



Bayerisches Landesamt für  
Umwelt



## Lufthygienischer Jahresbericht 2014



Luft





Bayerisches Landesamt für  
Umwelt



# Lufthygienischer Jahresbericht 2014

## Impressum

Lufthygienischer Jahresbericht 2014

### Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg  
Tel.: (0821) 90 71 - 0  
Fax: (0821) 90 71 - 55 56  
E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)  
Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

### Bearbeitung/Text/Konzept:

LfU, Referat 24

### Druck:

Druckerei Joh. Walch GmbH & Co KG  
Im Gries 6  
86179 Augsburg

Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier.

### Stand:

Juli 2015

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](mailto: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.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>5</b>
1.1	Gesetzliche Grundlagen der Immissionsüberwachung	5
1.2	Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB)	6
1.3	Veröffentlichung der Immissionsdaten	7
1.4	Immissions-, Grenz-, Richt-, Leit-, Schwellen- und Zielwerte für Luftverunreinigungen	11
1.5	Allgemeine Informationen zur Messung und Darstellung der Ergebnisse	11
<b>2</b>	<b>Ergebnisse der Immissionsmessungen 2014</b>	<b>16</b>
2.1	Schwefeldioxid	16
2.2	Kohlenmonoxid	16
2.3	Stickstoffmonoxid	17
2.4	Stickstoffdioxid	17
2.5	Feinstaub (PM <sub>10</sub> und PM <sub>2,5</sub> )	17
2.6	Ozon	18
2.7	Benzol	19
2.8	Blei	19
2.9	Arsen	19
2.10	Kadmium	19
2.11	Nickel	19
2.12	Benzo[a]pyren	19
<b>3</b>	<b>Trendanalysen</b>	<b>32</b>
3.1	Schwefeldioxid	32
3.2	Kohlenmonoxid	32
3.3	Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid	33
3.4	Feinstaub (PM <sub>10</sub> und PM <sub>2,5</sub> )	33
3.5	Ozon	34
<b>4</b>	<b>Ergebnisse der Staubniederschlagsmessungen</b>	<b>35</b>
<b>5</b>	<b>Sondermessungen</b>	<b>39</b>
<b>6</b>	<b>Messungen der Stadt Nürnberg</b>	<b>40</b>
<b>7</b>	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>41</b>
<b>8</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>43</b>

<b>9</b>	<b>Anhang 1: Windrosen</b>	<b>44</b>
<b>10</b>	<b>Anhang 2: Messergebnisse der kontinuierlichen Immissionsmessungen</b>	<b>52</b>
<b>11</b>	<b>Anhang 3: Trendgleichungen</b>	<b>58</b>
<b>12</b>	<b>Anhang 4: Inhaltsstoffe im Staubniederschlag</b>	<b>63</b>
<b>13</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>87</b>

# 1 Einführung

## 1.1 Gesetzliche Grundlagen der Immissionsüberwachung

Das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) [1] enthält in § 44 das gesetzliche Instrumentarium zur Immissionsüberwachung.

Die Kriterien für die Lage der Probenahmestellen für Messungen von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxiden, Feinstaub (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>), Blei, Benzol, Kohlenmonoxid und Ozon in der Luft sowie für die Bestimmung der Inhaltsstoffe Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo[a]pyren im Feinstaub (PM<sub>10</sub>) sind in der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) [2], mit der die Luftqualitätsrichtlinien 2008/50/EG [3], 2004/107/EG [4] und 2001/81/EG [5] in deutsches Recht umgesetzt wurden, festgelegt. Gemäß diesen Richtlinien sollten die Immissionsmessungen u. a. für das Gebiet repräsentativ sein und in Bereichen liegen, in denen die höchsten Konzentrationen auftreten, denen die Bevölkerung über einen Zeitraum ausgesetzt ist, der der Mittelungszeit des betreffenden Immissionsgrenzwertes Rechnung trägt. Außerdem sollen Immissionsmessungen auch an Standorten durchgeführt werden, die für die Exposition der Bevölkerung allgemein repräsentativ sind.



Abb. 1: Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB)

## 1.2 Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB)

Das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) betreibt das vollautomatische Lufthygienische Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB) ([6]), an das im Jahr 2014 54 LÜB-Messstationen angeschlossen waren (Abb. 1). Das Messnetz berücksichtigt neben den Ballungsräumen München, Nürnberg-Fürth-Erlangen und Augsburg auch zahlreiche weitere Standorte in Bayern. Dadurch ist eine landesweite Überwachung der lufthygienischen Situation gewährleistet.

Die Messgerätebestückung orientiert sich an der jeweiligen Standortcharakteristik. Das Spektrum der gemessenen Komponenten umfasst die Schadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid, Ozon, Feinstaub (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>), Schwefelwasserstoff, des Weiteren Benzol, Toluol und Xylol (BTX) sowie Arsen, Blei, Cadmium, Nickel und Benzo[a]pyren im Feinstaub. Darüber hinaus werden die meteorologischen Einflussgrößen Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Lufttemperatur, Luftdruck, Luftfeuchte und Globalstrahlung gemessen. Die Lage der LÜB-Messstationen sowie deren Standortklassifizierungen [7] sind in Tab. 1 aufgeführt. Tab. 2 enthält Informationen zur Gerätebestückung. In Tab. 3 sind allgemeine Informationen über die im LÜB verwendeten Messgeräte zusammengestellt.

Auch in 2014 erfolgten Änderungen der Bestückung mit Messkomponenten oder bei der Anzahl der Messstationen. So wurde die Messstation München/Allach Anfang des Jahres 2014 in Betrieb genommen. Die Messung von Feinstaub-PM<sub>2,5</sub> wurde an weiteren 8 Standorten gestartet. In der ersten Jahreshälfte wurden die Messstationen Kelheim/Regensburger Straße, Passau/Stelzhamerstraße, Bamberg/Löwenbrücke und Ansbach/Residenzstraße mit PM<sub>2,5</sub>-Messgeräten bestückt. In der zweiten Jahreshälfte folgten die Messstationen Tiefenbach/Altenschneeberg, Kempten(Allgäu)/Westendstraße, Lindau(Bodensee)/Friedrichshafener Straße und Neu-Ulm/Gabelsbergerstraße. Insgesamt wird nun an 29 LÜB-Messstationen Feinstaub-PM<sub>2,5</sub> gemessen. Umfangreichere Änderungen gab es auch bei der Kohlenmonoxidmessung. Die Bestückung des Messnetzes wurde um 8 Geräte reduziert.

### 1.3 Veröffentlichung der Immissionsdaten

Die im Rahmen der kontinuierlichen lufthygienischen Überwachung ermittelten Messdaten werden in Form von lufthygienischen Jahresberichten und Jahreskurzberichten zusammengestellt. Darüber hinaus werden die Daten der wesentlichen Komponenten von sämtlichen LÜB-Messstationen täglich über folgende Medien veröffentlicht:

- Videotext:  
Bayerisches Fernsehen Tafeln 630 – 636
- Internet:  
<http://www.lfu.bayern.de/luft>

Die Daten werden stündlich zwischen 6.00 Uhr und 21.00 Uhr aktualisiert. Nähere Informationen zur Veröffentlichung der Immissionsdaten können dem Informationsblatt des LfU zur Messwertbekanntgabe [8] entnommen werden.

Regierungsbezirk	Station	Gemeinde	Standort	Stationsumgebung	Art der Station	Höhe über NN (m)	Inbetriebnahme	Rechtswert	Hochwert
Oberbayern	L1.16	Andechs	Rothenfeld	LA-R	HG	700	2003	4441877	5314805
	L1.12	Bad Reichenhall	Nonn	STV	HG	465	1985	4564541	5287565
	L1.2	Burghausen	Marktler Straße	STV	HG	420	1976	4561782	5338019
	L1.13	Garmisch-Partenk.	Am Herrgottschrofen	LA-ST	HG	720	2012	4429435	5260950
	L1.1	Ingolstadt	Rechbergstraße	ST	VK	374	1975	4458115	5403703
	L1.15	Mehring	Sportplatz	LA-R	HG	415	1977	4558211	5338611
	L8.13	München	Allach	STV	HG	510	2014	4460281	5338326
	L8.12	München	Johanneskirchen	STV	HG	513	1993	4473929	5337303
	L14.4	München	Landshuter Allee	ST	VK	521	2004	4465619	5334724
	L8.3	München	Lothstraße	ST	HG	521	1991	4466973	5335264
	L8.1	München	Stachus	ST	VK	521	1978	4467725	5333338
	L14.8	Oberaudorf	Inntal-Autobahn	LA-ST	VK	469	2008	4514256	5278916
L1.14	Trostberg	Schwimmbadstraße	STV	HG	488	1992	4540251	5320534	
L1.8	Vohburg a.d. Donau	Austraße	STV	HG	356	1978	4471938	5403570	
Niederbayern	L2.1	Kelheim	Regensburger Straße	ST	VK	348	1975	4491254	5419130
	L2.3	Landshut	Podewilsstraße	ST	VK	390	1976	4511703	5378021
	L2.6	Neustadt a.d. Donau	Eining	LA-R	HG	359	1977	4483801	5412885
	L2.12	Passau	Stelzhamerstraße	ST	HG	300	2005	4605043	5382748
	L2.11	Regen	Bodenmaier Straße	STV	HG	545	1989	4582757	5426731
	L2.9	Saal a.d. Donau	Auf dem Gries	STV	HG	340	1978	4496352	5418536
Oberpfalz	L3.1	Regensburg	Rathaus	ST	VK	335	1975	4507556	5431305
	L3.4	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	STV	HG	380	1980	4509421	5464999
	L3.8	Sulzbach-Rosenberg	Lohe	STV	HG	393	1999	4484625	5483478
	L3.6	Tiefenbach	Altenschneeberg	LA-R	HG	755	1983	4539913	5478094
	L3.3	Weiden i.d. OPf.	Nikolaistraße	ST	HG	400	1980	4511607	5504708
Oberfranken	L4.5	Arzberg	Egerstraße	STV	HG	482	1980	4513614	5546895
	L4.3	Bamberg	Löwenbrücke	ST	HG	231	1978	4420190	5529689
	L14.2	Bayreuth	Hohenzollernring	ST	VK	337	2003	4469246	5534224
	L4.7	Coburg	Lossastraße	ST	VK	291	1987	4425897	5569907
	L4.1	Hof	LFU	STV	HG	525	2011	4492804	5576072
	L4.8	Kulmbach	Konrad-Adenauer Straße	ST	HG	303	1988	4460227	5552025
Mittelfranken	L4.6	Naila	Selbitzer Berg	LA-ST	HG	534	1986	4480279	5576397
	L5.12	Ansbach	Residenzstraße	ST	VK	400	1989	4396279	5464073
	L5.15	Burgbernheim	Am Hessinggraben	LA-R	HG	384	2012	4378030	5479984
	L5.14	Erlangen	Kraepelinstraße	STV	HG	284	2004	4425190	5497088
	L5.5	Fürth	Theresienstraße	ST	VK	293	1975	4426520	5482197
	L5.1	Nürnberg	Bahnhof	ST	VK	307	1975	4434008	5479177
	L5.10	Nürnberg	Muggenhof	ST	HG	300	1978	4429460	5481048
	L14.7	Nürnberg	Von-der-Tann-Straße	ST	VK	308	2006	4430199	5478619
L5.16	Schwabach	Angerstraße	ST	HG	344	2012	4429439	5465532	
Unterrfranken	L6.6	Aschaffenburg	Bussardweg	STV	HG	134	1978	4293455	5543444
	L6.7	Kleinwallstadt	Hofstetter Straße	STV	HG	124	1978	4296782	5529717
	L6.3	Schweinfurt	Obertor	ST	HG	231	1976	4373483	5547285
	L6.5	Würzburg	Kopf klinik	STV	HG	226	1975	4353000	5520686
	L14.5	Würzburg	Stadtring Süd	ST	VK	198	2005	4352327	5519126
Schwaben	L7.6	Augsburg	Bourges-Platz	ST	HG	477	1986	4417757	5360455
	L14.1	Augsburg	Karlstraße	ST	VK	485	2003	4418373	5359756
	L7.1	Augsburg	Königsplatz	ST	VK	492	1975	4418231	5359115
	L7.8	Augsburg	LFU	STV	HG	495	2000	4418764	5354817
	L7.9	Bad Hindelang	Oberjoch	LA-R	HG	1169	2010	4379916	5265625
	L7.3	Kempten (Allgäu)	Westendstraße	STV	HG	678	1976	4373064	5288812
	L7.4	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	ST	VK	403	1978	4326249	5271026
	L7.5	Neu-Ulm	Gabelsbergerstraße	ST	HG	470	1978	4352624	5364053
	L7.10	Oettingen	Goethestraße	STV	HG	417	2012	4397403	5424815

ST städtisches Gebiet  
STV vorstädtisches Gebiet  
LA-ST ländlich stadtnah  
LA-R ländlich regional

VK Verkehr  
HG Hintergrund

Tab. 1: Übersicht der bayerischen Luftmessstationen

Regierungsbezirk	Stationsnummer	Gemeinde	Standort	Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	Feinstaub (PM <sub>2,5</sub> )	NO	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	H <sub>2</sub> S	BTX	BTX (Passivsammler)	Staubniederschlag	Windrichtung	Windgeschwindigkeit	Lufttemperatur	Luftfeuchte	Strahlung	Luftdruck
Oberbayern	L1.16	Andechs	Rothenfeld	•	•	•	•	•					□	•	•	•	•	•	•	•
	L1.12	Bad Reichenhall	Nonn					•							•	•	•	•	•	•
	L1.2	Burghausen	Marktler Straße	•	•	•	•			•			□	•			•	•		
	L1.13	Garmisch-Partenk.	Am Herrgottschofen			•	•	•										•	•	
	L1.1	Ingolstadt	Rechbergstraße	•	•	•	•		•	•			□	•	•	•	•	•	•	•
	L1.15	Mehring	Sportplatz			•	•	•	•				□		•	•	•	•	•	
	L8.13	München	Allach			•	•	•												
	L8.12	München	Johanneskirchen	•	•	•	•	•	•						•					
	L14.4	München	Landshuter Allee	•	•	•	•	•			•			□						
	L8.3	München	Lothstraße	•	•	•	•	•			•			□		•	•	•	•	
	L8.1	München	Stachus	•	•	•	•	•	•	•				□	•			•	•	
	L14.8	Oberaudorf	Inntal-Autobahn	•	•	•	•	•										•	•	
L1.14	Trostberg	Schwimmbadstraße	•	•	•	•	•			•										
L1.8	Vohburg a.d. Donau	Austraße					•		•		•									
Niederbayern	L2.1	Kelheim	Regensburger Straße	•	•	•	•		•	•	•			•	•	•	•	•	•	•
	L2.3	Landshut	Podewilsstraße	•		•	•							•	•	•	•	•	•	•
	L2.6	Neustadt a.d. Donau	Eining	•		•	•	•							•	•	•	•	•	•
	L2.12	Passau	Stelzhamerstraße	•	•	•	•							•				•	•	•
	L2.11	Regen	Bodenmaier Straße					•										•	•	•
	L2.9	Saal a.d. Donau	Auf dem Gries			•	•	•						•						•
Oberpfalz	L3.1	Regensburg	Rathaus	•		•	•		•	•			□	•	•	•	•	•	•	•
	L3.4	Schwandorf	Wackersdorfer Straße		•	•	•	•						•	•	•	•	•		
	L3.8	Sulzbach-Rosenberg	Lohe	•				•												
	L3.6	Tiefenbach	Altenschneeberg	•	o	•	•	•						•	•	•	•	•	•	•
	L3.3	Weiden i.d. OPf.	Nikolaistraße		•	•	•	•						•	•	•	•	•	•	•
Oberfranken	L4.5	Arzberg	Egerstraße		•			•	•		•			•	•	•	•	•		
	L4.3	Bamberg	Löwenbrücke	•	•	•	•							•	•	•	•	•		
	L14.2	Bayreuth	Hohenzollernring	•		•	•						□							
	L4.7	Coburg	Lossastraße		•					•										
	L4.1	Hof	LfU			•	•	•	•					•				•	•	
	L4.8	Kulmbach	Konrad-Adenauer Straße	•		•	•	•							•	•	•	•	•	•
L4.6	Naila	Selbitzer Berg					•						•	•	•	•	•	•	•	
Mittelfranken	L5.12	Ansbach	Residenzstraße	•	•	•	•		•	•			□					•	•	
	L5.15	Burgbernheim	Am Hessinggraben		•	•	•	•												
	L5.14	Erlangen	Kraepelinstraße			•	•	•												
	L5.5	Fürth	Theresienstraße	•																
	L5.1	Nürnberg	Bahnhof			•	•		•					•	*W1	*W1		•	•	
	L5.10	Nürnberg	Muggenhof		•	•	•	•												
	L14.7	Nürnberg	Von-der-Tann-Straße	•		•	•	•		•			□							
L5.16	Schwabach	Angerstraße	•		•	•	•										•	•	•	
Unterfranken	L6.6	Aschaffenburg	Bussardweg		•	•	•	•							*W2	*W2		•	•	•
	L6.7	Kleinwallstadt	Hofstetter Straße		•	•	•	•	•		•									
	L6.3	Schweinfurt	Obertor	•		•	•	•						•	•	•	•	•	•	•
	L6.5	Würzburg	Kopf klinik	•	•	•	•	•						•	•	•	•	•	•	•
	L14.5	Würzburg	Stadtring Süd	•		•	•	•		•			□							
Schwaben	L7.6	Augsburg	Bourges-Platz		•	•	•	•						•						
	L14.1	Augsburg	Karlstraße	•		•	•	•		•			□							
	L7.1	Augsburg	Königsplatz	•		•	•		•	•			□	•				•	•	
	L7.8	Augsburg	LfU	•	•	•	•	•	•	•			□	•	•	•	•	•	•	•
	L7.9	Bad Hindelang	Oberjoch	•		•	•	•							•	•	•	•	•	•
	L7.3	Kempten (Allgäu)	Westendstraße	•	o	•	•	•							•	•	•	•	•	•
	L7.4	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Straße	•	o	•	•	•			•				•	•	•	•	•	
	L7.5	Neu-Ulm	Gabelsbergerstraße	•	o	•	•	•							•	•				
L7.10	Oettingen	Goethestraße	•		•	•	•													

• mit Messgerät bestückt  
 □ Passivsammler  
 o Messung in der 2. Jahreshälfte gestartet  
 \*W1 Windmessung wird weiterhin am früheren Standort Nürnberg / Ziegelsteinstraße betrieben und über diese Station verwaltet  
 \*W2 Windmessung wird weiterhin am früheren Standort Aschaffenburg / Schweinheimer Straße betrieben und über diese Station verwaltet

Tab. 2: Bestückungsliste der Luftmessstationen, Stand 31.12.2014

Messkomponente	Messprinzip	Messbereich	Nachweisgrenze	Hersteller	Typ
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	UV-Fluoreszenz	0...1,4 mg/m <sup>3</sup>	3 µg/m <sup>3</sup>	MLU	Modell 100A
Schwefelwasserstoff (H <sub>2</sub> S)	UV-Fluoreszenz	0...0,76 mg/m <sup>3</sup>	1 µg/m <sup>3</sup>	MLU	Modell 101A
Kohlenmonoxid (CO)	IR-Absorption	0...58 mg/m <sup>3</sup>	0,1 mg/m <sup>3</sup>	HORIBA	APMA-360
	Gasfilterkorrelation	0...58 mg/m <sup>3</sup>	0,2 mg/m <sup>3</sup>	MLU	Modell 300A
Stickstoffmonoxid (NO)	Chemilumineszenz	0...1,25 mg/m <sup>3</sup>	1 µg/m <sup>3</sup>	ECO PHYSICS	CLD 700 AL
	Chemilumineszenz	0...1,25 mg/m <sup>3</sup>	0,7 µg/m <sup>3</sup>	HORIBA	APNA-370
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Chemilumineszenz	0...1,91 mg/m <sup>3</sup>	2 µg/m <sup>3</sup>	ECO PHYSICS	CLD 700 AL
	Chemilumineszenz	0...1,91 mg/m <sup>3</sup>	1 µg/m <sup>3</sup>	HORIBA	APNA-370
Ozon (O <sub>3</sub> )	UV-Absorption	0...1,0 mg/m <sup>3</sup>	1 µg/m <sup>3</sup>	HORIBA	APOA-370
	UV-Absorption	0...1,0 mg/m <sup>3</sup>	3 µg/m <sup>3</sup>	MLU	Modell 400
Einzelkohlenwasserstoffe	Thermodesorption mit Kapillargaschromatographie	Benzol	0...0,10 mg/m <sup>3</sup>	Siemens	U 102 BTX
Toluol		0...0,30 mg/m <sup>3</sup>	0,1 µg/m <sup>3</sup>		
o-Xylol		0...0,10 mg/m <sup>3</sup>	0,1 µg/m <sup>3</sup>		
Feinstaub (PM <sub>10</sub> ) und Feinstaub (PM <sub>2,5</sub> )	β-Absorption (nur PM <sub>10</sub> )	0...1,0 mg/m <sup>3</sup>	3 µg/m <sup>3</sup>	ESM-Andersen	FH 62 I-R
	β-Absorption mit Nephelometer	0...1,0 mg/m <sup>3</sup>	0,5 µg/m <sup>3</sup>	Thermo Scientific	Sharp Modell 5030
	Gravimetrie: High Volume Sampler		1 µg/m <sup>3</sup>	DIGITEL	DHA-80
	Low Volume Sampler		5 µg/m <sup>3</sup>	Leckel	SEQ47/50
Windrichtung	Windfahne	0..360 Grad		Thies	4.3324.21.000
Windgeschwindigkeit	Schalenkreuz	0,5...35 m/s			
Lufttemperatur	Platinwiderstand	-30...+50°C			
Luftfeuchte	Haarhygrometer	10...100 %			
Luftdruck	Dosenbarometer	950...1050 hPa			
Globalstrahlung	Thermospannung	0...2000 W/m <sup>2</sup>		Kipp&Zonen	UM 5

Tab. 3: Eingesetzte Messgeräte im Luftmessnetz

Die Bestimmung von Blei, Arsen, Cadmium und Nickel als Bestandteil in der PM<sub>10</sub>-Fraktion erfolgt gemäß DIN EN 14902 nach Mikrowellendruckaufschluss mit einem oxidierenden Säuregemisch mit ICP-MS mit folgenden Bestimmungsgrenzen:

Blei (Pb):	0,4 ng/m <sup>3</sup>	Arsen (As):	0,05 ng/m <sup>3</sup>
Kadmium (Cd):	0,05 ng/m <sup>3</sup>	Nickel (Ni):	1 ng/m <sup>3</sup>
Benzo[a]pyren (BaP):	0,01 ng/m <sup>3</sup>		

Die Bestimmung von Benzo[a]pyren im Feinstaub erfolgt gemäß DIN EN 15549.

## 1.4 Immissions-, Grenz-, Richt-, Leit-, Schwellen- und Zielwerte für Luftverunreinigungen

In der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) sind Luftqualitätswerte in Form von Grenzwerten für Feinstaub (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>), Stickstoffoxide, Stickstoffdioxid, Kohlenmonoxid, Schwefeldioxid, Blei und Benzol und zum Teil Alarmschwellen festgelegt. Der Grenzwert für Feinstaub (PM<sub>2,5</sub>) ist ab dem Jahr 2015 einzuhalten. Bis dahin ist die Belastung für PM<sub>2,5</sub> an Hand eines Wertes zu beurteilen, der sich aus der Summe des Immissionsgrenzwerts und der Toleranzmarge zusammensetzt. Die Toleranzmarge von 5 µg/m<sup>3</sup> verringert sich ab dem 01.01.2009 jährlich um ein Siebentel bis auf den Wert 0 zum 01.01.2015. Darüber hinaus sind in der 39. BImSchV Zielwerte für Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo[a]pyren als Gesamtgehalt in der PM<sub>10</sub>-Fraktion enthalten, die ab dem 01.01.2013 nach Möglichkeit einzuhalten sind. Des Weiteren sind Zielwerte sowie Informations- und Alarmschwellen für Ozon festgelegt. Diese Zielwerte sind soweit wie möglich seit 2010 einzuhalten.

Tab. 4 enthält eine Übersicht der in der 39. BImSchV enthaltenen Grenz- und Zielwerte und Alarmschwellen sowie den Zeitpunkt, ab dem diese Werte einzuhalten sind. Die hier aufgeführten Werte bilden die Grundlage für die Luftqualitätsbeurteilung in der Europäischen Union.

Weitere Immissionswerte sind sowohl für gasförmige Schadstoffe als auch für Staubbiederschlag inklusive verschiedener Inhaltsstoffe im Staubbiederschlag in der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) [9] enthalten. Diese Werte sind im Rahmen von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren von Bedeutung.

Darüber hinaus sind in der Richtlinie VDI 2310 und den dazugehörigen Folgeblättern ([10], [11]) maximale Immissions-Konzentrationen (MIK) zum Schutz des Menschen vor verschiedenen Schadstoffkomponenten über verschiedene Einwirkungszeiträume (i. d. R. 1/2 bzw. 24 Stunden) angegeben. Weitere Leitwerte finden sich in der Luftqualitätsleitlinie der WHO [12].

Eine Zusammenstellung der einzelnen Immissions-, Richt-, Leit-, Schwellen- und Zielwerte für die im vorliegenden Bericht aufgeführten Schadstoffkomponenten ist in Tab. 5 enthalten.

## 1.5 Allgemeine Informationen zur Messung und Darstellung der Ergebnisse

Die Messung der gasförmigen und partikelförmigen Luftverunreinigungen erfolgt intern auf der Basis von Halbstundenmittelwerten. Aus diesen werden zur Ermittlung der Emissionskenngrößen Stundenmittelwerte gebildet. Hierfür sind mindestens 75% Datenverfügbarkeit erforderlich (45 min). Bei PM<sub>10</sub> erfolgte die Messung vor 2005 auf Basis von Dreistundenmittelwerten.

Sofern Feinstaub (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>) gravimetrisch erfasst wird, liegen zur weiteren Aggregation als kleinste zeitlich verfügbare Auflösung nur Tagesmittelwerte vor.

Die Werte der gasförmigen Komponenten beziehen sich entsprechend den Vorgaben der EU-Richtlinien bzw. der 39. BImSchV auf eine Temperatur von 20°C und einem Druck von 1013 hPa. Die Angaben für Feinstaub (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>) gelten für Umgebungsbedingungen.

Komponente	Art des Wertes	Mittelungszeitraum	Wert	zulässige Anzahl von Überschreitungen	Zeitpunkt, ab dem der Grenzwert einzuhalten ist
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	1 Stunde	350 µg/m <sup>3</sup>	24 mal im Kalenderjahr	1. Jan. 2005
	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	24 Stunden	125 µg/m <sup>3</sup>	3 mal im Kalenderjahr	1. Jan. 2005
	Kritischer Wert für den Schutz der Vegetation	Kalenderjahr und Winter (1.10.-31.3.)	20 µg/m <sup>3</sup>	-	18. Sep. 2002
	Alarmschwelle	1 Stunde *	500 µg/m <sup>3</sup>	-	18. Sep. 2002
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	1 Stunde	200 µg/m <sup>3</sup>	18 mal im Kalenderjahr	1. Jan. 2010
	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	Kalenderjahr	40 µg/m <sup>3</sup>	-	1. Jan. 2010
	Alarmschwelle	1 Stunde *	400 µg/m <sup>3</sup>	-	18. Sep. 2002
Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> )	Kritischer Wert für den Schutz der Vegetation	Kalenderjahr	30 µg/m <sup>3</sup>	-	18. Sep. 2002
Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	24 Stunden	50 µg/m <sup>3</sup>	35 mal im Kalenderjahr	1. Jan. 2005
	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	Kalenderjahr	40 µg/m <sup>3</sup>	-	1. Jan. 2005
Feinstaub (PM <sub>2,5</sub> )	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	Kalenderjahr	25 µg/m <sup>3</sup>	-	1. Jan. 2015
Benzol	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	Kalenderjahr	5 µg/m <sup>3</sup>	-	1. Jan. 2010
Kohlenmonoxid (CO)	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	8 Stunden **	10 mg/m <sup>3</sup>	-	1. Jan. 2005
Blei (Pb)	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	Kalenderjahr	0,5 µg/m <sup>3</sup>	-	1. Jan. 2005
Arsen	Zielwert	Kalenderjahr	6 ng/m <sup>3</sup>	-	1. Jan. 2013
Kadmium	Zielwert	Kalenderjahr	5 ng/m <sup>3</sup>	-	1. Jan. 2013
Nickel	Zielwert	Kalenderjahr	20 ng/m <sup>3</sup>	-	1. Jan. 2013
Benzo[a]pyren	Zielwert	Kalenderjahr	1 ng/m <sup>3</sup>	-	1. Jan. 2013
Ozon (O <sub>3</sub> )	ZW für den Schutz der menschl. Gesundheit	8 Stunden **	120 µg/m <sup>3</sup>	25 Tage pro Kalenderjahr ***	1. Jan. 2010
	ZW für den Schutz der Vegetation	AOT40 ****	18 000 (µg/m <sup>3</sup> )•h	-	1. Jan. 2010
	Langfristiger Zielwert für den Schutz der Vegetation	AOT40 ****	6 000 (µg/m <sup>3</sup> )•h	-	1. Jan. 2020
	Informationsschwelle	1 Stunde	180 µg/m <sup>3</sup>	-	21. Jul. 2004
	Alarmschwelle	1 Stunde	240 µg/m <sup>3</sup>	-	21. Jul. 2004

\* gemessen an 3 aufeinander folgenden Stunden

\*\* höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages

\*\*\* gemittelt über 3 Jahre

\*\*\*\* Summe der Differenzen zwischen Konzentrationen über 80 µg/m<sup>3</sup> als 1-Stunden-Mittelwert und 80 µg/m<sup>3</sup> zwischen 8 Uhr und 20 Uhr MEZ im Zeitraum von Mai bis Juli, gemittelt über 5 Jahre

Tab. 4: Grenzwerte (GW), Alarmschwellen und Zielwerte (ZW) der 39. BImSchV

Schwefel-dioxid	Wert	Zeitbezug	Art des Wertes	Schutzobjekt
39. BImSchV (2008/50/EG)	350 µg/m <sup>3</sup> (24 Überschreitungen im Kalenderjahr zulässig)	1-h-Mittelwert	Grenzwert	menschliche Gesundheit
	125 µg/m <sup>3</sup> (3 Überschreitungen im Kalenderjahr zulässig)	24-h-Mittelwert	Grenzwert	menschliche Gesundheit
	20 µg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup>	Kalenderjahr und Winter (1.10. - 31.3.)	kritischer Wert	Vegetation
	500 µg/m <sup>3</sup> <sup>2)</sup>	1-h-Mittelwert	Alarmschwelle	menschliche Gesundheit
TA Luft <sup>3)</sup>	350 µg/m <sup>3</sup> (24 Überschreitungen im Kalenderjahr zulässig)	1-h-Mittelwert	Immissionswert	menschliche Gesundheit
	125 µg/m <sup>3</sup> (3 Überschreitungen im Kalenderjahr zulässig)	24-h-Mittelwert	Immissionswert	menschliche Gesundheit
	50 µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert	Immissionswert	menschliche Gesundheit
	20 µg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup>	Kalenderjahr und Winter (1.10. - 31.3.)	Immissionswert	Ökosystem
WHO	20 µg/m <sup>3</sup>	24-h-Mittelwert	Leitwert	menschliche Gesundheit
	500 µg/m <sup>3</sup>	10-min-Mittelwert	Leitwert	menschliche Gesundheit

1) für Beurteilungspunkte bzw. Probenahmestellen, die mehr als 20 km von Ballungsräumen oder 5 km von anderen bebauten Gebieten, Industrieanlagen oder Straßen (Nr. 4.6.2.6 Absatz 6 TA Luft) bzw. Autobahnen oder Hauptstraßen mit einem täglichen Verkehrsaufkommen von mehr als 50000 Fahrzeugen (Anlage 3 B.2. 39. BImSchV) entfernt sind

2) gemessen an 3 aufeinander folgenden Stunden

3) alle Werte nach TA Luft gelten nur für Anlagen nach § 3 Abs. 5 BImSchG

Stickstoff-oxide	Wert	Zeitbezug	Art des Wertes	Schutzobjekt
39. BImSchV (2008/50/EG)	30 µg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup>	Jahresmittelwert	kritischer Wert	Vegetation
TA Luft	30 µg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup>	Jahresmittelwert	Immissionswert	Vegetation

1) für Beurteilungspunkte bzw. Probenahmestellen, die mehr als 20 km von Ballungsräumen oder 5 km von anderen bebauten Gebieten, Industrieanlagen oder Straßen (Nr. 4.6.2.6 Absatz 6 TA Luft) bzw. Autobahnen oder Hauptstraßen mit einem täglichen Verkehrsaufkommen von mehr als 50000 Fahrzeugen (Anlage 3 B.2. 39. BImSchV) entfernt sind

Stickstoff-dioxid	Wert	Zeitbezug	Art des Wertes	Schutzobjekt
39. BImSchV (2008/50/EG)	40 µg/m <sup>3</sup>	Kalenderjahr	Grenzwert	menschliche Gesundheit
	200 µg/m <sup>3</sup> (18 Überschreitungen im Kalenderjahr zulässig)	1-h-Mittelwert	Grenzwert	menschliche Gesundheit
	400 µg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup>	1-h-Mittelwert	Alarmschwelle	menschliche Gesundheit
TA Luft	40 µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert	Immissionswert	menschliche Gesundheit
	200 µg/m <sup>3</sup> (18 Überschreitungen im Kalenderjahr zulässig)	1-h-Mittelwert	Immissionswert	menschliche Gesundheit
VDI Richtlinie 2310 Blatt 12	50 µg/m <sup>3</sup> <sup>2)</sup>	24-h-Mittelwert	Richtwert	menschliche Gesundheit
	100 µg/m <sup>3</sup>	1/2-h-Mittelwert	Richtwert	menschliche Gesundheit
	20 µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert	Richtwert	menschliche Gesundheit
WHO	40 µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert	Leitwert	menschliche Gesundheit
	200 µg/m <sup>3</sup>	1-h-Mittelwert	Leitwert	menschliche Gesundheit

1) gemessen an 3 aufeinander folgenden Stunden

2) für Wohngebiete

Tab. 5: Immissions-, Richt-, Leit-, Schwellen- und Zielwerte

Kohlenmonoxid	Wert	Zeitbezug	Art des Wertes	Schutzobjekt
39. BImSchV (2008/50/EG)	10 mg/m <sup>3</sup>	8-h-Mittelwert <sup>1)</sup>	Grenzwert seit 01.01.2005	menschliche Gesundheit
WHO	10 mg/m <sup>3</sup>	8-h-Mittelwert <sup>1)</sup>	Leitwert	menschliche Gesundheit
	30 mg/m <sup>3</sup>	1-h-Mittelwert	Leitwert	menschliche Gesundheit
	60 mg/m <sup>3</sup>	1/2-h-Mittelwert	Leitwert	menschliche Gesundheit

1) höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages

Benzol	Wert	Zeitbezug	Art des Wertes	Schutzobjekt
39. BImSchV (2008/50/EG)	5 µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert	Grenzwert ab 01.01.2010	menschliche Gesundheit
TA Luft	5 µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert	Immissionswert	menschliche Gesundheit

Toluol	Wert	Zeitbezug	Art des Wertes	Schutzobjekt
WHO	0,26 mg/m <sup>3</sup>	1-Wochen-Mittelwert	Leitwert	menschliche Gesundheit

PM <sub>10</sub>	Wert	Zeitbezug	Art des Wertes	Schutzobjekt
39. BImSchV (2008/50/EG)	50 µg/m <sup>3</sup> (35 Überschreitungen im Kalenderjahr zulässig)	24-h-Mittelwert	Grenzwert	menschliche Gesundheit
	40 µg/m <sup>3</sup>	Kalenderjahr	Grenzwert	menschliche Gesundheit
TA Luft	50 µg/m <sup>3</sup> (35 Überschreitungen im Kalenderjahr zulässig)	24-h-Mittelwert	Immissionswert	menschliche Gesundheit
	40 µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert	Immissionswert	menschliche Gesundheit
WHO	50 µg/m <sup>3</sup>	24-h-Mittelwert	Leitwert	menschliche Gesundheit
	20 µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert	Leitwert	menschliche Gesundheit

PM <sub>2,5</sub>	Wert	Zeitbezug	Art des Wertes	Schutzobjekt
39. BImSchV (2008/50/EG)	25 µg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup>	Jahresmittelwert	Immissionswert ab 01.01.2015	menschliche Gesundheit
	25 µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert	Zielwert	menschliche Gesundheit
WHO	10 µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert	Leitwert	menschliche Gesundheit
	25 µg/m <sup>3</sup>	24-h-Mittelwert	Leitwert	menschliche Gesundheit

1) Toleranzmarge für den Immissionswert 5 µg/m<sup>3</sup>; sie vermindert sich seit dem 01.01.2009 jährlich um ein Siebentel bis auf den Wert 0 zum 01.01.2015

Ozon	Wert	Zeitbezug	Art des Wertes	Schutzobjekt
39. BImSchV (2008/50/EG)	120 µg/m <sup>3</sup> (25 Tage pro Kalenderjahr)	8-h-Mittelwert <sup>1)</sup>	Zielwert	menschliche Gesundheit
	18000 (µg/m <sup>3</sup> )*h	AOT 40 <sup>2)</sup>	Zielwert	Vegetation
	120 µg/m <sup>3</sup>	8-h-Mittelwert <sup>1)</sup>	langfristiger Zielwert ab 01.01.2020	menschliche Gesundheit
	6000 (µg/m <sup>3</sup> )*h	AOT 40 <sup>2)</sup>	langfristiger Zielwert ab 01.01.2020	Vegetation
	180 µg/m <sup>3</sup>	1-h-Mittelwert	Informationsschwelle	menschliche Gesundheit
	240 µg/m <sup>3</sup>	1-h-Mittelwert	Alarmschwelle	menschliche Gesundheit
VDI Richtlinie 2310 Blatt 15	120 µg/m <sup>3</sup>	1/2-h-Mittelwert	Richtwert	menschliche Gesundheit
	100 µg/m <sup>3</sup>	8-h-Mittelwert <sup>1)</sup>	Richtwert	menschliche Gesundheit
WHO	100 µg/m <sup>3</sup>	8-h-Mittelwert <sup>1)</sup>	Leitwert	menschliche Gesundheit

1) höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages  
2) Summe der Differenzen zwischen Konzentrationen über 80 µg/m<sup>3</sup> als 1-Stunden-Mittelwert und 80 µg/m<sup>3</sup> zwischen 8 Uhr und 20 Uhr MEZ im Zeitraum von Mai bis Juli, gemittelt über 5 Jahre

Tab. 6: (Fortsetzung): Immissions-, Richt-, Leit-, Schwellen- und Zielwerte

<b>Arsen als Gesamtgehalt in der PM<sub>10</sub>-Fraktion</b>	<b>Wert</b>	<b>Zeitbezug</b>	<b>Art des Wertes</b>	<b>Schutzobjekt</b>
39. BImSchV (2004/107/EG)	6 ng/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert	Zielwert ab 01.01.2013	menschliche Gesundheit
<b>Benzo(a)pyren als Gesamtgehalt in der PM<sub>10</sub>-Fraktion</b>	<b>Wert</b>	<b>Zeitbezug</b>	<b>Art des Wertes</b>	<b>Schutzobjekt</b>
39. BImSchV (2004/107/EG)	1 ng/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert	Zielwert ab 01.01.2013	menschliche Gesundheit
<b>Blei als Gesamtgehalt in der PM<sub>10</sub>-Fraktion</b>	<b>Wert</b>	<b>Zeitbezug</b>	<b>Art des Wertes</b>	<b>Schutzobjekt</b>
39. BImSchV (2008/50/EG)	0,5 µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert	Grenzwert	menschliche Gesundheit
TA Luft	0,5 µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert	Immissionswert	menschliche Gesundheit
WHO (Blei im Schwebstaub)	0,5 µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert	Leitwert	menschliche Gesundheit
<b>Kadmium als Gesamtgehalt in der PM<sub>10</sub>-Fraktion</b>	<b>Wert</b>	<b>Zeitbezug</b>	<b>Art des Wertes</b>	<b>Schutzobjekt</b>
39. BImSchV (2004/107/EG)	5 ng/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert	Zielwert ab 01.01.2013	menschliche Gesundheit
<b>Nickel als Gesamtgehalt in der PM<sub>10</sub>-Fraktion</b>	<b>Wert</b>	<b>Zeitbezug</b>	<b>Art des Wertes</b>	<b>Schutzobjekt</b>
39. BImSchV (2004/107/EG)	20 ng/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert	Zielwert ab 01.01.2013	menschliche Gesundheit
<b>Staubniederschlag</b>	<b>Wert</b>	<b>Zeitbezug</b>	<b>Art des Wertes</b>	<b>Schutzobjekt</b>
TA Luft	0,35 g/(m <sup>2</sup> .d)	Jahresmittelwert	Immissionswert	Schutz vor erheblichen Belästigungen und Nachteilen
<b>Arsen im Staubniederschlag</b>	<b>Wert</b>	<b>Zeitbezug</b>	<b>Art des Wertes</b>	<b>Schutzobjekt</b>
TA Luft	4 µg/(m <sup>2</sup> .d)	Jahresmittelwert	Immissionswert	Schutz vor schäd. Umwelteinwirkungen
<b>Blei im Staubniederschlag</b>	<b>Wert</b>	<b>Zeitbezug</b>	<b>Art des Wertes</b>	<b>Schutzobjekt</b>
TA Luft	100 µg/(m <sup>2</sup> .d)	Jahresmittelwert	Immissionswert	Schutz vor schäd. Umwelteinwirkungen
<b>Kadmium im Staubniederschlag</b>	<b>Wert</b>	<b>Zeitbezug</b>	<b>Art des Wertes</b>	<b>Schutzobjekt</b>
TA Luft	2 µg/(m <sup>2</sup> .d)	Jahresmittelwert	Immissionswert	Schutz vor schäd. Umwelteinwirkungen
VDI-Richtlinie 3956/Blatt 2	2 µg/(m <sup>2</sup> .d)	Jahresmittelwert	Richtwert	Schutz vor schäd. Umwelteinwirkungen
<b>Nickel im Staubniederschlag</b>	<b>Wert</b>	<b>Zeitbezug</b>	<b>Art des Wertes</b>	<b>Schutzobjekt</b>
TA Luft	15 µg/(m <sup>2</sup> .d)	Jahresmittelwert	Immissionswert	Schutz vor schäd. Umwelteinwirkungen
VDI-Richtlinie 3956/Blatt 3	10 µg/(m <sup>2</sup> .d)	Jahresmittelwert	Richtwert	Schutz vor schäd. Umwelteinwirkungen
<b>Quecksilber im Staubniederschlag</b>	<b>Wert</b>	<b>Zeitbezug</b>	<b>Art des Wertes</b>	<b>Schutzobjekt</b>
TA Luft	1 µg/(m <sup>2</sup> .d)	Jahresmittelwert	Immissionswert	Schutz vor schäd. Umwelteinwirkungen
<b>Thallium im Staubniederschlag</b>	<b>Wert</b>	<b>Zeitbezug</b>	<b>Art des Wertes</b>	<b>Schutzobjekt</b>
TA Luft	2 µg/(m <sup>2</sup> .d)	Jahresmittelwert	Immissionswert	Schutz vor schäd. Umwelteinwirkungen

Tab. 6: (Fortsetzung): Immissions-, Richt-, Leit-, Schwellen- und Zielwerte

## 2 Ergebnisse der Immissionsmessungen 2014

Im Folgenden werden die Ergebnisse der kontinuierlichen Immissionsmessungen des Jahres 2014 für die Komponenten Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid, Feinstaub ( $PM_{10}$ ), Feinstaub ( $PM_{2,5}$ ), Ozon und Benzol sowie für den Gesamtgehalt an Blei, Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo[a]pyren in der  $PM_{10}$ -Fraktion beschrieben. Hierzu sind in Tab. 6 die nach den Kriterien der 39. BImSchV ausgewerteten Messergebnisse zusammengestellt. In dieser sind Überschreitungen von Grenzwerten durch Fettschrift markiert. Bei Überschreitungen des Grenzwertes sind Luftreinhalte-/Aktionspläne zu erstellen. Auf Grund der Belastungssituation in den vergangenen Jahren wurden entsprechende Pläne bereits für die Ballungsräume München, Augsburg, Nürnberg-Fürth-Erlangen sowie für die Städte Ansbach, Arzberg, Bayreuth, Burghausen, Ingolstadt, Landshut, Lindau, Neu-Ulm, Passau, Regensburg, Schwandorf, Weiden und Würzburg sowie für die Inntal-Autobahn - Bereich Oberaudorf - aufgestellt. Nachdem die Luftreinhalteplanung kein abgeschlossener Prozess ist, wurden bzw. werden die bereits bestehenden Pläne von München, Augsburg, Nürnberg-Fürth-Erlangen, Regensburg, Würzburg, Ansbach, Passau und Lindau fortgeschrieben.

Um einen besseren Überblick über die unterschiedliche Belastungssituation der einzelnen LÜB-Messstationen zu erhalten, sind die Messergebnisse für die einzelnen Komponenten in Form von Balkendiagrammen dargestellt, die in Abhängigkeit vom Jahresmittelwert der Größe nach geordnet sind (Abb. 2 bis Abb. 8). Eine Auflistung sämtlicher Kenngrößen ist im Anhang 2: Messergebnisse der kontinuierlichen Immissionsmessungen enthalten. Bei mit \* gekennzeichneten Werten beträgt die Datenverfügbarkeit weniger als 90 %. Der Jahresmittelwert wird erst ab einer Verfügbarkeit von mindestens 90 % angegeben. Die Jahresverläufe der Schadstoffbelastung an den einzelnen LÜB-Messstationen auf der Basis von Tagesmittelwerten können im Internet [14] abgerufen werden. Die Darstellung im Internet ist größer und übersichtlicher, so dass auf die Wiedergabe im Jahresbericht verzichtet wird.

### 2.1 Schwefeldioxid

Die Schwefeldioxidbelastung liegt gemessen an den Grenzwerten auf einem sehr niedrigen Niveau. So lagen die Jahresmittelwerte der LÜB-Messstationen zwischen 2 und 4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Bei den geringen Konzentrationen ist eine regionale Differenzierung der Belastungsstruktur kaum mehr möglich (Abb. 2). Eine höhere Belastung des nordostbayerischen Raumes, wie sie bis in die 90er Jahre hinein regelmäßig zu verzeichnen war, ist nicht mehr zu beobachten. Für Schwefeldioxid sind Grenzwerte in Form von zulässigen Überschreitungshäufigkeiten von Tages- bzw. Stundenmittelwerten festgelegt. Mit einem maximalen Tagesmittelwert von 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  an der LÜB-Messstation Arzberg/Egerstraße wurde der Grenzwert von 125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  deutlich unterschritten. Der an der LÜB-Messstation Kelheim/Regensburger Straße gemessene maximale Stundenmittelwert aller Messstationen lag mit 135  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Anhang 2: Messergebnisse der kontinuierlichen Immissionsmessungen, Tab. 13) klar unter dem Grenzwert von 350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Selbst der für Ökosysteme geltende Grenzwert von 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Jahres- bzw. Wintermittelwert) wurde an allen LÜB-Messstationen deutlich unterschritten.

### 2.2 Kohlenmonoxid

Wie beim Schwefeldioxid war auch beim Kohlenmonoxid nur eine geringe Belastung festzustellen (Abb. 3). Im Vergleich zum Vorjahr blieb die Belastung im Jahresmittel an den verbliebenen  $\text{CO}$ -Messstationen unverändert. Die Jahresmittelwerte lagen in einem engen Bereich zwischen 0,3  $\text{mg}/\text{m}^3$  und 0,4  $\text{mg}/\text{m}^3$ .

Für Kohlenmonoxid ist ein 8-Stunden-Mittelwert von 10  $\text{mg}/\text{m}^3$  als Grenzwert festgelegt. Mit einem maximalen 8-Stunden-Mittelwert von 1,9  $\text{mg}/\text{m}^3$  an der LÜB-Messstation Ingolstadt/Rechbergstraße wurde dieser deutlich unterschritten.

## 2.3 Stickstoffmonoxid

Beim Stickstoffmonoxid traten an den LÜB-Messstationen gegenüber dem Vorjahr an den in beiden Jahren mit Messgeräten für Stickstoffmonoxid bestückten LÜB-Messstationen mehr Zunahmen als Abnahmen auf. Bei einem Drittel der vergleichbaren LÜB-Messstationen war keine Veränderung der Belastung zu verzeichnen. Stickstoffmonoxid wird zu einem wesentlichen Anteil vom Verkehr emittiert. Dementsprechend wurden die höchsten Konzentrationen an den straßennahen LÜB-Messstationen der Ballungsräume sowie der größeren Städte gemessen (Abb. 4). Der höchste Jahresmittelwert wurde mit  $111 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wieder an der LÜB-Messstation München/Landshuter Allee registriert. Erwartungsgemäß traten die geringsten Konzentrationen an den ländlich geprägten LÜB-Messstationen auf. Auch in den weniger verkehrsbeaufschlagten Bereichen der Ballungsräume wurden nur geringe Konzentrationen gemessen, wie z. B. an den Werten der LÜB-Messstationen München/Johanneskirchen oder Erlangen/Kraepelinstraße zu erkennen ist. Für Stickstoffmonoxid ist kein Grenzwert festgelegt.

## 2.4 Stickstoffdioxid

Für Stickstoffdioxid liegt der Grenzwert im Jahresmittel bei  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dieser Wert wurde an insgesamt 6 im Nahbereich verkehrsreicher Straßen gelegenen LÜB-Messstationen überschritten (Abb. 5). An der Mehrzahl der LÜB-Messstationen konnte zum Vorjahr eine Abnahme der mittleren Belastung festgestellt werden. Lediglich an 4 LÜB-Messstationen nahm die mittlere Belastung um 1 bis  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zu. Keine Änderung der mittleren Belastung wurde an 7 Messpunkten ermittelt. Der höchste Jahresmittelwert wurde mit  $83 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Vorjahr:  $81 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) an der LÜB-Messstation München/Landshuter Allee gemessen. Die geringste Immission trat mit einem Jahresmittelwert von  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  an der ländlichen LÜB-Messstation Bad Hindelang/Oberjoch auf. Für die Städte Würzburg und Regensburg gilt noch eine Fristverlängerung bis 31.12.2014. Bis dahin beträgt für den Jahresmittelwert die Summe von Grenzwert und Toleranzmarge  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und für die Überschreitung des Stundenmittelwerts die Summe von Grenzwert und Toleranzmarge  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Mehr als die erlaubten 18 Überschreitungen eines Stundenmittelwerts von  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wurden an der LÜB-Messstation München/Landshuter Allee (24 Überschreitungen, Vorjahr: 50) registriert. Eine Überschreitung trat an der LÜB-Messstation Nürnberg/Von-der-Tann-Straße auf.

## 2.5 Feinstaub (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>)

Für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) liegt der auf das Jahresmittel bezogene Grenzwert bei  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Die höchsten Jahresmittelwerte traten mit  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$  an den verkehrsbelasteten LÜB-Messstationen Regensburg/Rathaus, Nürnberg/Von-der-Tann-Straße, Augsburg/Karlstraße und München/Landshuter Allee  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  auf (Abb. 6). An fast allen LÜB-Messstationen wurden Abnahmen gegenüber dem Vorjahr verzeichnet. Unter den Stationen mit den größten Rückgängen befinden sich die verkehrsbelasteten Messstationen München/Landshuter Allee und Augsburg/Königsplatz (jeweils Abnahmen von  $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahresmittel). Der Grenzwert von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahresmittel wurden damit noch deutlicher als im Vorjahr unterschritten. Mit einem Jahresmittelwert von  $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  trat die geringste Konzentration wie im Vorjahr an der ländlichen Hintergrundstation Bad Hindelang/Oberjoch auf. Großräumig betrachtet wurden erhöhte Konzentrationen wieder besonders zum Monatswechsel Januar/Februar, in der ersten Hälfte des Monats März und Anfang April gemessen.

An maximal 35 Tagen im Kalenderjahr darf ein Tagesmittelwert von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  überschritten werden. Die zulässige Überschreitungshäufigkeit wurde im Jahr 2014 auch ohne Berücksichtigung des Streusalzanteils an allen Stationen eingehalten. Mit 30 Tagen wurde der zulässige Tagesmittelwert an der Station Regensburg/Rathaus am häufigsten überschritten. Im Umfeld der Messstation befanden sich mehrere Baustellen. An der Messstation München/Landshuter Allee, die in den Vorjahren die häufigsten Tagesmittelwertüberschreitungen zu verzeichnen hatte, kam es nur noch an 17 Tagen zu Werten

über  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Hier wurde dennoch am 1. Januar mit  $228 \mu\text{g}/\text{m}^3$  der höchste Tagesmittelwert ermittelt, der vom Silvesterfeuerwerk stammt. Am 22. Mai wurde an fast allen LÜB-Messstationen ein deutlicher Sprung beim  $\text{PM}_{10}$ -Tagesmittelwert beobachtet. An den meisten südbayerischen Messstationen wurde der Tagesmittelgrenzwert überschritten. Am extremsten war der Anstieg an der höhergelegenen Messstation Bad Hindelang/Oberjoch. Lagen die Tagesmittel am 21. und 23. Mai dort bei  $17$  und  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wurden am 22. Mai seltene  $119 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gemessen. Die flächendeckend erhöhten Feinstaubwerte waren auf einen kurzen aber intensiven Zustrom von Saharastaub zurückzuführen.

Neben Feinstaub ( $\text{PM}_{10}$ ) werden auch Messungen der  $\text{PM}_{2,5}$ -Fraktion durchgeführt. Die Jahresmittelwerte der  $\text{PM}_{2,5}$ -Belastung lagen bei maximal  $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Die beobachtete Abnahme zum Vorjahr verhält sich ähnlich der der  $\text{PM}_{10}$ -Belastung. Der für das Jahr 2014 gültige Grenzwert einschließlich Toleranzmarge beträgt (gerundet)  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Der ab 1. Januar 2015 gültige Grenzwert von  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wurde ebenfalls eingehalten.

Seit Beginn des Jahres 2008 wird an drei Messstationen die  $\text{PM}_{2,5}$ -Konzentration im Zusammenhang mit der Ermittlung eines Indikators für die durchschnittliche  $\text{PM}_{2,5}$ -Exposition (AEI – Average Exposure Indicator) gemäß der EU-Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG gemessen. Der AEI-Wert wird vom Umweltbundesamt für Deutschland ausgewertet.

## 2.6 Ozon

Im Gegensatz zu den restlichen Schadstoffen treten beim Ozon an den verkehrsbeeinflussten, innerstädtischen LÜB-Messstationen die geringsten Jahresmittelwerte auf. Im Weiteren ist je nach Lage der LÜB-Messstation in der Unterscheidung nach städtischen Kernbereichen – Stadtrandgebieten – emissionsfernen Regionen – Hochlagen eine Zunahme der Jahresmittelwerte zu erkennen (Abb. 8). Dies ist im Wesentlichen darauf zurückzuführen, dass in Gebieten mit höheren Luftschadstoffgehalten insbesondere in den Nachtstunden ein bodennaher Abbau des Ozons durch Reaktion mit anderen Luftschadstoffen stattfindet und sich damit dort insgesamt niedrigere Tages- und Jahresmittelwerte ergeben. Entsprechend der Abhängigkeit der Ozonbildung von der Sonneneinstrahlung ist im Jahresverlauf der für Ozon typische Gang mit höheren Konzentrationen im Sommer und geringerer Belastung im Winter zu verzeichnen [13].

Die in der 39. BImSchV festgelegte Informationsschwelle von  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als 1-Stunden-Mittelwert, bei der die Bevölkerung zu informieren ist, wurde im Jahr 2014 an insgesamt zwei Tagen überschritten. Der höchste Stundenmittelwert trat hierbei am 10.06.2014 an der LÜB-Messstation Nürnberg/Muggenhof mit  $206 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Anhang 2: Messergebnisse der kontinuierlichen Immissionsmessungen, Tab. 18) auf.

Der zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgelegte Zielwert beträgt  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als höchster 8-Stunden-Mittelwert während eines Tages bei 25 zugelassenen Überschreitungen pro Kalenderjahr, gemittelt über 3 Jahre. Der Wert ist seit dem 01.01.2010 so weit wie möglich einzuhalten. Im Jahr 2014 (Mittelwert für den Zeitraum 2012 bis 2014) wurde der Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit an keiner LÜB-Messstation überschritten (siehe Tab. 7).

Für den Schutz der Vegetation beträgt der Zielwert  $18000 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$  als AOT40 für den Zeitraum Mai bis Juli. Der Wert ist ebenso seit dem 01.01.2010 so weit wie möglich einzuhalten. Maßgebend für die Beurteilung des Zielwertes ist der AOT40, gemittelt über 5 Jahre. Der Zielwert zum Schutz der Vegetation wurde im Jahr 2014 (Mittelwert für den Zeitraum 2010 bis 2014) an der LÜB-Messstation Andechs/Rothenfeld mit  $19501$  überschritten (siehe Tab. 8).

## 2.7 Benzol

Benzol wird als typisch verkehrsspezifische Komponente vorwiegend an den im Nahbereich verkehrsreicher Straßen gelegenen LÜB-Messstationen gemessen.

Bei den beiden kontinuierlichen Messungen wurden Jahresmittelwerte von  $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  an den LÜB-Messstationen Augsburg/LfU und Augsburg/Königsplatz ermittelt. Der seit 2010 geltende Grenzwert von  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wurde deutlich unterschritten.

Neben den kontinuierlichen Benzolmessungen wurden im Jahr 2014 an 15 LÜB-Messstationen Messungen mit Passivsammlern durchgeführt. Die Jahresmittelwerte dieser Messungen bewegten sich zwischen  $0,4$  und  $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und lagen damit unter dem Grenzwert. Die geringste Belastung wurde an der im ländlichen Gebiet gelegenen LÜB-Messstation Andechs/Rothenfeld gemessen, die höchste Konzentration an den verkehrsbelasteten Stationen München/Landshuter Alle und Nürnberg/Von-der-Tann-Straße (siehe Tab. 9).

## 2.8 Blei

Mit einem Jahresmittelwert von  $0,005 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wurde die höchste Belastung an der LÜB-Messstation Nürnberg/Von-der-Tann-Straße gemessen (siehe Tab. 6). Die geringste Belastung trat mit  $0,002 \mu\text{g}/\text{m}^3$  an der ländlichen LÜB-Messstation Andechs/Rothenfeld auf. Damit lagen die Jahresmittelwerte bei max. 1 % des Grenzwerts der 39. BImSchV von  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## 2.9 Arsen

Die Jahresmittelwerte für Arsen bewegten sich in einem Bereich zwischen  $0,2 \text{ ng}/\text{m}^3$  und  $0,5 \text{ ng}/\text{m}^3$  (siehe Tab. 6). Damit wurde der Zielwert der 39. BImSchV von  $6 \text{ ng}/\text{m}^3$  deutlich unterschritten.

## 2.10 Kadmium

Die Jahresmittelwerte für Kadmium lagen alle bei  $0,1 \text{ ng}/\text{m}^3$  (siehe Tab. 6). Damit wurde der Zielwert der 39. BImSchV von  $5 \text{ ng}/\text{m}^3$  an allen Messpunkten deutlich unterschritten.

## 2.11 Nickel

Die Jahresmittelwerte der Nickelbelastung bewegten sich im Bereich zwischen  $1,4 \text{ ng}/\text{m}^3$  und  $2,8 \text{ ng}/\text{m}^3$ . Die höchste Belastung wurde an der Station Augsburg/Königsplatz ermittelt (siehe Tab. 6). Der Zielwert der 39. BImSchV von  $20 \text{ ng}/\text{m}^3$  wurde damit an allen Messpunkten deutlich unterschritten.

## 2.12 Benzo[a]pyren

Die Jahresmittelwerte für Benzo[a]pyren bewegten sich im Bereich zwischen  $0,2 \text{ ng}/\text{m}^3$  und  $0,5 \text{ ng}/\text{m}^3$ . Die höchsten Belastungen traten an den LÜB-Messstationen Ansbach/Residenzstraße, München/Landshuter Allee, Nürnberg/Von-der-Tann-Straße, Regensburg/Rathaus auf (siehe Tab. 6). Damit wurde der Zielwert der 39. BImSchV von  $1 \text{ ng}/\text{m}^3$  unterschritten.

2014	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	BZL	CO	O <sub>3</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>3</sub>
	(µg/m <sup>3</sup> )								(mg/m <sup>3</sup> )	(µg/m <sup>3</sup> )			(µg/m <sup>3</sup> )·h
Bezugszeit	1 h	24 h	1 h	Jahr	24 h	Jahr	§ 5	Jahr	8 h max	8 h	1 h	1 h	AOT 40
39. BImSchV	§ 2	§ 2	§ 3	§ 3	§ 4	§ 4	Jahr	§ 7	§ 8	§ 9	§ 9	§ 9	§ 9
Grenzwert bzw. Grenzwert + Toleranzmarge	350	125	200	40	50	40	26	5	10	120 <sup>1)</sup>	180 <sup>2)</sup>	240 <sup>3)</sup>	18000 <sup>4)</sup>
Zulässige Überschreitungen im Kalenderjahr	24	3	18		35				-	25	-	-	
	Anzahl		MW	Anzahl	MW		Anzahl		Wert				
Andechs / Rothenfeld			0	7	1	10	8			24	1	0	<b>19501</b>
Ansbach / Residenzstraße	0	0	0	32	9	20	-		1,6				
Arzberg / Egerstraße	0	0					15			6	0	0	9611
Aschaffenburg / Bussardweg			0	29			13			13	0	0	11795
Augsburg / Bourges-Platz			0	27	0*	-	14			8	0	0	9742
Augsburg / Karlstraße			0	<b>48</b>	18	27			1,6				
Augsburg / Königsplatz	0	0	0	29	15	22		0,8	1,2				
Augsburg / LfU	0	0	0	18	7	16	12	0,8	0,9	17	0	0	14446
Bad Hindelang / Oberjoch			0	5	1	7				11	0	0	12792
Bad Reichenhall / Nonn										11	0	0	10449
Bamberg / Löwenbrücke			0	24	11	19	14						
Bayreuth / Hohenzollernring			0	31	12	20			1,3				
Burgbernheim / Am Hessinggraben			0	13			12			21	0	0	15597
Burghausen / Marktler Straße			0	22	7	18	14		1,4				
Coburg / Lossaustraße			0*	-			13		1,3				
Erlangen / Kraepelinstraße			0	17						24	1	0	15957
Fürth / Theresienstraße					13	22							
Garmisch-Part. / Am Herrgottschorfen			0	14						2	0	0	6687
Hof / LfU	0	0	0	17						12	0	0	12263
Ingolstadt / Rechbergstraße	0	0	0	27	14	20	14		1,9				
Kelheim / Regensburger Straße	0	0	0	24	5	19	-		1,5				
Kempten (Allgäu) / Westendstraße			0	20	4	14	-			12	0	0	14640
Kleinwallstadt / Hofstetter Straße	0	0	0	15			13			16	0	0	13522
Kulmbach / Konrad-Adenauer-Straße			0	23	7	18							
Landshut / Podewilsstraße			0	26	10	20							
Lindau(Bodensee)/Friedrichshafener Str.			0	23	9	17	-		1,1				
Mehring / Sportplatz	0	0	0	14						17	0	0	14681
München / Allach			0	25						-	1	0	-
München / Johanneskirchen			0	22	6	16	12			14	0	0	13983
München / Landshuter Allee			<b>24</b>	<b>83</b>	17(16)**	27	16		1,2	-	0	0	-
München / Lothstraße			0	31	8	18	12		1,0	18	1	0	14801
München / Stachus	0	0	0	<b>62</b>	14(13)**	23	15		1,1	1	0	0	3406
Naila / Selbitzer Berg										11	0	0	12014
Neustadt a.d.Donau / Eining			0	10	7	17				20	0	0	16616
Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße			0	27	9	20	-			16	0	0	12745
Nürnberg / Bahnhof	0	0	0	35									
Nürnberg / Muggenhof			0	28			14			12	1	0	11595
Nürnberg / Von-der-Tann-Straße			1	<b>49</b>	24(23)**	27			1,4				
Oberaudorf / Inntal-Autobahn			0	<b>41</b>	15	22	13						
Oettingen / Goethestraße			0	15			13			17	0	0	-
Passau / Stelzhamerstraße			0	29	7	21	-						
Regen / Bodenmaier Straße										12	0	0	13146
Regensburg / Rathaus	0	0	0	38	30	27			1,3				
Saal a.d.Donau / Auf dem Gries			0	23						2	0	0	5752
Schwabach / Angerstraße			0	24	9	19				16	0	0	-
Schwandorf / Wackersdorfer Straße			0	23			14			12	0	0	12139
Schweinfurt / Obertor			0	25	5	17				8	0	0	9415
Sulzbach-Rosenberg / Lohe					11	20				14	0	0	12942
Tiefenbach / Altenschneeberg			0	8	0	12	-			20	0	0	13665
Trostberg / Schwimmbadstraße			0	17	7	16	12		1,4	13	0	0	13278
Vohburg a.d.Donau / Austraße	0	0								21	1	0	-
Weiden i.d.OPf. / Nikolaistraße			0	28			14			6	0	0	9377
Würzburg / Kopfklinik					7	17	12			11	0	0	11187
Würzburg / Stadtring Süd			0	<b>41****</b>	18	25			1,1				

- Erläuterungen zu \* und \*\* siehe nächste Seite, Abk. BZL: Benzol -

Tab. 6: Immissionskenngrößen für das Jahr 2014

**Erläuterungen zu vorangegangener Zusammenstellung:**

<sup>1)</sup> Zielwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit, Mittelwert aus den Jahren 2012 - 2014 (Mittelung über 3 Jahre)

<sup>2)</sup> Informationsschwelle

<sup>3)</sup> Alarmschwelle

<sup>4)</sup> Zielwert für den Schutz der Vegetation, Mittelwert aus den Jahren 2010 - 2014 (Mittelung über 5 Jahre)

\* Datenverfügbarkeit weniger als 90 %, bei Ozon : verschiedene Verfügbarkeitskriterien

\*\* Werte in Klammern: Anzahl der Überschreitungstage abzüglich der Tage, die auf die Ausbringung von Streusalz zurückzuführen sind  
(Vgl. § 25 der 39.BImSchV)

\*\*\* Für die Städte Würzburg und Regensburg gilt für die Einhaltung der NO<sub>2</sub>-Grenzwerte eine Fristverlängerung bis 31.12.2014. Bis dahin beträgt für den Jahresmittelwert die Summe von Grenzwert und Toleranzmarge 60 µg/m<sup>3</sup> und für die Überschreitung des Stundenmittelwerts die Summe von Grenzwert und Toleranzmarge 300 µg/m<sup>3</sup>.

2014	Pb (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	B[a]P (ng/m <sup>3</sup> )
Bezugszeit	Jahr				
Quelle 39. BImSchV	§ 6	§ 10			
<b>Grenz- bzw. Zielwert</b>	<b>0,5</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>1</b>
Andechs/Rothenfeld	0,002	0,2	0,1	1,4	0,2
Ansbach/Residenzstraße					0,5
Augsburg/Königsplatz	0,003	0,3	0,1	2,8	0,3
Augsburg/LfU	0,003	0,3	0,1	1,5	0,2
Kempten (Allgäu)/Westendstraße					0,4
Kulmbach/Konrad-Adenauer-Straße					0,3
Landshut/Podewilsstraße					0,4
München/Johanneskirchen					0,2
München/Landshuter Allee	0,004	0,4	0,1	2,7	0,5
Nürnberg/Von-der-Tann-Straße	0,005	0,5	0,1	1,6	0,5
Regensburg/Rathaus					0,5
Würzburg/Stadtring Süd	0,004	0,5	0,1	2,3	0,4

Tab. 6: (Fortsetzung): Immissionskenngrößen für das Jahr 2014

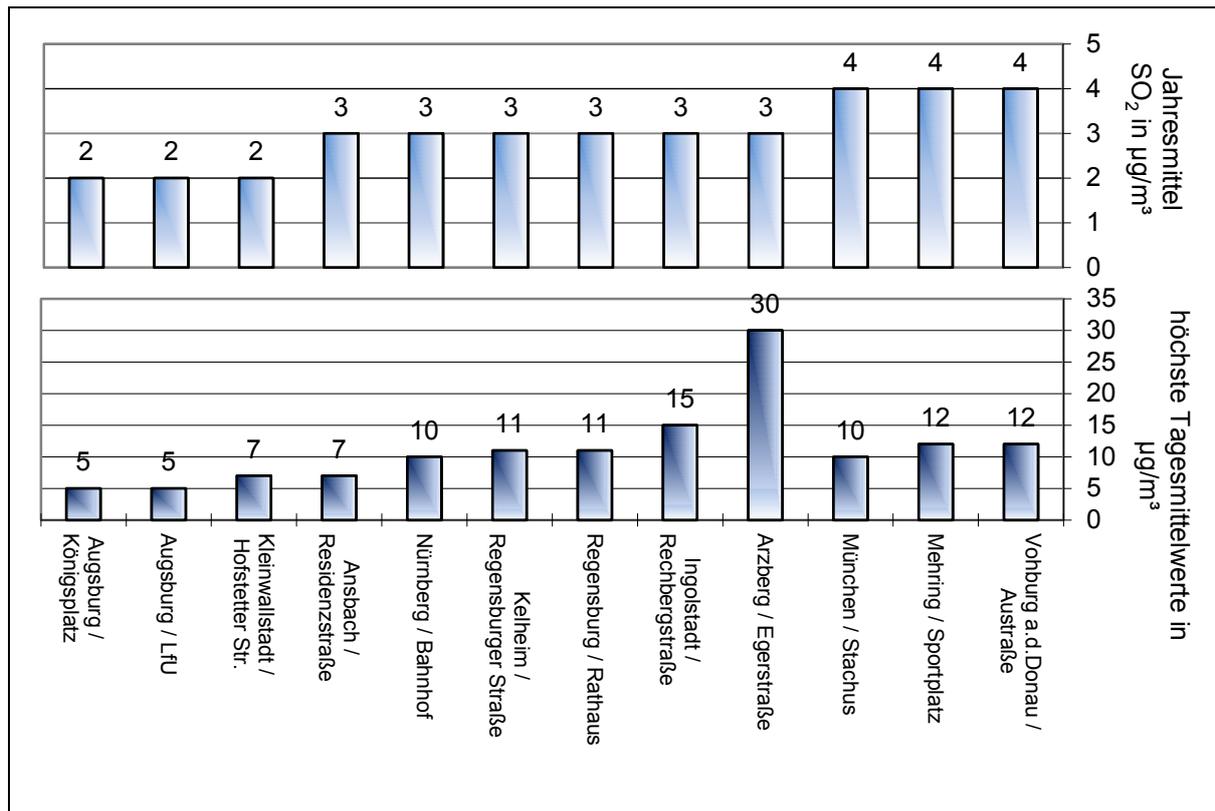


Abb. 2: Schwefeldioxid – Jahresmittelwerte und höchste Tagesmittelwerte

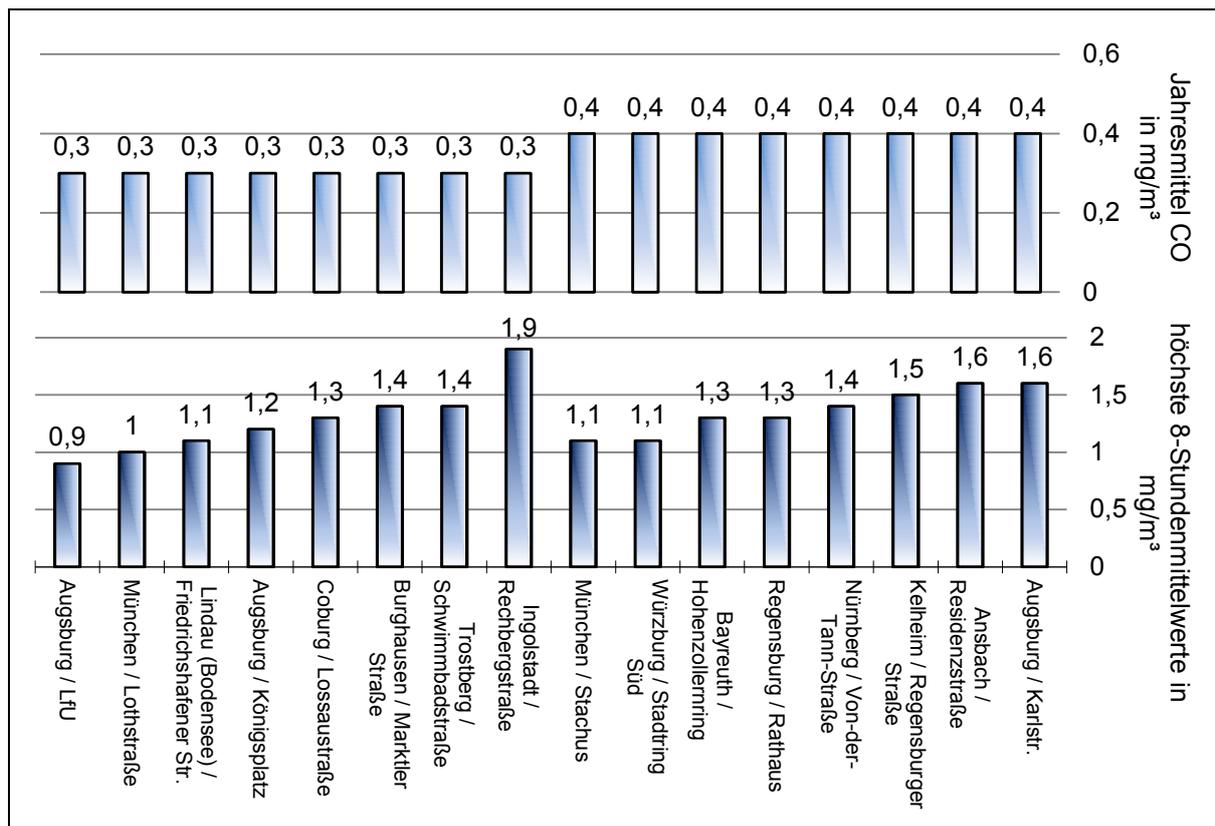


Abb. 3: Kohlenmonoxid – Jahresmittelwerte und höchste 8-Stundenmittelwerte

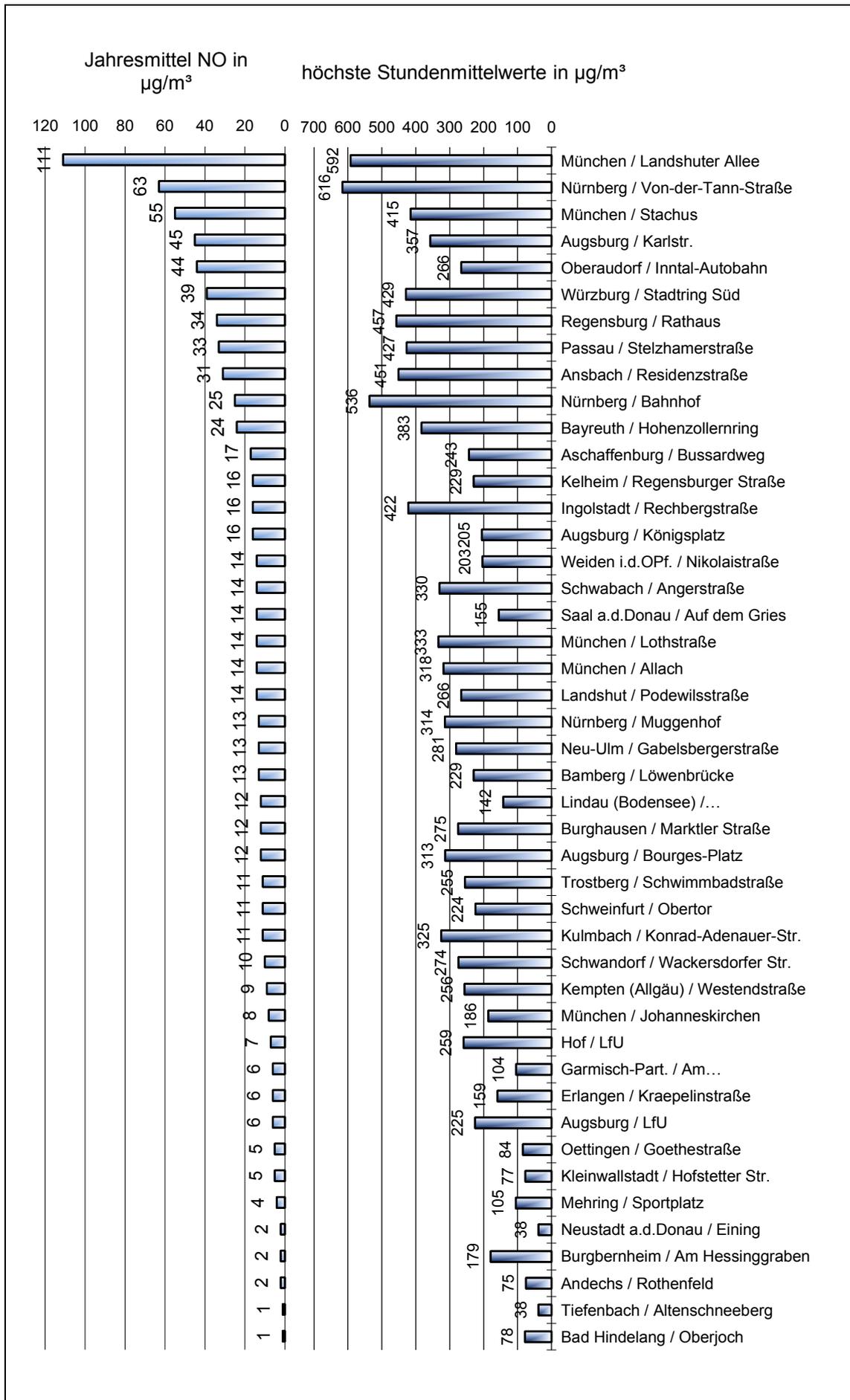


Abb. 4: Stickstoffmonoxid – Jahresmittelwerte und höchste Tagesmittelwerte

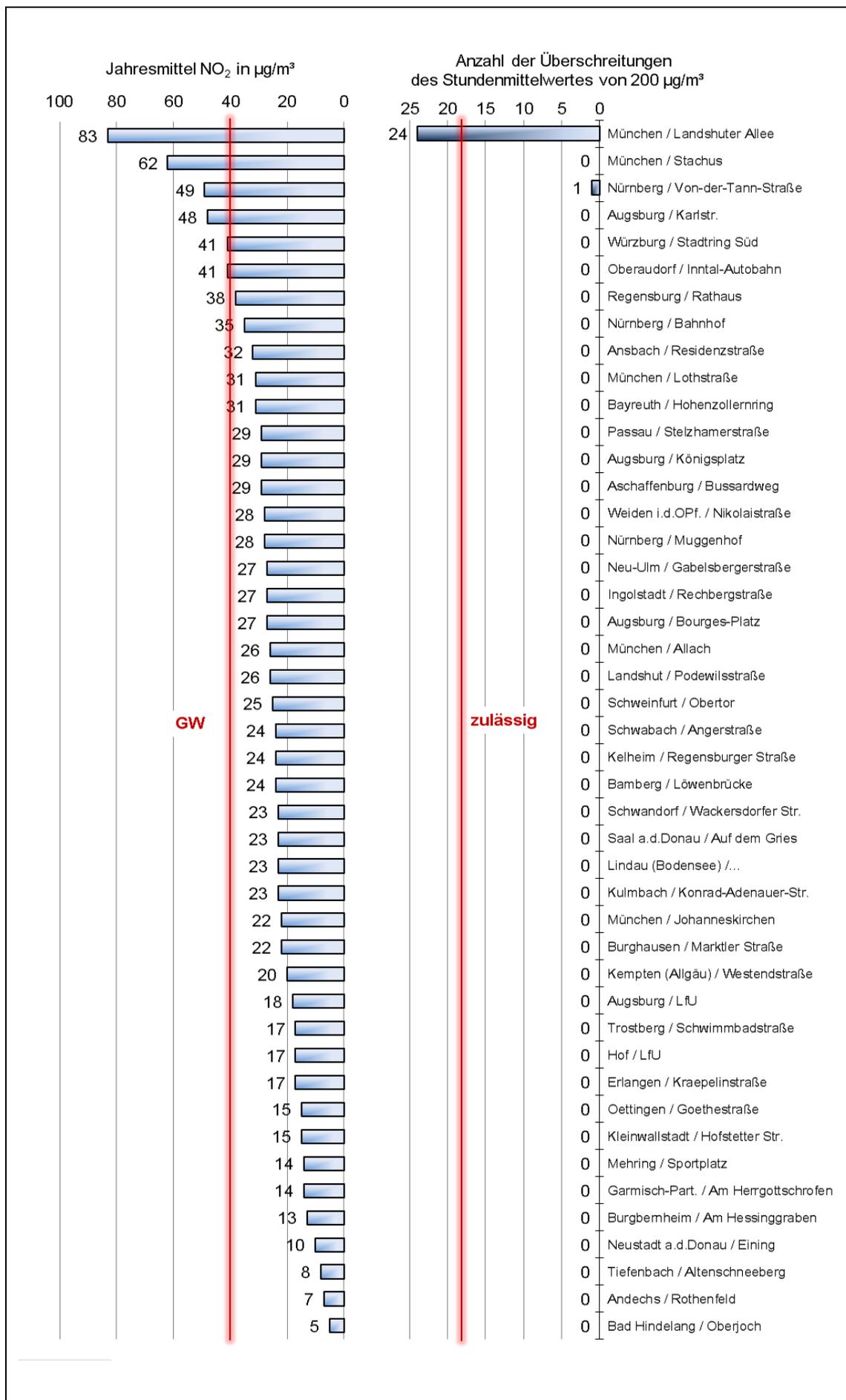


Abb. 5: Stickstoffdioxid – Jahresmittelwerte und Anzahl der Überschreitungen des Stundenmittelwertes

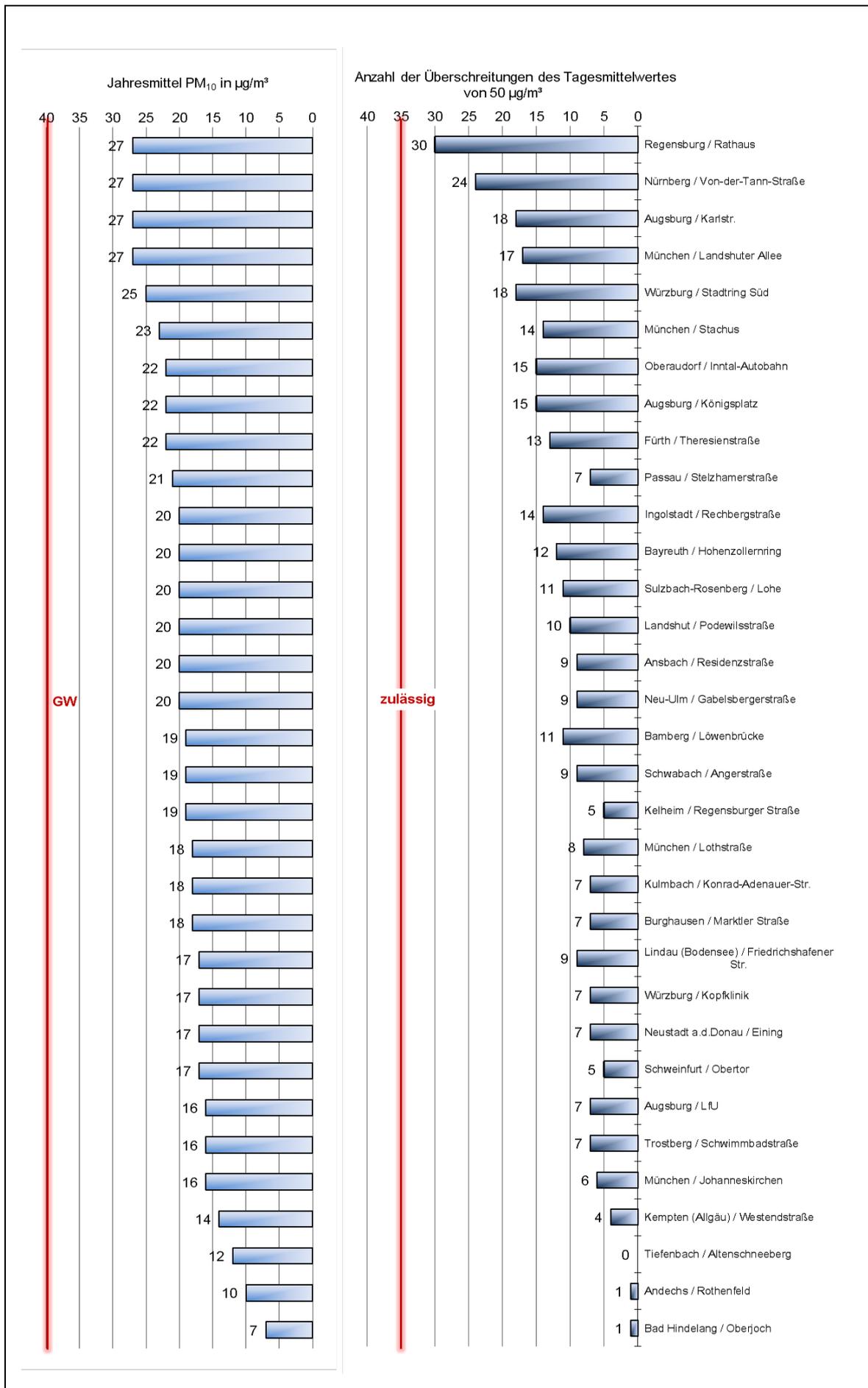


Abb. 6: Feinstaub (PM<sub>10</sub>) – Jahresmittelwerte und Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes ohne Berücksichtigung des Streusalzanteils nach § 25 der 39. BImSchV

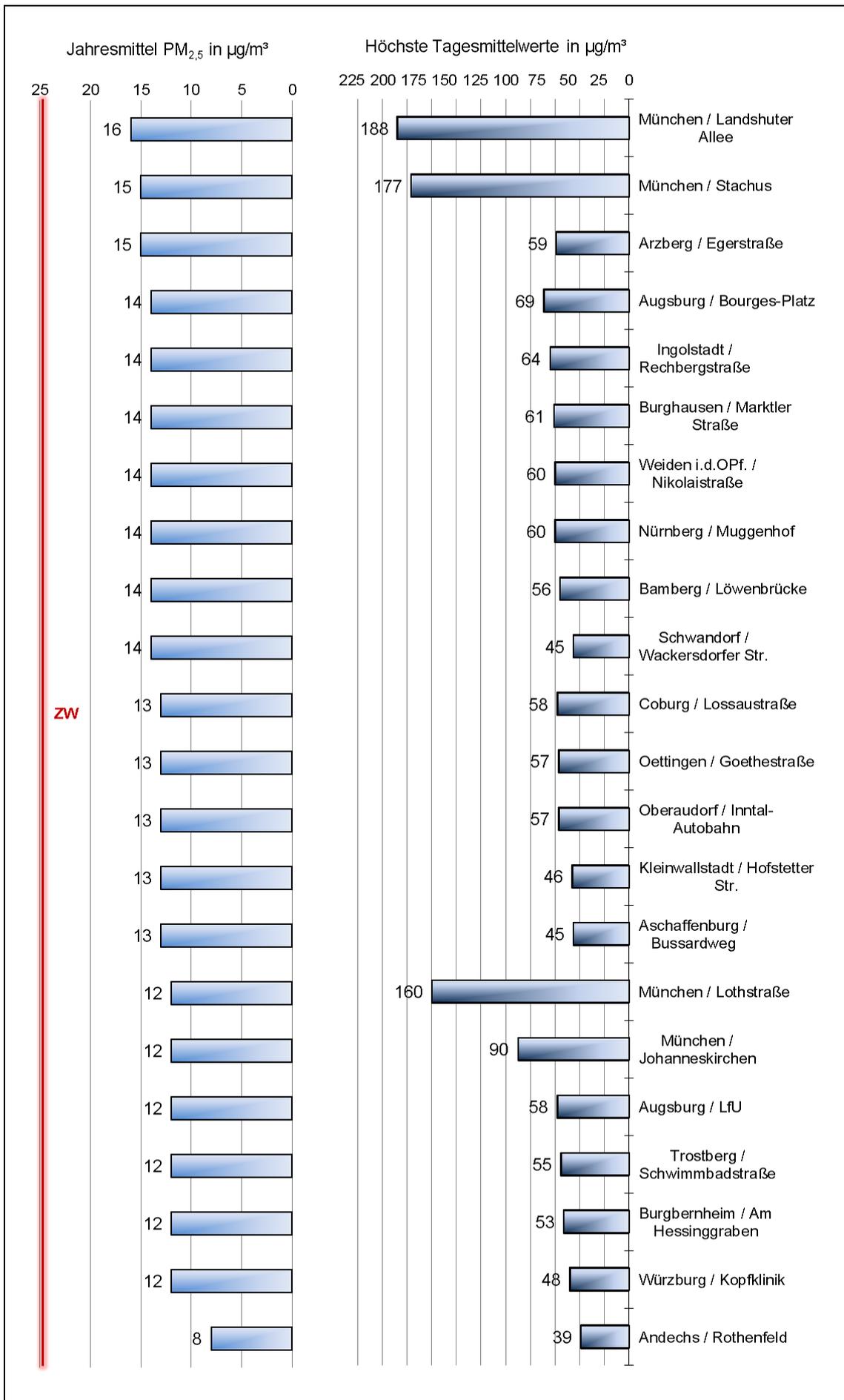


Abb. 7: Feinstaub (PM<sub>2,5</sub>) – Jahresmittelwerte und höchste Tagesmittelwerte

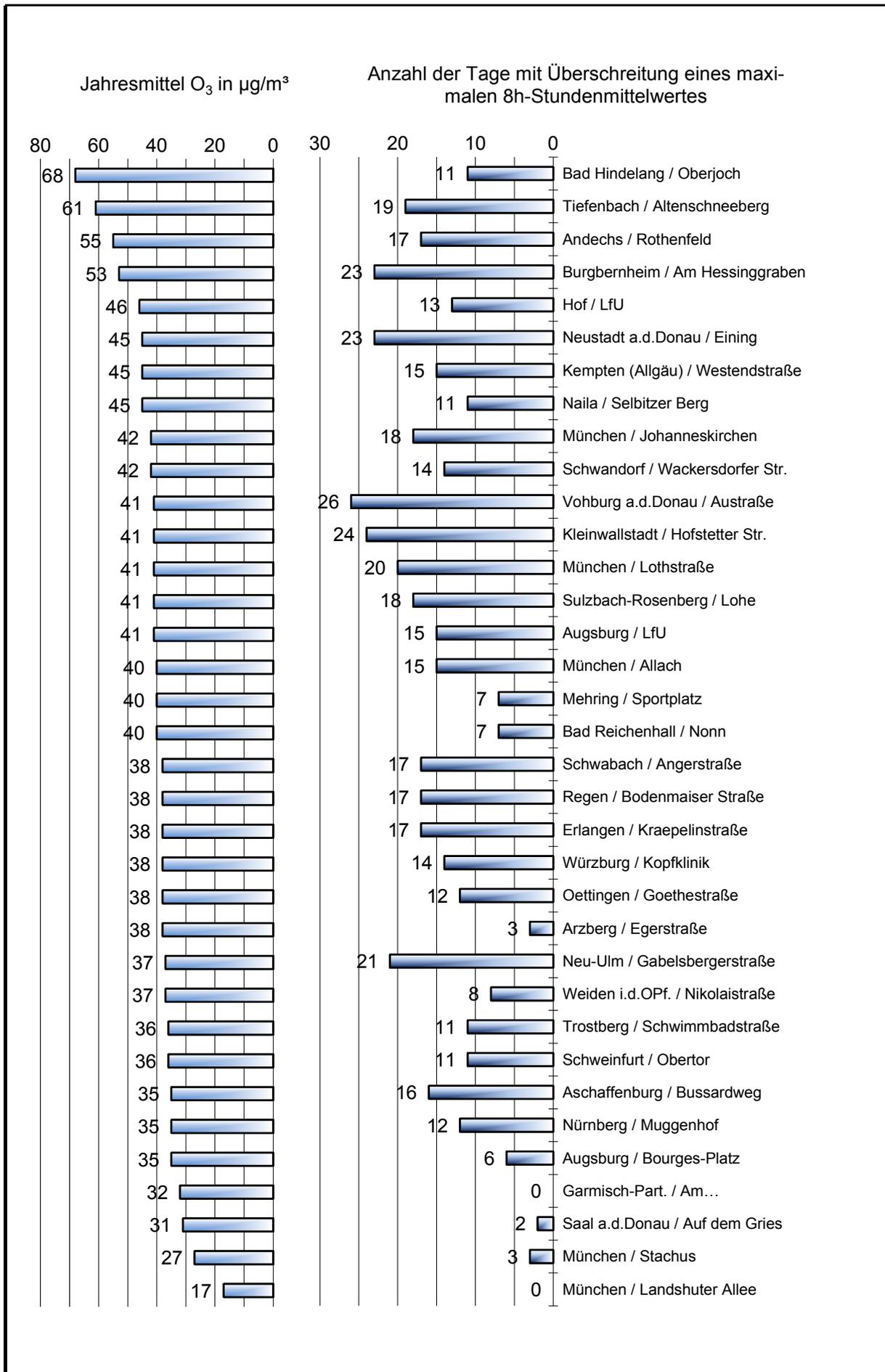


Abb. 8: Ozon – Jahresmittelwerte und Anzahl der Tage mit Überschreitung eines maximalen 8-Stundenmittelwertes

**Zielwert für Ozon zum Schutz der menschlichen Gesundheit 2012 – 2014**

Stationsname	2012	2013	2014	Mittel (2012-2014)
Andechs / Rothenfeld	22	33	17	24
Arzberg / Egerstraße	4	11	3	6
Aschaffenburg / Bussardweg	12	12	16	13
Augsburg / Bourges-Platz	10	9	6	8
Augsburg / LfU	18	17	15	17
Bad Hindelang / Oberjoch	5	17	11	11
Bad Reichenhall / Nonn	3	22	7	11
Burgbernheim / Am Hessinggraben	19	20	23	21
Erlangen / Kraepelinstraße	31	26	16	24
Garmisch-Part. / Am Herrgottschofen	0	6	0	2
Hof / LfU	10	12	13	12
Kempten (Allgäu) / Westendstraße	9	13	15	12
Kleinwallstadt / Hofstetter Str.	16	9	23	16
Mehring / Sportplatz	15	28	7	17
München / Allach			15	-
München / Johanneskirchen	7	18	18	14
München / Landshuter Allee			0	-
München / Lothstraße	9	24	20	18
München / Stachus	0	0	3	1
Naila / Selbitzer Berg	10	11	11	11
Neustadt a.d.Donau / Eining	10	28	23	20
Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße	11	-	21	16
Nürnberg / Muggenhof	12	11	12	12
Oettingen / Goethestraße	-	21	12	17
Regen / Bodenmaiser Straße	8	12	17	12
Saal a. d. Donau / Auf dem Gries	0	3	2	2
Schwabach / Angerstraße	-	15	17	16
Schwandorf / Wackersdorfer Str.	10	11	14	12
Schweinfurt / Obertor	10	4	11	8
Sulzbach-Rosenberg / Lohe	8	15	18	14
Tiefenbach / Altenschneeberg	22	19	19	20
Trostberg / Schwimmbadstraße	9	20	11	13
Vohburg a. d. Donau / Austraße	19	19	26	21
Weiden i. d. OPf. / Nikolaistraße	1	10	8	6
Würzburg / Kopfklinik	9	10	14	11

" - " bedeutet keine ausreichende Datenverfügbarkeit

Tab. 7: Zielwert für Ozon zum Schutz der menschlichen Gesundheit 2012 – 2014. Anzahl der Überschreitungen des höchsten 8h-Mittelwertes eines Tages von  $> 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , gemittelt über 3 Jahre (25 Überschreitungen sind seit dem 01.01.2010 soweit wie möglich einzuhalten)

**Zielwert für Ozon zum Schutz der Vegetation 2010 – 2014**

Stationsname	2010	2011	2012	2013	2014	Mittel (2010-2014)
Andechs / Rothenfeld	22524	15171	20413	19894	-	19501
Arzberg / Egerstraße	11743	8167	8591	9036	10519	9611
Aschaffenburg / Bussardweg	13812	10919	10422	10292	13528	11795
Augsburg / Bourges-Platz			12058	8381	8787	9742
Augsburg / LfU	17126	13211	14860	11368	15663	14446
Bad Hindelang / Oberjoch	-	9422	11093	15368	15285	12792
Bad Reichenhall / Nonn	13768	6088	8624	13600	10166	10449
Burgbernheim / Am Hessinggraben			13964	13565	19261	15597
Erlangen / Kraepelinstraße	17958	11841	18426	15614	15945	15957
Garmisch-Part. / Am Herrgottschröfen			6304	8659	5098	6687
Hof / LfU	-	11613	11906	9767	15767	12263
Kempten (Allgäu) / Westendstraße	19226	11350	13202	12243	17177	14640
Kleinwallstadt / Hofstetter Str.	17050	10281	10982	10053	19242	13522
Mehring / Sportplatz	15710	-	15661	16239	11113	14681
München / Allach					16155	-
München / Johanneskirchen	17909	11878	11597	10660	17873	13983
München / Landshuter Allee					1906	-
München / Lothstraße	17432	9462	-	13829	18479	14801
München / Stachus	5775	1408	2285	3098	4464	3406
Naila / Selbitzer Berg	11618	13456	10638	9778	14582	12014
Neustadt a.d.Donau / Eining	16318	14846	12628	18059	21230	16616
Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße	-	9297	11043	11952	18687	12745
Nürnberg / Muggenhof			11240	10923	12622	11595
Oettingen / Goethestraße			-	14228	14715	-
Regen / Bodenmaier Straße	12894	11176	13552	10282	17828	13146
Saal a. d. Donau / Auf dem Gries			5891	5248	6118	5752
Schwabach / Angerstraße			-	10282	18169	-
Schwandorf / Wackersdorfer Str.			11658	8593	16165	12139
Schweinfurt / Obertor	11608	8286	9102	6859	11220	9415
Sulzbach-Rosenberg / Lohe			9771	10812	18243	12942
Tiefenbach / Altenschnenberg	14739	11196	12979	12444	16967	13665
Trostberg / Schwimmbadstraße	14160	11066	12019	13926	15220	13278
Vohburg a. d. Donau / Austraße			-	13493	21314	-
Weiden i.d.OPf. / Nikolaistraße	13186	7604	5248	7825	13024	9377
Würzburg / Kopfklinik	15022	7940	8836	9944	14192	11187

" - " bedeutet keine ausreichende Datenverfügbarkeit

Tab. 8: Zielwert für Ozon zum Schutz der Vegetation 2010 – 2014. AOT40 in ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) $\cdot\text{h}$ , gemittelt über 5 Jahre (18.000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) $\cdot\text{h}$  sind seit 01.01.2010 so weit wie möglich einzuhalten)

Angaben in ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Messstation	Benzol	Toluol	Ethylbenzol	p/m-Xylol	o-Xylol
Andechs / Rothenfeld	0,4	0,5	0,1	0,2	0,1
Ansbach / Residenzstraße	1,1	2,4	0,4	1,5	0,5
Augsburg / Karlstraße	1,4	4,2	0,7	2,9	0,9
Augsburg / Königsplatz	0,9	2,5	0,4	1,6	0,5
Augsburg / LfU	0,8	1,5	0,3	1,2	0,3
Bayreuth / Hohenzollernring	1,2	2,7	0,4	1,6	0,5
Burghausen / Marktler Straße	1,0	2,0	0,3	1,1	0,3
Ingolstadt / Rechbergstraße	1,1	2,9	0,5	1,9	0,6
Mehring / Sportplatz	0,8	1,0	0,2	0,5	0,1
München / Landshuter Allee	1,5	4,8	0,8	3,3	1,0
München / Lothstraße	0,8	2,3	0,4	1,5	0,4
München / Stachus	1,3	4,2	0,7	2,9	0,9
Nürnberg / Von-der-Tann-Straße	1,5	5,4	0,7	2,8	0,9
Regensburg / Rathaus	1,3	4,6	0,7	3,0	0,9
Würzburg / Stadtring Süd	1,1	2,6	0,5	1,6	0,5

Tab. 9: Jahresmittelwerte der Benzol-, Toluol-, Ethylbenzol-, p/m-Xylol- und o-Xylol-Konzentrationen 2014

<b>Arsen</b>													
Angaben in ng/m <sup>3</sup>													
Stationsname	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Andechs/Rothenfeld	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2
Augsburg/Königsplatz	0,3	0,3	0,6	0,5	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3
Augsburg/LfU	0,3	0,2	0,5	0,4	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3
München/Landshuter Allee	0,6	0,4	0,7	0,4	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Nürnberg/Von-der-Tann-Straße	0,6	0,6	1,0	0,6	0,2	0,3	0,4	0,3	0,5	0,4	0,6	0,5	0,5
Würzburg/Stadtring Süd	0,6	0,5	0,9	0,7	0,3	0,3	0,4	0,3	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5

<b>Blei</b>													
Angaben in ng/m <sup>3</sup>													
Stationsname	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Andechs/Rothenfeld	2,3	1,6	4,7	2,5	1,3	1,7	1,3	0,9	1,9	1,7	2,3	1,7	2,0
Augsburg/Königsplatz	5,4	4,1	7,1	4,1	1,9	2,3	2,3	1,3	3,3	3,3	4,0	2,8	3,5
Augsburg/LfU	4,2	3,5	6,7	3,1	1,7	1,9	1,9	1,3	2,9	2,7	3,3	2,6	3,0
München/Landshuter Allee	6,5	4,4	8,6	4,0	2,2	2,5	2,6	1,7	3,4	3,2	3,6	2,5	3,8
Nürnberg/Von-der-Tann-Straße	7,4	6,3	10,9	6,3	3,0	2,8	3,9	2,2	4,8	4,5	4,9	4,5	5,1
Würzburg/Stadtring Süd	7,1	4,4	8,5	5,3	2,2	2,5	2,5	2,1	3,9	3,7	4,6	4,7	4,3

<b>Kadmium</b>													
Angaben in ng/m <sup>3</sup>													
Stationsname	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Andechs/Rothenfeld	0,2	0,1	0,1	0,1	<0,05	0,1	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	0,1	<0,05	0,1
Augsburg/Königsplatz	0,2	0,1	0,2	0,1	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Augsburg/LfU	0,1	0,1	0,2	0,1	<0,05	0,1	<0,05	<0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
München/Landshuter Allee	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	<0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Nürnberg/Von-der-Tann-Straße	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
Würzburg/Stadtring Süd	0,2	0,1	0,2	0,1	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

<b>Nickel</b>													
Angaben in ng/m <sup>3</sup>													
Stationsname	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Andechs/Rothenfeld	<1	<1	<1	1,1	<1	<1	<1	<1	<1	2,5	2,4	2,6	1,4
Augsburg/Königsplatz	3,0	4,5	2,9	2,4	1,7	1,5	1,7	<1	1,6	4,8	4,4	3,6	2,8
Augsburg/LfU	<1	1,2	1,8	1,0	1,1	<1	<1	1,1	<1	2,8	2,3	2,9	1,5
München/Landshuter Allee	2,7	2,6	2,4	2,2	2,3	2,3	2,2	5,4	3,0	5,0	1,2	<1	2,7
Nürnberg/Von-der-Tann-Straße	1,8	2,2	2,5	1,9	1,3	1,1	1,6	1,4	1,7	<1	1,1	<1	1,6
Würzburg/Stadtring Süd	2,7	2,2	2,8	2,5	1,8	2,0	2,3	2,0	2,3	4,3	1,3	<1	2,3

<b>Benzo[a]pyren</b>													
Angaben in ng/m <sup>3</sup>													
Stationsname	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Andechs/Rothenfeld	0,23	0,20	0,14	0,14	0,02	<0,01	0,02	<0,01	0,02	0,15	0,16	0,13	0,18
Ansbach/Residenzstraße	1,50	1,20	0,81	0,23	0,05	0,03	0,03	0,06	0,12	0,32	0,62	0,60	0,46
Augsburg/Königsplatz	0,88	0,73	0,46	0,09	0,04	0,02	0,02	0,03	0,08	0,54	0,66	0,42	0,33
Augsburg/LfU	0,64	0,63	0,38	0,12	0,03	0,02	0,03	0,02	0,06	0,18	0,42	0,35	0,24
Kempten (Allgäu)/Westendstraße	1,50	0,72	0,36	0,13	0,03	0,02	0,01	0,02	0,06	0,25	0,92	0,41	0,37
Kulmbach/Konrad-Adenauer-Straße	1,20	0,69	0,45	0,11	0,03	0,02	0,03	0,03	0,06	0,22	0,64	0,71	0,35
Landshut/Podewilsstraße	2,10	0,79	0,47	0,10	0,04	0,03	0,02	0,03	0,09	0,26	0,44	0,65	0,42
München/Johanneskirchen	0,85	0,56	0,48	0,13	0,04	0,02	0,02	0,03	0,05	0,16	0,33	0,28	0,25
München/Landshuter Allee	1,30	2,10	0,61	0,13	0,09	0,07	0,05	0,05	0,13	0,24	0,58	0,51	0,49
Nürnberg/Von-der-Tann-Straße	1,10	1,60	1,00	0,23	0,04	0,04	0,03	0,04	0,11	0,22	0,79	0,75	0,50
Regensburg/Rathaus	1,40	1,60	0,86	0,17	0,05	0,04	0,05	0,04	0,13	0,35	0,87	0,86	0,53
Würzburg/Stadtring Süd	1,30	0,80	0,93	0,28	0,04	0,02	0,04	0,03	0,08	0,27	0,70	0,74	0,44

Tab. 10: Arsen, Blei, Kadmium, Nickel und Benzo[a]pyren im Feinstaub (PM<sub>10</sub>) – Messergebnisse 2014

## 3 Trendanalysen

Im Folgenden wird die langfristige Entwicklung der Schadstoffbelastung für die Komponenten Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid, Feinstaub (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>) und Ozon an Hand von Trendanalysen betrachtet. Die Auswertung erfolgte für alle LÜB-Messstationen, die im Verlauf des Berichtsjahres noch in Betrieb waren. Vor das Jahr 1979 zurückreichende ältere Daten wurden in die Auswertung nicht mit einbezogen. Ebenso wurden Daten nicht berücksichtigt, deren Zeitreihe weniger als 6 Jahre beträgt. Um die Vergleichbarkeit der Daten zu gewährleisten, wurden sämtliche Messwerte auf die derzeit gültigen Bezugsbedingungen umgerechnet. Die Trendberechnung erfolgte mit einer linearen Regression. Als Basis hierfür wurden die monatlich gleitenden 12-Monatsmittelwerte herangezogen. Durch die Mittelung über 12 Monate werden die jahreszeitlich bedingten Schwankungen der Schadstoffbelastung geglättet. Eine vollständige Auflistung der Trenddaten, je Schadstoff sortiert nach dem Trend pro Jahr, ist im Anhang 3: Trendgleichungen enthalten. Dabei wird die Trendlinie in der Form  $y = b \cdot x + a$  angegeben, wobei der Wert a der Anfangskonzentration der Trendlinie und der Wert b der Steigung der Geraden (Änderung der mittleren Konzentration pro Monat) entspricht. Die Regressionskoeffizienten gelten jeweils für den gesamten Auswertzeitraum. Etwaige Änderungen der Schadstoffentwicklung innerhalb des Auswertzeitraums, wie z. B. zunächst steigende und dann fallende Trends, werden dabei nicht erfasst. Insofern darf der Vergleich verschieden langer Zeitreihen nicht überinterpretiert werden. Sämtliche Langzeitverläufe sind im Internet [15] zusammengestellt. Die Darstellung im Internet ist größer und übersichtlicher, so dass auf die Wiedergabe im Jahresbericht verzichtet wird.

### 3.1 Schwefeldioxid

Die Schwefeldioxidkonzentrationen weisen an sämtlichen LÜB-Messstationen einen deutlichen Rückgang der Belastung auf. Während in den 80er Jahren insbesondere im nordostbayerischen Raum noch Jahresmittelwerte bis zu 80 µg/m<sup>3</sup> gemessen wurden, schwankt die heutige maximale Belastung im Jahresmittel nur noch um 5 µg/m<sup>3</sup>. Der mittlere jährliche Rückgang der Belastung liegt größtenteils zwischen 0,5 µg/m<sup>3</sup> und 1,5 µg/m<sup>3</sup>, wobei die stärksten Abnahmen im nordostbayerischen Grenzgebiet zu verzeichnen sind. Schwefeldioxid ist damit aus lufthygienischer Sicht im Gegensatz zu früher zu einem unbedeutenden Luftschadstoff geworden. Der Rückgang der Immissionen auf das heutige niedrige Niveau wurde bereits Ende der 90er Jahre erreicht.

Der deutliche Rückgang der Belastung ist auf emissionsmindernde Maßnahmen in sämtlichen Sektoren, insbesondere aber im Bereich Kraft- und Heizwerke, zurückzuführen. Allerdings muss auch darauf hingewiesen werden, dass eine Verbesserung der Messmethoden und die damit verbundene Verringerung der Nachweisgrenze den Trend zusätzlich verstärken können.

### 3.2 Kohlenmonoxid

Die Kohlenmonoxidkonzentrationen weisen größtenteils einen leichten Rückgang der Belastung auf. Kohlenmonoxid entsteht überwiegend bei der unvollständigen Verbrennung in Motoren und kleineren Feuerungsanlagen. Dementsprechend gelten als Hauptverursacher der Kohlenmonoxidimmissionen der Kfz-Verkehr und der Hausbrand. Der Rückgang der Schadstoffbelastung ist trotz steigenden Verkehrsaufkommens insbesondere auf die Verminderung der Emissionen im Verkehrsbereich zurückzuführen.

Der dominante Einfluss der Minderungen im Verkehrsbereich kommt darin zum Ausdruck, dass die stärksten Abnahmen mit Werten von  $0,17 \text{ mg/m}^3$  und  $0,13 \text{ mg/m}^3$  pro Jahr an den verkehrsnahen LÜB-Messstationen München/Stachus und Augsburg/Königsplatz zu verzeichnen sind.

### 3.3 Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid

Stickstoffoxide entstehen bei allen Hochtemperaturprozessen, die unter Luftzufuhr ablaufen – insbesondere Verbrennungen – durch Oxidation des in der Luft und im Brennstoff enthaltenen Stickstoffs. Ein Großteil der Emissionen wird dabei als Stickstoffmonoxid, der geringere Teil als Stickstoffdioxid emittiert. Mit zunehmender Verweildauer in der Atmosphäre wird Stickstoffmonoxid durch Oxidation mit Ozon oder Peroxidradikalen in Stickstoffdioxid umgewandelt. Die Emissionen der Gesamtstickstoffoxide weisen insgesamt einen abnehmenden Trend auf.

Von den mit Messgeräten für Stickstoffoxide bestückten LÜB-Messstationen wurden für 35 Stationen Trendanalysen durchgeführt. Mittlerweile weisen alle eine Abnahme der NO-Belastung auf.

Mit einem jährlichen Rückgang von  $3,30 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  ist der Trend an der LÜB-Messstation Augsburg/Königsplatz bei den am längsten betriebenen Messstationen am stärksten ausgeprägt. Spitzenreiter mit einem Rückgang von  $4,99 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  ist die seit 2003 betriebene Messstation Bayreuth/Hohenzollernring. An 16 LÜB-Messstationen liegt der jährliche Rückgang der Belastung im Bereich zwischen  $0,25 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  und  $1,0 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  und an 9 LÜB-Messstationen beträgt der jährliche Rückgang mehr als  $1 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ . Mit 1 Zu- und 9 Abnahmen unter  $0,25 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  ist an den restlichen LÜB-Messstationen kein merklicher Trend zu erkennen.

Beim Stickstoffdioxid sind an 14 LÜB-Messstationen mit Zu- oder Abnahmen unter  $0,25 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  pro Jahr nur geringfügige Trends zu verzeichnen. Steigende Trends mit Zunahmen von knapp über  $0,25 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  pro Jahr treten nur an den LÜB-Messstationen Ansbach/Residenzstraße und München/Stachus auf. Negative Trends mit Abnahmen von  $0,25 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  im Jahr und mehr treten an 19 LÜB-Messstationen auf. Der stärkste Rückgang der Belastung wurde an der LÜB-Messstation Bayreuth/Hohenzollernring mit  $2,44 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  pro Jahr ausgewertet. Die neu in die Trendbeobachtung aufgenommene Messstation Oberaudorf/Inntal-Autobahn, weist seit 2008 einen abnehmenden Trend von  $0,56 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  auf.

### 3.4 Feinstaub ( $\text{PM}_{10}$ und $\text{PM}_{2,5}$ )

Die Komponente Feinstaub ( $\text{PM}_{10}$ ) wird im Vergleich zu den gasförmigen Stoffen erst seit Beginn des Jahres 2000 gemessen. Bei den Trendberechnungen wurde angenommen, dass das Verhältnis der Feinstaubkonzentrationen zu den nach der früheren Methode (TSP) gemessenen Schwebstaubkonzentrationen entsprechend der RL 1999/30/EG Art. 9 [16] bei 1:1,2 liegt. Die vor dem Jahr 2000 gemessenen Daten wurden entsprechend umgerechnet. Insgesamt zeigen die Langzeitverläufe an nahezu allen LÜB-Messstationen eine abnehmende Belastung. Dabei liegt an 26 von 29 ausgewerteten LÜB-Messstationen die mittlere jährliche Abnahme bei mindestens  $0,25 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ . An 3 LÜB-Messstationen liegen die betragsmäßigen Veränderungen innerhalb von  $0,25 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ .

Die Komponente Feinstaub ( $\text{PM}_{2,5}$ ) wird nun zum zweiten Mal bei den mindestens 6-jährigen Trendbeobachtungen untersucht. Bisher ist dieser Messzeitraum erst an 5 von 29 Messstationen erreicht. An allen untersuchten LÜB-Messstationen ist ein abnehmender Trend mit mehr als  $0,25 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  zu beobachten.

### 3.5 Ozon

Bei Ozon ist an 9 LÜB-Messstationen ein steigender Trend festzustellen. Dies trifft insbesondere für die städtischen Bereiche zu, in denen durch die rückläufige Stickstoffmonoxidbelastung weniger Stickstoffmonoxid für einen Ozonabbau zur Verfügung steht. Aber auch in ländlichen Regionen treten zum Teil Zunahmen von mehr  $0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  auf. Die LÜB-Messstationen München/Stachus und Hof/LfU weisen mit einem mittleren jährlichen Zuwachs von jeweils  $0,70 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und  $0,68 \mu\text{g}/\text{m}^3$  den stärksten positiven Trend auf. An 12 LÜB-Messstationen ist mit Zu- bzw. Abnahmen unter  $0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  kaum eine Veränderung zu beobachten. Nur die seit 2003 betriebene Messstation Andechs/Rothenfeld zeigt einen deutlicheren rückläufigen Trend mit einer Abnahme von  $0,55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## 4 Ergebnisse der Staubniederschlagsmessungen

Neben den kontinuierlichen Immissionsmessungen werden vom LfU im Rahmen der lufthygienischen Überwachung an 28 Messpunkten, die überwiegend an LÜB-Messstationen gekoppelt sind, Staubniederschlagsmessungen nach dem Bergerhoff – Verfahren [17] durchgeführt. Darüber hinaus werden zur Bestimmung der Hintergrundbelastung an sieben Hintergrundmessstationen der immissionsökologischen Dauerbeobachtung Staubniederschlagsmessungen vorgenommen. Die Staubniederschlagsproben des LfU werden auf ihren Gehalt an Schwermetallen untersucht. Der Fokus liegt im Bereich der toxikologisch relevanten Spurenmetalle und umfasst die Elemente Aluminium, Antimon, Arsen, Barium, Blei, Cadmium, Cer, Chrom, Eisen, Kobalt, Kupfer, Lanthan, Mangan, Molybdän, Nickel, Niob, Thallium, Titan, Vanadium, Wismut, Wolfram, Zink und Zinn. In der TA Luft sind Immissionswerte nur für Staubniederschlag sowie aus der vorgenannten Aufzählung für Arsen, Blei, Cadmium, Nickel und Thallium als Bestandteil des Staubniederschlags festgelegt. Darüber hinaus sind im Anhang 2, Ziffer 5 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) [18] zulässige jährliche Frachten über alle Wirkungspfade für die Komponenten Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel und Zink angegeben. Für die restlichen Komponenten sind keine Immissions- bzw. Beurteilungswerte festgelegt. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Staubniederschlagsmessungen kurz zusammengefasst. Die Bewertung erfolgt für Staubniederschlag, Blei, Cadmium und Nickel im Staubniederschlag an Hand der Immissionswerte der TA Luft. Für die restlichen Komponenten werden zur Beurteilung hilfsweise, soweit vorhanden, die zulässigen Frachten gemäß BBodSchV herangezogen. Eine vollständige Dokumentation der Messwerte befindet sich in Form von Monats- und Jahresmittelwerten in Anhang 4: Inhaltsstoffe im Staubniederschlag. Je Komponente sind dort zunächst die LÜB-Messstellen aufgeführt, gefolgt von den Standorten der immissionsökologischen Dauerbeobachtung. Allgemein wurde bei der Bestimmung der Jahresmittelwerte je Messort in den Fällen, in denen die Deposition unter der Nachweisgrenze lag, als Monatsmittelwert der Wert der Nachweisgrenze herangezogen.

### Staubniederschlag

Die Staubniederschlagsbelastung blieb an allen LÜB-Messstationen deutlich unter dem Immissionswert der TA Luft ( $0,35 \text{ g/m}^2\cdot\text{d}$ ). Der maximale Jahresmittelwert wurde wie im Vorjahr an der LÜB-Messstation Augsburg/Königsplatz ermittelt. Mit  $222 \text{ mg/m}^2\cdot\text{d}$  wurde der Immissionswert der TA Luft zu 63 % ausgeschöpft. An den meisten LÜB-Messstationen lag die Staubdeposition unter  $125 \text{ mg/m}^2\cdot\text{d}$ . Die geringsten Einträge wurden an den Stationen Augsburg/LfU ( $23 \text{ mg/m}^2\cdot\text{d}$ ) und Naila/Selbitzer Berg ( $24 \text{ mg/m}^2\cdot\text{d}$ ) gemessen und liegen damit knapp unter dem Mittelwert der ländlichen Hintergrundstationen der immissionsökologischen Dauerbeobachtungsstationen, für die eine Deposition von  $28 \text{ mg/m}^2\cdot\text{d}$  ermittelt wurde.

### Aluminium im Staubniederschlag

Die Aluminiumdeposition lag im Jahresmittel größtenteils im Bereich zwischen  $250 \text{ } \mu\text{g/m}^2\cdot\text{d}$  und  $750 \text{ } \mu\text{g/m}^2\cdot\text{d}$ . Die geringste Deposition wurde mit  $183 \text{ } \mu\text{g/m}^2\cdot\text{d}$  an der LÜB-Messstation Tiefenbach/Altenschneeberg gemessen. Der höchste Depositionswert trat an dem Standort Würzburg/Polizei mit  $1287 \text{ } \mu\text{g/m}^2\cdot\text{d}$  auf. Für Aluminium sind keine Grenzwerte festgelegt.

### Antimon im Staubniederschlag

Die Belastung durch Antimon im Staubniederschlag lag größtenteils zwischen  $0,3 \text{ } \mu\text{g/m}^2\cdot\text{d}$  und  $1,2 \text{ } \mu\text{g/m}^2\cdot\text{d}$ . Die höchste Belastung trat an der verkehrsbeeinflussten LÜB-Messstation München/Stachus mit  $3,1 \text{ } \mu\text{g/m}^2\cdot\text{d}$  auf. Die geringste Belastung wurde mit  $0,17 \text{ } \mu\text{g/m}^2\cdot\text{d}$  an der LÜB-Messstation Andechs/Rothenfeld ermittelt. Für Antimon sind keine Grenzwerte festgelegt.

### **Arsen im Staubniederschlag**

Die Belastung durch Arsen im Staubniederschlag lag größtenteils zwischen  $0,15 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  und  $0,45 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ . Die geringste Deposition trat an der LÜB-Messstation Augsburg/LfU mit  $0,13 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  auf. Der höchste Wert wurde an dem Standort Würzburg/Polizei mit  $0,70 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  ermittelt. Damit wurde der Grenzwert der TA Luft ( $4 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ) zu maximal 18 % ausgeschöpft.

### **Barium im Staubniederschlag**

Die Belastung durch Barium im Staubniederschlag lag größtenteils unter  $30 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ . Dabei trat die geringste Deposition mit  $4,9 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  an den LÜB-Messstationen Andechs/Rothenfeld und Augsburg/LfU auf. Der höchste Wert wurde an der stark verkehrsbeeinflussten LÜB-Messstation München/Stachus mit  $46,3 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  ermittelt. Für Barium sind keine Grenzwerte festgelegt.

### **Blei im Staubniederschlag**

Die Belastung durch Blei im Staubniederschlag lag größtenteils im Bereich zwischen  $1,4 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  und  $5,0 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ . Der höchste Bleidepositionswert wurde mit  $5,7 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  an der LÜB-Messstation Passau/Stelzhammerstraße ermittelt und lag damit bei 5,7 % des Depositionsgrenzwertes der TA Luft ( $100 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ) bzw. 5,2 % der zulässigen Fracht nach BBodSchV ( $110 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ).

### **Kadmium im Staubniederschlag**

Die Kadmiumdepositionswerte bewegten sich größtenteils in einem Bereich zwischen  $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  und  $0,10 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ . Der höchste Wert wurde mit  $0,14 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  an der LÜB-Messstationen Lindau/Friedrichshafener Straße gemessen und erreichte damit 7,0 % des Immissionsgrenzwertes der TA Luft ( $2 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ) bzw. 8,8 % der zulässigen Fracht nach BBodSchV ( $1,6 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ). Der sonst häufig erkennbare Einfluss des Straßenverkehrs tritt beim Kadmium nicht so deutlich hervor wie bei anderen Metallen.

### **Cer im Staubniederschlag**

Die Belastung durch Cer im Staubniederschlag lag größtenteils unter  $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ . Der höchste Wert wurde mit  $3,2 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  an der LÜB-Messstation Regensburg/Rathaus gemessen. Für Cer sind keine Grenzwerte festgelegt.

### **Chrom im Staubniederschlag**

Die Chromdeposition lag im Jahresmittel größtenteils zwischen  $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  und  $20 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ . Die maximale Belastung wurde mit  $62,1 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  an der LÜB-Messstation Augsburg/Königsplatz ermittelt. Die zulässige jährliche Depositionsfracht nach BBodSchV ( $82 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ) wurde damit am höchst belasteten Messpunkt zu 76 % ausgeschöpft.

### **Eisen im Staubniederschlag**

Die Eisendeposition lag im Jahresmittel größtenteils unter  $2.000 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ . Die geringste Fracht wurde mit  $203 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  an der LÜB-Messstation Tiefenbach/Altenschneeberg ermittelt. Der höchste Depositionswert trat an der verkehrsnahen LÜB-Messstation Augsburg/Königsplatz mit  $3.885 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  auf. Für Eisen sind keine Grenzwerte festgelegt.

### Kobalt im Staubniederschlag

Die Kobaltdeposition lag größtenteils zwischen  $0,15 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  und  $0,75 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ . Die höchste Deposition wurde am Standort Würzburg/Polizei mit  $0,99 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  registriert. Für Kobalt sind keine Grenzwerte festgelegt.

### Kupfer im Staubniederschlag

An den meisten Stationen lag die Deposition an Kupfer unter  $30 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ . Der geringste Kupfereintrag wurde an der Station Andechs/Rothenfeld ( $3,0 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ) gemessen. Höhere Werte zeigten sich an den verkehrsbeaufschlagten LÜB-Messstationen München/Stachus mit  $85,1 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  und Augsburg/Königsplatz mit  $34,4 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ . Die zulässige jährliche Fracht der BBodSchV ( $99 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ) wurde damit am höchst belasteten Messpunkt zu ca. 86 % ausgeschöpft.

### Lanthan im Staubniederschlag

Die Lanthandeposition lag im Jahresmittel größtenteils unter  $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ . Der höchste Wert wurde an der LÜB-Messstation Burghausen/Marktler Straße mit  $1,88 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  gemessen. Für Lanthan sind keine Grenzwerte festgelegt.

### Mangan im Staubniederschlag

Die Deposition an Mangan lag größtenteils zwischen  $15 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  und  $75 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ . Die höchsten Werte traten an der LÜB-Messstation Weiden i. d. Opf./Nikolaistraße mit  $136 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  und Arzberg/Egerstraße mit  $102 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  auf. Die höheren Belastungen an diesen LÜB-Messstationen treten in den Herbstmonaten auf und sind sehr wahrscheinlich auf Verschmutzung durch Laubeintrag zurückzuführen. Für Mangan sind keine Grenzwerte festgelegt.

### Molybdän im Staubniederschlag

Die Belastung durch Molybdän im Staubniederschlag lag größtenteils unter  $2,0 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ . Der Maximalwert wurde an der verkehrsbeeinflussten LÜB-Messstationen München/Stachus mit  $3,17 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  gemessen. Für Molybdän sind keine Grenzwerte festgelegt.

### Nickel im Staubniederschlag

Der Gehalt an Nickel im Staubniederschlag lag im Jahresmittel größtenteils unter  $5 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ . Der höchste Jahresmittelwert wurde an der LÜB-Messstation Augsburg/Königsplatz mit  $24,7 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  ermittelt. Die zulässige jährliche Fracht nach BBodSchV ( $27,4 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ) zu ca. 90 % ausgeschöpft. Der Depositionswert der TA Luft ( $15 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ) wurde an dieser LÜB-Messstation überschritten. Für November wurde ein Monatsmittelwert von  $138 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  ermittelt, der um eine Größenordnung über allen anderen Monaten liegt und schließlich zur Überschreitung im Jahresmittel führt.

### Niob im Staubniederschlag

Die Belastung durch Niob lag im Jahresmittel größtenteils unter  $0,25 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ . An der Messstation Regensburg/Rathaus wurde mit  $0,30 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  die höchste Deposition ermittelt. Für Niob sind keine Grenzwerte festgelegt.

### Thallium im Staubniederschlag

Die Belastung durch Thallium im Staubniederschlag lag bei allen LÜB-Messstationen unter der Nachweisgrenze von  $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ . Der Immissionswert der TA Luft von  $2 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  wurde somit an allen LÜB-Messstationen deutlich unterschritten.

### **Titan im Staubniederschlag**

Die Belastung durch Titan lag im Jahresmittel größtenteils unter  $50 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ . Die höchste Belastung wurde an der LÜB-Messstation Bayreuth/Rathaus mit  $155 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  ermittelt, doppelt so hoch wie im Vorjahr. Für Titan sind keine Grenzwerte festgelegt.

### **Vanadium im Staubniederschlag**

Die Jahresmittelwerte der Deposition an Vanadium lagen größtenteils unter  $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Der höchste Wert wurde an der LÜB-Messstation Bayreuth/Rathaus und am Standort Würzburg/Polizei mit je  $3,0 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  gemessen. Die geringsten Einträge wurden mit je  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  an den LÜB-Messstationen Augsburg/LfU und Tiefenbach/Altenschneeberg ermittelt. Für Vanadium sind keine Grenzwerte festgelegt.

### **Wismut im Staubniederschlag**

Der Gehalt an Wismut lag größtenteils unter  $0,30 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ . Die höchste Belastung wurde mit  $0,91 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  an der LÜB-Messstation München/Stachus ermittelt. Für Wismut sind keine Grenzwerte festgelegt.

### **Wolfram im Staubniederschlag**

Jahresmittelwerte der Wolframdeposition von mehr als  $0,20 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  wurden nur an zwei LÜB-Messstationen registriert. Der höchste Wert wurde wieder an der Messstation Augsburg/Königsplatz mit  $0,31$  registriert. Für Wolfram sind keine Grenzwerte festgelegt.

### **Zink im Staubniederschlag**

Die mittlere Zinkdeposition lag an den meisten Messpunkten unter  $70 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ . Die geringste Deposition trat mit  $12 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  an der LÜB-Messstation Andechs/Rothenfeld auf. Der höchste Jahresmittelwert wurde an dem Standort Würzburg/Polizei mit  $80 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  ermittelt und erreichte 24 % der zulässigen jährlichen Fracht nach BBodSchV ( $329 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ).

### **Zinn im Staubniederschlag**

Die Belastung durch Zinn lag größtenteils unter  $4,0 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ . Höhere Konzentrationen traten nur an den verkehrsbeeinflussten LÜB-Messstationen auf. Der mit Abstand höchste Wert wurde mit  $13,9 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  wie in den Vorjahren wieder an der LÜB-Messstation München/Stachus ermittelt. Hier lag die monatliche Belastung nie unter  $10,0 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ . Mit  $4,3 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  wurde der zweithöchste Jahresmittelwert an der LÜB-Messstation Augsburg/Königsplatz ermittelt. Für Zinn sind keine Grenzwerte festgelegt.

## 5 Sondermessungen

Neben den kontinuierlichen Messungen wurde im Rahmen der lufthygienischen Überwachung im Jahr 2014 eine Sondermessung mit der mobilen LÜB-Messtation in Regensburg durchgeführt. Die Bestückung entspricht im Wesentlichen der des Lufthygienischen Landesüberwachungssystems und umfasst die Komponenten Kohlenmonoxid, Schwefeldioxid, Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid, Schwefelwasserstoff, Ozon und Feinstaub (PM<sub>10</sub>) sowie die meteorologischen Komponenten Lufttemperatur, Relative Feuchte, Globalstrahlung, Luftdruck, Windrichtung und Windgeschwindigkeit. Messpunkt und Messzeitraum sind in Tab. 11 zusammengestellt. Die Ergebnisse dieser Messung(en) werden in Einzelmessberichten veröffentlicht.

Messort	Rechtswert	Hochwert	Messzeitraum		Gemessene Komponenten
			Beginn	Ende	
Regensburg	4507530	5430880	05.09.2014	10.12.2014	CO, SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , Meteorologie

Tab. 11: Messpunkt und Messzeitraum der stationären Sondermessung

## 6 Messungen der Stadt Nürnberg

Die Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg (SUN), Eigenbetrieb der Stadt Nürnberg, betreibt auf dem Stadtgebiet mehrere Luftmessstationen zur kontinuierlichen Überwachung der Qualität der Außenluft. Die für das Jahr 2014 übermittelten Messergebnisse sind nachfolgend dargestellt. Es handelt sich um keine Messdaten zur Beurteilung der Luftqualität gemäß 39. BImSchV.

### PM<sub>10</sub>

Messstationen Stadt Nürnberg	Jahresmittelwert (µg/m <sup>3</sup> )	Anzahl Tage mit Tagesmittelwert > 50 µg/m <sup>3</sup>
Jakobsplatz	22	14
Flughafen	22	11

### PM<sub>2,5</sub>

Messstationen Stadt Nürnberg	Jahresmittelwert (µg/m <sup>3</sup> )
Jakobsplatz	15
Flughafen	14

### NO<sub>2</sub>

Messstationen Stadt Nürnberg	Jahresmittelwert (µg/m <sup>3</sup> )
Jakobsplatz	30
Muggenhof	27
Flughafen	19

### Benzol

Messstationen Stadt Nürnberg	Jahresmittelwert (µg/m <sup>3</sup> )
Flughafen	0,8

### Ozon

Messstationen Stadt Nürnberg	Anzahl Tage 8-h-MW > 120 µg/m <sup>3</sup>	AOT40 (µg/m <sup>3</sup> )·h
Jakobsplatz	17	16882
Flughafen	23	20545

Tab. 12: Immissionsmessergebnisse 2014 der Stadt Nürnberg

## 7 Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Übersicht der bayerischen Luftmessstationen	8
Tab. 2:	Bestückungsliste der Luftmessstationen, Stand 31.12.2014	9
Tab. 3:	Eingesetzte Messgeräte im Luftmessnetz	10
Tab. 4:	Grenzwerte (GW), Alarmschwellen und Zielwerte (ZW) der 39. BImSchV	12
Tab. 5:	Immissions-, Richt-, Leit-, Schwellen- und Zielwerte	13
Tab. 6:	Immissionskenngrößen für das Jahr 2014	20
Tab. 7:	Zielwert für Ozon zum Schutz der menschlichen Gesundheit 2012 – 2014. Anzahl der Überschreitungen des höchsten 8h-Mittelwertes eines Tages von > 120 µg/m <sup>3</sup> , gemittelt über 3 Jahre (25 Überschreitungen sind seit dem 01.01.2010 soweit wie möglich einzuhalten)	28
Tab. 8:	Zielwert für Ozon zum Schutz der Vegetation 2010 – 2014. AOT40 in (µg/m <sup>3</sup> )•h, gemittelt über 5 Jahre (18.000 (µg/m <sup>3</sup> )•h sind seit 01.01.2010 so weit wie möglich einzuhalten)	29
Tab. 9:	Jahresmittelwerte der Benzol-, Toluol-, Ethylbenzol-, p/m-Xylol- und o-Xylol-Konzentrationen 2014	30
Tab. 10:	Arsen, Blei, Kadmium, Nickel und Benzo[a]pyren im Feinstaub (PM <sub>10</sub> ) - Messergebnisse 2014	31
Tab. 11:	Messpunkt und Messzeitraum der stationären Sondermessung	39
Tab. 12:	Immissionsmessergebnisse 2014 der Stadt Nürnberg	40
Tab. 13:	Schwefeldioxid und Kohlenmonoxid - Messergebnisse 2014	52
Tab. 14:	Stickstoffmonoxid - Messergebnisse 2014	53
Tab. 15:	Stickstoffdioxid - Messergebnisse 2014	54
Tab. 16:	Feinstaub (PM <sub>10</sub> ) und Schwefelwasserstoff - Messergebnisse 2014	55
Tab. 17:	Feinstaub (PM <sub>2,5</sub> ), Benzol, Toluol, o-Xylol - Messergebnisse 2014	56
Tab. 18:	Ozon - Messergebnisse 2014	57
Tab. 19:	Trendgleichungen für Schwefeldioxid	58
Tab. 20:	Trendgleichungen für Kohlenmonoxid	58
Tab. 21:	Trendgleichungen für Stickstoffmonoxid	59
Tab. 22:	Trendgleichungen für Stickstoffdioxid	60
Tab. 23:	Trendgleichungen für Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	61
Tab. 24:	Trendgleichungen für Feinstaub (PM <sub>2,5</sub> )	61
Tab. 25:	Trendgleichungen für Ozon	62
Tab. 26:	Gesamtstaubniederschlag	63
Tab. 27:	Aluminium im Staubniederschlag	64
Tab. 28:	Antimon im Staubniederschlag	65

Tab. 29: Arsen im Staubniederschlag	66
Tab. 30: Barium im Staubniederschlag	67
Tab. 31: Blei im Staubniederschlag	68
Tab. 32: Cer im Staubniederschlag	69
Tab. 33: Chrom im Staubniederschlag	70
Tab. 34: Eisen im Staubniederschlag	71
Tab. 35: Kadmium im Staubniederschlag	72
Tab. 36: Kobalt im Staubniederschlag	73
Tab. 37: Kupfer im Staubniederschlag	74
Tab. 38: Lanthan im Staubniederschlag	75
Tab. 39: Mangan im Staubniederschlag	76
Tab. 40: Molybdän im Staubniederschlag	77
Tab. 41: Nickel im Staubniederschlag	78
Tab. 42: Niob im Staubniederschlag	79
Tab. 43: Thallium im Staubniederschlag	80
Tab. 44: Titan im Staubniederschlag	81
Tab. 45: Vanadium im Staubniederschlag	82
Tab. 46: Wismut im Staubniederschlag	83
Tab. 47: Wolfram im Staubniederschlag	84
Tab. 48: Zink im Staubniederschlag	85
Tab. 49: Zinn im Staubniederschlag	86

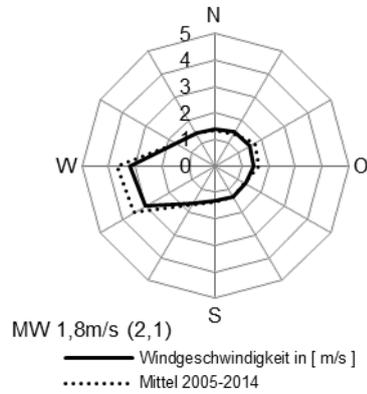
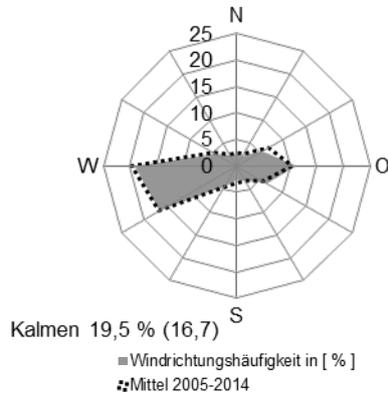
## 8 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB)	5
Abb. 2:	Schwefeldioxid – Jahresmittelwerte und höchste Tagesmittelwerte	22
Abb. 3:	Kohlenmonoxid – Jahresmittelwerte und höchste 8-Stundenmittelwerte	22
Abb. 4:	Stickstoffmonoxid – Jahresmittelwerte und höchste Tagesmittelwerte	23
Abb. 5:	Stickstoffdioxid – Jahresmittelwerte und Anzahl der Überschreitungen des Stundenmittelwertes	24
Abb. 6:	Feinstaub (PM <sub>10</sub> ) – Jahresmittelwerte und Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes ohne Berücksichtigung des Streusalzanteils nach § 25 der 39. BImSchV25	
Abb. 7:	Feinstaub (PM <sub>2,5</sub> ) – Jahresmittelwerte und höchste Tagesmittelwerte	26
Abb. 8:	Ozon – Jahresmittelwerte und Anzahl der Tage mit Überschreitung eines maximalen 8-Stundenmittelwertes	27

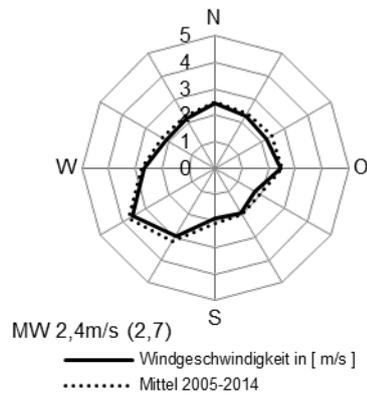
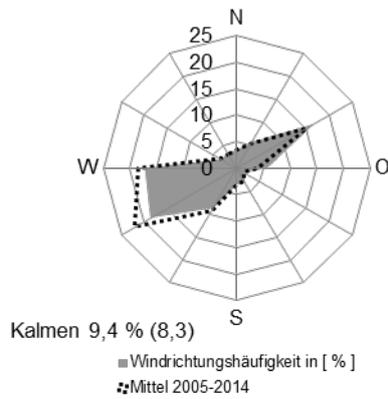
## 9 Anhang 1: Windrosen

Anmerkung: Klammerwerte zeigen den Mittelwert der vergangenen 10 Jahre. Zu geringe Datenverfügbarkeit ist mit „-“ gekennzeichnet.

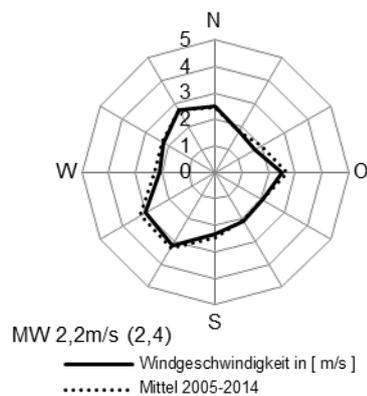
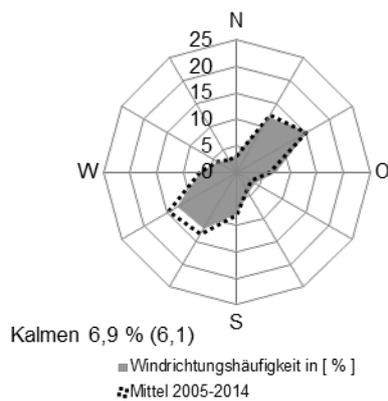
### Andechs / Rothenfeld



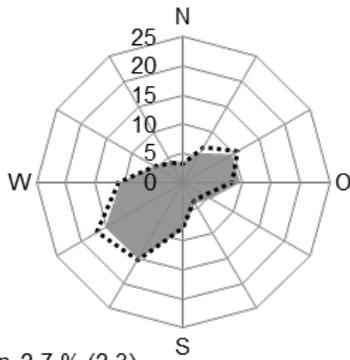
### Arzberg / Egerstraße



### Aschaffenburg / Schweinheimer Straße

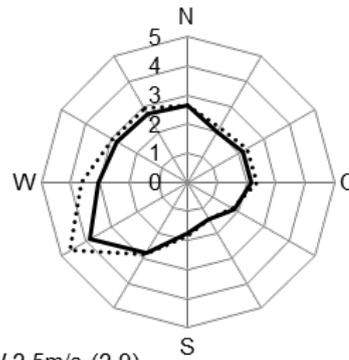


### Augsburg / LfU



Kalmen 2,7 % (2,3)

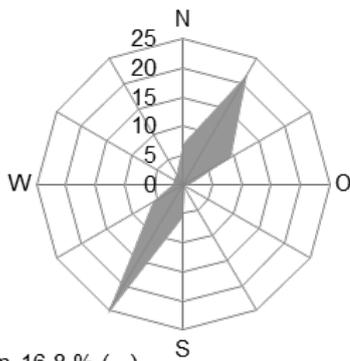
■ Windrichtungshäufigkeit in [%]  
 ▬ Mittel 2005-2014



MW 2,5m/s (2,9)

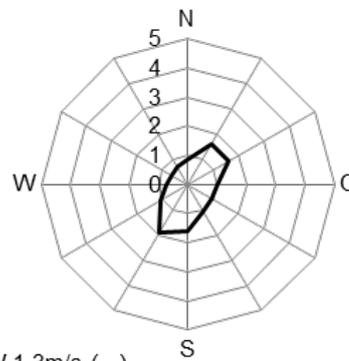
— Windgeschwindigkeit in [m/s]  
 ..... Mittel 2005-2014

### Bad Hindelang / Oberjoch



Kalmen 16,8 % (-)

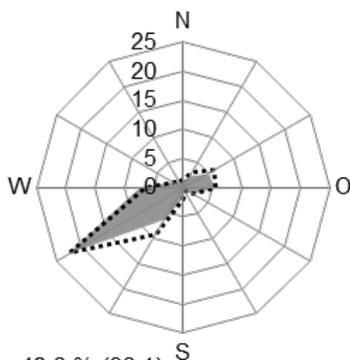
■ Windrichtungshäufigkeit in [%]



MW 1,3m/s (-)

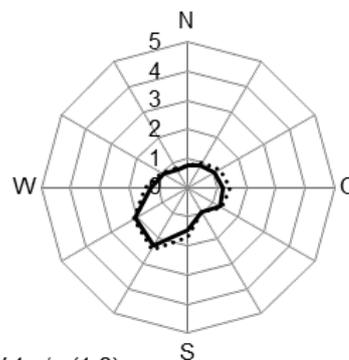
— Windgeschwindigkeit in [m/s]

### Bad Reichenhall / Nonn



Kalmen 42,8 % (38,1)

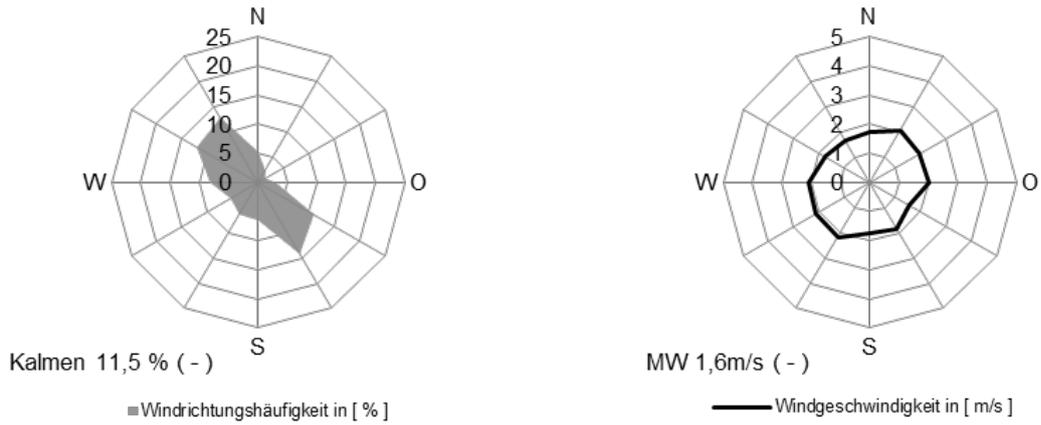
■ Windrichtungshäufigkeit in [%]  
 ▬ Mittel 2005-2014



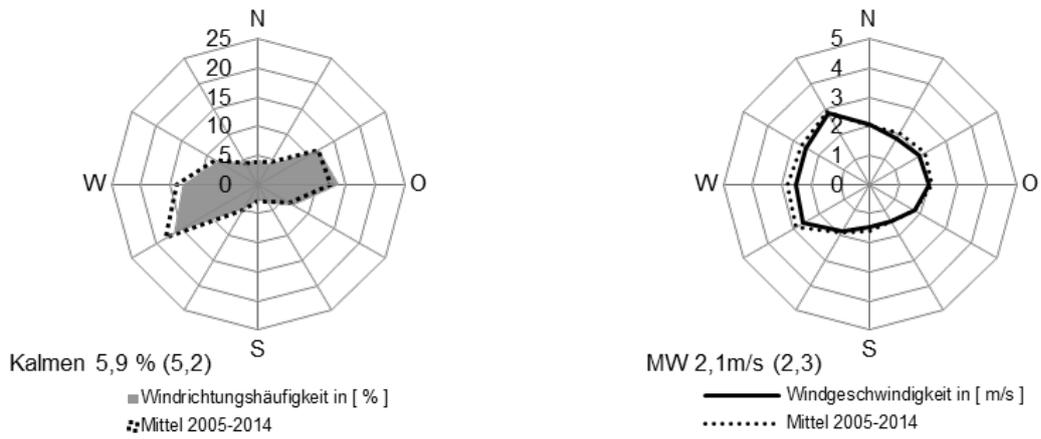
MW 1m/s (1,2)

— Windgeschwindigkeit in [m/s]  
 ..... Mittel 2005-2014

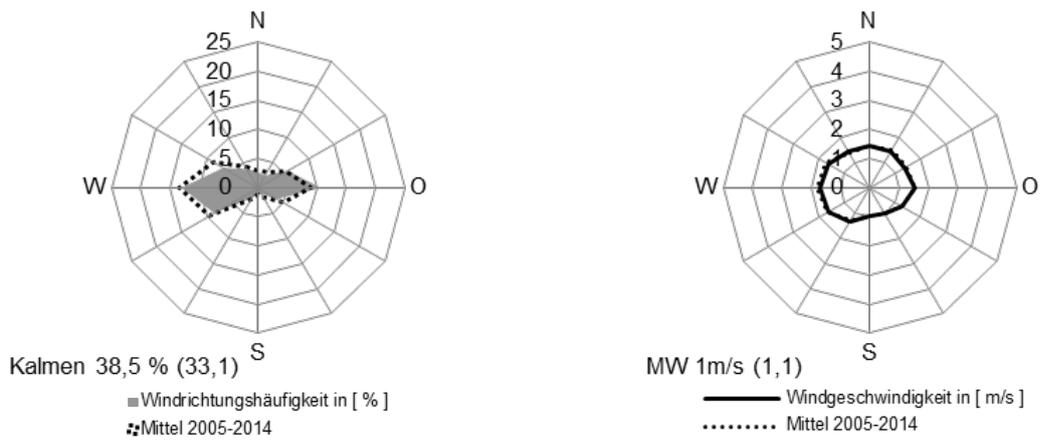
### Bamberg / Löwenbrücke



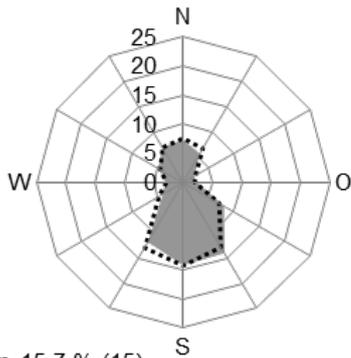
### Ingolstadt / Rechbergstraße



### Kelheim / Regensburger Straße

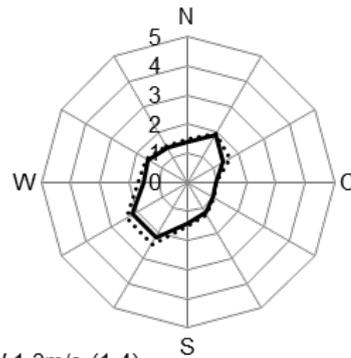


### Kempton (Allgäu) / Westendstraße



Kalmen 15,7 % (15)

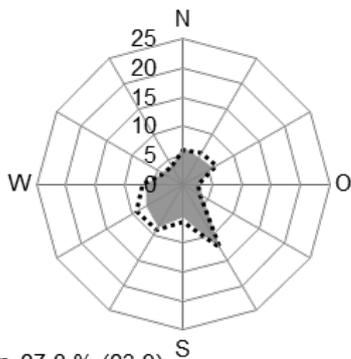
■ Windrichtungshäufigkeit in [%]  
 ■ Mittel 2005-2014



MW 1,3m/s (1,4)

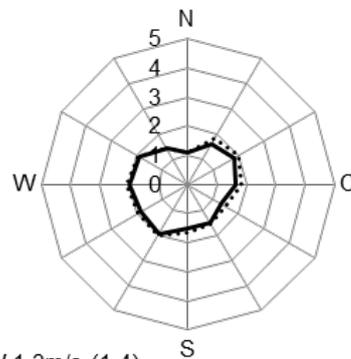
— Windgeschwindigkeit in [m/s]  
 ..... Mittel 2005-2014

### Kulmbach / Konrad-Adenauer-Straße



Kalmen 27,8 % (23,9)

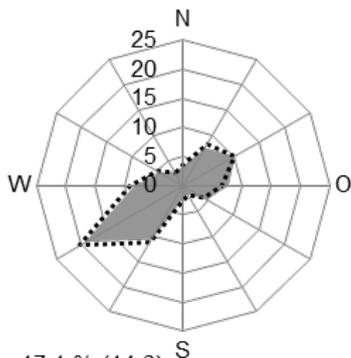
■ Windrichtungshäufigkeit in [%]  
 ■ Mittel 2005-2014



MW 1,3m/s (1,4)

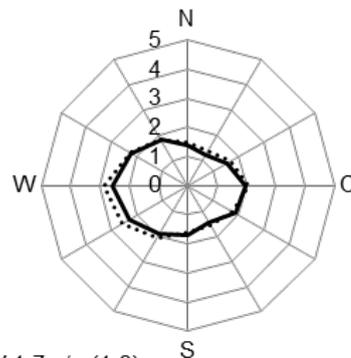
— Windgeschwindigkeit in [m/s]  
 ..... Mittel 2005-2014

### Landshut / Podewilsstraße



Kalmen 17,1 % (14,6)

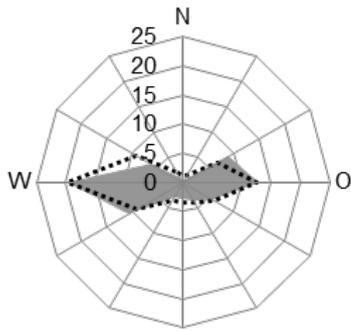
■ Windrichtungshäufigkeit in [%]  
 ■ Mittel 2005-2014



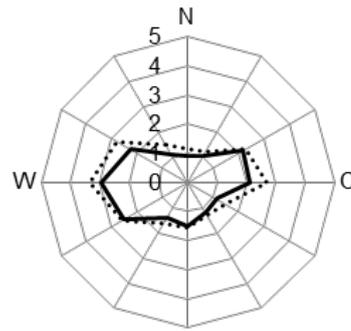
MW 1,7m/s (1,8)

— Windgeschwindigkeit in [m/s]  
 ..... Mittel 2005-2014

### Mehring / Sportplatz

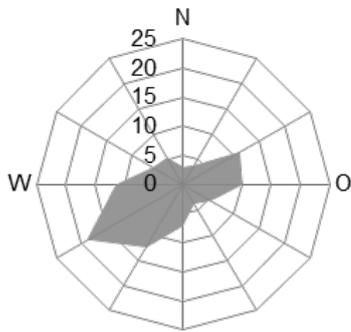


Kalmen 24,4 % (20,8)  
 ■ Windrichtungshäufigkeit in [%]  
 ▨ Mittel 2005-2014

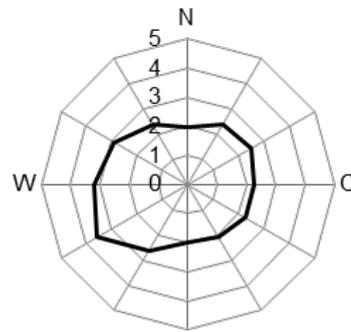


MW 1,7m/s (2,1)  
 — Windgeschwindigkeit in [m/s]  
 ..... Mittel 2005-2014

### München / Lothstraße

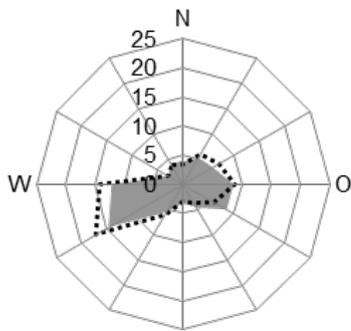


Kalmen 1,3 % (-)  
 ■ Windrichtungshäufigkeit in [%]

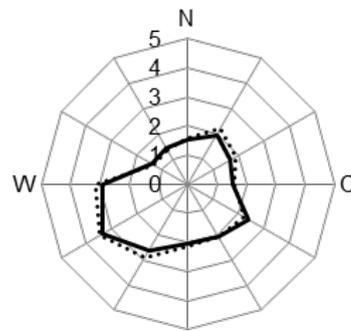


MW 2,7m/s (-)  
 — Windgeschwindigkeit in [m/s]

### Naila / Selbitzer Berg

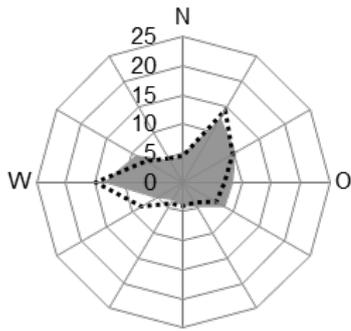


Kalmen 20,8 % (17,8)  
 ■ Windrichtungshäufigkeit in [%]  
 ▨ Mittel 2005-2014

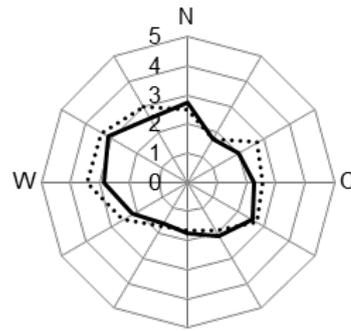


MW 1,9m/s (2,1)  
 — Windgeschwindigkeit in [m/s]  
 ..... Mittel 2005-2014

### Neustadt a.d.Donau / Eining

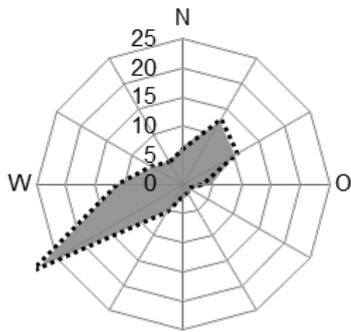


Kalmen 10,1 % (10,2)  
 ■ Windrichtungshäufigkeit in [%]  
 ▨ Mittel 2005-2014

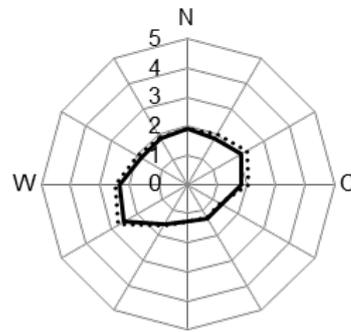


MW 2,1m/s (2,3)  
 — Windgeschwindigkeit in [m/s]  
 ..... Mittel 2005-2014

### Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße

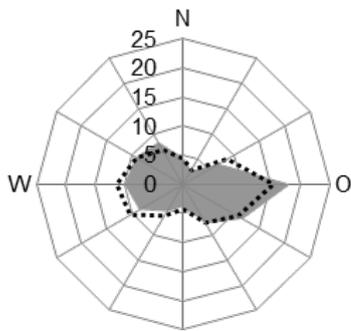


Kalmen 4,8 % (4,6)  
 ■ Windrichtungshäufigkeit in [%]  
 ▨ Mittel 2005-2014

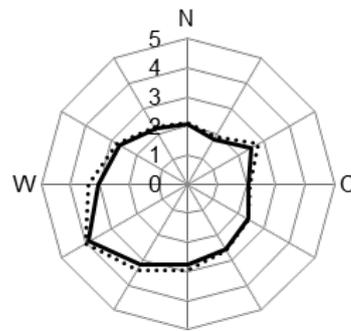


MW 2m/s (2,2)  
 — Windgeschwindigkeit in [m/s]  
 ..... Mittel 2005-2014

### Nürnberg / Ziegelsteinstraße

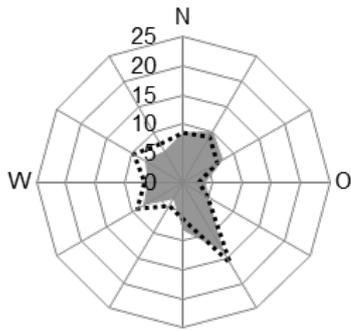


Kalmen 2,3 % (2)  
 ■ Windrichtungshäufigkeit in [%]  
 ▨ Mittel 2005-2014

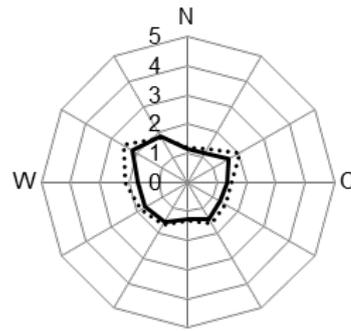


MW 2,5m/s (2,7)  
 — Windgeschwindigkeit in [m/s]  
 ..... Mittel 2005-2014

### Regensburg / Rathaus

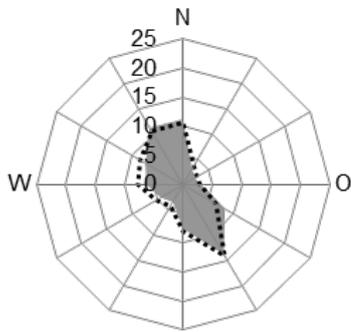


Kalmen 11,8 % (8,3)  
 ■ Windrichtungshäufigkeit in [ % ]  
 ▫ Mittel 2005-2014

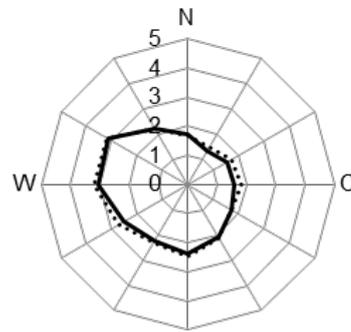


MW 1,4m/s (1,6)  
 — Windgeschwindigkeit in [ m/s ]  
 ..... Mittel 2005-2014

### Schwandorf / Wackersdorfer Straße

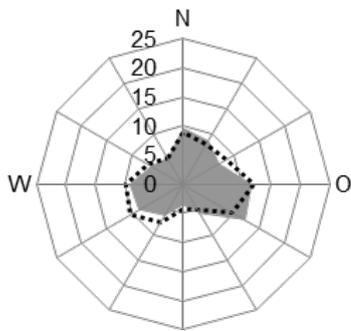


Kalmen 18 % (15,1)  
 ■ Windrichtungshäufigkeit in [ % ]  
 ▫ Mittel 2005-2014

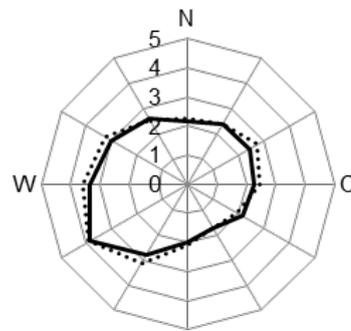


MW 1,8m/s (2)  
 — Windgeschwindigkeit in [ m/s ]  
 ..... Mittel 2005-2014

### Schweinfurt / Obertor

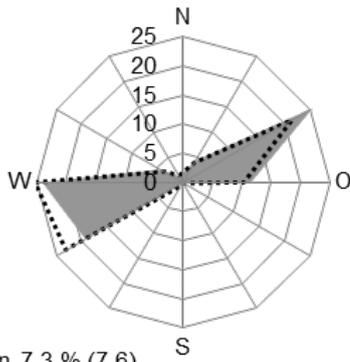


Kalmen 5,2 % (3,8)  
 ■ Windrichtungshäufigkeit in [ % ]  
 ▫ Mittel 2005-2014

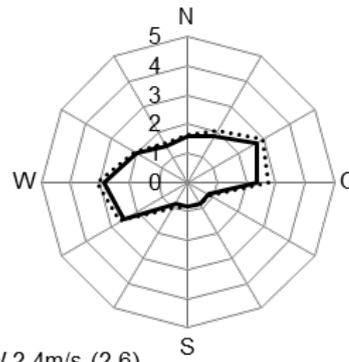


MW 2,5m/s (2,7)  
 — Windgeschwindigkeit in [ m/s ]  
 ..... Mittel 2005-2014

### Tiefenbach / Altenschneeberg

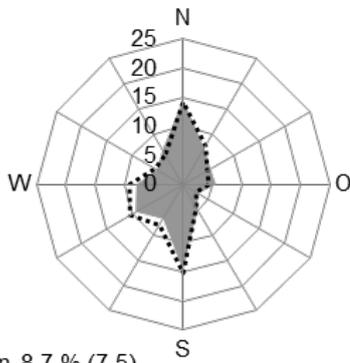


Kalmen 7,3 % (7,6)  
 ■ Windrichtungshäufigkeit in [ % ]  
 ▨ Mittel 2005-2014

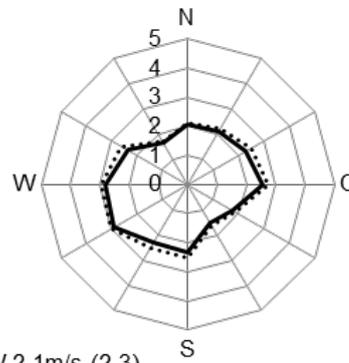


MW 2,4m/s (2,6)  
 — Windgeschwindigkeit in [ m/s ]  
 ..... Mittel 2005-2014

### Weiden i.d.OPf. / Nikolaistraße

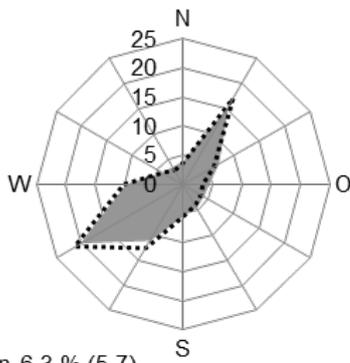


Kalmen 8,7 % (7,5)  
 ■ Windrichtungshäufigkeit in [ % ]  
 ▨ Mittel 2005-2014

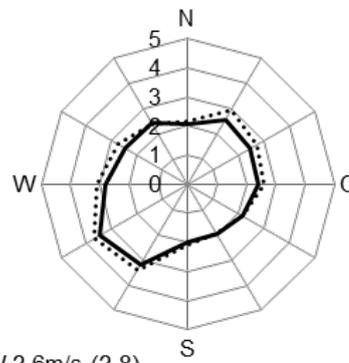


MW 2,1m/s (2,3)  
 — Windgeschwindigkeit in [ m/s ]  
 ..... Mittel 2005-2014

### Würzburg / Kopfklinik



Kalmen 6,3 % (5,7)  
 ■ Windrichtungshäufigkeit in [ % ]  
 ▨ Mittel 2005-2014



MW 2,6m/s (2,8)  
 — Windgeschwindigkeit in [ m/s ]  
 ..... Mittel 2005-2014

## 10 Anhang 2: Messergebnisse der kontinuierlichen Immissionsmessungen

Anmerkung: Bei zu geringer Datenverfügbarkeit (< 90 %) wird der Jahresmittelwert nicht gebildet („-“). Zugehörige Kurzzeitwerte sind mit \* markiert.

Schwefeldioxid ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Regierungsbezirk	Messtation	Jahresmittelwert	höchster Tagesmittelwert	höchster Stundenmittelwert
<b>Oberbayern</b>	Ingolstadt / Rechbergstraße	3	15	112
	Mehring / Sportplatz	4	12	55
	München / Stachus	4	10	42
	Vohburg a.d.Donau / Austraße	4	12	87
<b>Niederbayern</b>	Kelheim / Regensburger Straße	3	11	135
<b>Oberpfalz</b>	Regensburg / Rathaus	3	11	14
<b>Oberfranken</b>	Arzberg / Egerstraße	3	30	59
	Hof / LfU	4	14	22
<b>Mittelfranken</b>	Nürnberg / Bahnhof	3	10	23
	Ansbach / Residenzstraße	3	7	20
<b>Unterfranken</b>	Kleinwallstadt / Hofstetter Straße	2	7	19
<b>Schwaben</b>	Augsburg / Königsplatz	2	5	19
	Augsburg / LfU	2	5	20

Kohlenmonoxid ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

Regierungsbezirk	Messtation	Jahresmittelwert	höchster 8-Stundenmittelwert	höchster Stundenmittelwert
<b>Oberbayern</b>	Burghausen / Marktler Straße	0,3	1,4	2,0
	Ingolstadt / Rechbergstraße	0,3	1,9	3,1
	München / Landshuter Allee	0,5	1,2	2,1
	München / Lothstraße	0,3	1,0	1,7
	München / Stachus	0,4	1,1	1,8
	Trostberg / Schwimmbadstraße	0,3	1,4	3,8
<b>Niederbayern</b>	Kelheim / Regensburger Straße	0,4	1,5	2,5
<b>Oberpfalz</b>	Regensburg / Rathaus	0,4	1,3	2,1
<b>Oberfranken</b>	Bayreuth / Hohenzollernring	0,4	1,3	1,9
	Coburg / Lossaustraße	0,3	1,3	2,1
<b>Mittelfranken</b>	Ansbach / Residenzstraße	0,4	1,6	2,5
	Nürnberg / Von-der-Tann-Straße	0,4	1,4	2,8
<b>Unterfranken</b>	Würzburg / Stadtring Süd	0,4	1,1	1,6
<b>Schwaben</b>	Augsburg / Karlstraße	0,4	1,6	2,6
	Augsburg / Königsplatz	0,3	1,2	1,6
	Augsburg / LfU	0,3	0,9	1,4
	Lindau (Bodensee) / Friedrichshafener Str.	0,3	1,1	1,3

Tab. 13: Schwefeldioxid und Kohlenmonoxid - Messergebnisse 2014

Stickstoffmonoxid ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Regierungsbezirk	Messstation	Jahres- mittelwert	höchster Stunden- mittelwert
<b>Oberbayern</b>	Andechs / Rothenfeld	2	75
	Burghausen / Marktler Straße	12	275
	Garmisch-Part. / Am Herrgottschröfen	6	104
	Ingolstadt / Rechbergstraße	16	422
	Mehring / Sportplatz	4	105
	München / Allach	14	318
	München / Johanneskirchen	8	186
	München / Landshuter Allee	111	592
	München / Lothstraße	14	333
	München / Stachus	55	415
	Oberaudorf / Inntal-Autobahn	44	266
	Trostberg / Schwimmbadstraße	11	255
	<b>Niederbayern</b>	Kelheim / Regensburger Straße	16
Landshut / Podewilsstraße		14	266
Neustadt a.d.Donau / Eining		2	38
Passau / Stelzhamerstraße		33	427
Saal a.d.Donau / Auf dem Gries		14	155
<b>Oberpfalz</b>	Regensburg / Rathaus	34	457
	Schwandorf / Wackersdorfer Straße	10	274
	Tiefenbach / Altenschneeberg	1	38
	Weiden i.d.OPf. / Nikolaistraße	14	203
<b>Oberfranken</b>	Bamberg / Löwenbrücke	13	229
	Bayreuth / Hohenzollernring	24	383
	Hof / Berliner Platz	7	259
	Kulmbach / Konrad-Adenauer-Straße	11	325
<b>Mittelfranken</b>	Ansbach / Residenzstraße	31	451
	Burgbernheim / Am Hessinggraben	2	179
	Erlangen / Kraepelinstraße	6	159
	Nürnberg / Bahnhof	25	536
	Nürnberg / Muggenhof	13	314
	Nürnberg / Von-der-Tann-Straße	63	616
	Schwabach / Angerstraße	14	330
<b>Unterfranken</b>	Aschaffenburg / Bussardweg	17	243
	Kleinwallstadt / Hofstetter Straße	5	77
	Schweinfurt / Obertor	11	224
	Würzburg / Stadtring Süd	39	429
<b>Schwaben</b>	Augsburg / Bourges-Platz	12	313
	Augsburg / Karlstraße	45	357
	Augsburg / Königsplatz	16	205
	Augsburg / LfU	6	225
	Bad Hindelang / Oberjoch	1	78
	Kempten (Allgäu) / Westendstraße	9	256
	Lindau (Bodensee) / Friedrichshafener Str.	12	142
	Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße	13	281
	Oettingen / Goethestraße	5	84

Tab. 14: Stickstoffmonoxid - Messergebnisse 2014

Stickstoffdioxid ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Regierungsbezirk	Messstation	Jahres- mittelwert	höchster Stunden- mittelwert
<b>Oberbayern</b>	Andechs / Rothenfeld	7	59
	Burghausen / Marktler Straße	22	106
	Garmisch-Part. / Am Herrgottschröfen	14	76
	Ingolstadt / Rechbergstraße	27	129
	Mehring / Sportplatz	14	51
	München / Allach	26	131
	München / Johanneskirchen	22	112
	München / Landshuter Allee	83	258
	München / Lothstraße	31	157
	München / Stachus	62	189
	Oberaudorf / Inntal-Autobahn	41	128
	Trostberg / Schwimmbadstraße	17	75
	<b>Niederbayern</b>	Kelheim / Regensburger Straße	24
Landshut / Podewilsstraße		26	104
Neustadt a.d.Donau / Eining		10	54
Passau / Stelzhamerstraße		29	121
Saal a.d.Donau / Auf dem Gries		23	82
<b>Oberpfalz</b>	Regensburg / Rathaus	38	141
	Schwandorf / Wackersdorfer Straße	23	82
	Tiefenbach / Altenschneeberg	8	41
	Weiden i.d.OPf. / Nikolaistraße	28	123
<b>Oberfranken</b>	Bamberg / Löwenbrücke	24	133
	Bayreuth / Hohenzollernring	31	118
	Hof / Berliner Platz	17	105
	Kulmbach / Konrad-Adenauer-Straße	23	101
<b>Mittelfranken</b>	Ansbach / Residenzstraße	32	146
	Burgbernheim / Am Hessinggraben	13	57
	Erlangen / Kraepelinstraße	17	82
	Nürnberg / Bahnhof	35	140
	Nürnberg / Muggenhof	28	122
	Nürnberg / Von-der-Tann-Straße	49	207
	Schwabach / Angerstraße	24	129
<b>Unterfranken</b>	Aschaffenburg / Bussardweg	29	141
	Kleinwallstadt / Hofstetter Straße	15	71
	Schweinfurt / Obertor	25	98
	Würzburg / Stadtring Süd	41	135
<b>Schwaben</b>	Augsburg / Bourges-Platz	27	130
	Augsburg / Karlstraße	48	185
	Augsburg / Königsplatz	29	132
	Augsburg / LfU	18	106
	Bad Hindelang / Oberjoch	5	32
	Kempten (Allgäu) / Westendstraße	20	100
	Lindau (Bodensee) / Friedrichshafener Str.	23	85
	Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße	27	110
	Oettingen / Goethestraße	15	73

Tab. 15: Stickstoffdioxid - Messergebnisse 2014

Feinstaub (PM<sub>10</sub>) (µg/m<sup>3</sup>)

Regierungsbezirk	Messstation	Jahres- mittelwert	höchster Tages- mittelwert
<b>Oberbayern</b>	Andechs / Rothenfeld	10	54
	Burghausen / Marktler Straße	18	64
	Ingolstadt / Rechbergstraße	20	78
	München / Johanneskirchen	16	104
	München / Landshuter Allee	27	228
	München / Lothstraße	18	183
	München / Stachus	23	200
	Oberaudorf / Inntal-Autobahn	22	98
	Trostberg / Schwimmbadstraße	16	67
<b>Niederbayern</b>	Kelheim / Regensburger Straße	19	67
	Landshut / Podewilsstraße	20	70
	Neustadt a.d.Donau / Eining	17	72
	Passau / Stelzhamerstraße	21	58
<b>Oberpfalz</b>	Regensburg / Rathaus	27	122
	Sulzbach-Rosenberg / Lohe	20	63
	Tiefenbach / Altenschneeberg	12	42
<b>Oberfranken</b>	Bamberg / Löwenbrücke	19	79
	Bayreuth / Hohenzollernring	20	75
	Kulmbach / Konrad-Adenauer-Straße	18	66
<b>Mittelfranken</b>	Ansbach / Residenzstraße	20	69
	Fürth / Theresienstraße	22	77
	Nürnberg / Von-der-Tann-Straße	27	86
	Schwabach / Angerstraße	19	71
<b>Unterfranken</b>	Schweinfurt / Obertor	17	61
	Würzburg / Kopfklinik	17	68
	Würzburg / Stadtring Süd	25	74
<b>Schwaben</b>	Augsburg / Karlstraße	27	96
	Augsburg / Königsplatz	22	83
	Augsburg / LfU	16	73
	Bad Hindelang / Oberjoch	7	119
	Kempten (Allgäu) / Westendstraße	14	129
	Lindau (Bodensee) / Friedrichshafener Str.	17	81
	Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße	20	65

Schwefelwasserstoff (µg/m<sup>3</sup>)

Regierungsbezirk	Messstation	Jahres- mittelwert	höchster Stunden- mittelwert
<b>Oberbayern</b>	Vohburg a.d.Donau / Austraße	1,1	5
<b>Niederbayern</b>	Kelheim / Regensburger Straße	-	34 *
<b>Oberfranken</b>	Arzberg / Egerstraße	1,2	5
<b>Unterfranken</b>	Kleinwallstadt / Hofstetter Straße	2,2	31

Tab. 16: Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und Schwefelwasserstoff - Messergebnisse 2014

Feinstaub (PM<sub>2,5</sub>) (µg/m<sup>3</sup>)

Regierungsbezirk	Messstation	Jahresmittelwert	höchster Tagesmittelwert
Oberbayern	Andechs / Rothenfeld	8	39
	Burghausen / Marktler Straße	14	61
	Ingolstadt / Rechbergstraße	14	64
	München / Johanneskirchen	12	90
	München / Landshuter Allee	16	188
	München / Lothstraße	12	160
	München / Stachus	15	177
	Oberaudorf / Inntal-Autobahn	13	57
	Trostberg / Schwimmbadstraße	12	55
Niederbayern	Kelheim / Regensburger Straße	-	33*
	Passau / Stelzhamerstraße	-	48*
Oberpfalz	Schwandorf / Wackersdorfer Straße	14	45
	Tiefenbach / Altenschneeberg	-	23*
	Weiden i.d.OPf. / Nikolaistraße	14	60
Oberfranken	Arzberg / Egerstraße	15	59
	Bamberg / Löwenbrücke	14	56
Mittelfranken	Coburg / Lossaustraße	13	58
	Ansbach / Residenzstraße	-	46*
	Burgbernheim / Am Hessinggraben	12	53
	Nürnberg / Muggenhof	14	60
Unterfranken	Aschaffenburg / Bussardweg	13	45
	Kleinwallstadt / Hofstetter Straße	13	46
	Würzburg / Kopfklinik	12	48
Schwaben	Augsburg / Bourges-Platz	14	69
	Augsburg / LfU	12	58
	Kempten (Allgäu) / Westendstraße	-	30*
	Lindau (Bodensee) / Friedrichshaf. Str.	-	35*
	Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße	-	30*
	Oettingen / Goethestraße	13	57

Benzol (µg/m<sup>3</sup>)

Regierungsbezirk	Messstation	Jahresmittelwert	höchster Stundenmittelwert
Schwaben	Augsburg / Königsplatz	0,8	7
	Augsburg / LfU	0,8	7

Toluol (µg/m<sup>3</sup>)

Regierungsbezirk	Messstation	Jahresmittelwert	höchster Stundenmittelwert
Schwaben	Augsburg / Königsplatz	2,8	45
	Augsburg / LfU	1,8	28

o-Xylol (µg/m<sup>3</sup>)

Regierungsbezirk	Messstation	Jahresmittelwert	höchster Stundenmittelwert
Schwaben	Augsburg / Königsplatz	0,5	6
	Augsburg / LfU	0,5	8

Tab. 17: Feinstaub (PM<sub>2,5</sub>), Benzol, Toluol, o-Xylol - Messergebnisse 2014

Ozon ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Regierungsbezirk	Messstation	Jahres- mittelwert	höchster 8- Stunden- mittelwert	höchster Stunden- mittelwert
<b>Oberbayern</b>	Andechs / Rothenfeld	55	151	181
	Bad Reichenhall / Nonn	40	144	151
	Garmisch-Part. / Am Herrgottschröfen	32	116	122
	Mehring / Sportplatz	40	145	155
	München/Allach	40	165	185
	München / Johanneskirchen	42	161	173
	München / Landshuter Allee	17	117	124
	München / Lothstraße	41	172	192
	München / Stachus	27	129	134
	Trostberg / Schwimmbadstraße	37	144	160
	Vohburg a.d.Donau / Austraße	41	163	182
<b>Niederbayern</b>	Neustadt a.d.Donau / Eining	45	157	174
	Regen / Bodenmaiser Straße	38	148	156
	Saal a.d.Donau / Auf dem Gries	31	124	135
<b>Oberpfalz</b>	Schwandorf / Wackersdorfer Str.	42	141	149
	Sulzbach-Rosenberg / Lohe	41	146	158
	Tiefenbach / Altenschneeberg	61	138	147
	Weiden i.d.OPf. / Nikolaistraße	37	139	147
<b>Oberfranken</b>	Arzberg / Egerstraße	38	129	135
	Hof / Berliner Platz	46	142	148
	Naila / Selbitzer Berg	45	133	140
<b>Mittelfranken</b>	Burgbernheim / Am Hessinggraben	53	152	159
	Erlangen / Kraepelinstraße	38	179	197
	Nürnberg / Muggenhof	35	165	206
	Schwabach / Angerstraße	38	146	164
<b>Unterfranken</b>	Aschaffenburg / Bussardweg	35	156	168
	Kleinwallstadt / Hofstetter Straße	41	159	174
	Schweinfurt / Obertor	36	144	156
	Würzburg / Kopfklinik	38	144	157
<b>Schwaben</b>	Augsburg / Bourges-Platz	35	149	160
	Augsburg / LfU	41	152	166
	Bad Hindelang / Oberjoch	68	129	140
	Kempten (Allgäu) / Westendstraße	45	140	148
	Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße	37	151	165
	Oettingen / Goethestraße	38	147	163

Tab. 18: Ozon - Messergebnisse 2014

## 11 Anhang 3: Trendgleichungen

Angaben in ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Messstation	Messzeitraum		Trend/Jahr	Trendgleichung
Hof / LfU	Jan. 79	Dez. 14	-2,09	$y = -0,174 x + 59,97$
Arzberg / Egerstraße	Mrz. 80	Dez. 14	-1,78	$y = -0,148 x + 51,07$
Nürnberg / Bahnhof	Jan. 79	Dez. 14	-1,34	$y = -0,112 x + 39,67$
Augsburg / Königsplatz	Jan. 79	Dez. 14	-1,21	$y = -0,101 x + 35,91$
Regensburg / Rathaus	Jan. 79	Dez. 14	-1,01	$y = -0,084 x + 30,77$
Kehlheim / Regensburger Straße	Nov. 80	Dez. 14	-0,97	$y = -0,081 x + 28,18$
München / Stachus	Jan. 79	Dez. 14	-0,95	$y = -0,079 x + 29,14$
Ingolstadt / Rechbergstraße	Jan. 79	Dez. 14	-0,88	$y = -0,073 x + 27,26$
Kleinwallstadt / Hofstetterstraße	Jan. 79	Dez. 14	-0,73	$y = -0,061 x + 23,28$
Vohburg / Austraße	Jan. 79	Dez. 14	-0,73	$y = -0,061 x + 23,84$
Mehring / Sportplatz	Jan. 79	Dez. 14	-0,48	$y = -0,04 x + 15,51$
Augsburg / LfU	Sep. 00	Dez. 14	-0,10	$y = -0,008 x + 3,46$

Tab. 19: Trendgleichungen für Schwefeldioxid

Angaben in ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

Messstation	Messzeitraum		Trend/Jahr	Trendgleichung
München / Stachus	Jan. 79	Dez. 14	-0,17	$y = -0,014 x + 5,17$
Augsburg / Königsplatz	Jan. 79	Dez. 14	-0,13	$y = -0,011 x + 4,25$
Bayreuth / Hohenzollernring	Aug. 03	Dez. 14	-0,06	$y = -0,005 x + 0,9$
Regensburg / Rathaus	Jan. 79	Dez. 14	-0,06	$y = -0,005 x + 2,15$
Lindau(Bodensee) / Friedrichshafener Str.	Jan. 79	Dez. 14	-0,05	$y = -0,004 x + 2,1$
München / Landshuter Allee	Jul. 04	Dez. 14	-0,05	$y = -0,004 x + 0,94$
München / Lothstraße	Jan. 79	Dez. 14	-0,05	$y = -0,004 x + 1,83$
Ansbach / Residenzstraße	Aug. 89	Dez. 14	-0,04	$y = -0,003 x + 1,11$
Augsburg / Karlstraße	Aug. 03	Dez. 14	-0,04	$y = -0,003 x + 0,8$
Burghausen / Marktler Straße	Jan. 79	Dez. 14	-0,02	$y = -0,002 x + 1$
Coburg / Lossaustraße	Nov. 94	Dez. 14	-0,02	$y = -0,002 x + 0,78$
Ingolstadt / Rechbergstraße	Jan. 79	Dez. 14	-0,02	$y = -0,002 x + 1,15$
Nürnberg / Von-der-Tann-Straße	Nov. 06	Dez. 14	-0,02	$y = -0,002 x + 0,6$
Augsburg / LfU	Aug. 00	Dez. 14	-0,01	$y = -0,001 x + 0,41$
Trostberg / Schwimmbadstraße	Jun. 92	Dez. 14	-0,01	$y = -0,001 x + 0,52$
Würzburg / Stadtring Süd	Nov. 05	Dez. 14	-0,01	$y = -0,001 x + 0,5$

Tab. 20: Trendgleichungen für Kohlenmonoxid

Angaben in ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Messstation	Messzeitraum		Trend/Jahr	Trendgleichung
Bayreuth / Hohenzollernring	Aug. 03	Dez. 14	-4,99	$y = -0,416 x + 62,29$
Augsburg / Königsplatz	Jan. 79	Dez. 14	-3,30	$y = -0,275 x + 145,61$
München / Landshuter Allee	Jul. 04	Dez. 14	-2,96	$y = -0,247 x + 126,86$
Augsburg / Karlstr.	Aug. 03	Dez. 14	-2,16	$y = -0,18 x + 65,05$
München / Stachus	Jan. 79	Dez. 14	-2,05	$y = -0,171 x + 115,06$
Nürnberg / Von-der-Tann-Straße	Nov. 06	Dez. 14	-1,86	$y = -0,155 x + 70,61$
Schweinfurt / Obertor	Apr. 91	Dez. 14	-1,78	$y = -0,148 x + 44,72$
Lindau (Bodensee) / Friedrichshafener Str.	Jan. 03	Dez. 14	-1,51	$y = -0,126 x + 32,94$
Aschaffenburg / Bussardweg	Jul. 83	Dez. 14	-1,06	$y = -0,088 x + 50,96$
Nürnberg / Bahnhof	Feb. 79	Dez. 14	-0,96	$y = -0,08 x + 53,82$
München / Lothstraße	Jan. 79	Dez. 14	-0,91	$y = -0,076 x + 43,94$
Augsburg / Bourges-Platz	Dez. 86	Dez. 14	-0,79	$y = -0,066 x + 30,28$
Weiden i.d.OPf. / Nikolaistraße	Mai. 91	Dez. 14	-0,78	$y = -0,065 x + 28,29$
Kempten (Allgäu) / Westendstraße	Mai. 93	Dez. 14	-0,67	$y = -0,056 x + 20,84$
Passau / Stelzhamerstraße	Apr. 05	Dez. 14	-0,65	$y = -0,054 x + 33,94$
Bamberg / Löwenbrücke	Jul. 94	Dez. 14	-0,59	$y = -0,049 x + 22,66$
Landshut / Podewilsstraße	Aug. 92	Dez. 14	-0,56	$y = -0,047 x + 25,04$
Regensburg / Rathaus	Mai. 91	Dez. 14	-0,56	$y = -0,047 x + 45,4$
Hof / LfU	Jun. 84	Dez. 14	-0,54	$y = -0,045 x + 21,54$
Schwandorf / Wackersdorfer Str.	Jan. 03	Dez. 14	-0,40	$y = -0,033 x + 12,75$
Kulmbach / Konrad-Adenauer-Str.	Jun. 92	Dez. 14	-0,38	$y = -0,032 x + 16,3$
Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße	Apr. 93	Dez. 14	-0,36	$y = -0,03 x + 21,89$
Erlangen / Kraepelinstraße	Apr. 04	Dez. 14	-0,32	$y = -0,027 x + 9,07$
Kleinwallstadt / Hofstetter Str.	Okt. 86	Dez. 14	-0,26	$y = -0,022 x + 11,38$
Mehring / Sportplatz	Jan. 03	Dez. 14	-0,25	$y = -0,021 x + 5,73$
München / Johanneskirchen	Jul. 93	Dez. 14	-0,23	$y = -0,019 x + 12,86$
Trostberg / Schwimmbadstraße	Jun. 92	Dez. 14	-0,19	$y = -0,016 x + 12,22$
Ingolstadt / Rechbergstraße	Apr. 79	Dez. 14	-0,17	$y = -0,014 x + 24,46$
Würzburg / Stadtring Süd	Nov. 05	Dez. 14	-0,12	$y = -0,01 x + 41,31$
Ansbach / Residenzstraße	Jun. 89	Dez. 14	-0,11	$y = -0,009 x + 35,18$
Andechs / Rothenfeld	Mai. 03	Dez. 14	-0,07	$y = -0,006 x + 2,17$
Burghausen / Marktler Straße	Feb. 79	Dez. 14	-0,04	$y = -0,003 x + 15,31$
Neustadt a.d.Donau / Eining	Jun. 93	Dez. 14	-0,04	$y = -0,003 x + 2,8$
Tiefenbach / Altenschneeberg	Apr. 88	Dez. 14	-0,02	$y = -0,002 x + 1,65$
Oberaudorf / Inntal-Autobahn	Jan. 08	Dez. 14	0,05	$y = 0,004 x + 45,66$

Tab. 21: Trendgleichungen für Stickstoffmonoxid

Angaben in ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Messstation	Messzeitraum		Trend/Jahr	Trendgleichung
Bayreuth / Hohenzollertring	Aug. 03	Dez. 14	-2,44	$y = -0,203 x + 50,88$
Augsburg / Karlstr.	Aug. 03	Dez. 14	-1,42	$y = -0,118 x + 61,91$
Nürnberg / Von-der-Tann-Straße	Nov. 06	Dez. 14	-1,31	$y = -0,109 x + 55,23$
Lindau (Bodensee) / Friedrichshafener Str.	Jan. 03	Dez. 14	-1,27	$y = -0,106 x + 40,16$
München / Landshuter Allee	Jul. 04	Dez. 14	-1,19	$y = -0,099 x + 94,46$
Passau / Stelzhamerstraße	Apr. 05	Dez. 14	-0,95	$y = -0,079 x + 37,23$
Andechs / Rothenfeld	Mai. 03	Dez. 14	-0,86	$y = -0,072 x + 15,35$
Schweinfurt / Obertor	Apr. 91	Dez. 14	-0,83	$y = -0,069 x + 43,94$
Schwandorf / Wackersdorfer Str.	Jan. 03	Dez. 14	-0,64	$y = -0,053 x + 28,46$
Mehring / Sportplatz	Jan. 03	Dez. 14	-0,56	$y = -0,047 x + 21,37$
Oberaudorf / Inntal-Autobahn	Jan. 08	Dez. 14	-0,56	$y = -0,047 x + 46,73$
Augsburg / Königsplatz	Jan. 79	Dez. 14	-0,53	$y = -0,044 x + 64,29$
Kempten (Allgäu) / Westendstraße	Mai. 93	Dez. 14	-0,50	$y = -0,042 x + 32,06$
Bamberg / Löwenbrücke	Jul. 94	Dez. 14	-0,47	$y = -0,039 x + 35,71$
Weiden i.d.OPf. / Nikolaistraße	Mai. 91	Dez. 14	-0,43	$y = -0,036 x + 37,6$
Erlangen / Kraepelinstraße	Apr. 04	Dez. 14	-0,38	$y = -0,032 x + 23,84$
Hof / LfU	Jun. 84	Dez. 14	-0,38	$y = -0,032 x + 31,96$
München / Johanneskirchen	Jul. 93	Dez. 14	-0,32	$y = -0,027 x + 31,24$
Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße	Apr. 93	Dez. 14	-0,26	$y = -0,022 x + 37,32$
München / Lothstraße	Jan. 79	Dez. 14	-0,23	$y = -0,019 x + 44,32$
Augsburg / Bourges-Platz	Dez. 86	Dez. 14	-0,22	$y = -0,018 x + 37,57$
Regensburg / Rathaus	Mai. 91	Dez. 14	-0,22	$y = -0,018 x + 48,85$
Kleinwallstadt / Hofstetter Str.	Okt. 86	Dez. 14	-0,20	$y = -0,017 x + 24,19$
Nürnberg / Bahnhof	Jan. 79	Dez. 14	-0,19	$y = -0,016 x + 45,4$
Aschaffenburg / Bussardweg	Jul. 83	Dez. 14	-0,18	$y = -0,015 x + 38,56$
Kulmbach / Konrad-Adenauer-Str.	Jun. 92	Dez. 14	-0,16	$y = -0,013 x + 27,72$
Würzburg / Stadtring Süd	Nov. 05	Dez. 14	-0,13	$y = -0,011 x + 43,35$
Neustadt a.d.Donau / Eining	Jun. 93	Dez. 14	-0,08	$y = -0,007 x + 17,49$
Trostberg / Schwimmbadstraße	Jun. 92	Dez. 14	-0,08	$y = -0,007 x + 23,25$
Landshut / Podewilsstraße	Aug. 92	Dez. 14	-0,07	$y = -0,006 x + 34$
Tiefenbach / Altenschneeberg	Apr. 88	Dez. 14	0,02	$y = 0,002 x + 10,18$
Burghausen / Marktler Straße	Feb. 79	Dez. 14	0,22	$y = 0,018 x + 21,52$
Ingolstadt / Rechbergstraße	Apr. 79	Dez. 14	0,22	$y = 0,018 x + 27,3$
Ansbach / Residenzstraße	Jun. 89	Dez. 14	0,29	$y = 0,024 x + 31,56$
München / Stachus	Jan. 79	Dez. 14	0,29	$y = 0,024 x + 59,69$

Tab. 22: Trendgleichungen für Stickstoffdioxid

Angaben in ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Messstation	Messzeitraum		Trend/Jahr	Trendgleichung
München / Landshuter Allee	Jul. 04	Dez. 14	-1,67	$y = -0,139 x + 44,55$
Bayreuth / Hohenzollernring	Aug. 03	Dez. 14	-1,51	$y = -0,126 x + 34,57$
Augsburg / Karlstraße	Aug. 03	Dez. 14	-1,09	$y = -0,091 x + 35,79$
München / Stachus	Jan. 79	Dez. 14	-1,03	$y = -0,086 x + 62,32$
Lindau (Bodensee) / Friedrichshafener Str.	Jan. 90	Dez. 14	-1,02	$y = -0,085 x + 43,07$
Passau / Stelzhamerstraße	Apr. 05	Dez. 14	-0,96	$y = -0,08 x + 28,89$
Sulzbach-Rosenberg / Lohe	Jan. 03	Dez. 14	-0,74	$y = -0,062 x + 27,4$
Kulmbach / K.-Adenauer-Straße	Okt. 88	Dez. 14	-0,67	$y = -0,056 x + 35,02$
Kelheim / Regensburger Straße	Jan. 79	Dez. 14	-0,64	$y = -0,053 x + 43,46$
Andechs / Rothenfeld	Mai. 03	Dez. 14	-0,61	$y = -0,051 x + 18,72$
Ansbach / Residenzstraße	Aug. 89	Dez. 14	-0,61	$y = -0,051 x + 37,89$
Bamberg / Löwenbrücke	Jan. 79	Dez. 14	-0,61	$y = -0,051 x + 41,14$
Fürth / Theresienstraße	Jan. 79	Dez. 14	-0,59	$y = -0,049 x + 43,04$
Neustadt a.d.Donau / Eining	Apr. 03	Dez. 14	-0,59	$y = -0,049 x + 23,45$
Schweinfurt / Obertor	Jan. 79	Dez. 14	-0,59	$y = -0,049 x + 41,35$
Augsburg / LfU	Sep. 00	Dez. 14	-0,58	$y = -0,048 x + 25,96$
Tiefenbach / Altenschneeberg	Apr. 03	Dez. 14	-0,56	$y = -0,047 x + 17,89$
Burghausen / Marktler Straße	Jan. 79	Dez. 14	-0,46	$y = -0,038 x + 37,89$
Ingolstadt / Rechbergstraße	Jan. 79	Dez. 14	-0,46	$y = -0,038 x + 38,27$
Augsburg / Königsplatz	Jan. 79	Dez. 14	-0,41	$y = -0,034 x + 49,34$
München / Lothstraße	Jan. 79	Dez. 14	-0,35	$y = -0,029 x + 35,19$
Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße	Jan. 79	Dez. 14	-0,32	$y = -0,027 x + 36,42$
Trostberg / Schwimmbadstraße	Jun. 92	Dez. 14	-0,31	$y = -0,026 x + 25,82$
Kempten / Westendstraße	Jan. 79	Dez. 14	-0,26	$y = -0,022 x + 28,08$
Landshut / Podewilsstraße	Jan. 79	Dez. 14	-0,26	$y = -0,022 x + 34,83$
Nürnberg / Von-der-Tann-Straße	Nov. 06	Dez. 14	-0,26	$y = -0,022 x + 28,39$
Regensburg / Rathaus	Jan. 79	Dez. 14	-0,24	$y = -0,02 x + 39,57$
Würzburg / Stadtring Süd	Nov. 05	Dez. 14	0,00	$y = 0,00 x + 26,35$
Oberaudorf / Inntal-Autobahn	Jan. 08	Dez. 14	0,23	$y = 0,019 x + 22,26$

Tab. 23: Trendgleichungen für Feinstaub ( $\text{PM}_{10}$ )

Angaben in ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Messstation	Messzeitraum		Trend/Jahr	Trendgleichung
München / Landshuter Allee	Sep. 08	Dez. 14	-1,14	$y = -0,095 x + 22,63$
Nürnberg / Muggenhof	Jan. 08	Dez. 14	-0,82	$y = -0,068 x + 18,38$
München / Lothstraße	Jan. 08	Dez. 14	-0,71	$y = -0,059 x + 16,7$
Augsburg / Bourges-Platz	Jan. 08	Dez. 14	-0,54	$y = -0,045 x + 17,63$
Augsburg / LfU	Jan. 08	Dez. 14	-0,30	$y = -0,025 x + 15,58$

Tab. 24: Trendgleichungen für Feinstaub ( $\text{PM}_{2,5}$ )

Angaben in ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Messstation	Messzeitraum		Trend/Jahr	Trendgleichung
Andechs / Rothenfeld	Mai. 03	Dez. 14	-0,55	$y = -0,046 x + 61,87$
Bad Reichenhall / Nonn	Feb. 85	Dez. 14	-0,16	$y = -0,013 x + 48,48$
Erlangen / Kraepelinstraße	Apr. 04	Dez. 14	-0,14	$y = -0,012 x + 42,35$
Mehring / Sportplatz	Jun. 93	Dez. 14	-0,14	$y = -0,012 x + 46,67$
Neustadt a.d.Donau / Einig	Sep. 90	Dez. 14	-0,06	$y = -0,005 x + 48,06$
Kleinwallstadt / Hofstetterstraße	Jan. 94	Dez. 14	-0,05	$y = -0,004 x + 42,02$
Naila / Selbitzer Berg	Nov. 95	Dez. 14	-0,02	$y = -0,002 x + 48,25$
Trostberg / Schwimmbadstraße	Jun. 92	Dez. 14	0,00	$y = 0 x + 40,28$
München / Johanneskirchen	Aug. 93	Dez. 14	0,02	$y = 0,002 x + 43,36$
Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße	Jun. 92	Dez. 14	0,05	$y = 0,004 x + 35,73$
Regen / Bodenmaiser Straße	Sep. 90	Dez. 14	0,11	$y = 0,009 x + 38,55$
Würzburg / Kopfklinik	Jun. 93	Dez. 14	0,19	$y = 0,016 x + 36,81$
Weiden / Nikolaistraße	Jan. 96	Dez. 14	0,23	$y = 0,019 x + 35,75$
Kempten / Westendstraße	Nov. 90	Dez. 14	0,32	$y = 0,027 x + 41,28$
Tiefenbach / Altenschneeberg	Jan. 84	Dez. 14	0,36	$y = 0,03 x + 55,82$
Aschaffenburg / Bussardweg	Sep. 79	Dez. 14	0,43	$y = 0,036 x + 24,03$
Arzberg / Egerstr.	Dez. 80	Dez. 14	0,47	$y = 0,039 x + 29,98$
München / Lothstraße	Mrz. 89	Dez. 14	0,49	$y = 0,041 x + 32,59$
Augsburg / LfU	Feb. 85	Dez. 14	0,53	$y = 0,044 x + 33,41$
Schweinfurt / Obertor	Aug. 92	Dez. 14	0,60	$y = 0,05 x + 28,53$
Hof / LfU	Sep. 85	Dez. 14	0,68	$y = 0,057 x + 29,67$
München / Stachus	Jan. 79	Dez. 14	0,70	$y = 0,058 x + 9,7$

Tab. 25: Trendgleichungen für Ozon

## 12 Anhang 4: Inhaltsstoffe im Staubbiederschlag

### Gesamtstaubbiederschlag 2014

in mg/m<sup>2</sup>·d

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	9	87	26	33	69	43	51	14	47	26	9	8	35
	Burghausen	Marktler Straße	25	80	105	63	100	60	74	22	35	207	74	45	74
	Ingolstadt	Rechbergstraße	17	32	56	58	55	36	65	47	211	719	17	29	112
	München	Johanneskirchen	-	3	36	56	46	42	66	84	50	194	51	37	60
	München	Pullach	10	74	75	44	133	49	63	58	81	88	6	24	59
	München	Stachus	194	126	126	86	163	116	238	143	101	95	272	79	145
Niederbayern	Kelheim	Regensburger Straße	23	63	74	54	54	41	27	55	36	23	37	35	43
	Landshut	Podewilsstraße	16	57	63	55	81	72	59	35	124	66	77	12	60
	Passau	Stelzhamerstraße	-	144	94	62	61	51	33	47	42	40	43	30	59
	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	16	32	59	96	133	128	133	123	206	220	157	24	111
Oberpfalz	Regensburg	Rathaus	48	166	496	199	122	223	81	55	54	51	63	41	133
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	7	15	32	31	77	28	23	16	44	22	15	8	26
	Tiefenbach	Altschneeberg	9	6	20	40	64	63	51	14	23	18	18	11	28
	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	16	26	102	49	68	95	24	23	70	127	115	27	62
Oberfranken	Arzberg	Egerstraße	22	24	53	85	234	108	150	136	259	287	43	82	124
	Bamberg	Löwenbrücke	12	31	37	43	40	39	19	28	2	21	23	39	28
	Bayreuth	Rathaus	23	54	82	79	73	112	47	43	42	33	16	56	55
	Hof a.d.Saale	LfU	9	30	37	45	30	26	36	30	20	13	28	15	27
	Naila	Selbitzer Berg	10	15	32	42	30	29	19	44	24	20	3	-	24
Mittelfranken	Nürnberg	Bahnhof	19	41	59	63	53	49	48	35	34	19	32	22	39
Unterfranken	Aschaffenburg	Feuerwache	17	27	47	74	48	38	19	42	27	26	19	15	33
	Schweinfurt	Obertor	9	25	34	61	94	155	45	344	14	26	45	84	78
	Würzburg	Kopf klinik	12	22	1	53	85	26	68	21	5	21	12	17	29
	Würzburg	Polizei	83	75	111	142	449	114	143	91	57	230	57	85	136
Schwaben	Augsburg	Bourges-Platz	16	30	51	96	160	65	49	68	270	243	34	47	94
	Augsburg	Königsplatz	70	150	147	144	570	317	160	135	188	431	261	88	222
	Augsburg	LfU	7	20	24	49	17	31	27	20	17	-	36	5	23
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	85	112	-	154	70	111	58	83	373	596	67	171
Stationen im ländlichen Hintergrund (HG)	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	-	-	-	38	19	138	-	52	10	11	16	9	37
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	3	8	17	25	31	66	51	14	14	13	7	4	21
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	4	20	27	65	53	44	51	69	39	48	-	-	42
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	2	8	22	36	71	34	31	29	22	7	10	15	24
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	2	4	17	32	53	30	29	25	39	4	6	6	21
	Weibersbrunn	RW 4316715, HW 5532870	3	5	24	41	42	21	60	16	19	6	16	-	23
städtischer HG	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	13	19	54	63	43	63	71	58	19	21	21	13	38

Tab. 26: Gesamtstaubbiederschlag

## Aluminium im Staubbiederschlag 2014

			in µg/m <sup>2</sup> ·d												
			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	< 50	3511	234	331	294	286	280	115	245	210	201	58	485
	Burghausen	Marktler Straße	118	1272	1083	472	722	427	545	-	341	323	220	232	523
	Ingolstadt	Rechbergstraße	161	274	373	353	387	225	351	210	184	171	270	255	268
	München	Johanneskirchen	-	1036	330	326	307	323	471	150	259	342	203	163	356
	München	Pullach	78	1798	758	353	284	171	197	85	201	415	189	182	393
Niederbayern	München	Stachus	714	1645	734	504	465	407	828	478	708	642	496	479	675
	Kelheim	Regensburger Straße	171	549	534	507	433	321	425	194	358	424	372	317	384
	Landshut	Podewilsstraße	141	1532	539	471	571	415	591	334	708	403	244	213	513
	Passau	Stelzhamerstraße	-	1557	1202	969	661	560	711	451	575	799	795	423	791
Oberpfalz	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	127	304	339	423	340	201	250	147	213	270	202	187	250
	Regensburg	Rathaus	466	1534	4122	1829	999	1917	508	466	691	754	831	468	1215
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	127	265	334	400	581	311	460	223	252	349	167	86	296
	Tiefenbach	Altenschneeberg	141	103	179	263	308	160	373	107	164	126	195	81	183
Oberfranken	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	217	414	575	429	559	419	422	254	258	217	384	371	376
	Arzberg	Egerstraße	177	222	445	540	537	469	784	349	342	267	513	249	408
	Bamberg	Löwenbrücke	172	359	378	328	411	404	274	214	1760	219	249	1733	542
	Bayreuth	Rathaus	290	791	1195	1272	879	973	803	544	791	633	672	2222	922
	Hof a.d.Saale	LfU	128	372	560	555	248	373	656	229	181	252	391	281	352
Mittelfranken	Naila	Selbitzer Berg	106	192	438	640	340	462	348	236	331	262	244	-	327
Unterfranken	Nürnberg	Bahnhof	233	499	597	576	703	600	501	327	399	249	370	430	457
	Aschaffenburg	Feuerwache	229	393	617	1060	694	558	523	245	356	424	277	260	470
	Schweinfurt	Obertor	168	175	342	712	661	385	489	384	294	558	268	295	394
	Würzburg	Kopf klinik	154	266	< 50	749	515	294	444	259	256	397	209	222	318
Schwaben	Würzburg	Polizei	918	1031	999	1210	4935	1132	1173	802	598	988	938	718	1287
	Augsburg	Bourges-Platz	135	339	298	267	216	277	348	414	225	283	227	160	266
	Augsburg	Königsplatz	396	854	745	663	380	642	732	602	599	740	399	506	605
	Augsburg	LfU	75	305	198	291	212	275	252	144	170	-	262	117	209
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	1904	414	-	526	454	290	249	510	850	666	1118	698
Stationen im ländlichen Hintergrund (HG)	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	-	-	-	297	246	364	-	127	171	123	249	244	227
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	< 50	150	192	187	224	143	311	115	167	140	101	78	155
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	67	507	413	358	398	206	413	161	156	130	-	-	281
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	58	145	258	276	311	266	374	167	204	151	138	141	207
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	55	81	199	227	653	249	306	177	123	122	82	67	195
	Weibersbrunn	RW 4316715, HW 5532870	52	70	300	267	474	272	339	133	140	155	120	-	211
städtischer HG	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	76	387	359	263	210	385	273	183	136	117	183	218	232

Tab. 27: Aluminium im Staubbiederschlag

## Antimon im Staubbiederschlag 2014

in  $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	0,07	0,08	0,16	0,28	0,17	0,22	0,30	0,14	0,18	0,22	0,12	0,11	0,17
	Burghausen	Marktlter Straße	0,47	1,41	2,63	1,66	1,44	1,67	1,32	-	1,06	0,75	0,58	0,66	1,24
	Ingolstadt	Rechbergstraße	0,60	0,85	1,13	0,95	0,80	0,66	0,81	0,69	0,48	0,83	0,76	0,65	0,77
	München	Johanneskirchen	-	0,24	0,44	0,40	0,36	0,41	0,48	0,29	0,30	0,26	0,29	0,32	0,34
	München	Pullach	0,12	0,14	0,34	0,31	0,34	0,17	0,28	0,14	0,25	0,32	0,17	0,32	0,24
Niederbayern	München	Stachus	2,67	2,18	3,10	2,52	3,03	2,77	5,17	3,51	3,84	3,08	2,70	2,63	3,10
	Kelheim	Regensburger Straße	0,54	0,86	1,05	0,67	0,78	0,60	0,78	0,52	0,73	0,78	0,58	0,57	0,71
	Landshut	Podewilsstraße	0,39	0,49	0,84	0,96	1,33	1,35	0,90	0,90	1,31	0,80	0,60	0,46	0,86
	Passau	Stelzhamerstraße	-	1,32	2,44	1,58	1,19	1,22	1,42	0,93	1,03	1,35	1,23	0,97	1,33
Oberpfalz	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	0,35	0,38	0,58	0,66	0,44	0,35	0,49	0,18	0,48	0,39	0,49	0,21	0,42
	Regensburg	Rathaus	1,23	1,91	2,22	2,17	2,71	1,83	1,73	1,26	1,52	1,88	1,78	1,17	1,78
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	0,32	0,43	0,55	0,47	0,55	0,50	0,46	0,46	0,55	0,65	0,39	0,22	0,46
	Tiefenbach	Altschneeberg	0,32	0,12	0,13	0,16	0,22	0,13	0,23	0,18	0,21	0,12	0,25	0,19	0,19
Oberfranken	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	0,34	0,57	1,24	0,64	1,14	0,97	1,19	0,58	0,88	0,78	1,18	0,56	0,84
	Arzberg	Egerstraße	0,18	0,25	0,49	0,38	0,49	0,50	0,84	0,39	0,27	0,24	0,43	0,20	0,39
	Bamberg	Löwenbrücke	0,43	0,57	0,61	0,42	0,44	0,42	0,56	0,45	0,31	0,54	0,57	0,37	0,47
	Bayreuth	Rathaus	0,56	1,14	1,84	1,54	1,44	1,45	1,83	1,05	1,40	1,03	1,01	0,57	1,24
	Hof a.d.Saale	LfU	0,29	0,37	0,52	0,55	0,42	0,46	0,64	0,34	0,33	0,39	0,40	0,26	0,41
Mittelfranken	Naila	Selbitzer Berg	0,19	0,22	0,38	0,38	0,33	0,32	0,44	0,37	0,40	0,32	0,16	-	0,32
	Nürnberg	Bahnhof	0,83	0,97	1,29	0,96	0,84	1,03	1,27	0,72	1,01	0,89	1,23	0,49	0,96
Unterfranken	Aschaffenburg	Feuerwache	0,50	0,71	1,23	0,81	0,65	0,63	0,64	0,65	0,68	0,74	0,57	0,41	0,69
	Schweinfurt	Obertor	0,41	0,41	0,49	0,60	0,72	0,76	0,79	0,96	0,56	0,62	0,46	0,70	0,62
	Würzburg	Kopflinik	0,38	0,46	< 0,05	0,84	0,49	0,33	0,47	0,37	0,37	0,48	0,37	0,29	0,41
	Würzburg	Polizei	0,58	0,71	0,71	0,76	0,86	0,58	0,94	0,52	0,64	0,63	0,57	0,29	0,65
Schwaben	Augsburg	Bourges-Platz	0,34	0,46	0,56	0,49	0,45	0,44	0,39	0,85	0,51	0,38	0,47	0,26	0,47
	Augsburg	Königsplatz	0,73	0,87	1,25	1,29	0,83	1,39	1,58	1,49	1,29	1,25	0,69	0,92	1,13
	Augsburg	LfU	0,16	0,20	0,23	0,33	0,24	0,24	0,18	0,27	0,28	-	0,16	0,25	0,23
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	0,50	0,91	-	0,83	0,86	0,98	0,71	0,94	0,97	0,76	0,47	0,79
Stationen im ländlichen Hintergrund (HG)	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	-	-	-	0,38	0,23	0,30	-	0,21	0,27	0,20	0,16	0,15	0,24
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	0,07	0,11	0,13	0,16	0,17	0,17	0,25	0,10	0,14	0,12	0,09	0,18	0,14
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	0,10	0,16	0,26	-	0,39	0,22	0,35	0,34	0,31	0,20	-	-	0,26
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	0,11	0,17	0,22	0,24	0,17	0,19	0,21	0,19	0,16	0,14	0,12	0,15	0,17
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	0,10	0,14	0,16	0,19	0,23	0,17	0,16	0,11	0,22	0,22	0,13	0,18	0,17
	Weibersbrunn	RW 4316715, HW 5532870	0,14	0,16	0,17	0,19	0,19	0,14	0,25	0,20	0,22	0,16	-	-	0,18
städtischer HG	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	0,19	0,27	0,32	0,44	0,36	0,24	0,39	0,40	0,31	0,31	0,60	0,71	0,38

Tab. 28: Antimon im Staubbiederschlag

## Arsen im Staubbiederschlag 2014

in µg/m<sup>2</sup>·d

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	< 0,1	0,55	0,18	0,24	0,17	0,19	0,17	< 0,1	0,15	0,12	< 0,1	< 0,1	0,18
	Burghausen	Marktlter Straße	< 0,1	0,49	0,59	0,29	0,55	0,29	0,27	-	0,23	0,19	< 0,1	0,25	0,31
	Ingolstadt	Rechbergstraße	0,13	0,23	0,26	0,26	0,40	0,18	0,23	0,14	0,14	0,23	0,15	0,15	0,21
	München	Johanneskirchen	-	0,28	0,23	0,21	0,23	0,24	0,23	0,10	0,13	0,18	0,13	0,12	0,19
	München	Pullach	< 0,1	0,48	1,10	0,26	0,32	0,16	0,15	< 0,1	0,12	0,23	0,12	0,96	0,34
	München	Stachus	0,39	0,54	0,51	0,40	0,47	0,39	0,66	0,35	0,46	0,38	0,32	0,34	0,43
Niederbayern	Kelheim	Regensburger Straße	0,28	0,40	0,42	0,37	0,37	0,23	0,26	0,15	0,22	0,24	0,23	0,22	0,28
	Landshut	Podewilsstraße	0,14	0,39	0,44	0,38	0,47	0,41	0,33	0,25	3,00	0,24	0,18	< 0,1	0,53
	Passau	Stelzhammerstraße	-	0,52	0,65	0,44	0,45	0,45	0,38	0,24	0,29	0,31	0,28	0,22	0,38
	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	0,23	0,22	0,21	0,27	0,25	0,13	0,17	< 0,1	0,13	0,13	0,16	0,12	0,18
Oberpfalz	Regensburg	Rathaus	0,44	0,79	2,15	0,90	0,57	1,21	0,32	0,30	0,30	0,34	0,36	0,24	0,66
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	0,22	0,17	0,17	0,19	0,31	0,14	0,25	0,12	0,19	0,13	< 0,1	< 0,1	0,17
	Tiefenbach	Altenschneeberg	0,62	0,26	0,13	0,25	0,23	0,20	0,21	< 0,1	0,16	< 0,1	0,33	0,16	0,23
	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	0,30	0,42	0,47	0,34	0,36	0,23	0,42	0,14	0,22	0,20	0,26	0,28	0,30
Oberfranken	Arzberg	Egerstraße	0,18	0,21	0,36	0,37	0,43	0,35	0,70	0,41	0,40	0,41	0,24	0,18	0,35
	Bamberg	Löwenbrücke	0,14	0,23	0,25	0,20	0,28	0,14	0,22	0,13	< 0,1	0,10	0,14	0,49	0,20
	Bayreuth	Rathaus	0,21	0,44	0,62	0,57	0,62	0,52	0,48	0,26	0,39	0,24	0,25	0,50	0,43
	Hof a.d.Saale	LfU	0,28	0,25	0,35	0,24	0,34	0,20	0,44	< 0,1	0,21	0,11	0,16	0,13	0,23
	Naila	Selbitzer Berg	0,16	0,28	0,32	0,36	0,27	0,27	0,27	0,14	0,41	0,12	0,13	-	0,25
Mittelfranken	Nürnberg	Bahnhof	0,34	0,38	0,45	0,36	0,38	0,36	0,41	0,18	0,28	0,18	0,26	0,20	0,31
Unterfranken	Aschaffenburg	Feuerwache	0,18	0,25	0,40	0,53	0,36	0,27	0,25	0,16	0,13	0,17	0,16	0,14	0,25
	Schweinfurt	Obertor	0,23	0,17	0,17	0,32	0,38	0,15	0,24	0,23	0,13	0,19	0,23	0,14	0,22
	Würzburg	Kopfklinik	0,22	0,18	< 0,1	0,47	0,27	0,11	0,19	0,15	< 0,1	0,12	< 0,1	0,10	0,18
	Würzburg	Polizei	0,72	0,56	0,56	0,76	2,42	0,62	0,65	0,45	0,32	0,57	0,38	0,37	0,70
Schwaben	Augsburg	Bourges-Platz	< 0,1	0,21	0,25	0,25	0,27	0,24	0,20	0,24	0,40	0,37	0,29	< 0,1	0,24
	Augsburg	Königsplatz	0,33	0,63	0,64	0,56	0,47	0,62	0,63	0,41	0,42	0,67	0,60	0,37	0,53
	Augsburg	LfU	< 0,1	0,13	0,16	0,23	0,14	0,19	< 0,1	< 0,1	0,11	-	0,11	< 0,1	0,13
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	0,47	0,29	-	0,34	0,32	0,27	0,16	0,25	0,36	0,56	0,30	0,33
Stationen im ländlichen Hintergrund (HG)	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	-	-	-	0,31	0,17	0,29	-	0,11	0,14	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,16
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	< 0,1	0,12	0,19	0,19	0,16	0,34	0,18	0,10	0,11	0,11	0,12	0,11	0,15
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	< 0,1	0,21	0,25	-	0,26	0,14	0,20	0,17	0,16	0,11	-	-	0,18
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	0,11	0,14	0,22	0,31	0,20	0,15	0,25	0,11	0,13	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,16
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	< 0,1	0,12	0,18	0,24	0,34	0,16	0,19	0,11	0,14	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,16
	Weibersbrunn	RW 4316715, HW 5532870	< 0,1	0,12	0,23	0,25	0,26	0,15	0,17	0,10	0,11	< 0,1	0,14	-	0,16
städtischer HG	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	< 0,1	0,18	0,25	0,28	0,33	0,25	0,20	0,12	< 0,1	< 0,1	0,11	0,11	0,18

Tab. 29: Arsen im Staubbiederschlag

## Barium im Staubbiederschlag 2014

in µg/m<sup>2</sup>•d

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	3,0	21,6	2,5	4,5	3,9	3,8	4,4	2,2	2,7	3,0	3,7	3,1	4,9
	Burghausen	Marktler Straße	13,3	21,2	53,9	33,8	25,3	20,3	18,5	-	12,8	25,2	9,6	8,3	22,0
	Ingolstadt	Rechbergstraße	6,8	7,6	7,0	8,6	11,9	6,5	8,4	5,7	27,0	18,1	6,3	5,8	10,0
	München	Johanneskirchen	-	8,7	5,8	6,0	6,1	6,4	8,5	8,1	7,0	31,2	6,7	7,4	9,3
	München	Pullach	8,3	12,3	8,4	8,1	11,2	5,3	6,0	22,5	17,1	6,8	3,0	4,0	9,4
	München	Stachus	222,4	30,9	31,6	22,8	31,0	25,4	43,7	30,1	38,4	32,7	21,7	25,3	46,3
Niederbayern	Kelheim	Regensburger Straße	11,9	13,3	17,6	12,2	9,6	6,6	10,2	7,9	9,4	8,8	7,2	13,0	10,6
	Landshut	Podewilsstraße	5,5	14,3	11,9	11,8	18,6	14,8	17,9	12,9	13,1	16,5	11,7	37,6	15,5
	Passau	Stelzhamerstraße	-	28,0	28,9	21,9	13,6	12,7	16,4	11,6	12,9	17,5	16,3	22,1	18,4
	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	4,2	5,0	9,0	7,2	8,9	10,4	8,1	13,2	20,2	23,3	12,7	17,0	11,6
Oberpfalz	Regensburg	Rathaus	12,7	25,9	54,9	36,8	26,6	27,3	17,3	12,6	18,2	16,3	17,2	83,3	29,1
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	3,5	5,2	6,5	7,5	8,5	6,2	8,2	5,0	5,4	6,0	5,5	4,8	6,0
	Tiefenbach	Altenschneeberg	3,4	1,4	2,3	8,2	7,9	7,2	8,6	2,2	3,7	9,2	4,3	3,1	5,1
	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	6,9	8,5	11,9	13,9	11,8	10,5	12,6	11,4	26,7	30,9	43,7	138,4	27,3
Oberfranken	Arzberg	Egerstraße	10,0	4,5	18,9	9,0	16,6	11,6	36,8	17,6	14,9	29,1	9,5	9,6	15,7
	Bamberg	Löwenbrücke	7,4	12,5	11,8	10,5	12,3	12,5	8,5	8,3	3,3	7,7	7,0	386,7	40,7
	Bayreuth	Rathaus	7,1	13,3	21,8	22,6	15,9	18,1	18,7	10,9	15,0	11,9	10,9	126,3	24,4
	Hof a.d.Saale	LfU	3,4	5,7	7,9	9,6	6,9	7,2	10,9	5,7	6,8	6,5	5,7	8,9	7,1
	Naila	Selbitzer Berg	3,2	3,8	7,0	9,3	6,4	7,9	7,4	6,6	9,5	5,3	3,3	-	6,3
Mittelfranken	Nürnberg	Bahnhof	9,8	21,2	22,4	18,6	18,0	14,5	16,2	18,5	20,8	11,0	15,1	75,3	21,8
Unterfranken	Aschaffenburg	Feuerwache	11,7	13,1	17,6	24,3	14,8	18,0	11,9	11,0	13,1	14,2	10,9	44,0	17,1
	Schweinfurt	Obertor	7,9	9,3	6,5	16,9	16,0	21,8	21,4	66,1	9,7	13,5	27,9	27,8	20,4
	Würzburg	Kopflinik	5,5	6,0	< 0,5	23,0	9,0	5,7	8,1	6,8	7,2	7,1	4,1	71,0	12,8
	Würzburg	Polizei	20,4	23,4	23,8	37,2	168,0	31,6	29,6	37,6	17,2	14,6	20,4	32,0	38,0
Schwaben	Augsburg	Bourges-Platz	13,1	6,8	14,9	8,7	22,9	13,8	9,0	21,6	27,1	21,9	8,1	4,8	14,4
	Augsburg	Königsplatz	59,2	17,2	19,4	15,4	12,1	15,4	21,0	17,3	22,2	23,2	18,1	13,9	21,2
	Augsburg	LfU	6,9	4,0	3,9	4,7	4,7	5,6	2,3	8,0	6,1	-	4,1	3,9	4,9
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	17,8	11,6	-	10,2	10,8	14,6	7,6	12,9	59,1	36,6	10,1	19,1
Stationen im ländlichen Hintergrund (HG)	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	-	-	-	4,3	3,8	4,2	-	2,4	3,1	2,0	2,5	2,5	3,1
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	1,2	1,6	1,8	2,6	3,7	2,7	3,8	1,7	2,1	1,8	1,2	3,1	2,3
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	2,2	4,6	4,3	5,8	6,5	3,5	6,2	4,1	3,6	2,5	-	-	4,3
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	1,7	2,4	3,4	4,9	4,9	5,9	5,5	3,3	3,3	2,1	2,1	3,6	3,6
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	2,3	1,7	2,9	3,7	7,4	3,4	4,6	2,2	2,6	2,4	1,6	2,9	3,1
	Weibersbrunn	RW 4316715, HW 5532870	1,7	1,6	4,2	4,7	7,5	3,9	6,5	2,8	4,0	2,4	2,8	-	3,8
städtischer HG	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	14,5	12,1	12,9	11,2	21,2	8,0	7,4	10,0	21,5	6,7	3,8	13,6	11,9

Tab. 30: Barium im Staubbiederschlag

## Blei im Staubbiederschlag 2014

in µg/m³·d

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	0,6	1,6	1,3	2,2	1,3	1,6	2,0	0,8	1,0	1,4	0,7	0,9	1,3
	Burghausen	Marktier Straße	0,8	1,9	3,6	2,5	6,3	2,0	2,4	-	4,2	0,9	0,7	5,5	2,8
	Ingolstadt	Rechbergstraße	1,4	0,8	1,5	2,0	2,8	1,5	1,9	1,5	0,7	0,6	1,0	0,9	1,4
	München	Johanneskirchen	-	1,2	1,6	1,6	1,6	1,8	1,7	1,2	1,2	1,4	1,2	0,7	1,4
	München	Pullach	0,9	1,4	3,6	2,3	2,2	1,3	1,5	3,7	1,5	2,0	1,0	1,7	1,9
Niederbayern	München	Stachus	2,5	3,1	4,9	3,3	3,7	2,8	6,4	5,8	19,1	4,7	2,2	3,0	5,1
	Kelheim	Regensburger Straße	2,0	1,6	2,8	2,7	2,8	1,7	2,6	1,0	1,7	1,5	1,9	1,8	2,0
	Landshut	Podewilsstraße	4,4	2,4	3,0	4,0	3,7	3,0	4,6	7,7	3,4	2,1	0,4	6,7	3,8
	Passau	Stelzhamerstraße	-	10,2	13,4	8,9	5,3	3,2	5,4	2,9	3,8	3,8	3,2	2,2	5,7
Oberpfalz	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	1,4	0,8	1,5	2,0	1,2	0,8	0,9	0,6	0,7	0,5	0,7	1,6	1,1
	Regensburg	Rathaus	2,4	3,3	8,4	6,1	5,7	6,8	3,6	3,1	2,6	2,4	2,1	2,1	4,1
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	1,0	0,7	1,4	1,9	2,5	1,0	2,0	1,1	1,6	1,1	0,5	0,9	1,3
	Tiefenbach	Altenschneeberg	4,5	0,8	1,2	1,9	1,7	0,8	1,6	1,1	1,4	0,4	2,6	1,6	1,6
Oberfranken	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	1,8	3,3	4,9	3,5	3,1	3,8	4,3	1,6	1,7	1,4	1,1	1,8	2,7
	Arzberg	Egerstraße	1,5	1,8	5,7	1,5	2,7	1,7	3,5	1,3	0,8	1,1	1,4	1,0	2,0
	Bamberg	Löwenbrücke	1,6	2,1	2,3	2,4	7,5	2,6	2,2	2,2	1,0	1,2	1,3	1,7	2,3
	Bayreuth	Rathaus	1,6	2,0	4,1	4,9	4,1	3,9	8,1	2,0	3,6	2,0	1,8	2,5	3,4
	Hof a.d.Saale	LfU	1,2	1,2	2,0	2,5	1,9	1,4	3,2	2,1	1,7	0,5	1,7	1,2	1,7
Mittelfranken	Naila	Selbitzer Berg	2,8	0,6	1,9	2,9	1,7	1,9	3,3	1,4	3,6	0,9	0,8	-	2,0
	Nürnberg	Bahnhof	3,1	2,8	4,2	3,5	4,3	3,4	4,7	2,6	3,5	1,9	2,4	1,9	3,2
Unterfranken	Aschaffenburg	Feuerwache	1,7	2,1	3,3	4,5	3,5	2,8	3,2	2,4	1,8	1,9	1,7	3,2	2,7
	Schweinfurt	Obertor	1,4	1,4	1,5	3,3	4,4	3,8	3,7	4,8	2,5	4,2	1,3	1,5	2,8
	Würzburg	Kopfclinic	1,2	1,1	< 0,05	4,0	2,1	1,3	2,2	2,2	1,2	1,3	0,9	1,3	1,6
	Würzburg	Polizei	4,0	5,7	5,7	9,1	12,7	5,5	6,2	5,3	3,0	2,2	2,6	2,4	5,4
Schwaben	Augsburg	Bourges-Platz	1,5	1,2	2,2	1,9	1,7	1,6	1,9	3,1	0,7	0,7	1,1	0,8	1,5
	Augsburg	Königsplatz	1,7	2,6	3,3	3,6	3,3	3,9	4,2	4,6	2,8	2,5	1,7	3,0	3,1
	Augsburg	LfU	0,8	0,6	1,0	1,4	1,5	1,3	1,2	1,2	1,7	-	0,7	1,0	1,1
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	2,7	3,7	-	3,1	3,3	3,1	2,4	2,9	4,1	1,7	2,5	2,9
Stationen im ländlichen Hintergrund (HG)	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	-	-	-	2,9	1,8	1,7	-	1,3	1,4	0,8	0,9	0,7	1,4
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	0,7	0,6	0,7	1,3	1,3	0,8	1,5	0,7	0,8	0,6	0,4	0,7	0,8
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	0,9	1,0	1,8	-	2,6	1,2	-	2,0	2,3	1,0	-	-	1,6
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	1,0	1,0	1,2	2,1	1,3	1,1	2,2	1,1	1,1	0,7	0,9	0,9	1,2
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	1,0	0,8	0,9	1,8	2,2	1,0	1,6	1,0	1,3	0,8	0,7	0,9	1,2
städtischer HG	Weibersbrunn	RW 4316715, HW 5532870	1,5	1,2	1,5	2,2	1,9	1,0	2,7	1,3	1,4	1,0	1,6	-	1,6
	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	0,8	0,9	1,3	2,0	1,5	2,5	1,6	2,0	1,0	0,7	1,1	1,1	1,4

Tab. 31: Blei im Staubbiederschlag

## Cer im Staubbiederschlag 2014

in µg/m<sup>2</sup>·d

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	< 0,1	4,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,2	0,3	0,3	0,2	< 0,1	0,6
	Burghausen	Marktler Straße	0,2	2,1	2,4	0,8	1,3	0,8	1,1	-	0,4	0,4	0,3	0,4	0,9
	Ingolstadt	Rechbergstraße	0,3	0,4	0,7	0,5	0,7	0,5	0,6	0,4	0,4	0,2	0,3	0,4	0,5
	München	Johanneskirchen	-	1,4	0,8	0,5	0,5	0,7	0,6	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,5
	München	Pullach	0,1	2,4	1,6	0,6	0,5	0,3	0,4	0,1	0,2	0,5	0,2	0,3	0,6
Niederbayern	München	Stachus	1,1	2,6	1,3	1,2	1,3	1,1	1,9	1,0	1,5	1,4	0,8	1,1	1,4
	Kelheim	Regensburger Straße	0,7	1,4	1,3	1,0	1,1	0,8	0,8	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,9
	Landshut	Podewilsstraße	0,2	2,7	1,0	0,8	1,2	1,1	0,9	0,5	0,9	0,5	0,3	0,4	0,9
	Passau	Stelzhamerstraße	-	3,1	3,5	2,8	1,8	1,7	1,9	1,4	1,3	1,7	1,6	1,0	2,0
Oberpfalz	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	0,3	0,6	0,8	1,0	0,7	0,4	0,5	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,5
	Regensburg	Rathaus	2,1	3,9	9,8	5,4	2,5	4,7	1,4	1,3	2,0	1,6	1,8	1,3	3,2
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	0,3	0,8	1,0	1,0	0,9	0,9	1,0	0,6	0,7	0,7	0,3	0,2	0,7
	Tiefenbach	Altenschneeberg	0,2	0,2	0,4	0,6	0,4	0,2	0,8	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3
Oberfranken	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	0,4	0,6	1,1	0,7	0,9	0,7	0,7	0,4	0,5	0,3	0,5	0,4	0,6
	Arzberg	Egerstraße	0,2	0,4	0,8	1,0	1,0	1,0	1,6	0,7	0,6	0,5	0,7	0,4	0,8
	Bamberg	Löwenbrücke	0,3	0,8	0,7	0,6	0,6	0,8	0,5	0,4	0,2	0,3	0,3	0,8	0,5
	Bayreuth	Rathaus	0,9	1,6	2,1	2,7	1,8	1,9	1,5	1,1	1,2	1,3	1,0	1,6	1,6
	Hof a.d.Saale	LfU	0,2	0,7	0,8	0,9	0,4	0,6	1,0	0,3	0,2	0,3	0,5	0,2	0,5
Mittelfranken	Naila	Selbitzer Berg	0,2	0,3	0,9	1,0	0,8	0,7	0,7	0,5	0,4	0,4	0,4	-	0,6
	Nürnberg	Bahnhof	0,4	0,9	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,5	0,6	0,4	0,7	0,6	0,8
Unterfranken	Aschaffenburg	Feuerwache	0,5	0,8	1,1	1,8	1,1	0,9	0,9	0,4	0,7	0,6	0,4	0,4	0,8
	Schweinfurt	Obertor	0,3	0,4	0,6	1,3	1,1	1,0	0,8	0,6	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7
	Würzburg	Kopf klinik	0,3	0,5	< 0,1	1,5	0,7	0,5	0,7	0,4	0,4	0,5	0,3	0,3	0,5
	Würzburg	Polizei	1,6	1,7	1,6	2,0	6,6	2,0	1,8	1,2	1,0	1,1	1,1	1,0	1,9
Schwaben	Augsburg	Bourges-Platz	0,2	0,6	0,5	0,4	0,3	0,5	0,5	0,6	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4
	Augsburg	Königsplatz	0,8	1,6	1,6	1,4	0,7	1,5	1,4	1,2	1,2	1,2	0,7	1,1	1,2
	Augsburg	LfU	0,1	0,5	0,4	0,5	0,3	0,4	0,4	0,2	0,7	-	0,3	0,2	0,4
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	2,7	0,7	-	0,9	0,8	0,4	0,4	0,8	0,9	0,7	1,4	1,0
Stationen im ländlichen Hintergrund (HG)	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	-	-	-	0,4	0,3	0,5	-	0,1	0,2	0,1	0,3	0,3	0,3
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	< 0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,4	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	0,1	0,8	0,6	0,6	0,6	0,3	0,5	0,2	0,2	0,2	-	-	0,4
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	< 0,1	0,2	0,4	0,5	0,4	0,4	0,6	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	< 0,1	0,1	0,3	0,4	0,8	0,4	0,5	0,2	0,2	0,1	< 0,1	< 0,1	0,3
städtischer HG	Weibersbrunn	RW 4316715, HW 5532870	< 0,1	0,1	0,4	0,4	0,6	0,4	0,5	0,2	0,2	0,2	0,1	-	0,3
	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	0,1	0,6	0,6	0,5	0,4	0,6	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4

Tab. 32: Cer im Staubbiederschlag

## Chrom im Staubniederschlag 2014

in µg/m<sup>2</sup>·d

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Adechs	Rothenfeld	< 0,5	4,2	0,8	1,1	0,9	3,4	1,3	< 0,5	0,9	1,0	0,6	< 0,5	1,3
	Burghausen	Marktier Straße	3,1	4,5	5,5	2,7	4,4	3,6	3,4	-	3,5	2,6	18,0	202,9	23,1
	Ingolstadt	Rechbergstraße	1,1	1,3	2,1	2,0	2,3	1,6	1,9	1,4	1,5	1,6	1,7	1,5	1,7
	München	Johanneskirchen	-	3,6	1,5	1,5	1,7	2,4	2,1	1,7	1,6	1,6	34,0	3,2	5,0
	München	Pullach	0,5	2,7	2,2	1,5	1,3	1,2	1,4	1,0	1,4	1,6	0,8	1,5	1,4
	München	Stachus	14,6	12,1	13,9	10,8	11,1	12,4	31,7	11,6	15,8	13,8	11,1	10,1	14,1
Niederbayern	Kelheim	Regensburger Straße	1,6	2,8	3,6	2,8	8,3	2,6	3,3	2,0	3,8	2,7	2,2	2,3	3,2
	Landshut	Podewilsstraße	0,8	3,2	3,7	2,7	3,5	4,6	3,2	2,8	-	8,6	1,7	2,6	3,4
	Passau	Stelzhamerstraße	-	5,6	6,8	5,7	3,4	3,7	3,8	3,1	3,2	4,3	4,3	3,0	4,3
	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	0,8	1,0	1,7	2,1	3,3	1,0	1,2	0,8	1,2	1,2	1,0	7,5	1,9
Oberpfalz	Regensburg	Rathaus	2,8	6,2	15,8	9,2	7,6	7,3	3,4	3,1	4,7	4,1	4,8	3,7	6,1
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	1,3	1,2	2,0	1,9	1,9	1,6	2,0	1,3	1,4	1,6	0,8	0,6	1,5
	Tiefenbach	Altenschneeberg	0,9	< 0,5	1,2	1,4	1,3	0,8	1,1	0,7	0,9	0,6	1,0	0,6	0,9
	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	1,7	2,2	4,0	3,4	3,4	3,2	3,1	1,8	1,9	1,5	2,2	2,8	2,6
Oberfranken	Arzberg	Egerstraße	0,9	1,2	3,0	2,8	2,4	3,1	4,2	1,9	2,1	1,4	2,2	1,2	2,2
	Bamberg	Löwenbrücke	1,3	1,7	1,9	2,0	1,5	2,4	1,5	1,3	1,3	1,5	2,0	6,1	2,0
	Bayreuth	Rathaus	1,8	3,7	5,8	13,6	5,5	7,6	5,7	3,8	5,7	3,3	3,0	6,4	5,5
	Hof a.d.Saale	LfU	1,1	2,0	5,1	3,8	6,8	2,8	3,6	2,1	2,6	1,4	2,0	2,1	3,0
	Naila	Selbitzer Berg	0,6	0,9	3,2	3,2	1,7	2,8	2,2	1,4	2,1	1,4	0,9	-	1,8
Mittelfranken	Nürnberg	Bahnhof	3,1	5,4	7,1	5,4	6,0	5,6	4,9	3,8	5,5	54,0	112,0	5,3	18,2
Unterfranken	Aschaffenburg	Feuerwache	1,7	2,2	4,1	4,7	3,3	3,1	2,8	2,1	2,6	2,8	2,0	2,3	2,8
	Schweinfurt	Obertor	1,8	1,6	2,4	4,4	6,8	3,2	3,3	4,0	2,7	4,0	2,3	4,5	3,4
	Würzburg	Kopf klinik	1,3	1,6	< 0,5	4,3	4,9	1,8	2,2	1,9	1,7	2,3	1,1	2,1	2,1
	Würzburg	Polizei	6,6	11,5	10,2	11,5	23,3	12,5	10,7	7,8	7,1	7,0	5,9	4,9	9,9
Schwaben	Augsburg	Bourges-Platz	2,5	3,8	6,9	3,0	3,0	2,7	2,5	3,5	3,0	3,1	467,1	4,0	42,1
	Augsburg	Königsplatz	30,8	49,3	54,5	34,2	24,0	42,1	41,5	27,0	28,9	45,0	328,0	40,1	62,1
	Augsburg	LfU	0,7	1,1	1,2	1,3	1,8	1,5	1,5	0,9	2,2	-	36,7	1,6	4,6
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	3,8	3,0	-	2,7	2,9	2,2	1,9	3,6	4,3	2,7	2,8	3,0
Stationen im ländlichen Hintergrund (HG)	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	-	-	-	1,2	1,0	1,1	-	0,6	0,8	0,5	0,6	0,6	0,8
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	< 0,5	0,6	0,6	0,7	1,0	0,6	1,0	0,5	0,6	< 0,5	< 0,5	0,7	0,6
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	< 0,5	0,9	0,9	1,4	1,5	1,0	1,2	0,8	0,9	0,9	-	-	1,0
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	< 0,5	< 0,5	0,7	0,9	0,8	0,8	1,1	0,6	0,7	< 0,5	< 0,5	0,8	0,7
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	0,6	< 0,5	0,6	0,9	1,5	0,7	0,8	0,5	0,8	0,6	< 0,5	0,9	0,7
	Weibersbrunn	RW 4316715, HW 5532870	< 0,5	< 0,5	0,8	1,1	1,4	0,8	1,1	0,6	0,9	0,6	0,6	-	0,8
städtischer HG	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	0,9	1,4	1,5	1,6	1,7	2,0	1,6	1,4	1,3	0,9	0,9	1,6	1,4

Tab. 33: Chrom im Staubniederschlag

## Eisen im Staubbiederschlag 2014

in µg/m<sup>2</sup>·d

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	53	2628	235	343	297	344	350	131	215	175	159	61	416
	Burghausen	Marktlter Straße	353	1568	1653	786	1055	757	813	-	517	460	433	1258	878
	Ingolstadt	Rechbergstraße	295	445	623	556	644	465	590	368	317	283	454	345	449
	München	Johanneskirchen	-	900	486	439	426	474	563	247	343	349	356	239	438
	München	Pullach	102	1483	1227	439	350	249	251	123	242	373	189	216	437
Niederbayern	München	Stachus	2523	3267	3026	2119	2119	1993	5320	2430	2831	2643	2080	2107	2705
	Kelheim	Regensburger Straße	329	882	1051	819	738	603	720	452	540	595	530	480	645
	Landshut	Podewilsstraße	260	1376	895	783	991	928	774	618	-	547	375	376	720
	Passau	Stelzhamerstraße	-	2344	2544	1960	1235	1100	1316	923	1012	1339	1404	809	1453
Oberpfalz	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	221	387	522	608	420	340	379	201	254	289	266	321	351
	Regensburg	Rathaus	844	2134	5088	2730	1603	2893	950	856	997	1097	1215	686	1758
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	209	375	506	558	674	458	621	338	331	420	218	137	404
	Tiefenbach	Altenschneeberg	138	111	222	322	361	199	372	142	158	116	187	109	203
Oberfranken	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	400	615	1075	745	910	676	787	381	423	326	579	454	614
	Arzberg	Egerstraße	171	351	673	818	789	842	1250	552	433	329	673	283	597
	Bamberg	Löwenbrücke	351	575	617	503	519	624	480	374	253	333	441	1122	516
	Bayreuth	Rathaus	629	1629	2242	2612	1839	1853	1765	1143	1348	1006	1180	1534	1565
Mittelfranken	Hof a.d.Saale	LfU	226	661	1005	926	709	678	940	427	280	336	506	378	589
	Naila	Selbitzer Berg	191	345	755	1012	598	713	646	456	459	368	269	-	528
	Nürnberg	Bahnhof	747	1559	1932	1552	1408	1586	1355	955	1190	1008	1644	663	1300
Unterfranken	Aschaffenburg	Feuerwache	467	653	1021	1385	954	812	865	520	525	606	505	362	723
	Schweinfurt	Obertor	343	317	702	1061	956	693	818	667	459	680	433	476	634
	Würzburg	Kopflinik	362	527	< 10	1246	707	480	658	525	415	535	317	311	508
	Würzburg	Polizei	1848	2380	2839	2640	6542	3170	2449	1903	1573	1341	1629	1259	2464
Schwaben	Augsburg	Bourges-Platz	320	638	649	509	456	498	503	716	433	400	2440	258	652
	Augsburg	Königsplatz	4397	6753	6180	3736	2320	3620	4111	2739	2632	2508	3841	3784	3885
	Augsburg	LfU	128	337	292	407	297	351	343	211	257	-	384	161	288
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	1775	721	-	785	741	551	505	720	814	813	1044	847
Stationen im ländlichen Hintergrund (HG)	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	-	-	-	329	283	359	-	148	168	111	191	171	220
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	54	135	183	222	251	177	315	110	147	117	83	73	155
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	105	444	387	447	474	250	443	224	197	134	-	-	311
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	84	164	309	368	289	348	474	195	204	149	150	135	239
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	91	110	219	268	-	233	326	142	149	152	115	80	171
städtischer HG	Weibersbrunn	RW 4316715, HW 5532870	87	95	303	302	459	281	359	161	147	138	137	-	224
	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	187	460	441	401	352	459	395	260	195	168	217	255	316

Tab. 34: Eisen im Staubbiederschlag

## Kadmium im Staubniederschlag 2014

in  $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	0,02	0,02	0,04	0,05	0,07	0,04	0,06	0,02	0,04	0,05	0,02	0,02	0,04
	Burghausen	Marktler Straße	0,14	0,05	0,06	0,06	0,15	0,37	0,05	-	0,07	0,03	0,04	0,05	0,10
	Ingolstadt	Rechbergstraße	0,04	0,02	0,04	0,04	0,05	0,03	0,04	0,11	0,07	0,07	0,02	0,03	0,05
	München	Johanneskirchen	-	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,08	0,12	0,03	0,05
	München	Pullach	0,02	0,03	0,05	0,04	0,08	0,04	0,05	0,03	0,04	0,08	0,02	0,04	0,04
Niederbayern	München	Stachus	0,05	0,04	0,07	0,07	0,09	0,05	0,10	0,07	0,08	0,07	0,03	0,05	0,07
	Kelheim	Regensburger Straße	0,08	0,07	0,10	0,09	0,07	0,03	0,06	0,13	0,05	0,04	0,03	0,07	0,07
	Landshut	Podewilsstraße	0,03	0,03	0,05	0,23	0,12	0,04	0,07	0,07	0,21	0,04	0,03	0,04	0,08
	Passau	Stelzhamerstraße	-	0,06	0,08	0,08	0,07	0,05	0,07	0,04	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06
Oberpfalz	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,03	0,05	0,09	0,03	0,03	0,03	0,06	0,05
	Regensburg	Rathaus	0,05	0,06	0,12	0,09	0,08	0,14	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	0,04	0,02	0,03	0,04	0,18	0,02	0,04	0,04	0,40	0,18	< 0,01	0,02	0,08
	Tiefenbach	Altenschneeberg	0,31	0,02	0,04	0,09	0,06	0,06	0,16	0,03	0,11	0,04	0,10	0,07	0,09
Oberfranken	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	0,06	0,03	0,07	0,06	0,05	0,02	0,09	0,04	0,04	0,06	0,02	0,05	0,05
	Arzberg	Egerstraße	0,19	0,03	0,06	0,10	0,15	0,05	0,15	0,10	0,15	0,28	0,03	0,10	0,11
	Bamberg	Löwenbrücke	0,03	0,02	0,05	0,05	0,05	0,02	0,05	0,04	0,03	0,03	0,08	0,04	0,04
	Bayreuth	Rathaus	0,04	0,04	0,07	0,06	0,12	0,06	0,06	0,05	0,07	0,06	0,03	0,05	0,06
	Hof a.d.Saale	LfU	0,03	0,02	0,06	0,13	0,07	0,05	0,08	0,07	0,05	0,05	0,03	0,05	0,06
Mittelfranken	Naila	Selbitzer Berg	0,07	0,02	0,05	0,05	0,05	0,03	0,09	0,09	0,08	0,11	0,02	-	0,06
	Nürnberg	Bahnhof	0,06	0,15	0,06	0,06	0,05	0,05	0,08	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07
Unterfranken	Aschaffenburg	Feuerwache	0,04	0,03	0,05	0,09	0,05	0,04	0,03	0,16	0,03	0,08	0,05	0,05	0,06
	Schweinfurt	Obertor	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,03	0,05	0,05	0,05	0,04	0,02	0,07	0,04
	Würzburg	Kopflinik	0,03	0,02	< 0,01	0,07	0,05	0,02	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03
	Würzburg	Polizei	0,06	0,07	0,06	0,16	0,21	0,14	0,10	0,12	0,06	0,06	0,04	0,04	0,09
Schwaben	Augsburg	Bourges-Platz	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,02	0,19	0,05	0,05	0,04	0,04	0,01	0,05
	Augsburg	Königsplatz	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,08	0,07	0,07	0,08	0,06	0,04	0,05	0,06
	Augsburg	LfU	0,10	0,02	0,03	0,06	0,03	0,03	< 0,01	0,03	0,06	-	0,02	0,03	0,04
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	0,04	0,07	-	0,16	0,05	0,15	0,06	0,11	0,27	0,41	0,07	0,14
Stationen im ländlichen Hintergrund (HG)	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	-	-	-	0,07	0,04	0,03	-	0,13	0,04	0,03	0,02	0,02	0,05
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	0,02	0,02	0,05	0,12	0,09	0,04	0,12	0,11	0,08	-	-	-	0,07
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	0,03	0,03	0,04	0,07	0,07	0,06	0,06	0,04	0,07	0,03	0,05	0,04	0,05
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	0,02	0,02	0,02	0,05	0,05	0,02	0,04	0,06	0,10	0,03	0,03	0,02	0,04
	Weibersbrunn	RW 4316715, HW 5532870	0,03	0,02	0,03	-	0,06	0,02	0,09	0,04	0,07	0,03	0,05	-	0,04
städtischer HG	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	0,02	0,02	0,03	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03

Tab. 35: Kadmium im Staubniederschlag

## Kobalt im Staubbiederschlag 2014

			in µg/m <sup>2</sup> ·d												
			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	0,04	1,09	0,10	0,14	0,13	0,16	0,16	0,06	0,12	0,08	0,07	< 0,03	0,18
	Burghausen	Marktler Straße	0,26	0,52	0,55	0,23	0,41	0,29	0,30	-	0,17	0,15	0,29	2,03	0,47
	Ingolstadt	Rechbergstraße	0,10	0,14	0,20	0,20	0,24	0,16	0,19	0,14	0,15	0,21	0,14	0,11	0,17
	München	Johanneskirchen	-	0,34	0,17	0,14	0,16	0,17	0,21	0,12	0,12	0,19	0,51	0,09	0,20
	München	Pullach	0,04	0,61	0,39	0,16	0,15	0,09	0,12	0,06	0,10	0,15	0,11	0,09	0,17
Niederbayern	Kelheim	Regensburger Straße	0,12	0,28	0,32	0,28	0,31	0,19	0,25	0,14	0,20	0,19	0,20	0,18	0,22
	Landshut	Podewilsstraße	0,08	0,53	0,28	0,23	0,32	0,32	0,33	0,21	-	0,27	0,13	0,11	0,26
	Passau	Stelzhamerstraße	-	0,64	0,72	0,53	0,34	0,32	0,38	0,30	0,30	0,35	0,37	0,19	0,40
	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	0,07	0,13	0,16	0,23	0,23	0,12	0,15	0,08	0,11	0,13	0,10	0,13	0,14
Oberpfalz	Regensburg	Rathaus	0,26	0,87	2,33	1,23	0,59	1,21	0,35	0,29	0,35	0,31	0,37	0,22	0,70
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	0,06	0,14	0,17	0,24	0,30	0,16	0,25	0,13	0,16	0,13	0,08	0,04	0,15
	Tiefenbach	Altenschneeberg	0,07	0,06	0,12	0,22	0,24	0,16	0,22	0,12	0,09	0,09	0,11	0,05	0,13
	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	0,16	0,25	0,42	0,32	0,37	0,32	0,34	0,18	0,30	0,19	0,30	0,17	0,28
Oberfranken	Arzberg	Egerstraße	0,08	0,17	0,35	0,43	0,43	0,42	0,63	0,30	0,23	0,20	0,34	0,18	0,31
	Bamberg	Löwenbrücke	0,12	0,20	0,21	0,21	0,24	0,26	0,20	0,13	0,11	0,12	0,15	0,18	0,18
	Bayreuth	Rathaus	0,64	0,65	1,21	1,04	1,08	0,80	0,80	0,48	0,55	0,46	0,47	0,44	0,72
	Hof a.d.Saale	LfU	0,10	0,27	0,91	0,49	0,28	0,33	0,46	0,35	0,19	0,22	0,23	0,19	0,33
Mittelfranken	Naila	Selbitzer Berg	0,10	0,14	0,34	0,47	0,26	0,39	0,29	0,24	0,22	0,19	0,12	-	0,25
	Nürnberg	Bahnhof	0,18	0,39	0,51	0,43	0,48	0,43	0,40	0,30	0,35	0,75	1,32	0,25	0,48
Unterfranken	Aschaffenburg	Feuerwache	0,18	0,31	0,62	0,65	0,44	0,36	0,39	0,19	0,20	0,26	0,20	0,13	0,33
	Schweinfurt	Obertor	0,12	0,15	0,21	0,46	0,43	0,27	0,36	0,30	0,17	0,29	0,15	0,24	0,26
	Würzburg	Kopfklunik	0,10	0,20	< 0,03	0,50	0,28	0,22	0,24	0,17	0,14	0,22	0,10	0,10	0,19
	Würzburg	Polizei	0,74	0,96	0,74	0,79	3,16	1,34	1,22	1,19	0,43	0,41	0,51	0,39	0,99
Schwaben	Augsburg	Bourges-Platz	0,08	0,17	0,28	0,18	0,17	0,16	0,18	0,25	0,13	0,14	4,86	0,08	0,56
	Augsburg	Königsplatz	0,48	0,81	0,82	0,62	0,50	0,73	1,02	0,60	0,56	0,54	3,32	0,61	0,88
	Augsburg	LfU	0,04	0,12	0,12	0,15	0,11	0,15	0,13	0,08	0,11	-	0,44	0,07	0,14
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	0,72	0,24	-	0,34	0,27	0,20	0,16	0,25	0,47	0,29	0,36	0,33
Stationen im ländlichen Hintergrund (HG)	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	-	-	-	0,14	0,13	0,15	-	0,09	0,07	0,05	0,08	0,08	0,10
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	< 0,03	0,06	0,08	0,09	0,12	0,08	0,15	0,05	0,06	0,05	0,04	0,03	0,07
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	0,05	0,19	0,16	0,18	0,21	0,11	0,19	0,14	0,08	0,07	-	-	0,14
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	0,04	0,07	0,13	0,18	0,18	0,21	0,24	0,13	0,12	0,09	0,08	0,07	0,13
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	0,04	0,05	0,10	0,13	0,29	0,14	0,16	0,07	0,08	0,06	0,04	0,03	0,10
städtischer HG	Weibersbrunn	RW 4316715, HW 5532870	0,03	0,04	0,12	0,14	0,22	0,12	0,20	0,07	0,08	0,06	0,06	-	0,10
	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	0,06	0,16	0,18	0,16	0,15	0,20	0,18	0,14	0,08	0,06	0,08	0,11	0,13

Tab. 36: Kobalt im Staubbiederschlag

## Kupfer im Staubbiederschlag 2014

in µg/m<sup>2</sup>·d

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	0,8	2,8	1,9	3,8	7,3	3,6	4,1	2,1	4,4	2,3	1,8	1,1	3,0
	Burghausen	Marktler Straße	4,8	12,4	17,1	11,4	12,7	16,0	10,1	-	9,5	6,1	7,9	11,0	10,8
	Ingolstadt	Rechbergstraße	8,8	8,3	18,7	11,2	15,0	7,4	8,4	8,5	9,2	33,5	10,0	5,3	12,0
	München	Johanneskirchen	-	5,5	7,2	5,2	5,8	5,7	6,3	5,9	6,6	8,9	4,1	4,6	6,0
	München	Pullach	7,2	5,4	9,3	6,9	7,9	5,2	5,1	4,3	6,7	7,5	13,5	7,8	7,2
Niederbayern	München	Stachus	122,7	66,0	81,9	72,0	90,3	62,5	126,2	87,0	94,4	85,1	66,1	67,1	85,1
	Kelheim	Regensburger Straße	6,8	10,7	15,6	12,1	10,5	8,6	10,2	9,7	11,1	9,7	9,3	16,5	10,9
	Landshut	Podewilsstraße	6,1	9,5	18,5	19,1	20,6	21,7	14,1	13,4	101,7	17,5	7,7	9,4	21,6
	Passau	Stelzhammerstraße	-	32,1	30,2	24,2	16,5	16,3	20,2	15,4	18,2	24,9	19,3	18,9	21,5
Oberpfalz	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	3,4	4,3	7,0	9,2	9,1	7,9	6,1	3,3	4,5	7,0	9,6	7,4	6,6
	Regensburg	Rathaus	14,6	29,5	52,0	41,7	29,9	40,2	21,1	19,3	21,5	24,7	22,2	29,7	28,9
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	4,0	5,6	7,5	7,6	8,0	5,5	8,3	5,7	7,4	8,0	5,7	3,4	6,4
	Tiefenbach	Altenschneeberg	6,6	1,0	1,4	3,0	3,8	4,2	4,1	1,8	2,1	1,0	8,0	2,1	3,3
Oberfranken	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	5,5	9,9	15,0	11,8	20,0	10,2	12,8	10,0	9,1	8,4	8,9	32,2	12,8
	Arzberg	Egerstraße	22,8	4,1	6,0	8,1	15,0	8,7	15,4	7,8	4,3	7,1	5,3	4,5	9,1
	Bamberg	Löwenbrücke	6,6	8,5	9,2	8,6	6,1	7,1	5,9	13,8	5,2	8,2	9,0	87,1	14,6
	Bayreuth	Rathaus	10,1	26,0	33,2	37,2	31,1	32,5	29,4	22,2	23,8	25,2	15,9	32,0	26,6
	Hof a.d.Saale	LfU	5,8	4,3	7,5	9,9	5,1	7,1	8,7	6,5	5,7	4,1	4,7	4,1	6,1
Mittelfranken	Naila	Selbitzer Berg	3,1	3,2	5,1	7,4	4,4	5,0	6,5	6,9	5,6	5,0	2,3	-	4,9
	Nürnberg	Bahnhof	13,7	22,8	28,4	23,9	17,1	21,6	20,5	20,4	20,6	16,2	34,1	41,2	23,4
Unterfranken	Aschaffenburg	Feuerwache	9,7	10,8	15,5	15,4	9,4	15,3	9,9	11,1	9,3	11,5	8,3	12,9	11,6
	Schweinfurt	Obertor	5,7	5,5	10,2	14,2	12,1	16,1	12,5	13,7	9,0	9,6	7,1	24,2	11,6
	Würzburg	Kopfclinic	5,0	12,1	< 0,5	17,7	8,1	15,7	16,1	17,1	18,1	9,3	10,5	56,9	15,6
	Würzburg	Polizei	13,5	17,1	20,1	26,5	25,4	17,0	19,5	14,5	14,0	10,1	13,4	11,2	16,9
Schwaben	Augsburg	Bourges-Platz	11,4	7,2	14,6	10,3	13,5	6,8	7,3	22,2	6,9	6,7	14,1	4,4	10,4
	Augsburg	Königsplatz	29,6	28,9	47,4	33,8	33,6	40,2	37,1	31,8	45,5	25,8	29,8	28,8	34,4
	Augsburg	LfU	6,6	2,7	3,5	3,8	3,2	3,8	2,9	3,6	-	-	3,2	5,6	3,9
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	9,9	14,5	-	15,4	15,8	22,5	14,3	18,0	16,1	15,2	8,4	15,0
Stationen im ländlichen Hintergrund (HG)	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	-	-	-	3,6	3,5	5,3	-	3,1	2,4	1,5	1,3	0,9	2,7
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	0,9	0,9	1,2	1,8	3,0	-	2,7	1,3	1,9	1,3	1,0	2,7	1,7
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	1,8	1,9	2,4	5,2	5,8	2,9	4,1	6,3	4,4	4,9	-	-	4,0
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	1,5	1,7	2,2	3,1	4,0	2,4	2,8	2,1	2,6	1,5	1,4	2,3	2,3
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	2,4	1,7	1,9	3,3	3,4	2,5	2,4	2,1	4,7	2,4	1,7	2,1	2,6
städtischer HG	Weibersbrunn	RW 4316715, HW 5532870	2,3	-	-	2,9	3,5	1,9	5,1	2,5	3,4	1,6	1,8	-	2,8
	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	4,8	4,7	6,6	7,4	6,2	4,4	6,1	6,3	3,5	3,6	3,5	14,8	6,0

Tab. 37: Kupfer im Staubbiederschlag

## Lanthan im Staubbiederschlag 2014

			in µg/m <sup>2</sup> ·d												
			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	< 0,05	2,11	0,20	0,25	0,21	0,24	0,22	0,09	0,17	0,14	0,11	< 0,05	0,32
	Burghausen	Marktlter Straße	0,15	4,30	5,07	1,54	2,35	3,62	1,21	-	0,82	0,45	0,55	0,61	1,88
	Ingolstadt	Rechbergstraße	0,35	0,34	4,65	1,97	0,82	0,45	0,68	0,35	0,28	0,19	0,97	0,75	0,98
	München	Johanneskirchen	-	0,70	0,44	0,28	0,28	0,42	0,32	0,15	0,18	0,20	0,13	0,13	0,29
	München	Pullach	0,06	1,15	0,77	0,32	0,25	0,16	0,21	0,08	0,13	0,26	0,11	0,16	0,31
	München	Stachus	0,54	1,35	0,72	0,59	0,68	0,60	1,01	0,57	0,73	0,75	0,40	0,56	0,71
Niederbayern	Kelheim	Regensburger Straße	0,46	0,72	0,69	0,56	0,60	0,41	0,46	0,26	0,39	0,37	0,35	0,46	0,48
	Landshut	Podewilsstraße	0,12	1,39	0,56	0,49	0,61	0,60	0,54	0,28	1,18	0,29	0,17	0,24	0,54
	Passau	Stelzhamerstraße	-	1,46	1,67	1,36	0,88	0,83	0,88	0,66	0,60	0,80	0,77	0,46	0,94
	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	0,16	0,34	0,43	0,54	0,38	0,24	0,32	0,18	0,19	0,24	0,16	0,30	0,29
Oberpfalz	Regensburg	Rathaus	1,17	2,06	5,01	2,74	1,29	2,26	0,77	0,66	1,06	0,81	0,95	0,75	1,63
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	0,13	0,38	0,47	0,51	0,44	0,43	0,51	0,29	0,33	0,35	0,16	0,12	0,34
	Tiefenbach	Altschneeberg	0,12	0,10	0,18	0,28	0,22	0,11	0,50	0,16	0,11	0,08	0,10	0,08	0,17
	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	0,19	0,31	0,53	0,36	0,44	0,32	0,37	0,19	0,24	0,15	0,21	0,20	0,29
Oberfranken	Arzberg	Egerstraße	0,12	0,21	0,43	0,53	0,53	0,51	0,79	0,35	0,34	0,36	0,37	0,21	0,40
	Bamberg	Löwenbrücke	0,18	0,42	0,35	0,32	0,30	0,45	0,28	0,23	0,12	0,16	0,18	0,43	0,29
	Bayreuth	Rathaus	0,45	0,82	1,02	1,31	0,84	0,94	0,77	0,57	0,61	0,67	0,54	0,70	0,77
	Hof a.d.Saale	LfU	0,11	0,36	0,40	0,45	0,20	0,29	0,51	0,16	0,13	0,17	0,23	0,13	0,26
Mittelfranken	Naila	Selbiter Berg	0,10	0,17	0,43	0,51	0,35	0,36	0,35	0,26	0,21	0,17	0,20	-	0,28
	Nürnberg	Bahnhof	0,18	0,47	0,58	0,59	0,61	0,55	0,51	0,31	0,30	0,29	0,64	0,33	0,45
Unterfranken	Aschaffenburg	Feuerwache	0,25	0,43	0,54	0,93	0,58	0,48	0,47	0,21	0,34	0,32	0,19	0,21	0,41
	Schweinfurt	Obertor	0,16	0,24	0,29	0,72	0,55	0,50	0,43	0,33	0,24	0,37	0,16	0,28	0,36
	Würzburg	Kopflinik	0,13	0,23	< 0,05	0,80	0,39	0,26	0,36	0,22	0,17	0,25	0,14	0,16	0,26
	Würzburg	Polizei	0,86	0,94	0,79	1,06	3,34	1,11	0,94	0,63	0,52	0,57	0,56	0,53	0,99
Schwaben	Augsburg	Bourges-Platz	0,11	0,32	0,29	0,23	0,18	0,24	0,28	0,40	0,20	0,20	0,19	0,14	0,23
	Augsburg	Königsplatz	0,46	0,87	0,85	0,81	0,39	0,78	0,75	0,63	0,62	0,57	0,88	0,62	0,69
	Augsburg	LfU	0,07	0,27	0,21	0,26	0,18	0,24	0,22	0,12	0,48	-	0,16	0,11	0,21
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	1,31	0,32	-	0,43	0,39	0,22	0,21	0,38	0,48	0,36	0,70	0,48
Stationen im ländlichen Hintergrund (HG)	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	-	-	-	0,23	0,18	0,25	-	0,08	0,11	0,07	0,14	0,14	0,15
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	0,09	0,14	0,20	0,20	0,20	0,18	0,33	0,14	0,17	0,18	0,21	0,15	0,18
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	0,06	0,37	0,30	0,30	0,31	0,15	0,26	0,15	0,13	0,08	-	-	0,21
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	0,05	0,12	0,21	0,26	0,19	0,22	0,33	0,15	0,17	0,14	0,08	0,09	0,17
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	< 0,05	0,08	0,17	0,22	0,42	0,22	0,27	0,09	0,12	0,10	0,06	< 0,05	0,15
	Weibersbrunn	RW 4316715, HW 5532870	0,05	0,07	0,22	0,23	0,31	0,20	0,24	0,12	0,10	0,10	0,08	-	0,16
städtischer HG	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	0,08	0,30	0,30	0,26	0,21	0,30	0,22	0,12	0,12	0,09	0,13	0,20	0,19

Tab. 38: Lanthan im Staubbiederschlag

## Mangan im Staubbiederschlag 2014

in µg/m²·d

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	3	48	10	15	21	14	12	6	22	7	6	2	14
	Burghausen	Marktier Straße	8	43	51	27	62	48	21	-	14	80	70	36	42
	Ingolstadt	Rechbergstraße	7	11	16	26	24	14	16	12	116	170	9	15	36
	München	Johanneskirchen	-	17	16	20	18	26	17	19	16	107	21	14	26
	München	Pullach	3	34	37	18	23	16	15	16	12	31	5	7	18
Niederbayern	München	Stachus	39	51	48	36	48	43	81	37	40	36	128	31	52
	Kelheim	Regensburger Straße	35	34	32	35	24	16	21	12	15	17	18	26	24
	Landshut	Podewilsstraße	7	26	22	19	50	24	18	14	-	16	15	5	20
	Passau	Stelzhamerstraße	-	43	46	43	27	22	25	17	18	24	25	17	28
Oberpfalz	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	8	10	22	27	35	43	26	38	56	68	111	13	38
	Regensburg	Rathaus	19	53	139	73	43	111	23	18	24	22	26	17	47
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	5	8	11	20	77	12	17	8	34	10	25	8	20
	Tiefenbach	Altenschneeberg	10	4	8	39	71	105	53	9	32	52	17	8	34
Oberfranken	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	11	14	27	45	35	22	19	46	442	344	619	13	136
	Arzberg	Egerstraße	15	14	25	34	101	43	70	64	332	422	49	56	102
	Bamberg	Löwenbrücke	8	14	14	22	19	18	14	10	4	7	9	10	12
	Bayreuth	Rathaus	14	28	42	49	41	37	29	19	22	17	21	25	29
Mittelfranken	Hof a.d.Saale	LfU	5	14	19	24	26	18	33	20	14	23	11	9	18
	Naila	Selbitzer Berg	6	7	15	25	18	18	15	15	12	9	7	-	13
	Nürnberg	Bahnhof	13	27	55	43	32	34	28	20	21	19	32	12	28
Unterfranken	Aschaffenburg	Feuerwache	11	15	25	44	26	21	21	13	13	14	17	11	19
	Schweinfurt	Obertor	7	12	15	33	30	48	27	102	10	14	9	46	29
	Würzburg	Kopf klinik	14	13	< 0,2	39	32	11	15	11	8	10	6	7	14
	Würzburg	Polizei	39	45	52	92	150	55	53	40	27	56	29	33	56
Schwaben	Augsburg	Bourges-Platz	7	13	18	28	24	18	15	78	117	45	63	7	36
	Augsburg	Königsplatz	58	105	94	67	117	87	75	53	82	149	140	57	90
	Augsburg	LfU	6	10	12	17	15	14	6	8	8	-	23	6	11
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	37	38	-	89	24	29	15	32	176	209	26	68
Stationen im ländlichen Hintergrund (HG)	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	-	-	-	12	11	23	-	6	6	4	5	4	9
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	3	4	6	8	14	14	13	5	8	7	4	4	7
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	3	10	12	18	26	13	48	-	7	7	-	-	16
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	7	8	11	23	59	34	19	13	17	7	8	8	18
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	3	4	9	19	31	17	13	11	18	6	4	4	12
	Weibersbrunn	RW 4316715, HW 5532870	3	4	16	42	75	19	-	8	-	7	27	-	22
städtischer HG	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	5	10	13	16	14	20	43	20	6	5	6	7	14

Tab. 39: Mangan im Staubbiederschlag

## Molybdän im Staubbiederschlag 2014

in µg/m<sup>2</sup>·d

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	0,11	0,14	0,16	0,24	0,32	0,26	0,37	0,14	0,25	0,21	0,10	0,08	0,20
	Burghausen	Marktier Straße	0,39	1,01	1,21	0,66	0,74	0,62	0,56	-	0,53	0,57	0,73	4,45	1,04
	Ingolstadt	Rechbergstraße	0,34	0,34	0,54	0,37	0,46	0,32	0,45	0,34	0,46	2,24	0,38	0,30	0,54
	München	Johanneskirchen	-	0,37	0,28	0,27	0,28	0,50	0,38	0,40	0,27	0,24	0,87	0,35	0,38
	München	Pullach	0,12	0,20	0,28	0,30	0,36	0,21	0,30	0,15	0,36	0,29	0,15	0,17	0,24
	München	Stachus	2,84	2,58	3,34	2,65	2,87	2,71	5,09	3,24	3,95	3,58	2,71	2,45	3,17
Niederbayern	Kelheim	Regensburger Straße	0,28	0,56	0,72	0,47	0,49	0,37	0,78	0,55	0,58	0,57	0,42	0,36	0,51
	Landshut	Podewilsstraße	0,29	0,42	0,68	0,64	0,79	0,88	0,64	0,59	-	0,90	0,44	0,32	0,60
	Passau	Stelzhamerstraße	-	0,94	1,22	0,93	0,66	0,69	0,77	0,60	1,34	0,93	0,88	0,56	0,87
	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	0,19	0,18	0,28	0,43	1,75	0,36	0,33	0,32	0,19	0,26	0,29	1,23	0,48
Oberpfalz	Regensburg	Rathaus	0,62	1,28	1,71	1,38	0,99	1,54	0,75	0,70	0,87	0,87	0,96	0,55	1,02
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	0,19	0,24	0,36	0,31	0,34	0,28	0,42	0,34	0,25	0,36	0,17	0,11	0,28
	Tiefenbach	Altenschneeberg	0,25	0,08	0,12	0,17	0,20	0,26	0,22	0,15	0,14	0,10	0,20	0,12	0,17
	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	0,22	0,38	0,76	0,38	0,55	0,47	0,61	0,38	0,45	0,50	0,48	0,26	0,45
Oberfranken	Arzberg	Egerstraße	0,22	0,13	0,35	0,36	0,37	0,33	0,81	0,28	0,27	0,29	0,26	0,18	0,32
	Bamberg	Löwenbrücke	0,29	0,38	0,39	3,34	0,51	0,31	1,31	0,27	0,22	0,34	0,35	0,22	0,66
	Bayreuth	Rathaus	0,39	0,76	1,07	1,19	0,90	1,21	1,32	0,84	1,00	0,68	0,57	0,42	0,86
	Hof a.d.Saale	LfU	0,16	0,20	0,49	0,70	0,27	0,29	0,53	0,29	0,18	0,27	0,21	0,13	0,31
	Naila	Selbiter Berg	0,14	0,15	0,31	0,36	0,22	0,27	0,40	0,21	0,26	0,23	0,11	-	0,24
Mittelfranken	Nürnberg	Bahnhof	0,63	1,12	1,34	1,42	0,92	1,15	1,15	0,87	0,93	1,76	3,72	0,51	1,29
Unterfranken	Aschaffenburg	Feuerwache	0,39	0,47	0,76	0,78	0,60	0,44	0,59	0,45	0,44	0,52	0,41	0,35	0,52
	Schweinfurt	Obertor	0,31	0,38	0,37	1,11	0,86	2,23	0,90	7,89	0,48	0,55	0,37	0,41	1,32
	Würzburg	Kopflinik	0,31	0,34	< 0,05	1,35	1,32	0,81	0,65	0,41	0,32	0,40	0,33	0,20	0,54
	Würzburg	Polizei	0,53	0,77	0,73	0,97	1,34	0,86	1,02	0,67	0,93	0,61	0,59	0,33	0,78
Schwaben	Augsburg	Bourges-Platz	0,29	0,39	0,75	0,38	0,57	0,34	0,34	0,65	0,56	0,70	12,43	0,25	1,47
	Augsburg	Königsplatz	1,29	2,08	2,76	1,88	2,47	3,05	2,25	1,65	2,16	2,17	9,49	1,75	2,75
	Augsburg	LfU	0,16	0,19	0,24	0,25	0,64	0,26	0,18	0,21	0,30	-	0,96	0,17	0,33
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	0,50	1,00	-	0,79	0,68	0,72	0,54	0,78	2,39	1,04	0,43	0,89
Stationen im ländlichen Hintergrund (HG)	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	-	-	-	0,30	0,25	0,41	-	0,20	0,26	0,16	0,13	0,05	0,22
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	0,06	0,07	0,10	0,16	0,16	0,45	0,18	0,10	0,12	0,09	0,06	0,07	0,13
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	0,08	0,12	0,20	0,40	0,35	0,20	0,30	0,26	0,29	0,22	-	-	0,24
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	0,09	0,11	0,14	0,17	0,16	0,12	0,20	0,22	0,14	0,09	0,07	0,08	0,13
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	0,10	0,10	0,12	0,20	0,25	0,19	0,16	0,09	0,22	0,18	0,14	0,09	0,15
	Weibersbrunn	RW 4316715, HW 5532870	0,17	0,16	0,14	0,19	0,19	0,12	0,28	0,20	0,26	0,13	0,18	-	0,18
städtischer HG	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	0,18	0,24	0,27	0,31	0,33	0,29	0,36	0,31	0,34	0,20	0,21	0,20	0,27

Tab. 40: Molybdän im Staubbiederschlag

## Nickel im Staubbiederschlag 2014

in µg/m<sup>2</sup>·d

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	0,3	2,6	0,5	0,8	0,6	1,7	0,8	0,3	0,5	0,5	0,4	0,3	0,8
	Burghausen	Marktler Straße	-	2,9	3,4	1,6	3,4	1,8	3,4	-	1,9	1,6	8,7	91,4	12,0
	Ingolstadt	Rechbergstraße	2,1	0,6	1,6	1,2	1,2	0,8	1,0	0,7	1,2	8,7	0,9	0,9	1,7
	München	Johanneskirchen	-	1,6	1,5	0,9	3,3	1,5	1,4	1,4	1,0	1,2	13,8	1,6	2,7
	München	Pullach	1,0	2,0	1,5	0,9	1,4	0,6	1,2	0,8	0,9	1,4	1,4	1,6	1,2
	München	Stachus	4,7	4,6	4,7	4,1	4,1	4,1	7,8	4,7	4,6	3,9	3,5	4,1	4,6
Niederbayern	Kelheim	Regensburger Straße	0,9	1,5	1,9	1,6	1,6	1,4	1,9	1,3	1,3	1,3	1,0	1,0	1,4
	Landshut	Podewilsstraße	0,5	1,8	1,2	2,5	1,6	1,4	1,4	0,9	-	3,7	0,6	0,8	1,5
	Passau	Stelzhamerstraße	-	2,6	2,9	2,3	1,6	1,6	1,7	1,7	1,6	1,7	1,6	1,0	1,9
	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	0,4	0,7	0,8	1,1	2,1	1,6	0,8	0,8	0,6	1,4	0,8	1,0	1,0
Oberpfalz	Regensburg	Rathaus	1,3	2,7	7,2	4,5	2,6	3,2	1,5	1,3	1,6	1,3	1,7	1,8	2,6
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	0,5	0,8	1,2	1,3	1,6	1,0	1,2	0,8	0,7	0,7	0,5	0,3	0,9
	Tiefenbach	Altenschneeberg	1,5	0,7	1,3	1,7	2,1	1,9	1,5	1,1	0,7	0,9	1,5	0,4	1,3
	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	1,1	1,2	2,6	1,6	1,7	1,4	1,5	1,2	1,4	1,7	2,0	1,0	1,5
Oberfranken	Arzberg	Egerstraße	1,1	1,0	1,9	2,6	2,7	2,4	3,3	1,5	1,1	1,1	1,7	1,0	1,8
	Bamberg	Löwenbrücke	0,8	1,0	1,1	1,3	1,1	1,5	0,9	0,8	0,7	0,6	0,9	1,1	1,0
	Bayreuth	Rathaus	1,3	2,6	4,1	4,5	4,1	6,0	4,6	3,0	3,8	2,4	1,9	3,5	3,5
	Hof a.d.Saale	LfU	0,6	1,3	2,4	2,6	1,3	2,1	2,1	1,5	1,1	1,1	1,1	1,0	1,5
Naila	Selbitzer Berg	0,6	0,6	1,5	2,1	1,1	1,6	1,3	1,2	1,0	0,7	0,5	-	1,1	
Mittelfranken	Nürnberg	Bahnhof	1,3	2,6	4,3	2,9	2,7	2,6	2,3	1,7	2,4	24,9	47,9	1,4	8,1
Unterfranken	Aschaffenburg	Feuerwache	1,2	1,5	2,5	3,1	2,0	2,1	2,0	1,5	1,2	1,4	1,1	0,8	1,7
	Schweinfurt	Obertor	0,9	1,1	1,5	2,6	2,1	1,8	1,8	2,5	1,0	1,6	0,9	2,1	1,6
	Würzburg	Kopfclinic	0,6	0,9	< 0,25	2,5	1,2	0,9	1,2	1,0	0,9	1,1	0,5	0,7	1,0
	Würzburg	Polizei	3,1	4,6	4,9	6,4	9,9	6,0	4,5	4,1	3,3	2,6	2,9	2,0	4,5
Schwaben	Augsburg	Bourges-Platz	1,1	1,6	3,4	1,6	2,0	1,1	1,2	1,5	1,3	1,4	-	1,6	1,6
	Augsburg	Königsplatz	12,5	19,4	20,8	13,1	11,2	14,8	16,3	10,2	10,4	13,8	138,0	15,3	24,7
	Augsburg	LfU	0,4	1,6	1,1	0,9	0,7	0,8	0,7	0,5	37,2	-	16,3	0,8	5,5
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	2,0	1,6	-	1,6	1,4	1,1	1,5	1,8	3,2	1,4	1,4	1,7
Stationen im ländlichen Hintergrund (HG)	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	-	-	-	0,7	0,7	0,7	-	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,5
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	0,3	0,3	0,6	0,6	0,7	0,4	0,6	0,3	0,3	< 0,25	< 0,25	0,3	0,4
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	0,6	0,6	0,6	0,9	1,5	0,7	0,9	0,8	0,6	0,5	-	-	0,8
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	0,3	0,3	0,6	0,8	0,9	0,7	0,8	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,5
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	0,5	0,4	0,5	0,8	1,2	0,7	0,6	0,3	0,5	0,3	< 0,25	< 0,25	0,5
	Weibersbrunn	RW 4316715, HW 5532870	0,4	0,6	0,8	0,8	1,0	0,6	0,7	0,4	0,5	0,4	0,4	-	0,6
städtischer HG	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	0,6	0,8	0,8	1,0	0,9	1,0	0,7	0,7	0,9	0,4	0,4	0,4	0,7

Tab. 41: Nickel im Staubbiederschlag

## Niob im Staubbiederschlag 2014

in µg/m<sup>2</sup>·d

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	< 0,01	0,12	0,03	0,06	0,04	0,04	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03	0,01	0,04
	Burghausen	Marktler Straße	0,03	0,16	0,20	0,11	0,14	0,09	0,11	-	0,09	0,08	0,05	0,11	0,11
	Ingolstadt	Rechbergstraße	0,05	0,07	0,08	0,09	0,10	0,07	0,08	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07
	München	Johanneskirchen	-	0,08	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05
	München	Pullach	0,01	0,10	0,06	0,05	0,05	0,03	0,03	0,02	0,04	0,05	0,03	0,03	0,04
Niederbayern	München	Stachus	0,16	0,19	0,20	0,13	0,18	0,19	0,43	0,21	0,30	0,25	0,22	0,22	0,22
	Kelheim	Regensburger Straße	0,04	0,08	0,10	0,08	0,09	0,09	0,09	0,05	0,10	0,09	0,07	0,08	0,08
	Landshut	Podewilsstraße	0,03	0,10	0,06	0,08	0,10	0,10	0,08	0,07	1,22	0,08	0,06	0,05	0,17
	Passau	Stelzhamerstraße	-	0,20	0,28	0,22	0,16	0,09	0,17	0,12	0,20	0,22	0,21	0,15	0,18
Oberpfalz	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	0,03	0,06	0,08	0,10	0,08	0,06	0,06	0,04	0,06	0,06	0,05	0,04	0,06
	Regensburg	Rathaus	0,16	0,28	0,45	0,28	0,23	0,43	0,16	0,14	0,22	0,24	0,24	0,16	0,25
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	0,03	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,05	0,07	0,07	0,04	0,02	0,06
	Tiefenbach	Altenschneeberg	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,05	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03
Oberfranken	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	0,06	0,08	0,10	0,09	0,13	0,10	0,09	0,05	0,07	0,05	0,10	0,07	0,08
	Arzberg	Egerstraße	0,05	0,11	0,19	0,25	0,28	0,30	0,40	0,19	0,18	0,14	0,26	0,12	0,21
	Bamberg	Löwenbrücke	0,09	0,10	0,12	0,05	0,04	0,15	0,07	0,05	0,06	0,08	0,11	0,08	0,08
	Bayreuth	Rathaus	0,17	0,29	0,38	0,32	0,42	0,37	0,32	0,23	0,33	0,24	0,32	0,16	0,30
Mittelfranken	Hof a.d.Saale	LfU	0,04	0,10	0,13	0,12	0,07	0,09	0,11	0,06	0,06	0,07	0,09	0,07	0,08
	Naila	Selbitzer Berg	0,03	0,05	0,09	0,09	0,07	0,10	0,10	0,06	0,07	0,06	0,05	-	0,07
	Nürnberg	Bahnhof	0,12	0,11	0,14	0,12	0,14	0,19	0,12	0,09	0,13	0,11	0,13	0,08	0,12
Unterfranken	Aschaffenburg	Feuerwache	0,13	0,16	0,23	0,20	0,15	0,24	0,20	0,12	0,19	0,19	0,15	0,11	0,17
	Schweinfurt	Obertor	0,08	0,08	0,10	0,15	0,19	0,19	0,17	0,16	0,12	0,14	0,11	0,12	0,13
	Würzburg	Kopf klinik	0,07	0,09	< 0,01	0,17	0,09	0,08	0,11	0,08	0,09	0,11	0,07	0,07	0,09
	Würzburg	Polizei	0,18	0,28	0,24	0,31	0,82	0,26	0,26	0,16	0,18	0,22	0,20	0,15	0,27
Schwaben	Augsburg	Bourges-Platz	0,03	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,13	0,04	0,06
	Augsburg	Königsplatz	0,07	0,13	0,11	0,14	0,11	0,18	0,18	0,13	0,17	0,19	0,14	0,11	0,14
	Augsburg	LfU	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,05	0,04	0,03	0,04	-	0,05	0,03	0,04
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	0,13	0,07	-	0,08	0,08	0,07	0,04	0,10	0,13	0,11	0,13	0,09
Stationen im ländlichen Hintergrund (HG)	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	-	-	-	0,05	0,03	0,05	-	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	< 0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	0,01	0,04	0,04	0,06	0,06	0,03	0,05	0,03	0,03	0,02	-	-	0,04
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	0,01	0,03	0,04	0,06	0,05	0,06	0,06	0,03	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	0,01	0,02	0,04	0,04	0,06	0,04	0,04	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	0,03
städtischer HG	Weibersbrunn	RW 4316715, HW 5532870	0,01	0,02	0,03	0,05	0,06	0,04	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03	-	0,03
	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	0,02	0,04	0,04	0,05	0,04	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04

Tab. 42: Niob im Staubbiederschlag

## Thallium im Staubbiederschlag 2014

in µg/m<sup>2</sup>·d

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	Burghausen	Marktler Straße	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	Ingolstadt	Rechbergstraße	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	München	Johanneskirchen	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	München	Pullach	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	München	Stachus	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
Niederbayern	Kelheim	Regensburger Straße	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	Landshut	Podewilsstraße	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	Passau	Stelzhammerstraße	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
Oberpfalz	Regensburg	Rathaus	< 0,05	< 0,05	0,07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	Tiefenbach	Altenschneeberg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
Oberfranken	Arzberg	Egerstraße	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	Bamberg	Löwenbrücke	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	Bayreuth	Rathaus	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	Hof a.d.Saale	LfU	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	Naila	Selbitzer Berg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	0,05
Mittelfranken	Nürnberg	Bahnhof	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
Unterfranken	Aschaffenburg	Feuerwache	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	Schweinfurt	Obertor	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	Würzburg	Kopfclinic	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	Würzburg	Polizei	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
Schwaben	Augsburg	Bourges-Platz	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	Augsburg	Königsplatz	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	Augsburg	LfU	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	0,05
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
Stationen im ländlichen Hintergrund (HG)	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	-	-	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	0,05
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	Weibersbrunn	RW 4316715, HW 5532870	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	0,05
städtischer HG	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	

Tab. 43: Thallium im Staubbiederschlag

## Titan im Staubbiederschlag 2014

in  $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	< 2	66	6	11	8	9	7	3	8	6	8	6	12
	Burghausen	Marktler Straße	5	33	40	19	28	17	17	-	13	11	9	11	19
	Ingolstadt	Rechbergstraße	6	9	11	12	14	11	10	8	10	8	11	11	10
	München	Johanneskirchen	-	25	11	11	11	12	12	6	10	10	7	7	11
	München	Pullach	3	34	22	12	14	7	7	4	10	13	7	9	12
	München	Stachus	24	44	28	21	21	20	38	22	36	27	26	30	28
Niederbayern	Kelheim	Regensburger Straße	9	19	21	19	17	16	13	8	16	17	18	18	16
	Landshut	Podewilsstraße	5	35	17	17	22	19	17	12	29	15	10	12	18
	Passau	Stelzhamerstraße	-	58	68	61	36	32	31	27	34	41	46	27	42
	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	6	12	16	20	15	11	10	7	11	12	11	19	13
Oberpfalz	Regensburg	Rathaus	28	78	194	99	47	68	25	25	33	32	38	36	59
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	6	13	16	19	20	19	19	11	13	14	8	8	14
	Tiefenbach	Altenschneeberg	7	6	10	13	13	9	14	6	7	5	8	10	9
	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	20	30	39	32	37	30	26	15	19	14	30	26	26
Oberfranken	Arzberg	Egerstraße	9	23	41	53	51	55	67	39	37	27	52	22	40
	Bamberg	Löwenbrücke	13	20	22	16	13	33	13	11	9	11	17	37	18
	Bayreuth	Rathaus	80	163	207	252	205	149	145	116	151	105	157	128	155
	Hof a.d.Saale	LfU	16	53	87	70	30	53	46	28	18	24	38	35	41
	Naila	Selbitzer Berg	13	28	51	61	40	45	39	30	28	27	20	-	35
Mittelfranken	Nürnberg	Bahnhof	15	33	39	35	33	35	28	22	28	16	24	22	27
Unterfranken	Aschaffenburg	Feuerwache	17	25	40	48	33	36	29	18	24	22	19	15	27
	Schweinfurt	Obertor	12	11	19	39	30	27	26	33	17	22	15	22	23
	Würzburg	Kopfclinic	11	15	< 2	40	19	14	17	15	14	16	11	12	16
	Würzburg	Polizei	38	50	58	56	197	62	51	42	34	47	44	38	60
Schwaben	Augsburg	Bourges-Platz	5	9	10	10	7	9	9	13	10	8	10	7	9
	Augsburg	Königsplatz	13	24	25	24	19	27	23	20	24	29	19	19	22
	Augsburg	LfU	3	8	7	9	8	9	8	7	8	-	9	7	8
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	41	12	-	16	16	11	7	19	25	26	38	21

Tab. 44: Titan im Staubbiederschlag

## Vanadium im Staubbiederschlag 2014

in µg/m<sup>2</sup>·d

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	0,2	5,4	0,6	0,9	0,7	0,8	0,8	0,5	0,7	0,6	0,4	0,2	1,0
	Burghausen	Marktlter Straße	0,4	2,9	3,4	1,3	2,3	1,4	1,6	-	0,9	0,7	0,7	1,4	1,5
	Ingolstadt	Rechbergstraße	0,4	0,6	1,7	1,1	1,2	0,7	1,1	0,6	0,5	0,5	0,7	0,7	0,8
	München	Johanneskirchen	-	1,7	0,8	0,7	0,8	1,0	1,2	0,6	0,6	0,9	0,6	0,4	0,9
	München	Pullach	0,2	2,8	1,5	0,9	1,0	0,5	0,6	0,3	0,6	1,1	0,4	0,5	0,9
Niederbayern	München	Stachus	1,7	3,1	2,0	1,3	1,5	1,2	2,8	1,6	2,0	1,8	1,4	1,4	1,8
	Kelheim	Regensburger Straße	0,5	1,2	1,4	1,3	1,3	0,9	1,2	0,5	0,9	0,9	1,1	0,8	1,0
	Landshut	Podewilsstraße	0,4	2,5	1,3	1,1	1,6	1,2	1,4	0,9	-	0,9	0,5	0,4	1,1
	Passau	Stelzhamerstraße	-	3,0	2,8	2,3	1,8	1,3	1,8	1,2	1,2	1,6	1,6	0,9	1,8
Oberpfalz	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	0,4	0,6	0,8	1,1	0,8	0,5	0,6	0,4	0,5	0,5	0,4	1,2	0,7
	Regensburg	Rathaus	1,0	3,4	9,7	4,3	2,5	4,2	1,3	1,1	1,3	1,4	1,5	1,4	2,7
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	0,3	0,5	0,8	0,9	1,2	0,8	1,1	0,6	0,6	0,7	0,3	0,2	0,7
	Tiefenbach	Altenschneeberg	0,4	0,2	0,5	0,7	0,9	0,5	0,9	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,5
Oberfranken	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	0,6	1,0	1,9	1,3	1,6	1,1	1,4	0,7	0,7	0,6	1,0	0,9	1,1
	Arzberg	Egerstraße	0,4	0,6	1,3	1,6	1,7	1,5	2,3	1,0	1,0	0,7	1,3	0,6	1,2
	Bamberg	Löwenbrücke	0,5	0,8	1,0	0,9	1,0	1,1	0,9	0,8	0,5	0,5	0,6	2,7	0,9
	Bayreuth	Rathaus	1,3	2,8	4,0	4,7	3,5	3,3	3,4	2,0	2,7	1,8	2,2	3,8	3,0
Mittelfranken	Hof a.d.Saale	LfU	0,5	1,3	2,3	1,9	1,0	1,3	2,1	0,9	0,7	0,8	1,0	0,8	1,2
	Naila	Selbitzer Berg	0,4	0,6	1,5	2,1	1,2	1,4	1,3	0,9	1,1	0,8	0,6	-	1,1
	Nürnberg	Bahnhof	1,0	1,3	1,7	1,7	1,8	1,7	1,7	1,0	1,2	1,0	1,4	0,9	1,4
Unterfranken	Aschaffenburg	Feuerwache	0,7	1,0	1,6	2,6	1,8	1,5	1,5	0,8	0,9	1,1	0,7	0,7	1,2
	Schweinfurt	Obertor	0,5	0,4	0,9	1,8	1,7	1,0	1,4	1,2	0,8	1,3	0,6	0,7	1,0
	Würzburg	Kopf klinik	0,5	0,7	< 0,1	2,1	1,3	0,9	1,2	0,8	0,6	0,9	0,4	0,5	0,8
	Würzburg	Polizei	2,0	2,3	2,7	3,3	10,8	2,9	3,0	2,0	1,4	2,3	2,0	1,6	3,0
Schwaben	Augsburg	Bourges-Platz	0,4	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	1,0	1,0	0,6	0,6	2,2	0,4	0,8
	Augsburg	Königsplatz	1,5	2,8	2,9	2,3	1,8	2,8	3,0	2,2	2,0	2,2	2,7	1,8	2,3
	Augsburg	LfU	0,2	0,5	0,5	0,7	0,6	0,8	0,5	0,5	0,4	-	0,6	0,3	0,5
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	3,3	1,0	-	1,4	1,4	1,0	0,9	1,3	2,0	1,6	2,3	1,6
Stationen im ländlichen Hintergrund (HG)	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	-	-	-	0,8	0,7	1,0	-	0,6	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	0,5	0,8	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	0,2	0,9	0,9	1,1	1,3	0,7	1,2	0,9	0,7	0,4	-	-	0,8
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	0,2	0,4	0,7	0,9	0,7	0,8	1,1	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,6
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	0,2	0,2	0,5	0,6	-	0,6	0,8	0,3	0,4	0,4	0,2	0,2	0,4
städtischer HG	Weibersbrunn	RW 4316715, HW 5532870	0,3	0,2	0,7	0,8	1,2	0,7	1,0	0,5	0,4	0,5	0,4	-	0,6
	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	0,2	0,7	0,8	0,7	0,7	1,0	0,8	0,6	0,4	0,3	0,4	0,5	0,6

Tab. 45: Vanadium im Staubbiederschlag

## Wismut im Staubbiederschlag 2014

in µg/m<sup>2</sup>·d

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	0,03	0,06	0,03	0,06	0,04	0,06	0,07	0,03	0,03	0,05	0,03	0,04	0,04
	Burghausen	Marktier Straße	0,10	0,27	0,31	0,27	0,30	0,26	0,31	-	0,23	0,25	0,10	0,51	0,26
	Ingolstadt	Rechbergstraße	0,10	0,07	0,31	0,09	0,10	0,08	0,10	0,08	0,06	0,10	0,08	0,07	0,10
	München	Johanneskirchen	-	0,10	0,11	0,12	0,09	0,08	0,12	0,05	0,05	0,06	0,07	0,09	0,08
	München	Pullach	0,06	0,06	0,08	0,07	0,06	0,04	0,09	0,04	0,07	0,07	0,06	0,08	0,07
Niederbayern	München	Stachus	1,15	0,69	1,05	0,84	0,75	0,63	1,26	0,84	1,14	1,08	0,70	0,74	0,91
	Kelheim	Regensburger Straße	0,08	0,15	0,23	0,11	0,10	0,08	0,10	0,08	0,12	0,11	0,07	0,14	0,11
	Landshut	Podewilsstraße	0,07	0,11	0,15	0,18	0,20	0,19	0,20	0,15	0,17	0,15	0,09	0,13	0,15
	Passau	Stelzhamerstraße	-	0,19	0,28	0,23	0,16	0,17	0,18	0,15	0,15	0,23	0,17	0,28	0,20
Oberpfalz	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	0,05	0,04	0,05	0,10	0,05	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,12	0,05
	Regensburg	Rathaus	0,19	0,27	0,46	0,33	0,20	0,23	0,25	0,16	0,21	0,33	0,20	0,72	0,30
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	0,05	0,06	0,07	0,11	0,10	0,05	0,09	0,05	0,06	0,08	0,04	0,08	0,07
	Tiefenbach	Altenschneeberg	0,06	0,02	< 0,02	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,05	0,03	0,04	0,09	0,04
Oberfranken	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	0,11	0,14	0,19	0,12	0,16	0,15	0,16	0,14	0,13	0,12	0,11	0,46	0,17
	Arzberg	Egerstraße	0,04	0,03	0,06	0,06	0,07	0,06	0,11	0,05	0,05	0,03	0,05	0,04	0,05
	Bamberg	Löwenbrücke	0,08	0,09	0,09	0,06	0,06	0,06	0,07	0,09	0,05	0,08	0,08	0,22	0,09
	Bayreuth	Rathaus	0,09	0,17	0,25	0,25	0,23	0,20	0,26	0,16	0,35	0,18	0,12	0,21	0,21
	Hof a.d.Saale	LfU	0,04	0,04	0,08	0,07	0,04	0,06	0,09	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06
Mittelfranken	Naila	Selbitzer Berg	0,05	0,03	0,06	0,07	0,05	0,05	0,08	0,06	0,09	0,05	0,03	-	0,06
	Nürnberg	Bahnhof	0,12	0,20	0,24	0,20	0,16	0,20	0,19	0,12	0,18	0,17	0,21	0,34	0,19
Unterfranken	Aschaffenburg	Feuerwache	0,09	0,09	0,16	0,16	0,14	0,10	0,11	0,11	0,07	0,11	0,09	0,16	0,12
	Schweinfurt	Obertor	0,07	0,05	0,07	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,08	0,11	0,08	0,21	0,10
	Würzburg	Kopflinik	0,08	0,07	< 0,02	0,14	0,08	0,04	0,07	0,06	0,05	0,12	0,05	0,11	0,07
	Würzburg	Polizei	0,13	0,17	1,50	0,15	0,26	0,17	0,15	0,11	0,13	0,13	0,13	0,12	0,26
Schwaben	Augsburg	Bourges-Platz	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,07	0,14	0,08	0,10	0,11	0,05	0,09
	Augsburg	Königsplatz	0,19	0,18	0,28	0,25	0,13	0,23	0,29	0,33	0,30	0,50	0,18	0,23	0,26
	Augsburg	LfU	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,14	-	0,07	0,05	0,07
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	0,11	0,14	-	0,17	0,15	0,15	0,15	0,15	0,17	0,15	0,12	0,15
Stationen im ländlichen Hintergrund (HG)	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	-	-	-	0,09	0,06	-	-	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	-
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	0,02	0,02	< 0,02	0,05	0,04	0,03	0,04	0,02	0,03	0,03	< 0,02	0,04	0,03
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	0,03	0,04	0,04	-	0,10	0,05	0,07	0,06	0,08	0,04	-	-	0,05
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	0,03
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	0,03	0,02	0,02	0,04	0,05	0,03	0,03	0,02	0,04	0,05	0,02	0,04	0,03
städtischer HG	Weibersbrunn	RW 4316715, HW 5532870	0,05	0,03	0,03	0,05	0,05	0,02	0,05	0,03	0,04	0,03	0,03	-	0,04
	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,08	0,08	0,05	0,06	0,06	0,15	0,07

Tab. 46: Wismut im Staubbiederschlag

## Wolfram im Staubbiederschlag 2014

in µg/m<sup>2</sup>·d

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	0,02	0,01	0,02	0,06	0,04	0,05	0,06	0,03	0,06	0,04	0,03	0,03	0,04
	Burghausen	Marktlter Straße	0,03	0,06	0,10	0,07	0,08	0,08	0,06	-	0,07	0,06	0,21	0,41	0,11
	Ingolstadt	Rechbergstraße	0,06	0,03	0,11	0,04	0,09	0,04	0,04	0,04	0,04	0,12	0,03	0,05	0,06
	München	Johanneskirchen	-	0,02	< 0,01	0,04	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,21	0,04	0,05
	München	Pullach	0,01	0,03	0,02	0,05	0,06	0,04	0,03	0,02	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03
	München	Stachus	0,09	0,06	0,17	0,10	0,10	0,09	0,17	0,12	0,29	0,17	0,10	0,06	0,13
Niederbayern	Kelheim	Regensburger Straße	0,05	0,06	0,14	0,07	0,13	< 0,01	0,09	0,06	0,05	0,07	0,09	0,05	0,07
	Landshut	Podewilsstraße	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,09	0,05	0,05	-	0,15	0,32	0,02	0,08
	Passau	Stelzhamerstraße	-	0,07	0,12	0,16	0,16	0,02	0,05	0,06	0,99	0,15	0,12	0,03	0,18
	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	0,10	0,03	0,03	0,04	0,05	< 0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03	0,04
Oberpfalz	Regensburg	Rathaus	0,14	0,21	0,33	0,57	0,37	0,18	0,14	0,26	0,39	0,16	0,24	0,11	0,26
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	0,03	0,03	0,04	0,06	0,04	< 0,01	0,03	0,03	0,10	0,04	0,02	0,02	0,04
	Tiefenbach	Altenschneeberg	0,05	0,03	0,03	0,03	0,04	0,01	0,03	0,02	0,14	0,03	0,05	0,02	0,04
	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	0,05	0,05	0,07	0,03	0,16	0,01	0,08	0,04	0,08	0,07	0,10	0,03	0,06
Oberfranken	Arzberg	Egerstraße	0,02	0,02	0,05	0,05	0,07	0,08	0,10	0,04	0,07	0,06	0,06	0,03	0,06
	Bamberg	Löwenbrücke	0,03	0,05	0,05	0,05	0,04	< 0,01	0,03	0,03	0,06	0,06	0,07	0,02	0,04
	Bayreuth	Rathaus	0,12	0,09	0,23	0,51	0,15	0,11	0,19	0,13	0,24	0,14	0,07	0,02	0,17
	Hof a.d.Saale	LfU	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	< 0,01	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03	0,01	0,03
	Naila	Selbitzer Berg	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03	< 0,01	0,03	0,04	0,04	0,02	0,03	-	0,03
Mittelfranken	Nürnberg	Bahnhof	0,06	0,07	0,09	0,07	0,20	0,04	0,09	0,06	0,05	-	-	0,02	0,07
Unterfranken	Aschaffenburg	Feuerwache	0,07	0,11	0,09	0,13	0,08	0,04	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,01	0,07
	Schweinfurt	Obertor	0,05	0,03	0,03	0,05	0,07	0,01	0,07	0,14	0,13	0,06	0,09	0,08	0,07
	Würzburg	Kopflinik	0,04	0,04	< 0,01	0,07	0,05	0,50	0,07	0,04	0,09	0,06	0,04	0,02	0,09
	Würzburg	Polizei	0,09	0,07	0,15	0,11	0,19	0,14	0,14	0,14	0,10	0,08	0,09	0,03	0,11
Schwaben	Augsburg	Bourges-Platz	0,08	0,05	0,09	0,07	0,09	0,05	0,04	0,43	0,10	0,07	0,54	0,03	0,14
	Augsburg	Königsplatz	0,24	0,13	0,24	0,15	0,08	0,18	0,35	0,25	0,12	0,13	0,99	0,80	0,31
	Augsburg	LfU	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,06	0,03	0,02	0,05	-	0,12	0,16	0,06
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	0,04	0,08	-	0,08	0,11	0,08	0,04	0,08	0,12	0,34	0,03	0,10

Tab. 47: Wolfram im Staubbiederschlag

## Zink im Staubbiederschlag 2014

in µg/m²·d

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	5	7	8	15	37	16	10	5	27	8	5	4	12
	Burghausen	Marktler Straße	14	33	63	60	61	37	39	-	33	22	26	28	38
	Ingolstadt	Rechbergstraße	13	17	30	25	29	21	21	22	47	74	22	17	28
	München	Johanneskirchen	-	11	27	21	21	16	23	45	33	152	13	20	35
	München	Pullach	7	13	38	16	25	12	16	14	11	29	8	10	17
Niederbayern	München	Stachus	64	63	85	67	68	49	111	75	96	81	48	61	72
	Kelheim	Regensburger Straße	33	40	66	37	37	24	30	28	31	38	29	40	36
	Landshut	Podewilsstraße	9	16	40	40	35	41	45	28	31	29	23	21	30
	Passau	Stelzhamerstraße	-	116	99	76	50	50	51	43	54	58	60	36	63
Oberpfalz	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	8	10	27	30	36	43	23	21	27	23	16	14	23
	Regensburg	Rathaus	34	50	124	91	64	99	40	30	47	52	57	30	60
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	25	11	19	19	26	16	22	14	25	18	9	6	18
	Tiefenbach	Altenschneeberg	40	3	5	14	15	18	18	5	11	15	24	9	15
Oberfranken	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	53	16	32	25	26	21	28	19	32	30	27	15	27
	Arzberg	Egerstraße	12	8	14	21	46	27	35	27	30	50	18	17	25
	Bamberg	Löwenbrücke	10	14	18	26	19	18	16	16	20	17	20	9	17
	Bayreuth	Rathaus	20	34	66	65	87	55	62	36	48	37	30	27	47
Mittelfranken	Hof a.d.Saale	LfU	13	12	22	25	23	19	21	19	20	17	14	11	18
	Naila	Selbitzer Berg	110	46	34	67	35	40	253	125	74	39	16	-	76
Unterfranken	Nürnberg	Bahnhof	27	39	51	49	28	33	37	30	45	27	39	23	35
	Aschaffenburg	Feuerwache	19	26	46	44	27	27	15	24	27	25	19	16	26
	Schweinfurt	Obertor	12	16	18	33	28	28	24	30	20	21	9	18	21
	Würzburg	Kopf klinik	9	13	< 2	42	17	13	16	16	14	14	10	9	15
Schwaben	Würzburg	Polizei	62	52	71	113	192	97	91	137	41	29	33	41	80
	Augsburg	Bourges-Platz	9	18	31	29	31	15	15	21	39	43	15	8	23
	Augsburg	Königsplatz	18	32	50	48	71	57	48	39	59	42	22	40	44
	Augsburg	LfU	6	6	9	10	8	9	2	8	77	-	6	7	14
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	23	29	-	43	27	47	30	45	92	49	20	40
Stationen im ländlichen Hintergrund (HG)	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	-	-	-	12	16	16	-	14	6	4	4	3	9
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	5	3	4	6	8	18	8	3	7	4	4	4	6
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	5	5	-	-	23	9	24	-	11	15	-	-	-
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	4	5	7	11	16	10	9	8	13	4	4	4	8
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	4	4	6	13	11	7	7	21	18	5	4	3	9
städtischer HG	Weibersbrunn	RW 4316715, HW 5532870	7	6	6	15	14	5	17	7	14	4	7	-	9
	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	12	8	15	21	26	14	21	21	9	9	11	8	15

Tab. 48: Zink im Staubbiederschlag

## Zinn im Staubbiederschlag 2014

in µg/m<sup>2</sup>·d

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	Rothenfeld	0,3	0,2	0,3	0,6	1,6	0,6	0,7	0,4	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5
	Burghausen	Marktlter Straße	0,6	1,4	1,4	1,3	1,5	1,3	1,3	-	1,3	1,1	0,7	0,9	1,2
	Ingolstadt	Rechbergstraße	1,2	1,1	1,8	1,5	1,8	1,3	1,9	1,4	1,3	1,2	1,7	1,3	1,5
	München	Johanneskirchen	-	0,6	0,7	0,8	0,8	1,1	1,3	0,7	0,8	0,8	0,5	0,7	0,8
	München	Pullach	0,4	0,4	0,8	0,8	0,9	0,6	0,9	0,6	0,8	1,0	0,6	0,8	0,7
Niederbayern	München	Stachus	10,9	10,8	13,0	12,6	13,3	12,1	17,4	15,3	18,6	17,8	12,4	12,8	13,9
	Kelheim	Regensburger Straße	0,9	1,8	2,3	1,5	1,6	1,5	1,5	1,2	1,8	2,0	1,4	1,3	1,6
	Landshut	Podewilsstraße	1,0	1,4	2,3	2,4	3,0	3,9	3,4	2,6	5,1	2,5	1,8	1,6	2,6
	Passau	Stelzhamerstraße	-	3,0	4,2	3,7	2,5	2,8	2,8	2,2	2,5	3,6	3,1	2,3	3,0
Oberpfalz	Saal a.d.Donau	Auf dem Gries	0,5	0,5	0,9	1,0	0,9	0,8	0,9	0,5	0,6	0,8	0,9	0,4	0,7
	Regensburg	Rathaus	2,3	4,0	7,3	5,1	4,9	3,9	2,8	3,1	3,5	4,0	4,1	3,0	4,0
	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	0,7	0,9	1,2	1,1	1,4	1,0	1,1	1,1	1,2	1,4	0,9	0,4	1,0
	Tiefenbach	Altenschneeberg	0,5	0,1	0,2	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,5	0,4	0,3
Oberfranken	Weiden i.d.Opf.	Nikolaistraße	0,8	1,3	2,1	1,5	2,2	1,9	2,4	1,2	1,8	1,2	1,6	1,0	1,6
	Arzberg	Egerstraße	0,4	0,5	0,7	0,8	1,3	1,3	2,0	1,0	1,1	0,6	0,7	0,4	0,9
	Bamberg	Löwenbrücke	1,2	1,4	1,3	1,0	0,9	1,0	1,3	1,1	1,0	1,4	1,6	0,9	1,2
	Bayreuth	Rathaus	1,4	2,9	3,7	4,7	3,9	4,2	5,0	3,2	5,1	3,2	2,7	2,0	3,5
Mittelfranken	Hof a.d.Saale	LfU	0,5	0,6	1,2	1,1	1,4	1,0	1,3	1,1	0,6	0,8	0,9	0,4	0,9
	Naila	Selbitzer Berg	0,6	0,4	0,8	1,2	0,7	1,0	1,2	0,9	1,1	0,8	0,4	-	0,8
	Nürnberg	Bahnhof	1,7	2,6	3,4	2,7	2,7	3,0	3,6	1,8	3,0	2,4	3,8	1,2	2,7
Unterfranken	Aschaffenburg	Feuerwache	1,2	1,5	2,3	2,1	1,8	1,6	2,1	1,3	1,6	1,8	1,4	1,1	1,7
	Schweinfurt	Obertor	0,9	0,7	1,0	1,8	1,9	2,3	2,3	2,2	1,6	1,8	1,4	1,4	1,6
	Würzburg	Kopflinik	0,8	1,0	< 0,05	2,3	1,2	0,8	1,2	0,9	1,0	1,3	0,9	0,6	1,0
	Würzburg	Polizei	1,7	2,3	2,1	2,8	3,7	2,4	2,2	1,9	2,2	2,1	2,2	1,0	2,2
Schwaben	Augsburg	Bourges-Platz	0,8	1,1	1,4	1,3	1,3	1,2	1,7	2,0	1,4	1,6	1,7	0,8	1,4
	Augsburg	Königsplatz	2,1	2,8	5,5	4,3	2,8	5,0	5,4	4,7	5,1	6,3	3,5	3,5	4,3
	Augsburg	LfU	0,4	0,4	0,6	0,7	0,7	0,6	0,8	0,7	1,2	-	0,4	0,6	0,6
	Lindau (Bodensee)	Friedrichshafener Str.	-	1,5	2,0	-	1,9	2,2	2,7	2,1	3,1	3,1	1,4	1,4	2,1
Stationen im ländlichen Hintergrund (HG)	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	-	-	-	-	0,5	0,6	-	0,6	0,6	0,3	0,3	0,2	-
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,3	0,4	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	0,3	0,3	0,4	-	-	0,6	0,8	0,9	0,8	0,4	-	-	0,5
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
städtischer HG	Weibersbrunn	RW 4316715, HW 5532870	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,3	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	-	0,4
	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	0,6	0,7	0,7	1,0	0,9	0,6	1,0	1,0	0,7	0,6	0,7	0,8	0,8

Tab. 49: Zinn im Staubbiederschlag

## 13 Literaturverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), i.d.F.d.B. vom 26.09.2002, BGBl. I S. 3830
- [2] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV) vom 02.08.2010, BGBl. I S. 1065
- [3] Richtlinie 2008/50/EG des EUROPÄISCHEN PARLAMENTS und des RATES vom 21.05.2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa, ABl. Nr. L 152/1
- [4] Richtlinie 2004/107/EG des RATES vom 15 Dezember 2004 über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft, ABl. Nr. L 23/3
- [5] Richtlinie 2001/81/EG des europäischen Parlaments und des RATES vom 23.10.2001 über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe, ABl. Nr. L 309/22
- [6] Das Lufthygienische Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB), <http://www.lfu.bayern.de/luft/fachinformationen/immissionsmessungen/doc/lueb.pdf>
- [7] Entscheidung des RATES vom 27.01.1997 zur Schaffung eines Austausches von Informationen und Daten aus den Netzen und Einzelstationen zur Messung der Luftverschmutzung in den Mitgliedsstaaten (97/101/EG), ABl. L 35 vom 5.2.1997, S. 14, geändert durch Entscheidung (2001/752/EG) der KOMMISSION vom 17.10.2001, ABl. Nr. L 282/69
- [8] Bekanntgabe von Luftmesswerten, <http://www.lfu.bayern.de/luft/immissionsmessungen/doc/messwertbekanntgabe.pdf>
- [9] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) in der Fassung vom 24.07.2002, GMBl. S. 511
- [10] VDI Richtlinie 2310, Blatt 12, Maximale Immissionswerte zum Schutze des Menschen, Maximale Immissions-Konzentrationen für Stickstoffdioxid, Dezember 2004
- [11] VDI Richtlinie 2310, Blatt 15, Maximale Immissions-Werte zum Schutze des Menschen, Maximale Immissions-Konzentrationen für Ozon, Dezember 2001
- [12] Air Quality Guidelines for Europe, Second Edition. WHO Regional Publications, European Series, No. 91; ISBN 92 890 1358 3
- [13] Informationen über Ozon, <http://www.lfu.bayern.de/luft/doc/ozoninfo.pdf>
- [14] Tagesmittelwertverläufe, <http://www.lfu.bayern.de/luft/tagesmittelverlaeufe/index.htm>
- [15] Langzeitverläufe, <http://www.lfu.bayern.de/luft/langzeitverlaeufe/index.htm>
- [16] Richtlinie 1999/30/EG des RATES vom 22.04.1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft, ABl. Nr. L 163/41
- [17] VDI Richtlinie 2119, Blatt 2, Messung partikelförmiger Niederschläge, Bestimmung des Staubniederschlags mit Auffanggefäßen aus Glas (Bergerhoff-Verfahren) oder Kunststoff, September 1996
- [18] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999, BGBl. I S. 1554

