



Bericht zur Quantifizierung des Beitrags von Streusalz zur Feinstaubbelastung (PM₁₀) in Bayern für das Kalenderjahr 2014

1 Überblick

Dieser Bericht stellt Informationen zum Beitrag von Streusalz auf Straßen im Winterdienst zur Feinstaubbelastung (PM₁₀) im Kalenderjahr 2014 zur Verfügung. Die Informationen des Berichts sind zur Anwendung des Artikels 21 der europäischen Richtlinie 2008/50/EG erforderlich. In der Bundesrepublik Deutschland wurde die Richtlinie 2008/50/EG mittels der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV – in nationales Recht umgesetzt. Entsprechend erfüllt dieser Bericht auch die Informationspflichten nach § 25 der 39. BImSchV.

2 Kurzbeschreibung der Belastungssituation im Jahr 2014

2.1 Belastungssituation aufgrund der Ausbringung von Streusalz auf Straßen im Winterdienst

Im Jahr 2014 wurden an allen Messstationen des Lufthygienischen Landesüberwachungssystems Bayern (LÜB) der über das Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert für Feinstaub (PM₁₀) von 40 µg/m³ eingehalten. Die zulässige Anzahl von 35 Überschreitungstagen des über den Tag gemittelten Immissionsgrenzwertes für Feinstaub (PM₁₀) von 50 µg/m³ wurde ebenfalls an allen Stationen eingehalten.

Aufgrund des relativ kurzen und milden Winters wurden im Kalenderjahr 2014 an lediglich drei Messstationen an jeweils einem Tag Überschreitungen für den Tagesmittelwert für Feinstaub (PM₁₀) von 50 µg/m³ ermittelt, die auf die Ausbringung von Streusalz auf Straßen im Winterdienst zurückgeführt werden konnten. Die jeweilige Anzahl der Tage mit Mittelwerten größer als 50 µg/m³ vor und nach Abzug des Streusalzanteils, sowie die Minderung der Anzahl an Überschreitungstagen aufgrund von Streusalz aus dem Winterdienst sind in Tabelle 1 aufgeführt. Der Einzelnachweis für die Messstationen erfolgt in der Anlage.

Tab. 1: Anzahl der Tage mit Überschreitung des Feinstaub(PM₁₀)-Immissionsgrenzwertes für den Tagesmittelwert (TMW) von 50 µg/m³ für das Kalenderjahr 2014 vor und nach Abzug des Streusalzanteils, der auf die Ausbringung auf Straßen im Winterdienst zurückzuführen ist sowie die Minderung der Anzahl an Überschreitungstagen aufgrund von Streusalz auf Straßen im Winterdienst. Die Analytik auf Streusalz erfolgte im Zeitraum Januar bis März und Oktober bis Dezember.

Messstation	Anzahl Überschreitungstage (TMW > 50 µg/m ³)	Anzahl Überschreitungstage abzüglich Streusalzanteil (TMW > 50 µg/m ³)	Minderung: Anzahl Überschreitungstage durch Streusalz (TMW > 50 µg/m ³)
Augsburg/Karlstraße EU-Stationscode DEBY110	18	18	0
Augsburg/Königsplatz EU-Stationscode DEBY006	15	15	0
Kelheim/Regensburger Str. EU-Stationscode BEDY028	5*	5*	0*
München/Landshuter Allee EU-Stationscode DEBY115	17	16	1
München/Stachus EU-Stationscode DEBY037	14	13	1
Nürnberg/Von-der-Tann-Str. EU-Stationscode DEBY120	24	23	1
Regensburg/Rathaus EU-Stationscode DEBY063	30	30	0
Würzburg/Stadtring Süd EU-Stationscode DEBY119	18	18	0

* Analytik auf Streusalz erfolgte nur im Zeitraum Januar bis März 2014.

Die o.g. LÜB-Messstationen sind als verkehrsorientiert eingestuft (städtisch, Verkehr). Die Abstände der genannten LÜB-Messstationen zur nächsten Hauptverkehrsstraße betragen somit weniger als 10 m. An allen LÜB-Messstationen ist aufgrund der Nähe zum lokalen Straßenverkehr der Einfluss des Winterdienstes nachvollziehbar und plausibel.

2.2 Belastungssituation aufgrund von Emissionsbeiträgen aus natürlichen Quellen

Für das Kalenderjahr 2014 wurden an keiner Messstation in Bayern Emissionsbeiträge zur Feinstaubbelastung (PM₁₀) aus natürlichen Quellen nachgewiesen.

3 Kurzbeschreibung des verwendeten Verfahrens zur Ermittlung des Beitrages von Streusalz auf Straßen im Winterdienst an der Feinstaubbelastung

Der durch Streusalz auf Straßen im Winterdienst verursachte Anteil an der Feinstaub (PM₁₀)-Konzentration wurde analog zu dem im Abschnitt 4.2 des Dokumentes „COMMISSION STAFF WORKING PAPER establishing guidelines for determination of contributions 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, 15.02.2011“, vorgeschlagenem Verfahren ermittelt.

Hierzu erfolgte die Sammlung von Feinstaub(PM₁₀)-Filterproben auf Tagesbasis an den o.g. LÜB-Messstationen mittels Referenzmessmethode gemäß DIN EN 12341. Die einzelnen Filter mit den Feinstaubproben wurden einer quantitativen chemischen Analyse des abgelagerten Staubes auf Chlorid-Ionen unterzogen. Da an den betreffenden Messstationen keine weiteren Quellen für die Chlorid-Anteile im Feinstaub in Frage kommen, wird gemäß dem o.g. Leitfaden davon ausgegangen, dass die ermittelte

Chlorid-Ionenkonzentration auf dem Filtermaterial aus dem Streusalz-Eintrag von Natriumchlorid stammt. Anhand der Atomgewichte von Natrium und Chlorid wird aus der Chlorid-Ionenkonzentration die Konzentration von Natriumchlorid errechnet.

In einer weiteren chemischen Analyse wurden die Filterproben quantitativ auch auf Natrium-Ionen untersucht. Damit lässt sich die Natriumchlorid-Konzentration direkt aus der Summe der Chlorid- und der Natrium-Konzentration bestimmen. Dies stellt eine zusätzliche qualitätssichernde Maßnahme dar.

Driften bei den beiden unterschiedlichen Methoden zur Ermittlung des Streusalzanteiles die jeweiligen Konzentrationen der Ionen gemäß einer Unsicherheitsbandbreite zu weit auseinander, werden die Analysenwerte nicht berücksichtigt.

4 Schlussfolgerung und Zusammenfassung

Gemäß § 27 der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV ist die Erstellung eines Luftreinhalteplans nicht erforderlich, sofern die Überschreitung von Grenzwerten für Feinstaub (PM₁₀) auf Emissionsbeiträge aus natürlichen Quellen (§ 24) oder auf die Ausbringung von Streusand oder -salz auf Straßen im Winterdienst (§ 25) zurückzuführen ist. Daher wurde der durch Streusalz verursachte Anteil an der Feinstaub (PM₁₀)-Konzentration ermittelt.

In Bayern wurde im Kalenderjahr 2014 die zulässige Anzahl von 35 Überschreitungstagen des über den Tag gemittelten Immissionsgrenzwertes für Feinstaub (PM₁₀) von 50 µg/m³ an allen Stationen eingehalten. An den LÜB-Messstationen München/Landshuter Allee, München/Stachus und Nürnberg/Von-der-Tann-Straße konnte jeweils ein Tag mit Überschreitung des Immissionsgrenzwertes für Feinstaub (PM₁₀) von 50 µg/m³ (35 Überschreitungstage zulässig) auf die Ausbringung von Streusalz im Winterdienst zurückgeführt werden.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass aufgrund des relativ kurzen und milden Winters der Streusalzbeitrag des Winterdienstes im Kalenderjahr 2014 in Bayern an lediglich drei Tagen zu einer Überschreitung des PM₁₀-Tagesmittelgrenzwertes an den Untersuchten Messstationen führt.

5 Anlage

In der folgenden Tabelle 2 sind für das Kalenderjahr 2014 alle Tage mit Überschreitungen des Feinstaub(PM₁₀)-Grenzwertes für den Tagesmittelwert von 50 µg/m³ aufgeführt. Berücksichtigt sind nur Messstationen, an denen die Streusalzanalytik aufgrund der Ausbringung von Streusalz auf Straßen im Winterdienst vorgenommen wurde. Die Analytik auf Streusalz erfolgte im Zeitraum Januar bis März und Oktober bis Dezember 2014. Überschreitungstage des Feinstaub(PM₁₀)-Grenzwertes für den Tagesmittelwert von 50 µg/m³, die aufgrund der Ausbringung von Streusalz auf Straßen im Winterdienst außer Ansatz bleiben, sind in Tabelle 2 grau hervorgehoben.

Spalte (1): Bezeichnung der ortsfesten Probenahmestelle.

Spalte (2): Datumsangabe der Überschreitung des PM₁₀-Tagesmittelwertes (TMW) von 50 µg/m³.

Spalte (3): PM₁₀-Tagesmittelwert (TMW) aus Stationsmesswerten der ortsfesten Probenahmestelle.

Spalte (4): Natriumchlorid-Konzentration berechnet aus der Natrium- und Chlorid-Konzentration.

Spalte (5): Natriumchlorid-Konzentration berechnet aus der Chlorid-Konzentration.

Spalte (6): PM₁₀-Tagesmittelwert (TMW) nach Abzug der Natriumchlorid-Konzentration aus Spalte (5).

Tab. 2: Ergebnisse der Streusalzanalysen an den untersuchten Messstationen für das Kalenderjahr 2014. Berücksichtigt sind alle Tage mit Überschreitung des Feinstaub(PM₁₀)-Grenzwertes für den Tagesmittelwert von 50 µg/m³. Die Streusalzanalytik erfolgte im Zeitraum Januar bis März und Oktober bis Dezember.

(1) Messstation	(2) Datum	(3) TMW [µg/m ³]	(4) NaCl aus Na ⁺ und Cl ⁻ [µg/m ³]	(5) NaCl aus Cl ⁻ [µg/m ³]	(6) TMW ohne NaCl- Anteil [µg/m ³]
Augsburg Karlstraße	01.01.14	96	1	1	95
	30.01.14	60	5	5	55
	31.01.14	81		2	79
	01.02.14	67			67
	06.03.14	61			61
	07.03.14	63			63
	08.03.14	63			63
	12.03.14	58			58
	13.03.14	72			72
	14.03.14	79			79
	15.03.14	51			51
	31.03.14	57			57
	01.04.14	53			53
	04.04.14	63			63
	05.04.14	72			72
	06.04.14	54			54
	22.05.14	72			72
16.07.14	58			58	

(1) Messstation	(2) Datum	(3) TMW [µg/m ³]	(4) NaCl aus Na ⁺ und Cl ⁻ [µg/m ³]	(5) NaCl aus Cl ⁻ [µg/m ³]	(6) TMW ohne NaCl- Anteil [µg/m ³]
Augsburg Königsplatz	01.01.14	83			83
	30.01.14	51			51
	31.01.14	68	1		68
	01.02.14	65			65
	06.03.14	51			51
	07.03.14	63			63
	08.03.14	55			55
	13.03.14	72			72
	14.03.14	70			70
	01.04.14	52			52
	04.04.14	52			52
	05.04.14	64			64
	06.04.14	56			56
	22.05.14	64			64
04.09.14	51			51	
Kelheim Regensburger Straße	31.01.14	67		3	64
	01.02.14	54			54
	27.02.14	54			54
	07.03.14	51			51
	06.04.14	53			53
München Landshuter Allee	01.01.14	228			228
	08.01.14	54	7	7	47
	30.01.14	57		2	55
	31.01.14	81	10	9	72
	01.02.14	67	15	14	53
	02.02.14	55	1	1	54
	06.03.14	64			64
	07.03.14	63			63
	08.03.14	56			56
	13.03.14	66			66
	14.03.14	75			75
	15.03.14	53			53
	31.03.14	51			51
	01.04.14	55			55
	05.04.14	69			69
06.04.14	62			62	
22.05.14	71			71	
München Stachus	01.01.14	200			200
	30.01.14	58			58
	31.01.14	71		2	69
	01.02.14	51	5	4	47
	02.02.14	54		1	53
	06.03.14	58			58
	07.03.14	59			59
	08.03.14	56			56
	13.03.14	60			60
	14.03.14	62			62
	15.03.14	51			51
	05.04.14	64			64
	06.04.14	59			59
22.05.14	62			62	

(1) Messstation	(2) Datum	(3) TMW [µg/m ³]	(4) NaCl aus Na ⁺ und Cl ⁻ [µg/m ³]	(5) NaCl aus Cl ⁻ [µg/m ³]	(6) TMW ohne NaCl- Anteil [µg/m ³]
Nürnberg Von-der-Tann- Straße	30.01.14	76	4	3	73
	31.01.14	86		2	84
	01.02.14	76		2	74
	03.02.14	54	5	4	50
	04.02.14	59	6	6	53
	05.02.14	65		2	63
	06.03.14	58			58
	07.03.14	79			79
	08.03.14	67			67
	09.03.14	54			54
	10.03.14	56			56
	12.03.14	71			71
	13.03.14	69			69
	14.03.14	76			76
	31.03.14	56			56
	01.04.14	56			56
	02.04.14	55			55
	03.04.14	57			57
	04.04.14	58			58
	05.04.14	80			80
22.05.14	55			55	
05.09.14	56			56	
06.09.14	51			51	
30.10.14	57			57	
Regensburg Rathaus	30.01.14	71		2	69
	31.01.14	74		1	73
	01.02.14	54			54
	05.02.14	57	1	1	56
	25.02.14	59	1		59
	26.02.14	59			59
	27.02.14	70			70
	02.03.14	53			53
	03.03.14	63			63
	05.03.14	55			55
	06.03.14	122	2	2	120
	07.03.14	112			112
	08.03.14	74			74
	09.03.14	63			63
	10.03.14	77			77
	11.03.14	72			72
	12.03.14	90			90
	13.03.14	75			75
	14.03.14	75			75
	15.03.14	53			53
	31.03.14	60			60
	01.04.14	69			69
	02.04.14	72			72
	03.04.14	85			85
	04.04.14	56			56
	05.04.14	51			51
06.04.14	53			53	
22.05.14	57			57	
30.09.14	52			52	
30.10.14	51			51	

(1) Messstation	(2) Datum	(3) TMW [µg/m ³]	(4) NaCl aus Na ⁺ und Cl ⁻ [µg/m ³]	(5) NaCl aus Cl ⁻ [µg/m ³]	(6) TMW ohne NaCl- Anteil [µg/m ³]
Würzburg Stadtring Süd	30.01.14	51			51
	31.01.14	70		1	69
	01.02.14	59			59
	04.02.14	53			53
	06.03.14	53			53
	07.03.14	65			65
	08.03.14	65			65
	09.03.14	59			59
	10.03.14	56			56
	12.03.14	71			71
	13.03.14	60			60
	14.03.14	74			74
	01.04.14	53			53
	03.04.14	54			54
	04.04.14	53			53
	05.04.14	71			71
05.09.14	52			52	
30.10.14	57			57	

Impressum:

Herausgeber:
Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0
Telefax: 0821 9071-5556
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: <http://www.lfu.bayern.de>

Bearbeitung:
Ref. 23

Bildnachweis:
LfU

Stand:
Juni 2015

Postanschrift:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
86177 Augsburg

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – wird um Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars gebeten.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.