



Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Stuttgart

Teilplan Remseck am Neckar

Maßnahmenplan zur Minderung der NO₂-Belastungen



Baden-Württemberg
REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART

Dezember 2016

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| 1. Einführung | 1 |
| 1.1 Aufgabenstellung | 1 |
| 1.2 Rechtslage | 1 |
| 1.3 Aufbau des Luftreinhalteplans für die Stadt Remseck a. N. | 2 |
| 1.4 Entwicklung der Schadstoffemissionen in Baden-Württemberg | 3 |
| 1.5 Entwicklung der Stickstoffdioxid-Immissionen (NO ₂) in Baden-Württemberg | 4 |
| 1.6 Auswirkungen des Luftschadstoffs Stickstoffdioxid (NO ₂) auf die menschliche Gesundheit | 6 |
| 2. Grundlagen | 7 |
| 2.1 Ergebnisse der Immissionsmessungen in Remseck a. N. | 7 |
| 2.2 Daten des Emissionskatasters für Remseck a. N. | 12 |
| 2.3 Ursachenanalyse | 13 |
| 3. Beschreibung der Maßnahme | 16 |
| 4. Wirksamkeit der Maßnahmen | 28 |
| 5. Sonstige Maßnahmen zur Minderung der Stickstoffdioxid-Immissionsbelastungen | 32 |
| 6. Darstellung des Ablauf des Beteiligungsverfahrens sowie der Gründe und Erwägungen für die Entscheidung | 33 |
| 7. Zusammenfassung | 36 |
| 8. Literatur | 37 |

Anlagen:

- Verkehrsprognose und Luftschadstoffgutachten, inkl. zwei Anlagen, Modus Consult, Oktober 2015 / Januar 2016
- Schalltechnische und lufthygienische Untersuchung in der Umgebung, Modus Consult, Februar 2016
- Luftschadstoffgutachten zur Ermittlung der Immissionssituation in der Remstalstraße in Remseck-Neckarrems, inkl. einer Anlage, Modus Consult, August 2016
- Abschätzung der Wirksamkeit einer Umweltzone in Remseck am Neckar, LUBW, Juli 2015
- Luftschadstoffgutachten zur Dosieranlage in der Remstalstraße in Remseck-Neckarrems, Modus Consult, November 2016

1. Einführung

1.1 Aufgabenstellung

Mit Inkrafttreten der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV [1]) zum 01.01.2010 gelten für den Luftschadstoff Stickstoffdioxid (NO₂) verschärfte Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit.

Im Jahr 2013 fanden im Auftrag der Stadt Remseck a.N. in der Remstalstraße (Stadtteil Neckarrens) sowie im Stadtteil Hochberg in der Hauptstraße Immissionsmessungen durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) statt.

Diese Messungen haben gezeigt, dass der Immissionsgrenzwert für den Stickstoffdioxid-Jahresmittelwert überschritten wurde. Infolgedessen ist für die Stadt Remseck a.N. ein Luftreinhalteplan gemäß § 47 Abs. 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [2]) aufzustellen, welcher die erforderlichen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festlegt und den Anforderungen der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV [3]) entspricht. Die Maßnahmen des Luftreinhalteplans müssen weiterhin geeignet sein, den Zeitraum der Überschreitung von bereits einzuhaltenden Immissionsgrenzwerten so kurz wie möglich zu halten.

1.2 Rechtslage

Die Immissionsgrenzwerte für NO₂ gehen auf das europäische Luftqualitätsrecht (Luftqualitätsrahmenrichtlinie von September 1996 [4] und Tochterrichtlinie über Grenzwerte u.a. für NO₂ und Partikel von April 1999 [5]) zurück, das durch eine Änderung des BImSchG und der Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft (22.BImSchV [6]) im September 2002 in deutsches Recht umgesetzt wurde.

Ergänzend zu den bisherigen Vorgaben ist am 11. Juni 2008 die Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über Luftqualität und saubere Luft für Europa 2008/50/EG [7] in Kraft getreten, welche u.a. die Richtlinien 96/62/EG und 1999/30/EG abgelöst hat. Zusammen mit einer Änderung des BImSchG und der neuen 39. BImSchV wurde die Richtlinie, welche alle bereits eingeführten Luftqualitätswerte übernommen hat, 2010 in nationales Recht umgesetzt. Die Regelungen der 22.BImSchV wurden aufgehoben.

Für den Luftschadstoff Stickstoffdioxid gelten die in der Tabelle 1 genannten Immissionsgrenzwerte:

Tabelle 1: Übersicht der Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid (NO₂)

| Schadstoff | Gültig | Immissionsgrenzwert | Kenngroße |
|-----------------|-----------------|---|--------------------------------------|
| NO ₂ | seit 01.01.2010 | 200 µg/m ³ bei 18 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr | als 1-Stunden-Mittelwert |
| NO ₂ | seit 01.01.2010 | 40 µg/m ³ | als Mittelwert über ein Kalenderjahr |

Bei Überschreitungen der in der 39. BImSchV festgelegten Immissionsgrenzwerte verpflichtet § 47 Abs. 1 Satz 1 BImSchG die zuständige Behörde, einen Luftreinhalteplan aufzustellen. Gemäß § 47 Abs. 1 Satz 3 BImSchG müssen die Maßnahmen eines Luftreinhalteplans geeignet sein, den Zeitraum einer Überschreitung von bereits einzuhaltenden Immissionsgrenzwerten so kurz wie möglich zu halten.

Die in einem Luftreinhalteplan festgelegten Maßnahmen sind nach dem Verursacheranteil unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten (§ 47 Abs. 4 Satz 1 BImSchG). Bei Maßnahmen im Straßenverkehr ist ein Einvernehmen mit den zuständigen Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörden erforderlich (§ 47 Abs. 4 Satz 2 BImSchG). Die Öffentlichkeit ist bei der Aufstellung der Pläne zu beteiligen (§ 47 Abs. 5 und 5a BImSchG).

In Baden-Württemberg sind die Regierungspräsidien für die Erstellung der Luftreinhaltepläne zuständig.

1.3 Aufbau des Luftreinhalteplans für die Stadt Remseck a. N.

Der vorliegende Luftreinhalteplan sowie die bereits veröffentlichten Luftreinhalte- /Aktionspläne für den Regierungsbezirk Stuttgart sind zweiteilig aufgebaut.

Die Grundlagenbände (für jedes Messjahr gibt es einen Grundlagenband) enthalten wichtige Daten und Informationen, die für die Aufstellung eines Maßnahmenplanes erforderlich sind, u.a. die Ursachenanalysen. Die Maßnahmen selbst werden im Maßnahmenband beschrieben und bewertet.

Der Luftreinhalteplan für die Stadt Remseck a.N. umfasst den Maßnahmenband, ergänzt durch den Grundlagenband für das Messjahr 2013 [8]. Die Grundlagenbände werden von der LUBW erstellt und sind auf der Homepage des Regierungspräsidiums Stuttgart – www.rp-stuttgart.de – unter dem Bereich Luftreinhaltung eingestellt.

1.4 Entwicklung der Schadstoffemissionen in Baden-Württemberg

Die Luftschadstoffemissionen in Baden-Württemberg haben in sich die letzten Jahre verringert. In Abbildung 1 ist die prozentuale Entwicklung der Jahresemissionen ausgewählter Luftschadstoffe in den Jahren 1996 bis 2012, im Vergleich zu den Emissionswerten aus dem Bezugsjahr 1994, dargestellt.

Die Entwicklung der Jahresemissionen von Kohlenmonoxid (CO), Stickstoffoxiden (NO_x), Schwefeldioxid (SO₂), flüchtigen organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC), Gesamtstaub, Feinstaub (PM10) sowie Ammoniak (NH₃) weist einen rückläufigen Trend auf. Die Verringerungen der Emissionsmengen der untersuchten Luftschadstoffe liegen im Bereich von 13 - 69 %.

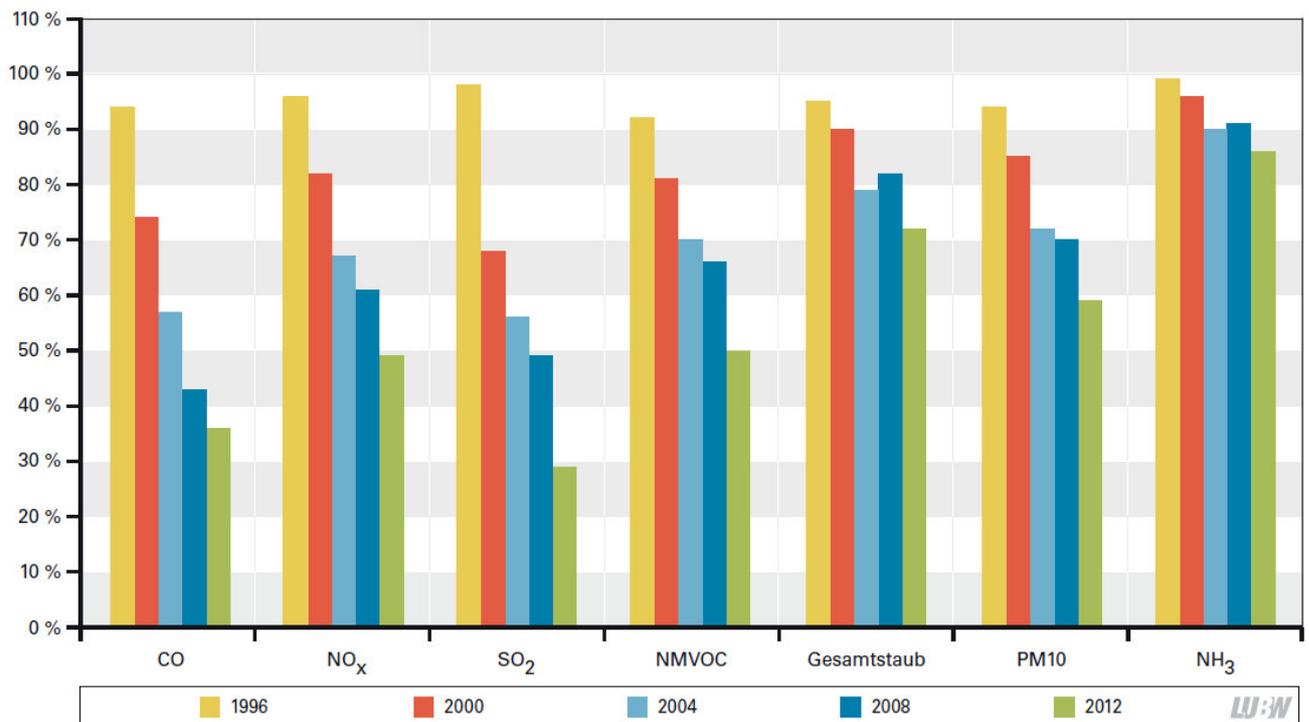


Abbildung 1: Entwicklung der Jahresemissionen in Baden-Württemberg von 1996 bis 2012 im Vergleich zu 1994 (1994 = 100 %) in % [9]

Die nachfolgende Abbildung 2 zeigt die Entwicklung der Jahresemissionen des Luftschadstoffs NO_x, unterteilt nach den verschiedenen Quellengruppen kleine und mittlere Feuerungsanlagen, Verkehr, Industrie und Gewerbe sowie sonstige technische Einrichtungen.

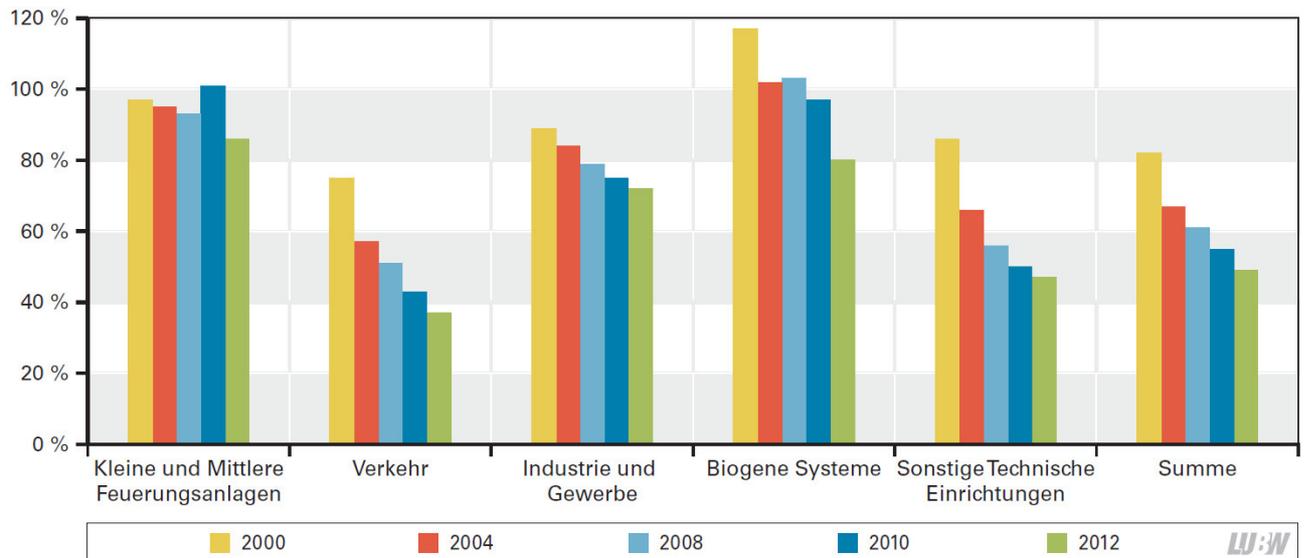


Abbildung 2: Entwicklung der NO_x-Emissionen nach Quellengruppen in Baden-Württemberg von 2000 bis 2012 im Vergleich zu 1994 (1994 = 100%) in % [9]

Im Bereich Verkehr ist im Betrachtungszeitraum von 1994 bis 2012 bei NO_x ein Rückgang um etwa 62 % zu verzeichnen. Ein Vergleich der Emissionen der Quellengruppe Verkehr ist aufgrund der wesentlichen Unterschiede bei der Emissionsberechnung ab dem Jahr 2008 (Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA) Version 3.1) nur eingeschränkt möglich. Emissionen der Quellengruppe Industrie und Gewerbe sind ebenfalls rückläufig. Die Verminderung der NO_x-Emissionen beträgt hierbei ca. 26 %. Der Rückgang der NO_x-Emissionen der Quellengruppe kleine und mittlere Feuerungsanlagen entspricht etwa 14 %. Bei der Gruppe sonstige technische Einrichtungen nahm die NO_x-Emission im Zeitraum 1994 bis 2012 um ca. 52 % ab. Die Summenwerte aller Quellengruppen ergibt eine Verringerung der Stickstoffoxid-Emissionen um etwa 50 %.

1.5 Entwicklung der Stickstoffdioxid-Immissionen (NO₂) in Baden-Württemberg

Zur Darstellung der Entwicklung der Immissionskonzentration über einen Zeitraum von mehreren Jahren, werden die Messergebnisse von Stationen des landesweiten Luftmessnetzes ausgewertet. Direkt in Remseck a.N. befindet sich keine Messstation. Aus diesem Grund wurde die nahegelegene Station mit langjährigen Messungen in Ludwigsburg berücksichtigt. Die Messergebnisse sind repräsentativ für die städtische Hintergrundbelastung in Ludwigsburg.

In der folgenden Abbildung 3 ist die Entwicklung der Stickstoffdioxid-Jahresmittelwerte von 2000 bis 2013 an der Luftmessstation Ludwigsburg aufgezeigt. Im Jahr 2000 betrug der Messwert 35 µg/m³. Im Jahr 2013 wurde ein NO₂-Jahresmittelwert von 27 µg/m³ ermittelt. Im gesamten Zeitraum lag der Jahresmittelwert für NO₂ unter dem seit 2010 gültigen NO₂-Immissionsgrenzwert von 40 µg/m³.

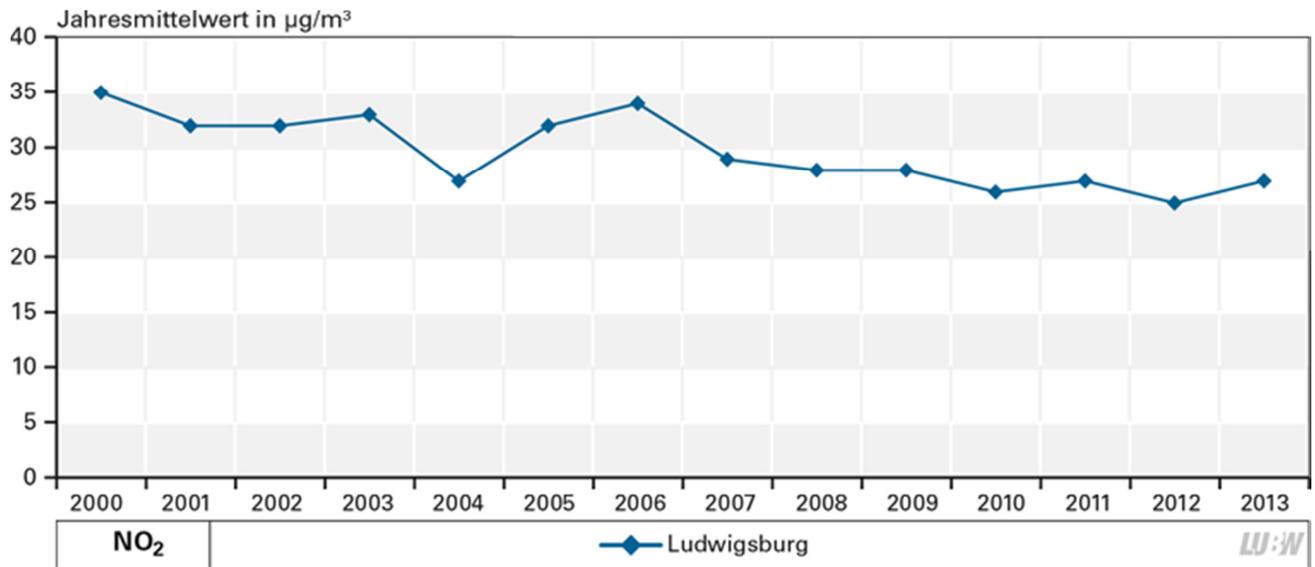


Abbildung 3: Entwicklung der Stickstoffdioxid-Jahresmittelwerte an der Messstation Ludwigsburg von 2000 bis 2013; in µg/m³, Quelle LUBW, 2014

Die städtische Hintergrundbelastung in Remseck a.N. ist tendenziell kleiner als die in Ludwigsburg. Aus den Messergebnissen der Station Ludwigsburg lässt sich somit ableiten, dass auch in Remseck a.N. im städtischen Hintergrund keine kritische Belastung des Luftschadstoffs NO₂ zu erwarten ist.

Überhöhte Schadstoffbelastungen werden im Wesentlichen im Nahbereich von stark befahrenen Straßenabschnitten mit enger Randbebauung beobachtet. Die Abbildung 4 zeigt die Entwicklung der NO₂-Jahresmittelwerte an den Verkehrsmessstationen in Baden-Württemberg zwischen 1997 und dem Jahr 2013.

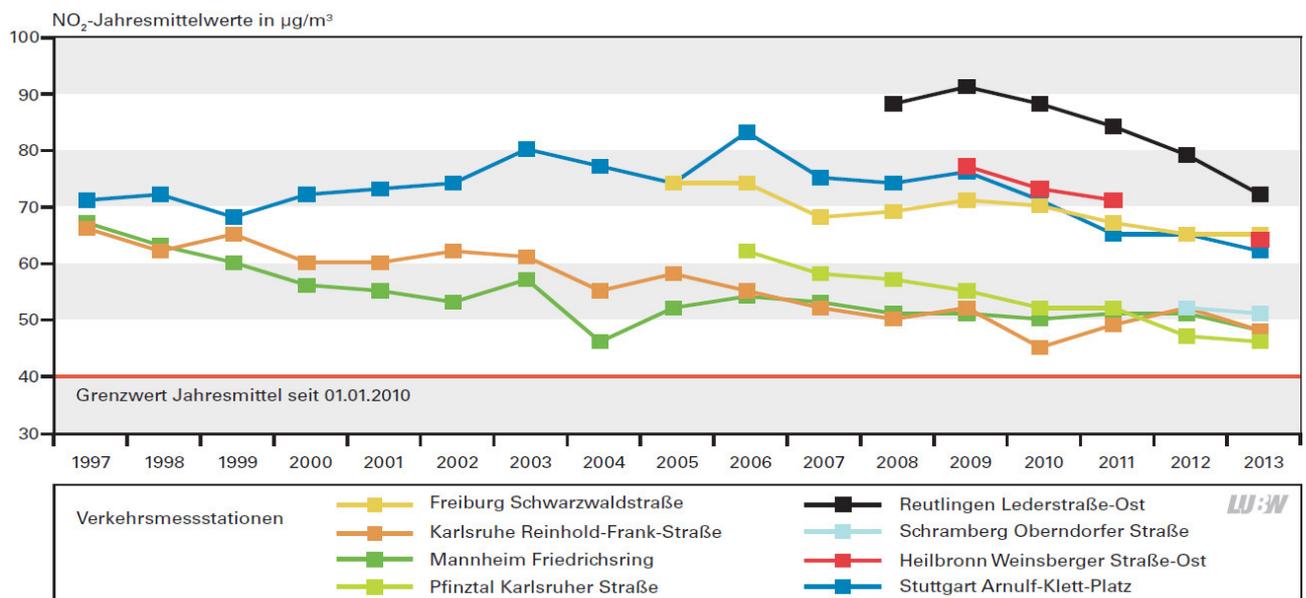


Abbildung 4: Entwicklung der Stickstoffdioxid-Jahresmittelwerte an den Verkehrsmessstationen in Baden-Württemberg zwischen 1997 und 2013 in µg/m³ [8]

Der seit 2010 gültige NO_2 -Immissionsgrenzwert (Jahresmittelwert $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) wird derzeit an allen Verkehrsmessstationen in Baden-Württemberg überschritten. In den vergangenen Jahren lässt sich trotz deutlich zurückgehender NO_x -Emissionen aus dem Straßenverkehr kein signifikant rückläufiger Trend bei den Stickstoffdioxid-Messwerten an straßennahen Messpunkten nachweisen. Eine mögliche Ursache für den fehlenden Rückgang ist, dass höhere Ozonkonzentrationen zu einem veränderten chemischen Gleichgewicht mit weniger Stickstoffmonoxid (NO) und mehr NO_2 führen. Ein weiterer bedeutender Einfluss ist die Verschiebung des NO_2/NO_x -Verhältnisses hin zu NO_2 , insbesondere bei den Abgasemissionen der neueren Dieselfahrzeuge [9].

1.6 Auswirkungen des Luftschadstoffs Stickstoffdioxid (NO_2) auf die menschliche Gesundheit

Stickstoffdioxid (NO_2) ist ein starkes Reizgas, das aufgrund seiner oxidierenden und sauren Reaktion die Schleimhäute der Atemwege angreifen kann. Wegen der vergleichsweise geringen Wasserlöslichkeit dringt NO_2 außerdem tief in die Lunge ein. Abhängig von der Konzentration kommt es zu Entzündungsreaktionen und einer Beeinträchtigung der Lungenfunktion. Gesundheitliche Folgen können Atemwegserkrankungen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen sein.

Akute Krankheitserscheinungen treten dabei erst bei Konzentrationen von einigen Hundert $\mu\text{g}/\text{m}^3$ auf. Langzeituntersuchungen in Wohnungen zeigten aber bereits bei Jahresmittelwerten im Bereich von $40 - 60 \mu\text{g} \text{NO}_2$ eine Zunahme von Atemwegserkrankungen bei Kindern gegenüber Wohnungen ohne NO_2 -Quellen. Auch in der Außenluft sind bereits bei mittleren NO_2 -Konzentrationen im Bereich von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mehr Atemwegserkrankungen und eine verminderte Lungenfunktion im Vergleich zu weniger belasteten Gebieten festgestellt worden. Allerdings ist hier der Zusammenhang zwischen erhöhten NO_2 -Konzentrationen und der Zunahme von Atemwegserkrankungen weniger gut gesichert, da wegen der meist gleichzeitigen Anwesenheit anderer Luftschadstoffe eine eindeutige Zuordnung der Wirkung zu den Stickoxiden schwierig ist.

NO_2 in der Außenluft kann als guter Indikator für kraftfahrzeugbedingte Luftverunreinigungen herangezogen werden. Außerdem sind Stickstoffoxide als Vorläufersubstanzen bei der Bildung von Ozon und anderen Photooxidantien von Bedeutung.

2. Grundlagen

2.1 Ergebnisse der Immissionsmessungen in Remseck a. N.

Die LUBW unterhält in Baden-Württemberg ein Luftmessnetz mit 26 Stationen im städtischen Hintergrund, 2 Stationen im ländlichen Hintergrund und acht Verkehrsmessstationen (Stand 2014) zur Überwachung der Luftqualität.

Aufgabe des Luftmessnetzes ist es, die Luftqualität im Land flächendeckend, großräumig und möglichst repräsentativ in einem längeren Zeitraum zu beobachten. Darüber hinaus führt die LUBW zeitlich befristete Spotmessungen an hochbelasteten Hauptverkehrsstraßen durch.

Im Kalenderjahr 2013 (01.01.2013 bis 31.12.2013) wurden im Auftrag der Stadt Remseck a.N. in den Stadtgebieten Neckarrems (Remstalstraße) sowie Hochberg (Hauptstraße) Immissionsmessungen zur Erfassung der Schadstoffkonzentrationen von Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub PM₁₀ vorgenommen. Aufgrund der inhomogenen Belastungslage, bedingt durch die Bebauungssituation, wurde NO₂ in der Remstalstraße (Neckarrems) an insgesamt drei Messpunkten (Remstalstraße 29, Remstalstraße 40 und Remstalstraße 45) ermittelt (Abbildung 5 und Abbildung 6). In Hochberg hingegen, wurden an einem Messpunkt in der Hauptstraße 30 die NO₂-Konzentrationen erfasst (Abbildung 7 und Abbildung 8).

PM₁₀-Messungen wurden an jeweils einer Messstation in Remstalstraße 45 (Neckarrems) und in der Hauptstraße 30 (Hochberg) vorgenommen.

Während der Jahresmittelwert des Luftschadstoffs PM₁₀ in Höhe von 40 µg/m³ an beiden PM₁₀-Messstellen eingehalten wurde, überschritt die an allen vier Messstellen gemessene NO₂-Konzentration den über das Kalenderjahr gemittelten Immissionsgrenzwert von 40 µg/m³, welcher seit dem Jahr 2010 einzuhalten ist. Die Immissionsmessungen wurden von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) durchgeführt. Hierbei wurden die NO₂-Konzentrationen mittels Passivsammlern sowie die PM₁₀-Konzentrationen mittels gravimetrischen Verfahren erfasst.



Abbildung 5: Ansicht des Messpunkts MP2, Remstalstraße 45 in Neckarremms (Remseck a. N.), 2013 [8]

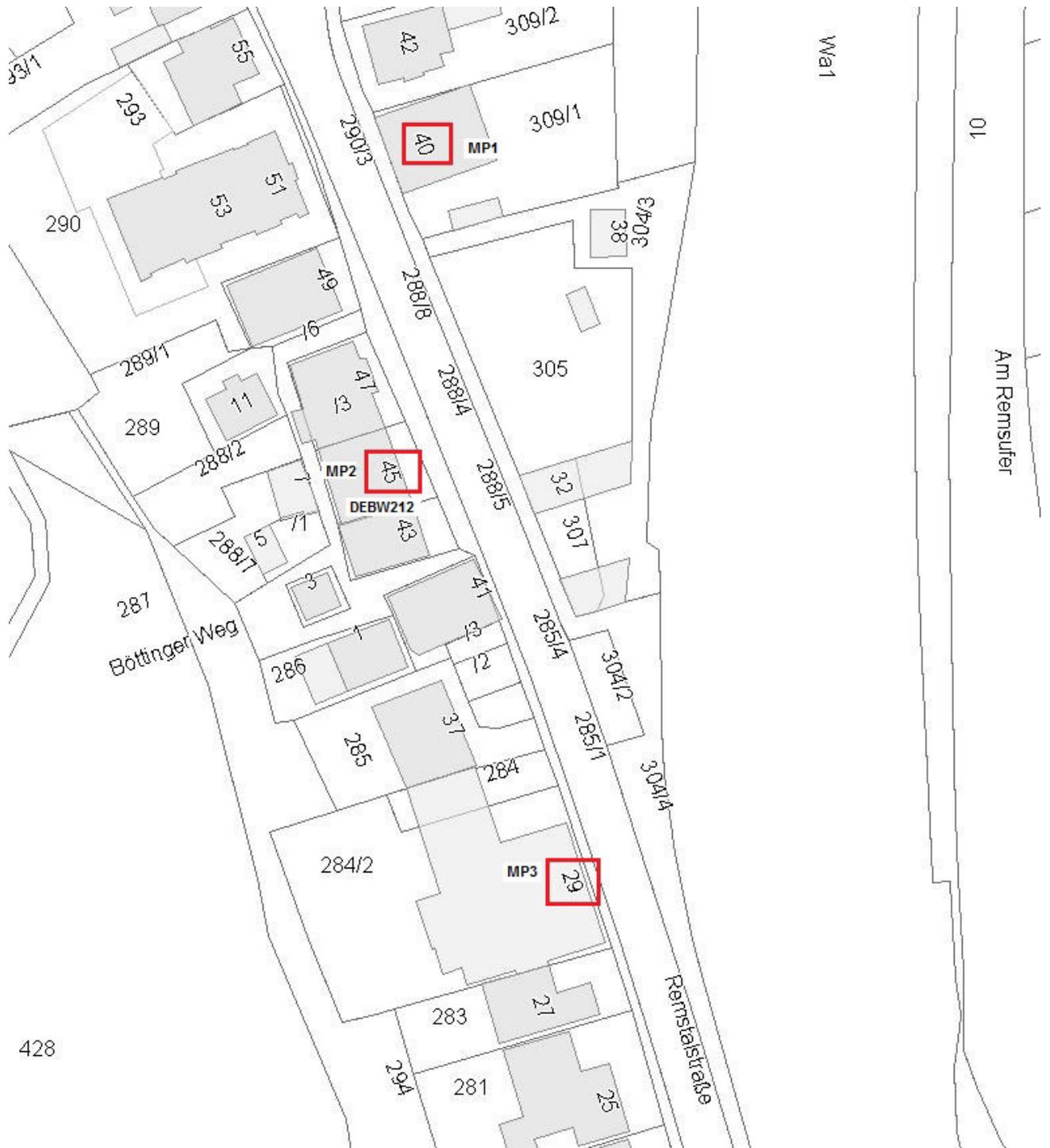


Abbildung 6: Messpunkte MP1, MP2 und MP3 in Remseck a. N., Remstalstraße – 2013 – Stationscode: DEBW212 (MP2) [8]

428

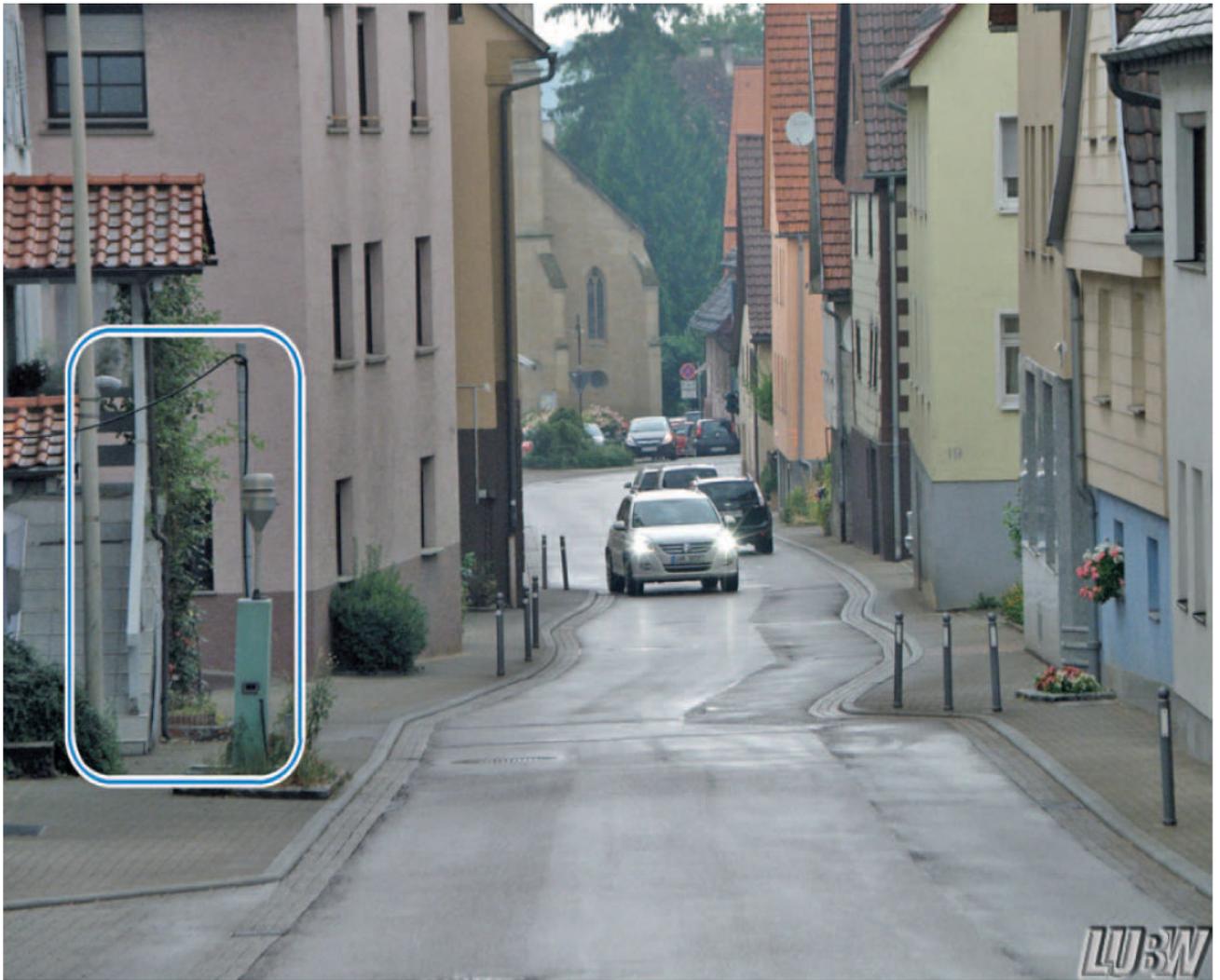


Abbildung 7: Ansicht des Messpunkts MP4, Hauptstraße 30 in Hochberg (Remseck a. N.), 2013 [8]



Abbildung 8: Messpunkt MP4 in Remseck a. N., Hauptstraße (Hochberg) – 2013 – Stationscode: DEBW211 [8]

Die Messergebnisse zeigen an allen vier Messpunkten Überschreitungen des NO₂-Jahresmittelwerts (40 µg/m³). So weisen die vier Messpunkte in der Remstalstraße Überschreitungen des Grenzwerts an NO₂ auf (Hausnummer 29: 48 µg/m³, Hausnummer 40: 50 µg/m³ und Hausnummer 45: 42 µg/m³) und der Messpunkt an der Hauptstraße 30 einen Wert in Höhe von 44 µg/m³ auf.

In der nachfolgenden Tabelle 2 sind die Messergebnisse zusammengefasst dargestellt.

**Tabelle 2: Immissionsmessungen in Remseck a.N. in der Hauptstraße (Hochberg) und Remstalstraße (Neckar-
rems) als Jahresmittelwert im Jahr 2013 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [10]**

| | NO ₂ Jahresmittelwert 2013 | | | | PM10 Jahresmittelwert 2013 | |
|--|---------------------------------------|--|--|--|-------------------------------------|--|
| | Messpunkt Hauptstraße 30 (Hochberg) | Messpunkt Remstalstraße 29 (Neckar- rems) | Messpunkt Remstalstraße 40 (Neckar- rems) | Messpunkt Remstalstraße 45 (Neckar- rems) | Messpunkt Hauptstraße 30 (Hochberg) | Messpunkt Remstalstraße 45 (Neckar- rems) |
| Messwert | 44 | 48 | 50 | 42 | 25 | 27 |
| Beurteilungswert/ Grenzwert | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Grenzwert Tagesmittelwert PM10 | - | - | - | - | 50 | 50 |
| Überschreitungen Tagesmittelwert PM10 | - | - | - | - | 17 | 23 |
| Max. zulässige jährliche Überschreitungen des Tagesmittelwerts (PM10) | - | - | - | - | 35 | 35 |

Bei der im Jahr 2013 durchgeführten Immissionsmessung wurde die Auswahl der Messstellen im Rahmen einer Ortsbegehung durch die LUBW im Einvernehmen mit der Stadt Remseck a.N. durchgeführt. Bei der Auswahl der Messstellen sind die Standortkriterien für Messstellen nach Anlage 3 der 39. BImSchV einzuhalten. Die 39.BImSchV legt fest, dass Probenahmestellen für verkehrsbedingte Belastungen mindestens für 100 m Straßenverlauf repräsentativ sein sollen. Um die geforderte Repräsentativität nachzuprüfen, hat die LUBW eine Messanordnung mit insgesamt vier Messstellen eingerichtet, die über ein Jahr beprobt wurden.

2.2 Daten des Emissionskatasters für Remseck a. N.

Aus dem Emissionskataster für Baden-Württemberg des Jahres 2012 [9] ergeben sich für die Stadt Remseck a.N. die in der Tabelle 3 zusammengefassten Jahresemissionen.

Relevant sind die folgenden Emittentengruppen:

- Verkehr (Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr)
- Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen in Haushalten und bei Kleinverbrauchern gemäß 1. BImSchV [11]

- Industrie und Gewerbe (Bereich Industrie: erklärungsspflichtige Anlagen gemäß 11. BImSchV [12], Bereich Gewerbe: nicht erklärungsspflichtige Anlagen)
- Biogene Systeme (im Wesentlichen Landwirtschaft, Nutztierhaltung, Böden, Vegetation und Gewässer)
- Sonstige Technische Einrichtungen (im Wesentlichen Abfallwirtschaft, Abwasserreinigung, Produktanwendung, Gasverteilung; ferner Geräte und Maschinen mit Verbrennungsmotoren aus den Bereichen Industrie, Bau, Landwirtschaft, Militär, Gartenpflege, Hobby, Forstwirtschaft, Kfz-Emissionen des Militärs)

Tabelle 3: Luftschadstoffemissionen in t/a im Jahr 2012 für die Stadt Remseck a.N. in t/a [9]

| | Verkehr ¹⁾ | Kleine und mittlere Feuerungsanlagen | Industrie und Gewerbe | Biogene Systeme | Sonstige Technische Einrichtungen | Summe |
|-----------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------------------|-------|
| Gesamtstaub | 17 | 6 | n.v. | 5 | 2 | 31 |
| Feinstaub PM10 | 6 | 6 | n.v. | 2 | 2 | 17 |
| NO _x | 72 | 25 | 18 | 8 | 24 | 148 |

n.v. nicht nachweisbar, vernachlässigbar

Abweichungen in den Summen sind auf das Runden der Zahlen zurückzuführen

1) Gesamtstaub und PM10 inkl. Aufwirbelung, Reifen-, Kupplungs- und Bremsenabrieb

2.3 Ursachenanalyse

Eine wichtige Grundlage für die Aufstellung des Luftreinhalteplans ist die Kenntnis der Quellen und deren Schadstoffemissionen (siehe Kapitel 2.2).

Darauf aufbauend untersucht die Ursachenanalyse, welchen Beitrag die einzelnen Verursachergruppen zu der überhöhten Schadstoffbelastung am Messpunkt beisteuern. Hintergrund hierfür ist § 47 Abs. 4 BImSchG. Danach sind die Maßnahmen zur Minderung der Immissionsbelastung entsprechend des Verursacheranteils unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, die zum Überschreiten der Immissionswerte beitragen.

Die Ursachenanalysen werden von der LUBW erstellt. Für jeden Messpunkt mit einer Grenzwertüberschreitung (NO₂) werden die Verursacheranteile der einzelnen Quellengruppen an der NO₂-Belastung in Form von Kreisdiagrammen angegeben.

Bei der Analyse der Verursacheranteile wird räumlich unterschieden zwischen dem lokalen Beitrag und den Beiträgen des städtischen Hintergrunds und des großräumigen Hintergrunds. Der lokale

Beitrag gibt den Einfluss von Verursachern im unmittelbaren Umfeld um den Messort wieder. Der städtische Hintergrund fasst den Beitrag der Emittenten im umliegenden Stadtgebiet zusammen. In dem großräumigen Hintergrund finden sich neben Anteilen von weit entfernten Industrieanlagen und Verkehrsemissionen auch Anteile von Waldbränden, Meersalz usw.

Ursachenanalyse NO₂ für das Jahr 2013

Die Verursacheranteile im Hinblick auf die NO₂-Immissionsbelastung am Messpunkt Hauptstraße in Remseck a.N. sind in Abbildung 9 dargestellt. Der großräumige Hintergrundwert beträgt 14 %. Die Bereiche kleine und mittlere Feuerungsanlagen lokaler Belastung (15 %), Industrie, Offroad-Verkehr und sonstige Quellen lokaler Belastung (3 %), kleine und mittlere Feuerungsanlagen aus dem städtischen Hintergrund (8 %), Industrie, Offroad-Verkehr und sonstige Quellen (15 %) aus dem städtischen Hintergrund bilden insgesamt einen Anteil von 41 %.

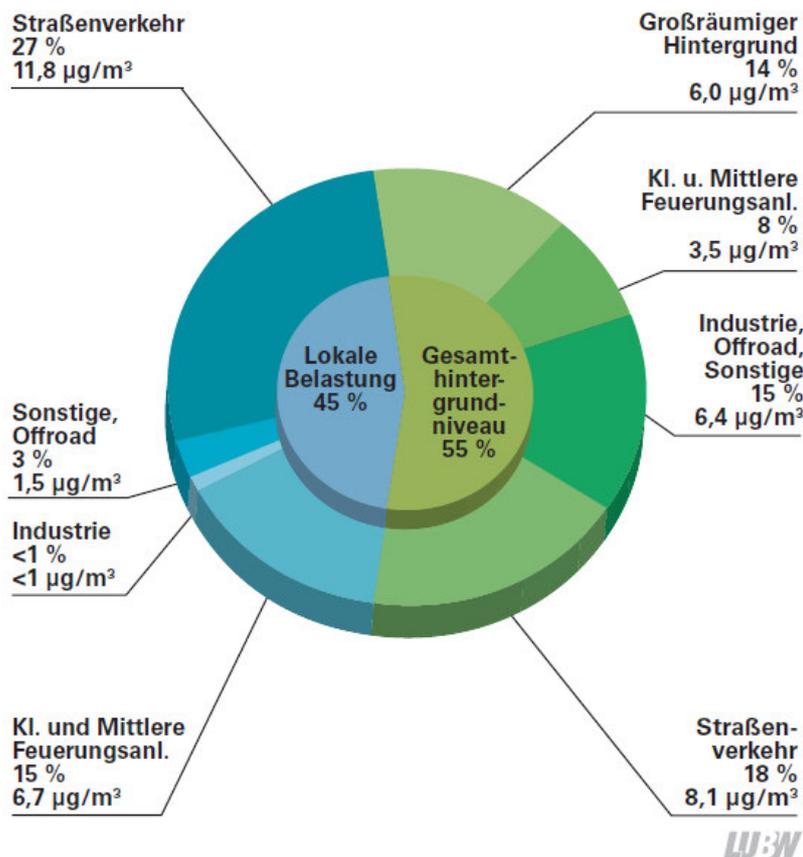


Abbildung 9: Verursacher der NO₂-Immissionsbelastung am Messpunkt Hauptstraße in Remseck a.N. im Jahr 2013 in % [8]

Der größte Anteil mit 45 % entfällt auf den Straßenverkehr. Dieser Wert setzt sich aus den Straßenverkehrszahlen der lokalen Belastung (27 %) und dem Teil aus dem städtischen Hintergrund (18 %) zusammen.

Die Verursachergruppen der NO₂-Immissionsbelastung am Messpunkt Remstalstraße in Remseck a.N. im Jahr 2013 sind in Abbildung 10 dargestellt. Der großräumige Hintergrundwert beträgt 14 %.

Für diese Messstelle entspricht der zusammengefasste Anteil der Quellengruppen kleine und mittlere Feuerungsanlagen lokaler Belastung (13 %), Industrie, Offroad-Verkehr und sonstige Quellen lokaler Belastung (1 %), kleine und mittlere Feuerungsanlagen aus dem städtischen Hintergrund (8 %) und Industrie, Offroad-Verkehr und sonstige Quellen aus dem städtischen Hintergrund (18 %) einem Wert von 40 %. Der Anteil des Straßenverkehrs entspricht einem Wert von insgesamt 46 %, wobei sich diese Summe in die Untergruppen Straßenverkehr lokaler Belastung (22 %) sowie Straßenverkehr aus dem städtischen Hintergrund (24 %) aufteilen. Auch an diesem Messpunkt stammen die meisten NO₂-Immissionen aus der Quellengruppe Straßenverkehr.

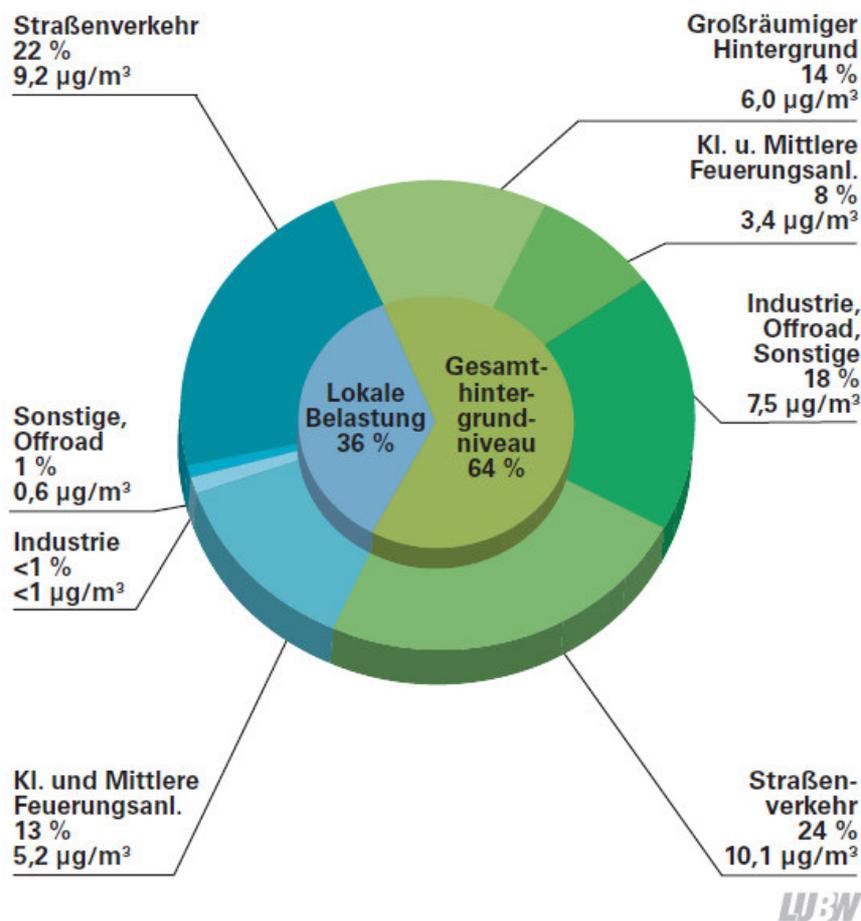


Abbildung 10: Verursacher der NO₂-Immissionsbelastung am Messpunkt Remstalstraße in Remseck a.N. im Jahr 2013 in % [8]

Der Straßenverkehr ist damit Hauptverursacher der hohen NO₂-Immissionswerte. Dabei emittieren Fahrzeuge mit Dieselmotoren mehr Stickstoffoxide als jene mit Ottomotoren. Eine Reduzierung der überhöhten NO₂-Belastungen kann demnach vor allem durch Maßnahmen im Bereich des Straßenverkehrs erreicht werden.

3. Beschreibung der Maßnahme

M 1 Erweiterung der bisherigen regionalen Umweltzone „Ludwigsburg und Umgebung“ um das Gemeindegebiet der Stadt Remseck a.N. einschl. des Stadtteils Kornwestheim-Pattonville (Stufe 3), ab 01.01.2017

Ganzjähriges Fahrverbot in der erweiterten, regionalen Umweltzone „Ludwigsburg und Umgebung“ für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppen 1, 2 und 3 (Stufe 3) nach der Kennzeichnungsverordnung ab 01.01.2017, d.h. Kraftfahrzeuge mit grüner Plakette frei.

Die regionale Umweltzone der Stufe 3 „Ludwigsburg und Umgebung“ setzt sich, in der bisherigen Ausgestaltung, aus den Städten und Gemeinden Ludwigsburg, Kornwestheim, Möglingen, Markgröningen, Asperg, Tamm, Bietigheim-Bissingen, Ingersheim, Pleidelsheim und Freiberg a. N. zusammen. Ab 01.01.2017 wird dieser Zusammenschluss um die Stadt Remseck a.N. erweitert. Die erweiterte Umweltzone behält weiterhin die Bezeichnung „Ludwigsburg und Umgebung“.

Aufgrund des ersten Luftreinhalte- und Aktionsplans für die Stadt Ludwigsburg vom Mai 2006 ist am 01.03.2008 die Stufe 1 der schadstoffabhängigen Fahrverbote in der bisherigen Umweltzone Ludwigsburg in Kraft getreten. Zum 01.01.2012 wurde die Stufe 2 – Fahrverbote für Fahrzeuge ohne Plakette und mit roter Plakette – umgesetzt. Seit dem 01.01.2013 dürfen Fahrzeuge mit gelber Plakette nicht mehr in der regionalen Umweltzone „Ludwigsburg und Umgebung“ fahren (Stufe 3). Die Umweltzone der Stufe 3 ist seit diesem Zeitpunkt lediglich von Fahrzeugen mit grüner Plakette befahrbar.

Ab 01.01.2017 gilt die Umweltzone der Stufe 3 nun auch für die Stadt Remseck a.N..

Die um das Gemeindegebiet Remseck a.N. erweiterte Umweltzone „Ludwigsburg und Umgebung“ ist mit ihrer geografischen Abgrenzung in Abbildung 11 dargestellt.

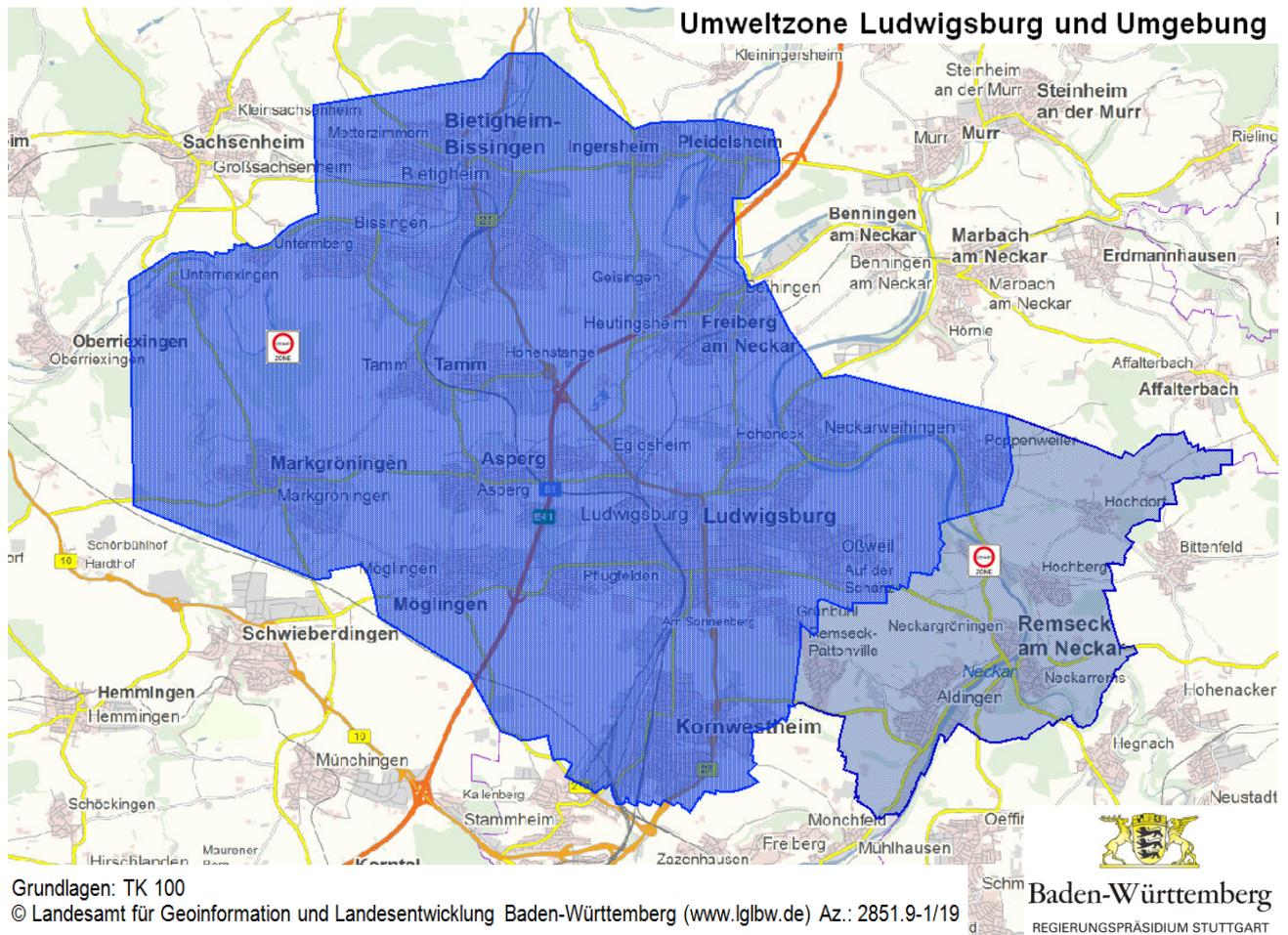


Abbildung 11: Die um das Gemeindegebiet Remseck am Neckar (hellblauer Bereich) erweiterte, regionale Umweltzone „Ludwigsburg und Umgebung“ (dunkelblauer Bereich)

Durch die Ausdehnung der Umweltzone wird zum einen die Hintergrundbelastung im Raum Ludwigsburg verringert. Gleichzeitig wird eine lokale Reduzierung der Luftschadstoffbelastung in der Stadt Remseck a.N. erreicht. Ferner lässt sich mittels einer klar erkennbaren Grenzziehung entlang der Umweltzone, eine für Autofahrer eindeutige und überschaubare straßenverkehrliche Regelung schaffen. Nicht zuletzt wird eine Verbesserung der Luft über die eigentlichen Grenzen der künftigen regionalen Umweltzone „Ludwigsburg und Umgebung“ hinaus erreicht.

Aufgrund der großen räumlichen Ausdehnung der Umweltzone „Ludwigsburg und Umgebung“, ist nicht davon auszugehen, dass es zu Ausweichverkehren, bedingt durch die Umweltzone, kommt.

Um in die neue Umweltzone weiter einfahren zu können, werden betroffene Kfz-Halter vorwiegend mit einer Ersatzbeschaffung oder Nachrüstung mit einem Diesel-Partikelfilter bzw. auch mit dem Umstieg auf andere Verkehrsmittel (Bahn, ÖPNV, Fahrrad) auf das Fahrverbot reagieren.

Nachbarkommunen, welche selbst nicht in einer Umweltzone, aber in deren Verkehrsschatten liegen, werden ebenfalls von der Modernisierung der Fahrzeugflotte im weiteren Wirkungsbereich der Umweltzonen bzw. vom Umstieg auf andere Verkehrsmittel profitieren.

Die Eingliederung der Stadt Remseck a.N. in die bereits bestehende regionale Umweltzone „Ludwigsburg und Umgebung“ ist auf die geografische Lage zurückzuführen. Aus der bestehenden Umweltzone „Ludwigsburg und Umgebung“, entsteht durch Aufnahme von Remseck a.N. eine einzige ausgedehnte, regionale Umweltzone.

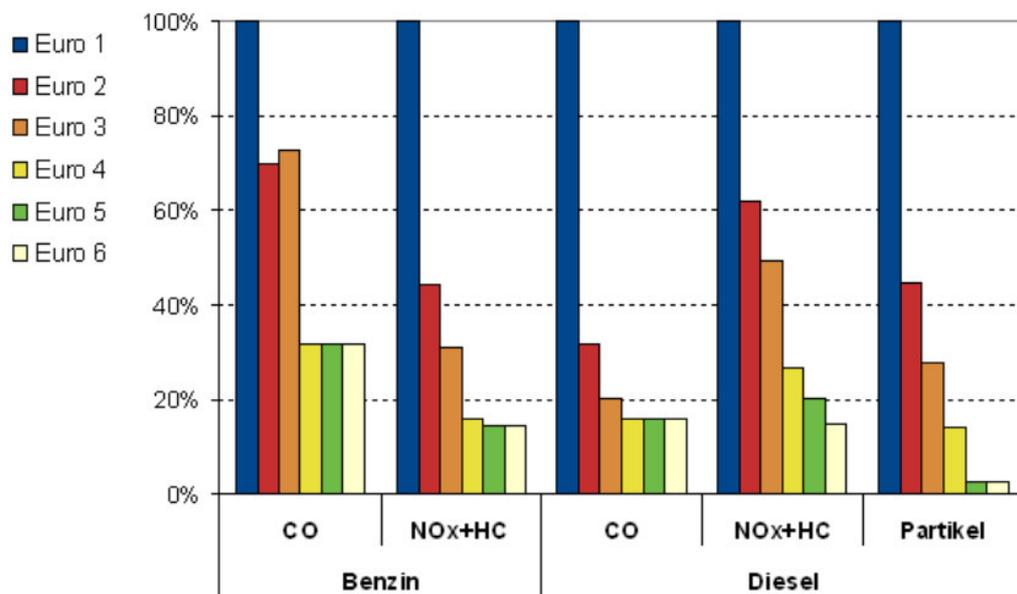
Die regionale Umweltzone steht auch nicht im Widerspruch zu bisherigen und weiteren Maßnahmen. So bleiben die bereits festgelegten Maßnahmen des Luftreinhalteplans Ludwigsburg bestehen.

Gemäß der Straßenverkehrsordnung (StVO) [13] werden die Fahrverbote mit den in Abbildung 12 gezeigten Schildern gekennzeichnet. Fahrverbote in der Umweltzone „Ludwigsburg und Umgebung“ werden für Fahrzeuge ausgesprochen, die eine bestimmte Schadstoffnorm nicht erfüllen.



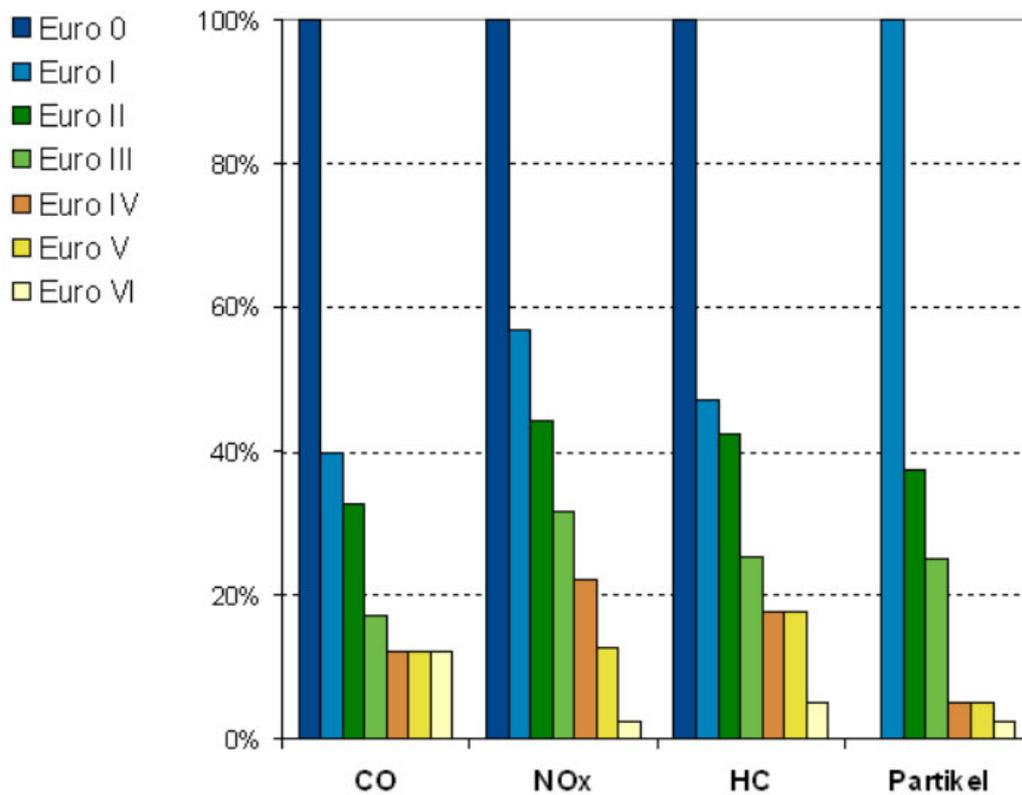
Abbildung 12: Schilder „Beginn der Umweltzone“, „Ende der Umweltzone“, das Zusatzschild zeigt, welche Fahrzeuge vom Verkehrsverbot ausgenommen sind.

Abbildungen 13 und 14 zeigen die Entwicklungen der Abgasgrenzwerte für Kfz in den verschiedenen europäischen Normen.



| | gültig ab | Benzin | | | Diesel | | | |
|---------|-----------|--------|-------------------------|-----|--------|-----------------|--------------------|----------|
| | | CO | NO _x | HC | CO | NO _x | HC+NO _x | Partikel |
| in g/km | | | | | | | | |
| Euro 1 | 1.7.1992 | 3,16 | HC+NO _x 1,13 | | 3,16 | | 1,13 | 0,18 |
| Euro 2 | 1.1.1996 | 2,2 | HC+NO _x 0,5 | | 1,0 | | 0,7 | 0,08 |
| Euro 3 | 1.1.2000 | 2,3 | 0,15 | 0,2 | 0,64 | 0,5 | 0,56 | 0,05 |
| Euro 4 | 1.1.2005 | 1,0 | 0,08 | 0,1 | 0,5 | 0,25 | 0,3 | 0,025 |
| Euro 5 | 1.9.2009 | 1,0 | 0,06 | 0,1 | 0,5 | 0,18 | 0,23 | 0,005 |
| Euro 6 | 1.9.2014 | 1,0 | 0,06 | 0,1 | 0,5 | 0,08 | 0,17 | 0,005 |

Abbildung 13: Entwicklung der EU-Abgasgrenzwerte für Pkw, Quelle: EU, Bundesumweltministerium, Graphik: LUBW



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

Abbildung 14: Entwicklung der EU-Abgaswerte für Lkw und Busse über 3,5 t, Quelle: EU, Bundesumweltministerium, Graphik: LUBW

Euro 5 und 6 Diesel-Pkw dürfen nur noch 3 % der Partikelmenge emittieren, die ein Diesel-Pkw mit der Schadstoffnorm Euro 1 ausstoßen durfte. Der Euro 5-Grenzwert von 0,005 g/km erfordert den Einsatz eines Partikelfilters oder einer gleichwertigen Technik. Die Norm Euro 6 zielt auf die weitere Minderung der NO_x-Emissionen bei Diesel-Pkw ab. Für Euro VI-Lkw und -Busse werden die Abgasgrenzwerte für Partikel und NO_x um 98 % gegenüber der Schadstoffnorm Euro I bzw. Euro 0 gesenkt. Die Grafiken zeigen, dass durch die Euro 4-Norm nicht nur eine Partikelreduzierung verfolgt wird, sondern auch die Emissionen von NO_x zwar geringfügig, aber auch noch wirksam reduziert werden.

Nach der Kfz-Kennzeichnungsverordnung – 35. BImSchV [14] – werden die Fahrzeuge in insgesamt vier Schadstoffgruppen eingeteilt. Zur Schadstoffgruppe 1 gehören Diesel-Fahrzeuge mit der Schadstoffnorm Euro 1 und schlechter. Sie verursachen die höchsten Schadstoffemissionen und

erhalten deshalb keine Plakette. Keine Plakette erhalten auch Fahrzeuge mit Benzinmotoren ohne geregelten Katalysator.

Für die übrigen Fahrzeuge gibt es drei verschiedene Plaketten je nach Schadstoffausstoß. Die Zuordnung zu den Schadstoffgruppen erfolgt bei Dieselfahrzeugen nach den EU-Abgasnormen. Euro 2-Dieselfahrzeuge gehören also zur Schadstoffgruppe 2, Euro 3-Dieselfahrzeuge zur Schadstoffgruppe 3 und Euro 4-Dieselfahrzeuge oder besser zur Schadstoffgruppe 4. Zur Schadstoffgruppe 4 gehören auch Benzin-Pkw mit geregeltem Katalysator und Elektrofahrzeuge. Vereinfacht ergibt sich die folgende Zuordnung zu den vier Schadstoffgruppen (Abbildung 15):

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

Abbildung 15: Zuordnung der Fahrzeuge zu den Schadstoffgruppen nach der Kennzeichnungsverordnung (vereinfachte Darstellung)

Die Plakette wird an der Windschutzscheibe des Fahrzeuges – von außen gut sichtbar – aufgeklebt. Sie wird von den Kfz-Zulassungsstellen, TÜV und DEKRA sowie autorisierten Werkstätten ausgegeben.

Die meisten Kraftfahrzeugbesitzer können durch Nachrüstung ihrer Fahrzeuge die Eingruppierung in eine bessere Schadstoffgruppe erreichen und vermeiden damit ein Fahrverbot. Benzinler ohne oder mit ungeregeltem Katalysator können die grüne Plakette erhalten, wenn ein geregelter Katalysator nachgerüstet wird.

Nach der Kennzeichnungsverordnung – 35. BImSchV – dürfen bestimmte Fahrzeuge in den Umweltzonen generell ohne Plakette fahren. Dazu gehören Krankenwagen und Arztwagen mit der Kennzeichnung „Arzt im Notfalleinsatz“, Fahrzeuge von außergewöhnlich behinderten Personen, Fahrzeuge mit Sonderrechten nach § 35 StVO (u.a. Polizei, Feuerwehr, Katastrophenschutz, Fahrzeuge der Bundeswehr) und Oldtimer mit Oldtimerkennzeichen. Zwei- und dreirädrige Kraftfahrzeuge, land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen, mobile Maschinen und Geräte sowie Arbeitsmaschinen fallen nicht unter den Geltungsbereich der 35. BImSchV und können somit unabhängig von den Vorgaben einer Umweltzone betrieben werden.

Weiterhin wurde in der 35. BImSchV mit der Vorschrift des § 1 Abs. 2 die Befugnis geschaffen, im Einzelfall Ausnahmegenehmigungen von den in den Umweltzonen bestehenden Fahrverboten zu erteilen, um auf nicht vorhersehbare Härtefälle angemessen reagieren zu können. Danach können Fahrten von und zu bestimmten Einrichtungen zugelassen werden, soweit dies im öffentlichen Interesse liegt, insbesondere wenn dies zur Versorgung der Bevölkerung mit lebensnotwendigen Gütern oder Dienstleistungen notwendig ist, oder überwiegende und unaufschiebbare Interessen Einzelner dies erfordern.

Nach der Ausnahmekonzeption des Landes Baden-Württemberg – die jeweils aktuelle Version ist auf der Homepage des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg (VM) unter der Rubrik Ökologie/ Luftreinhaltung eingestellt, – www.vm.baden-wuerttemberg.de – sind nur Probe-, Prüfungs- und Überführungsfahrten mit Kurzkennzeichen, mit rotem Kennzeichen nach § 16 Fahrzeug-Zulassungsverordnung (FZV) [15] sowie Fahrten mit Ausfuhrkennzeichen nach § 19 FZV im Wege der Allgemeinverfügung vom Fahrverbot befreit. Für alle anderen Fahrten muss im Einzelfall eine Ausnahmegenehmigung erteilt werden.

Inländische Unternehmen des Güterkraftverkehrs erhalten zudem staatliche Beihilfen, wenn sie ihre Lkw nachrüsten.

Die Befahrung der Umweltzone mit einer falschen Plakette, wird als Ordnungswidrigkeit geahndet und führt zu einer Zahlung von 80,-€.

Die Wirksamkeit der Maßnahme M 1 (dritte Stufe) für die Stadt Remseck a.N. hat die LUBW auf Basis von Voruntersuchungen hinsichtlich der Wirksamkeit der Umweltzone vergleichbarer Städte (Reutlingen, Tübingen) abgeschätzt [16]. Die Ergebnisse sind in Kapitel 4 dargestellt.

M 2 Lkw-Durchfahrtsverbot

M 2.1 Lkw-Durchfahrtsverbot (Schwerlastverkehr über 7,5 t, Anlieger- und Linienbusverkehr frei) in der Hauptstraße im Stadtteil Hochberg, ab 01.01.2017

Dieses Lkw-Durchfahrtsverbot für die Hauptstraße in Remseck-Hochberg bezieht sich auf den Schwerlastverkehr über 7,5 t. Hierbei wird ein Durchfahrtsverbot für die K 1667 (Hauptstraße) in Remseck-Hochberg zwischen der Zufahrt zum Gewerbegebiet Neckaraue und dem Alexandrinenplatz/ der Neckarremser Straße für Lkw über 7,5 t hinsichtlich der zu erwartenden Wirkung angeordnet.

Die Maßnahme M 2.1 wird zum 01.01.2017 umgesetzt.

Aufgrund des relativ hoch ausfallenden Lkw-Verlagerungsverkehrs auf benachbarte Ausweichstrecken (Prognose-Planfall 3 – Durchfahrtsverbot für Lkw über 7,5 t für die Remstalstraße und Hauptstraße) sowie der aktualisierten Verkehrsmenge und der damit einhergehenden geringeren Immissionsbelastung an den Messstellen in der Remstalstraße, stellt der Prognose-Planfall 4 die finale Ausgestaltung des Lkw-Durchfahrtsverbots in der Hauptstraße in Remseck-Hochberg dar.

M 2.2 Befristetes Lkw-Durchfahrtsverbot (Schwerlastverkehr über 7,5 t, Anlieger- und Linienbusverkehr frei) in der Remstalstraße im Stadtteil Neckarrems - **entfällt -**

Die Prognose zeigt, dass der NO₂-Grenzwert im Jahr 2017 mit den vorgesehenen Maßnahmen an allen drei Messstationen in der Remstalstraße eingehalten wird. Das ursprünglich vorgesehene befristete Lkw-Durchfahrtsverbot kann dadurch entfallen.

Entwicklung der finalen Ausgestaltung der Maßnahme „Lkw-Durchfahrtsverbot in der Hauptstraße in Remseck-Hochberg“

Ein Lkw emittiert im Vergleich zu einem Pkw durchschnittlich etwa die 10-fache Menge an Stickstoffoxiden (NO_x). Daher trägt der Schwerlastverkehr trotz geringerer Verkehrsanteile relevant zu den hohen Schadstoffbelastungen an Hauptverkehrsstraßen bei.

Ziel der Maßnahmen M 2.1 ist eine Verringerung des Lkw-Durchgangsverkehrs in Remseck-Hochberg, um eine Verbesserung der lokalen NO₂-Immissionssituation zu bewirken.

Der vom Durchfahrtsverbot betroffene Lkw-Verkehr wird dann auf umliegende Straßen verlagert.

Die Ausgestaltung dieser Maßnahme erfolgte in mehreren, aufeinanderfolgenden Stufen. Hierbei wurden in den Gutachten zwei verschiedene Gewichtsklassen berücksichtigt: Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 3,5 t bzw. über 7,5 t. In jedem Planfall ist Anlieger- und Linienbusverkehr vom Durchfahrtsverbot ausgenommen.

Zunächst wurden die folgenden drei Planfälle mit unterschiedlichen Tonnagebeschränkungen gutachterlich untersucht [17]:

- Prognose-Planfall 1:
Lkw-Durchfahrtsverbot für Schwerlastverkehr über 3,5 t (Anlieger- und Linienbusverkehr frei) in der Remstalstraße (Neckarrems)

In diesem Planfall wird ein Lkw-Durchfahrtsverbot (Lkw über 3,5 t) für die L 1142 in Neckarrems (Remstalstraße) zwischen der L 1197 (Fellbacher Straße in Neckarrems) und der K 1854 (Oeffinger Straße in Hegnach) angenommen.
- Prognose-Planfall 2:
Lkw-Durchfahrtsverbot für Schwerlastverkehr über 7,5 t (Anlieger- und Linienbusverkehr frei) in der Remstalstraße (Neckarrems)

Der Planfall 2 betrachtet dieselbe Strecke wie Planfall 1 (Remstalstraße in Neckarrems), der Unterschied liegt jedoch insbesondere darin, dass eine andere Lkw-Gewichtsklasse berücksichtigt wird. In dieser Variante stehen Lkw über 7,5 t im Fokus.
- Prognose-Planfall 3:
Lkw-Durchfahrtsverbot für Schwerlastverkehr über 7,5 t (Anlieger- und Linienbusverkehr frei) in der Remstalstraße (Neckarrems) und Hauptstraße (Hochberg)

In diesem Planfall wird neben einem Durchfahrtsverbot für die L 1142 in Neckarrems (Remstalstraße) ein weiteres Durchfahrtsverbot für die K 1667 (Hauptstraße) in Hochberg zwischen der Zufahrt zum Gewerbegebiet Neckaraue und dem Alexandrinenplatz/ der Neckarremser Straße für Lkw über 7,5 t untersucht.

Eine detaillierte, gutachterliche Untersuchung der drei oben genannten Prognose-Planfälle ergab, dass selbst mit dem weniger stark einschränkenden Prognose-Planfall 3 (Durchfahrtsverbot in Neckarrems und Hochberg für Lkw über 7,5 t) eine sichere Einhaltung des NO₂-Immissionsgrenzwerts an allen drei Messstellen in der Remstalstraße zu erwarten ist.

Das Lkw-Durchfahrtsverbot in Form des Prognose-Planfalls 3 führt gemäß Prognose jedoch dazu, dass Schwerverkehr über 7,5 t in die Remsecker Nachbarkommunen als Ausweichverkehr verlagert wird. So werden durch die Lkw-Durchfahrtsverbote (Neckarrems und Hochberg – Planfall 3) beispielsweise etwa 410 Lkw über 7,5 t auf die L 1140 bei Remseck-Neckarrems verlagert und befahren in der Folge davon die Ortsdurchfahrt von Waiblingen-Hohenacker und -Neustadt. In der anderen Richtung wird Fellbach-Oeffingen umfahren und das Industriegebiet von Fellbach auf der Höhenstraße mit zusätzlich 60 Lkw belastet.

Damit die negativen Auswirkungen möglichst gering gehalten werden, wurde ein weiteres Szenario (Prognose-Planfall 4¹), welches lediglich ein Lkw-Durchfahrtsverbot in der Hauptstraße in Hochberg vorsieht, betrachtet [18].

In den Prognose-Planfall 4 flossen zudem die für das Jahr 2016 erfassten Verkehrsmengenzahlen ein, welche mithilfe von Verkehrszählungen und Videobeobachtungen aktualisiert wurden.

Im Vergleich dazu, wurde die Verkehrsmengengrundlage der bisherigen Planfälle (Planfall 1 – 3, Basis: Verkehrszahlen von 2013) lediglich durch lineare Hochrechnung – unter der Annahme eines jährlichen Verkehrszuwachses von 0,5 % – auf das Jahr 2016 skaliert („Bestand 2016“).

Die Verkehrsmengenanalyse zeigt, dass aufgrund verschiedener Faktoren (bspw. laufende Flottenenerneuerung, neuere Datengrundlage (Verkehrszahlen), verbesserter Verkehrsfluss („Level of service“)) eine belastbare Immissionsprognose für die Messstellen in der Remstalstraße möglich ist. Die Eingangsdaten für die Planfälle 1 – 3 wurden im Wesentlichen bestätigt.

Der Planfall 4 wurde letztendlich aufgrund der geringeren Eingriffe in den Straßenverkehr gewählt.

Die Wirkung der Maßnahme M 2.1 ist in Kurzform in Kapitel 4 dargestellt. Weitere, detaillierte Informationen sind den Gutachten, welche dem Maßnahmenband als Anlage hinzugefügt sind, zu entnehmen.

M 3 Dosier-Signalanlage in der Remstalstraße in Remseck-Neckarrems mit Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit (z.B. Tempo 30), spätestens ab 01.07.2017

Einrichtung einer Lichtsignalanlage (Dosierampel) auf der Remstalstraße (L 1142) am südlichen Ortseingang von Neckarrems und Koordinierung mit den Lichtsignalanlagen an den Knotenpunkten L 1142/ L 1140/ L 1197 und L 1140/ L 1100 mit angepasster Geschwindigkeitsregelung (z.B. Tempo 30) zur Stauvermeidung im innerörtlichen Bereich.

Die Maßnahme M 3 wurde als Alternativmaßnahme zum im Vorfeld betrachteten befristeten Lkw-Durchfahrtsverbot in der Remstalstraße in Remseck-Neckarrems untersucht. Grundlage für die Ausgestaltung dieser Maßnahme stellen die Verkehrszählung des Gutachters durch Videobeobachtungen vom 10.03.2016 dar.

Für M 3 wird eine Lichtsignalanlage (Dosierampel) auf der Remstalstraße in Remseck-Neckarrems für den Verkehr aus Hegnach kommend installiert. Der Standort der Lichtsignalanlage liegt noch vor dem Beginn der Ortslage – etwa 300 m vor der jetzigen Lichtsignalanlage am Knotenpunkt L 1142/ L 1140/ L 1197 (Abbildung 16).

¹ Der Prognose-Planfall 4 wird in den Gutachten (z.B.: „Lkw-Durchfahrtsverbot L 1142 Neckarrems und K 1667 Hochberg – Verkehrsprognose und Luftschadstoffgutachten“, Oktober 2015/ Januar 2016) als „Prognose-Planfall 2016“ bezeichnet. Die fortlaufende Nummerierung im Luftreinhalteplan wurde zum besseren Verständnis eingeführt.



Abbildung 16: Standort der Dosieranlage in der Remstalstraße in Remseck-Neckarremms
Quelle: Modus Consult Karlsruhe

Die Dosierampel wird so geschaltet, dass der Verkehr an den Knotenpunkten (L 1142/ L 1140/ L 1197) und (L 1140/ L 1100) nach dem Prinzip der „Grünen Welle“ ohne weiteren Halt durchfahren kann. Da der Verkehrsstrom aus der Remstalstraße im Wesentlichen auf einem Fahrstreifen über den Knoten geführt wird und lediglich eine sehr geringe Verkehrsmenge die Linksabbiegemöglichkeit in Anspruch nimmt, lässt sich die Koordinierung der beiden Signalanlagen gut umsetzen.

Die Bestands-Lichtsignalanlagen südlich und nördlich der Neckarbrücke sind bereits miteinander koordiniert und weisen eine verkehrabhängige Steuerung auf. Diese Koordinierung umfasst u.a. eine Messung des Verkehrsabflusses aus dem Knoten am Rathaus über den Neckar und verringert ggf. den Verkehrsabfluss, falls der Knoten nördlich der Neckarbrücke das Verkehrsaufkommen nicht aufnehmen kann. Die Koordinierung der Bestands-Lichtsignalanlagen mit der Dosieranlage stellt sicher, dass im Vergleich zum bislang zu beobachtenden Verkehr keine Verschlechterung eintreten wird.

Zur Verbesserung des Verkehrsflusses mit dem Ziel einer „Grünen Welle“ wird im Gutachten zusätzlich zur Dosier-Signalanlage eine Begrenzung der Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h empfohlen. Dadurch wird eine bessere Pulkbildung sowie ein harmonischerer Verkehrsablauf im Vergleich zu Tempo 50 erreicht. Sollte diese Zielsetzung z.B. mit Tempo 40 besser erreichbar sein, so ist die Ampelsteuerung entsprechend anzupassen. Aus übergeordneten Gründen des Lärmschutzes ist aber Tempo 30 geeigneter.

Diese Maßnahme hat zur Folge, dass der bisherige Rückstau vor der Lichtsignalanlage am Knoten (L 1142/ L 1140/ L 1197) um etwa 300 m nach Süden verlagert wird und sich dadurch vollständig außerhalb des Ortes befindet. Zudem liegt im dortigen Streckenabschnitt aus Hegnach kommend eine Gefällesituation vor, welche dazu beiträgt, dass die Fahrzeuge zum Anfahren weniger Energie benötigen.

Die Entfernung zwischen dem Ortsende Remseck-Neckarrems und dem Ortsanfang Hegnach sorgt dafür, dass der Rückstau vor der Dosierampel nicht bis zur Ortslage Hegnach zurückreicht. Die Ausweichmöglichkeit auf begleitende forst- und landwirtschaftliche Wege ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

Weitere Auswirkungen auf benachbarte Strecken und Knotenpunkte werden durch Umsetzung dieser Maßnahme nicht erwartet.

Die Wirkung der Maßnahme M 3 ist in Kurzform in Kapitel 4 dargestellt. Weitere, detaillierte Informationen sind den Gutachten, welche dem Maßnahmenband als Anlage hinzugefügt sind, zu entnehmen.

4. Wirksamkeit der Maßnahmen

Bislang wurden im Regierungsbezirk Stuttgart 14 Luftreinhaltepläne für 16 Kommunen erstellt (Stand 2016). Basis dieser Pläne sind eigens dafür erstellte Wirkungsgutachten, welche überwiegend der Bewertung der in den Luftreinhalteplänen festgeschriebenen verkehrsbezogenen Maßnahmen, wie z.B. Fahrverbote in Umweltzonen oder Lkw-Durchfahrtsverbote, dienen. Aus all diesen Gutachten lassen sich Erfahrungswerte übertragen, gemeinsam mit den hier vorliegenden Gutachten ergibt sich ein abgerundetes Bild.

Nachfolgend sind die erwarteten Immissionswirkungen für die im Luftreinhalteplan Remseck a.N. enthaltenen Maßnahmen aufgeführt.

M 1 Erweiterung der bisherigen regionalen Umweltzone „Ludwigsburg und Umgebung“ um das Gemeindegebiet der Stadt Remseck a.N. einschließlich des Stadtteils Kornwestheim-Pattonville (Stufe 3), ab 01.01.2017

Zur Abschätzung der Wirksamkeit einer möglichen Umweltzone in Remseck a.N. hat die LUBW eine vorliegende Untersuchung zur Beurteilung der Wirksamkeit einer Umweltzonenausweitung (für Reutlingen und Tübingen) herangezogen. Durch die Übertragung auf die Verhältnisse in Remseck a.N. kommt die LUBW zum Schluss, dass die Einführung einer Umweltzone auch im Jahr 2017 noch zu einer Verbesserung der Luftqualität führen wird.

Im Sinne einer Maximalabschätzung nimmt die NO₂-Immissionsbelastung für die Fahrzeugflotte im Jahr 2013 um 1 – 3 µg/m³ ab. Aufgrund der kontinuierlichen Flottenerneuerung wird die Immissionsabnahme im Jahr 2017 zwar geringer ausfallen, die Umweltzone leistet jedoch einen grundlegenden Beitrag zur Verbesserung zur Luftqualität.

Die Ausarbeitung der LUBW ist dem Maßnahmenband als Anlage beigelegt.

M 2 Lkw-Durchfahrtsverbot

Die Wirksamkeit von M 2.1 wurde durch das Ingenieurbüro Modus Consult (Verkehrsaspekte) in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro Rau (Immissionsbetrachtung) in mehreren, aufeinanderfolgenden Schritten ermittelt. Das Gutachten zeigt auf, wie sich die Verkehrsbelastung sowie die Schadstoffemissionen und -immissionen in der Stadt Remseck a.N. und insbesondere an den vier Messstellen verändern.

Die verschiedenen Gutachten der Ingenieurbüros sind dem Maßnahmenband als Anhang beigelegt.

M 2.1 Lkw-Durchfahrtsverbot (Schwerlastverkehr über 7,5 t, Anlieger- und Linienbusverkehr frei) in der Hauptstraße im Stadtteil Hochberg, ab 01.01.2017

Die Immissionsberechnungen für die Maßnahme M 2.1 (Durchfahrtsverbot für Lkw über 7,5 t) zeigen, dass der NO₂-Jahresmittelgrenzwert im Bereich der Messstelle Hauptstraße 30 mit 38,2 µg/m³ eingehalten werden kann (Tabelle 4).

Tabelle 4: Stickstoffdioxid-Messwerte und berechnete Immissionswerte für Stickstoffdioxid für die Messstelle in der Hauptstraße (Remseck-Hochberg)

| Messstelle/ Bereich | Messwert Spotmessung 2013 in µg/m ³ | Modellrechnung Kein Lkw-Durchfahrtsverbot Bezugsjahr 2013 in µg/m ³ | Modellrechnung Prognose Maßnahme 2.1 Lkw-Durchfahrtsverbot in Hochberg (Hauptstraße) (Lkw über 7,5 t) Bezugsjahr 2016 in µg/m ³ |
|---------------------|--|--|--|
| Hauptstraße 30 | 44 | 43,7 | 38,2 |

Infolge des Lkw-Durchfahrtsverbots M 2.1 werden Verlagerungen insbesondere von der K 1667 auf die L 1140 ermittelt. So hat ein Durchfahrtsverbot auf der K 1667 (Hochberg) eine Lkw-Verkehrsreduktion von etwa 250 Lkw zur Folge. Der induzierte Ausweichverkehr führt insbesondere entlang der L 1140 im Bereich Neckarrems zu einer Zunahme von etwa 200 Lkw (im Vergleich zum Bestandsfall ohne Lkw-Durchfahrtsverbot). Ferner wird eine Verkehrszunahme von ca. 60 Lkw (gegenüber „Bestand 2016“) auf die K 1673 zwischen Remseck-Hochdorf und Ludwigsburg-Poppenweiler prognostiziert.

Die im Zuge der Umsetzung des Lkw-Durchfahrtsverbots in der Hauptstraße in Remseck-Hochberg zu erwartenden Verkehrsverlagerungen auf die umliegenden Kommunen und die damit einhergehenden möglichen Veränderungen der Luftschadstoff- und Lärmbelastung [19] wurden untersucht und sind in den Gutachten im Anhang aufgeführt. Die prognostizierte Erhöhung der NO₂- und der Lärmwerte in Neckarrems auf der L 1140 führen nicht durch bebauten Gebiet, bzw. mit einiger Entfernung zur Wohnbebauung, so dass mit keinen Überschreitungen des Grenzwertes zu rechnen ist. Dasselbe gilt für die 60 Lkw/Tag in Hochdorf und den Mehrverkehr in Ludwigsburg-Poppenweiler und den geringen Mehrverkehr von 20 Lkw/Tag in Schwaikheim. Bei der vorliegenden geringen Verkehrsmenge in diesen Orten reicht die vorgenommene gutachterliche Abschätzung mit dem Ergebnis, dass hierbei nicht mit Überschreitungen der Luftschadstoffgrenzwerte zu rechnen ist.

Durch den Wegfall der Maßnahme M 2.2 entfallen auch die kritischeren Bereiche in Fellbach und in den Waiblinger Ortsteilen Neustadt und Hohenacker. In Fellbach wären an zwei Wohnhäusern in der Höhenstraße die Grenzwerte für NO₂ überschritten gewesen, so dass keine weiteren Lkw dort-

hin verlagert hätten werden können. Im Bereich der Ortsteile Neustadt und Hohenacker sind die Lärmgrenzwerte zum Teil deutlich überschritten. Zwar hätte eine Tempo 30-Anordnung in einzelnen Abschnitten eine Verbesserung gebracht, aber nicht überall zu einer Unterschreitung der gesundheitsgefährdenden Werte geführt.

M 3 Dosier-Signalanlage in der Remstalstraße in Remseck-Neckarrems mit Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit (z.B. Tempo 30), spätestens ab 01.07.2017

Die Wirkung der Dosier-Signalanlage in der Remstalstraße auf die Stickstoffdioxidbelastung in der Remstalstraße wurde vom Ingenieurbüro Modus Consult (Verkehrsaspekte) in Kooperation mit dem Ingenieurbüro Rau (Immissionsbetrachtung) ermittelt [20].

Zur Aufrechterhaltung der Leistungsfähigkeit der beiden Knotenpunkte (L 1142/ L 1140/ L 1197) und (L 1140/ L 1100) südlich und nördlich der Neckarbrücke ist bei vorgeschalteter Dosier-Signalanlage eine Geschwindigkeitsbeschränkung (z.B. auf 30 km/h) technisch erforderlich, um bei gleichmäßigem Verkehrsfluss Störungen bzw. Verschlechterungen der Leistungsfähigkeit dieser Knoten zu vermeiden. Der Gutachter bestätigt, dass sich die Leistungsfähigkeit der Knoten im Bereich der Neckarbrücke mit koordinierter Dosier-Signalanlage und bei angepasster Geschwindigkeit auf Tempo 30 nicht verschlechtert. Insofern ist nicht mit einem Anwachsen der heute in den Spitzenzeiten vorhandenen Staulänge zu rechnen. Die Maßnahme bewirkt lediglich, dass ein sowieso vorhandener Stau aus der bebauten Remstalstraße in die unbebaute Außerortslage verschoben wird. Damit werden die lokalen Emissionen der Kraftfahrzeuge in der Remstalstraße erheblich reduziert, die hier hauptsächlich für die Stickstoffdioxidbelastung verantwortlich sind. Insbesondere die Koordination der Lichtsignalanlage bei geringer Geschwindigkeit (Tempo 30) führt zu einem gleichmäßigen Verkehrsfluss mit hohem Konstantfahrtanteil, was die Emissionen gegenüber der heutigen Stausituation deutlich reduziert.

Für diese Ausgestaltung der Maßnahme M 3 ermittelt der Gutachter für das Jahr 2017 Stickstoffdioxidkonzentrationen an den drei Messstellen in der Remstalstraße von 37,2 µg/m³, 39,7 µg/m³ und 40,2 µg/m³ (Tabelle 6). In der Remstalstraße 29 wird der Immissionsgrenzwert von 40 µg/m³ allein mit einer Dosier-Signalanlage knapp eingehalten. Im Jahr 2018 führt allein die Maßnahme M 3 sicher zu einer Einhaltung des Grenzwertes an allen Messstellen.

Tabelle 5: Berechnete Immissionswerte für Stickstoffdioxid in der Remstalstraße ohne Maßnahme (2016) bzw. mit Maßnahme Dosier-Signalanlage (2017 und 2018)

| Messstelle/ Bereich | Modellrechnung Bezugsjahr 2016 [µg/m ³] | Modellrechnung Dosieranlage Bezugsjahr 2017 [µg/m ³] | Modellrechnung Dosieranlage Bezugsjahr 2018 [µg/m ³] |
|---------------------|---|---|---|
| Remstalstraße 29 | 43,5 | 40,2 | 38,4 |
| Remstalstraße 40 | 42,0 | 39,7 | 37,9 |
| Remstalstraße 45 | 39,8 | 37,2 | 35,8 |

Zur Sicherstellung der vollen Wirksamkeit der Maßnahme sind Kontrollen, wie beispielsweise Geschwindigkeitsüberwachungen, umzusetzen.

Die Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen auf die Stickstoffdioxidkonzentration wird im Jahr 2017 durch Kontrollmessungen von der LUBW überprüft.

5. Sonstige Maßnahmen zur Minderung der Stickstoffdioxid-Immissionsbelastungen

Informationskonzept für die Öffentlichkeit

Um Akzeptanz und eine Befolgung der Maßnahmen eines Luftreinhalteplans zu erreichen, stellt eine intensive Öffentlichkeitsbeteiligung einen wesentlichen Aspekt dar. Es ist erforderlich, dass getroffene Maßnahmen angenommen und beachtet bzw. befolgt werden. Je mehr Unterstützung eine Maßnahme erhält, umso größer ist die Wirkung. Eine dauerhafte Information der Bevölkerung ist unerlässlich.

Der Bevölkerung muss es deshalb möglich sein, sich ständig über die aktuellen Messergebnisse und ergänzende Hintergrundinformationen zu informieren. Hierzu tragen vor allem Internet, Fernsehen, Zeitung und Rundfunk bei. So sind auf den Internetseiten der LUBW – www.lubw.baden-wuerttemberg.de – die aktuellen Messergebnisse der Luftschadstoffe in Baden-Württemberg einzusehen. Auch andere wichtige Neuigkeiten wie die Grundlagenbände (inkl. Ursachenanalyse) sind dort zu erhalten.

Das Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg hält auf seiner Internetseite – www.vm.baden-wuerttemberg.de – unter dem Stichwort „Luftreinhaltung“ Informationen zum Thema Umweltzonen, Lkw-Durchfahrtsverbote und Nachrüstmöglichkeiten bereit.

Das Regierungspräsidium Stuttgart hat auf seiner Homepage – www.rp-stuttgart.de – ebenfalls aktuelle Informationen zur Luftreinhaltung eingestellt.

Mit Informationsveranstaltungen, speziellen Themenaktionen, Amtsblattinformationen, Diskussionen und Appellen auf öffentlicher Ebene kann die Bevölkerung zur Veränderung des persönlichen Mobilitätsverhaltens angeregt werden.

6. Darstellung des Ablauf des Beteiligungsverfahrens sowie der Gründe und Erwägungen für die Entscheidung

Das Verfahren zur Aufstellung des Luftreinhalteplans für Remseck a.N. wurde vom Regierungspräsidium Stuttgart unter Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 47 Abs. 5 und 5a BImSchG durchgeführt. Der Entwurf dieses Plans lag in der Zeit vom 22.08.2016 bis 21.09.2016 bei den Städten Remseck a. N., Waiblingen, Ludwigsburg, Fellbach, Kornwestheim sowie der Gemeinde Schwaikheim zur Einsichtnahme aus. Darüber hinaus wurde der Planentwurf auf der Internetseite des Regierungspräsidiums Stuttgart – www.rp-stuttgart.de – unter dem Thema Luftreinhaltung zur Verfügung gestellt.

Bis zwei Wochen nach Ablauf der Auslegungsfrist konnte gegenüber dem Regierungspräsidium Stuttgart schriftlich Stellung genommen werden. Der Zeitpunkt der öffentlichen Auslegung des Planentwurfs sowie der Zeitpunkt des Ablaufs der Frist zur schriftlichen Stellungnahme wurde im Amtsblatt Remseck a. N., in der Ludwigsburger Kreiszeitung, in der Waiblinger Kreiszeitung, in der Stuttgarter Zeitung, in den Stuttgarter Nachrichten, im Staatsanzeiger sowie auf der Homepage des Regierungspräsidiums Stuttgart öffentlich bekannt gemacht.

Alle interessierten Bürgerinnen und Bürger, Verbände und Institutionen hatten die Möglichkeit während dieser Zeit Anregungen und Ergänzungsvorschläge einzureichen. Fristgemäß eingegangene Stellungnahmen wurden bei der Fertigstellung des Plans angemessen berücksichtigt.

Diese Möglichkeit wurde von den Städten Remseck a. N., Ludwigsburg, Fellbach, Waiblingen, Schwaikheim, den Landratsämtern Rems-Murr-Kreis und Ludwigsburg, Interessensvertretungen (Industrie- und Handelskammer Ludwigsburg und Industrie- und Handelskammer Rems-Murr-Kreis), der Bürgerinitiative „wir für morgen e.V.“, dem BürgerForum Hochdorf e.V. sowie zwei Privatpersonen wahrgenommen.

Zwar wurde in den eingegangenen Stellungnahmen durchgängig Verständnis für die Notwendigkeit zur Ergreifung von Maßnahmen gezeigt, um letztendlich die Grenzwerte an Stickstoffdioxid in Remseck a.N. einzuhalten. Kritisiert wurde jedoch insbesondere das befristete Lkw-Durchfahrtsverbot in Remseck-Neckarrens. Die im Gutachten prognostizierten Verlagerungsverkehre in die Nachbarkommunen, welche zur Erhöhungen von teilweise bereits überschrittenen Lärmgrenzwerten und Schadstoffbelastungen beitragen, hatten massive Bedenken der umliegenden Kommunen zur Folge. Von diesem verlagerten Verkehr waren insbesondere Waiblingen-Hohenacker sowie Waiblingen-Neustadt betroffen. In Fellbach verursachte der Zusatzverkehr eine Erhöhung der schon im Vorfeld überschrittenen Stickstoffdioxidgrenzwerte.

Als Kompensation der Immissionsbelastung infolge des verlagerten Verkehrs wurden Geschwindigkeitsreduzierungen angedacht. Für die Waiblinger Teilorte würde eine Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit von Tempo 50 auf beispielsweise Tempo 40 oder Tempo 30 eine Kompensa-

tion des zusätzlich verursachten Lärms bewirken, jedoch an einigen Stellen nach wie vor eine Lärmbelastung im gesundheitsgefährdenden Bereich bestehen bleiben. An zwei Wohnhäusern in der Höhenstraße in Fellbach könnte nicht einmal eine Reduzierung der Geschwindigkeit zu einer Einhaltung der Luftschadstoffgrenzwerte führen. Diese wäre von der Stadt Fellbach auch nicht gewünscht, weil dadurch wiederum Verkehr von der Höhenstraße in die Wohnstraßen verlagert würde.

Weiterhin wurde die Befürchtung geäußert, dass es sich bei dem auf ein Jahr befristeten Lkw-Durchfahrtsverbot um eine Art „Test“ handle und dieses nach einem Jahr in ein unbefristetes Durchfahrtsverbot umgewandelt würde. Die Stadt Remseck a.N. wiederum führte in ihrer Stellungnahme den Wunsch nach einem unbefristeten Durchfahrtsverbot für die Remstalstraße auf.

Der Stadt Remseck a.N. war wichtig, auch für Hochdorf eine Regelung zu finden, am besten Tempo 30 in der Ortsdurchfahrt. Dieser Forderung schloss sich auch das Bürgerforum Hochdorf an, das die fehlenden Lösungen für den Ortsteil Hochdorf bemängelt. Auch die Stadt Ludwigsburg mit dem Ortsteil Poppenweiler und die Gemeinde Schwaikheim beanstanden den zusätzlichen Lkw-Verkehr der durch die Sperrungen in Remseck a.N. auf ihre Gebiete zukommt. Zu guter Letzt beanstandet dann die Bürgerinitiative „wir für morgen“, dass auch die Auswirkungen auf das Wohngebiet „Schlossberg“ in Remseck-Neckarrens nicht ausreichend berücksichtigt wurden. Die Industrie- und Handelskammern fordern anstelle von Lkw-Durchfahrtsverboten (Verkehrsbeschränkungen allgemein) die für dringend notwendig erachtete Herstellung des Nord-Ost-Rings.

Insgesamt wird durch die Einwendungen deutlich, dass die Luftreinhaltung an ihre Grenzen stößt, da sie eine fehlende Verkehrsplanung nicht ersetzen kann. Ziel der Luftreinhaltung ist es, dass dort, wo Grenzwertüberschreitungen bei Luftschadstoffen nachgewiesen sind, Abhilfe geschaffen wird und dabei Maßnahmen ins Auge zu fassen sind, die nicht an anderer Stelle zu Problemen führen. Dabei hat sie von den gegebenen verkehrlichen Verhältnissen auszugehen. Der Nord-Ost-Ring stellt keine geeignete Maßnahme zur Luftreinhaltung dar, da unabhängig von seiner politischen und rechtlichen Durchsetzbarkeit in den nächsten Jahren nicht mit einer Verfügbarkeit gerechnet werden kann. Daher sind Prognosen für die Verkehrsentwicklung zum gegenwärtigen Stand mit und ohne die entsprechenden Maßnahmen vorzunehmen, und mit Screening-Modellen darzustellen, wie sich diese in den neuralgischen Punkten oder Strecken auswirken werden. Dies ist ein Prozess, der im Fall Remseck a.N. sich schrittweise entwickelte und nunmehr zu einer tragfähigen Lösung geführt wurde.

Den Belastungen der Nachbarkommunen wurde dort, wo Überschreitungen prognostiziert wurden, durch die Ersetzung der Maßnahme M 2.2 durch Maßnahme M 3 begegnet. Die Öffentlichkeitsbeteiligung hat hier beispielhaft funktioniert. Fellbach und Waiblingen können ihre Einwendungen als gegenstandslos betrachten. Die Belastungen in Poppenweiler, Hochdorf und Schwaikheim erreichen nicht das Ausmaß, dass dort Gegenmaßnahmen aus Gründen der Luftreinhaltung erforderlich werden. Auch die prognostizierten Lärmwerte liegen nicht im gesundheitsgefährdenden Bereich.

Die nunmehr ergriffenen Maßnahmen Dosierampel in der Remstalstraße (M 3) und Lkw-Durchfahrtsverbot in Hochberg (M 2.1) führen gemeinsam mit der Umweltzonenerweiterung (M 1) und der weitergehenden fortlaufenden Flottenerneuerung zu einer sicheren Einhaltung der Grenzwerte in Remseck a.N. im Jahr 2017, spätestens 2018. Als Nachweis der Wirkung der getroffenen Maßnahmen werden in Remseck a.N. ab dem Jahr 2017 NO₂-Nachmessungen durch die LUBW durchgeführt. Die grundsätzliche Einwendung gegen die Errichtung der Umweltzone wird zurückgewiesen. Auch wenn deren Wirkung nur noch gering ist, wird sie benötigt, um die sichere Einhaltung der Grenzwerte zu erreichen. Auch die Belange des Asphaltwerks zwischen Remseck a.N. und Hegnach werden gewahrt. Die Stausituation vor Remseck a.N. wird zwar verlagert und könnte im Einzelfällen auch bis zur Einfahrt des Asphaltwerks reichen. Die Staulänge und Stauzeit wird sich aber nach den Berechnungen nicht verändern, so dass im Ergebnis für die Erreichbarkeit des Asphaltwerks keine negativen Auswirkungen zu erwarten sind.

Die zuständigen Straßenverkehrsbehörden und die Straßenbaulastträger haben den verkehrlichen Maßnahmen zugestimmt und das Einvernehmen erteilt. Die Endfassung dieses Luftreinhalteplans wird öffentlich bekannt gegeben und neben seiner Einstellung auf der Homepage des Regierungspräsidiums Stuttgart – www.rp-stuttgart.de – zwei Wochen zur Einsicht bei den Städten Remseck a.N., Ludwigsburg und Kornwestheim und beim Regierungspräsidium Stuttgart zur Einsichtnahme ausgelegt.

7. Zusammenfassung

Immissionsmessungen gemäß 39. BImSchV haben gezeigt, dass die Stickstoffdioxid-Belastungen an stark befahrenen Straßenabschnitten in Remseck a.N. gesenkt werden müssen.

Hauptverursacher der überhöhten Schadstoffbelastungen ist der Straßenverkehr. Die vorgesehenen Maßnahmen zielen auf diesen Bereich ab.

Von den ab 01.01.2017 geltenden Fahrverboten in der Umweltzone „Ludwigsburg und Umgebung“ inklusive dem Stadtgebiet Remseck a.N. sind Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppen 1, 2 und 3 (keine Plakette, rote Plakette und gelbe Plakette) nach der Kennzeichnungsverordnung (35. BImSchV) betroffen. Die Umweltzone wird für Remseck a.N. einen grundlegenden Beitrag zur Verbesserung der Luftqualität leisten.

Die gutachterlichen Immissionsberechnungen ergaben, dass durch die Einführung des Durchfahrtsverbots in der Hauptstraße (K 1667) in Remseck-Hochberg für Lkw über 7,5 t – gemäß gutachterlicher Prognose – die NO₂-Immissionsgrenzwerte im Jahr 2017 voraussichtlich eingehalten werden.

Somit ist das Lkw-Durchfahrtsverbot, wie in der Maßnahmenbeschreibung dargelegt, geeignet, um die Stickstoffdioxidbelastung in der Hauptstraße in Hochberg unter den Immissionsgrenzwert zu reduzieren. Es ist auch verhältnismäßig, da der Verlagerungsverkehr nicht zu unzumutbaren Verhältnissen an anderer Stelle führt.

In der Remstalstraße in Remseck-Neckarrems führt die Einrichtung einer Dosier-Signalanlage mit Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit (z.B. Tempo 30) in Kombination mit der Maßnahme „Umweltzone“ im Jahr 2017 zu einer Einhaltung des NO₂-Immissionsgrenzwerts.

Mit den im Luftreinhalteplan festgelegten Verkehrsverboten sind 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 Anwohner verhältnismäßig und zumutbar.

8. Literatur

- [1] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissions-schutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV)
- [2] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissions-schutzgesetz – BImSchG vom 26. September 2002, zuletzt geändert am 20. Juli 2011 – BGBl. I S. 1474)
- [3] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissions-schutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV)
- [4] Richtlinie 1996/62/EG des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität
- [5] Richtlinie 1999/30/EG des Rates vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft
- [6] Zweiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissions-schutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft – 22. BImSchV vom 04. Juni 2007 – BGBl. I, Nr. 53 S. 2723)
- [7] Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 (Amtsblatt der Europäischen Union L 152/1 vom 11.6.2008)
- [8] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Dokumentation-Nr. 31-02/2014, „Luftreinhaltepläne für Baden-Württemberg – Grundlagenband 2013“, Karlsruhe Dezember 2014
- [9] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Dokumentation-Nr. 31-03/2012, „Luftschadstoff-Emissionskataster Baden-Württemberg 2012“, Karlsruhe, Dezember 2012
- [10] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Dokumentationsnummer 33-04/2014, „Immissionsmessungen von Feinstaub PM10 und Stickstoffdioxid in Remseck am Neckar – Abschlussbericht“, Karlsruhe, März 2014
- [11] Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV vom 26. Januar 2010 – BGBl. I, Nr. 4, S. 38)
- [12] Elfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Emissionserklärungen – 11. BImSchV vom 05. März 2007 – BGBl. I, Nr. 9, S. 289)

- [13] Straßenverkehrsordnung vom 16. November 1970 – BGBl. I S. 1565, zuletzt geändert mit Verordnung vom 13. August 2009 – BGBl. I S. 2631
- [14] Fünfunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissions-schutzgesetzes (Verordnung zum Erlass und zur Änderung von Vorschriften über die Kennzeichnung emissionsarmer Kraftfahrzeuge – 35. BImSchV vom 10. Oktober 2006 – BGBl. I S. 2218, zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 05. Dezember 2007 – BGBl. I S. 2793)
- [15] Verordnung über die Zulassung von Fahrzeugen zum Straßenverkehr (Fahrzeug-Zulassungsverordnung - FZV vom 25.04.2006 - BGBl. S. 988, zuletzt geändert durch Artikel 4 Abs. 17 des Gesetzes vom 29. Juli 2009 - BGBl. I S. 2258)
- [16] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, „Abschätzung der Wirksamkeit einer Umweltzone in Remseck am Neckar“, Karlsruhe, Juli 2015
- [17] Modus Consult, Ingenieurbüro Rau, „Lkw-Durchfahrtsverbot L 1142 Neckarrems und K 1667 Hochberg – Verkehrsprognose und Luftschadstoffgutachten“, Karlsruhe und Heilbronn, Oktober 2015 / Januar 2016
- [18] Modus Consult, Ingenieurbüro Rau, „Lkw-Durchfahrtsverbot L 1142 Neckarrems und K 1667 Hochberg – Luftschadstoffgutachten zur Ermittlung der Immissionssituation in der Remstalstraße in Remseck-Neckarrems, basierend auf aktuellen Verkehrsmessungen“, Karlsruhe und Heilbronn, Juni 2016
- [19] Modus Consult, Ingenieurbüro Rau, „Lkw-Durchfahrtsverbot L 1142 Neckarrems und K 1667 Hochberg – Schalltechnische und lufthygienische Untersuchung in der Umgebung“, Karlsruhe und Heilbronn, Januar 2016
- [20] Modus Consult, Ingenieurbüro Rau, „Luftreinhalteplan Remseck Nachuntersuchung Dosieranlage – Variante ohne Lkw-Durchfahrtsverbot in der Remstalstraße (L 1142)“, Karlsruhe und Heilbronn, November 2016