


Kenngroößen der Luftqualität für die Messstation Heilbronn

 Jahresdaten 2011

The text 'Jahresdaten 2011' is centered below the title. It is preceded by a small black silhouette of a lion, which is the logo of the Baden-Württemberg state government.

Kenngrößen der Luftqualität für die Messstation Heilbronn

 Jahresdaten 2011



Baden-Württemberg

HERAUSGEBER	LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg 76231 Karlsruhe, Postfach 100163, www.lubw.baden-wuerttemberg.de
BEARBEITUNG	LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg Postfach 100163, 76231 Karlsruhe, www.lubw.baden-wuerttemberg.de poststelle@lubw.bwl.de Referat 33 – Luftqualität Sigrun Stoll / Sabrina Krabbe
DOKUMENTATION-NUMMER	33-09/2012
STAND	November 2012
BERICHTSUMFANG	32 Seiten



Berichte und Anlagen dürfen nur unverändert weitergegeben werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung ist ohne schriftliche Genehmigung der LUBW nicht gestattet.

ZUSAMMENFASSUNG		7
1	BAUSTELLENBESCHREIBUNG	8
2	JAHRESKENNGRÖSSEN 2011 FÜR DIE LUFTMESSSTATION HEILBRONN	10
2.1	Luftqualität	10
2.2	Schadstoffdeposition	11
3	LUFTQUALITÄT IN HEILBRONN IM JAHR 2011 IM VERGLEICH ZU 2010	12
4	BAUSTELLENEINFLUSS	13
4.1	Partikel PM10	13
4.2	Staubniederschlag	14
5	AUSWERTUNG VERGLEICHBARER STATIONEN	15
5.1	Partikel PM10	15
5.2	Staubniederschlag	17
6	METEOROLOGIE	20
7	JAHRESKENNGRÖSSEN 2011 FÜR DIE LUFT- UND DEPOSITIONSMESSNETZE	22
7.1	Luftmessnetz	22
7.2	Depositionsmessnetz	28
8	SCHLUSSFOLGERUNG	29
9	QUELLENVERZEICHNIS	29



Zusammenfassung

Im Jahr 2011 fanden im unmittelbaren Umfeld der Luftmessstation Heilbronn in der Hans-Rießler-Straße umfangreiche Bauarbeiten statt. Die kontinuierlichen Partikel PM₁₀-Messungen zeigten wiederholt im tageszeitlichen Verlauf hohe Konzentrationen, die auf einen direkten Einfluss der Baustellentätigkeit auf die PM₁₀-Konzentrationen schließen ließen. Auch der Vergleich der Partikel PM₁₀-Konzentrationen der Luftmessstation Heilbronn mit anderen Messstationen des Luftmessnetzes Baden-Württemberg bestätigte den Einfluss der Baustellentätigkeiten auf die Partikel PM₁₀-Konzentrationen. Aus diesem Grund wurde für die Luftmessstation Heilbronn ein gesonderter Bericht für die Jahreskenngrößen 2011 erstellt, um den Einfluss der Bauarbeiten auf die Messergebnisse darstellen zu können.

Dieser Bericht beinhaltet die wichtigsten Kenngrößen der Luftqualität für die Luftmessstation Heilbronn für das Jahr 2011. Die Immissionsgrenzwerte wurden im Jahr 2011 für alle gemessenen Luftschadstoffe eingehalten. Im Vergleich zum Jahr 2010 stieg jedoch die Anzahl der Tage mit Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes für Partikel PM₁₀ um 9 Tage an. Der Jahresmittelwert der Partikel PM₁₀-Konzentrationen erhöhte sich im Vergleich zum Vorjahr von 24 µg/m³ auf 27 µg/m³.

Die Jahresmittelwerte der Stickstoffdioxidkonzentrationen lagen im Jahr 2010 und 2011 bei 31 µg/m³ und zeigen, wie auch die anderen Luftverunreinigungen, keine Auffälligkeiten im Vergleich zum Vorjahr. An der Luftmessstation Heilbronn werden seit 2007 auch die Staubbiederschläge und Schwermetalleinträge erfasst. Für 2011 liegen, wie in den vorangegangenen Jahren auch, keine Überschreitungen der Immissionswerte für Schadstoffdepositionen nach TA Luft vor. Im Jahr 2011 lag der Jahresmittelwert für den Staubbiederschlag bei 106 mg/(m²d) und war damit gegenüber 2010 um 47 mg/(m²d) erhöht.

Weitere Informationen zu rechtlichen Rahmenbedingungen, Messverfahren, Messumfang und Stammdaten der Luftmessstation Heilbronn sind in dem Bericht „Kenngrößen der Luftqualität - Jahresdaten 2011“ enthalten [LUBW, 2012]. Dieser ist Grundlage für diesen Bericht, worauf im Folgenden nicht an jeder Stelle erneut verwiesen wird.

1 Baustellenbeschreibung

Zur Vorbereitung des Baus der Stadtbahntrasse wurden im Jahr 2011 im Umfeld der Luftmessstation Heilbronn in der Hans-Rießler-Straße umfangreiche Bauarbeiten durchgeführt. Im Bereich der Hans-Rießler-Straße wurde ab Anfang März 2011 mit den Arbeiten begonnen. Es handelte sich um die Verlegung der Industriegleise und den Einbau von Strom- und Wasserleitungen. Des Weiteren wurde der Fernwärmekanal in der Hans-Rießler-Straße verlegt, d.h. Rohrgräben ausgehoben, Leitungen verlegt und wieder verfüllt. In unmittelbarer Nähe der Luftmessstation wurde zusätzlich ein Materiallager eingerichtet. Die Inbetriebnahme der Stadtbahn, die für Heilbronn im Bereich Kaufland endet, ist für 2013 vorgesehen. Die Abbildungen 1-1 bis 1-2 zeigen die Messstation vor und während der Baustellentätigkeiten.



Abbildung 1-1: Luftmessstation Heilbronn in der Hans-Rießler-Straße im Jahr 2010



Abbildung 1-2: Luftmessstation Heilbronn in der Hans-Rießler-Straße am 28.04.2011

2 Jahreskenngrößen 2011 für die Luftmessstation Heilbronn

2.1 Luftqualität

In den Tabellen 2.1-1 und 2.1-2 sind die Kenngrößen für die Luftmessstation Heilbronn für das Jahr 2011 zusammengefasst dargestellt. Sie wurden aufgrund einer möglichen Beeinflussung der Messwerte durch die beschriebene Bautätigkeit in unmittelbarer Nähe der Station nicht im Kenngrößenbericht 2011 veröffentlicht, sondern werden in diesem Bericht gesondert betrachtet.

An der Luftmessstation Heilbronn wurden im Jahr 2011 die Immissionsgrenzwerte für Luftschadstoffe gemäß der 39. BImSchV eingehalten [39. BImSchV].

An der Luftmessstation Heilbronn wurde im Jahr 2011 für Stickstoffdioxid (NO₂) ein Jahresmittelwert von 31 µg/m³ ermittelt. Der Immissionsgrenzwert von 40 µg/m³ (Jahresmittelwert) wurde somit eingehalten. Auch der Immissionsgrenzwert von 200 µg/m³ (Einstundenmittelwert) wur-

de eingehalten. Der höchste im Jahr 2011 gemessene Einstundenmittelwert betrug 132 µg/m³.

Für Partikel PM₁₀ wurde mit einem Jahresmittelwert von 27 µg/m³ der Immissionsgrenzwert von 40 µg/m³ (Jahresmittelwert) eingehalten. Der Immissionsgrenzwert von 50 µg/m³ (Tagesmittelwert) wurde an 28 Tagen im Jahr 2011 überschritten. Die zulässige Überschreitungshäufigkeit von 35 Tagen im Kalenderjahr wurde somit eingehalten.

Für Partikel PM_{2,5} ist in der 39. BImSchV ein Zielwert von 25 µg/m³ (Jahresmittelwert) festgelegt, der zum 1. Januar 2015 in einen rechtlich verbindlichen Immissionsgrenzwert überführt wird. Dieser wurde an der Luftmessstation Heilbronn, an der Partikel PM_{2,5} im Jahr 2011 erstmals gemessen wurde, mit einem Jahresmittelwert von 17 µg/m³ eingehalten.

Tabelle 2.1-1: Jahresmittelwerte der gemessenen Luftschadstoffe an der Luftmessstation Heilbronn für das Jahr 2011 im Vergleich zu den Immissionsgrenzwerten

Kenngrößen	NO ₂ [µg/m ³]	Partikel PM ₁₀ [µg/m ³]	Partikel PM _{2,5} [µg/m ³]	Ozon [µg/m ³]	Benzo(a)pyren in der Partikelfraktion PM ₁₀ [ng/m ³]	Benzol [µg/m ³]	NH ₃ [µg/m ³]
Jahresmittelwert	31	27	17	38	0,4	1,0	3,9
Immissionsgrenzwert	40	40	25	-	1	5	-

LUBW

Tabelle 2.1-2: Weitere Kenngrößen der Luftqualität der Luftmessstation Heilbronn für das Jahr 2011 im Vergleich zu den Immissionsgrenzwerten

Luftschadstoff	zeitlicher Bezug der Kenngrößen	Kenngrößen 2011	Immissionsgrenzwert
NO ₂	Maximaler Einstundenmittelwert in µg/m ³	132	200
	Anzahl der Überschreitungen des Immissionswertes von 200 µg/m ³ (Einstundenmittelwert)	0	18
Partikel PM ₁₀	Anzahl der Tage mit Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes von 50 µg/m ³ (Tagesmittelwert)	28	35
Ozon	Maximaler Einstundenmittelwert in µg/m ³	178	-
	Anzahl der Tage mit Überschreitungen (Mittelung über die Jahre 2009 bis 2011) des zukünftig einzuhaltenden Zielwertes von 120 µg/m ³ (höchster 8-Stundenmittelwert eines Tages)	20	120
	Ozonkonzentration berechnet als AOT ₄₀ in (µg/m ³)h, Mittelung über die Jahre 2007 bis 2011	14.668	18.000
	Anzahl der Tage mit 1-Stundenmittelwerten > 180 µg/m ³	0	-
	Anzahl der Tage mit 1-Stundenmittelwerten > 240 µg/m ³	0	-

LUBW

Für Ozon wurde die Informationsschwelle von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Einstundenmittelwert) und somit auch die Alarmschwelle von $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Einstundenmittelwert) an der Luftmessstation Heilbronn im Jahr 2011 nicht überschritten. Der im Jahr 2011 gemessene höchste Einstundenmittelwert betrug $178 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (höchster Achtstundenmittelwert eines Tages) bei 25 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr. Da nach §9 (1) der 39. BImSchV zur Ermittlung des Zielwertes eine Mittelung über drei Jahre ab dem Jahr 2010 erfolgen soll, dies aber frühestens im Jahr 2013 durchführbar ist, wurde zur Abschätzung des Zielwertes eine Mittelung über die Jahre 2009, 2010, 2011 durchgeführt (vgl. Kenngrößenbericht 2011, 3.4). Die zulässige mittlere Anzahl von 25 Überschreitungen im Kalenderjahr für den Zielwert von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (höchster Achtstundenmittelwert eines Tages) wurde an der Luftmessstation Heilbronn mit 20 Überschreitungen eingehalten.

Der zum Schutz der Vegetation bestehende AOT₄₀ für den Zeitraum Mai bis Juli von $18.000 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\text{h}$ wurde mit einem Wert von $14.668 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\text{h}$ eingehalten. Auch dieser Wert wurde zur Abschätzung der Einhaltung über die Jahre 2007, 2008, 2009, 2010 und 2011 gemittelt (vgl. Kenngrößenbericht 2011, 3.4).

Für Benzol konnte der Immissionsgrenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit einem Wert von $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich unterschritten werden.

Der Zielwert von $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ (Jahresmittelwert) für Benzo(a)pyren (B(a)P) in der Partikelfraktion PM₁₀ konnte mit einem Wert von $0,4 \text{ ng}/\text{m}^3$ an der Luftmessstation Heilbronn eingehalten werden.

Der Jahresmittelwert für Ammoniak (NH_3) betrug $3,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahr 2011.

Luftschadstoffe wie Schwefel, Kohlenmonoxid und Ruß werden an der Luftmessstation Heilbronn nicht gemessen.

2.2 Schadstoffdeposition

An der Luftmessstation Heilbronn wurde im Jahr 2011 über Bergerhoff-Gefäße der Staubbiederschlag gemessen.

Tabelle 2.2-1: Jahresmittelwerte des Staubbiederschlags und des Schwermetalleintrags an der Luftmessstation Heilbronn für das Jahr 2011

Komponente	Jahresmittelwert	Immissionswerte
Staubbiederschlag	106 mg/(m ² d)	350 mg/(m ² d)
Arsen	1 $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	4 $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$
Antimon	1,5 $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	-
Blei	9 $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	100 $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$
Kadmium	0,2 $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	2 $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$
Nickel	4,8 $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	15 $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$

LU:W

Die Jahresmittelwerte des Staubbiederschlags und der Schwermetalleinträge sind in Tabelle 2.2-1 dargestellt.

Der Immissionswert für Staubbiederschlag sowie die Immissionswerte für Schadstoffdepositionen wurden gemäß TA Luft eingehalten.

3 Luftqualität in Heilbronn im Jahr 2011 im Vergleich zu 2010

Vergleicht man nun die Jahreskenngrößen der Luftmessstation 2010 mit denen des Jahres 2011 so wird deutlich, dass Veränderungen der Jahreskenngrößen insbesondere bei der Partikel PM10-Konzentration und dem Staubbiederschlag zu beobachten sind (Abbildungen 3-1 und 3-2). Die Jahresmittelwerte der Partikel PM10-Konzentrationen sind im Jahr 2011 im Vergleich zu 2010 um $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ angestiegen. Die Anzahl der Tage mit Überschreitung des Immissionsgrenzwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sind im Vergleich zum Vorjahr um 9 Tage angestiegen. Dies steht im Gegensatz zu dem rückläufigen Trend zu allen anderen Luftmessstationen in Baden-Württemberg.

Beim Vergleich des Jahres 2011 mit 2010 zeigt sich, dass der Jahresmittelwert für den Staubbiederschlag in 2011 gegenüber 2010 um $47 \text{ mg}/(\text{m}^2\text{d})$ erhöht war (Abbildung 3-2).

Alle anderen Kenngrößen zeigen im Vergleich der beiden Jahre 2010/2011 keine besonderen Auffälligkeiten. Aus diesem Grund werden im Folgenden nur die Partikel PM10-Konzentrationen und der Staubbiederschlag der Luftmessstation Heilbronn und der mögliche Einfluss der Baustellentätigkeit betrachtet.

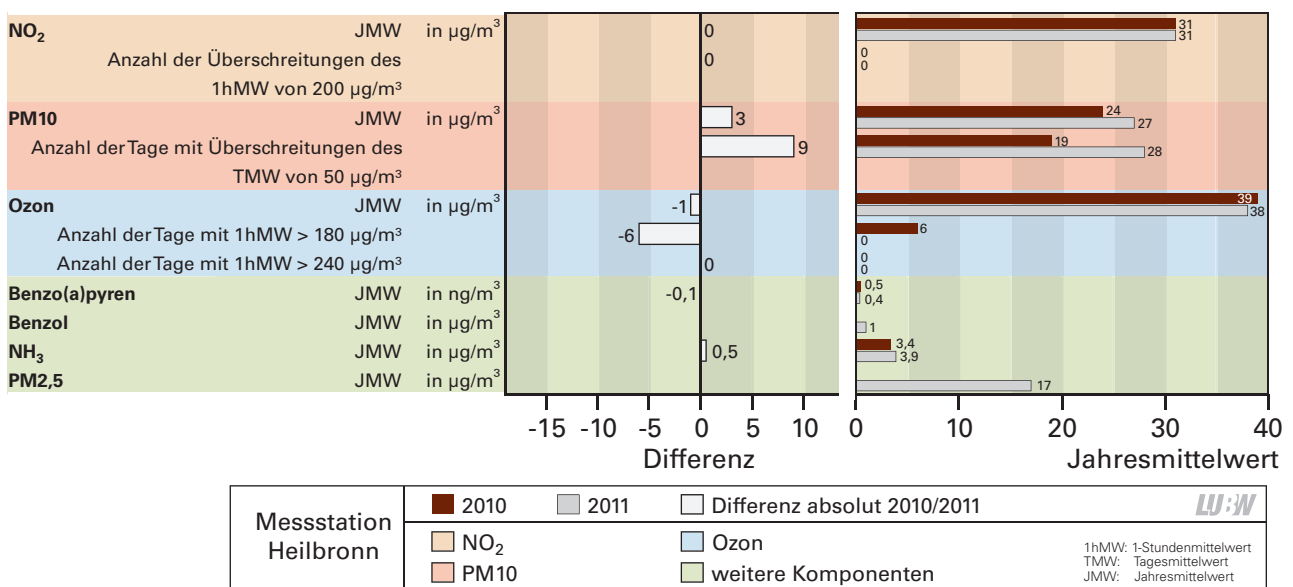


Abbildung 3-1: Vergleich der Jahreskenngrößen 2010/2011 für die Luftmessstation Heilbronn

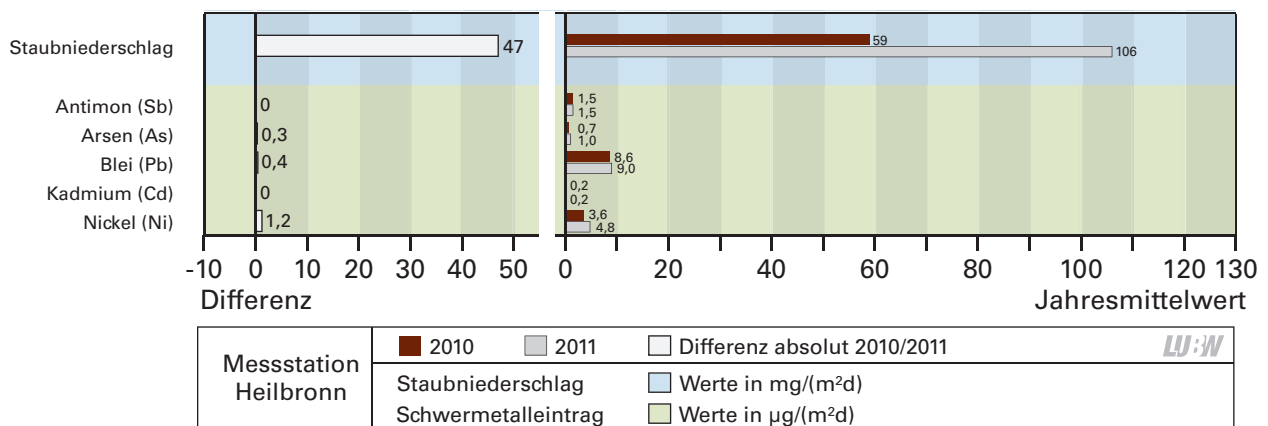


Abbildung 3-2: Vergleich der Staubbiederschläge und Schwermetalleinträge 2010/2011 für die Luftmessstation Heilbronn

4 Baustelleneinfluss

4.1 Partikel PM10

Welchen Einfluss die Bauarbeiten auf die täglich gemessenen Partikel PM10-Konzentrationen an der Luftmessstation Heilbronn in der Hans-Rießler-Straße haben, ist beispielhaft für einen Arbeitstag in der Abbildung 4.1-1 dargestellt.

Mit Beginn der Baustellentätigkeiten um 6:30 Uhr steigen die Partikel PM10-Konzentrationen kontinuierlich an. Mit dem Ende der täglichen Bauarbeiten gegen 16:00 Uhr sinken die Konzentrationen unter $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

In der Abbildung 4.1-2 ist beispielhaft der Konzentrationsverlauf während einer ganzen Woche dargestellt. Von Montag bis Freitag ist zu erkennen, dass der tägliche Anstieg der Partikel PM10-Konzentrationen eng mit den Baustellentätigkeiten (6:30-16:00 Uhr) verknüpft ist. Am Wochenende und in den Abend- und Nachtstunden, an denen keine Bauarbeiten durchgeführt werden, bleiben die kontinuierlich gemessenen Partikel PM10-Werte auf einem niedrigen Niveau.

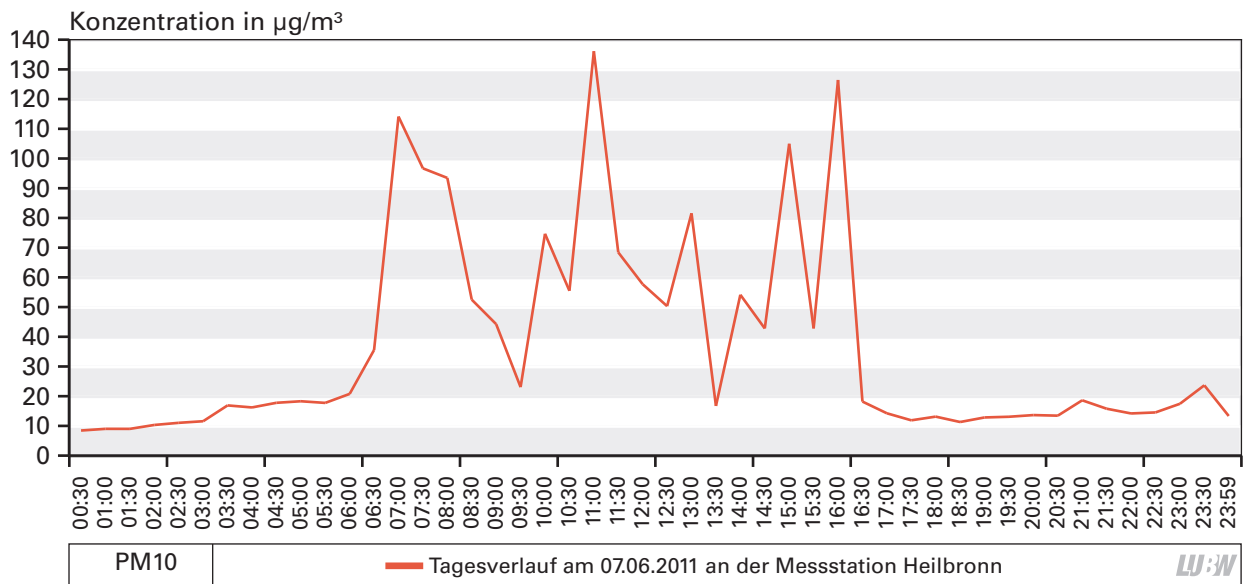


Abbildung 4.1-1: Tagesverlauf der Halbstundenmittelwerte der Partikel PM10-Konzentrationen an der Luftmessstation Heilbronn am 07.06.2011

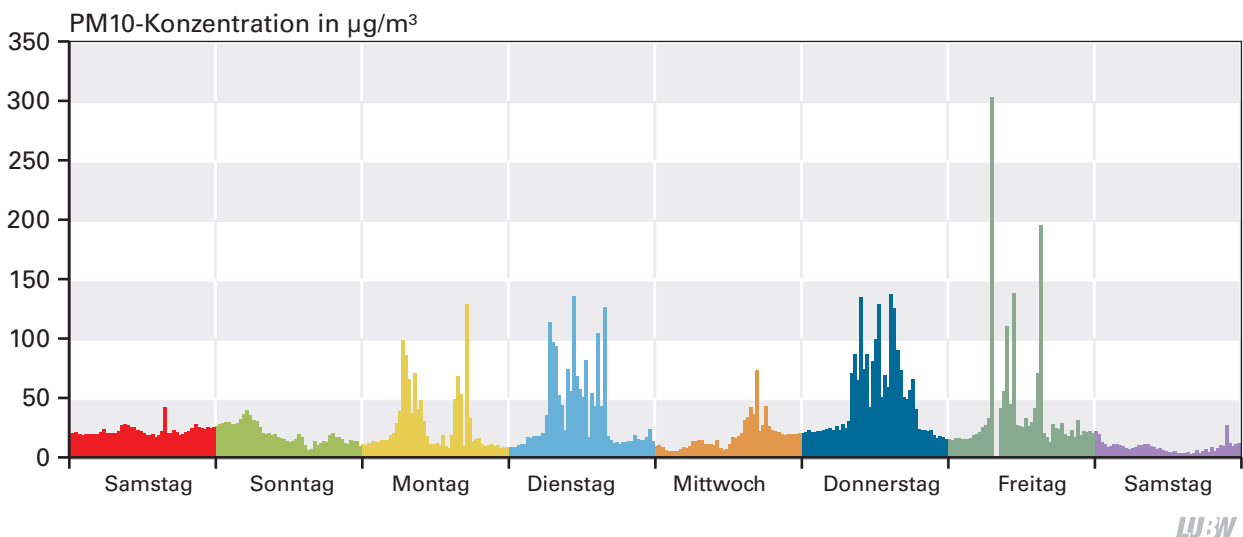


Abbildung 4.1-2: Wochenverlauf der Halbstundenmittelwerte der Partikel PM10-Konzentration an der Luftmessstation Heilbronn vom 04.06.2011 bis 11.06.2011

4.2 Staubniederschlag

Die Staubniederschläge werden in Heilbronn über Bergerhoff-Gefäße erfasst. Die Bergerhoff-Gefäße werden alle 28 Tage gewechselt und im LUBW-Labor der Staubniederschlag bestimmt. Beim Betrachten dieser einzelnen Staubniederschläge zeigt sich in 2011 ein Anstieg der Einträge ab Mitte März bis Ende August (Abbildung 4.2-1). Die Zunahme des Staubniederschlags lässt sich mit der Baustellentätigkeit begründen.

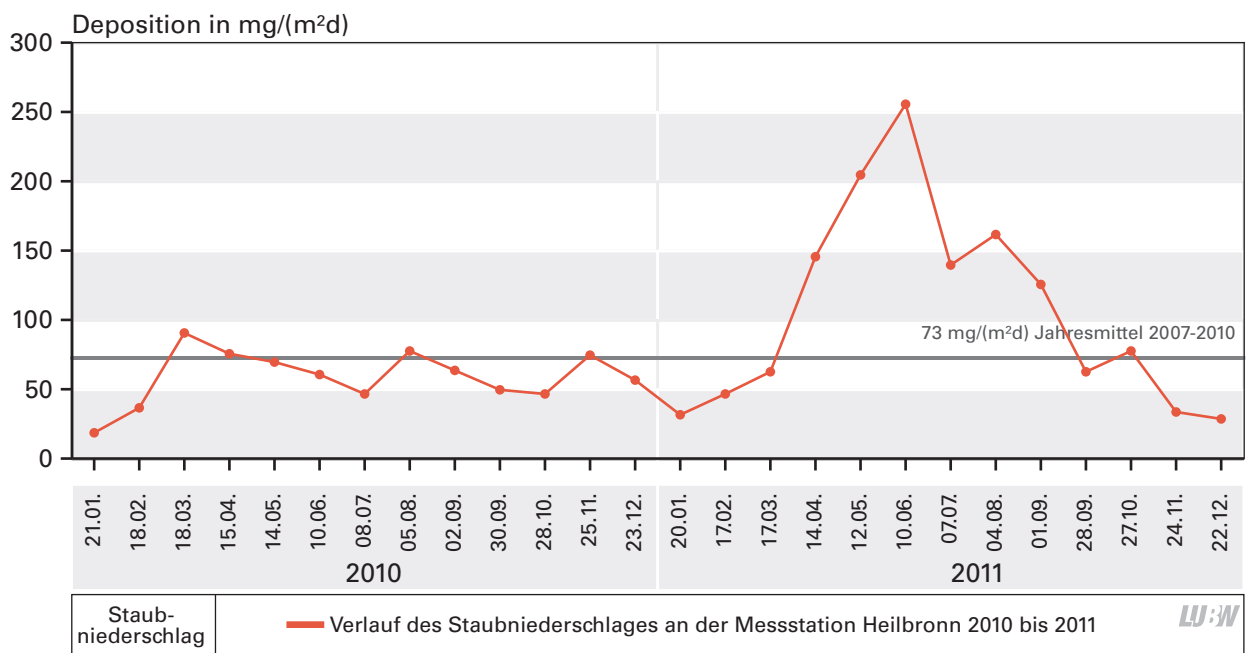


Abbildung 4.2-1: Verlauf der Staubniederschläge in Heilbronn von 2010 bis 2011

5 Auswertung vergleichbarer Stationen

5.1 Partikel PM10

Der Verlauf der Konzentrationen von Partikel PM10 an der Luftmessstation Heilbronn wurde den Messergebnissen weiterer Messstationen gegenübergestellt. An diesen Messstellen gab es in diesem Zeitraum keine Veränderungen durch längerfristige Baumaßnahmen. Dabei handelt es sich um die Messdaten der Luftmessstationen Aalen, Ludwigsburg, Schwäbisch Hall und Tauberbischofsheim, die als

Referenzstationen herangezogen wurden. Die gute Korrelation der Partikel PM10-Konzentrationen (Tagesmittelwerte) an der Luftmessstation Heilbronn mit den ausgewählten Messstationen im Jahr 2010 (Abbildungen 5.1-1 bis 5.1-4) und der Jahresmittelwerte seit 1999 (Abbildung 5.1-5) zeigen, dass diese Daten auch zum Vergleich der Messdaten im Jahr 2011 herangezogen werden können.

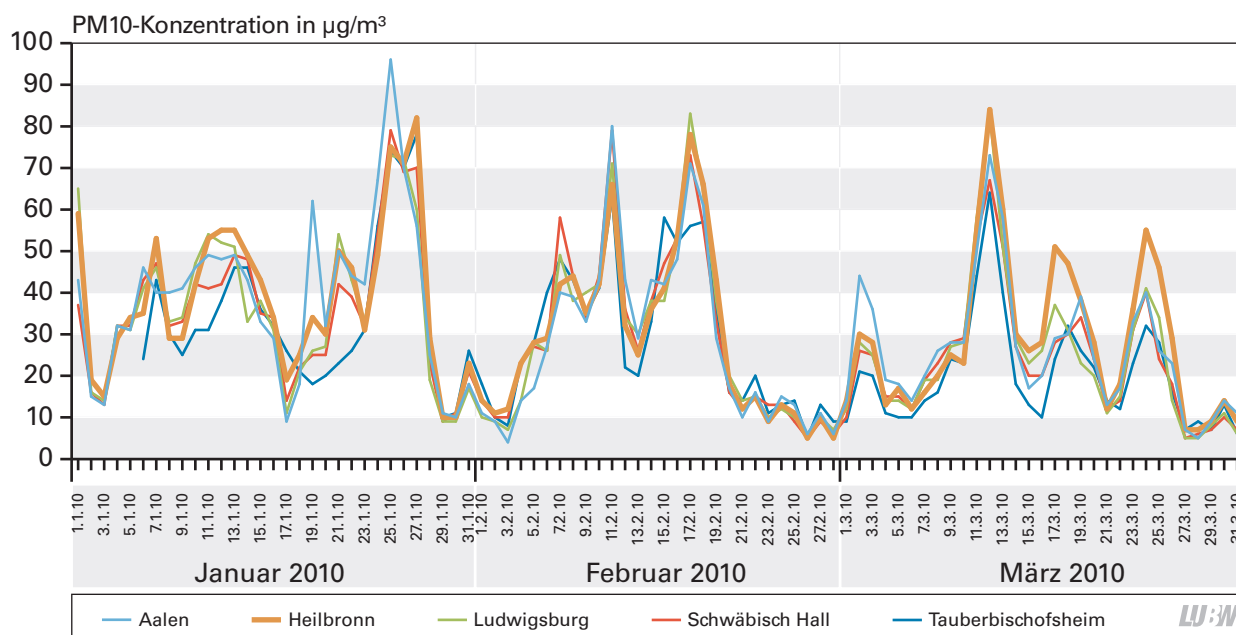


Abbildung 5.1-1: Tagesmittelwerte der Partikel PM10-Konzentration an ausgewählten Messstationen in Baden-Württemberg im 1. Quartal 2010

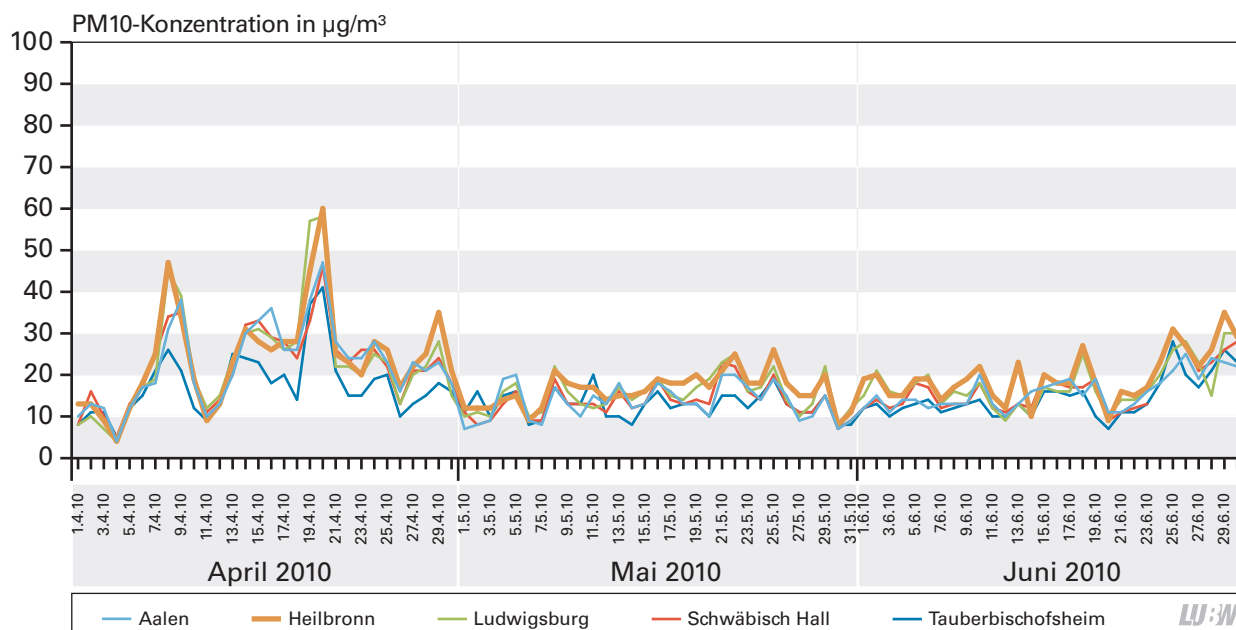


Abbildung 5.1-2: Tagesmittelwerte der Partikel PM10-Konzentration an ausgewählten Messstationen in Baden-Württemberg im 2. Quartal 2010

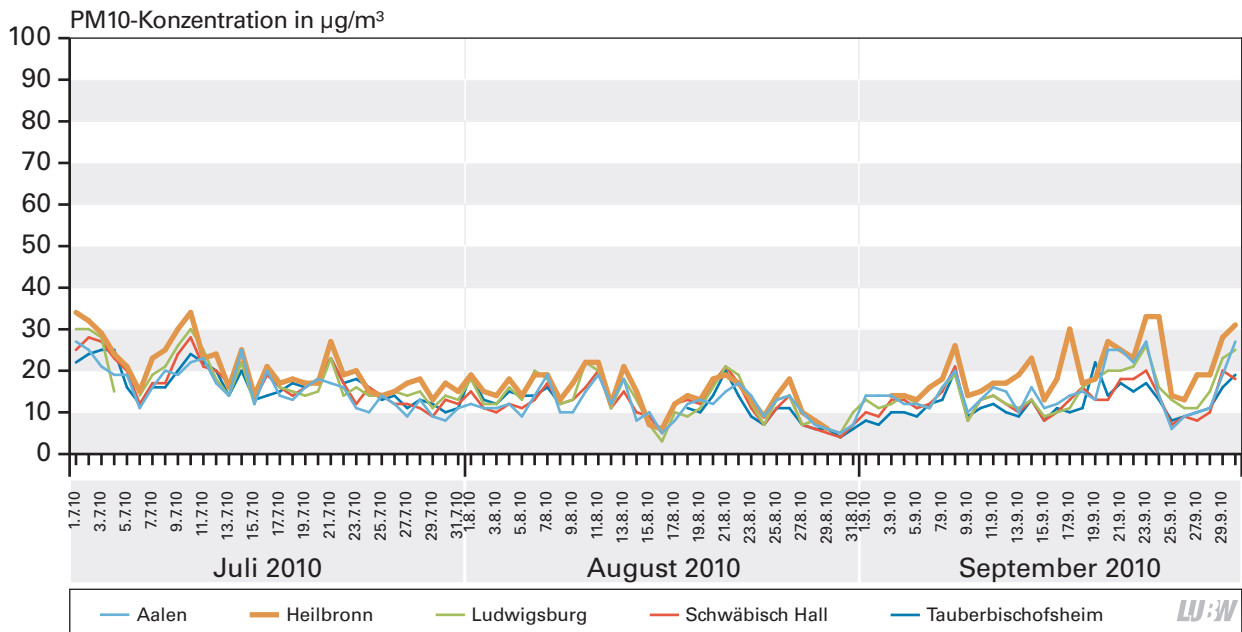


Abbildung 5.1-3: Tagesmittelwerte der Partikel PM10-Konzentration an ausgewählten Messstationen in Baden-Württemberg im 3. Quartal 2010

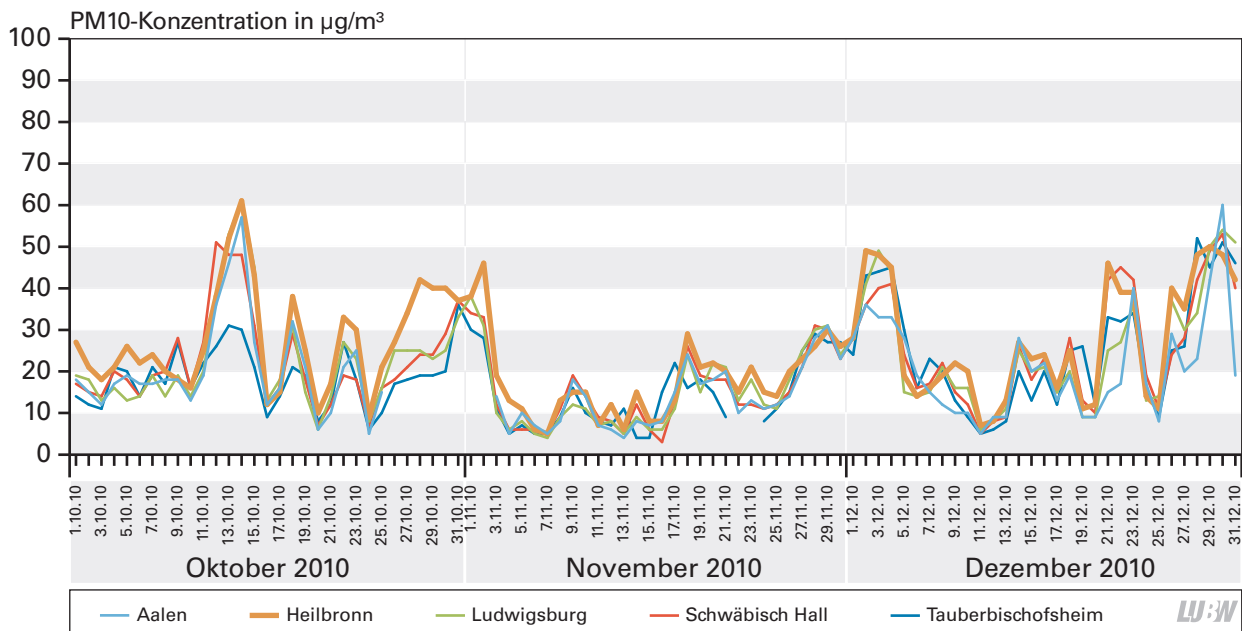


Abbildung 5.1-4: Tagesmittelwerte der Partikel PM10-Konzentration an ausgewählten Messstationen in Baden-Württemberg im 4. Quartal 2010

Um zu überprüfen, wie stark der Einfluss der Baumaßnahmen auf die Jahresmittelwerte der Partikel PM10-Konzentrationen an der Luftmessstation Heilbronn im Jahr 2011 waren, wurden die Jahresmittelwerte der Partikel PM10-Konzentration den vier ausgewählten Stationen gegenübergestellt.

In Abbildung 5.1-5 ist die Entwicklung der Luftqualität von 1999 bis 2011 anhand der Jahresmittelwerte der Partikel PM10-Konzentration der Luftmessstation Heilbronn den vier ausgewählten Stationen gegenübergestellt.

Von 1999 bis zum Jahr 2010 zeigen die betrachteten Stationen einen ähnlichen Verlauf. Nach den Jahren 2007 und 2008 mit sehr günstigen und den Jahren 2009 und 2010 mit ungünstigen Austauschbedingungen, waren im Jahr 2011 die Phasen mit eingeschränkten Austauschbedingungen nur von kurzer Dauer, so dass es in diesem Jahr nicht zu einer größeren Ansammlung von Schadstoffen in der Atmosphäre kam. Die Partikel PM10-Konzentrationen sind im Jahr 2011 im Vergleich zu 2010 an den meisten Messstandorten in Baden-Württemberg deutlich zurückgegangen. Lediglich bei der Luftmessstation Heilbronn kam es

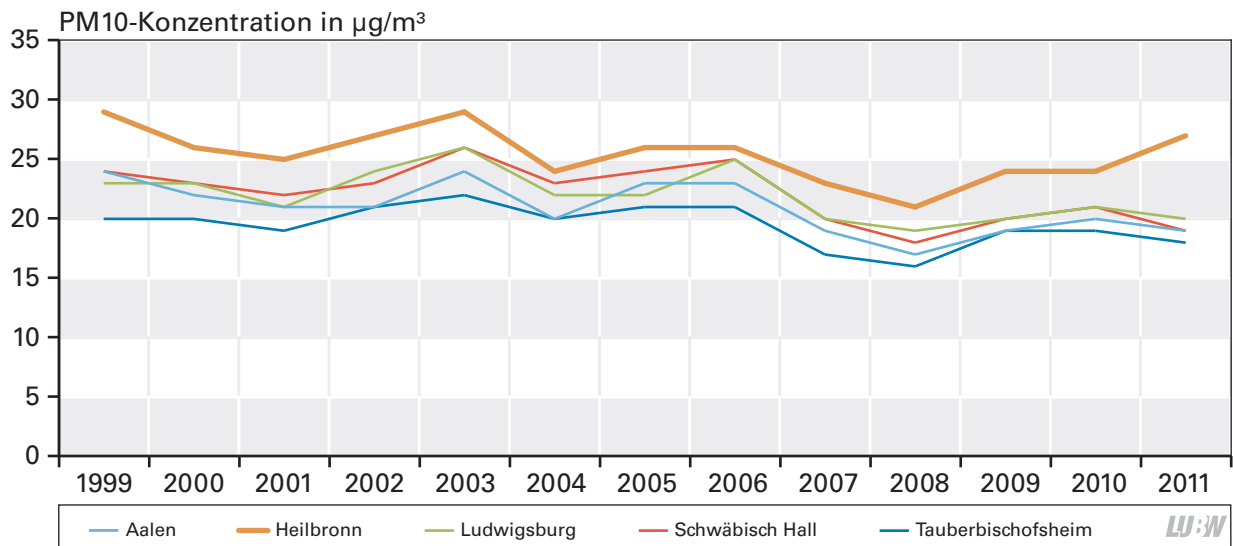


Abbildung 5.1-5: Entwicklung der Jahresmittelwerte der Partikel PM10-Konzentration an ausgewählten Luftmessstationen in Baden-Württemberg seit 1999

im Jahr 2011 zu einem Anstieg der Partikel PM10-Konzentration (Abbildung 5.1-5).

In Abbildung 5.1-5 ist dieser Anstieg der Partikel PM10-Konzentration für die Messstation Heilbronn im Jahr 2011 zu sehen. Um diesen Anstieg mit den durchgeführten Baumaßnahmen in Verbindung zu bringen, wurde wie auch in den Abbildungen 5.1-1 bis 5.1-4 für das Jahr 2010 geschehen, der Verlauf der Tagesmittelwerte der Partikel PM10-Konzentrationen der Messstation Heilbronn den ausgewählten Luftmessstationen für das Jahr 2011 (mit Baumaßnahmen) gegenübergestellt (Abbildung 5.1-6 bis 5.1-9).

Die Abbildung 5.1-6 zeigt, dass die Partikel PM10-Konzentrationen im 1. Quartal des Jahres 2011 noch gut mit den Referenzstationen mitlaufen, wenn auch jeweils im oberen Wertebereich. Letzteres ist jedoch keine Besonderheit, da die Luftmessstation Heilbronn auch im Vorjahr im Vergleich zu den Referenzstationen immer im Bereich der höheren Werte vorzufinden ist (Abbildung 5.1-1).

Die Abbildungen 5.1-7 und 5.1-8 zeigen, dass im 2. und 3. Quartal die Partikel PM10-Konzentrationen der Luftmessstation Heilbronn zwar vom Verlauf her immer noch den Referenzstationen folgt, die Konzentrationen aber deutlich darüber liegen. Auch im Vergleich zum 2. und 3. Quartal des Jahres 2010 (Abbildung 5.1-2 und 5.1-3) zeigt sich ein deutlich erhöhtes Niveau der Partikel PM10-Konzentrationen. Ab dem 2. Quartal 2011 wird somit der Einfluss der

Baustelle in den Messwerten deutlich sichtbar.

Im 4. Quartal liegen die Konzentrationen der Station Heilbronn und die der Referenzstationen insgesamt etwas höher (Abbildung 5.1-9), auch im Vergleich zu 2010 (Abbildung 5.1-4). Verlauf und Höhe der Konzentrationen liegen wieder näher zusammen als im 3. und 4. Quartal. Auffällig sind vor allem die an allen Stationen erhöhten Konzentrationen im November, die unmittelbar mit der Meteorologie korrelieren (siehe Kapitel 6).

Zusammenfassend lässt sich somit sagen, dass mit Beginn der Bauarbeiten Anfang März 2011 die Tagesmittelwerte der Luftmessstation Heilbronn insbesondere im 2. und 3. Quartal 2011 im Vergleich zu den ausgewählten Referenzstationen stark ansteigen. Das 4. Quartal zeigt für die Luftmessstation Heilbronn ebenfalls hohe Werte, welche aber, analog den Referenzstationen von der besonderen Meteorologie im November verursacht sind.

5.2 Staubniederschlag

Für den Staubniederschlag stehen keine Referenzstationen zur Verfügung, mit denen eine ähnliche Auswertung wie in Kapitel 5.1 durchgeführt werden kann.

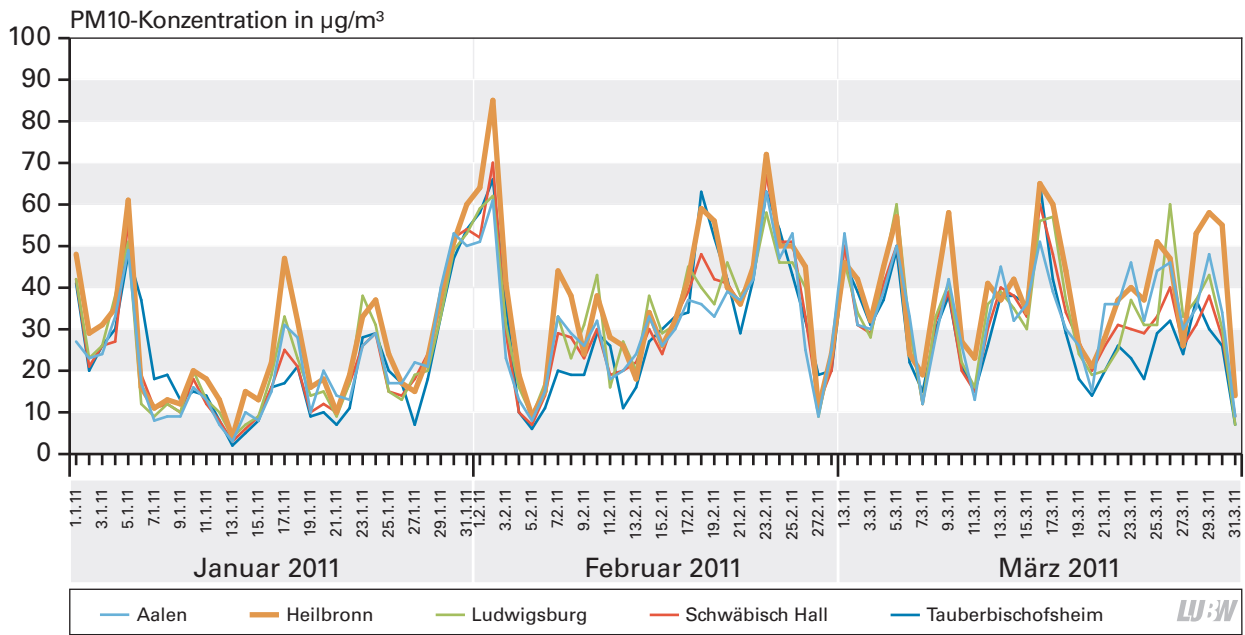


Abbildung 5.1-6: Tagesmittelwerte der Partikel PM10-Konzentration an ausgewählten Messstationen in Baden-Württemberg im 1. Quartal 2011

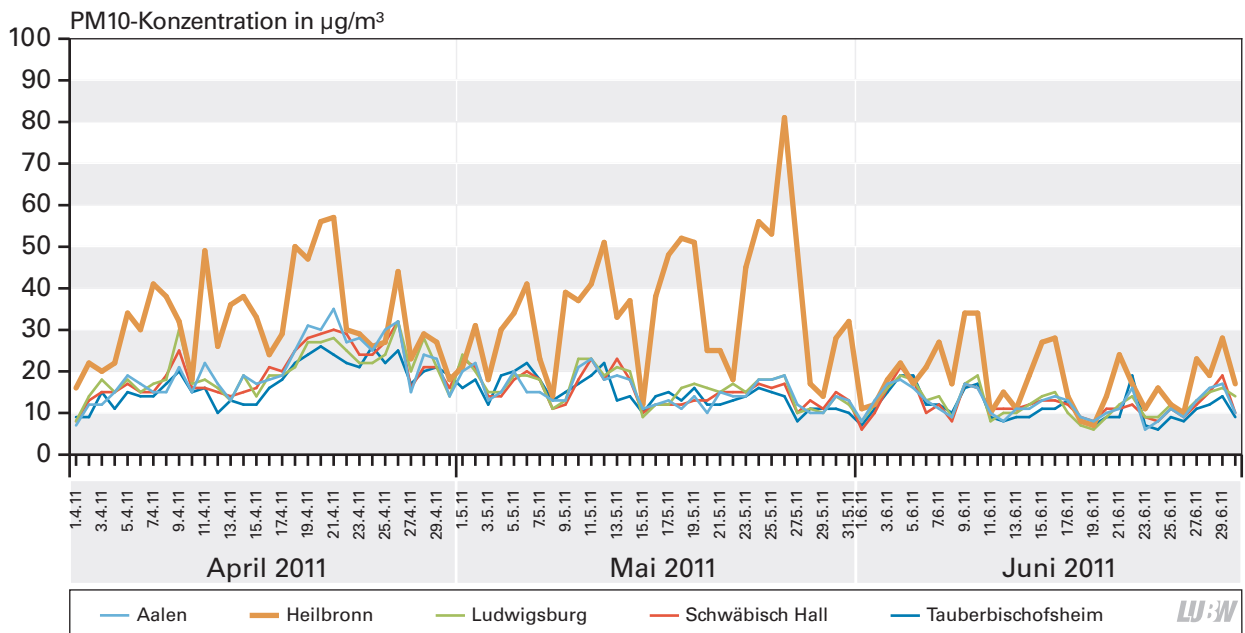


Abbildung 5.1-7: Tagesmittelwerte der Partikel PM10-Konzentration an ausgewählten Messstationen in Baden-Württemberg im 2. Quartal 2011

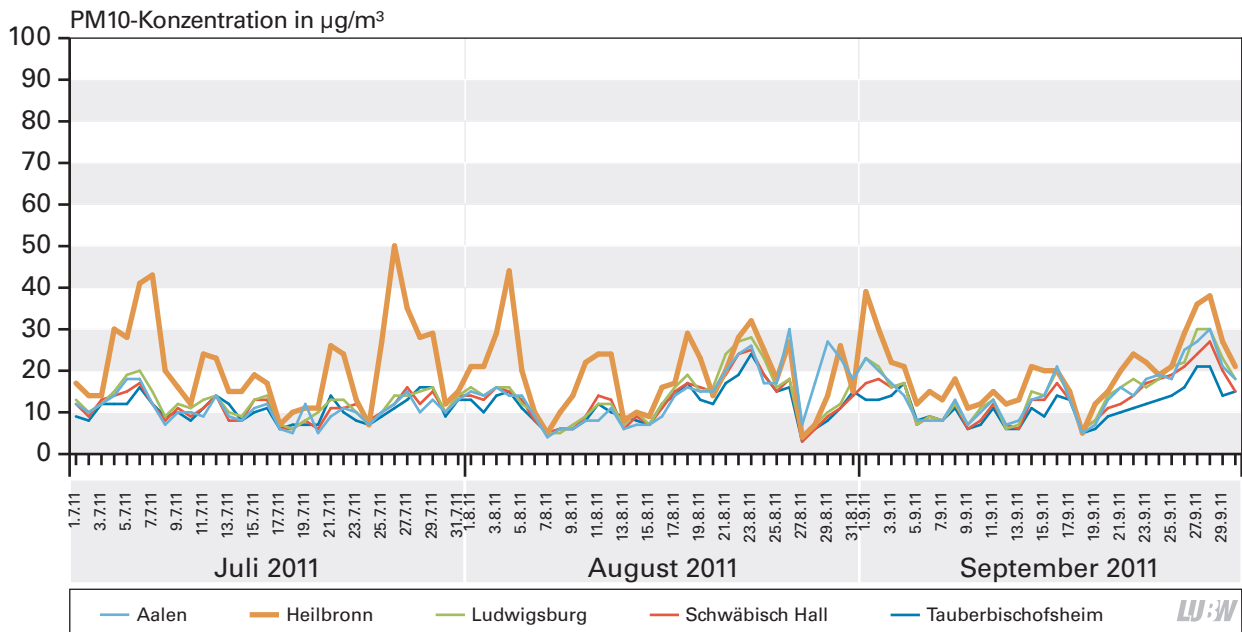


Abbildung 5.1-8: Tagesmittelwerte der Partikel PM10-Konzentration an ausgewählten Messstationen in Baden-Württemberg im 3. Quartal 2011

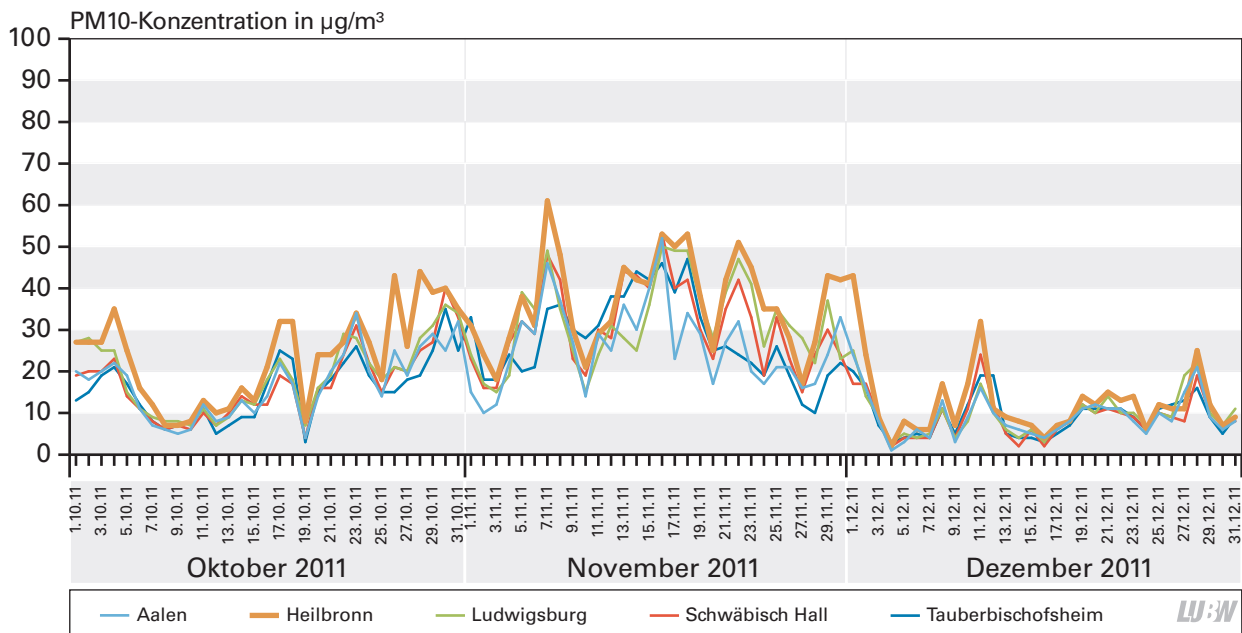


Abbildung 5.1-9: Tagesmittelwerte der Partikel PM10-Konzentration an ausgewählten Messstationen in Baden-Württemberg im 4. Quartal 2011

6 Meteorologie

Zeiträume mit ungünstigen Austauschbedingungen (niedrige Windgeschwindigkeit, niedrige Mischungsschichthöhe, anhaltende Inversion) lagen im Jahr 2011 Ende Januar und Anfang Februar, in der dritten Februarwoche sowie von Ende Oktober bis Ende November vor. Ansonsten wa-

ren die Phasen mit eingeschränkten Austauschbedingungen nur von kurzer Dauer, so dass es nicht zu einer größeren Ansammlung von Luftschadstoffen in der Atmosphäre kam.

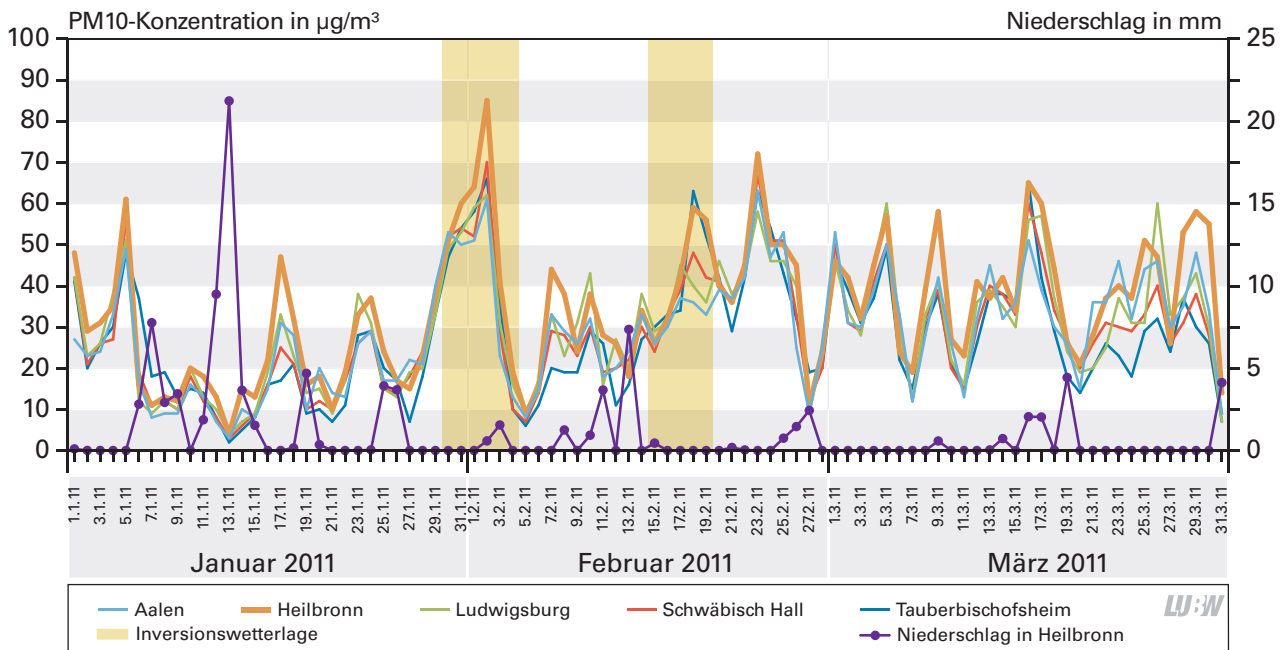


Abbildung 6-1: Tagesmittelwerte der Partikel PM10-Konzentration an ausgewählten Messstationen in Baden-Württemberg im Vergleich zu den Inversionswetterlagen im 1. Quartal 2011

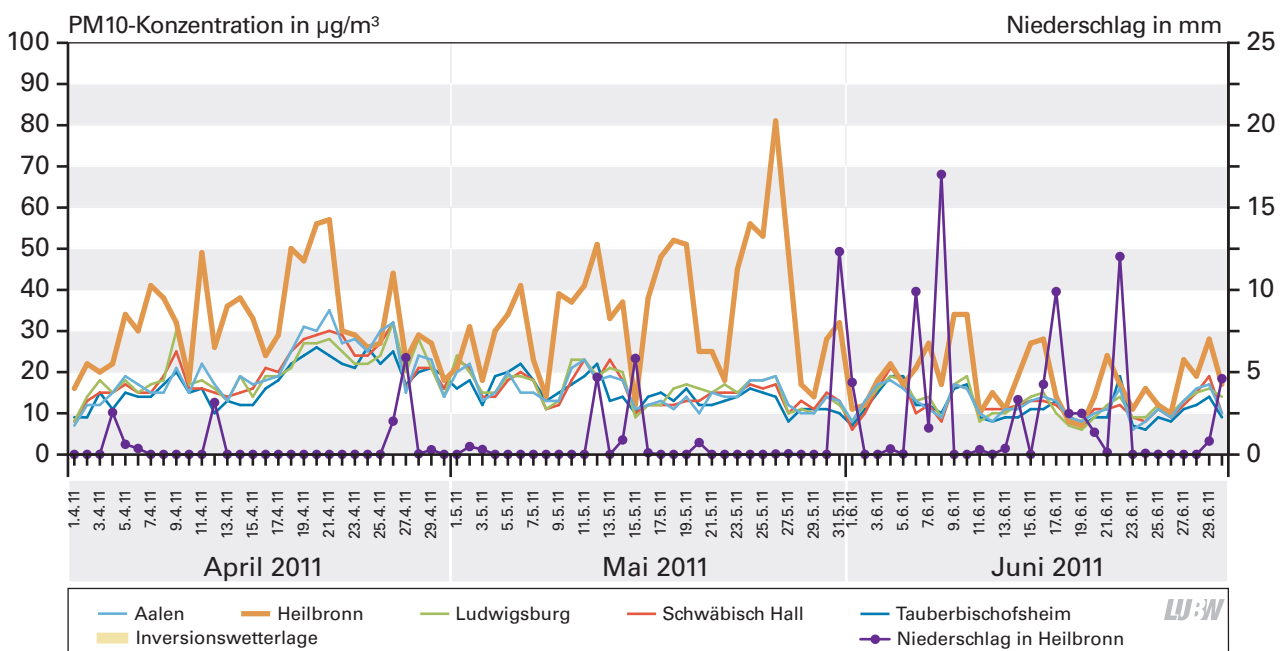


Abbildung 6-2: Tagesmittelwerte der Partikel PM10-Konzentration an ausgewählten Messstationen in Baden-Württemberg im Vergleich zu den Inversionswetterlagen im 2. Quartal 2011

In Abbildungen 6-1 bis 6-4 sind die Tagesmittelwerte der Partikel PM10-Konzentration und die Niederschlagsmengen in Heilbronn den in Kapitel 5 ausgewählten Stationen für das Jahr 2011 gegenübergestellt. Die Inversionswetterlagen sind in der Abbildung 6-1 und 6-4 gelb markiert. Anhand der Abbildungen 6-1 und 6-4 ist ersichtlich, dass während der Inversionswetterlagen bei allen ausgewählten Stationen höhere Partikel PM10-Konzentrationen auftraten. Die im Vergleich zu den ausgewählten Messstationen hohen Partikel PM10-Konzentrationen an der Luftmesssta-

tion Heilbronn im 2. und 3. Quartal waren jedoch nicht von ungünstigen Austauschbedingungen beeinflusst (Abbildungen 6-2 und 6-3). Ausführliche Informationen über die meteorologischen monatlichen Kenngrößen im Jahr 2011 sind im Bericht „Kenngrößen der Luftqualität“ enthalten [LUBW, 2012].

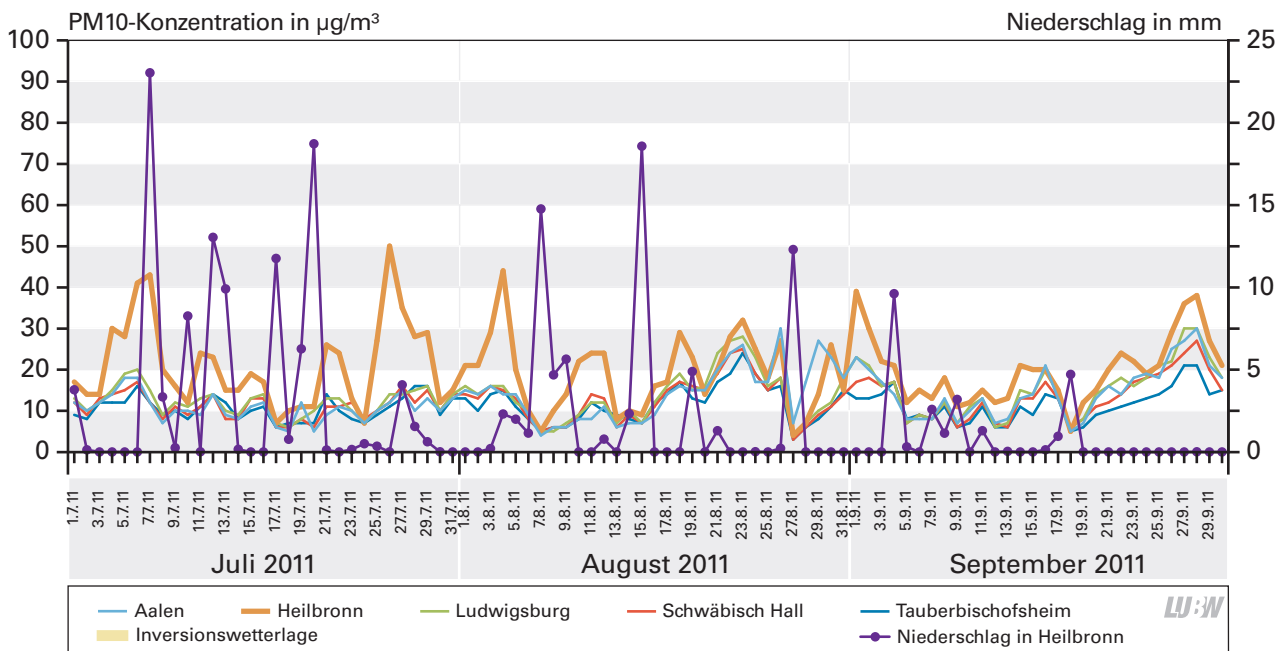


Abbildung 6-3: Tagesmittelwerte der Partikel PM10-Konzentration an ausgewählten Messstationen in Baden-Württemberg im Vergleich zu den Inversionswetterlagen im 3. Quartal 2011

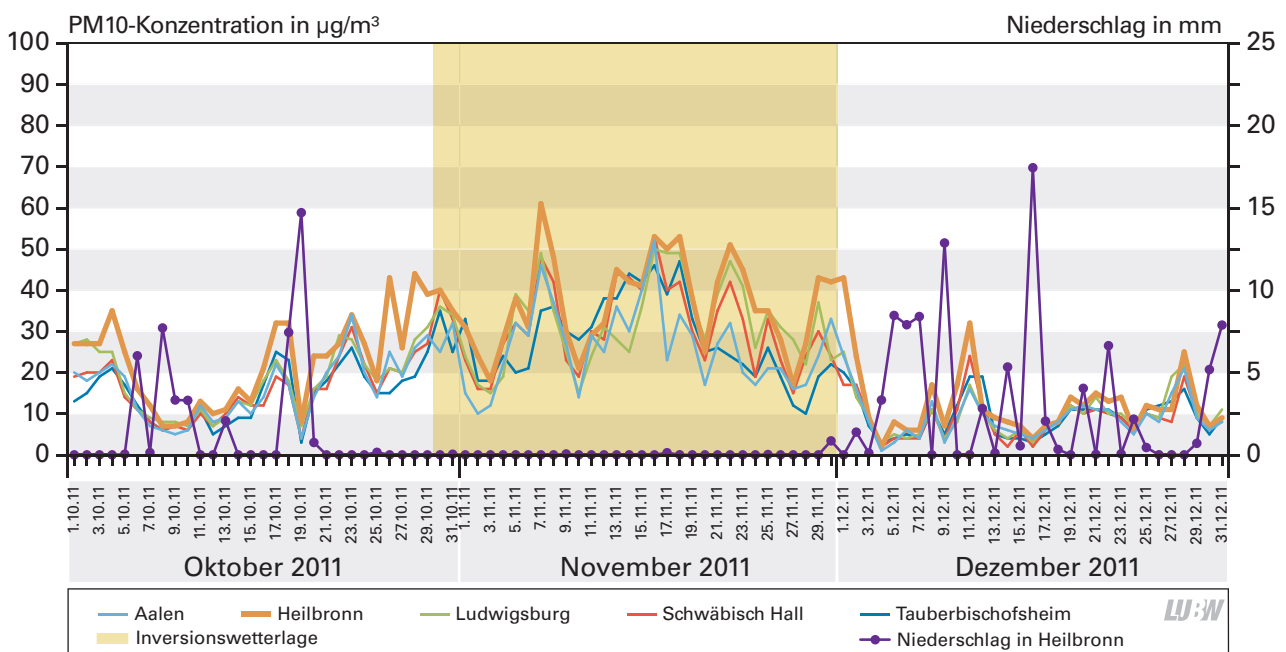


Abbildung 6-4: Tagesmittelwerte der Partikel PM10-Konzentration an ausgewählten Messstationen in Baden-Württemberg im Vergleich zu den Inversionswetterlagen im 4. Quartal 2011

7 Jahreskenngrößen 2011 für die Luft- und Depositionsmessnetze

Im Folgenden wird die Einordnung der Luftmessstation Heilbronn für das Jahr 2011 ins Luftmessnetz für alle Kenngrößen der Station dargestellt (Abbildungen 7.1-1 bis 7.2-2). Ausführungen hierzu sind im Kenngrößenbericht 2011 [LUBW, 2012] nachzulesen.

Die Messstation Heilbronn wird im Folgenden durch eine Umrahmung hervorgehoben.

7.1 Luftmessnetz

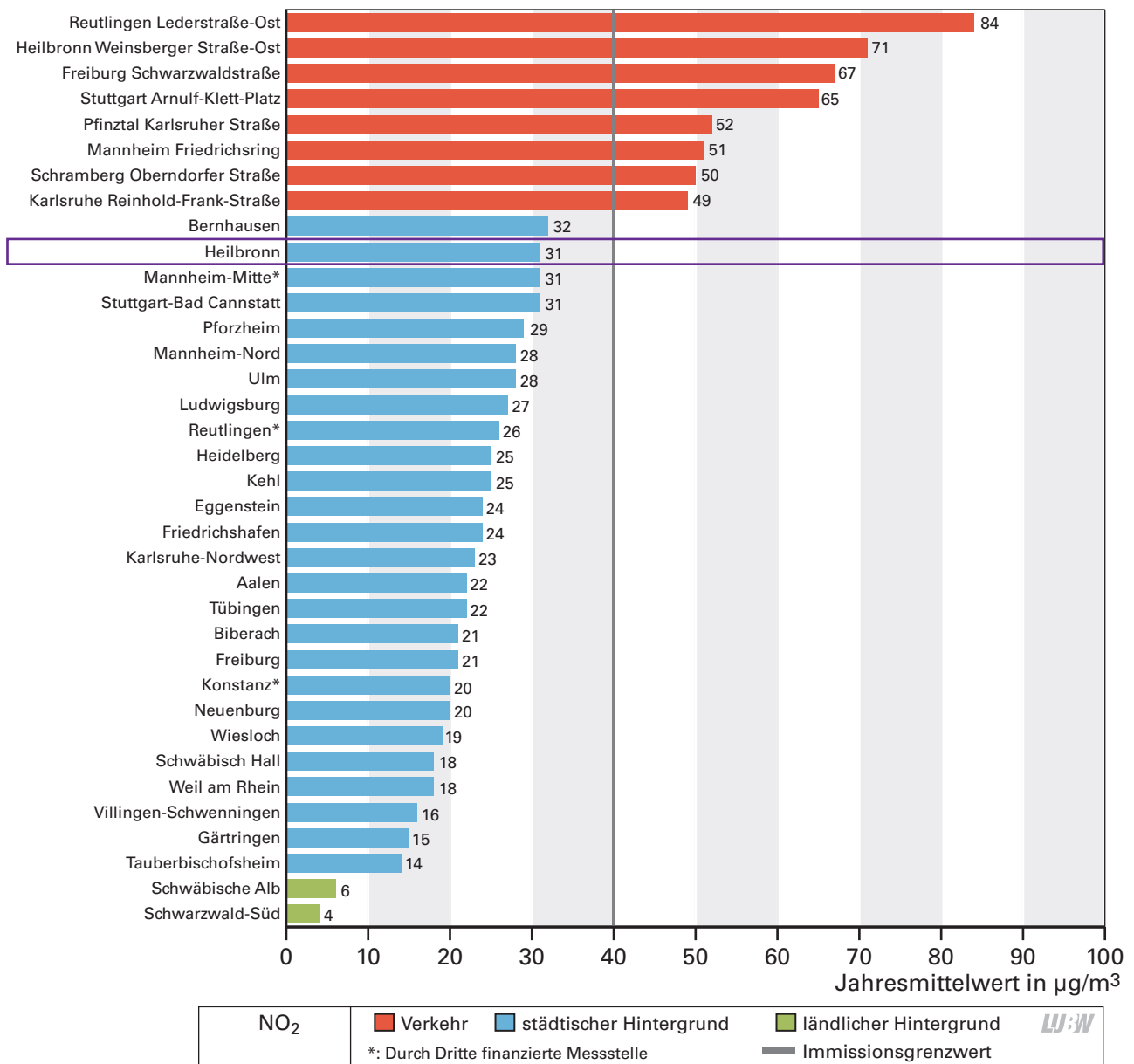


Abbildung 7.1-1: Jahresmittelwerte der Stickstoffdioxidkonzentrationen an den Messstationen des Luftmessnetzes Baden-Württemberg im Jahr 2011

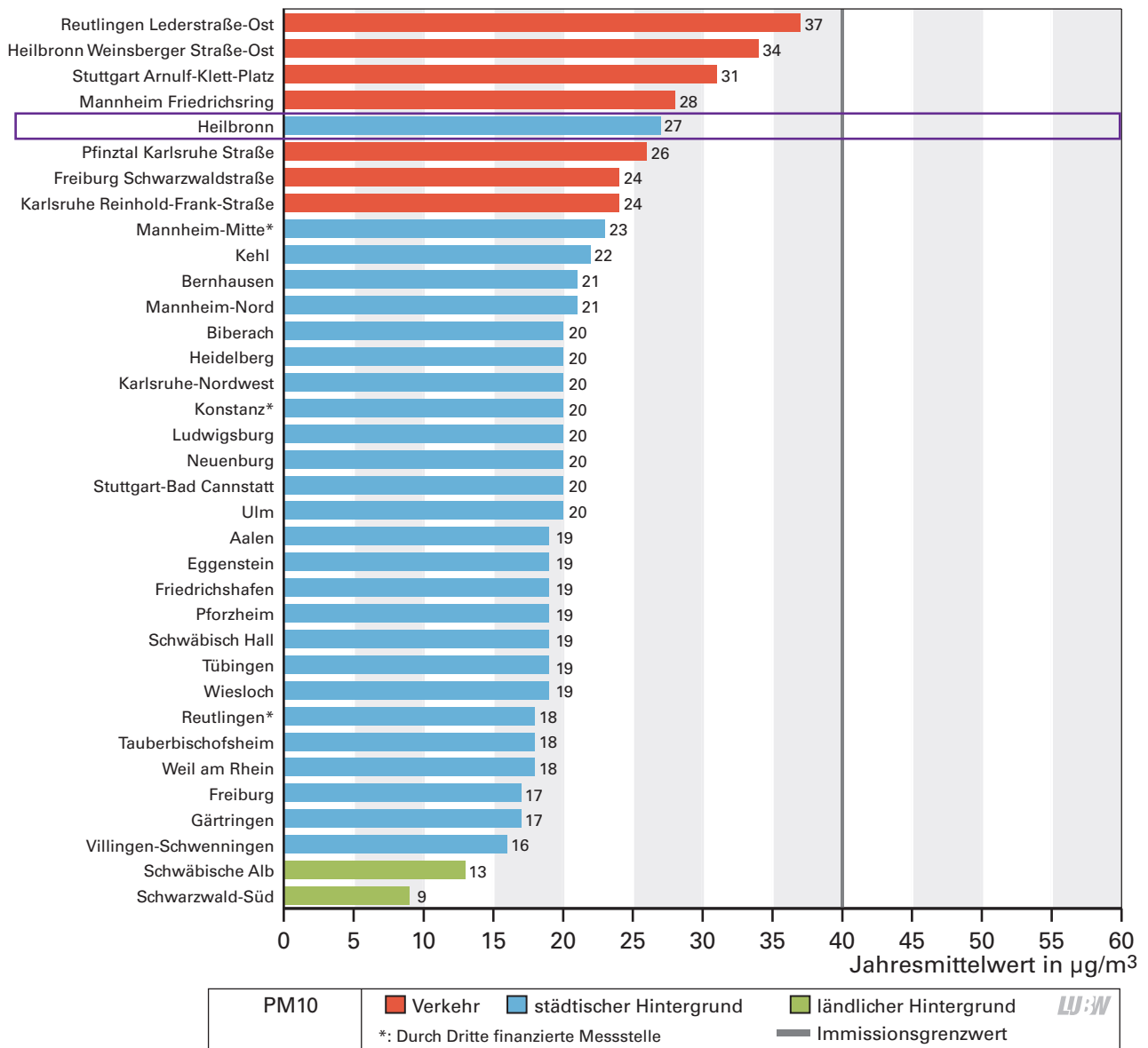


Abbildung 7.1-2: Jahresmittelwerte der Partikel PM10-Konzentrationen an den Messstationen des Luftmessnetzes Baden-Württemberg im Jahr 2011

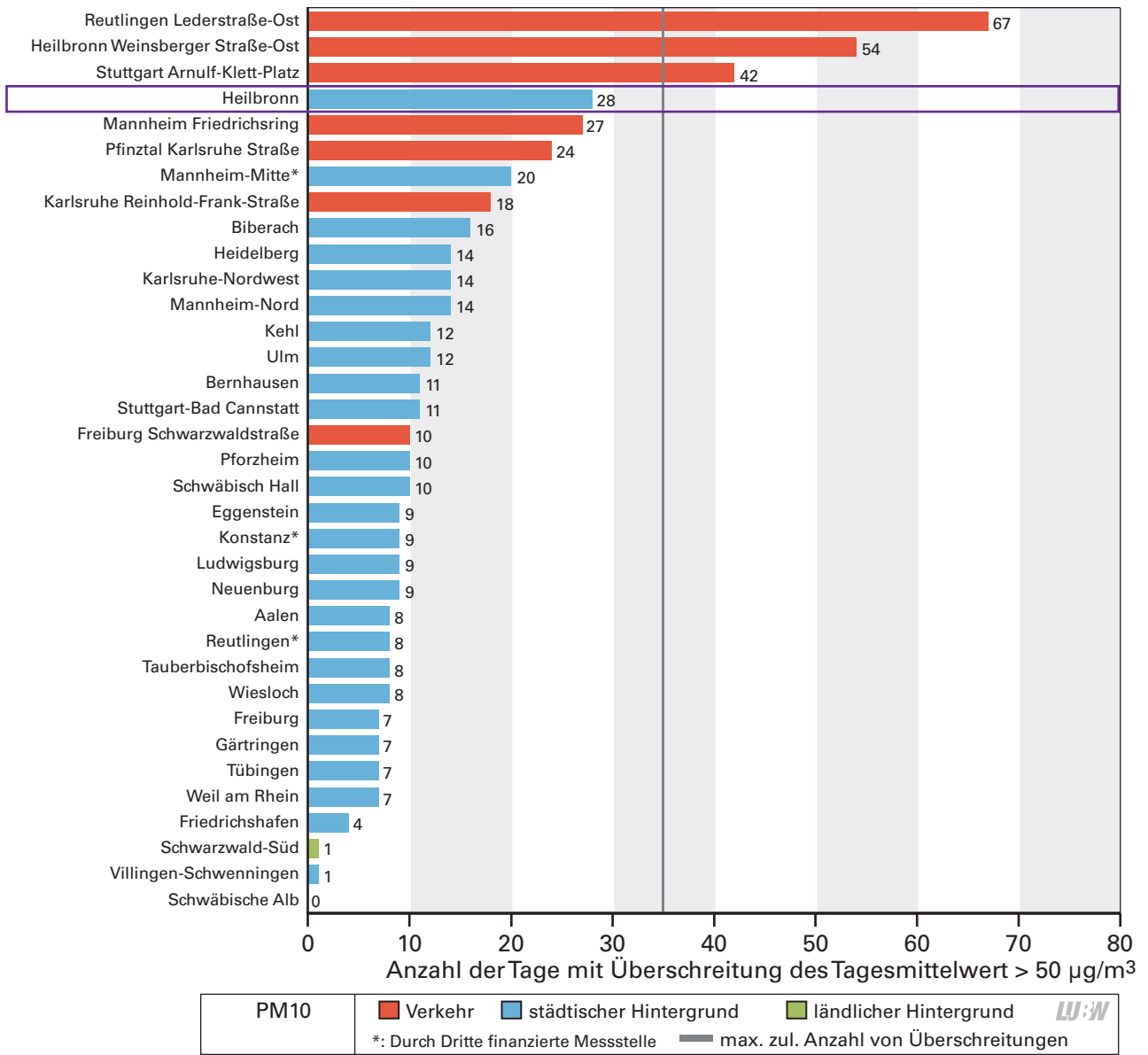


Abbildung 7.1-3: Anzahl der Tage mit Überschreitung des Immissionsgrenzwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Tagesmittelwert) für Partikel PM10 an den Messstationen des Luftmessnetzes Baden-Württemberg im Jahr 2011

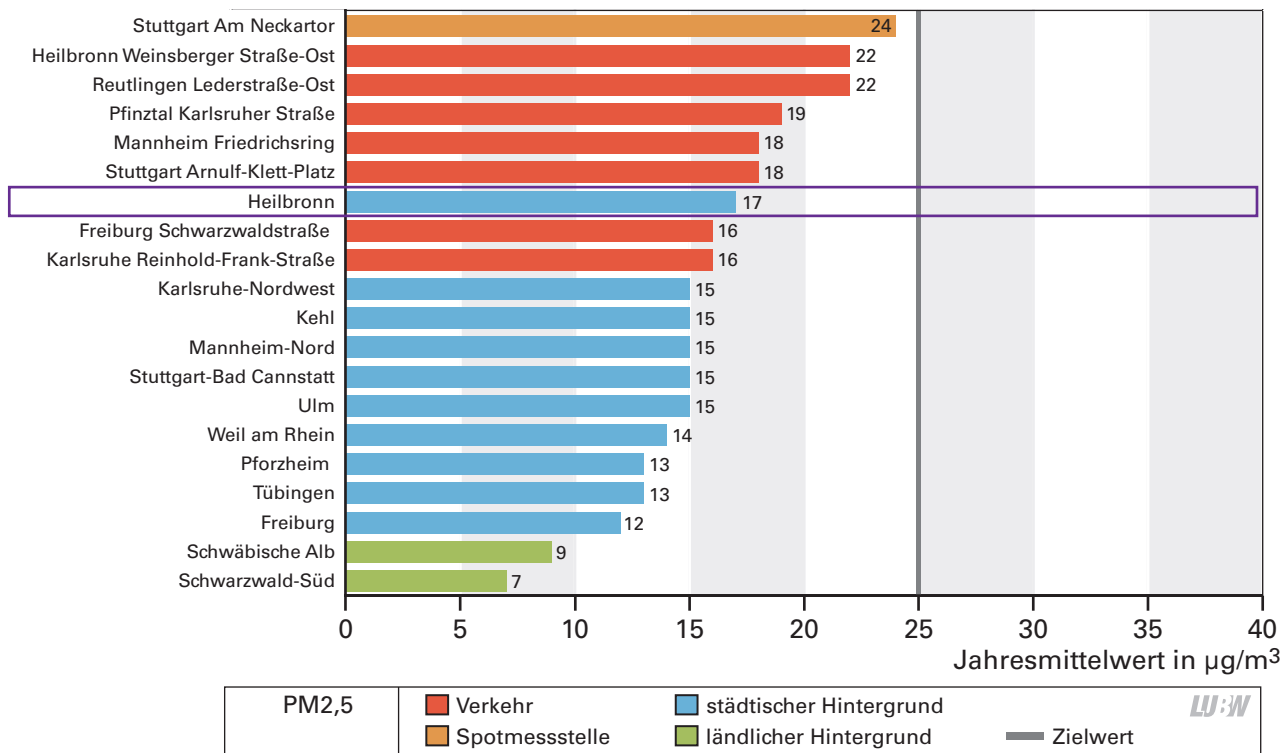


Abbildung 7.1-4: Jahresmittelwerte der Partikel PM2,5-Konzentrationen an den Messstationen des Luftmessnetzes Baden-Württemberg und an der Spotmessstelle Stuttgart Am Neckartor im Jahr 2011

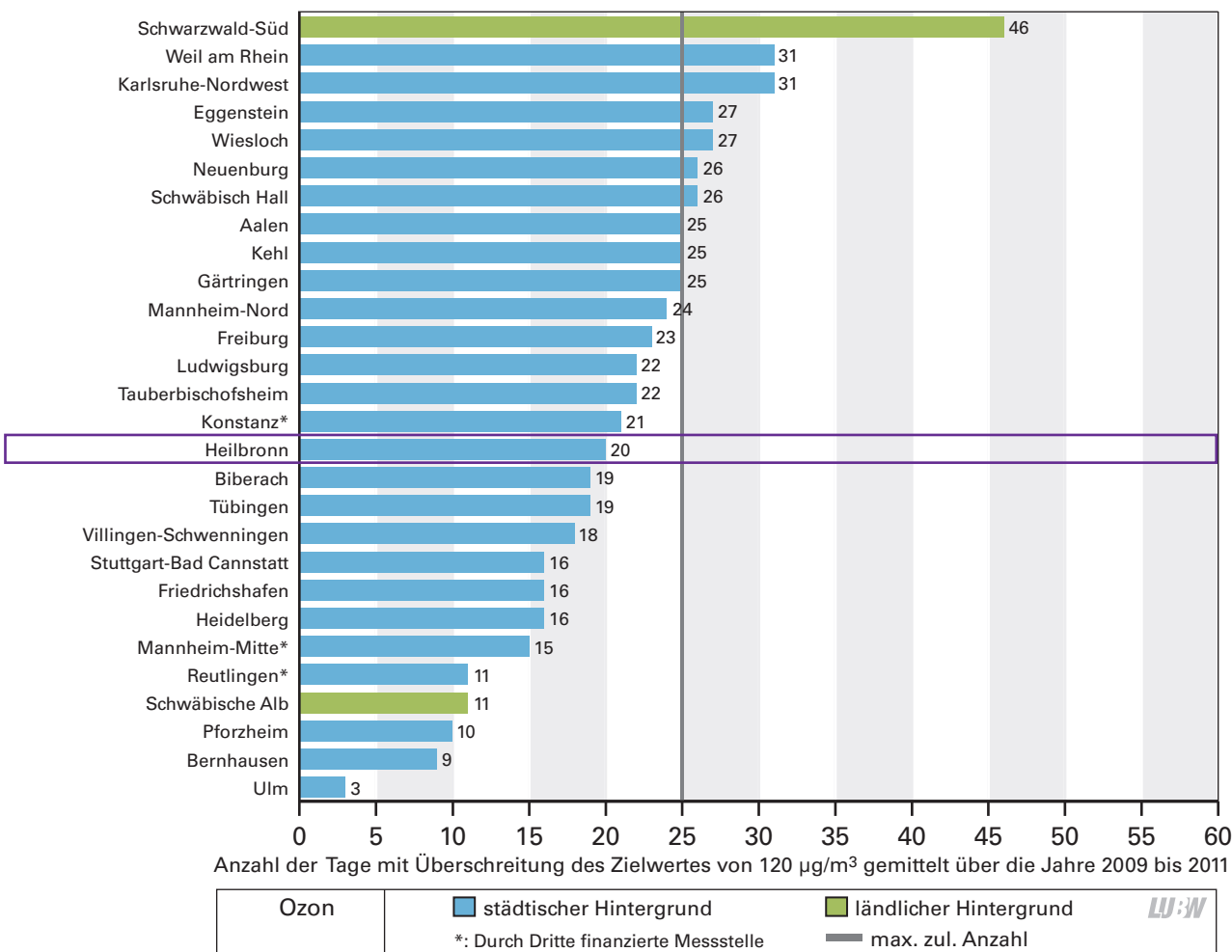


Abbildung 7.1-5: Anzahl der Tage mit Überschreitung (Mittelung über die Jahre 2009 bis 2011) des zukünftig einzuhaltenden Zielwertes von 120 µg/m³ (höchster 8-Stundenmittelwert eines Tages) für Ozon an den Messstationen des Luftmessnetzes Baden-Württemberg im Jahr 2011

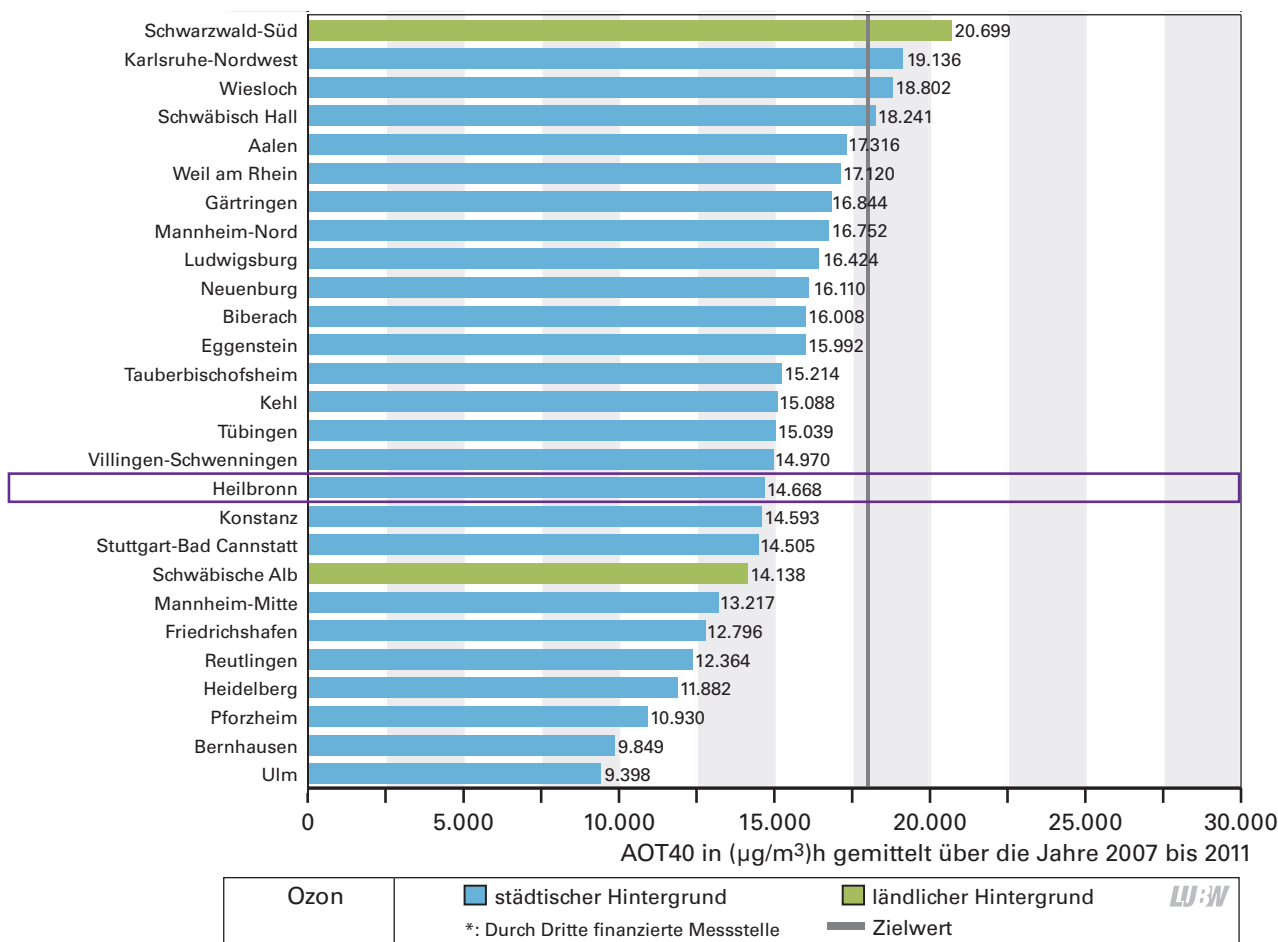


Abbildung 7.1-6: Ozon-Konzentrationen berechnet als AOT40 in (µg/m³)h (Mittelung über die Jahre 2007 bis 2011) an den Messstationen des Luftmessnetzes Baden-Württemberg im Jahr 2011

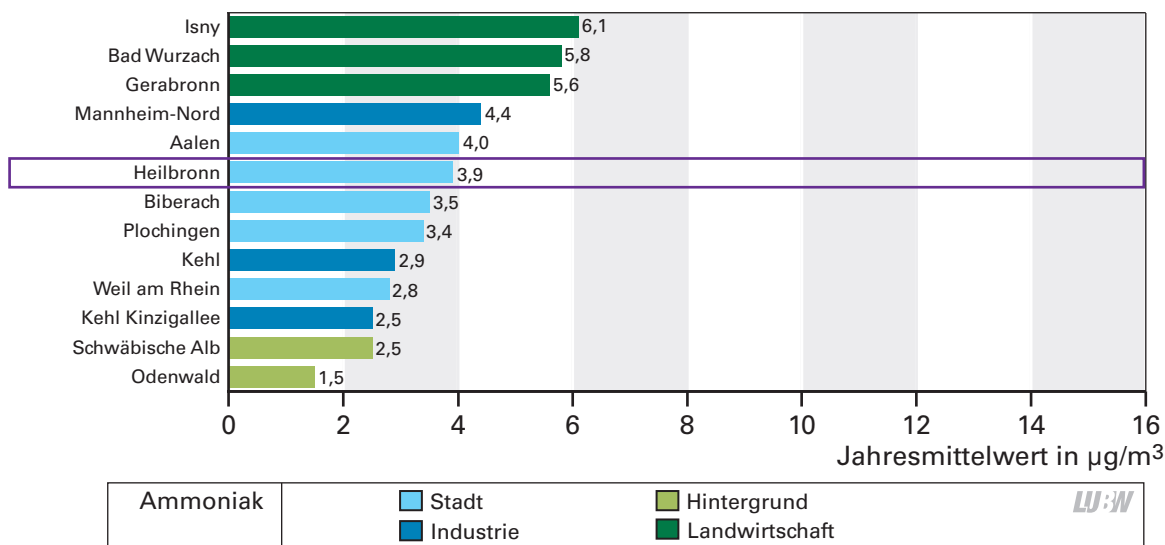


Abbildung 7.1-7: Jahresmittelwerte der Ammoniak-Konzentrationen an emittentfernen Standorten in Baden-Württemberg im Jahr 2011

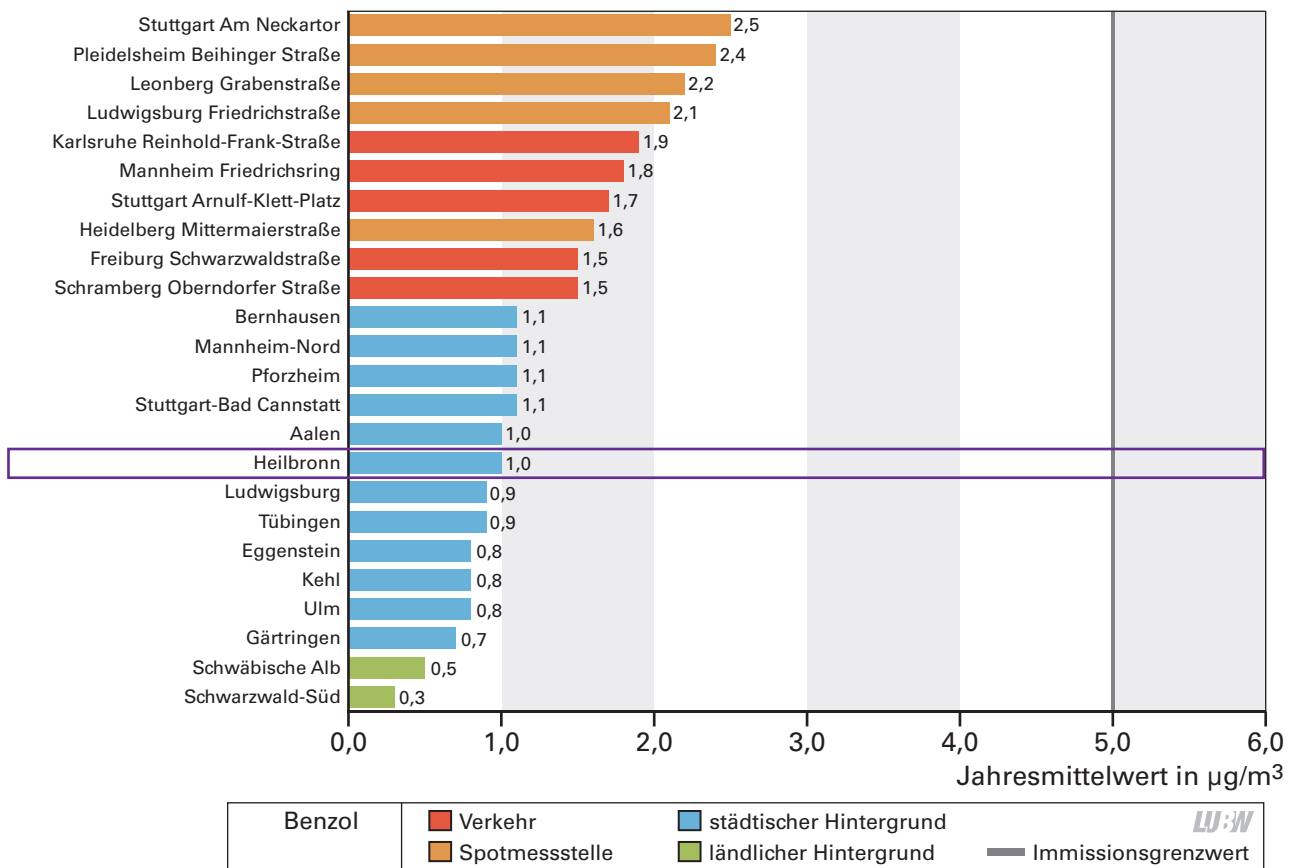


Abbildung 7.1-8: Jahresmittelwerte der Benzol-Konzentrationen an den Messstationen des Luftmessnetzes und an den Spotmessstellen in Baden-Württemberg im Jahr 2011

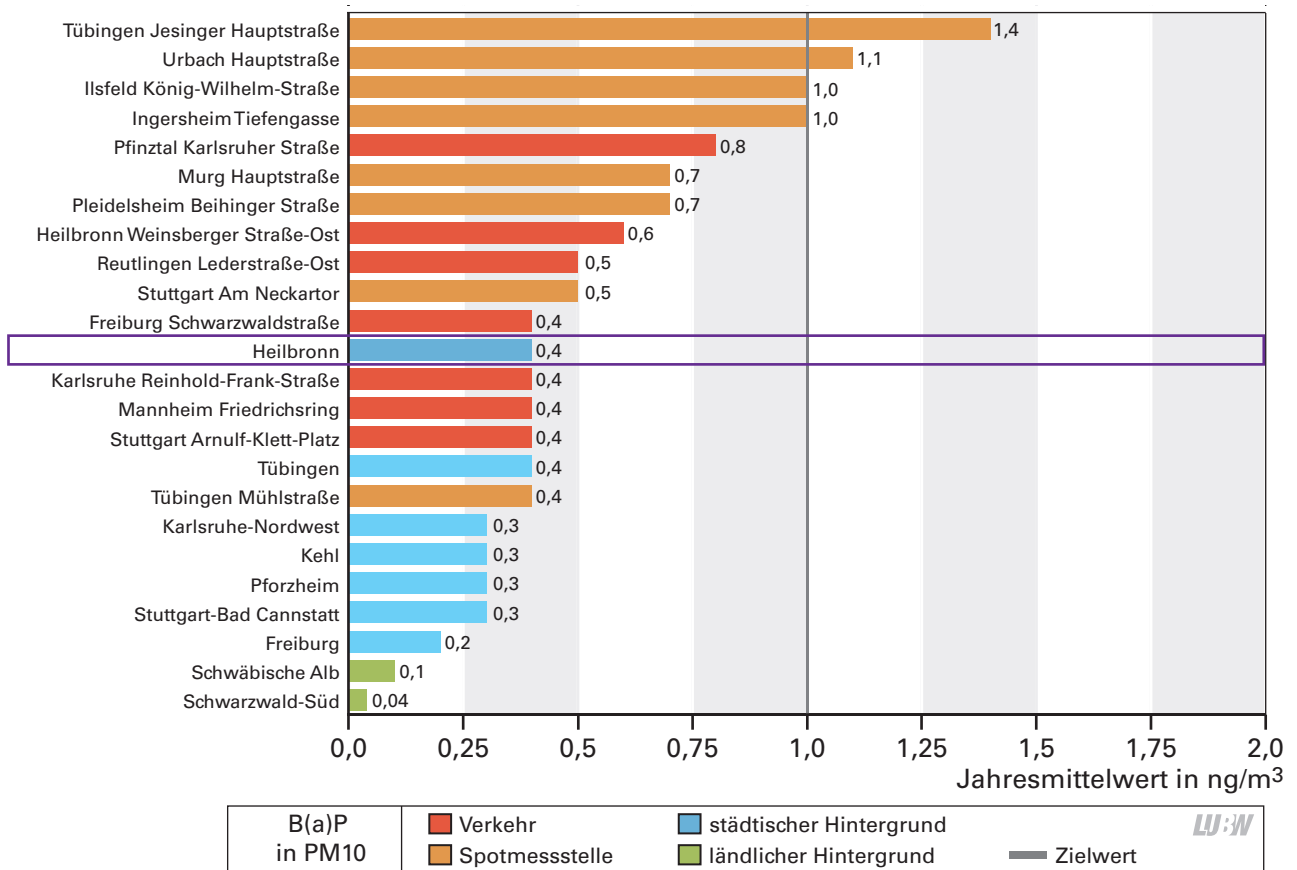


Abbildung 7.1-9: Jahresmittelwerte von Benzo(a)pyren in der Partikelfraktion PM10 an den Messstationen des Luftmessnetzes und an den Spotmessstellen in Baden-Württemberg im Jahr 2011

7.2 Depositionsmessnetz

In der Abbildung 7.2-1 sind die Jahresmittelwerte des Staubniederschlags an den Standorten des Depositionsmessnetzes im Jahr 2011 dargestellt.

In der Abbildung 7.2-2 sind die Spannweiten der Schwermetalleinträge im Staubniederschlag dargestellt. Zusätzlich sind die Schwermetalleinträge an der Messstation Heilbronn hervorgehoben. Weitere Informationen sind im Kenngrößenbericht 2011 [LUBW, 2012] zu finden.

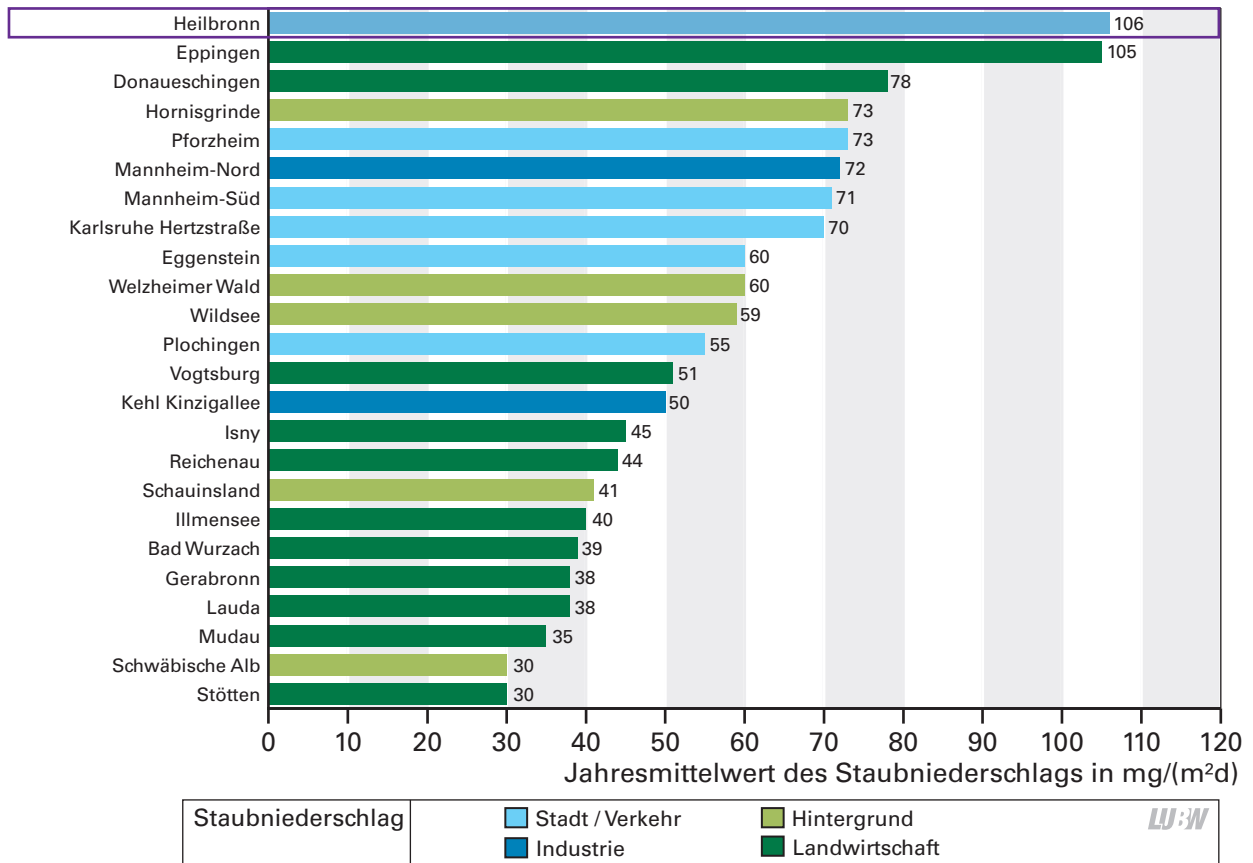


Abbildung 7.2-1: Jahresmittelwerte des Staubniederschlags an den Standorten des Depositionsmessnetzes Baden-Württemberg im Jahr 2011

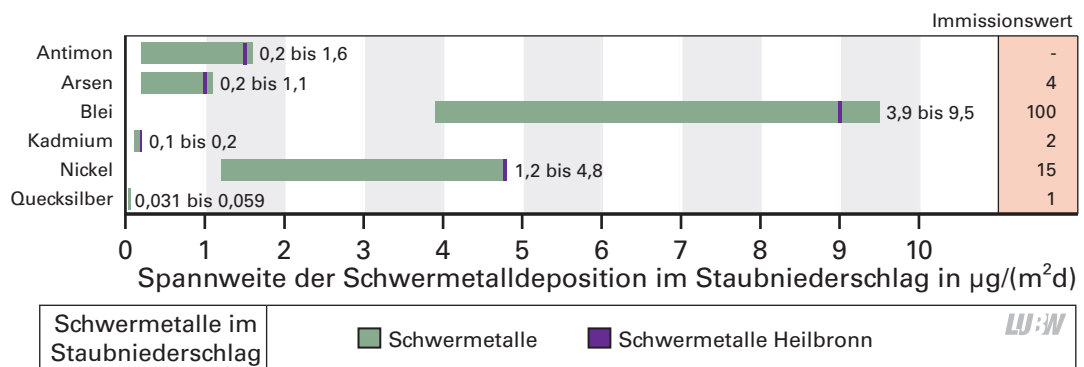


Abbildung 7.2-2: Spannweiten der Jahresmittelwerte der Schwermetalleinträge von Antimon, Arsen, Blei, Kadmium, Nickel und Quecksilber im Staubniederschlag an den Standorten des Depositionsmessnetzes Baden-Württemberg im Jahr 2011

8 Schlussfolgerung

Die Untersuchungen zeigen eindeutig, dass die Baustellen-tätigkeiten im unmittelbaren Umfeld der Luftmessstation Heilbronn im Jahr 2011 einen signifikanten Einfluss auf die an dieser Station gemessenen Partikel PM10-Konzentrationen hatten. Insbesondere im 2. und 3. Quartal 2011 führte die Baustellen-tätigkeit zu einer Erhöhung der täglich gemessenen Partikel PM10-Konzentrationen. Bei den Staubniederschlägen führten ebenfalls die Baustellen-tätigkeiten zu höheren Jahresmittelwerten. Die Werte der Proben im Zeitraum März bis August waren deutlich erhöht.

Nach §24 und §25 der 39. BImSchV [39. BImSchV] gibt es Ausnahmeregelungen, bei denen Messergebnisse nach genauer Analyse für die Ermittlung von Überschreitungen außer Acht gelassen werden dürfen. Dies trifft zu, wenn natürliche Quellen, wie z.B. Vulkanausbrüche, Saharastaub usw. oder das Ausbringen von Streusand oder -salz auf Straßen im Winterdienst als Ursache festgestellt werden. Baustellen zählen nicht zu solchen Ereignissen.

Dennoch hat die Baustellen-tätigkeit die Partikel PM10-Konzentrationen und den Staubniederschlag an der Luftmessstation Heilbronn so stark beeinflusst, dass die Ergebnisse nicht repräsentativ sind für eine städtische Hintergrundmessstation. Bei der Baustelle handelt es sich um einen stark lokalen, eng begrenzten Einfluss, der nicht für mehrere Quadratkilometer repräsentativ ist, wie nach 39. BImSchV Anlage 3 B 1c für Luftmessstationen im städtischen Hintergrund gefordert. Deshalb sollten die im Jahr 2011 an der Luftmessstation Heilbronn ermittelten Messwerte immer vor dem Hintergrund des Baustelleneinflusses betrachtet werden.

Die Auswertungen machen deutlich, welchen Einfluss Baumaßnahmen in unmittelbarer Nähe einer Messstelle auf die Messergebnisse bezüglich Staub und Staubinhaltsstoffen haben können. Außerdem wird deutlich, wie wichtig effektiv Staubminderungsmaßnahmen bei Baustellen sind.

9 Quellenverzeichnis

[LUBW, 2012] Kenngrößen der Luftqualität Jahresdaten 2011, Bericht der LUBW vom September 2012, LUBW 33-06/12

[39. BImSchV] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchst-mengen – 39. BImSchV) vom 2. August 2010 (BGBl.I, Nr. 40, S. 1065) in Kraft getreten am 6. August 2010

