



Luftreinhaltepläne für Baden-Württemberg

 Grundlagenband 2017



Baden-Württemberg

Luftreinhaltepläne für Baden-Württemberg

 Grundlagenband 2017



Baden-Württemberg

| | |
|-----------------------------|--|
| HERAUSGEBER | LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg 76231 Karlsruhe, Postfach 100163, www.lubw.baden-wuerttemberg.de poststelle@lubw.bwl.de , Tel.: 0721/5600-0, Fax: 0721/5600-3200 |
| BEARBEITUNG | LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg Thomas Graf, Thomas Leiber, Helmut Scheu-Hachtel, Dr. Reiner Wirth Referat 31 – Luftreinhaltung, Regenerative Energien Dr. Sebastian Scheinhardt Referat 33 – Luftqualität, Immissionsschutz |
| REDAKTION | LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg Referat 31 – Luftreinhaltung, Regenerative Energien |
| BEZUG | Download unter: www.lubw.baden-wuerttemberg.de/ |
| DOKUMENTATION-NUMMER | 31-02/2018 |
| STAND | Januar 2019 |
| BILDNACHWEIS | Titelseite: LUBW Bilder: LUBW |
| BERICHTSUMFANG | 120 Seiten |



Berichte und Anlagen dürfen nur unverändert weitergegeben werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung ist ohne schriftliche Genehmigung der LUBW nicht gestattet. Der Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung des Herausgebers unter Quellenangabe und Überlassung von Belegexemplaren gestattet.

| | | |
|------------------------|--|-----------|
| ZUSAMMENFASSUNG | | 7 |
| 1 | EINLEITUNG | 9 |
| 1.1 | Gesetzliche Grundlagen | 9 |
| 1.2 | Zuständigkeiten | 11 |
| 2 | ERGEBNISSE UND VERURSACHER | 12 |
| 2.1 | Immissionsmessungen 2017 | 12 |
| 2.2 | Entwicklung der fahrzeugbedingten Emissionen | 15 |
| 2.2.1 | Allgemeine Entwicklung der Fahrzeugflotte | 15 |
| 2.2.2 | Entwicklung der Fahrleistung | 17 |
| 2.2.3 | Emissionen von Pkw | 17 |
| 2.2.4 | Emissionen von Nutzfahrzeugen | 23 |
| 2.2.5 | Fazit | 28 |
| 2.3 | Ursachenanalyse 2017 | 29 |
| 2.3.1 | Ursachenanalyse für Stickstoffdioxid NO ₂ | 30 |
| 2.3.2 | Ursachenanalyse für Feinstaub PM ₁₀ | 34 |
| 2.3.3 | Zusätzliche Betrachtung im Rahmen der Ursachenanalyse für Feinstaub PM ₁₀ | 38 |
| 3 | ÜBERSCHREITUNGSBEREICHE IN DEN REGIERUNGSBEZIRKEN | 40 |
| 3.1 | Regierungsbezirk Stuttgart | 40 |
| 3.1.1 | Backnang | 41 |
| 3.1.2 | Esslingen | 44 |
| 3.1.3 | Heidenheim | 47 |
| 3.1.4 | Heilbronn | 50 |
| 3.1.5 | Herrenberg | 53 |
| 3.1.6 | Leinfelden-Echterdingen | 56 |
| 3.1.7 | Leonberg | 59 |
| 3.1.8 | Ludwigsburg | 62 |
| 3.1.9 | Pleidelsheim | 65 |
| 3.1.10 | Stuttgart | 68 |
| 3.2 | Regierungsbezirk Karlsruhe | 78 |
| 3.2.1 | Mannheim | 79 |
| 3.2.2 | Mühlacker | 82 |
| 3.3 | Regierungsbezirk Freiburg | 85 |
| 3.3.1 | Freiburg | 86 |
| 3.4 | Regierungsbezirk Tübingen | 89 |
| 3.4.1 | Reutlingen | 90 |
| 3.4.2 | Tübingen | 93 |

| | | |
|---|---|-----|
| 4 | ZUSAMMENSTELLUNG DER MESSERGEBNISSE FÜR DIE ÜBERSCHREITUNGSBEREICHE SEIT 2003 | 97 |
| 5 | ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS | 115 |
| 6 | LITERATUR | 116 |

Zusammenfassung

Der landesweite Grundlagenband für die Luftreinhaltepläne in Baden-Württemberg des Jahres 2017 beschreibt die Messpunkte mit Überschreitungen der geltenden Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub PM₁₀ nach der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [39. BImSchV]. Für jeden Überschreitungspunkt im Messjahr 2017 werden die Ergebnisse der Immissionsmessungen, eine detaillierte Ursachenanalyse sowie die Entwicklung der Schadstoffbelastung aus Messwerten früherer Jahre dargestellt. Darüber hinaus wird auf die örtlichen Gegebenheiten der einzelnen Überschreitungspunkte sowie auf die vorliegenden Schutzziele in den betroffenen Kommunen näher eingegangen.

Der Grundlagenband ergänzt die durch die Regierungspräsidien veröffentlichten Luftreinhaltepläne in Baden-Württemberg. Insgesamt umfasst der vorliegende Grundlagenband 18 Überschreitungspunkte in 15 Städten und Gemeinden in Baden-Württemberg. Die PM₁₀-Messpunkte in Backnang, Leinfelden-Echterdingen und Kuchen zeigten 2017 keine Überschreitung der geltenden PM₁₀-Grenzwerte und die Feinstaubmessungen wurden eingestellt. An den 2016 festgestellten NO₂-Überschreitungspunkten Freiberg, Ilsfeld, Kuchen, Markgröningen, Mögglingen, Schwäbisch-Gmünd, Heidelberg, Freiburg Zähringer Straße und Tübingen Jesinger Hauptstraße wurden die Grenzwerte im Jahr 2017 ebenfalls eingehalten. Die von den Kommunen beauftragten Messungen in Marbach a.N. und Ravensburg wurden in 2017 nicht fortgeführt. Die Messstelle Freiburg Schwarzwaldstraße zeigte in 2017 eine Überschreitung des geltenden NO₂-Jahresgrenzwertes, die Messstelle Walzbachtal Bahnhofstraße fiel aufgrund der fehlenden Repräsentativität, die in der 39. BImSchV gefordert wird, aus den Messungen heraus.

Die im Jahr 2017 durchgeführten Immissionsmessungen in Baden-Württemberg haben gezeigt, dass in den verkehrlich hoch belasteten Straßenabschnitten die geltenden Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV für Feinstaub PM₁₀ und für Stickstoffdioxid nicht in allen Fällen eingehalten werden konnten.

Für Stickstoffdioxid wurde im Jahr 2017 an 13 Spotmesspunkten und an 5 Verkehrsmessstationen der NO₂-Jahresmittelwert von 40 µg/m³ überschritten. Die Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m³ für Stickstoffdioxid lag an keinem Spotmesspunkt über den zugelassenen 18 Überschreitungen pro Kalenderjahr. Bei Feinstaub PM₁₀ wurde im Jahr 2017 der Grenzwert von 40 µg/m³ im Jahresmittel wie schon im Vorjahr an allen Messpunkten eingehalten. Der Grenzwert für den PM₁₀-Tagesmittelwert von 50 µg/m³ wurde an einem Spotmesspunkt an mehr als den zulässigen 35 Tagen pro Kalenderjahr überschritten.

Bei den Ursachenanalysen für Stickstoffdioxid und Feinstaub PM₁₀ an den Überschreitungspunkten des Jahres 2017 werden die Anteile der einzelnen Verursacher oder Verursachergruppen an der Immissionsbelastung bestimmt. Dies dient zur Erarbeitung sachgerechter Maßnahmenpläne und ist Grundlage für eine Abwägung der Verhältnismäßigkeit

zu ergreifender Maßnahmen. Dabei wird zwischen den Anteilen des Gesamthintergrundniveaus und der lokalen Belastung unterschieden. Das Gesamthintergrundniveau umfasst die Immissionsverhältnisse im großräumigen und städtischen Hintergrund. Bei der lokalen Belastung werden die Beiträge der relevanten Verursacher direkt am Messpunkt und in unmittelbarer Umgebung des Messpunktes betrachtet.

Im vorliegenden Grundlagenband wurden für die Messpunkte mit Überschreitungen im Jahr 2017 Ursachenanalysen mit den aktuellsten Immissions- (Stand 2017) und Emissionsdaten (Stand 2014, unter Berücksichtigung von HBEFA 3.3) durchgeführt.

Das Konzentrationsniveau bei Stickstoffdioxid wird an den untersuchten Straßenabschnitten durch den Straßenverkehr bestimmt. Die Beiträge dieser Quellengruppe liegen zwischen 54 % und 78 % an den gesamten NO_2 -Belastungen. Die Kleinen und Mittleren Feuerungsanlagen verursachen 8 % bis 25 %, die Industrie, der Offroad-Verkehr (Schienen-, Schiffs- und Flugverkehr) und die Sonstige Technische Einrichtungen (Geräte der Land- und Forstwirtschaft, Geräte, Maschinen, sonstige Fahrzeuge etc.) tragen zwischen 3 % und 16 % zur Luftbelastung durch diesen Schadstoff bei.

Betrachtet man die Anteile der Verursachergruppen an den PM_{10} -Feinstaubbelastungen wird deutlich, dass der Anteil der lokalen bzw. in unmittelbarer Nähe der Messstellen liegenden Quellen einen geringeren Einfluss auf die PM_{10} -Immissionsbelastung im Vergleich zur Stickstoffdioxidbelastung hat. Der großräumige Hintergrund hat am PM_{10} -Jahresmittelwert für den einzigen Überschreitungspunkt Stuttgart Am Neckartor einen Anteil von 26 %, während bei den NO_2 -Belastungen der großräumige Hintergrund nur Anteile zwischen 7 % und 12 % an den Messwerten aufweist. Der Beitrag des Straßenverkehrs an der PM_{10} -Immissionskonzentration des einzigen Überschreitungspunktes Stuttgart Am Neckartor beträgt 64 %, wobei etwa 1/6 der Feinstaubemissionen aus dem Abgas und 5/6 aus dem verkehrsbedingten Abrieb/Aufwirbelung (Reifen-, Bremsen-, Straßenabrieb sowie Aufwirbelung) stammt. Die Kleinen und Mittleren Feuerungsanlagen haben einen Anteil von 6 %, Industrie, Offroad-Verkehr und Sonstige Technische Einrichtungen tragen 4 % zur PM_{10} -Belastung an diesem Messpunkt bei.

Zusätzlich werden im Grundlagenband 2017 die Messergebnisse für alle Überschreitungsbereiche, in denen in den Jahren 2003 bis 2017 Überschreitungen der Grenzwerte bzw. Beurteilungswerte (Grenzwert + Toleranzmarge) von NO_2 oder PM_{10} aufgetreten sind, zusammengefasst. Eine weitere Tabelle beinhaltet stationsbezogen die Anzahl der Überschreitungstage, die auf Streusalzausbringung, Vulkanasche und Saharastaub zurückzuführen sind und die nach der 39. BImSchV zum Abzug gebracht werden können.

1 Einleitung

Die im Jahr 2017 durchgeführten Immissionsmessungen in Baden-Württemberg haben gezeigt, dass hinsichtlich des Luftschadstoffs Stickstoffdioxid (NO_2) die geltenden Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV nicht überall eingehalten werden können. Bei Feinstaub PM_{10} gab es 2017 nur am Messpunkt Stuttgart Am Neckartor eine Überschreitung des Tagesmittelgrenzwertes. Erlaubt sind nach 39. BImSchV 35 Überschreitungstage, gemessen wurden 41 Tage mit mehr als $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Tagesmittel.

Aufgrund dieser Messergebnisse wird eine Ergänzung der Datenbasis bei den bereits veröffentlichten Luftreinhalte-/Aktionsplänen in Baden-Württemberg [RPS 2018, RPK 2018, RPF 2018, RPT 2018] erforderlich. Die bestehenden Pläne werden durch den vorliegenden landesweiten Grundlagenband für das Jahr 2017 ergänzt. Gegenüber dem Vorjahr ist 2017 mit der Messstelle Freiburg Schwarzwaldstraße eine weitere Überschreitung dazu gekommen.

Der Grundlagenband für das Jahr 2017 beschreibt die Messpunkte mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte nach der 39. BImSchV und ist analog zu den Grundlagenbänden der Jahre 2005 bis 2016 [LUBW 2006, LUBW 2007b, LUBW 2008, LUBW 2009, LUBW 2010, LUBW 2011, LUBW 2012, LUBW 2013, LUBW 2014, LUBW 2015a, LUBW 2016a, LUBW 2017] aufgebaut. In Kapitel 1 wird auf die gesetzlichen Grundlagen zur Bewertung der Immissionsmessungen und die zuständigen Stellen für die Erstellung von Luftreinhalteplänen eingegangen. Die Ergebnisse der Immissionsmessungen und die Ursachenanalyse für die Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO_2) und Feinstaub PM_{10} an den Messpunkten mit Überschreitungen im Jahr 2017 sind in Kapitel 2 beschrieben. Ergänzend wird in diesem Kapitel auf die Entwicklung der fahrzeugbedingten Emissionen des Straßenverkehrs als Hauptquelle der NO_2 -Belastung eingegangen. Das Kapitel schließt mit zusätzlichen Betrachtungen im Rahmen der Ursachenanalyse für Feinstaub PM_{10} . In Kapitel 3 werden getrennt nach den vier Regierungsbezirken in Baden-Württemberg die Ergebnisse der Immissionsmessungen für NO_2 bzw. PM_{10} des Jahres 2017 sowie die Entwicklung der Schad-

stoffbelastung für die einzelnen Städte und Gemeinden für jeden Überschreitungsbereich dargestellt. Darüber hinaus wird auf die einzelnen Messpunkte sowie die vorliegenden Schutzziele eingegangen. Abschließend sind in Kapitel 4 die Messergebnisse für alle Überschreitungsbereiche seit 2003 zusammengestellt. In einer weiteren Tabelle sind die Standorte seit 2010 aufgeführt, an denen der Streusalzeinfluss auf Feinstaub PM_{10} untersucht wurde oder es aufgrund natürlicher Quellen zu einem Abzug von Überschreitungstagen kommen konnte.

1.1 Gesetzliche Grundlagen

Am 11. Juni 2008 wurde im Amtsblatt der Europäischen Union die EU-Luftqualitätsrichtlinie [2008/50/EG] des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft in Europa veröffentlicht und damit in Kraft gesetzt. Mit der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [39. BImSchV] und der achten Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [BImSchG] wurde die EU-Luftqualitätsrichtlinie am 6. August 2010 in deutsches Recht umgesetzt. Die 39. BImSchV schreibt Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit u. a. für die Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO_2), Feinstaub PM_{10} und Partikel $\text{PM}_{2,5}$ vor. Diese sind in Tabelle 1-1 dargestellt.

Bei Überschreitungen der festgelegten Immissionsgrenzwerte verpflichtet § 47 Abs. 1 BImSchG und § 27 der 39. BImSchV die zuständige Behörde, einen *Luftreinhalteplan* (die Richtlinie 2008/50/EG verwendet den Begriff „Luftqualitätsplan“) aufzustellen. Luftreinhaltepläne sollen dazu beitragen, die Luftbelastung dauerhaft so zu verbessern, dass der Immissionsgrenzwert eingehalten wird. *Pläne für kurzfristig zu ergreifende Maßnahmen* sind nach Art. 24 der Luftqualitätsrichtlinie zwingend nur aufzustellen, wenn die Gefahr besteht, dass für bestimmte Schadstoffe festgelegte Alarmschwellen überschritten werden.

Die in einem Luftreinhalteplan festgelegten Maßnahmen sind nach § 47 Abs. 4 BImSchG entsprechend dem Verur-

sacheranteil unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten. Darüber hinaus ist die Öffentlichkeit bei der Aufstellung der Pläne zu beteiligen.

Gemäß § 27 der 39. BImSchV müssen für alle Punkte mit Grenzwertüberschreitungen die Größe des betroffenen Gebiets (z. B. die Straßenlänge) sowie die betroffene Bevölkerungszahl veröffentlicht werden. In den einzelnen

Bundesländern wurden hierzu in der Vergangenheit sehr unterschiedliche Verfahren angewendet. Um eine Vergleichbarkeit der Betroffenzahlen herzustellen, hat das Umweltbundesamt im Mai 2016 gemeinsam mit den Ländern einen Vorschlag für eine einheitliche Ermittlung von Betroffenzahlen erarbeitet. Die Betroffenzahlen im vorliegenden Grundlagenband 2016 wurden auf der Basis dieses Vorschlages ermittelt.

Tabelle 1-1: Ziel- und Grenzwerte der Richtlinie 2008/50/EG bzw. der 39. BImSchV (Auszug)

| Definition | Zielwert ng/m ³ | Grenzwert µg/m ³ | Zeitpunkt der Gültigkeit | Bemerkung |
|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| Stickstoffdioxid | | | | |
| Stundenmittelwert | | 200 | seit 01.01.2010 | 18 Überschreitungen pro Kalenderjahr zulässig |
| Jahresmittelwert | | 40 | seit 01.01.2010 | |
| Stundenmittelwert ¹⁾ | | 400 | | Alarmschwelle |
| Feinstaub PM₁₀ | | | | |
| Tagesmittelwert | | 50 | seit 01.01.2005 | 35 Überschreitungen pro Kalenderjahr zulässig |
| Jahresmittelwert | | 40 | seit 01.01.2005 | |
| Feinstaub PM_{2,5} | | | | |
| Jahresmittelwert | | 25 | seit 01.01.2015 | Stufe 1 |
| | | 20 | seit 01.01.2020 | Stufe 2, Überprüfung durch Kommission (nicht in 39. BImSchV) |
| Benzol | | | | |
| Jahresmittelwert | | 5 | seit 01.01.2010 | |
| Benzo(a)pyren | | | | |
| Jahresmittelwert | 1 | | ab 01.01.2013 | |

¹⁾ in drei aufeinander folgenden Stunden

1.2 Zuständigkeiten

Zuständige Stellen für die Erstellung von Luftreinhalteplänen nach § 47 BImSchG sind in Baden-Württemberg die Regierungspräsidien. Die LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg stellt hierfür die Grundlagen auf der Basis des Emissionskatasters sowie Immissionsmessungen und Ursachenanalysen zur Verfügung. Der vorliegende landesweite Grundlagenband für das Jahr 2017 wurde von der LUBW erarbeitet.

Anschriften der Regierungspräsidien:

- **Regierungspräsidium Stuttgart**
Referat 54.1 – Industrie, Schwerpunkt Luftreinhaltung
Ruppmannstraße 21, 70565 Stuttgart
Tel.: 0711/904-15001, Fax: 0711/782851-15001
poststelle@rps.bwl.de,
<http://www.rp-stuttgart.de>

- **Regierungspräsidium Karlsruhe**
Referat 54.1 – Industrie, Schwerpunkt Luftreinhaltung
Schlossplatz 1-3, 76133 Karlsruhe
Tel.: 0721/926-0, Fax: 0721/93340250
poststelle@rpk.bwl.de,
<http://www.rp-karlsruhe.de>

- **Regierungspräsidium Freiburg**
Referat 54.1 – Industrie, Schwerpunkt Luftreinhaltung
Schwendistraße 12, 79114 Freiburg
Tel.: 0761/208-0, Fax: 0761/208-394200
poststelle@rpf.bwl.de,
<http://www.rp-freiburg.de>

- **Regierungspräsidium Tübingen**
Referat 54.1 – Industrie, Schwerpunkt Luftreinhaltung
Konrad-Adenauer Str. 20, 72072 Tübingen
Tel.: 07071/757-3721, Fax: 07071/757-3190
poststelle@rpt.bwl.de,
<http://www.rp-tuebingen.de>

2 Ergebnisse und Verursacher

2.1 Immissionsmessungen 2017

Messpunkte 2017

Die Luftqualität im Umfeld städtischer Straßen wird in Baden-Württemberg an den 8 verkehrsnah gelegenen Stationen des Luftmessnetzes, den sog. Verkehrsmessstationen, dauerhaft überprüft. An diesen Stationen werden unter anderem die Konzentrationen von Stickstoffdioxid und Feinstaub PM_{10} gemessen. Ergänzend werden in Baden-Württemberg seit dem Jahr 2004 zeitlich befristete Messungen an sogenannten Spotmessstellen durchgeführt. Diese sind, wie die Verkehrsmessstationen, verkehrsnah gelegen. An den Spotmessstellen werden die Konzentrationen von NO_2 und, je nach Standort, PM_{10} erfasst. Ausführliche Informationen zu den Messungen an verkehrsnahen Standorten finden sich in [LUBW 2018a].

Überschreitungspunkte 2017

Im Jahr 2017 wurden in Baden-Württemberg an 18 verkehrsnahen Messstellen Überschreitungen von Immissionsgrenzwerten nachgewiesen. Gegenüber dem Vorjahr haben sich an den Überschreitungspunkten 2017 die in Tabelle 2-1 dargestellten Änderungen ergeben. Die Ergebnisse der Immissionsmessungen an den Überschreitungspunkten des Jahres 2017 sind in Tabelle 2-2 dargestellt.

Überschreitungspunkte für NO_2

Der Immissionsgrenzwert für das Jahressmittel von NO_2 in Höhe von $40 \mu g/m^3$ wurde an 18 verkehrsnahen Messpunkten (Tabelle 2-2) überschritten. Die Jahresmittelwerte an den Messpunkten mit Überschreitungen lagen zwischen $41 \mu g/m^3$ an den Messpunkten Heidenheim Wilhelmstraße und Leinfelden-Echterdingen Hauptstraße und $73 \mu g/m^3$ am Messpunkt Stuttgart Am Neckartor.

Die Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von $200 \mu g/m^3$ für NO_2 lag im Jahr 2017 an allen Messpunkten in Baden-Württemberg unter den zugelassenen 18 Überschreitungen pro Kalenderjahr (Tabelle 2-2).

Überschreitungspunkte für Partikel PM_{10}

Gemäß §§ 24 und 25 der 39. BImSchV können Emissionsbeiträge aus natürlichen Quellen (beispielsweise der Eintrag von Vulkanasche oder Saharastaub) sowie Emissionsbeiträge aus dem Ausbringen von Streusalz bzw. Streusand im Winterdienst bei der Ermittlung von Grenzwertüberschreitungen unberücksichtigt bleiben. Nach Abzug dieser Beiträge wurde der Grenzwert für das PM_{10} -Tagesmittel von $50 \mu g/m^3$ im Jahr 2017 am Spotmesspunkt Stuttgart Am Neckartor an 41 Tagen, d. h. an mehr als den zulässigen 35 Tagen pro Kalenderjahr, überschritten (Abbildung 2-1) [LUBW 2018b]. Der PM_{10} -Grenzwert von $40 \mu g/m^3$ im Jahresmittel wurde an allen Messpunkten eingehalten.

Überschreitungspunkte für weitere Luftschadstoffe

Bezüglich weiterer Luftschadstoffe wurden im Jahr 2017 keine Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Bei $PM_{2,5}$ wurde der Grenzwert von $25 \mu g/m^3$ (Jahresmittelwert) im Jahr 2017 an der Spotmessstelle Stuttgart Am Neckartor mit $16 \mu g/m^3$ eingehalten. An den aufgeführten Verkehrsmessstationen lagen die $PM_{2,5}$ -Jahresmittelwerte zwischen $11 \mu g/m^3$ und $15 \mu g/m^3$.

Tabelle 2-1: Änderungen der Überschreitungspunkte im Vergleich zum Grundlagenband 2016

| Stationscode ¹⁾ | Messpunkt/Messstation | Komponente | Grund |
|---|---|------------------|--|
| Neue Überschreitungspunkte 2017 | | | |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | NO ₂ | Nachdem die erforderliche Mindestdatenverfügbarkeit im Vorjahr nicht erreicht wurde, wurde im Jahr 2017 eine Grenzwertüberschreitung festgestellt. |
| Keine Überschreitungspunkte 2017 | | | |
| <i>Regierungsbezirk Stuttgart</i> | | | |
| DEBW154 | Freiberg Benninger Straße | NO ₂ | Grenzwerteinhaltung im Jahr 2017 |
| DEBW133 | Ilsfeld König-Wilhelm-Straße | NO ₂ | Grenzwerteinhaltung im Jahr 2017 |
| DEBW222 | Kuchen Hauptstraße | NO ₂ | Grenzwerteinhaltung im Jahr 2017 |
| DEBW229 | Marbach Schillerstraße ²⁾ | NO ₂ | Die im Jahr 2016 im Auftrag der Kommune durchgeführten Messungen wurden im Jahr 2017 nicht fortgeführt. |
| DEBW142 | Markgröningen Grabenstraße | NO ₂ | Grenzwerteinhaltung im Jahr 2017 |
| DEBW198 | Mögglingen Hauptstraße | NO ₂ | Grenzwerteinhaltung im Jahr 2017 |
| DEBW155 | Schwäbisch Gmünd Remsstraße | NO ₂ | Grenzwerteinhaltung im Jahr 2017 |
| <i>Regierungsbezirk Karlsruhe</i> | | | |
| DEBW151 | Heidelberg Mittermaierstraße | NO ₂ | Grenzwerteinhaltung im Jahr 2017 |
| DEBW144 | Walzbachtal Bahnhofstraße | NO ₂ | Messtelle entspricht in ihrer räumlichen Repräsentativität nicht mehr den Vorgaben der 39. BImSchV |
| <i>Regierungsbezirk Freiburg</i> | | | |
| DEBW127 | Freiburg Zähringer Straße | NO ₂ | Grenzwerteinhaltung im Jahr 2017 |
| <i>Regierungsbezirk Tübingen</i> | | | |
| DEBW228 | Ravensburg Schussenstraße ²⁾ | NO ₂ | Die im Jahr 2016 im Auftrag der Kommune durchgeführten Messungen wurden im Jahr 2017 nicht fortgeführt. |
| DEBW137 | Tübingen Jesinger Hauptstraße | NO ₂ | Grenzwerteinhaltung im Jahr 2017 |
| Keine PM₁₀-Messungen 2017 | | | |
| DEBW219 | Backnang Eugen-Adolff-Straße | PM ₁₀ | Wegfall der Messung aufgrund der Einhaltung der Grenzwerte |
| DEBW222 | Kuchen Hauptstraße | PM ₁₀ | |
| DEBW223 | Leinfelden-Echterdingen Hauptstraße | PM ₁₀ | |

¹⁾ Stationscode nach Formular 3 der jährlichen Meldung an das Umweltbundesamt (DE: Deutschland, BW: Baden-Württemberg)

²⁾ von Kommunen beauftragt

Tabelle 2-2: Ergebnisse der Immissionsmessungen im Jahr 2017 in Baden-Württemberg mit Überschreitung geltender Grenzwerte

| Stationscode ¹⁾ | Messpunkt/Messstation | NO ₂ | | PM ₁₀ | | | PM _{2,5} |
|-----------------------------------|--|---|--|---|--|--|--|
| | | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ ²⁾ | JMW in µg/m ³ ³⁾ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ gemessen ⁴⁾ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ gemäß 39. BImSchV ⁵⁾ | JMW in µg/m ³ ⁶⁾ | JMW in µg/m ³ ⁷⁾ |
| <i>Regierungsbezirk Stuttgart</i> | | | | | | | |
| DEBW219 | Backnang Eugen-Adolff-Straße | – | <u>53</u> | – | – | – | – |
| DEBW220 | Esslingen Grabbrunnenstraße | – | <u>48</u> | 26 | 26 | 26 | – |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | – | <u>41</u> | – | – | – | – |
| DEBW152 | Heilbronn Weinsberger Straße-Ost ⁸⁾ | 0 | 55 | 13 | 13 | 24 | 14 |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | – | <u>47</u> | – | – | – | – |
| DEBW223 | Leinfelden-Echterdingen Hauptstr. | – | <u>41</u> | – | – | – | – |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 0 | 43 | – | – | – | – |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 0 | 51 | 24 | 24 | 24 | – |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | – | <u>44</u> | – | – | – | – |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 3 | 73 | 45 | 41 | 35 | 16 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz ⁸⁾ | 0 | 56 | 17 | 17 | 25 | 14 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 3 | 69 | 16 | 16 | 24 | – |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | – | <u>45</u> | – | – | – | – |
| <i>Regierungsbezirk Karlsruhe</i> | | | | | | | |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring ⁸⁾ | 0 | 45 | 12 | 12 | 22 | 14 |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | – | <u>47</u> | – | – | – | – |
| <i>Regierungsbezirk Freiburg</i> | | | | | | | |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße ⁸⁾ | 0 | 49 | 11 | 11 | 19 | 11 |
| <i>Regierungsbezirk Tübingen</i> | | | | | | | |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost ⁸⁾ | 0 | 60 | 25 | 25 | 28 | 15 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 0 | 48 | 22 | 21 | 24 | – |

JMW: Jahresmittelwert; TMW: Tagesmittelwert; MW: Mittelwert



- 1) Stationscode nach Formular 3 der jährlichen Meldung an das Umweltbundesamt (DE: Deutschland, BW: Baden-Württemberg)
- 2) Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig; Grenzwert seit 2010
- 3) Grenzwert seit 2010: 40 µg/m³; unterstrichener Wert: Messungen mit Passivsammler
- 4) Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 35 Überschreitungen zulässig
- 5) Nach Abzug von Überschreitungen, die auf Streusalz, Saharastaub und Vulkanasche zurückzuführen sind
- 6) Grenzwert: 40 µg/m³
- 7) Grenzwert seit 2015: 25 µg/m³
- 8) Verkehrsmessstation

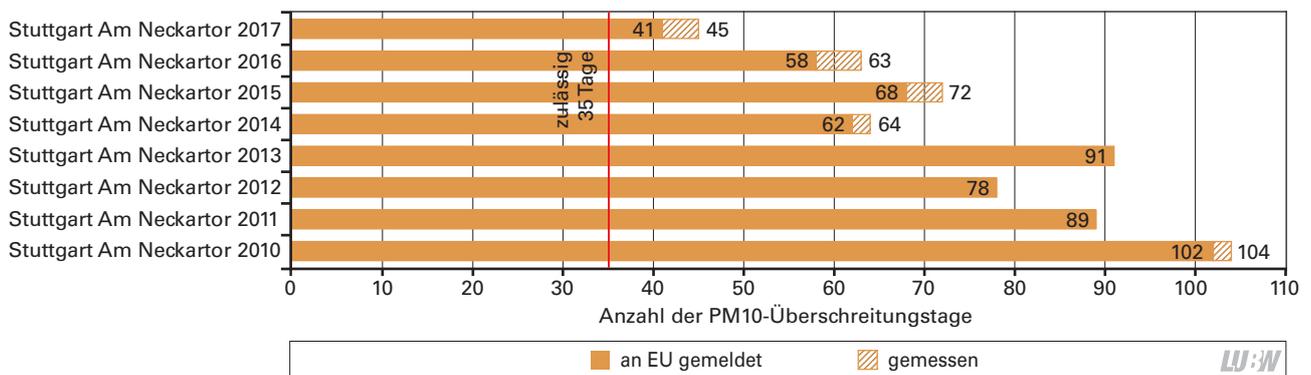


Abbildung 2-1: In den Messjahren 2010 bis 2017 am Spotmesspunkt Stuttgart Am Neckartor gemessene und an die EU gemeldeten Überschreitungen des PM₁₀-Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ (zulässig sind 35 Überschreitungstage pro Jahr); siehe Tabelle 4-5.1

2.2 Entwicklung der fahrzeugbedingten Emissionen

Die langjährige Entwicklung der Luftschadstoffbelastung verkehrsnaher Messpunkte steht in engem Zusammenhang mit der Entwicklung der fahrzeugbedingten Emissionen in Baden-Württemberg (vgl. auch die Ausführungen im Kapitel 2.3). Bei den Kraftfahrzeugen ist die Emission der Stickstoffoxide (NO_x) gesetzlich geregelt, wobei NO_x für die Summe der beiden Stickstoffoxide Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO_2) steht. Stickstoffmonoxid reagiert in der Atmosphäre rasch zu Stickstoffdioxid. Aufgrund der gesundheitlichen Relevanz wurden Immissionsgrenzwerte nur für Stickstoffdioxid festgelegt. Die Höhe der NO_x -Emissionen wird im Wesentlichen durch folgende Parameter beeinflusst:

- Die NO_x -Emissionen pro Fahrzeug bzw. Fahrzeugtyp^[1]
- Die Zusammensetzung und Größe der Fahrzeugflotte
- Die pro Fahrzeug (bzw. Fahrzeugtyp) und Jahr zurückgelegte Strecke („Fahrleistung“).

Im Folgenden wird die Entwicklung dieser drei Parameter seit 1990 zusammengefasst dargestellt.

2.2.1 Allgemeine Entwicklung der Fahrzeugflotte

Zum 01.01.2017 bestand die Fahrzeugflotte in Baden-Württemberg aus gut 7,8 Mio. Fahrzeugen, wovon etwa vier Fünftel auf Otto- und Diesel-Pkw entfallen (Abbildung 2-2). Hinzu kommen rund 660 000 Krafträder sowie 760 000 Nutzfahrzeuge, darunter beispielsweise leichte (lNfz) und schwere Lkw sowie Zugmaschinen (sNfz) für die Land- und Forstwirtschaft sowie Busse.

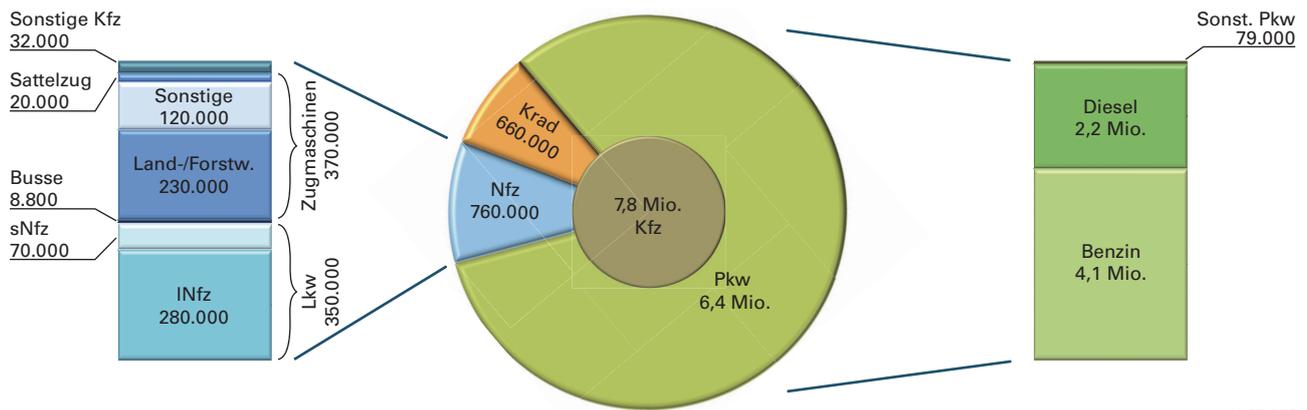
Die Anzahl der Fahrzeuge in Baden-Württemberg nimmt kontinuierlich zu, zwischen 2008 und 2017 im Schnitt um über 110 000 Fahrzeuge pro Jahr (das entspricht rechnerisch einem neuen Fahrzeug alle 5 Minuten) (Tabelle 2-3). Dieses Wachstum ist zu etwa drei Vierteln auf eine Zunahme der Diesel-Pkw zurückzuführen, während die Anzahl der Otto-Pkw seit 2008 nahezu konstant ist. Nutzfahrzeuge sind nahezu ausschließlich mit Dieselmotoren ausgestattet. Bei den Nutzfahrzeugen nimmt insbesondere die Anzahl

der leichten Nutzfahrzeuge (Fzg < 3,5 t zul. Gesamtgewicht) zu.

Als Konsequenz aus den gezeigten Veränderungen hat sich in den letzten Jahren der Anteil der Dieselfahrzeuge an der Pkw-Flotte kontinuierlich erhöht (Abbildung 2-3): Während in den 1980er bis 1990er Jahren der Bestand an Dieselfahrzeugen nur geringfügig auf 15% anstieg, waren es im Jahr 2017 schon 35%. Bei den Neuzulassungen waren im Jahr 2015 sogar knapp über die Hälfte aller Pkw mit einem Dieselmotor ausgerüstet [StaLa 2017]. Seither ist der Anteil der Diesel-Pkw an den Pkw-Neuzulassungen wieder zurückgegangen und liegt derzeit nur noch bei rund einem Drittel (StaLa 2018c). Der Grund hierfür ist möglicherweise in der Debatte um drohende Fahrverbote für Diesel-Pkw in deutschen Innenstädten zu suchen. Wie sich der Anteil der Dieselfahrzeuge an der Pkw-Flotte in Baden-Württemberg zukünftig entwickeln wird, ist derzeit nicht absehbar.

In der Gruppe der sonstigen Pkw sind Elektrofahrzeuge, Hybrid-Pkw und Brennstoffzellenfahrzeuge sowie Gasfahrzeuge (LPG und CNG) subsummiert (Tabelle 2-3). Mit zusammen etwa 79 000 Fahrzeuge in 2017 sind diese aus emissionstechnischer Sicht günstigen Antriebskonzepte bei den Pkw jedoch noch stark unterrepräsentiert.

[1] Diese sind u. a. abhängig vom Verkehrszustand (u. a. flüssig, stop-and-go)



LUBW

Abbildung 2-2: Kraftfahrzeugbestand in Baden-Württemberg am 01.01.2017 [StaLa 2018a], [StaLa 2018b], [KBA 2017]

Tabelle 2-3: Bestand an Pkw in Baden-Württemberg nach Kraftstoffarten bzw. Antriebskonzepten, jeweils zum 1. Januar des Jahres

| | Benzin | Diesel | Flüssiggas LPG (einschl. bivalent) | Erdgas CNG (einschl. bivalent) | Elektro | Hybrid insgesamt |
|------|-----------|-----------|--|--------------------------------------|---------|---------------------|
| 2018 | 4 180 556 | 2 248 567 | 36 043 | 10 082 | 10 568 | 34 463 |
| 2017 | 4 097 398 | 2 233 713 | 37 683 | 10 139 | 6 667 | 23 340 |
| 2016 | 4 055 835 | 2 154 070 | 39 285 | 10 374 | 4 769 | 17 868 |
| 2015 | 4 038 323 | 2 063 261 | 39 984 | 10 504 | 4 042 | 14 587 |
| 2014 | 4 038 298 | 1 968 034 | 39 418 | 10 151 | 2 391 | 11 544 |
| 2013 | 4 052 161 | 1 879 454 | 37 675 | 9 574 | 1 377 | 8 747 |
| 2012 | 4 062 248 | 1 784 928 | 33 279 | 9 235 | 763 | 6 376 |
| 2011 | 4 044 661 | 1 700 213 | 28 779 | 8 696 | 406 | 4 937 |
| 2010 | 4 030 347 | 1 651 671 | 23 723 | 8 225 | 297 | 3 906 |

Quelle: Kraftfahrtbundesamt [KBA 2018]

LUBW

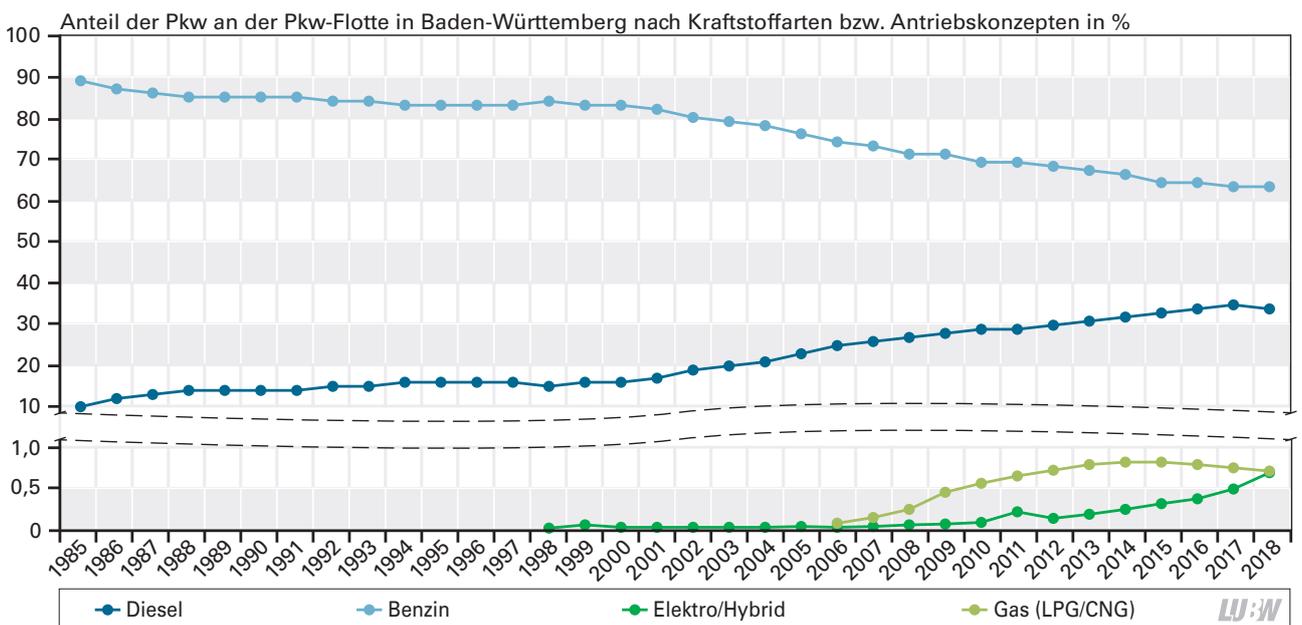


Abbildung 2-3: Anteil der Pkw-Antriebs- bzw. Kraftstoffarten an der Pkw-Flotte in Baden-Württemberg [KBA 2018]

2.2.2 Entwicklung der Fahrleistungen

Mit der zunehmenden Anzahl an Kraftfahrzeugen in Baden-Württemberg geht eine Erhöhung der pro Jahr zurückgelegten Strecken (Abbildung 2-4) einher. Der Großteil der Jahresfahrleistung wird von Pkw zurückgelegt, nur 13 % stammen von Nutzfahrzeugen, Bussen und Krafträdern.

2.2.3 Emissionen von Pkw

Entwicklung der Grenzwerte

In Europa bedarf das Betreiben von neuen Fahrzeugen und Fahrzeugtypen grundsätzlich einer Genehmigung [2007/46/EG]. Um eine Genehmigung zu erhalten, muss durch den Hersteller bzw. Importeur unter anderem die Einhaltung von Emissionsgrenzwerten nachgewiesen werden. Diese werden, gemeinsam mit definierten Messvorschriften, auf EU-Ebene festgelegt. Hierbei wird zwischen Personenkraftwagen (Pkw) und Lastkraftwagen (Lkw) unterschieden.

Die Emissionsgrenzwerte für Pkw wurden in den vergangenen Jahrzehnten kontinuierlich gesenkt (Abbildung 2-5 bis 2-6). Zu Beginn dieser Entwicklung wurden vor allem die Emissionen von Kohlenmonoxid sowie den Vorläuferstoffen von Ozon (Summe der Stickstoffoxide und Kohlenwasserstoffe) begrenzt. In den folgenden Jahren wurden dann auch separate Grenzwerte für Stickstoffoxide und Kohlenwasserstoffe eingeführt sowie die Grenzwerte für Partikel gesenkt bzw. neu eingeführt (Tabelle 2-4).

Seit etwa Ende der 2000er Jahre ist eine verstärkte gesetz-

geberische Tätigkeit mit zahlreichen neuen Verordnungen festzustellen. So wurden mit der verbindlichen Einführung der Euro 6-Norm im Jahr 2014 bzw. 2015 erstmals auch die Partikelanzahlemissionen von Ottofahrzeugen mit Direktein-spritzung begrenzt. Mit den Euronormen 6c und 6dTEMP wird das Zulassungsverfahren von neuen Fahrzeugen bzw. Fahrzeugtypen schließlich grundlegend geändert. Die wesentlichen Änderungen sind:

- Die Typprüfung im WLTC: Grundsätzlich wird die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte durch neue Fahrzeuge bzw. Fahrzeugtypen geprüft, indem unter Laborbedingungen (d. h. auf einem Rollenprüfstand) definierte Fahrsituationen simuliert und die sich bei diesen Situationen ergebenden Emissionen des zu prüfenden Fahrzeugs gemessen und mit den Grenzwerten verglichen werden. Bisher erfolgte diese Prüfung anhand des NEFZ (Neuer Europäischer Fahrzyklus), welcher sich durch ein wenig realitätsnahes Fahrmuster (sehr langsame Beschleunigungen, lange Leerlaufzeiten, wenige Anfahrvorgänge, niedrige Geschwindigkeiten) auszeichnet. Seit 2017 bzw. 2018 erfolgt die Prüfung anhand des WLTC (Worldwide Harmonized Light-Duty Test Cycle, weltweit einheitliches Testverfahren für leichtgewichtige Nutzfahrzeuge), in dem deutlich mehr Fahrzustände abgeprüft werden. Dies entspricht de facto einer Verschärfung der Typprüfung.
- Die Typprüfung mit RDE: Zusätzlich zur verschärften Laborprüfung mittels WLTC müssen ab 2017 bzw. 2019 auch Grenzwerte für RDE (Real Driving Emissions, reale

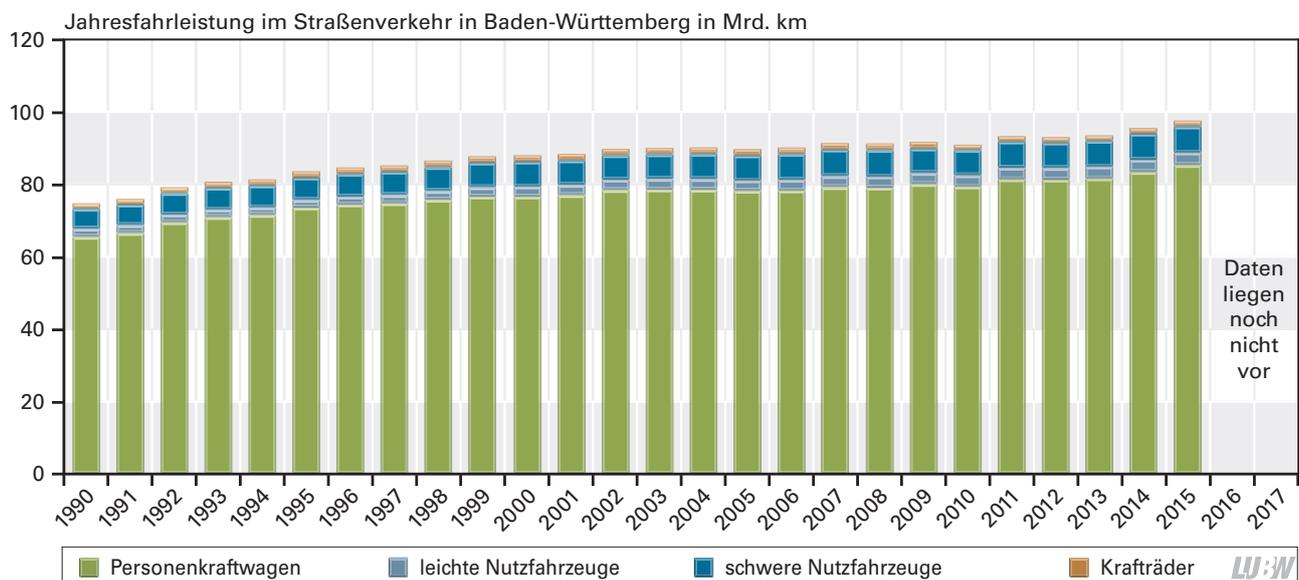


Abbildung 2-4: Gesamt-Jahresfahrleistung in Baden-Württemberg [StLa 2018d]

Fahremissionen) eingehalten werden. Hierzu werden Emissionsmessungen im realen Straßenverkehr und unter realen Umgebungsbedingungen durchgeführt (PEMS-Messungen). Im ersten Schritt wurden nur RDE-Grenzwerte hinsichtlich der NO_x -Emissionen festgelegt, zukünftig sollen aber auch die Partikelanzahlemissionen begrenzt werden. Unter diesen nochmals verschärften Bedingungen werden den Fahrzeugen etwas höhere Emissionen zugestanden als im WLTC.

Bezüglich der NO_x -Emissionen werden den Dieselfahrzeugen vom Gesetzgeber höhere Grenzwerte eingeräumt als Ottofahrzeugen.

Entwicklung der realen Emissionen

Die Einführung einer Typprüfung für Pkw auf der Basis von RDE, d. h. der Überprüfung der Emissionen im realen Straßenverkehr, ist eine Reaktion auf die in den vergangenen Jahrzehnten immer offensichtlicher werdende Diskrepanz zwischen den Emissionsgrenzwerten einerseits und den Realemissionen der Pkw andererseits. Diese Diskrepanz zwischen den im Labor gemessenen Grenzwerteinhalten und den in der Realität meist höheren Emissionen ist seit Jahren bekannt und hat bereits im Jahr 1995 zur Erstellung des „Handbuchs für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“ (HBEFA) geführt, das seitdem mehrfach aktualisiert wurde [INFRAS 2017a]. In diesem Handbuch sind die realen Emissionen unterschiedlicher Fahrzeugtypen unter unterschiedlichen Fahrbedingungen in Form einer Datenbank abgelegt. Das Handbuch enthält ferner Informationen zu Flottenzusammensetzungen in unterschiedlichen Ländern und Jahren. Die Emissionsfaktoren in HBEFA basieren auf Ergebnissen des Modells PHEM (Passenger car and Heavy duty vehicle Emission Model). Dieses Modell wird an der Universität Graz entwickelt und basiert auf Messungen der realen Emissionen, z. B. mit Hilfe von PEMS (Portable Emission Measurement System).

Ein Vergleich der in HBEFA hinterlegten Realemissionen mit den im Labor geprüften Emissionsgrenzwerten zeigt, dass der Gesetzgeber das Ziel, durch die Emissionsgesetzgebung die Realemissionen zu mindern, in vielen Fällen erreicht hat. Beispielsweise konnten die Stickstoffoxid-Emissionen von Otto-Pkw („Benzinern“) in den vergangenen Jahrzehnten unter allen Fahrbedingungen deutlich

gesenkt werden (Abbildung 2-5). Bei den Diesel-Pkw wurden vergleichbare Erfolge hinsichtlich der Partikelemissionen erreicht.

Demgegenüber sind die NO_x -Emissionen von Diesel-Pkw trotz kontinuierlich sinkender Grenzwerte bisher kaum zurückgegangen (Abbildung 2-6). Phasenweise sind die Stickstoffoxid-Emissionen der Diesel-Pkw sogar wieder angestiegen, insbesondere mit der Einführung der Euro-Normstufe 5. Hierbei sind die realen Emissionen von Diesel-Pkw trotz niedrigerer Grenzwerte höher als diejenigen der älteren Euro 4-Fahrzeuge. Dies liegt unter anderem auch an den in Euro 5-Diesel-Pkw erstmals flottenweit eingebauten Partikelfiltern, die zwar die Partikelemissionen deutlich verringert haben, bauartbedingt aber auch zu erhöhten Stickstoffoxid-Emissionen führten. Die Emissionen von Euro 6-Diesel-Pkw zeigen demgegenüber zwar eine Verbesserung, liegen in der Realität aber immer noch deutlich über den Grenzwerten und den Emissionen von Otto-Pkw [LUBW 2015b].

Durch die Einführung eines realitätsnäheren Typprüfverfahrens mit der Euro-Norm 6dTEMP ist davon auszugehen, dass die NO_x -Emissionen zukünftiger Generationen von Diesel-Pkw deutlich geringer sein werden als bei älteren Fahrzeugen.

Zu beachten ist, dass für die Luftqualität nicht nur die Höhe der NO_x -Emissionen, sondern auch ihre Zusammensetzung eine Rolle spielt, da immissionsseitig nur die Konzentration von Stickstoffdioxid (NO_2) limitiert ist. Die Zusammensetzung der NO_x -Emissionen von Diesel-Pkw im Innerortsbereich ist in Abbildung 2-7 gezeigt. Es ist erkennbar, dass die direkten Emissionen des Luftschadstoffs NO_2 etwa seit der Stufe Euro 3 sowohl relativ zu den NO_x -Emissionen als auch absolut stark zugenommen haben. Auch die mit Dieselpartikelfiltern ausgestatteten Euro 2-Fahrzeuge zeigen hohe NO_2 -Direktemissionen. In beiden Fällen werden die hohen NO_2 -Direktemissionen durch den Einsatz von katalytisch beschichteten Dieselpartikelfiltern bzw. Oxidationskatalysatoren verursacht.

Bei den Otto-Pkw machen die NO_2 -Direktemissionen hingegen nur 5 % der NO_x -Emissionen aus und liegen seit Einführung der Stufe Euro 3 unter 5 mg/km.

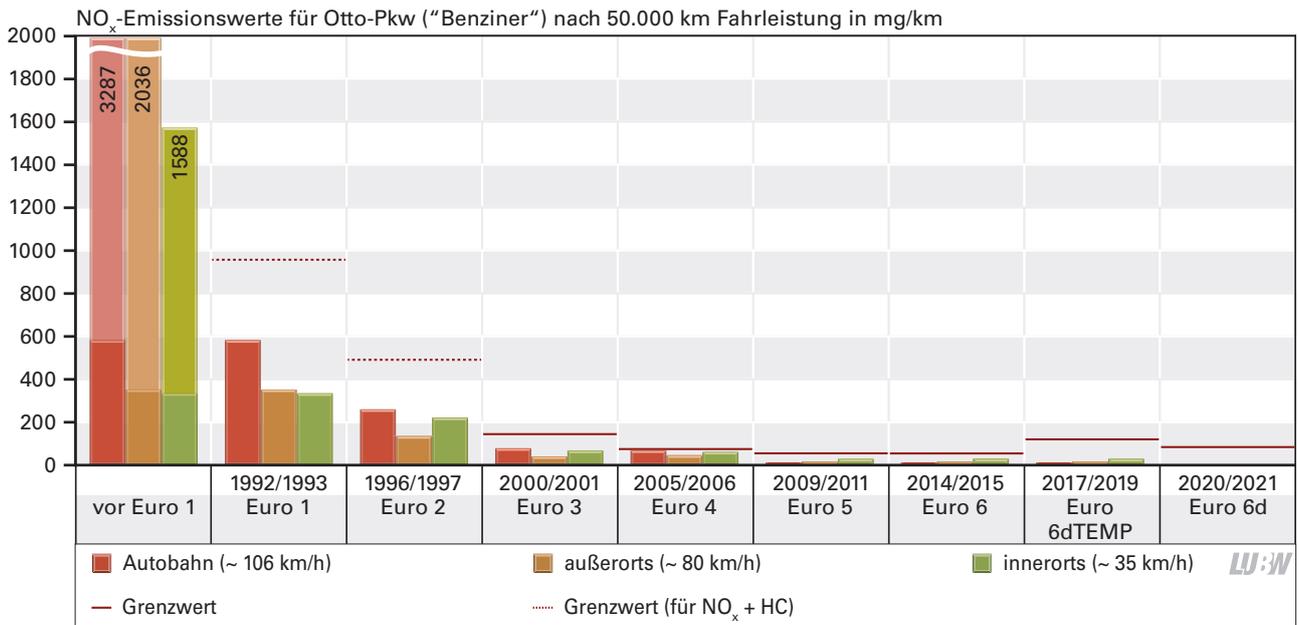


Abbildung 2-5: Entwicklung der NO_x-Emissionen für Otto-Pkw mit 50 000 km Fahrleistung unter verschiedenen Betriebsbedingungen nach HBEFA 3.3 [INFRAS 2017a]; Flotte Deutschland, Durchschnittsverkehr, Durchschnittssteigung. Fahrzeuge vor Einführung von Euro 1 zeigen unterschiedlich hohe Emissionen, gezeigt sind Minimal- (dunkel) und Maximalwerte (hell)

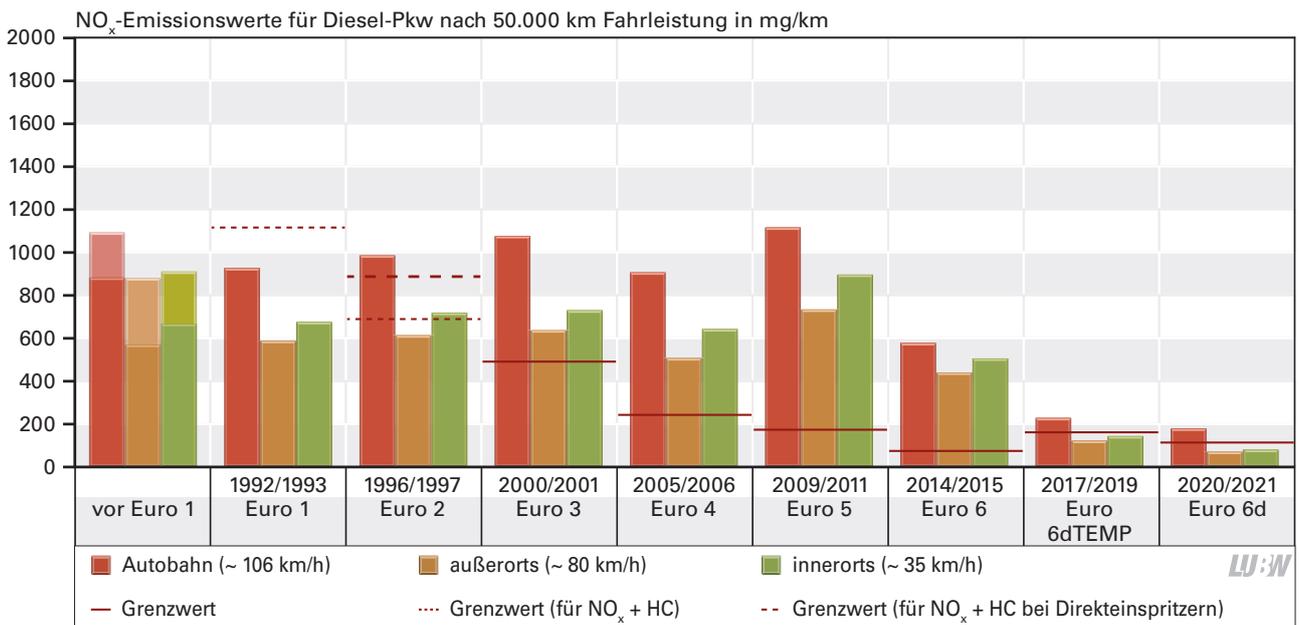


Abbildung 2-6: Entwicklung der NO_x-Emissionen für Diesel-Pkw mit 50 000 km Fahrleistung unter verschiedenen Betriebsbedingungen nach HBEFA 3.3; Flotte Deutschland, Durchschnittsverkehr, Durchschnittssteigung. Fahrzeuge vor Einführung von Euro 1 zeigen unterschiedlich hohe Emissionen, gezeigt sind Minimal- (dunkel) und Maximalwerte (hell)

Tabelle 2-4: Entwicklung der Emissionsgrenzwerte für Otto- und Diesel-Pkw

| Euro-Normstufe Zusatz | Einheit Euro 1-4 | Euro 1 | | Euro 2 | | Euro 3 | Euro 4 | Einheit Euro 5-6 | Euro 5 | | Euro 6 | | |
|--------------------------|---------------------|------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|--------|--------|---------------------|--------------------------------|---------------------------------|--|---------------------|------------|
| | | a | b | a | b | | | | b ¹⁾ | c | dTEMP | d | |
| Rechtsgrundlage | | [91/441/EWG] | [94/12/EG] | [98/69/EG] | | | | | [EG/692/2008] [EG/566/2011] | [EU/459/2012] [EU/2017/1151] | [EU/2016/427] [EU/2016/646] [EU/2017/1151] | | |
| Typprüfung ab | | 01.01.1992 | 01.01.1996 01.10.1999 | 01.01.2000 | 01.01.2005 | | | | 01.09.2009 | 01.09.2011 | 01.09.2014 | 01.09.2017 | 01.01.2020 |
| Erstzulassung | | 31.12.1992 | 01.01.1997 | 01.01.2001 | 01.01.2006 | | | | 01.01.2011 | 01.01.2013 | 01.09.2015 | 01.09.2018 | 01.09.2019 |
| Bedingung für Typprüfung | | NEFZ nach 40s Leerlauf | NEFZ nach 40s Leerlauf | NEFZ nach Kaltstart | NEFZ nach Kaltstart | | | | NEFZ nach Kaltstart | NEFZ nach Kaltstart | NEFZ nach Kaltstart | NEFZ nach Kaltstart | WLTC / RDE |

Emissionsgrenzwerte für Otto-PKW ("Benziner")

| | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------|------|------|------|-------|-------------|--------------------------|-------------------------------|
| CO (Kohlenmonoxid) | g/km | 2,72 | 2,20 | 2,30 | 1,000 | mg/km | 1 000 | 1 000 / - |
| NO _x + HC | g/km | 0,97 | 0,50 | - | - | mg/km | - | - / - |
| HC (Kohlenwasserstoffe) | g/km | - | - | 0,20 | 0,100 | mg/km | 100 | 100 / - |
| davon NMHC | g/km | - | - | - | - | mg/km | 68 | 68 / - |
| NO _x (Stickstoffoxide) | g/km | - | - | 0,15 | 0,080 | mg/km | 60 | 60 / - |
| PM (Partikelmasse) | g/km | - | - | - | - | mg/km | 4,5* | 4,5* / - |
| PN (Partikelanzahl) | Partikel/km | - | - | - | - | Partikel/km | 6,0 · 10 ¹² * | 6,0 · 10 ¹¹ * / -* |
| Plakette | | | | | | | | |

Emissionsgrenzwerte für Diesel-PKW

| | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------|------|--------------|------|-------|-------------|------------------------|----------------------------|
| CO (Kohlenmonoxid) | g/km | 2,72 | 1,00 | 0,64 | 0,500 | mg/km | 500 | 500 / - |
| NO _x + HC | g/km | 0,97 | 0,70 (0,90*) | 0,56 | 0,300 | mg/km | 170 | 170 / - |
| HC (Kohlenwasserstoffe) | g/km | - | - | - | - | mg/km | - | - / - |
| davon NMHC | g/km | - | - | - | - | mg/km | - | - / - |
| NO _x (Stickstoffoxide) | g/km | - | - | 0,50 | 0,250 | mg/km | 80 | 80 / - |
| PM (Partikelmasse) | g/km | 0,14 | 0,08 (0,10*) | 0,05 | 0,025 | mg/km | 4,5 | 4,5 / - |
| PN (Partikelanzahl) | Partikel/km | - | - | - | - | Partikel/km | 6,0 · 10 ¹¹ | 6,0 · 10 ¹¹ / - |
| Plakette | | | | | | | | |

NEFZ: Neuer Europäischer Fahrzyklus; WLTC: Worldwide Harmonized Light-Duty Test Cycle; RDE: reale Fahremissionen, NMHC: Nicht Methankohlenwasserstoffe

* für Direktinspritzer

- kein Grenzwert festgelegt

¹⁾ Euro 6a betrifft Fahrzeuge, die auf Wunsch des Herstellers noch zu Zeiten von Euro 5a bereits nach den strengeren Euro 6-Grenzwerten zugelassen wurden. Für diese Fahrzeuge gelten die Emissionsgrenzwerte nach 6b, für die PN- und PM-Emissionen aber die Grenzwerte wie Euro 5a. Es ist davon auszugehen, dass von dieser Übergangsregelung nur wenige Fahrzeuge betroffen sind.

²⁾ Grenzwerte für die RDE-Prüfung wurden noch nicht festgelegt.

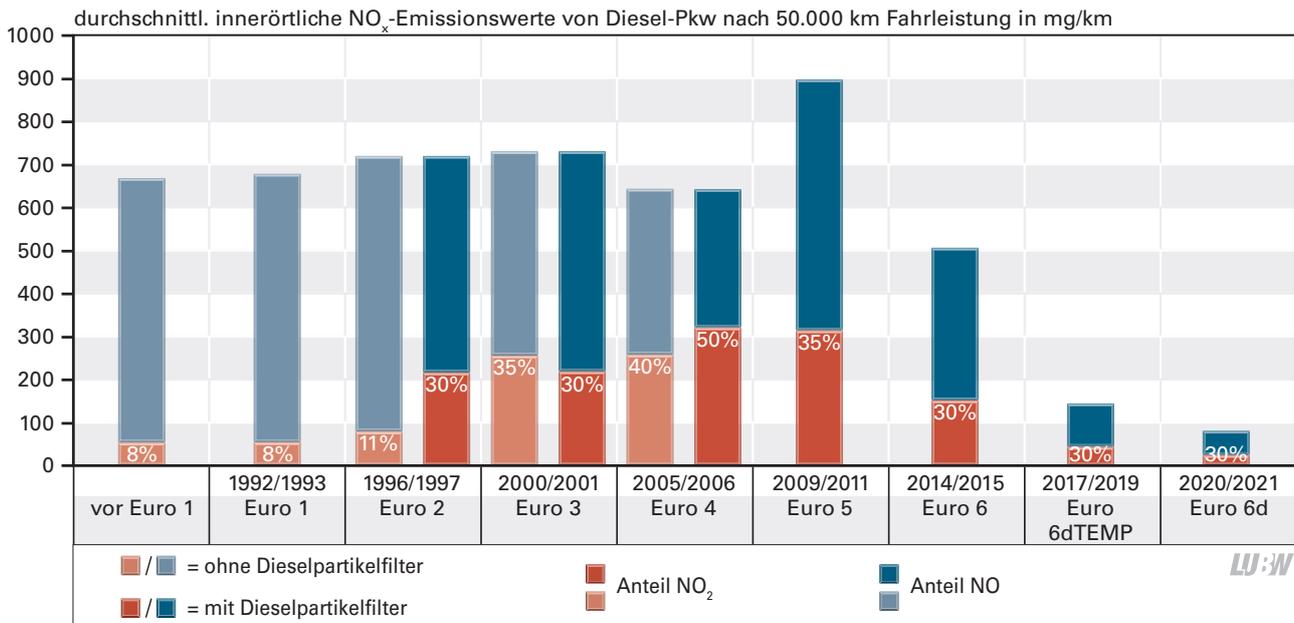


Abbildung 2-7: Entwicklung der innerörtlichen NO_x-Emissionen von Diesel-Pkw nach 50.000 km Fahrleistung nach HBEFA 3.3 [INFRAS 2017a], unterschieden nach NO und NO₂; Flotte Deutschland, Durchschnittsverkehr, Durchschnittssteigung. Der Anteil der NO₂-Emissionen an den gesamten NO_x-Emissionen ist jeweils als Zahlenwert angegeben.

Entwicklung von Flotte und Fahrleistungen

Sowohl bei Otto- als auch bei Diesel-Pkw ist eine kontinuierliche Erneuerung der Fahrzeugflotte zu beobachten (Abbildung 2-8). Im Jahr 2017 entsprach die Mehrzahl der Diesel-Pkw in Baden-Württemberg der Euro-Stufe 5, die sich durch besonders hohe NO_x-Emissionen auszeichnet. Bei den Otto-Pkw herrschte die emissionsseitig vergleichsweise unproblematische Euro-Stufe 4 vor.

Die Jahresfahrleistungen einzelner Fahrzeugtypen können sich signifikant unterscheiden. So lag der Anteil der mindestens 20 Jahre alten Euro 1-Otto-Pkw an der Pkw-Flotte im Jahr 2017 in Baden-Württemberg beispielsweise bei 1,7 % (Abbildung 2-8), diese wurden aber kaum noch benutzt und tragen im selben Jahr deshalb nur etwa 0,7 % zur Pkw-Jahresfahrleistung bei (Abbildung 2-9). Auf der anderen Seite nutzen gerade Vielfahrer häufig Dieselfahrzeuge, so dass Diesel-Pkw zwar nur rund ein Drittel der Pkw-Flotte ausmachen (Abbildung 2-8), aber für über die Hälfte der

Jahresfahrleistung von Pkw verantwortlich sind (Abbildung 2-9). Innerhalb der Gruppe der Diesel-Pkw wird der Großteil der Fahrleistung wiederum durch die hoch emittierenden Fahrzeuge der Euro-Stufe 5 erbracht.

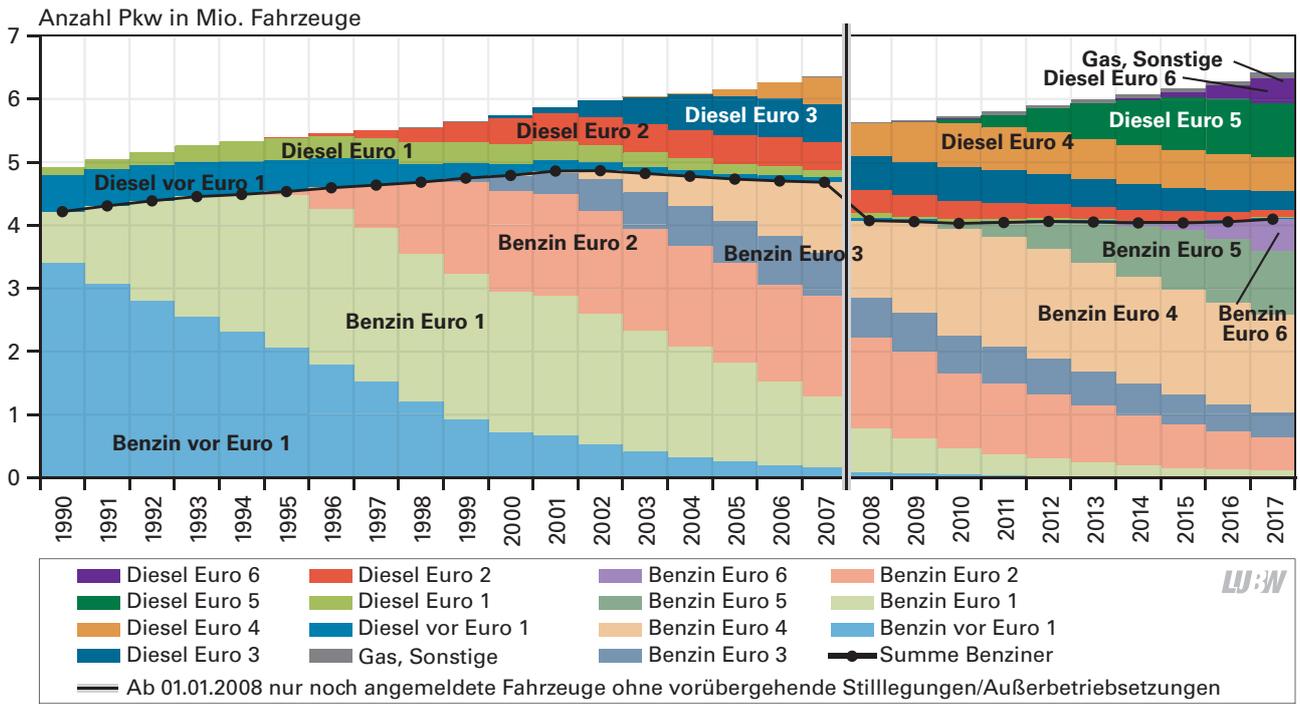


Abbildung 2-8: Entwicklung der Pkw-Flotte in Baden-Württemberg [StaLa 2018b], [KBA 2017]. Hinweis: Stand jeweils 1. Juli, ab 2001 jeweils 1. Januar des Jahres

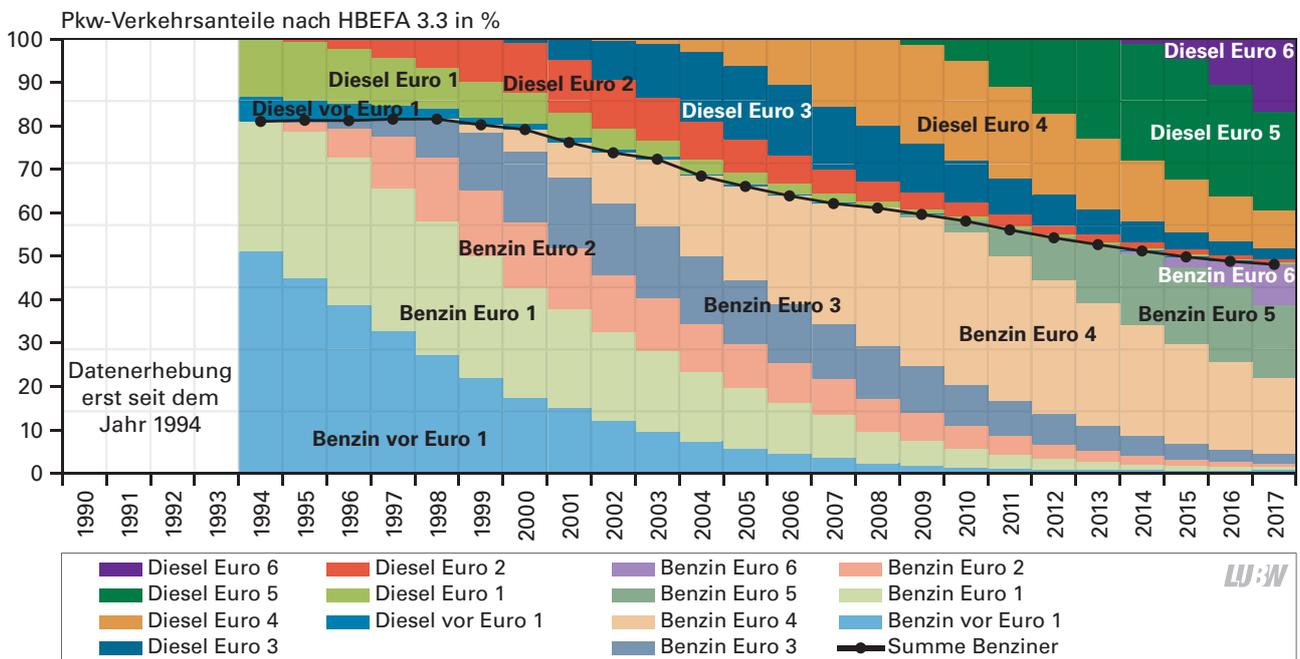


Abbildung 2-9: Pkw-Verkehrsanteile in Deutschland [INFRAS 2017a].

2.2.4 Emissionen von Nutzfahrzeugen

Entwicklung der Grenzwerte

Die Entwicklung der Emissionsgrenzwerte für schwere Nutzfahrzeuge^[2] (Lkw, >12t zulässige Gesamtmasse) und Busse verlief weitgehend analog zu derjenigen bei Pkw (Tabelle 2-5). Auch bei den Lkw wurden zunächst die Emissionen von Kohlenmonoxid, Kohlenwasserstoffen und Stickstoffoxiden begrenzt, gefolgt von Grenzwerten für Partikelmasse und -anzahl sowie Ammoniak. Auffällig ist allerdings, dass die Einführung neuer Euro-Normstufen meist zuerst für die schweren Nutzfahrzeuge und erst einige Jahre später auch für Pkw erfolgte. Auch die Einführung realitätsnäherer Prüfbedingungen mit der Norm Euro VI erfolgte bei den Lkw früher als bei den Pkw mit der Norm Euro 6c bzw. Euro 6dTEMP. Im Unterschied zu den Pkw beziehen sich die Grenzwerte bei Lkw nicht auf die zurückgelegte Strecke (km), sondern auf die vom Motor geleistete Arbeit (kWh). In Abbildung 2-10 und 2-11 musste deshalb auf die Einzeichnung von Grenzwerten verzichtet werden.

Reale Emissionen von Nutzfahrzeugen

Im Gegensatz zu den Diesel-Pkw konnten die realen NO_x -Emissionen der ebenfalls mit Dieselmotoren ausgestatteten Nutzfahrzeuge in der Vergangenheit deutlich gemindert werden (Abbildungen 2-10 und 2-11)^[3] und liegen bei Euro VI-Lkw in der gleichen Größenordnung wie die Emissionen von Euro 6-Diesel-Pkw.

Die NO_2 -Direktmissionen schwerer Nutzfahrzeuge sind in den vergangenen Jahren ebenfalls sowohl absolut als auch relativ angestiegen, der Anstieg war aber nicht so stark

wie bei den Diesel-Pkw (Abbildung 2-12). Die Höhe der NO_2 -Direktmissionen schwerer Nutzfahrzeuge ist seit der Stufe Euro 3 bzw. III nur etwa 1,5-mal so groß sind wie diejenigen der deutlich leistungsärmeren Diesel-Pkw. Dies unterstreicht die besondere Bedeutung der Diesel-Pkw für die innerörtliche Luftqualität.

^[2] Generell gelten die hier dargestellten Emissionsgrenzwerte für alle Nutzfahrzeuge. Für leichte Nutzfahrzeuge können auf Antrag des Herstellers aber auch die Grenzwerte ähnlich denen für Pkw herangezogen werden, was in der Praxis häufig vorkommt. Da hierbei für verschiedene Fahrzeuggewichte nochmals unterschiedliche Grenzwerte festgelegt wurden, ist die Gesetzgebung bei den leichten Nutzfahrzeugen komplex, deshalb wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit auf ihre Darstellung verzichtet.

^[3] Bei Abbildung 2-10 sind folgende Punkte zu beachten:

1. Die Emissionsgrenzwerte für schwere Nutzfahrzeugen sind in der Einheit g/kWh festgesetzt, die Realemissionen werden in g/km angegeben. Die Grenzwerte können deshalb nicht ohne weiteres mit den Realemissionen verglichen werden. In Abb. 2-9 wurden aus diesem Grund keine Grenzwerte eingezeichnet.
2. Für schwere Nutzfahrzeuge erlaubt das HBEFA keine Angabe der mittleren Emissionen nach 50 000 km Fahrleistung. Ersatzweise wurden deshalb die Durchschnittsemissionen der deutschen sNfz-Flotte 2017 angegeben. Aufgrund der kontinuierlichen Veränderung der Fahrzeugflotte kann sich dieser Ist-Zustand von dem Zustand anderer Jahre unterscheiden. Die in den Abbildungen 2-5 und 2-6 gezeigten Emissionen der Pkw sind hingegen unabhängig vom Zeitpunkt der Erhebung.

Tabelle 2-5: Entwicklung der Emissionsgrenzwerte für Diesel-Lkw und -Busse

| Euro-Normstufe | Einheit Euro I-V | vor Euro I | Euro I | Euro II | Euro III | Euro IV | Euro V | Einheit Euro VI | Euro V |
|-----------------------------------|---------------------|----------------|--------------------|------------|---|--|-----------------|--------------------|---|
| Rechtsgrundlage | | [88/77/EWG] | [91/542/EWG] | | | [1999/96/EG] [2005/55/EG] [2005/78/EG] | | | [2009/595/EG] [2011/582/EG] EU/2016/1718] |
| Typprüfung ab | | 01.07.1992 | – | 01.10.1995 | 01.10.2000 | 01.10.2005 | 01.10.2008 | | 31.12.2012 |
| Erstzulassung | | 01.10.1990 | 01.10.1993 | 01.10.1996 | 01.10.2001 | 01.10.2006 | 01.10.2009 | | 31.12.2013 |
| Bedingung für Typprüfung | | 13-Stufen-Test | | | ESC- / ELR- / ETC-Prüfung ²⁾ | | | | |
| CO (Kohlenmonoxid) | g/kWh | 11,2 | 4,9 | 4,0 | 2,1 / – / 5,45 | 1,5 / – / 4,0 | 1,5 / – / 4,0 | mg/kWh | 1 500 / 4 000 |
| HC (Kohlenwasserstoffe) | g/kWh | 2,4 | 1,23 | 1,1 | 0,66 / – / 0,78 | 0,46 / – / 0,55 | 0,46 / – / 0,55 | mg/kWh | 130 / 160 |
| NO _x (Stickstoffoxide) | g/kWh | 14,4 | 9,0 | 7,0 | 5,0 / – / 5,0 | 3,5 / – / 3,5 | 2,0 / – / 2,0 | mg/kWh | 400 / 460 |
| NH ₃ (Ammoniak) | ppm | – | – | – | – / – / – | – / – / – | – / – / – | ppm | 10 / 10 |
| PM (Partikelmasse) | g/kWh | – | 0,40 ¹⁾ | 0,15 | 0,10 / – / 0,16 ³⁾ | 0,02 / – / 0,03 | 0,02 / – / 0,03 | mg/kWh | 10 / 10 |
| PN (Partikelanzahl) | Partikel/kWh | – | – | – | – / – / – | – / – / – | – / – / – | Partikel/kWh | 8,0 x 10 ¹¹ / 6,0 x 10 ¹¹ |
| Rauchtrübung | m ⁻¹ | – | – | – | – / 0,8 / – | – / 0,5 / – | – / 0,5 / – | | |
| Plakette | | keine | keine | | | | | | |

ESC: Europäische Prüfung mit stationärem Fahrzyklus; ELR: Europäische Prüfung mit lastabhängigem Fahrzyklus; ETC: Europäische Prüfung mit instationärem Fahrzyklus;

WHSC: weltweit harmonisierter stationärer Fahrzyklus; WHTC: weltweit harmonisierter instationärer Fahrzyklus

1) Bei Motoren mit einer Leistung von höchstens 85 kW wird ein Koeffizient von 1,7 angewandt.

2) Der ETC-Test muss bei EURO III nur für "Dieselmotoren, die mit modernen Systemen zur Abgasnachbehandlung, beispielsweise der NOx-Katalysatoren und/oder Partikelfiltern ausgestattet sind" und ab EURO IV für alle Dieselfahrzeuge durchgeführt werden.

3) Für Motoren mit einem Hubraum von unter 0,75 dm³ je Zylinder und einer Nennleistungsdrehzahl von über 3000 U/min gilt: 0,13 / – / 0,21

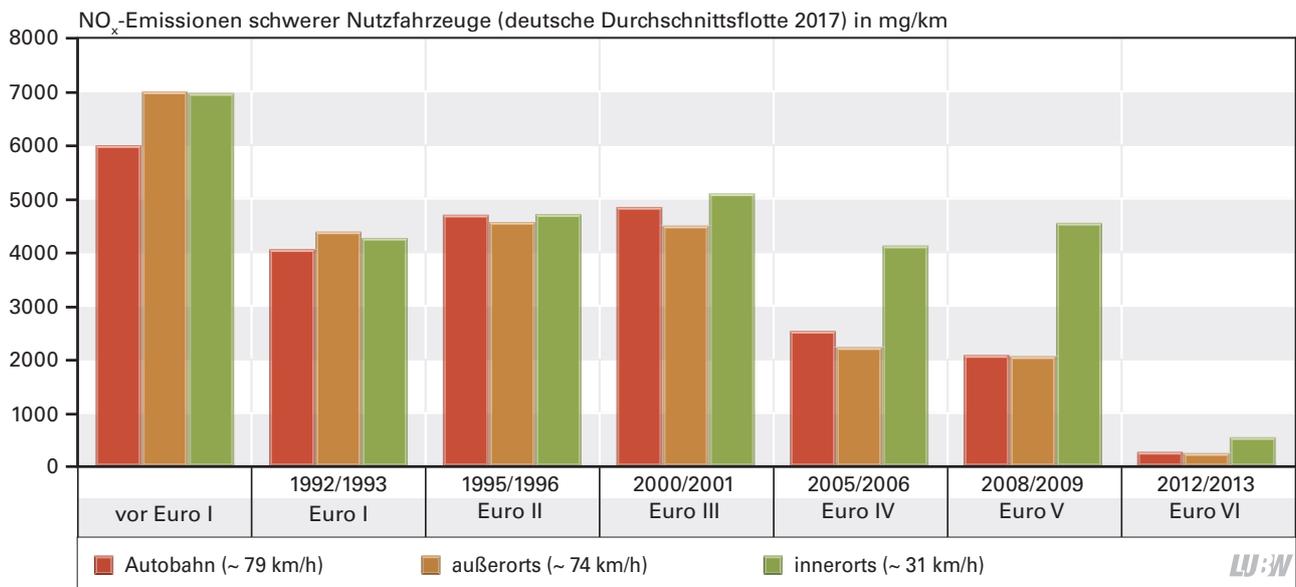


Abbildung 2-10: Entwicklung der NO_x-Emissionen für schwere Nutzfahrzeuge unter verschiedenen Betriebsbedingungen nach HBEFA 3.3 [INFRAS 2017a]; Flotte Deutschland 2017, Durchschnittsverkehr, Durchschnittssteigung, Durchschnittsauslastung.

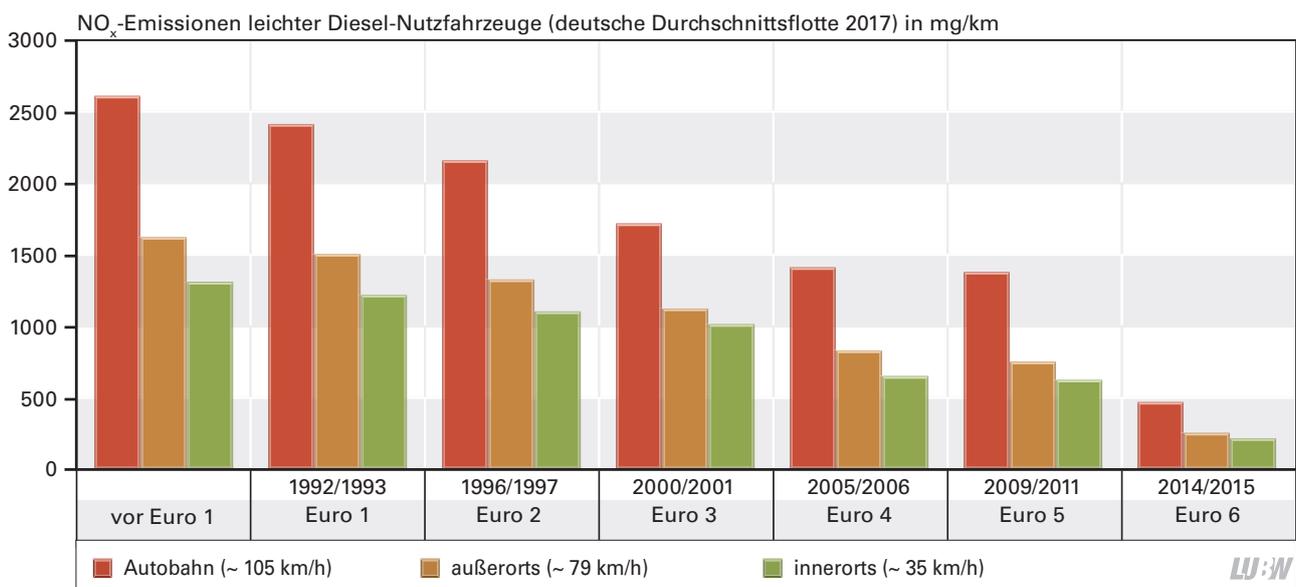


Abbildung 2-11: Entwicklung der NO_x-Emissionen für leichte Nutzfahrzeuge mit Dieselantrieb unter verschiedenen Betriebsbedingungen nach HBEFA 3.3 [INFRAS 2017a]; Flotte Deutschland 2017, Durchschnittsverkehr, Durchschnittssteigung.

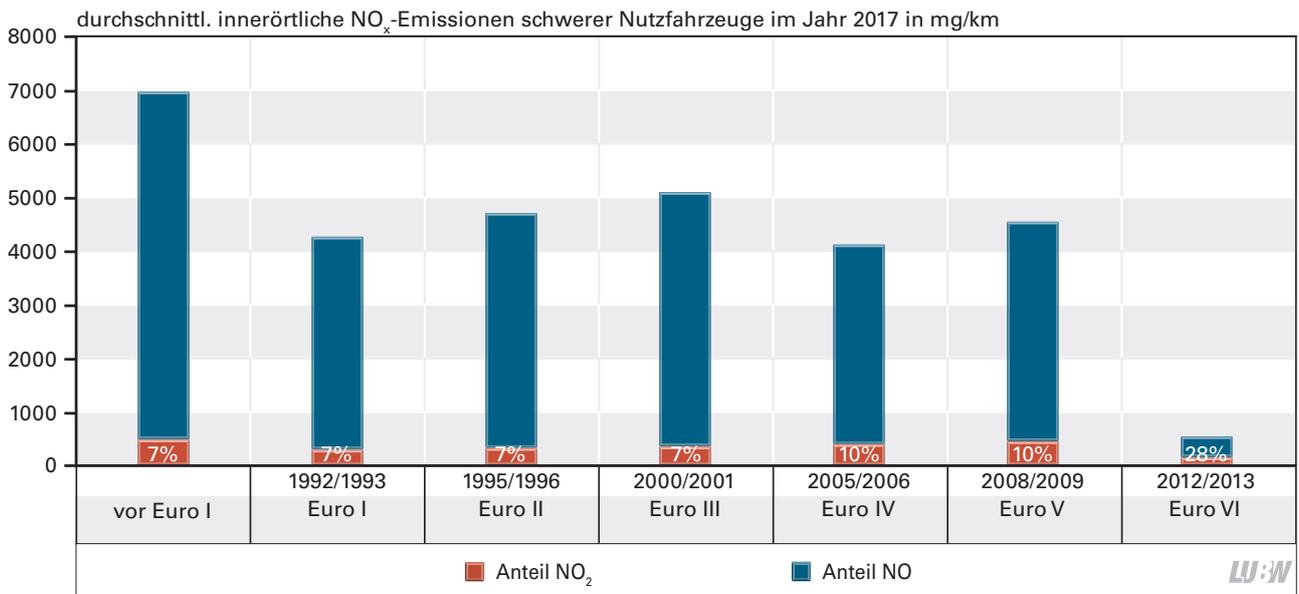


Abbildung 2-12: Entwicklung der innerörtlichen NO_x-Emissionen für schwere Nutzfahrzeuge mit Dieselantrieb unter verschiedenen Betriebsbedingungen nach HBEFA 3.3 [INFRAS 2017a], unterschieden nach NO und NO₂; Flotte Deutschland 2017, Durchschnittsverkehr, Durchschnittssteigung, Durchschnittsauslastung. Der Anteil der NO₂-Emissionen an den gesamten NO_x-Emissionen ist jeweils als Zahlenwert angegeben.

Entwicklung von Flotte und Fahrleistungen

Die Entwicklung der Nutzfahrzeugflotte in Baden-Württemberg ist in Abbildung 2-13 gezeigt. Im Jahr 2016 entsprach die Mehrzahl der leichten Nutzfahrzeuge der Euro-Stufe 5, die Mehrzahl der schweren Nutzfahrzeuge der Euro-Stufe V.

Wie bei den Pkw können sich die Jahresfahrleistungen der einzelnen Nutzfahrzeuge unterscheiden. Auch hier wird ein Großteil der Fahrleistung durch moderne Fahrzeuge erbracht, während die Altfahrzeuge zwar noch in der Flotte vorhanden sind (Abbildung 2-13), aber seltener eingesetzt werden und dementsprechend nur wenig zur Gesamt-Jahresfahrleistung und zu den Emissionen der Nutzfahrzeuge beitragen (Abbildung 2-14, Abbildung 2-15).

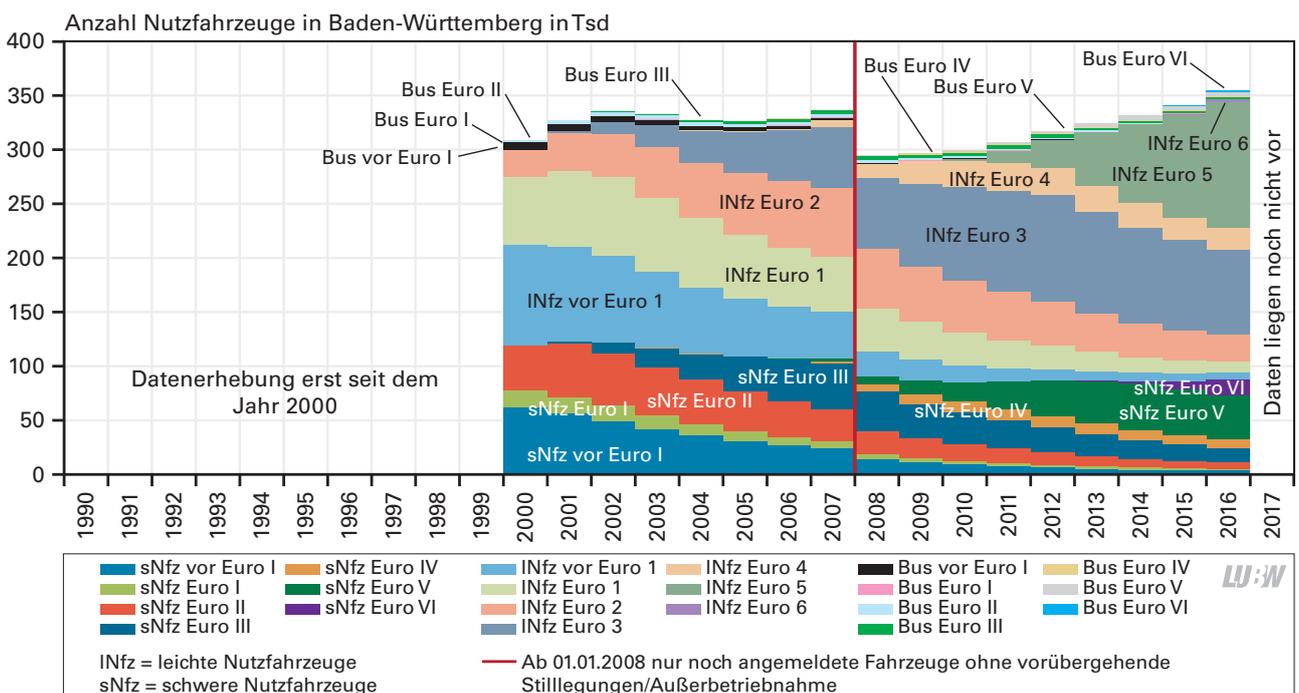


Abbildung 2-13: Entwicklung der Nutzfahrzeugflotte in Baden-Württemberg [StaLa 2018b]. Hinweis: Stand jeweils am 1. Januar des Jahres.

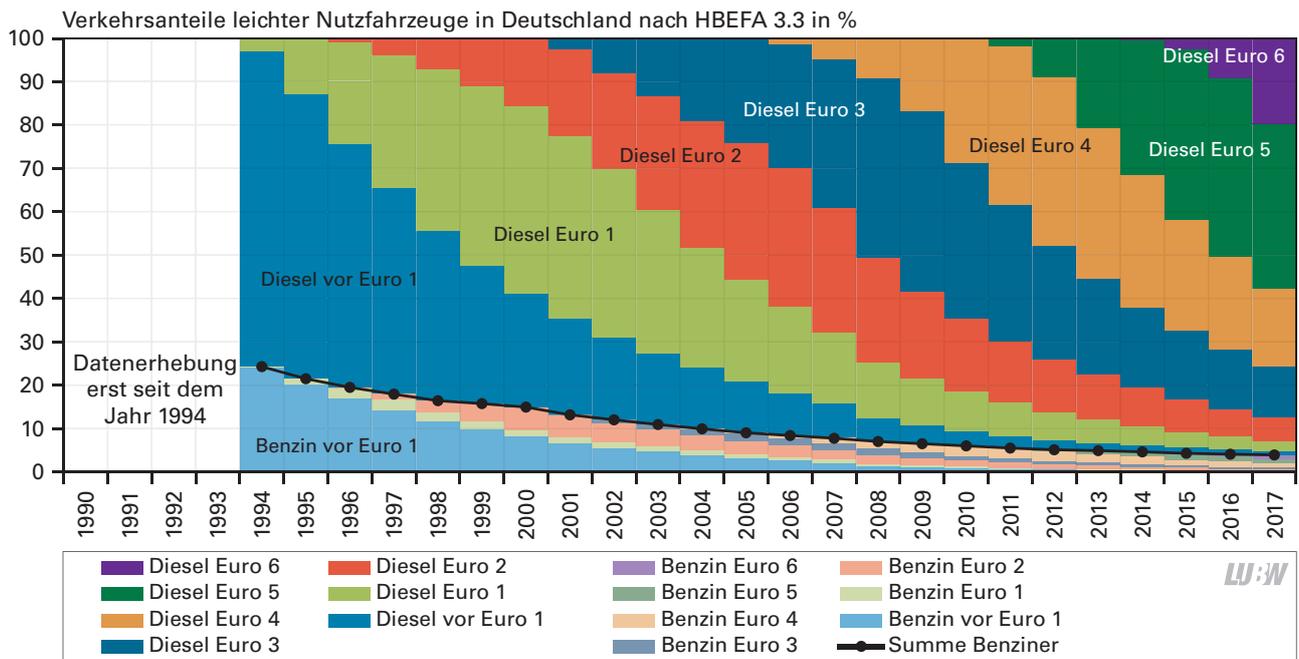


Abbildung 2-14: Verkehrsanteile von leichten Nutzfahrzeugen in Deutschland [INFRAS 2017a].

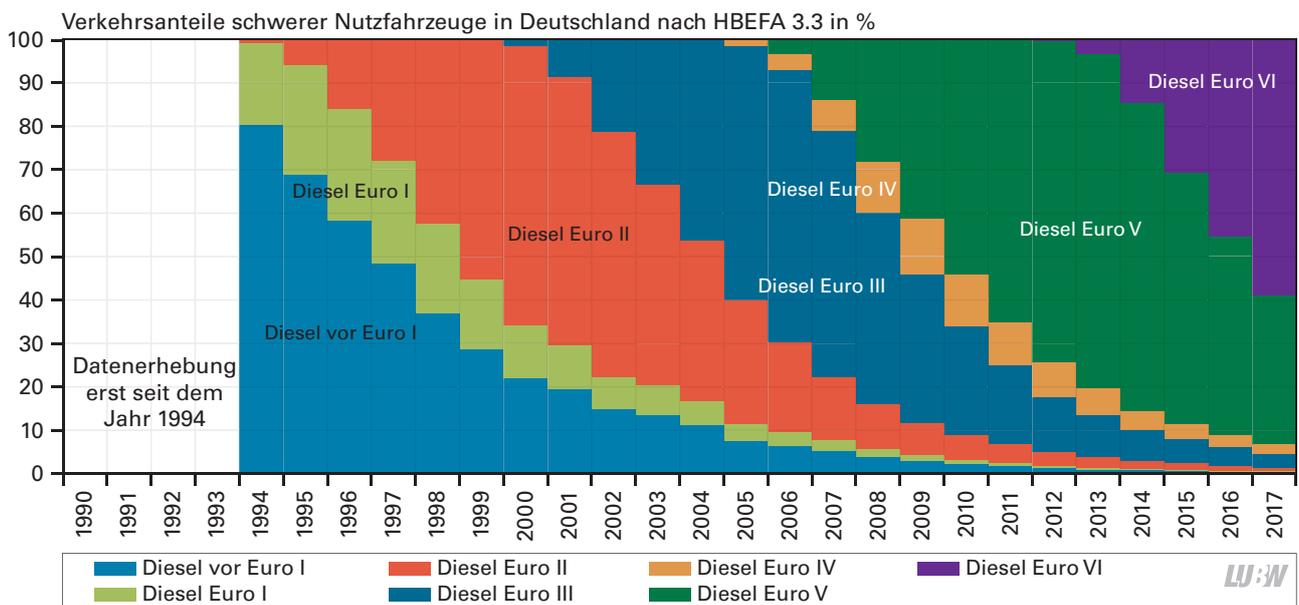


Abbildung 2-15: Verkehrsanteile von schweren Nutzfahrzeugen in Deutschland [INFRAS 2017a].

2.2.5 Fazit

Die Stickstoffoxidemissionen pro Fahrzeug sind im Falle der Otto-Pkw und der schweren Nutzfahrzeugen seit 1990 stark zurückgegangen. Demgegenüber konnten die NO_x - und die aus lufthygienischer Sicht besonders problematischen NO_2 -Emissionen von Diesel-Pkw bisher kaum gemindert werden, zumal die Anzahl und die Fahrleistung der Diesel-Pkw seit der Jahrtausendwende deutlich zugenommen haben. Dadurch haben sich die bei den Otto-Pkw und den schweren Nutzfahrzeugen erreichten Emissionsminderungen bislang nicht im erhofften Maße auf die innerörtlichen NO_2 -Konzentrationen ausgewirkt.

Aufgrund der Einführung eines verschärften Zulassungsverfahrens mit den Euro-Normen 6dTEMP bzw. 6d ist davon auszugehen, dass die Emissionen von neuen Diesel-Pkw zukünftig deutlich niedriger liegen werden als in früheren Fahrzeuggenerationen. Mit zunehmendem Ersatz älterer Diesel-Pkw durch diese vergleichsweise emissionsarmen Neufahrzeuge ist damit sukzessive eine Verbesserung der Luftqualität an innerörtlichen Belastungsschwerpunkten zu erwarten. Hinzu kommt, dass (mutmaßlich aufgrund der Debatte um drohende Fahrverbote für Diesel-Pkw in deutschen Innenstädten) der Anteil der Diesel-Pkw an den

Pkw-Neuzulassungen seit 2015 deutlich rückläufig ist und derzeit nur noch bei rund einem Drittel liegt (Stand Mai 2018). Damit dürfte sich der bereits eingetretene leichte Rückgang der Stickstoffdioxidkonzentrationen an innerörtlichen Belastungsschwerpunkten (Abbildung 2-16) in Zukunft fortsetzen.

Rein batteriebetriebene Fahrzeuge haben mit einem Anteil von derzeit etwa 0,2 % am Pkw-Bestand nur einen untergeordneten Anteil, jedoch nehmen diese seit etwa 2012 im Bestand vergleichsweise stark zu. Flüssiggas- (LPG) und Erdgas-Pkw (CNG) zeigen im Bestand seit etwa 2014 keine Veränderungen in den Zulassungszahlen.

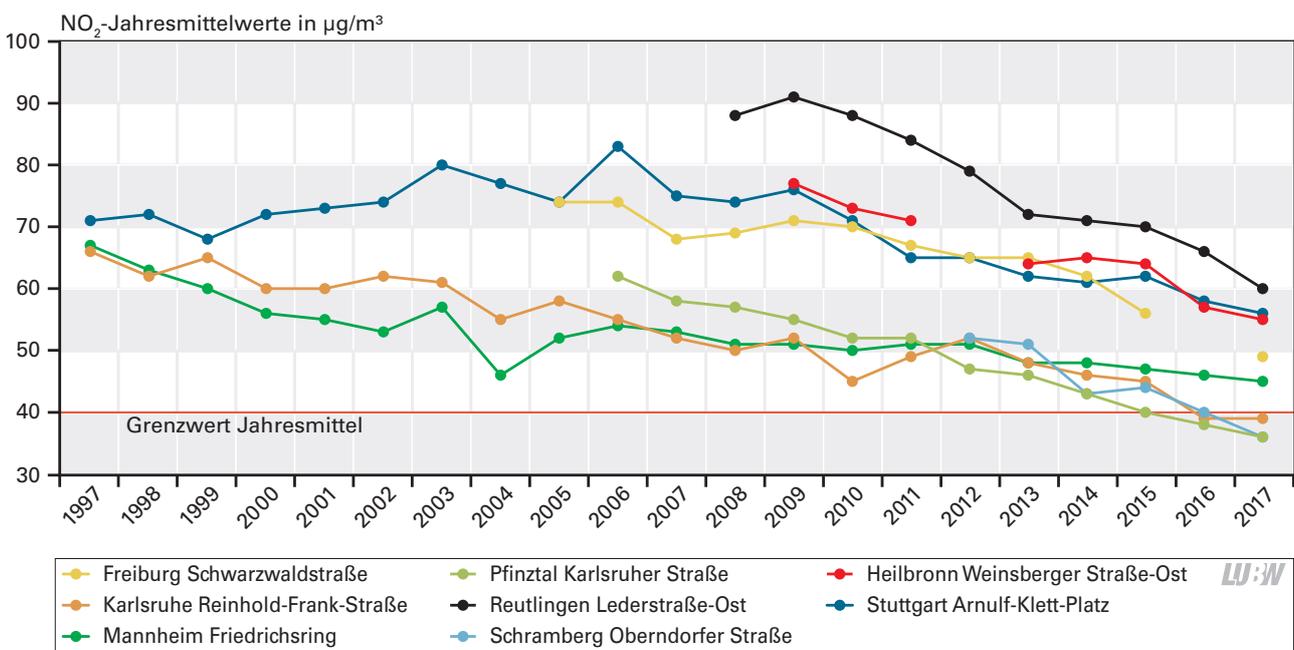


Abbildung 2-16: Entwicklung der NO_2 -Konzentrationen als Jahresmittelwert an den Verkehrsmessstationen in Baden-Württemberg 1997-2017

2.3 Ursachenanalyse 2017

Ausgangspunkt für die Erarbeitung von Luftreinhalteplänen ist eine Ursachenanalyse, in der die Beiträge der einzelnen Verursacher oder Verursachergruppen an festgestellten Luftverunreinigungen im jeweiligen Beurteilungsgebiet quantifiziert werden.

Im vorliegenden Grundlagenband sind für die Immissionsmesspunkte mit Überschreitungen im Jahr 2017 neue Ursachenanalysen mit aktuellen Daten erstellt worden. Die verwendeten Emissionsdaten basieren auf dem Emissionskataster 2014 [LUBW 2016b]. Bei den NO_x-Emissionen (Stickstoffoxid-Emissionen) des Straßenverkehrs wurde in den Ursachenanalysen das neue Handbuch für Emissionsfaktoren HBEFA 3.3 [INFRAS 2017a] berücksichtigt.

Bei der Ursachenbetrachtung wird der quantitative Einfluss der relevanten Quellengruppen an den Luftschadstoff-Belastungen im direkten Umfeld der zu betrachtenden Messpunkten untersucht. Dabei wird unterschieden in die Anteile der lokalen Belastung und des Gesamthintergrunds. Das Gesamthintergrundniveau setzt sich dabei zusammen aus dem städtischen Beitrag und dem großräumigen Hintergrund.

Bei der *lokalen Belastung* werden die Emissionsbeiträge der relevanten Verursacher direkt am Messpunkt und in unmittelbarer Umgebung des Messpunktes betrachtet. Dabei werden die Emissionsbeiträge aus dem bei der LUBW vorhandenen Datenbestand des Luftschadstoff-Emissionskatasters am zu betrachtenden Messpunkt mit Hilfe der hochaufgelösten Landnutzungs- und Landbedeckungsdaten des Projekts CORINE Land Cover (CLC) [UBA 2011] ermittelt. Daraus wird der prozentuale Einfluss dieser Verursacher auf die Immissionsbelastung in Anlehnung an den Lenschow-Ansatz bestimmt [Lenschow 2011] bestimmt. Betrachtet wurden die relevanten Quellengruppen Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen (Gebäudeheizung und Erzeugung von Prozesswärme im gewerblichen Bereich) und Straßenverkehr. Der Offroad-Verkehr (Schiffs-, Schienen- und bodennaher Luftverkehr) und sonstige Quellen (Sonstige Technische Einrichtungen) werden bei den Ergebnissen im Allgemeinen zusammengefasst. Ihr Anteil ist gegenüber den beiden Quellengruppen Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen und Straßenverkehr vergleichsweise gering.

Die Beiträge relevanter Industriebetriebe an den Belastungen wurden gesondert für den jeweiligen Messort durch eine Ausbreitungsrechnung mit dem TA-Luft-Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 [TA-Luft] ausgehend von den Daten aus dem Luftschadstoff-Emissionskataster der LUBW ermittelt. Der daraus erhaltene Beitrag wird nicht der lokalen Belastung zugeordnet, sondern dem städtischen Beitrag. Die untersuchten potenziell relevanten Industriequellen liegen in allen Fällen nicht in unmittelbarer Nähe der Messpunkte, sondern außerhalb des Bereichs, wo deren Emissionen signifikante Auswirkungen auf die Belastungssituation an den Messorten haben.

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 größeres Gebiet. Das Gesamthintergrundniveau wird durch den großräumigen Hintergrund, wie er in ländlich geprägten Gebieten gemessen wird, und durch das städtische Hintergrundniveau bestimmt.

Das städtische Hintergrundniveau gibt das Konzentrationsniveau an, das im *städtischen Hintergrund*, d. h. abseits von Straßenzügen mit hoher Verkehrsbelastung vorliegt. Das städtische Hintergrundniveau wird aus den Daten der Luftmessstationen abgeleitet. Detaillierte Informationen über die räumliche Verteilung der Hintergrundbelastung wurden durch das im Jahr 2013 durchgeführte Projekt „Flächendeckende Ermittlung der Immissions-Vorbelastung für Baden-Württemberg 2010 – Ausbreitungsrechnungen unter Verwendung des landesweiten Emissionskatasters und unter Berücksichtigung von gemessenen Immissionsdaten“ [IVU 2014] erhalten. Die für das Jahr 2010 berechneten Immissionswerte im 500 m x 500 m Raster wurden für die Festlegung des jeweiligen städtischen Hintergrundniveaus herangezogen. Eine Fortschreibung auf das Jahr 2017 erfolgte mit den Daten der Luftmessstationen aus dem Jahr 2017. Für Städte und Gemeinden, in denen keine Luftmessstationen im städtischen Hintergrund liegen (Backnang, Esslingen, Heidenheim, Herrenberg, Leinfelden-Echterdingen, Leonberg, Mühlacker und Pleidelsheim), wurde mit den Ergebnissen des o. g. Projekts eine geeignete Immissions-Vorbelastung ermittelt.

Zum städtischen Hintergrundniveau zählen die Emissionsbeiträge aus industriellen und gewerblichen Quellen, Kleinen und Mittleren Feuerungsanlagen, dem Straßenverkehr, dem Offroad-Verkehr und Sonstigen Technischen Einrichtungen (z. B. Geräte, Maschinen, Fahrzeuge aus Land- und Forstwirtschaft, Bauwirtschaft, Militär). Die prozentualen Emissionsbeiträge der relevanten Quellengruppen wurden aus den Daten des Luftschadstoffemissionskatasters 2014 [LUBW 2016b] unter Berücksichtigung der neuesten Erkenntnisse über die Emissionen von Pkws [INFRAS 2017b] ermittelt und daraus anschließend der prozentuale Immissionsfluss der Verursacher bestimmt.

Der *großräumige Hintergrund* für Baden-Württemberg wird aus den Daten der ländlichen Hintergrundmessstationen abgeleitet. Diese Messstationen liegen fernab des Einflussbereichs lokaler NO_x - und PM_{10} -Emittenten.

Unsicherheitsbetrachtung der Eingangsdaten für die Ursachenanalyse

Die Angabe von Zahlenwerten für die Ursachenanalyse ist stets mit einer Unsicherheit verbunden. Diese Gesamtunsicherheit basiert auf den additiv wirkenden Unsicherheiten der einzelnen Einflussgrößen. Bei der Ursachenanalyse werden im Wesentlichen zwei Datenbasen verwendet: die Immissionsmessungen und die Emissionsdaten.

Nach Anlage 1 Abschnitt A der 39. BImSchV ist für ortsfeste Messungen von Stickstoffdioxid eine maximale Unsicherheit von 15 % zulässig. Bei der Messung von PM_{10} ist eine maximale Unsicherheit von 25 % zulässig. Die genannten Prozentsätze für die Unsicherheit gelten für Einzelmessungen im Bereich des Immissionsgrenzwertes.

Zur Bestimmung der Unsicherheit bei den Erhebungen für das Luftschadstoff-Emissionskataster 2014 wurde auf eine technische Anleitung der EEA und EMEP [EMEP 2013] zurückgegriffen [LUBW 2016b]. Dabei wurde den Erhebungen von Quellen in den einzelnen Quellengruppen anhand der Datenbasis jeweils eine Gütestufe zugeordnet, die einem Unsicherheitsintervall entspricht. Es zeigt sich, dass beispielsweise bei der Industrie und beim Straßenverkehr

die Datenlage vergleichsweise gut und die Unsicherheit verhältnismäßig klein ist, während die Emissionen der Biogenen Quellen eher allgemeingültige Schätzungen und die Unsicherheiten größer sind.

Eine weitere Unsicherheit resultiert für Feinstaub PM_{10} aus den komplexen Entstehungsmechanismen aus den verschiedenen Vorläufersubstanzen und dem nur unzureichend abbildbaren Ausbreitungs- und Umwandlungsverhalten der Stäube. Bei der Komponente NO_2 liegt eine Unsicherheit in der ebenfalls komplexen Konversionsreaktion von NO zu NO_2 vor, die von den meteorologischen Verhältnissen und dem Schadstoffangebot bestimmt wird. Diese Unsicherheiten kommen bei der Anwendung der Emissionsdaten auf die Immissionsdaten in unterschiedlicher Ausprägung zum Tragen.

2.3.1 Ursachenanalyse für Stickstoffdioxid NO_2

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Ursachenanalyse für die Messpunkte mit Überschreitung des NO_2 -Grenzwertes von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel dargestellt.

Im Jahr 2017 gab es an insgesamt 18 Messpunkten eine Überschreitung des NO_2 -Grenzwertes für das Jahresmittel.

Für den *großräumigen Hintergrund* ergibt sich für das Jahr 2017 ein NO_2 -Jahresmittelwert von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ aus den beiden ländlichen Hintergrundmessstationen Schwäbische Alb und Schwarzwald-Süd.

In der Ursachenanalyse für die NO_2 -Überschreitungspunkte werden für den *städtischen Hintergrund* die Beiträge der Quellengruppe Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen und der Quellengruppe Straßenverkehr separat ausgewiesen. Die Beiträge der Quellengruppen Industrie, Offroad und Sonstige Technische Einrichtungen werden in den Abbildungen zusammengefasst angegeben. In den Ergebnistabellen sind die Beiträge der drei letztgenannten Quellengruppen getrennt aufgeführt (Tabelle 2-5).

Für die *lokale Belastung* werden die Beiträge der Quellengruppen Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen und Straßenverkehr separat ausgewiesen. Die Beiträge der Quel-

lengruppen Offroad und Sonstige Technische Einrichtungen werden in den Abbildungen zusammen angegeben. In Tabelle 2-6 sind die Beiträge dieser beiden Quellengruppen getrennt aufgeführt.

In der Tabelle 2-6 sind die Massenanteile der relevanten Verursacher am Gesamthintergrundniveau und der lokalen Belastung für die Messpunkte mit Überschreitungen des Grenzwertes von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahr 2017 dargestellt.

In Kapitel 3 wird anhand von Abbildungen in jeder Kommune bzw. an jedem Messpunkt mit Überschreitungen auf die Anteile der einzelnen Verursacher eingegangen.

Die prozentualen Anteile des großräumigen Hintergrundes an den NO_2 -Jahresmittelwerten betragen an den untersuchten Messpunkten zwischen 7 % und 12 %. Die Quellengruppe Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen hat insgesamt einen Anteil zwischen 8 % und 25 % an der Belastung. Sowohl die Festbrennstofffeuerungen – hauptsächlich beim Einsatz von Holz – als auch die ölgefeuerten Anlagen weisen hohe Anteile an den Stickstoffoxid-Emissionen bei den kleinen und mittleren Feuerungsanlagen auf. Die Quellengruppen Industrie, Offroad-Verkehr und Sonstige Technische Einrichtungen tragen zwischen 3 % und 16 % zum Jahresmittelwert bei. Die Beiträge des Straßenverkehrs an den Messwerten liegen zwischen 54 % und 78 %; damit ist diese Quellengruppe der Hauptverursacher der NO_2 -Belastungen an den Messorten.

Tabelle 2-6.1: Beiträge der relevanten Quellengruppen zur Immissionskonzentration an den Messpunkten mit Überschreitungen des NO₂-Grenzwertes von 40 µg/m³ im Jahr 2017; Angaben in µg/m³

| Stations-code | Messpunkt/Messtation | JMW | Gesamthintergrund | | | | Lokale Belastung | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|-------------------|-------------|-----------------------------------|-----------|------------------|-------|-----------------------------------|---------|-----------------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|
| | | | Summe | Hintergrund | Städtischer Hintergrund | | | Summe | Kleine und Mittlere Feuerungsanl. | Offroad | Sonstige Technische Einrichtungen | Straßenverkehr | | |
| | | | | | Kleine und Mittlere Feuerungsanl. | Industrie | Offroad | | | | | | Sonstige Technische Einrichtungen | Straßenverkehr |
| <i>Regierungsbezirk Stuttgart</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| DEBW219 | Backnang Eugen-Adolf-Strasse | 53 | 18 | 5 | 13 | 3,3 | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 8,6 | 4,2 | 0,0 | 1,3 | 29,5 |
| DEBW220 | Esslingen Grabbrunnenstrasse | 48 | 33 | 5 | 28 | 5,8 | 0,2 | 0,2 | 1,9 | 19,9 | 2,4 | 0,1 | 0,8 | 11,7 |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstrasse | 41 | 16 | 5 | 11 | 2,6 | 1,1 | 0,1 | 1,3 | 5,9 | 2,4 | 0,1 | 1,3 | 21,2 |
| DEBW152 | Heilbronn Weinsberger Strasse-Ost ¹⁾ | 55 | 26 | 5 | 21 | 4,4 | 0,3 | 0,5 | 1,2 | 14,6 | 4,4 | 0,5 | 1,3 | 22,8 |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstrasse | 47 | 14 | 5 | 9 | 1,4 | 0,1 | 0,0 | 0,5 | 7,0 | 6,8 | 0,3 | 2,5 | 23,4 |
| DEBW223 | Leinfelden-Echterdingen Hauptstrasse | 41 | 25 | 5 | 20 | 1,9 | 0,0 | 0,4 | 0,6 | 17,1 | 3,3 | 0,0 | 1,0 | 11,7 |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstrasse | 43 | 24 | 5 | 19 | 2,1 | 0,2 | 0,0 | 0,9 | 15,8 | 3,7 | 0,0 | 1,5 | 13,8 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstrasse | 51 | 29 | 5 | 24 | 6,0 | 0,5 | 0,5 | 2,1 | 14,9 | 3,5 | 0,3 | 1,3 | 16,9 |
| DEBW121 | Pleidsheim Beihinger Strasse | 44 | 25 | 5 | 20 | 1,8 | 0,1 | 0,6 | 0,5 | 17,0 | 5,3 | 0,5 | 1,7 | 11,5 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 73 | 35 | 5 | 30 | 6,9 | 0,2 | 0,2 | 1,7 | 21,0 | 1,9 | 0,1 | 0,5 | 35,5 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Strasse | 69 | 33 | 5 | 28 | 7,2 | 0,2 | 0,2 | 1,6 | 18,8 | 6,7 | 0,2 | 1,9 | 27,2 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz ¹⁾ | 56 | 35 | 5 | 30 | 7,8 | 0,1 | 0,2 | 1,8 | 20,1 | 3,2 | 0,0 | 0,4 | 17,4 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Strasse | 45 | 33 | 5 | 28 | 5,6 | 0,4 | 0,1 | 1,6 | 20,3 | 3,0 | 0,1 | 0,8 | 8,1 |
| <i>Regierungsbezirk Karlsruhe</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring ¹⁾ | 45 | 28 | 5 | 23 | 2,3 | 1,9 | 2,9 | 1,2 | 14,7 | 1,0 | 1,0 | 0,4 | 14,6 |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Strasse | 47 | 17 | 5 | 12 | 4,3 | 0,4 | 0,1 | 1,5 | 5,7 | 7,6 | 0,1 | 1,6 | 19,7 |

Tabelle 2-6.2: Beiträge der relevanten Quellengruppen zur Immissionskonzentration an den Messpunkten mit Überschreitungen des NO₂-Grenzwertes von 40 µg/m³ im Jahr 2017; Angaben in µg/m³

| Stations- code | Messpunkt/Messtation | JMW | Gesamthintergrund | | | | | Lokale Belastung | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------------------|-----|-------------------|-------------|---------------------------------------|-----------|---------|---|-------|---------------------------------------|---------|---|----------------|----------------|------|
| | | | Summe | Hintergrund | Städtischer Hintergrund | | | | Summe | Kleine und Mittlere Feuungsanl. | Offroad | Sonstige Technische Einrichtungen | Straßenverkehr | | |
| | | | | | Kleine und Mittlere Feuungsanl. | Industrie | Offroad | Sonstige Technische Einrichtungen | | | | | | Straßenverkehr | |
| <i>Regierungsbezirk Freiburg</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 49 | 19 | 5 | 14 | 3,1 | 0,2 | 0,1 | 0,6 | 10,0 | 30 | 2,8 | 0,1 | 0,5 | 26,6 |
| <i>Regierungsbezirk Tübingen</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| DEBW125 | Reutlingen Lederstraße-Ost 1) | 60 | 25 | 5 | 20 | 4,8 | 0,5 | 0,1 | 3,2 | 11,4 | 35 | 2,3 | 0,1 | 1,4 | 31,2 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlistraße | 48 | 21 | 5 | 16 | 5,3 | 0,1 | 0,4 | 1,9 | 8,3 | 27 | 4,7 | 0,3 | 1,3 | 20,7 |

JMW: Jahresmittelwert

Offroad: Offroad-Verkehr (Schiffs-, Schienen- und Luftverkehr)

Sonstige Technische Einrichtungen: Geräte, Maschinen, Fahrzeuge aus Land-, Forst- und Bauwirtschaft, Industriemaschinen etc.

1) Verkehrsmessstation

LUBW

2.3.2 Ursachenanalyse für Feinstaub PM₁₀

In Baden-Württemberg wurde 2017 nur an der Spotmessstelle Stuttgart Am Neckartor eine Überschreitung des PM₁₀-Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ an mehr als 35 Tagen festgestellt. Die Ursachenanalyse für Feinstaub PM₁₀ wurde daher nur für diesen Messpunkt durchgeführt. Die Analyse zeigt die Verursacheranteile an dem gemessenen PM₁₀-Jahresmittelwert am Messort auf und gibt Hinweise auf die Hauptverursacher.

In den vergangenen Jahren basierte die Ursachenanalyse für Feinstaub PM₁₀ ausschließlich auf den Staubemissionen (Primäremissionen). Daneben kann sich Feinstaub PM₁₀ in der Atmosphäre aber auch sekundär, d. h. aus gasförmigen Vorläufersubstanzen, bilden. Dieser Prozess wurde im Rahmen eines Projektes erstmals für das Jahr 2015 untersucht [LUBW 2018a] und wird nun auch bei der Ursachenanalyse 2017 berücksichtigt.

Hierzu wurden im Jahr 2017 tägliche Inhaltsstoffanalysen der Feinstaub PM₁₀-Fraktion am Messpunkt Stuttgart Am Neckartor sowie an einer Station des städtischen Hintergrundes und einer dem ländlichen Hintergrund entsprechenden Station durchgeführt. Unter Zuhilfenahme weiterer Datenquellen (z. B. eines Modells zur Berechnung des Wassergehaltes von Feinstaubproben) konnte die Feinstaubzusammensetzung an den drei Stationen nahezu vollständig aufgeklärt werden. Ein Teil der Staubinhaltsstoffe (Ammonium, Nitrat, Sulfat, das mit diesen Komponenten jeweils assoziierte Wasser sowie ein Teil des organischen Materials) kann sekundären Bildungsprozessen zugeordnet werden. Am Messpunkt Stuttgart Am Neckartor entfiel im Jahr 2017 rund 29 Prozent der Feinstaub PM₁₀-Konzentration auf sekundäre Bestandteile. Der größte Teil hiervon stammte aus dem großräumigen Umland, es gibt offenbar aber auch lokale sekundäre Bildungsprozesse.

Die sekundären Partikelbestandteile wurden anschließend den Emissionen der entsprechenden Vorläufersubstanzen (gemäß dem Luftschadstoff-Emissionskataster Baden-Württemberg) zugeordnet und anteilig auf die Quellengruppen verteilt. Hierbei wurden die Raumskalen „lokal“, „städtisch“ (Stadt Stuttgart) und „großräumig“ (ganz Baden-Württemberg) unterschieden. Das Verfahren entspricht

der in den Vorjahren gewählten Vorgehensweise, erweitert diese aber um die sekundären Bestandteile.

Im Ergebnis zeigt sich, dass die lokalen sekundären Beiträge hauptsächlich auf Nitrat zurückzuführen sind, welches aus den lokalen, vor allem verkehrsbedingten, Stickstoffoxid-Emissionen (NO_x) stammt. Daneben trägt auch lokal gebildetes Sulfat zur Partikelmasse bei, dieses stammt vor allem aus den Schwefeloxid-Emissionen der örtlichen Kleinen und Mittleren Feuerungsanlagen. Städtische Emissionen tragen nur rund 1 µg/m³ zur sekundären Partikelmasse bei. Der größte Beitrag stammt aus dem großräumigen Umland und hier wiederum von biogenen Quellen (Ammoniakemissionen aus der Landwirtschaft, die zu ammoniumhaltigem Feinstaub führen), der Quellengruppe Industrie und Gewerbe (Schwefeldioxidemissionen, führen zu sulfathaltigem Feinstaub) sowie der Quellengruppe „Verkehr“ (Stickstoffoxidemissionen, führen zu nitrathaltigem Feinstaub). Insgesamt dominieren die Emissionen des Verkehrs, gefolgt von den Emissionen aus Industrie und Gewerbe.

Das gewählte Verfahren stellt jedoch eine starke Vereinfachung der tatsächlich in der Atmosphäre zu beobachteten Umwandlungs- und Transportprozesse dar.

Weitere Unsicherheiten entstehen auch dadurch, dass die Ursachenanalyse auf Basis der Jahresmittelwerte und der PM₁₀-Jahresemissionen durchgeführt wird. Eine Ursachenanalyse für die festgestellten Überschreitungstage wäre jedoch mit noch größeren Unsicherheiten verbunden.

Eine Schwierigkeit bei der Ursachenanalyse für PM₁₀ liegt auch darin begründet, dass bei der Untersuchung des Verkehrsanteils an den primären PM₁₀-Feinstaubemissionen neben den Abgasemissionen auch die Partikelfreisetzung infolge der fahrzeuginduzierten Aufwirbelungs- und Abriebprozesse eine wesentliche Rolle einnimmt. Die PM₁₀-Immissionen resultieren hier aus akkumuliertem Straßentaub, der sich im Wesentlichen aus Abrieben (Reifen-, Bremsen-, Karosserie- und Straßebelagsabrieb), aus Einträgen von straßennahen Bereichen (Bäume, Fußwege, Grünanlagen etc.), aus dem allgemeinen atmosphärischen Eintrag aller Quellen (Deposition) sowie saisonal auch durch Streueinträge durch den Winterdienst (Sand, Splitt, Salz) zusammensetzt. Für die Berechnung der Anteile aus

diesen Aufwirbelungs-/Abriebvorgängen wird im Rahmen der Emissionsermittlung für die betrachteten Ursachenanalysen ein Ansatz gewählt [Lohmeyer et al. 2011], der an die Verkehrssituationen des Handbuchs für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs angelehnt ist [INFRAS 2010]. Der Anteil aus diesen Vorgängen steigt im Vergleich zu den Abgasemissionen in den letzten Jahren an, da die fahrzeugbezogenen Abgasemissionen in den vergangenen Jahren durch die Minderungsmaßnahmen im motorischen Bereich abgenommen haben und weiter abnehmen werden.

Bei der Ursachenanalyse für den PM_{10} -Überschreitungspunkt werden neben den Feinstaub-Freisetzungen, z. B. aus Feuerungsanlagen, auch PM_{10} -Stäube berücksichtigt, die durch den Umschlag oder die Lagerung staubender Güter entstehen. Für den *städtischen Hintergrund* werden die beiden Quellengruppen Industrie und Gewerbe sowie Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen separat ausgewiesen. Für den Straßenverkehr findet eine Aufteilung in die beiden Bereiche Abgasemissionen und Aufwirbelungs-/Abriebvorgänge statt. Die Anteile der Quellengruppen Offroad-Verkehr, Sonstigen Technische Einrichtungen und Biogene Systeme sind in der Abbildung in einer Gruppe zusammengefasst. Bei der lokalen Belastung werden die Beiträge der fünf Gruppen Industrie und Gewerbe, Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen, Sonstige Technische Einrichtungen und Offroad-Verkehr, Straßenverkehr Abgas sowie Straßenverkehr Aufwirbelung/Abrieb jeweils separat ausgewiesen.

In Tabelle 2-7 sind die Beiträge der relevanten Verursacher zur Immissionskonzentration am Messpunkt Stuttgart Am Neckartor, an dem Überschreitungen des PM_{10} -Grenzwertes im Jahr 2017 festgestellt wurden, dargestellt. Insgesamt wurde 2017 nur an der Spotmessstelle Stuttgart Am Neckartor eine Überschreitung des PM_{10} -Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an mehr als 35 Tagen festgestellt.

In Kapitel 3 wird anhand einer Abbildung auf die Anteile der einzelnen Verursacher an diesem Messpunkt eingegangen.

Für den großräumigen PM_{10} -Hintergrund in Baden-Württemberg wurde analog der Vorgehensweise zur Bestimmung des großräumigen NO_2 -Hintergrundes aus den ge-

messenen PM_{10} -Jahresmittelwerten der beiden Hintergrundmessstationen Schwäbische Alb und Schwarzwald-Süd eine landesweite Belastung abgeleitet, da diese Messstationen fernab des Einflussbereichs lokaler PM_{10} -Emissionen liegen. Für das Jahr 2017 ergab sich damit ein großräumiger Hintergrund von $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Der Anteil des großräumigen Hintergrunds am PM_{10} -Jahresmittelwert beträgt im Bezugsjahr am Überschreitungspunkt 26 %. Die Quellengruppe Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen hat insgesamt einen Anteil von 6 %. Die Quellengruppen Industrie, Gewerbe, Offroad-Verkehr, Biogene Systeme und Sonstige Technische Einrichtungen tragen zusammen 4 % zur Belastung bei. Der Beitrag des Straßenverkehrs am Messwert liegt bei 64 %. Der Anteil des Straßenverkehrs teilt sich dabei auf in die Immissionsbelastung, die aus den Abgasemissionen (ca. 1/6 der Straßenverkehrs-Emissionen) und den Emissionen aus verkehrsbedingtem Abrieb/Aufwirbelung (Reifenabrieb, Bremsenabrieb, Straßenabrieb und Straßenaufwirbelung, insgesamt ca. 5/6 der Straßenverkehrs-Emissionen) stammt.

Die PM_{10} -Immissionen, die an den straßennah aufgestellten Verkehrsmessstationen in den vergangenen Jahren gemessen wurden, zeigen bei den jahresmittleren Belastungen der Jahre 1999 bis 2006 relativ konstante Werte bei einem gesamten Schwankungsbereich zwischen $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Abbildung 2-17). Seit dem Jahr 2007 zeigt sich eine abnehmende Tendenz, die durch witterungsbedingte Ausprägungen der einzelnen Jahre überlagert wird.

Auswertungen der PM_{10} -Immissionsmessungen an verschiedenen verkehrsnahen Standorten in Baden-Württemberg zeigen, dass ab einem PM_{10} -Jahresmittelwert von $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bis $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit einer Überschreitung des PM_{10} -Kurzzeitwertes (maximal sind 35 Überschreitungen des PM_{10} -Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zulässig) gerechnet werden muss. Der rot schraffierte Bereich in Abbildung 2-17 zeigt diese Bandbreite. Im Jahr 2017 lag die Verkehrsmessstation Reutlingen Lederstraße-Ost mit einem Jahresmittelwert von $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ außerhalb dieses Bandes. Mit insgesamt 25 Tagen, an denen eine Überschreitung $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Tagesmittelwert liegt die Station unter der zulässigen Überschreitungsanzahl von 35 Tagen.

Tabelle 2-7: Beiträge der relevanten Quellengruppen zur PM_{10} -Immissionskonzentration am Messpunkt mit Überschreitung des Immissionswerts von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an mehr als 35 Tagen für den PM_{10} -Tagesmittelwert im Jahr 2017; Angaben in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| Stationscode | Messpunkt/Messstation | Anzahl der TMW über $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | JMW | Gesamthintergrund | | | Lokale Belastung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------------------------|---|-----|--------------------------|-------------------------|----------|------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|--|-----------------|-------|-----------------|--------|----------|-------|-----------------------------------|-----------------------|---------|-----------------------------------|-----------------|-------|-----------------|--------|----------|
| | | | | Großräumiger Hintergrund | Städtischer Hintergrund | | | | | Lokale Belastung | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Summe | primär | sekundär | Summe | Kleine und Mittlere Feuerungsanl. | Industrie und Gewerbe | Offroad | Sonstige Technische Einrichtungen, Biogene Systeme | Strassenverkehr | Abgas | Strassenverkehr | Auf/Ab | sekundär | Summe | Kleine und Mittlere Feuerungsanl. | Industrie und Gewerbe | Offroad | Sonstige Technische Einrichtungen | Strassenverkehr | Abgas | Strassenverkehr | Auf/Ab | sekundär |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 45 | 35 | 19 | 3,1 | 5,9 | 10 | 1,3 | 0,3 | 0,5 | 0,3 | 0,9 | 0,9 | 5,4 | 1,3 | 15,8 | 0,5 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 1,7 | 10,6 | 2,7 | 10,6 | 2,7 |

TMW: Tagesmittelwert

JMW: Jahresmittelwert

Offroad: Offroad-Verkehr (Schiffs-, Schienen- und Luftverkehr)

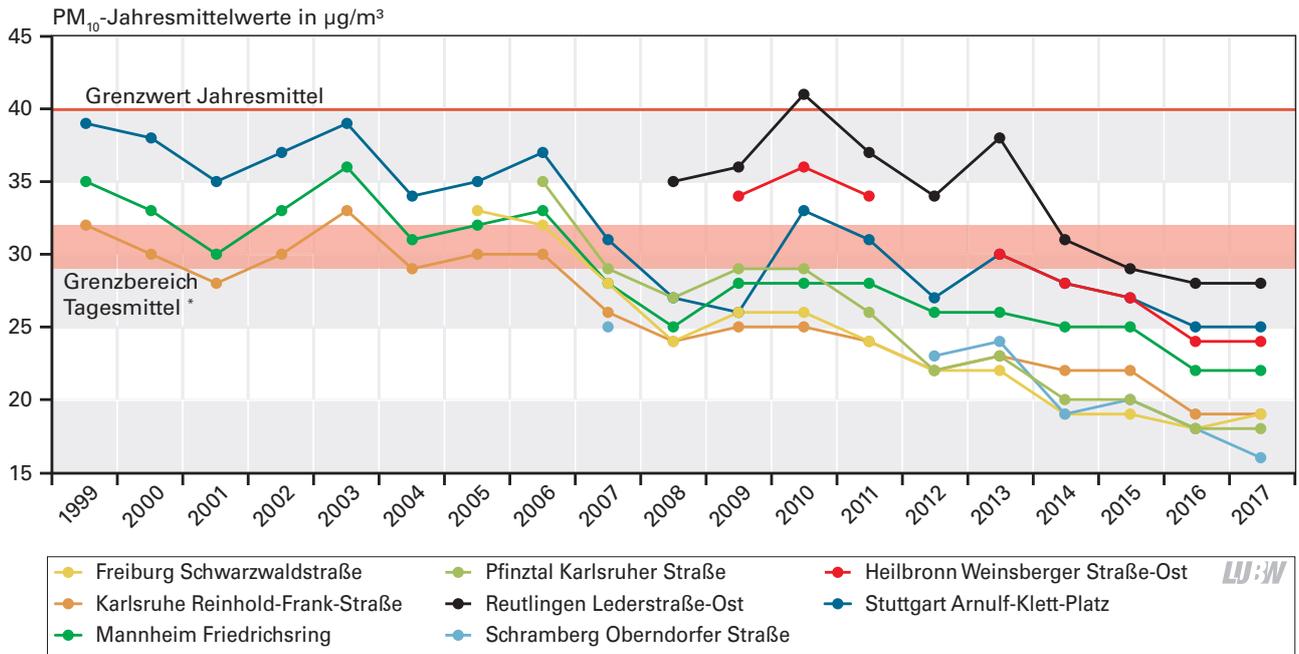
Sonstige Technische Einrichtungen: Geräte, Maschinen, Fahrzeuge aus Land-, Forst- und Bauwirtschaft, Industriemaschinen etc.

Biogene Systeme: Nutztierhaltung, Landwirtschaft, Böden, Pflanzen etc.

Strassenverkehr Abgas bzw. Auf/Ab: Immissionsbeiträge durch Abgas bzw. Aufwirbelung und Abrieb

sekundär: Bildung von Feinstaub PM_{10} aus gasförmigen Vorläufersubstanzen wie z. B. NO_x , NH_3 , NMVOC oder SO_2

LUBW



* Auswertungen von Immissionsmesswerten der letzten Jahre zeigen, dass bei Jahresmittelwerten ab 29 µg/m³ bis 32 µg/m³ mit Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ an mehr als den zulässigen 35 Tagen pro Kalenderjahr gerechnet werden muss.

Abbildung 2-17: Entwicklung der PM₁₀-Konzentrationen als Jahresmittelwert an den Verkehrsmessstationen in Baden-Württemberg 1999-2017

2.3.3 Zusätzliche Betrachtungen im Rahmen der Ursachenanalyse für Feinstaub PM₁₀

Bei der Ermittlung der Verursacheranteile für Feinstaub PM₁₀ fließen verschiedene Betrachtungen in die Ursachenanalyse ein, die im Folgenden näher beschrieben werden. Eine zusammenfassende Übersicht über Einflussgrößen auf die zeitliche und räumliche Struktur der PM₁₀-Feinstaubkonzentrationen ist in [LUBW 2007a] dargestellt.

Meteorologische Betrachtungen

Die Höhe der PM₁₀-Belastung wird in starkem Maße von den Witterungsbedingungen beeinflusst. Dabei ist entscheidend, wie schnell sich die in die Atmosphäre eingebrachten Schadstoffe (PM₁₀-Feinstäube oder auch PM₁₀-bzw. Aerosol-Vorläufersubstanzen wie Stickstoffoxide, Schwefeldioxid und Ammoniak) ausbreiten und verdünnen. Bei winterlichen, windschwachen Hochdruckwetterlagen, in denen der vertikale Luftaustausch oft auf wenige 100 m eingeschränkt ist, kommt es zu einer Anreicherung von Schadstoffen in der unteren Luftschicht. Solche Witterungsbedingungen werden oft „Feinstaubepisoden“ genannt. Im Gegensatz zu windschwachen Hochdruckwetterlagen führt eine Wetterlage mit guter Durchmischung zu einer Verdünnung der Luftschadstoffe. Aufgrund dieser unterschiedlichen meteorologischen Bedingungen schwankt die Luftbelastung bei ähnlichen Emissionsverhältnissen von Jahr zu Jahr.

Die Jahresmitteltemperaturen lagen 2017 in Baden-Württembergs über den langjährigen Durchschnittswerten (1981 bis 2010). Die Niederschlagsmengen lagen 2017 überwiegend unter den langjährig durchschnittlichen Niederschlagsmengen. Die Sonnenscheindauer war 2017 landesweit überdurchschnittlich. Im Jahr 2017 lagen Zeiträume mit anhaltenden ungünstigen Austauschbedingungen (niedrige Windgeschwindigkeit, niedrige Mischungsschichthöhe, anhaltende Inversion) im letzten Drittel des Monats Januar, zu Beginn des Monats Februar, in der ersten Hälfte des zweiten Februardrittels, in der dritten Oktoberwoche und an wenigen Tagen Mitte November. Insbesondere waren die Phasen im Januar und Februar von ausgeprägten austauscharmen Wetterlagen geprägt. Die Sommermonate waren vergleichsweise wechselhaft. Ab September überwog ebenfalls die wechselhafte Witterung mit einer deutlich höheren Anzahl an Niederschlagstagen

und mit nur kurzer trockenen Phasen. Somit konnte es im zweiten Halbjahr nicht zu einer größeren Ansammlung von Schadstoffen in der Atmosphäre kommen.

Die Tage vor dem Jahreswechsel 2016/2017 lagen unter Hochdruckeinfluss und es lag eine Inversionswetterlage mit niedrigen Windgeschwindigkeiten, niedriger Mischungsschichthöhe und niedrigen Temperaturen in Bodennähe vor. Dadurch kam es in den Tagen vor dem Jahreswechsel an einigen Messstandorten zu Überschreitungen des PM₁₀-Tagesgrenzwertes von 50 µg/m³. So wurde am 31.12.2016 an 12 Standorten von insgesamt 45 Standorten mit PM₁₀-Messungen eine Überschreitung des Tagesgrenzwertes gemessen.

In der Nacht zum Neujahr hielt der Hochdruckeinfluss mit einer eingeschränkten Austauschfähigkeit der Atmosphäre trotz einer Abschwächung des Hochdruckeinflusses an. Dadurch wurden die freigesetzten Stoffe der Neujahrfeuerwerke nur schwach in der Atmosphäre verdünnt. Der Hochdruckeinfluss nahm im Laufe des Neujahrstages weiter ab. In den Abendstunden überquerte eine Kaltfront aus nordwestlicher Richtung das Land Baden-Württemberg. Dabei frischte der Wind auf und die Temperaturen stiegen an. Am 02.01.2017 lagen wieder gute Austauschbedingungen in der Atmosphäre vor. Am Neujahrstag kam es aufgrund der eingeschränkten Austauschverhältnisse in der ersten Tageshälfte und den Neujahrfeuerwerken zu Überschreitungen des PM₁₀-Grenzwertes an insgesamt 29 von 45 Standorten. Dabei wurde an allen Verkehrsmessstationen und Sportmessstellen der Tagesgrenzwert überschritten. Im städtischen Hintergrund wurde an 12 Standorten eine Überschreitung festgestellt. Der höchste Tagesmittelwert wurde an der verkehrsnahen Spotmessstelle Esslingen Grabbrunnenstraße mit 286 µg/m³ gemessen. An den städtischen Hintergrundmessstationen wurde der höchste Tagesmittelwert mit 232 µg/m³ in Reutlingen gemessen.

Wird der Jahresverlauf der PM₁₀-Tagesmittelwerte der Ballungsräume betrachtet, so zeigen sich höhere Werte im ersten und letzten Quartal 2017 (Abbildung 2-18). Die einzelnen Feinstaubepisoden sind gut erkennbar. Während des Sommerhalbjahres lagen die PM₁₀-Tagesmittelwerte auf einem niedrigeren Niveau.

Der ähnliche Verlauf der Messwerte an verschiedenen, räumlich weit voneinander liegenden Messorten zeigt den dominanten Einfluss der meteorologischen Austauschverhältnisse der Atmosphäre. Die Ausprägung der meteorologischen Austauschparameter sowie der Emissionen im nahen und weiteren Umfeld des Messortes bestimmen das Konzentrationsniveau der PM_{10} -Belastung.

Betrachtung des 36. höchsten PM_{10} -Tagesmittelwertes

Nach der 39. BImSchV darf der PM_{10} -Tagesgrenzwert an bis zu 35 Tagen pro Jahr überschritten werden. Damit sind Überschreitungstage auf Grund ungewöhnlicher und widriger Witterungsbedingungen wie Feinstaubepisoden bereits in der Grenzwertsetzung berücksichtigt.

Da nach der geltenden Regelung 35 Überschreitungstage zugelassen sind, bestimmt der 36. höchste Tagesmittelwert eines Jahres die Minderungsverpflichtung zur Einhaltung der Grenzwerte. Es gilt also herauszufinden, um wie viel der 36. höchste PM_{10} -Immissionswert gemindert werden müsste, um den Grenzwert einhalten zu können. Aus Untersuchungen des Jahres 2005 an 60 Messstellen in Deutschland ergab sich eine Minderungsverpflichtung von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an allen Überschreitungstagen. Diese Reduzierung hätte ausgereicht, um am Großteil der Messstellen den Tagesgrenzwert einzuhalten [Görgen/Lambrecht 2007].

Für das Jahr 2017 sind in Abbildung 2-19 die PM_{10} -Tagesmittelwerte der vier Messpunkte mit den meisten Überschreitungstagen des PM_{10} -Grenzwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahr 2017 ihrer Höhe nach absteigend sortiert dargestellt. Die Abbildung enthält im linken Teil die Tage mit hohen Werten während der Episoden mit stark eingeschränkten Austauschbedingungen. Im rechten Teil befinden sich die Tagesmittelwerte, die überwiegend bei Wetterlagen mit günstigeren Austauschbedingungen auftreten. Die 35 höchsten Werte lagen 2017 an diesen Messpunkten zwischen $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $286 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der 36. höchste Tagesmittelwert lag am einzigen Überschreitungspunkt Stuttgart Am Neckartor im Jahr 2017 bei $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$. An dieser Messstelle hätte im Jahr 2016 eine Minderung des Tagesmittelwertes um $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ausgereicht um den PM_{10} -Tagesgrenzwert einzuhalten.

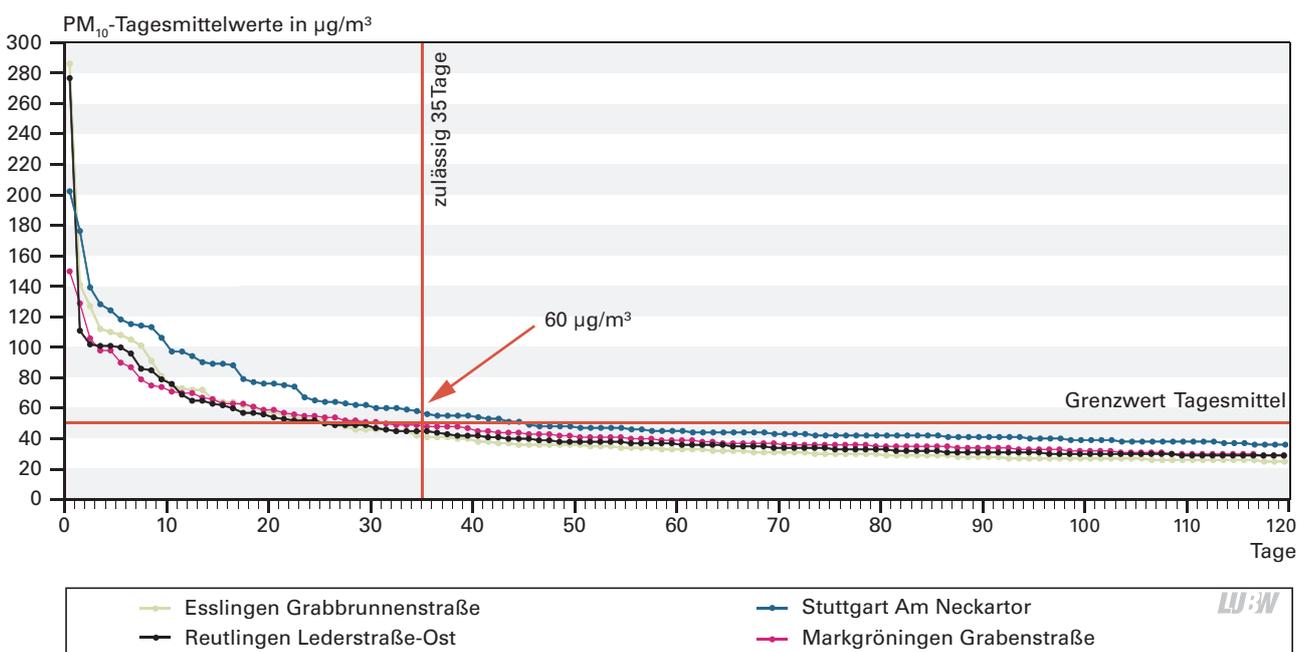


Abbildung 2-19: Höchste PM_{10} -Tagesmittelwerte sortiert nach der Höhe der Konzentration an den Messpunkten mit den meisten Überschreitungstagen des PM_{10} -Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahr 2017

3 Überschreitungsbereiche in den Regierungsbezirken

3.1 Regierungsbezirk Stuttgart

Der Regierungsbezirk Stuttgart liegt im Nordosten von Baden-Württemberg und umfasst 2 Stadtkreise (Heilbronn, Stuttgart) und 11 Landkreise. Mit fast 4 100 000 Einwohnern im Jahr 2016, einer Fläche von 10 557 km² und einer Bevölkerungsdichte von 388 Einwohnern/km² ist er sowohl von der Fläche als auch von der Einwohnerzahl der größte Regierungsbezirk in Baden-Württemberg [STALA 2018e].

Bei Immissionsmessungen in den Jahren 2002 bis 2016 wurden im Regierungsbezirk Stuttgart Überschreitungen der jeweils gültigen Beurteilungs- bzw. Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid und Feinstaub PM₁₀ festgestellt. Vom Regierungspräsidium Stuttgart wurden daraufhin Luftreinhalte-/Aktionspläne für 16 betroffene Städte und Gemeinden erstellt bzw. fortgeschrieben [RPS 2018].

Die im Regierungsbezirk Stuttgart im Jahr 2017 festgestellten Überschreitungen der NO₂- bzw. PM₁₀-Immissionsgrenzwerte lagen im Stadtkreis Stuttgart, in den Städten Backnang, Esslingen, Heidenheim, Heilbronn, Herrenberg, Leinfelden-Echterdingen, Leonberg und Ludwigsburg sowie in der Gemeinde Pleidelsheim. Die geografische Lage der Kommunen ist in Abbildung 3-1 dargestellt.

In den folgenden Kapiteln wird für jede betroffene Kommune die Immissionssituation im Jahr 2017 beschrieben. Für die einzelnen Überschreitungspunkte in den Kommunen werden die im Messjahr 2017 ermittelten NO₂- und PM₁₀-Immissionskonzentrationen, die Ursachenanalyse sowie vorhandene Messwerte aus früheren Messjahren dargestellt. Darüber hinaus wird auf die örtlichen Gegebenheiten der einzelnen Überschreitungspunkte und die vorliegenden Schutzziele in den betroffenen Kommunen näher eingegangen.

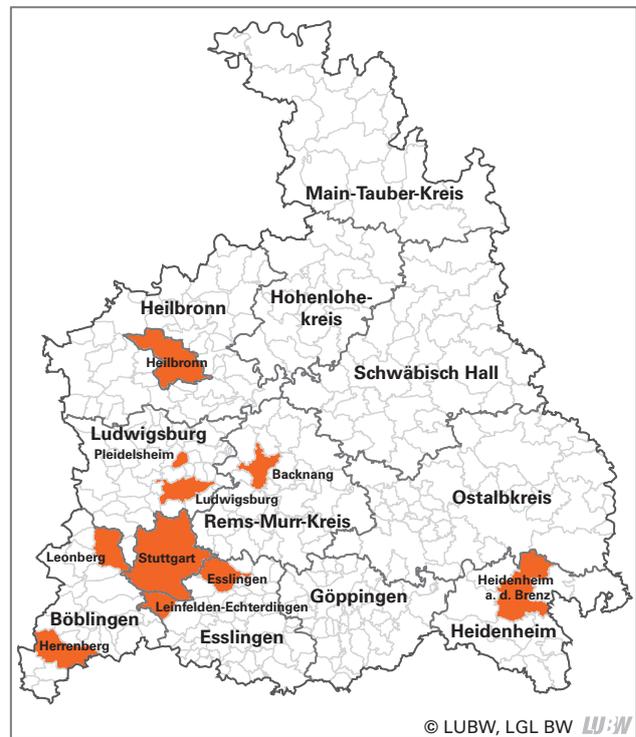


Abbildung 3-1: Geografische Lage der Überschreitungsbereiche im Regierungsbezirk Stuttgart im Jahr 2017

3.1.1 Backnang

Im Rahmen der Spotmessungen wurden im Jahr 2017 in der Eugen-Adolff-Straße in Backnang Immissionsmessungen zur Erfassung der Schadstoffkonzentrationen von Stickstoffdioxid durchgeführt.

Umgebung des Messorts 2017

Der Messort liegt in der Eugen-Adolff-Straße zwischen Annonay-Straße und Burgplatz am Südhang des Murrtals. Die zweispurige, breite Straße ist eine Verbindung zwischen dem Tal und dem Bahnhof und im weiteren Verlauf zur Bundesstraße 14. Die ansteigende Straße ist im Bereich des Messortes beidseitig mit Gehwegen versehen. Auf der hangabwärts gerichteten Seite des Messortes befindet sich eine dichte, zwei- bis dreistöckige Wohnbebauung. Die hangansteigende Gegenseite ist größtenteils mit einer bewachsenen Böschungsbefestigung versehen. Im oberen Teil auf dieser Straßenseite befinden sich Hallen zur gewerblichen Nutzung.

Betroffenheit

Der Straßenabschnitt, an dem Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen wurden, ist ca. 140 m lang. Im Bereich dieses Straßenabschnitts sind etwa 90 Personen von der Immissionsbelastung betroffen.

Messergebnisse 2017

Die NO₂-Immissionsmessungen am Messpunkt Eugen-Adolff-Straße in Backnang erfolgten 2017 mittels Passivsammler. Die Messergebnisse sind in Tabelle 3-1 dargestellt.

Mit einem NO₂-Jahresmittelwert von 53 µg/m³ im Jahr 2017 wurde am Messpunkt Eugen-Adolff-Straße der NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³ überschritten.

Der für das Jahr 2017 gemessene Jahresmittelwert lag unter dem Wert des Vorjahres.

Tabelle 3-1: Messergebnisse in Backnang

| Stationscode | Messpunkt/Messstation | Messjahr | NO ₂ | | | PM ₁₀ | | |
|--------------|------------------------------|----------|---------------------------------|---|--------------------------|--|-----------------|--------------------------|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ ¹⁾ | JMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ gemessen* | an EU berichtet | JMW in µg/m ³ |
| DEBW219 | Backnang Eugen-Adolff-Straße | 2017 | – | – | <u>53</u> | – | – | – |
| DEBW219 | Backnang Eugen-Adolff-Straße | 2016 | – | – | <u>56</u> | 9 | 9 | 26 |

JMW: Jahresmittelwert; TMW: Tagesmittelwert; MW: Mittelwert
unterstrichener Wert: Messungen mit Passivsammler

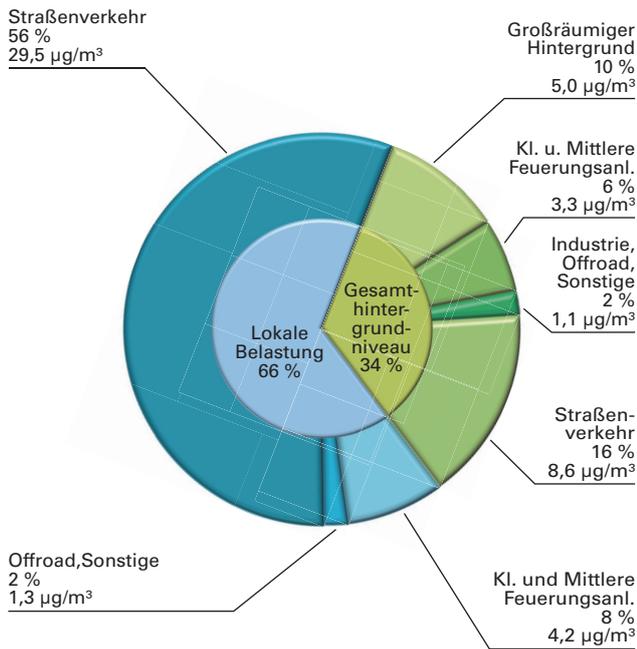
* ohne Abzug von Beiträgen von Streusalz, Saharastaub und Vulkanasche

¹⁾ Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig

LU:W

Usachenanalyse für NO₂

Am Messpunkt Eugen-Adolff-Straße in Backnang beträgt der Anteil des großräumigen Hintergrundes 10 %. Die Quellengruppe Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen hat insgesamt einen Anteil von 14 % am NO₂-Jahresmittelwert. Die Quellengruppen Industrie, Offroad-Verkehr und Sonstige Technische Einrichtungen tragen zusammen 4 % zur Belastung bei. Die Beiträge des Straßenverkehrs am Messwert liegen zusammen bei 72 % (Abbildung 3-2).



LUBW

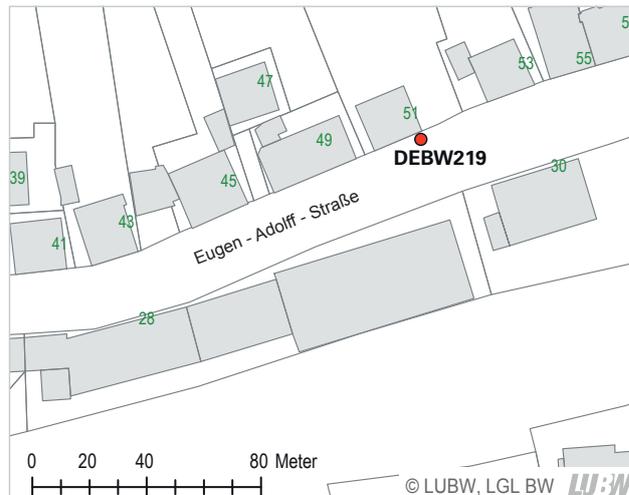
Abbildung 3-2: Verursacher der NO₂-Immissionsbelastung am Messpunkt Backnang Eugen-Adolff-Straße im Jahr 2017

Messpunktbeschreibung

Messpunkt Backnang Eugen-Adolf-Strasse



Ansicht



Lageplan

Daten der Messtation

| | |
|------------------|-----------------------|
| Stationscode | DEBW219 |
| Standort/Straße | Eugen-Adolf-Straße 51 |
| Stadt/Gemeinde | Backnang |
| Stadt-/Landkreis | Rems-Murr-Kreis |
| Regierungsbezirk | Stuttgart |

Koordinaten

Geographische Koordinaten

geographische Länge 9° 26' 13" geographische Breite 48° 56' 42"

Gauß-Krüger-Koordinaten

Rechtswert 3532086 Hochwert 5423167

Umgebungsbeschreibung

| | |
|----------------------------------|---|
| Topographie | Hang |
| Lage | vorstädtisch, Randlage |
| Gebietsnutzung | Verkehr, Wohnen, Landwirtschaft, Erholung |
| Emissionsquelle | Verkehr |
| Straßentyp | breite Straße |
| Längsneigung (bezogen auf 100 m) | 5,6 % Steigung |
| Verkehrsstärke | 18 000 Kfz/Tag |
| Anteil sNfz | 4,8 % |

Gemessene Komponenten 2017

| | |
|-------------|--------------------------|
| Komponenten | NO ₂ (passiv) |
|-------------|--------------------------|

3.1.2 Esslingen

Im Rahmen der Spotmessungen wurden im Jahr 2017 in der Grabbrunnenstraße in Esslingen Immissionsmessungen zur Erfassung der Schadstoffkonzentrationen von Stickstoffdioxid und Partikeln PM₁₀ durchgeführt.

Umgebung des Messorts 2017

Der Messpunkt in der Grabbrunnenstraße in Esslingen am Neckar befindet sich im Straßenabschnitt zwischen der Richard-Hirschmann-Straße und Urbanstraße. Die Grabbrunnenstraße ist eine leicht ansteigende, durch einen Grünstreifen getrennte, vierspurige Straße mit einer zusätzlichen Abbiegespur im Bereich der Messstelle. Die bis zu vierstöckigen Gebäude werden in den Erdgeschossen durch Dienstleistungen, Handel und Wohnen genutzt. Die gegenüberliegende Bebauung ist bedingt durch Bäume etwas zurückversetzt. Im nördlichen und westlichen Teil weist die Straße einen alleeartigen Charakter auf.

Betroffenheit

Der Straßenabschnitt, an dem Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen wurden, ist ca. 440 m lang. Im Bereich dieses Straßenabschnitts sind etwa 390 Personen von der Immissionsbelastung betroffen.

Messergebnisse 2017

Die NO₂-Immissionsmessungen am Messpunkt Grabbrunnenstraße in Esslingen erfolgten 2017 mittels Passivsammler. Die PM₁₀-Messungen wurden mit dem gravimetrischen Messverfahren durchgeführt. Die Messergebnisse sind in Tabelle 3-2 dargestellt.

Mit einem NO₂-Jahresmittelwert von 58 µg/m³ im Jahr 2017 wurde am Messpunkt Grabbrunnenstraße der NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³ überschritten.

Bei PM₁₀ wurde 2017 der Grenzwert für den Jahresmittelwert von 40 µg/m³ mit 26 µg/m³ am Messpunkt Grabbrunnenstraße eingehalten. Die Anzahl der Tage mit Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ lag mit 26 Tagen unter der zulässigen Anzahl von 35 Tagen. Da die PM₁₀-Grenzwerte eingehalten wurden, wird keine PM₁₀-Ursachenanalyse dargestellt.

Tabelle 3-2: Messergebnisse in Esslingen

| Stations-code | Messpunkt/Messstation | Mess-jahr | NO ₂ | | | PM ₁₀ | | |
|---------------|-----------------------------|-----------|---------------------------------|--|--------------------------|--|-----------------|--------------------------|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ 1) | JMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ gemessen* | an EU berichtet | JMW in µg/m ³ |
| DEBW220 | Esslingen Grabbrunnenstraße | 2017 | – | – | <u>48</u> | 26 | 26 | 26 |
| DEBW220 | Esslingen Grabbrunnenstraße | 2016 | – | – | <u>54</u> | 27 | 26 | 26 |

JMW: Jahresmittelwert; TMW: Tagesmittelwert; MW: Mittelwert
unterstrichener Wert: Messungen mit Passivsammler

* ohne Abzug von Beiträgen von Streusalz, Saharastaub und Vulkanasche

1) Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig

LUBW

Usachenanalyse für NO₂

Am Messpunkt Grabbrunnenstraße in Esslingen beträgt der Anteil des großräumigen Hintergrundes 10 %. Die Quellengruppe Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen hat insgesamt einen Anteil von 17 % am NO₂-Jahresmittelwert. Die Quellengruppen Industrie, Offroad-Verkehr und Sonstige Technische Einrichtungen tragen zusammen 7 % zur Belastung bei. Die Beiträge des Straßenverkehrs am Messwert liegen zusammen bei 66 % (Abbildung 3-3).

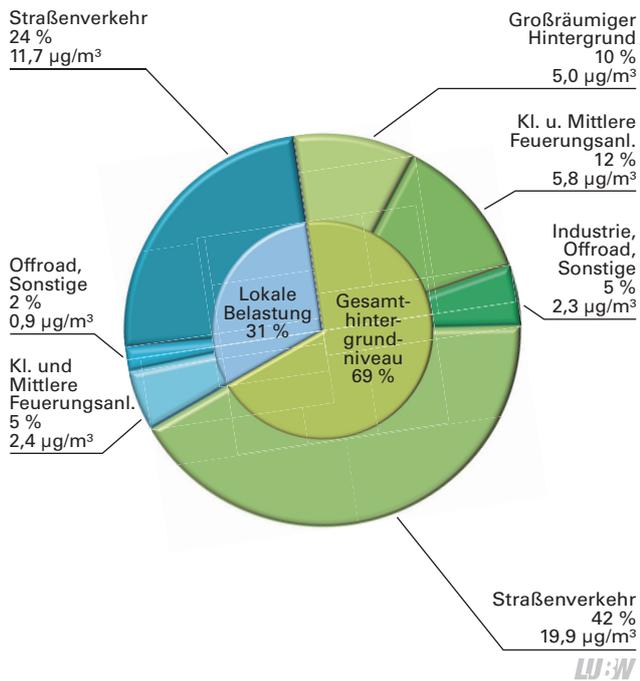


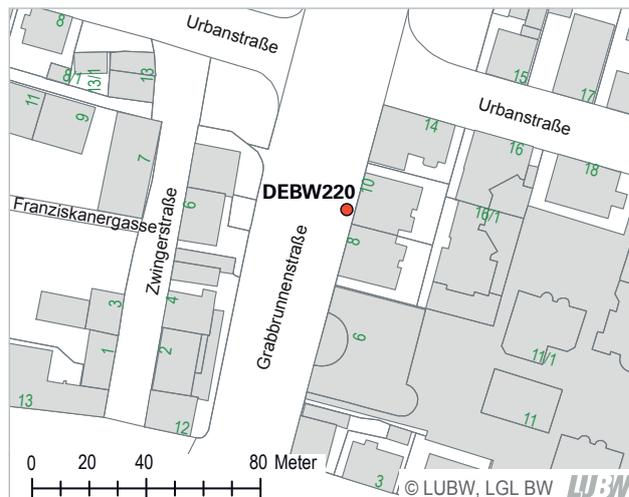
Abbildung 3-3: Verursacher der NO₂-Immissionsbelastung am Messpunkt Esslingen Grabbrunnenstraße im Jahr 2017

Messpunktbeschreibung

Messpunkt Esslingen Grabbrunnenstraße



Ansicht



Lageplan

Daten der Messtation

| | |
|------------------|----------------------|
| Stationscode | DEBW220 |
| Standort/Straße | Grabbrunnenstraße 10 |
| Stadt/Gemeinde | Esslingen |
| Stadt-/Landkreis | Esslingen |
| Regierungsbezirk | Stuttgart |

Koordinaten

Geographische Koordinaten

| | | | |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|
| geographische Länge | 9° 18' 51" | geographische Breite | 48° 44' 27" |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|

Gauß-Krüger-Koordinaten

| | | | |
|------------|---------|----------|---------|
| Rechtswert | 3523182 | Hochwert | 5400407 |
|------------|---------|----------|---------|

Umgebungsbeschreibung

| | |
|----------------------------------|-----------------------|
| Topographie | Tal |
| Lage | Innenstadt, städtisch |
| Gebietsnutzung | Verkehr, Wohnen |
| Emissionsquelle | Verkehr |
| Straßentyp | große breite Straße |
| Längsneigung (bezogen auf 100 m) | 1,8 % Steigung |
| Verkehrsstärke | 27 100 Kfz/Tag |
| Anteil sNfz | 2,3 % |

Gemessene Komponenten 2017

| | |
|-------------|--|
| Komponenten | NO ₂ (passiv), PM ₁₀ , B(a)P |
|-------------|--|

LUBW

3.1.3 Heidenheim

Im Rahmen der Spotmessungen 2017 wurden in der Wilhelmstraße in Heidenheim Immissionsmessungen zur Erfassung der Schadstoffkonzentrationen von Stickstoffdioxid durchgeführt.

Umgebung des Messorts 2017

Der Messpunkt in der Wilhelmstraße in Heidenheim befindet sich im Straßenabschnitt zwischen der Schnaitheimer Straße und der Bergstraße. Die Wilhelmstraße (B 466) ist eine zweispurig ausgebaute Einbahnstraße mit Abbiegespur im Bereich der Messstelle. Die bis zu vierstöckigen Gebäude werden in den Erdgeschossen überwiegend durch den Handel und Dienstleistungen, in den Obergeschossen durch Büros und Wohnungen genutzt.

Betroffenheit

Der Straßenabschnitt, an dem Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen wurden, ist ca. 100 m lang. Im Bereich dieses Straßenabschnitts sind etwa 430 Personen von der Immissionsbelastung betroffen.

Messergebnisse 2016 und Entwicklung der Schadstoffbelastung

Die NO₂-Immissionsmessungen im Jahr 2017 am Messpunkt Wilhelmstraße in Heidenheim erfolgten mittels Passivsammler. Die Messergebnisse sind in Tabelle 3-3 dargestellt.

Mit einem NO₂-Jahresmittelwert von 41 µg/m³ im Jahr 2017 wurde am Messpunkt Wilhelmstraße der NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³ überschritten.

Der im Jahr 2017 gemessene NO₂-Jahresmittelwert lag unter den Werten der Vorjahre.

Tabelle 3-3: Messergebnisse in Heidenheim

| Stationscode | Messpunkt/Messstation | Messjahr | NO ₂ | | | PM ₁₀ | | |
|--------------|--------------------------|----------|---------------------------------|---|--------------------------|---|----------------|--------------------------|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW der 1h-MW über 200 µg/m ³ ¹⁾ | JMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ gemessen | an EU gemeldet | JMW in µg/m ³ |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | 2017 | – | – | <u>41</u> | – | – | – |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | 2016 | – | – | <u>44</u> | – | – | – |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | 2015 | – | – | <u>48</u> | – | – | – |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | 2014 | – | – | <u>49</u> | – | – | – |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | 2013 | – | – | <u>50</u> | – | – | – |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | 2012 | – | – | <u>53</u> | – | – | – |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | 2011 | – | – | <u>54</u> | – | – | – |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | 2010 | – | – | <u>53</u> | – | – | – |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | 2009 | – | – | <u>55</u> | – | – | – |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | 2008 | 187 | 0 | 53 | 18 | 18 | 26 |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | 2007 | – | – | <u>53</u> | 20 | 20 | 27 |

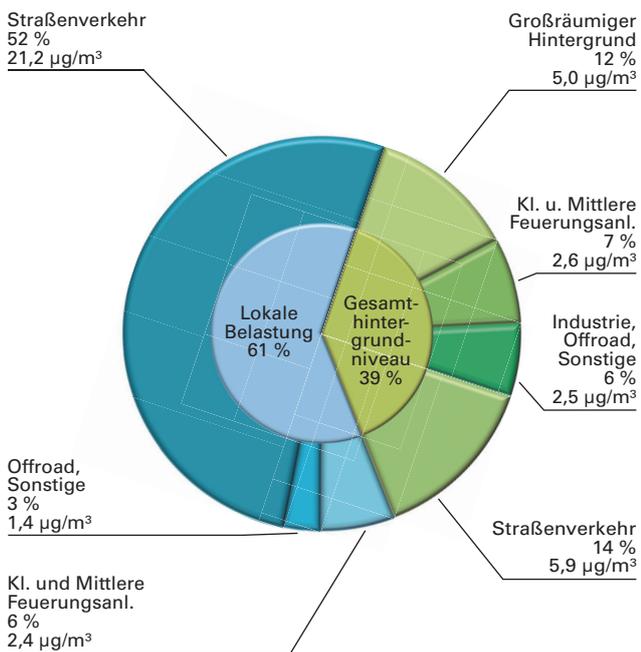
JMW: Jahresmittelwert; TMW: Tagesmittelwert; MW: Mittelwert
unterstrichener Wert: Messungen mit Passivsammler

¹⁾ Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig

LU:W

Ursachenanalyse für NO₂

Der Anteil des großräumigen Hintergrundes am NO₂-Jahresmittelwert beträgt am Messpunkt Wilhelmstraße in Heidenheim 12 %. Die Quellengruppe Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen hat insgesamt einen Anteil von 13 %. Auf die Quellengruppen Industrie, Offroad-Verkehr und Sonstige Technische Einrichtungen entfällt ein Anteil von 9 %. Die Beiträge des Straßenverkehrs am Messwert liegen insgesamt bei 66 % (Abbildung 3-4).



LUBW

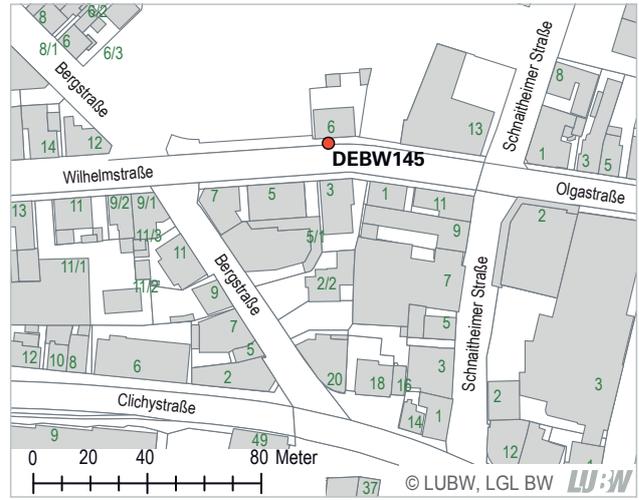
Abbildung 3-4: Verursacher der NO₂-Immissionsbelastung am Messpunkt Heidenheim Wilhelmstraße im Jahr 2017

Messpunktbeschreibung

Messpunkt Heidenheim Wilhelmstraße



Ansicht



Lageplan

Daten der Messtation

| | |
|------------------|-----------------|
| Stationscode | DEBW145 |
| Standort/Straße | Wilhelmstraße 6 |
| Stadt/Gemeinde | Heidenheim |
| Stadt-/Landkreis | Heidenheim |
| Regierungsbezirk | Stuttgart |

Koordinaten

Geographische Koordinaten

| | | | |
|---------------------|-----------|----------------------|-------------|
| geographische Länge | 10° 9' 2" | geographische Breite | 48° 40' 46" |
|---------------------|-----------|----------------------|-------------|

Gauß-Krüger-Koordinaten

| | | | |
|------------|---------|----------|---------|
| Rechtswert | 3584809 | Hochwert | 5394176 |
|------------|---------|----------|---------|

Umgebungsbeschreibung

| | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Topographie | Ebene |
| Lage | Innenstadt |
| Gebietsnutzung | Verkehr, Wohnen, Handel, Gewerbe |
| Emissionsquelle | Verkehr |
| Straßentyp | breite Straße |
| Längsneigung (bezogen auf 100 m) | 0,3 % Steigung |
| Verkehrsstärke | 10 400 Kfz/Tag |
| Anteil sNfz | 5,8 % |

Gemessene Komponenten 2017

| | |
|-------------|--------------------------|
| Komponenten | NO ₂ (passiv) |
|-------------|--------------------------|

3.1.4 Heilbronn

Im Rahmen des Immissionsmessprogramms 2017 wurden in der Weinsberger Straße-Ost in Heilbronn Stickstoffdioxid- und Feinstaub PM₁₀-Messungen durchgeführt.

Umgebung des Messorts 2017

Die Verkehrsmessstation Heilbronn Weinsberger Straße-Ost befindet sich in der Innenstadt von Heilbronn an der sechsspurig ausgebauten Bundesstraße 39. Die Gebäude im Bereich der Messstelle werden durch den Handel, Dienstleistungen, Büros und Wohnungen genutzt.

Betroffenheit

Der Straßenabschnitt, an dem Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen wurden, ist ca. 620 m lang. Im Bereich dieses Straßenabschnitts sind etwa 480 Personen von der Immissionsbelastung betroffen.

Messergebnisse 2017 und Entwicklung der Schadstoffbelastung

An der Verkehrsmessstation Heilbronn Weinsberger Straße-Ost erfolgten die NO₂-Messungen im Jahr 2017 wie im

Vorjahr mit einem kontinuierlichen Messverfahren. In den Jahren 2006 bis 2011 wurden die NO₂-Immissionen mittels Passivsammler gemessen. 2017 wurden die PM₁₀-Messungen wie in den vorangegangenen Jahren mit dem gravimetrischen Messverfahren durchgeführt. Die Messergebnisse sind in Tabelle 3-4 dargestellt.

Mit einem NO₂-Jahresmittelwert von 55 µg/m³ im Jahr 2017 wurde am Messpunkt Heilbronn Weinsberger Straße-Ost der NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³ überschritten. Im Jahr 2017 gab es am Standort Heilbronn Weinsberger Straße-Ost keine Überschreitung des 1h-Grenzwertes von 200 µg/m³ für NO₂.

Bei PM₁₀ wurde im Jahr 2017 sowohl der Grenzwert von 40 µg/m³ im Jahresmittel als auch die Anzahl der zulässigen Tage mit Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ am Messpunkt Heilbronn Weinsberger Straße-Ost eingehalten. Da die PM₁₀-Grenzwerte eingehalten wurden, wird keine PM₁₀-Ursachenanalyse dargestellt.

Der im Jahr 2017 gemessene NO₂-Jahresmittelwert lag un-

Tabelle 3-4: Messergebnisse in Heilbronn

| Stations-code | Messpunkt/Messstation | Mess-jahr | NO ₂ | | | PM ₁₀ | | |
|---------------|--|-----------|---------------------------------|--|--------------------------|--|----------------|--------------------------|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ 1) | JMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ gemessen* | an EU gemeldet | JMW in µg/m ³ |
| DEBW152 | Heilbronn Weinsberger Straße-Ost | 2017 | 168 | 0 | 55 | 13 | 13 | 24 |
| DEBW152 | Heilbronn Weinsberger Straße-Ost | 2016 | 190 | 0 | 57 | 9 | 9 | 24 |
| DEBW152 | Heilbronn Weinsberger Straße-Ost | 2015 | 214 | 3 | 64 | 17 | 17 | 27 |
| DEBW152 | Heilbronn Weinsberger Straße-Ost | 2014 | 219 | 1 | 65 | 22 | 19 | 28 |
| DEBW152 | Heilbronn Weinsberger Straße-Ost | 2013 | 242 | 3 | 64 | 29 | 29 | 30 |
| DEBW152 | Heilbronn Weinsberger Straße-Ost ³⁾ | 2012 | – | – | – | – | – | – |
| DEBW152 | Heilbronn Weinsberger Straße-Ost ³⁾ | 2011 | – | – | <u>71</u> | 54 ²⁾ | 54 | 34 |
| DEBW152 | Heilbronn Weinsberger Straße-Ost | 2010 | – | – | <u>73</u> | 65 | 63 | 36 |
| DEBW152 | Heilbronn Weinsberger Straße-Ost | 2009 | – | – | <u>77</u> | 46 | 46 | 34 |
| DEBW132 | Heilbronn Weinsberger Straße | 2008 | – | – | <u>71</u> | 32 | 32 | 30 |
| DEBW132 | Heilbronn Weinsberger Straße | 2007 | – | – | <u>70</u> | 39 | 39 | 32 |
| DEBW132 | Heilbronn Weinsberger Straße | 2006 | – | – | <u>72</u> | 60 | 60 | 38 |

JMW: Jahresmittelwert; TMW: Tagesmittelwert; MW: Mittelwert
unterstrichener Wert: Messungen mit Passivsammler

* ohne Abzug von Beiträgen von Streusalz, Saharastaub und Vulkanasche ab 2011

¹⁾ Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig

²⁾ keine Überschreitung unter Berücksichtigung der PM₁₀-Ausnahmen im Jahr 2011 (siehe Grundlagenband 2011, Kapitel 2.1)

³⁾ Baustellentätigkeiten im Rahmen des Stadtbahn-Nord Projekts



ter den Werten der Vorjahre und unter den Werten der Jahre 2009 bis 2011. Die Kenngrößen für Feinstaub (Jahresmittelwert und Anzahl der Überschreitungen) lagen 2017 auf dem Niveau der Werte des Vorjahres.

In Abbildung 2-16 und Abbildung 2-17 ist die Entwicklung der NO_2 - und PM_{10} -Jahresmittelwerte an der Verkehrsmessstation Heilbronn Weinsberger Straße-Ost zwischen 2009 und 2017 dargestellt. Bei den NO_2 -Jahresmittelwerten ist ein rückläufiger Trend erkennbar. Bei den PM_{10} -Jahresmittelwerten liegen die Werte 2009 bis 2011 auf einem höheren Niveau. In den Jahren bis 2016 werden gegenüber den Vorjahren weiter rückläufige Jahresmittelwerte festgestellt. 2017 lag der Jahresmittelwert auf dem Niveau des Vorjahreswertes.

Ursachenanalyse für NO_2

Der Anteil des großräumigen Hintergrundes am NO_2 -Jahresmittelwert beträgt am Messpunkt Weinsberger Straße-Ost in Heilbronn 9 %. Die Quellengruppe Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen hat insgesamt einen Anteil von 16 %. Auf die Quellengruppen Industrie, Offroad-Verkehr und Sonstige Technische Einrichtungen entfällt ein Anteil von 7 %. Die Beiträge des Straßenverkehrs am Messwert liegen insgesamt bei 68 % (Abbildung 3-5).

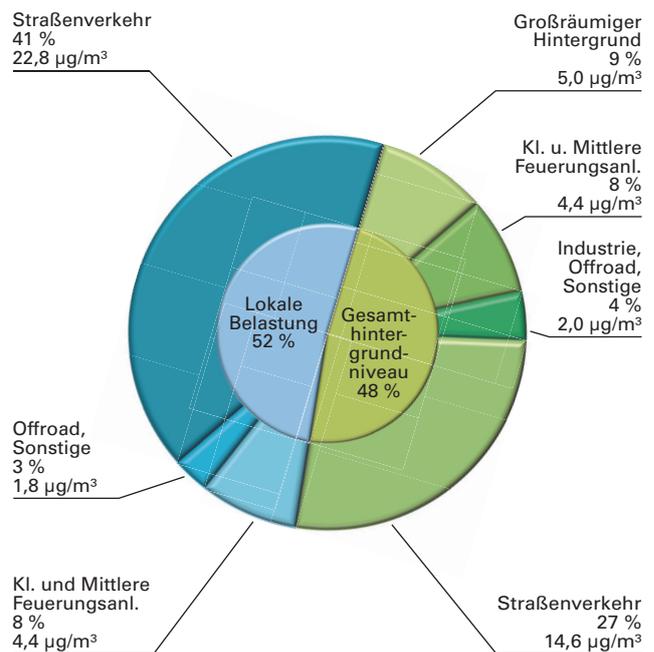
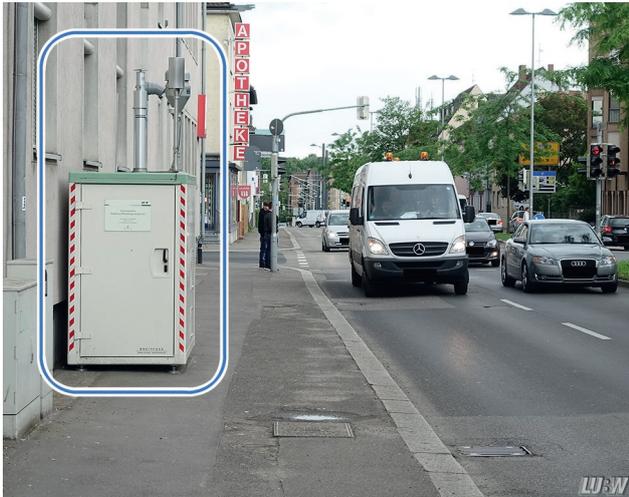


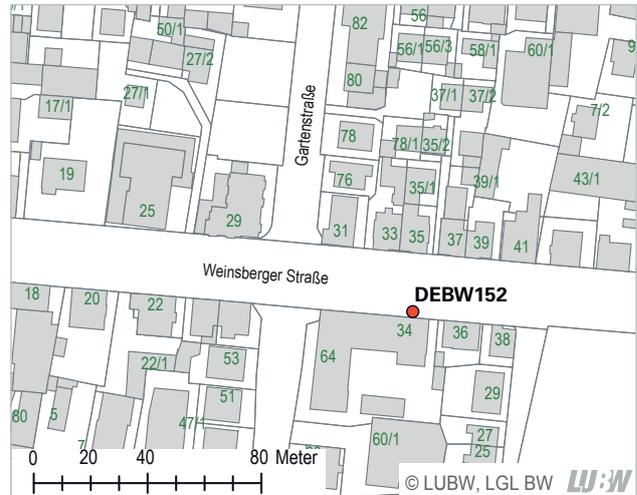
Abbildung 3-5: Verursacher der NO_2 -Immissionsbelastung am Messpunkt Heilbronn Weinsberger Straße-Ost im Jahr 2017

Messpunktbeschreibung

Verkehrsmesstation Heilbronn Weinsberger Straße-Ost



Ansicht



Lageplan

Daten der Messtation

| | |
|------------------|-----------------------|
| Stationscode | DEBW152 |
| Standort/Straße | Weinsberger Straße 34 |
| Stadt/Gemeinde | Heilbronn |
| Stadt-/Landkreis | Heilbronn, Stadt |
| Regierungsbezirk | Stuttgart |

Koordinaten

Geographische Koordinaten

| | | | |
|---------------------|------------|----------------------|------------|
| geographische Länge | 9° 13' 33" | geographische Breite | 49° 8' 46" |
|---------------------|------------|----------------------|------------|

Gauß-Krüger-Koordinaten

| | | | |
|------------|---------|----------|---------|
| Rechtswert | 3516556 | Hochwert | 5445449 |
|------------|---------|----------|---------|

Umgebungsbeschreibung

| | |
|----------------------------------|-------------------------|
| Topographie | Ebene |
| Lage | Innenstadt |
| Gebietsnutzung | Verkehr, Wohnen, Handel |
| Emissionsquelle | Verkehr |
| Straßentyp | breite Straße |
| Längsneigung (bezogen auf 100 m) | 0,7 % Steigung |
| Verkehrsstärke | 33 000 Kfz/Tag |
| Anteil sNfz | 2,5 % |

Gemessene Komponenten 2017

| | |
|-------------|---|
| Komponenten | NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(a)P, Ruß |
|-------------|---|

3.1.5 Herrenberg

Im Rahmen der Spotmessungen 2017 wurden in der Hindenburgstraße in Herrenberg Immissionsmessungen zur Erfassung der Schadstoffkonzentrationen von Stickstoffdioxid durchgeführt.

Umgebung des Messorts 2017

Der Messpunkt in der Hindenburgstraße in Herrenberg befindet sich nahe der Kreuzung Moltkestraße/Schulstraße. Die breite zwei- bis dreispurige Hindenburgstraße ist Teil der Bundesstraße 28. Die bis zu vierstöckigen Gebäude im Bereich der Messstelle werden in den Erdgeschossen überwiegend durch den Handel und Dienstleistungen, in den Obergeschossen durch Büros und Wohnungen genutzt.

Betroffenheit

Der Straßenabschnitt, an dem Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen wurden, ist ca. 290 m lang. Im Bereich dieses Straßenabschnitts sind etwa 130 Personen von der Immissionsbelastung betroffen.

Messergebnisse 2017 und Entwicklung der Schadstoffbelastung

Die NO₂-Messungen wurden am Messpunkt Hindenburgstraße in Herrenberg im Jahr 2017 wie im Vorjahr mittels Passivsammler durchgeführt. Die Messergebnisse sind in Tabelle 3-5 dargestellt.

Mit einem NO₂-Jahresmittelwert von 47 µg/m³ im Jahr 2017 wurde am Messpunkt Herrenberg Hindenburgstraße der NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³ überschritten.

Der im Jahr 2017 gemessene Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid lag unter den Werten der Vorjahre.

Tabelle 3-5: Messergebnisse in Herrenberg

| Stationscode | Messpunkt/Messstation | Messjahr | NO ₂ | | | PM ₁₀ | | |
|--------------|-----------------------------|----------|---------------------------------|--|--------------------------|---|--------------------------|----|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ 1) | JMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ gemessen* an EU gemeldet | JMW in µg/m ³ | |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2017 | – | – | <u>47</u> | – | – | – |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2016 | – | – | <u>49</u> | – | – | – |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2015 | – | – | <u>52</u> | – | – | – |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2014 | – | – | <u>52</u> | – | – | – |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2013 | – | – | <u>54</u> | – | – | – |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2012 | – | – | <u>60</u> | – | – | – |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2011 | – | – | <u>61</u> | 18 | 18 | 26 |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2010 | 319 | 2 | 62 | 36 | 34 | 29 |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2009 | 253 | 6 | 61 | 28 | 28 | 30 |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2008 | 198 | 0 | 63 | 25 | 25 | 28 |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2007 | – | – | <u>59</u> | 30 | 30 | 28 |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2006 | – | – | <u>66</u> | 50 | 50 | 36 |

JMW: Jahresmittelwert; TMW: Tagesmittelwert; MW: Mittelwert
unterstrichener Wert: Messungen mit Passivsammler

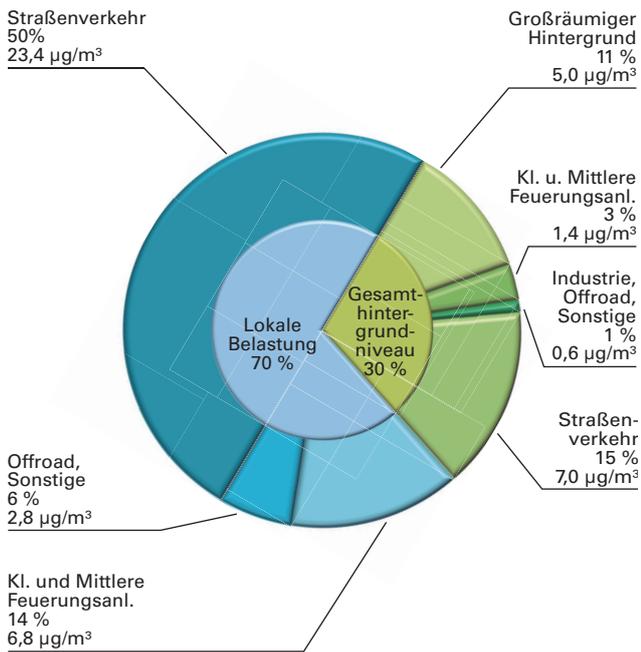
* ohne Abzug von Beiträgen von Streusalz, Saharastaub und Vulkanasche ab 2011

1) Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig

LUBW

Ursachenanalyse für NO₂

Der Anteil des großräumigen Hintergrundes am NO₂-Jahresmittelwert beträgt am Messpunkt Hindenburgstraße in Herrenberg 11 %. Die Quellengruppe Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen hat insgesamt einen Anteil von 17 %. Die Quellengruppen Industrie, Offroad-Verkehr und Sonstige Technische Einrichtungen tragen zusammen 7 % zum Messwert bei. Die Beiträge des Straßenverkehrs am Messwert liegen insgesamt bei 65 % (Abbildung 3-6).



LUBW

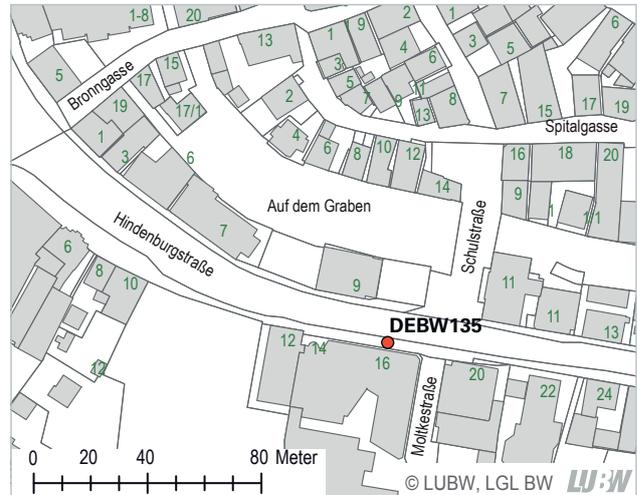
Abbildung 3-6: Verursacher der NO₂-Immissionsbelastung am Messpunkt Herrenberg Hindenburgstraße im Jahr 2017

Messpunktbeschreibung

Messpunkt Herrenberg Hindenburgstraße



Ansicht



Lageplan

Daten der Messtation

| | |
|------------------|---------------------|
| Stationscode | DEBW135 |
| Standort/Straße | Hindenburgstraße 16 |
| Stadt/Gemeinde | Herrenberg |
| Stadt-/Landkreis | Böblingen |
| Regierungsbezirk | Stuttgart |

Koordinaten

Geographische Koordinaten

| | | | |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|
| geographische Länge | 8° 52' 09" | geographische Breite | 48° 35' 41" |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|

Gauß-Krüger-Koordinaten

| | | | |
|------------|---------|----------|---------|
| Rechtswert | 3490421 | Hochwert | 5384131 |
|------------|---------|----------|---------|

Umgebungsbeschreibung

| | |
|----------------------------------|-------------------------|
| Topographie | Ebene |
| Lage | Innenstadt |
| Gebietsnutzung | Verkehr, Wohnen, Handel |
| Emissionsquelle | Verkehr |
| Straßentyp | breite Straße |
| Längsneigung (bezogen auf 100 m) | 2,4 % Steigung |
| Verkehrsstärke | 19 700 Kfz/Tag |
| Anteil sNfz | 4,2 % |

Gemessene Komponenten 2017

| | |
|-------------|--------------------------|
| Komponenten | NO ₂ (passiv) |
|-------------|--------------------------|

3.1.6 Leinfelden-Echterdingen

Im Rahmen der Spotmessungen 2017 wurden in der Hauptstraße in Leinfelden-Echterdingen Immissionsmessungen zur Erfassung der Schadstoffkonzentrationen von Stickstoffdioxid durchgeführt.

Umgebung des Messorts 2017

Der Spotmesspunkt in Leinfelden-Echterdingen liegt in der Hauptstraße im Stadtteil Echterdingen zwischen der Maiergasse und der Plieninger Straße. Die von Süden nach Norden auf die B 27 führende, zweispurige Straße steigt im Bereich des Messortes an und wird meist durch mehrgeschossige Gebäude begrenzt. Die Bebauung ist teilweise dicht geschlossen und hat im nördlichen Teil kleinere Lücken. Die Nutzung erfolgt in der Umgebung des Messortes überwiegend durch Wohnen und Gewerbe unterschiedlichster Art.

Betroffenheit

Der Straßenabschnitt, an dem Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen wurden, ist ca. 610 m lang. Im Bereich dieses Straßenabschnitts sind etwa 470 Personen von der Immissionsbelastung betroffen.

Messergebnisse 2017

Die NO₂-Immissionsmessungen am Messpunkt Hauptstraße in Leinfelden-Echterdingen erfolgten 2017 mittels Passivsammler. Die Messergebnisse sind in Tabelle 3-6 dargestellt.

Mit einem NO₂-Jahresmittelwert von 41 µg/m³ im Jahr 2017 wurde am Messpunkt Leinfelden-Echterdingen Hauptstraße der NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³ überschritten.

Der im Jahr 2017 gemessene NO₂-Jahresmittelwert lag unter dem Wert des Vorjahres.

Tabelle 3-6: Messergebnisse in Leinfelden-Echterdingen

| Stationscode | Messpunkt/Messstation | Messjahr | NO ₂ | | | PM ₁₀ | | |
|--------------|-------------------------------------|----------|---------------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|----|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ ¹⁾ | JMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ an EU berichtet | JMW in µg/m ³ | |
| DEBW223 | Leinfelden-Echterdingen Hauptstraße | 2017 | – | – | <u>41</u> | – | – | – |
| DEBW223 | Leinfelden-Echterdingen Hauptstraße | 2016 | – | – | <u>47</u> | 14 | 14 | 22 |

JMW: Jahresmittelwert; TMW: Tagesmittelwert; MW: Mittelwert
unterstrichener Wert: Messungen mit Passivsammler

¹⁾ Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig

LUBW

Ursachenanalyse für NO₂

Der Anteil des großräumigen Hintergrundes am NO₂-Jahresmittelwert beträgt am Messpunkt Leinfelden-Echterdingen Hauptstraße 12 %. Die Quellengruppe Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen hat insgesamt einen Anteil von 13 %. Die Quellengruppen Industrie, Offroad-Verkehr und Sonstige Technische Einrichtungen tragen zusammen 5 % zum Messwert bei. Die Beiträge des Straßenverkehrs am Messwert liegen zusammen bei 70 % (Abbildung 3-7).

Eine gesonderte Betrachtung des Einflusses der Flugbewegungen am Flughafen Stuttgart auf die NO₂-Belastung ergab, dass die Triebwerksemissionen nur einen untergeordneten Anteil an den NO₂-Belastungen am Messort aufweisen. Die Beiträge des Flugverkehrs sind in Abbildung 3-7 in der Quellengruppe Offroad zu finden.

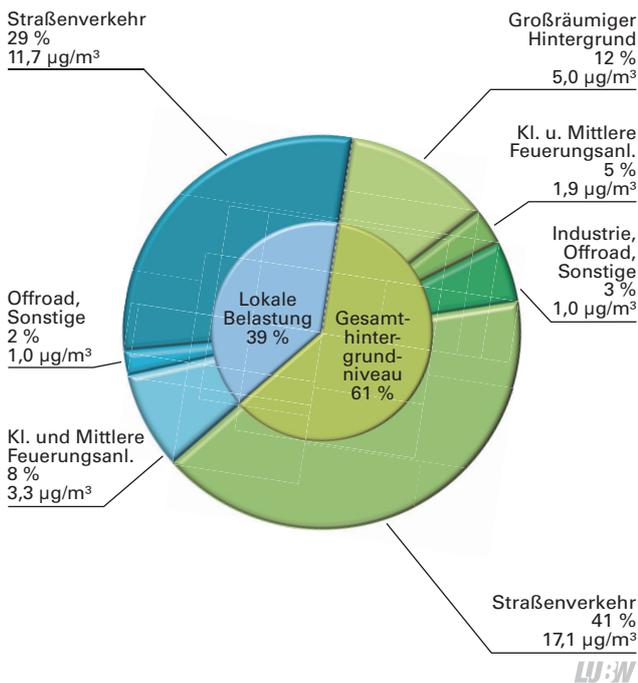


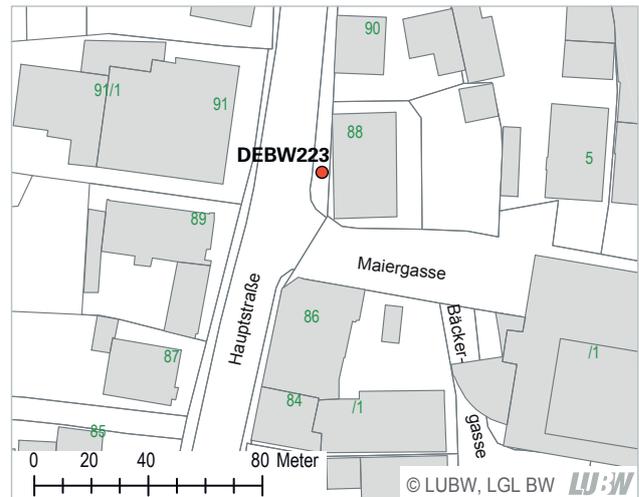
Abbildung 3-7: Verursacher der NO₂-Immissionsbelastung am Messpunkt Leinfelden-Echterdingen Hauptstraße im Jahr 2017

Messpunktbeschreibung

Messpunkt Leinfelden-Echterdingen Hauptstraße



Ansicht



Lageplan

Daten der Messtation

| | |
|------------------|---|
| Stationscode | DEBW223 |
| Standort/Straße | Hauptstraße 88 |
| Stadt/Gemeinde | Leinfelden-Echterdingen, Stadtteil Echterdingen |
| Stadt-/Landkreis | Esslingen |
| Regierungsbezirk | Stuttgart |

Koordinaten

Geographische Koordinaten

geographische Länge 9° 10' 02" geographische Breite 48° 41' 24"

Gauß-Krüger-Koordinaten

Rechtswert 3512390 Hochwert 5394723

Umgebungsbeschreibung

| | |
|----------------------------------|---------------------------|
| Topographie | Hang |
| Lage | vorstädtisch, Stadtrand |
| Gebietsnutzung | Verkehr, Wohnen, Erholung |
| Emissionsquelle | Verkehr |
| Straßentyp | breite Straße |
| Längsneigung (bezogen auf 100 m) | 3,7 % Steigung |
| Verkehrsstärke | 16 400 Kfz/Tag |
| Anteil sNfz | 4,8 % |

Gemessene Komponenten 2017

| | |
|-------------|--------------------------|
| Komponenten | NO ₂ (passiv) |
|-------------|--------------------------|

LUBW

3.1.7 Leonberg

Im Rahmen der Spotmessungen 2017 wurden in der Grabenstraße in Leonberg Immissionsmessungen zur Erfassung der Schadstoffkonzentrationen von Stickstoffdioxid durchgeführt.

Umgebung des Messorts 2017

Der Messpunkt in der Grabenstraße in Leonberg befindet sich im Bereich geschlossener Bebauung. Entlang der zweispurigen ansteigenden Straße sind sowohl Wohn- als auch Geschäftshäuser untergebracht. Die Grabenstraße ist Teil der Bundesstraße 295 und stellt aufgrund der Bebauung eine Straßenschlucht dar.

Betroffenheit

Der Straßenabschnitt, an dem Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen wurden, ist ca. 160 m lang. Im Bereich dieses Straßenabschnitts sind etwa 110 Personen von der Immissionsbelastung betroffen.

Messergebnisse 2017 und Entwicklung der Schadstoffbelastung

Die NO₂-Immissionsmessungen am Messpunkt Grabenstraße in Leonberg erfolgten 2017 wie in den Vorjahren mit einem kontinuierlichen Messverfahren. Die Messergebnisse sind in Tabelle 3-7 dargestellt.

Mit einem NO₂-Jahresmittelwert von 43 µg/m³ im Jahr 2017 wurde am Messpunkt Leonberg Grabenstraße der NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³ überschritten. Im Jahr 2017 gab es am Messpunkt Grabenstraße keine Überschreitung des NO₂-Einstunden-Grenzwertes von 200 µg/m³.

Die im Jahr 2017 ermittelten Kenngrößen für NO₂ lagen unter den den Werten der beiden Vorjahre. Aufgrund eines Standortwechsels von 2014 auf 2015 sind die Messwerte der letzten drei Jahre nicht mit den Werten der früheren Jahre unmittelbar vergleichbar.

Tabelle 3-7: Messergebnisse in Leonberg

| Stations-code | Messpunkt/Messstation | Mess-jahr | NO ₂ | | | PM ₁₀ | | |
|---------------|-------------------------------------|-----------|---------------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|----|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ ¹⁾ | JMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ gemessen* an EU gemeldet | JMW in µg/m ³ | |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2017 | 132 | 0 | 43 | – | – | – |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2016 | 190 | 0 | 47 | – | – | – |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße ⁵⁾ | 2015 | 174 | 0 | 47 | 10 | 10 | 21 |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2014 | – | – | – | – | – | – |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2013 | 237 | 7 | 60 | 30 | 30 | 28 |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2012 | 221 | 0 | 63 | 31 | 31 | 27 |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2011 | 235 | 8 | 66 | 42 ⁴⁾ | 42 | 30 |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2010 | 260 | 16 | 70 | 57 | 55 | 35 |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2009 | 322 | 35 | 69 | 34 | 34 | 31 |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2008 | 218 | 5 | 67 | 39 | 39 | 32 |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße ³⁾ | 2007 | 258 | 22 | 72 | 48 | 48 | 33 |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2006 | 331 | 1 | 53 | 39 | 39 | 29 |
| DEBWS05 | Leonberg Grabenstraße ²⁾ | 2005 | 187 | 0 | 52 | 16 | 16 | 27 |
| DEBWS05 | Leonberg Grabenstraße | 2004 | – | – | 83 | – | – | – |

JMW: Jahresmittelwert; TMW: Tagesmittelwert; MW: Mittelwert

unterstrichener Wert: Messungen mit Passivsammler

* ohne Abzug von Beiträgen von Streusalz, Saharastaub und Vulkanasche ab 2011

¹⁾ Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig

²⁾ Standortwechsel von 2004 auf 2005

³⁾ Standortwechsel von 2006 auf 2007

⁴⁾ keine Überschreitung unter Berücksichtigung der PM₁₀-Ausnahmen im Jahr 2011 (siehe Grundlagenband 2011, Kapitel 2.1)

⁵⁾ Standortwechsel von 2014 auf 2015

LUBW

Ursachenanalyse für NO₂

Der Anteil des großräumigen Hintergrundes am NO₂-Jahresmittelwert beträgt am Messpunkt Grabenstraße in Leonberg 12 %. Die Quellengruppe Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen hat insgesamt einen Anteil von 14 %. Die Quellengruppen Industrie, Offroad-Verkehr und Sonstige Technische Einrichtungen tragen zusammen 5 % zum Messwert bei. Die Beiträge des Straßenverkehrs am Messwert liegen insgesamt bei 69 % (Abbildung 3-8).

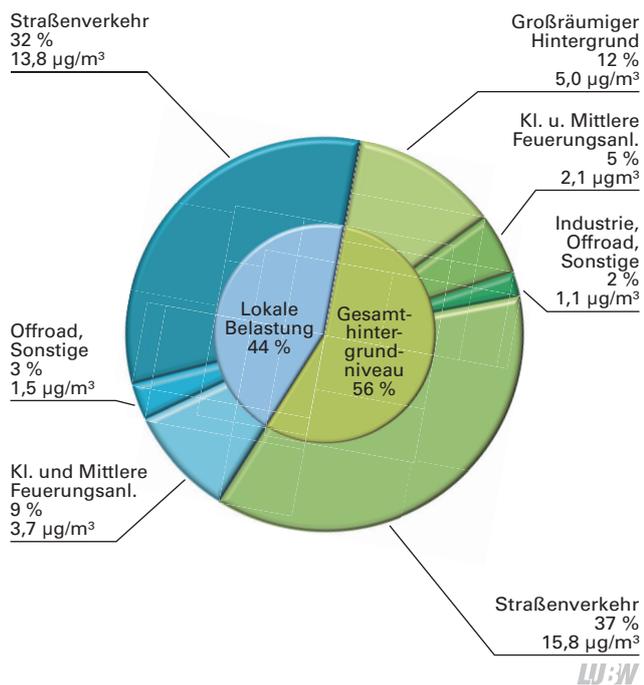


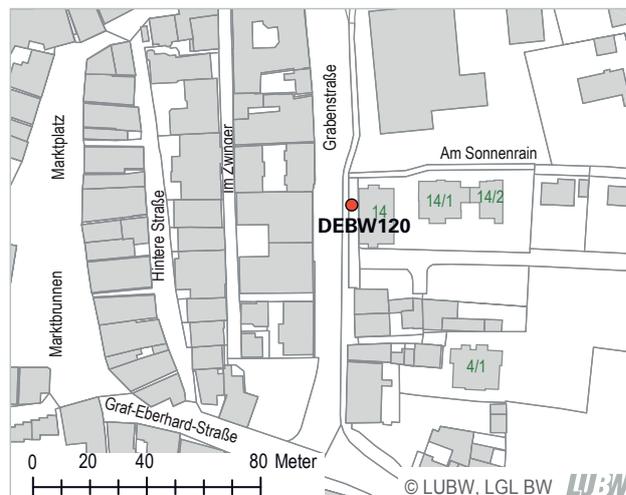
Abbildung 3-8: Verursacher der NO₂-Immissionsbelastung am Messpunkt Leonberg Grabenstraße im Jahr 2017

Messpunktbeschreibung

Messpunkt Leonberg Grabenstraße



Ansicht



Lageplan

Daten der Messtation

| | |
|------------------|-----------------|
| Stationscode | DEBW120 |
| Standort/Straße | Grabenstraße 14 |
| Stadt/Gemeinde | Leonberg |
| Stadt-/Landkreis | Böblingen |
| Regierungsbezirk | Stuttgart |

Koordinaten

Geographische Koordinaten

| | | | |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|
| geographische Länge | 9° 00' 59" | geographische Breite | 48° 48' 04" |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|

Gauß-Krüger-Koordinaten

| | | | |
|------------|---------|----------|---------|
| Rechtswert | 3501289 | Hochwert | 5407059 |
|------------|---------|----------|---------|

Umgebungsbeschreibung

| | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Topographie | Hang |
| Lage | Innenstadt |
| Gebietsnutzung | Verkehr, Wohnen, Handel, Gewerbe |
| Emissionsquelle | Verkehr |
| Straßentyp | Straßenschlucht |
| Längsneigung (bezogen auf 100 m) | 7,5 % Steigung |
| Verkehrsstärke | 17 600 Kfz/Tag |
| Anteil sNfz | 2,0 % |

Gemessene Komponenten 2017

| | |
|-------------|-----------------|
| Komponenten | NO ₂ |
|-------------|-----------------|

3.1.8 Ludwigsburg

Im Rahmen der Spotmessungen 2017 wurden in der Friedrichstraße in Ludwigsburg Immissionsmessungen zur Erfassung der Schadstoffkonzentrationen von Stickstoffdioxid und Feinstaub PM₁₀ durchgeführt.

Umgebung des Messorts 2017

Der Messpunkt Friedrichstraße in Ludwigsburg befindet sich in der Nähe des Ludwigsburger Bahnhofs bei der Kreuzung Friedrichstraße/Hohenzollernstraße/Seestraße. Die Friedrichstraße bildet eine Ost-West-Verbindung durch Ludwigsburg zur Autobahn A 81. Auf Höhe des Messpunktes steigt die Straße in Richtung Eisenbahnbrücke an und ist fünfspurig ausgebaut (inkl. einer separaten Abbiegespur).

Betroffenheit

Der Straßenabschnitt, an dem Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen wurden, ist ca. 390 m lang. Im Bereich dieses Straßenabschnitts sind etwa 430 Personen von der Immissionsbelastung betroffen.

Messergebnisse 2017 und Entwicklung der Schadstoffbelastung

Am Messpunkt Friedrichstraße in Ludwigsburg wurden 2017 die NO₂- und PM₁₀-Schadstoffkonzentrationen mit den gleichen Messverfahren erfasst wie in den Vorjahren (NO₂ kontinuierlich und PM₁₀ gravimetrisch). Die Messergebnisse sind in Tabelle 3-8 dargestellt.

Mit einem NO₂-Jahresmittelwert von 51 µg/m³ im Jahr 2017 wurde am Messpunkt Ludwigsburg Friedrichstraße der NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³ überschritten. Im Jahr 2017 gab es am Messpunkt Friedrichstraße keine Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200.

Bei PM₁₀ wurde 2017 der Grenzwert für den Jahresmittelwert von 40 µg/m³ mit 24 µg/m³ am Messpunkt Friedrichstraße eingehalten. Die Anzahl der Tage mit Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ lag mit 24 Tagen im Jahr 2017 unter der zulässigen Anzahl von 35 Tagen. Da die PM₁₀-Grenzwerte eingehalten wurden, wird keine PM₁₀-Ursachenanalyse dargestellt.

Tabelle 3-8: Messergebnisse in Ludwigsburg

| Stations-code | Messpunkt/Messstation | Mess-jahr | NO ₂ | | | PM ₁₀ | | |
|---------------|-----------------------------|-----------|---------------------------------|--|--------------------------|---|--------------------------|----|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ 1) | JMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ gesamen* an EU berichtet | JMW in µg/m ³ | |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2017 | 184 | 0 | 51 | 24 | 24 | 24 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2016 | 208 | 3 | 53 | 17 | 13 | 24 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2015 | 218 | 3 | 58 | 22 | 22 | 26 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2014 | 233 | 2 | 61 | 13 | 11 | 24 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2013 | 234 | 3 | 64 | 37 | 37 | 28 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2012 | 217 | 1 | 61 | 30 | 30 | 28 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2011 | 216 | 2 | 62 | 46 2) | 46 | 31 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2010 | 241 | 3 | 69 | 54 | 52 | 34 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2009 | 299 | 12 | 75 | 63 | 63 | 35 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2008 | 266 | 10 | 75 | 43 | 43 | 34 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2007 | 307 | 31 | 81 | 57 | 57 | 35 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2006 | 298 | 42 | 81 | 82 | 82 | 40 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2005 | 315 | 51 | 85 | 78 | 78 | 41 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2004 | 260 | 9 | 80 | 74 | 74 | 38 |

JMW: Jahresmittelwert; TMW: Tagesmittelwert; MW: Mittelwert
unterstrichener Wert: Messungen mit Passivsammler

* ohne Abzug von Beiträgen von Streusalz, Saharastaub und Vulkanasche ab 2011

1) Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig

2) keine Überschreitung unter Berücksichtigung der PM₁₀-Ausnahmen im Jahr 2011 (siehe Grundlagenband 2011, Kapitel 2.1)

LUBW

Für Stickstoffdioxid wurde im Jahr 2017 ein Jahresmittelwert unter den Werten der Vorjahre gemessen. Die Kenngrößen für PM₁₀ (Jahresmittelwert und Anzahl der Überschreitungstage) lagen im Jahr 2017 im unteren Bereich der Schwankungen der Kenngrößen der letzten Jahren.

Ursachenanalyse für NO₂

Am Messpunkt Friedrichstraße in Ludwigsburg beträgt der Anteil des großräumigen Hintergrundes 10 %. Die Quellengruppe Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen hat insgesamt einen Anteil von 19 % am NO₂-Jahresmittelwert. Die Quellengruppen Industrie, Offroad-Verkehr und Sonstige Technische Einrichtungen tragen zusammen 9 % zur Belastung bei. Die Beiträge des Straßenverkehrs am Messwert liegen zusammen bei 62 % (Abbildung 3-9).

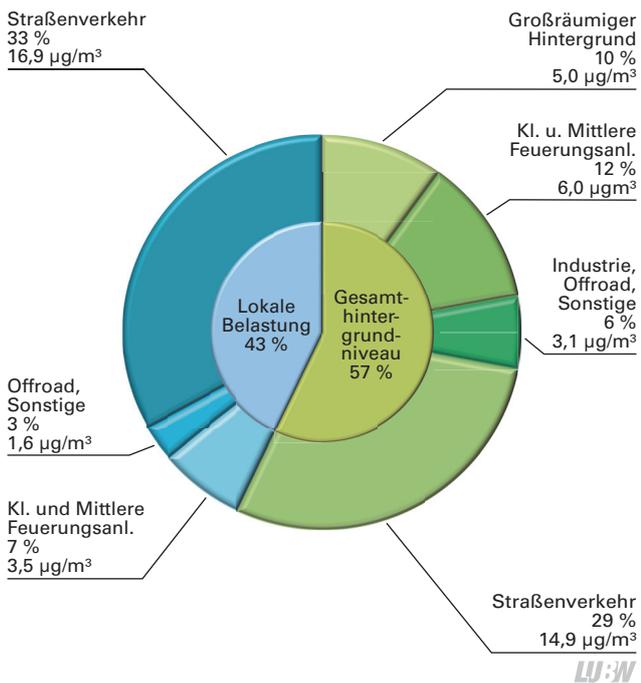


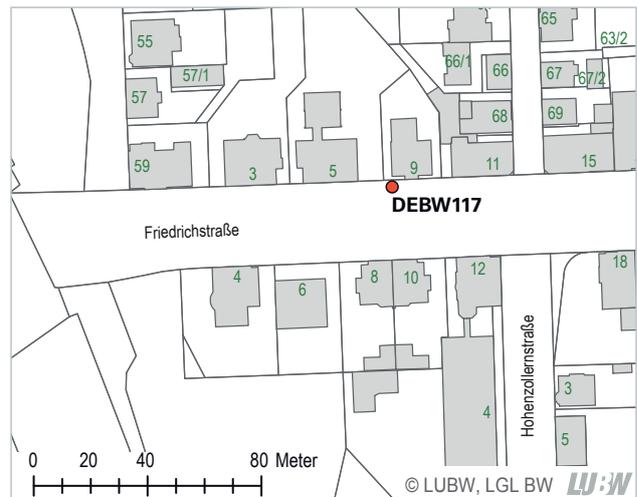
Abbildung 3-9: Verursacher der NO₂-Immissionsbelastung am Messpunkt Ludwigsburg Friedrichstraße im Jahr 2017

Messpunktbeschreibung

Messpunkt Ludwigsburg Friedrichstraße



Ansicht



Lageplan

Daten der Messstation

| | |
|------------------|-------------------|
| Stationscode | DEBW117 |
| Standort/Straße | Friedrichstraße 9 |
| Stadt/Gemeinde | Ludwigsburg |
| Stadt-/Landkreis | Ludwigsburg |
| Regierungsbezirk | Stuttgart |

Koordinaten

Geographische Koordinaten

| | | | |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|
| geographische Länge | 9° 11' 24" | geographische Breite | 48° 53' 21" |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|

Gauß-Krüger-Koordinaten

| | | | |
|------------|---------|----------|---------|
| Rechtswert | 3514011 | Hochwert | 5416883 |
|------------|---------|----------|---------|

Umgebungsbeschreibung

| | |
|----------------------------------|---|
| Topographie | Ebene |
| Lage | Innenstadt |
| Gebietsnutzung | Verkehr, Wohnen, Handel, Gewerbe |
| Emissionsquelle | Verkehr |
| Straßentyp | große, breite Straße |
| Längsneigung (bezogen auf 100 m) | 2,1 % Steigung |
| Verkehrsstärke | 35 100 Kfz/Tag (aus aktuellen Verkehrszählungen: 01.01. - 31.12.2017) |
| Anteil sNfz | 3,4 % |

Gemessene Komponenten 2017

| | |
|-------------|--|
| Komponenten | NO ₂ , PM ₁₀ , Ruß |
|-------------|--|

3.1.9 Pleidelsheim

Im Rahmen der Spotmessungen 2017 wurden in der Beihinger Straße in Pleidelsheim Immissionsmessungen zur Erfassung der Schadstoffkonzentrationen von Stickstoffdioxid durchgeführt.

Umgebung des Messorts 2017

Die Beihinger Straße in Pleidelsheim ist eine zweispurige Ortsdurchfahrtsstraße von der Autobahn A 81 in Richtung Bietigheim-Bissingen und Freiberg. In Richtung Freiberg wird die Beihinger Straße durch die im September 2006 eröffnete Ostumfahrung verkehrlich entlastet. Die geschlossene Wohnbebauung in der Beihinger Straße bildet eine Straßenschlucht.

Betroffenheit

Der Straßenabschnitt, an dem Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen wurden, ist ca. 200 m lang. Im Bereich dieses Straßenabschnitts sind etwa 140 Personen von der Immissionsbelastung betroffen.

Messergebnisse 2017 und Entwicklung der Schadstoffbelastung

Am Messpunkt Beihinger Straße in Pleidelsheim wurden 2017 die NO₂-Schadstoffkonzentrationen wie im Vorjahr mittels Passivsammler erfasst. Die Messergebnisse sind in Tabelle 3-9 dargestellt.

Mit einem NO₂-Jahresmittelwert von 44 µg/m³ im Jahr 2017 wurde am Messpunkt Pleidelsheim Beihinger Straße der NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³ überschritten.

Der im Jahr 2017 gemessene NO₂-Jahresmittelwert lag unter den Werten der Vorjahre.

Tabelle 3-9: Messergebnisse in Pleidelsheim

| Stationscode | Messpunkt/Messstation | Messjahr | NO ₂ | | | PM ₁₀ | | |
|--------------|-------------------------------|----------|---------------------------------|--|--------------------------|--|--|--------------------------|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ 1) | JMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ gemessen* | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ an EU berichtet | JMW in µg/m ³ |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2017 | – | – | <u>44</u> | – | – | – |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2016 | – | – | <u>47</u> | – | – | – |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2015 | – | – | <u>49</u> | – | – | – |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2014 | 188 | 0 | 48 | 15 | 12 | 24 |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2013 | 185 | 0 | 48 | 26 | 26 | 26 |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2012 | 229 | 6 | 56 | 19 | 19 | 25 |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2011 | 237 | 22 | 63 | 42 2) | 42 | 29 |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2010 | 235 | 9 | 58 | 42 | 40 | 31 |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2009 | 252 | 17 | 66 | 43 | 43 | 32 |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2008 | 237 | 10 | 64 | 41 | 41 | 30 |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2007 | 232 | 2 | 57 | 43 | 43 | 31 |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2006 | 301 | 53 | 71 | 76 | 76 | 39 |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2005 | 267 | 46 | 73 | 55 | 55 | 36 |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2004 | 276 | 32 | 74 | 69 | 69 | 35 |

JMW: Jahresmittelwert; TMW: Tagesmittelwert; MW: Mittelwert
unterstrichener Wert: Messungen mit Passivsammler

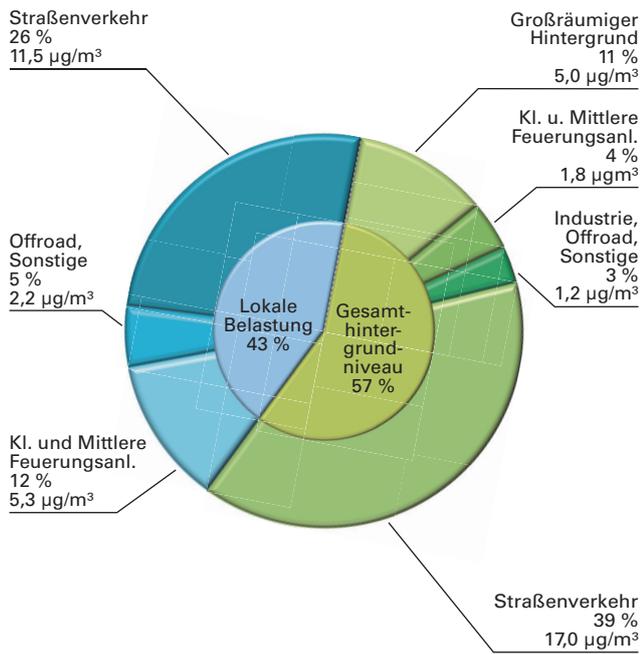
* ohne Abzug von Beiträgen von Streusalz, Saharastaub und Vulkanasche ab 2011

1) Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig

2) keine Überschreitung unter Berücksichtigung der PM₁₀-Ausnahmen im Jahr 2011 (siehe Grundlagenband 2011, Kapitel 2.1)

Ursachenanalyse für NO₂

Am Messpunkt Beihinger Straße in Pleidelsheim beträgt der Anteil des großräumigen Hintergrundes 11 %. Die Quellengruppe Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen hat insgesamt einen Anteil von 16 % am NO₂-Jahresmittelwert. Die Quellengruppen Industrie, Offroad-Verkehr und Sonstige Technische Einrichtungen tragen 8 % zur Belastung bei. Die Beiträge des Straßenverkehrs am Messwert liegen zusammen bei 65 % (Abbildung 3-10).



LUBW

Abbildung 3-10: Verursacher der NO₂-Immissionsbelastung am Messpunkt Pleidelsheim Beihinger Straße im Jahr 2017

Messpunktbeschreibung

Messpunkt Pleidelsheim Beihinger Straße



Ansicht



Lageplan

Daten der Messtation

| | |
|------------------|---------------------|
| Stationscode | DEBW121 |
| Standort/Straße | Beihinger Straße 12 |
| Stadt/Gemeinde | Pleidelsheim |
| Stadt-/Landkreis | Ludwigsburg |
| Regierungsbezirk | Stuttgart |

Koordinaten

Geographische Koordinaten

| | | | |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|
| geographische Länge | 9° 12' 19" | geographische Breite | 48° 57' 34" |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|

Gauß-Krüger-Koordinaten

| | | | |
|------------|----------|----------|---------|
| Rechtswert | 35715099 | Hochwert | 5424686 |
|------------|----------|----------|---------|

Umgebungsbeschreibung

| | |
|----------------------------------|---|
| Topographie | Ebene |
| Lage | Innenstadt |
| Gebietsnutzung | Verkehr, Wohnen |
| Emissionsquelle | Verkehr |
| Straßentyp | Straßenschlucht |
| Längsneigung (bezogen auf 100 m) | 1,5 % Steigung |
| Verkehrsstärke | 14 500 Kfz/Tag (aus Verkehrszählungen: 01.01. - 31.12.2014) |
| Anteil sNfz | 3,1 % |

Gemessene Komponenten 2017

| | |
|-------------|--------------------------|
| Komponenten | NO ₂ (passiv) |
|-------------|--------------------------|

3.1.10 Stuttgart

Im Rahmen der Spotmessungen 2017 wurden in der Landeshauptstadt Stuttgart an den Spotmesspunkten Am Neckartor, Hohenheimer Straße und Waiblinger Straße Immissionsmessungen zur Erfassung der Schadstoffkonzentration von Stickstoffdioxid und mit Ausnahme des Messpunktes Waiblinger Straße von Feinstaub PM₁₀ durchgeführt. Im Rahmen der Luftqualitätsüberwachung werden daneben auch an der Verkehrsmessstation Stuttgart Arnulf-Klett-Platz, die wie die Spotmesspunkte straßennah gelegen ist, die Konzentrationen von NO₂ und PM₁₀ gemessen.

Umgebung der Messorte 2017

■ Am Neckartor

Der Messpunkt Am Neckartor befindet sich an der Bundesstraße 14 vor dem Amtsgericht. Der Straßenzug Am Neckartor ist die Hauptausfahrtsstraße Richtung Stuttgart-Bad Cannstatt und Esslingen mit entsprechend hohem Verkehrsaufkommen. Die breite Straße ist mit jeweils drei Fahrstreifen pro Richtung ausgebaut. Sie ist einseitig bebaut, die Gebäude werden etwa gleichmäßig durch Wohnungen und Arbeitsstätten genutzt. Auf der anderen Straßenseite befindet sich der Mittlere Schlossgarten mit einem dichten Baumbestand parallel zur Straße; dies begünstigt trotz einseitiger Bebauung den Schlucharakter der Straße Am Neckartor. In ca. 40 m Entfernung zur Messstation in nordöstlicher Richtung befindet sich die ampelgeregelte Kreuzung Am Neckartor/Heilmannstraße mit der Einmündung der Cannstatter Straße.

■ Hohenheimer Straße

Die Hohenheimer Straße bildet die Hauptverbindung von der Stuttgarter Innenstadt in Richtung Degerloch und zum Flughafen. In der Mitte der vierspurig ausgebauten Straße fährt die Stadtbahn. Der Messpunkt liegt stadtauswärts an der ansteigenden Straßenseite in der Nähe der Stadtbahnstation Dobelstraße. Die dichte, mehrstöckige Wohnbebauung bildet eine ausgeprägte Straßenschlucht.

■ Waiblinger Straße

Der Messpunkt Waiblinger Straße im Stadtteil Bad Cannstatt ist eine breit ausgebaute, vierspurige Wohn-

straße mit vereinzelt Ladengeschäften und Büros in den Erdgeschossen. Auf dem separaten Mittelstreifen fährt die Stadtbahn zweigleisig. Zusätzlich sind an beiden Seiten der Straße Grünstreifen und Bürgersteige. Durch die geschlossene Bebauung wird eine weite Straßenschlucht gebildet.

■ Arnulf-Klett-Platz

Die Verkehrsmessstation am Arnulf-Klett-Platz liegt vor dem Hindenburgbau zwischen der Lautenschlagerstraße und der Königsstraße gegenüber dem Stuttgarter Hauptbahnhof. Der vierstöckige Hindenburgbau wird überwiegend vom Handel genutzt. Im größeren Umkreis um die Messstation befinden sich Wohnungen, Arbeitsstätten sowie der Schlossgarten als Erholungsmöglichkeit. Der Arnulf-Klett-Platz wird fünfspurig sowohl vom Individualverkehr als auch vom öffentlichen Verkehr (Busse) befahren. Auf beiden Straßenseiten befinden sich Bushaltestellen über die gesamte Länge des Platzes.

Betroffenheit

■ Am Neckartor

Der Straßenabschnitt, an dem Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen wurden, ist ca. 1 900 m lang. Im Bereich dieses Straßenabschnitts sind etwa 510 Personen von der Immissionsbelastung betroffen.

■ Hohenheimer Straße

Der Straßenabschnitt, an dem Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen wurden, ist ca. 560 m lang. Im Bereich dieses Straßenabschnitts sind etwa 990 Personen von der Immissionsbelastung betroffen.

■ Waiblinger Straße

Der Straßenabschnitt, an dem Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen wurden, ist ca. 950 m lang. Im Bereich dieses Straßenabschnitts sind etwa 990 Personen von der Immissionsbelastung betroffen.

■ Arnulf-Klett-Platz

Der Straßenabschnitt, an dem Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen wurden, ist ca. 310 m lang. Im Bereich dieses Straßenabschnitts sind etwa 20 Personen von der Immissionsbelastung betroffen.

Messergebnisse 2017 und Entwicklung der Schadstoffbelastung

Die NO_2 - und PM_{10} -Schadstoffkonzentrationen an den zwei Spotmesspunkten in Stuttgart Am Neckartor und Hohenheimer Straße sowie an der Verkehrsmessstation Arnulf-Klett-Platz wurden im Jahr 2017 mit den gleichen Messverfahren erfasst wie in den Vorjahren. An der Spotmessstelle Stuttgart Waiblinger Straße wurden die NO_2 -Messungen wie in den Vorjahren mittels Passivsammler durchgeführt. In Tabelle 3-10 sind die Messergebnisse in Stuttgart dargestellt.

An allen Spotmesspunkten sowie an der Verkehrsmessstation in Stuttgart wurde im Jahr 2017 der NO_2 -Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel überschritten. Die Jahresmittelwerte lagen zwischen $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ am Messpunkt Waiblinger Straße und $73 \mu\text{g}/\text{m}^3$ am Messpunkt Am Neckartor. Die Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lag an den Spotmesspunkten Am Neckartor und Hohenheimer Straße mit jeweils 3 Überschreitungen unter den zulässigen 18 Überschreitungen pro Kalenderjahr. An der Verkehrsmessstation Stuttgart Arnulf-Klett-Platz wurde der 1h-Mittelwert von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht überschritten.

Bei PM_{10} wurde im Jahr 2017 der Grenzwert für den Jahresmittelwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an allen Messpunkten eingehalten. Der Grenzwert für den Tagesmittelwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei zulässigen 35 Überschreitungen wurde am Spotmesspunkt Stuttgart Am Neckartor mit 41 Überschreitungstagen (nach Abzug der Tage, an denen die Überschreitungen auf Streusalz, Saharastaub oder Vulkanasche zurückzuführen ist) überschritten. Am Spotmesspunkt Hohenheimer Straße und der Verkehrsmessstation, Stuttgart Arnulf-Klett-Platz wurden beim PM_{10} -Tagesgrenzwert die 35 zulässigen Tage mit Überschreitungen eingehalten. Da die PM_{10} -Grenzwerte an diesen beiden Messpunkten eingehalten wurden, werden für diese zwei Messpunkte in Stuttgart keine PM_{10} -Ursachenanalysen dargestellt.

Die Jahresmittelwerte für NO_2 zeigen in den letzten Jahren an allen 4 Messpunkten eine abnehmende Tendenz. An der Spotmessstelle Stuttgart Am Neckartor lagen 2017 die Kenngrößen für PM_{10} (Jahresmittelwert und Anzahl der Überschreitungstage) unter den Werten der Vorjahre. An der Spotmessstelle Stuttgart Hohenheimer Straße und

der Verkehrsmessstation Stuttgart Arnulf-Klett-Platz lagen 2017 die Kenngrößen für PM_{10} auf dem Niveau der Werte des Vorjahres.

In Abbildung 2-16 und Abbildung 2-17 ist die Entwicklung der NO_2 - und PM_{10} -Jahresmittelwerte an der Verkehrsmessstation Stuttgart Arnulf-Klett-Platz zwischen 1997 bzw. 1999 und 2017 dargestellt. Bei den NO_2 -Jahresmittelwerten zeigt sich seit 2010 eine Tendenz zu niedrigeren Werten. Bei den PM_{10} -Jahresmittelwerten zeigen sich in den Jahren 1999 bis 2006 relativ konstante Werte. Ab dem Jahr 2007 wird eine abnehmende Tendenz der PM_{10} -Jahresmittelwerte beobachtet. 2017 lagen die Werte auf dem Niveau des Vorjahres.

Tabelle 3-10-1: Messergebnisse in Stuttgart

| Stations- code | Messpunkt/Messstation | Mess- jahr | NO ₂ | | | PM ₁₀ | | |
|-------------------|------------------------------|---------------|--|---|-----------------------------------|---|--------------------------------|----|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ 1) | JMW in µg/m ³ 2) | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ an EU berichtet | JMW in µg/m ³ | |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2017 | 225 | 3 | 73 | 45 | 41 | 35 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2016 | 295 | 35 | 82 | 63 | 58 | 38 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2015 | 264 | 61 | 87 | 72 | 68 | 37 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2014 | 293 | 36 | 89 | 64 | 62 | 37 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2013 | 274 | 63 | 89 | 91 | 91 | 40 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2012 | 290 | 69 | 90 | 78 | 78 | 38 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2011 | 313 | 76 | 90 | 89 ²⁾ | 89 | 40 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2010 | 300 | 182 | 94 | 104 | 102 | 44 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2009 | 408 | 499 | 112 | 112 | 112 | 45 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2008 | 322 | 377 | 106 | 89 | 89 | 41 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2007 | 294 | 450 | 106 | 110 | 110 | 44 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2006 | 383 | 853 | 121 | 175 | 175 | 55 |
| DEBWS11 | Stuttgart Am Neckartor | 2005 | 396 | 848 | 119 | 187 | 187 | 55 |
| DEBWS11 | Stuttgart Am Neckartor | 2004 | 394 | 555 | 106 | 160 | 160 | 51 |
| DEBWS11 | Stuttgart Am Neckartor | 2003 | – | – | 105 | – | – | – |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2017 | 180 | 0 | 56 | 17 | 17 | 25 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2016 | 161 | 0 | 58 | 20 | 19 | 25 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2015 | 165 | 0 | 62 | 17 | 17 | 27 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2014 | 177 | 0 | 61 | 19 | 16 | 28 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2013 | 234 | 4 | 62 | 27 | 27 | 30 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2012 | 297 | 3 | 65 | 15 | 15 | 27 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2011 | 473 | 6 | 65 | 42 ²⁾ | 42 | 31 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2010 | 257 | 6 | 71 | 42 | 40 | 33 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2009 | 342 | 22 | 76 | 19 | 19 | 26 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2008 | 227 | 9 | 74 | 14 | 14 | 27 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2007 | 227 | 8 | 75 | 32 | 32 | 31 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2006 | 297 | 43 | 83 | 47 | 47 | 37 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2005 | 217 | 4 | 74 | 37 | 37 | 35 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2004 | 422 | 5 | 77 | 42 | 42 | 34 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2003 | 244 | 21 | 80 | 60 | 60 | 39 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2017 | 206 | 3 | 69 | 16 | 16 | 24 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2016 | 238 | 10 | 76 | 14 | 13 | 24 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2015 | 253 | 15 | 77 | 24 | 24 | 27 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2014 | 239 | 16 | 77 | 15 | 12 | 24 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2013 | 227 | 21 | 80 | 27 | 27 | 28 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2012 | 338 | 196 | 91 | 29 | 29 | 28 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2011 | 358 | 269 | 97 | 38 ²⁾ | 38 | 31 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2010 | 386 | 379 | 100 | 45 | 43 | 32 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2009 | 352 | 629 | 109 | 43 | 43 | 32 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2008 | 289 | 300 | 98 | 21 | 21 | 30 |

Tabelle 3-10-2: Messergebnisse in Stuttgart*

| Stations-code | Messpunkt/Messstation | Mess-jahr | NO ₂ | | | PM ₁₀ | | |
|---------------|------------------------------|-----------|---------------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|----|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ ¹⁾ | JMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ gemessen an EU berichtet | JMW in µg/m ³ | |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2007 | 309 | 289 | 97 | 52 | 52 | 35 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2006 | 361 | 548 | 104 | 86 | 86 | 40 |
| DEBWS10 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2005 | 327 | 175 | 96 | 62 | 62 | 38 |
| DEBWS10 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2004 | 284 | 143 | 89 | 58 | 58 | 36 |
| DEBWS10 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2003 | – | – | <u>109</u> | – | – | – |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2017 | – | – | <u>45</u> | – | – | – |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2016 | – | – | <u>47</u> | – | – | – |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2015 | – | – | <u>49</u> | – | – | – |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2014 | – | – | <u>49</u> | 12 | 10 | 25 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2013 | – | – | <u>52</u> | 34 | 34 | 28 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2012 | – | – | <u>64</u> | 31 | 31 | 29 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2011 | – | – | <u>68</u> | 54 ²⁾ | 54 | 31 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2010 | – | – | <u>66</u> | 41 | 39 | 31 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2009 | – | – | <u>67</u> | 38 | 38 | 31 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2008 | – | – | <u>68</u> | 33 | 33 | 30 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2007 | – | – | <u>68</u> | 40 | 40 | 32 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2006 | – | – | <u>65</u> | 76 | 76 | 40 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2005 | – | – | <u>82</u> | – | – | – |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2004 | 255 | 5 | 66 | 65 | 65 | 36 |

JMW: Jahresmittelwert; TMW: Tagesmittelwert; MW: Mittelwert
unterstrichener Wert: Messungen mit Passivsammler

* ohne Abzug von Beiträgen von Streusalz, Saharastaub und Vulkanasche ab 2011

¹⁾ Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig

²⁾ keine Überschreitung unter Berücksichtigung der PM₁₀-Ausnahmen im Jahr 2011 (siehe Grundlagenband 2011, Kapitel 2.1)

LUBW

Ursachenanalyse für NO₂

An den untersuchten Messpunkten in Stuttgart betragen die Verursacheranteile an der Immissionsbelastung für NO₂ beim großräumigen Hintergrund zwischen 7 % und 11 %. Die Quellengruppe Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen hat insgesamt einen Anteil zwischen 12 % und 21 %. Aus einer überschlägigen Abschätzung ergibt sich, dass etwa 2/3 dieses Anteils aus den Kleinen Feuerungsanlagen (Haushalte) und etwa 1/3 aus den Mittleren Feuerungsanlagen (Kleinverbraucher, GHD) stammt. Bei der Aufteilung nach Brennstoffeinsatz kann aus den Emissionsdaten abgeleitet werden, dass über die Hälfte der Immissionen der Kleinen und Mittleren Feuerungsanlagen durch den Einsatz von Gas verursacht werden. Die mit Öl und festen Brennstoffen betriebenen Anlagen tragen jeweils etwa 1/5

zur Belastung durch die Kleinen und Mittleren Feuerungsanlagen bei. Die Quellengruppen Industrie, Offroad-Verkehr und Sonstige Technische Einrichtungen tragen zwischen 3 % und 7 % zur Belastung bei. Die Beiträge des Straßenverkehrs an den Messwerten liegen zwischen 63 % und 78 %. In den Abbildungen 3-11 bis 3-14 sind die Anteile der einzelnen Verursacher dargestellt.

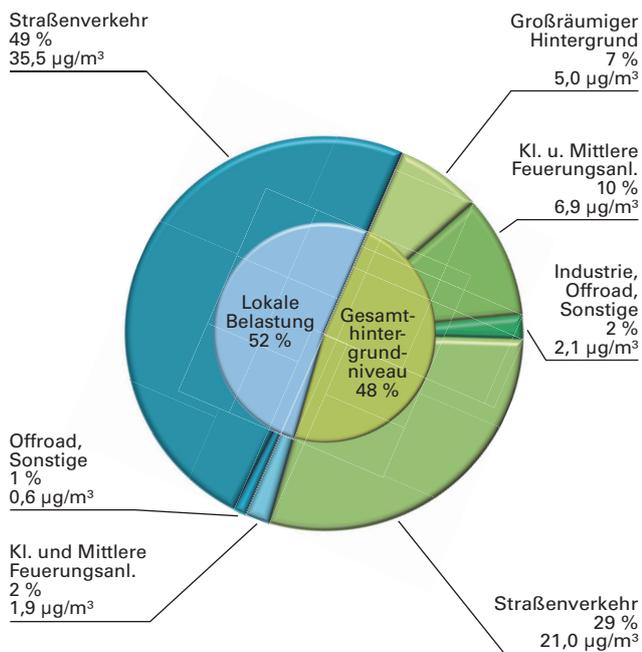


Abbildung 3-11: Verursacher der NO_2 -Immissionsbelastung am Messpunkt Stuttgart Am Neckartor im Jahr 2017

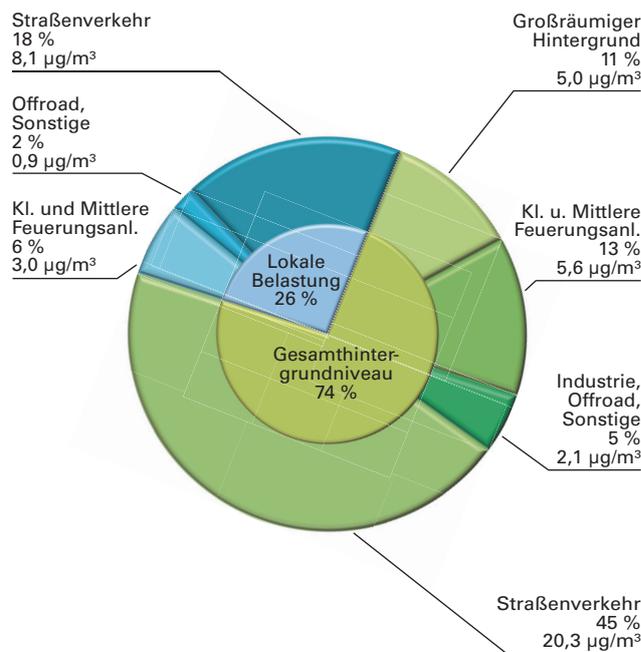


Abbildung 3-13: Verursacher der NO_2 -Immissionsbelastung am Messpunkt Stuttgart Waiblinger Straße im Jahr 2017

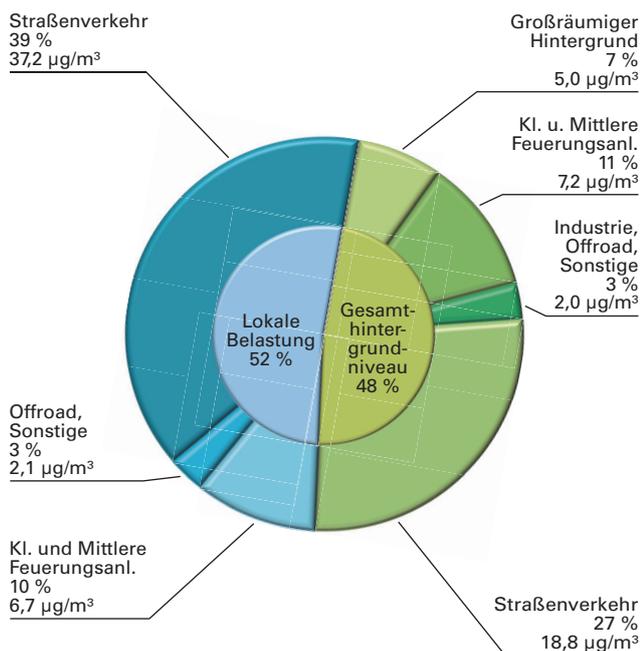


Abbildung 3-12: Verursacher der NO_2 -Immissionsbelastung am Messpunkt Stuttgart Hohenheimer Straße im Jahr 2017

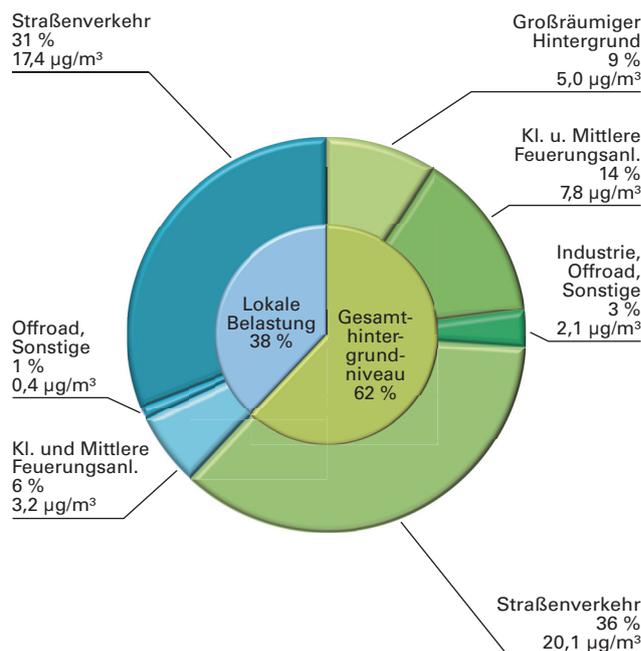


Abbildung 3-14: Verursacher der NO_2 -Immissionsbelastung am Messpunkt Stuttgart Arnulf-Klett-Platz im Jahr 2017

Ursachenanalyse für PM₁₀

Am Messpunkt Stuttgart Am Neckartor beträgt der Anteil des großräumigen Hintergrunds am PM₁₀-Jahresmittelwert 26 % (Abbildung 3-15). Dieser Anteil setzt sich zusammen aus 3,1 µg/m³ PM₁₀ aus primären Quellen und 5,9 µg/m³ aus PM₁₀, welche sich aus Vorläufersubstanzen erst in der Atmosphäre bildet (sekundär). Die Quellengruppe Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen hat insgesamt einen Anteil von 8 %, wobei der Anteil der Kleinen und Mittleren Feuerungsanlagen an der lokalen Belastung zum überwiegenden Teil auf Sekundäreinträge aus dieser Quellengruppe zurückzuführen ist (2,6 %). Die Quellengruppen Industrie, Gewerbe, Offroad-Verkehr, Biogene Systeme und Sonstige Technische Einrichtungen tragen insgesamt 8 % zur Belastung bei. Die Beiträge des Straßenverkehrs am Messwert

liegen insgesamt bei 58 %, wobei sich der Anteil des Straßenverkehrs aus den Immissionsbeiträgen durch Abgasemissionen (7 %) und den Emissionen durch Aufwirbelung und Abrieb (45 %) sowie dem sekundären Anteil (6,2 %) zusammensetzt. In Abbildung 3-15 sind die Anteile der einzelnen Verursacher dargestellt.

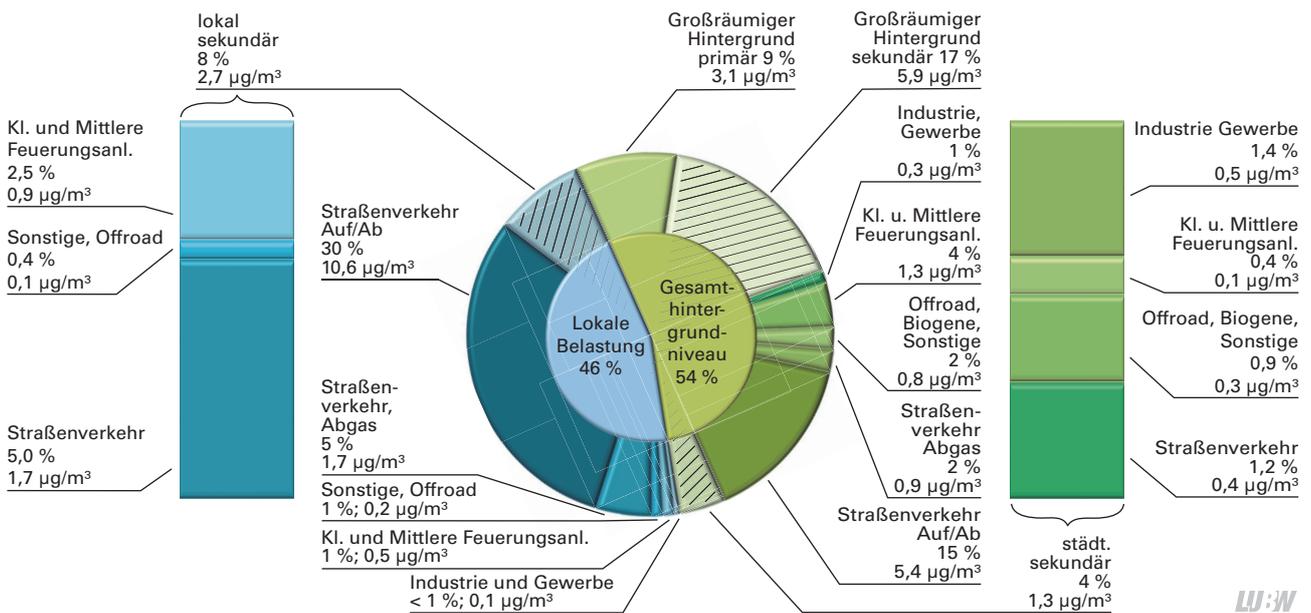
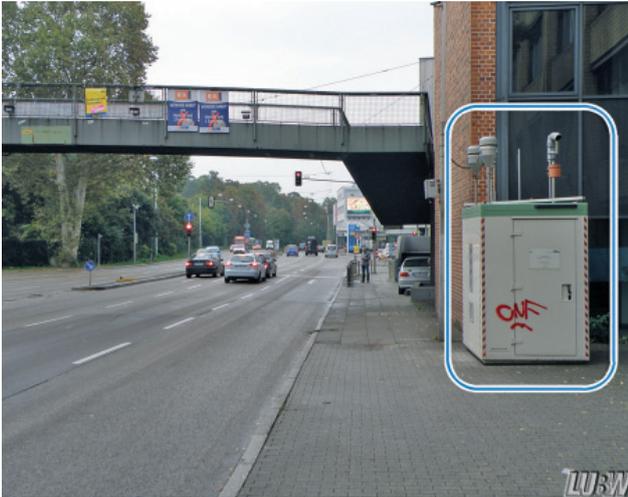


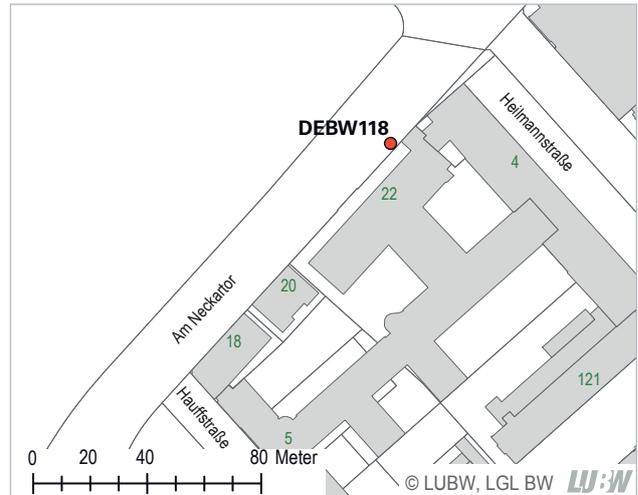
Abbildung 3-15: Verursacher der PM₁₀-Immissionsbelastung am Messpunkt Stuttgart Am Neckartor im Jahr 2017

Messpunktbeschreibung

Messpunkt Stuttgart Am Neckartor



Ansicht



Lageplan

Daten der Messtation

| | |
|------------------|------------------|
| Stationscode | DEBW118 |
| Standort/Straße | Am Neckartor 22 |
| Stadt/Gemeinde | Stuttgart |
| Stadt-/Landkreis | Stuttgart, Stadt |
| Regierungsbezirk | Stuttgart |

Koordinaten

Geographische Koordinaten

| | | | |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|
| geographische Länge | 9° 11' 28" | geographische Breite | 48° 47' 17" |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|

Gauß-Krüger-Koordinaten

| | | | |
|------------|---------|----------|---------|
| Rechtswert | 3514111 | Hochwert | 5405642 |
|------------|---------|----------|---------|

Umgebungsbeschreibung

| | |
|----------------------------------|---|
| Topographie | Ebene |
| Lage | Innenstadt |
| Gebietsnutzung | Verkehr, Wohnen, Handel |
| Emissionsquelle | Verkehr |
| Straßentyp | sehr große, breite Straße |
| Längsneigung (bezogen auf 100 m) | 1,3 % Gefälle |
| Verkehrsstärke | 64 800 Kfz/Tag (aus aktuellen Verkehrszählungen: 01.01. - 31.12.2017) |
| Anteil sNfz | 2,7 % |

Gemessene Komponenten 2017

| | |
|-------------|---|
| Komponenten | NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , Benzol, B(a)P, Ruß |
|-------------|---|

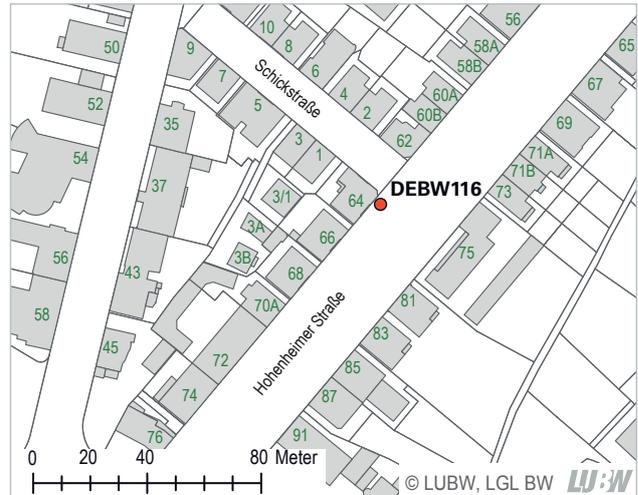
LUBW

Messpunktbeschreibung

Messpunkt Stuttgart Hohenheimer Straße



Ansicht



Lageplan

Daten der Messstation

| | |
|------------------|-----------------------|
| Stationscode | DEBW116 |
| Standort/Straße | Hohenheimer Straße 64 |
| Stadt/Gemeinde | Stuttgart |
| Stadt-/Landkreis | Stuttgart, Stadt |
| Regierungsbezirk | Stuttgart |

Koordinaten

Geographische Koordinaten

| | | | |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|
| geographische Länge | 9° 11' 04" | geographische Breite | 48° 46' 07" |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|

Gauß-Krüger-Koordinaten

| | | | |
|------------|---------|----------|---------|
| Rechtswert | 3513638 | Hochwert | 5403483 |
|------------|---------|----------|---------|

Umgebungsbeschreibung

| | |
|----------------------------------|---|
| Topographie | Hang |
| Lage | Innenstadt |
| Gebietsnutzung | Verkehr, Wohnen, Handel |
| Emissionsquelle | Verkehr |
| Straßentyp | Straßenschlucht |
| Längsneigung (bezogen auf 100 m) | 6,8 % Steigung |
| Verkehrsstärke | 30 300 Kfz/Tag (aus aktuellen Verkehrszählungen: 01.01. - 31.12.2017) |
| Anteil sNfz | 1,9 % |

Gemessene Komponenten 2017

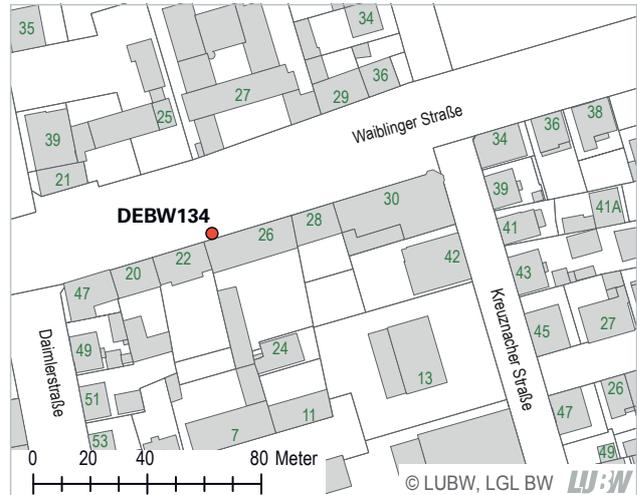
| | |
|-------------|------------------------------------|
| Komponenten | NO ₂ , PM ₁₀ |
|-------------|------------------------------------|

Messpunktbeschreibung

Messpunkt Stuttgart Waiblinger Straße



Ansicht



Lageplan

Daten der Messtation

| | |
|------------------|------------------------------------|
| Stationscode | DEBW134 |
| Standort/Straße | Waiblinger Straße 24 |
| Stadt/Gemeinde | Stuttgart, Stadtteil Bad Cannstatt |
| Stadt-/Landkreis | Stuttgart, Stadt |
| Regierungsbezirk | Stuttgart |

Koordinaten

Geographische Koordinaten

| | | | |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|
| geographische Länge | 9° 13' 13" | geographische Breite | 48° 48' 14" |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|

Gauß-Krüger-Koordinaten

| | | | |
|------------|---------|----------|---------|
| Rechtswert | 3516263 | Hochwert | 5407388 |
|------------|---------|----------|---------|

Umgebungsbeschreibung

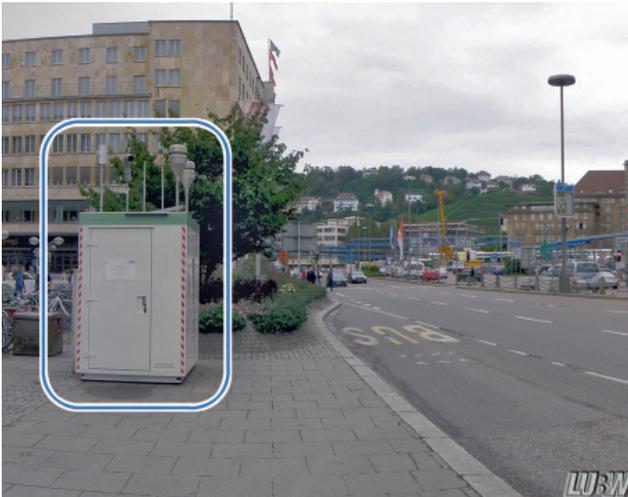
| | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Topographie | Ebene |
| Lage | Innenstadt |
| Gebietsnutzung | Verkehr, Wohnen, Handel, Gewerbe |
| Emissionsquelle | Verkehr |
| Straßentyp | große, breite Straße |
| Längsneigung (bezogen auf 100 m) | 1,1 % Steigung |
| Verkehrsstärke | 22 000 Kfz/Tag |
| Anteil sNfz | 2,7 % |

Gemessene Komponenten 2017

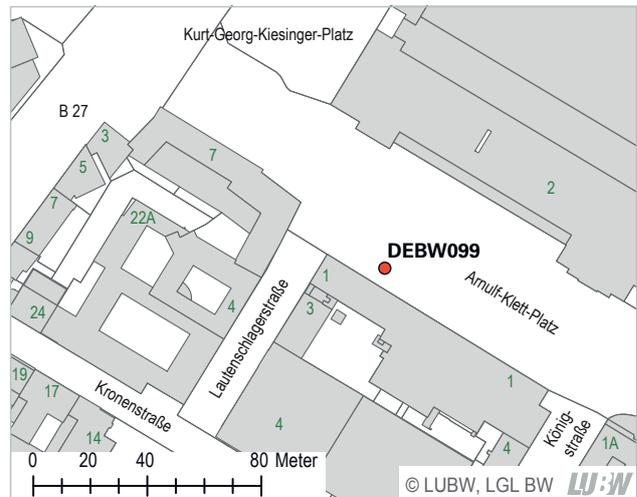
| | |
|-------------|--------------------------|
| Komponenten | NO ₂ (passiv) |
|-------------|--------------------------|

Messpunktbeschreibung

Verkehrsmessstation Stuttgart Arnulf-Klett-Platz



Ansicht



Lageplan

Daten der Messtation

| | |
|------------------|----------------------|
| Stationscode | DEBW099 |
| Standort/Straße | Arnulf-Klett-Platz 1 |
| Stadt/Gemeinde | Stuttgart |
| Stadt-/Landkreis | Stuttgart, Stadt |
| Regierungsbezirk | Stuttgart |

Koordinaten

Geographische Koordinaten

| | | | |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|
| geographische Länge | 9° 10' 51" | geographische Breite | 48° 46' 59" |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|

Gauß-Krüger-Koordinaten

| | | | |
|------------|---------|----------|---------|
| Rechtswert | 3513357 | Hochwert | 5405088 |
|------------|---------|----------|---------|

Umgebungsbeschreibung

| | |
|----------------------------------|--|
| Topographie | Ebene |
| Lage | Innenstadt |
| Gebietsnutzung | Verkehr, Wohnen, Handel, Gewerbe, Erholung |
| Emissionsquelle | Verkehr |
| Straßentyp | große, breite Straße |
| Längsneigung (bezogen auf 100 m) | 0,6 % Gefälle |
| Verkehrsstärke | 54 600 Kfz/Tag |
| Anteil sNfz | 4,1 % |

Gemessene Komponenten 2017

| | |
|-------------|--|
| Komponenten | NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , Ruß |
|-------------|--|

3.2 Regierungsbezirk Karlsruhe

Der Regierungsbezirk Karlsruhe liegt im Nordwesten von Baden-Württemberg und umfasst bei einer Gesamtfläche von 6 989 km² die fünf Stadtkreise Baden-Baden, Heidelberg, Karlsruhe, Mannheim und Pforzheim sowie 7 Landkreise. Mit knapp 2 800 000 Einwohnern im Jahr 2016 und einer Bevölkerungsdichte von 402 Einwohnern/km² ist er der am dichtesten besiedelte Regierungsbezirk des Landes Baden-Württemberg [STALA 2018e].

Bei Immissionsmessungen in den Jahren 2002 bis 2016 wurden im Regierungsbezirk Karlsruhe Überschreitungen der jeweils gültigen Beurteilungs- bzw. Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid NO₂ und Feinstaub PM₁₀ festgestellt. Vom Regierungspräsidium Karlsruhe wurden daraufhin Luftreinhalte-/Aktionspläne für sieben betroffene Städte und Gemeinden erstellt bzw. fortgeschrieben [RPK 2018].

Die im Regierungsbezirk Karlsruhe im Jahr 2017 festgestellten Überschreitungen des NO₂-Immissionsgrenzwertes lagen in den Städten Mannheim und Mühlacker. Die geografische Lage der Kommunen ist in Abbildung 3-16 dargestellt.

In den folgenden Kapiteln wird für jede betroffene Kommune die Immissionssituation im Jahr 2017 beschrieben. Für die einzelnen Überschreitungspunkte in den Kommunen werden die im Messjahr 2017 ermittelten NO₂- und PM₁₀-Immissionskonzentrationen, die Ursachenanalyse sowie vorhandene Messwerte aus früheren Messjahren dargestellt. Darüber hinaus wird auf die örtlichen Gegebenheiten der einzelnen Überschreitungspunkte und die vorliegenden Schutzziele in den betroffenen Kommunen näher eingegangen.

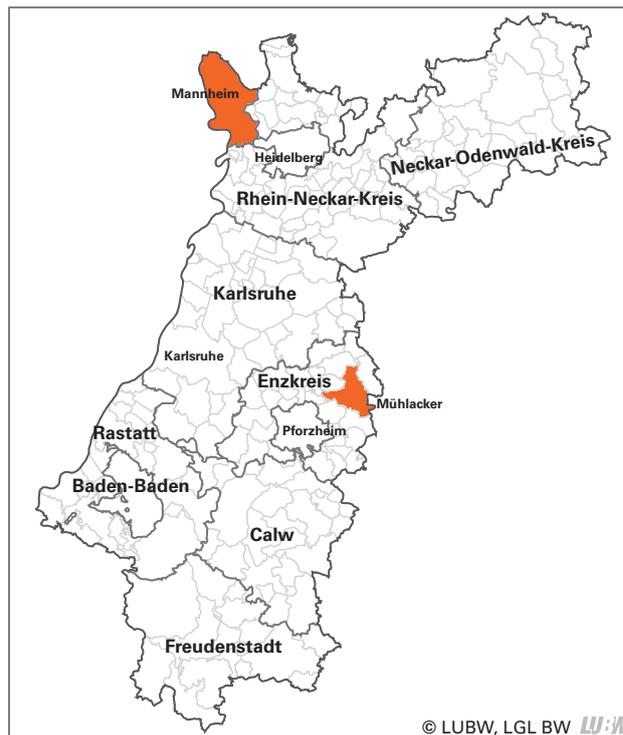


Abbildung 3-16: Geografische Lage der Überschreibungsbereiche im Regierungsbezirk Karlsruhe im Jahr 2017

3.2.1 Mannheim

Im Rahmen des Immissionsmessprogramms 2017 wurden in Mannheim an der Verkehrsmessstation Mannheim Friedrichsring Stickstoffdioxid- und Feinstaub PM₁₀-Messungen durchgeführt.

Umgebung des Messorts 2017

Die Verkehrsmessstation Mannheim Friedrichsring befindet sich an der Ecke Friedrichsring/U2 direkt vor einer Schule. Die Messstation steht auf dem Randstreifen zwischen Bürgersteig und Straße. Direkt gegenüber der Messstelle liegt der Alte OEG-Bahnhof. Der Friedrichsring ist eine vierspurige Straße mit hoher Verkehrsdichte. Zwischen den beiden zweispurigen Fahrbahnen fährt die Stadtbahn. Die Gebietsnutzung in der näheren Umgebung ist gemischt – Handel, Gewerbe, Wohnen.

Betroffenheit

Der Straßenabschnitt, an dem Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen wurden, ist ca. 960 m lang. Im Bereich dieses Straßenabschnitts sind etwa 1 350 Personen von der Immissionsbelastung betroffen.

Messergebnisse 2016 und Entwicklung der Schadstoffbelastung

Die NO₂- und PM₁₀-Schadstoffkonzentrationen an der Verkehrsmessstation Mannheim Friedrichsring wurden im Jahr 2017 mit den gleichen Messverfahren erfasst wie in den Vorjahren (NO₂ kontinuierlich, PM₁₀ gravimetrisch). Die Messergebnisse sind in Tabelle 3-11 dargestellt.

Mit einem NO₂-Jahresmittelwert von 45 µg/m³ im Jahr 2017 wurde an der Verkehrsmessstation Mannheim Friedrichsring der NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³ überschritten. Der NO₂-1h-Grenzwert von 200 µg/m³ wurde 2017 am Friedrichsring nicht überschritten.

Bei PM₁₀ wurde im Jahr 2017 sowohl der Grenzwert von 40 µg/m³ im Jahresmittel als auch die Anzahl der zulässigen Tage mit Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ an der Verkehrsmessstation Mannheim Friedrichsring eingehalten. Da die PM₁₀-Grenzwerte eingehalten wurden, wird keine PM₁₀-Ursachenanalyse dargestellt.

Tabelle 3-11: Messergebnisse in Mannheim

| Stationscode | Messpunkt/Messstation | Messjahr | NO ₂ | | | PM ₁₀ | | |
|--------------|-------------------------|----------|---------------------------------|--|--------------------------|--|--------------------------|----|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ 1) | JMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ an EU gemessen* | JMW in µg/m ³ | |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2017 | 163 | 0 | 45 | 12 | 12 | 22 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2016 | 183 | 0 | 46 | 1 | 1 | 22 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2015 | 227 | 3 | 47 | 15 | 15 | 25 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2014 | 183 | 0 | 48 | 17 | 15 | 25 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2013 | 162 | 0 | 48 | 17 | 17 | 26 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2012 | 182 | 0 | 51 | 23 | 23 | 26 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2011 | 202 | 1 | 51 | 27 | 27 | 28 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2010 | 276 | 1 | 50 | 26 | 24 | 28 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2009 | 180 | 0 | 51 | 23 | 23 | 28 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2008 | 190 | 0 | 51 | 12 | 12 | 25 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2007 | 178 | 0 | 53 | 26 | 26 | 28 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2006 | 170 | 0 | 54 | 43 | 43 | 33 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2005 | 175 | 0 | 52 | 43 | 43 | 32 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2004 | 163 | 0 | 46 | 41 | 41 | 31 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2003 | 263 | 22 | 57 | 57 | 57 | 36 |

JMW: Jahresmittelwert; TMW: Tagesmittelwert; MW: Mittelwert

unterstrichener Wert: Messungen mit Passivsammler

* ohne Abzug von Beiträgen von Streusalz, Saharastaub und Vulkanasche ab 2011

1) Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig

Der Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid lag 2017 an der Verkehrsmessstation in Mannheim im unteren Bereich der Schwankungen der Werte der Vorjahre. Bei den Feinstaubkonzentrationen lagen 2017 die Kenngrößen (Jahresmittelwert und Anzahl der Überschreitungstage) ebenfalls unter den Werten der Vorjahre.

In Abbildung 2-16 und Abbildung 2-17 ist die Entwicklung der NO_2 - und PM_{10} -Jahresmittelwerte an der Verkehrsmessstation Mannheim Friedrichsring zwischen 1997 bzw. 1999 und 2017 dargestellt. Bei den NO_2 -Jahresmittelwerten zeigt sich ein rückläufiger Trend über die Jahre. Bei den PM_{10} -Jahresmittelwerten liegen die Werte seit dem Jahr 2007 auf einem niedrigeren Niveau. In den Jahren 2012 bis 2016 wird ein weiterer Rückgang der Jahresmittelwerte beobachtet. 2017 wird gegenüber dem Vorjahr keine Veränderung festgestellt.

Ursachenanalyse für NO_2

Der Anteil des großräumigen Hintergrundes am NO_2 -Jahresmittelwert beträgt an der Verkehrsmessstation Mannheim Friedrichsring 11 %. Die Quellengruppe Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen hat insgesamt einen Anteil von 8 %. Die Quellengruppen Industrie, Offroad-Verkehr und Sonstige Technische Einrichtungen tragen zusammen 16 % zur Belastung bei. Die Beiträge des Straßenverkehrs am Messwert liegen insgesamt bei 65 % (Abbildung 3-17).

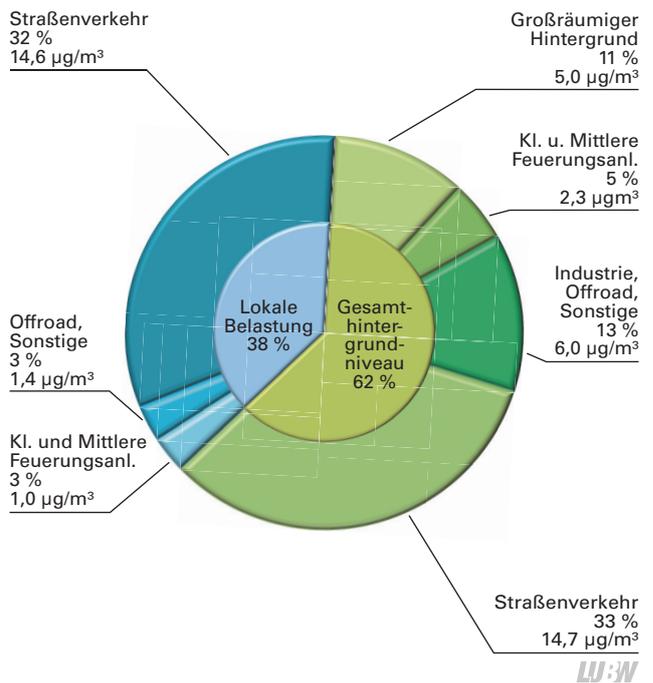


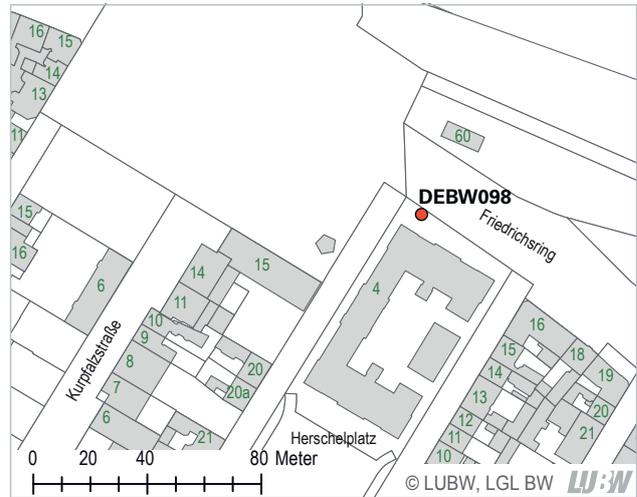
Abbildung 3-17: Verursacher der NO_2 -Immissionsbelastung am Messpunkt Mannheim Friedrichsring im Jahr 2017

Messpunktbeschreibung

Verkehrsmessstation Mannheim Friedrichsring



Ansicht



Lageplan

Daten der Messstation

| | |
|------------------|--------------------------------|
| Stationscode | DEBW098 |
| Standort/Straße | Friedrichsring/U2 Hausnummer 4 |
| Stadt/Gemeinde | Mannheim |
| Stadt-/Landkreis | Mannheim, Stadt |
| Regierungsbezirk | Karlsruhe |

Koordinaten

Geographische Koordinaten

geographische Länge 8° 28' 19" geographische Breite 49° 29' 33"

Gauß-Krüger-Koordinaten

Rechtswert 3461826 Hochwert 5484102

Umgebungsbeschreibung

| | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Topographie | Ebene |
| Lage | Innenstadt |
| Gebietsnutzung | Verkehr, Wohnen, Handel, Gewerbe |
| Emissionsquelle | Verkehr |
| Straßentyp | große, breite Straße |
| Längsneigung (bezogen auf 100 m) | 0,2 % Gefälle |
| Verkehrsstärke | 37 500 Kfz/Tag |
| Anteil sNfz | 1,7 % |

Gemessene Komponenten 2017

| | |
|-------------|---|
| Komponenten | NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , Benzol, B(a)P, Ruß |
|-------------|---|

3.2.2 Mühlacker

Im Rahmen der Spotmessungen 2017 wurden in der Stuttgarter Straße in Mühlacker Immissionsmessungen zur Erfassung der Schadstoffkonzentration von Stickstoffdioxid durchgeführt.

Umgebung des Messorts 2017

Der Messpunkt Stuttgarter Straße liegt nahe der Einmündung zum Reutweg am Ortsausgang von Mühlacker. Die breite, zweispurige und Richtung Stuttgart ansteigende Durchgangsstraße ist Teil der Bundesstraße 10. Auf beiden Straßenseiten ist eine lockere Wohnbebauung mit bis zu drei Stockwerken anzutreffen. Vereinzelt sind in den anliegenden Gebäuden Läden untergebracht.

Betroffenheit

Der Straßenabschnitt, an dem Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen wurden, ist ca. 180 m lang. Im Bereich dieses

Straßenabschnitts sind etwa 110 Personen von der Immissionsbelastung betroffen.

Messergebnisse 2017 und Entwicklung der Schadstoffbelastung

Die NO₂-Immissionsmessungen im Jahr 2017 am Messpunkt Stuttgarter Straße in Mühlacker erfolgten wie in den Vorjahren mittels Passivsammler. Die Messergebnisse sind in Tabelle 3-12 dargestellt.

Mit einem NO₂-Jahresmittelwert von 47 µg/m³ im Jahr 2017 wurde am Messpunkt Mühlacker Stuttgarter Straße der NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³ überschritten.

Der im Jahr 2017 gemessene Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid lag unter den Werten der Vorjahre.

Tabelle 3-12: Messergebnisse in Mühlacker

| Stationscode | Messpunkt/Messstation | Messjahr | NO ₂ | | | PM ₁₀ | | |
|--------------|------------------------------|----------|---------------------------------|--|--------------------------|--|-----------------|--------------------------|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ 1) | JMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ gemessen* | an EU berichtet | JMW in µg/m ³ |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2017 | – | – | <u>47</u> | – | – | – |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2016 | – | – | <u>49</u> | – | – | – |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2015 | – | – | <u>54</u> | – | – | – |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2014 | – | – | <u>53</u> | – | – | – |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2013 | – | – | <u>56</u> | 26 | 26 | 27 |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2012 | – | – | <u>59</u> | 20 | 20 | 26 |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2011 | – | – | <u>61</u> | 30 | 30 | 28 |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2010 | – | – | <u>62</u> | 40 | 38 | 29 |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2009 | – | – | <u>60</u> | 32 | 32 | 28 |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2008 | – | – | <u>61</u> | 23 | 23 | 28 |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2007 | – | – | <u>64</u> | 38 | 38 | 32 |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2006 | – | – | <u>66</u> | 58 | 58 | 36 |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2005 | – | – | <u>72</u> | – | – | – |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2004 | – | – | – | – | – | – |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2003 | – | – | <u>70</u> | – | – | – |

JMW: Jahresmittelwert; TMW: Tagesmittelwert; MW: Mittelwert

unterstrichener Wert: Messungen mit Passivsammler

* ohne Abzug von Beiträgen von Streusalz, Saharastaub und Vulkanasche ab 2011

1) Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig

LUBW

Ursachenanalyse für NO₂

Am Messpunkt Stuttgarter Straße in Mühlacker beträgt der Anteil des großräumigen Hintergrundes 11 %. Die Quellengruppe Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen hat insgesamt einen Anteil von 25 % am NO₂-Jahresmittelwert. Aus einer überschlägigen Abschätzung ergibt sich, dass etwa 2/3 dieses Anteils aus den Kleinen Feuerungsanlagen (Haushalte) und etwa 1/3 aus Mittleren Feuerungsanlagen (Kleinverbraucher, GHD) stammt. Bei der Aufteilung nach Brennstoffeinsatz kann aus den Emissionsdaten abgeleitet werden, dass etwa die Hälfte der Immissionen der Kleinen und Mittleren Feuerungsanlagen durch den Einsatz von Öl verursacht werden. Die mit Gas und festen Brennstoffen betriebenen Anlagen tragen etwa 1/3 bzw. 1/5 zur Belastung durch die Kleinen und Mittleren Feuerungsanlagen bei. Die Quellengruppen Industrie, Offroad-Verkehr und Sonstige Technische Einrichtungen tragen zusammen 10 % zum Jahresmittelwert bei. Die Beiträge des Straßenverkehrs am Messwert liegen zusammen bei 54 % (Abbildung 3-18).

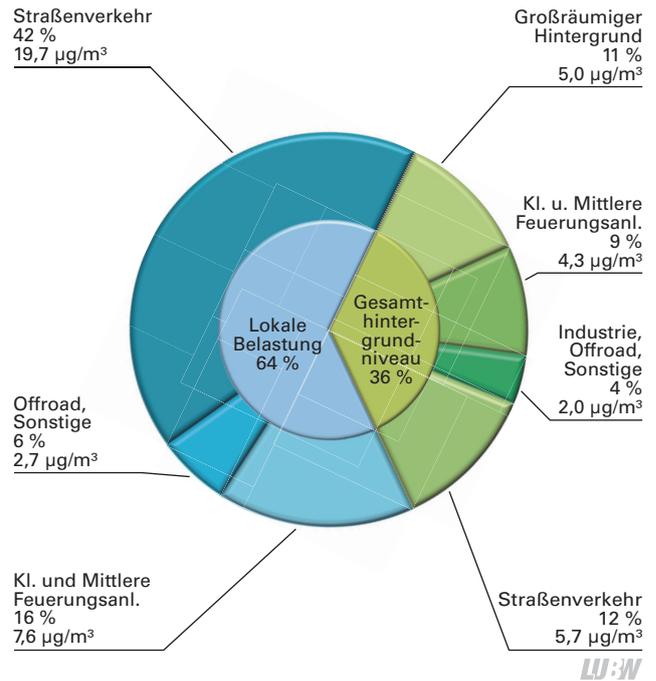


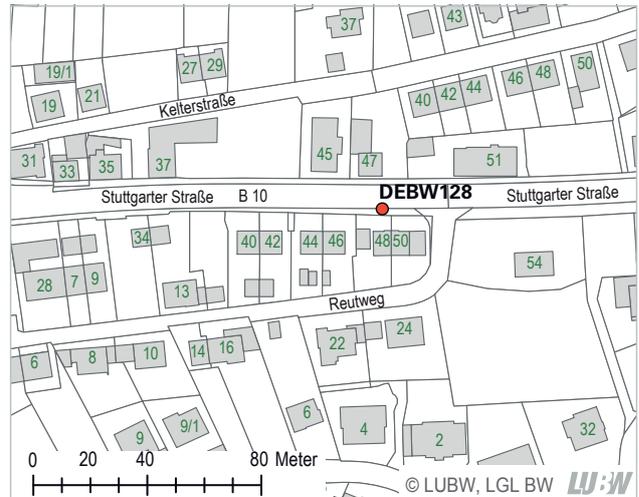
Abbildung 3-18: Verursacher der NO₂-Immissionsbelastung am Messpunkt Mühlacker Stuttgarter Straße im Jahr 2017

Messpunktbeschreibung

Messpunkt Mühlacker Stuttgarter Straße



Ansicht



Lageplan

Daten der Messtation

| | |
|------------------|-----------------------|
| Stationscode | DEBW128 |
| Standort/Straße | Stuttgarter Straße 48 |
| Stadt/Gemeinde | Mühlacker |
| Stadt-/Landkreis | Enzkreis |
| Regierungsbezirk | Karlsruhe |

Koordinaten

Geographische Koordinaten

| | | | |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|
| geographische Länge | 8° 50' 44" | geographische Breite | 49° 56' 48" |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|

Gauß-Krüger-Koordinaten

| | | | |
|------------|---------|----------|---------|
| Rechtswert | 3488772 | Hochwert | 5423260 |
|------------|---------|----------|---------|

Umgebungsbeschreibung

| | |
|----------------------------------|---|
| Topographie | Hang |
| Lage | Innenstadt |
| Gebietsnutzung | Verkehr, Wohnen |
| Emissionsquelle | Verkehr |
| Straßentyp | große, breite Straße |
| Längsneigung (bezogen auf 100 m) | 6,2 % Steigung |
| Verkehrsstärke | 14 800 Kfz/Tag (aus Verkehrszählungen: 01.01. - 26.06.2014) |
| Anteil sNfz | 5,5 % |

Gemessene Komponenten 2017

| | |
|-------------|--------------------------|
| Komponenten | NO ₂ (passiv) |
|-------------|--------------------------|

LUBW

3.3 Regierungsbezirk Freiburg

Der Regierungsbezirk Freiburg liegt im Südwesten von Baden-Württemberg und umfasst den Stadtkreis Freiburg und neun Landkreise. Der Regierungsbezirk hatte 2016 gut 2 200 000 Einwohner. Bei einer Fläche von 9 349 km² liegt die Bevölkerungsdichte damit bei 240 Einwohnern/km² [STALA 2018e].

Bei Immissionsmessungen in den Jahren 2002 bis 2016 wurden im Regierungsbezirk Freiburg Überschreitungen der jeweils gültigen Beurteilungs- bzw. Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid NO₂ und Feinstaub PM₁₀ festgestellt. Vom Regierungspräsidium Freiburg wurden daraufhin Luftreinhalte-/Aktionspläne für die Städte Freiburg und Schramberg erstellt bzw. fortgeschrieben [RPF 2018].

Die im Regierungsbezirk Freiburg im Jahr 2017 festgestellten Überschreitungen des NO₂-Immissionsgrenzwertes lagen in der Stadt Freiburg. Die geografische Lage dieser Kommune ist in Abbildung 3-19 dargestellt.

Im folgenden Kapitel wird die Immissionssituation im Jahr 2017 beschrieben. Für den Überschreitungspunkt in der Kommune werden die im Messjahr 2017 ermittelten NO₂- und PM₁₀-Immissionskonzentrationen, die Ursachenanalyse sowie vorhandene Messwerte aus früheren Messjahren dargestellt. Darüber hinaus wird auf die örtlichen Gegebenheiten des Überschreitungspunkts und die vorliegenden Schutzziele in der betroffenen Kommune näher eingegangen.



Abbildung 3-19: Geografische Lage der Überschreibungsbereiche im Regierungsbezirk Freiburg im Jahr 2017

3.3.1 Freiburg

Im Rahmen der Luftqualitätsüberwachung 2017 wurden in der Schwarzwaldstraße in Freiburg Immissionsmessungen zur Erfassung der Schadstoffkonzentrationen von Stickstoffdioxid und Feinstaub PM₁₀ durchgeführt.

Umgebung des Messorts 2017

Die Verkehrsmessstation Freiburg Schwarzwaldstraße befindet sich im Stadtteil Oberau. Die Messstation steht auf dem Grünstreifen zwischen der Schwarzwaldstraße (B 31) und der Talstraße in Richtung Tunnelmündung West des Schützenalleeentunnels. Die Schwarzwaldstraße ist eine breit ausgebaute vierspurige Hauptstraße mit Mittelgrünstreifen. Die Gebäude im betroffenen Abschnitt der Schwarzwaldstraße zwischen Schwabentorbrücke und Tunnelmündung West des Schützenalleeentunnels werden in den Erdgeschossen hauptsächlich vom Handel und Dienstleistungsgewerbe genutzt. In den Obergeschossen befinden sich überwiegend Büros und Wohnungen.

Betroffenheit

Der Straßenabschnitt, an dem Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen wurden, ist ca. 740 m lang. Im Bereich dieses Straßenabschnitts sind etwa 850 Personen von der Immissionsbelastung betroffen.

Messergebnisse 2017 und Entwicklung der Schadstoffbelastung

An der Verkehrsmessstation Freiburg Schwarzwaldstraße wurden 2017 die NO₂- und PM₁₀-Schadstoffkonzentrationen mit den gleichen Messverfahren erfasst wie in den Vorjahren (NO₂ kontinuierlich und PM₁₀ gravimetrisch). Die Messergebnisse sind in Tabelle 3-13 dargestellt.

Mit einem NO₂-Jahresmittelwert von 49 µg/m³ im Jahr 2017 wurde an der Verkehrsmessstation Freiburg Schwarzwaldstraße der NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³ überschritten. Der Grenzwert von 200 µg/m³ als 1h-Mittelwert bei 18 zulässigen Überschreitungen im Kalenderjahr wurde 2017 in keiner Stunde überschritten.

Tabelle 3-13: Messergebnisse in Freiburg

| Stationscode | Messpunkt/Messstation | Messjahr | NO ₂ | | | PM ₁₀ | | |
|--------------|----------------------------|----------|---------------------------------|---|--------------------------|---|---------------------|--------------------------|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ ¹⁾ | JMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ gemessen | JMW an EU berichtet | JMW in µg/m ³ |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2017 | 146 | 0 | 49 | 11 | 11 | 19 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2016 | – | – | – | 2 | 2 | 18 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2015 | 160 | 0 | 56 | 4 | 4 | 19 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2014 | 187 | 0 | 62 | 2 | 2 | 19 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2013 | 217 | 2 | 65 | 13 | 13 | 22 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2012 | 189 | 0 | 65 | 12 | 12 | 22 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2011 | 184 | 0 | 67 | 10 | 10 | 24 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2010 | 199 | 0 | 70 | 21 | 20 | 26 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2009 | 237 | 2 | 71 | 16 | 16 | 26 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2008 | 215 | 1 | 69 | 10 | 10 | 24 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2007 | 201 | 1 | 68 | 21 | 21 | 28 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2006 | 194 | 0 | 74 | 39 | 39 | 32 |
| DEBWS07 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2005 | 214 | 2 | 74 | 21 | 21 | 33 |
| DEBWS07 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2004 | – | – | <u>86</u> | – | – | – |
| DEBWS07 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2003 | – | – | <u>93</u> | – | – | – |

JMW: Jahresmittelwert; TMW: Tagesmittelwert; MW: Mittelwert
unterstrichener Wert: Messungen mit Passivsammler

¹⁾ Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig



Bei PM₁₀ wurde 2017 der Grenzwert für den Jahresmittelwert von 40 µg/m³ mit 19 µg/m³ eingehalten. Der Grenzwert für den PM₁₀-Tagesmittelwert von 50 µg/m³ bei zugelassenen 35 Überschreitungstagen wurde mit elf Tagen eingehalten. Da die PM₁₀-Grenzwerte eingehalten wurden, wird keine PM₁₀-Ursachenanalyse dargestellt.

Der im Jahr 2017 gemessene Jahresmittelwert von Stickstoffdioxid lag unter den Werten der Vorjahre. Die PM₁₀-Kenngrößen des Jahres 2017 (Jahresmittelwert und Anzahl von Überschreitungen) lagen im unteren Bereich der Schwankungen der Vorjahre.

In Abbildung 2-16 und Abbildung 2-17 ist die Entwicklung der NO₂- und PM₁₀-Jahresmittelwerte an der Verkehrsmessstation Freiburg Schwarzwaldstraße zwischen 2005 und 2017 dargestellt. Bei den NO₂-Jahresmittelwerten zeigt sich ein abnehmender Trend. Beim PM₁₀-Jahresmittelwert wird an der Verkehrsmessstation Freiburg Schwarzwaldstraße von 2005 bis 2016 eine abnehmende Tendenz beobachtet. 2017 wurde ein leichter Anstieg des Jahresmittelwertes gemessen.

Ursachenanalyse für NO₂

Am Messpunkt in Freiburg Schwarzwaldstraße beträgt der Anteil des großräumigen Hintergrundes 10 %. Die Quellengruppe Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen hat insgesamt einen Anteil von 12 %. Die Quellengruppen Industrie, Offroad-Verkehr und Sonstige Technische Einrichtungen tragen zusammen 3 % zum Jahresmittelwert bei. Die Beiträge des Straßenverkehrs am Messwert liegen zusammen bei 75 % (Abbildung 3-20).

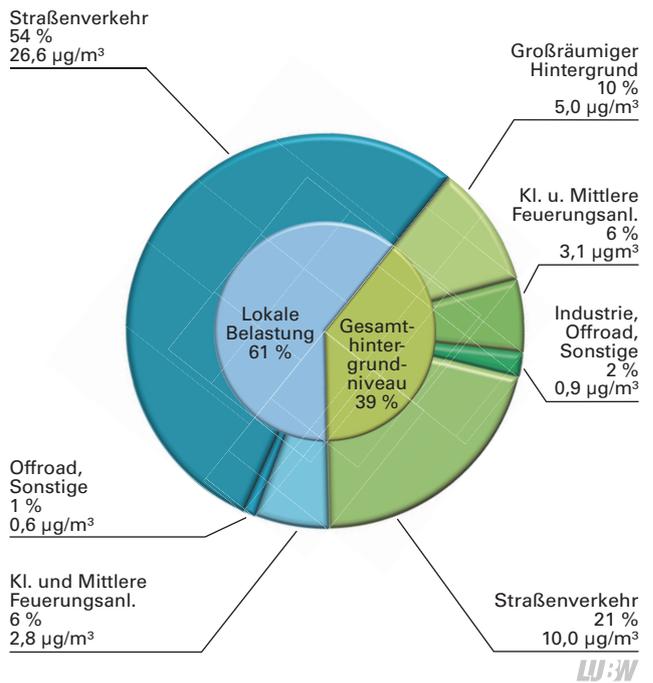
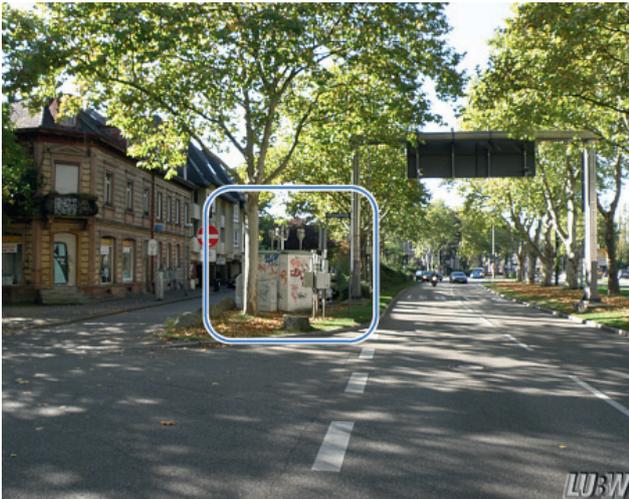


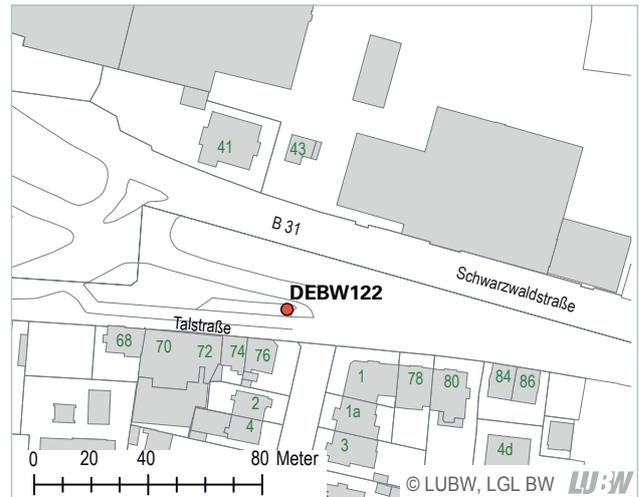
Abbildung 3-20: Verursacher der NO₂-Immissionsbelastung am Messpunkt Freiburg Schwarzwaldstraße im Jahr 2017

Messpunktbeschreibung

Messpunkt Freiburg Schwarzwaldstraße



Ansicht



Lageplan

Daten der Messtation

| | |
|------------------|---------------------------------------|
| Stationscode | DEBW122 |
| Standort/Straße | Talstraße 76, neben Schwarzwaldstraße |
| Stadt/Gemeinde | Freiburg, Stadtteil Oberau |
| Stadt-/Landkreis | Freiburg, Stadt |
| Regierungsbezirk | Freiburg |

Koordinaten

Geographische Koordinaten

| | | | |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|
| geographische Länge | 7° 51' 36" | geographische Breite | 47° 59' 20" |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|

Gauß-Krüger-Koordinaten

| | | | |
|------------|---------|----------|---------|
| Rechtswert | 3414977 | Hochwert | 5317374 |
|------------|---------|----------|---------|

Umgebungsbeschreibung

| | |
|----------------------------------|---|
| Topographie | Ebene |
| Lage | Innenstadt |
| Gebietsnutzung | Verkehr, Wohnen, Handel, Versorgung |
| Emissionsquelle | Verkehr |
| Straßentyp | große, breite Straße |
| Längsneigung (bezogen auf 100 m) | 1,1 % Steigung |
| Verkehrsstärke | 53 900 Kfz/Tag (aus aktuellen Verkehrszählungen: 01.01. - 31.12.2017) |
| Anteil LKW | 5,9 % |

Gemessene Komponenten 2017

| | |
|-------------|---|
| Komponenten | NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(a)P, Ruß |
|-------------|---|

3.4 Regierungsbezirk Tübingen

Der Regierungsbezirk Tübingen liegt im Südosten von Baden-Württemberg und umfasst bei einer Gesamtfläche von 8 852 km² den Stadtkreis Ulm sowie 8 Landkreise. Mit einer Bevölkerungsdichte von 207 Einwohnern/km² und gut 1 800 000 Einwohnern im Jahr 2016 ist er der am dünnsten besiedelte Regierungsbezirk des Landes Baden-Württemberg [STALA 2018e].

Bei Immissionsmessungen in den Jahren 2002 bis 2016 wurden im Regierungsbezirk Tübingen Überschreitungen der jeweils gültigen Beurteilungs- bzw. Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub PM₁₀ festgestellt. Vom Regierungspräsidium Tübingen wurden daraufhin Luftreinhalte-/Aktionspläne für die Städte Balingen, Reutlingen mit Eningen unter Achalm, Tübingen und Ulm erstellt bzw. fortgeschrieben [RPT 2018].

Die im Regierungsbezirk Tübingen im Jahr 2017 festgestellten Überschreitungen des NO₂-Immissionsgrenzwertes lagen in den Städten Reutlingen und Tübingen. Die geografische Lage der Städte ist in Abbildung 3-21 dargestellt.

In den folgenden Kapiteln wird für jede betroffene Kommune die Immissionssituation im Jahr 2017 beschrieben. Für die einzelnen Überschreitungspunkte in den Kommunen werden die im Messjahr 2017 ermittelten NO₂- und PM₁₀-Immissionskonzentrationen, die Ursachenanalyse sowie vorhandene Messwerte aus früheren Messjahren dargestellt. Darüber hinaus wird auf die örtlichen Gegebenheiten der einzelnen Überschreitungspunkte und die vorliegenden Schutzziele in den betroffenen Kommunen näher eingegangen.

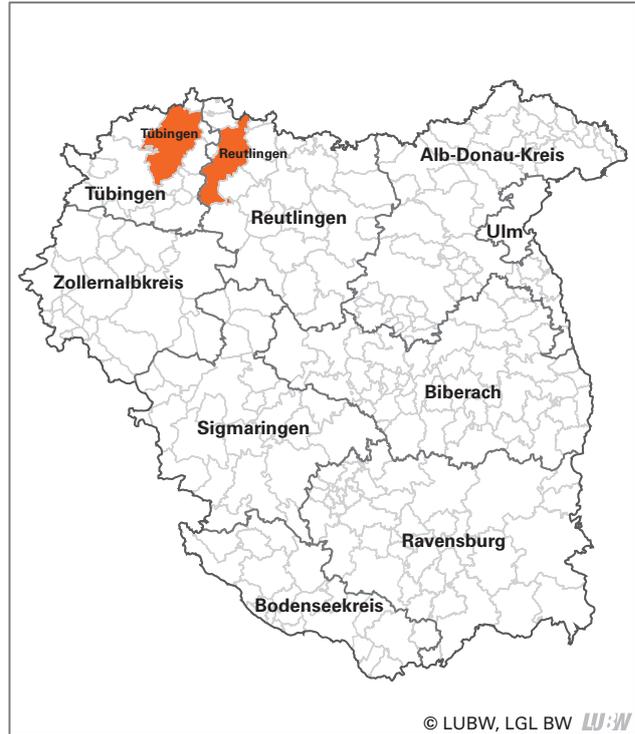


Abbildung 3-21: Geografische Lage der Überschreitungsbereiche im Regierungsbezirk Tübingen im Jahr 2017

3.4.1 Reutlingen

Im Rahmen des Immissionsmessprogramms 2017 wurden in der Lederstraße in Reutlingen Immissionsmessungen zur Erfassung der Schadstoffkonzentrationen von Stickstoffdioxid und Feinstaub PM₁₀ durchgeführt.

Umgebung des Messorts 2017

Die Verkehrsmessstation Reutlingen Lederstraße-Ost befindet sich an der Bundesstraße 312. Die Lederstraße ist mit zwei Fahrstreifen pro Richtung ausgebaut und stellt eine der großen Hauptdurchgangsstraßen in Reutlingen mit hohem Verkehrsaufkommen dar. Die Gebäude in der näheren Umgebung des Messpunktes werden überwiegend durch öffentliche Einrichtungen und Büros genutzt. In der weiteren Umgebung befinden sich auch Wohngebäude.

Betroffenheit

Der Straßenabschnitt, an dem Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen wurden, ist ca. 600 m lang. Im Bereich dieses Straßenabschnitts sind etwa 190 Personen von der Immissionsbelastung betroffen.

Messergebnisse 2017 und Entwicklung der Schadstoffbelastung

An der Verkehrsmessstation Reutlingen Lederstraße-Ost wurden 2017 die NO₂- und PM₁₀-Schadstoffkonzentrationen mit den gleichen Messverfahren erfasst wie in den Vorjahren (NO₂ kontinuierlich und PM₁₀ gravimetrisch). Die Messergebnisse sind in Tabelle 3-14 dargestellt.

Mit einem NO₂-Jahresmittelwert von 60 µg/m³ im Jahr 2017 wurde an der Verkehrsmessstation Reutlingen Lederstraße-Ost der NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³ überschritten. Der Grenzwert von 200 µg/m³ als 1h-Mittelwert bei 18 zulässigen Überschreitungen im Kalenderjahr wurde 2017 in keiner Stunde überschritten.

Bei PM₁₀ wurde 2017 der Grenzwert für den Jahresmittelwert von 40 µg/m³ mit 28 µg/m³ an der Verkehrsmessstation Reutlingen Lederstraße-Ost eingehalten. Der Grenzwert für den PM₁₀-Tagesmittelwert von 50 µg/m³ bei zugelassenen 35 Überschreitungstagen wurde mit 25 Tagen eingehalten. Da die PM₁₀-Grenzwerte eingehalten wurden, wird keine PM₁₀-Ursachenanalyse dargestellt.

Tabelle 3-14: Messergebnisse in Reutlingen

| Stationscode | Messpunkt/Messstation | Messjahr | NO ₂ | | | PM ₁₀ | | |
|--------------|--|----------|---------------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|----|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ ¹⁾ | JMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ an EU gemessen* berichtet | JMW in µg/m ³ | |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2017 | 162 | 0 | 60 | 25 | 25 | 28 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2016 | 165 | 0 | 66 | 22 | 21 | 28 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2015 | 235 | 3 | 70 | 33 | 33 | 29 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2014 | 211 | 1 | 71 | 24 | 21 | 31 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2013 | 222 | 5 | 72 | 79 | 79 | 38 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2012 | 254 | 4 | 79 | 61 | 61 | 34 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2011 | 290 | 43 | 84 | 67 ³⁾ | 67 | 37 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2010 | 235 | 26 | 88 | 84 | 82 | 41 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2009 | 285 | 32 | 91 | 57 | 57 | 36 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2008 | 229 | 19 | 88 | 51 | 51 | 35 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost ²⁾ | 2007 | 235 | 4 | – | 44 | 44 | – |

JMW: Jahresmittelwert; TMW: Tagesmittelwert; MW: Mittelwert
unterstrichener Wert: Messungen mit Passivsammler

* ohne Abzug von Beiträgen von Streusalz, Saharastaub und Vulkanasche ab 2011

¹⁾ Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig

²⁾ Inbetriebnahme am 21.03.2007, daher keine Jahreswerte für 2007 verfügbar

³⁾ keine Überschreitung unter Berücksichtigung der PM₁₀-Ausnahmen im Jahr 2011 (siehe Grundlagenband 2011, Kapitel 2.1)

Der im Jahr 2017 gemessene Jahresmittelwert von Stickstoffdioxid lag unter den Werten der Vorjahre. Die PM_{10} -Kenngrößen des Jahres 2017 (Jahresmittelwert und Anzahl von Überschreitungen) lagen im unteren Bereich der Schwankungen der Vorjahre.

In Abbildung 2-16 und Abbildung 2-17 ist die Entwicklung der NO_2 - und PM_{10} -Jahresmittelwerte an der Verkehrsmessstation Reutlingen Lederstraße-Ost zwischen 2008 und 2017 dargestellt. Bei den NO_2 -Jahresmittelwerten zeigt sich ab 2010 ein abnehmender Trend. Beim PM_{10} -Jahresmittelwert ist am Messpunkt Lederstraße-Ost ab 2014 eine abnehmende Tendenz festzustellen. 2017 stagnierte der PM_{10} -Jahresmittelwert auf dem Niveau des Vorjahreswertes.

Ursachenanalyse für NO_2

Am Messpunkt Lederstraße-Ost in Reutlingen beträgt der Anteil des großräumigen Hintergrundes 8 %. Die Quellengruppe Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen hat insgesamt einen Anteil von 12 % am NO_2 -Jahresmittelwert. Die Quellengruppen Industrie, Offroad-Verkehr und Sonstige Technische Einrichtungen tragen zusammen 9 % zur Belastung bei. Die Beiträge des Straßenverkehrs am Messwert liegen zusammen bei 71 % (Abbildung 3-22).

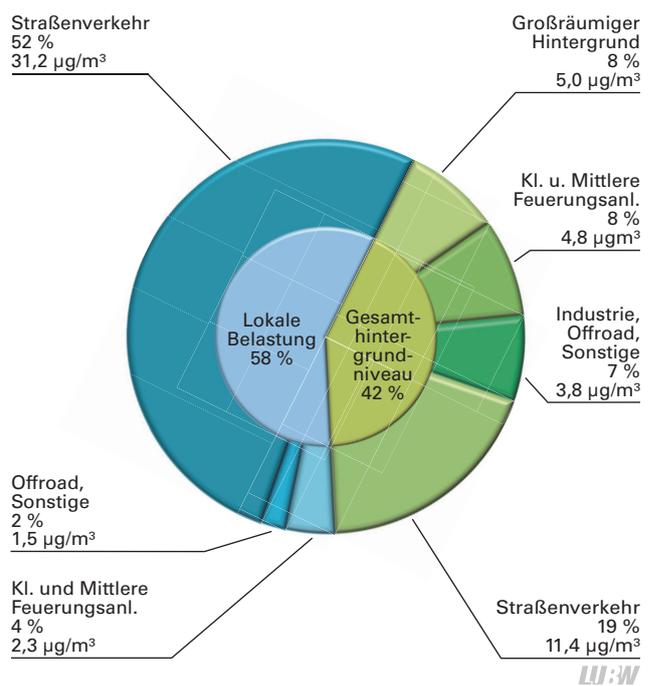


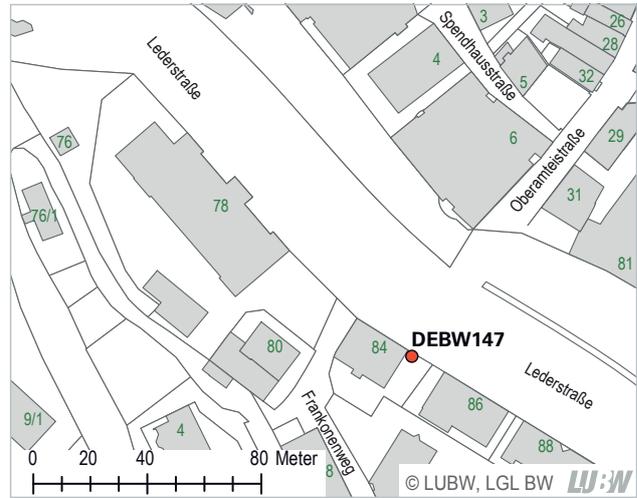
Abbildung 3-22: Verursacher der NO_2 -Immissionsbelastung am Messpunkt Reutlingen Lederstraße-Ost im Jahr 2017

Messpunktbeschreibung

Verkehrsmesstation Reutlingen Lederstraße-Ost



Ansicht



Lageplan

Daten der Messtation

| | |
|------------------|----------------|
| Stationscode | DEBW147 |
| Standort/Straße | Lederstraße 84 |
| Stadt/Gemeinde | Reutlingen |
| Stadt-/Landkreis | Reutlingen |
| Regierungsbezirk | Tübingen |

Koordinaten

Geographische Koordinaten

| | | | |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|
| geographische Länge | 9° 12' 39" | geographische Breite | 48° 29' 22" |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|

Gauß-Krüger-Koordinaten

| | | | |
|------------|---------|----------|---------|
| Rechtswert | 3515657 | Hochwert | 5372420 |
|------------|---------|----------|---------|

Umgebungsbeschreibung

| | |
|----------------------------------|---|
| Topographie | Ebene |
| Lage | Innenstadt |
| Gebietsnutzung | Verkehr, Versorgung |
| Emissionsquelle | Verkehr |
| Straßentyp | große, breite Straße |
| Längsneigung (bezogen auf 100 m) | 2,2 % Steigung |
| Verkehrsstärke | 43 800 Kfz/Tag (aus aktuellen Verkehrszählungen: 01.01. - 31.12.2017) |
| Anteil sNfz | 4,3 % |

Gemessene Komponenten 2017

| | |
|-------------|---|
| Komponenten | NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(a)P, Ruß |
|-------------|---|

3.4.2 Tübingen

Im Rahmen der Spotmessungen 2017 wurden in der Mühlenstraße in Tübingen Immissionsmessungen zur Erfassung der Schadstoffkonzentrationen von Stickstoffdioxid und Feinstaub PM_{10} durchgeführt.

Umgebung der Messorte 2017

Die Mühlenstraße bildet die Verlängerung der Eberhardsbrücke in Richtung Tübinger Innenstadt. Die Messeinrichtung wurde auf der ansteigenden Straßenseite in Richtung Lustnauer Tor angebracht. Die drei- bis vierstöckige Bebauung auf der östlichen Seite und die Mauer auf der westlichen Seite ergeben eine ausgeprägte Straßenschlucht. Bergab (Richtung Eberhardsbrücke) ist die Durchfahrt durch die Mühlenstraße nur für den Busverkehr gestattet. Bergauf ist die Straße für alle Fahrzeuge < 7,5 t zulässiges Gesamtgewicht sowie für Busse freigegeben. Die Gebietsnutzung in der Mühlenstraße ist gemischt – Handel, Dienstleistung und Wohnen.

Betroffenheit

Der Straßenabschnitt, an dem Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen wurden, ist ca. 230 m lang. Im Bereich dieses Straßenabschnitts sind etwa 140 Personen von der Immissionsbelastung betroffen.

Messergebnisse 2017 und Entwicklung der Schadstoffbelastung

Die NO_2 - und PM_{10} -Immissionsmessungen erfolgten im Jahr 2017 am Messpunkt Tübingen Mühlenstraße mit den gleichen Messverfahren wie in den Vorjahren (NO_2 mittels kontinuierlichem Messverfahren; PM_{10} mit gravimetrischer Messmethode). Die Messergebnisse sind in Tabelle 3-15 dargestellt.

Mit einem NO_2 -Jahresmittelwert von $48 \mu g/m^3$ am Messpunkt Mühlenstraße im Jahr 2017 wurde der NO_2 -Grenzwert von $40 \mu g/m^3$ überschritten. Der NO_2 -Grenzwert von $200 \mu g/m^3$ als 1h-Mittelwert wurde am Messpunkt Mühlenstraße in keiner Stunde überschritten.

Bei PM_{10} wurde 2017 der Grenzwert für den Jahresmittelwert von $40 \mu g/m^3$ mit $24 \mu g/m^3$ am Messpunkt Mühlenstraße

eingehalten. Der Grenzwert für den PM_{10} -Tagesmittelwert von $50 \mu g/m^3$ bei zugelassenen 35 Überschreitungstagen wurde mit 22 Tagen am Messpunkt Mühlenstraße eingehalten. Da die PM_{10} -Grenzwerte eingehalten wurden, werden keine PM_{10} -Ursachenanalysen dargestellt.

Die im Jahr 2017 am Messpunkt Tübingen Mühlenstraße gemessenen Jahresmittelwerte für Stickstoffdioxid lagen auf dem Niveau des Vorjahreswertes. Für PM_{10} wurden 2017 Kenngrößen (Jahresmittelwert und Anzahl der Überschreitungstage) im unteren Bereich der Schwankungen der Werte der Vorjahre verzeichnet.

Tabelle 3-15: Messergebnisse in Tübingen

| Stationscode | Messpunkt/Messstation | Messjahr | NO ₂ | | | PM ₁₀ | | |
|--------------|-----------------------------------|----------|---------------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|----|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ ¹⁾ | JMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ an EU gemessen* | JMW in µg/m ³ | |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2017 | 165 | 0 | 48 | 22 | 21 | 24 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2016 | 161 | 0 | 48 | 24 | 21 | 25 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2015 | – | – | – | – | – | – |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2014 | 189 | 0 | 56 | 14 | 10 | 23 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2013 | 222 | 2 | 58 | 46 | 46 | 28 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2012 | 228 | 6 | 62 | 31 | 31 | 28 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2011 | 331 | 41 | 73 | 53 ⁴⁾ | 53 | 33 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2010 | 307 | 74 | 78 | 46 | 44 | 30 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße ³⁾ | 2009 | – | – | – | – | – | – |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2008 | 327 | 73 | 78 | 30 | 30 | 27 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2007 | 265 | 38 | 74 | 28 | 28 | 29 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2006 | – | – | <u>79</u> | 57 | 57 | 37 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße ²⁾ | 2005 | – | – | <u>101</u> | – | – | – |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2004 | 219 | 1 | 63 | 30 | 30 | 28 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2003 | 244 | 5 | 67 | 38 | 38 | 33 |

JMW: Jahresmittelwert; TMW: Tagesmittelwert; MW: Mittelwert

unterstrichener Wert: Messungen mit Passivsammler

* ohne Abzug von Beiträgen von Streusalz, Saharastaub und Vulkanasche ab 2011

¹⁾ Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig

²⁾ Standortwechsel von 2004 auf 2005

³⁾ Baumaßnahme im Jahr 2009, daher keine Jahreswerte verfügbar

⁴⁾ keine Überschreitung unter Berücksichtigung der PM₁₀-Ausnahmen im Jahr 2011 (siehe Grundlagenband 2011, Kapitel 2.1

LUBW

Ursachenanalyse für NO₂

Am Messpunkt Tübingen Mühlstraße beträgt der Anteil des großräumigen Hintergrund 11 %. Die Quellengruppe Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen hat einen Anteil von 21 % am NO₂-Jahresmittelwert. Aus einer überschlägigen Abschätzung ergibt sich, dass etwa 2/3 dieses Anteils aus den Kleinen Feuerungsanlagen (Haushalte) und etwa 1/3 aus Mittleren Feuerungsanlagen (Kleinverbraucher, GHD) stammt. Bei der Aufteilung nach Brennstoffeinsatz kann aus den Emissionsdaten abgeleitet werden, dass etwa 1/5 der Immissionen der Kleinen und Mittleren Feuerungsanlagen durch den Einsatz von festen Brennstoffen verursacht werden. Die mit Gas und Öl betriebenen Anlagen tragen jeweils etwa 2/5 zur Belastung durch die Kleinen und Mittleren Feuerungsanlagen bei. Die Quellengruppen Industrie, Offroad-Verkehr und Sonstige Technische Einrichtungen tragen zusammen 8 % zum Jahresmittelwert bei. Die Beiträge des Straßenverkehrs am Messwert liegen zusammen bei 60 % (Abbildungen 3-23).

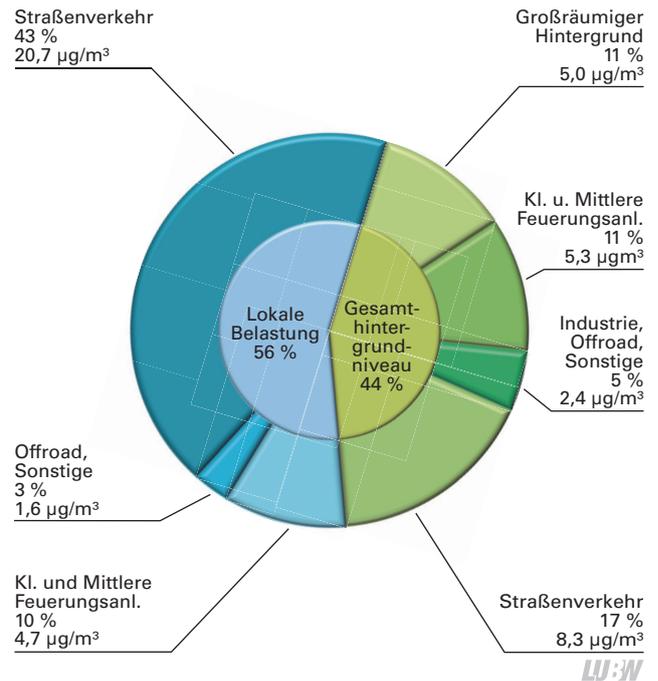


Abbildung 3-23: Verursacher der NO₂-Immissionsbelastung am Messpunkt Tübingen Mühlstraße im Jahr 2017

Messpunktbeschreibung

Messpunkt Tübingen Mühlstraße



Ansicht



Lageplan

Daten der Messtation

| | |
|------------------|----------------|
| Stationscode | DEBW136 |
| Standort/Straße | Mühlstraße 8 |
| Stadt/Gemeinde | Tübingen |
| Stadt-/Landkreis | Tübingen Stadt |
| Regierungsbezirk | Tübingen |

Koordinaten

Geographische Koordinaten

| | | | |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|
| geographische Länge | 9° 03' 29" | geographische Breite | 48° 31' 13" |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|

Gauß-Krüger-Koordinaten

| | | | |
|------------|---------|----------|---------|
| Rechtswert | 3504362 | Hochwert | 5375836 |
|------------|---------|----------|---------|

Umgebungsbeschreibung

| | |
|----------------------------------|--|
| Topographie | Hang |
| Lage | Innenstadt |
| Gebietsnutzung | Verkehr, Wohnen, Handel, Versorgung |
| Emissionsquelle | Verkehr |
| Straßentyp | Straßenschlucht |
| Längsneigung (bezogen auf 100 m) | 3,3 % Steigung |
| Verkehrsstärke | 6 400 Kfz/Tag (aus aktuellen Verkehrszählungen: 01.01. - 31.12.2017) |
| Anteil sNfz | 22,2 % |

Gemessene Komponenten 2017

| | |
|-------------|--|
| Komponenten | NO ₂ , PM ₁₀ , B(a)P |
|-------------|--|

4 Zusammenstellung der Messergebnisse für die Überschreitungsbereiche seit 2003

In den nachfolgenden Tabellen 4-1.1 bis 4-4.2 sind die Messergebnisse für alle Überschreitungsbereiche in Baden-Württemberg seit dem Jahr 2003 zusammengefasst.

In den Tabellen 4-5.1 bis 4-5.3 sind die Anzahl der gemessenen Überschreitungstage, die festgestellten Streusalz- und Saharastaubtage sowie Überschreitungstage hervorge-

rufen durch Vulkanasche für die analysierten Messpunkte aufgeführt. Die Tabellen enthalten zusätzlich die Anzahl der Überschreitungstage gemäß 39. BImSchV (unter Abzug der Streusalztag und der Überschreitungstage aus natürlichen Quellen) sowie die an die EU berichtete Anzahl an Überschreitungstagen.

Tabelle 4-1.1: Zusammenstellung der Messergebnisse für die Überschreitungsbereiche im Regierungsbezirk Stuttgart seit 2003

| Stationscode ¹⁾ | Messpunkt/Messstation | Messjahr | NO ₂ | | | | PM ₁₀ | | | |
|-----------------------------|---|----------|---------------------------------|---|---|--|--------------------------------|--|---|--|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ ²⁾ | | JMW in µg/m ³ ⁴⁾ | max. TMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ ⁵⁾ | | JMW in µg/m ³ ⁷⁾ |
| | | | über | Beurteilungswert ³⁾ | | über | Beurteilungswert ⁶⁾ | | | |
| Backnang | | | | | | | | | | |
| DEBW219 | Backnang Eugen-Adolf-Str. | 2017 | – | – | – | 53 | – | – | – | – |
| DEBW219 | Backnang Eugen-Adolf-Str. | 2016 | – | – | – | 56 | 95 | 9 | – | 26 |
| Bietigheim-Bissingen | | | | | | | | | | |
| DEBW214 | Bietigheim-Bissingen Stuttgarter Str. ⁸⁾ | 2013 | – | – | – | 45 | – | – | – | – |
| Esslingen | | | | | | | | | | |
| DEBW220 | Esslingen Grabbrunnenstraße | 2017 | – | – | – | 48 | 286 | 26 | – | 26 |
| DEBW220 | Esslingen Grabbrunnenstraße | 2016 | – | – | – | 54 | 194 | 27 | – | 26 |
| Freiberg | | | | | | | | | | |
| DEBW154 | Freiberg Benninger Straße | 2016 | – | – | – | 41 | – | – | – | – |
| DEBW154 | Freiberg Benninger Straße | 2015 | – | – | – | 45 | 105 | 20 | – | 26 |
| DEBW154 | Freiberg Benninger Straße | 2014 | – | – | – | 43 | – | – | – | – |
| DEBW154 | Freiberg Benninger Straße | 2013 | – | – | – | 45 | – | – | – | – |
| DEBW154 | Freiberg Benninger Straße | 2012 | – | – | – | 50 | – | – | – | – |
| DEBW154 | Freiberg Benninger Straße ^{S13)} | 2011 | – | – | – | 53 | – | – | – | – |
| DEBW154 | Freiberg Benninger Straße | 2010 | – | – | – | 53 | – | – | – | – |
| DEBW154 | Freiberg Benninger Straße ⁸⁾ | 2008 | – | – | – | 54 | 110 | 55 | – | 32 |
| Heidenheim | | | | | | | | | | |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | 2017 | – | – | – | 41 | – | – | – | – |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | 2016 | – | – | – | 44 | – | – | – | – |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | 2015 | – | – | – | 48 | – | – | – | – |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | 2014 | – | – | – | 49 | – | – | – | – |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | 2013 | – | – | – | 50 | – | – | – | – |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | 2012 | – | – | – | 53 | – | – | – | – |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | 2011 | – | – | – | 54 | – | – | – | – |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | 2010 | – | – | – | 53 | – | – | – | – |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | 2009 | – | – | – | 55 | – | – | – | – |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | 2008 | 187 | 0 | 0 | 53 | 100 | 18 | – | 26 |
| DEBW145 | Heidenheim Wilhelmstraße | 2007 | – | – | – | 53 | 89 | 20 | – | 27 |

Tabelle 4-1.2: Zusammenstellung der Messergebnisse für die Überschreitungsbereiche im Regierungsbezirk Stuttgart seit 2003

| Stationscode ¹⁾ | Messpunkt/Messstation | Messjahr | NO ₂ | | | | PM ₁₀ | | | |
|----------------------------|--|----------|---------------------------------|---|---|-------------------------------------|--|-------------------------------|--|----|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ ²⁾ | | über Beurteilungswert ³⁾ | JMW in µg/m ³ ⁴⁾ | max. TMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ ⁵⁾ | |
| Heilbronn | | | | | | | | | | |
| DEBW131 | Heilbronn Am Wollhaus | 2006 | – | – | – | <u>57</u> | 121 | 44 | – | 32 |
| DEBWS64 | Heilbronn Am Wollhaus | 2004 | – | – | – | <u>53</u> | – | – | – | – |
| DEBW146 | Heilbronn Paulinenstraße | 2006 | – | – | – | <u>61</u> | – | – | – | – |
| DEBWS63 | Heilbronn Paulinenstraße | 2005 | – | – | – | <u>71</u> | – | – | – | – |
| DEBWS63 | Heilbronn Paulinenstraße | 2004 | – | – | – | <u>69</u> | – | – | – | – |
| DEBW152 | Heilbronn Weinsberger Straße-Ost | 2017 | 168 | 0 | – | 55 | 133 | 13 | – | 24 |
| DEBW152 | Heilbronn Weinsberger Straße-Ost | 2016 | 190 | 0 | – | 57 | 145 | 9 | – | 24 |
| DEBW152 | Heilbronn Weinsberger Straße-Ost | 2015 | 214 | 3 | – | 64 | 92 | 17 | – | 27 |
| DEBW152 | Heilbronn Weinsberger Straße-Ost | 2014 | 219 | 1 | – | 65 | 117 | 22 | – | 28 |
| DEBW152 | Heilbronn Weinsberger Straße-Ost | 2013 | 242 | 3 | – | 64 | 115 | 29 | – | 30 |
| DEBW152 | Heilbronn Weinsberger Straße-Ost ^{S12)} | 2011 | – | – | – | <u>71</u> | 96 | 54 | – | 34 |
| DEBW152 | Heilbronn Weinsberger Straße-Ost | 2010 | – | – | – | <u>73</u> | 113 | 63 | – | 36 |
| DEBW152 | Heilbronn Weinsberger Straße-Ost | 2009 | – | – | – | <u>77</u> | 148 | 46 | – | 34 |
| DEBW132 | Heilbronn Weinsberger Straße | 2008 | – | – | – | <u>71</u> | 112 | 32 | – | 30 |
| DEBW132 | Heilbronn Weinsberger Straße | 2007 | – | – | – | <u>70</u> | 98 | 39 | – | 32 |
| DEBW132 | Heilbronn Weinsberger Straße | 2006 | – | – | – | <u>72</u> | 125 | 60 | – | 38 |
| Hemmingen | | | | | | | | | | |
| DEBW195 | Hemmingen Hauptstraße ⁸⁾ | 2011 | – | – | – | <u>43</u> | – | – | – | – |
| Herrenberg | | | | | | | | | | |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2017 | – | – | – | <u>47</u> | – | – | – | – |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2016 | – | – | – | <u>49</u> | – | – | – | – |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2015 | – | – | – | <u>52</u> | – | – | – | – |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2014 | – | – | – | <u>52</u> | – | – | – | – |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2013 | – | – | – | <u>54</u> | – | – | – | – |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2012 | – | – | – | <u>60</u> | – | – | – | – |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2011 | – | – | – | <u>61</u> | 85 | 18 | – | 26 |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2010 | 319 | 2 | – | 62 | 86 | 34 | – | 29 |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2009 | 253 | 6 | 4 | 61 | 114 | 28 | – | 30 |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2008 | 198 | 0 | 0 | 63 | 91 | 25 | – | 28 |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2007 | – | – | – | <u>59</u> | 98 | 30 | – | 28 |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2006 | – | – | – | <u>66</u> | 117 | 50 | – | 36 |

LUBW

Tabelle 4-1.3: Zusammenstellung der Messergebnisse für die Überschreitungsbereiche im Regierungsbezirk Stuttgart seit 2003

| Stations-code ¹⁾ | Messpunkt/Messstation | Mess-jahr | NO ₂ | | | | PM ₁₀ | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|-----------|---------------------------------|--|--------------------------------------|--|---|--------------------------------------|----|--|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW | | JMW in µg/m ³ ⁴⁾ | max. TMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW | | JMW in µg/m ³ ⁷⁾ |
| | | | | über 200 µg/m ³ ²⁾ | über Beurteilungs-wert ³⁾ | | über 50 µg/m ³ ⁵⁾ | über Beurteilungs-wert ⁶⁾ | | |
| Ilsfeld | | | | | | | | | | |
| DEBW133 | Ilsfeld König-Wilhelm-Straße | 2016 | – | – | – | 41 | – | – | – | – |
| DEBW133 | Ilsfeld König-Wilhelm-Straße | 2015 | – | – | – | 46 | – | – | – | – |
| DEBW133 | Ilsfeld König-Wilhelm-Straße | 2014 | – | – | – | 46 | 78 | 18 | – | 26 |
| DEBW133 | Ilsfeld König-Wilhelm-Straße | 2013 | – | – | – | 49 | 75 | 30 | – | 28 |
| DEBW133 | Ilsfeld König-Wilhelm-Straße | 2012 | – | – | – | 51 | 90 | 23 | – | 26 |
| DEBW133 | Ilsfeld König-Wilhelm-Straße | 2011 | – | – | – | 50 | 212 | 37 | – | 28 |
| DEBW133 | Ilsfeld König-Wilhelm-Straße | 2009 | – | – | – | 50 | 115 | 37 | – | 29 |
| DEBW133 | Ilsfeld König-Wilhelm-Straße | 2008 | – | – | – | 50 | 99 | 34 | – | 30 |
| DEBW133 | Ilsfeld König-Wilhelm-Straße | 2007 | – | – | – | 49 | 112 | 43 | – | 31 |
| DEBW133 | Ilsfeld König-Wilhelm-Straße | 2006 | – | – | – | 52 | 128 | 60 | – | 36 |
| DEBWS66 | Ilsfeld König-Wilhelm-Straße | 2005 | – | – | – | 57 | – | – | – | – |
| DEBWS66 | Ilsfeld König-Wilhelm-Straße | 2004 | – | – | – | 57 | 100 | 52 | 38 | 33 |
| Ingersheim | | | | | | | | | | |
| DEBW148 | Ingersheim Tiefengasse | 2016 | – | – | – | 37 | – | – | – | – |
| DEBW148 | Ingersheim Tiefengasse | 2015 | – | – | – | 41 | – | – | – | – |
| DEBW148 | Ingersheim Tiefengasse | 2014 | – | – | – | 42 | 78 | 9 | – | 23 |
| DEBW148 | Ingersheim Tiefengasse | 2013 | – | – | – | 43 | 78 | 24 | – | 25 |
| DEBW148 | Ingersheim Tiefengasse | 2012 | – | – | – | 50 | 94 | 20 | – | 25 |
| DEBW148 | Ingersheim Tiefengasse | 2011 | – | – | – | 56 | 91 | 37 | – | 28 |
| DEBW148 | Ingersheim Tiefengasse | 2010 | – | – | – | 57 | – | – | – | – |
| DEBW148 | Ingersheim Tiefengasse | 2009 | – | – | – | 56 | – | – | – | – |
| DEBW148 | Ingersheim Tiefengasse | 2008 | – | – | – | 59 | 116 | 22 | – | 28 |
| Kuchen | | | | | | | | | | |
| DEBW222 | Kuchen Hauptstraße | 2016 | – | – | – | 44 | 110 | 6 | – | 22 |
| Leinfelden-Echterdingen | | | | | | | | | | |
| DEBW223 | Leinfelden-Echterdingen Hauptstraße | 2017 | – | – | – | 41 | – | – | – | – |
| DEBW223 | Leinfelden-Echterdingen Hauptstraße | 2016 | – | – | – | 47 | 147 | 14 | – | 22 |
| Leonberg | | | | | | | | | | |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2017 | 132 | 0 | – | 43 | – | – | – | – |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2016 | 190 | 0 | – | 47 | – | – | – | – |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2015 | 174 | 0 | – | 47 | 65 | 10 | – | 21 |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2013 | 237 | 7 | – | 60 | 97 | 30 | – | 28 |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2012 | 221 | 0 | – | 63 | 101 | 31 | – | 27 |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2011 | 235 | 8 | – | 66 | 90 | 42 | – | 30 |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2010 | 260 | 16 | – | 70 | 138 | 55 | – | 35 |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2009 | 322 | 35 | 25 | 69 | 118 | 34 | – | 31 |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2008 | 218 | 5 | 0 | 67 | 109 | 39 | – | 32 |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße ^{S10)} | 2007 | 258 | 22 | 2 | 72 | 117 | 48 | – | 33 |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2006 | 331 | 1 | 1 | 53 | 128 | 39 | – | 29 |
| DEBWS05 | Leonberg Grabenstraße ^{S9)} | 2005 | 187 | 0 | 0 | 52 | 97 | 16 | – | 27 |
| DEBWS05 | Leonberg Grabenstraße | 2004 | – | – | – | 83 | – | – | – | – |
| DEBWS05 | Leonberg Grabenstraße | 2003 | – | – | – | 83 | – | – | – | – |

Tabelle 4-1.4: Zusammenstellung der Messergebnisse für die Überschreitungsbereiche im Regierungsbezirk Stuttgart seit 2003

| Stationscode ¹⁾ | Messpunkt/Messstation | Messjahr | NO ₂ | | | | PM ₁₀ | | | |
|----------------------------|---|----------|---------------------------------|--|-------------------------------------|--|-------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW | | JMW in µg/m ³ ⁴⁾ | max. TMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW | | JMW in µg/m ³ ⁷⁾ |
| | | | | über 200 µg/m ³ ²⁾ | über Beurteilungswert ³⁾ | | | über 50 µg/m ³ ⁵⁾ | über Beurteilungswert ⁶⁾ | |
| Ludwigsburg | | | | | | | | | | |
| DEBW139 | Ludwigsburg Frankfurter Straße | 2006 | – | – | – | <u>72</u> | – | 17 | – | 24 |
| DEBW139 | Ludwigsburg Frankfurter Straße ^{S9)} | 2005 | – | – | – | <u>83</u> | – | – | – | – |
| DEBW139 | Ludwigsburg Frankfurter Straße | 2004 | 225 | 2 | 0 | 54 | 103 | 37 | 25 | 30 |
| DEBWS59 | Ludwigsburg Friedrichstraße Ost | 2004 | – | – | – | <u>67</u> | – | – | – | – |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2017 | 184 | 0 | – | 51 | 174 | 24 | – | 24 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2016 | 208 | 3 | – | 53 | 177 | 17 | – | 24 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2015 | 218 | 3 | – | 58 | 121 | 22 | – | 26 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2014 | 233 | 2 | – | 61 | 76 | 13 | – | 24 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2013 | 234 | 3 | – | 64 | 83 | 37 | – | 28 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2012 | 217 | 1 | – | 61 | 138 | 30 | – | 28 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2011 | 216 | 2 | – | 62 | 138 | 46 | – | 31 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2010 | 241 | 3 | – | 69 | 157 | 52 | – | 34 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2009 | 299 | 12 | 10 | 75 | 111 | 63 | – | 35 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2008 | 266 | 10 | 5 | 75 | 137 | 43 | – | 34 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2007 | 307 | 31 | 7 | 81 | 102 | 57 | – | 35 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2006 | 298 | 42 | 6 | 81 | 168 | 82 | – | 40 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2005 | 315 | 51 | 9 | 85 | 142 | 78 | – | 41 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2004 | 260 | 9 | 0 | 80 | 114 | 74 | 62 | 38 |
| DEBWS62 | Ludwigsburg Schorndorfer Straße | 2004 | – | – | – | <u>53</u> | – | – | – | – |
| Marbach | | | | | | | | | | |
| DEBW229 | Marbach Schillerstraße ⁸⁾ | 2016 | – | – | – | <u>55</u> | 67 | 5 | – | 20 |
| Markgröningen | | | | | | | | | | |
| DEBW142 | Markgröningen Grabenstraße | 2016 | – | – | – | <u>41</u> | 129 | 20 | – | 26 |
| DEBW142 | Markgröningen Grabenstraße | 2015 | – | – | – | <u>44</u> | 117 | 32 | – | 29 |
| DEBW142 | Markgröningen Grabenstraße | 2014 | – | – | – | <u>44</u> | 105 | 32 | – | 30 |
| DEBW142 | Markgröningen Grabenstraße | 2013 | – | – | – | <u>46</u> | 90 | 52 | – | 32 |
| DEBW142 | Markgröningen Grabenstraße | 2012 | – | – | – | <u>52</u> | 94 | 38 | – | 29 |
| DEBW142 | Markgröningen Grabenstraße | 2011 | – | – | – | <u>53</u> | 86 | 55 | – | 32 |
| DEBW142 | Markgröningen Grabenstraße | 2010 | 314 | 4 | – | 52 | 100 | 64 | – | 35 |
| DEBW142 | Markgröningen Grabenstraße | 2009 | 210 | 1 | 0 | 54 | 126 | 54 | – | 34 |
| DEBW142 | Markgröningen Grabenstraße ^{S11)} | 2008 | 164 | 0 | 0 | 47 | 113 | 43 | – | 32 |
| DEBW142 | Markgröningen Grabenstraße | 2007 | – | – | – | <u>70</u> | 114 | 47 | – | 34 |
| Mögglingen | | | | | | | | | | |
| DEBW198 | Mögglingen Hauptstraße | 2016 | – | – | – | <u>41</u> | – | – | – | – |
| DEBW198 | Mögglingen Hauptstraße | 2015 | – | – | – | <u>43</u> | – | – | – | – |
| DEBW198 | Mögglingen Hauptstraße | 2014 | – | – | – | 45 | – | – | – | – |
| DEBW198 | Mögglingen Hauptstraße | 2013 | – | – | – | <u>48</u> | 75 | 15 | – | 23 |

Tabelle 4-1.5: Zusammenstellung der Messergebnisse für die Überschreitungsbereiche im Regierungsbezirk Stuttgart seit 2003

| Stationscode ¹⁾ | Messpunkt/Messstation | Messjahr | NO ₂ | | | | PM ₁₀ | | | |
|----------------------------|--|----------|---------------------------------|---|----|-------------------------------------|--|-------------------------------|--|----|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ ²⁾ | | über Beurteilungswert ³⁾ | JMW in µg/m ³ ⁴⁾ | max. TMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ ⁵⁾ | |
| Pleidelsheim | | | | | | | | | | |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2017 | – | – | – | 44 | – | – | – | – |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2016 | – | – | – | 47 | – | – | – | – |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2015 | – | – | – | 49 | – | – | – | – |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2014 | 188 | 0 | – | 48 | 107 | 15 | – | 24 |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2013 | 185 | 0 | – | 48 | 86 | 26 | – | 26 |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2012 | 229 | 6 | – | 56 | 86 | 19 | – | 25 |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2011 | 237 | 22 | – | 63 | 90 | 42 | – | 29 |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2010 | 235 | 9 | – | 58 | 109 | 40 | – | 31 |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2009 | 252 | 17 | 12 | 66 | 144 | 43 | – | 32 |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2008 | 237 | 10 | 2 | 64 | 114 | 41 | – | 30 |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2007 | 232 | 2 | 1 | 57 | 114 | 43 | – | 31 |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2006 | 301 | 53 | 9 | 71 | 150 | 76 | – | 39 |
| DEBWS65 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2005 | 267 | 46 | 4 | 73 | 130 | 55 | – | 36 |
| DEBWS65 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2004 | 276 | 32 | 3 | 74 | 100 | 69 | 48 | 35 |
| Remseck | | | | | | | | | | |
| DEBW211 | Remseck Hauptstraße ⁸⁾ | 2013 | – | – | – | 44 | 79 | 17 | – | 25 |
| DEBW212 | Remseck Remstalstraße ⁸⁾ | 2013 | – | – | – | 42 | 81 | 23 | – | 27 |
| Schwäbisch Gmünd | | | | | | | | | | |
| DEBW114 | Schwäbisch Gmünd Lorcher Straße | 2006 | 246 | 17 | 1 | 78 | 135 | 57 | – | 37 |
| DEBW114 | Schwäbisch Gmünd Lorcher Straße | 2005 | 213 | 2 | 0 | 80 | 110 | 51 | – | 36 |
| DEBW114 | Schwäbisch Gmünd Lorcher Straße | 2004 | 213 | 5 | 0 | 75 | 92 | 57 | 34 | 35 |
| DEBW155 | Schwäbisch Gmünd Remsstraße | 2016 | – | – | – | 43 | – | – | – | – |
| DEBW155 | Schwäbisch Gmünd Remsstraße | 2015 | – | – | – | 44 | – | – | – | – |
| DEBW155 | Schwäbisch Gmünd Remsstraße | 2014 | – | – | – | 45 | – | – | – | – |
| DEBW155 | Schwäbisch Gmünd Remsstraße | 2013 | – | – | – | 63 | – | – | – | – |
| DEBW155 | Schwäbisch Gmünd Remsstraße | 2012 | – | – | – | 74 | – | – | – | – |
| DEBW155 | Schwäbisch Gmünd Remsstraße | 2011 | – | – | – | 76 | – | – | – | – |
| DEBW155 | Schwäbisch Gmünd Remsstraße | 2010 | – | – | – | 80 | – | – | – | – |
| DEBW155 | Schwäbisch Gmünd Remsstraße | 2009 | – | – | – | 86 | – | – | – | – |
| Steinheim | | | | | | | | | | |
| DEBW225 | Steinheim Ludwigsburger Straße ⁸⁾ | 2015 | – | – | – | 53 | 89 | 3 | – | 23 |

LUBW

Tabelle 4-1.6: Zusammenstellung der Messergebnisse für die Überschreitungsbereiche im Regierungsbezirk Stuttgart seit 2003

| Stationscode ¹⁾ | Messpunkt/Messstation | Messjahr | NO ₂ | | | | PM ₁₀ | | | |
|----------------------------|------------------------------|----------|---------------------------------|---|-----|--|-------------------------------------|--|-----|--|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ ²⁾ | | JMW in µg/m ³ ⁴⁾ | max. TMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ ⁵⁾ | | JMW in µg/m ³ ⁷⁾ |
| | | | | über Beurteilungswert ³⁾ | | | über Beurteilungswert ⁶⁾ | | | |
| Stuttgart | | | | | | | | | | |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2017 | 225 | 3 | – | 73 | 202 | 45 | – | 35 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2016 | 295 | 35 | – | 82 | 170 | 63 | – | 38 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2015 | 264 | 61 | – | 87 | 111 | 72 | – | 37 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2014 | 293 | 36 | – | 89 | 106 | 64 | – | 37 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2013 | 274 | 63 | – | 89 | 128 | 91 | – | 40 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2012 | 290 | 69 | – | 90 | 105 | 78 | – | 38 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2011 | 313 | 76 | – | 90 | 108 | 89 | – | 40 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2010 | 300 | 182 | – | 94 | 136 | 102 | – | 44 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2009 | 408 | 499 | 355 | 112 | 143 | 112 | – | 45 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2008 | 322 | 377 | 181 | 106 | 144 | 89 | – | 41 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2007 | 294 | 450 | 126 | 106 | 127 | 110 | – | 44 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2006 | 383 | 853 | 251 | 121 | 191 | 175 | – | 55 |
| DEBWS11 | Stuttgart Am Neckartor | 2005 | 396 | 848 | 166 | 119 | 171 | 187 | – | 55 |
| DEBWS11 | Stuttgart Am Neckartor | 2004 | 394 | 555 | 102 | 106 | 156 | 160 | 134 | 51 |
| DEBWS11 | Stuttgart Am Neckartor | 2003 | – | – | – | 105 | – | – | – | – |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2017 | 206 | 3 | – | 69 | 254 | 16 | – | 24 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2016 | 238 | 10 | – | 76 | 209 | 14 | – | 24 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2015 | 253 | 15 | – | 77 | 129 | 24 | – | 27 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2014 | 239 | 16 | – | 77 | 92 | 15 | – | 24 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2013 | 227 | 21 | – | 80 | 111 | 27 | – | 28 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2012 | 338 | 196 | – | 91 | 97 | 29 | – | 28 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2011 | 358 | 269 | – | 97 | 100 | 38 | – | 31 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2010 | 386 | 379 | – | 100 | 100 | 43 | – | 32 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2009 | 352 | 629 | 472 | 109 | 207 | 43 | – | 32 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2008 | 289 | 300 | 149 | 98 | 151 | 21 | – | 30 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2007 | 309 | 289 | 86 | 97 | 131 | 52 | – | 35 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2006 | 361 | 548 | 181 | 104 | 160 | 86 | – | 40 |
| DEBWS10 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2005 | 327 | 175 | 9 | 96 | 129 | 62 | – | 38 |
| DEBWS10 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2004 | 284 | 143 | 7 | 89 | 121 | 58 | 43 | 36 |
| DEBWS10 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2003 | – | – | – | 109 | – | – | – | – |
| DEBWS63 | Stuttgart Paulinenstraße | 2004 | 297 | 14 | 1 | 62 | – | – | – | – |
| DEBWS63 | Stuttgart Paulinenstraße | 2003 | – | – | – | 80 | – | – | – | – |
| DEBW119 | Stuttgart Siemensstraße | 2007 | 285 | 123 | 31 | 90 | 113 | 60 | – | 36 |
| DEBW119 | Stuttgart Siemensstraße | 2006 | 521 | 160 | 25 | 93 | 148 | 81 | – | 42 |
| DEBWS08 | Stuttgart Siemensstraße | 2005 | 329 | 250 | 19 | 97 | 118 | 51 | – | 37 |
| DEBWS08 | Stuttgart Siemensstraße | 2004 | 313 | 293 | 17 | 97 | 112 | 63 | 44 | 37 |
| DEBWS08 | Stuttgart Siemensstraße | 2003 | – | – | – | 97 | – | – | – | – |

LUBW

Tabelle 4-1.7: Zusammenstellung der Messergebnisse für die Überschreitungsbereiche im Regierungsbezirk Stuttgart seit 2003

| Stationscode ¹⁾ | Messpunkt/Messstation | Messjahr | NO ₂ | | | | PM ₁₀ | | | |
|----------------------------|------------------------------|----------|---------------------------------|---|----|-------------------------------------|--|-------------------------------|--|----|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ ²⁾ | | über Beurteilungswert ³⁾ | JMW in µg/m ³ ⁴⁾ | max. TMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ ⁵⁾ | |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2017 | – | – | – | 45 | – | – | – | – |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2016 | – | – | – | 47 | – | – | – | – |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2015 | – | – | – | 49 | – | – | – | – |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2014 | – | – | – | 49 | 119 | 12 | – | 25 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2013 | – | – | – | 52 | 126 | 34 | – | 28 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2012 | – | – | – | 64 | 88 | 31 | – | 29 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2011 | – | – | – | 68 | 87 | 54 | – | 31 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2010 | – | – | – | 66 | 102 | 39 | – | 31 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2009 | – | – | – | 67 | 147 | 38 | – | 31 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2008 | – | – | – | 68 | 119 | 33 | – | 30 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2007 | – | – | – | 68 | 101 | 40 | – | 32 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2006 | – | – | – | 65 | 145 | 76 | – | 40 |
| DEBWS58 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2005 | – | – | – | 82 | – | – | – | – |
| DEBWS58 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2004 | 255 | 5 | 0 | 66 | 115 | 65 | 50 | 36 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2017 | 180 | 0 | – | 56 | 196 | 17 | – | 25 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2016 | 161 | 0 | – | 58 | 185 | 20 | – | 25 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2015 | 165 | 0 | – | 62 | 112 | 17 | – | 27 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2014 | 177 | 0 | – | 61 | 96 | 19 | – | 28 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2013 | 234 | 4 | – | 62 | 168 | 27 | – | 30 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2012 | 297 | 3 | – | 65 | 90 | 15 | – | 27 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2011 | 473 | 6 | – | 65 | 85 | 42 | – | 31 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2010 | 257 | 6 | – | 71 | 102 | 40 | – | 33 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2009 | 342 | 22 | 17 | 76 | 130 | 19 | – | 26 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2008 | 227 | 9 | 3 | 74 | 125 | 14 | – | 27 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2007 | 227 | 8 | 0 | 75 | 106 | 32 | – | 31 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2006 | 297 | 43 | 7 | 83 | 136 | 47 | – | 37 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2005 | 217 | 4 | 0 | 74 | 99 | 37 | – | 35 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2004 | 422 | 5 | 2 | 77 | 109 | 42 | 25 | 34 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2003 | 244 | 21 | 0 | 80 | 105 | 60 | 31 | 39 |
| DEBW011 | Stuttgart-Zuffenhausen | 2010 | 154 | 0 | – | 42 | 86 | 20 | – | 23 |
| DEBW011 | Stuttgart-Zuffenhausen | 2009 | 260 | 9 | 6 | 46 | 137 | 19 | – | 23 |
| DEBW011 | Stuttgart-Zuffenhausen | 2008 | 183 | 0 | 0 | 42 | 112 | 11 | – | 21 |
| DEBW011 | Stuttgart-Zuffenhausen | 2007 | 179 | 0 | 0 | 43 | 98 | 21 | – | 23 |
| DEBW011 | Stuttgart-Zuffenhausen | 2006 | 227 | 3 | 0 | 46 | 134 | 35 | – | 29 |
| DEBW011 | Stuttgart-Zuffenhausen | 2005 | 153 | 0 | 0 | 43 | 106 | 26 | – | 28 |
| DEBW011 | Stuttgart-Zuffenhausen | 2004 | 196 | 0 | 0 | 40 | 109 | 29 | 18 | 27 |
| DEBW011 | Stuttgart-Zuffenhausen | 2003 | 204 | 2 | 0 | 50 | 98 | 40 | 25 | 30 |

LJ:W

Tabelle 4-1.8: Zusammenstellung der Messergebnisse für die Überschreitungsbereiche im Regierungsbezirk Stuttgart seit 2003

| Stationscode ¹⁾ | Messpunkt/Messstation | Messjahr | NO ₂ | | | | PM ₁₀ | | | |
|----------------------------|---|----------|---------------------------------|--|-------------------------------------|--|-------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW | | JMW in µg/m ³ ⁴⁾ | max. TMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW | | JMW in µg/m ³ ⁷⁾ |
| | | | | über 200 µg/m ³ ²⁾ | über Beurteilungswert ³⁾ | | | über 50 µg/m ³ ⁵⁾ | über Beurteilungswert ⁶⁾ | |
| Urbach | | | | | | | | | | |
| DEBW149 | Urbach Hauptstraße | 2013 | – | – | – | <u>33</u> | – | – | – | – |
| DEBW149 | Urbach Hauptstraße | 2012 | – | – | – | <u>38</u> | 102 | 12 | – | 23 |
| DEBW149 | Urbach Hauptstraße | 2011 | – | – | – | <u>44</u> | 88 | 32 | – | 27 |
| DEBW149 | Urbach Hauptstraße | 2010 | – | – | – | <u>44</u> | – | – | – | – |
| DEBW149 | Urbach Hauptstraße | 2009 | – | – | – | <u>46</u> | – | – | – | – |
| DEBW149 | Urbach Hauptstraße | 2008 | – | – | – | <u>45</u> | 97 | 23 | – | 27 |
| Wendlingen | | | | | | | | | | |
| DEBW157 | Wendlingen Stuttgarter Straße | 2015 | – | – | – | <u>40</u> | 112 | 18 | – | 25 |
| DEBW157 | Wendlingen Stuttgarter Straße ⁸⁾ | 2010 | – | – | – | – | 125 | 41 | – | 30 |

JMW: Jahresmittelwert; TMW: Tagesmittelwert; MW: Mittelwert

unterstrichener Wert: Messungen mit Passivsammler

– keine Messung bzw. keine Angabe, da kein Beurteilungswert vorliegt

¹⁾ Stationscode nach Formular 3 der jährlichen Meldung an das Umweltbundesamt gemäß § 13 der 22. BImSchV (DE: Deutschland, BW: Baden-Württemberg)

²⁾ Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig; Grenzwert seit 2010

³⁾ Anzahl der Überschreitungen des 1h-Beurteilungswertes im jeweiligen Messjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig; Beurteilungswert für 2009: 210 µg/m³, für 2008: 220 µg/m³, für 2007: 230 µg/m³, für 2006: 240 µg/m³, für 2005: 250 µg/m³, für 2004: 260 µg/m³, für 2003: 270 µg/m³

⁴⁾ Grenzwert seit 2010: 40 µg/m³; Beurteilungswert für 2009: 42 µg/m³, für 2008: 44 µg/m³, für 2007: 46 µg/m³, für 2006: 48 µg/m³, für 2005: 50 µg/m³, 2004: 52 µg/m³, für 2003: 54 µg/m³

⁵⁾ Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 35 Überschreitungen zulässig; Grenzwert seit 2005

⁶⁾ Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes im jeweiligen Messjahr; maximal sind 35 Überschreitungen zulässig; Beurteilungswert für 2004: 55 µg/m³, für 2003: 60 µg/m³

⁷⁾ Grenzwert seit 2005: 40 µg/m³; Beurteilungswert für 2004: 41,6 µg/m³, für 2003: 43,2 µg/m³

⁸⁾ Messungen wurden durch die Kommune beauftragt

⁹⁾ Standortwechsel von 2004 auf 2005

¹⁰⁾ Standortwechsel von 2006 auf 2007

¹¹⁾ Standortwechsel der Messungen von Stickstoffdioxid von 2007 auf 2008

¹²⁾ Baustellentätigkeiten im Rahmen des Stadtbahn-Nord Projekts

¹³⁾ Sanierungsarbeiten und halbseitige Sperrung vom 04.10. bis 30.11.2011

LUBW

Tabelle 4-2.1: Zusammenstellung der Messergebnisse für die Überschreitungsbereiche im Regierungsbezirk Karlsruhe seit 2003

| Stationscode ¹⁾ | Messpunkt/Messstation | Messjahr | NO ₂ | | | | PM ₁₀ | | | |
|----------------------------|---|----------|---------------------------------|--|-------------------------------------|--|-------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW | | JMW in µg/m ³ ⁴⁾ | max. TMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW | | JMW in µg/m ³ ⁷⁾ |
| | | | | über 200 µg/m ³ ²⁾ | über Beurteilungswert ³⁾ | | | über 50 µg/m ³ ⁵⁾ | über Beurteilungswert ⁶⁾ | |
| Heidelberg | | | | | | | | | | |
| DEBWS71 | Heidelberg Brückenstraße | 2004 | – | – | – | <u>57</u> | – | – | – | – |
| DEBW124 | Heidelberg Karlsruher Straße | 2007 | 141 | 0 | 0 | 43 | 118 | 29 | – | 29 |
| DEBW124 | Heidelberg Karlsruher Straße | 2006 | 192 | 0 | 0 | 50 | 148 | 28 | – | 30 |
| DEBW124 | Heidelberg Karlsruher Straße | 2004 | – | – | – | <u>57</u> | – | – | – | – |
| DEBW124 | Heidelberg Karlsruher Straße | 2003 | – | – | – | <u>58</u> | – | – | – | – |
| DEBW151 | Heidelberg Mittermaierstraße | 2016 | – | – | – | <u>42</u> | – | – | – | – |
| DEBW151 | Heidelberg Mittermaierstraße | 2015 | – | – | – | <u>45</u> | – | – | – | – |
| DEBW151 | Heidelberg Mittermaierstraße | 2014 | – | – | – | <u>44</u> | – | – | – | – |
| DEBW151 | Heidelberg Mittermaierstraße | 2013 | – | – | – | <u>46</u> | – | – | – | – |
| DEBW151 | Heidelberg Mittermaierstraße | 2012 | – | – | – | <u>51</u> | – | – | – | – |
| DEBW151 | Heidelberg Mittermaierstraße | 2011 | – | – | – | <u>54</u> | 88 | 26 | – | 28 |
| DEBW151 | Heidelberg Mittermaierstraße | 2010 | – | – | – | <u>56</u> | 99 | 32 | – | 30 |
| DEBW151 | Heidelberg Mittermaierstraße ^{K10)} | 2009 | – | – | – | <u>58</u> | 134 | 26 | – | 30 |
| DEBWS70 | Heidelberg Mittermaierstraße | 2005 | – | – | – | <u>77</u> | – | – | – | – |
| DEBWS70 | Heidelberg Mittermaierstraße | 2004 | – | – | – | <u>76</u> | – | – | – | – |
| Karlsruhe | | | | | | | | | | |
| DEBW126 | Karlsruhe Kriegsstraße | 2013 | – | – | – | <u>39</u> | – | – | – | – |
| DEBW126 | Karlsruhe Kriegsstraße | 2012 | – | – | – | <u>46</u> | – | – | – | – |
| DEBW126 | Karlsruhe Kriegsstraße | 2011 | – | – | – | <u>45</u> | 127 | 22 | – | 25 |
| DEBW126 | Karlsruhe Kriegsstraße | 2009 | – | – | – | <u>48</u> | 140 | 23 | – | 27 |
| DEBW126 | Karlsruhe Kriegsstraße | 2008 | – | – | – | <u>46</u> | 92 | 11 | – | 24 |
| DEBW126 | Karlsruhe Kriegsstraße | 2007 | – | – | – | <u>47</u> | 103 | 22 | – | 27 |
| DEBW126 | Karlsruhe Kriegsstraße | 2006 | – | – | – | <u>49</u> | 167 | 49 | – | 32 |
| DEBW080 | Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße | 2016 | 176 | 0 | – | 39 | 222 | 1 | – | 19 |
| DEBW080 | Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße | 2015 | 201 | 1 | – | 45 | 152 | 7 | – | 22 |
| DEBW080 | Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße | 2014 | 233 | 2 | – | 46 | 232 | 12 | – | 22 |
| DEBW080 | Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße | 2013 | 179 | 0 | – | 48 | 135 | 13 | – | 23 |
| DEBW080 | Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße | 2012 | 284 | 1 | – | 52 | 78 | 8 | – | 22 |
| DEBW080 | Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße | 2011 | 201 | 2 | – | 49 | 105 | 18 | – | 24 |
| DEBW080 | Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße ^{K13)} | 2010 | 253 | 4 | – | 45 | 86 | 22 | – | 25 |
| DEBW080 | Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße ^{K12)} | 2009 | 273 | 3 | 1 | 52 | 126 | 20 | – | 25 |
| DEBW080 | Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße | 2008 | 255 | 2 | 1 | 50 | 144 | 10 | – | 24 |
| DEBW080 | Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße | 2007 | 188 | 0 | 0 | 52 | 97 | 16 | – | 26 |
| DEBW080 | Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße | 2006 | 193 | 0 | 0 | 55 | 192 | 36 | – | 30 |
| DEBW080 | Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße | 2005 | 193 | 0 | 0 | 58 | 103 | 22 | – | 30 |
| DEBW080 | Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße | 2004 | 253 | 5 | 0 | 55 | 77 | 25 | 15 | 29 |
| DEBW080 | Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße | 2003 | 217 | 5 | 0 | 61 | 108 | 35 | 17 | 33 |
| Mannheim | | | | | | | | | | |
| DEBW115 | Mannheim Luisenring | 2006 | 272 | 1 | 1 | 54 | 103 | 51 | – | 35 |
| DEBWS73 | Mannheim Luisenring | 2005 | 152 | 0 | 0 | 56 | 118 | 43 | – | 33 |

Tabelle 4-2.2: Zusammenstellung der Messergebnisse für die Überschreitungsbereiche im Regierungsbezirk Karlsruhe seit 2003

| Stations-code ¹⁾ | Messpunkt/Messstation | Mess-jahr | NO ₂ | | | | PM ₁₀ | | | |
|-----------------------------|--|-----------|---------------------------------|--|--------------------------------------|--|-------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW | | JMW in µg/m ³ ⁴⁾ | max. TMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW | | JMW in µg/m ³ ⁷⁾ |
| | | | | über 200 µg/m ³ ²⁾ | über Beurteilungs-wert ³⁾ | | | über 50 µg/m ³ ⁵⁾ | über Beurteilungs-wert ⁶⁾ | |
| DEBW140 | Mannheim Seckenheimer Hauptstraße | 2005 | 200 | 0 | 0 | 47 | 98 | 16 | – | 26 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2017 | 163 | 0 | – | 45 | 107 | 12 | – | 22 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2016 | 183 | 0 | – | 46 | 75 | 1 | – | 22 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2015 | 227 | 3 | – | 47 | 143 | 15 | – | 25 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2014 | 183 | 0 | – | 48 | 90 | 17 | – | 25 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2013 | 162 | 0 | – | 48 | 101 | 17 | – | 26 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2012 | 182 | 0 | – | 51 | 78 | 23 | – | 26 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2011 | 202 | 1 | – | 51 | 103 | 27 | – | 28 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2010 | 276 | 1 | – | 50 | 98 | 24 | – | 28 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2009 | 180 | 0 | 0 | 51 | 166 | 23 | – | 28 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2008 | 190 | 0 | 0 | 51 | 87 | 12 | – | 25 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2007 | 178 | 0 | 0 | 53 | 96 | 26 | – | 28 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2006 | 170 | 0 | 0 | 54 | 101 | 43 | – | 33 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2005 | 175 | 0 | 0 | 52 | 116 | 43 | – | 32 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2004 | 163 | 0 | 0 | 46 | 136 | 41 | 28 | 31 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2003 | 263 | 22 | 0 | 57 | 128 | 57 | 25 | 36 |
| Mühlacker | | | | | | | | | | |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2017 | – | – | – | <u>47</u> | – | – | – | – |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2016 | – | – | – | <u>49</u> | – | – | – | – |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2015 | – | – | – | <u>54</u> | – | – | – | – |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2014 | – | – | – | <u>53</u> | – | – | – | – |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2013 | – | – | – | <u>56</u> | 92 | 26 | – | 27 |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2012 | – | – | – | <u>59</u> | 91 | 20 | – | 26 |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2011 | – | – | – | <u>61</u> | 111 | 30 | – | 28 |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2010 | – | – | – | <u>62</u> | 100 | 38 | – | 29 |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2009 | – | – | – | <u>60</u> | 127 | 32 | – | 28 |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2008 | – | – | – | <u>61</u> | 103 | 23 | – | 28 |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2007 | – | – | – | <u>64</u> | 112 | 38 | – | 32 |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2006 | – | – | – | <u>66</u> | 132 | 58 | – | 36 |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2005 | – | – | – | <u>72</u> | – | – | – | – |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2003 | – | – | – | <u>70</u> | – | – | – | – |
| Pfinztal | | | | | | | | | | |
| DEBW125 | Pfinztal Karlsruher Straße | 2016 | 118 | 0 | – | 38 | 144 | 1 | – | 18 |
| DEBW125 | Pfinztal Karlsruher Straße | 2015 | 153 | 0 | – | 40 | 144 | 4 | – | 20 |
| DEBW125 | Pfinztal Karlsruher Straße | 2014 | 169 | 0 | – | 43 | 156 | 9 | – | 20 |
| DEBW125 | Pfinztal Karlsruher Straße | 2013 | 157 | 0 | – | 46 | 128 | 13 | – | 23 |
| DEBW125 | Pfinztal Karlsruher Straße ^{K18)} | 2012 | 197 | 0 | – | 47 | 75 | 9 | – | 21 |
| DEBW125 | Pfinztal Karlsruher Straße ^{K17)} | 2011 | – | – | – | <u>52</u> | 97 | 24 | – | 26 |
| DEBW125 | Pfinztal Karlsruher Straße ^{K14)} | 2010 | – | – | – | <u>52</u> | 107 | 35 | – | 29 |
| DEBW125 | Pfinztal Karlsruher Straße | 2009 | – | – | – | <u>55</u> | 128 | 29 | – | 29 |
| DEBW125 | Pfinztal Karlsruher Straße | 2008 | – | – | – | <u>57</u> | 113 | 14 | – | 27 |
| DEBW125 | Pfinztal Karlsruher Straße | 2007 | – | – | – | <u>58</u> | 105 | 24 | – | 29 |
| DEBW125 | Pfinztal Karlsruher Straße | 2006 | – | – | – | <u>62</u> | 117 | 51 | – | 35 |

Tabelle 4-2.3: Zusammenstellung der Messergebnisse für die Überschreitungsbereiche im Regierungsbezirk Karlsruhe seit 2003

| Stationscode ¹⁾ | Messpunkt/Messstation | Messjahr | NO ₂ | | | | PM ₁₀ | | | |
|----------------------------|--|----------|---------------------------------|---|-------------------------------------|--|-------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ ²⁾ | über Beurteilungswert ³⁾ | JMW in µg/m ³ ⁴⁾ | max. TMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ ⁵⁾ | über Beurteilungswert ⁶⁾ | JMW in µg/m ³ ⁷⁾ |
| Pforzheim | | | | | | | | | | |
| DEBW130 | Pforzheim Jahnstraße | 2016 | – | – | – | 40 | – | – | – | – |
| DEBW130 | Pforzheim Jahnstraße | 2015 | – | – | – | 42 | – | – | – | – |
| DEBW130 | Pforzheim Jahnstraße | 2014 | – | – | – | 40 | – | – | – | – |
| DEBW130 | Pforzheim Jahnstraße | 2011 | – | – | – | 49 | – | – | – | – |
| DEBW130 | Pforzheim Jahnstraße | 2010 | – | – | – | 52 | 157 | 25 | – | 26 |
| DEBW130 | Pforzheim Jahnstraße | 2009 | – | – | – | 46 | 116 | 23 | – | 25 |
| DEBW130 | Pforzheim Jahnstraße | 2008 | – | – | – | 52 | 194 | 10 | – | 24 |
| DEBW130 | Pforzheim Jahnstraße | 2007 | – | – | – | 52 | 112 | 22 | – | 26 |
| DEBW130 | Pforzheim Jahnstraße | 2006 | – | – | – | 56 | 122 | 42 | – | 32 |
| DEBW130 | Pforzheim Jahnstraße | 2005 | – | – | – | 74 | – | – | – | – |
| DEBW129 | Pforzheim Zerrener Straße | 2006 | – | – | – | 53 | 130 | 42 | – | 31 |
| DEBWS01 | Pforzheim Zerrener Straße | 2005 | – | – | – | 63 | – | – | – | – |
| DEBWS01 | Pforzheim Zerrener Straße | 2003 | – | – | – | 64 | – | – | – | – |
| Walzbachtal | | | | | | | | | | |
| DEBW144 | Walzbachtal Bahnhofstraße | 2016 | – | – | – | 42 | – | – | – | – |
| DEBW144 | Walzbachtal Bahnhofstraße | 2015 | – | – | – | 46 | – | – | – | – |
| DEBW144 | Walzbachtal Bahnhofstraße | 2014 | – | – | – | 46 | – | – | – | – |
| DEBW144 | Walzbachtal Bahnhofstraße | 2013 | – | – | – | 47 | 73 | 16 | – | 24 |
| DEBW144 | Walzbachtal Bahnhofstraße | 2012 | – | – | – | 53 | 61 | 11 | – | 22 |
| DEBW144 | Walzbachtal Bahnhofstraße ^{K16)} | 2011 | – | – | – | 53 | 105 | 28 | – | 27 |
| DEBW144 | Walzbachtal Bahnhofstraße ^{K15)} | 2010 | – | – | – | 52 | 131 | 36 | – | 29 |
| DEBW144 | Walzbachtal Bahnhofstraße ^{K11)} | 2009 | – | – | – | 59 | 121 | 30 | – | 30 |
| DEBW144 | Walzbachtal Bahnhofstraße ^{K8, K9)} | 2008 | – | – | – | 59 | 109 | 28 (37) | – | 31 (32) |
| DEBW144 | Walzbachtal Bahnhofstraße | 2007 | – | – | – | 58 | 199 | 34 | – | 33 |

JMW: Jahresmittelwert; TMW: Tagesmittelwert; MW: Mittelwert

LUBW

unterstrichener Wert: Messungen mit Passivsammler

– keine Messung bzw. keine Angabe, da kein Beurteilungswert vorliegt

1) Stationscode nach Formular 3 der jährlichen Meldung an das Umweltbundesamt gemäß § 13 der 22. BImSchV (DE: Deutschland, BW: Baden-Württemberg)

2) Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig; Grenzwert seit 2010

3) Anzahl der Überschreitungen des 1h-Beurteilungswertes im jeweiligen Messjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig; Beurteilungswert für

2009: 210 µg/m³, für 2008: 220 µg/m³, für 2007: 230 µg/m³, für 2006: 240 µg/m³, für 2005: 250 µg/m³, für 2004: 260 µg/m³, für 2003: 270 µg/m³

4) Grenzwert seit 2010: 40 µg/m³; Beurteilungswert für 2009: 42 µg/m³, für 2008: 44 µg/m³, für 2007: 46 µg/m³, für 2006: 48 µg/m³, für 2005: 50 µg/m³, 2004: 52 µg/m³, für 2003: 54 µg/m³

5) Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 35 Überschreitungen zulässig; Grenzwert seit 2005

6) Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes im jeweiligen Messjahr; maximal sind 35 Überschreitungen zulässig; Beurteilungswert für 2004: 55 µg/m³, für 2003: 60 µg/m³

7) Grenzwert seit 2005: 40 µg/m³; Beurteilungswert für 2004: 41,6 µg/m³, für 2003: 43,2 µg/m³

K8) Baustellentätigkeit vom 11.08.2008 bis 18.12.2008

K9) Neun PM₁₀-Überschreitungstage konnten eindeutig dem Einfluss von Bauarbeiten und damit einhergehenden Behinderungen des Kfz-Verkehrs auf der B 293 zugeordnet werden

K10) Standortwechsel von 2005 auf 2009

K11) Baustellentätigkeit von März bis Juli 2009

K12) Einspurige Verkehrsführung vom 30.08.2009 bis 02.12.2009

K13) Einspurige Verkehrsführung vom 01.03.2010 bis 25.10.2010

K14) Einspurige Verkehrsführung vom 19.07.2010 bis 19.11.2010

K15) Baustellentätigkeit mit teilweiser Vollsperrung im August und September 2010

K16) B 293 im Bereich Jöhlinger Tunnel halbseitig gesperrt vom 08.08.2011 bis 02.09.2011

K17) Einspurige Verkehrsführung vom 05.09.2011 bis 16.12.2011

K18) Standortverschiebung aufgrund veränderter messtechnischer Ausstattung von 2011 auf 2012

Tabelle 4-3.1: Zusammenstellung der Messergebnisse für die Überschreitungsbereiche im Regierungsbezirk Freiburg seit 2003

| Stationscode ¹⁾ | Messpunkt/Messstation | Messjahr | NO ₂ | | | | PM ₁₀ | | | |
|----------------------------|--------------------------------|----------|---------------------------------|--------------------------------|---|--|--------------------------------|---------------------|----|--|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über | | JMW in µg/m ³ ⁴⁾ | max. TMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über | | JMW in µg/m ³ ⁷⁾ |
| | | | 200 | Beurteilungswert ³⁾ | | 50 | Beurteilungswert ⁶⁾ | | | |
| Freiburg | | | | | | | | | | |
| DEBW127 | Freiburg Zähringer Straße | 2016 | – | – | – | 41 | – | – | – | – |
| DEBW127 | Freiburg Zähringer Straße | 2015 | – | – | – | 41 | – | – | – | – |
| DEBW127 | Freiburg Zähringer Straße | 2014 | – | – | – | 43 | – | – | – | – |
| DEBW127 | Freiburg Zähringer Straße | 2013 | – | – | – | 44 | – | – | – | – |
| DEBW127 | Freiburg Zähringer Straße | 2012 | – | – | – | 50 | – | – | – | – |
| DEBW127 | Freiburg Zähringer Straße | 2011 | – | – | – | 48 | – | – | – | – |
| DEBW127 | Freiburg Zähringer Straße | 2010 | – | – | – | 52 | 117 | 20 | – | 26 |
| DEBW127 | Freiburg Zähringer Straße | 2009 | 190 | 0 | 0 | 48 | 103 | 21 | – | 27 |
| DEBW127 | Freiburg Zähringer Straße | 2008 | 156 | 0 | 0 | 45 | 146 | 14 | – | 23 |
| DEBW127 | Freiburg Zähringer Straße | 2007 | 167 | 0 | 0 | 49 | 100 | 22 | – | 27 |
| DEBW127 | Freiburg Zähringer Straße | 2006 | – | – | – | 54 | 127 | 41 | – | 32 |
| DEBWS57 | Freiburg Zähringer Straße | 2004 | – | – | – | 62 | – | – | – | – |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2017 | 146 | 0 | – | 49 | 102 | 11 | – | 19 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2016 | – | – | – | – | 71 | 2 | – | 18 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2015 | 160 | 0 | – | 56 | 65 | 4 | – | 19 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2014 | 187 | 0 | – | 62 | 60 | 2 | – | 19 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2013 | 217 | 2 | – | 65 | 73 | 13 | – | 22 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2012 | 189 | 0 | – | 65 | 93 | 12 | – | 22 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2011 | 184 | 0 | – | 67 | 86 | 10 | – | 24 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2010 | 199 | 0 | – | 70 | 84 | 20 | – | 26 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2009 | 237 | 2 | 1 | 71 | 87 | 16 | – | 26 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2008 | 215 | 1 | 0 | 69 | 74 | 10 | – | 24 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2007 | 201 | 1 | 0 | 68 | 96 | 21 | – | 28 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2006 | 194 | 0 | 0 | 74 | 120 | 39 | – | 32 |
| DEBWS07 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2005 | 214 | 2 | 0 | 74 | 100 | 21 | – | 33 |
| DEBWS07 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2004 | – | – | – | 86 | – | – | – | – |
| DEBWS07 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2003 | – | – | – | 93 | – | – | – | – |
| DEBW097 | Freiburg-Straße | 2006 | 203 | 1 | 0 | 48 | 121 | 34 | – | 28 |
| DEBW097 | Freiburg-Straße | 2005 | 183 | 0 | 0 | 47 | 112 | 15 | – | 26 |
| DEBW097 | Freiburg-Straße | 2004 | 205 | 1 | 0 | 43 | 79 | 16 | 13 | 24 |
| DEBW097 | Freiburg-Straße | 2003 | 234 | 4 | 0 | 51 | 98 | 23 | 12 | 28 |
| Lahr | | | | | | | | | | |
| DEBW197 | Lahr Reichenbacher Hauptstraße | 2014 | – | – | – | 37 | – | – | – | – |
| DEBW197 | Lahr Reichenbacher Hauptstraße | 2013 | – | – | – | 41 | 75 | 19 | – | 23 |
| Murg | | | | | | | | | | |
| DEBW150 | Murg Hauptstraße | 2013 | – | – | – | 32 | 81 | 18 | – | 23 |
| DEBW150 | Murg Hauptstraße | 2012 | – | – | – | 42 | 107 | 21 | – | 23 |
| DEBW150 | Murg Hauptstraße | 2011 | – | – | – | 46 | 76 | 28 | – | 26 |
| DEBW150 | Murg Hauptstraße | 2010 | – | – | – | 45 | – | – | – | – |
| DEBW150 | Murg Hauptstraße | 2009 | – | – | – | 45 | – | – | – | – |
| DEBW150 | Murg Hauptstraße | 2008 | – | – | – | 44 | 92 | 19 | – | 24 |

Tabelle 4-3.2: Zusammenstellung der Messergebnisse für die Überschreitungsbereiche im Regierungsbezirk Freiburg seit 2003

| Stationscode ¹⁾ | Messpunkt/Messtation | Messjahr | NO ₂ | | | | PM ₁₀ | | | |
|----------------------------|--|----------|---------------------------------|---|---|--|-------------------------------|--|---|--|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ ²⁾ | | JMW in µg/m ³ ⁴⁾ | max. TMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ ⁵⁾ | | JMW in µg/m ³ ⁷⁾ |
| Schramberg | | | | | | | | | | |
| DEBW156 | Schramberg Oberndorfer Straße | 2016 | 117 | 0 | | 40 | 80 | 3 | | 18 |
| DEBW156 | Schramberg Oberndorfer Straße | 2015 | 122 | 0 | – | 44 | 65 | 3 | – | 20 |
| DEBW156 | Schramberg Oberndorfer Straße | 2014 | 144 | 0 | – | 43 | 117 | 3 | – | 19 |
| DEBW156 | Schramberg Oberndorfer Straße | 2013 | 226 | 2 | – | 51 | 106 | 23 | – | 24 |
| DEBW156 | Schramberg Oberndorfer Straße ^{F8)} | 2012 | 195 | 0 | – | 52 | 133 | 14 | – | 23 |
| DEBW143 | Schramberg Oberndorfer Straße | 2011 | – | – | – | <u>50</u> | – | – | – | – |
| DEBW143 | Schramberg Oberndorfer Straße | 2010 | – | – | – | <u>53</u> | – | – | – | – |
| DEBW143 | Schramberg Oberndorfer Straße | 2009 | – | – | – | <u>51</u> | – | – | – | – |
| DEBW143 | Schramberg Oberndorfer Straße | 2008 | – | – | – | <u>50</u> | – | – | – | – |
| DEBW143 | Schramberg Oberndorfer Straße | 2007 | 207 | 3 | 0 | 63 | 74 | 10 | – | 25 |

JMW: Jahresmittelwert; TMW: Tagesmittelwert; MW: Mittelwert
unterstrichener Wert: Messungen mit Passivsammler



– keine Messung bzw. keine Angabe, da kein Beurteilungswert vorliegt

1) Stationscode nach Formular 3 der jährlichen Meldung an das Umweltbundesamt gemäß § 13 der 22. BImSchV (DE: Deutschland, BW: Baden-Württemberg)

2) Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig; Grenzwert seit 2010

3) Anzahl der Überschreitungen des 1h-Beurteilungswertes im jeweiligen Messjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig; Beurteilungswert für 2009: 210 µg/m³, für 2008: 220 µg/m³, für 2007: 230 µg/m³, für 2006: 240 µg/m³, für 2005: 250 µg/m³, für 2004: 260 µg/m³, für 2003: 270 µg/m³

4) Grenzwert seit 2010: 40 µg/m³; Beurteilungswert für 2009: 42 µg/m³, für 2008: 44 µg/m³, für 2007: 46 µg/m³, für 2006: 48 µg/m³, für 2005: 50 µg/m³, 2004: 52 µg/m³, für 2003: 54 µg/m³

5) Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 35 Überschreitungen zulässig; Grenzwert seit 2005

6) Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes im jeweiligen Messjahr; maximal sind 35 Überschreitungen zulässig; Beurteilungswert für 2004: 55 µg/m³, für 2003: 60 µg/m³

7) Grenzwert seit 2005: 40 µg/m³; Beurteilungswert für 2004: 41,6 µg/m³, für 2003: 43,2 µg/m³

F8) Standortwechsel von 2011 auf 2012

Tabelle 4-4.1: Zusammenstellung der Messergebnisse für die Überschreitungsbereiche im Regierungsbezirk Tübingen seit 2003

| Stationscode ¹⁾ | Messpunkt/Messtation | Messjahr | NO ₂ | | | | PM ₁₀ | | | | |
|----------------------------|--|----------|---------------------------------|---|----|-------------------------------------|--|-------------------------------|--|---|-------------------------------------|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über 200 µg/m ³ ²⁾ | | über Beurteilungswert ³⁾ | JMW in µg/m ³ ⁴⁾ | max. TMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ ⁵⁾ | | über Beurteilungswert ⁶⁾ |
| Balingen | | | | | | | | | | | |
| DEBW213 | Balingen Schömberger Straße ⁸⁾ | 2013 | – | – | – | 45 | – | – | – | – | – |
| Ravensburg | | | | | | | | | | | |
| DEBW228 | Ravensburg Schussenstraße ⁸⁾ | 2016 | – | – | – | 49 | – | – | – | – | – |
| Reutlingen | | | | | | | | | | | |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2017 | 162 | 0 | – | 60 | 277 | 25 | – | – | 28 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2016 | 165 | 0 | – | 66 | 196 | 22 | – | – | 28 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2015 | 235 | 3 | – | 70 | 103 | 33 | – | – | 29 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2014 | 211 | 1 | – | 71 | 108 | 24 | – | – | 31 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2013 | 222 | 5 | – | 72 | 152 | 79 | – | – | 38 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2012 | 254 | 4 | – | 79 | 108 | 61 | – | – | 34 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2011 | 290 | 43 | – | 84 | 118 | 67 | – | – | 37 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2010 | 235 | 26 | – | 88 | 134 | 82 | – | – | 41 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2009 | 285 | 32 | 24 | 91 | 109 | 57 | – | – | 36 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2008 | 229 | 19 | 3 | 88 | 163 | 51 | – | – | 35 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost ^{T11)} | 2007 | 235 | 4 | 1 | – | 103 | 44 | – | – | – |
| DEBW123 | Reutlingen Lederstraße | 2006 | 174 | 0 | 0 | 55 | 136 | 44 | – | – | 31 |
| DEBWS54 | Reutlingen Lederstraße | 2005 | 166 | 0 | 0 | 55 | 109 | 17 | – | – | 28 |
| DEBWS54 | Reutlingen Lederstraße | 2003 | 223 | 1 | 0 | 63 | 124 | 32 | 15 | – | 30 |
| DEBWS55 | Reutlingen Mitnachtstraße ^{T9)} | 2003 | n.b. | 0 | 0 | 50 | 112 | 34 (40) | 17 | – | 31 |
| Tübingen | | | | | | | | | | | |
| DEBWS50 | Tübingen Keltenstraße | 2003 | 242 | 11 | 0 | 53 | 96 | 40 | 23 | – | 33 |
| DEBW137 | Tübingen Jesinger Hauptstraße | 2016 | – | – | – | 42 | 88 | 9 | – | – | 21 |
| DEBW137 | Tübingen Jesinger Hauptstraße | 2015 | – | – | – | 45 | 74 | 13 | – | – | 23 |
| DEBW137 | Tübingen Jesinger Hauptstraße | 2014 | – | – | – | 45 | 92 | 8 | – | – | 22 |
| DEBW137 | Tübingen Jesinger Hauptstraße | 2013 | – | – | – | 46 | 93 | 31 | – | – | 25 |
| DEBW137 | Tübingen Jesinger Hauptstraße | 2012 | – | – | – | 55 | 103 | 25 | – | – | 25 |
| DEBW137 | Tübingen Jesinger Hauptstraße | 2011 | – | – | – | 56 | 99 | 34 | – | – | 28 |
| DEBW137 | Tübingen Jesinger Hauptstraße | 2010 | – | – | – | 60 | 124 | 51 | – | – | 32 |
| DEBW137 | Tübingen Jesinger Hauptstraße | 2009 | – | – | – | 61 | 129 | 43 | – | – | 31 |
| DEBW137 | Tübingen Jesinger Hauptstraße | 2008 | – | – | – | 57 | 113 | 50 | – | – | 32 |
| DEBW137 | Tübingen Jesinger Hauptstraße | 2007 | – | – | – | 56 | 106 | 46 | – | – | 34 |
| DEBW137 | Tübingen Jesinger Hauptstraße | 2006 | – | – | – | 64 | 159 | 84 | – | – | 42 |
| DEBW137 | Tübingen Jesinger Hauptstraße | 2005 | – | – | – | 69 | – | – | – | – | – |
| DEBW137 | Tübingen Jesinger Hauptstraße | 2003 | – | – | – | 66 | 100 | 45 | 22 | – | 33 |

LUBW

Tabelle 4-4.2: Zusammenstellung der Messergebnisse für die Überschreitungsbereiche im Regierungsbezirk Tübingen seit 2003

| Stationscode ¹⁾ | Messpunkt/Messstation | Messjahr | NO ₂ | | | | PM ₁₀ | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|----------|---------------------------------|--------------------------------|----|--|--------------------------------|---------------------|----|--|
| | | | max. 1h-MW in µg/m ³ | Anzahl der 1h-MW über | | JMW in µg/m ³ ⁴⁾ | max. TMW in µg/m ³ | Anzahl der TMW über | | JMW in µg/m ³ ⁷⁾ |
| | | | 200 | Beurteilungswert ³⁾ | | 50 | Beurteilungswert ⁶⁾ | | | |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2017 | 165 | 0 | – | 48 | 168 | 22 | – | 24 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2016 | 161 | 0 | – | 48 | 139 | 24 | – | 25 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2014 | 189 | 0 | – | 56 | 95 | 14 | – | 23 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße ^{T13)} | 2013 | 222 | 2 | – | 58 | 110 | 46 | – | 28 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2012 | 228 | 6 | – | 62 | 142 | 31 | – | 28 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2011 | 331 | 41 | – | 73 | 135 | 53 | – | 33 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2010 | 307 | 74 | – | 78 | 127 | 44 | – | 30 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2008 | 327 | 73 | 30 | 78 | 134 | 30 | – | 27 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2007 | 265 | 38 | 10 | 74 | 81 | 28 | – | 29 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2006 | – | – | – | <u>79</u> | 171 | 57 | – | 37 |
| DEBWS49 | Tübingen Mühlstraße | 2005 | – | – | – | <u>101</u> | – | – | – | – |
| DEBWS49 | Tübingen Mühlstraße ^{T10)} | 2004 | 219 | 1 | 0 | 63 | 86 | 30 | 20 | 28 |
| DEBWS49 | Tübingen Mühlstraße | 2003 | 244 | 5 | 0 | 67 | 98 | 38 | 19 | 33 |
| DEBW51 | Tübingen Rümelinstraße | 2003 | 202 | 1 | 0 | 58 | 90 | 33 | 17 | 31 |
| Ulm | | | | | | | | | | |
| DEBW153 | Ulm Karlstraße | 2014 | – | – | – | <u>49</u> | 87 | 19 | – | 26 |
| DEBW153 | Ulm Karlstraße | 2013 | – | – | – | <u>52</u> | 180 | 35 | – | 30 |
| DEBW153 | Ulm Karlstraße | 2012 | – | – | – | <u>58</u> | 105 | 29 | – | 27 |
| DEBW153 | Ulm Karlstraße | 2011 | – | – | – | <u>60</u> | 97 | 37 | – | 30 |
| DEBW153 | Ulm Karlstraße | 2010 | – | – | – | <u>60</u> | 116 | 44 | – | 31 |
| DEBW153 | Ulm Karlstraße | 2009 | – | – | – | <u>61</u> | 101 | 32 | – | 29 |
| DEBW138 | Ulm Zinglerstraße | 2014 | – | – | – | <u>50</u> | – | – | – | – |
| DEBW138 | Ulm Zinglerstraße | 2013 | – | – | – | <u>56</u> | 126 | 27 | – | 28 |
| DEBW138 | Ulm Zinglerstraße | 2012 | – | – | – | <u>61</u> | 150 | 27 | – | 27 |
| DEBW138 | Ulm Zinglerstraße ^{T12)} | 2011 | – | – | – | <u>62</u> | 92 | 33 | – | 29 |
| DEBW138 | Ulm Zinglerstraße | 2010 | – | – | – | <u>63</u> | 93 | 39 | – | 31 |
| DEBW138 | Ulm Zinglerstraße | 2009 | – | – | – | <u>63</u> | 94 | 33 | – | 30 |
| DEBW138 | Ulm Zinglerstraße | 2008 | – | – | – | <u>63</u> | 97 | 26 | – | 29 |
| DEBW138 | Ulm Zinglerstraße | 2007 | – | – | – | <u>61</u> | 84 | 39 | – | 32 |
| DEBW138 | Ulm Zinglerstraße | 2006 | – | – | – | <u>65</u> | 234 | 66 | – | 38 |

JMW: Jahresmittelwert; TMW: Tagesmittelwert; MW: Mittelwert

unterstrichener Wert: Messungen mit Passivsammler

– keine Messung bzw. keine Angabe, da kein Beurteilungswert vorliegt

1) Stationscode nach Formular 3 der jährlichen Meldung an das Umweltbundesamt gemäß § 13 der 22. BImSchV (DE: Deutschland, BW: Baden-Württemberg)

2) Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig; Grenzwert seit 2010

3) Anzahl der Überschreitungen des 1h-Beurteilungswertes im jeweiligen Messjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig; Beurteilungswert für 2009: 210 µg/m³, für 2008: 220 µg/m³, für 2007: 230 µg/m³, für 2006: 240 µg/m³, für 2005: 250 µg/m³, für 2004: 260 µg/m³, für 2003: 270 µg/m³

4) Grenzwert seit 2010: 40 µg/m³; Beurteilungswert für 2009: 42 µg/m³, für 2008: 44 µg/m³, für 2007: 46 µg/m³, für 2006: 48 µg/m³, für 2005: 50 µg/m³, 2004: 52 µg/m³, für 2003: 54 µg/m³

5) Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 35 Überschreitungen zulässig; Grenzwert seit 2005

6) Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes im jeweiligen Messjahr; maximal sind 35 Überschreitungen zulässig; Beurteilungswert für 2004: 55 µg/m³, für 2003: 60 µg/m³

7) Grenzwert seit 2005: 40 µg/m³; Beurteilungswert für 2004: 41,6 µg/m³, für 2003: 43,2 µg/m³

8) Messungen wurden durch die Kommune beauftragt

T9) Sechs PM₁₀-Überschreitungstage konnten eindeutig dem Einfluss von Straßenbaumaßnahmen zugeordnet werden

T10) Standortwechsel von 2004 auf 2005

T11) Inbetriebnahme am 21.03.2007, daher keine Jahreswerte für 2007 verfügbar

T12) Beeinflussung durch Baustellenfahrzeuge von Juli bis November 2011

T13) Ohne Berücksichtigung des Streusalzeinflusses; nach Abzug des Streusalzeinflusses: 31 Tage

LUBW

Tabelle 4-5.1: PM₁₀ – Berücksichtigung der Beiträge von Streusalz, Saharastaub und Vulkanasche bei der Ermittlung der jährlichen Überschreitungshäufigkeit des PM₁₀-Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ seit 2010

| Stations-code ¹⁾ | Messpunkt/Messtation | Mess-jahr | PM ₁₀ – Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ ²⁾ | | | | an EU berichtet ⁴⁾ |
|-----------------------------------|----------------------------------|-----------|---|-----------------|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| | | | gemessen | davon Streusalz | davon Saharastaub/ Vulkanasche | gemäß 39. BImSchV ³⁾ | |
| Regierungsbezirk Stuttgart | | | | | | | |
| DEBW220 | Esslingen Grabbrunnenstraße | 2016 | 27 | – | 1 | 26 | 26 |
| DEBW152 | Heilbronn Weinsberger Straße-Ost | 2014 | 22 | – | 3 | 19 | 19 |
| DEBW152 | Heilbronn Weinsberger Straße-Ost | 2011 | 54 | 1 | – | 53 | 54 |
| DEBW152 | Heilbronn Weinsberger Straße-Ost | 2010 | 65 | – | 2 | 63 | 63 |
| DEBW135 | Herrenberg Hindenburgstraße | 2010 | 36 | – | 2 | 34 | 34 |
| DEBW133 | Ilsfeld König-Wilhelm-Straße | 2014 | 18 | – | 3 | 15 | 15 |
| DEBW148 | Ingersheim Tiefengasse | 2014 | 9 | – | 1 | 8 | 8 |
| DEBW220 | Kuchen Hauptstraße | 2016 | 6 | – | 1 | 5 | 5 |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2013 | 30 | 6 | – | 24 | 30 |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2012 | 31 | 1 | – | 30 | 31 |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2011 | 42 | 1 | – | 41 | 42 |
| DEBW120 | Leonberg Grabenstraße | 2010 | 57 | – | 2 | 55 | 55 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2016 | 17 | 4 | 0 | 13 | 13 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2015 | 22 | 0 | – | 22 | 22 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2014 | 13 | 0 | 2 | 11 | 11 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2013 | 37 | 0 | – | 37 | 37 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2012 | 30 | 2 | – | 28 | 30 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2011 | 46 | 0 | – | 46 | 46 |
| DEBW117 | Ludwigsburg Friedrichstraße | 2010 | 54 | – | 2 | 52 | 52 |
| DEBW142 | Markgröningen Grabenstraße | 2016 | 20 | – | 1 | 19 | 19 |
| DEBW142 | Markgröningen Grabenstraße | 2014 | 32 | – | 3 | 29 | 29 |
| DEBW142 | Markgröningen Grabenstraße | 2012 | 38 | 0 | – | 38 | 38 |
| DEBW142 | Markgröningen Grabenstraße | 2011 | 55 | 0 | – | 55 | 55 |
| DEBW142 | Markgröningen Grabenstraße | 2010 | 66 | – | 2 | 64 | 64 |
| DEBW198 | Mögglingen Hauptstraße | 2013 | 15 | 0 | – | 15 | 15 |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2014 | 15 | – | 3 | 12 | 12 |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2012 | 19 | 1 | – | 18 | 19 |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2011 | 42 | 1 | – | 41 | 42 |
| DEBW121 | Pleidelsheim Beihinger Straße | 2010 | 42 | – | 2 | 40 | 40 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2017 | 45 | 4 | – | 41 | 41 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2016 | 63 | 2 | 3 | 58 | 58 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2015 | 72 | 4 | – | 68 | 68 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2014 | 64 | – | 2 | 62 | 62 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2013 | 91 | 4 | – | 87 | 91 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2012 | 78 | 3 | – | 75 | 78 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2011 | 89 | 1 | – | 88 | 89 |
| DEBW118 | Stuttgart Am Neckartor | 2010 | 104 | – | 2 | 102 | 102 |

Tabelle 4-5.2: PM₁₀ – Berücksichtigung der Beiträge von Streusalz, Saharastaub und Vulkansche bei der Ermittlung der jährlichen Überschreitungshäufigkeit des PM₁₀-Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ seit 2010

| Stations-code ¹⁾ | Messpunkt/Messstation | Mess-jahr | PM ₁₀ – Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ ²⁾ | | | | an EU berichtet ⁴⁾ |
|-----------------------------------|---------------------------------|-----------|---|-----------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| | | | gemessen | davon Streusalz | davon Saharastaub/Vulkanasche | gemäß 39. BImSchV ³⁾ | |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2016 | 20 | – | 1 | 19 | 19 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2014 | 19 | – | 3 | 16 | 16 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2013 | 27 | 1 | – | 26 | 27 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2012 | 15 | 1 | – | 14 | 15 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2011 | 42 | 3 | – | 39 | 42 |
| DEBW099 | Stuttgart Arnulf-Klett-Platz | 2010 | 42 | – | 2 | 40 | 40 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2016 | 14 | – | 1 | 13 | 13 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2014 | 15 | – | 3 | 12 | 12 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2012 | 29 | 1 | – | 28 | 29 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2011 | 38 | 1 | – | 37 | 38 |
| DEBW116 | Stuttgart Hohenheimer Straße | 2010 | 45 | – | 2 | 43 | 43 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2014 | 12 | 0 | 2 | 10 | 10 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2013 | 34 | 2 | – | 32 | 34 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2012 | 31 | 1 | – | 30 | 31 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2011 | 54 | 2 | – | 52 | 54 |
| DEBW134 | Stuttgart Waiblinger Straße | 2010 | 41 | – | 2 | 39 | 39 |
| DEBW011 | Stuttgart-Zuffenhausen | 2010 | 22 | – | 2 | 20 | 20 |
| Regierungsbezirk Karlsruhe | | | | | | | |
| DEBW151 | Heidelberg Mittermaierstraße | 2010 | 34 | – | 2 | 32 | 32 |
| DEBW080 | Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße | 2014 | 12 | – | 1 | 11 | 11 |
| DEBW080 | Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße | 2010 | 24 | – | 2 | 22 | 22 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2014 | 17 | – | 2 | 15 | 15 |
| DEBW098 | Mannheim Friedrichsring | 2010 | 26 | – | 2 | 24 | 24 |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2012 | 20 | 0 | – | 20 | 20 |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2011 | 30 | 0 | – | 30 | 30 |
| DEBW128 | Mühlacker Stuttgarter Straße | 2010 | 40 | – | 2 | 38 | 38 |
| DEBW125 | Pfintal Karlsruher Straße | 2014 | 9 | – | 1 | 8 | 8 |
| DEBW125 | Pfintal Karlsruher Straße | 2010 | 37 | – | 2 | 35 | 35 |
| DEBW130 | Pforzheim Jahnstraße | 2010 | 27 | – | 2 | 25 | 25 |
| DEBW144 | Walzbachtal Bahnhofstraße | 2010 | 38 | – | 2 | 36 | 36 |
| Regierungsbezirk Freiburg | | | | | | | |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2014 | 2 | – | 0 | 2 | 2 |
| DEBW122 | Freiburg Schwarzwaldstraße | 2010 | 21 | – | 1 | 20 | 20 |
| DEBW127 | Freiburg Zähringer Straße | 2010 | 21 | – | 1 | 20 | 20 |
| DEBW156 | Schramberg Oberndorfer Straße | 2014 | 3 | – | 0 | 3 | 3 |

LU:W

Tabelle 4-5.3: PM₁₀ – Berücksichtigung der Beiträge von Streusalz, Saharastaub und Vulkanasche bei der Ermittlung der jährlichen Überschreitungshäufigkeit des PM₁₀-Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ seit 2010

| Stationscode ¹⁾ | Messpunkt/Messstation | Messjahr | PM ₁₀ – Anzahl der TMW über 50 µg/m ³ ²⁾ | | | | an EU berichtet ⁴⁾ |
|----------------------------------|-------------------------------|----------|---|-----------------|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| | | | gemessen | davon Streusalz | davon Saharastaub/ Vulkanasche | gemäß 39. BImSchV ³⁾ | |
| Regierungsbezirk Tübingen | | | | | | | |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2016 | 22 | – | 1 | 21 | 21 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2014 | 24 | – | 3 | 21 | 21 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2013 | 79 | 7 | – | 72 | 79 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2012 | 61 | 6 | – | 55 | 61 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2011 | 67 | 5 | – | 62 | 67 |
| DEBW147 | Reutlingen Lederstraße-Ost | 2010 | 84 | – | 2 | 82 | 82 |
| DEBW137 | Tübingen Jesinger Hauptstraße | 2014 | 8 | 1 | 0 | 7 | 7 |
| DEBW137 | Tübingen Jesinger Hauptstraße | 2013 | 31 | 3 | – | 28 | 31 |
| DEBW137 | Tübingen Jesinger Hauptstraße | 2012 | 25 | 3 | – | 22 | 25 |
| DEBW137 | Tübingen Jesinger Hauptstraße | 2011 | 34 | 5 | – | 39 | 34 |
| DEBW137 | Tübingen Jesinger Hauptstraße | 2010 | 51 | – | 0 | 51 | 51 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2017 | 22 | 1 | – | 21 | 21 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2016 | 24 | 3 | 0 | 21 | 21 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2014 | 14 | 2 | 2 | 10 | 10 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2013 | 46 | 14 | – | 32 | 46 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2012 | 31 | 4 | – | 29 | 31 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2011 | 53 | 5 | – | 48 | 53 |
| DEBW136 | Tübingen Mühlstraße | 2010 | 46 | – | 2 | 44 | 44 |
| DEBW153 | Ulm Karlstraße | 2014 | 19 | 1 | 4 | 14 | 14 |
| DEBW153 | Ulm Karlstraße | 2013 | 35 | 3 | – | 32 | 35 |
| DEBW153 | Ulm Karlstraße | 2012 | 29 | 1 | – | 28 | 29 |
| DEBW153 | Ulm Karlstraße | 2011 | 37 | 2 | – | 35 | 37 |
| DEBW153 | Ulm Karlstraße | 2010 | 46 | – | 2 | 44 | 44 |
| DEBW138 | Ulm Zinglerstraße | 2013 | 27 | 2 | – | 25 | 27 |
| DEBW138 | Ulm Zinglerstraße | 2012 | 27 | 2 | – | 25 | 27 |
| DEBW138 | Ulm Zinglerstraße | 2011 | 33 | 1 | – | 32 | 33 |
| DEBW138 | Ulm Zinglerstraße | 2010 | 42 | – | 3 | 39 | 39 |

TMW: Tagesmittelwert

– keine Messung bzw. keine Angabe, da kein Beurteilungswert vorliegt

1) Stationscode nach Formular 3 der jährlichen Meldung an das Umweltbundesamt gemäß § 13 der 39. BImSchV (DE: Deutschland, BW: Baden-Württemberg)

2) Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ im Kalenderjahr; maximal sind 35 Überschreitungen zulässig; Grenzwert seit 2005

3) Nach Abzug von Überschreitungen, die auf Streusalz, Saharastaub und Vulkanasche zurückzuführen sind

4) In den Jahren 2011 bis 2013 wurden die aufgeführten abziehbaren Tage bei der Meldung an die EU nicht berücksichtigt, da eine Beschreibung der Vorgehensweise nicht vorlag

LUBW

5 Abkürzungsverzeichnis

| | |
|-------------------|---|
| B(a)P | Benzo(a)pyren |
| CNG | Compressed Natural Gas (Erdgas) |
| EEA | European Environment Agency |
| GHD | Gewerbe, Handel, Dienstleistungen |
| HBEFA | Handbuch für Emissionsfaktoren |
| INfz | leichte Nutzfahrzeuge ($\leq 3,5$ t Gesamtgewicht) |
| LPG | Liquid Petroleum Gas (Autogas, Flüssiggas) |
| NO ₂ | Stickstoffdioxid |
| NO _x | Stickstoffoxide |
| PEMS | Portable Emission Measurement System |
| Pkw | Personenkraftwagen |
| PM ₁₀ | Particulate Matter < 10 μm (Feinstaub) |
| PM _{2,5} | Particulate Matter < 2,5 μm (Feinstaub) |
| RDE | Real driving emissions |
| sNfz | schwere Nutzfahrzeuge (>3,5 t Gesamtgewicht) |
| STE | Sonstige Technische Einrichtungen |
| WLTC | Worldwide Harmonized Light-Duty Test Cycle |

6 Literatur

- 2007/46/EG: Richtlinie 2007/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 05. September 2007 zur Schaffung eines Rahmens für die Genehmigung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern sowie von Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge
- 2008/50/EG: Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa
- BImSchG:** Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) vom 26. September 2002 – BGBl. I, S. 3830
39. **BImSchV:** Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) vom 2. August 2010 – BGBl. I, S. 1065
- EMEP 2013:** EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook 2013 (Technical guidance to prepare national emission inventories), Technical report No 12/2013
- Görgen/Lambrecht 2007:** Feinstaubbelastung – Aktuelle Diskussion über den PM_{10} -Tagesmittelwert, Immissionsschutz, 1, S. 4 - 11, 2007
- INFRAS 2010:** Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, Version 3.1, Bern/Zürich, 2010, www.hbefa.net
- INFRAS 2017a:** Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, Version 3.3, INFRAS AG, Bern, 2017, www.hbefa.net
- INFRAS 2017b:** HBEFA Version 3.3, Hintergrundbericht, INFRAS AG, Bern, April 2017
- IVU 2014:** IVU Umwelt GmbH; Flächendeckende Ermittlung der Immissions-Vorbelastung für Baden-Württemberg 2010 – Ausbreitungsrechnungen unter Verwendung des landesweiten Emissionskatasters und unter Berücksichtigung von gemessenen Immissionsdaten, im Auftrag der LUBW, Freiburg, Februar 2014
- KBA 2018:** Kraftfahrt-Bundesamt; Bestand an Pkw jeweils am 1. Januar nach ausgewählten Kraftstoffarten. Abfrage 10.12.2018
https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Umwelt/umwelt_node.html
- Lenschow 2011:** Lenschow et al.; „Some ideas about the sources of PM_{10} “ Atmospheric Environment, Vol. 35 Nr. 1, Seite 23-33
- Lohmeyer et al. 2011:** Lohmeyer, Schmidt, Düring; Einbindung des HBEFA 3.1 in das FIS Umwelt und Verkehr sowie Neufassung der Emissionsfaktoren für Aufwirbelung und Abrieb des Straßenverkehrs, Bericht im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Radebeul, Juni 2011
- LUBW 2006:** Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg; Luftreinhalte-/Aktionspläne für Baden-Württemberg – Grundlagenband 2005, ISBN 3-88251-307-1, Karlsruhe, Juli 2006
- LUBW 2007a:** Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg; Einflussgrößen auf die zeitliche und räumliche Struktur der Feinstaubkonzentrationen, Karlsruhe, Juli 2007
- LUBW 2007b:** Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg; Luftreinhalte-/Aktionspläne für Baden-Württemberg – Grundlagenband 2006, Dokumentationsnummer 73-05/2007, Karlsruhe, August 2007
- LUBW 2008:** Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg; Luftreinhalte-/Aktions-

pläne für Baden-Württemberg – Grundlagenband 2007, Dokumentationsnummer 73-02/2008, Karlsruhe, August 2008

LUBW 2009: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg; Luftreinhalte-/Aktionspläne für Baden-Württemberg – Grundlagenband 2008, Dokumentationsnummer 73-01/2009, Karlsruhe, August 2009

LUBW 2010: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg; Luftreinhalte-/Aktionspläne für Baden-Württemberg – Grundlagenband 2009, Dokumentationsnummer 33-08/2010, Karlsruhe, August 2010

LUBW 2011: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg; Luftreinhaltepläne für Baden-Württemberg – Grundlagenband 2010, Dokumentationsnummer 31-03/2011, Karlsruhe, Dezember 2011

LUBW 2012: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg; Luftreinhaltepläne für Baden-Württemberg – Grundlagenband 2011, Dokumentationsnummer 31-02/2012, Karlsruhe, Dezember 2012

LUBW 2013: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg; Luftreinhaltepläne für Baden-Württemberg – Grundlagenband 2012, Dokumentationsnummer 31-02/2013, Karlsruhe, Dezember 2013

LUBW 2014: Landesanstalt für Umwelt Naturschutz Baden-Württemberg; Luftreinhaltepläne für Baden-Württemberg – Grundlagenband 2013, Dokumentationsnummer 31-02/2014, Karlsruhe, Dezember 2014

LUBW 2015a: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg; Luftreinhaltepläne für Baden-Württemberg – Grundlagenband 2014, Dokumentationsnummer 31-03/2015, Karlsruhe, Dezember 2015

LUBW 2015b: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg; PEMS-Messungen an drei Euro 6-Diesel-Pkw auf Streckenführungen in Stuttgart und München sowie auf Außerortsstrecken, Karlsruhe, März 2015

LUBW 2016a: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg; Luftreinhaltepläne für Baden-Württemberg – Grundlagenband 2015, Dokumentationsnummer 31-03/2016, Karlsruhe, Dezember 2016

LUBW 2016b: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg; Luftschadstoff-Emissionskataster Baden-Württemberg 2014; Dokumentationsnummer 31-01/2017, Karlsruhe, März 2017

LUBW 2017: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg; Luftreinhaltepläne für Baden-Württemberg – Grundlagenband 2016, Dokumentationsnummer 31-03/2017, Karlsruhe, Dezember 2017

LUBW 2018a: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg; Luftqualität in Baden-Württemberg 2017, Dokumentationsnummer 33-01/2018, Karlsruhe, September 2018

LUBW 2018b: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg; Beiträge von Streusalz und natürliche Quellen zu den Partikel PM₁₀-Konzentrationen in Baden-Württemberg – Kurzbericht für das Jahr 2017, Dokumentationsnummer 33-02/2018, Karlsruhe, Mai 2018, <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/275437>

RPF 2018: Regierungspräsidium Freiburg; Luftreinhalte-/Aktionspläne des Regierungsbezirks Freiburg, Stand 03.08.2018

- Luftreinhalte-/Aktionsplan Freiburg, Freiburg, August 2009
- Luftreinhalteplan Freiburg 2012 – Fortschreibung, Freiburg, Oktober 2012
- Luftreinhalteplan Schramberg, Freiburg, März 2013
- Luftreinhalteplan Schramberg – Fortschreibung 2014 (Entwurf), Freiburg, Oktober 2014

RPK 2018: Regierungspräsidium Karlsruhe; Luftreinhalte-/Aktionspläne des Regierungsbezirks Karlsruhe, Stand 03.08.2018

- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe – Teilplan Heidelberg, Karlsruhe, März 2006
- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe – Teilplan Heidelberg – Aktionsplan, Karlsruhe, November 2006 (Entwurf)

- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe – Teilplan Karlsruhe, Karlsruhe, März 2006
- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe – Teilplan Karlsruhe – Aktionsplan, Karlsruhe, Januar 2008
- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe – Teilplan Mannheim, Karlsruhe, März 2006
- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe – Teilplan Mühlacker, Karlsruhe, März 2006
- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe – Teilplan Mühlacker – Aktionsplan, Karlsruhe, September 2008
- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe – Teilplan Pfinztal, Karlsruhe, November 2008
- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe – Teilplan Pforzheim, Karlsruhe, März 2006
- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe – Teilplan Pforzheim – Aktionsplan, Karlsruhe, Juni 2008
- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe – Teilplan Walzbachtal, Karlsruhe, Oktober 2009
- Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe – Fortschreibung, Karlsruhe, Januar 2012
- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Heilbronn – Maßnahmenplan zur Minderung der PM₁₀- und NO₂-Belastungen, Stuttgart, April 2008
- Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Heilbronn – Fortschreibung des Luftreinhalteplanes zur Minderung der PM₁₀- und NO₂-Belastungen, Stuttgart, August 2011
- Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Hemmingen – Maßnahmenplan zur Minderung der NO₂-Belastungen, Stuttgart, August 2013
- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Herrenberg – Maßnahmenplan zur Minderung der PM₁₀- und NO₂-Belastungen, Stuttgart, Juni 2008
- Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Herrenberg – Fortschreibung des Luftreinhalteplanes zur Minderung der NO₂-Belastungen, Stuttgart, April 2012
- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Ilsfeld – Maßnahmenplan zur Minderung der PM₁₀- und NO₂-Belastungen, Stuttgart, März 2006
- Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Ilsfeld – Fortschreibung des Luftreinhalteplanes zur Minderung der PM₁₀- und NO₂-Belastungen, Stuttgart, Oktober 2011

RPS 2018: Regierungspräsidium Stuttgart;

Luftreinhalte-/Aktionspläne des Regierungsbezirks Stuttgart, Stand 03.08.2018

- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Grundlagenband – Ergebnisse der Luftqualitätsbeurteilung 2002, RPS [Hrsg.], UMEG Zentrum für Umweltmessungen, Umwelterhebungen und Gerätesicherheit Baden-Württemberg [Bearb.], Bericht Nr. 4-03/2004, Stuttgart, März 2005
- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Grundlagenband – Ergebnisse der Luftqualitätsbeurteilung 2003, Stuttgart, Juni 2005
- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Grundlagenband – Ergebnisse der Luftqualitätsbeurteilung 2004, RPS [Hrsg.], UMEG [Bearb.], Bericht Nr. 4-06/2005, Stuttgart, Juli 2005
- Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Heidenheim – Maßnahmenplan zur Minderung der NO₂-Belastung, Stuttgart, November 2011
- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Leonberg – Maßnahmenplan zur Minderung der PM₁₀- und NO₂-Belastungen, Stuttgart, August 2006
- Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Leonberg – Fortschreibung des Luftreinhalteplanes zur Minderung der PM₁₀- und NO₂-Belastungen, Stuttgart, November 2011
- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Ludwigsburg – Maßnahmenplan zur Minderung der PM₁₀- und NO₂-Belastungen, Stuttgart, Mai 2006
- Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Ludwigsburg – Fortschreibung des Luftreinhalteplanes zur Minderung der PM₁₀- und NO₂-Belastungen, Stuttgart, Oktober 2012
- Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Markgröningen – Maßnahmenplan zur Min-

derung der PM₁₀- und NO₂-Belastungen, Stuttgart, Oktober 2010

- Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Markgröningen – Fortschreibung des Luftreinhalteplanes zur Minderung der PM₁₀- und NO₂-Belastungen, Stuttgart, April 2014
- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Pleidelsheim – Maßnahmenplan zur Minderung der PM₁₀- und NO₂-Belastungen, Stuttgart, Februar 2006
- Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Pleidelsheim – Ingersheim – Freiberg a.N. – Maßnahmenplan zur Minderung der PM₁₀- und NO₂-Belastungen, Stuttgart, November 2011
- Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Remseck am Neckar – Maßnahmenplan zur Minderung der NO₂-Belastungen, Stuttgart, Dezember 2016
- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Schwäbisch Gmünd – Maßnahmenplan zur Minderung der PM₁₀- und NO₂-Belastungen, Stuttgart, Mai 2006
- Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Schwäbisch Gmünd – Fortschreibung des Luftreinhalteplanes zur Minderung der NO₂-Belastung, Stuttgart, Oktober 2012
- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Landeshauptstadt Stuttgart – Maßnahmenplan zur Minderung der PM₁₀- und NO₂-Belastungen, Stuttgart, Dezember 2005
- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Landeshauptstadt Stuttgart – Fortschreibung des Aktionsplanes zur Minderung der PM₁₀- und NO₂-Belastungen, Stuttgart, Februar 2010
- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Landeshauptstadt Stuttgart – 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplanes zur Minderung der PM₁₀- und NO₂-Belastungen, Stuttgart, Oktober 2014
- Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Landeshauptstadt Stuttgart – 3. Fortschreibung des Luftreinhalteplanes zur Minderung der PM₁₀- und NO₂-Belastungen (Entwurf), Stuttgart, Mai 2017
- Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Urbach – Maßnahmenplan zur Minderung der NO₂-Belastung, Stuttgart, November 2011
- Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Wendlingen am Neckar – Aufstellung eines Luftreinhalteplanes zur Minderung der PM₁₀-Belastungen, Stuttgart, November 2012

RPT 2018: Regierungspräsidium Tübingen; Luftreinhalte-/Aktionspläne des Regierungsbezirks Tübingen, Stand 03.08.2018

- Luftreinhalteplan/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Tübingen – Stadt Balingen, Tübingen, Dezember 2016
- Luftreinhalteplan/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Tübingen – Städte Reutlingen und Tübingen, Tübingen, Dezember 2005
- Luftreinhalteplan/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Tübingen – Städte Reutlingen und Tübingen – Planänderung Reutlingen, Tübingen, November 2007
- Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Tübingen – Teilplan Stadt Reutlingen – 2. Fortschreibung, Tübingen, März 2012
- Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Tübingen – Teilplan Stadt Reutlingen mit Eningen unter Achalm – 3. Fortschreibung, Tübingen, Oktober 2014
- Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Tübingen – Teilplan Stadt Reutlingen mit Eningen unter Achalm – 4. Fortschreibung, Tübingen, März 2018
- Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Tübingen – Teilplan Stadt Tübingen – 1. Fortschreibung, Tübingen, März 2012
- Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Tübingen – Teilplan Stadt Tübingen – 2. Fortschreibung, Tübingen, August 2014
- Luftreinhalteplan/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Tübingen – Stadt Ulm – Grundlagenteil und Maßnahmenteil, Tübingen, Mai 2008
- Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Tübingen – Teilplan Stadt Ulm – 1. Fortschreibung, Tübingen, November 2012

StaLa 2017: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg; Statistische Berichte Baden-Württemberg, Artikel-Nr. 3563 17001, zuletzt abgerufen am 23.08.2018;

https://www.statistik-bw.de/Service/Veroeff/Statistische_Berichte/356317001.pdf

StaLa 2018a: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Stuttgart, zuletzt abgerufen am 20.08.2018;

<https://www.statistik-bw.de/Verkehr/KFZBelastung/LRt1503.jsp>

StaLa 2018b: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Stuttgart, zuletzt abgerufen am 23.07.2018,

<https://www.statistik-bw.de/Verkehr/KFZBelastung/v5a01.jsp>

StaLa 2018c: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Stuttgart, zuletzt abgerufen am 23.07.2018;

<https://www.statistik-bw.de/Verkehr/KFZBelastung/KfzNeu.jsp>

StaLa 2018d: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Stuttgart, zuletzt abgerufen 23.07.2018:

<https://www.statistik-bw.de/Verkehr/KFZBelastung/v5c01.jsp>

StaLa 2018e: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Stuttgart, Gemeindegebiet, Bevölkerung und Bevölkerungsdichte – Landesinformationssystem (LIS), Stand 02.08.2018; <https://www.statistik-bw.de/SRDB>

TA-Luft: Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002, GMBI 2002, Heft 25 - 29, S. 511 - 605 vom 30. Juli 2002

UBA 2011: Umweltbundesamt, Hrsg.: M. Keil, M. Bock, T. Esch, A. Metz, S. Nielandd, A. Pfitzner: CORINE Land Cover, DLR, i. A. des Umweltbundesamtes, Umweltforschungsplan FK 3707 12 200 und 3708 12 200 UBA-FB 001213, 2011

