

Beiträge von Streusalz und natürlichen Quellen zu den Partikel PM_{10} -Immissionen in Baden-Württemberg

 Kurzbericht für das Jahr 2013



Baden-Württemberg

Beiträge von Streusalz und natürlichen Quellen zu den Partikel PM_{10} -Immissionen in Baden-Württemberg

 Kurzbericht für das Jahr 2013



Baden-Württemberg

HERAUSGEBER	LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg 76231 Karlsruhe, Postfach 100163, www.lubw.baden-wuerttemberg.de
BEARBEITUNG	LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg Postfach 100163, 76231 Karlsruhe, www.lubw.baden-wuerttemberg.de poststelle@lubw.bwl.de Referat 33 – Luftqualität Referat 64 – Labor für Luftmessungen und stofflichen Verbraucherschutz
DOKUMENTATION-NUMMER	33-07/2015
STAND	September 2015
BERICHTSUMFANG	12 Seiten



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

ZUSAMMENFASSUNG	7
1 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	8
2 IMMISSIONSBELASTUNG DURCH PARTIKEL PM₁₀ IN BADEN-WÜRTTEMBERG IM JAHR 2013	8
3 UNTERSUCHUNGSUMFANG UND ERMITTLUNG DER BEITRÄGE ZU DEN PM₁₀-KONZENTRATIONEN	9
3.1 Beitrag von Streusalz	9
3.2 Beiträge aus natürlichen Quellen	9
4 ERGEBNISSE	10
5 QUELLENVERZEICHNIS	11



Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht beschreibt die quantitative Bestimmung der Beiträge von Streusalz und natürlichen Quellen zu den Partikel PM_{10} -Konzentrationen und deren Berücksichtigung bei der Beurteilung der Luftqualität an ausgewählten Messstationen in Baden-Württemberg.

In den Artikeln 20 und 21 der Richtlinie 2008/50/EG [1], in nationales Recht umgesetzt in der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) [2], ist festgelegt, dass Überschreitungen von Immissionswerten durch Beiträge aus natürlichen Quellen (z. B. Vulkanausbrüchen, Partikeln aus Trockengebieten) und Überschreitungen von Immissionswerten für Partikel PM_{10} auf Grund der Ausbringung von Streusalz auf Straßen im Winterdienst unberücksichtigt bleiben können.

Im Jahr 2013 wurden in Baden-Württemberg an zwei Verkehrsmessstationen und neun Spotmessstellen Untersuchungen zur Quantifizierung des Streusalzbeitrags auf die Partikel PM_{10} -Konzentrationen durchgeführt. Die Bestimmung der Partikel PM_{10} -Tagesmittelwerte erfolgte gemäß der Referenzmethode DIN EN 12341 [6] gravimetrisch. Die Bestimmung des Streusalzbeitrags in der Partikelfraktion PM_{10} erfolgte in Anlehnung an die EU-Leitlinie “Commission staff working paper establishing guidelines for determination of contribution from the re-suspension of particulates following winter sanding or salting of roads under the Directive 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe” [4].

Im Jahr 2013 konnten an den untersuchten Verkehrsmessstationen und Spotmessstellen jeweils bis zu 14 Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Partikel PM_{10} auf die Ausbringung von Streusalz im Winterdienst zurückgeführt werden. An der Spotmessstelle Tübingen Mühlstraße führte die Berücksichtigung des Streusalzbeitrages zu einer Einhaltung des Immissionsgrenzwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahr 2013, da nach Abzug des Streusalzbeitrages nur noch 32 Tagesmittelwerte über $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lagen. Pro Kalenderjahr sind 35 Überschreitungen der Partikel PM_{10} -Tagesmittelwertes in Höhe von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zulässig.

Für das Kalenderjahr 2013 konnten nur Beiträge auf Grund der Ausbringung von Streusalz auf Straßen im Winterdienst zu den Partikel PM_{10} -Immissionen nachgewiesen werden. Beiträge aus natürlichen Quellen (z. B. Vulkanausbrüchen, Partikeln aus Trockengebieten) konnten an keiner der von der LUBW betriebenen Messstationen festgestellt werden.

1 Beurteilungsgrundlagen

In den Artikeln 20 und 21 der Richtlinie 2008/50/EG [1] ist festgelegt, dass Beiträge aus natürlichen Quellen (z. B. Vulkanausbrüchen, Partikeln aus Trockengebieten) und auf Grund der Ausbringung von Streusand oder -salz auf Straßen im Winterdienst bei der Ermittlung von Überschreitungen von Immissionsgrenzwerten außer Ansatz bleiben können. Die Richtlinie 2008/50/EG [1] wurde mit der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) [2] in nationales Recht umgesetzt, so dass dieser Bericht auch die Informationspflichten gemäß §§ 24 und 25 der 39. BImSchV erfüllt.

Die Vorgehensweisen zur Berücksichtigung der o. g. Beiträge werden in folgenden Leitlinien der Kommission näher geregelt:

- Commission staff working paper establishing guidelines for demonstration and subtraction of exceedances attributable to natural sources under the Directive 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe [3]

- Commission staff working paper establishing guidelines for determination of contribution from the re-suspension of particulates following winter sanding or salting of roads under the Directive 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe [4]

In § 4 der 39. BImSchV [2] sind zum Schutz der menschlichen Gesundheit folgende Immissionsgrenzwerte für Partikel PM_{10} festgelegt:

- $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Tagesmittelwert bei 35 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr
- $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert (Kalenderjahr)

2 Immissionsbelastung durch Partikel PM_{10} in Baden-Württemberg im Jahr 2013

In Baden-Württemberg wurde im Jahr 2013 an 27 Messstationen im städtischen Hintergrund, an 8 Verkehrsmessstationen, an 2 Messstationen im ländlichen Hintergrund und an 20 Spotmessstellen Partikel PM_{10} gemessen. An allen Messstationen und Spotmessstellen wurde der Immissionsgrenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Jahresmittelwert) eingehalten.

Die zulässige Anzahl von 35 Überschreitungen im Kalenderjahr für den Immissionsgrenzwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Tagesmittelwert) wurde an der Verkehrsmessstation Reutlingen Lederstraße-Ost und an 4 Spotmessstellen überschritten (siehe Abbildung 2-1) [5].

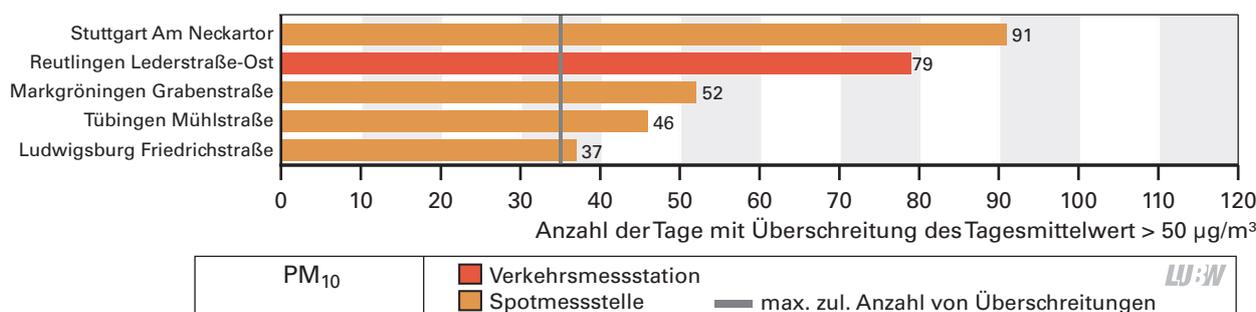


Abbildung 2-1: Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Tagesmittelwert) für Partikel PM_{10} im Jahr 2013

3 Untersuchungsumfang und Ermittlung der Beiträge zu den PM₁₀-Konzentrationen

3.1 Beitrag von Streusalz

Im Jahr 2013 wurden in Baden-Württemberg an folgenden zwei Verkehrsmessstationen und neun Spotmessstellen Untersuchungen zur Quantifizierung des Streusalzbeitrags auf die Partikel PM₁₀-Konzentrationen durchgeführt:

- Leonberg Grabenstraße
- Ludwigsburg Friedrichstraße (nur 2. Halbjahr 2013)
- Mögglingen Hauptstraße
- Reutlingen Lederstraße-Ost (Verkehrsmessstation)
- Stuttgart Am Neckartor
- Stuttgart Arnulf-Klett-Platz (Verkehrsmessstation)
- Stuttgart Waiblinger Straße
- Tübingen Jesinger Hauptstraße
- Tübingen Mühlstraße
- Ulm Karlstraße
- Ulm Zinglerstraße

An den o. g. Verkehrsmessstationen und Spotmessstellen wurden die Beiträge von Streusalz zu den Partikel PM₁₀-Konzentrationen nur dann ermittelt, wenn eine Überschreitung des Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ auftrat und an diesem Tag oder den Vortagen Streusalz ausgebracht wurde. Die Streusalzeinsätze wurden der LUBW von den Straßenmeistereien der Städte und Gemeinden gemeldet.

Die Bestimmung der Partikel PM₁₀-Tagesmittelwerte wurde gemäß der Referenzmethode DIN EN 12341 [6] durchgeführt. Im Labor der LUBW erfolgte eine quantitative chemische Analyse der Digital- oder Leckel-Filter auf Chloridionen. Auf Grund von Voruntersuchungen kann man davon ausgehen, dass an den betrachteten Messstandorten keine oder nur eine sehr geringe Chloridvorbelastung vorhanden ist, so dass die ermittelte Chloridkonzentration überwiegend auf den Streusalzeinsatz zurückzuführen ist. Aus der ermittelten Chloridkonzentration kann über das Atomgewicht von Natrium und Chlorid die Natriumchloridkonzentration berechnet werden.

Die o. g. Vorgehensweise entspricht der EU-Leitlinie "Commission staff working paper establishing guidelines for determination of contribution from the re-suspension of particulates following winter sanding or salting of roads under the Directive 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe" [4].

3.2 Beiträge aus natürlichen Quellen

Im Jahr 2013 gab es keine Hinweise auf Beiträge aus natürlichen Quellen (z. B. Vulkanausbrüchen, Partikeln aus Trockengebieten). Es wurden deshalb keine weitergehenden Untersuchungen durchgeführt.

4 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Streusalzuntersuchungen an den Verkehrsmessstationen und Spotmessstellen im Jahr 2013 sind in der Tabelle 4-1 aufgeführt. Die Tabelle enthält folgende Angaben:

- Die Anzahl der Überschreitungstage des Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Partikel PM_{10} im Jahr 2013.
- Die Anzahl der Tage, an denen der Beitrag von Streusalz zu einer Überschreitung des Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Partikel PM_{10} führte.
- Die Anzahl der Überschreitungstage nach Abzug des Beitrages von Streusalz.

An den untersuchten Verkehrsmessstationen und Spotmessstellen konnten im Jahr 2013 null bis maximal 14 Tage, an denen der Immissionsgrenzwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten wurde, auf die Ausbringung von Streusalz im Winterdienst zurückgeführt werden. An der Spotmessstelle Tübingen Mühlstraße führte die Berücksichtigung des Streusalzbeitrages zu einer Einhaltung des Immissionsgrenzwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahr 2013. Pro Kalenderjahr sind 35 Überschreitungen zulässig.

Tabelle 4-1: Anzahl der Tage mit Überschreitung des Immissionsgrenzwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Tagesmittelwert) für Partikel PM_{10} unter Berücksichtigung des Streusalzbeitrages an ausgewählten Verkehrsmessstationen und Spotmessstellen in Baden-Württemberg 2013

Messstation	Anzahl Überschreitungstage (TMW > $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	Anzahl Überschreitungstage durch Streusalz (TMW > $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	Anzahl Überschreitungstage abzüglich Streusalzbeitrag (TMW > $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
Mögglingen Hauptstraße	15	0	15
Ulm Zinglerstraße	27	2	25
Stuttgart Arnulf-Klett-Platz	27	1	26
Leonberg Grabenstraße	30	6	24
Tübingen Jesinger Hauptstraße	31	3	28
Stuttgart Waiblinger Straße	34	2	32
Ulm Karlstraße	35	3	32
Ludwigsburg Friedrichstraße	37	0	37
Tübingen Mühlstraße	46	14	32
Reutlingen Lederstraße-Ost	79	7	72
Stuttgart Am Neckartor	91	4	87

TMW = Tagesmittelwert

Rote Linie = maximal zulässige Anzahl von 35 Überschreitungen im Kalenderjahr

LU:W

5 Quellenverzeichnis

- [1] EU-Richtlinie 2008/50/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa

- [2] Neununddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmessungen – 39. BImSchV) vom 2. August 2010, in Kraft getreten am 6. August 2010

- [3] Commission staff working paper establishing guidelines for demonstration and subtraction of exceedances attributable to natural sources under the Directive 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe, 15.02.2011

- [4] Commission staff working paper establishing guidelines for determination of contribution from the re-suspension of particulates following winter sanding or salting of roads under the Directive 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe, 18.02.2011

- [5] Kenngrößen der Luftqualität – Jahresdaten 2013, Bericht der LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Dokumentationsnummer: 33-01/2014, August 2014 <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/242690/?shop=true&shopView=21954>

- [6] DIN EN 12341: Außenluft - Gravimetrisches Standardmessverfahren für die Bestimmung der PM10- oder PM2,5-Massenkonzentration des Schwebstaubes, Deutsche Fassung EN 12341, Ausgabedatum: 2014-08

