


Überprüfung der Einstufung der festgelegten Gebiete und Ballungs- räume in Baden-Württemberg gemäß 39. BImSchV

 Zeitraum 2016 bis 2020



Baden-Württemberg

BEARBEITUNG	LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg Postfach 100163, 76231 Karlsruhe Referat 33 – Luftqualität, Immissionsschutz
DATENGRUNDLAGE	Referat 62 – Betrieb Messnetze, Zentrale Logistik Referat 64 – Labor für Luftmessungen und stofflichen Verbraucherschutz
STAND	Dezember 2021

Nachdruck - auch auszugsweise - ist nur mit Zustimmung der LUBW unter Quellenangabe und Überlassung von Belegexemplaren gestattet.



ZUSAMMENFASSUNG	4
1 FESTLEGUNG VON GEBIETEN UND BALLUNGSRÄUMEN IN BADEN-WÜRTTEMBERG	5
2 EINSTUFUNG DER GEBIETE UND BALLUNGSRÄUME IN BEZUG AUF DIE LUFTQUALITÄT	8
2.1 Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffdioxide, Partikel PM ₁₀ und Partikel PM _{2,5} , Blei, Benzol, Kohlenmonoxid	8
2.2 Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo[a]pyren in der Partikelfraktion PM ₁₀	9
2.3 Ozon	10
2.4 Messungen und Beurteilung des Umweltbundesamtes	10
2.5 Überwachung der Luftqualität in Baden-Württemberg	10
3 BEURTEILUNG DER LUFTQUALITÄT IN BADEN-WÜRTTEMBERG FÜR DEN ZEITRAUM 2016 BIS 2020	12
3.1 Stickstoffdioxid	12
3.2 Stickstoffoxide	14
3.3 Partikel PM ₁₀ und Partikel PM _{2,5}	14
3.4 Schwefeldioxid	17
3.5 Kohlenmonoxid	17
3.6 Benzol	18
3.7 Benzo[a]pyren in der Partikelfraktion PM ₁₀	18
3.8 Schwermetalle in der Partikelfraktion PM ₁₀ (Arsen, Blei, Kadmium und Nickel)	19
3.9 Ozon	19
3.10 Ergebnis der Beurteilung der Luftqualität in Baden-Württemberg	21
4 ANHANG	23
4.1 Messstellen für die Beurteilung der Luftqualität im Zeitraum 2016 bis 2020	23
4.2 Beurteilung der Immissionsbelastung für die relevanten Luftschadstoffe in den Gebieten und Ballungsräumen in Baden-Württemberg im Zeitraum 2016 bis 2020	25
4.3 Ortsfeste Messungen im Luftmessnetz Baden-Württemberg ab dem Jahr 2021	39
4.4 Objektive Schätzung im Luftmessnetz Baden-Württemberg ab dem Jahr 2021	41
4.5 Quellenverzeichnis	42

Zusammenfassung

Die Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen [39. BImSchV 2010] legt zur Beurteilung der Luftqualität in Gebieten und Ballungsräumen obere und untere Beurteilungsschwellen für die gemessenen Luftschadstoffe fest und regelt somit die Anzahl und die Art der einzurichtenden Messstellen. Die Einstufung der Gebiete und Ballungsräume muss spätestens alle 5 Jahre überprüft werden. Die letzte Überprüfung in Baden-Württemberg erfolgte im Jahr 2017 [LUBW 2017] für den Zeitraum 2011 bis 2015.

Überschreiten die Messwerte die obere Beurteilungsschwelle, sind zur Beurteilung der Luftqualität ortsfeste Messungen durchzuführen. Unterschreiten die Messwerte die obere Beurteilungsschwelle, ist eine Kombination aus ortsfesten Messungen, Modellrechnungen oder orientierenden Messungen möglich. Unterschreiten die Messwerte die untere Beurteilungsschwelle, genügen Modellrechnungen und/oder Techniken der objektiven Schätzung zur Beurteilung der Luftqualität. Eine Beurteilungsschwelle ist überschritten, wenn in den letzten 5 Jahren der Schwellenwert mindestens in 3 Jahren überschritten wurde. Die Überprüfung der Einstufung der festgelegten Gebiete und Ballungsräume in Baden-Württemberg erfolgt daher für den Zeitraum 2016 bis 2020.

Bei den Luftschadstoffen Stickstoffdioxid, Partikel PM_{10} und Partikel $PM_{2,5}$ sowie Benzo[a]pyren in der Partikelfraktion PM_{10} wurde die obere Beurteilungsschwelle in den festgelegten Gebieten und Ballungsräumen im Zeitraum von 2016 bis 2020 überschritten. Für diese Luftschadstoffe werden in Baden-Württemberg ortsfeste Messungen durchgeführt. Die Mindestanforderungen an die Anzahl der Probenahmestellen gemäß der 39. BImSchV werden erfüllt.

Bei den übrigen Luftschadstoffen (Stickstoffoxide im ländlichen Hintergrund, Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Benzol und den Schwermetallen Arsen, Blei, Kadmium und Nickel in der Partikelfraktion PM_{10}) liegt das Konzentrationsniveau deutlich niedriger. Hier wurde die untere Beurteilungsschwelle in allen festgelegten Gebieten und Ballungsräumen im Zeitraum von 2016 bis 2020 unterschritten. Die Beurteilung der Luftqualität in Baden-Württemberg erfolgt für die Stickstoffoxide, Schwefeldioxid, Benzol und den Schwermetallen als Kombination aus ortsfesten Messungen und objektiver Schätzung. Für Kohlenmonoxid werden ortsfeste Messungen herangezogen.

Für Ozon sind langfristige Zielwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als höchster Achtstundenmittelwert während eines Tages) und zum Schutz der Vegetation ($6.000 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\text{h}$ als AOT40 für den Zeitraum von Mai bis Juli) festgelegt. Diese wurden in allen Gebieten und Ballungsräumen im Zeitraum von 2016 bis 2020 überschritten. Zur Beurteilung der Luftqualität werden daher in allen Gebieten und Ballungsräumen ortsfeste Messungen durchgeführt. Die Mindestanforderungen an die Anzahl der Probenahmestellen gemäß der 39. BImSchV werden erfüllt. An allen Probenahmestellen für Ozon wird auch Stickstoffdioxid gemessen.

Die im Rahmen der Beurteilung der Luftqualität in Baden-Württemberg festgelegte Messplanung der ortsfesten Messungen im Luftmessnetz Baden-Württemberg ist im Anhang 4.3 aufgeführt. Die Umsetzung dieser Messplanung erfolgt ab dem Jahr 2021. Das Vorgehen für die Beurteilung der Luftqualität mittels objektiver Schätzung ab dem Jahr 2021 ist im Anhang 4.4 dargestellt.

1 Festlegung von Gebieten und Ballungsräumen in Baden-Württemberg

Die Gebiete und Ballungsräume werden gemäß § 11 der 39. Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) [39. BImSchV 2010] von der zuständigen Behörde für die gesamte Fläche des Bundeslandes festgelegt. Die zuständige Behörde in Baden-Württemberg ist nach § 6 der Immissionschutz-Zuständigkeitsverordnung (ImSchZuVO) [ImSchZuVO 2010] die LUBW (Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

Die Gebiete und Ballungsräume wurden erstmalig im Jahr 2002 festgelegt. Mit der Beurteilung der Luftqualität 2008 wurde die Gebietseinteilung neu geregelt [LUBW 2010] und in regelmäßigen Abständen überprüft. Die letzte Überprüfung in Baden-Württemberg erfolgte für den Zeitraum 2011 bis 2015 [LUBW 2017]. Für alle zu beurteilenden Luftschadstoffe gilt die in Abbildung 1-1 dargestellte Festlegung in

- 4 Ballungsräume: Freiburg, Karlsruhe, Mannheim/Heidelberg und Stuttgart und
- 4 Gebiete: Regierungsbezirk Karlsruhe, Freiburg, Tübingen und Stuttgart ohne die 4 Ballungsräume

Die für Baden-Württemberg festgelegten Gebiete und Ballungsräume sind mit Fläche und Einwohnerzahl in Tabelle 1-1 aufgeführt. In Tabelle 1-2 sind zudem die in den Ballungsräumen liegenden Städte und Gemeinden gelistet.

Tabelle 1-1: Fläche und Einwohnerzahl der festgelegten Gebiete und Ballungsräume in Baden-Württemberg, Stand: 31.12.2020

Gebiet/Ballungsraum	Gebietscode	Fläche [km²]	Einwohner [Anzahl]
Ballungsraum Freiburg	DEZCXX0004A	162	236.748
Ballungsraum Karlsruhe	DEZCXX0005A	230	347.837
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg	DEZCXX0006A	400	579.888
Ballungsraum Stuttgart	DEZCXX0007A	838	1.476.884
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe	DEZCXX0041S	6.288	1.879.876
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg	DEZCXX0042S	9.185	2.040.176
Regierungsbezirk Tübingen	DEZCXX0043S	8.852	1.867.424
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart	DEZCXX0063S	9.719	2.674.210
Summe Ballungsräume		1.630	2.641.357
Summe Gebiete		34.043	8.461.686
Baden-Württemberg		35.673	11.103.043

[STALA 2021]





Abbildung 1-1: Regierungsbezirke und Ballungsräume in Baden-Württemberg

Tabelle 1-2: Fläche und Einwohnerzahl der Städte und Gemeinden in den Ballungsräumen in Baden-Württemberg, Stand: 31.12.2020

Stadt/Gemeinde	Fläche [km²]	Einwohner [Anzahl]
Freiburg	153,04	230.940
Umkirch	8,72	5.808
Ballungsraum Freiburg	161,76	236.748
Ettlingen	56,75	39.401
Karlsruhe	173,42	308.436
Ballungsraum Karlsruhe	230,17	347.837
Brühl	73,18	28.889
Edingen-Neckarhausen	12,04	14.131
Eppelheim	5,70	15.276
Heidelberg	108,83	158.741
Ilvesheim	5,89	9.311
Ladenburg	19,00	11.880
Mannheim	144,97	309.721
Plankstadt	8,50	10.362
Schwetzingen	21,50	21.577
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg	399,61	579.888
Altbach	3,34	6.169
Asperg	5,80	13.517
Bietigheim-Bissingen	31,29	43.146
Böblingen	39,04	50.121
Deizisau	5,17	6.906
Denkendorf	13,05	11.207
Ditzingen	30,38	24.719
Esslingen am Neckar	46,43	92.722
Fellbach	27,71	45.430
Filderstadt	38,55	45.958
Freiberg am Neckar	13,14	15.976
Gerlingen	17,01	19.784
Köngen	12,52	9.780
Komtal-Münchingen	20,71	19.639
Kornwestheim	14,65	33.743
Leinfelden-Echterdingen	29,89	40.161
Leonberg	48,73	48.753
Ludwigsburg	43,34	93.358
Magstadt	19,12	9.671
Mögglingen	9,95	11.320
Neuhausen auf den Fildern	12,46	11.971
Ostfildern	22,81	39.431
Plochingen	10,64	14.490
Remseck am Neckar	22,82	26.508
Sindelfingen	50,83	64.595
Steinenbronn	9,72	6.428
Stuttgart	207,32	630.305
Tamm	8,78	12.628
Wendlingen am Neckar	12,15	16.173
Wernau	10,89	12.275
Ballungsraum Stuttgart	838,24	1.476.884

[STALA 2021]



2 Einstufung der Gebiete und Ballungsräume in Bezug auf die Luftqualität

Die Einstufung der Gebiete und Ballungsräume erfolgt gemäß § 12 der 39. BImSchV für die Luftschadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffdioxide, Partikel PM₁₀ und Partikel PM_{2,5}, Blei, Benzol und Kohlenmonoxid sowie gemäß § 20 der 39. BImSchV für die Staubinhaltsstoffe Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo[a]pyren in der Partikelfraktion PM₁₀ anhand von Beurteilungsschwellen. Die unteren und oberen Beurteilungsschwellen der o.g. Luftschadstoffe sind in Anlage 2 und in Anlage 15 der 39. BImSchV festgelegt. Eine Beurteilungsschwelle gilt als überschritten, wenn sie in den vorangegangenen 5 Jahren in mindestens 3 einzelnen Jahren überschritten wurde.

Die unteren und oberen Beurteilungsschwellen beziehen sich in der Regel auf das Schutzgut Mensch. Für die Luftschadstoffe Schwefeldioxid und Stickstoffoxide wurden auch für das Schutzgut Vegetation untere und obere Beurteilungsschwellen festgelegt. Die unteren und oberen Beurteilungsschwellen können Tabelle 2-1 entnommen werden. Die Einstufung der Gebiete und Ballungsräume wird gemäß § 12 Abs. 2 bzw. § 20 Abs. 6 der 39. BImSchV spätestens alle 5 Jahre überprüft.

Für den Luftschadstoff Ozon wurden keine Beurteilungsschwellen festgelegt. Die Einstufung der Gebiete und Ballungsräume erfolgt anhand der langfristigen Zielwerte für Ozon gemäß § 9 i. V. m. Anlage 7, Abschnitt C der 39. BImSchV. In Tabelle 2-1 sind die langfristigen Zielwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz der Vegetation für Ozon dargestellt.

2.1 Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffdioxide, Partikel PM₁₀ und Partikel PM_{2,5}, Blei, Benzol, Kohlenmonoxid

Die Beurteilung der Luftqualität bezüglich der Luftschadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel PM₁₀ und Partikel PM_{2,5}, Blei, Benzol und Kohlenmonoxid wird wie folgt durchgeführt:

- Überschreiten die Messwerte die obere Beurteilungsschwelle, sind ortsfeste Messungen durchzuführen (§ 13 Abs. 2 der 39. BImSchV).
- Unterschreiten die Messwerte die obere Beurteilungsschwelle, ist eine Kombination von ortsfesten Messungen, Modellrechnungen oder orientierenden Messungen möglich (§ 13 Abs. 3 der 39. BImSchV).
- Unterschreiten die Messwerte die untere Beurteilungsschwelle, genügen Modellrechnungen und/oder Techniken der objektiven Schätzung (§ 13 Abs. 4 der 39. BImSchV).

Die Mindestanzahl der Probenahmestellen für ortsfeste Messungen richtet sich nach der Einwohnerzahl des Gebietes oder des Ballungsraumes und den Beurteilungsschwellen (§ 14 i. V. m. Anlage 5, Abschnitt A der 39. BImSchV).

Tabelle 2-1: Beurteilungsschwellen und Grenzwerte gemäß 39. BImSchV

Luftschadstoff	Zeitbezug	Untere Beurteilungsschwelle	Obere Beurteilungsschwelle	Immissionsgrenzwerte, Zielwerte und kritische Werte	Einheit	Schutzgut	Quelle 39. BImSchV
Stickstoffdioxid (NO ₂)	1h-MW	100 ¹⁾	140 ¹⁾	200 ¹⁾	µg/m ³	Mensch	§ 3 (1), Anlage 2 A 2
	JMW	26	32	40	µg/m ³	Mensch	§ 3 (2), Anlage 2 A 2
Stickstoffoxide (NO _x)	JMW	19,5	24	30	µg/m ³	Vegetation	§ 3 (4), Anlage 2 A 2
Partikel PM ₁₀	TMW	25 ²⁾	35 ²⁾	50 ²⁾	µg/m ³	Mensch	§ 4 (1), Anlage 2 A 3
	JMW	20	28	40	µg/m ³	Mensch	§ 4 (2), Anlage 2 A 3
Partikel PM _{2,5}	JMW	12	17	25	µg/m ³	Mensch	§ 5 (2), Anlage 2 A 3
Schwefeldioxid (SO ₂)	TMW	50 ³⁾	75 ³⁾	125 ³⁾	µg/m ³	Mensch	§ 2 (2), Anlage 2 A 1
	WMW	8	12	20	µg/m ³	Vegetation	§ 2 (4), Anlage 2 A 1
Kohlenmonoxid (CO)	8h-MW	5	7	10	mg/m ³	Mensch	§ 8, Anlage 2 A 6
Benzol (C ₆ H ₆)	JMW	2	3,5	5	µg/m ³	Mensch	§ 7, Anlage 2 A 5
Benzo[a]pyren (C ₂₀ H ₁₂ , B[a]P)	JMW	0,4	0,6	1	ng/m ³	Mensch	§ 10, Anlage 15 A
Arsen (As)	JMW	2,4	3,6	6	ng/m ³	Mensch	§ 10, Anlage 15 A
Blei (Pb)	JMW	0,25	0,35	0,5	µg/m ³	Mensch	§ 6, Anlage 2 A 4
Kadmium (Cd)	JMW	2	3	5	ng/m ³	Mensch	§ 10, Anlage 15 A
Nickel (Ni)	JMW	10	14	20	ng/m ³	Mensch	§ 10, Anlage 15 A
Ozon (O ₃)	8h-MW	-	-	120	µg/m ³	Mensch	§ 9 (3), Anlage 7 C
	AOT40	-	-	6.000	(µg/m ³)h	Vegetation	§ 9 (4), Anlage 7 C

1) 18 zulässige Überschreitungen im Kalenderjahr

2) 35 zulässige Überschreitungen im Kalenderjahr

3) 3 zulässige Überschreitungen im Kalenderjahr

1h-MW: 1-Stundenmittelwert

8h-MW: höchster 8-Stundenmittelwert eines Tages

TMW: Tagesmittelwert

JMW: Jahresmittelwert

WMW: Wintermittelwert (1. Oktober des laufenden Jahres bis 31. März des Folgejahres)

AOT40: AOT40 (accumulated exposure over a threshold of 40 ppb), die summierte Differenz zwischen 1-Stundenmittelwerten über 80 µg/m³ (= 40 ppb) und 80 µg/m³ (= 40 ppb) im Zeitraum 1. Mai bis 31. Juli zwischen 8:00 Uhr und 20:00 Uhr mitteleuropäischer Zeit

LUBW

2.2 Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo[a]pyren in der Partikelfraktion PM₁₀

Die Beurteilung der Luftqualität bezüglich der Luftschadstoffe Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo[a]pyren wird wie folgt durchgeführt:

- Überschreiten die Messwerte die obere Beurteilungsschwelle, sind ortsfeste Messungen durchzuführen (§ 20 Abs. 3 i. V. m. Anlage 16, Abschnitt D der 39. BImSchV).
- Liegen die Messwerte zwischen der oberen und der unteren Beurteilungsschwelle, ist eine Kombination von ortsfesten Messungen, Modellrechnungen oder orientierenden Messungen möglich (§ 20 Abs. 4 i. V. m. Anlage 16, Abschnitt D der 39. BImSchV).
- Unterschreiten die Messwerte die untere Beurteilungsschwelle, genügen Modellrechnungen und/oder Techniken der objektiven Schätzung (§ 20 Abs. 5 der 39. BImSchV).

Die Mindestanzahl der Probenahmestellen für ortsfeste Messungen richtet sich nach der Einwohnerzahl des Gebietes oder des Ballungsraumes und den Beurteilungsschwellen (§ 20 Abs. 3 i. V. m. Anlage 16, Abschnitt D der 39. BImSchV).

2.3 Ozon

Für den Luftschadstoff Ozon wurden keine Beurteilungsschwellen festgelegt. Die Einstufung der Gebiete und Ballungsräume erfolgt anhand der langfristigen Zielwerte für Ozon gemäß § 9 i. V. m. Anlage 7, Abschnitt C der 39. BImSchV.

Die Mindestanzahl der Probenahmestellen für kontinuierliche ortsfeste Messungen richtet sich nach der Standortkategorie (§ 18 i. V. m. Anlage 8 der 39. BImSchV) und der Einwohnerzahl (§ 18 i. V. m. Anlage 9 der 39. BImSchV). An mindestens 50 % der Probenahmestellen für Ozon ist auch Stickstoffdioxid zu messen (§ 18 Abs. 4 der 39. BImSchV).

2.4 Messungen und Beurteilung des Umweltbundesamtes

Einige Luftschadstoffe werden nicht von den Ländern gemessen und beurteilt, sondern vom Umweltbundesamt (UBA). Dies gilt für folgende Luftschadstoffe:

- Messungen von Partikel $PM_{2,5}$ und deren Staubinhaltsstoffe an Messstationen im ländlichen Hintergrund (§ 13 Abs. 5 i. V. m. Anlage 4 der 39. BImSchV). In Baden-Württemberg wird hierzu die UBA-Messstation Schauinsland im Südschwarzwald betrieben.
- Berechnung des Indikators für die durchschnittliche Partikel $PM_{2,5}$ -Exposition. Die Länder ermitteln die dafür notwendigen Partikel $PM_{2,5}$ -Werte. In Baden-Württemberg werden hierfür die Partikel $PM_{2,5}$ -Messergebnisse der Messstationen Stuttgart-Bad Cannstatt und Karlsruhe-Nordwest verwendet (§ 15 i. V. m. Anlage 5, Abschnitt B und Anlage 12, Abschnitt A der 39. BImSchV).
- Messung weiterer Luftschadstoffe, insbesondere polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe und Quecksilber (§ 20 Abs. 8 und 9 der 39. BImSchV).

2.5 Überwachung der Luftqualität in Baden-Württemberg

Zur Überwachung der Luftqualität betreibt Baden-Württemberg ein Luftmessnetz und führt verkehrsnahe Spotmessungen durch.

Das **Luftmessnetz** Baden-Württemberg dient der Langzeitüberwachung von Luftschadstoffen. Die langjährigen Messreihen lassen Aussagen über die zeitliche Entwicklung der Luftbelastung zu. Durch die Anzahl der Messstellen und ihre räumliche Anordnung im Land wird eine flächendeckende Überwachung der Luftqualität gewährleistet.

In Abhängigkeit von ihrem Standort und der Belastungssituation werden die Messstationen des Luftmessnetzes einem von 3 Stationstypen zugeordnet (siehe dazu auch die in Anlage 3, Anlage 8 und 16 der 39. BImSchV formulierten Anforderungen an die Standorte). Die **Probenahmestellen für den Verkehr** werden in unmittelbarer Verkehrsnähe betrieben und sollen, abhängig von dem betrachteten Luftschadstoff, für die Luftqualität eines Straßenabschnittes von mindestens 100 Meter Länge bzw. nicht weniger als 200 m² repräsentativ sein. Im Luftmessnetz Baden-Württemberg werden diese Probenahmestellen als „Verkehrsmessstation“ bezeichnet und dauerhaft betrieben. Der **städtische Hintergrund** zeichnet sich durch eine dichte Bebauung aus. Allerdings befinden sich die zu diesem Stationstyp gehörenden Messstationen nicht in unmittelbarem Einfluss von Verkehr oder anderen lokalen Emissionsquellen. Die Probenahmestellen im städtischen Hintergrund sollen für eine Fläche von mehreren Quadratkilometern repräsentativ sein. Dem Stationstyp **ländlicher Hintergrund** werden die typischen Hintergrundmessstationen weitab von anthropogenen Emissionsquellen zugeordnet. Diese Probenahmestellen sollen für eine Fläche von mindestens tausend Quadratkilometern repräsentativ sein.

Das Luftmessnetz Baden-Württemberg bestand im Jahr 2020 aus 8 Verkehrsmessstationen, 23 Messstationen im städtischen Hintergrund und 2 Messstationen im ländlichen Hintergrund. Zusätzlich betreibt die LUBW die Messstationen Konstanz und Reutlingen im städtischen Hintergrund im Auftrag Dritter. Diese Messungen werden durch die Stadt Konstanz bzw. die Stadt Reutlingen finanziert. Die Auftraggeber dieser Messungen haben der LUBW gestattet, die dort gemessenen Daten auszuwerten und zu veröffentlichen. Damit stehen dem Land Baden-Württemberg insgesamt 35 Messstationen zur Überwachung der Luftqualität zur Verfügung.

An den Messstationen des Luftmessnetzes werden, je nach Lage und lokaler Immissionssituation, die Konzentrationen unterschiedlicher Luftschadstoffe gemessen (zum Beispiel Stickstoffdioxid, Partikel und Ozon). Zusätzlich werden an den Messstationen des Luftmessnetzes auch meteorologische Parameter (zum Beispiel Windgeschwindigkeit, Temperatur und Luftdruck) gemessen, die für die Ausbreitung von Luftverunreinigungen und damit für die Beurteilung der Luftqualität relevant sind.

Die **Spotmessungen** ergänzen das Luftmessnetz um verkehrsnahen Messstellen an innerörtlichen Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen und schlechten Ausbreitungsbedingungen. Im Gegensatz zum Luftmessnetz sind an den sogenannten Spotmessstellen nur zeitlich befristete Messungen vorgesehen. An den meisten Spotmessstellen werden nur die Konzentrationen weniger Komponenten (Stickstoffdioxid und Partikel PM₁₀) gemessen. Die Spotmessungen genügen den Anforderungen der 39. BImSchV.

Im Jahr 2020 wurde in Baden-Württemberg an 37 Spotmessstellen Stickstoffdioxid (NO₂) und an 3 Spotmessstellen Partikel PM₁₀ erfasst. Die Überwachung von Stickstoffdioxid erfolgte in den Jahren 2016 bis 2020 an 5 Spotmessstellen mit der Referenzmessmethode DIN EN 14211 [DIN 2012] und an den übrigen Spotmessstellen mit Passivsammlern nach DIN EN 16339 [DIN 2013]. An einigen ausgewählten Spotmessstellen wurden darüber hinaus Messungen von Partikeln PM_{2,5}, Benzol sowie Blei, Arsen, Kadmium, Nickel, Benzo[a]pyren und Ruß in der Partikelfraktion PM₁₀ durchgeführt.

3 Beurteilung der Luftqualität in Baden-Württemberg für den Zeitraum 2016 bis 2020

Die Beurteilung der Luftqualität in Baden-Württemberg erfolgt in den festgelegten Gebieten und Ballungsräumen anhand der Messergebnisse der zu beurteilenden Luftschadstoffe der Jahre 2016 bis 2020. Die für die Beurteilung zur Verfügung stehenden Messstellen sind in Anhang 4.1 dargestellt. In den Tabellen in Anhang 4.2 sind Messergebnisse der zu beurteilenden Luftschadstoffe aufgeführt, welche nachfolgend diskutiert werden.

3.1 Stickstoffdioxid

In allen Gebieten und Ballungsräumen überschreiten die Jahresmittelwerte für Stickstoffdioxid im Zeitraum 2016 bis 2020 in mindestens 3 Jahren die obere Beurteilungsschwelle (siehe Tabelle 4-2 ab Seite 25 bzw. Tabelle 3-1). Die Betrachtung der Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenmittelwertes für Stickstoffdioxid führt zu keiner höheren Einstufung (siehe Tabelle 4-3). Zur Beurteilung der Luftqualität zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind daher für Stickstoffdioxid in allen Gebieten und Ballungsräumen ortsfeste Messungen durchzuführen.

Für die Überwachung der Luftqualität von Stickstoffdioxid sind in Baden-Württemberg mindestens 31 Probenahmestellen erforderlich (siehe Tabelle 3-1). Mit insgesamt 36 Stickstoffdioxid-Messstationen des Luftmessnetzes (2 im ländlichen Hintergrund, 26 im städtischen Hintergrund und 8 Verkehrsmessstationen) wird die Mindestanzahl der Probenahmestellen erfüllt. Darüber hinaus wird Stickstoffdioxid an Spotmessstellen (verkehrsnahe Messstellen) mit der Referenzmessmethode DIN EN 14211 gemessen.

Nach Anlage 5 (Abschnitt A, Fußnote 1) der 39. BImSchV soll je Gebiet/Ballungsraum mindestens eine Messstation im städtischen Hintergrund und eine Messstation verkehrsnah betrieben werden. Diese Anforderung wird erfüllt (siehe Tabelle 3-2).

Weiter darf nach Anlage 5 (Abschnitt A, Fußnote 1) der 39. BImSchV die Gesamtzahl der Messstationen im städtischen Hintergrund von der Anzahl der verkehrsnahen Messstellen nicht um den Faktor 2 abweichen. Aus diesem Grund werden in Baden-Württemberg mindestens 5 verkehrsnahen Spotmessstellen, an denen die Überwachung von Stickstoffdioxid mit der Referenzmessmethode DIN EN 14211 erfolgt, für die Beurteilung der nächsten 5 Jahre (2021-2025) herangezogen und weiterbetrieben. Diese sind: Leonberg Grabenstraße, Ludwigsburg Schlossstraße, Stuttgart Am Neckartor, Stuttgart Hohenheimer Straße und Tübingen Mühlstraße.

Somit werden in Baden-Württemberg ab dem Jahr 2021 insgesamt 41 Stickstoffdioxid-Messstationen betrieben (siehe Tabelle 3-1 und Tabelle 3-2). Davon liegen 2 Messstationen im ländlichen Hintergrund, 26 Messstationen im städtischen Hintergrund und 13 Messstellen in unmittelbarer Verkehrsnähe (8 Verkehrsmessstationen und 5 Spotmessstellen).

Tabelle 3-1: Beurteilung für Stickstoffdioxid (NO₂) zur Überwachung der Luftqualität in Baden-Württemberg

Gebiet/Ballungsraum	Einwohner [Anzahl]	Beurteilung NO ₂	Mindestanzahl NO ₂ -Messstellen**	Anzahl NO ₂ -Messstellen
Ballungsraum Freiburg	236.748	A	1	2
Ballungsraum Karlsruhe	347.837	A	2	2
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg	579.888	A	2	3
Ballungsraum Stuttgart	1.476.884	A	4	8
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe	1.879.876	A	5	5
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg	2.040.176	A	6	7
Regierungsbezirk Tübingen	1.867.424	A	5	8
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart	2.674.210	A	6	6
Gesamt	11.103.043		31	41

** Je Gebiet/Ballungsraum mindestens eine Messstelle im städtischen Hintergrund und eine Messstelle für den Verkehr gemäß Anlage 5 der 39. BImSchV



A obere Beurteilungsschwelle in mindestens 3 der 5 Jahre überschritten

Tabelle 3-2: Messstellen für Stickstoffdioxid (NO₂) zur Überwachung der Luftqualität in Baden-Württemberg ab dem Jahr 2021

Gebiet/Ballungsraum	NO ₂ -Messstellen	Messstellenkategorie
Ballungsraum Freiburg	Freiburg	städtischer Hintergrund
	Freiburg Schwarzwaldstraße	Verkehr
Ballungsraum Karlsruhe	Karlsruhe-Nordwest	Städtischer Hintergrund
	Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße	Verkehr
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg	Heidelberg	städtischer Hintergrund
	Mannheim-Nord	städtischer Hintergrund
	Mannheim Friedrichsring	Verkehr
Ballungsraum Stuttgart	Bernhausen	städtischer Hintergrund
	Ludwigsburg	städtischer Hintergrund
	Stuttgart-Bad Cannstatt	städtischer Hintergrund
	Stuttgart Amulf-Klett-Platz	Verkehr
	Leonberg Grabenstraße	Verkehr (Spotmessung)
	Ludwigsburg Schlossstraße	Verkehr (Spotmessung)
	Stuttgart Am Neckartor	Verkehr (Spotmessung)
	Stuttgart Hohenheimer Straße	Verkehr (Spotmessung)
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe	Baden-Baden	städtischer Hintergrund
	Eggenstein	städtischer Hintergrund
	Pforzheim	städtischer Hintergrund
	Wiesloch	städtischer Hintergrund
	Pfinztal Karlsruher Straße	Verkehr
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg	Schwarzwald-Süd	ländlicher Hintergrund
	Kehl	städtischer Hintergrund
	Konstanz*	städtischer Hintergrund
	Neuenburg	städtischer Hintergrund
	Villingen-Schwenningen	städtischer Hintergrund
	Weil am Rhein	städtischer Hintergrund
	Schramberg Oberndorfer Straße	Verkehr

Gebiet/Ballungsraum	NO ₂ -Messstellen	Messstellenkategorie
Regierungsbezirk Tübingen	Schwäbische Alb	ländlicher Hintergrund
	Biberach	städtischer Hintergrund
	Friedrichshafen	städtischer Hintergrund
	Reutlingen*	städtischer Hintergrund
	Tübingen	städtischer Hintergrund
	Ulm	städtischer Hintergrund
	Reutlingen Lederstraße-Ost	Verkehr
	Tübingen Mühlstraße	Verkehr (Spotmessung)
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart	Aalen	städtischer Hintergrund
	Gärtringen	städtischer Hintergrund
	Heilbronn	städtischer Hintergrund
	Tauberbischofsheim	städtischer Hintergrund
	Schwäbisch Hall	städtischer Hintergrund
	Heilbronn Weinsberger Straße-Ost	Verkehr
Gesamt	41	

* Durch Dritte finanzierte Messstelle

** Je Gebiet/Ballungsraum mindestens eine Messstelle im städtischen Hintergrund und eine Messstelle für den Verkehr gemäß Anlage 5 der 39. BImSchV

LUBW

3.2 Stickstoffoxide

In allen Gebieten unterschreiten die Jahresmittelwerte für Stickstoffoxide (NO_x) im Zeitraum 2016 bis 2020 die untere Beurteilungsschwelle (siehe Tabelle 4-4 auf Seite 28). Zur Beurteilung der Luftqualität zum Schutz der Vegetation genügen daher für Stickstoffoxide Modellrechnungen und/oder Techniken der objektiven Schätzung.

In Baden-Württemberg erfolgt die Beurteilung der Luftqualität von Stickstoffoxiden zum Schutz der Vegetation als Kombination aus ortsfesten Messungen und objektiver Schätzung. Grundlage für die Beurteilung sind die Ergebnisse der ortsfesten Messungen an den ländlichen Hintergrundmessstationen Schwarzwald-Süd und Schwäbische Alb. Die Ergebnisse dieser Messungen werden für die objektive Schätzung in den anderen Gebieten herangezogen, wobei der höchste Messwert verwendet wird (siehe Tabelle 4-18 ab Seite 41).

3.3 Partikel PM₁₀ und Partikel PM_{2,5}

In einem Ballungsraum und in zwei Gebieten überschreiten die Tagesmittelwerte für Partikel PM₁₀ im Zeitraum 2016 bis 2020 in mindestens 3 Jahren die obere Beurteilungsschwelle. In den übrigen Gebieten und Ballungsräumen liegen die PM₁₀-Tagesmittelwerte zwischen der unteren und der oberen Beurteilungsschwelle (siehe Tabelle 4-5 ab Seite 28 bzw. Tabelle 3-3). Die Betrachtung der Jahresmittelwerte für Partikel PM₁₀ führt zu keiner höheren Einstufung (siehe Tabelle 4-6 bzw. Tabelle 3-3). Zur Beurteilung der Luftqualität zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind für Partikel PM₁₀ in allen Gebieten und Ballungsräumen ortsfeste Messungen durchzuführen bzw. eine Kombination aus ortsfesten Messungen, Modellrechnungen oder orientierenden Messungen möglich. In Baden-Württemberg werden für Partikel PM₁₀ in allen Gebieten und Ballungsräumen ortsfeste Messungen durchgeführt.

In zwei Ballungsräumen und in drei Gebieten liegen die Jahresmittelwerte für Partikel PM_{2,5} im Zeitraum 2016 bis 2020 zwischen der unteren und der oberen Beurteilungsschwelle. In den übrigen Gebieten und Ballungsräumen unterschreiten die PM_{2,5}-Jahresmittelwerte die untere Beurteilungsschwelle (siehe Tabelle 4-7 bzw. Tabelle 3-3). Zur Beurteilung der Luftqualität zum Schutz der menschlichen Gesundheit ist für Partikel PM_{2,5}

eine Kombination aus ortsfesten Messungen, Modellrechnungen oder orientierenden Messungen möglich. In Baden-Württemberg werden für Partikel $PM_{2,5}$ in allen Gebieten und Ballungsräumen ortsfeste Messungen durchgeführt.

Für die Überwachung der Luftqualität von Partikel PM_{10} und Partikel $PM_{2,5}$ sind in Baden-Württemberg in Summe mindestens 33 Probenahmestellen erforderlich (siehe Tabelle 3-3). An 36 Messstationen des Luftmessnetzes wird Partikel PM_{10} gemessen (2 im ländlichen Hintergrund, 26 im städtischen Hintergrund und 8 Verkehrsmessstationen). An 22 Messstationen des Luftmessnetzes wird die Partikel $PM_{2,5}$ -Konzentration erfasst (2 im ländlichen Hintergrund, 12 im städtischen Hintergrund und 8 Verkehrsmessstationen). Mit insgesamt 58 Partikel PM_{10} - und Partikel $PM_{2,5}$ -Messstationen des Luftmessnetzes wird die Mindestanzahl der Probenahmestellen erfüllt. Darüber hinaus werden Partikel PM_{10} -bzw. Partikel $PM_{2,5}$ -Messungen an Spotmessstellen (verkehrsnahe Messstellen) durchgeführt.

Nach Anlage 5 (Abschnitt A, Fußnote 1) der 39. BImSchV soll je Gebiet/Ballungsraum mindestens eine Messstation im städtischen Hintergrund und eine Messstation verkehrsnah betrieben werden. Diese Anforderung wird erfüllt (siehe Tabelle 3-4).

Weiter darf nach Anlage 5 (Abschnitt A, Fußnote 1) der 39. BImSchV die Gesamtzahl der Messstationen im städtischen Hintergrund von der Anzahl der verkehrsnahen Messstellen nicht um den Faktor 2 abweichen. Aus diesem Grund werden in Baden-Württemberg mindestens 3 verkehrsnahen Spotmessstellen, an denen Partikel (PM_{10} bzw. $PM_{2,5}$) gemessen werden, für die Beurteilung der nächsten 5 Jahre (2021-2025) herangezogen und weiterbetrieben. Diese sind: Stuttgart Am Neckartor für PM_{10} und $PM_{2,5}$ sowie Tübingen Mühlstraße für PM_{10} .

Außerdem darf nach Anlage 5 (Abschnitt A, Fußnote 2) der 39. BImSchV die Gesamtzahl der Probenahmestellen für Partikel PM_{10} und Partikel $PM_{2,5}$ nicht um den Faktor 2 abweichen. Auch diese Anforderung wird erfüllt (siehe Tabelle 3-4).

Somit werden in Baden-Württemberg ab dem Jahr 2021 insgesamt 61 Partikel-Messstationen betrieben (siehe Tabelle 3-3 und Tabelle 3-4). Von den 38 PM_{10} -Messstationen liegen 2 im ländlichen Hintergrund, 26 im städtischen Hintergrund und 10 in unmittelbarer Verkehrsnähe (8 Verkehrsmessstationen und 2 Spotmessstellen). Von den 23 $PM_{2,5}$ -Messstationen liegen 2 im ländlichen Hintergrund, 26 im städtischen Hintergrund und 9 in unmittelbarer Verkehrsnähe (8 Verkehrsmessstationen und 1 Spotmessstelle).

Tabelle 3-3: Beurteilung für Partikel PM₁₀ und Partikel PM_{2,5} zur Überwachung der Luftqualität in Baden-Württemberg

Gebiet/Ballungsraum	Einwohner [Anzahl]	Beurteilung PM ₁₀ TMW	Beurteilung PM ₁₀ JMW	Beurteilung PM _{2,5} JMW	Beurteilung PM (Summe PM ₁₀ und PM _{2,5}) gesamt	Mindestanzahl PM-Messstellen (Summe PM ₁₀ und PM _{2,5})**	Anzahl PM-Messstellen (Summe PM ₁₀ und PM _{2,5})
Ballungsraum Freiburg	236.748	B	C	C	B	1	4
Ballungsraum Karlsruhe	347.837	B	C	C	B	2	4
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg	579.888	B	B	B	B	2	5
Ballungsraum Stuttgart	1.476.884	A	B	B	A	6	8
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe	1.879.876	B	B	B	B	3	7
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg	2.040.176	B	C	C	B	4	12
Regierungsbezirk Tübingen	1.867.424	A	B	B	A	7	13
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart	2.674.210	A	B	B	A	8	8
Gesamt	11.103.043					33	61

* Je Gebiet/Ballungsraum mind. eine Messstelle im städt. HG und eine Messstelle für den Verkehr gemäß Anlage 5 der 39. BImSchV



- A obere Beurteilungsschwelle in mindestens 3 der 5 Jahre überschritten
- B untere Beurteilungsschwelle in mindestens 3 der 5 Jahre überschritten
- C untere Beurteilungsschwelle in mehr als 3 der 5 Jahre unterschritten

Tabelle 3-4: Messstellen für Partikel PM₁₀ und Partikel PM_{2,5} zur Überwachung der Luftqualität in Baden-Württemberg ab dem Jahr 2021

Gebiet/Ballungsraum	PM ₁₀ -Messstellen	PM _{2,5} -Messstelle	Messstellenkategorie
Ballungsraum Freiburg	Freiburg	Freiburg	städtischer Hintergrund
	Freiburg Schwarzwaldstraße	Freiburg Schwarzwaldstraße	Verkehr
Ballungsraum Karlsruhe	Karlsruhe-Nordwest	Karlsruhe-Nordwest	städtischer Hintergrund
	Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße	Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße	Verkehr
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg	Heidelberg		städtischer Hintergrund
	Mannheim-Nord	Mannheim-Nord	städtischer Hintergrund
	Mannheim Friedrichsring	Mannheim Friedrichsring	Verkehr
Ballungsraum Stuttgart	Bemhausen		städtischer Hintergrund
	Ludwigsburg		städtischer Hintergrund
	Stuttgart-Bad Cannstatt	Stuttgart-Bad Cannstatt	städtischer Hintergrund
	Stuttgart Amulf-Klett-Platz	Stuttgart Amulf-Klett-Platz	Verkehr
	Stuttgart Am Neckartor	Stuttgart Am Neckartor	Verkehr (Spotmessung)
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe	Baden-Baden		städtischer Hintergrund
	Eggenstein		städtischer Hintergrund
	Pforzheim	Pforzheim	städtischer Hintergrund
	Wiesloch		städtischer Hintergrund
	Pfintal Karlsruher Straße	Pfintal Karlsruher Straße	Verkehr
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg	Schwarzwald-Süd	Schwarzwald-Süd	ländlicher Hintergrund
	Kehl	Kehl	städtischer Hintergrund
	Konstanz*	Konstanz*	städtischer Hintergrund
	Neuenburg		städtischer Hintergrund
	Villingen-Schwenningen		städtischer Hintergrund
	Weil am Rhein	Weil am Rhein	städtischer Hintergrund
	Schramberg Oberndorfer Straße	Schramberg Oberndorfer Straße	Verkehr

Gebiet/Ballungsraum	PM ₁₀ -Messstellen	PM _{2,5} -Messstelle	Messstellenkategorie
Regierungsbezirk Tübingen	Schwäbische Alb	Schwäbische Alb	ländlicher Hintergrund
	Biberach		städtischer Hintergrund
	Friedrichshafen		städtischer Hintergrund
	Reutlingen*	Reutlingen*	städtischer Hintergrund
	Tübingen	Tübingen	städtischer Hintergrund
	Ulm	Ulm	städtischer Hintergrund
	Reutlingen Lederstraße-Ost	Reutlingen Lederstraße-Ost	Verkehr
	Tübingen Mühlstraße		Verkehr (Spotmessung)
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart	Aalen		städtischer Hintergrund
	Gärtringen		städtischer Hintergrund
	Heilbronn	Heilbronn	städtischer Hintergrund
	Tauberbischofsheim		städtischer Hintergrund
	Schwäbisch Hall		städtischer Hintergrund
	Heilbronn Weinsberger Straße-Ost	Heilbronn Weinsberger Straße-Ost	Verkehr
Gesamt	38	23	

* Durch Dritte finanzierte Messstelle

LUBW

3.4 Schwefeldioxid

In allen Gebieten unterschreiten die Wintermittelwerte für Schwefeldioxid im Zeitraum von 2016 bis 2020 die untere Beurteilungsschwelle (siehe Tabelle 4-8 auf Seite 32). Im gleichen Zeitraum traten auch keine Überschreitungen der unteren Beurteilungsschwelle für den Tagesmittelwert in den Gebieten und Ballungsräumen auf. Die maximalen Tagesmittelwerte für Schwefeldioxid an den städtischen Hintergrundmessstationen sind in Tabelle 4-9 dargestellt. Zur Beurteilung der Luftqualität zum Schutz der Vegetation und der menschlichen Gesundheit genügen daher für Schwefeldioxid Modellrechnungen und/oder Techniken der objektiven Schätzung.

In Baden-Württemberg erfolgt die Beurteilung der Luftqualität von Schwefeldioxid zum Schutz der Vegetation und der menschlichen Gesundheit als Kombination aus ortsfesten Messungen und objektiver Schätzung. Grundlage für die Beurteilung zum Schutz der Vegetation sind die Ergebnisse der ortsfesten Messungen an der ländlichen Hintergrundmessstation Schwarzwald-Süd. Grundlage für die Beurteilung zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind die Ergebnisse der ortsfesten Messungen an den drei städtischen Hintergrundmessstationen Aalen, Eggenstein und Mannheim-Nord. Die Ergebnisse dieser Messungen werden für die objektive Schätzung in den anderen Gebieten herangezogen, wobei der höchste Messwert verwendet wird (siehe Tabelle 4-18 ab Seite 41). Außerdem wird die Messstation Schwarzwald-Süd zur Beurteilung von Ferntransporten (z. B. Vulkanausbrüche) betrieben.

3.5 Kohlenmonoxid

In allen Gebieten und Ballungsräumen unterschreiten die höchsten 8-Stundenmittelwerte eines Tages für Kohlenmonoxid im Zeitraum 2016 bis 2020 die untere Beurteilungsschwelle (siehe Tabelle 4-10 auf Seite 33). Zur Beurteilung der Luftqualität zum Schutz der menschlichen Gesundheit genügen daher für Kohlenmonoxid Modellrechnungen und/oder Techniken der objektiven Schätzung.

In Baden-Württemberg erfolgt die Beurteilung der Luftqualität von Kohlenmonoxid zum Schutz der menschlichen Gesundheit mittels ortsfester Messungen an den 8 Verkehrsmessstationen, da Kohlenmonoxid primär ein verkehrsbedingter Luftschadstoff ist. Diese sind: Freiburg Schwarzwaldstraße, Karlsruhe Reinhold-Frank-

Straße, Mannheim Friedrichsring, Stuttgart Arnulf-Klett-Platz, Pfinztal Karlsruher Straße, Schramberg Oberndorfer Straße, Reutlingen Lederstraße-Ost, Heilbronn Weinsberger Straße-Ost.

3.6 Benzol

In allen Gebieten und Ballungsräumen unterschreiten die Jahresmittelwerte für Benzol im Zeitraum 2016 bis 2020 die untere Beurteilungsschwelle (siehe Tabelle 4-11 auf Seite 33). Zur Beurteilung der Luftqualität zum Schutz der menschlichen Gesundheit genügen daher für Benzol Modellrechnungen und/oder Techniken der objektiven Schätzung.

In Baden-Württemberg erfolgt die Beurteilung der Luftqualität von Benzol zum Schutz der menschlichen Gesundheit als Kombination aus ortsfesten Messungen und objektiver Schätzung. Grundlage für die Beurteilung sind die Ergebnisse der ortsfesten Messungen an den verkehrsnahen Messstellen Mannheim Friedrichsring und Stuttgart Am Neckartor. Diese Messstellen wurden aufgrund ihrer Lage und ihrer Belastungssituation bei der letzten Überprüfung 2011-2015 ausgewählt. Die Ergebnisse dieser Messungen werden für die objektive Schätzung in den anderen Gebieten herangezogen, wobei der höchste Messwert verwendet wird (siehe Tabelle 4-18 ab Seite 41).

3.7 Benzo[a]pyren in der Partikelfraktion PM₁₀

In einem Gebiet überschreiten die Jahresmittelwerte für Benzo[a]pyren (B[a]P) im Zeitraum 2016 bis 2020 in mindestens 3 Jahren die obere Beurteilungsschwelle. In einem Ballungsraum und in zwei Gebieten liegen B[a]P-Jahresmittelwerte zwischen der unteren und der oberen Beurteilungsschwelle. In den übrigen Gebieten und Ballungsräumen unterschreiten die B[a]P-Jahresmittelwerte die untere Beurteilungsschwelle (siehe Tabelle 4-12 auf Seite 34 bzw. Tabelle 3-5). Zur Beurteilung der Luftqualität zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind für Benzo[a]pyren zumindest in dem Gebiet mit Überschreitungen ortsfeste Messungen durchzuführen. In den anderen Gebieten und Ballungsräumen ist eine Kombination aus ortsfesten Messungen, Modellrechnungen oder orientierenden Messungen möglich bzw. Modellrechnungen und/oder Techniken der objektiven Schätzung möglich. In Baden-Württemberg werden für Benzo[a]pyren in allen Gebieten und Ballungsräumen ortsfeste Messungen durchgeführt.

Für die Überwachung der Luftqualität von Benzo[a]pyren sind in Baden-Württemberg mindestens 4 Probenahmestellen erforderlich (siehe Tabelle 3-5). Mit insgesamt 10 B[a]P-Messstellen (4 im städtischen Hintergrund, 5 Verkehrsmessstationen und 1 verkehrsnaher Spotmessstelle) wird die Mindestanzahl der Probenahmestellen erfüllt (siehe Tabelle 3-5). Diese Messstellen wurden aufgrund ihrer Lage und ihrer Belastungssituation mit dem Messkonzept 2021 ausgewählt.

Tabelle 3-5: Beurteilung und Messstellen ab dem Jahr 2021 für Benzo[a]pyren (B[a]P) in der Partikelfraktion PM₁₀ zur Überwachung der Luftqualität in Baden-Württemberg

Gebiet/Ballungsraum	Einwohner [Anzahl]	Beurteilung B[a]P	Mindestanzahl B[a]P-Messstellen	Anzahl B[a]P-Messstellen	B[a]P-Messstelle	Messstellenkategorie
Ballungsraum Freiburg	236.748	C	-	1	Freiburg Schwarzwaldstraße	Verkehr
Ballungsraum Karlsruhe	347.837	C	-	1	Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße	Verkehr
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg	579.888	C	-	1	Mannheim-Nord	städtischer Hintergrund
Ballungsraum Stuttgart	1.476.884	B	-	2	Stuttgart-Bad Cannstatt	städtischer Hintergrund
					Stuttgart Am Neckartor	Verkehr (Spotmessung)
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe	1.879.876	B	1	1	Pfinztal Karlsruher Straße	Verkehr
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg	2.040.176	B	1	1	Schramberg Oberndorfer Straße	Verkehr
Regierungsbezirk Tübingen	1.867.424	A	2	2	Biberach	städtischer Hintergrund
					Reutlingen Lederstraße-Ost	Verkehr
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart	2.674.210	C	-	1	Gärtringen	städtischer Hintergrund
Gesamt	11.103.043		4	10		

- A obere Beurteilungsschwelle in mindestens 3 der 5 Jahre überschritten
 - B untere Beurteilungsschwelle in mindestens 3 der 5 Jahre überschritten
 - C untere Beurteilungsschwelle in mehr als 3 der 5 Jahre unterschritten
- : Modellrechnungen/obj. Schätzung ausreichend

LUBW

3.8 Schwermetalle in der Partikelfraktion PM₁₀ (Arsen, Blei, Kadmium und Nickel)

In allen Gebieten und Ballungsräumen unterschreiten die Jahresmittelwerte für Arsen, Blei, Kadmium und Nickel im Zeitraum 2016 bis 2020 die untere Beurteilungsschwelle (siehe Tabelle 4-13 auf Seite 35 und Tabelle 4-14 auf Seite 36). Zur Beurteilung der Luftqualität zum Schutz der menschlichen Gesundheit genügen daher für Arsen, Blei, Kadmium und Nickel Modellrechnungen und/oder Techniken der objektiven Schätzung.

In Baden-Württemberg erfolgt die Beurteilung der Luftqualität von Arsen, Blei, Kadmium und Nickel zum Schutz der menschlichen Gesundheit als Kombination aus ortsfesten Messungen und objektiver Schätzung. Grundlage für die Beurteilung sind ab dem Jahr 2021 die Ergebnisse der ortsfesten Messungen an den folgenden Messstellen: Freiburg Schwarzwaldstraße, Mannheim-Nord, Stuttgart Am Neckartor, Stuttgart-Bad Cannstatt, Reutlingen Lederstraße-Ost, Biberach und Gärtringen.

Diese Messstellen wurden aufgrund ihrer Lage und ihrer Belastungssituation mit dem Messkonzept 2021 ausgewählt. Die Ergebnisse dieser Messungen werden für die objektive Schätzung in den anderen Gebieten herangezogen, wobei der höchste Messwert verwendet wird (siehe Tabelle 4-18 ab Seite 41).

3.9 Ozon

In allen Gebieten und Ballungsräumen überschreiten die Messwerte im Zeitraum 2016 bis 2020 in mindestens 3 Jahren die langfristigen Zielwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit (siehe Tabelle 4-15 auf Seite 37)

und zum Schutz der Vegetation (siehe Tabelle 4-16 auf Seite 38). Zur Beurteilung der Luftqualität sind daher für Ozon in allen Gebieten und Ballungsräumen ortsfeste Messungen durchzuführen (siehe Tabelle 3-6).

Für die Überwachung der Luftqualität von Ozon sind in Baden-Württemberg mindestens 24 Probenahmestellen erforderlich (siehe Tabelle 3-6). Mit insgesamt 28 Ozon-Messstationen (2 im ländlichen Hintergrund und 26 im städtischen Hintergrund) wird die Mindestanzahl der Probenahmestellen erfüllt.

Nach §18 Abs. 4 der 39. BImSchV sind an mindestens 50 % der Probenahmestellen für Ozon auch Stickstoffdioxid-Messungen durchzuführen. Diese Anforderung wird erfüllt. An allen Probenahmestellen für Ozon wird auch Stickstoffdioxid gemessen (siehe Tabelle 4-17).

Tabelle 3-6: Beurteilung und Messstellen ab dem Jahr 2021 für Ozon (O₃) zur Überwachung der Luftqualität in Baden-Württemberg

Gebiet/Ballungsraum	Einwohner [Anzahl]	Beurteilung O ₃	Mindestanzahl O ₃ -Messstellen	Anzahl O ₃ -Messstellen	O ₃ -Messstelle	Messstellenkategorie
Ballungsraum Freiburg	236.748	A	0	1	Freiburg	städtischer Hintergrund
Ballungsraum Karlsruhe	347.837	A	1	1	Karlsruhe-Nordwest	städtischer Hintergrund
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg	579.888	A	2	2	Heidelberg	städtischer Hintergrund
					Mannheim-Nord	städtischer Hintergrund
Ballungsraum Stuttgart	1.476.884	A	3	4	Bernhausen	städtischer Hintergrund
					Ludwigsburg	städtischer Hintergrund
					Stuttgart-Bad Cannstatt	städtischer Hintergrund
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe	1.879.876	A	4	4	Baden-Baden	städtischer Hintergrund
					Eggenstein	städtischer Hintergrund
					Pforzheim	städtischer Hintergrund
					Wiesloch	städtischer Hintergrund
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg	2.040.176	A	5	6	Schwarzwald-Süd	ländlicher Hintergrund
					Kehl	städtischer Hintergrund
					Neuenburg	städtischer Hintergrund
					Villingen-Schwenningen	städtischer Hintergrund
					Weil am Rhein	städtischer Hintergrund
					Konstanz*	städtischer Hintergrund
Regierungsbezirk Tübingen	1.867.424	A	4	6	Schwäbische Alb	ländlicher Hintergrund
					Biberach	städtischer Hintergrund
					Friedrichshafen	städtischer Hintergrund
					Tübingen	städtischer Hintergrund
					Ulm	städtischer Hintergrund
					Reutlingen*	städtischer Hintergrund
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart	2.674.210	A	5	5	Aalen	städtischer Hintergrund
					Gärtringen	städtischer Hintergrund
					Heilbronn	städtischer Hintergrund
					Tauberbischofsheim	städtischer Hintergrund
					Schwäbisch Hall	städtischer Hintergrund
Gesamt	11.103.043		24	28		

* Durch Dritte finanzierte Messstelle

LUBW

A Messwerte liegen über den langfristigen Zeilwerten

3.10 Ergebnis der Beurteilung der Luftqualität in Baden-Württemberg

Bei den Luftschadstoffen Stickstoffdioxid, Partikel PM₁₀ und Partikel PM_{2,5} sowie Benzo[a]pyren in der Partikelfraktion PM₁₀ wurde die obere Beurteilungsschwelle in den festgelegten Gebieten und Ballungsräumen im Zeitraum von 2016 bis 2020 überschritten. Für diese Luftschadstoffe werden in Baden-Württemberg ortsfeste Messungen durchgeführt. Die Mindestanforderungen an die Anzahl der Probenahmestellen gemäß der 39. BImSchV werden erfüllt.

Bei den übrigen Luftschadstoffen (Stickstoffoxide, Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Benzol und den Schwermetallen Arsen, Blei, Cadmium und Nickel in der Partikelfraktion PM₁₀) wurde die untere Beurteilungsschwelle in den festgelegten Gebieten und Ballungsräumen im Zeitraum von 2016 bis 2020 unterschritten. Die Beurteilung der Luftqualität in Baden-Württemberg erfolgt für die Stickstoffoxide, Schwefeldioxid, Benzol und den Schwermetallen als Kombination aus ortsfesten Messungen und objektiver Schätzung. Für Kohlenmonoxid werden ortsfeste Messungen durchgeführt.

Die langfristigen Zielwerte von Ozon zum Schutz der menschlichen Gesundheit (120 µg/m³ als höchster Achtstundenmittelwert während eines Tages) und zum Schutz der Vegetation (6.000 (µg/m³)h als AOT40 für den Zeitraum von Mai bis Juli) wurden in allen Gebieten und Ballungsräumen im Zeitraum von 2016 bis 2020 überschritten. Zur Beurteilung der Luftqualität werden daher in allen Gebieten und Ballungsräumen ortsfeste Messungen durchgeführt. Die Mindestanforderungen an die Anzahl der Probenahmestellen gemäß der 39. BImSchV werden erfüllt. An allen Probenahmestellen für Ozon wird auch Stickstoffdioxid gemessen.

Die im Rahmen der Beurteilung der Luftqualität in Baden-Württemberg festgelegte Messplanung der ortsfesten Messungen im Luftmessnetz Baden-Württemberg ist im Anhang 4.3 (Tabelle 4-17) aufgeführt. Die Umsetzung dieser Messplanung erfolgt ab dem Jahr 2021. Abbildung 3-1 zeigt die Verteilung der ortsfesten Messungen in den Gebieten und Ballungsräumen in Baden-Württemberg. Das Vorgehen für die Beurteilung der Luftqualität mittels objektiver Schätzung ab dem Jahr 2021 ist im Anhang 4.4 dargestellt.

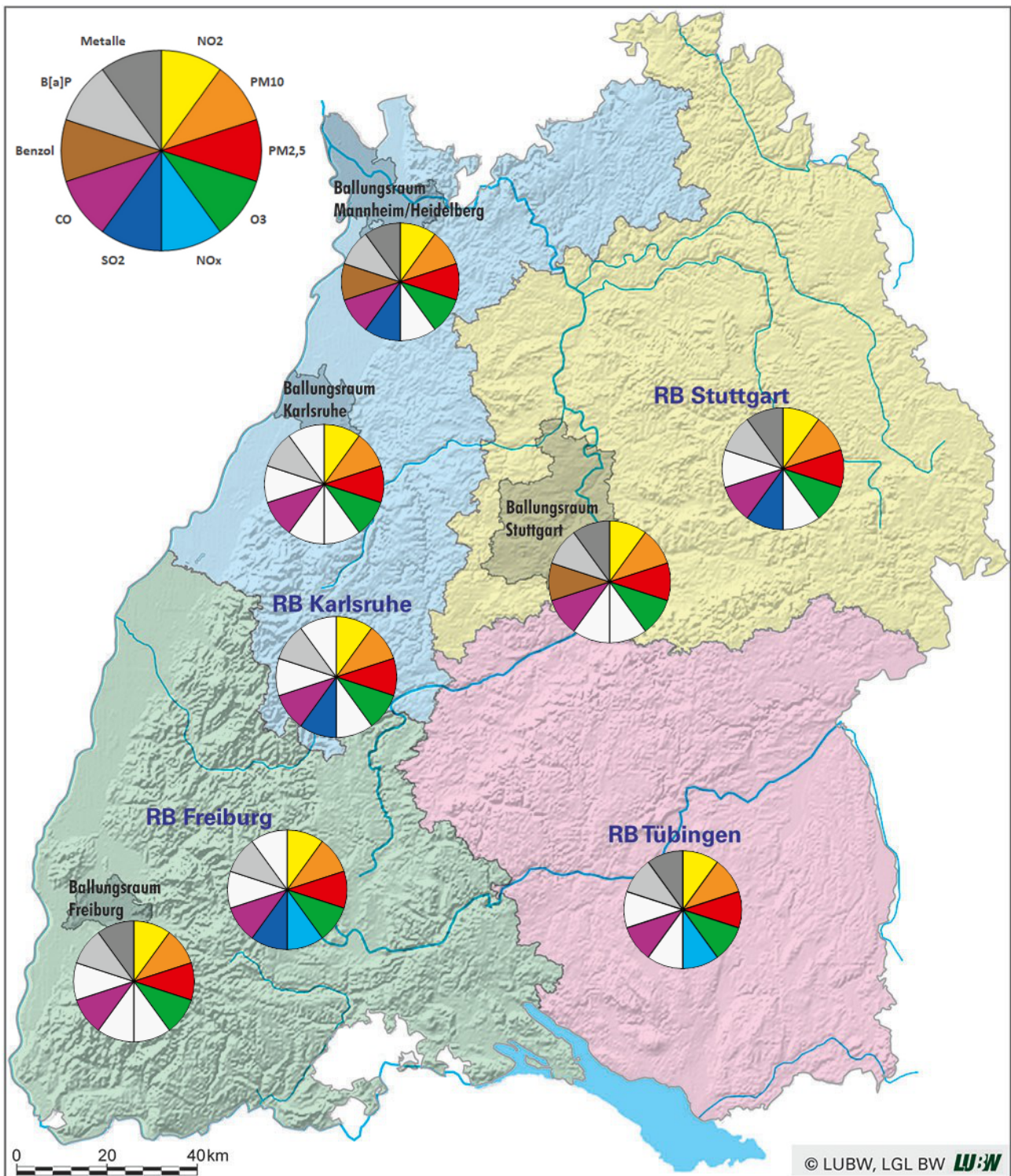


Abbildung 3-1: Darstellung der ortsfesten Messungen in den Regierungsbezirken und Ballungsräumen in Baden-Württemberg ab dem Jahr 2021

4 Anhang

4.1 Messstellen für die Beurteilung der Luftqualität im Zeitraum 2016 bis 2020

Die für die Beurteilung der Luftqualität im Zeitraum 2016 bis 2020 zur Verfügung stehenden Messstellen sind in Tabelle 4-1 dargestellt. Insgesamt wurden die Messergebnisse von 82 Messstellen betrachtet (2 im ländlichen Hintergrund, 26 im städtischen Hintergrund und 54 Messstellen in unmittelbarer Verkehrsnähe (8 Verkehrsmessstationen und 46 Spotmessstellen). Die Messergebnisse lagen in unterschiedlichen Jahren vor.

Tabelle 4-1: Messstellen für die Beurteilung der Luftqualität im Zeitraum 2016 bis 2020 in den Gebieten und Ballungsräumen in Baden-Württemberg

Gebiet/Ballungsraum	Gebietscode	Stations-code	Messstellen	Messstellenkategorie
Ballungsraum Freiburg	DEZCXX0004A	DEBW084	Freiburg	städtischer Hintergrund
		DEBW122	Freiburg Schwarzwaldstraße	Verkehr
		DEBW127	Freiburg Zähringer Straße	Verkehr (Spotmessung)
Ballungsraum Karlsruhe	DEZCXX0005A	DEBW080	Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße	Verkehr
		DEBW081	Karlsruhe-Nordwest	städtischer Hintergrund
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg	DEZCXX0006A	DEBW009	Heidelberg	städtischer Hintergrund
		DEBW151	Heidelberg Mittermaierstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW098	Mannheim Friedrichsring	Verkehr
		DEBW115	Mannheim Luisenring	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW005	Mannheim-Nord	städtischer Hintergrund
Ballungsraum Stuttgart	DEZCXX0007A	DEBW042	Bernhausen	städtischer Hintergrund
		DEBW214	Bietigheim-Bissingen Stuttgarter Straße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW220	Esslingen Grabbrunnenstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW154	Freiberg Benninger Straße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW223	Leinfelden-Echterdingen Hauptstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW120	Leonberg Grabenstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW024	Ludwigsburg	städtischer Hintergrund
		DEBW117	Ludwigsburg Friedrichstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW241	Ludwigsburg Schlossstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW211	Remseck Hauptstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW212	Remseck Remstalstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW233	Sindelfingen Hanns-Martin-Schleyer-Straße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW118	Stuttgart Am Neckartor	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW099	Stuttgart Amulf-Klett-Platz	Verkehr
		DEBW116	Stuttgart Hohenheimer Straße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW242	Stuttgart Pragstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW243	Stuttgart Talstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW134	Stuttgart Waiblinger Straße	Verkehr (Spotmessung)
DEBW013	Stuttgart-Bad Cannstatt	städtischer Hintergrund		
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe	DEZCXX0041S	DEBW076	Baden-Baden	städtischer Hintergrund
		DEBW004	Eggenstein	städtischer Hintergrund
		DEBW128	Mühlacker Stuttgarter Straße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW231	Östringen Hauptstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW125	Pfinztal Karlsruher Straße	Verkehr
DEBW033	Pforzheim	städtischer Hintergrund		

Gebiet/Ballungsraum	Gebietscode	Stations-code	Messstellen	Messstellenkategorie
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe	DEZCXX0041S	DEBW130	Pforzheim Jahnstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW232	Rastatt Kapellenstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW010	Wiesloch	städtischer Hintergrund
		DEBW141	Wiesloch Baiertaler Straße	Verkehr (Spotmessung)
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg	DEZCXX0042S	DEBW022	Kehl	städtischer Hintergrund
		DEBW052	Konstanz*	städtischer Hintergrund
		DEBW221	Konstanz Theodor-Heuss-Straße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW073	Neuenburg	städtischer Hintergrund
		DEBW156	Schramberg Oberndorfer Straße	Verkehr
		DEBW031	Schwarzwald-Süd	ländlicher Hintergrund
		DEBW039	Villingen-Schwenningen	städtischer Hintergrund
		DEBW023	Weil am Rhein	städtischer Hintergrund
		DEBW210	Weil am Rhein Freiburger Straße	Verkehr (Spotmessung)
Regierungsbezirk Tübingen	DEZCXX0043S	DEBW213	Balingen Schömberger Straße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW046	Biberach	städtischer Hintergrund
		DEBW038	Friedrichshafen	städtischer Hintergrund
		DEBW226	Friedrichshafen Maybachstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW227	Lichtenstein Wilhelmstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW228	Ravensburg Schussenstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW147	Reutlingen Lederstraße-Ost	Verkehr
		DEBW027	Reutlingen*	städtischer Hintergrund
		DEBW087	Schwäbische Alb	ländlicher Hintergrund
		DEBW107	Tübingen	städtischer Hintergrund
		DEBW137	Tübingen Jesinger Hauptstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW136	Tübingen Mühlstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW019	Ulm	städtischer Hintergrund
		DEBW153	Ulm Karlstraße	Verkehr (Spotmessung)
DEBW138	Ulm Zinglerstraße	Verkehr (Spotmessung)		
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart	DEZCXX0063S	DEBW029	Aalen	städtischer Hintergrund
		DEBW219	Backnang Eugen-Adolf-Straße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW112	Gärtringen	städtischer Hintergrund
		DEBW145	Heidenheim Wilhelmstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW015	Heilbronn	städtischer Hintergrund
		DEBW152	Heilbronn Weinsberger Straße-Ost	Verkehr
		DEBW195	Hemmingen Hauptstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW135	Herrenberg Hindenburgstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW133	Ilsfeld König-Wilhelm-Straße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW148	Ingersheim Tiefengasse	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW222	Kuchen Hauptstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW229	Marbach Schillerstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW142	Markgröningen Grabenstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW198	Möcklingen Hauptstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW121	Pleidelsheim Beihinger Straße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW155	Schwäbisch Gmünd Remsstraße	Verkehr (Spotmessung)
		DEBW056	Schwäbisch Hall	städtischer Hintergrund
DEBW225	Steinheim Ludwigsburger Straße	Verkehr (Spotmessung)		
DEBW059	Tauberbischofsheim	städtischer Hintergrund		
Gesamt			82	

* Durch Dritte finanzierte Messstelle



4.2 Beurteilung der Immissionsbelastung für die relevanten Luftschadstoffe in den Gebieten und Ballungsräumen in Baden-Württemberg im Zeitraum 2016 bis 2020

Tabelle 4-2: Beurteilung der Immissionsbelastung für Stickstoffdioxid (Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) in den Gebieten und Ballungsräumen in Baden-Württemberg

Stations-code	Messstelle	2016	2017	2018	2019	2020
Ballungsraum Freiburg						
DEBW084	Freiburg	21	19	19	16	14
DEBW122	Freiburg Schwarzwaldstraße	-	49	50	36	30
DEBW127	Freiburg Zähringer Straße	41	37	-	-	-
Ballungsraum Karlsruhe						
DEBW080	Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße	39	39	38	34	30
DEBW081	Karlsruhe-Nordwest	23	22	22	21	17
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg						
DEBW009	Heidelberg	25	24	23	21	18
DEBW151	Heidelberg Mittermaierstraße	42	39	38	34	25
DEBW098	Mannheim Friedrichsring	46	45	47	42	34
DEBW115	Mannheim Luisenring	-	-	-	37	32
DEBW005	Mannheim-Nord	26	26	24	23	20
Ballungsraum Stuttgart						
DEBW042	Bernhausen	30	28	27	24	20
DEBW214	Bietigheim-Bissingen Stuttgarter Straße	-	38	-	-	-
DEBW220	Esslingen Grabbrunnenstraße	54	48	45	39	34
DEBW154	Freiberg Benninger Straße	41	39	-	-	-
DEBW223	Leinfelden-Echterdingen Hauptstraße	47	41	38	33	-
DEBW120	Leonberg Grabenstraße	47	43	45	36	29
DEBW024	Ludwigsburg	26	25	25	22	19
DEBW117	Ludwigsburg Friedrichstraße	53	51	51	-	31
DEBW241	Ludwigsburg Schlossstraße	-	-	-	-	47
DEBW211	Remseck Hauptstraße	-	39	-	-	-
DEBW212	Remseck Remstalstraße	-	36	29	-	-
DEBW233	Sindelfingen Hanns-Martin-Schleyer-Straße	-	-	45	38	-
DEBW118	Stuttgart Am Neckartor	82	73	71	53	38
DEBW099	Stuttgart Amulf-Klett-Platz	58	56	46	43	33
DEBW116	Stuttgart Hohenheimer Straße	76	69	65	50	34
DEBW242	Stuttgart Praastraße	-	-	65	58	43
DEBW243	Stuttgart Talstraße	-	-	-	50	41
DEBW134	Stuttgart Waiblinger Straße	47	45	39	36	30
DEBW013	Stuttgart-Bad Cannstatt	31	30	27	25	23
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe						
DEBW076	Baden-Baden	17	17	16	14	14
DEBW004	Eggenstein	22	20	23	22	17
DEBW128	Mühlacker Stuttgarter Straße	49	47	33	39	32
DEBW231	Östringen Hauptstraße	-	-	31	-	-
DEBW125	Pfintztal Karlsruher Straße	38	36	35	34	27
DEBW033	Pforzheim	25	23	25	23	23
DEBW130	Pforzheim Jahnstraße	40	38	37	33	27
DEBW232	Rastatt Kapellenstraße	-	-	37	-	-

Stations-code	Messstelle	2016	2017	2018	2019	2020
DEBW010	Wiesloch	19	17	16	17	15
DEBW141	Wiesloch Baiertaler Straße	-	-	-	35	-
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg						
DEBW022	Kehl	25	24	25	24	18
DEBW052	Konstanz*	20	21	20	19	17
DEBW073	Neuenburg	20	19	20	18	15
DEBW156	Schramberg Oberndorfer Straße	40	36	34	31	27
DEBW031	Schwarzwald-Süd	4	3	5	4	3
DEBW039	Villingen-Schwenningen	14	13	14	14	12
DEBW023	Weil am Rhein	17	18	18	17	14
DEBW210	Weil am Rhein Freiburger Straße	-	40	-	-	-
Regierungsbezirk Tübingen						
DEBW213	Balingen Schömberger Straße	-	34	31	28	23
DEBW046	Biberach	17	17	17	16	14
DEBW038	Friedrichshafen	23	23	21	21	19
DEBW226	Friedrichshafen Maybachstraße	-	43	39	-	-
DEBW227	Lichtenstein Wilhelmstraße	-	38	34	-	-
DEBW228	Ravensburg Schussenstraße	49	-	-	36	-
DEBW147	Reutlingen Lederstraße-Ost	66	60	53	46	36
DEBW027	Reutlingen*	26	25	25	23	20
DEBW087	Schwäbische Alb	7	7	7	6	6
DEBW107	Tübingen	22	21	21	19	17
DEBW137	Tübingen Jesinger Hauptstraße	42	39	35	-	-
DEBW136	Tübingen Mühlstraße	48	48	46	39	34
DEBW019	Ulm	28	28	27	24	21
DEBW153	Ulm Karlstraße	-	40	35	-	-
DEBW138	Ulm Zinglerstraße	-	-	43	38	32
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart						
DEBW029	Aalen	21	20	22	21	20
DEBW219	Backnang Eugen-Adolf-Straße	56	53	49	39	36
DEBW112	Gärtringen	15	14	14	12	11
DEBW145	Heidenheim Wilhelmstraße	44	41	39	36	-
DEBW015	Heilbronn	29	26	28	24	21
DEBW152	Heilbronn Weinsberger Straße-Ost	57	55	52	47	32
DEBW195	Hemmingen Hauptstraße	-	30	-	-	-
DEBW135	Herrenberg Hindenburgstraße	49	47	41	37	28
DEBW133	Ilsfeld König-Wilhelm-Straße	41	38	33	30	-
DEBW148	Ingersheim Tiefengasse	37	-	-	-	-
DEBW222	Kuchen Hauptstraße	44	39	-	-	-
DEBW229	Marbach Schillerstraße	55	-	39	36	-
DEBW142	Markgröningen Grabenstraße	41	39	35	33	-
DEBW198	Mögglingen Hauptstraße	41	37	-	-	-
DEBW121	Pleidelsheim Beihinger Straße	47	44	39	36	32
DEBW155	Schwäbisch Gmünd Remsstraße	43	40	38	34	-
DEBW056	Schwäbisch Hall	19	19	-	-	-

Stations-code	Messstelle	2016	2017	2018	2019	2020
DEBW225	Steinheim Ludwigsburger Straße	-	-	37	-	-
DEBW059	Tauberbischofsheim	13	14	12	13	12

* Durch Dritte finanzierte Messstelle
 __ passive Messungen

LUBW

- Messwert liegt über der oberen Beurteilungsschwelle von 32 µg/m³
- Messwert liegt zwischen der unteren (26 µg/m³) und der oberen Beurteilungsschwelle (32 µg/m³)
- Messwert liegt unterhalb der unteren Beurteilungsschwelle von 26 µg/m³
- Keine Messung bzw. Mindestdatenverfügbarkeit nicht erreicht

Tabella 4-3: Beurteilung der Immissionsbelastung für Stickstoffdioxid (Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenmittelwertes von 100 µg/m³ = untere Beurteilungsschwelle und 140 µg/m³ = obere Beurteilungsschwelle) in den Gebieten und Ballungsräumen in Baden-Württemberg

Stations-code	Messstelle	2016 > 100	2016 > 140	2017 > 100	2017 > 140	2018 > 100	2018 > 140	2019 > 100	2019 > 140	2020 > 100	2020 > 140
Ballungsraum Freiburg											
DEBW084	Freiburg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEBW122	Freiburg Schwarzwaldstraße	129	5	130	1	233	7	22	0	7	0
Ballungsraum Karlsruhe											
DEBW080	Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße	52	6	62	6	84	10	53	9	23	3
DEBW081	Karlsruhe-Nordwest	3	0	2	0	6	0	4	0	0	0
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg											
DEBW009	Heidelberg	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0
DEBW098	Mannheim Friedrichsring	74	8	125	5	136	10	63	3	33	6
DEBW005	Mannheim-Nord	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Ballungsraum Stuttgart											
DEBW042	Bernhausen	44	1	36	0	9	0	8	0	0	0
DEBW120	Leonberg Grabenstraße	178	19	94	0	92	1	16	0	3	0
DEBW024	Ludwigsburg	3	0	13	1	0	0	0	0	0	0
DEBW117	Ludwigsburg Friedrichstraße	230	17	243	23	156	7	-	-	-	-
DEBW118	Stuttgart Am Neckartor	2.333	427	1.757	248	1.509	162	353	27	23	0
DEBW099	Stuttgart Amulf-Klett-Platz	327	15	240	10	60	0	45	1	1	0
DEBW116	Stuttgart Hohenheimer Straße	1.896	331	1.388	236	957	65	315	27	3	0
DEBW013	Stuttgart-Bad Cannstatt	3	0	4	0	0	0	0	0	0	0
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe											
DEBW076	Baden-Baden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEBW004	Eggenstein	1	0	2	0	2	0	1	0	0	0
DEBW125	Pfinztal Karlsruher Straße	4	0	8	0	2	0	6	0	0	0
DEBW033	Pforzheim	1	0	3	0	0	0	0	0	5	0
DEBW010	Wiesloch	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg											
DEBW022	Kehl	17	4	11	2	16	1	13	0	4	0
DEBW052	Konstanz*	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0
DEBW073	Neuenburg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEBW156	Schramberg Oberndorfer Straße	9	0	7	0	0	0	0	0	0	0
DEBW031	Schwarzwald-Süd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEBW039	Villingen-Schwenningen	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
DEBW023	Weil am Rhein	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Stationscode	Messstelle	2016 > 100	2016 > 140	2017 > 100	2017 > 140	2018 > 100	2018 > 140	2019 > 100	2019 > 140	2020 > 100	2020 > 140
Regierungsbezirk Tübingen											
DEBW046	Biberach	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEBW038	Friedrichshafen	1	0	2	0	0	0	6	0	0	0
DEBW147	Reutlingen Lederstraße-Ost	712	24	435	9	131	2	40	0	11	2
DEBW027	Reutlingen*	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0
DEBW087	Schwäbische Alb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEBW107	Tübingen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEBW136	Tübingen Mülhstraße	190	7	227	8	147	4	64	0	14	0
DEBW019	Ulm	0	0	14	0	1	0	0	0	0	0
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart											
DEBW029	Aalen	1	0	6	0	0	0	0	0	0	0
DEBW112	Gärtringen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEBW015	Heilbronn	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0
DEBW152	Heilbronn Weinsberger Straße-Ost	532	27	378	19	337	16	188	8	7	0
DEBW056	Schwäbisch Hall	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
DEBW059	Tauberbischofsheim	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

* Durch Dritte finanzierte Messstelle

LU:W

■ Anzahl der Überschreitung der oberen Beurteilungsschwelle > 18

■ Anzahl der Überschreitung der unteren Beurteilungsschwelle > 18

■ Anzahl der Überschreitung der unteren Beurteilungsschwelle ≤ 18

- Keine Messung bzw. Mindestdatenverfügbarkeit nicht erreicht

Tabelle 4-4: Beurteilung der Immissionsbelastung für Stickstoffoxide zum Schutz der Vegetation (Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) in den Gebieten in Baden-Württemberg

Stationscode	Messstelle	2016	2017	2018	2019	2020
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg						
DEBW031	Schwarzwald-Süd	5	4	6	5	4
Regierungsbezirk Tübingen						
DEBW087	Schwäbische Alb	8	8	8	8	7

■ Messwert liegt unterhalb der unteren Beurteilungsschwelle von $19,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

- Keine Messung bzw. Mindestdatenverfügbarkeit nicht erreicht

LU:W

Tabelle 4-5: Beurteilung der Immissionsbelastung für Partikel PM_{10} (Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ = untere Beurteilungsschwelle und $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ = obere Beurteilungsschwelle) in den Gebieten und Ballungsräumen in Baden-Württemberg

Stationscode	Messstelle	2016 > 25	2016 > 35	2017 > 25	2017 > 35	2018 > 25	2018 > 35	2019 > 25	2019 > 35	2020 > 25	2020 > 35
Ballungsraum Freiburg											
DEBW084	Freiburg	40	11	30	16	26	10	23	6	17	4
DEBW122	Freiburg Schwarzwaldstraße	59	14	51	19	42	13	29	8	22	3
Ballungsraum Karlsruhe											
DEBW080	Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße	69	14	61	20	45	11	43	13	29	7
DEBW081	Karlsruhe-Nordwest	44	10	42	17	29	9	39	7	25	4
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg											
DEBW009	Heidelberg	42	6	38	17	32	9	31	7	24	6
DEBW098	Mannheim Friedrichsring	107	30	97	37	104	29	82	32	65	24
DEBW005	Mannheim-Nord	49	13	54	20	45	10	43	15	41	10

Stations- code	Messstelle	2016 > 25	2016 > 35	2017 > 25	2017 > 35	2018 > 25	2018 > 35	2019 > 25	2019 > 35	2020 > 25	2020 > 35
Ballungsraum Stuttgart											
DEBW042	Bernhausen	62	25	56	24	37	13	50	14	44	15
DEBW220	Esslingen Grabbrunnenstraße	133	60	117	51	123	47	109	56	-	-
DEBW223	Leinfelden-Echterdingen Hauptstraße	105	44	-	-	-	-	-	-	-	-
DEBW024	Ludwigsburg	54	20	43	22	35	11	40	13	26	9
DEBW117	Ludwigsburg Friedrichstraße	130	57	111	47	142	44	117	50	-	-
DEBW118	Stuttgart Am Neckartor	275	167	215	122	209	92	176	87	110	44
DEBW099	Stuttgart Amulf-Klett-Platz	137	49	116	47	125	29	112	39	88	30
DEBW116	Stuttgart Hohenheimer Straße	129	49	117	45	114	32	94	32	54	18
DEBW013	Stuttgart-Bad Cannstatt	56	24	47	24	34	9	45	10	29	8
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe											
DEBW076	Baden-Baden	34	5	26	17	17	8	12	3	13	3
DEBW004	Eggenstein	41	9	47	20	30	12	41	8	40	16
DEBW125	Pfinztal Karlsruher Straße	68	18	55	19	50	15	55	19	38	13
DEBW033	Pforzheim	44	10	40	19	33	11	35	8	49	13
DEBW010	Wiesloch	44	9	38	24	28	9	30	7	16	4
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg											
DEBW022	Kehl	52	17	50	24	46	17	53	19	38	10
DEBW052	Konstanz*	38	7	42	14	34	12	44	17	12	1
DEBW221	Konstanz Theodor-Heuss-Straße	98	32	-	-	-	-	-	-	-	-
DEBW073	Neuenburg	44	10	41	19	44	17	44	12	34	4
DEBW156	Schramberg Oberndorfer Straße	53	14	35	17	35	18	23	7	13	4
DEBW031	Schwarzwald-Süd	6	0	4	1	6	2	8	1	3	2
DEBW039	Villingen-Schwenningen	30	5	41	13	21	5	20	2	17	6
DEBW023	Weil am Rhein	39	6	31	12	22	9	23	7	12	1
Regierungsbezirk Tübingen											
DEBW046	Biberach	32	5	33	16	36	13	34	9	18	2
DEBW038	Friedrichshafen	47	12	41	19	34	13	40	18	20	3
DEBW226	Friedrichshafen Maybachstraße	-	-	112	44	-	-	-	-	-	-
DEBW147	Reutlingen Lederstraße-Ost	183	78	156	65	111	34	93	37	60	27
DEBW027	Reutlingen*	55	21	43	22	32	14	37	11	22	7
DEBW087	Schwäbische Alb	8	2	15	6	14	7	10	1	12	1
DEBW107	Tübingen	46	14	43	17	28	13	36	10	42	9
DEBW137	Tübingen Jesinger Hauptstraße	94	40	71	30	74	24	-	-	-	-
DEBW136	Tübingen Mühlstraße	115	52	94	43	104	36	106	54	94	39
DEBW019	Ulm	46	10	47	24	45	15	45	12	24	6
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart											
DEBW029	Aalen	40	9	38	22	34	13	32	9	15	6
DEBW219	Backnang Eugen-Adolf-Straße	151	52	-	-	-	-	-	-	-	-
DEBW112	Gärtringen	25	13	30	15	18	10	17	7	20	3
DEBW015	Heilbronn	79	23	75	36	71	22	69	30	50	12
DEBW152	Heilbronn Weinsberger Straße-Ost	122	44	110	45	145	41	106	43	45	15
DEBW222	Kuchen Hauptstraße	97	38	-	-	-	-	-	-	-	-
DEBW142	Markgröningen Grabenstraße	159	74	157	79	152	47	115	59	-	-

Stationscode	Messstelle	2016 > 25	2016 > 35	2017 > 25	2017 > 35	2018 > 25	2018 > 35	2019 > 25	2019 > 35	2020 > 25	2020 > 35
DEBW056	Schwäbisch Hall	41	8	47	19	22	10	-	-	-	-
DEBW059	Tauberbischofsheim	32	6	36	16	24	8	29	4	24	4

* Durch Dritte finanzierte Messstelle

LU:W

■ Anzahl der Überschreitung der oberen Beurteilungsschwelle > 35

■ Anzahl der Überschreitung der unteren Beurteilungsschwelle > 35

■ Anzahl der Überschreitung der unteren Beurteilungsschwelle ≤ 35

- Keine Messung bzw. Mindestdatenverfügbarkeit nicht erreicht

Tabelle 4-6: Beurteilung der Immissionsbelastung für Partikel PM₁₀ (Jahresmittelwerte in µg/m³) in den Gebieten und Ballungsräumen in Baden-Württemberg

Stationscode	Messstelle	2016	2017	2018	2019	2020
Ballungsraum Freiburg						
DEBW084	Freiburg	14	14	14	13	12
DEBW122	Freiburg Schwarzwaldstraße	18	19	18	15	14
Ballungsraum Karlsruhe						
DEBW080	Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße	19	19	18	16	15
DEBW081	Karlsruhe-Nordwest	16	16	16	15	14
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg						
DEBW009	Heidelberg	16	17	16	15	13
DEBW098	Mannheim Friedrichsring	22	22	22	20	19
DEBW005	Mannheim-Nord	16	17	17	16	15
Ballungsraum Stuttgart						
DEBW042	Bernhausen	18	18	17	16	15
DEBW220	Esslingen Grabbrunnenstraße	26	26	25	23	-
DEBW223	Leinfelden-Echterdingen Hauptstraße	22	-	-	-	-
DEBW024	Ludwigsburg	17	17	17	15	14
DEBW117	Ludwigsburg Friedrichstraße	24	24	25	23	-
DEBW118	Stuttgart Am Neckartor	38	35	29	28	23
DEBW099	Stuttgart Arnulf-Klett-Platz	25	25	23	23	22
DEBW116	Stuttgart Hohenheimer Straße	24	24	23	20	17
DEBW013	Stuttgart-Bad Cannstatt	17	17	17	15	15
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe						
DEBW076	Baden-Baden	14	14	13	12	11
DEBW004	Eggenstein	16	17	16	15	15
DEBW125	Pfinztal Karlsruher Straße	18	18	18	17	16
DEBW033	Pforzheim	15	16	16	14	16
DEBW010	Wiesloch	16	16	16	14	13
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg						
DEBW022	Kehl	16	17	17	16	15
DEBW052	Konstanz*	15	15	16	14	12
DEBW221	Konstanz Theodor-Heuss-Straße	20	-	-	-	-
DEBW073	Neuenburg	15	16	16	15	14
DEBW156	Schramberg Oberndorfer Straße	18	16	16	14	13
DEBW031	Schwarzwald-Süd	7	8	9	7	7
DEBW039	Villingen-Schwenningen	13	13	14	12	12
DEBW023	Weil am Rhein	15	14	14	13	12

Stationscode	Messstelle	2016	2017	2018	2019	2020
Regierungsbezirk Tübingen						
DEBW046	Biberach	15	14	16	14	12
DEBW038	Friedrichshafen	15	15	16	14	13
DEBW226	Friedrichshafen Maybachstraße	-	22	-	-	-
DEBW147	Reutlingen Lederstraße-Ost	28	28	23	21	18
DEBW027	Reutlingen*	17	16	16	14	13
DEBW087	Schwäbische Alb	10	10	11	10	9
DEBW107	Tübingen	16	16	16	15	15
DEBW137	Tübingen Jesinger Hauptstraße	21	21	20	-	-
DEBW136	Tübingen Mühlstraße	25	24	23	22	22
DEBW019	Ulm	17	17	17	15	14
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart						
DEBW029	Aalen	15	16	16	14	12
DEBW219	Backnang Eugen-Adolf-Straße	26	-	-	-	-
DEBW112	Gärtringen	13	14	14	12	12
DEBW015	Heilbronn	20	20	20	18	16
DEBW152	Heilbronn Weinsberger Straße-Ost	24	24	25	22	17
DEBW222	Kuchen Hauptstraße	22	-	-	-	-
DEBW142	Markgröningen Grabenstraße	26	27	25	24	-
DEBW056	Schwäbisch Hall	16	17	-	-	-
DEBW059	Tauberbischofsheim	15	15	15	13	13

* Durch Dritte finanzierte Messstelle

LUBW

 Messwert liegt über der oberen Beurteilungsschwelle von 28 µg/m³

 Messwert liegt zwischen der unteren (20 µg/m³) und der oberen Beurteilungsschwelle (28 µg/m³)

 Messwert liegt unterhalb der unteren Beurteilungsschwelle von 20 µg/m³

- Keine Messung bzw. Mindestdatenverfügbarkeit nicht erreicht

Tabelle 4-7: Beurteilung der Immissionsbelastung für Partikel PM_{2,5} (Jahresmittelwerte in µg/m³) in den Gebieten und Ballungsräumen in Baden-Württemberg

Stationscode	Messstelle	2016	2017	2018	2019	2020
Ballungsraum Freiburg						
DEBW084	Freiburg	10	10	10	8	7
DEBW122	Freiburg Schwarzwaldstraße	12	11	12	9	8
Ballungsraum Karlsruhe						
DEBW080	Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße	13	12	12	11	9
DEBW081	Karlsruhe-Nordwest	11	11	11	10	8
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg						
DEBW098	Mannheim Friedrichsring	14	14	13	12	11
DEBW005	Mannheim-Nord	11	12	12	11	9
Ballungsraum Stuttgart						
DEBW118	Stuttgart Am Neckartor	18	16	14	13	11
DEBW099	Stuttgart Amulf-Klett-Platz	14	14	13	11	10
DEBW013	Stuttgart-Bad Cannstatt	11	12	11	10	9
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe						
DEBW125	Pfingztal Karlsruher Straße	13	13	13	12	11
DEBW033	Pforzheim	11	10	11	9	9
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg						
DEBW022	Kehl	11	12	12	11	9
DEBW052	Konstanz*	11	11	11	10	8

Stationscode	Messstelle	2016	2017	2018	2019	2020
DEBW156	Schramberg Oberndorfer Straße	12	11	11	10	8
DEBW031	Schwarzwald-Süd	5	5	6	5	4
DEBW023	Weil am Rhein	11	10	11	9	8
Regierungsbezirk Tübingen						
DEBW147	Reutlingen Lederstraße-Ost	15	15	13	11	10
DEBW087	Schwäbische Alb	8	7	8	7	5
DEBW107	Tübingen	11	11	11	10	9
DEBW019	Ulm	12	12	12	10	9
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart						
DEBW015	Heilbronn	13	13	12	11	9
DEBW152	Heilbronn Weinsberger Straße-Ost	15	14	14	12	10

* Durch Dritte finanzierte Messstelle

LU:W

 Messwert liegt über der oberen Beurteilungsschwelle von 17 µg/m³

 Messwert liegt zwischen der unteren (12 µg/m³) und der oberen Beurteilungsschwelle (17 µg/m³)

 Messwert liegt unterhalb der unteren Beurteilungsschwelle von 12 µg/m³

- Keine Messung bzw. Mindestdatenverfügbarkeit nicht erreicht

Tabelle 4-8: Beurteilung der Immissionsbelastung für Schwefeldioxid zum Schutz der Vegetation (Wintermittelwerte in µg/m³) in den Gebieten und Ballungsräumen in Baden-Württemberg

Stationscode	Messstelle	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg						
DEBW031	Schwarzwald-Süd	1	<1	1	<1	<1
Regierungsbezirk Tübingen						
DEBW087	Schwäbische Alb**	1	-	-	-	-

** Messungen nach Überprüfung 2011-2015 eingestellt

LU:W

 Messwert liegt unterhalb der unteren Beurteilungsschwelle von 8 µg/m³

- Keine Messung bzw. Mindestdatenverfügbarkeit nicht erreicht

Tabelle 4-9: Maximaler Tagesmittelwert für Schwefeldioxid in µg/m³ an den Messstellen in den Gebieten und Ballungsräumen in Baden-Württemberg zur Beurteilung der Immissionsbelastung für Schwefeldioxid zum Schutz der menschlichen Gesundheit

Stationscode	Messstelle	2016	2017	2018	2019	2020
Ballungsraum Freiburg						
DEBW084	Freiburg**	4	-	-	-	-
Ballungsraum Karlsruhe						
DEBW081	Karlsruhe-Nordwest**	14	-	-	-	-
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg						
DEBW005	Mannheim-Nord	21	21	19	21	20
Ballungsraum Stuttgart						
DEBW013	Stuttgart-Bad Cannstatt**	9				
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe						
DEBW004	Eggenstein	9	10	27	5	7
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg						
DEBW022	Kehl**	7	-	-	-	-
Regierungsbezirk Tübingen						
DEBW019	Ulm**	5	-	-	-	-
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart						
DEBW029	Aalen	5	4	4	4	3

** Messungen nach Überprüfung 2011-2015 eingestellt

LU:W

- Keine Messung bzw. Mindestdatenverfügbarkeit nicht erreicht

Tabelle 4-10: Beurteilung der Immissionsbelastung für Kohlenmonoxid (höchster 8-Stundenmittelwert pro Tag in mg/m³) in den Gebieten und Ballungsräumen in Baden-Württemberg

Stationscode	Messstelle	2016	2017	2018	2019	2020
Ballungsraum Freiburg						
DEBW122	Freiburg Schwarzwaldstraße	1,3	1,0	1,0	0,7	1,0
Ballungsraum Karlsruhe						
DEBW080	Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße	1,9	2,5	1,4	1,7	1,4
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg						
DEBW098	Mannheim Friedrichsring	1,2	1,6	0,9	1,4	1,2
Ballungsraum Stuttgart						
DEBW099	Stuttgart Amulf-Klett-Platz	1,5	1,3	0,9	1,1	1,6
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe						
DEBW125	Pfinztal Karlsruher Straße	1,3	1,6	1,1	1,1	1,3
DEBW033	Pforzheim**	1,4	-	-	-	-
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg						
DEBW022	Kehl**	1,0	-	-	-	-
DEBW156	Schramberg Oberndorfer Straße	1,4	1,7	1,1	0,8	0,8
Regierungsbezirk Tübingen						
DEBW147	Reutlingen Lederstraße-Ost	1,9	2,1	1,5	1,4	1,7
DEBW019	Ulm**	0,8	-	-	-	-
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart						
DEBW029	Aalen**	1,4	-	-	-	-
DEBW152	Heilbronn Weinsberger Straße-Ost	2,5	1,8	1,8	1,8	1,6

** Messungen nach Überprüfung 2011-2015 eingestellt

■ Messwert liegt unterhalb der unteren Beurteilungsschwelle von 5 mg/m³

- Keine Messung bzw. Mindestdatenverfügbarkeit nicht erreicht

LUBW

Tabelle 4-11: Beurteilung der Immissionsbelastung für Benzol (Jahresmittelwerte in µg/m³) in den Gebieten und Ballungsräumen in Baden-Württemberg

Stationscode	Messstelle	2016	2017	2018	2019	2020
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg						
DEBW098	Mannheim Friedrichsring	1,3	1,1	1,4	1,3	0,9
Ballungsraum Stuttgart						
DEBW118	Stuttgart Am Neckartor	1,6	1,4	1,6	1,5	1,1
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe						
DEBW125	Pfinztal Karlsruher Straße**	1,3	-	-	-	-
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg						
DEBW156	Schramberg Oberndorfer Straße**	1,3	-	-	-	-
Regierungsbezirk Tübingen						
DEBW147	Reutlingen Lederstraße-Ost**	1,5	-	-	-	-
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart						
DEBW152	Heilbronn Weinsberger Straße-Ost**	1,6	-	-	-	-

** Messungen nach Überprüfung 2011-2015 eingestellt

■ Messwert liegt unterhalb der unteren Beurteilungsschwelle von 2 µg/m³

- Keine Messung bzw. Mindestdatenverfügbarkeit nicht erreicht

LUBW

Tabelle 4-12: Beurteilung der Immissionsbelastung für Benzo[a]pyren in der Partikelfraktion PM₁₀ (Jahresmittelwerte in ng/m³) in den Gebieten und Ballungsräumen in Baden-Württemberg

Stationscode	Messstelle	2016	2017	2018	2019	2020
Ballungsraum Freiburg						
DEBW084	Freiburg**	0,4	-	-	-	-
DEBW122	Freiburg Schwarzwaldstraße	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2
Ballungsraum Karlsruhe						
DEBW080	Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
DEBW081	Karlsruhe-Nordwest**	0,4	-	-	-	-
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg						
DEBW098	Mannheim Friedrichsring	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
Ballungsraum Stuttgart						
DEBW220	Esslingen Grabbrunnenstraße	0,9	0,5	0,4	0,3	-
DEBW223	Leinfelden-Echterdingen Hauptstraße	0,7	-	-	-	-
DEBW118	Stuttgart Am Neckartor	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2
DEBW099	Stuttgart Arnulf-Klett-Platz	0,3	-	0,2	0,2	-
DEBW013	Stuttgart-Bad Cannstatt	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe						
DEBW125	Pfinztal Karlsruher Straße	0,7	0,5	0,4	0,4	0,5
DEBW033	Pforzheim	0,4	0,2	0,2	0,2	0,3
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg						
DEBW022	Kehl	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
DEBW156	Schramberg Oberndorfer Straße	1,0	0,6	0,5	0,5	0,4
DEBW031	Schwarzwald-Süd**	0,0	-	-	-	-
Regierungsbezirk Tübingen						
DEBW147	Reutlingen Lederstraße-Ost	0,5	0,4	0,2	0,2	0,2
DEBW087	Schwäbische Alb**	0,1	-	-	-	-
DEBW107	Tübingen	0,6	0,3	0,2	0,2	0,2
DEBW137	Tübingen Jesinger Hauptstraße	1,2	0,9	0,7	-	-
DEBW136	Tübingen Mühlstraße	0,5	0,3	0,3	0,3	-
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart						
DEBW112	Gärtringen	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
DEBW015	Heilbronn	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2
DEBW152	Heilbronn Weinsberger Straße-Ost	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2
DEBW222	Kuchen Hauptstraße	0,8	-	-	-	-

** Messungen nach Überprüfung 2011-2015 eingestellt

 Messwert liegt über der oberen Beurteilungsschwelle von 0,6 ng/m³

 Messwert liegt zwischen der unteren (0,4 ng/m³) und der oberen Beurteilungsschwelle (0,6 ng/m³)

 Messwert liegt unterhalb der unteren Beurteilungsschwelle von 0,4 ng/m³

- Keine Messung bzw. Mindestdatenverfügbarkeit nicht erreicht

LU:W

Tabelle 4-13: Beurteilung der Immissionsbelastung für Schwermetalle Arsen (As) und Blei (Pb) in der Partikelfraktion PM₁₀ (Jahresmittelwerte in ng/m³) in den Gebieten und Ballungsräumen in Baden-Württemberg

Stationscode	Messstelle	As 2016	As 2017	As 2018	As 2019	As 2020	Pb 2016	Pb 2017	Pb 2018	Pb 2019	Pb 2020
Ballungsraum Freiburg											
DEBW122	Freiburg Schwarzwaldstraße**	0,4	-	0,5	-	-	3,1	-	2,9	-	-
Ballungsraum Karlsruhe											
DEBW080	Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße**	0,4	-	-	-	-	4,6	-	-	-	-
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg											
DEBW098	Mannheim Friedrichsring**	0,5	-	-	-	-	4,6	-	-	-	-
Ballungsraum Stuttgart											
DEBW118	Stuttgart Am Neckartor	0,8	0,7	0,8	0,6	0,5	4,3	3,8	3,6	2,9	2,8
DEBW099	Stuttgart Arnulf-Klett-Platz	0,6	0,6	0,6	0,6	-	5,2	3,6	3,3	2,7	-
DEBW013	Stuttgart-Bad Cannstatt	0,4	0,4	0,5	0,4	0,3	4,1	4,0	4,1	3,1	3,0
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe											
DEBW125	Pfinztal Karlsruher Straße**	0,4	-	-	-	-	3,7	-	-	-	-
DEBW033	Pforzheim	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3	3,9	3,3	8,9	2,8	2,7
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg											
DEBW022	Kehl	0,5	0,5	0,6	0,4	0,4	5,4	6,1	5,5	4,7	4,8
DEBW156	Schramberg Oberndorfer Straße**	0,4	-	-	-	-	8,1	-	-	-	-
Regierungsbezirk Tübingen											
DEBW147	Reutlingen Lederstraße-Ost**	0,6	-	-	-	-	3,8	-	-	-	-
DEBW019	Ulm**	0,3	-	-	-	-	3,6	-	-	-	-
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart											
DEBW029	Aalen**	0,3	-	-	-	-	3,0	-	-	-	-
DEBW112	Gärtringen	-	0,3	0,3	0,2	0,2	-	2,6	2,4	1,9	1,9
DEBW152	Heilbronn Weinsberger Straße-Ost**	0,5	-	-	-	-	3,8	-	-	-	-

** Messungen nach Überprüfung 2011-2015 eingestellt

■ Messwert liegt unterhalb der unteren Beurteilungsschwelle von 2,4 ng/m³ für Arsen bzw. 250 ng/m³ (0,25 µg/m³) für Blei

- Keine Messung bzw. Mindestdatenverfügbarkeit nicht erreicht

LUBW

Tabelle 4-14: Beurteilung der Immissionsbelastung für Schwermetalle Kadmium (Cd) und Nickel (Ni) in der Partikelfraktion PM₁₀ (Jahresmittelwerte in ng/m³) in den Gebieten und Ballungsräumen in Baden-Württemberg

Stationscode	Messstelle	Cd 2016	Cd 2017	Cd 2018	Cd 2019	Cd 2020	Ni 2016	Ni 2017	Ni 2018	Ni 2019	Ni 2020
Ballungsraum Freiburg											
DEBW122	Freiburg Schwarzwaldstraße**	0,1	-	0,1	-	-	1,5	-	1,7	-	-
Ballungsraum Karlsruhe											
DEBW080	Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße**	0,1	-	-	-	-	0,9	-	-	-	-
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg											
DEBW098	Mannheim Friedrichsring**	0,2	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-
Ballungsraum Stuttgart											
DEBW118	Stuttgart Am Neckartor	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	3,7	3,3	2,9	2,9	1,6
DEBW099	Stuttgart Arnulf-Klett-Platz	0,1	0,1	0,1	0,1	-	2,2	2,0	1,9	1,8	-
DEBW013	Stuttgart-Bad Cannstatt	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,7	1,4	1,2	1,1	0,9
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe											
DEBW125	Pfinztal Karlsruher Straße**	0,1	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-
DEBW033	Pforzheim	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	1,0	1,0	1,0	0,7	0,7
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg											
DEBW022	Kehl	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,0	1,1	0,9	1,0	0,9
DEBW156	Schramberg Oberndorfer Straße**	0,2	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-
Regierungsbezirk Tübingen											
DEBW147	Reutlingen Lederstraße-Ost**	0,1	-	-	-	-	2,3	-	-	-	-
DEBW019	Ulm**	0,1	-	-	-	-	0,9	-	-	-	-
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart											
DEBW029	Aalen**	0,1	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-
DEBW112	Gärtringen	-	0,1	0,1	0,1	0,1	-	0,5	0,5	0,3	0,3
DEBW152	Heilbronn Weinsberger Straße-Ost**	0,1	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-

** Messungen nach Überprüfung 2011-2015 eingestellt

■ Messwert liegt unterhalb der unteren Beurteilungsschwelle von 2 ng/m³ für Kadmium und 10 ng/m³ für Nickel

- Keine Messung bzw. Mindestdatenverfügbarkeit nicht erreicht

LUBW

Tabelle 4-15: Beurteilung der Immissionsbelastung für Ozon zum Schutz der menschlichen Gesundheit (höchster 8-Stundenmittelwert eines Tages in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) in den Gebieten und Ballungsräumen in Baden-Württemberg

Stationscode	Messstelle	2016	2017	2018	2019	2020
Ballungsraum Freiburg						
DEBW084	Freiburg	159	174	180	207	158
Ballungsraum Karlsruhe						
DEBW081	Karlsruhe-Nordwest	167	188	178	198	174
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg						
DEBW009	Heidelberg	160	177	169	163	151
DEBW005	Mannheim-Nord	180	185	183	196	179
Ballungsraum Stuttgart						
DEBW042	Bernhausen	169	183	172	198	149
DEBW024	Ludwigsburg	173	175	162	170	156
DEBW013	Stuttgart-Bad Cannstatt	160	168	159	174	159
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe						
DEBW076	Baden-Baden	178	185	160	200	207
DEBW004	Eggenstein	166	182	177	175	162
DEBW033	Pforzheim	164	182	172	175	152
DEBW010	Wiesloch	174	171	173	196	149
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg						
DEBW022	Kehl	148	171	167	192	171
DEBW052	Konstanz*	144	153	169	173	148
DEBW073	Neuenburg	165	173	174	190	172
DEBW031	Schwarzwald-Süd	162	178	187	222	149
DEBW039	Villingen-Schwenningen	161	167	169	164	153
DEBW023	Weil am Rhein	156	160	189	185	163
Regierungsbezirk Tübingen						
DEBW046	Biberach	140	161	158	151	149
DEBW038	Friedrichshafen	137	167	166	164	141
DEBW027	Reutlingen*	155	182	162	167	152
DEBW087	Schwäbische Alb	170	185	155	174	158
DEBW107	Tübingen	171	188	167	162	154
DEBW019	Ulm	160	144	146	155	166
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart						
DEBW029	Aalen	159	191	154	163	154
DEBW112	Gärtringen	163	194	173	184	157
DEBW015	Heilbronn	167	165	154	175	160
DEBW056	Schwäbisch Hall	177	172	-	-	-
DEBW059	Tauberbischofsheim	152	168	159	170	165

* Durch Dritte finanzierte Messstelle

■ Messwert liegt über dem langfristigen Ziel von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$

- Keine Messung bzw. Mindestdatenverfügbarkeit nicht erreicht

LUBW

Tabelle 4-16: Beurteilung der Immissionsbelastung für Ozon zum Schutz der Vegetation (AOT40 in $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$) in den Gebieten und Ballungsräumen in Baden-Württemberg

Stationscode	Messstelle	2016	2017	2018	2019	2020
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg						
DEBW005	Mannheim-Nord	13.544	17.216	27.502	20.361	16.073
Ballungsraum Stuttgart						
DEBW042	Bernhausen	12.599	16.888	26.117	21.266	14.170
DEBW024	Ludwigsburg	13.537	19.953	26.039	19.473	16.573
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe						
DEBW076	Baden-Baden	13.387	19.748	26.243	20.757	21.530
DEBW004	Eggenstein	11.337	17.290	27.327	19.171	14.668
DEBW010	Wiesloch	12.631	17.417	28.164	19.656	12.690
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg						
DEBW022	Kehl	11.386	16.003	25.333	17.130	16.857
DEBW073	Neuenburg	14.127	16.983	-	22.480	20.992
DEBW031	Schwarzwald-Süd	13.111	23.411	27.316	30.251	14.489
DEBW039	Villingen-Schwenningen	13.043	21.416	28.716	17.900	13.318
DEBW023	Weil am Rhein	14.048	21.324	30.756	25.510	17.922
Regierungsbezirk Tübingen						
DEBW046	Biberach	12.011	17.421	21.981	16.408	13.793
DEBW087	Schwäbische Alb	13.262	20.474	22.143	20.765	17.409
DEBW107	Tübingen	10.990	21.436	24.788	17.533	15.625
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart						
DEBW029	Aalen	14.275	21.880	24.567	22.909	16.651
DEBW112	Gärtringen	14.242	23.091	32.088	21.269	14.616
DEBW056	Schwäbisch Hall	16.578	16.754	-	-	-
DEBW059	Tauberbischofsheim	13.195	17.199	24.555	16.473	14.295

AOT40: AOT40 (accumulated exposure over a threshold of 40 ppb), die summierte Differenz zwischen 1-Stundenmittelwerten über $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (= 40 ppb) und $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (= 40 ppb) im Zeitraum 1. Mai bis 31. Juli zwischen 8:00 Uhr und 20:00 Uhr mittlereuropäischer Zeit

LUBW

Messwert liegt über dem langfristigen Ziel von $6.000 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$
 - Keine Messung bzw. Mindestdatenverfügbarkeit nicht erreicht

4.3 Ortsfeste Messungen im Luftmessnetz Baden-Württemberg ab dem Jahr 2021

Tabelle 4-17: Messplanung für die Beurteilung der Luftqualität mittels ortsfester Messungen in den Gebieten und Ballungsräumen in Baden-Württemberg ab dem Jahr 2021

Stations-code	Messstelle	Messstellenkategorie	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	CO	Ben-zol	B[a]P	Me-talle	O ₃
Ballungsraum Freiburg												
DEBW084	Freiburg	städtischer Hintergrund	X		X	X						X
DEBW122	Freiburg Schwarzwald- straße	Verkehr	X		X	X		X		X	X	
Ballungsraum Karlsruhe												
DEBW080	Karlsruhe Reinhold- Frank-Straße	Verkehr	X		X	X		X		X		
DEBW081	Karlsruhe-Nordwest	städtischer Hintergrund	X		X	X						X
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg												
DEBW009	Heidelberg	städtischer Hintergrund	X		X							X
DEBW098	Mannheim Friedrichsring	Verkehr	X		X	X		X	X			
DEBW005	Mannheim-Nord	städtischer Hintergrund	X		X	X	X			X	X	X
Ballungsraum Stuttgart												
DEBW042	Bernhausen	städtischer Hintergrund	X		X							X
DEBW120	Leonberg Grabenstraße	Verkehr (Spotmessung)	X									
DEBW024	Ludwigsburg	städt. HG	X		X							X
DEBW241	Ludwigsburg Schloss- straße	Verkehr (Spotmessung)	X									
DEBW118	Stuttgart Am Neckartor	Verkehr (Spotmessung)	X		X	X			X	X	X	(X)
DEBW099	Stuttgart Amulf-Klett- Platz	Verkehr	X		X	X		X				(X)
DEBW116	Stuttgart Hohenheimer Straße	Verkehr (Spotmessung)	X		(X)							
DEBW013	Stuttgart-Bad Cannstatt	städtischer Hintergrund	X		X	X				X	X	X
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe												
DEBW076	Baden-Baden	städtischer Hintergrund	X		X							X
DEBW004	Eggenstein	städtischer Hintergrund	X		X		X					X
DEBW125	Pfinztal Karlsruher Straße	Verkehr	X		X	X		X		X		
DEBW033	Pforzheim	städtischer Hintergrund	X		X	X						X
DEBW010	Wiesloch	städtischer Hintergrund	X		X							X
DEBW022	Kehl	städtischer Hintergrund	X		X	X						X
DEBW052	Konstanz*	städtischer Hintergrund	X		X	X						X
DEBW073	Neuenburg	städtischer Hintergrund	X		X							X
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg												
DEBW156	Schramberg Obermdor- fer Straße	Verkehr	X		X	X		X		X		
DEBW031	Schwarzwald-Süd	ländlicher Hintergrund	X	X	X	X	X					X
DEBW039	Villingen-Schwenningen	städtischer Hintergrund	X		X							X
DEBW023	Weil am Rhein	städtischer Hintergrund	X		X	X						X

Stations- code	Messstelle	Messstellenkategorie	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	CO	Ben- zol	B[a]P	Me- talle	O ₃
Regierungsbezirk Tübingen												
DEBW046	Biberach	städtischer Hintergrund	X		X					X	X	X
DEBW038	Friedrichshafen	städtischer Hintergrund	X		X							X
DEBW147	Reutlingen Lederstraße- Ost	Verkehr	X		X	X		X		X	X	
DEBW027	Reutlingen*	städtischer Hintergrund	X		X	X						X
DEBW087	Schwäbische Alb	ländlicher Hintergrund	X	X	X	X						X
DEBW107	Tübingen	städtischer Hintergrund	X		X	X						X
DEBW136	Tübingen Mühlstraße	Verkehr (Spotmessung)	X		X							
DEBW019	Ulm	städtischer Hintergrund	X		X	X						X
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart												
DEBW029	Aalen	städtischer Hintergrund	X		X		X					X
DEBW112	Gärtringen	städtischer Hintergrund	X		X					X	X	X
DEBW015	Heilbronn	städtischer Hintergrund	X		X	X						X
DEBW152	Heilbronn Weinsberger Straße-Ost	Verkehr	X		X	X		X				
DEBW056	Schwäbisch Hall	städtischer Hintergrund	X		X							X
DEBW059	Tauberbischofsheim	städtischer Hintergrund	X		X							X
Gesamt			41	2	38	22	4	8	2	10	7	28

* Durch Dritte finanzierte Messstelle
(X) zusätzliche Messungen

LUBW

4.4 Objektive Schätzung im Luftmessnetz Baden-Württemberg ab dem Jahr 2021

Tabelle 4-18: Messstellen für die Beurteilung der Luftqualität mittels objektiver Schätzung in den Gebieten und Ballungsräumen in Baden-Württemberg ab dem Jahr 2021

Gebiete	Gebietscode	Beurteilung mittels ortsfester Messung	Beurteilung mittels objektiver Schätzung
Beurteilung v on Stickstoffoxiden (NO_x) zum Schutz der Vegetation			
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe	DEZCXX0041S		DEBW031, DEBW087, relevant ist der höchste Messwert
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg	DEZCXX0042S	DEBW031	
Regierungsbezirk Tübingen	DEZCXX0043S	DEBW087	
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart	DEZCXX0063S		DEBW031, DEBW087, relevant ist der höchste Messwert
Beurteilung v on Schwefeldioxid (SO₂) zum Schutz der menschlichen Gesundheit			
Ballungsraum Freiburg	DEZCXX0004A		DEBW004, DEBW005, DEBW029, relevant ist der höchste Messwert
Ballungsraum Karlsruhe	DEZCXX0005A		DEBW004, DEBW005, DEBW029, relevant ist der höchste Messwert
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg	DEZCXX0006A	DEBW005	
Ballungsraum Stuttgart	DEZCXX0007A		DEBW004, DEBW005, DEBW029, relevant ist der höchste Messwert
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe	DEZCXX0041S	DEBW0014	
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg	DEZCXX0042S		DEBW004, DEBW005, DEBW029, relevant ist der höchste Messwert
Regierungsbezirk Tübingen	DEZCXX0043S		DEBW004, DEBW005, DEBW029, relevant ist der höchste Messwert
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart	DEZCXX0063S	DEBW029	
Beurteilung v on Schwefeldioxid (SO₂) zum Schutz der Vegetation			
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe	DEZCXX0041S		DEBW031
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg	DEZCXX0042S	DEBW031	
Regierungsbezirk Tübingen	DEZCXX0043S		DEBW031
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart	DEZCXX0063S		DEBW031
Beurteilung v on Benzol zum Schutz der menschlichen Gesundheit			
Ballungsraum Freiburg	DEZCXX0004A		DEBW098, DEBW118, relevant ist der höchste Messwert
Ballungsraum Karlsruhe	DEZCXX0005A		DEBW098, DEBW118, relevant ist der höchste Messwert
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg	DEZCXX0006A	DEBW098	
Ballungsraum Stuttgart	DEZCXX0007A	DEBW118	
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe	DEZCXX0041S		DEBW098, DEBW118, relevant ist der höchste Messwert
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg	DEZCXX0042S		DEBW098, DEBW118, relevant ist der höchste Messwert
Regierungsbezirk Tübingen	DEZCXX0043S		DEBW098, DEBW118, relevant ist der höchste Messwert
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart	DEZCXX0063S		DEBW098, DEBW118, relevant ist der höchste Messwert

LU:W

Gebiete	Gebietscode	Beurteilung mittels ortsfester Messung	Beurteilung mittels objektiver Schätzung
Beurteilung von Arsen, Blei, Kadmium, Nickel zum Schutz der menschlichen Gesundheit			
Ballungsraum Freiburg	DEZCXX0004A	DEBW122	
Ballungsraum Karlsruhe	DEZCXX0005A		DEBW005, DEBW013, DEBW046, DEBW112, DEBW118, DEBW122, DEBW147, relevant ist der höchste Messwert
Ballungsraum Mannheim/Heidelberg	DEZCXX0006A	DEBW0005	
Ballungsraum Stuttgart	DEZCXX0007A	DEBW013, DEBW118	
Regierungsbezirk Karlsruhe ohne Ballungsräume Mannheim/Heidelberg und Karlsruhe	DEZCXX0041S		DEBW005, DEBW013, DEBW046, DEBW112, DEBW118, DEBW122, DEBW147, relevant ist der höchste Messwert
Regierungsbezirk Freiburg ohne Ballungsraum Freiburg	DEZCXX0042S		DEBW005, DEBW013, DEBW046, DEBW112, DEBW118, DEBW122, DEBW147, relevant ist der höchste Messwert
Regierungsbezirk Tübingen	DEZCXX0043S	DEBW046, DEBW147	
Regierungsbezirk Stuttgart ohne Ballungsraum Stuttgart	DEZCXX0063S	DEBW112	



4.5 Quellenverzeichnis

39. BImSchV (2010)

Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), zuletzt geändert durch Artikel 112 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)

DIN 2012

DIN EN 14211: Außenluft – Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid mit Chemilumineszenz, Deutsche Fassung EN 14211:2012

DIN 2013

DIN EN 16339-11: Außenluft – Bestimmung der Konzentration von Stickstoffdioxid mittels Passivsammler; Deutsche Fassung EN 16339:2013

ImSchZuVO (2010)

Verordnung der Landesregierung, des Umweltministeriums und des Verkehrsministeriums über Zuständigkeiten für Angelegenheiten des Immissionsschutzes (Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung – ImSchZuVO) vom 11. Mai 2010 (GBl. 2010, 406), zuletzt geändert am 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1248)

LUBW (2010)

Festlegung der Ballungsräume und Einstufung der Gebiete und Ballungsräume nach § 9 Abs. 2 der 22. BImSchV im Jahr 2008, <https://pd.lubw.de/61255>, Bericht der LUBW, Karlsruhe, Dezember 2010

LUBW (2017)

Überprüfung der Einstufung der festgelegten Gebiete und Ballungsräume in Baden-Württemberg gemäß der 39. BImSchV, Zeitraum von 2011 bis 2015, <https://pd.lubw.de/25019>, Bericht der LUBW, Karlsruhe, Januar 2017

STALA (2021)

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Datenabruf zu Bevölkerung, Gebiet und Bevölkerungsdichte am 10.11.2021, <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/GebietFlaeche/01515020.tab?R=RB3>

