datenmaterial für die Überschreitungsgebiete ermittelt und anschließend der Immissionseinfluss der Verursacher bestimmt.

Die lokale Belastung durch Stickstoffdioxid im Überschreibungsbereich der Stadt Schramberg wird durch die Emittentengruppen kleine und mittlere Feuerungsanlagen (Gebäudeheizung und Erzeugung von Prozesswärme im gewerblichen Bereich) und Straßenverkehr verursacht. Die Industrie und der Offroad-Verkehr (Schiff-, Schiene- und Luftverkehr) spielen kleinräumig betrachtet im untersuchten Bereich keine Rolle.

Das Gesamthintergrundniveau setzt sich aus den Anteilen des großräumigen Hintergrunds (17 % der NO₂-Belastung an der Oberndorfer Straße) und des städtischen Hintergrunds mit den beiden Emittentengruppen Straßenverkehr (12 %) sowie kleine und mittlere Feuerungsanlagen, Industrie, Offroad-Verkehr und mobile Maschinen (9 %) zusammen. Die spezifische großräumige Hintergrundbelastung wird aus den Messergebnissen von Stationen des Luftmessnetzes, die fernab des Einflussbereiches nennenswerter NO₂-Emittenten liegen, abgeleitet. In Tabelle 4.2-1 ist das Gesamthintergrundniveau und der kleinräumige (lokale) Einfluss der relevanten Verursacher auf den Jahresmittelwert von NO₂ im Jahr 2008 am Messpunkt Schramberg, Oberndorfer Straße dargestellt.

Tabelle 4.2-1:

Einfluss der relevanten Emittentengruppen auf die Immissionsbelastung durch NO₂ am Messpunkt Schramberg, Oberndorfer Straße (DEBW143) im Jahr 2010 [10]

Messwert µg/m ³	Gesamthintergrundniveau in µg/m ³				Lokale Belastung in µg/m ³				Anteile in %		
	Summe	Großräumiger Hintergrund	KFA Industrie Offroad Sonstige	Straßenverkehr	Summe	Industrie	KFA	Straßenverkehr	Groß. Hintergrund	KFA Offr. Ind. Sonst.	Str.-verkehr
53	20	9	5	6	33	<1	11,5	21,5	17	31	52

Offroad: Schiffs-, Schienen- und Luftverkehr;

(Quelle: LUBW, Grundlagenband 2010 [10])

Sonstige: mobile Geräte/Maschinen, Fahrzeuge aus Land-, Forst- und Bauwirtschaft etc.

KFA: Kleine und mittlere Feuerungsanlagen gemäß 1. BImSchV

Die Emittentengruppen kleine und mittlere Feuerungsanlagen, industrielle Quellen, Offroad-Verkehr und sonstige Quellen haben am Messpunkt zusammen einen Anteil von 31 % des gemessenen Jahresmittelwertes für NO₂, der Anteil des großräumigen Hintergrundes beträgt 17 %, der Beitrag des Straßenverkehrs liegt bei 52 %. Daraus ist zu erkennen, dass der wichtigste Einflussfaktor der Straßenverkehr ist und die Beiträge der anderen Emittenten aus Industrie, Gewerbe oder Kleinfeuerungen von geringerer Bedeutung sind.

In der Abbildung 4.2-1 sind die Anteile der einzelnen Verursacher am Gesamthintergrundniveau und an der lokalen Belastung am Messpunkt dargestellt.

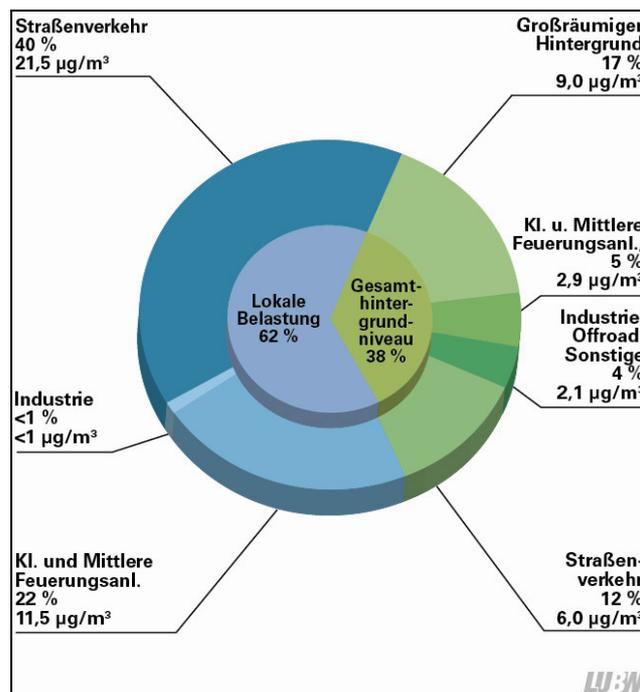


Abb. 4.2-1: Verursacher der NO₂-Immissionsbelastung am Messpunkt Schramberg, Oberndorfer Straße im Jahr 2010 (Quelle: LUBW, Grundlagenband 2010 [10])

Die Erhebungen und Messungen der zurückliegenden Jahre haben ergeben, dass die Stickstoffoxid-Emissionen (NO_x = NO + NO₂) deutlich zurückgegangen sind. Gleichzeitig haben jedoch - vor allem an den Verkehrsmessstationen - nur die NO-Immissionen abgenommen, während die NO₂-Immissionen stagnierten oder gar zunahmen.

Eine Ursache ist der zunehmende Anteil von Dieselfahrzeugen mit Oxidationskatalysatoren, die den Ausstoß unverbrannter Anteile im Abgas reduzieren sollen. Diese Katalysatoren bewirken gleichzeitig die Oxidation von NO zu NO₂, so dass diese Fahrzeuge einen höheren NO₂-Anteil im Abgas aufweisen.

Auch atmosphärenchemische Einflüsse durch die Wechselwirkungen von NO und NO₂ mit Ozon haben Einfluss auf die NO₂-Belastung. Die Stickstoffoxide werden überwiegend in Form von NO emittiert. NO₂ entsteht erst während der Ausbreitung, wobei im Nahbereich von Straßen die Umwandlung hauptsächlich vom Ozon-Angebot bestimmt wird. An sonnenscheinreichen Tagen steht Ozon als Reaktionspartner für das NO zur Verfügung und führt zu einer erhöhten Umwandlung von NO zu NO₂. Dieser Vorgang kann mit folgender Reaktionsgleichung beschrieben werden:



Eine Reduktion der hohen Ozonwerte ist nur durch die großräumige Minderung der Ozon-Vorläufersubstanzen, nicht jedoch allein durch lokal begrenzte Maßnahmen möglich.

Das erhöhte Ozonangebot trägt dazu bei, dass sich trotz der Rückführung der NO_x-Emissionen der Rückgang bei den NO₂-Immissionen nur abgeschwächt bemerkbar macht.

4.3 Immissionsprognose

In den letzten Jahren wurde eine Vielzahl von Maßnahmen zur Reduzierung der Schadstoffemissionen aus dem Straßenverkehrsbereich (Verbesserung der Kraftstoffqualität und der Motortechnik, zunehmender Anteil an Pkw mit moderner Abgasminderungstechnologie, etc.) auf den Weg gebracht. Dadurch werden die NO_x-Emissionen trotz Zunahme des Verkehrsaufkommens abnehmen. Allerdings hat sich schon in den vergangenen Jahren gezeigt, dass sich an straßennahen Messpunkten kein signifikant rückläufiger Trend bei den NO₂-Messwerten nachweisen lässt, obwohl die NO_x-Emissionen aus dem Straßenverkehr deutlich zurückgegangen sind.

Allerdings wurden die Erwartungen hinsichtlich der NO_x-Emissionen von Dieselfahrzeugen, die durch die jeweiligen Euro-Normen geweckt wurden, enttäuscht. Die Emissionen liegen in der Praxis deutlich höher, als in den vorgegebenen Prüfzyklen.

Wie in Abschnitt 4.2 bereits diskutiert, ist die unverändert hohe NO₂-Belastung auch auf höhere Ozonkonzentrationen und auf den höheren NO₂-Anteil im Abgas der Dieselfahrzeuge zurückzuführen.

Der im Vergleich zum Straßenverkehr geringere Immissionsbeitrag der Emittenten aus Industrie, Gewerbe und der kleinen und mittleren Feuerungsanlagen dürfte auch in den nächsten Jahren in etwa konstant bleiben.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass an der hoch belasteten Oberndorfer Straße in Schramberg ohne zusätzliche Luftreinhaltemaßnahmen über das Jahr 2010 hinaus die NO₂-Belastung noch deutlich über dem Grenzwert von 40 µg/m³ im Jahresmittel liegen wird. Die Maßnahmen müssen vor allem auf die Emittenten des Straßenverkehrs ausgerichtet sein.

5 MASSNAHMEN

Tab. 5-1: Überblick über die Maßnahmen und deren Zeithorizonte

Nr.	Ab-schnitt	Art der Maßnahme	Zeithorizont	Zuständigkeit
M 1	5.1	Verkehrskonzept Talstadt	10 - 20 Jahre	Stadt Schramberg
M 2	5.2	Zweirichtungsverkehr im Tunnel	10 Jahre	Stadt Schramberg
M 3	5.3	Vergrößerung ZOB und Neuordnung der Verkehrsführung im Bereich ZOB - Tunneleinfahrt Süd	10 Jahre	Stadt Schramberg
M 4	5.4	Bau der Talstadtdumfahrung	nach 2015	Bund
M 5.1	5.5.1	Umweltzone mit Verkehrsverbot für Schadstoffgruppen 1 + 2	ab 2013	Straßenverkehrsbehörden
M 5.2	5.5.2	Umweltzone mit Verkehrsverbot für Schadstoffgruppen 1 + 2 + 3	ab 2014	Straßenverkehrsbehörden
M 6	5.6	Tempobeschränkung auf der Oberndorfer Straße	evtl. ab 2014	Straßenverkehrsbehörden
M 7	5.7	Verbesserung des ÖPNV-Angebots	ab 2010	Stadt Schramberg
M 8	5.8	Freihaltekonzeption / Verbesserung der Durchlüftung im verkehrsnahen Bereich des Göttelbachtals	seit 2006	Stadt Schramberg
M 9	5.9	Konzept „Energistadt Schramberg“	seit 1997	Stadt Schramberg
M 10	5.10	Öffentlichkeitsarbeit	seit 2007	MVI, LUBW, RP, Stadt Schramberg

Mit dem **Stadtentwicklungsprogramm (STEP) 2020+** vom Juli 2009 [11] werden alle relevanten Lebensbereiche der Stadt Schramberg in ihren Beziehungen und Abhängigkeiten thematisiert. Anhand von wirtschaftlichen, sozialen, ökologischen und kulturellen Leitzielen werden strategische und räumliche Leitprojekte und Maßnahmen zur Zielerreichung im Plan dargestellt. STEP 2020+ ist somit als Handlungs- und Umsetzungsprogramm für die Stadtentwicklung der nächsten 10 - 20 Jahre zu verstehen.

Soweit Projekte auch einen positiven Einfluss auf die lufthygienischen Verhältnisse der Stadt im Allgemeinen oder den Überschreitungsbereich an der Oberndorfer Straße im Besonderen haben können, sollen sie in den nachfolgenden Kapiteln näher beschrieben werden. Dies geschieht auch dann, wenn der jeweilige Beitrag zur Minderung der Schadstoffbelastung eher gering bzw. nicht quantifizierbar ist.

5.1 Verkehrskonzept Talstadt (M 1)

Die derzeitige Situation in der Talstadt ist gekennzeichnet durch starke Verkehrsbelastungen (u.a. Lärm, Abgase, Staub) im Bereich der Hauptverkehrsstraßen, vor allem der Oberndorfer Straße, Schlossstraße, Bahnhofstraße und Berneckstraße. Einrichtungsverkehre zwingen zu Umwegfahrten und führen zu Orientierungsschwierigkeiten. Eine Parkraumstudie bestätigt erhebliche Missstände im Bereich der öffentlichen und privaten Stellplätze. Dies hat erhöhten Parksuchverkehr zur Folge.

Die Stadt beabsichtigt, ein Gesamtverkehrskonzept mit folgenden Inhalten zu erarbeiten:

- Verkehrsbündelung durch Zweirichtungsverkehr im Tunnel
- Neuordnung der Verkehrsführung nördlich und südlich des Tunnels
- Beruhigung der Innenstadt durch Reduktion des Durchgangsverkehrs und Verkehrslenkungsmaßnahmen
- Überprüfung des Einrichtungsverkehrs im Zentrum im Hinblick auf Umwegfahrten und zur besseren Orientierung
- Parkierungskonzept für die gesamte Talstadt zur Reduktion des Parksuchverkehrs
- Ausbau und Umgestaltung des zentralen Omnibusbahnhofs (ZOB)-Talstadt im Rahmen der städtebaulichen Neuordnung
- Verbindung und Aufwertung der innerstädtischen Fuß- und Radwege, Schaffung von zentralen Fahrradabstellplätzen
- Anbindung der Stadtteile an die Innenstadt

Das Gesamtverkehrskonzept ist mit der Sanierungsmaßnahme „Talstadt-Süd“ und dem Projekt „Neuordnung Junghans-Areal/Talstadt-West“ abzustimmen. Eine Reduktion bzw. Beruhigung des Verkehrs in der Innenstadt ermöglicht u.a. eine Aufwertung der Fußgängerzone und eine Stärkung des Fuß- und Radverkehrs in der Talstadt.

5.2 Zweirichtungsverkehr im Tunnel (M 2)

Derzeit wird der Schlossbergtunnel nur in Nord-Süd-Richtung befahren. Prinzipiell könnte der Tunnel auch in zwei Richtungen befahren werden. Dies setzt jedoch eine Neuordnung der Verkehrsführung nördlich und südlich des Tunnels voraus. Die Machbarkeitsstudie „Zwei-

richtungsverkehr“ soll baldmöglichst abgeschlossen und ggf. vorhandene Probleme sollen ausgeräumt werden.

Die Bündelung des Verkehrs auf der Tunneltrasse könnte zur Entlastung der Innenstadt beitragen. Durch die Reduktion des Durchgangsverkehrs wären im Bereich Schillerstraße/Oberndorfer Straße/Weihergasse/Am Mühlegraben Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung und Zweirichtungsverkehr möglich. Umwegfahrten auf Grund des Einrichtungsverkehrs würden so reduziert.

Die Verkehrsentslastung in der Innenstadt könnte dort zu einer Minderung der Schadstoffbelastung beitragen. Allerdings ist im Überschreitungsbereich an der Oberndorfer Straße kaum mit einem Rückgang der Luftbelastung zu rechnen. An den Tunnelmündungen muss sogar mit einem Anstieg der Schadstoffwerte gerechnet werden.

5.3 Vergrößerung ZOB und Neuordnung der Verkehrsführung im Bereich ZOB - Tunneleinfahrt Süd (M 3)

Das Raumangebot des ZOB wird den Anforderungen des ÖPNV nicht mehr gerecht. Deshalb soll der ZOB erweitert und zur besseren Einbindung bzw. Platzgestaltung ggf. gedreht werden. Gleichzeitig soll die Talstadt-West städtebaulich und verkehrsfunktional angebunden und ein attraktiver Zugang in die Fußgängerzone geschaffen werden. Durch eine Neuordnung der Verkehrsführung werden die Voraussetzungen für die Verkehrsbündelung auf der Tunneltrasse (Zweirichtungsverkehr) geschaffen. Dazu muss der Knoten Leibbrandstraße/Uhlandstraße/Weihergasse/Tunnelachse neu gestaltet werden.

5.4 Bau der Talstadtumfahrung (M 4)

Die Bundesstraße B 462 stellt die wichtigste Verbindung zwischen dem Kinzigtal und der Autobahn A 81 sowie dem Raum Rottweil/Balingen dar. Die Verkehrsbelastung, insbesondere der Schwerlastverkehr, hat in den zurückliegenden Jahren stark zugenommen. Durch den Bau weiterer Ortsumgehungen im Verlauf dieser Strecke wurde diese Straßenverbindung immer attraktiver.

Die Oberndorfer Straße in Schramberg ist Teil dieser Bundesstraße und gleichzeitig die Verbindung zwischen der Talstadt und den Ortsteilen Sulgen und Waldmössingen. Täglich verkehren auf diesem Straßenstück ca. 15 200 Fahrzeuge mit einem Lkw-Anteil von 7,6 %. Erschwerend kommt hinzu, dass die Straße in diesem Bereich stark ansteigt, wodurch verstärkt Schadstoffe emittiert werden.

Seit 1979 bemüht sich die Stadt Schramberg um eine Umfahrung der Talstadt im Zuge der B 462. Zur Zeit gibt es einen Richtlinienentwurf (siehe Abb. 5.4), der eine ortsnahe Umfahrung vorsieht. Dieser Entwurf konnte allerdings keine haushaltsrechtliche Genehmigung erzielen. Im Bundesverkehrswegeplan ist die Ortsumfahrung im Zuge der B 462 (Talstadtumfahrung) im „Weiteren Bedarf“ unter dem Stichwort „Neue Vorhaben mit Planungsrecht“ enthalten. Da es noch keinen Zeitplan für die nächsten Planungsschritte gibt, ist auch nicht absehbar, bis wann das Projekt realisiert werden kann.

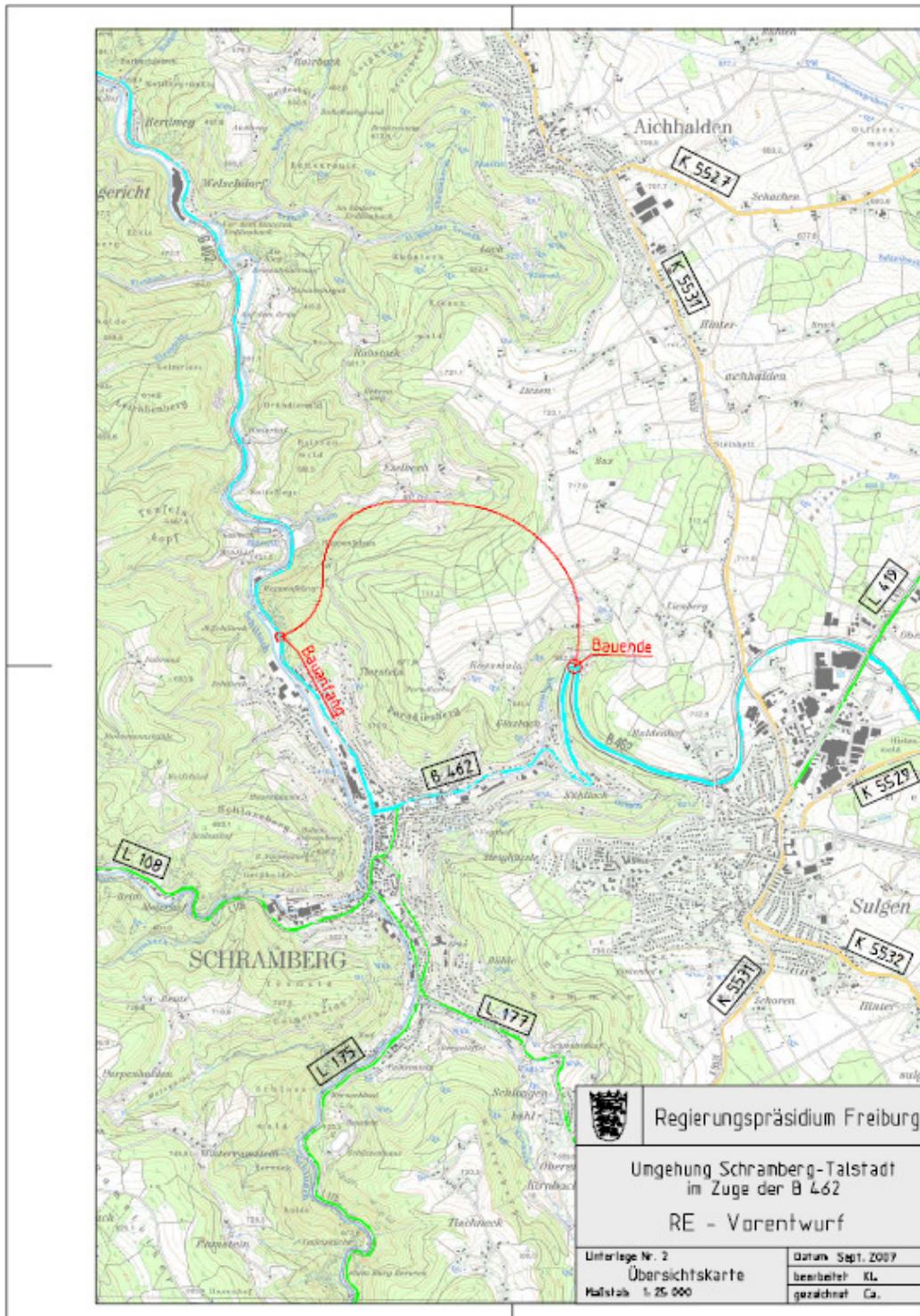


Abb. 5.4: Geplanter Verlauf der Umgehung Schramberg-Talstadt

Wie die Verkehrs- und Wirkungsuntersuchungen [12] [13] zeigen, würde dieses Straßenbauprojekt die größte Entlastung - vor allem auf der Oberndorfer Straße - bringen. Gegenüber der heutigen Belastung würde die Talstadumfahrung einen Rückgang der Verkehrsbelastung bei Pkw von 31,9 %, bei leichten Nutzfahrzeugen von 25,0 % und bei schweren Nutzfahrzeugen von 57,5 % bringen. Die Emissionen von Stickstoffoxiden (NO_x) würden um 44,3 % bei Pkw, um 38,6 % bei leichten Nutzfahrzeugen und 77,3 % bei schweren Nutzfahrzeugen zurückgehen. Die Belastung durch Stickstoffdioxid (NO₂) würde am Messpunkt an der Oberndorfer Straße laut Prognose um 17,7 µg/m³ auf 35,9 µg/m³ reduziert, wobei eine Realisierung bis zum Jahr 2015 angenommen wurde.

5.5 Verkehrsbeschränkungen / -verbote (M 5.1/M 5.2)

Verkehrsbeschränkungen und Fahrverbote für spezielle Fahrzeuggruppen können zu deutlichen Minderungen der Emissionen führen. Auch der selektive Ausschluss hochemittierender Kfz kann eine überproportionale Emissionsminderung bewirken.

Selektive Fahrverbote gehen von der Tatsache aus, dass es innerhalb der Fahrzeugflotte große Unterschiede in der spezifischen Emission gibt, abhängig von Motor- und Abgasreinigungskonzept sowie der Fahrzeug- und Motorgröße. Durch den Ausschluss bestimmter Fahrzeuggruppen lässt sich ein nennenswertes Emissionsminderungspotenzial erreichen, wenn diese Gruppen die stärksten Emittenten umfassen und einen wesentlichen Anteil an der lokalen Fahrleistung haben.

Fahrverbote für hochemittierende Fahrzeuggruppen entsprechen dem Verursacherprinzip, nach dem Maßnahmen die Verursacher nach ihrem Anteil an den Emissionen belasten sollen.

Die Unterschiede in der Emission zwischen verschiedenen Schadstoffstufen zeigt die Abbildung 5.5-1 für Stickstoffoxide (NO_x). Moderne Euro 4- und Euro 5-Fahrzeuge weisen im Vergleich zu Altfahrzeugen Emissionsminderungen zwischen 40 und 97 % auf.

Absolut gesehen liegen die Emissionen der schweren Nutzfahrzeuge (sNfz) und Busse in jedem Fall um ein Vielfaches über denen der Pkw.

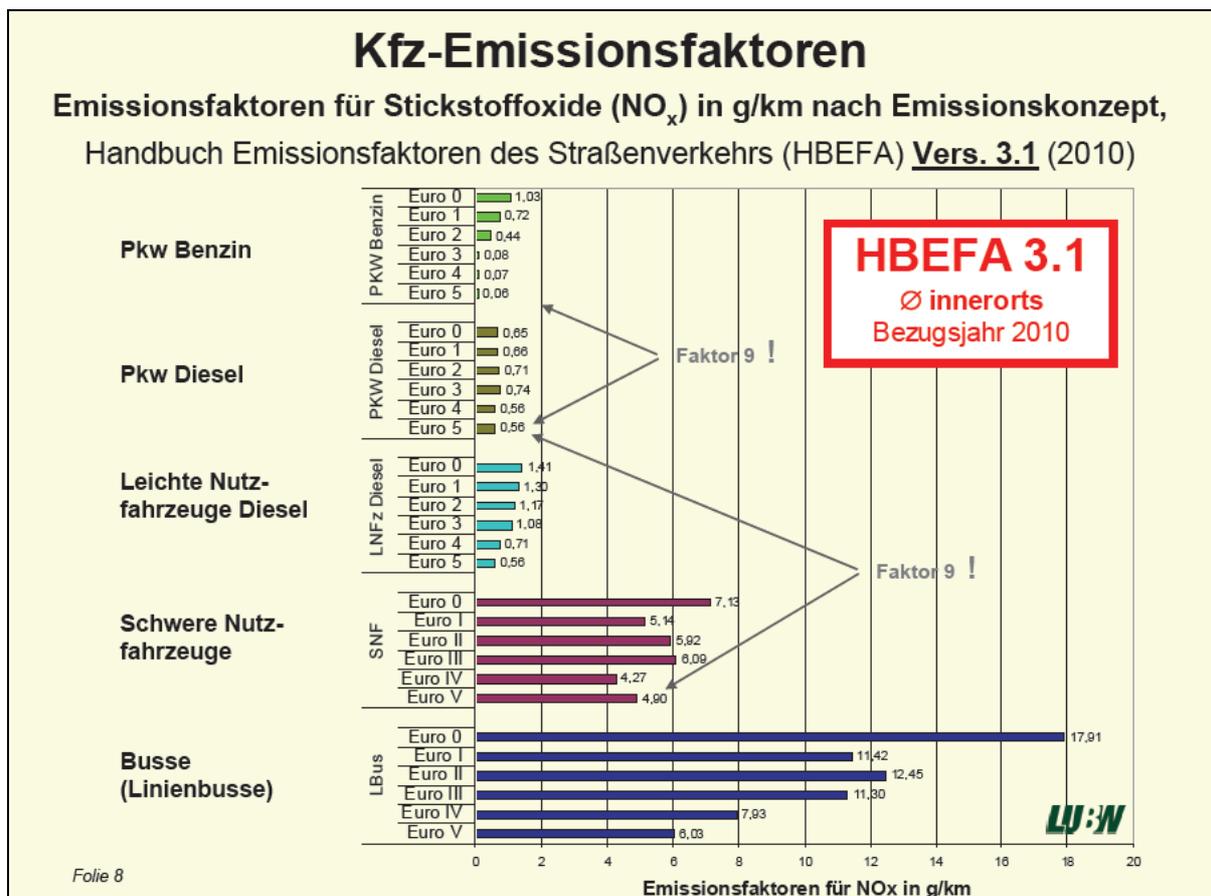


Abb. 5.5-1: Emissionsfaktoren für Stickstoffoxide (NO_x) nach Emissionskonzepten der Kfz (HBEFA 3.1, gewichtete Verkehrssituationen innerorts, Bezugsjahr 2010), (Quelle: LUBW Baden-Württemberg)

- **Fahrverbote nach Euro-Stufen**

Die Abbildungen 5.5-2 und 5.5-3 zeigen die jeweiligen dynamischen Flottenanteile und Emissionsfaktoren differenziert nach Emissionsstufen für NO_x und Partikel für das Bezugsjahr 2010. Die beiden Abbildungen verdeutlichen, dass die Emissionsfaktoren der verschiedenen Euro-Stufen nicht immer eine stetige Abnahme zeigen. Teilweise steigen die Emissionen bei den höheren Euro-Stufen wieder an.

Der Vergleich von Benzin-Pkw und Diesel-Pkw macht deutlich, dass die Benzin-Pkw hinsichtlich der Schadstoffemissionen gegenüber dem Diesel-Pkw deutlich besser abschneiden.

Die größte Wirkung können Verkehrsbeschränkungen und -verbote insbesondere bei schweren Nutzfahrzeugen und Diesel-Pkw - und hier vor allem bei älteren Fahrzeugen mit niedrigen Euro-Stufen - entfalten. Allerdings setzt dies eine Kennzeichnung der Fahrzeuge nach Schadstoffstufen und einen hohen Kontrollaufwand voraus. Gleichzeitig entsteht bei dauerhaften Maßnahmen ein Anreiz zur Flottenverjüngung. Temporäre Maßnahmen sind nicht sinnvoll, weil bei Stickstoffdioxid ganzjährig relativ hohe Belastungen an verkehrsreichen Straßen auftreten.

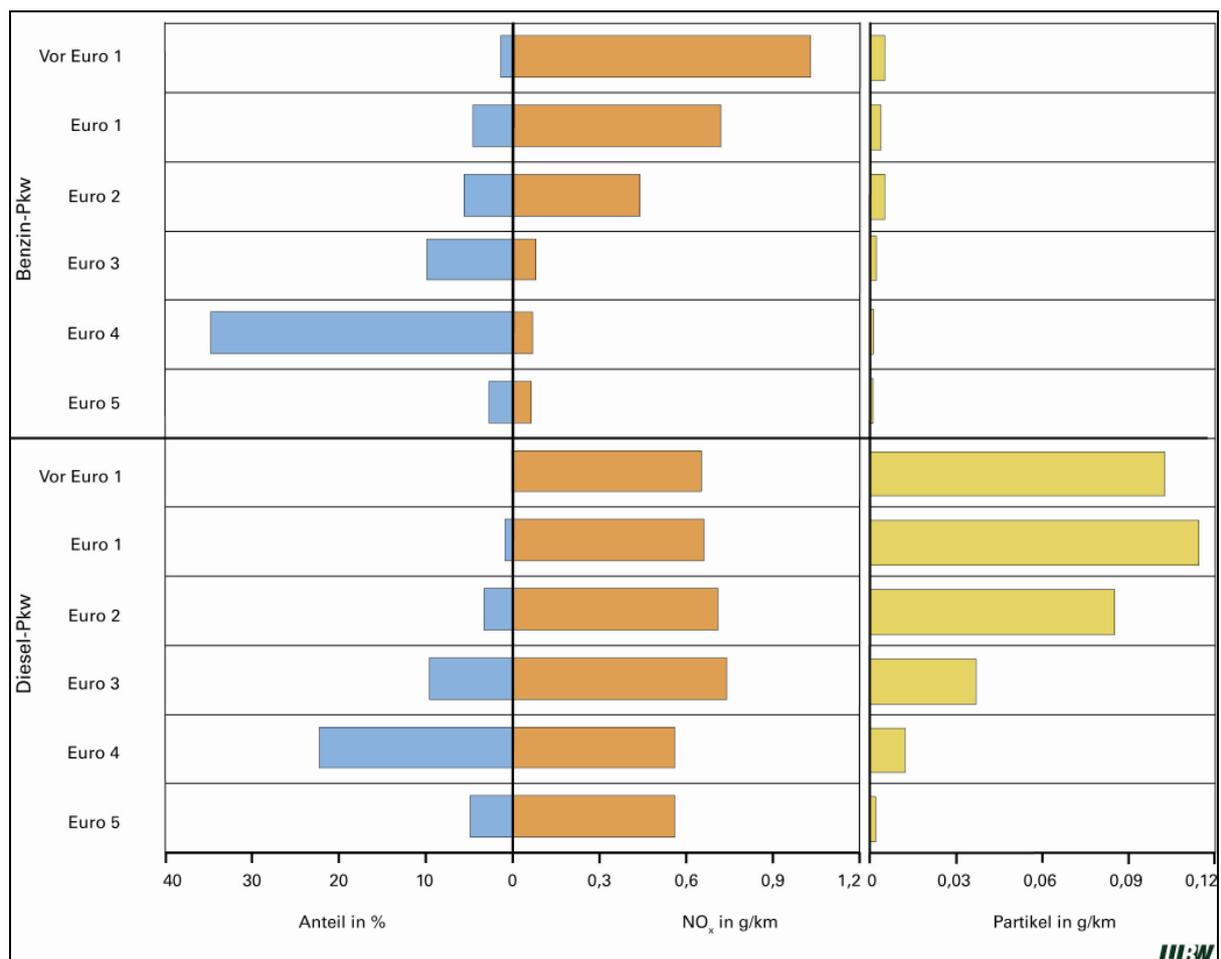


Abb. 5.5-2: Benzin- und Diesel-Pkw: Dynamische Flottenanteile und Emissionsfaktoren (Deutschland, innerorts), differenziert nach Emissionsstufen für NO_x und Partikel. Bezugsjahr 2010 nach HBEFA 3.1.
(Quelle: LUBW Baden-Württemberg)

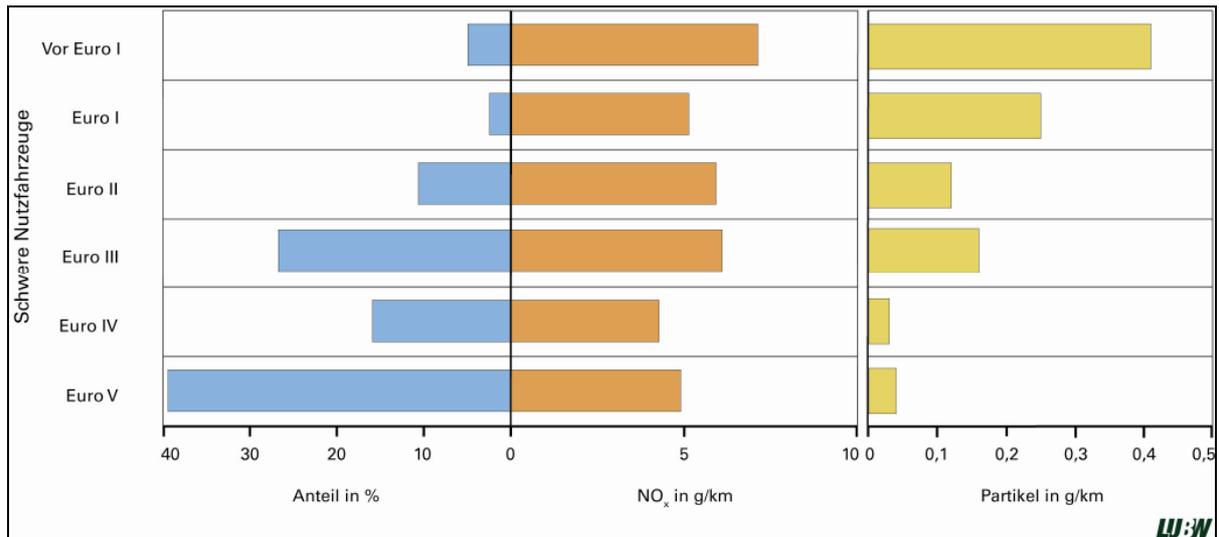


Abb. 5.5-3: Schwere Nutzfahrzeuge (sNfz): Dynamische Flottenanteile und Emissionsfaktoren (Deutschland, innerorts), differenziert nach Emissionsstufen für NO_x und Partikel. Bezugsjahr 2010 nach HBEFA 3.1, Mittelwert über alle sNfz. (Quelle: LUBW Baden-Württemberg)

Die Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung (35. BImSchV) [14] ist am 01.03.2007 in Kraft getreten. Sie regelt die Zuordnung von Kraftfahrzeugen zu Schadstoffgruppen und Ausnahmen von Verkehrsverboten.

Im Anhang 2 der Verordnung werden die Kraftfahrzeuge vier verschiedenen Schadstoffgruppen zugeordnet. Die Schadstoffgruppe 1 umfasst die Fahrzeuge mit dem höchsten Schadstoffausstoß; diese erhalten keine Plakette. In der Schadstoffgruppe 4 (grüne Plakette) sind die Fahrzeuge mit dem geringsten Schadstoffausstoß, d.h. im Wesentlichen Dieselfahrzeuge der Euro-Normen 4 und 5 sowie Fahrzeuge mit Ottomotoren und G-Kat zusammengefasst. Die Plaketten und deren Bedeutung sind in Abbildung 5.5-4 dargestellt.

	Schadstoffgruppe 2	Schadstoffgruppe 3	Schadstoffgruppe 4
Plaketten- Durchmesser: 80 mm, schwarz umrandet, Strichdicke der Um- randung 1,5 mm Ziffer der Schad- stoffgruppe: Höhe 35 mm Schriftfeld: 60 x 20 mm Schrift: schwarz RAL 9005, mit lichtechem Stift			
Plakettenfarbe:	verkehrsrot RAL 3020 lichtecht	verkehrsgelb RAL 1023, lichtecht	verkehrsgrün RAL 6024, lichtecht
Schriftfeld:	reinweiß RAL 9010, schwarz umrandet	reinweiß RAL 9010, schwarz umrandet	reinweiß RAL 9010, schwarz umrandet

Die Ziffer der Schadstoffgruppe ist nach dem Schriftmuster der Anlage V Seite 3 der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung darzustellen.

Abb. 5.5-4: Kennzeichnung von Fahrzeugen mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung (Plaketten und deren Bedeutung)

Durch eine entsprechende Änderung der Straßenverkehrs-Ordnung wurden zusätzliche Zeichen für die Kennzeichnung der Umweltzone und für vom Verkehrsverbot freigestellte Fahrzeuge eingeführt (Abb. 5.5-5).

„Zeichen 270.1



Beginn eines Verkehrsverbots zur Verminderung schädlicher Luftverunreinigungen in einer Zone

Zeichen 270.2



Ende eines Verkehrsverbots zur Verminderung schädlicher Luftverunreinigungen in einer Zone

Mit den Zeichen 270.1 und Zeichen 270.2 werden die Grenzen einer Verkehrsverbotszone bestimmt. Sie verbieten den Verkehr mit Kraftfahrzeugen innerhalb einer so gekennzeichneten Verkehrsverbotszone im Falle der Anordnung von Maßnahmen zur Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen auf der Grundlage des § 40 Abs. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Das Zusatzzeichen zum Zeichen 270.1



Freistellung vom Verkehrsverbot nach § 40 Abs. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nimmt Kraftfahrzeuge vom Verkehrsverbot aus,

Abb. 5.5-5: Kennzeichen für die Umweltzone und freigestellte Fahrzeuge

Nicht unter den Geltungsbereich der 35. BImSchV fallen beispielsweise mobile Maschinen und Geräte, Arbeitsmaschinen, land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen und zwei- und dreirädrige Kraftfahrzeuge. Ausgenommen von Verkehrsverboten sind auch ohne Kennzeichnung mit einer Plakette u.a. Oldtimer sowie Sonderfahrzeuge. Außerdem können unter bestimmten Voraussetzungen die Behörden (im vorliegenden Fall das Landratsamt Rottweil) weitere Ausnahmen zulassen.

Das Konzept des Landes Baden-Württemberg sieht aktuell auf der Grundlage der Kennzeichnungsverordnung folgende zeitlich gestaffelten Verkehrsverbote in belasteten Gebieten vor:

- flächendeckendes Verkehrsverbot für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppen 1 und 2 ab 01.01.2012 in Gebieten mit hoher Feinstaub- oder Stickstoffdioxidbelastung.
- flächendeckendes Verkehrsverbot für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppen 1, 2 und 3 ab 01.01.2013 in Gebieten mit hoher Feinstaub- oder Stickstoffdioxidbelastung.

In Schramberg soll nach gründlicher Prüfung ebenfalls eine Umweltzone, die im Wesentlichen die Talstadt umfasst, ausgewiesen werden (siehe Abb. 5.5-6). Zwar wurden auch andere verkehrliche Maßnahmen geprüft, jedoch mussten diese letztlich wegen mangelnder Wirksamkeit oder zu großer Nachteile für den Straßenverkehr der Region verworfen werden (siehe Abschnitt 6).

Die Einrichtung einer Umweltzone bringt Einschränkungen für den örtlichen bzw. regionalen Straßenverkehr mit sich. Bereits in einem frühen Stadium des Diskussionsprozesses wurden von der Stadt Schramberg, den Straßenverkehrs- und den Straßenbaubehörden Bedenken wegen des zu erwartenden Ausweichverkehrs vorgetragen. Diese Bedenken wurden im Rahmen der öffentlichen Anhörung vielfach wiederholt. Übereinstimmend werden die als Ausweichstrecken in Betracht kommenden Straßen in der näheren Umgebung von Schramberg im Hinblick auf deren Ausbauzustand und Streckenprofil eher als ungeeignet eingestuft. Lediglich für den großräumigen Ausweichverkehr, der aber nur etwa 25 % des Durchgangsverkehrs auf der Oberndorfer Straße ausmacht, stehen z.B. mit der B 33 und der B 27 geeignete Alternativen zur Verfügung.

In Baden-Württemberg gibt es schon seit mehreren Jahren eine zunehmende Zahl von Umweltzonen, in denen zum Teil schon Fahrverbote für die Schadstoffgruppen 1 bis 3 gelten. Nach den bisherigen Erfahrungen führen Umweltzonen nicht zu Problemen mit Ausweichverkehr. Vielmehr wird durch die geltenden Fahrverbote ein Impuls zur Nachrüstung von Fahrzeugen oder zur Bestandserneuerung gesetzt. Dies ist auch in Schramberg zu erwarten.

Auf Grund der Rechtslage besteht dringender Handlungsbedarf zur Absenkung der Schadstoffbelastung, die in erster Linie vom Straßenverkehr verursacht wird. Zwar sind mit den im Plan festgelegten Verkehrsverboten nicht unerhebliche Eingriffe in Rechte Dritter, namentlich der Freizügigkeit, der allgemeinen Handlungsfreiheit und dem Recht am eingerichteten und ausgeübten Gewerbebetrieb, verbunden, diese sind aber im Rahmen der Abwägung mit den Gesundheitsinteressen der von Immissionsgrenzwertüberschreitungen betroffenen Anwohnern und Beschäftigten verhältnismäßig und zumutbar.

Das in Schramberg gegründete Aktionsbündnis „NEIN zur Umweltzone, JA zur Talstadtumfahrung“ hat mit Schreiben vom 04.10.2012 beim Petitionsausschuss des Landtags von Baden-Württemberg eine Petition gegen die Einführung einer Umweltzone eingereicht. Nach einem Ortstermin in Schramberg hat der Ausschuss der Einführung einer ersten Fahrverbotsstufe (Maßnahme M 5.1) in der Umweltzone zugestimmt. 6 Monate nach der Einführung der Umweltzone soll ein Bericht über den dadurch verursachten Verdrängungsverkehr sowie eine Studie über die Auswirkungen einer Tempo 40-Regelung vorgelegt werden. Bis zur Vorlage der Berichte soll das Fahrverbot in der Umweltzone nicht auf Fahrzeuge mit gelber Plakette (Maßnahme M 5.2) ausgedehnt werden.

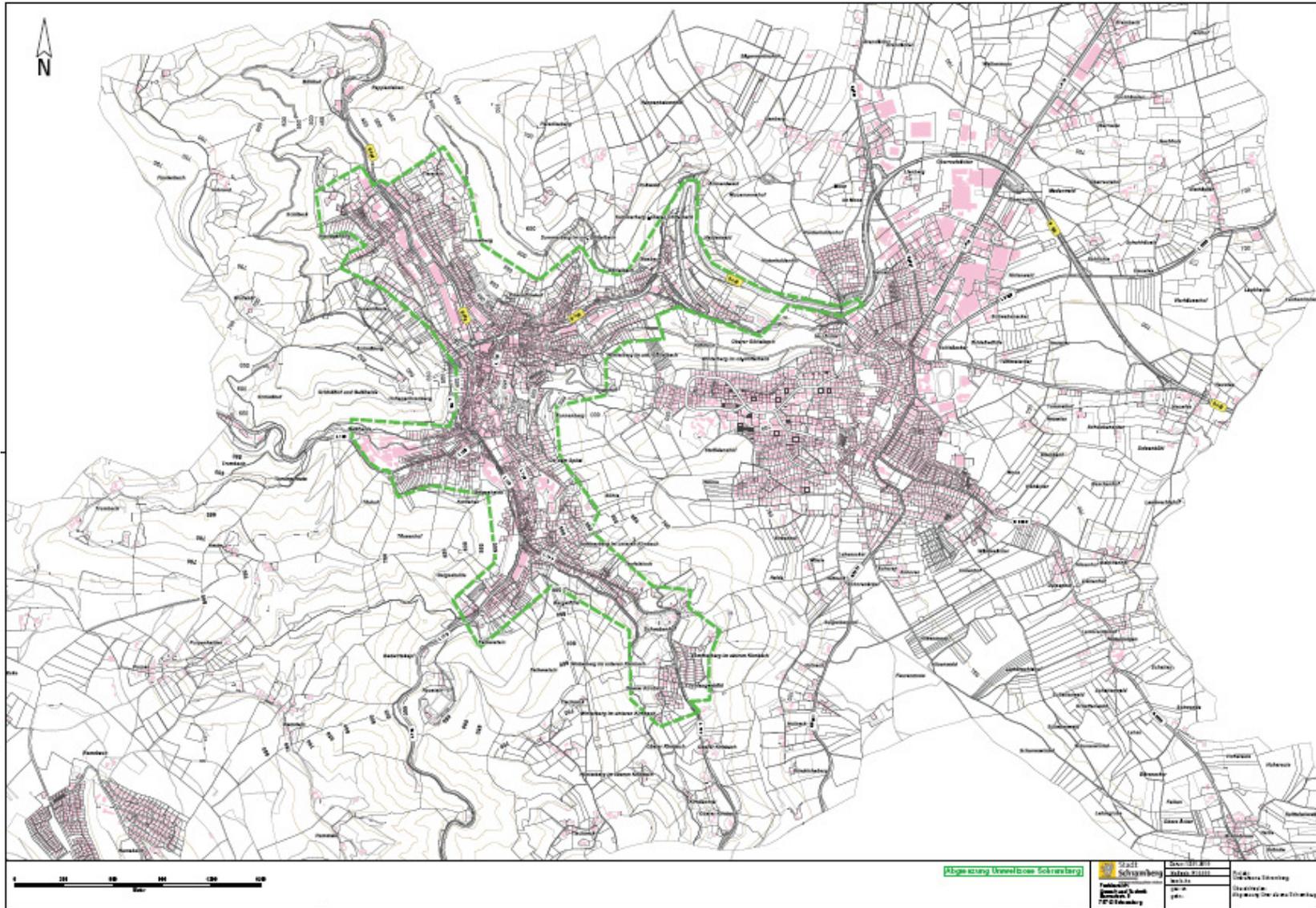


Abb. 5.5-6: Talstadt von Schramberg mit grün umrandeter Umweltzone

5.5.1 Verkehrsverbot für Kfz der Schadstoffgruppen 1 und 2 ab 2013 zur Reduzierung der NO₂-Belastung (M 5.1)

Am Schramberger Überschreitungspunkt ist der Straßenverkehr der Hauptverursacher der NO₂-Immissionen. Am Messpunkt Oberndorfer Straße haben der lokale Straßenverkehr und der Straßenverkehr im städtischen Hintergrund im Jahr 2010 zusammen einen Anteil von 52 % am Jahresmittelwert bei NO₂. Folglich ist es verursachergerecht, mit entsprechenden Minderungsmaßnahmen bei dieser Quellengruppe und hier wiederum bei den Fahrzeugen mit den höchsten Schadstoffemissionen anzusetzen.

In Anlehnung an das landeseinheitliche Konzept für Baden-Württemberg ist in Schramberg folgende Maßnahme vorgesehen:

M 5.1 Verkehrsverbot für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppen 1 und 2 (frei für Fahrzeuge mit Plakette ab Schadstoffgruppe 3) nach der 35. BImSchV in der Umweltzone ab 01.07.2013.

Von diesem Verkehrsverbot sind etwa 4 % des Pkw-Bestands, 11 % des Bestands an leichten Nutzfahrzeugen und 20 % der schweren Nutzfahrzeuge betroffen. Das Mindestalter der betroffenen Fahrzeuge liegt bei 12 Jahren (siehe Tab. 5.5.1-1).

Tab. 5.5.1-1: Mindestalter der betroffenen Fahrzeuge und Anteile am Bestand

Fahrverbot für	frei mit Plakette ab	Fahrverbot ab		Pkw	INfz	sNfz
Schadstoffgruppen 1 + 2 (Maßnahme M 5.1)	3	01.07.2013	Mindestalter (Jahre)	12	12	12
			Anteil am Bestand	4 %	11 %	20 %

5.5.2 Verkehrsverbot für Kfz der Schadstoffgruppen 1, 2 und 3 zur Reduzierung der NO₂-Belastung (M 5.2)

Es ist davon auszugehen, dass trotz des Verkehrsverbots für die Schadstoffgruppen 1 und 2 der Grenzwert für NO₂ von 40 µg/m³ noch deutlich überschritten sein wird. In diesem Fall besteht die Möglichkeit, im nächsten Schritt das Verkehrsverbot auf die Schadstoffgruppe 3 auszuweiten.

M 5.2 Verkehrsverbot für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppen 1, 2 und 3 (frei für Fahrzeuge ab Schadstoffgruppe 4) nach der 35. BImSchV in der Umweltzone

*Das Verkehrsverbot wird unter folgenden Voraussetzungen eingeführt:
6 Monate nach Einführung des Fahrverbots M 5.1 ist ein Bericht über das Ausmaß des Verdrängungsverkehrs und eine Studie über die Auswirkungen einer Tempo 40-Regelung vorzulegen. Bis zur Vorlage der Berichte soll das Fahrverbot in der Umweltzone nicht auf Fahrzeuge mit gelber Plakette (Maßnahme M 5.2) ausgedehnt werden.*

Von diesem Verkehrsverbot wären im Jahr 2014 etwa 11 % des Pkw-Bestands, 25 % des Bestands an leichten Nutzfahrzeugen und 34 % der schweren Nutzfahrzeuge betroffen. Das Mindestalter der betroffenen Fahrzeuge läge dann bei 9 Jahren (siehe Tab. 5.5.2-1).

Tab. 5.5.2-1: Mindestalter der betroffenen Fahrzeuge und Anteile am Bestand

Fahrverbot für	frei mit Plakette ab	Fahrverbot ab		Pkw	INfz	sNfz
Schadstoffgruppen 1 + 2 + 3 (Maßnahme M 5.2)	4	Annahme: 2014	Mindestalter (Jahre)	9	9	9
			Anteil am Bestand	11 %	25 %	34 %

Die vom Fahrverbot betroffenen, meist älteren Fahrzeuge (statischer Bestand) weisen deutlich geringere Fahrleistungen auf als jüngere, schadstoffärmere Fahrzeuge. Ihr Anteil auf der Straße (dynamischer Bestand) liegt deshalb deutlich niedriger als auf Grund der Zulassungszahlen zu erwarten wäre.

Wie sich die Fahrverbote letztlich auf die Schadstoffbelastung am Messpunkt Oberndorfer Straße auswirken, hängt von mehreren Faktoren ab:

- In begründeten Fällen kann die zuständige Behörde (Landratsamt Rottweil) auf Antrag Ausnahmen vom Fahrverbot entsprechend dem Ausnahmekonzept des Landes Baden-Württemberg bewilligen. Dies ermöglicht - zumindest für eine Übergangszeit und für bestimmte Zwecke - die weitere Nutzung des Fahrzeugs in der Umweltzone.
- Der Grad der Befolgung des Fahrverbots hat wesentlichen Einfluss auf das Ausmaß der Schadstoffminderung. Durch angemessene Kontrollmaßnahmen kann auf die Einhaltung des Verbots hingewirkt werden.
- Wird wegen des Fahrverbots auf Fahrten mit dem Kfz in der Umweltzone verzichtet und stattdessen der Umweltverbund (ÖPNV, Fußgängerverkehr, Radverkehr) genutzt, wird damit der größtmögliche Beitrag zur Minderung der Schadstoffimmissionen geleistet. Wird das Fahrzeug aber außerhalb der Umweltzone weiter benutzt, verursacht es nach wie vor in erheblichem Umfang Emissionen, die zur großräumigen Hintergrundbelastung beitragen.
- Durch die Nachrüstung des Fahrzeugs mit einem Partikelfilter besteht die Chance, dass das Fahrzeug in die nächsthöhere Schadstoffgruppe aufsteigt und damit nicht mehr unter das Fahrverbot fällt. Da ab 2014 nur noch Kfz der Schadstoffgruppe 4 (grüne Plakette) in der Umweltzone fahren dürfen, lohnt sich die Nachrüstung nur, wenn das Fahrzeug dann dieser Schadstoffgruppe zugeordnet wird. Allerdings ist durch diese Maßnahme nur eine Absenkung der Partikel PM10-Emissionen, nicht jedoch der NO_x-Emissionen zu erwarten. Der Ausstoß von NO₂ kann sogar ansteigen.
- Eine weitere Möglichkeit ist die Anschaffung eines Fahrzeugs, welches einer zugelassenen Schadstoffgruppe zuzuordnen ist. Im Idealfall handelt es sich um ein Neufahrzeug, das dem neuesten Stand der Abgastechnik entspricht. So erfüllen moderne Fahrzeuge mit Ottomotoren, die mit Benzin oder Erdgas betrieben werden, hinsichtlich des Schadstoff-

können. Deshalb wurde im März 2011 im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg für die Oberndorfer Straße in Schramberg ein entsprechendes Gutachten [16] erstellt.

Durch Messfahrten auf der Oberndorfer Straße wurden Fahrprofile für „Tempo 50-Normalfahrt“ und „Tempo 30-fiktiv“ ermittelt und die Abgasemissionen mit Hilfe eines Programms der TU Graz ermittelt. Dabei wurde festgestellt, dass die NO_x-Emissionen in Abhängigkeit von Fahrtrichtung und Steigung im unteren Streckenabschnitt (Bereich der Messstelle) um bis zu 4 % sinken, jedoch im oberen Abschnitt im ungünstigsten Fall bis zu 5 % steigen. Die NO₂-Belastung am Messpunkt könnte allenfalls um 0,6 µg/m³ gesenkt werden, während am oberen Straßenabschnitt mit einem Anstieg der Belastung in vergleichbarer Größenordnung zu rechnen wäre.

Auf die Einführung von Tempo 30 wird deshalb auf Grund der Untersuchungsergebnisse verzichtet.

Tempo 40

Nach neueren Untersuchungen ist es denkbar, dass durch eine Tempobegrenzung auf 40 km/h im Bereich von Steigungsstrecken die NO_x-Emissionen - und damit auch die NO₂-Immissionen - eher reduziert werden können, als mit Tempo 30. Sofern bestimmte Voraussetzungen vorliegen, soll folgende Maßnahme in Kraft gesetzt werden:

M 6 Tempobegrenzung auf 40 km/h auf dem 600 m langen Streckenabschnitt der Oberndorfer Straße zwischen Knotenpunkt Oberndorfer Straße/Schloßstraße und dem Gewerbegebiet H.A.U.

*Die Tempobegrenzung wird unter folgenden Voraussetzungen eingeführt:
6 Monate nach Einführung des Fahrverbots M 5.1 ist ein Bericht über das Ausmaß des Verdrängungsverkehrs und eine Studie über die Auswirkungen einer Tempo 40-Regelung vorzulegen. Erst nach Auswertung der Untersuchungen wird entschieden, ob und ggf. zu welchem Zeitpunkt die Tempobegrenzung auf 40 km/h (M 6) eingeführt wird.*

5.7 Verbesserung des ÖPNV-Angebots (M 7)

Eine vom Gemeinderat eingesetzte interfraktionelle „Arbeitsgruppe ÖPNV“ hat zusammen mit dem Nahverkehrsberater ein Verbesserungskonzept für den ÖPNV in der Stadt Schramberg und der Raumschaft erarbeitet. Dieses Konzept sieht im Einzelnen folgende wesentliche Verbesserungen vor:

- Halbstundentakt zwischen der Talstadt und dem Stadtteil Sulgen auf der B 462; bisher ist der Halbstundentakt nur in der Früh-, Mittags- und Abendsspitze vorhanden.
- Stundentakt zwischen der Talstadt und dem Stadtteil Tennenbronn an Schultagen, ansonsten ein Zweistundentakt
- Zweistundentakt auf der Linie Tennenbronn-Hardt-Sulgen mit Verknüpfung Richtung Rottweil und Oberndorf
- reguläres Busangebot statt des Anrufsammelbusses nach Tennenbronn an Wochenenden
- Zweistundentakt Schramberg-Villingen

- vielfach günstigere Fahrlagen für den Schülerverkehr

Die öffentlichen Buslinien von und nach Schramberg sind im wesentlichen Regionalverkehr. Die als Stadtverkehr bezeichnete Linie wird eigenwirtschaftlich von der SBG betrieben. Die Stadt Schramberg führt deshalb derzeit mit dem Landkreis Rottweil als Aufgabenträger Verhandlungen über die Realisierung der vorgeschlagenen Verbesserungen. Dabei geht es auch darum, wer für den durch die Umsetzung erforderlichen höheren finanziellen Aufwand aufkommt. Die tangierten Busunternehmen sind nur bereit, die geforderte höhere Fahrleistung zu erbringen, wenn zusätzliche finanzielle Mittel in das System fließen.

Verbesserungen im ÖPNV-Angebot können dazu beitragen, dass sich Pkw-Fahrten teilweise erübrigen und somit der Schadstoffausstoß reduziert wird. Allerdings ist nur ein geringer Entlastungsbeitrag zu erwarten.

5.8 Freihaltekonzeption / Verbesserung der Durchlüftung im verkehrsnahen Bereich des Göttelbachtals (M 8)

Die B 462 Ortsdurchfahrt Schramberg, Oberndorfer Straße, befindet sich im Göttelbach-/Glasbachtal. Zur Verbesserung der klimatischen Verhältnisse, insbesondere der täglichen Durchlüftung der Tallage betreibt die Stadt Schramberg intensiv die Rückdrängung der Sukzessionsflächen und Wiederherstellung der ehemaligen Weide- und Wiesenflächen im Bereich Göttelbach-/Glasbachtal.

Seit 2006 wurden ca. 5,8 ha Wiesenflächen, die brach zu fallen drohten, über mittelfristige Weidepachtverträge mit Schaf- und Ziegenhaltebetrieben bewirtschaftet und die aufkommende Verbuschung zurückgedrängt.

Im Zuge der Mindestflurkonzeption sind in allen Tälern der Talstadt, weitere ehemalige Hausgärten und landwirtschaftliche Flächen, die in den letzten Jahrzehnten durch Büsche und Bäume überwuchert wurden, wieder zur Freimachung und Beweidung vorgesehen.

Langfristig sollen im Göttelbachtal wertvolle Hangflächen die zur Kaltluftproduktion und täglichen Durchlüftung des Tales notwendig sind, wieder hergestellt werden. In den Jahren 2008/2009 wurden entsprechende Flächen im Bereich der Adolf-Kolping-Straße und im Glasbachtal in der Größe von ca. 2,6 ha wieder geöffnet. Weitere Flächen mit ca. 16,6 ha sind mittelfristig vorgesehen. In der Gesamtplanung soll dies in den nächsten Jahren bis 2015 auch in weiteren Hanglagen der Täler in der Talstadt umgesetzt werden (siehe Abb. 5.8-1).

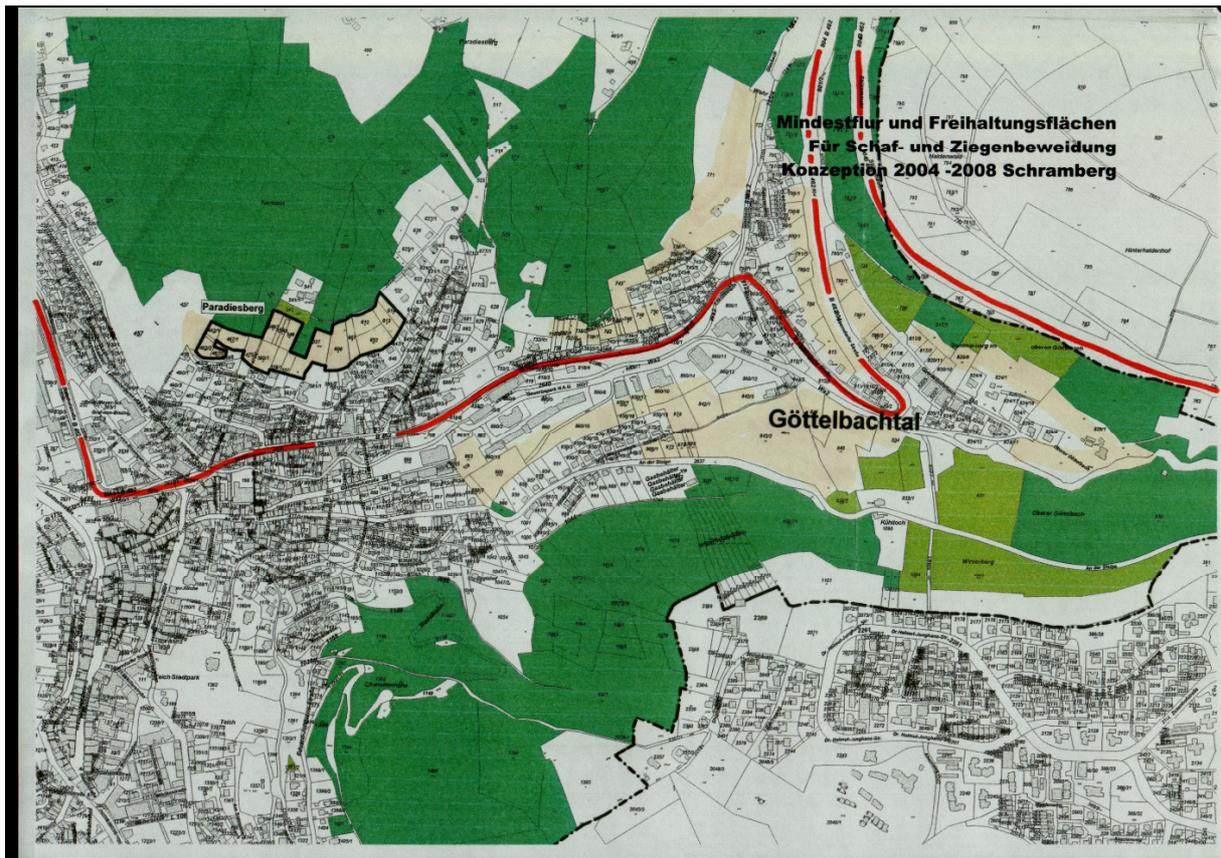


Abb. 5.8-1: Übersichtsplan Mindestflur- und Freihaltungsflächen, Teilbereich Göttelebachtal

Alle Maßnahmen, die letztlich zu einer besseren Durchlüftung der Talstadt, vor allem auch der stark belasteten Oberndorfer Straße, führen, können einen Beitrag zur Verbesserung des Stadtklimas und zur Absenkung der Schadstoffbelastung leisten.

5.9 Konzept „Energierstadt Schramberg“ (M 9)

Hoher Energieverbrauch und vor allem die Verwendung fossiler Energieträger führen zu verschiedenen Umweltproblemen und belasten unter anderem auch die lokale lufthygienische Situation. Auch Kommunen können im Rahmen ihrer politischen Schwerpunktsetzungen und Handlungsoptionen an der Lösung dieser Umweltprobleme mitwirken.

Die Stadt Schramberg hat sich zum Ziel gesetzt, 30 % des Strombedarfs bis zum Jahr 2020 aus erneuerbaren Energien zu decken. Die Energieeffizienz soll in diesem Zeitraum um 20 % steigen und die Kohlendioxidemissionen um 20 % reduziert werden.

Mit ihrer „Klimaschutzkonzeption 1997“ hat die Stadt bereits im Rahmen der kommunalen Leitbilder auf die genannten Herausforderungen reagiert. Im Gesellschaftsvertrag der Schramberger Stadtwerke ist festgeschrieben, dass ein bestimmter Anteil des jährlichen Ertrags für die Förderung von Energiesparmaßnahmen ausgegeben werden muss. Außerdem fördern die Stadtwerke beispielhaft die Nutzung nachhaltiger Energien. Daneben gibt es die Aktivitäten der im Jahr 2008 gegründeten Energieagentur des Landkreises Rottweil.

LEADER-Pilotprojekt Energieregion Mittlerer Schwarzwald

Mit diesem Projekt wird beispielhaft für den Mittleren Schwarzwald eine innovative Energiestrategie ausgearbeitet. LEADER ist ein Förderinstrument der Europäischen Union und des Landes Baden-Württemberg zur Unterstützung innovativer Projekte im ländlichen Raum. 32 Gemeinden des LEADER-Aktionsgebiets haben sich hierfür zusammengeschlossen. Ziel ist es, durch interkommunale Zusammenarbeit und die Einbindung der Bürger eine umweltbewusste und zukunftsfähige Energiewirtschaft im ländlichen Raum aufzubauen. (siehe: http://www.leader-mittlerer-schwarzwald.de/projekte/energieregion_2010).

Dabei wird besonders auf die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien in der Region geachtet, deren Potentiale im Rahmen des Projektes durch verschiedene Analysen ermittelt werden.

Das **Leader-Rahmenprojekt** gliedert sich in ein Dachprojekt und mehrere Teilprojekte. Über das Dachprojekt werden die Teilprojekte wissenschaftlich begleitet, betreut, koordiniert und moderiert. Außerdem werden Analysen zu Produktions- und Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien wie Sonnenenergie, Windkraft, Wasserkraft, Geothermie oder Biogas in der Region durchgeführt. Deren Ergebnisse werden dann mit dem tatsächlichen Bedarf an elektrischer und thermischer Energie in der Region abgestimmt.

Sobald die Potenzialanalysen abgeschlossen sind, werden die Ergebnisse den Kommunen oder den Energieversorgern zur Verfügung gestellt, die sie in ihre Beratung einfließen lassen. Ein Beispiel hierfür sind Erhebungen, um Defizite in der Wärmedämmung von Gebäuden aufzudecken.

Innerhalb der **Teilprojekte** finden Erhebungen statt, anhand derer verlässlich und flächenscharf Potenzialaussagen getroffen werden können, die einer anschließenden Energieberatung durch Kommunen oder Energieversorger dienen:

SUN-AREA

Im Teilprojekt SUN-AREA wird eine GIS*-gestützte Standortanalyse für Photovoltaik- und thermische Solaranlagen mittels Laserscannerdaten vom Steinbeis Transferzentrum für Geoinformations- und Landmanagement durchgeführt. (*Geographisches Informationssystem) (siehe: http://www.leader-mittlerer-schwarzwald.de/projekte/energieregion_2010/teilprojekt_sun_area)

Thermografie

Im zweiten Schritt sind ausgewählte Thermografieerhebungen geplant, die gebäudeenergetische Defizite aufdecken sollen. Anhand der Ergebnisse dieser Untersuchungen können beispielsweise schlecht isolierte Fenster und Türen identifiziert werden.

Gebäudesanierungsmaßnahmen

Im dritten Schritt sollen diese Defizite bei bestimmten Gebäuden durch Modernisierungsmaßnahmen behoben werden.

Wenn sich im Laufe des Projekts weitere zentrale Fragestellungen ergeben, können hierfür neue Teilprojekte initiiert werden.

Alle Maßnahmen zur Einsparung von Energie, wie z.B. der Einsatz von effizienten Energietechnologien, die energetische Sanierung von Gebäuden oder der Bau von solarthermischen Anlagen, führen zur Einsparung von Brennstoffen und verringern somit den Schadstoffausstoß vor Ort. Die Erzeugung von Strom durch erneuerbare Energien, wie z.B. Photovoltaik, Wind, Wasserkraft und Biogas, kann zumindest großräumig die Schadstoffbelastung senken. Insgesamt ist aber durch diese Maßnahmen an den Überschreitungspunkten an der Oberndorfer Straße erst mittelfristig ein bescheidener Minderungsbeitrag zu erwarten.

5.10 Öffentlichkeitsarbeit (M 10)

Die Öffentlichkeitsarbeit spielt für die Umsetzung des Luftreinhalteplans eine wichtige Rolle. Dabei soll die Bevölkerung einerseits über die fachlichen Hintergründe (Messwerte, Einhaltung der Grenzwerte usw.) und die Notwendigkeit der jeweils ins Auge gefassten Maßnahmen informiert sowie andererseits über ihre eigenen Handlungs- und Mitwirkungsmöglichkeiten aufgeklärt werden. Dies gilt sowohl für vorbeugendes eigenes Handeln der Bevölkerung (z.B. Umrüstung des vorhandenen oder Anschaffung eines neuen schadstoffarmen Fahrzeugs) wie auch z.B. beim Erlass möglicher verkehrsbeschränkender Maßnahmen.

6 GEPRÜFTE, ABER NICHT WEITER VERFOLGTE MASSNAHMEN

Im Rahmen der Arbeiten zum Luftreinhalteplan wurden neben den in Abschnitt 5 genannten Maßnahmen von der Arbeitsgruppe weitere Maßnahmen im Verkehrsbereich diskutiert und zum Teil hinsichtlich ihrer Wirkung näher untersucht. Die Prüfung hat ergeben, dass die im Abschnitt 6.1 genannte Maßnahme nicht geeignet ist.

6.1 Lkw-Durchfahrtsverbot auf der Oberndorfer Straße (B 462)

Wie aus Abb. 4.1-2 hervorgeht, sind die Lkws in Schramberg bei 6 % Fahrleistungsanteil für 50 % der verkehrsbedingten NO_x-Emissionen verantwortlich. Mit einem Durchfahrtsverbot für Lkw über 3,5 t zul. Gesamtgewicht, wie es in anderen Plangebieten Baden-Württembergs teilweise verfügt wurde, könnten somit die NO_x-Emissionen und damit auch die NO₂-Immissionen am Messpunkt deutlich reduziert werden.

Auf der anderen Seite müsste aber mit starkem Lkw-Verkehr auf den möglichen Ausweichstrecken in der Talstadt von Schramberg, den Ortsteilen und den Nachbargemeinden gerechnet werden. Nach Auffassung der zuständigen Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörden sind die betreffenden Straßen für die zu erwartenden Belastungen aufgrund ihres Ausbauzustands und Streckenprofils nicht geeignet. Auf die Ausführungen im Abschnitt 5.5 wird verwiesen. Deshalb wurde diese Maßnahme verworfen.

7 LITERATUR

- [1] Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa
- [2] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG vom 26. September 2002 (BGBl. I, S. 3830) zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 11. August 2010 (BGBl. I Nr. 43, S. 1163)
- [3] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV vom 2 August 2010 – BGBl. I S. 1065)
- [4] UMEG Zentrum für Umweltmessungen, Umwelterhebungen und Gerätesicherheit Baden-Württemberg, Bericht Nr. 31-21/2003, „Spotmessungen gemäß der 22. BImSchV in Baden-Württemberg –Voruntersuchungen 2003“, Juli 2004
- [5] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, „Spotmessungen ab dem Jahr 2007, Voruntersuchungen 2006“, August 2006
- [6] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, „Luftreinhalte-/Aktionspläne für Baden-Württemberg, Grundlagenband 2007“, Nr. der Dokumentation: 73-02/2008 und Folgejahre
- [7] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, „Spotmessungen 2007, Darstellung der Messergebnisse“, Nr. der Dokumentation: 61-02/2008, April 2008
- [8] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Ergebnisse der Spotmessungen 2011, Dokumentationsnummer: 33-07/2012, Karlsruhe (in Bearbeitung, Stand 14. September 2012)
- [9] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, „Luftschadstoff-Emissionskataster Baden-Württemberg 2008“, Nr. der Dokumentation: 31-01/2011
- [10] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, „Luftreinhalte-/Aktionspläne für Baden-Württemberg, Grundlagenband 2010“, Nr. der Dokumentation: 31-03/2011, Dezember 2011
- [11] Planungsgemeinschaft Planhochdrei, vertreten durch Dr.-Ing. Bernd Fahle, „Integratives und Kooperatives Stadtentwicklungsprogramm 2020+“, vom 10.07.2009
- [12] MODUS CONSULT ULM, 12.11.2010 „Verkehrsuntersuchung zu den Auswirkungen von Maßnahmen auf den Straßenverkehr“
- [13] AVISO GmbH/Ingenieurbüro Matthias Rau, 12.03.2011 „Bestimmung der emissions- und immissionsseitigen Auswirkungen mehrerer Maßnahmen im Rahmen der Aufstellung eines Luftreinhalteplans für Schramberg“
- [14] Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung - 35. BImSchV vom 10.10.2006 (BGBl. I S. 2218), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 5. Dezember 2007 (BGBl. I, Nr. 61, S. 2793)
- [15] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, „Abschätzung der Wirksamkeit von Umweltzonen, Stufe 3“, vom 21. Oktober 2011
- [16] AVISO GmbH/Ingenieurbüro Matthias Rau, 28.03.2011 „Bestimmung der emissionsseitigen Auswirkungen von Tempo 30 im Rahmen der Erstellung des Luftreinhalteplans für Schramberg“
- [17] AVISO GmbH/Ingenieurbüro Matthias Rau, 31.10.2012 „Bestimmung der emissions- und immissionsseitigen Auswirkungen der Maßnahme „grüne Umweltzone 2013“ im Rahmen der Aufstellung eines Luftreinhalteplans für Schramberg“

8 GLOSSAR

Alarmschwelle	Wert, bei dessen Überschreitung bei kurzfristiger Exposition eine Gefahr für die menschliche Gesundheit besteht und bei dem umgehend Maßnahmen zu ergreifen sind.
Basisniveau	ist die Konzentration, die in dem Jahr zu erwarten ist, in dem der Grenzwert in Kraft tritt und außer bereits vereinbarten oder aufgrund bestehender Rechtsvorschriften erforderlichen Maßnahmen keine weiteren Maßnahmen ergriffen werden.
Beurteilung	alle Verfahren zur Messung, Berechnung, Vorhersage oder Schätzung der Schadstoffwerte in der Luft.
Emissionen	Luftverunreinigungen, Geräusche, Licht, Strahlen, Wärme, Erschütterungen und ähnliche Erscheinungen, die von einer Anlage (z.B. Kraftwerk, Müllverbrennungsanlage) ausgehen oder von Produkten (z.B. Treibstoffe, Kraftstoffzusätze) an die Umwelt abgegeben werden.
Emissionskataster	räumliche Erfassung bestimmter Schadstoffquellen (Anlagen und Fahrzeuge). Das Emissionskataster enthält Angaben über Art, Menge, räumliche und zeitliche Verteilung und die Ausbreitungsbedingungen von Luftverunreinigungen. Hierdurch wird sichergestellt, dass die für die Luftverunreinigung bedeutsamen Stoffe erfasst werden.
Emissionswerte	sind im Bereich der Luftreinhalte in der TA Luft festgesetzt. Dabei handelt es sich um Werte, deren Überschreitung nach dem Stand der Technik vermeidbar ist; sie dienen der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch dem Stand der Technik entsprechende Emissionsbegrenzungen.
Gesamthintergrund	ist das Niveau, das sich bei Abwesenheit lokaler Quellen ergibt. Bei dem Gesamthintergrundniveau ist das regionale Hintergrundniveau einbezogen. In der Stadt ist der Gesamthintergrund der städtische Hintergrund, d. h. der Wert, der in Abwesenheit signifikanter Quellen in nächster Umgebung ermittelt würde.
Grenzwert	Wert, der aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse mit dem Ziel festgelegt wird, schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und/oder die Umwelt insgesamt zu vermeiden, zu verhüten oder zu verringern, und der innerhalb eines bestimmten Zeitraums erreicht werden muss und danach nicht überschritten werden darf.
Hintergrundniveau	ist die Schadstoffkonzentration in einem größeren Maßstab als dem Überschreitungsgebiet.

Hochwert	Der Hochwert ist neben dem Rechtswert ein Bestandteil der Koordinaten im Gauß-Krüger-Koordinatensystem in Karten. Er gibt die Entfernung des Punktes zum Äquator an.
Immissionen	auf Menschen (Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Atmosphäre sowie Sachgüter) einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen. Messgröße ist die Konzentration eines Schadstoffes in der Luft, bei Staub auch die Menge, die sich auf einer bestimmten Fläche pro Tag niederschlägt.
Immissionskataster	Räumliche Darstellung der Immissionen innerhalb eines bestimmten Gebietes, unterteilt nach Spitzen- und Dauerbelastungen. Immissionskataster bilden eine wichtige Grundlage für Luftreinhaltepläne und andere Luftreinhaltemaßnahmen.
Jahresmittelwert	der arithmetische Mittelwert des Messwertkollektives eines Jahres.
Luftreinhaltepläne	gemäß § 47 Abs. 1 BImSchG sind von den zuständigen Behörden zu erstellen, wenn die Immissionsbelastung die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge überschreitet. Ziel ist - mit zumeist langfristigen Maßnahmen - die Einhaltung der Grenzwerte ab den in der 39. BImSchV angegebenen Zeitpunkten nicht mehr zu überschreiten und dauerhaft einzuhalten.
Luftverunreinigungen	sind Veränderungen der natürlichen Zusammensetzung der Luft, insbesondere durch Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe, Geruchsstoffe o.ä..
Luftmessnetz	Das Luftqualitätsüberwachungssystem des Landes Baden-Württemberg erfasst und untersucht die Konzentrationen verschiedener Schadstoffe in der Luft. Das Messsystem integriert kontinuierliche und diskontinuierliche Messungen und bietet eine umfassende Darstellung der Luftqualitätsdaten.
Modal-Split	ist die Aufteilung des Verkehrsaufkommens auf einzelne Verkehrsträger (motorisierter Individualverkehr, Güterverkehr, Öffentlicher Personen-Nahverkehr, Fußgänger- und Radverkehr); Kenngröße über die Anteile jedes Verkehrsträgers am Gesamtverkehr.
Offroad-Verkehr	Verkehr auf nicht öffentlichen Straßen, z. B. Baumaschinen, Land- und Forstwirtschaft, Gartenpflege, Militär, Eisenbahn, Schifffahrt.
Plangebiet	setzt sich zusammen aus dem Überschreitungsgebiet und dem Verursachergebiet.

PM10	sind Partikel, die einen gröbselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist. Der Feinstaubanteil im Größenbereich zwischen 0,1 und 10 µm ist gesundheitlich von besonderer Bedeutung, weil Partikel dieser Größe mit vergleichsweise hoher Wahrscheinlichkeit vom Menschen eingeatmet und in die tieferen Atemwege transportiert werden.
Rechtswert	der Rechtswert ist neben dem Hochwert ein Bestandteil der Koordinaten im Gauß-Krüger-Koordinatensystem. Er gibt die Entfernung des Punktes vom nächsten Mittelmeridian an.
Regionales Hintergrundniveau	ist das Niveau, von dem in Abwesenheit von Quellen innerhalb eines Abstands von 30 km ausgegangen wird. Bei Standorten in einer Stadt wird beispielsweise ein Hintergrundniveau angenommen, das sich ergäbe, wenn keine Stadt vorhanden wäre.
Ruß	feine Kohlenstoffteilchen oder Teilchen mit hohem Kohlenstoffgehalt, die bei unvollständiger Verbrennung entstehen.
Schadstoff	direkt oder indirekt in die Luft emittierter Stoff, der schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und/oder die Umwelt insgesamt haben kann.
Spotmessung	Schadstoffmessung an Punkten mit hoher Belastung (z.B. an verkehrsreichen Straßen)
Staub - Schwebstaub - Staubniederschlag	feste Teilchen, die abhängig von ihrer Größe nach Grob- und Feinstaub unterteilt werden. Während die Grobstäube nur für kurze Zeit in der Luft verbleiben und dann als Staubniederschlag zu Boden fallen, können Feinstäube längere Zeit in der Atmosphäre verweilen und dort über große Strecken transportiert werden. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal der Partikel ist die Teilchengröße. Schwebstaub hat eine Teilchengröße von etwa 0,001 bis 15 µm. Unter 10 µm Teilchendurchmesser wird er als PM10, unter 2,5 µm als PM2,5 und unter 1 µm als PM1 bezeichnet. Staub stammt sowohl aus natürlichen wie auch aus von Menschen beeinflussten Quellen. Staub ist abhängig von der Größe und der ihm anhaftenden Stoffe mehr oder weniger gesundheitsgefährdend.
Stick(stoff)oxide	die Summe von Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid
TA Luft	Die TA Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) ist eine normkonkretisierende und auch eine ermessenlenkende Verwaltungsvorschrift der Bundesregierung zum BImSchG. Sie gilt für genehmigungsbedürftige Anlagen und enthält Anforderungen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen.

Toleranzmarge	Wert, um den der festgesetzte Grenzwert unter den in der Richtlinie EG-RL 96/62 festgelegten Bedingungen überschritten werden darf.
Überschreitungsgebiet	das Gebiet, für das wegen der messtechnischen Erhebung der Immissionsbelastung und/oder der technischen Bestimmung (Prognoseberechnung in die Fläche) von einer Überschreitung des Grenzwertes bzw. der Summe aus Grenzwert + Toleranzmarge auszugehen ist.

9 ABKÜRZUNGEN, STOFFE UND EINHEITEN

Abkürzungen

Abb.	Abbildung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EG/EU	Europäische Gemeinschaften/Europäische Union
FNP	Flächennutzungsplan
HBEFA	Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs
Kfz	Kraftfahrzeug
INf	leichte Nutzfahrzeuge
LRP	Luftreinhalteplan
LUBW	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
MIV	motorisierter Individualverkehr
NEC	Richtlinie über nationale Höchstmengen bei bestimmten Schadstoffen
ÖPNV	Öffentlicher Personen-Nahverkehr
sNfz	schwere Nutzfahrzeuge
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft

Stoffe, Einheiten und Messgrößen

NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickstoffoxide
PM10	Partikel (Particulate Matter) mit einem Korngrößendurchmesser von maximal 10 µm
µg/m ³	Mikrogramm (1 millionstel Gramm) pro m ³ ; 10 ⁻⁶ g/m ³
kg/a	Kilogramm (tausend Gramm) pro Jahr
t/a	Tonnen pro Jahr

10 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite
Abb. 2.3.2-1	Ansicht der Messstelle 14
Abb. 2.3.2-2	Lageplan der Messstelle 14
Abb. 3.2.1-1	Profil- und Hintergrundmessungen am Messpunkt Schramberg, Oberndorfer Straße im Jahr 2007 19
Abb. 3.2.1-2	Profil- und Hintergrundmessungen am Messpunkt Schramberg, Oberndorfer Straße im Jahr 2011 20
Abb. 4.1-1	Verteilung der Stickstoffoxid(NO _x)-Emissionen auf die verschiedenen Emittentengruppen in der Stadt Schramberg im Jahr 2006 23
Abb. 4.1-2	Fahrleistungen und NO _x -Emissionen des Straßenverkehrs in Schramberg, Oberndorfer Straße, nach Fahrzeuggruppen 24
Abb. 4.2-1	Verursacher der NO ₂ -Immissionsbelastung am Messpunkt Schramberg, Oberndorfer Straße im Jahr 2010 26
Abb. 5.4	Geplanter Verlauf der Umgehung Schramberg-Talstadt 32
Abb. 5.5-1	Emissionsfaktoren für Stickstoffoxide (NO _x) nach Emissionskonzepten der Kfz (HBEFA 3.1, gewichtete Verkehrssituationen innerorts, Bezugsjahr 2010) 33
Abb. 5.5-2	Benzin- und Diesel-Pkw: Dynamische Flottenanteile und Emissionsfaktoren (Deutschland, innerorts), differenziert nach Emissionsstufen für NO _x und Partikel. Bezugsjahr 2010 nach HBEFA 3.1 34
Abb. 5.5-3	Schwere Nutzfahrzeuge (sNfz): Dynamische Flottenanteile und Emissionsfaktoren (Deutschland, innerorts), differenziert nach Emissionsstufen für NO _x und Partikel. Bezugsjahr 2010 nach HBEFA 3.1, Mittelwert über alle sNfz´ 35
Abb. 5.5-4	Kennzeichnung von Fahrzeugen mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung (Plaketten und deren Bedeutung) 36
Abb. 5.5-5	Kennzeichen für die Umweltzone und freigestellte Fahrzeuge 37
Abb. 5.5-6	Talstadt von Schramberg mit grün umrandeter Umweltzone 39

Abb. 5.5-7	Entwicklung der NO ₂ -Immissionen am Messpunkt Oberndorfer Straße	42
Abb. 5.8-1	Übersichtsplan Mindestflur- und Freihaltungsflächen, Teilbereich Göttelebachtal	45
Abb. A.1-1	Standorte der Messstationen mit Messungen von Luftschadstoffen (Stand 2010)	58
Abb. A.2-1	Standorte der Messstationen für Spotmessungen (Stand 2010)	60

11 ANHANG

A.1 Landesweites Luftmessnetz in Baden-Württemberg

Ziel des Luftmessnetzes ist die Erfassung der aktuellen und langjährigen Belastung mit den relevanten Schadstoffen zur Beurteilung der Luftqualität und zur Sicherstellung der Einhaltung von Grenz- und Zielwerten nach der 39. BImSchV an repräsentativen Standorten in Baden-Württemberg.

Seit Mitte der siebziger Jahre werden die Luftverunreinigungen in Baden-Württemberg systematisch erfasst. Bis zum Jahr 2002 hatte das Land ein Luftmessnetz mit 67 kontinuierlich arbeitenden Luftmessstationen aufgebaut. Mit den Änderungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und den Verordnungen hierzu (22. und 33. BImSchV), wurde 2003 eine Neukonzeption des Luftmessnetzes Baden-Württemberg erforderlich. Mit der Verabschiedung der EU-Richtlinie 2008/50/EG und dem in Kraft treten der 39. BImSchV sind nun weitere Anpassungen erforderlich geworden, die seit dem 1.1.2010 schrittweise umgesetzt werden.

Im Jahr 2010 wurden an 4 Verkehrsmessstationen, an 35 Stationen im städtischen Hintergrund und an 3 Stationen im ländlichen Hintergrund die relevanten Luftschadstoffe gemessen (siehe Abb. A.1-1). Dabei werden an 29 Stationen des Messnetzes bereits länger als 20 Jahre Messungen durchgeführt.

An den Stationen des Luftmessnetzes werden je nach Lage und Immissionssituation folgende Schadstoffe gemessen: Stickstoffoxide (NO und NO₂), Feinstaub PM₁₀, Feinstaub PM_{2,5}, Ozon (O₃), Schwefeldioxid (SO₂), Kohlenmonoxid (CO), Benzol, Ruß und Staubinhaltsstoffe wie z.B. Schwermetalle und Benzo(a)pyren. Weitere Informationen zu den einzelnen Messstellen finden Sie bei den Messstelleninformationen auf den Internetseiten der LUBW (<http://mnz.lubw.baden-wuerttemberg.de/messwerte/aktuell/index.htm>). Dort sind auch die langjährigen Ergebnisse der Messungen und aktuelle Messwerte zu finden.

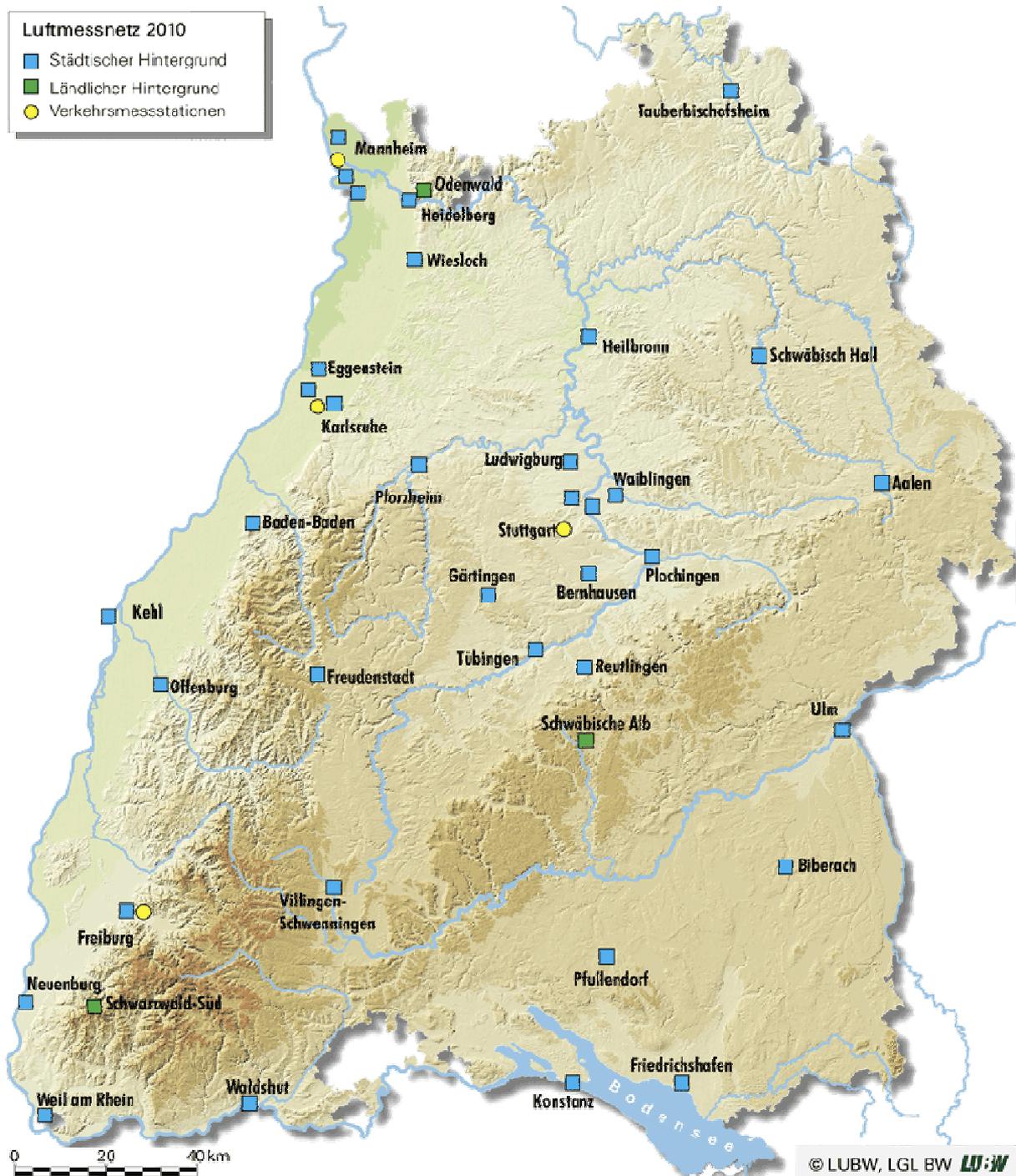


Abb. A.1-1: Standorte der Messstationen mit Messungen von Luftschadstoffen (Stand 2010), Quelle LUBW

A.2 Landesweites Spotmessprogramm (Stand 2010)

Ziel des sogenannten Spotmessprogramms in Baden-Württemberg ist die Erfassung hoch belasteter, straßennah gelegener Punkte in städtischen Gebieten, sogenannter Spots und die Ermittlung der dort auftretenden Konzentrationsspitzen von Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub PM10 nach der 39. BImSchV.

Das Spotmessprogramm startete nach umfangreichen Voruntersuchungen im Jahr 2004 mit einjährigen Messungen der verkehrsrelevanten Schadstoffe Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub PM10. Um Informationen von möglichst vielen Orten zu erhalten, wurde ein Teil der Spotmessstationen nach der einjährigen Messung an andere Standorte versetzt. Um den eingetretenen Veränderungen bei den Verkehrsverhältnissen Rechnung zu tragen wurden die Voruntersuchungen im Jahr 2006 wiederholt. Die Ergebnisse der Untersuchungen 2006 und der Spotmessungen aus den Jahren 2005 und 2006 lieferten die Planungsgrundlage für die Spotmessprogramme ab dem Jahr 2007.

Im Jahr 2010 wurden an 32 Messpunkten in Baden-Württemberg Messungen von Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub PM10 und an einigen ausgewählten Messstellen von Benzol, Ruß und Benzo(a)pyren vorgenommen. Weitere Informationen zu den einzelnen Messstellen, aktuelle Messwerte und die Ergebnisse weiterer Jahre sind auf den Internetseiten der LUBW zu finden (<http://mnz.lubw.baden-wuerttemberg.de/messwerte/aktuell/index.htm>).

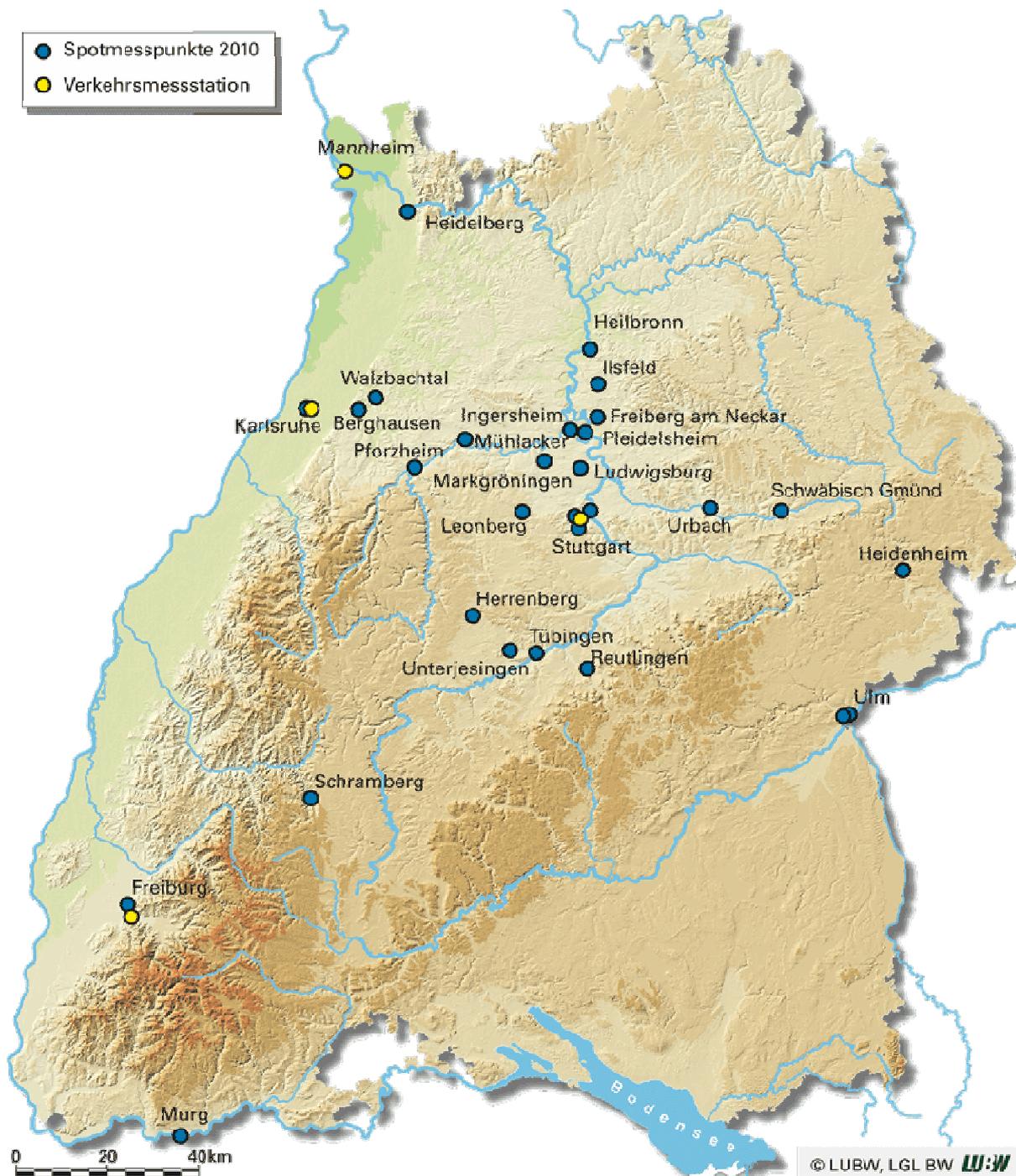


Abb. A.2-1: Standorte der Messstationen für Spotmessungen (Stand 2010), Quelle LUBW