



Bayerisches Landesamt für
Umwelt



Lufthygienischer Jahresbericht 2011



Luft



Bayerisches Landesamt für
Umwelt



Lufthygienischer Jahresbericht 2011

UmweltSpezial

Impressum

Lufthygienischer Jahresbericht 2011

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

Internet: www.lfu.bayern.de

Bearbeitung/Text/Konzept:

LfU, Referat 23

Druck:

Bayer. Landesamt für Umwelt

Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier.

Stand:

August 2012

Diese Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Sofern in dieser Druckschrift auf Internetangebote Dritter hingewiesen wird, sind wir für deren Inhalte nicht verantwortlich.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	5
1.1	Gesetzliche Grundlagen der Immissionsüberwachung	5
1.2	Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB)	6
1.3	Veröffentlichung der Immissionsdaten	6
1.4	Immissions-, Grenz-, Richt-, Leit-, Schwellen- und Zielwerte für Luftverunreinigungen	10
1.5	Allgemeine Informationen zur Messung und Darstellung der Ergebnisse	10
2	Ergebnisse der Immissionsmessungen 2011	15
2.1	Schwefeldioxid	15
2.2	Kohlenmonoxid	15
2.3	Stickstoffmonoxid	16
2.4	Stickstoffdioxid	16
2.5	Feinstaub (PM ₁₀ und PM _{2,5})	16
2.6	Ozon	17
2.7	Benzol	17
2.8	Blei	18
2.9	Arsen	18
2.10	Cadmium	18
2.11	Nickel	18
2.12	Benzo(a)pyren	18
3	Trendanalysen	26
3.1	Schwefeldioxid	26
3.2	Kohlenmonoxid	26
3.3	Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid	27
3.4	Feinstaub (PM ₁₀)	27
3.5	Ozon	28
4	Ergebnisse der Staubniederschlagsmessungen	29
5	Sondermessungen	33
6	Messungen der Stadt Nürnberg	34
7	Tabellenverzeichnis	35
8	Abbildungsverzeichnis	37

9	Anhang 1: Windrosen	38
10	Anhang 2: Messergebnisse der kontinuierlichen Immissionsmessungen	47
11	Anhang 3: Jahresverläufe der Immissionskonzentrationen	54
12	Anhang 4: Trendgleichungen	71
13	Anhang 5: Langzeitverläufe	76
14	Anhang 6: Staubinhaltsstoffe	91
15	Anhang 7: Zielwerte für Ozon	115
16	Anhang 8: Benzol-, Toluol-, Ethylbenzol-, p/m-Xylol- und o-Xylol-Konzentrationen (Passivsammler)	117
17	Literaturverzeichnis	118

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 (PM₁₀), Blei, Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft 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 dieser 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.

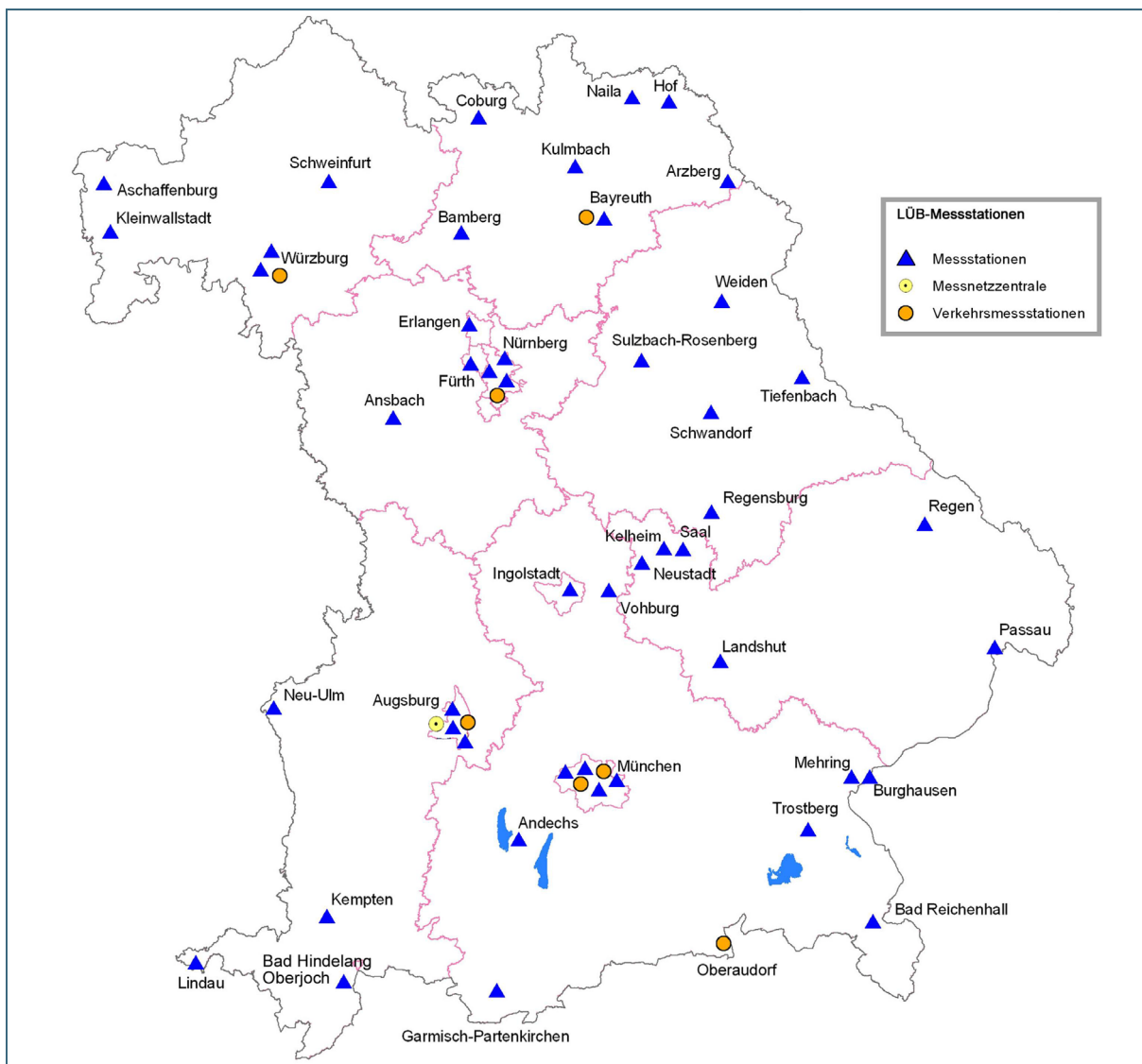


Abb. 1: Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB)

1.2 Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB)

Das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) betreibt das vollautomatische Lufthygienische Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB) ([6]), an das im Jahr 2011 55 LÜB-Messstationen angeschlossen waren (Abb. 1). Die LÜB-Messstation Garmisch-Partenkirchen/Kreuzeckbahnstraße wird im Auftrag des LfU durch das Institut für Meteorologie und Klimaforschung, Bereich Atmosphärische Umweltforschung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), betrieben. 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 (PM₁₀ und PM_{2,5}), 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.

1.3 Veröffentlichung der Immissionsdaten

Die im Rahmen der kontinuierlichen lufthygienischen Überwachung ermittelten Messdaten werden regelmäßig in Form von lufthygienischen Monats- und Jahresberichten 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 Aktualisierung der Daten erfolgt im Winterhalbjahr zwischen 6.00 Uhr und 21.00 Uhr im 3-Stunden-Rhythmus. Im Sommerhalbjahr wird zusätzlich zwischen 12.00 Uhr und 21.00 Uhr auf eine stündliche Aktualisierung umgestellt. Nähere Informationen zur Veröffentlichung der Immissionsdaten können dem Informationsblatt des LfU [8] entnommen werden.

Reg. Bezirk	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	VK	420	1976	4561782	5338019
	L12.1	Garmisch-Partenk.	Kreuzeckbahnstraße	LA-ST	HG	735	1984	4429484	5260193
	L1.1	Ingolstadt	Rechbergstraße	ST	HG	374	1975	4458115	5403703
	L1.15	Mehring	Sportplatz	LA-R	HG	415	1977	4558211	5338611
	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
	L8.7	München	Moosach	ST	VK	508	1978	4464017	5338005
	L14.3	München	Prinzregentenstraße	ST	VK	510	2004	4469764	5333937
	L8.1	München	Stachus	ST	VK	521	1978	4467725	5333338
	L14.8	Oberaudorf	Inntal-Autobahn	STV	VK	469	2008	4514256	5278916
L1.14	Trostberg	Schwimmbadstraße	STV	I	488	1992	4540251	5320534	
L1.8	Vohburg a.d. Donau	Austraße	ST	I	356	1978	4471938	5403570	
Niederbayern	L2.1	Kelheim	Regensburger Straße	STV	I	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	STV	VK	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	I	340	1978	4496352	5418536	
Oberpfalz	L3.1	Regensburg	Rathaus	ST	VK	335	1975	4507556	5431305
	L3.4	Schwandorf	Wackersdorfer Straße	ST	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	VK	400	1980	4511607	5504708
Oberfranken	L4.5	Arzberg	Egerstraße	ST	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
	L4.2	Bayreuth	Rathaus	ST	VK	336	1978	4469655	5534605
	L4.7	Coburg	Lossastraße	ST	VK	291	1987	4425897	5569907
	L4.1	Hof	LfU	ST	HG	525	2011	4492804	5576072
	L4.8	Kulmbach	Konrad-Adenauer Straße	ST	HG	303	1988	4460227	5552025
	L4.6	Naiba	Selbitzer Berg	LA-ST	HG	534	1986	4480279	5576397
Mittelfranken	L5.12	Ansbach	Residenzstraße	ST	VK	400	1989	4396279	5464073
	L5.14	Erlangen	Kraepelinstraße	STV	HG	284	2004	4425190	5497088
	L14.6 *	Erlangen	Pfarrstraße	ST	VK	266	2004	4427916	5496686
	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
	L5.2	Nürnberg	Ziegelsteinstraße	ST	VK	320	1975	4435306	5482626
Unterfranken	L6.6	Aschaffenburg	Bussardweg	STV	HG	134	1978	3508533	5539470
	L6.1 *	Aschaffenburg	Schweinheimer Straße	ST	HG	133	1975	3510892	5537245
	L6.7	Kleinwallstadt	Hofstetter Straße	STV	HG	124	1978	3512406	5525897
	L6.3	Schweinfurt	Obertor	ST	VK	231	1976	3588318	5546518
	L6.4	Würzburg	Kardinal-Faulhaber-Platz	ST	VK	179	1975	3567462	5517979
	L6.5	Würzburg	Kopf klinik	STV	HG	226	1975	3568922	5519123
	L14.5	Würzburg	Stadtring Süd	ST	VK	198	2005	3568311	5517539
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	ST	HG	678	1976	3598094	5288254
	L7.4	Lindau (Bodensee)	Holdereggenstraße	ST	VK	403	1978	3552011	5268673
	L7.5	Neu-Ulm	Gabelsbergerstraße	ST	HG	470	1978	3574740	5362632

ST städtisches Gebiet
 STV vorstädtisches Gebiet
 LA-ST ländlich stadtnah
 LA-R ländlich regional
 VK Verkehr
 HG Hintergrund
 I Industrie
 * Station wurde im Laufe des Jahres abgebaut

Tab. 1: Übersicht der bayerischen Luftmessstationen

Reg. Bezirk	Station	Gemeinde	Standort	SO ₂	CO	NO	NO ₂	BTX	BTX (Passivsammler)	Feinstaub (PM ₁₀)	Feinstaub (PM _{2,5})	O ₃	H ₂ S	Staubniederschlag	Windrichtung	Windgeschwindigkeit	Lufttemperatur	Luftfeuchte	Strahlung	Luftdruck
Oberbayern	L1.16	Andechs	Rothenfeld			•	•		□	•		•		•	•	•	•	•	•	•
	L1.12	Bad Reichenhall	Nonn			•	•													
	L1.2	Burghausen	Marktler Straße			•	•		□	•				•						
	L12.1	Garmisch-Partenk.	Kreuzeckbahnstraße			•	•					•				•	•	•	•	
	L1.1	Ingolstadt	Rechbergstraße		•	•	•	•		□	•				•	•	•	•	•	•
	L1.15	Mehring	Sportplatz		•		•	•		□	•		•			•	•	•	•	•
	L8.12	München	Johanneskirchen				•	•			•		•		•					
	L14.4	München	Landshuter Allee			•	•	•		□	•	•								
	L8.3	München	Lothstraße			•	•	•		□	•	•				•	•	•	•	•
	L8.7	München	Moosach			•	•	•							•					
	L14.3	München	Prinzregentenstraße				•	•		□	•									
	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			•	•			•		•			•	•	•	•	•	•
	L3.3	Weiden i.d. OPf.	Nikolaistraße			•	•	•			•		•		•	•	•	•	•	•
Oberfranken	L4.5	Arzberg	Egerstraße	•		•	•			•		•	•	•	•	•	•	•	•	•
	L4.3	Bamberg	Löwenbrücke		•	•	•			•				•	•	•	•	•	•	•
	L14.2	Bayreuth	Hohenzollernring			•	•	•	□	•										
	L4.2	Bayreuth	Rathaus			•	•	•							•	•	•	•	•	•
	L4.7	Coburg	Lossaustraße			•	•	•												
	L4.1	Hof	LfU		•	•	•	•		♦		•		•			•	•	•	•
	L4.8	Kulmbach	Konrad-Adenauer Straße		•	•	•	•			•		•		•	•	•	•	•	•
L4.6	Naila	Selbitzer Berg			•	•	•			•				•	•	•	•	•	•	
Mittelfranken	L5.12	Ansbach	Residenzstraße		•	•	•			•		•								
	L5.14	Erlangen	Kraepelinstraße			•	•			•		•								
	L14.6 *	Erlangen	Pfarrstraße		♦	♦	♦		♦	♦										
	L5.5	Fürth	Theresienstraße			•	•	•							•	•	•	•	•	•
	L5.1	Nürnberg	Bahnhof		•	•	•	•	□	•		•		•						
	L5.10	Nürnberg	Muggenhof							□		•								
	L14.7	Nürnberg	Von-der-Tann-Straße			•	•	•	○	•					•	•	•	•	•	•
L5.2	Nürnberg	Ziegelsteinstraße			•	•	•			•				•	•	•	•	•	•	
Unterfranken	L6.6	Aschaffenburg	Bussardweg			•	•			•	○	•	•					•	•	•
	L6.1 *	Aschaffenburg	Schweinheimer Straße		♦	♦	♦			♦				♦	♦	♦				
	L6.7	Kleinwallstadt	Hofstetter Straße		•	•	•	•		♦	○	•	•							
	L6.3	Schweinfurt	Obertor			•	•	•			•		•		•	•	•	•	•	•
	L6.4	Würzburg	Kardinal-Faulhaber-Platz		•	•	•	•		□	•				•	•	•	•	•	•
	L6.5	Würzburg	Kopfkl. 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			•	•	•			•		•		•	•	•	•	•	•
	L7.4	Lindau (Bodensee)	Holdereggenstraße		•	•	•	•			•				•	•	•	•	•	•
L7.5	Neu-Ulm	Gabelbergerstraße			•	•	•			•		•		•	•	•	•	•	•	

• mit Messgerät bestückt
 □ Passivsammler
 * Station im Laufe des Jahres abgebaut
 ○ Messung im Laufe des Jahres gestartet
 ♦ Messung im Laufe des Jahres beendet
 ^ Wiederaufnahme der Windmessung nach Baumaßnahmen im Feb. 2011

Tab. 2: Bestückungsliste der Luftmessstationen, Stand 31.12.2011

Messkomponente	Messprinzip	Messbereich	Nachweisgrenze	Hersteller	Typ
Schwefeldioxid (SO ₂)	UV-Fluoreszenz	0...1,4 mg/m ³	3 µg/m ³	MLU	Modell 100A
Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	UV-Fluoreszenz	0...0,76 mg/m ³	1 µg/m ³	MLU	Modell 101A
Kohlenmonoxid (CO)	IR-Absorption	0...58 mg/m ³	0,1 mg/m ³	HORIBA	APMA-360
	Gasfilterkorrelation	0...58 mg/m ³	0,2 mg/m ³	MLU	Modell 300A
Stickstoffmonoxid (NO)	Chemilumineszenz	0...1,25 mg/m ³	1 µg/m ³	ECO PHYSICS	CLD 700 AL
	Chemilumineszenz	0...1,25 mg/m ³	0,7 µg/m ³	HORIBA	APNA-370
Stickstoffdioxid (NO ₂)	Chemilumineszenz	0...1,91 mg/m ³	2 µg/m ³	ECO PHYSICS	CLD 700 AL
	Chemilumineszenz	0...1,91 mg/m ³	1 µg/m ³	HORIBA	APNA-370
Ozon (O ₃)	UV-Absorption	0...1,0 mg/m ³	1 µg/m ³	HORIBA	APOA-370
	UV-Absorption	0...1,0 mg/m ³	3 µg/m ³	MLU	Modell 400
Einzelkohlenwasserstoffe	Thermodesorption mit Kapillargaschromatographie	Benzol 0...0,10 mg/m ³	0,1 µg/m ³	Siemens	U 102 BTX
Toluol 0...0,30 mg/m ³		0,1 µg/m ³			
o-Xylol 0...0,10 mg/m ³		0,1 µg/m ³			
Feinstaub (PM ₁₀) und Feinstaub (PM _{2,5}) *	β-Absorption	0...1,0 mg/m ³	3 µg/m ³	ESM-Andersen	FH 62 I-R
	β-Absorption mit Nephelometer *	0...1,0 mg/m ³	0,5 µg/m ³	Thermo Scientific	Sharp Modell 5030
	Gravimetrie: High Volume Sampler		1 µg/m ³	DIGITEL	DA-80 H
	Low Volume Sampler		5 µg/m ³	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 ²		Kipp&Zonen	UM 5

Tab. 3: Eingesetzte Messgeräte im Luftmessnetz

Die Bestimmung von Blei, Arsen, Cadmium, Nickel und Benzo(a)pyren als Bestandteil in der PM₁₀-Fraktion erfolgt gemäß DIN EN 14902 nach Mikrowellendruckaufschluss mit einem oxidierenden Säuregemisch mit ICP-MS mit folgenden Bestimmungsgrenzen:

Blei (Pb):	0,4 ng/m ³	Arsen (As):	0,05 ng/m ³
Cadmium (Cd):	0,05 ng/m ³	Nickel (Ni):	1 ng/m ³
Benzo(a)pyren (BaP):	0,01 ng/m ³		

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 und zum Teil Alarmschwellen für Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}), Stickstoffoxide, Stickstoffdioxid, Kohlenmonoxid, Schwefeldioxid, Blei und Benzol festgelegt. Der Grenzwert für Feinstaub (PM_{2,5}) ist ab dem Jahr 2015 einzuhalten. Bis dahin ist die Belastung für PM_{2,5} an Hand eines Wertes zu beurteilen, der sich aus der Summe des Immissionsgrenzwerts und der Toleranzmarge zusammensetzt. Die Toleranzmarge von 5 µg/m³ verringert sich ab dem 01.01.2009 jährlich um ein Siebtel bis auf den Wert 0 zum 01.01.2015. Darüber hinaus sind in der 39. BImSchV Zielwerte für Arsen, Cadmium, Nickel und Benzo(a)pyren als Gesamtgehalt in der PM₁₀-Fraktion enthalten, die ab dem 01.01.2013 nach Möglichkeit einzuhalten sind. Des Weiteren sind Zielwerte sowie Informations- und Alarmschwellen für Ozon festgelegt. Die 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, nicht in Tab. 4 aufgeführten 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

Entsprechend der Vierten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz [13] erfolgt die Messung der gasförmigen Luftverunreinigungen auf der Basis von Halbstundenmittelwerten. Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}), dessen Konzentration in Form von Tagesmittelwerten zu bestimmen ist, wird, sofern er nicht gravimetrisch erfasst wird, seit dem Jahr 2005 ebenfalls auf der Basis von Halbstundenmittelwerten gemessen.

Die Werte der gasförmigen Komponenten beziehen sich entsprechend den Vorgaben der EG-Richtlinien bzw. der 39. BImSchV auf eine Temperatur von 20°C und einem Druck von 1013 hPa. Die Angaben für Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}) gelten für Umgebungsbedingungen.

Komponente	Art des Wertes	Mittelungszeitraum	Wert	zulässige Anzahl von Überschreitungen	Zeitpunkt, ab dem der Grenzwert einzuhalten ist
Schwefeldioxid (SO ₂)	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	1 Stunde	350 µg/m ³	24 mal im Kalenderjahr	1. Jan. 2005
	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	24 Stunden	125 µg/m ³	3 mal im Kalenderjahr	1. Jan. 2005
	Kritischer Wert für den Schutz der Vegetation	Kalenderjahr und Winter (1.10.-31.3.)	20 µg/m ³	-	18. Sep. 2002
	Alarmschwelle	1 Stunde *	500 µg/m ³	-	18. Sep. 2002
Stickstoffdioxid (NO ₂)	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	1 Stunde	200 µg/m ³	18 mal im Kalenderjahr	1. Jan. 2010
	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	Kalenderjahr	40 µg/m ³	-	1. Jan. 2010
	Alarmschwelle	1 Stunde *	400 µg/m ³	-	18. Sep. 2002
Stickstoffoxide (NO _x)	Kritischer Wert für den Schutz der Vegetation	Kalenderjahr	30 µg/m ³	-	18. Sep. 2002
Feinstaub (PM ₁₀)	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	24 Stunden	50 µg/m ³	35 mal im Kalenderjahr	1. Jan. 2005
	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	Kalenderjahr	40 µg/m ³	-	1. Jan. 2005
Feinstaub (PM _{2,5})	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	Kalenderjahr	25 µg/m ³	-	1. Jan. 2015
Benzol	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	Kalenderjahr	5 µg/m ³	-	1. Jan. 2010
Kohlenmonoxid (CO)	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	8 Stunden **	10 mg/m ³	-	1. Jan. 2005
Blei (Pb)	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	Kalenderjahr	0,5 µg/m ³	-	1. Jan. 2005
Arsen	Zielwert	Kalenderjahr	6 ng/m ³	-	1. Jan. 2013
Cadmium	Zielwert	Kalenderjahr	5 ng/m ³	-	1. Jan. 2013
Nickel	Zielwert	Kalenderjahr	20 ng/m ³	-	1. Jan. 2013
Benzo(a)pyren	Zielwert	Kalenderjahr	1 ng/m ³	-	1. Jan. 2013
Ozon (O ₃)	ZW für den Schutz der menschl. Gesundheit	8 Stunden **	120 µg/m ³	25 Tage pro Kalenderjahr ***	1. Jan. 2010
	ZW für den Schutz der Vegetation	AOT40 ****	18 000 (µg/m ³)•h	-	1. Jan. 2010
	Langfristiger Zielwert für den Schutz der Vegetation	AOT40 ****	6 000 (µg/m ³)•h	-	1. Jan. 2020
	Informationsschwelle	1 Stunde	180 µg/m ³	-	21. Jul. 2004
	Alarmschwelle	1 Stunde	240 µg/m ³	-	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/m³ als 1-Stunden-Mittelwert und 80 µg/m³ 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 ³ (24 Überschreitungen im Kalenderjahr zulässig)	1-h-Mittelwert	Grenzwert	menschliche Gesundheit
	125 µg/m ³ (3 Überschreitungen im Kalenderjahr zulässig)	24-h-Mittelwert	Grenzwert	menschliche Gesundheit
	20 µg/m ³ ¹⁾	Kalenderjahr und Winter (1.10. - 31.3.)	kritischer Wert	Vegetation
	500 µg/m ³ ²⁾	1-h-Mittelwert	Alarmschwelle	menschliche Gesundheit
TA Luft ³⁾	350 µg/m ³ (24 Überschreitungen im Kalenderjahr zulässig)	1-h-Mittelwert	Immissionswert	menschliche Gesundheit
	125 µg/m ³ (3 Überschreitungen im Kalenderjahr zulässig)	24-h-Mittelwert	Immissionswert	menschliche Gesundheit
	50 µg/m ³	Jahresmittelwert	Immissionswert	menschliche Gesundheit
	20 µg/m ³ ¹⁾	Kalenderjahr und Winter (1.10. - 31.3.)	Immissionswert	Ökosystem
WHO	20 µg/m ³	24-h-Mittelwert	Leitwert	menschliche Gesundheit
	500 µg/m ³	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 ³ ¹⁾	Jahresmittelwert	kritischer Wert	Vegetation
TA Luft	30 µg/m ³ ¹⁾	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 ³	Kalenderjahr	Grenzwert	menschliche Gesundheit
	200 µg/m ³ (18 Überschreitungen im Kalenderjahr zulässig)	1-h-Mittelwert	Grenzwert	menschliche Gesundheit
	400 µg/m ³ ¹⁾	1-h-Mittelwert	Alarmschwelle	menschliche Gesundheit
TA Luft	40 µg/m ³	Jahresmittelwert	Immissionswert	menschliche Gesundheit
	200 µg/m ³ (18 Überschreitungen im Kalenderjahr zulässig)	1-h-Mittelwert	Immissionswert	menschliche Gesundheit
VDI Richtlinie 2310 Blatt 12	50 µg/m ³ ²⁾	24-h-Mittelwert	Richtwert	menschliche Gesundheit
	100 µg/m ³	1/2-h-Mittelwert	Richtwert	menschliche Gesundheit
	20 µg/m ³	Jahresmittelwert	Richtwert	menschliche Gesundheit
WHO	40 µg/m ³	Jahresmittelwert	Leitwert	menschliche Gesundheit
	200 µg/m ³	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 ³	8-h-Mittelwert ¹⁾	Grenzwert seit 01.01.2005	menschliche Gesundheit
WHO	10 mg/m ³	8-h-Mittelwert ¹⁾	Leitwert	menschliche Gesundheit
	30 mg/m ³	1-h-Mittelwert	Leitwert	menschliche Gesundheit
	60 mg/m ³	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 ³	Jahresmittelwert	Grenzwert ab 01.01.2010	menschliche Gesundheit
TA Luft	5 µg/m ³	Jahresmittelwert	Immissionswert	menschliche Gesundheit

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

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

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

1) Toleranzmarge für den Immissionswert 5 µg/m³; 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 ³ (25 Tage pro Kalenderjahr)	8-h-Mittelwert ¹⁾	Zielwert	menschliche Gesundheit
	18000 (µg/m ³)*h	AOT 40 ²⁾	Zielwert	Vegetation
	120 µg/m ³	8-h-Mittelwert ¹⁾	langfristiger Zielwert ab 01.01.2020	menschliche Gesundheit
	6000 (µg/m ³)*h	AOT 40 ²⁾	langfristiger Zielwert ab 01.01.2020	Vegetation
	180 µg/m ³	1-h-Mittelwert	Informationsschwelle	menschliche Gesundheit
	240 µg/m ³	1-h-Mittelwert	Alarmschwelle	menschliche Gesundheit
VDI Richtlinie 2310 Blatt 15	120 µg/m ³	1/2-h-Mittelwert	Richtwert	menschliche Gesundheit
	100 µg/m ³	8-h-Mittelwert ¹⁾	Richtwert	menschliche Gesundheit
WHO	100 µg/m ³	8-h-Mittelwert ¹⁾	Leitwert	menschliche Gesundheit

1) höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages
2) Summe der Differenzen zwischen Konzentrationen über 80 µg/m³ als 1-Stunden-Mittelwert und 80 µg/m³ zwischen 8 Uhr und 20 Uhr MEZ im Zeitraum von Mai bis Juli, gemittelt über 5 Jahre

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

Arsen als Gesamtgehalt in der PM₁₀-Fraktion	Wert	Zeitbezug	Art des Wertes	Schutzobjekt
39. BImSchV (2004/107/EG)	6 ng/m ³	Jahresmittelwert	Zielwert ab 01.01.2013	menschliche Gesundheit
Benzo(a)pyren als Gesamtgehalt in der PM₁₀-Fraktion	Wert	Zeitbezug	Art des Wertes	Schutzobjekt
39. BImSchV (2004/107/EG)	1 ng/m ³	Jahresmittelwert	Zielwert ab 01.01.2013	menschliche Gesundheit
Blei als Gesamtgehalt in der PM₁₀-Fraktion	Wert	Zeitbezug	Art des Wertes	Schutzobjekt
39. BImSchV (2008/50/EG)	0,5 µg/m ³	Jahresmittelwert	Grenzwert	menschliche Gesundheit
TA Luft	0,5 µg/m ³	Jahresmittelwert	Immissionswert	menschliche Gesundheit
WHO (Blei im Schwebstaub)	0,5 µg/m ³	Jahresmittelwert	Leitwert	menschliche Gesundheit
Cadmium als Gesamtgehalt in der PM₁₀-Fraktion	Wert	Zeitbezug	Art des Wertes	Schutzobjekt
39. BImSchV (2004/107/EG)	5 ng/m ³	Jahresmittelwert	Zielwert ab 01.01.2013	menschliche Gesundheit
Nickel als Gesamtgehalt in der PM₁₀-Fraktion	Wert	Zeitbezug	Art des Wertes	Schutzobjekt
39. BImSchV (2004/107/EG)	20 ng/m ³	Jahresmittelwert	Zielwert ab 01.01.2013	menschliche Gesundheit
Staub-niederschlag	Wert	Zeitbezug	Art des Wertes	Schutzobjekt
TA Luft	0,35 g/(m ² .d)	Jahresmittelwert	Immissionswert	Schutz vor erheblichen Belästigungen und Nachteilen
Arsen im Staub-niederschlag	Wert	Zeitbezug	Art des Wertes	Schutzobjekt
TA Luft	4 µg/(m ² .d)	Jahresmittelwert	Immissionswert	Schutz vor schädli. Umwelteinwirkungen
Blei im Staub-niederschlag	Wert	Zeitbezug	Art des Wertes	Schutzobjekt
TA Luft	100 µg/(m ² .d)	Jahresmittelwert	Immissionswert	Schutz vor schädli. Umwelteinwirkungen
Cadmium im Staub-niederschlag	Wert	Zeitbezug	Art des Wertes	Schutzobjekt
TA Luft	2 µg/(m ² .d)	Jahresmittelwert	Immissionswert	Schutz vor schädli. Umwelteinwirkungen
VDI-Richtlinie 3956/Blatt 2	2 µg/(m ² .d)	Jahresmittelwert	Richtwert	Schutz vor schädli. Umwelteinwirkungen
Nickel im Staub-niederschlag	Wert	Zeitbezug	Art des Wertes	Schutzobjekt
TA Luft	15 µg/(m ² .d)	Jahresmittelwert	Immissionswert	Schutz vor schädli. Umwelteinwirkungen
VDI-Richtlinie 3956/Blatt 3	10 µg/(m ² .d)	Jahresmittelwert	Richtwert	Schutz vor schädli. Umwelteinwirkungen
Quecksilber im Staub-niederschlag	Wert	Zeitbezug	Art des Wertes	Schutzobjekt
TA Luft	1 µg/(m ² .d)	Jahresmittelwert	Immissionswert	Schutz vor schädli. Umwelteinwirkungen
Thallium im Staub-niederschlag	Wert	Zeitbezug	Art des Wertes	Schutzobjekt
TA Luft	2 µg/(m ² .d)	Jahresmittelwert	Immissionswert	Schutz vor schädli. Umwelteinwirkungen

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

2 Ergebnisse der Immissionsmessungen 2011

Im Folgenden werden die Ergebnisse der kontinuierlichen Immissionsmessungen des Jahres 2011 für die Komponenten Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid, Feinstaub (PM_{10}), Feinstaub ($PM_{2,5}$), Ozon und Benzol sowie für den Gesamtgehalt an Blei, Arsen, Cadmium, 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. 7). Eine Auflistung sämtlicher Kenngrößen ist im Anhang 2: Messergebnisse der kontinuierlichen Immissionsmessungen enthalten. Im Anhang 3: Jahresverläufe der Immissionskonzentrationen sind die Jahresverläufe der Schadstoffbelastung an den einzelnen LÜB-Messstationen auf der Basis von Tagesmittelwerten aufgeführt. Die Ergebnisse der Schwefelwasserstoff-, Toluol- und o-Xylol-Messungen sind tabellarisch mit im Anhang 2: Messergebnisse der kontinuierlichen Immissionsmessungen enthalten.

2.1 Schwefeldioxid

Wie bereits in den vergangenen Jahren war auch im Berichtsjahr allgemein nur eine geringe Schwefeldioxidbelastung festzustellen. So lagen die Jahresmittelwerte der LÜB-Messstationen zwischen 2 und $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Bei den geringen Konzentrationen ist eine regionale Differenzierung der Belastungsstruktur kaum mehr möglich (Abb. 2). Eine höhere Belastung des nordostbayerischen Raumes, wie sie in früheren Jahren 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 $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an der LÜB-Messstation Kehlheim/Regensburger Straße wurde der Grenzwert von $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich unterschritten. Auch der dort gemessene maximale Stundenmittelwert aller Messstationen lag mit $152 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 23 LÜB-Messstationen unverändert. An 5 LÜB-Messstationen war eine Abnahme zu verzeichnen. Die Jahresmittelwerte lagen zwischen $0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$ und $0,6 \text{ mg}/\text{m}^3$. Die höchste Konzentration wurde mit $0,6 \text{ mg}/\text{m}^3$ an der verkehrsnah gelegenen LÜB-Messstation München/Landshuter Allee gemessen. Für Kohlenmonoxid ist ein 8-Stunden-Mittelwert von $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ als Grenzwert festgelegt. Mit einem maximalen 8-Stunden-Mittelwert von jeweils $2,6 \text{ mg}/\text{m}^3$ an den LÜB-Messstationen Ingolstadt/Rechbergstraße und München/Lothstraße wurde dieser deutlich unterschritten.

2.3 Stickstoffmonoxid

Beim Stickstoffmonoxid hielten sich an den LÜB-Messstationen gegenüber dem Vorjahr die Zu- und Abnahmen mit 22 bzw. 18 in etwa die Waage. An 9 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 $103 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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, Augsburg/LfU 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 9 im Nahbereich verkehrsreicher Straßen gelegenen LÜB-Messstationen überschritten (Abb. 5). An 35 LÜB-Messstationen konnte im Vergleich zum Vorjahr mindestens eine geringfügige Abnahme der mittleren Belastung festgestellt werden. An 7 LÜB-Messstationen blieb die Belastung unverändert. Eine Zunahme der mittleren Belastung wurde an 7 LÜB-Messstationen ermittelt. Der höchste Jahresmittelwert wurde mit $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Vorjahr: $99 \mu\text{g}/\text{m}^3$) an der LÜB-Messstation München/Landshuter Allee gemessen. Die geringste Immission trat mit einem Jahresmittelwert von $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an der emittententfernen LÜB-Messstation Andechs/Rothenfeld auf.

Überschreitungen eines Stundenmittelwerts von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurden an den Münchner LÜB-Messstationen Landshuter Allee in 50 (Vorjahr: 192), Prinzregentenstraße in 7, Stachus in 6, Moosach und Lothstraße in je 2 Fällen festgestellt. Damit wurde die zulässige Überschreitungshäufigkeit von 18 Fällen an der LÜB-Messstation München/Landshuter Allee überschritten, zwar weitaus seltener als im Vorjahr, aber immer noch deutlich über der zulässigen Überschreitungshäufigkeit.

2.5 Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5})

Für Feinstaub (PM₁₀) liegt der auf das Jahresmittel bezogene Grenzwert bei $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die Jahresmittelwerte bewegten sich größtenteils im Bereich zwischen $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Jahresmittelwerte zwischen $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurden an den verkehrsnahen LÜB-Messstationen München/Landshuter Allee und Stachus sowie Augsburg/Königsplatz gemessen (Abb. 6). Mit einem Jahresmittelwert von $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ trat die geringste Konzentration an der Hintergrundstation Bad Hindelang/Oberjoch auf. Der höchste Jahresmittelwert wurde mit $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an der LÜB-Messstation München/Landshuter Allee gemessen. Der Grenzwert für das Jahresmittel wurde damit eingehalten. Erhöhte Konzentrationen traten großräumig insbesondere zum Monatswechsel Januar/Februar, zeitweise von Mitte Februar bis Mitte März und Mitte November auf.

An maximal 35 Tagen im Kalenderjahr darf ein Tagesmittelwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten werden. Wie aus Tab. 6 hervorgeht, wurde diese zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr 2011 an den Stationen München/Landshuter Allee mit 48, Augsburg/Königsplatz mit 38 und Würzburg/Stadtring Süd mit 36 Überschreitungstagen nicht eingehalten. An den Stationen München/Stachus und Augsburg/Karlstraße wurde die maximal zulässige Anzahl gerade noch eingehalten. Der höchste Tagesmittelwert wurde an der Station München/Landshuter Allee mit $137 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen. Da für die Ballungsräume München und Augsburg eine Fristverlängerung gemäß 39. BImSchV, § 21, gewährt wurde, ist für Stationen in diesen Städten bis 10. Juni 2011 die Überschreitungshäufigkeit in Bezug auf einen Tagesmittelwert von $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, danach bezogen auf $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zu prüfen. Hierbei ergab sich die höchste

Überschreitungshäufigkeit mit 17 Überschreitungen an der Station München/Landshuter Allee. In Augsburg wurden die meisten Überschreitungen (11) an der Messstation am Königsplatz ermittelt.

Neben Feinstaub (PM_{10}) werden seit Beginn des Jahres 2008 auch Messungen der $PM_{2,5}$ -Fraktion durchgeführt. Diese Messungen erfolgen u. a. im Zusammenhang mit der Ermittlung eines Indikators für die durchschnittliche $PM_{2,5}$ -Exposition (AEI – Average Exposure Indicator) gemäß der EU-Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG. Die Jahresmittelwerte der $PM_{2,5}$ -Belastung lagen an allen LÜB-Messstationen unter dem für das Jahr 2011 gültigen Grenzwert einschließlich Toleranzmarge von $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der ab 1. Januar 2015 einzuhaltende Grenzwert von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde ebenfalls eingehalten.

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 Abstufung städtische Kernbereiche – Stadtrandgebiete – emissionsferne Regionen – Hochlagen eine Zunahme der Jahresmittelwerte zu erkennen (Abb. 7). 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 [14].

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 2011 an einem Tag an der Station Andechs/Rothenfeld mit $182 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten.

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. Der Wert ist seit dem 01.01.2010 so weit wie möglich einzuhalten, wobei die Überschreitungstage gemittelt über 3 Jahre auszuwerten sind. Im Jahr 2011 (Mittelwert für den Zeitraum 2009 bis 2011) wurde der Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit an keiner LÜB-Messstation überschritten (siehe Anhang 7: Zielwerte für Ozon).

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 2011 (Mittelwert für den Zeitraum 2007 bis 2011) an allen LÜB-Messstation unterschritten (siehe Anhang 7: Zielwerte für Ozon).

2.7 Benzol

Benzol wird als typisch verkehrsspezifische Komponente vorwiegend an den im Nahbereich verkehrsreicher Straßen gelegenen LÜB-Messstationen gemessen. Dabei wurde der höchste Jahresmittelwert von $1,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an der LÜB-Messstation Augsburg/Königsplatz ermittelt. Demgegenüber lag die Belastung an der zum städtischen Randgebiet gelegenen LÜB-Messstation Augsburg/LfU bei $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Damit wurde der seit 2010 geltende Grenzwert von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich unterschritten. Neben den kontinuierlichen Benzolmessungen wurden im Jahr 2011 an weiteren 19 LÜB-Messstationen, die größtenteils im Nahbereich verkehrsreicher Straßen liegen, Messungen mit Passivsammlern durchgeführt.

Die Jahresmittelwerte dieser Messungen bewegten sich zwischen $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 (siehe Anhang 8: Benzol-, Toluol-, Ethylbenzol-, p/m-Xylol- und o-Xylol-Konzentrationen (Passivsammler)).

2.8 Blei

Mit einem Jahresmittelwert von $0,009 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde die höchste Belastung an der LÜB-Messstation Nürnberg/Bahnhof gemessen. Die geringste Belastung trat mit $0,003 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an der LÜB-Messstation Andechs/Rothenfeld auf. Damit lagen die Jahresmittelwerte deutlich unter dem Grenzwert der 39. BImSchV von $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

2.9 Arsen

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

2.10 Cadmium

Die Jahresmittelwerte für Cadmium bewegten sich in einem engen Bereich zwischen $0,1 \text{ ng}/\text{m}^3$ und $0,2 \text{ ng}/\text{m}^3$. 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 in der Luft lagen im Bereich zwischen $1,0 \text{ ng}/\text{m}^3$ und $4,7 \text{ ng}/\text{m}^3$, wobei die höchste Belastung an der Station Augsburg/Königsplatz gemessen wurde. 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 $0,14 \text{ ng}/\text{m}^3$ und $0,73 \text{ ng}/\text{m}^3$. Die geringste Belastung wurde an der LÜB-Messstation Andechs/Rothenfeld gemessen. Die höchste Belastung trat an der LÜB-Messstationen München/Landshuter Allee auf. Damit wurde der Zielwert der 39. BImSchV von $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ unterschritten.

2011	SO ₂	SO ₂	NO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM ₁₀	PM _{2,5}	Benzol	CO	O ₃	O ₃	O ₃	O ₃
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)
Bezugszeit	1 h	24 h	1 h	Jahr	24 h	Jahr	§ 5	Jahr	8 h	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	28	5	10	120 ¹⁾	180 ²⁾	240 ³⁾	18000 ⁴⁾
Zulässige Überschreitungen/Jahr	24	3	18		35				-	25	-	-	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	MW	Anzahl	MW	MW	MW	MW	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Wert
Andechs / Rothenfeld			0	7	4	15				24	1	0	17247
Ansbach / Residenzstraße			0	40	21	25			2,0	3	0	0	6210
Arzberg / Egerstraße	0	0	0	20	16	19				6	0	0	8607
Aschaffenburg / Bussardweg			0	33	13	21	-			11	0	0	11589
Augsburg / Bourges-Platz			0	31	21 (4)*	23	16						
Augsburg / Karlstraße			0	49	35 (10)*	29			1,8				
Augsburg / Königsplatz	0	0	0	49	38 (11)*	30		1,6	1,4				
Augsburg / LFU	0	0	0	22	11 (2)*	21	15	1,0	1,4	15	0	0	14227
Bad Hindelang / Oberjoch			0	11	0	9				-	0	0	-
Bad Reichenhall / Nonn			0	19						8	0	0	9785
Bamberg / Löwenbrücke			0	29	15	21			1,3				
Bayreuth / Hohenzollernring			0	31	21	24			2,0				
Bayreuth / Rathaus			0	33	16	21			1,3				
Burghausen / Marktler Straße			0	26	27	23			1,4				
Coburg / Lossaustraße			0	30	20	22			2,0				
Erlangen / Kraepelinstraße			0	20	12	20				17	0	0	15583
Fürth / Theresienstraße			0	33	19	24			1,3				
Garmisch-Part. / Kreuzeckbahnstraße			0	11						16	0	0	12750
Hof / Berliner Platz	0	0	0	18						6	0	0	11059
Ingolstadt / Rechbergstraße	0	0	0	34	17	23			2,6				
Kelheim / Regensburger Straße	0	0			28	25							
Kempten (Allgäu) / Westendstraße			0	21	6	18				15	0	0	14096
Kleinwallstadt / Hofstetter Straße	0	0	0	16			-			14	0	0	13101
Kulmbach / Konrad-Adenauer-Straße	0	0	0	25	27	23			1,7	8	0	0	10641
Landshut / Podewilsstraße			0	28	23	25							
Lindau (Bodensee) / Holderreggenstraße			0	29	26	24			1,6				
Mehring / Sportplatz	0	0	0	17	20	21				10	0	0	13007
München / Johanneskirchen			0	23	9 (2)*	21	-			15	0	0	12812
München / Landshuter Allee			50	85	48 (17)*	36	20		2,1				
München / Lothstraße			2	33	11 (2)*	22	14		2,6	13	0	0	11057
München / Moosach			2	39					1,8				
München / Prinzregentenstraße			7	61	17 (4)*	25							
München / Stachus	0	0	6	76	35 (9)*	31	-		1,7	1	0	0	2365
Naila / Selbitzer Berg			0	18	12	17				9	0	0	10686
Neustadt a.d.Donau / Eining			0	14	9	19				16	0	0	14464
Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße			0	34	20	23				13	0	0	8669
Nürnberg / Bahnhof	0	0	0	37	26	27			1,6	7	0	0	8274
Nürnberg / Muggenhof							17						
Nürnberg / Von-der-Tann-Straße			0	49	32	28			1,7				
Nürnberg / Ziegelsteinstraße			0	30	17	23			1,7				
Oberaudorf / Inntal-Autobahn			0	46	6	22							
Passau / Stelzhamerstraße			0	35	29	25			2,0	2	0	0	7250
Regen / Bodenmaier Straße			0	14	7	19				8	0	0	9697
Regensburg / Rathaus	0	0	0	45	34	27			1,2	0	0	0	4697
Saal a.d.Donau / Auf dem Gries					11	21							
Schwandorf / Wackersdorfer Straße			0	23	20	22			1,2				
Schweinfurt / Obertor			0	27	16	22			1,4	7	0	0	9846
Sulzbach-Rosenberg / Lohe					24	23							
Tiefenbach / Altenschneeberg			0	10	2	14				12	0	0	13349
Trostberg / Schwimmbadstraße			0	22	14	20			1,5	11	0	0	11740
Vohburg a.d.Donau / Austraße	0	0											
Weiden i.d.OPf. / Nikolaistraße			0	27	18	21			1,7	7	0	0	9641
Würzburg / Kardinal-Faulhaber-Platz	0	0	0	34	17	22			1,5				
Würzburg / Kopfklinik			0	29						9	0	0	10732
Würzburg / Stadtring Süd			0	44	36	28			1,7				

1) Zielwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit, Mittelwert aus den Jahren 2009 - 2011 (Mittelung über 3 Jahre nach § 9)

2) Informationsschwelle

3) Alarmschwelle

4) Zielwert für den Schutz der Vegetation, Mittelwert aus den Jahren 2007 - 2011 (Mittelung über 5 Jahre nach § 9)

* Für die Städte München und Augsburg galt eine Fristverlängerung bis 10. Juni 2011. Bis dahin war als Tagesgrenzwert ein Wert von 75 µg/m³, danach ein Wert von 50 µg/m³ anzusetzen. Die Werte in Klammern geben die Anzahl der Tage der Überschreitung des Tagesgrenzwerts unter Berücksichtigung der Fristverlängerung an.

Tab. 6: Immissionskenngrößen für das Jahr 2011

2011	Pb ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	As (ng/m^3)	Cd (ng/m^3)	Ni (ng/m^3)	Benzo(a)pyren (ng/m^3)
Bezugszeit	Jahr				
Quelle 39. BImSchV	§ 6	§ 10			
Grenz- bzw. Zielwert	0,5	6	5	20	1
Andechs / Rothenfeld	0,003	0,3	0,1	<1	0,1
Augsburg / Königsplatz	0,005	0,6	0,2	4,7	0,6
Augsburg / LfU	0,004	0,4	0,1	1,0	0,5
München / Landshuter Allee	0,005	0,6	0,1	2,3	0,7
Nürnberg / Bahnhof	0,009	0,6	0,2	1,6	0,5
Tiefenbach / Altenschneeberg	0,004	0,6	0,1	1,1	0,3
Würzburg / Kardinal-Faulhaber-Platz	0,007	0,6	0,2	1,5	0,6

Tab. 6 (Fortsetzung): Immissionskenngrößen für das Jahr 2011

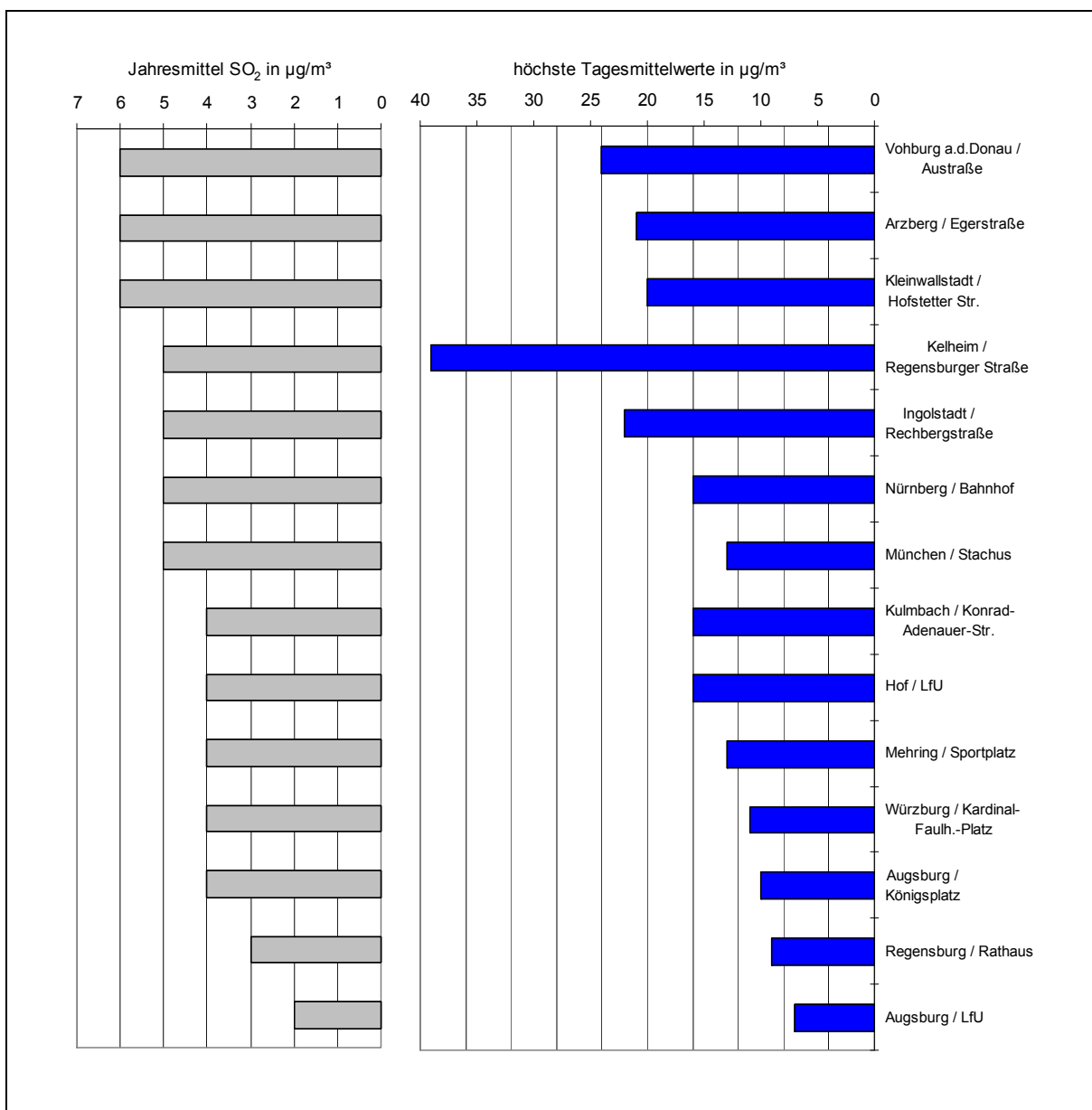


Abb. 2: Schwefeldioxid – Jahresmittelwerte und höchste Tagesmittelwerte

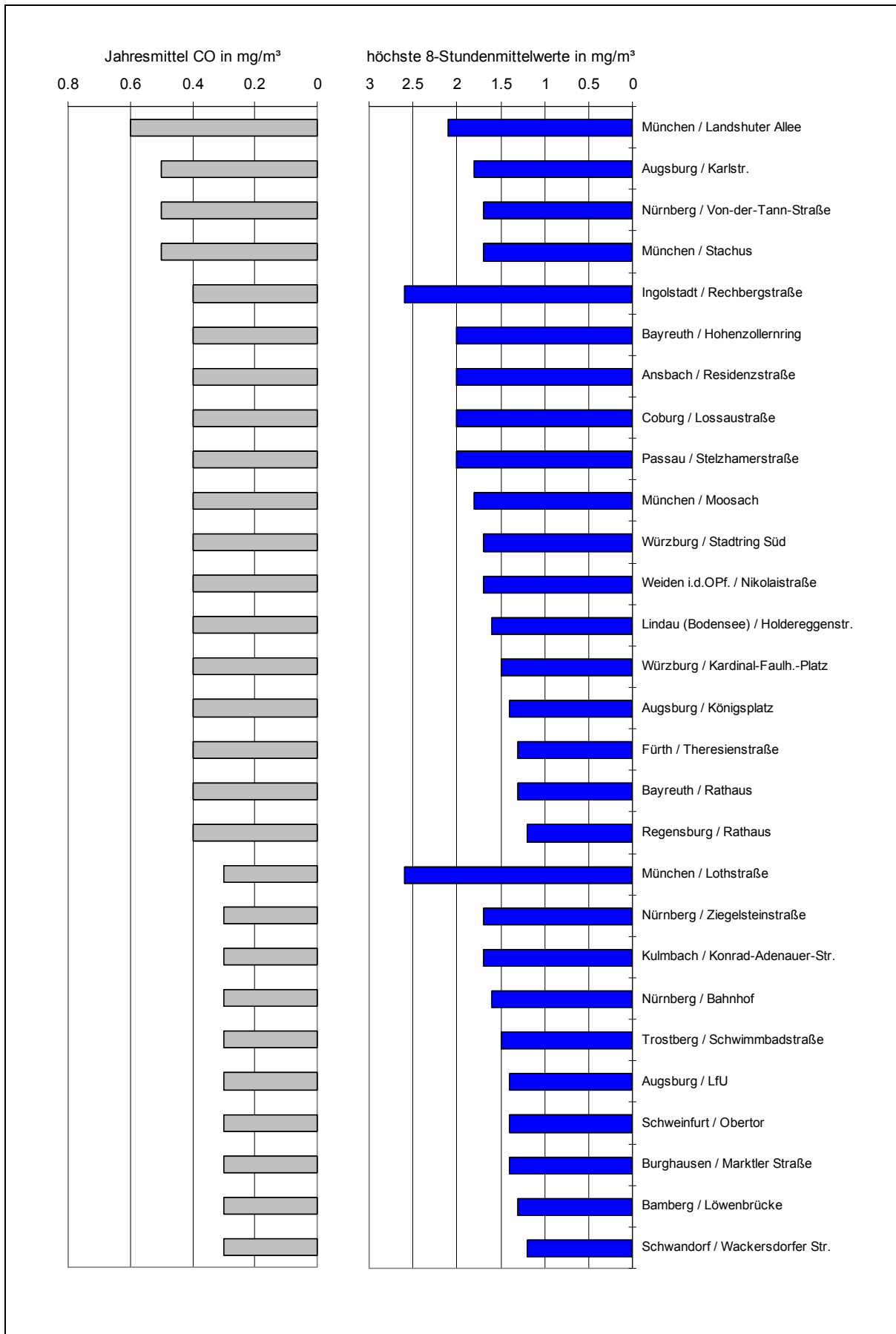


Abb. 3: Kohlenmonoxid – Jahresmittelwerte und höchste 8-Stundenmittelwerte

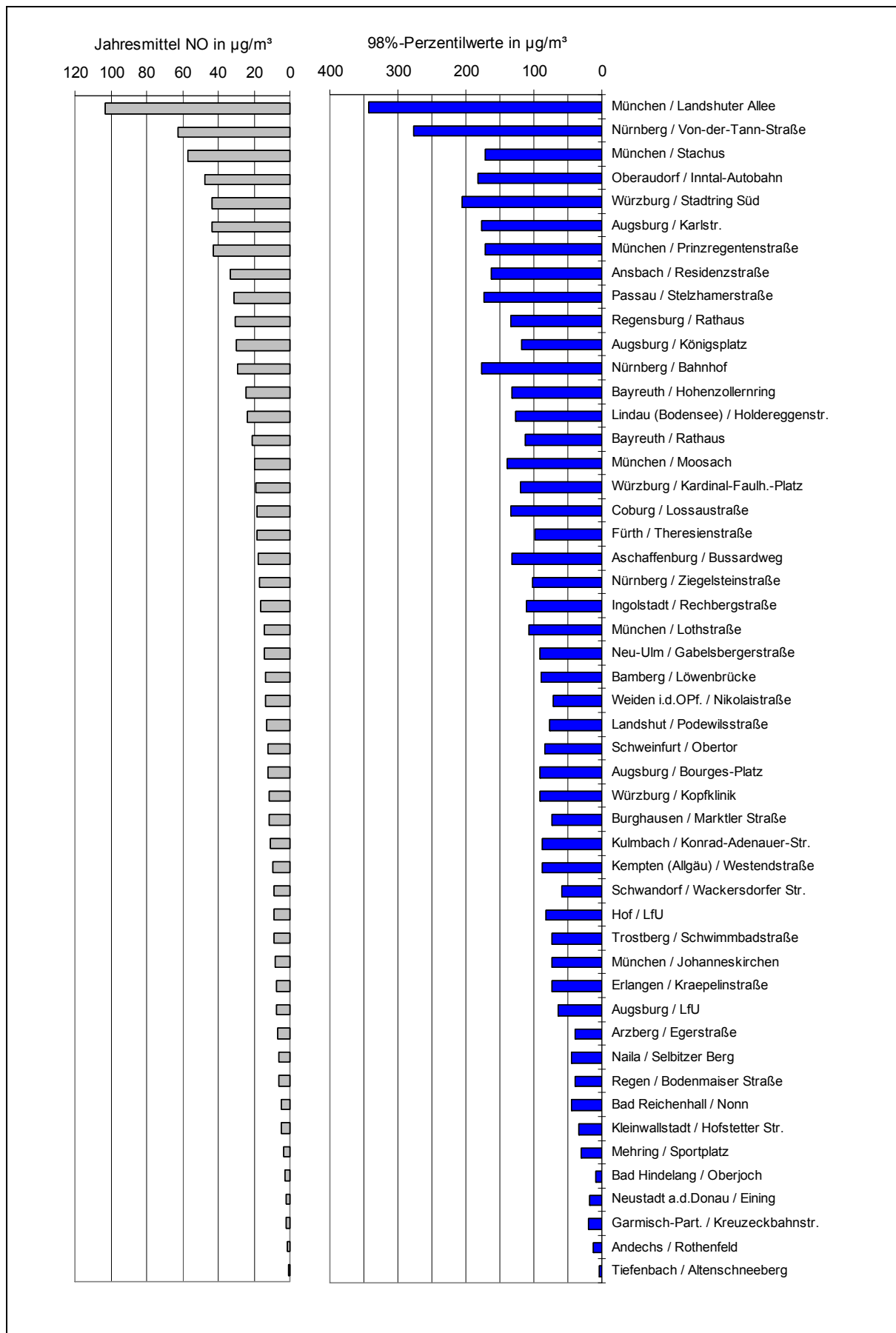


Abb. 4: Stickstoffmonoxid – Jahresmittelwerte und 98%-Perzentilwerte

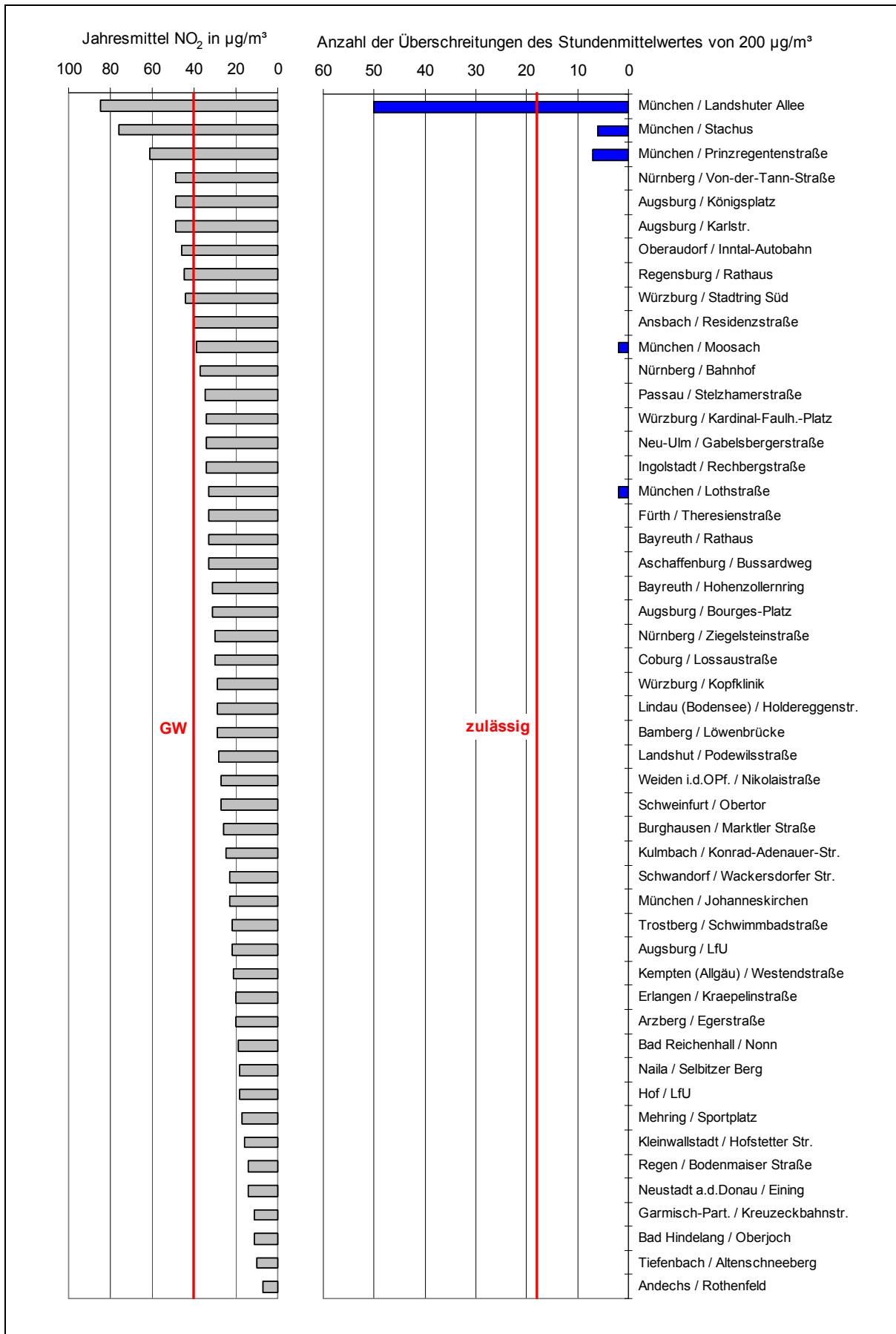


Abb. 5: Stickstoffdioxid – Jahresmittelwerte und Anzahl der Überschreitungen des Stundenmittelwertes

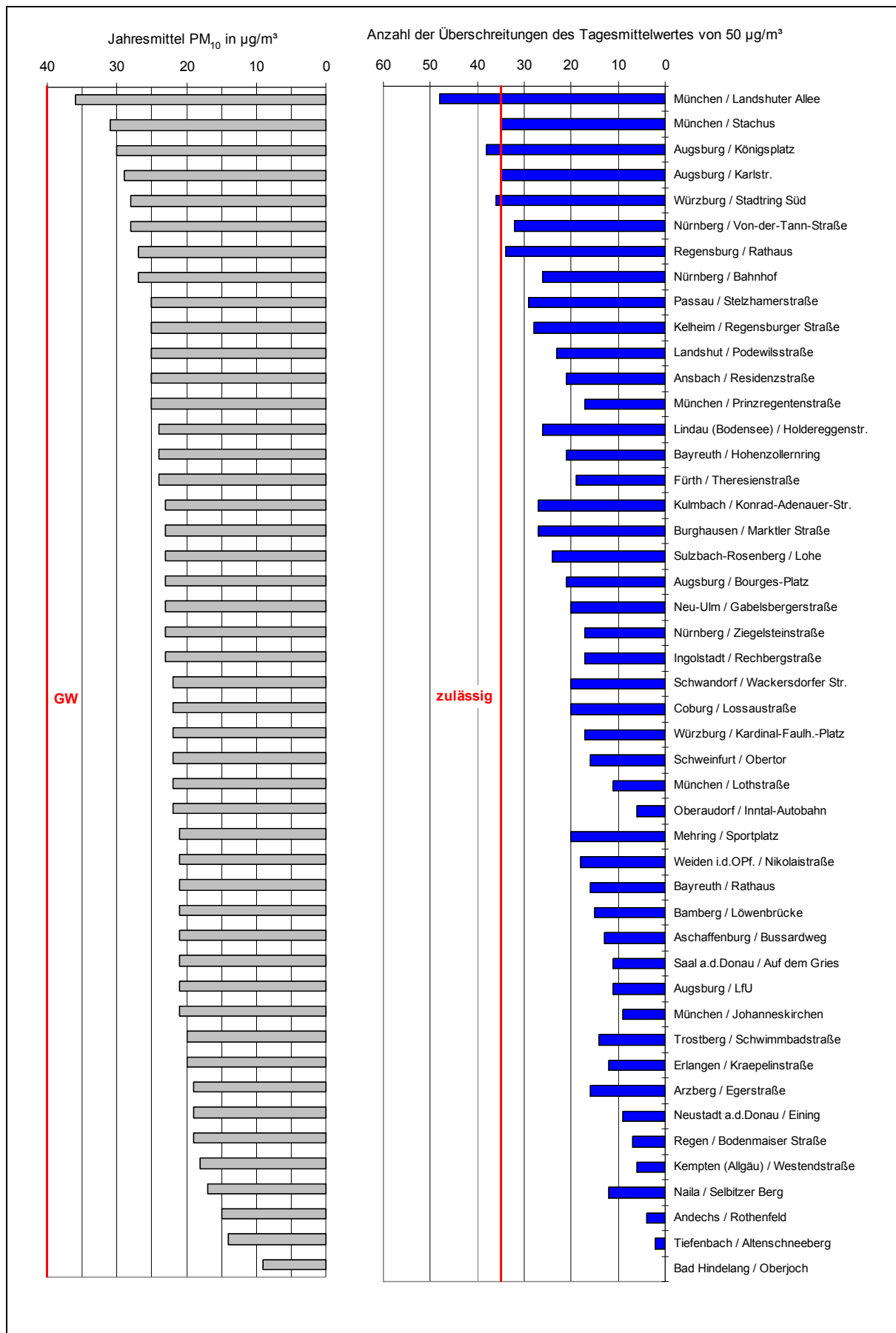


Abb. 6: Feinstaub (PM₁₀) – Jahresmittelwerte und Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes

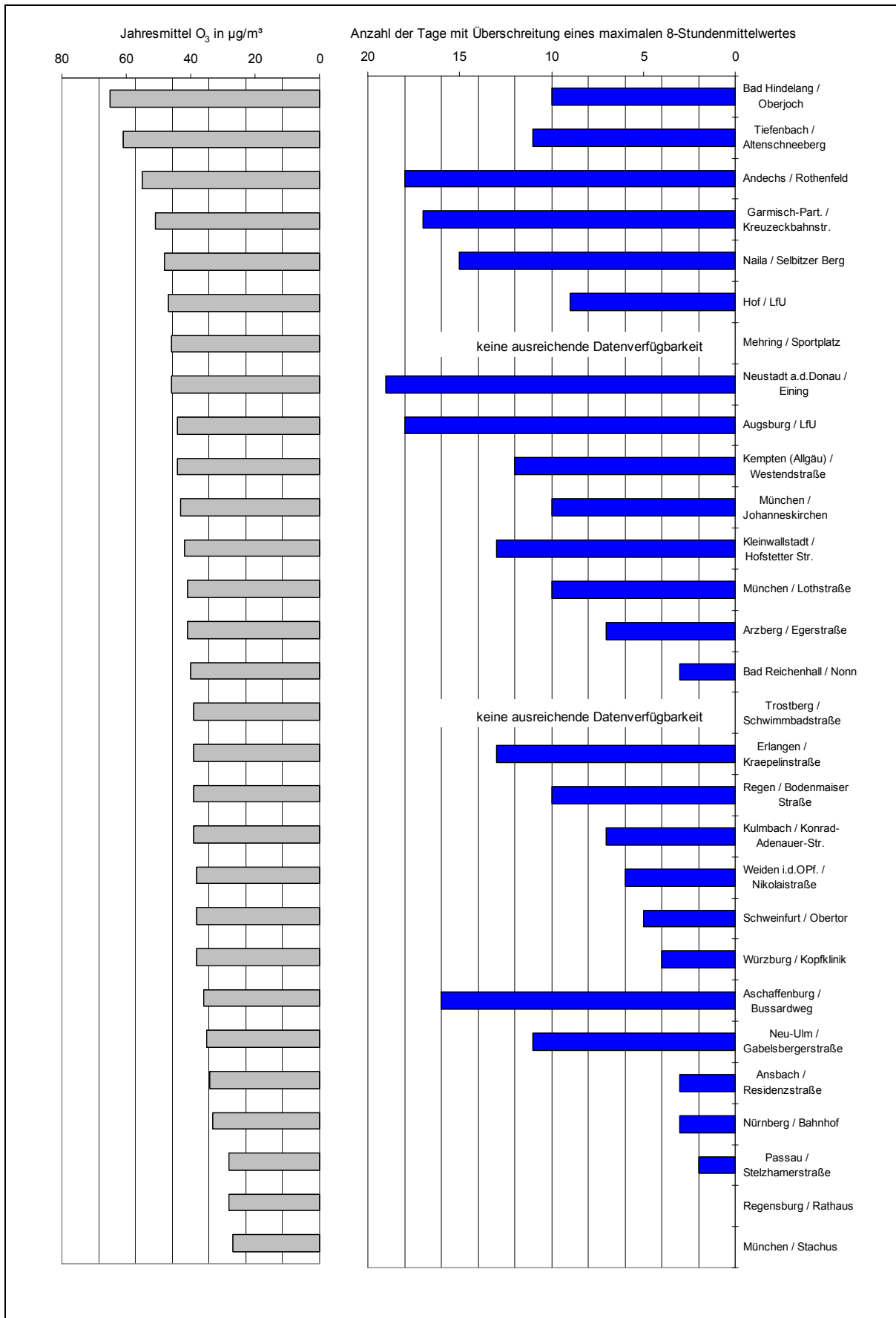


Abb. 7: Ozon – Jahresmittelwerte und Anzahl der Tage mit Überschreitung eines maximalen 8-Stundenmittelwertes

3 Trendanalysen

Im Folgenden wird die langfristige Entwicklung der Schadstoffbelastung für die Komponenten Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid, Feinstaub (PM₁₀) und Ozon an Hand von Trendanalysen betrachtet. Die Auswertung erfolgte für alle LÜB-Messstationen, die im Verlauf des Berichtsjahres noch in Betrieb waren. Über das Jahr 1979 hinausgehende 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 ist im Anhang 4: 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 Anhang 5: Langzeitverläufe zusammengestellt.

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 12-Monatsmittelwerte bis zu 80 µg/m³ gemessen wurden, beträgt heute die Belastung im Jahresmittel nur noch maximal 6 µg/m³. Der mittlere jährliche Rückgang der Belastung liegt größtenteils zwischen 1 µg/m³ und 2 µg/m³, 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 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. In den Verläufen heben sich jeweils Perioden mit angehobenen Mittelwerten hervor, wobei diese auf einzelne, erhöhte Monatsmittelwerte zurückzuführen sind, die sich bei der monatlich gleitenden Mittelwertbildung über 12 Monate im Verlauf abzeichnen. Diese höckerartigen Ausbuchtungen sind in mehr oder minder ausgeprägter Form an sämtlichen LÜB-Messstationen zu finden.

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 $0,18 \text{ mg/m}^3$ und $0,14 \text{ mg/m}^3$ 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 insgesamt 49 mit Messgeräten für Stickstoffoxide bestückten LÜB-Messstationen, für die Trendanalysen durchgeführt wurden, weist der Großteil eine Abnahme der NO-Belastung auf.

Mit einem jährlichen Rückgang von $3,04 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ist der Trend an der LÜB-Messstation Augsburg/Königsplatz bei den am längsten betriebenen Messstationen am stärksten ausgeprägt. Spitzenreiter mit einem Rückgang von $7,88 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ist die seit 2003 betriebene Messstation Bayreuth/Hohenzollernring. An 21 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 13 LÜB-Messstationen beträgt der jährliche Rückgang mehr als $1 \text{ } \mu\text{g/m}^3$. Mit Ab- bzw. Zunahmen unter $0,25 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ist an 15 LÜB-Messstationen kein merklicher Trend zu erkennen.

Beim Stickstoffdioxid sind an 23 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 $0,25 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ und mehr pro Jahr wurden an 6 LÜB-Messstationen ermittelt. Eine Typisierung der Regionen mit steigenden bzw. abnehmenden Konzentrationen zeichnet sich nicht ab. So sind z.B. unter den LÜB-Messstationen mit steigendem Trend sowohl innerstädtische LÜB-Messstationen als auch ländliche Bereiche vertreten. Der stärkste jährliche Anstieg tritt mit $0,40 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ an der LÜB-Messstation Ansbach/Residenzstraße auf. Negative Trends mit Abnahmen von $0,25 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ im Jahr und mehr treten an 20 LÜB-Messstationen auf. Der stärkste Rückgang der Belastung wurde an der LÜB-Messstation Bayreuth/Hohenzollernring mit $3,46 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ pro Jahr ausgewertet.

3.4 Feinstaub (PM₁₀)

Die Komponente Feinstaub (PM₁₀) wird 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 [15] bei 1:1,2 liegt. Die vor dem Jahr 2000 gemessenen Daten wurden entsprechend umgerechnet. Insgesamt zeigen die Langfristverläufe an nahezu allen LÜB-Messstationen eine abnehmende Belastung auf. Dabei liegt an 38 LÜB-Messstationen die mittlere jährliche Abnahme bei über $0,25 \text{ } \mu\text{g/m}^3$. An 7 LÜB-Messstationen beträgt die Abnahme weniger als $0,25 \text{ } \mu\text{g/m}^3$. An der seit 2005 betriebenen Messstation Würzburg/Stadtring Süd ist mit $0,28 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ein leichter Anstieg zu verzeichnen.

3.5 Ozon

Beim Ozon ist an 15 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 deutliche Zunahmen auf. Die LÜB-Messstationen München/Stachus und Schweinfurt/Obertor weisen mit einem mittleren jährlichen Zuwachs von jeweils $0,79 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $0,78 \mu\text{g}/\text{m}^3$ den stärksten positiven Trend auf. An 10 LÜB-Messstationen ist mit Zu- bzw. Abnahmen unter $0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kaum eine Veränderung zu beobachten. 3 Messstationen zeigen Abnahmen von mehr als $0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Den stärksten rückläufigen Trend weist dabei die seit Mai 2003 betriebene Station Andechs/Rothenfeld auf. Auch die anderen beiden Stationen Passau/Stelzhamerstraße und Erlangen/Kraepelinstraße, die einen deutlicheren Rückgang zeigen, sind erst seit 2005 bzw. 2004 in Betrieb. Bei Auswertung des Zeitraums 2003 bis 2011 ist an 25 Stationen ein Rückgang um mehr als $0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zu verzeichnen.

4 Ergebnisse der Staubniederschlagsmessungen

Neben den kontinuierlichen Immissionsmessungen werden vom LfU im Rahmen der lufthygienischen Überwachung an 30 Messpunkten, die überwiegend an LÜB-Messstationen gekoppelt sind, Staubniederschlagsmessungen nach dem Bergerhoff – Verfahren [16] durchgeführt. Darüber hinaus werden zur Bestimmung der Hintergrundbelastung an acht Hintergrundmessstationen der immissionsökologischen Dauerbeobachtung Staubniederschlagsmessungen vorgenommen. Die Staubniederschlagsproben des LfU werden zusätzlich 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 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) [17] 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 im Anhang 6: Staubinhaltsstoffe. In diesen sind die Ergebnisse der Hintergrundstationen in einem eigenen Block mit aufgenommen. Zusätzlich sind darin die Orientierungswerte der maximalen Hintergrundbelastung (OmH) ausgewiesen. Diese Werte wurden aus den Hintergrundmessungen der 6 ländlichen Stationen der Jahre 2009 bis 2011 statistisch mit der Boxplot-Methode abgeleitet. Der OmH charakterisiert die Obergrenze des bayernweiten Hintergrundbereiches, d.h. Messwerte (Monatsmittelwerte) unterhalb des Orientierungswertes können als normal hinsichtlich der ländlichen Hintergrundbelastung bezeichnet werden. Die Orientierungswerte werden fließend über mehrere Jahre berechnet, so dass auch die regionale, jahreszeitliche und methodische Variabilität eingeht. Bei der Bestimmung der Jahresmittelwerte wurde in den Fällen, in denen die Deposition unter der Nachweisgrenze lag, als Monatsmittelwert der Wert der Nachweisgrenze herangezogen. Insgesamt ist bei nahezu allen Inhaltsstoffen an verkehrsbeaufschlagten Messpunkten eine höhere Deposition zu erkennen. Seit Januar 2011 - bei der Bestimmung der Hintergrundbelastung seit Februar 2011 - wird ein neues Aufschlussverfahren zur Bestimmung der Schwermetallgehalte im Staubniederschlag verwendet. Das bisherige Verfahren mit offenem Aufschluss nach VDI 2267 Bl. 15 Var. C wurde durch ein Verfahren mit Mikrowellendruckaufschluss nach der neuen Staubniederschlagsnorm DIN EN 15841 ersetzt. Mit diesem werden für die meisten analysierten Elemente bessere und für besonders schwer aufschließbare Elemente wie Al, Ce, Cr, La, Sn, Ti deutlich bessere Wiederfindungsraten erzielt. Dies hat zur Folge, dass mit der neuen Methode für viele Elemente höhere Analysewerte ermittelt werden. Für die Elemente, die aufgrund der veränderten Methodik erheblichen Änderungen im Wertenniveau unterliegen, werden keine Orientierungswerte der maximalen Hintergrundbelastung (OmH) angegeben.

Staubniederschlag

Die Staubniederschlagsbelastung blieb an allen LÜB-Messstationen deutlich unter dem Immissionswert der TA Luft. Der maximale Jahresmittelwert wurde wie im Vorjahr an der LÜB-Messstation Augsburg/Königsplatz ermittelt. Mit $131 \text{ mg/m}^2\cdot\text{d}$ wurde der Immissionswert der TA Luft ($0,35 \text{ g/m}^2\cdot\text{d}$) zu 37 % erreicht. Gegenüber dem Vorjahr wurden an etwa zwei Drittel der Stationen etwas höhere Werte ermittelt.

Aluminium im Staubniederschlag

Die Aluminiumdeposition lag im Jahresmittel größtenteils im Bereich zwischen $350 \text{ } \mu\text{g/m}^2\cdot\text{d}$ und

750 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$. Die geringste Deposition wurde mit 225 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ an der LÜB-Messstation Tiefenbach/Altenschneeberg gemessen. Der höchste Depositionswert trat an der LÜB-Messstation Lindau(Bodensee)/Holdereggstraße mit 1084 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ auf. Für Aluminium sind keine Grenzwerte festgelegt.

Antimon im Staubniederschlag

Die Belastung durch Antimon im Staubniederschlag lag größtenteils zwischen 0,3 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ und 1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$. Die höchsten Belastungen traten an den verkehrsbeeinflussten LÜB-Messstationen München/Stachus (3,49 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$), Lindau(Bodensee)/Holdereggstraße (3,12 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$) und Augsburg/Königsplatz (2,55 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$) auf. Die geringsten Belastungen wurde mit 0,17 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ an der LÜB-Messstation Tiefenbach/Altenschneeberg ermittelt. Für Antimon sind keine Grenzwerte festgelegt.

Arsen im Staubniederschlag

Die Belastung durch Arsen im Staubniederschlag lag größtenteils zwischen 0,3 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ und 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$. Dabei traten die geringsten Depositionen in Andechs/Rothenfeld und Tiefenbach/Altenschneeberg mit je 0,26 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ auf. Der höchste Wert wurde an der stark verkehrsbeeinflussten LÜB-Messstation Augsburg/Königsplatz mit 0,75 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ermittelt. Damit wurde der Grenzwert der TA Luft (4 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$) zu maximal 19 % ausgeschöpft.

Barium im Staubniederschlag

Die Belastung durch Barium im Staubniederschlag lag größtenteils unter 15 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$. Dabei trat die geringste Deposition mit 3,0 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ in Andechs/Rothenfeld auf. Der höchste Wert wurde an der stark verkehrsbeeinflussten LÜB-Messstation Augsburg/Königsplatz mit 47,1 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ermittelt. Relativ hohe Monatsmittelwerte im Januar an den Messstationen Weiden/Nikolaistraße und Augsburg/Königsplatz sind wahrscheinlich auf das im Silvesterfeuerwerk enthaltene Barium zurückzuführen. Für Barium sind keine Grenzwerte festgelegt.

Blei im Staubniederschlag

Die Belastung durch Blei im Staubniederschlag lag größtenteils im Bereich zwischen 1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ und 5,0 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$. Der höchste Bleidepositionswert wurde mit 7,3 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ an der LÜB-Messstation Lindau(Bodensee)/Holdereggstraße ermittelt und lag damit bei 7,3 % des Immissionsgrenzwertes der TA Luft (100 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$) bzw. 6,6 % der zulässigen Fracht nach BBodSchV (110 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$).

Cadmium im Staubniederschlag

Die Cadmiumdepositionswerte bewegten sich größtenteils in einem Bereich zwischen 0,03 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ und 0,09 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$. Der höchste Wert wurde mit 0,11 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ an der LÜB-Messstation Ingolstadt/Rechbergstraße gemessen und erreichte damit 6 % des Immissionsgrenzwertes der TA Luft (2 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$) bzw. 7 % 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 Cadmium 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 1,9 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ an der LÜB-Messstation Augsburg/Königsplatz gemessen. Für Cer sind keine Grenzwerte festgelegt.

Chrom im Staubniederschlag

Die Chromdeposition lag im Jahresmittel am Großteil der LÜB-Messstationen unter $6 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$. Die maximale Belastung lag um eine Größenordnung höher und wurde mit $58,2 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ an der LÜB-Messstation Augsburg/Königsplatz ermittelt, gefolgt von den Stationen München/Stachus ($12,6 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$) und Lindau(Bodensee)/Holdereggenstraße ($10,0 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$). Die zulässige jährliche Depositionsfracht nach BBodSchV ($82 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$) wurde damit am höchst belasteten Messpunkt zu ca. 71 % ausgeschöpft.

Eisen im Staubniederschlag

Die Eisendeposition lag im Jahresmittel größtenteils unter $1500 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$. Die geringste Fracht wurde mit $195 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ an der LÜB-Messstation Tiefenbach/Altenschneeberg ermittelt. Die höchsten Depositionswerte traten an den verkehrsnahen LÜB-Messstationen Augsburg/Königsplatz mit $5109 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ und München/Stachus mit $2032 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ auf. Für Eisen sind keine Grenzwerte festgelegt.

Kobalt im Staubniederschlag

Die Kobaltdeposition lag größtenteils zwischen $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ und $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$. Die höchste Deposition wurde an der LÜB-Messstation Augsburg/Königsplatz mit $0,86 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ registriert. Für Kobalt sind keine Grenzwerte festgelegt.

Kupfer im Staubniederschlag

An den meisten Stationen lag die Deposition an Kupfer unter $20 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$. Der geringste Kupfereintrag wurde an den Stationen Tiefenbach ($2,5 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$) und Andechs ($2,7 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$) gemessen, aber auch städtische Stationen wie z.B. München/Pullach ($5,6 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$) oder Johanneskirchen ($4,2 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$) und Augsburg/LfU ($4,5 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$) wiesen vergleichsweise geringe Werte auf. Deutlich belastet zeigten sich wieder die verkehrsbeaufschlagten LÜB-Messstationen München/Stachus mit $56,5 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ und Augsburg/Königsplatz mit $46,8 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$. Die zulässige jährliche Fracht der BBodSchV ($99 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$) wurde damit am höchst belasteten Messpunkt zu ca. 57 % 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 $1,6 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ gemessen. Für Lanthan sind keine Grenzwerte festgelegt.

Mangan im Staubniederschlag

Die Deposition an Mangan lag größtenteils unter $35 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$. Der höchste Werte trat an der LÜB-Messstation Augsburg/Königsplatz mit $85,2 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ auf. Für Mangan sind keine Grenzwerte festgelegt.

Molybdän im Staubniederschlag

Die Belastung durch Molybdän im Staubniederschlag lag größtenteils unter $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$. Höhere Werte wurden nur an den verkehrsbeeinflussten LÜB-Messstation München/Stachus und Augsburg/Königsplatz mit $2,6 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ gemessen. Für Molybdän sind keine Grenzwerte festgelegt.

Nickel im Staubniederschlag

Der Gehalt an Nickel im Staubniederschlag lag im Jahresmittel größtenteils unter $3 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$. Höhere Werte wurden im straßennahen Bereich gemessen. Eine herausragende Stellung nimmt weiterhin die

LÜB-Messstation Augsburg/Königsplatz ein. Dort wurde mit einem Jahresmittelwert von $22,6 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ die zulässige jährliche Fracht nach BBodSchV ($27,4 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$) zu ca. 82 % ausgeschöpft. Der Immissionswert der TA Luft ($15 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$) wurde an dieser LÜB-Messstation überschritten.

Niob im Staubniederschlag

Die Belastung durch Niob im lag im Jahresmittel größtenteils unter $0,25 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$. An den Messstationen Regensburg/Rathaus und Aschaffenburg Feuerwache wurden mit $0,38 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ bzw. $0,39 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ höhere Depositionen 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 $55 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$. Die höchste Belastung wurde an der LÜB-Messstation Regensburg/Rathaus mit $99,6 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ermittelt. Für Titan sind keine Grenzwerte festgelegt.

Vanadium im Staubniederschlag

Die Jahresmittelwerte der Deposition an Vanadium lagen größtenteils im Bereich zwischen $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ und $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$. Der höchste Wert trat an der LÜB-Messstation Augsburg/Königsplatz mit $3,2 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ auf. Der geringste Eintrag wurde mit $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ an der LÜB-Messstation Tiefenbach/Altenschneeberg ermittelt. Für Vanadium sind keine Grenzwerte festgelegt.

Wismut im Staubniederschlag

Der Gehalt an Wismut lag größtenteils unter $0,20 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$. Die höchste Belastung wurde mit $0,68 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ an der LÜB-Messstation München/Stachus ermittelt. Für Wismut sind keine Grenzwerte festgelegt.

Wolfram im Staubniederschlag

Die Jahresmittelwerte der Wolframdeposition lagen zwischen $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ und $0,14 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$. Die höchste Deposition wurde an der LÜB-Messstation Augsburg/Königsplatz mit $0,14 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ registriert. Für Wolfram sind keine Grenzwerte festgelegt.

Zink im Staubniederschlag

Die mittlere Zinkdeposition lag an den meisten Messpunkten unter $60 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$. Die geringste Deposition trat mit $12,5 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ an der LÜB-Messstation Tiefenbach/Altenschneeberg auf. Der höchste Jahresmittelwert wurde an der LÜB-Messstation Lindau(Bodensee)/Holdereggstraße ermittelt und erreichte mit $112,3 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ca. 34 % 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 $3,0 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$. Höhere Konzentrationen traten nur an den verkehrsbeeinflussten LÜB-Messstationen auf. Der höchste Wert wurde mit $10,5 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ an der LÜB-Messstation München/Stachus ermittelt. Für Zinn sind keine Grenzwerte festgelegt.

5 Sondermessungen

Neben den kontinuierlichen Messungen wurden im Rahmen der lufthygienischen Überwachung im Jahr 2011 wieder an verschiedenen Messpunkten Sondermessungen mit der mobilen LÜB-Messstation durchgeführt. Die Bestückung der LÜB-Messstationen entspricht im Wesentlichen der des Lufthygienischen Landesüberwachungssystems und umfasst die Komponenten Kohlenmonoxid, Schwefeldioxid, Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid, Schwefelwasserstoff, Ozon und Feinstaub (PM₁₀) sowie die meteorologischen Komponenten Lufttemperatur, Relative Feuchte, Globalstrahlung, Luftdruck, Windrichtung und Windgeschwindigkeit. Die Messpunkte und Messzeiträume sind in Tab. 7 zusammengestellt. Die Ergebnisse dieser Messungen werden in Einzelmessberichten veröffentlicht.

Messort	Rechtswert	Hochwert	Messzeitraum		Gemessene Komponenten
			Beginn	Ende	
Schweinfurt	358826	554665	18.01.2011	28.02.2011	CO, SO ₂ , NO, NO ₂ , H ₂ S, O ₃ , PM ₁₀ , Meteorologie
Kronach	445162	556812	02.03.2011	08.04.2011	
Cham	454893	545327	05.05.2011	07.06.2011	
Marktzeuln	444074	555926	09.06.2011	19.07.2011	
Döbraberg	447480	557147	28.07.2011	22.09.2011	
Stadtsteinach 1	446546	555893	22.09.2011	04.10.2011	
Stadtsteinach 2	446515	555910	04.10.2011	14.10.2011	
Stadtsteinach 3	446509	555866	14.10.2011	08.11.2011	
Erlangen	442783	549560	08.11.2011	17.11.2011	
Schwabach	442944	546553	17.11.2011	19.12.2011	

Tab. 7: Messpunkte und -zeiträume der stationären Sondermessungen

6 Messungen der Stadt Nürnberg

Die Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg (SUN), Eigenbetrieb der Stadt Nürnberg, betreibt auf dem Stadtgebiet mehrere Luftmessstationen. Die für das Jahr 2011 übermittelten Messergebnisse sind nachfolgend dargestellt. Es wird darauf hingewiesen, dass es sich um keine Messdaten zur Beurteilung der Luftqualität gemäß 39. BImSchV handelt.

PM₁₀		
Messstationen Stadt Nürnberg	Jahresmittelwert ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Anzahl Tage mit Tagesmittelwert $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Jakobsplatz	25	13
Flughafen	18	7

PM_{2,5}	
Messstationen Stadt Nürnberg	Jahresmittelwert ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Jakobsplatz	17
Flughafen	15

NO₂	
Messstationen Stadt Nürnberg	Jahresmittelwert ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Jakobsplatz	33
Muggenhof	29
Flughafen	18

Benzol	
Messstationen Stadt Nürnberg	Jahresmittelwert ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Flughafen	0,8

Ozon		
Messstationen Stadt Nürnberg	Anzahl Tage 8-h-MW $> 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$	AOT40 ($\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$)
Jakobsplatz	17	12518
Flughafen	16	12575

Tab. 8: Immissionsmessergebnisse 2011 der Stadt Nürnberg

7 Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Übersicht der bayerischen Luftmessstationen	7
Tab. 2:	Bestückungsliste der Luftmessstationen, Stand 31.12.2011	8
Tab. 3:	Eingesetzte Messgeräte im Luftmessnetz	9
Tab. 4:	Grenzwerte (GW), Alarmschwellen und Zielwerte (ZW) der 39. BImSchV	11
Tab. 5:	Immissions-, Richt-, Leit-, Schwellen- und Zielwerte	12
Tab. 6:	Immissionskenngrößen für das Jahr 2011	19
Tab. 7:	Messpunkte und -zeiträume der stationären Sondermessungen	33
Tab. 8:	Immissionsmessergebnisse 2011 der Stadt Nürnberg	34
Tab. 9:	Schwefeldioxid und Kohlenmonoxid - Messergebnisse 2011	47
Tab. 10:	Stickstoffmonoxid - Messergebnisse 2011	48
Tab. 11:	Stickstoffdioxid - Messergebnisse 2011	49
Tab. 12:	Feinstaub (PM ₁₀ und PM _{2,5}) - Messergebnisse 2011	50
Tab. 13:	Ozon - Messergebnisse 2011	51
Tab. 14:	Schwefelwasserstoff, Benzol, Toluol, o-Xylol - Messergebnisse 2011	52
Tab. 15:	Arsen, Benzo(a)pyren, Blei, Cadmium und Nickel im Feinstaub (PM ₁₀) - Messergebnisse 2011	53
Tab. 16:	Trendgleichungen für Schwefeldioxid	71
Tab. 17:	Trendgleichungen für Kohlenmonoxid	71
Tab. 18:	Trendgleichungen für Stickstoffmonoxid	72
Tab. 19:	Trendgleichungen für Stickstoffdioxid	73
Tab. 20:	Trendgleichungen für Feinstaub (PM ₁₀)	74
Tab. 21:	Trendgleichungen für Ozon	75
Tab. 22:	Gesamtstaubniederschlag	91
Tab. 23:	Aluminium im Staubniederschlag	92
Tab. 24:	Antimon im Staubniederschlag	93
Tab. 25:	Arsen im Staubniederschlag	94
Tab. 26:	Barium im Staubniederschlag	95
Tab. 27:	Blei im Staubniederschlag	96
Tab. 28:	Cadmium im Staubniederschlag	97
Tab. 29:	Cer im Staubniederschlag	98
Tab. 30:	Chrom im Staubniederschlag	99
Tab. 31:	Eisen im Staubniederschlag	100

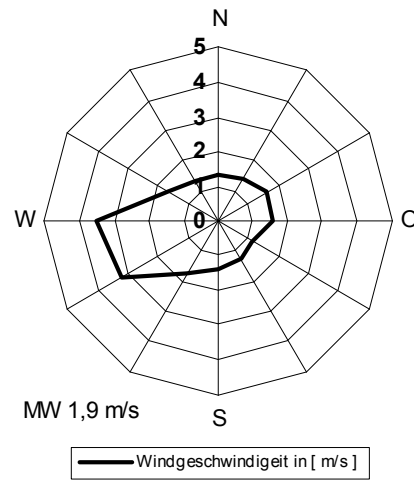
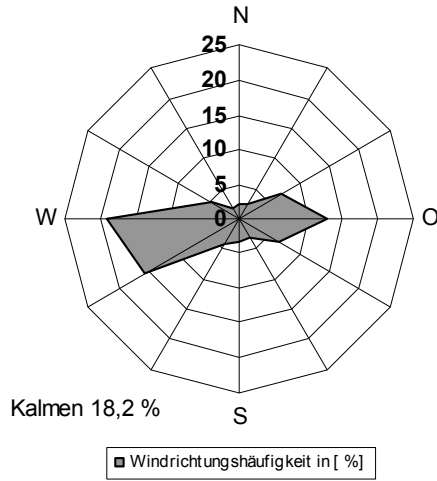
Tab. 32: Kobalt im Staubniederschlag	101
Tab. 33: Kupfer im Staubniederschlag	102
Tab. 34: Lanthan im Staubniederschlag	103
Tab. 35: Mangan im Staubniederschlag	104
Tab. 36: Molybdän im Staubniederschlag	105
Tab. 37: Nickel im Staubniederschlag	106
Tab. 38: Niob im Staubniederschlag	107
Tab. 39: Thallium im Staubniederschlag	108
Tab. 40: Titan im Staubniederschlag	109
Tab. 41: Vanadium im Staubniederschlag	110
Tab. 42: Wismut im Staubniederschlag	111
Tab. 43: Wolfram im Staubniederschlag	112
Tab. 44: Zink im Staubniederschlag	113
Tab. 45: Zinn im Staubniederschlag	114
Tab. 46: Zielwert für Ozon zum Schutz der menschlichen Gesundheit 2009 - 2011	115
Tab. 47: Zielwert für Ozon zum Schutz der Vegetation 2007 - 2011	116
Tab. 48: Jahresmittelwerte der Benzol-, Toluol-, Ethylbenzol-, p/m-Xylol- und o-Xylol-Konzentrationen 2011	117

8 Abbildungsverzeichnis

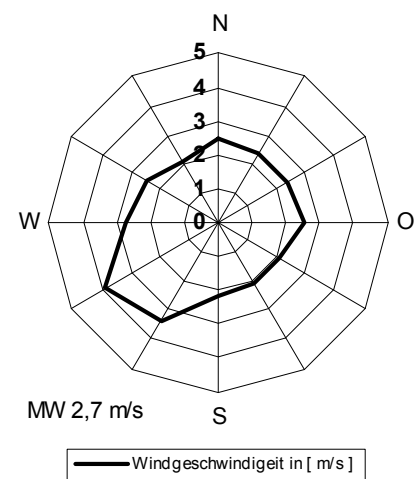
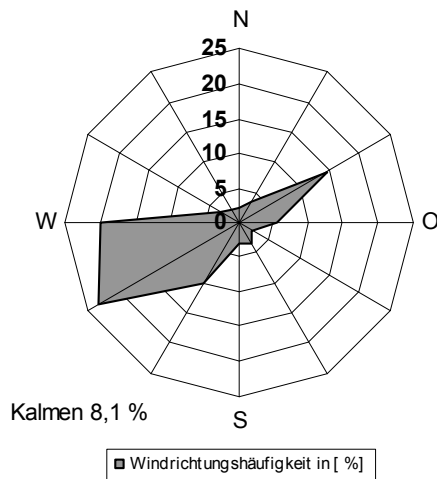
Abb. 1:	Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB)	5
Abb. 2:	Schwefeldioxid – Jahresmittelwerte und höchste Tagesmittelwerte	20
Abb. 3:	Kohlenmonoxid – Jahresmittelwerte und höchste 8-Stundenmittelwerte	21
Abb. 4:	Stickstoffmonoxid – Jahresmittelwerte und 98%-Perzentilwerte	22
Abb. 5:	Stickstoffdioxid – Jahresmittelwerte und Anzahl der Überschreitungen des Stundenmittelwertes	23
Abb. 6:	Feinstaub (PM ₁₀) – Jahresmittelwerte und Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes	24
Abb. 7:	Ozon – Jahresmittelwerte und Anzahl der Tage mit Überschreitung eines maximalen 8-Stundenmittelwertes	25

9 Anhang 1: Windrosen

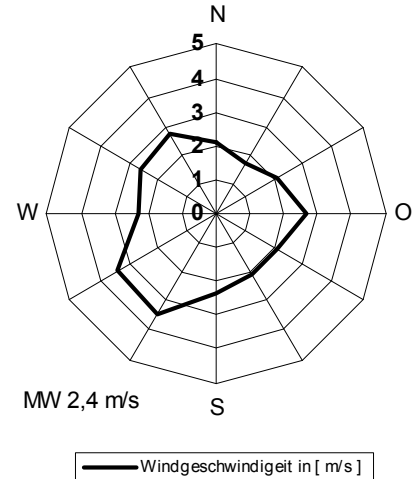
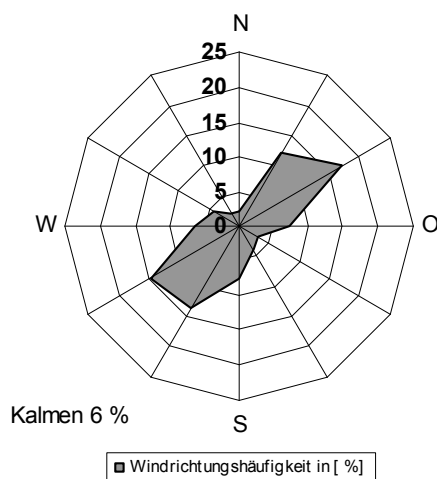
Andechs / Rothenfeld



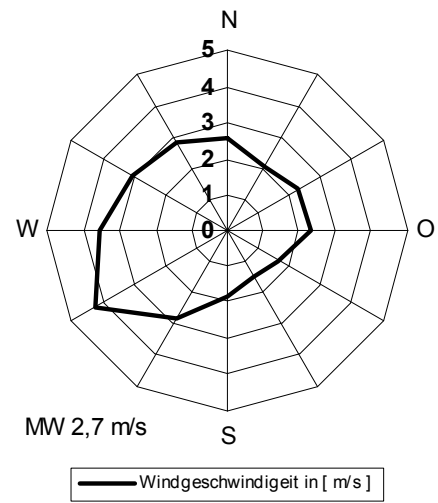
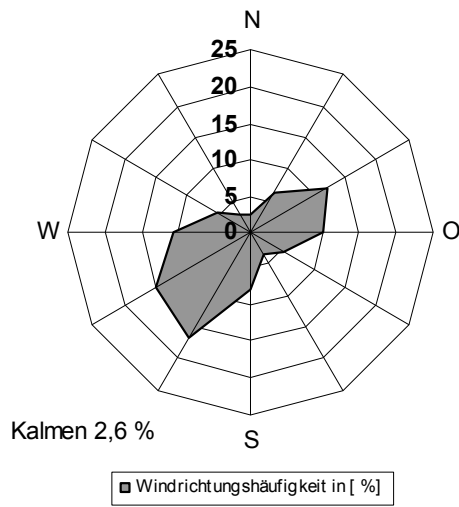
Arzberg / Egerstraße



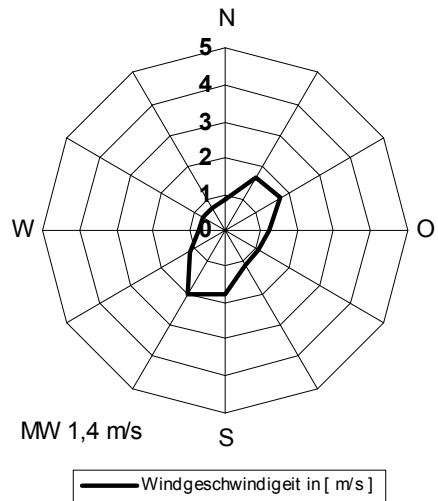
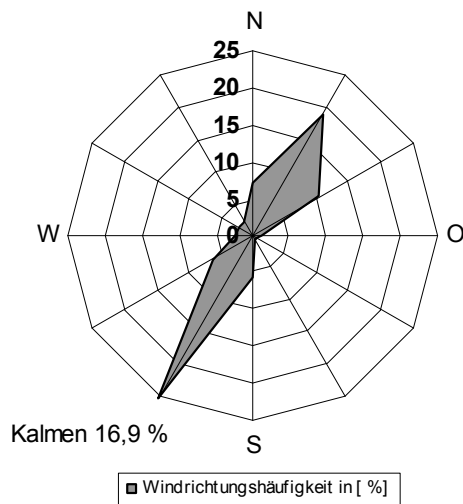
Aschaffenburg / Schweinheimer Straße



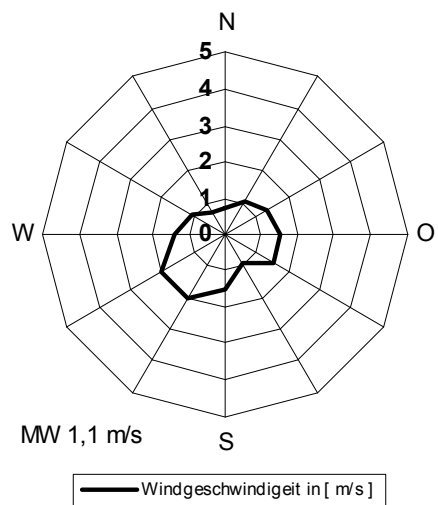
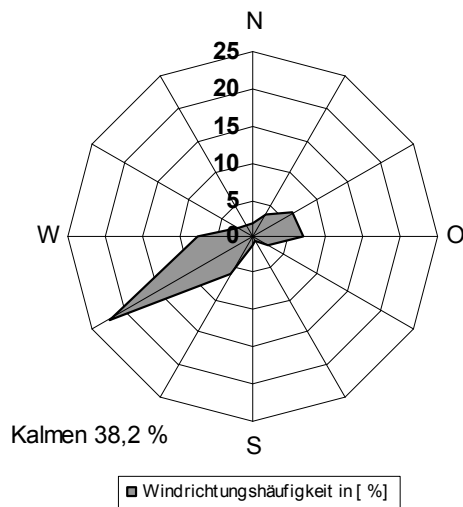
Augsburg / LfU



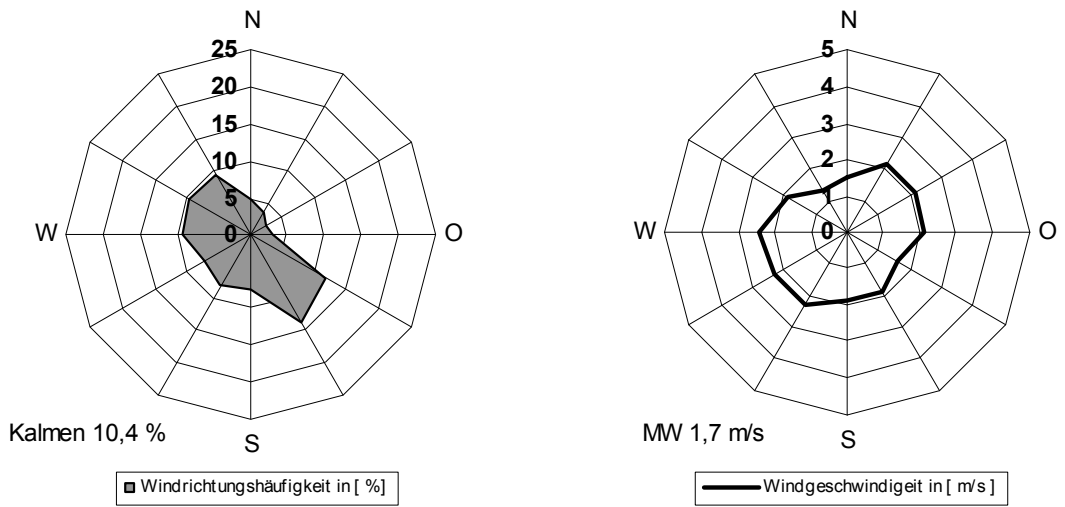
Bad Hindelang / Oberjoch



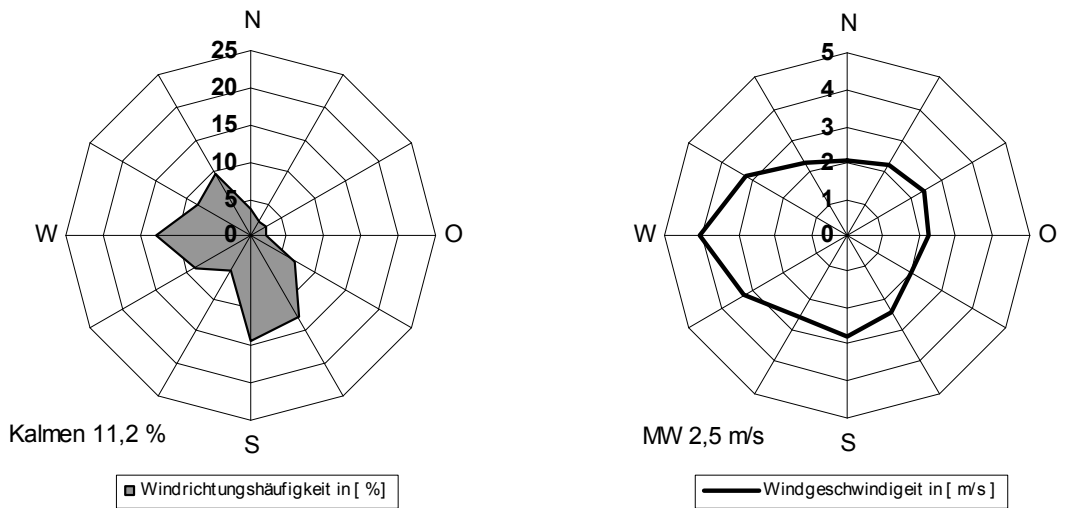
Bad Reichenhall / Nonn



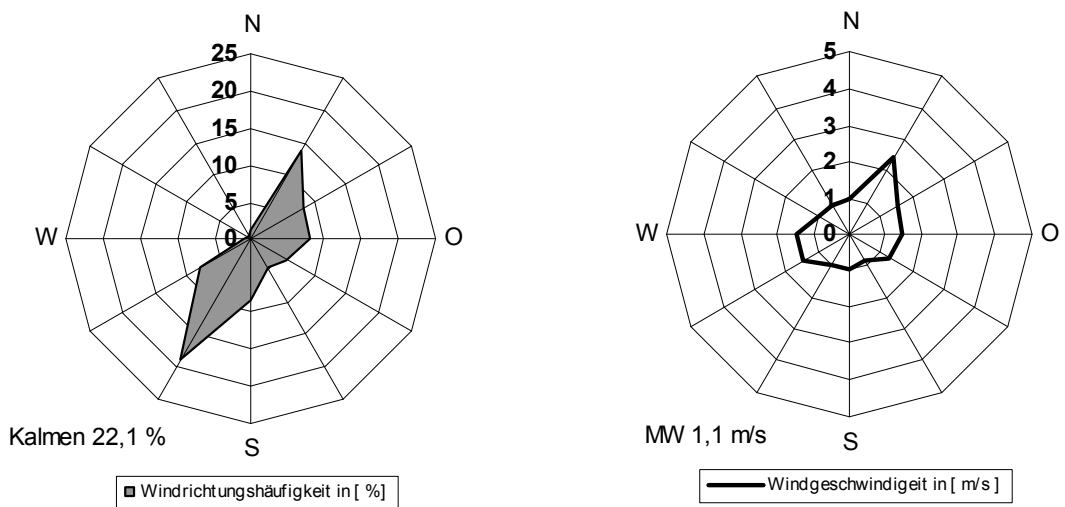
Bamberg / Löwenbrücke



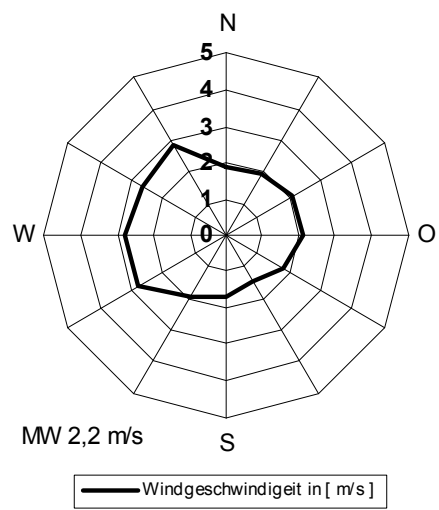
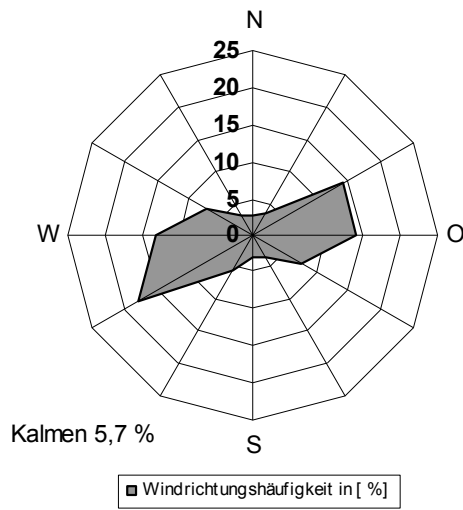
Bayreuth / Rathaus



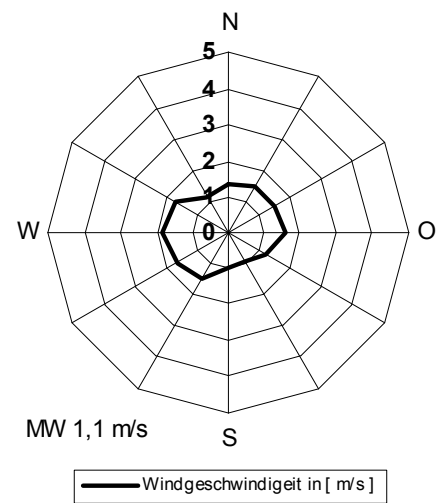
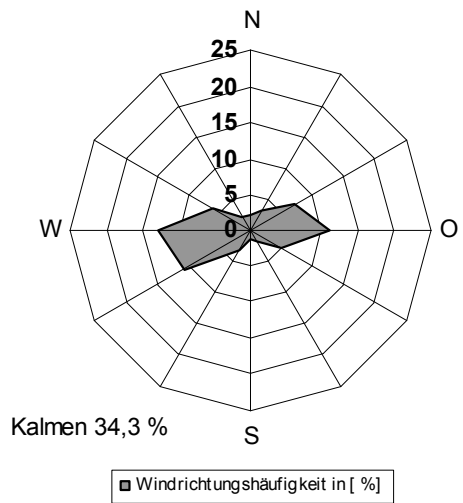
Garmisch-Partenkirchen / Kreuzeckbahnstraße



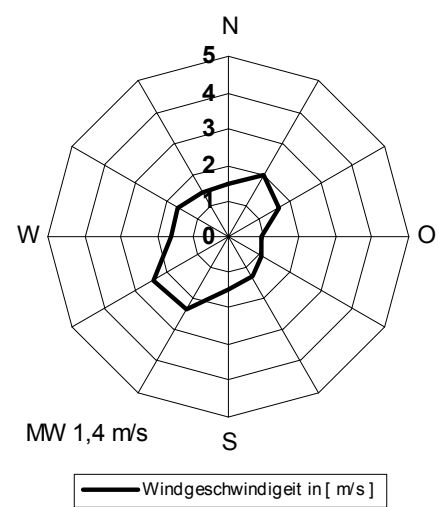
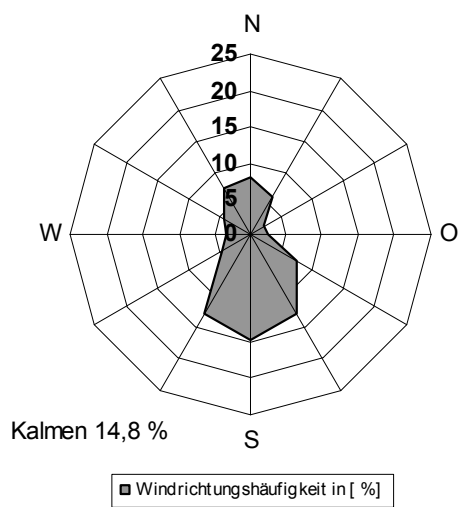
Ingolstadt / Rechbergstraße



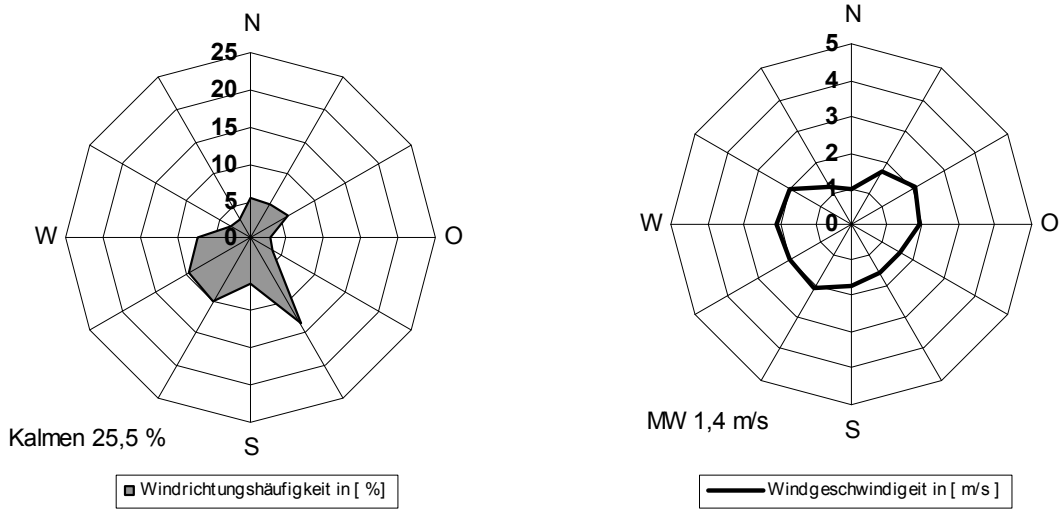
Kelheim / Regensburger Straße



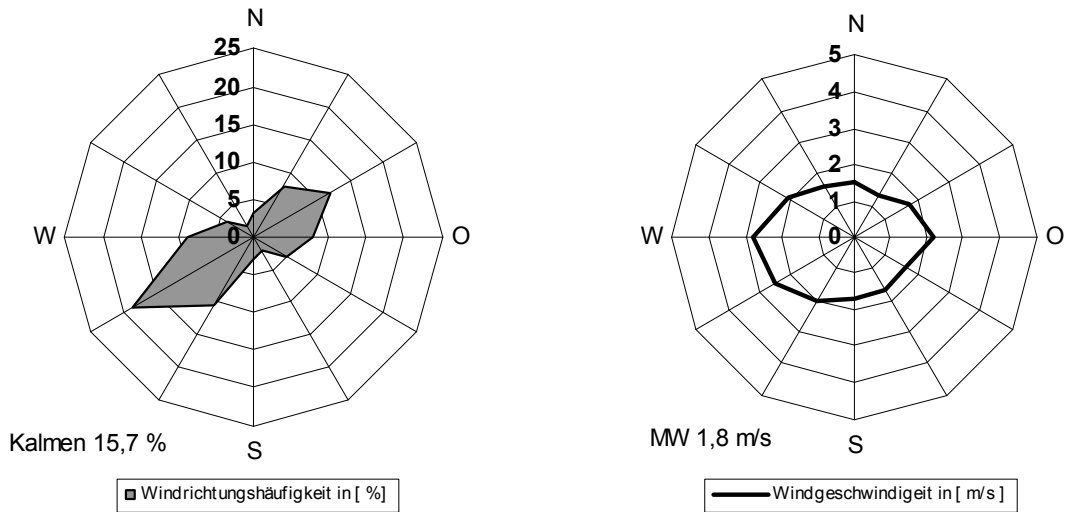
Kempten (Allgäu) / Westendstraße



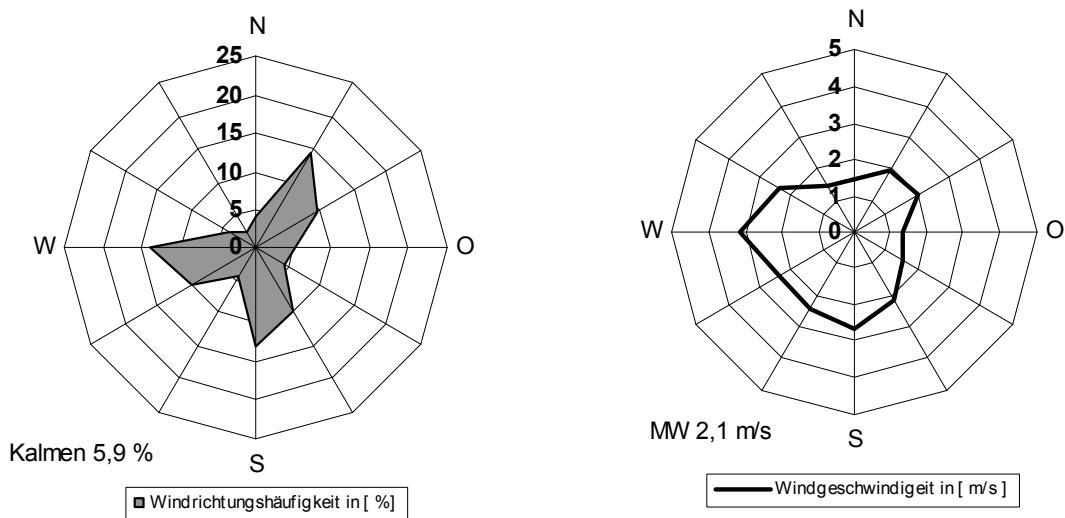
Kulmbach / Konrad-Adenauer-Straße



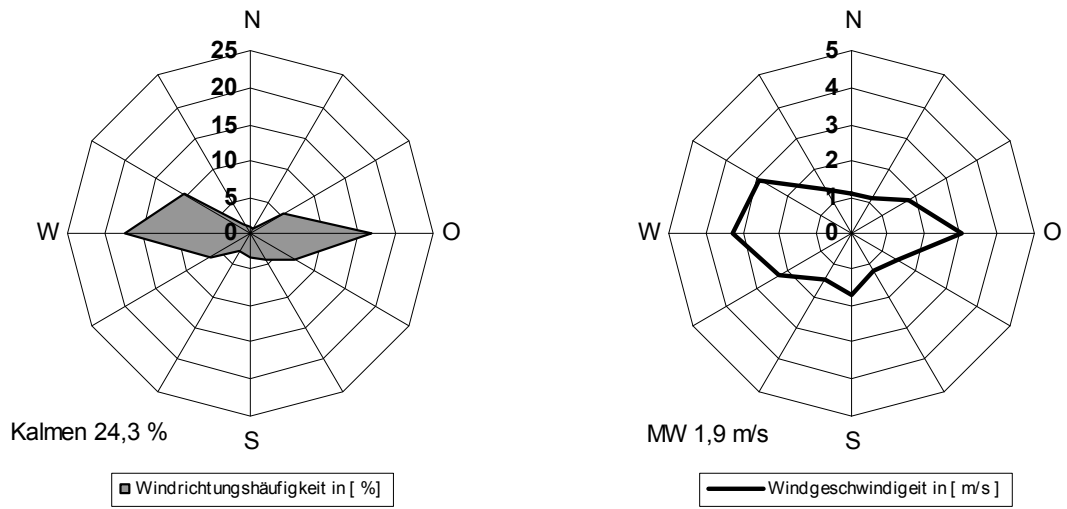
Landshut / Podewilsstraße



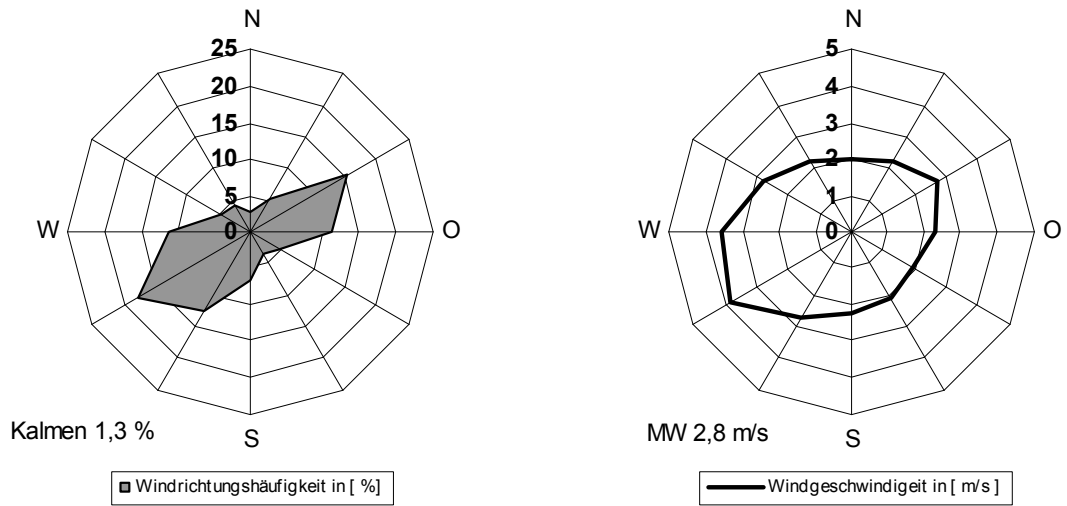
Lindau (Bodensee) / Holdereggenstraße



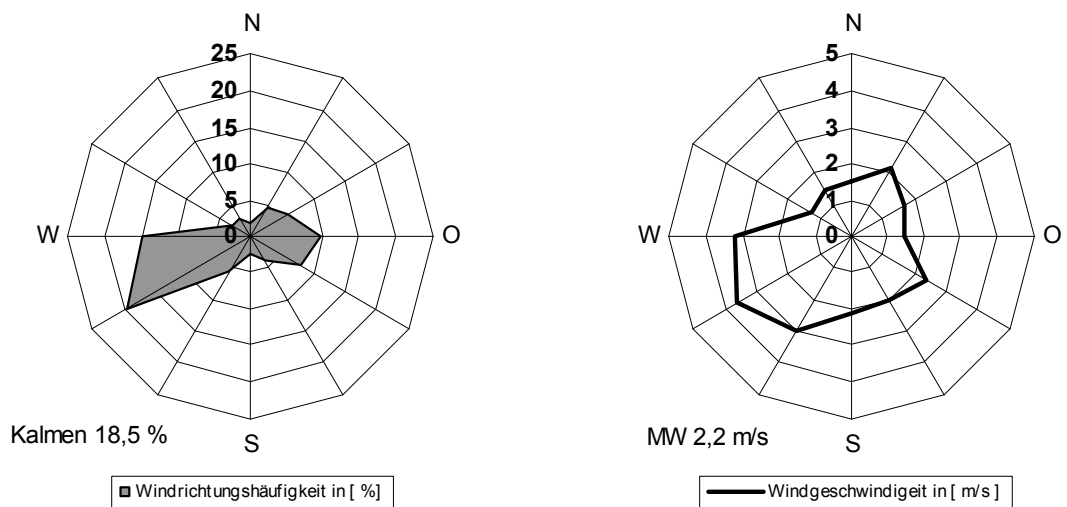
Mehring / Sportplatz



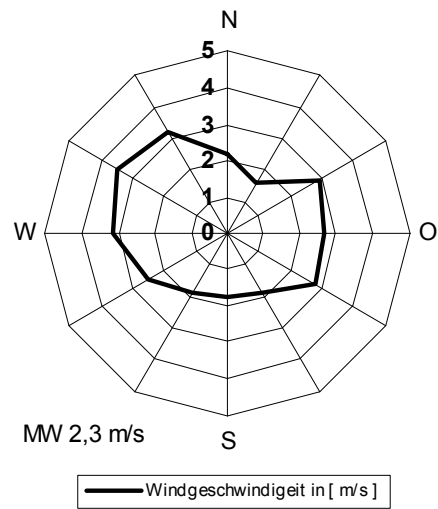
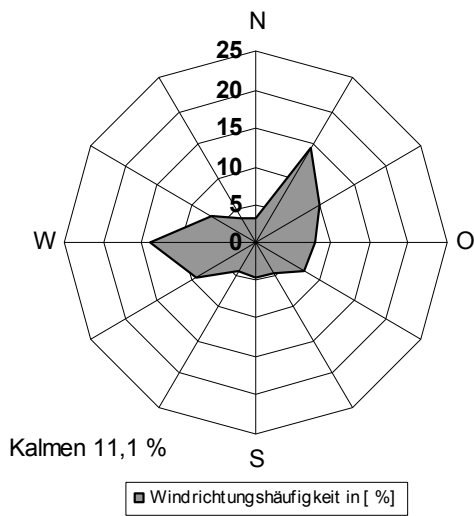
München / Lothstraße



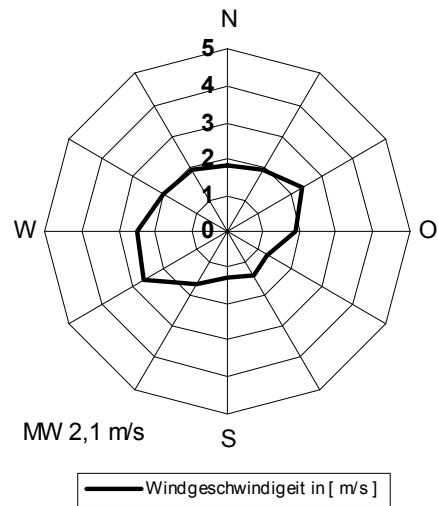
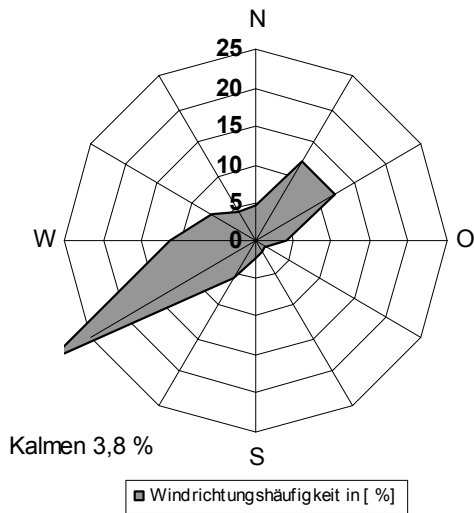
Naila / Selbitzer Berg



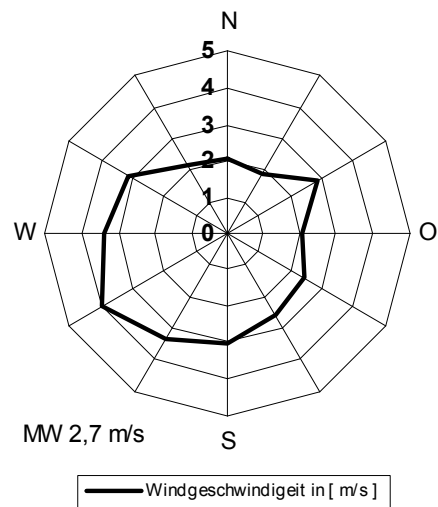
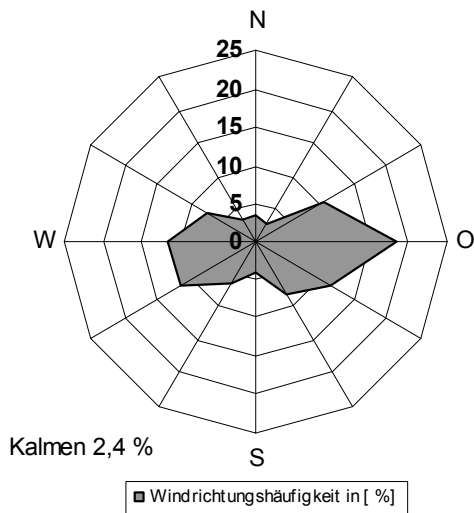
Neustadt a.d.Donau / Eining



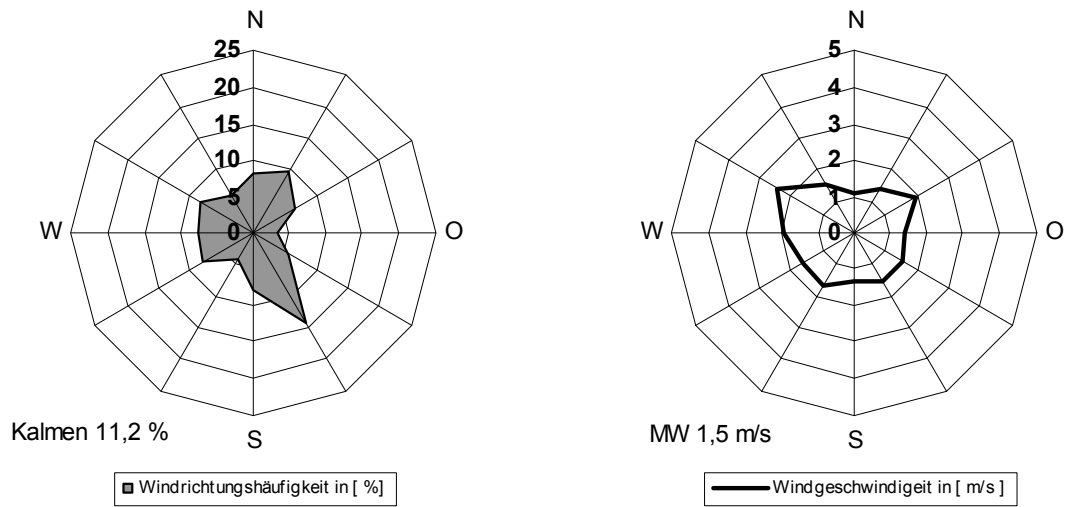
Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße



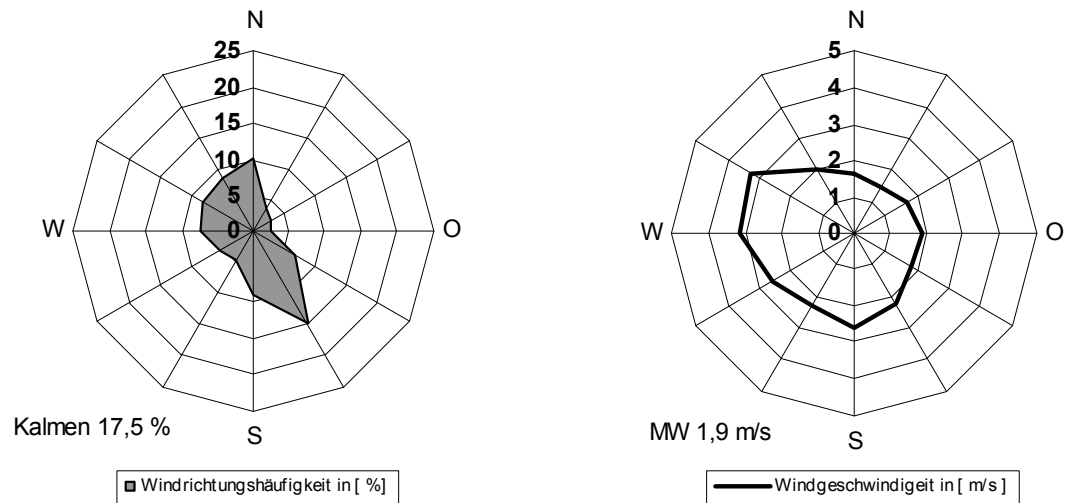
Nürnberg / Ziegelsteinstraße



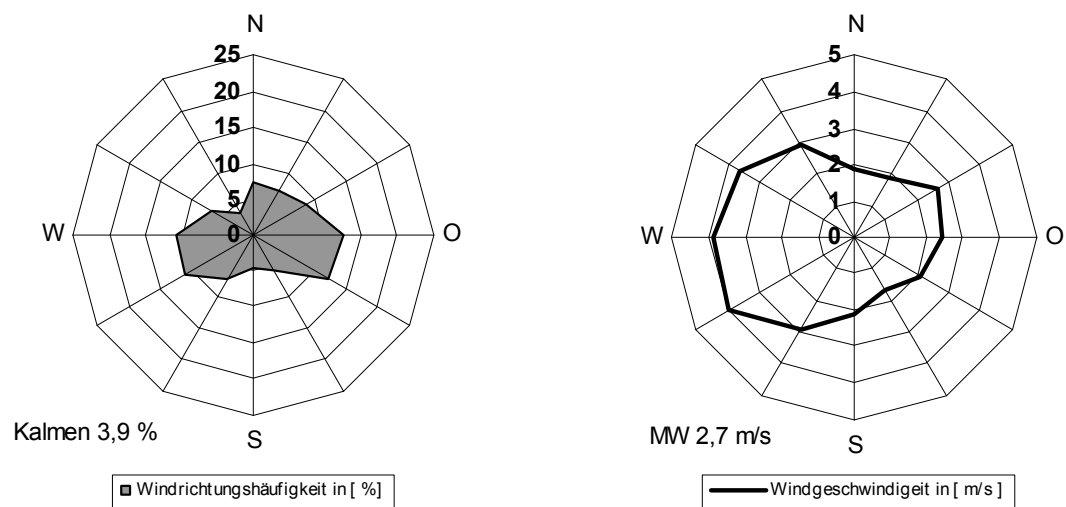
Regensburg / Rathaus



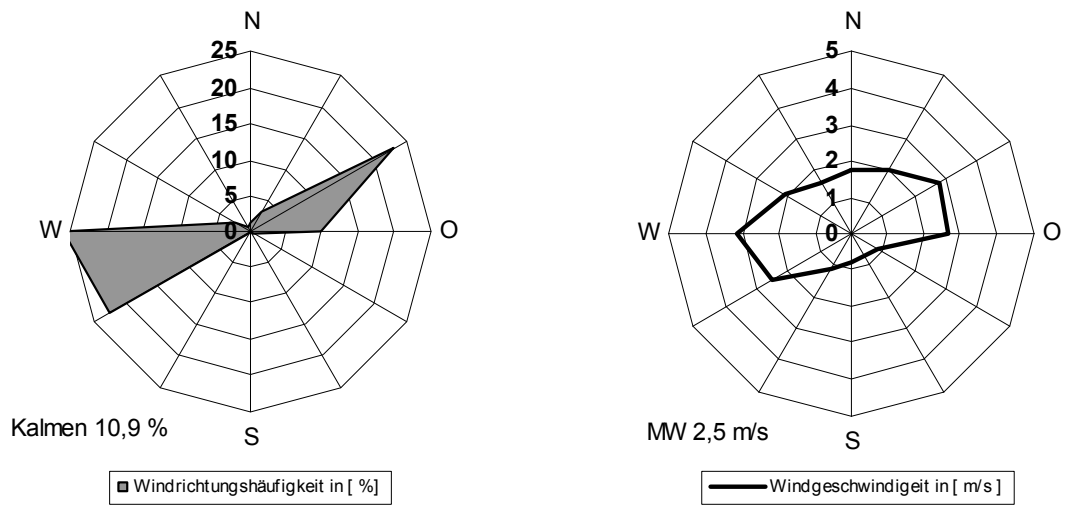
Schwandorf / Wackersdorfer Straße



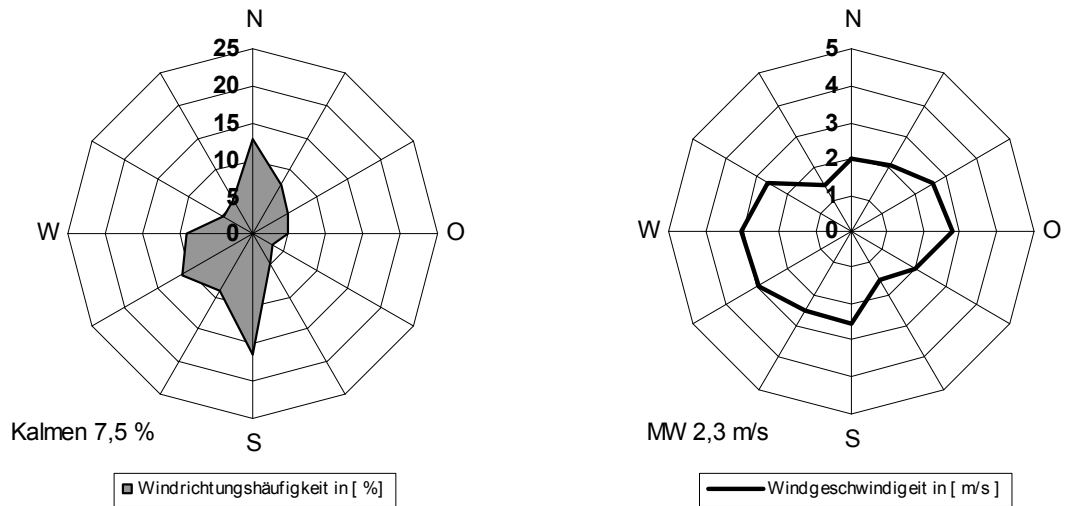
Schweinfurt / Obertor



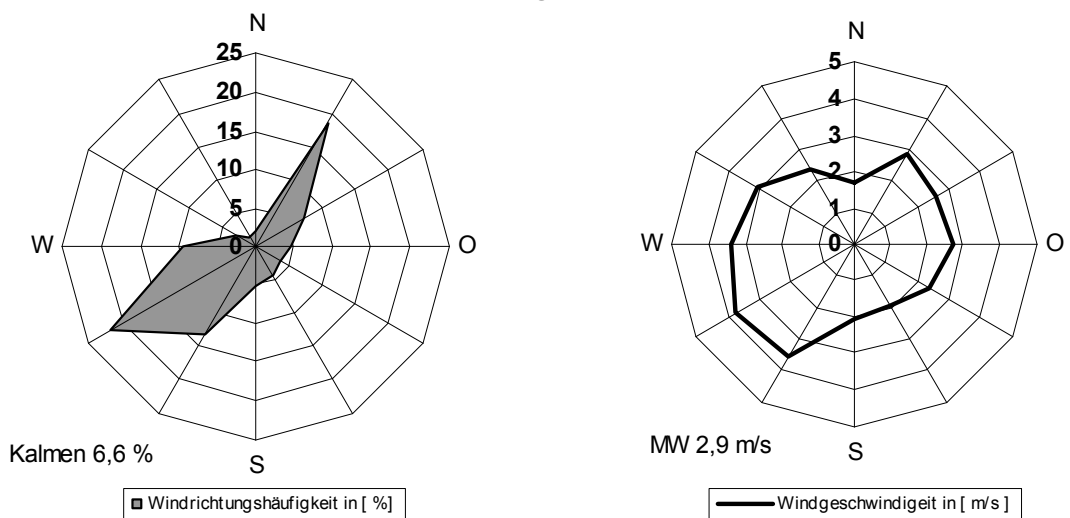
Tiefenbach / Altenschneeberg



Weiden i.d.OPf. / Nikolaistraße



Würzburg / Kopfklinik



10 Anhang 2: Messergebnisse der kontinuierlichen Immissionsmessungen

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

Regierungsbezirk	Messstation	Jahresmittelwert	98%-Wert der Summenhäufigkeit	höchster Tagesmittelwert	höchster Stundenmittelwert	höchster Halbstundenmittelwert
Oberbayern	Ingolstadt / Rechbergstraße	5	15	22	123	124
	Mehring / Sportplatz	4	12	13	33	48
	München / Stachus	5	10	13	17	21
	Vohburg a.d.Donau / Austraße	6	19	24	88	121
Niederbayern	Kelheim / Regensburger Straße	5	22	39	152	173
Oberpfalz	Regensburg / Rathaus	3	8	9	16	25
Oberfranken	Arzberg / Egerstraße	6	19	21	79	79
	Hof / LfU	4	12	16	34	36
	Kulmbach / Konrad-Adenauer-Straße	4	13	16	48	58
Mittelfranken	Nürnberg / Bahnhof	5	11	16	27	28
Unterfranken	Kleinwallstadt / Hofstetter Straße	6	12	20	82	84
	Würzburg / Kardinal-Faulhaber-Platz	4	9	11	22	24
Schwaben	Augsburg / Königsplatz	-	9	10	21	30
	Augsburg / LfU	2	5	7	11	11

Kohlenmonoxid (mg/m^3)

Regierungsbezirk	Messstation	Jahresmittelwert	98%-Wert der Summenhäufigkeit	höchster 8-Stundenmittelwert	höchster Stundenmittelwert	höchster Halbstundenmittelwert
Oberbayern	Burghausen / Marktler Straße	0,3	0,9	1,4	2,0	2,4
	Ingolstadt / Rechbergstraße	0,4	1,1	2,6	3,0	4,8
	München / Landshuter Allee	0,6	1,4	2,1	4,1	4,3
	München / Lothstraße	0,3	0,9	2,6	4,6	4,9
	München / Moosach	0,4	1,2	1,8	4,9	7,4
	München / Stachus	0,5	1,1	1,7	2,5	2,9
	Trostberg / Schwimmbadstraße	0,3	0,9	1,5	2,7	4,4
Niederbayern	Passau / Stelzhamerstraße	0,4	1,3	2,0	2,5	2,5
Oberpfalz	Regensburg / Rathaus	0,4	1,0	1,2	2,0	2,5
	Schwandorf / Wackersdorfer Straße	0,3	0,8	1,2	1,8	2,1
	Weiden i.d.OPf. / Nikolaistraße	0,4	0,9	1,7	2,3	3,0
Oberfranken	Bamberg / Löwenbrücke	0,3	0,8	1,3	1,6	1,8
	Bayreuth / Hohenzollernring	0,4	1,2	2,0	2,8	3,0
	Bayreuth / Rathaus	0,4	0,9	1,3	2,0	2,3
	Coburg / Lossaustraße	0,4	1,1	2,0	2,8	3,0
	Kulmbach / Konrad-Adenauer-Straße	0,3	0,9	1,7	2,4	3,0
Mittelfranken	Ansbach / Residenzstraße	0,4	1,2	2,0	3,1	3,3
	Erlangen / Pfarrstraße *	-	-	1,3	1,9	2,3
	Fürth / Theresienstraße	0,4	0,9	1,3	1,8	2,0
	Nürnberg / Bahnhof	0,3	0,9	1,6	3,3	4,9
	Nürnberg / Von-der-Tann-Straße	0,5	1,3	1,7	3,2	3,3
Nürnberg / Ziegelsteinstraße	0,3	0,8	1,7	2,5	2,8	
Unterfranken	Aschaffenburg / Schweinheimer Straße *	-	-	1,3	2,0	2,2
	Schweinfurt / Obertor	0,3	0,9	1,4	2,2	3,1
	Würzburg / Kardinal-Faulhaber-Platz	0,4	1,0	1,5	2,1	2,4
	Würzburg / Stadtring Süd	0,4	1,1	1,7	2,5	2,7
Schwaben	Augsburg / Karlstraße	0,5	1,4	1,8	3,3	4,0
	Augsburg / Königsplatz	0,4	1,0	1,4	2,3	2,9
	Augsburg / LfU	0,3	0,9	1,4	2,1	2,2
	Lindau (Bodensee) / Holdereggstraße	0,4	1,3	1,6	2,6	2,8

* Station wurde im Laufe des Jahres abgebaut

Tab. 9: Schwefeldioxid und Kohlenmonoxid - Messergebnisse 2011

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

Regierungsbezirk	Messtation	Jahresmittelwert	98%-Wert der Summenhäufigkeit	höchster Stundenmittelwert	höchster Halbstundenmittelwert
Oberbayern	Andechs / Rothenfeld	2	12	130	144
	Bad Reichenhall / Nonn	5	45	148	149
	Burghausen / Marktler Straße	12	73	314	431
	Garmisch-Part. / Kreuzeckbahnstraße	2	20	105	130
	Ingolstadt / Rechbergstraße	16	110	433	509
	Mehring / Sportplatz	3	31	84	88
	München / Johanneskirchen	8	73	239	241
	München / Landshuter Allee	103	343	955	1009
	München / Lothstraße	14	107	422	484
	München / Moosach	20	140	470	497
	München / Prinzregentenstraße	43	171	469	546
	München / Stachus	57	172	470	569
	Oberaudorf / Inntal-Autobahn	48	182	353	401
	Trostberg / Schwimmbadstraße	9	73	270	323
Niederbayern	Landshut / Podewilsstraße	13	77	270	317
	Neustadt a.d.Donau / Eining	2	18	64	71
	Passau / Stelzhamerstraße	31	174	361	409
	Regen / Bodenmaiser Straße	6	40	154	167
Oberpfalz	Regensburg / Rathaus	31	134	342	367
	Schwandorf / Wackersdorfer Straße	9	59	233	237
	Tiefenbach / Altenschneeberg	1	4	15	27
	Weiden i.d.OPf. / Nikolaistraße	13	72	289	300
Oberfranken	Arzberg / Egerstraße	7	39	177	220
	Bamberg / Löwenbrücke	14	90	247	308
	Bayreuth / Hohenzollernring	25	133	367	480
	Bayreuth / Rathaus	21	112	340	381
	Coburg / Lossaustraße	18	135	445	482
	Hof / LfU	9	82	394	429
	Kulmbach / Konrad-Adenauer-Straße	11	88	340	371
	Naila / Selbitzer Berg	6	45	188	190
Mittelfranken	Ansbach / Residenzstraße	33	162	545	555
	Erlangen / Kraepelinstraße	7	73	204	205
	Erlangen / Pfarrstraße *	-	-	296	356
	Fürth / Theresienstraße	18	98	317	331
	Nürnberg / Bahnhof	29	177	542	590
	Nürnberg / Von-der-Tann-Straße	63	278	666	711
	Nürnberg / Ziegelsteinstraße	17	102	355	366
Unterfranken	Aschaffenburg / Bussardweg	17	133	381	386
	Aschaffenburg / Schweinheimer Straße *	-	-	207	238
	Kleinwallstadt / Hofstetter Straße	5	35	157	166
	Schweinfurt / Obertor	12	83	395	568
	Würzburg / Kardinal-Faulhaber-Platz	19	120	522	583
	Würzburg / Kopfklinik	12	92	516	574
	Würzburg / Stadtring Süd	44	205	605	681
Schwaben	Augsburg / Bourges-Platz	12	91	390	419
	Augsburg / Karlstraße	44	176	413	469
	Augsburg / Königsplatz	30	117	260	351
	Augsburg / LfU	7	65	199	212
	Bad Hindelang / Oberjoch	3	9	25	32
	Kempten (Allgäu) / Westendstraße	10	87	308	336
	Lindau (Bodensee) / Holdereggenstraße	23	127	317	323
	Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße	14	91	309	314

* Station wurde im Laufe des Jahres abgebaut

Tab. 10: Stickstoffmonoxid - Messergebnisse 2011

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

Regierungsbezirk	Messstation	Jahresmittelwert	98%-Wert der Summenhäufigkeit	höchster Stundenmittelwert	höchster Halbstundenmittelwert
Oberbayern	Andechs / Rothenfeld	7	30	60	60
	Bad Reichenhall / Nonn	19	56	88	89
	Burghausen / Marktler Straße	26	64	110	114
	Garmisch-Part. / Kreuzeckbahnstraße	11	45	92	96
	Ingolstadt / Rechbergstraße	34	82	135	150
	Mehring / Sportplatz	17	42	73	73
	München / Johanneskirchen	23	71	126	127
	München / Landshuter Allee	85	178	428	455
	München / Lothstraße	33	89	228	244
	München / Moosach	39	103	244	248
	München / Prinzregentenstraße	61	143	258	302
	München / Stachus	76	141	269	303
	Oberaudorf / Inntal-Autobahn	46	101	152	173
	Trostberg / Schwimmbadstraße	22	52	74	79
Niederbayern	Landshut / Podewilsstraße	28	64	146	162
	Neustadt a.d. Donau / Eining	14	38	64	64
	Passau / Stelzhamerstraße	35	83	134	138
	Regen / Bodenmaier Straße	14	43	69	72
Oberpfalz	Regensburg / Rathaus	45	100	174	185
	Schwandorf / Wackersdorfer Straße	23	55	85	95
	Tiefenbach / Altenschneeberg	10	29	50	51
	Weiden i.d.OPf. / Nikolaistraße	27	62	99	100
Oberfranken	Arzberg / Egerstraße	20	48	79	88
	Bamberg / Löwenbrücke	29	75	149	153
	Bayreuth / Hohenzollernring	31	72	112	120
	Bayreuth / Rathaus	33	77	126	135
	Coburg / Lossaustraße	30	84	159	168
	Hof / LfU	18	59	98	103
	Kulmbach / Konrad-Adenauer-Straße	25	58	95	99
	Näila / Selbitzer Berg	18	48	93	95
Mittelfranken	Ansbach / Residenzstraße	40	93	175	192
	Erlangen / Kraepelinstraße	20	58	85	87
	Erlangen / Pfarrstraße *	-	-	129	139
	Fürth / Theresienstraße	33	72	103	108
	Nürnberg / Bahnhof	38	91	149	177
	Nürnberg / Von-der-Tann-Straße	49	117	195	209
	Nürnberg / Ziegelsteinstraße	30	76	128	138
Unterfranken	Aschaffenburg / Bussardweg	33	88	133	149
	Aschaffenburg / Schweinheimer Straße *	-	-	128	147
	Kleinwallstadt / Hofstetter Straße	16	39	59	63
	Schweinfurt / Obertor	27	69	119	150
	Würzburg / Kardinal-Faulhaber-Platz	34	80	125	133
	Würzburg / Kopfklinik	29	68	149	157
	Würzburg / Stadtring Süd	44	98	155	169
Schwaben	Augsburg / Bourges-Platz	31	78	126	135
	Augsburg / Karlstraße	49	105	183	204
	Augsburg / Königsplatz	49	98	180	216
	Augsburg / LfU	22	64	113	127
	Bad Hindelang / Oberjoch	11	27	66	69
	Kempten (Allgäu) / Westendstraße	21	70	118	124
	Lindau (Bodensee) / Holderreggenstraße	29	79	138	157
	Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße	34	78	131	140

* Station wurde im Laufe des Jahres abgebaut

Tab. 11: Stickstoffdioxid - Messergebnisse 2011

Feinstaub (PM₁₀) (µg/m³)

Regierungsbezirk	Messstation	Jahresmittelwert	98%-Wert der Summenhäufigkeit	höchster Tagesmittelwert
Oberbayern	Andechs / Rothenfeld	15	44	60
	Burghausen / Marktler Straße	23	62	90
	Ingolstadt / Rechbergstraße	23	55	79
	Mehring / Sportplatz	21	58	87
	München / Johanneskirchen	21	51	77
	München / Landshuter Allee	36	87	137
	München / Lothstraße	22	54	70
	München / Prinzregentenstraße	25	69	83
	München / Stachus	31	73	89
	Oberaudorf / Inntal-Autobahn	22	49	65
Trostberg / Schwimmbadstraße	20	56	84	
Niederbayern	Kelheim / Regensburger Straße	25	63	83
	Landshut / Podewilsstraße	25	61	78
	Neustadt a.d.Donau / Eining	19	54	72
	Passau / Stelzhamerstraße	25	68	83
	Regen / Bodenmaier Straße	19	49	64
	Saal a.d.Donau / Auf dem Gries	21	56	69
Oberpfalz	Regensburg / Rathaus	27	67	78
	Schwandorf / Wackersdorfer Straße	22	59	77
	Sulzbach-Rosenberg / Lohe	23	64	79
	Tiefenbach / Altenschneeberg	14	43	54
	Weiden i.d.OPf. / Nikolaistraße	21	58	72
Oberfranken	Arzberg / Egerstraße	19	55	73
	Bamberg / Löwenbrücke	21	57	76
	Bayreuth / Hohenzollernring	24	70	90
	Bayreuth / Rathaus	21	63	74
	Coburg / Lossaustraße	22	62	100
	Hof / Berliner Platz *	-	-	33
	Kulmbach / Konrad-Adenauer-Straße	23	73	110
	Naila / Selbitzer Berg	17	56	84
Mittelfranken	Ansbach / Residenzstraße	25	60	90
	Erlangen / Kraepelinstraße	20	58	91
	Erlangen / Pfarrstraße *	-	-	93
	Fürth / Theresienstraße	24	66	90
	Nürnberg / Bahnhof	27	69	96
	Nürnberg / Von-der-Tann-Straße	28	79	95
Unterfranken	Nürnberg / Ziegelsteinstraße	23	60	111
	Aschaffenburg / Bussardweg	21	57	82
	Aschaffenburg / Schweinheimer Straße *	-	-	89
	Kleinwallstadt / Hofstetter Straße *	-	-	88
	Schweinfurt / Obertor	22	58	83
	Würzburg / Kardinal-Faulhaber-Platz	22	59	72
	Würzburg / Stadtring Süd	28	69	77
Schwaben	Augsburg / Bourges-Platz	23	67	78
	Augsburg / Karlstraße	29	74	96
	Augsburg / Königsplatz	30	72	93
	Augsburg / LfU	21	56	81
	Bad Hindelang / Oberjoch	9	31	40
	Kempten (Allgäu) / Westendstraße	18	48	63
	Lindau (Bodensee) / Holdereggengasse	24	67	93
	Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße	23	62	75

* Messung im Laufe des Jahres beendet

Feinstaub (PM_{2,5}) (µg/m³)

Regierungsbezirk	Messstation	Jahresmittelwert	98%-Wert der Summenhäufigkeit	höchster Tagesmittelwert
Oberbayern	München / Johanneskirchen *	-	-	20
	München / Landshuter Allee	20	46	63
	München / Lothstraße	14	39	58
	München / Stachus *	-	-	18
Mittelfranken	Nürnberg / Muggenhof	17	50	70
Unterfranken	Aschaffenburg / Bussardweg *	-	-	50
	Kleinwallstadt / Hofstetter Straße *	-	-	48
Schwaben	Augsburg / Bourges-Platz	16	51	58
	Augsburg / LfU	15	42	57

* Messung im Laufe des Jahres gestartet

Tab. 12: Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}) - Messergebnisse 2011

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

Regierungsbezirk	Messstation	Jahresmittelwert	98%-Wert der Summenhäufigkeit	höchster 8-Stundenmittelwert	höchster Stundenmittelwert	höchster Halbstundenmittelwert
Oberbayern	Andechs / Rothenfeld	55	121	144	182	193
	Bad Reichenhall / Nonn	40	104	124	150	150
	Garmisch-Part. / Kreuzeckbahnstraße	51	121	148	154	154
	Mehring / Sportplatz	46	121	155	162	163
	München / Johanneskirchen	43	117	144	167	168
	München / Lothstraße	41	112	141	160	163
	München / Stachus	27	87	116	134	136
	Trostberg / Schwimmbadstraße	39	114	156	165	167
Niederbayern	Neustadt a.d.Donau / Eining	46	121	152	166	166
	Passau / Stelzhamerstraße	28	101	122	136	139
	Regen / Bodenmaier Straße	39	112	143	151	154
Oberpfalz	Regensburg / Rathaus	28	93	113	132	133
	Tiefenbach / Altenschneeberg	61	117	138	151	153
	Weiden i.d.OPf. / Nikolaistraße	38	106	133	141	143
Oberfranken	Arzberg / Egerstraße	41	106	130	141	141
	Hof / LfU	47	113	140	146	148
	Kulmbach / Konrad-Adenauer-Straße	39	112	137	143	144
	Näila / Selbitzer Berg	48	117	144	150	151
Mittelfranken	Ansbach / Residenzstraße	34	102	131	138	139
	Erlangen / Kraepelinstraße	39	116	136	150	152
	Nürnberg / Bahnhof	33	104	124	147	150
Unterfranken	Aschaffenburg / Bussardweg	36	119	142	150	152
	Kleinwallstadt / Hofstetter Straße	42	117	140	153	154
	Schweinfurt / Obertor	38	112	136	141	142
	Würzburg / Kopfklinik	38	109	131	140	142
Schwaben	Augsburg / LfU	44	121	154	167	179
	Bad Hindelang / Oberjoch	65	114	136	142	142
	Kempten (Allgäu) / Westendstraße	44	115	147	159	160
	Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße	35	113	136	150	152

Tab. 13: Ozon - Messergebnisse 2011

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

Regierungsbezirk	Messstation	Jahresmittelwert	98%-Wert der Summenhäufigkeit	höchster Stundenmittelwert	höchster Halbstundenmittelwert
Oberbayern	Vohburg a.d.Donau / Austraße	1,2	2	3	4
Niederbayern	Kelheim / Regensburger Straße	-	4	15	17
Oberfranken	Arzberg / Egerstraße	-	-	4	4
Unterfranken	Aschaffenburg / Bussardweg	1,7	4	11	11
	Kleinwallstadt / Hofstetter Straße	2,6	13	44	46

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

Regierungsbezirk	Messstation	Jahresmittelwert	98%-Wert der Summenhäufigkeit	höchster Stundenmittelwert	höchster Halbstundenmittelwert
Schwaben	Augsburg / Königsplatz	1,6	4,8	14,2	16,0
	Augsburg / LfU	1,0	3,4	7,0	7,3

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

Regierungsbezirk	Messstation	Jahresmittelwert	98%-Wert der Summenhäufigkeit	höchster Stundenmittelwert	höchster Halbstundenmittelwert
Schwaben	Augsburg / Königsplatz	3,9	12,7	34,9	51,0
	Augsburg / LfU	2,1	9,8	24,8	29,9

o-Xylol ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Regierungsbezirk	Messstation	Jahresmittelwert	98%-Wert der Summenhäufigkeit	höchster Stundenmittelwert	höchster Halbstundenmittelwert
Schwaben	Augsburg / Königsplatz	0,9	3,1	9,8	15,2
	Augsburg / LfU	0,5	2,5	10,4	16,1

Tab. 14: Schwefelwasserstoff, Benzol, Toluol, o-Xylol - Messergebnisse 2011

Arsen

Angaben in ng/m³

Stationsname	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Andechs/Rothenfeld	0,3	0,5	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,3
Augsburg/Königsplatz	0,7	0,9	0,8	0,6	0,4	0,3	0,3	0,3	0,8	0,6	0,8	0,3	0,6
Augsburg/LfU	0,7	0,9	0,8	0,6	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,6	0,2	0,4
München/Landshuter Allee	0,6	1,0	0,9	0,8	0,5	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,8	0,3	0,6
Nürnberg/Bahnhof	0,6	1,2	0,9	0,7	0,5	0,3	0,2	0,4	0,4	0,7	1,1	0,3	0,6
Tiefenbach/Altenschneeberg	0,8	1,6	0,9	0,7	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,5	0,9	0,1	0,6
Würzburg/Kardinal-Faulhaber-Platz	0,7	1,4	1,0	0,7	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,6	1,1	0,2	0,6

Benzo(a)pyren

Angaben in ng/m³

Stationsname	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Andechs/Rothenfeld	0,22	0,45	0,27	0,06	0,03	0,01	0,01	0,01	0,02	0,12	0,42	0,09	0,14
Augsburg/Königsplatz	1,50	1,30	1,10	0,44	0,10	0,08	0,05	0,04	0,16	0,72	1,40	0,45	0,61
Augsburg/LfU	1,20	1,30	0,88	0,15	0,05	0,02	0,02	0,01	0,09	0,64	1,60	0,29	0,52
München/Landshuter Allee	1,20	2,00	2,00	0,31	0,22	0,14	0,11	0,10	0,20	0,66	1,30	0,57	0,73
Nürnberg/Bahnhof	0,65	1,40	0,87	0,27	0,12	0,05	0,04	0,04	0,15	0,68	1,60	0,43	0,52
Tiefenbach/Altenschneeberg	0,51	0,96	0,52	0,15	0,05	0,02	0,02	0,02	0,04	0,28	0,59	0,14	0,27
Würzburg/Kardinal-Faulhaber-Platz	0,88	1,70	0,88	0,21	0,07	0,04	0,03	0,03	0,18	0,60	1,90	0,46	0,58

Blei

Angaben in ng/m³

Stationsname	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Andechs/Rothenfeld	2,7	5,2	5,5	4,1	2,2	1,4	1,7	1,8	2,2	2,7	4,1	0,9	2,9
Augsburg/Königsplatz	6,5	8,6	8,7	5,6	4,6	3,2	3,1	3,4	4,4	5,8	8,0	2,9	5,4
Augsburg/LfU	4,9	7,7	7,4	5,1	3,5	1,8	2,1	2,6	3,2	4,4	6,5	1,7	4,2
München/Landshuter Allee	5,0	8,3	7,5	5,6	4,4	5,0	3,4	3,7	4,5	5,0	7,8	2,8	5,2
Nürnberg/Bahnhof	11,7	11,3	13,9	10,2	9,3	4,2	4,8	8,1	8,6	8,6	12,5	3,1	8,8
Tiefenbach/Altenschneeberg	3,9	9,4	7,5	6,1	2,9	2,5	1,9	2,3	2,8	3,6	5,6	1,3	4,1
Würzburg/Kardinal-Faulhaber-Platz	6,4	13,0	13,3	7,6	4,8	6,0	3,5	3,9	6,7	7,9	12,3	3,1	7,4

Cadmium

Angaben in ng/m³

Stationsname	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Andechs/Rothenfeld	0,08	0,14	0,17	0,11	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	0,10	0,14	<0,05	0,09
Augsburg/Königsplatz	0,19	0,24	0,27	0,17	0,10	0,06	0,06	0,09	0,13	0,16	0,29	0,08	0,15
Augsburg/LfU	0,17	0,26	0,24	0,15	0,09	0,05	0,05	0,05	0,08	0,13	0,26	0,07	0,13
München/Landshuter Allee	0,17	0,24	0,22	0,18	0,11	0,07	0,08	0,09	0,12	0,16	0,27	0,09	0,15
Nürnberg/Bahnhof	0,18	0,34	0,43	0,25	0,19	0,08	0,12	0,25	0,26	0,26	0,47	0,11	0,24
Tiefenbach/Altenschneeberg	0,15	0,32	0,29	0,21	0,08	0,06	<0,05	0,06	0,07	0,13	0,21	<0,05	0,14
Würzburg/Kardinal-Faulhaber-Platz	0,18	0,36	0,32	0,22	0,11	0,08	0,07	0,08	0,11	0,17	0,35	0,09	0,18

Nickel

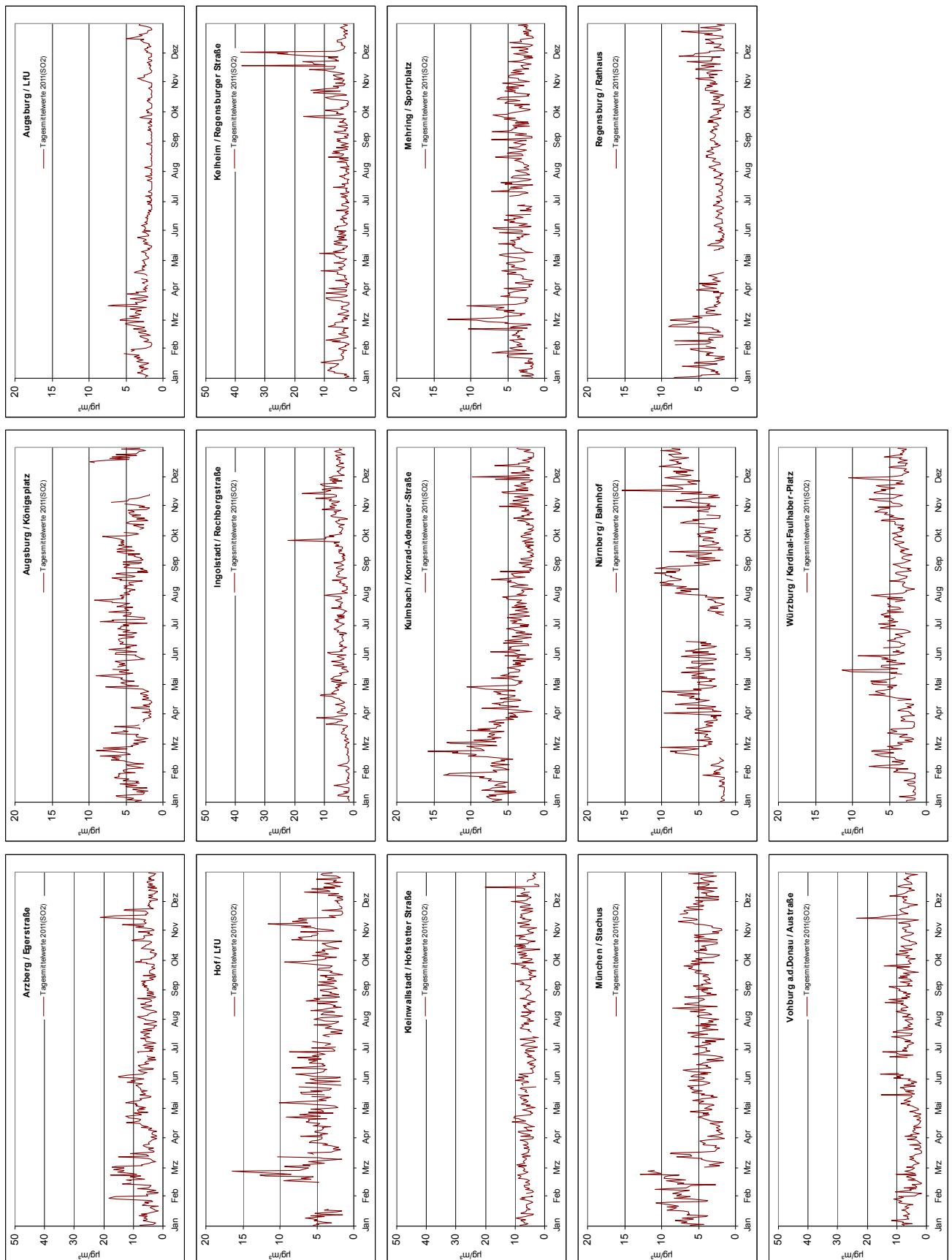
Angaben in ng/m³

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	<1	<1	<1
Augsburg/Königsplatz	3,1	5,1	4,7	4,1	4,7	3,3	3,3	3,2	9,5	5,0	7,7	2,7	4,7
Augsburg/LfU	<1	<1	1,1	1,1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1,0
München/Landshuter Allee	1,7	2,4	2,4	2,6	2,6	2,3	2,1	2,5	2,9	2,1	2,4	1,7	2,3
Nürnberg/Bahnhof	1,1	1,6	2,0	1,9	3,4	1,2	1,1	1,5	1,7	1,5	1,8	<1	1,6
Tiefenbach/Altenschneeberg	<1	<1	<1	1,4	<1	1,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1,1
Würzburg/Kardinal-Faulhaber-Platz	<1	1,5	1,8	1,6	1,4	1,4	<1	<1	1,6	1,2	3,8	<1	1,5

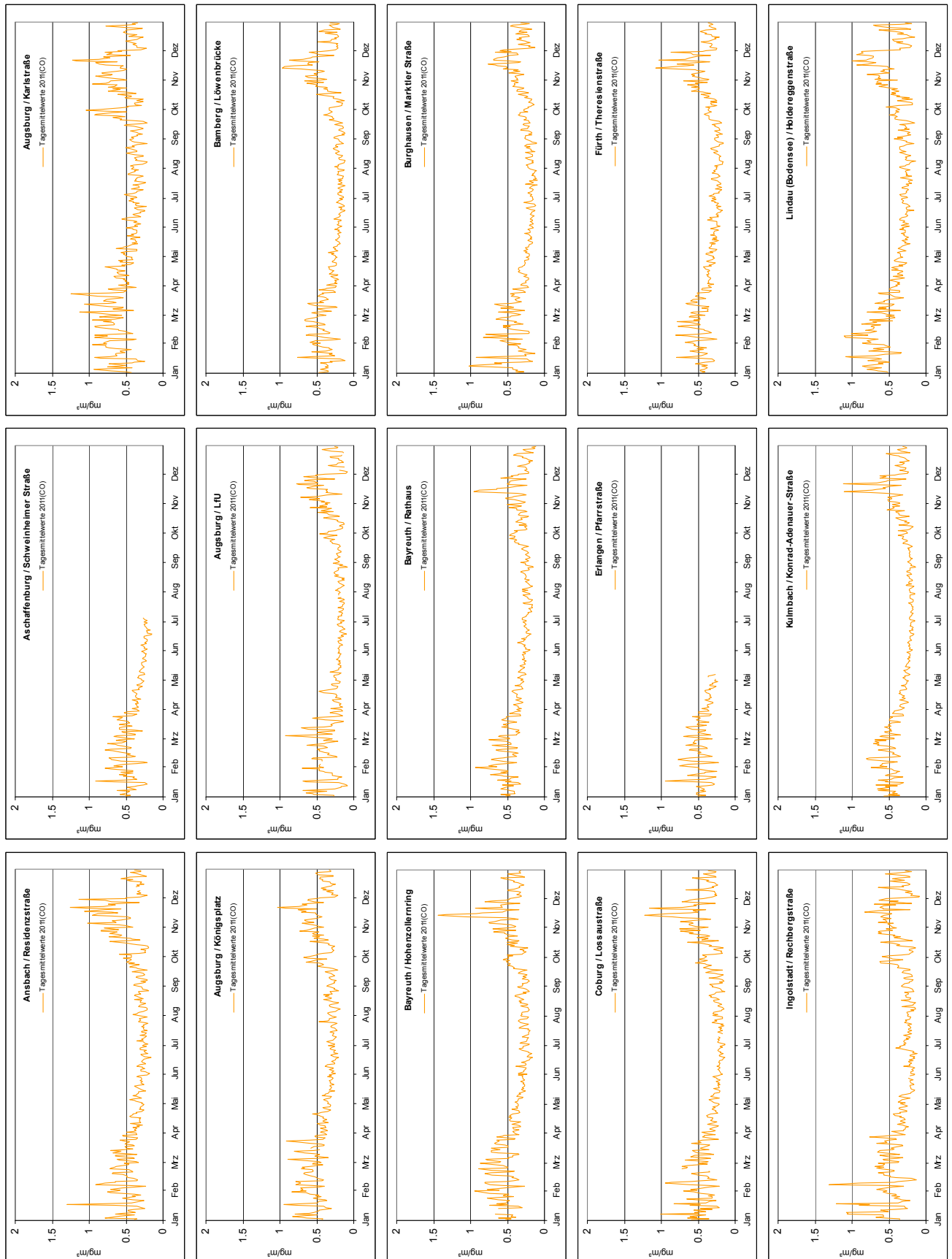
Tab. 15: Arsen, Benzo(a)pyren, Blei, Cadmium und Nickel im Feinstaub (PM₁₀) - Messergebnisse 2011

11 Anhang 3: Jahresverläufe der Immissionskonzentrationen

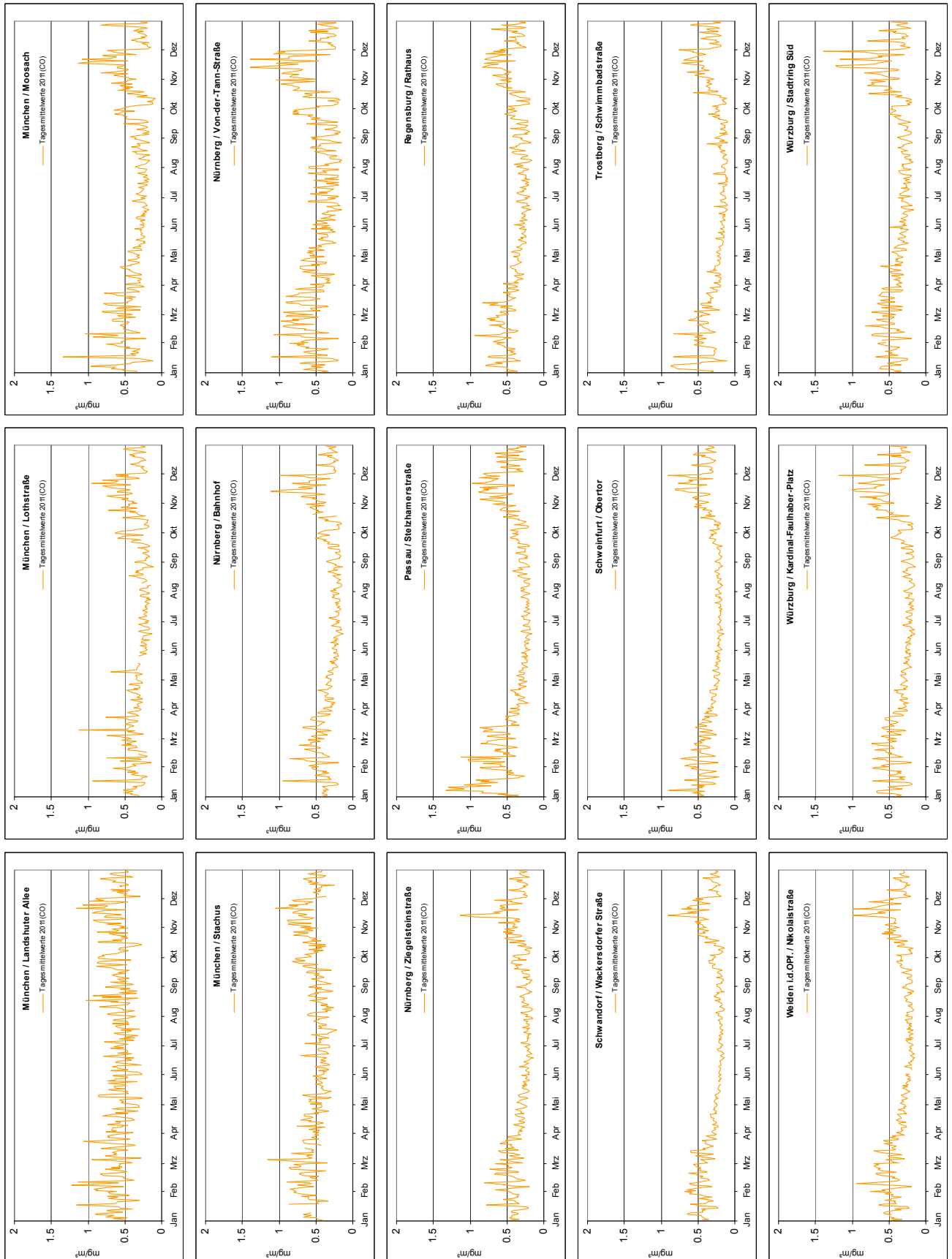
Schwefeldioxid 2011



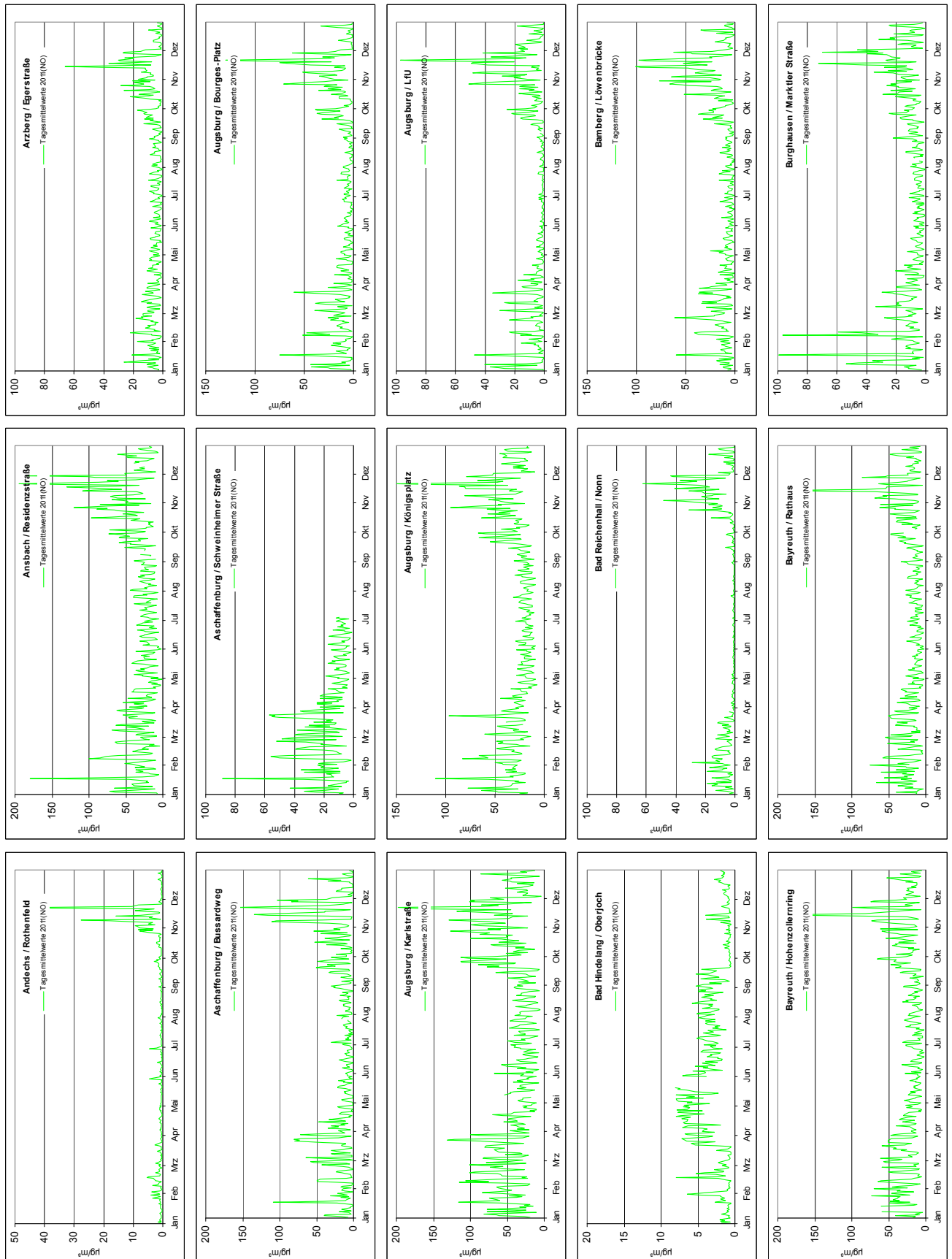
Kohlenmonoxid 2011



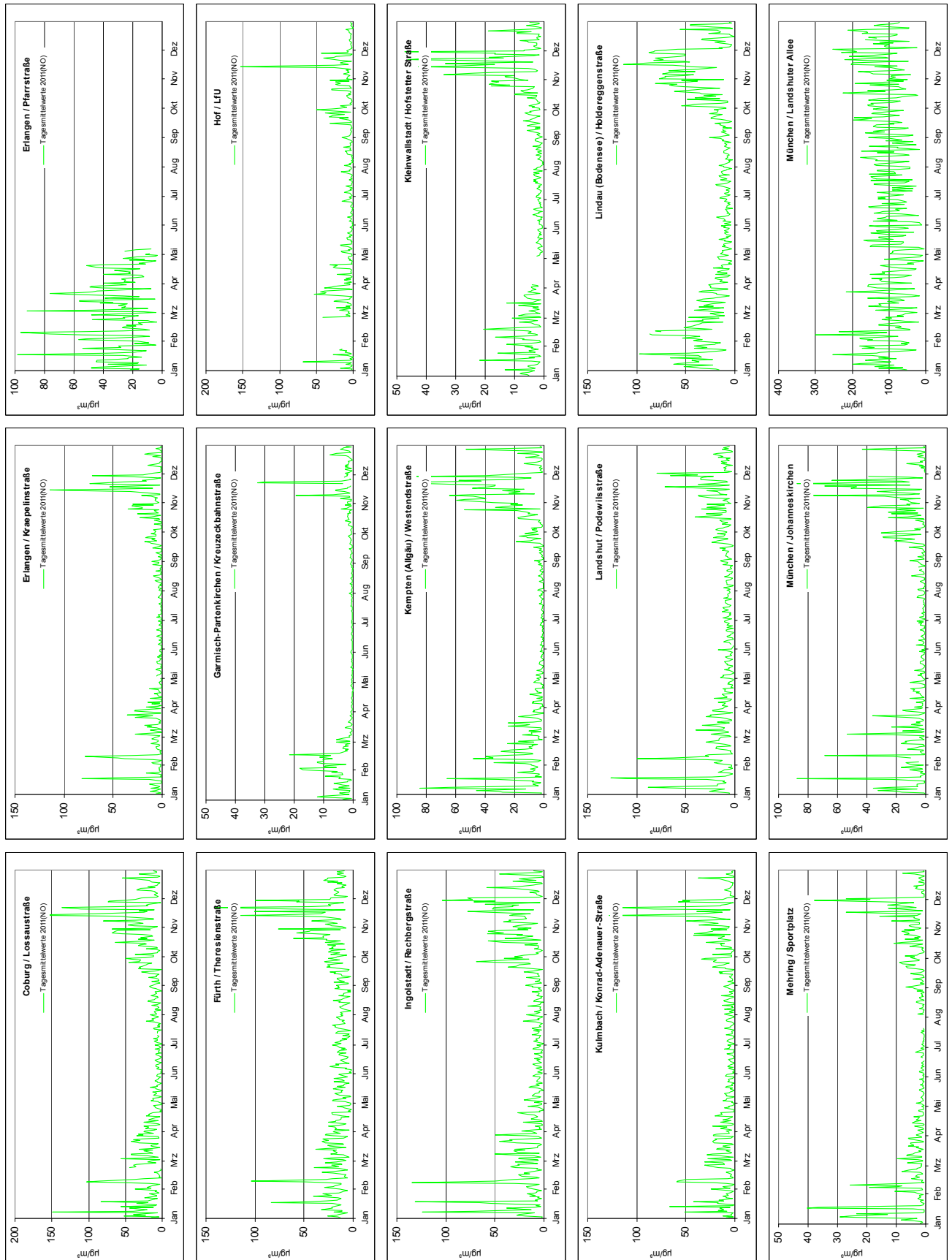
Kohlenmonoxid 2011



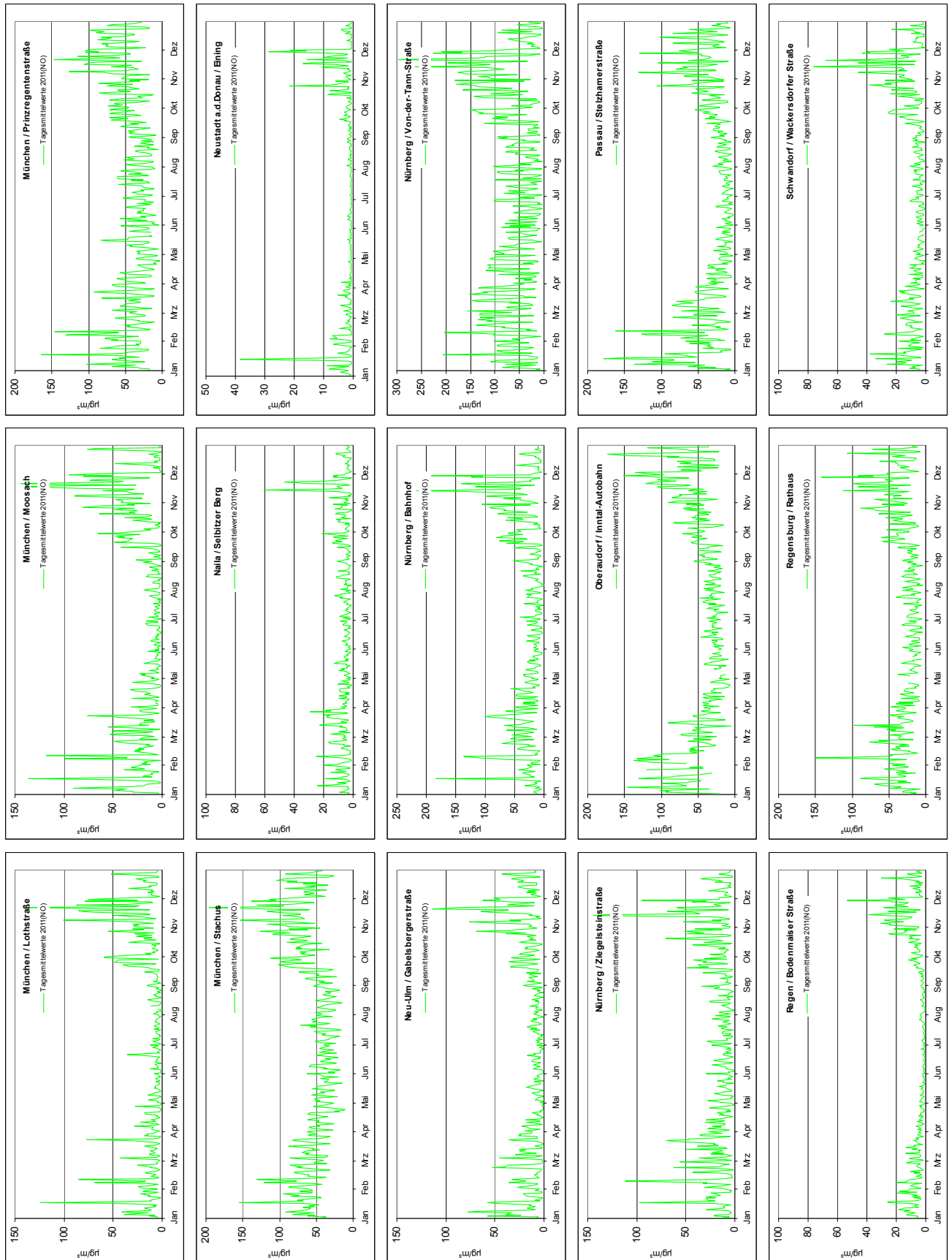
Stickstoffmonoxid 2011



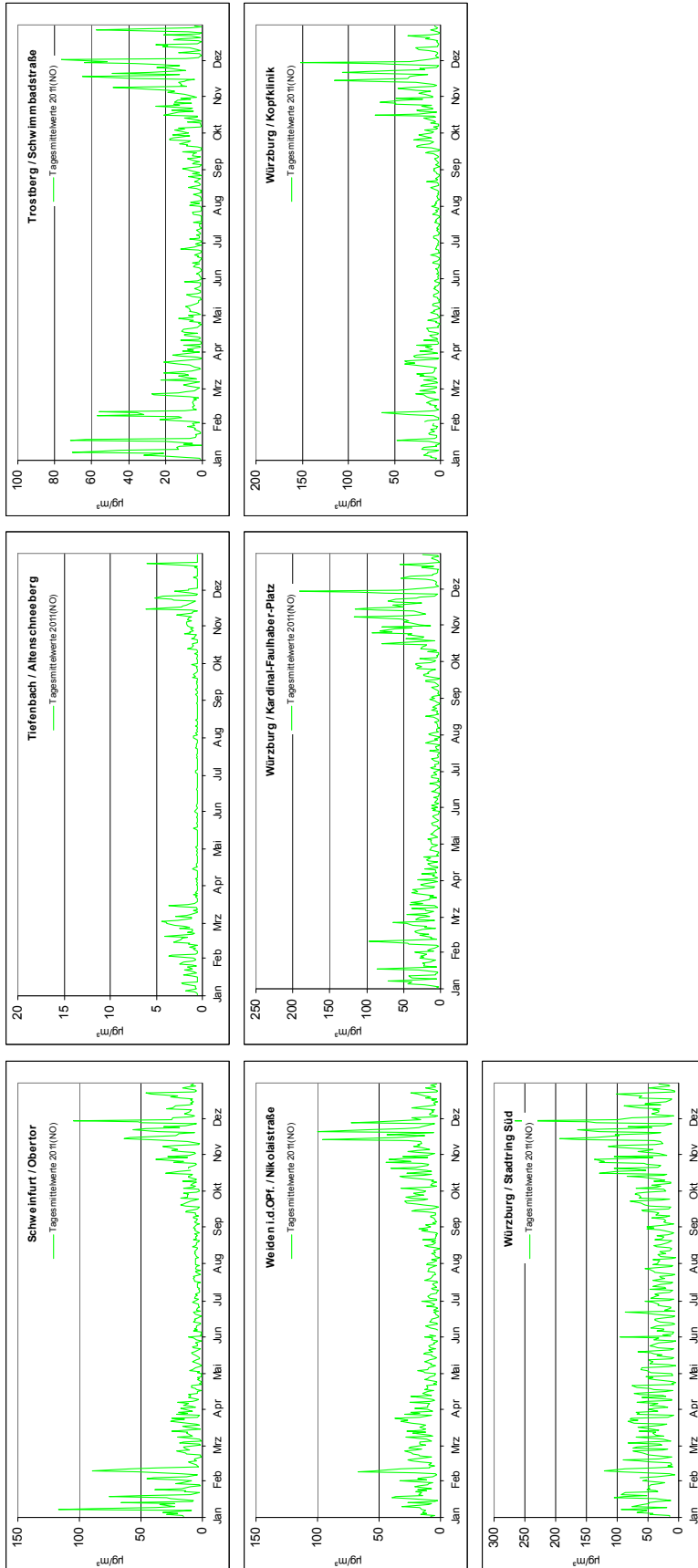
Stickstoffmonoxid 2011



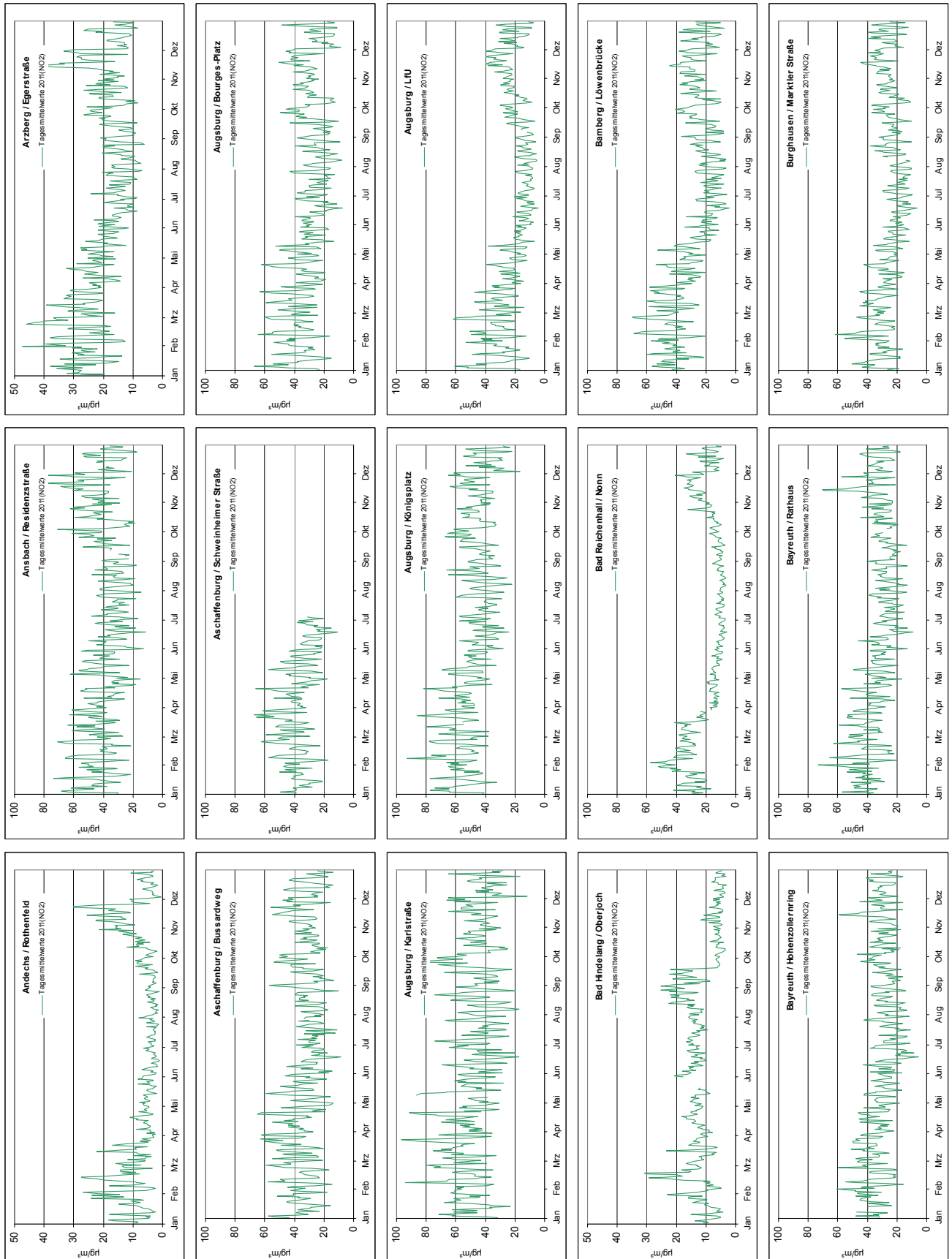
Stickstoffmonoxid 2011



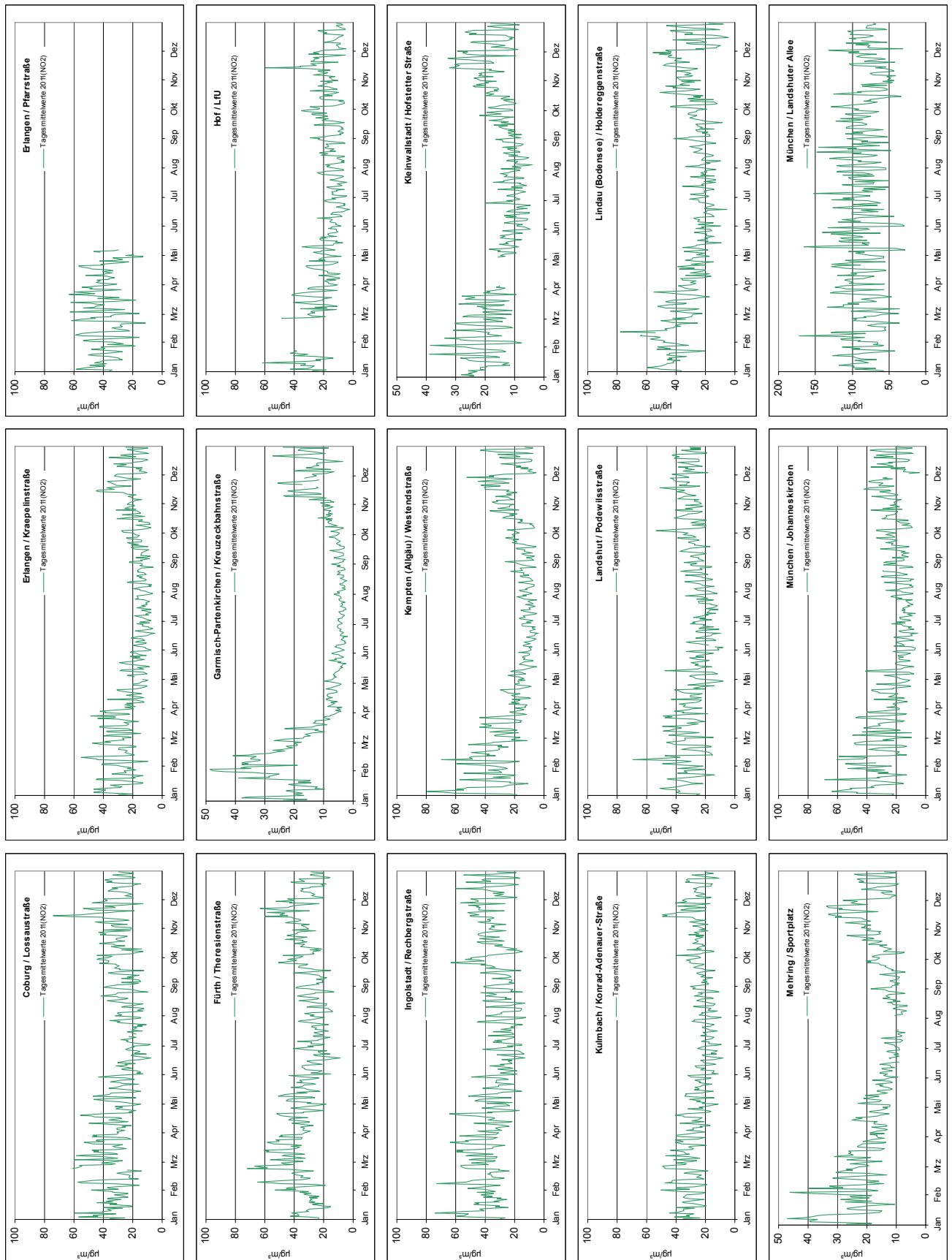
Stickstoffmonoxid 2011



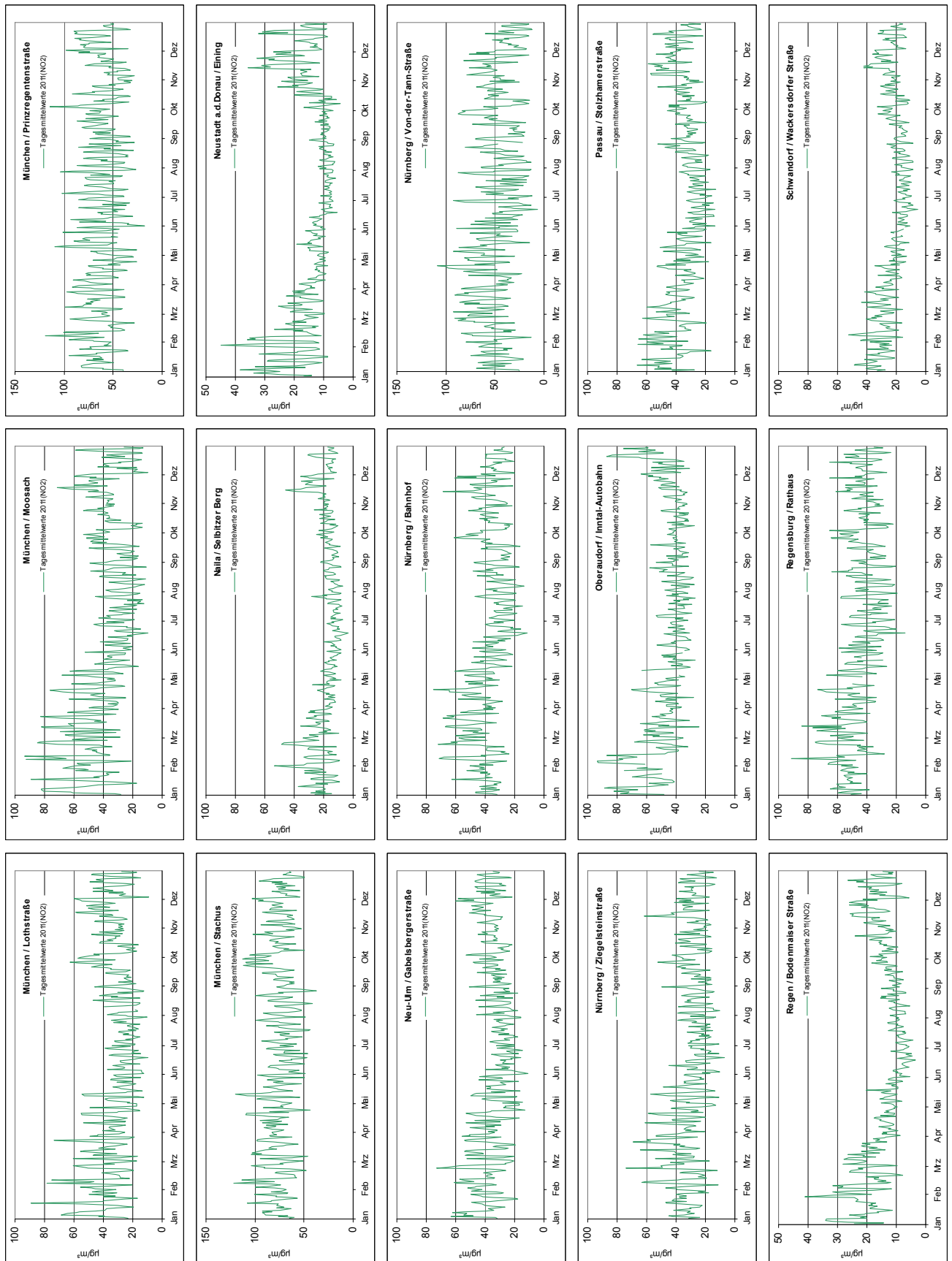
Stickstoffdioxid 2011



Stickstoffdioxid 2011

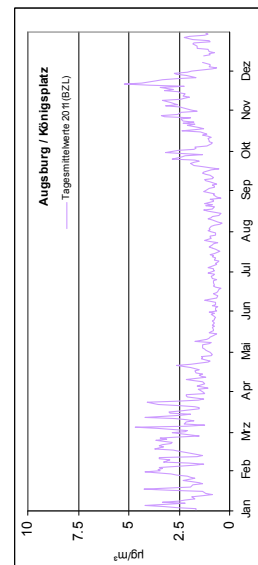
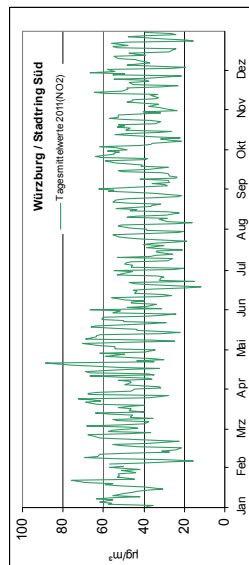
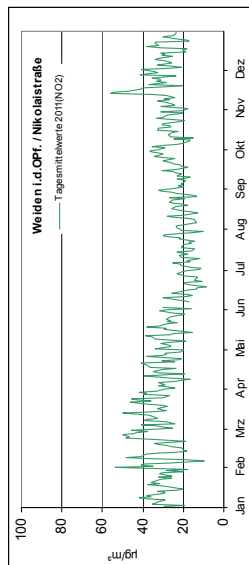
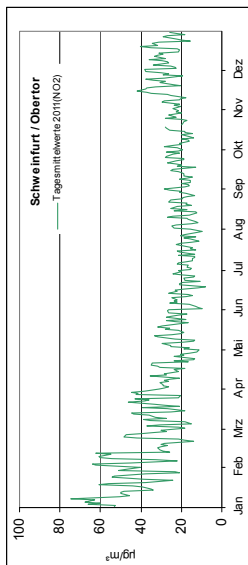
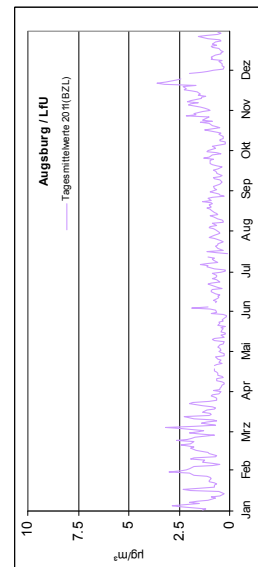
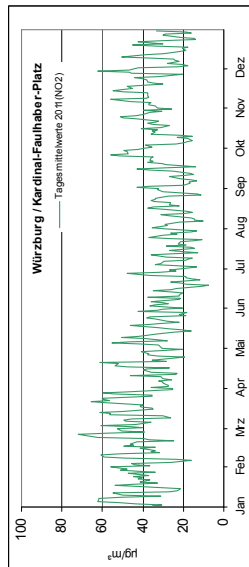
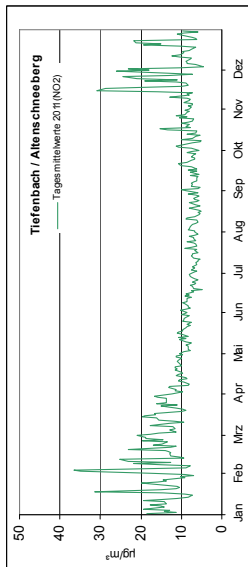
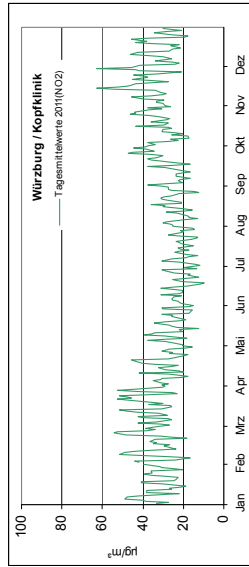
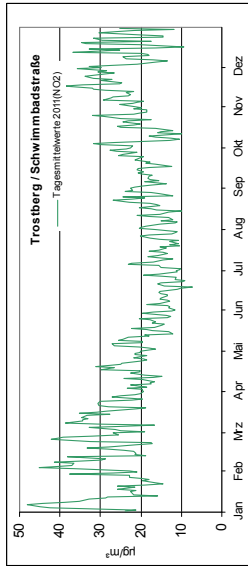


Stickstoffdioxid 2011

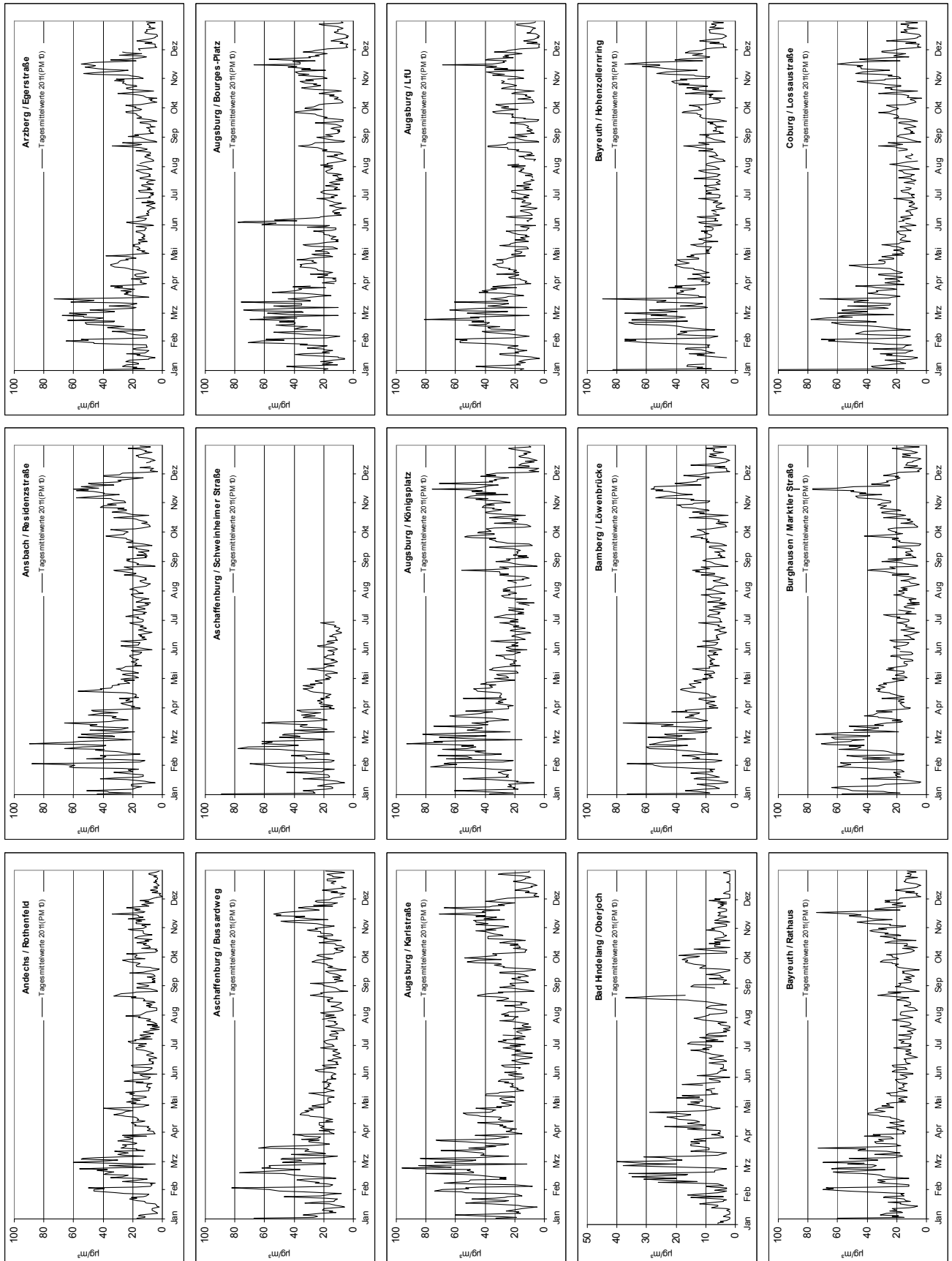


Stickstoffdioxid 2011

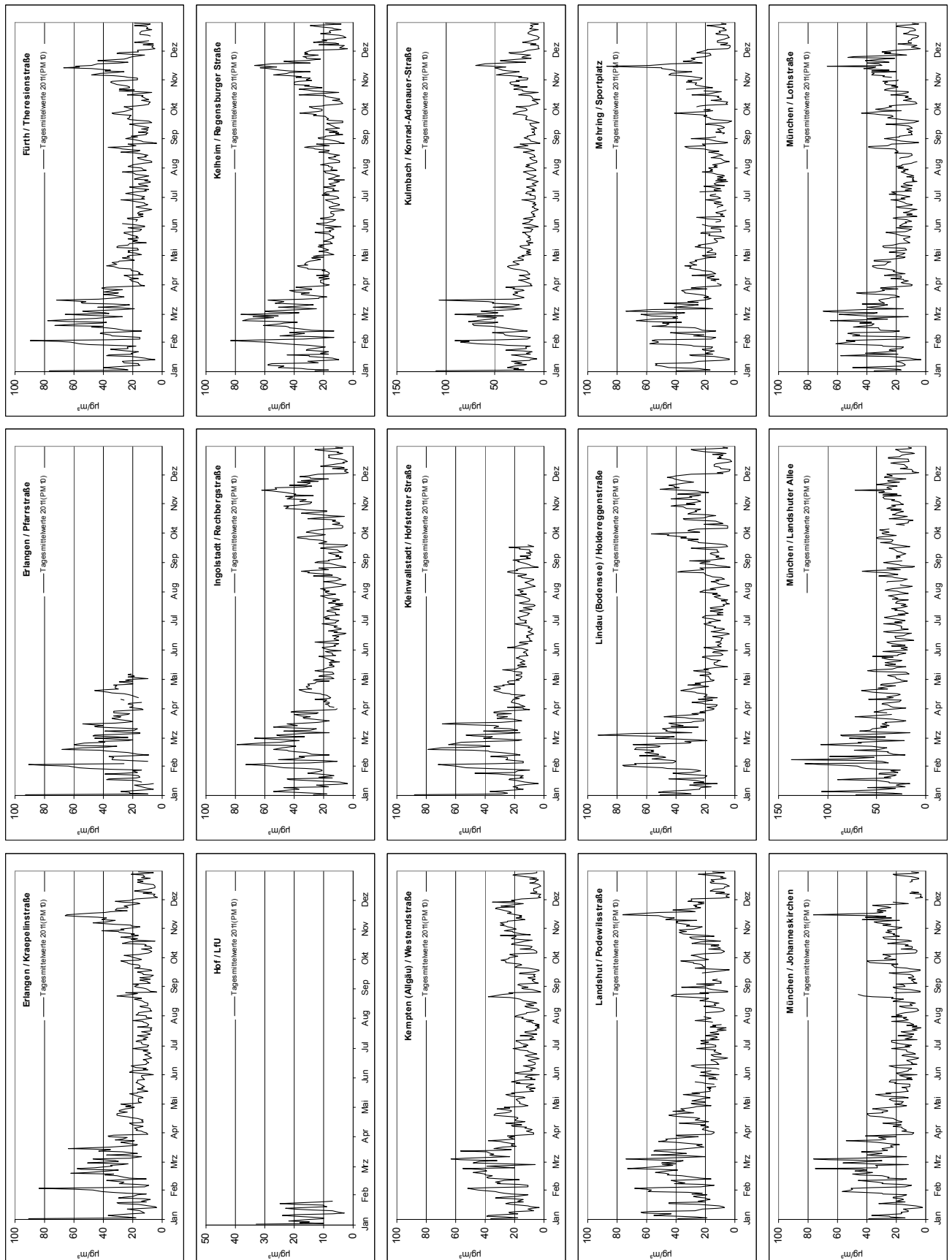
Benzol 2011



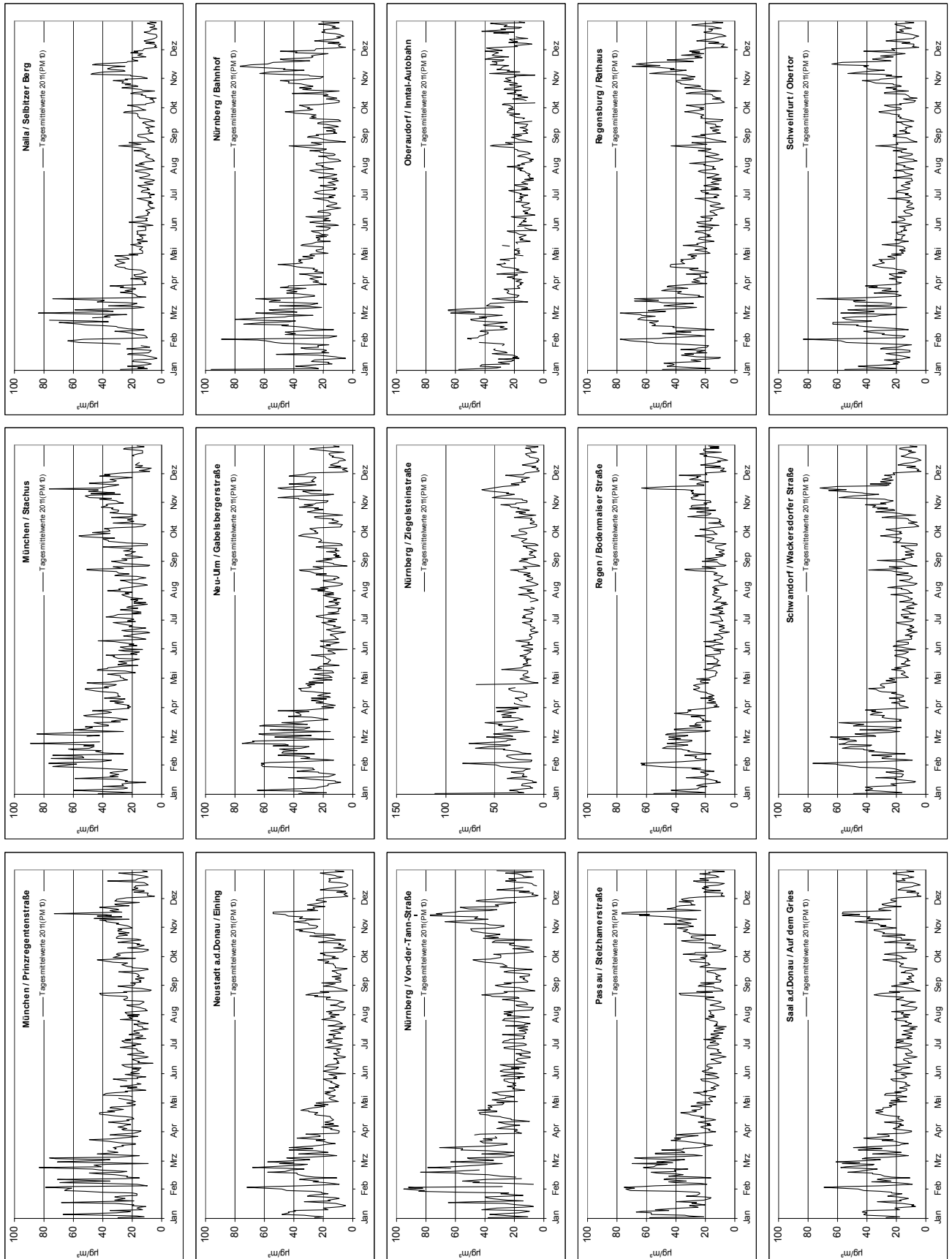
Feinstaub (PM₁₀) 2011



Feinstaub (PM₁₀) 2011

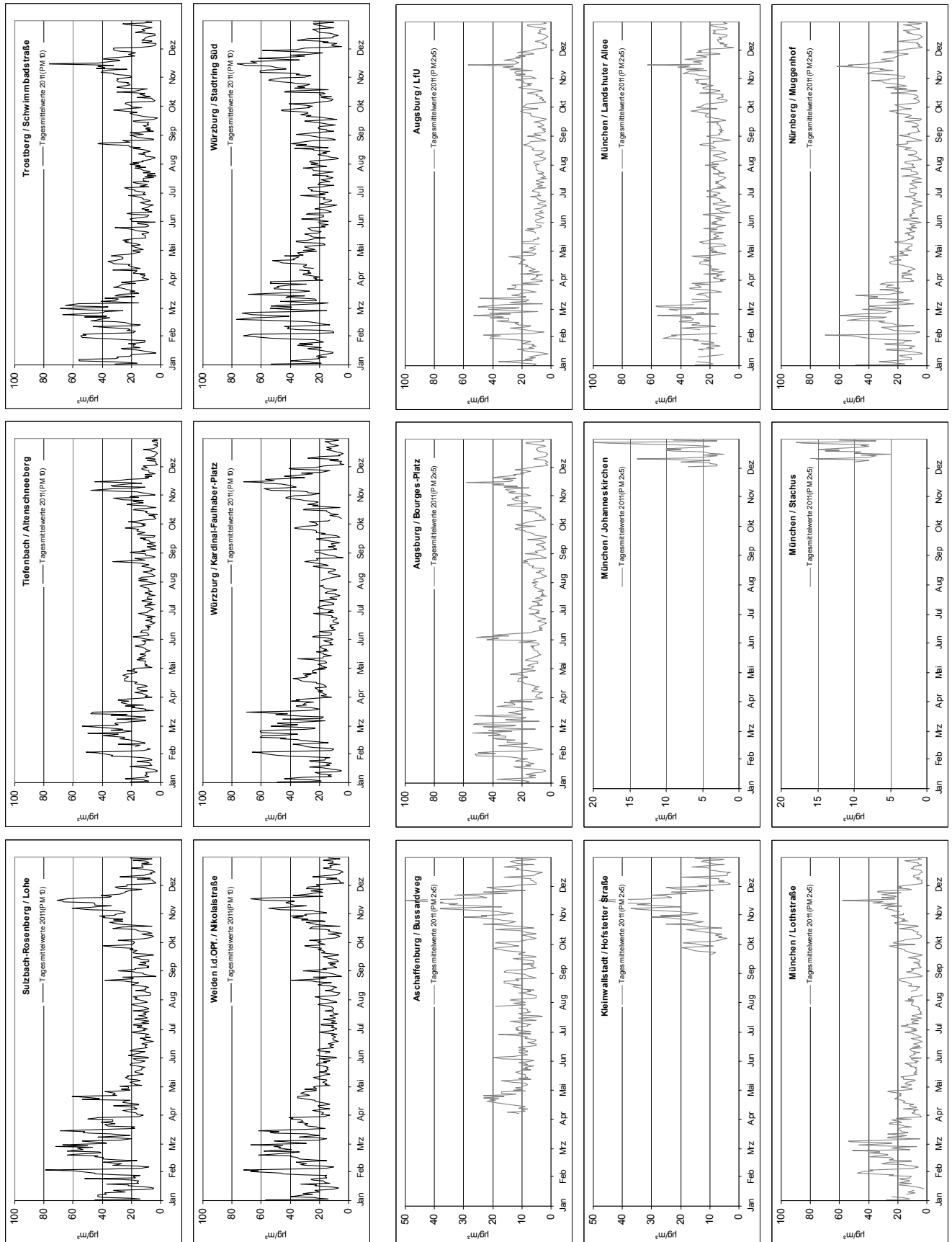


Feinstaub (PM₁₀) 2011

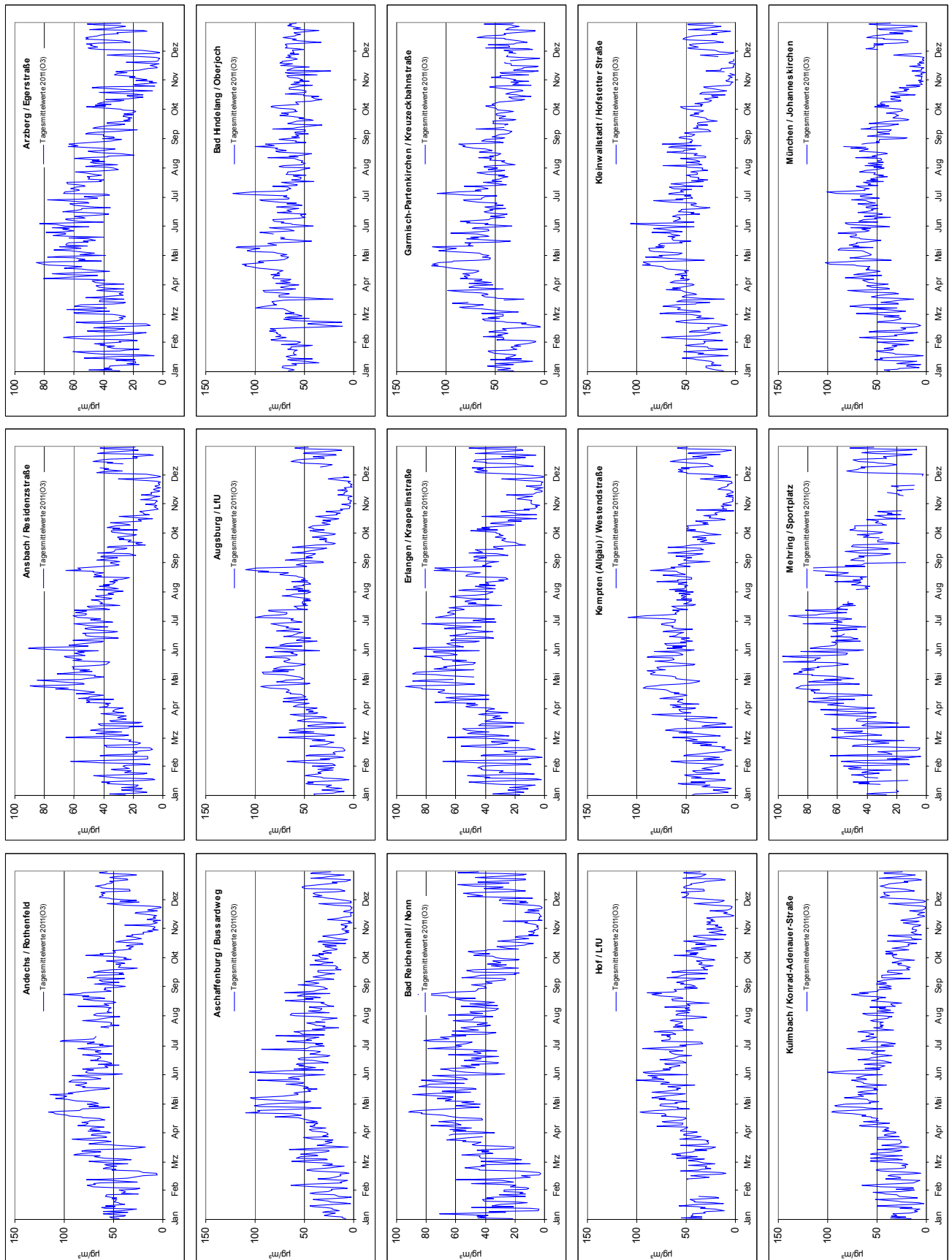


Feinstaub (PM₁₀) 2011

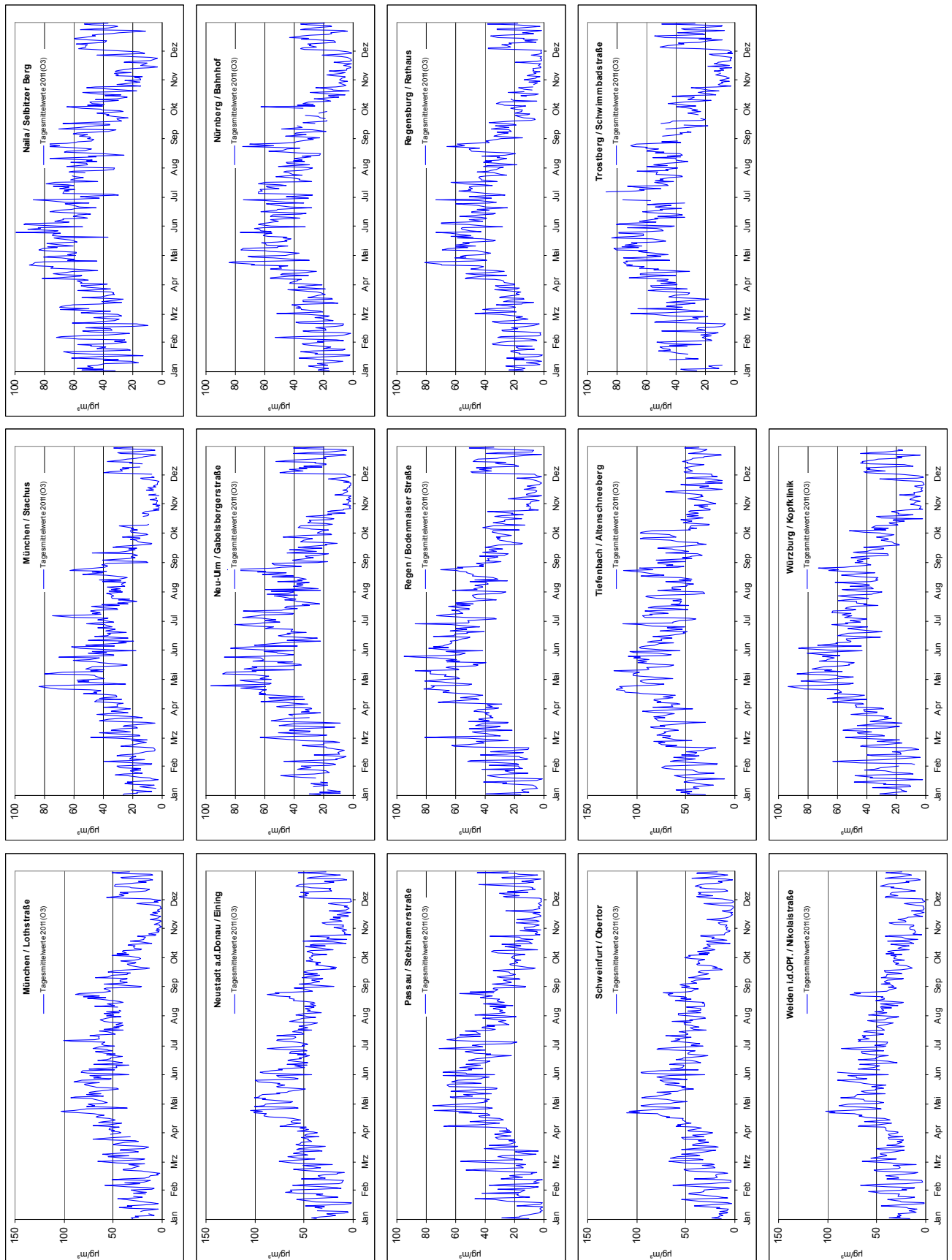
Feinstaub (PM_{2,5}) 2011



Ozon 2011



Ozon 2011



12 Anhang 4: Trendgleichungen

Messstation	Messzeitraum		Trend/Jahr	Angaben in ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
				Trendgleichung
Arzberg/Egerstraße	Mrz. 80	Dez. 11	-1,99	$y = -0,166 x + 53,46$
Augsburg/Königsplatz	Jan. 79	Dez. 11	-1,38	$y = -0,115 x + 37,8$
Augsburg/LfU	Sep. 00	Dez. 11	-0,05	$y = -0,004 x + 3,25$
Hof/LfU	Jan. 79	Dez. 11	-2,36	$y = -0,197 x + 63,02$
Ingolstadt/Rechbergstraße	Jan. 79	Dez. 11	-1,02	$y = -0,085 x + 28,81$
Kehlheim/Regensburger Straße	Nov. 80	Dez. 11	-1,12	$y = -0,093 x + 29,7$
Kleinwallstadt/Hofstetterstraße	Jan. 79	Dez. 11	-0,84	$y = -0,07 x + 24,45$
Kulmbach/K.-Adenauer-Straße	Okt. 88	Dez. 11	-0,88	$y = -0,073 x + 18,85$
Mehring/Sportplatz	Jan. 79	Dez. 11	-0,56	$y = -0,047 x + 16,54$
München/Stachus	Jan. 79	Dez. 11	-1,08	$y = -0,09 x + 30,62$
Nürnberg/Bahnhof	Jan. 79	Dez. 11	-1,54	$y = -0,128 x + 41,78$
Regensburg/Rathaus	Jan. 79	Dez. 11	-1,14	$y = -0,095 x + 32,24$
Vohburg/Austraße	Jan. 79	Dez. 11	-0,83	$y = -0,069 x + 24,92$
Würzburg/Kard.-Faulhaber-Platz	Jan. 79	Dez. 11	-1,33	$y = -0,111 x + 36,66$

Tab. 16: Trendgleichungen für Schwefeldioxid

Messstation	Messzeitraum		Trend/Jahr	Angaben in (mg/m^3)
				Trendgleichung
Ansbach/Residenzstraße	Aug. 89	Dez. 11	-0,04	$y = -0,003 x + 1,13$
Aschaffenburg/Schweinheimer Straße	Jan. 79	Jun. 11	-0,02	$y = -0,002 x + 1,12$
Augsburg / Karlstraße	Aug. 03	Dez. 11	-0,04	$y = -0,003 x + 0,8$
Augsburg/Königsplatz	Jan. 79	Dez. 11	-0,14	$y = -0,012 x + 4,39$
Augsburg/LfU	Aug. 00	Dez. 11	-0,01	$y = -0,001 x + 0,42$
Bamberg/Löwenbrücke	Jan. 79	Dez. 11	-0,04	$y = -0,003 x + 1,24$
Bayreuth / Hohenzollernring	Aug. 03	Dez. 11	-0,08	$y = -0,007 x + 0,97$
Bayreuth/Rathaus	Jan. 79	Dez. 11	-0,05	$y = -0,004 x + 1,78$
Burghausen/Marktler Straße	Jan. 79	Dez. 11	-0,02	$y = -0,002 x + 1,01$
Coburg/Lossastraße	Nov. 94	Dez. 11	-0,04	$y = -0,003 x + 0,82$
Erlangen / Pfarrstraße	Dez. 04	Apr. 11	-0,02	$y = -0,002 x + 0,51$
Fürth/Theresienstraße	Jan. 79	Dez. 11	-0,05	$y = -0,004 x + 1,71$
Ingolstadt/Rechbergstraße	Jan. 79	Dez. 11	-0,02	$y = -0,002 x + 1,17$
Kulmbach/K.-Adenauer-Straße	Okt. 88	Dez. 11	-0,02	$y = -0,002 x + 0,87$
Lindau/Holdereggstr.	Jan. 79	Dez. 11	-0,06	$y = -0,005 x + 2,12$
München / Landshuter Allee	Jul. 04	Dez. 11	-0,06	$y = -0,005 x + 0,97$
München/Lothstraße	Jan. 79	Dez. 11	-0,06	$y = -0,005 x + 1,87$
München/Moosach	Jan. 79	Dez. 11	-0,07	$y = -0,006 x + 2,29$
München/Stachus	Jan. 79	Dez. 11	-0,18	$y = -0,015 x + 5,36$
Nürnberg/Bahnhof	Jan. 79	Dez. 11	-0,07	$y = -0,006 x + 2,35$
Nürnberg/Ziegelsteinstraße	Jan. 79	Dez. 11	-0,05	$y = -0,004 x + 1,75$
Passau / Stelzhamerstraße	Jan. 06	Dez. 11	0,00	$y = 0 x + 0,46$
Regensburg/Rathaus	Jan. 79	Dez. 11	-0,07	$y = -0,006 x + 2,21$
Schwandorf/Wackersdorfer Str.	Jan. 03	Dez. 11	0,00	$y = 0 x + 0,31$
Schweinfurt/Obertor	Jan. 79	Dez. 11	-0,06	$y = -0,005 x + 2,01$
Trostberg/Schwimmbadstraße	Jun. 92	Dez. 11	-0,01	$y = -0,001 x + 0,54$
Weiden/Nikolaistraße	Jun. 80	Dez. 11	-0,04	$y = -0,003 x + 1,24$
Würzburg/Kard.-Faulhaber-Platz	Jan. 80	Dez. 11	-0,07	$y = -0,006 x + 2,07$
Würzburg / Stadtring Süd	Nov. 05	Dez. 11	-0,01	$y = -0,001 x + 0,49$

Tab. 17: Trendgleichungen für Kohlenmonoxid

Messstation	Messzeitraum		Trend/Jahr	Trendgleichung
Andechs/Rothenfeld	Mai. 03	Dez. 11	-0,06	$y = -0,005 x + 2,14$
Ansbach/Residenzstraße	Jun. 89	Dez. 11	0,00	$y = 0 x + 34,37$
Arzberg/Egerstraße	Jul. 80	Dez. 11	-0,28	$y = -0,023 x + 16,8$
Aschaffenburg/Bussardweg	Jul. 83	Dez. 11	-0,96	$y = -0,08 x + 49,98$
Aschaffenburg/Schweinheimer Straße	Apr. 79	Jun. 11	-0,16	$y = -0,013 x + 28,38$
Augsburg/Bourges-Platz	Dez. 86	Dez. 11	-0,84	$y = -0,07 x + 30,74$
Augsburg/Karlstraße	Aug. 03	Dez. 11	-1,88	$y = -0,157 x + 64,58$
Augsburg/Königsplatz	Jan. 79	Dez. 11	-3,04	$y = -0,253 x + 142,77$
Augsburg/LfU	Aug. 00	Dez. 11	-0,26	$y = -0,022 x + 9,56$
Bad Reichenhall/Nonn	Feb. 85	Dez. 11	0,10	$y = 0,008 x + 3,99$
Bamberg/Löwenbrücke	Jul. 94	Dez. 11	-0,66	$y = -0,055 x + 23,11$
Bayreuth / Hohenzollernring	Aug. 03	Dez. 11	-7,88	$y = -0,657 x + 70,67$
Bayreuth/Rathaus	Mrz. 91	Dez. 11	-0,90	$y = -0,075 x + 34,47$
Burghausen/Marktler Straße	Feb. 79	Dez. 11	0,02	$y = 0,002 x + 14,65$
Coburg/Lossaustraße	Apr. 87	Dez. 11	-1,22	$y = -0,102 x + 43,57$
Erlangen / Kraepelinstraße	Apr. 04	Dez. 11	-0,20	$y = -0,017 x + 8,76$
Erlangen / Pfarrstraße	Dez. 04	Apr. 11	-1,54	$y = -0,128 x + 34,52$
Fürth/Theresienstraße	Jan. 79	Dez. 11	-0,72	$y = -0,06 x + 42,07$
Garmisch-Part./Kreuzeckbahnstraße	Jan. 84	Dez. 11	-0,10	$y = -0,008 x + 3,42$
Hof/LfU	Jun. 84	Dez. 11	-0,54	$y = -0,045 x + 21,59$
Ingolstadt/Rechbergstraße	Apr. 79	Dez. 11	-0,10	$y = -0,008 x + 23,63$
Kempten/Westendstraße	Mai. 93	Dez. 11	-0,73	$y = -0,061 x + 21,24$
Kleinwallstadt/Hofstetterstraße	Okt. 86	Dez. 11	-0,26	$y = -0,022 x + 11,39$
Kulmbach/K.-Adenauer-Straße	Jun. 92	Dez. 11	-0,44	$y = -0,037 x + 16,72$
Landshut/Podewilsstraße	Aug. 92	Dez. 11	-0,50	$y = -0,042 x + 24,68$
Lindau/Holdereggenstraße	Jan. 03	Dez. 11	-1,31	$y = -0,109 x + 32,23$
Mehring/Sportplatz	Jan. 03	Dez. 11	-0,30	$y = -0,025 x + 5,92$
München/Johanneskirchen	Jul. 93	Dez. 11	-0,19	$y = -0,016 x + 12,6$
München / Landshuter Allee	Jul. 04	Dez. 11	-2,96	$y = -0,247 x + 127,56$
München/Lothstraße	Jan. 79	Dez. 11	-0,92	$y = -0,077 x + 44,04$
München/Moosach	Jan. 79	Dez. 11	-1,27	$y = -0,106 x + 61,11$
München / Prinzregentenstraße	Jul. 04	Dez. 11	-0,29	$y = -0,024 x + 47,34$
München/Stachus	Jan. 79	Dez. 11	-2,18	$y = -0,182 x + 116,66$
Naila/Selbitzer Berg	Jan. 03	Dez. 11	0,14	$y = 0,012 x + 4,88$
Neustadt a.d.Donau/Eining	Jun. 93	Dez. 11	-0,01	$y = -0,001 x + 2,66$
Neu-Ulm/Gabelsbergerstraße	Apr. 93	Dez. 11	-0,32	$y = -0,027 x + 21,68$
Nürnberg/Bahnhof	Feb. 79	Dez. 11	-1,01	$y = -0,084 x + 54,35$
Nürnberg/Ziegelsteinstraße	Jan. 03	Dez. 11	-0,55	$y = -0,046 x + 23,32$
Passau / Stelzhamerstraße	Apr. 05	Dez. 11	-1,16	$y = -0,097 x + 35,35$
Regen/Bodenmaier Straße	Jan. 03	Dez. 11	-0,13	$y = -0,011 x + 7,48$
Regensburg/Rathaus	Mai. 91	Dez. 11	-0,41	$y = -0,034 x + 44,33$
Schwandorf/Wackersdorfer Straße	Jan. 03	Dez. 11	-0,48	$y = -0,04 x + 13,06$
Schweinfurt/Obertor	Apr. 91	Dez. 11	-1,99	$y = -0,166 x + 46,25$
Tiefenbach/Altensneeberg	Apr. 88	Dez. 11	-0,01	$y = -0,001 x + 1,57$
Trostberg/Schwimmbadstraße	Jun. 92	Dez. 11	-0,24	$y = -0,02 x + 12,58$
Weiden/Nikolaistraße	Mai. 91	Dez. 11	-0,86	$y = -0,072 x + 28,94$
Würzburg/Kard.-Faulhaber-Platz	Jun. 91	Dez. 11	-1,14	$y = -0,095 x + 37,32$
Würzburg/Kopfclinic	Jan. 03	Dez. 11	-0,37	$y = -0,031 x + 14,52$
Würzburg / Stadtring Süd	Nov. 05	Dez. 11	0,22	$y = 0,018 x + 40,59$

Tab. 18: Trendgleichungen für Stickstoffmonoxid

Messstation	Messzeitraum		Angaben in ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
			Trend/Jahr	Trendgleichung
Andechs/Rothenfeld	Mai. 03	Dez. 11	-1,00	$y = -0,083 x + 15,79$
Ansbach/Residenzstraße	Jun. 89	Dez. 11	0,40	$y = 0,033 x + 30,78$
Arzberg/Egerstraße	Feb. 81	Dez. 11	0,06	$y = 0,005 x + 21,49$
Aschaffenburg/Bussardweg	Jul. 83	Dez. 11	-0,13	$y = -0,011 x + 38,05$
Aschaffenburg/Schweinheimer Straße	Apr. 79	Jun. 11	0,07	$y = 0,006 x + 36,28$
Augsburg/Bourges-Platz	Dez. 86	Dez. 11	-0,04	$y = -0,003 x + 36,08$
Augsburg/Karlstraße	Aug. 03	Dez. 11	-0,97	$y = -0,081 x + 60,83$
Augsburg/Königsplatz	Jan. 79	Dez. 11	-0,30	$y = -0,025 x + 61,66$
Augsburg/LfU	Aug. 00	Dez. 11	-0,56	$y = -0,047 x + 26,75$
Bad Reichenhall/Nonn	Feb. 85	Dez. 11	0,31	$y = 0,026 x + 11,44$
Bamberg/Löwenbrücke	Jul. 94	Dez. 11	-0,34	$y = -0,028 x + 34,92$
Bayreuth / Hohenzollernring	Aug. 03	Dez. 11	-3,46	$y = -0,288 x + 53,87$
Bayreuth/Rathaus	Mrz. 91	Dez. 11	0,04	$y = 0,003 x + 34,39$
Burghausen/Markler Straße	Feb. 79	Dez. 11	0,31	$y = 0,026 x + 20,56$
Coburg/Lossaustraße	Apr. 87	Dez. 11	-0,06	$y = -0,005 x + 33,17$
Erlangen / Kraepelinstraße	Apr. 04	Dez. 11	-0,04	$y = -0,003 x + 22,9$
Erlangen / Pfarrstraße	Dez. 04	Apr. 11	-0,72	$y = -0,06 x + 38,34$
Fürth/Theresienstraße	Jan. 79	Dez. 11	-0,05	$y = -0,004 x + 37,64$
Garmisch-Part./Kreuzeckbahnstraße	Jan. 84	Dez. 11	-0,14	$y = -0,012 x + 13,21$
Hof/LfU	Jun. 84	Dez. 11	-0,26	$y = -0,022 x + 30,81$
Ingolstadt/Rechbergstraße	Apr. 79	Dez. 11	0,29	$y = 0,024 x + 26,54$
Kempten/Westendstraße	Mai. 93	Dez. 11	-0,37	$y = -0,031 x + 31,21$
Kleinwallstadt/Hofstetterstraße	Okt. 86	Dez. 11	-0,08	$y = -0,007 x + 23,18$
Kulmbach/K.-Adenauer-Straße	Jun. 92	Dez. 11	-0,18	$y = -0,015 x + 27,84$
Landshut/Podewilsstraße	Aug. 92	Dez. 11	0,11	$y = 0,009 x + 32,79$
Lindau (Bodensee)/Holdereggenstraße	Jan. 03	Dez. 11	-0,79	$y = -0,066 x + 38,69$
Mehring / Sportplatz	Jan. 03	Dez. 11	-0,67	$y = -0,056 x + 21,72$
München/Johanneskirchen	Jul. 93	Dez. 11	-0,14	$y = -0,012 x + 30,11$
München / Landshuter Allee	Jul. 04	Dez. 11	0,01	$y = 0,001 x + 91,63$
München/Lothstraße	Jan. 79	Dez. 11	-0,12	$y = -0,01 x + 43,17$
München/Moosach	Jan. 79	Dez. 11	0,07	$y = 0,006 x + 39,74$
München / Prinzregentenstraße	Jul. 04	Dez. 11	0,02	$y = 0,002 x + 70,24$
München/Stachus	Jan. 79	Dez. 11	0,38	$y = 0,032 x + 58,6$
Naila/Selbitzer Berg	Jan. 03	Dez. 11	-0,28	$y = -0,023 x + 18,83$
Neustadt a.d.Donau/Eining	Jun. 93	Dez. 11	0,08	$y = 0,007 x + 16,48$
Neu-Ulm/Gabelsbergerstraße	Apr. 93	Dez. 11	-0,24	$y = -0,02 x + 37,16$
Nürnberg/Bahnhof	Jan. 79	Dez. 11	-0,12	$y = -0,01 x + 44,61$
Nürnberg / Ziegelsteinstraße	Jan. 03	Dez. 11	-1,03	$y = -0,086 x + 41,38$
Passau / Stelzhamerstraße	Apr. 05	Dez. 11	-1,54	$y = -0,128 x + 38,5$
Regen / Bodenmaier Straße	Jan. 03	Dez. 11	-0,77	$y = -0,064 x + 22,45$
Regensburg/Rathaus	Mai. 91	Dez. 11	-0,12	$y = -0,01 x + 48,14$
Schwandorf/Wackersdorfer Straße	Jan. 03	Dez. 11	-1,09	$y = -0,091 x + 29,92$
Schweinfurt/Obertor	Apr. 91	Dez. 11	-0,83	$y = -0,069 x + 43,91$
Tiefenbach/Altenschneeberg	Apr. 88	Dez. 11	0,05	$y = 0,004 x + 9,98$
Trostberg/Schwimmbadstraße	Jun. 92	Dez. 11	0,06	$y = 0,005 x + 22,27$
Weiden/Nikolaistraße	Mai. 91	Dez. 11	-0,47	$y = -0,039 x + 37,89$
Würzburg/Kard.-Faulhaber-Platz	Jun. 91	Dez. 11	-0,46	$y = -0,038 x + 42,26$
Würzburg / Kopfklinik	Jan. 03	Dez. 11	-0,29	$y = -0,024 x + 32,48$
Würzburg / Stadtring Süd	Nov. 05	Dez. 11	0,35	$y = 0,029 x + 42,36$

Tab. 19: Trendgleichungen für Stickstoffdioxid

Messstation	Messzeitraum		Trend/Jahr	Angaben in (µg/m³)
				Trendgleichung
Andechs/Rothenfeld	Mai. 03	Dez. 11	-0,41	y = -0,034 x + 18,07
Ansbach/Residenzstraße	Aug. 89	Dez. 11	-0,56	y = -0,047 x + 37,49
Arzberg/Egerstraße	Apr. 80	Dez. 11	-1,20	y = -0,1 x + 54
Aschaffenburg/Bussardweg	Jan. 03	Dez. 11	-0,52	y = -0,043 x + 24,62
Aschaffenburg/Schweinheimer Straße	Jan. 82	Jun. 11	-0,53	y = -0,044 x + 38,57
Augsburg/Bourges-Platz	Okt. 86	Dez. 11	-0,67	y = -0,056 x + 38,73
Augsburg/Karlstraße	Aug. 03	Dez. 11	-0,98	y = -0,082 x + 35,51
Augsburg/Königsplatz	Jan. 79	Dez. 11	-0,22	y = -0,018 x + 47,27
Augsburg/LfU	Sep. 00	Dez. 11	-0,40	y = -0,033 x + 25,28
Bamberg/Löwenbrücke	Jan. 79	Dez. 11	-0,59	y = -0,049 x + 40,83
Bayreuth / Hohenzollernring	Aug. 03	Dez. 11	-1,74	y = -0,145 x + 35,26
Bayreuth/Rathaus	Jan. 79	Dez. 11	-0,54	y = -0,045 x + 41,16
Burghausen/Marktler Straße	Jan. 79	Dez. 11	-0,41	y = -0,034 x + 37,41
Coburg/Lossaustraße	Mrz. 87	Dez. 11	-1,07	y = -0,089 x + 44,43
Erlangen / Kraepelinstraße	Apr. 04	Dez. 11	-0,55	y = -0,046 x + 22,56
Erlangen / Pfarrstraße	Dez. 04	Apr. 11	-1,36	y = -0,113 x + 27,89
Fürth/Theresienstraße	Jan. 79	Dez. 11	-0,55	y = -0,046 x + 42,66
Hof/LfU	Jan. 79	Jan. 11	-0,91	y = -0,076 x + 47,32
Ingolstadt/Rechbergstraße	Jan. 79	Dez. 11	-0,42	y = -0,035 x + 37,95
Kelheim/Regensburger Straße	Jan. 79	Dez. 11	-0,60	y = -0,05 x + 43,06
Kempten/Westendstraße	Jan. 79	Dez. 11	-0,20	y = -0,017 x + 27,37
Kleinwallstadt/Hofstetter Straße	Okt. 85	Sep. 11	-0,58	y = -0,048 x + 33,71
Kulmbach/K.-Adenauer-Straße	Okt. 88	Dez. 11	-0,67	y = -0,056 x + 35,04
Landshut/Podewilsstraße	Jan. 79	Dez. 11	-0,17	y = -0,014 x + 33,85
Lindau/Holderereggenstr.	Jan. 90	Dez. 11	-1,06	y = -0,088 x + 43,33
München / Landshuter Allee	Jul. 04	Dez. 11	-1,16	y = -0,097 x + 43,31
München/Lothstraße	Jan. 79	Dez. 11	-0,26	y = -0,022 x + 34,26
München / Prinzregentenstraße	Jul. 04	Dez. 11	-1,18	y = -0,098 x + 32,1
München/Stachus	Jan. 79	Dez. 11	-1,00	y = -0,083 x + 61,98
Naila/Selbitzer Berg	Mrz. 86	Dez. 11	-0,78	y = -0,065 x + 34,13
Neustadt a.d.Donau/Eining	Apr. 03	Dez. 11	-0,54	y = -0,045 x + 23,32
Neu-Ulm/Gabelsbergerstraße	Jan. 79	Dez. 11	-0,24	y = -0,02 x + 35,5
Nürnberg/Bahnhof	Jan. 79	Dez. 11	-0,72	y = -0,06 x + 46,35
Nürnberg/Ziegelsteinstraße	Jan. 79	Dez. 11	-0,29	y = -0,024 x + 35,47
Passau / Stelzhamerstraße	Apr. 05	Dez. 11	-0,79	y = -0,066 x + 28,52
Regen/Bodenmaier Straße	Mrz. 89	Dez. 11	-0,46	y = -0,038 x + 28,83
Regensburg/Rathaus	Jan. 79	Dez. 11	-0,14	y = -0,012 x + 38,54
Saal/Am Gries	Aug. 85	Dez. 11	-0,79	y = -0,066 x + 39,64
Schwandorf/Wackersdorfer Straße	Mai. 80	Dez. 11	-0,78	y = -0,065 x + 44,85
Schweinfurt/Obertor	Jan. 79	Dez. 11	-0,53	y = -0,044 x + 40,63
Sulzbach-Rosenberg/Lohe	Jan. 03	Dez. 11	-0,86	y = -0,072 x + 27,76
Tiefenbach/Altenschneeberg	Apr. 03	Dez. 11	-0,59	y = -0,049 x + 17,95
Trostberg/Schwimmbadstraße	Jun. 92	Dez. 11	-0,24	y = -0,02 x + 25,38
Weiden/Nikolaistraße	Jun. 80	Dez. 11	-1,22	y = -0,102 x + 54,94
Würzburg/Kard.-Faulhaber-Platz	Jan. 79	Dez. 11	-0,18	y = -0,015 x + 32,43
Würzburg / Stadtring Süd	Nov. 05	Dez. 11	0,28	y = 0,023 x + 25,67

Tab. 20: Trendgleichungen für Feinstaub (PM₁₀)

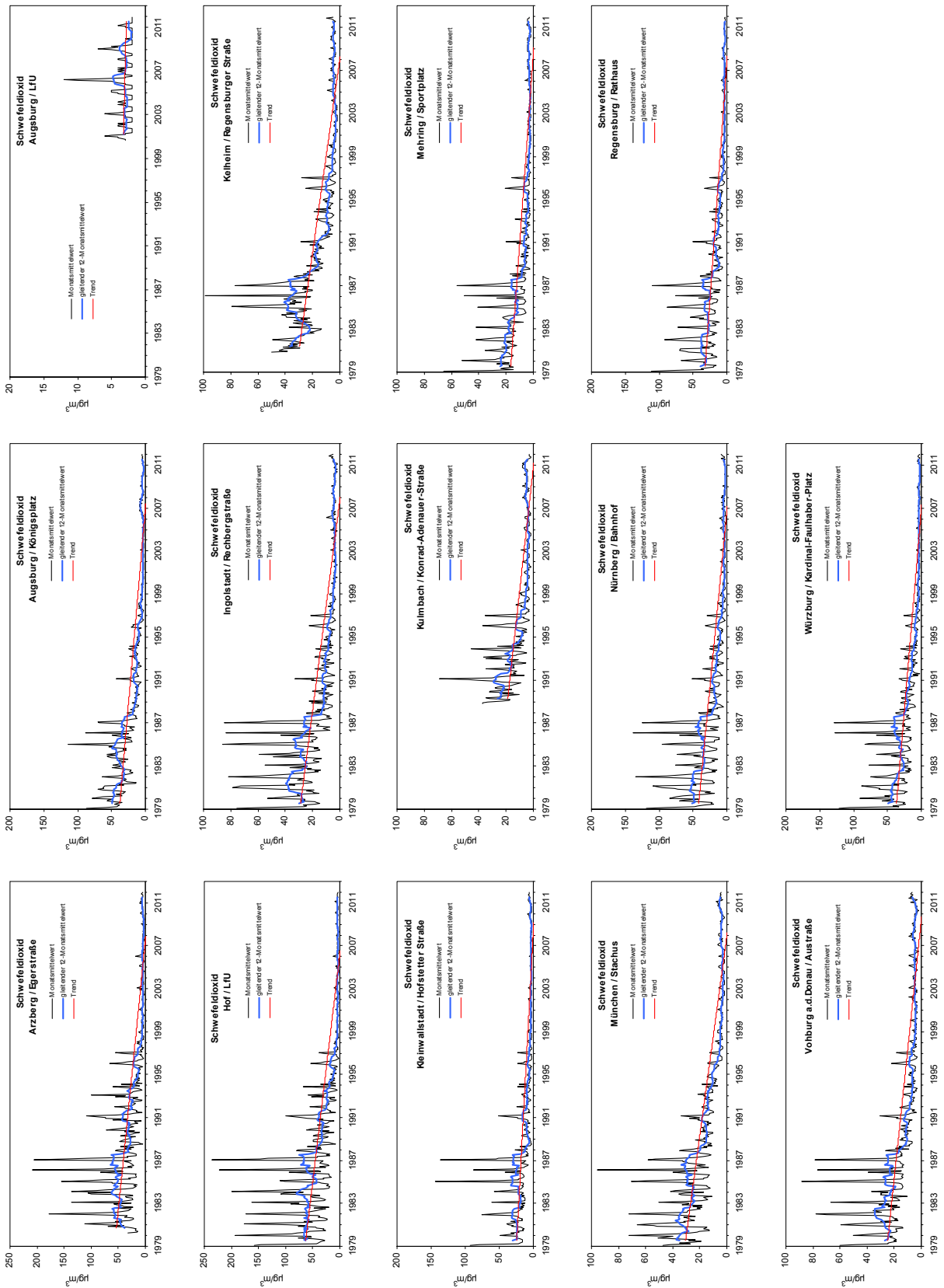
Angaben in ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Messstation	Messzeitraum		Trend/Jahr	Trendgleichung
Andechs / Rothenfeld	Mai. 03	Dez. 11	-1,34	$y = -0,112 x + 64,2$
Ansbach / Residenzstraße	Okt. 90	Dez. 11	0,04	$y = 0,003 x + 35,24$
Arzberg / Egerstr.	Dez. 80	Dez. 11	0,55	$y = 0,046 x + 29,14$
Aschaffenburg / Bussardweg	Sep. 79	Dez. 11	0,47	$y = 0,039 x + 23,64$
Augsburg / LfU	Feb. 85	Dez. 11	0,66	$y = 0,055 x + 32,16$
Bad Reichenhall / Nonn	Feb. 85	Dez. 11	-0,13	$y = -0,011 x + 48,2$
Erlangen / Kraepelinstraße	Apr. 04	Dez. 11	-0,37	$y = -0,031 x + 42,87$
Garmisch-Partenk. / Kreuzeckbahnstraße	Jan. 84	Dez. 11	0,32	$y = 0,027 x + 45,93$
Hof / LfU	Sep. 85	Dez. 11	0,70	$y = 0,058 x + 29,62$
Kempten / Westendstraße	Nov. 90	Dez. 11	0,41	$y = 0,034 x + 40,7$
Kleinwallstadt / Hofstetterstraße	Jan. 94	Dez. 11	-0,06	$y = -0,005 x + 42,11$
Kulmbach / K.-Adenauer-Straße	Jul. 92	Dez. 11	0,37	$y = 0,031 x + 35,74$
Mehring / Sportplatz	Jun. 93	Dez. 11	-0,20	$y = -0,017 x + 46,96$
München / Johanneskirchen	Aug. 93	Dez. 11	0,10	$y = 0,008 x + 42,89$
München / Lothstraße	Mrz. 89	Dez. 11	0,58	$y = 0,048 x + 31,93$
München / Stachus	Jan. 79	Dez. 11	0,79	$y = 0,066 x + 8,62$
Naila / Selbitzer Berg	Nov. 95	Dez. 11	0,02	$y = 0,002 x + 47,97$
Neustadt a.d. Donau / Einig	Sep. 90	Dez. 11	-0,02	$y = -0,002 x + 47,82$
Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße	Jun. 92	Dez. 11	0,02	$y = 0,002 x + 35,95$
Nürnberg / Bahnhof	Jan. 79	Dez. 11	0,74	$y = 0,062 x + 15,61$
Passau/Stelzhamerstraße	Apr. 05	Dez. 11	-0,89	$y = -0,074 x + 32$
Regen / Bodenmaier Straße	Sep. 90	Dez. 11	0,20	$y = 0,017 x + 37,88$
Regensburg / Rathaus	Jul. 91	Dez. 11	0,30	$y = 0,025 x + 24,14$
Schweinfurt / Obertor	Aug. 92	Dez. 11	0,78	$y = 0,065 x + 27,38$
Tiefenbach / Altenschneeberg	Jan. 84	Dez. 11	0,52	$y = 0,043 x + 54,4$
Trostberg / Schwimmbadstraße	Jun. 92	Dez. 11	0,07	$y = 0,006 x + 39,86$
Weiden / Nikolaistraße	Jan. 96	Dez. 11	0,46	$y = 0,038 x + 34,53$
Würzburg / Kopfklinik	Jun. 93	Dez. 11	0,28	$y = 0,023 x + 36,31$

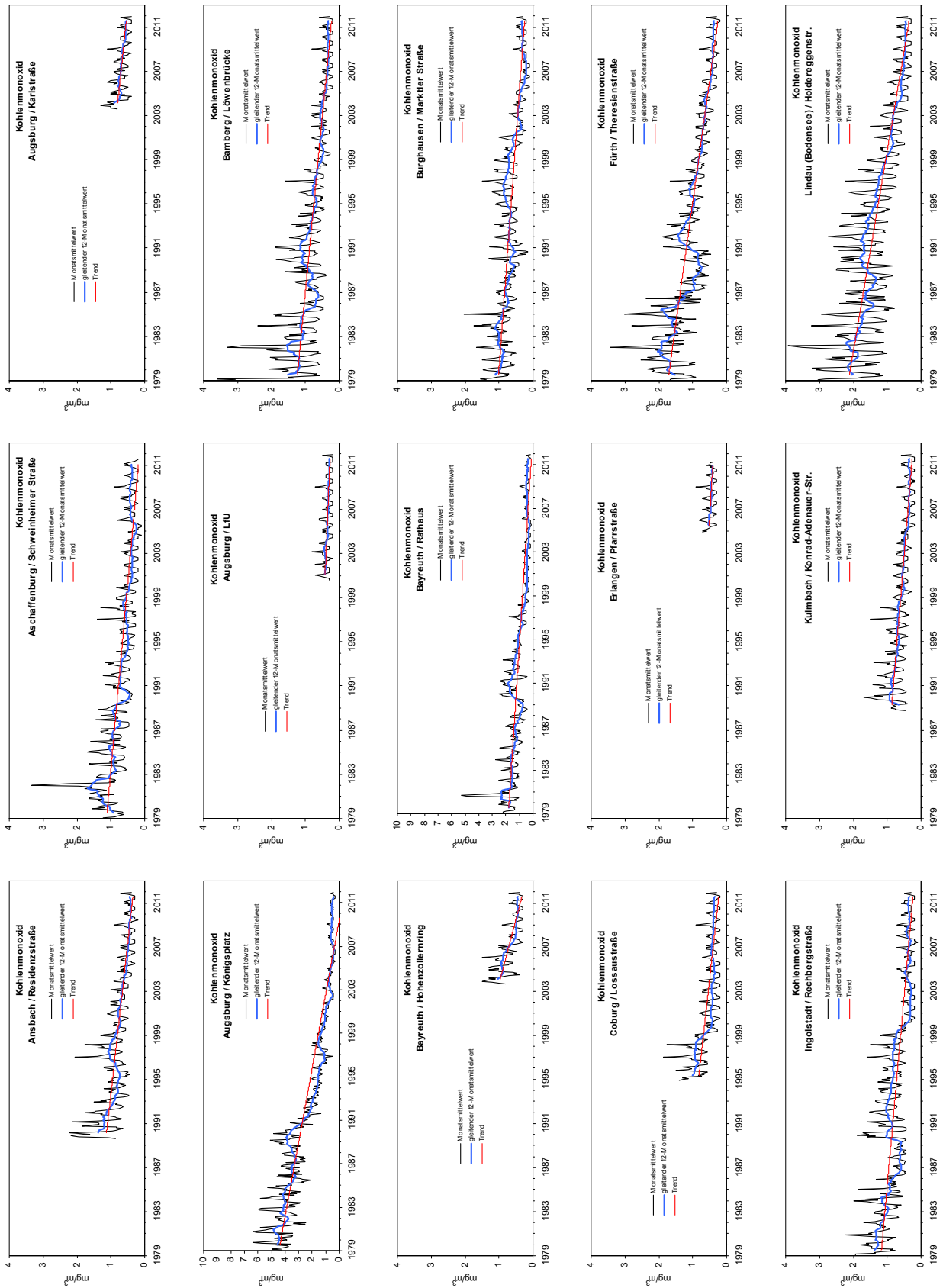
Tab. 21: Trendgleichungen für Ozon

13 Anhang 5: Langzeitverläufe

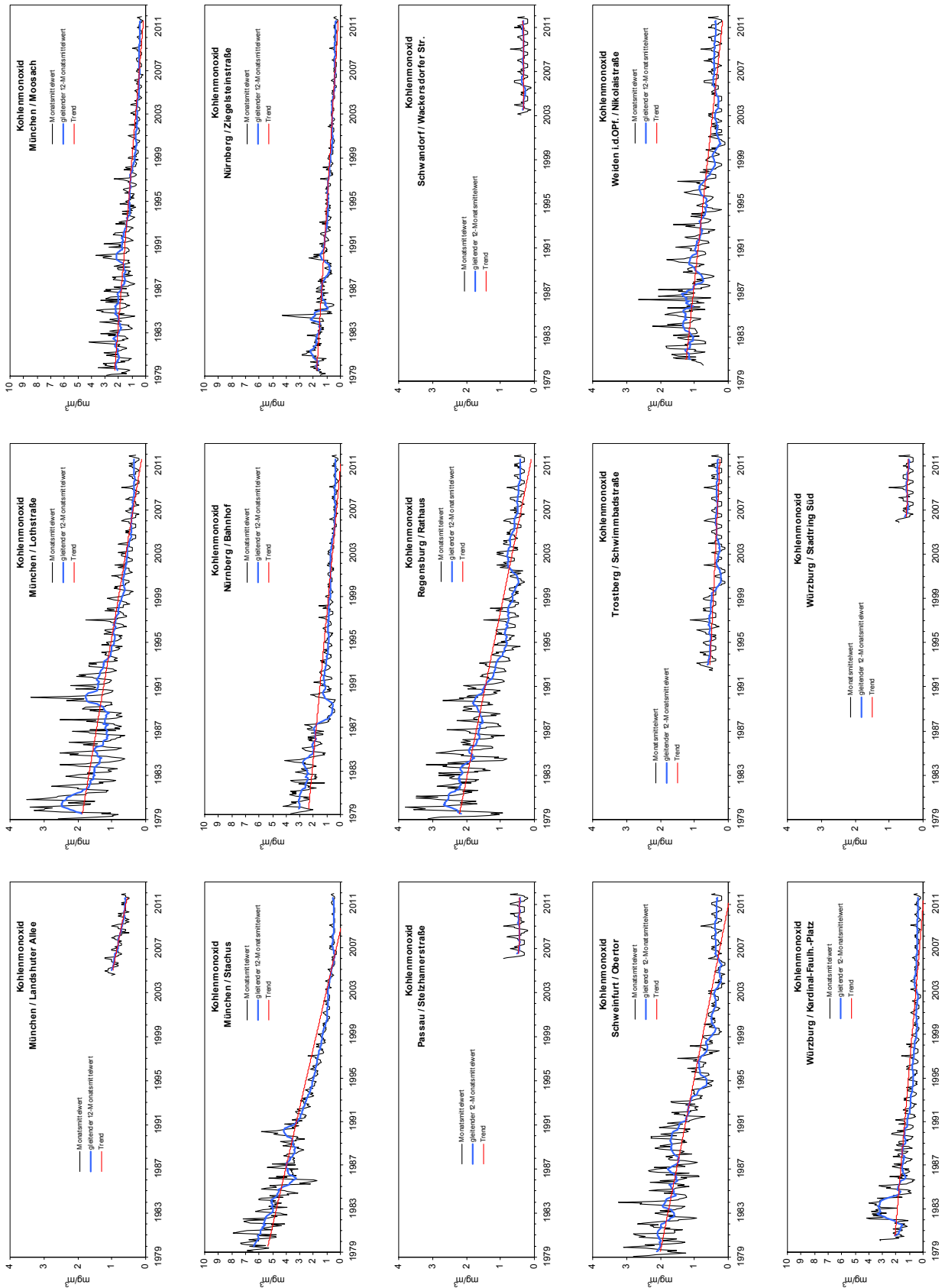
Schwefeldioxid



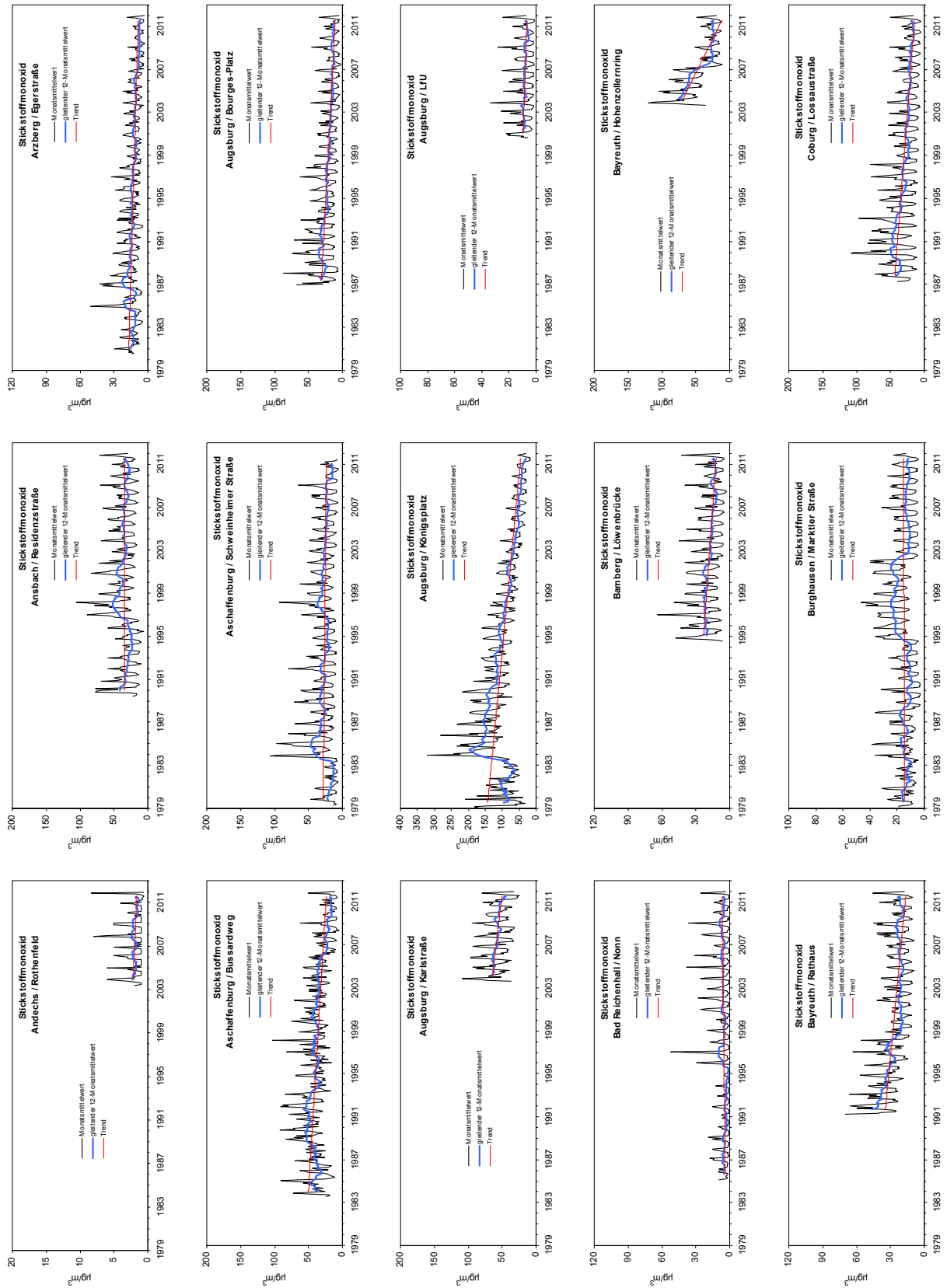
Kohlenmonoxid



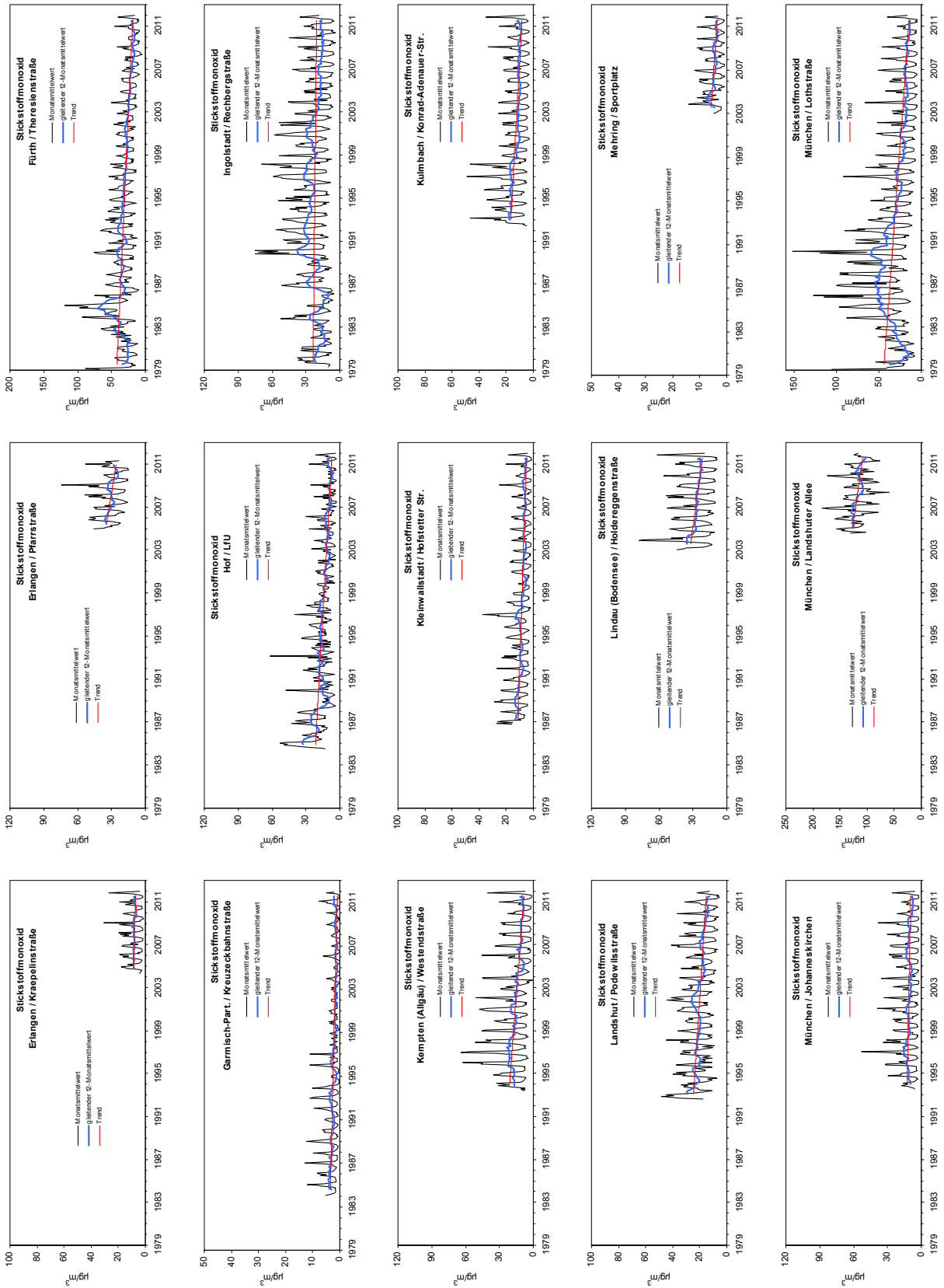
Kohlenmonoxid



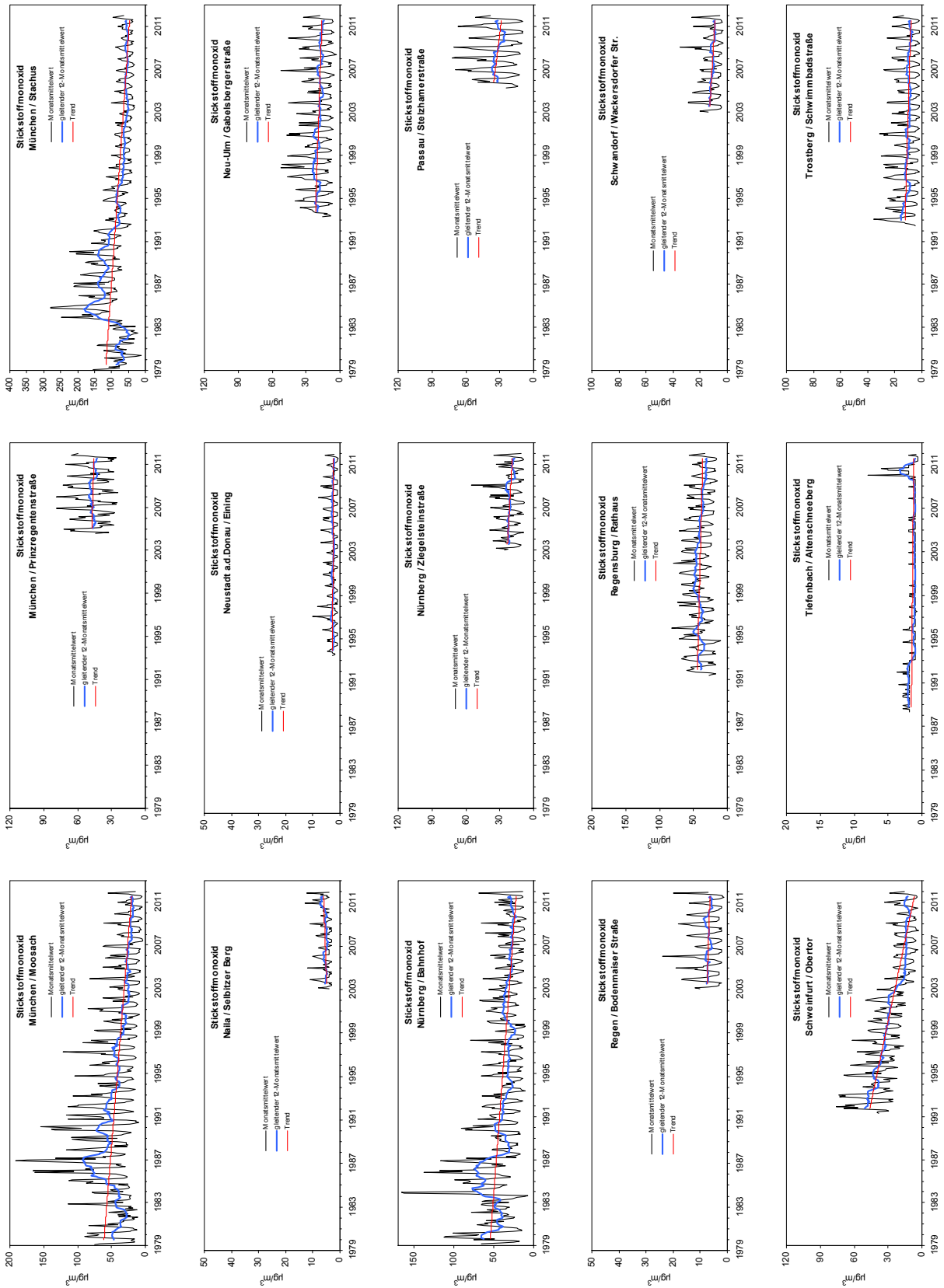
Stickstoffmonoxid



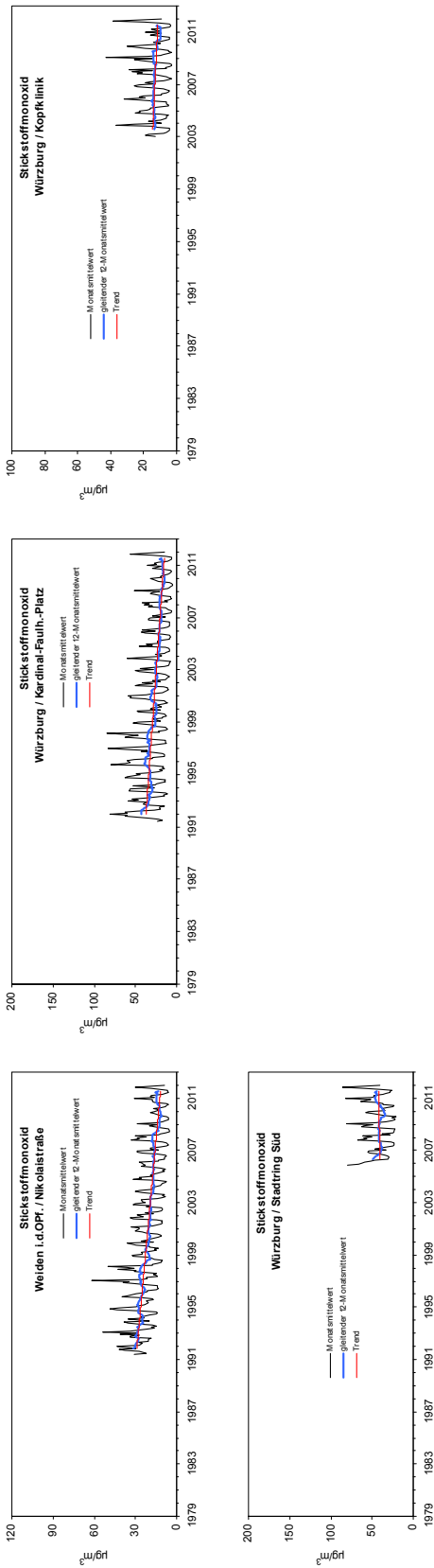
Stickstoffmonoxid



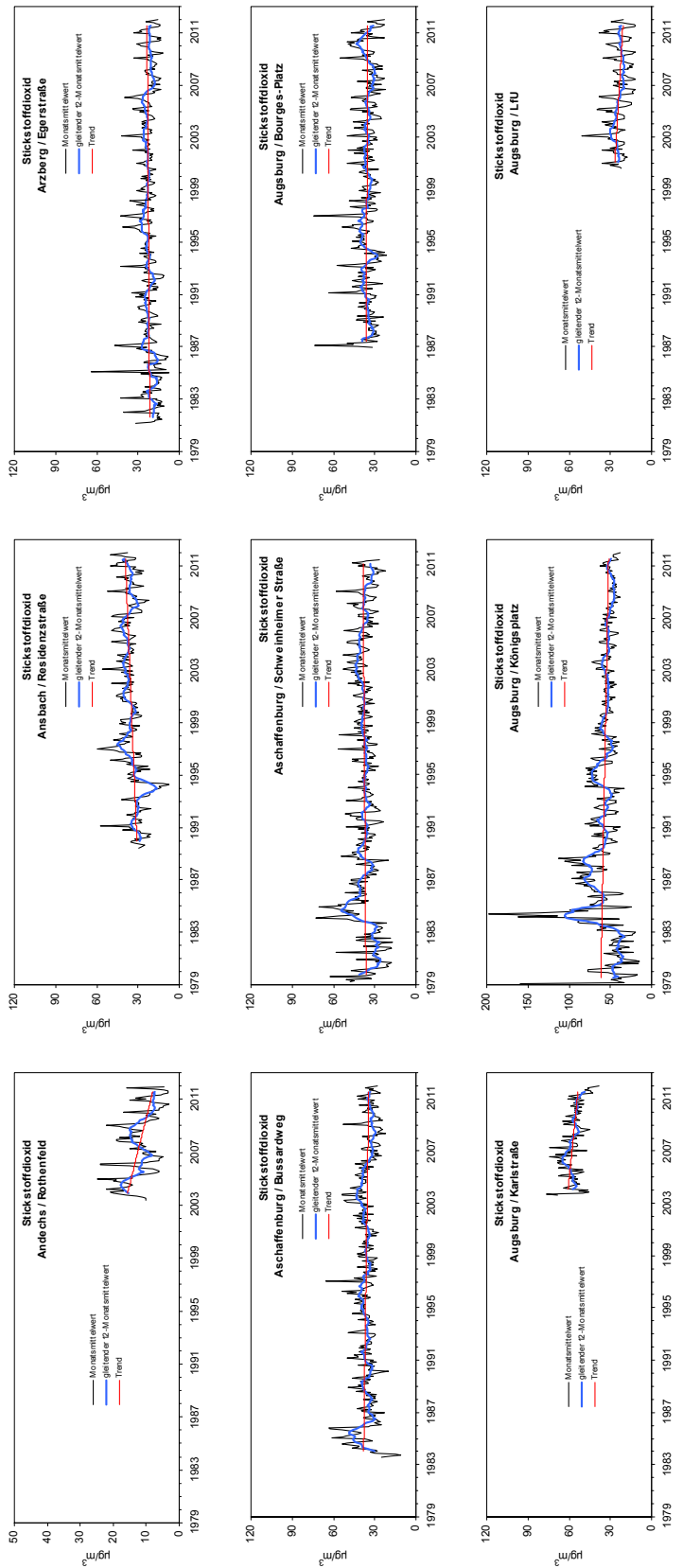
Stickstoffmonoxid



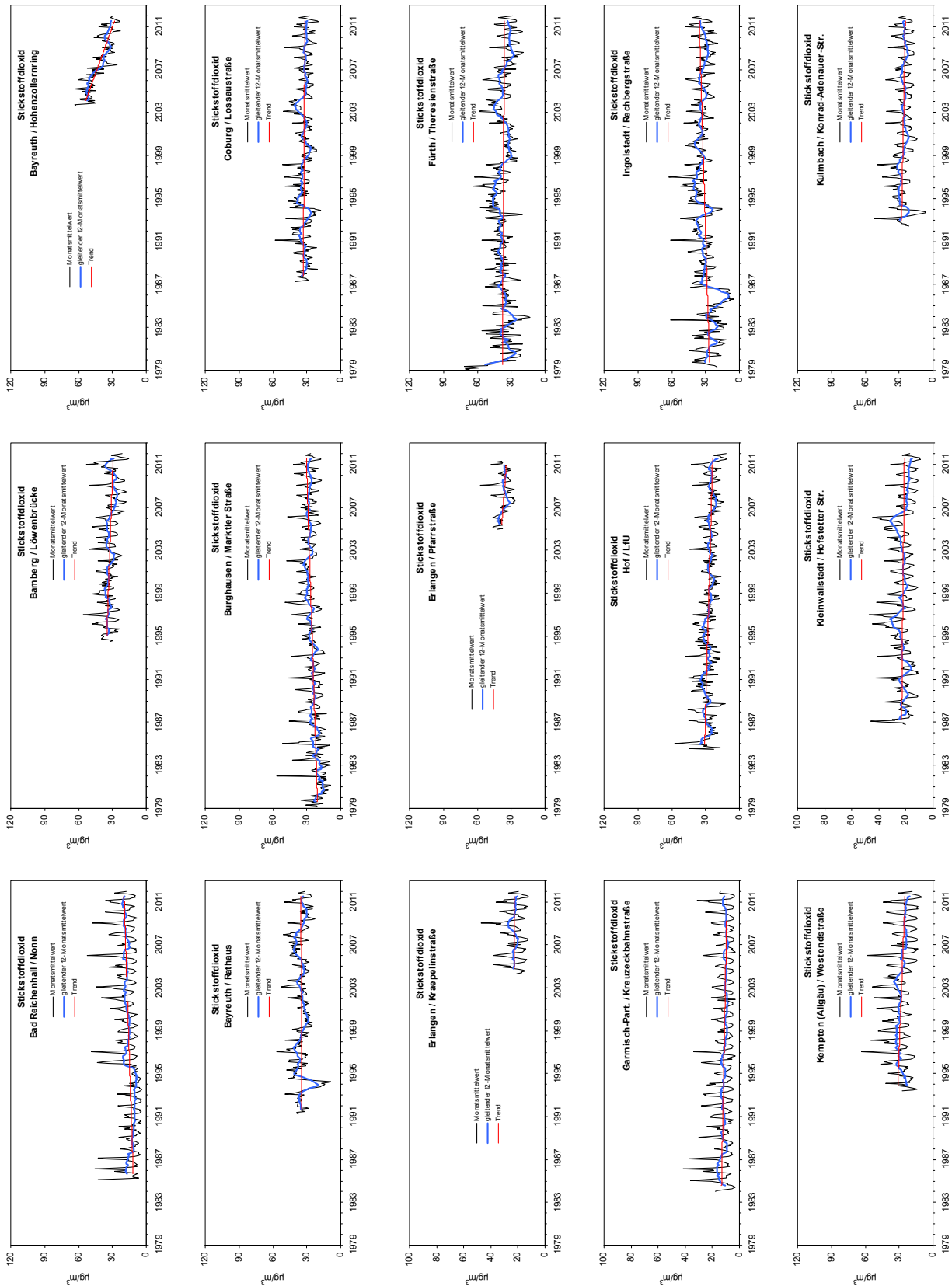
Stickstoffmonoxid



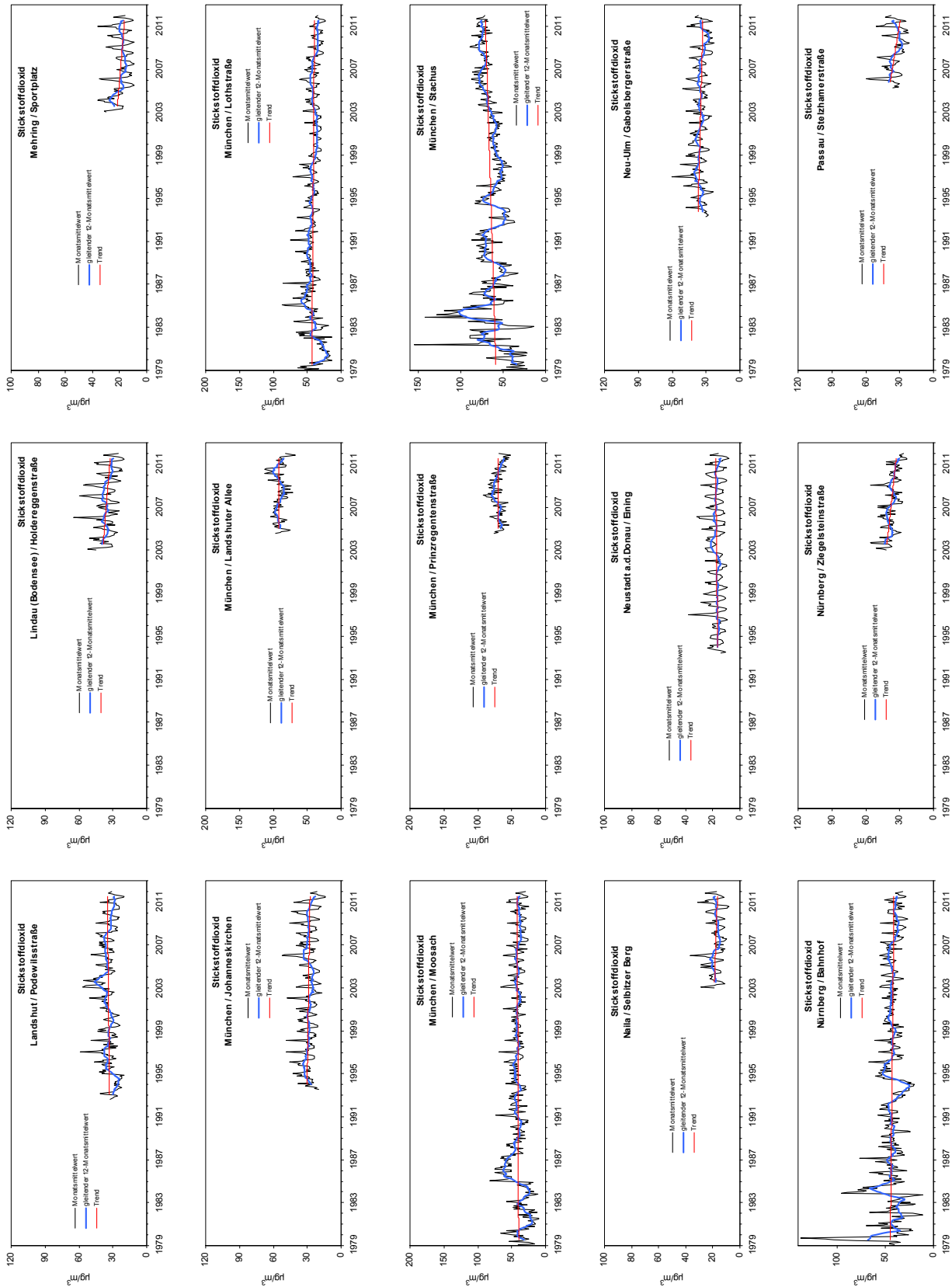
Stickstoffdioxid



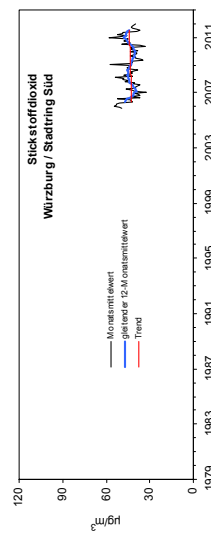
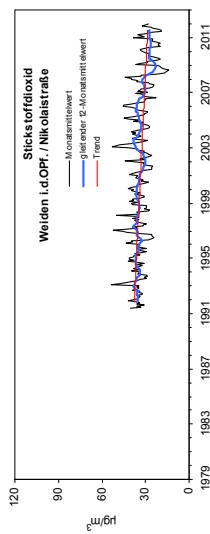
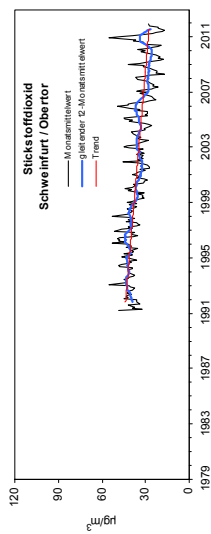
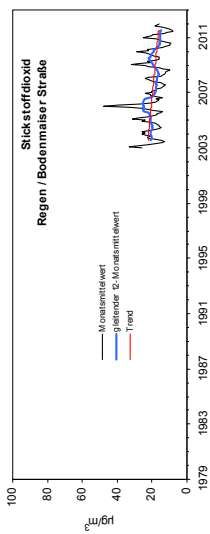
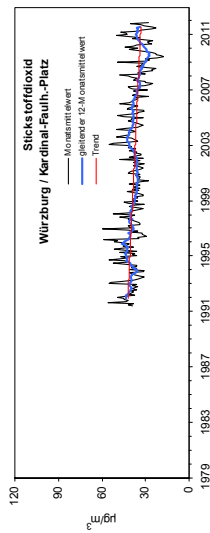
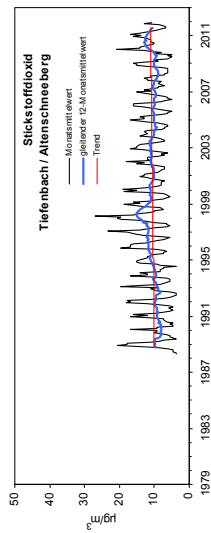
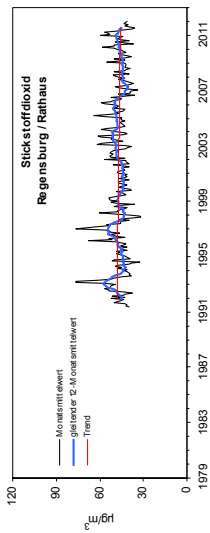
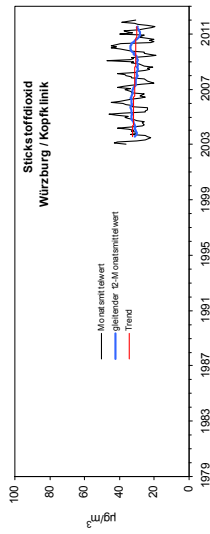
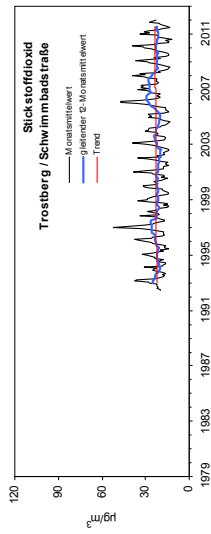
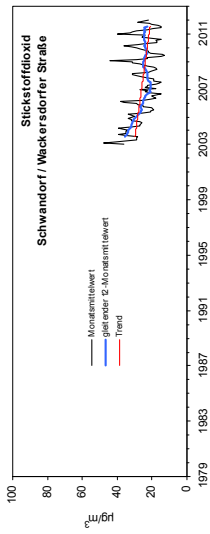
Stickstoffdioxid



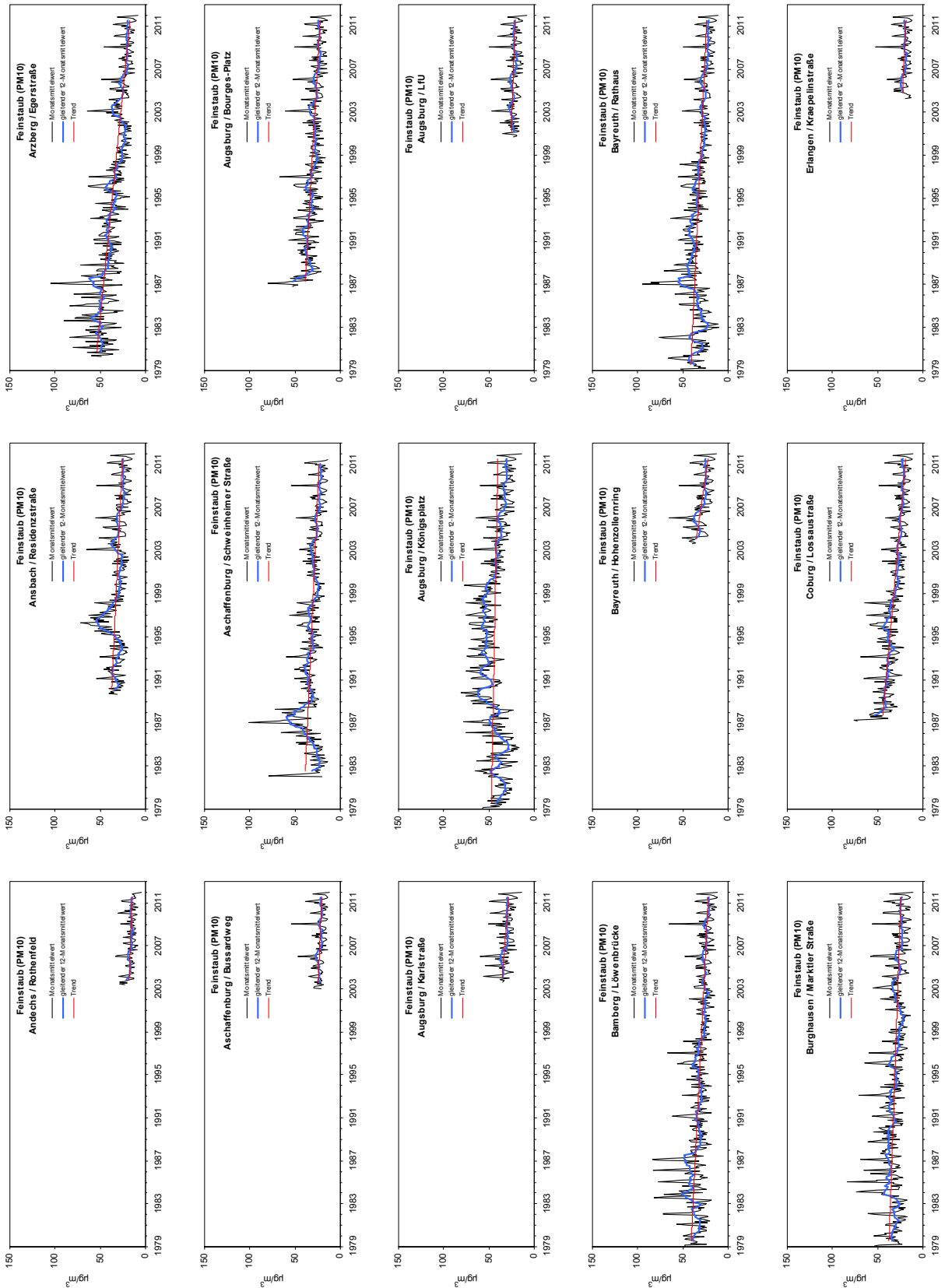
Stickstoffdioxid



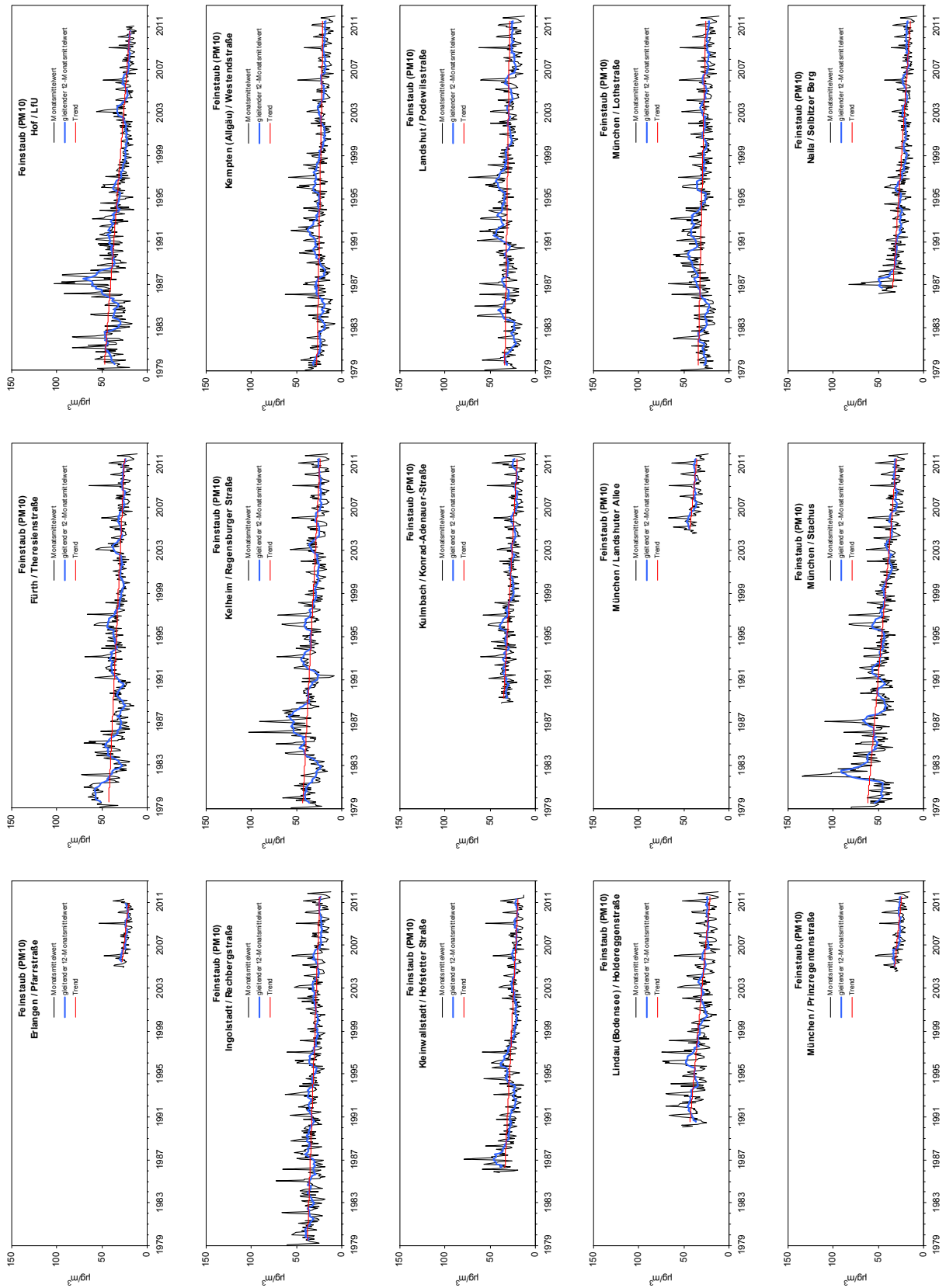
Stickstoffdioxid



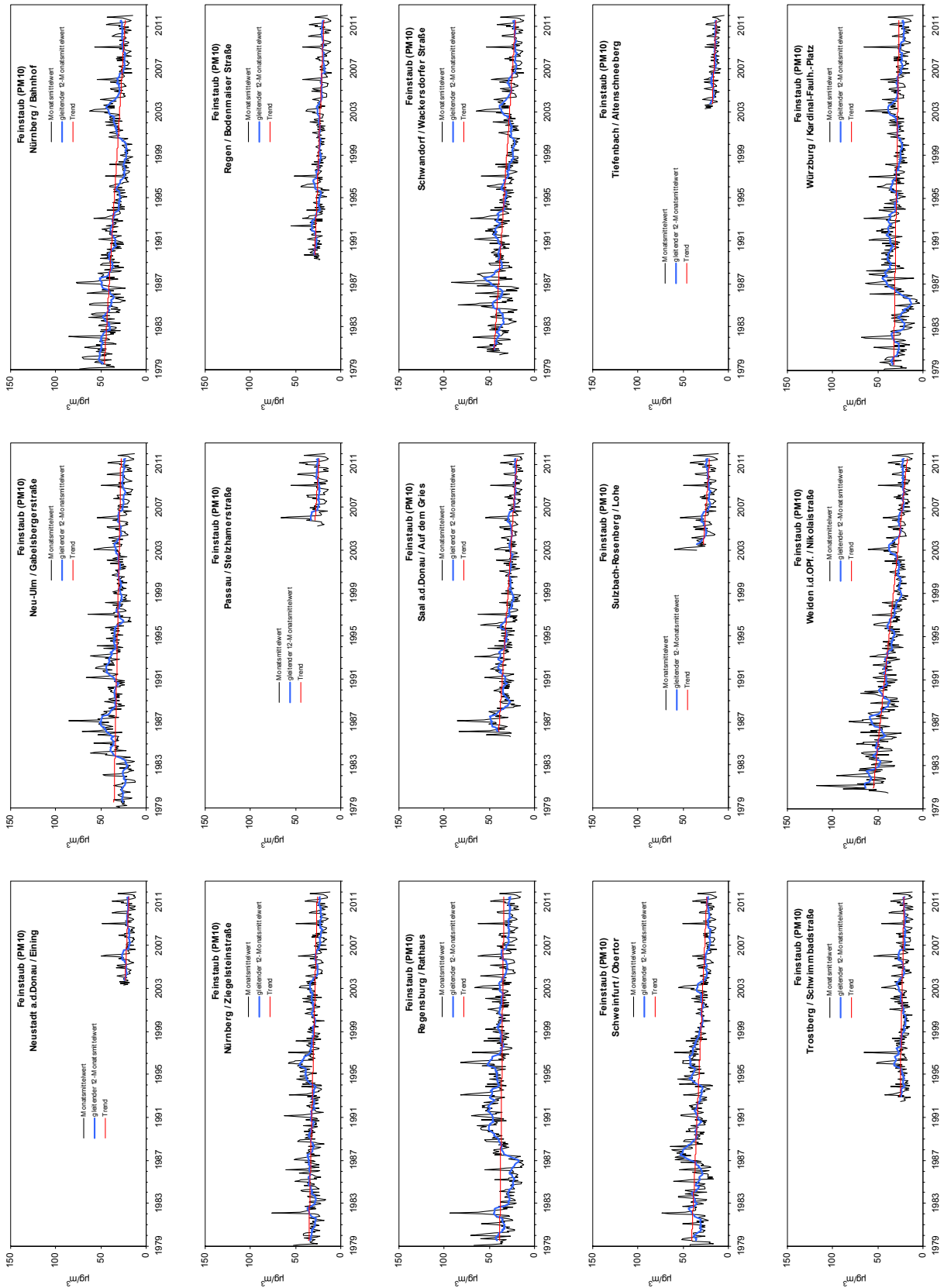
Feinstaub (PM₁₀)



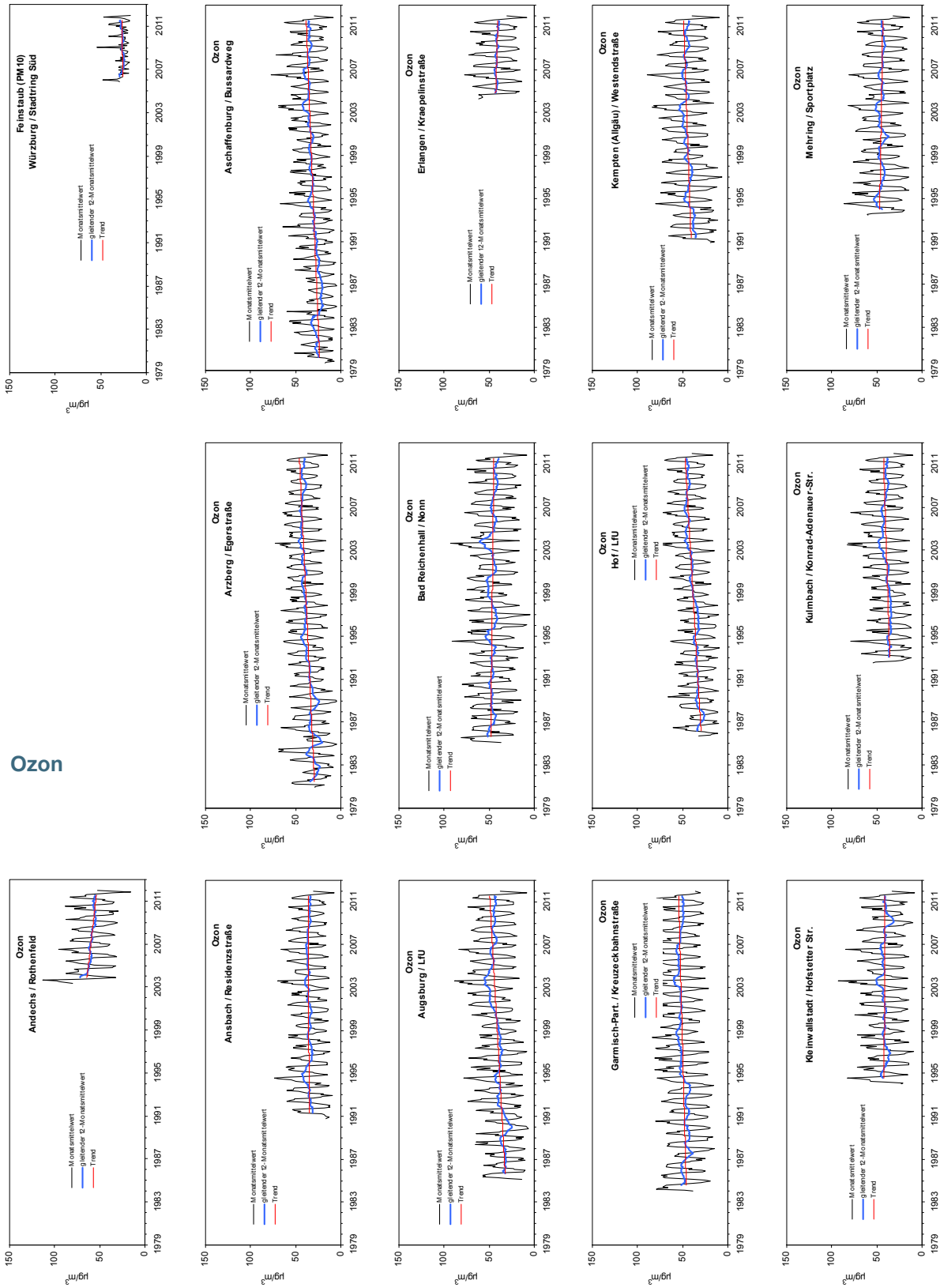
Feinstaub (PM₁₀)



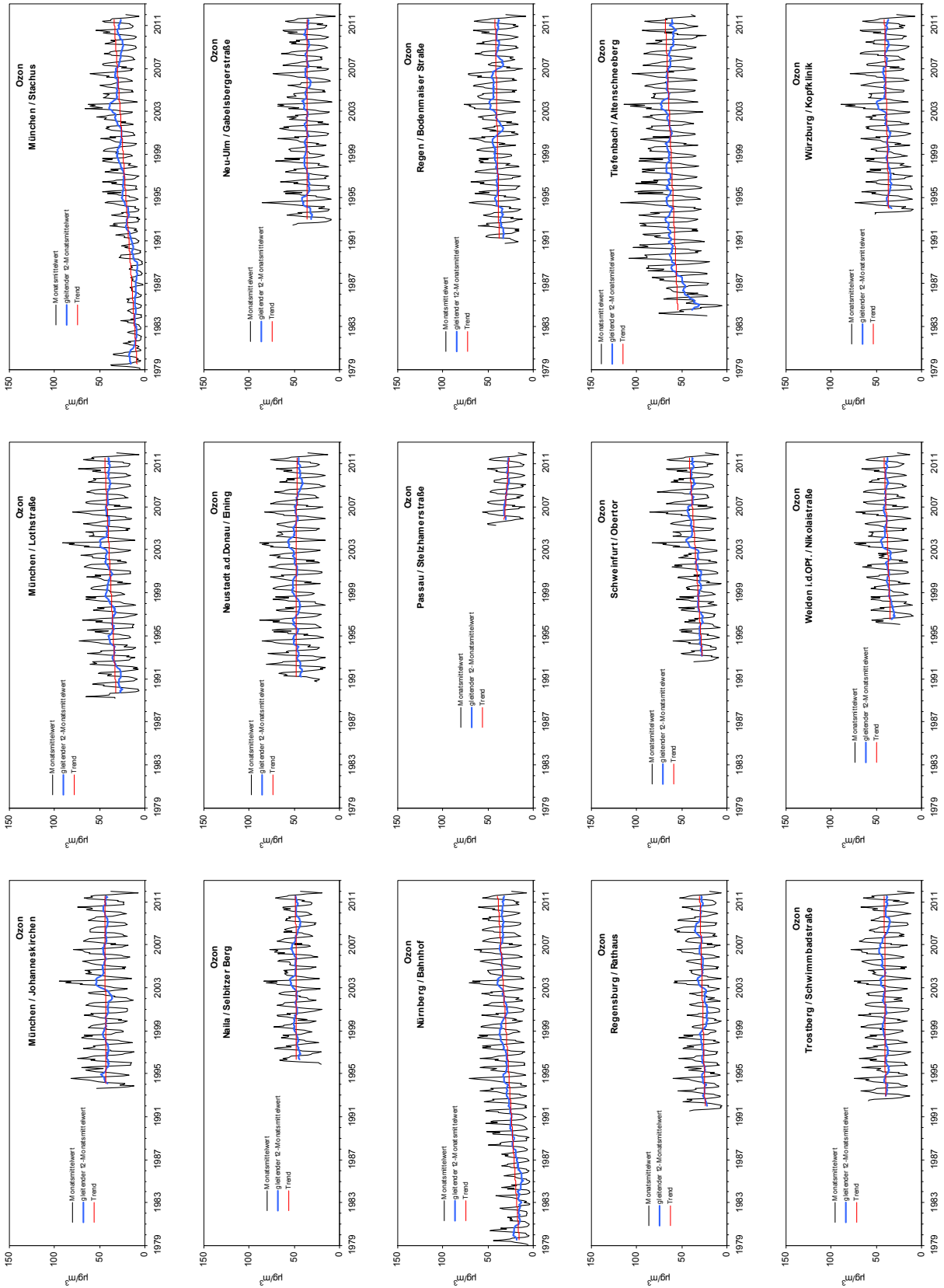
Feinstaub (PM₁₀)



Feinstaub (PM₁₀) | Ozon



Ozon



14 Anhang 6: Staubinhaltsstoffe

		in mg/m ² *d													
		Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr	
Oberbayern	Andechs	8,8	12,0	24,0	47,9	36,8	17,3	30,2	30,1	11,5	13,5	10,6	8,8	21,0	
	Burghausen	-	41,1	61,1	109,0	51,7	-	103,0	68,7	38,3	62,3	26,9	23,7	58,6	
	Ingolstadt	20,2	33,7	37,1	98,6	-	55,6	95,3	117,0	106,0	65,7	18,3	27,2	61,3	
	München	-	27,6	44,5	105,0	41,2	-	63,3	77,2	41,7	17,1	26,1	20,5	46,4	
	München	25,0	49,2	88,1	143,0	50,0	-	55,5	75,1	47,8	-	21,6	23,7	57,9	
	München	-	17,0	41,0	150,0	28,5	-	-	56,1	16,5	11,8	12,1	16,7	38,9	
	München	131,0	132,0	105,0	116,0	99,0	-	-	138,0	61,7	75,0	138,0	112,0	110,8	
	Keilheim	-	45,2	69,5	90,0	44,2	34,3	27,6	36,9	38,7	29,2	37,3	20,5	43,0	
	Landshut	20,7	45,1	58,5	108,0	70,1	96,7	84,8	86,5	29,2	33,4	37,0	21,6	57,8	
	Passau	-	47,8	91,7	88,4	42,7	44,8	50,5	50,3	33,9	31,5	36,2	23,1	49,2	
Niederbayern	Saal a.d.Donau	44,9	33,1	45,2	80,1	53,8	37,3	114,0	58,4	67,1	20,0	15,6	15,6	51,7	
	Maxhütte-Haidhof	-	21,5	37,3	152,0	59,4	24,4	46,6	87,7	-	44,5	33,8	22,4	53,0	
	Regensburg	93,9	116,0	144,0	195,0	91,8	43,8	76,1	98,2	34,4	27,5	51,0	29,8	83,5	
	Schwandorf	-	40,8	59,4	67,9	57,4	65,0	50,2	69,4	42,6	12,6	17,2	11,3	44,9	
	Tiefenbach	21,4	16,9	22,6	50,6	57,4	22,7	30,0	18,1	8,4	76,2	-	15,4	30,9	
	Weiden i.d.Opf.	53,5	31,5	38,8	131,0	63,8	26,9	48,5	42,0	61,9	63,5	16,9	24,6	50,2	
	Arzberg	33,3	31,9	30,5	89,5	-	30,1	67,4	-	-	-	26,2	41,4	43,8	
	Bamberg	-	24,6	36,3	60,8	40,2	23,6	39,1	43,8	20,4	-	16,5	14,2	32,0	
	Bayreuth	31,1	32,1	41,9	76,2	54,9	23,2	23,3	54,2	16,4	17,6	16,7	13,7	33,4	
	Hof a.d.Saale	33,4	29,1	47,0	89,2	55,2	10,3	30,1	23,1	15,5	16,3	15,2	15,7	31,7	
Mittelfranken	Naila	20,0	49,4	31,0	51,6	54,0	22,2	27,2	40,7	6,9	6,8	12,8	28,0		
	Nürnberg	33,7	39,8	47,5	63,5	59,4	52,1	50,6	63,7	57,4	20,9	24,7	28,9	45,2	
	Aschaffenburg	41,5	-	62,3	-	78,3	71,2	34,3	68,6	18,9	18,4	16,9	14,8	42,5	
	Schweinfurt	48,2	34,3	54,5	101,0	115,0	42,3	31,1	89,2	83,9	107,0	29,7	20,3	63,0	
	Würzburg	17,3	29,0	45,6	63,0	47,4	16,9	29,8	58,1	51,6	10,8	23,4	15,2	34,0	
	Würzburg	27,1	37,6	58,7	111,0	48,8	39,1	72,4	92,3	61,1	54,7	28,8	20,7	54,4	
	Augsburg	-	24,7	71,9	130,0	69,1	96,0	55,5	110,0	37,2	221,0	26,9	-	84,2	
	Augsburg	75,1	102,0	172,0	216,0	-	156,0	133,0	141,0	113,0	169,0	78,1	88,7	131,3	
	Augsburg	15,3	23,0	120,0	83,7	32,1	33,8	34,4	42,8	17,8	22,0	11,1	11,9	37,3	
	Lindau (Bodensee)	82,0	86,4	96,4	-	102,0	46,0	78,4	90,7	53,1	92,2	109,0	46,9	80,3	
ländliche Hintergrundstationen	Bildingen	13,5	16,1	10,8	22,6	26,6	-	55,7	53,5	8,6	7,5	6,8	-	22,2	
	Eining	10,5	8,6	13,5	30,3	30,6	22,3	22,8	17,2	14,1	10,4	5,0	7,0	16,0	
	Grassau	10,3	10,4	13,4	38,0	64,2	23,2	21,4	26,8	21,0	17,3	5,8	15,6	22,3	
	Kuimbach	10,3	11,2	20,9	66,2	51,4	23,1	34,6	34,5	14,0	10,0	8,2	12,6	24,7	
	Möhrendorf	10,4	10,9	18,8	36,3	33,8	27,8	19,1	26,5	33,6	7,5	4,2	8,7	19,8	
	Weibersbrunn	7,9	11,2	18,3	68,6	52,9	22,0	22,6	25,3	43,6	10,5	7,3	13,0	25,2	
	Augsburg	13,8	21,8	34,7	55,9	67,2	52,5	40,2	48,0	21,3	14,4	8,6	15,4	32,8	
	München	37,8	46,7	50,9	68,6	43,0	40,4	34,9	33,0	23,8	29,0	37,1	45,8	40,9	
	städtische Hintergrundstationen	RW 4404550, HW 5297345	13,5	16,1	10,8	22,6	26,6	-	55,7	53,5	8,6	7,5	6,8	-	22,2
		RW 4484072, HW 5413420	10,5	8,6	13,5	30,3	30,6	22,3	22,8	17,2	14,1	10,4	5,0	7,0	16,0
RW 4533600, HW 5294790		10,3	10,4	13,4	38,0	64,2	23,2	21,4	26,8	21,0	17,3	5,8	15,6	22,3	
RW 4457360, HW 5550280		10,3	11,2	20,9	66,2	51,4	23,1	34,6	34,5	14,0	10,0	8,2	12,6	24,7	
RW 4428883, HW 5499267		10,4	10,9	18,8	36,3	33,8	27,8	19,1	26,5	33,6	7,5	4,2	8,7	19,8	
RW 3532000, HW 5530000		7,9	11,2	18,3	68,6	52,9	22,0	22,6	25,3	43,6	10,5	7,3	13,0	25,2	
RW 4419196, HW 5356264		13,8	21,8	34,7	55,9	67,2	52,5	40,2	48,0	21,3	14,4	8,6	15,4	32,8	
RW 4470340, HW 5336018		37,8	46,7	50,9	68,6	43,0	40,4	34,9	33,0	23,8	29,0	37,1	45,8	40,9	

Tab. 22: Gesamtstaubniederschlag

Aluminium im Staubniederschlag 2011

in µg/m²·d

		Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	< 50	71	371	376	389	261	581	686	597	140	63	< 50	303
	Burgauhausen	-	363	941	873	519	449	745	1126	400	236	158	157	542
	Ingolstadt	166	245	556	591	-	419	1059	360	383	168	149	160	387
	München	-	191	605	539	460	185	776	480	421	86	170	57	361
	München	156	332	839	680	394	237	726	664	727	186	159	123	435
	München	66	95	611	454	410	-	748	712	424	229	118	119	362
	München	654	1048	1061	677	341	195	929	576	719	751	1132	428	709
	Regensburg	-	350	774	729	886	589	580	726	558	576	362	288	583
	Landshut	178	407	844	1004	788	810	1180	922	648	540	236	192	646
	Passau	-	612	1455	890	704	586	653	603	595	668	492	295	687
Niederbayern	Saal a. d. Donau	163	248	597	656	687	199	1158	530	229	165	99	103	403
	Maximiliane-Haidhof	-	263	502	1020	589	218	1200	680	400	253	173	178	498
	Regensburg	1262	1418	1970	1914	944	507	1132	800	539	470	494	342	983
	Schwandorf	-	775	1001	862	622	481	709	1104	372	344	297	104	607
	Tiefenbach	63	96	296	347	374	173	557	366	142	127	74	87	225
	Weiden i. d. Opf.	2449	519	794	292	852	421	961	833	290	235	263	286	683
	Arzberg	129	342	560	833	-	359	591	935	167	321	562	185	453
	Bamberg	-	362	445	303	402	88	368	636	182	179	247	142	305
	Bayreuth	277	491	840	919	688	504	256	753	547	409	345	215	520
	Hof a. d. Saale	160	333	987	855	604	293	339	266	495	298	238	251	426
Mittelfranken	Naila	108	254	547	645	842	298	436	736	326	412	194	196	416
	Nürnberg	762	605	753	952	1195	823	810	730	883	374	334	388	718
	Aschaffenburg	826	-	1188	1631	1389	518	608	1059	473	323	312	231	778
	Schweinfurt	290	516	698	449	657	97	446	306	515	231	307	271	399
	Würzburg	241	311	534	485	495	116	549	608	483	350	217	152	378
	Würzburg	413	559	864	864	706	339	755	895	631	340	357	234	580
	Augsburg	-	177	657	497	461	250	685	529	618	135	282	140	403
	Augsburg	510	544	1097	1034	-	778	1276	980	828	1063	478	591	835
	Augsburg	74	158	609	707	547	292	623	574	573	333	70	113	390
	Lindau (Bodensee)	623	1050	1528	1076	1182	554	1160	1151	1375	1352	1423	538	1084
ländliche Hintergrundstationen	Bidingen	< 31	67	216	255	346	-	1150	777	271	96	54	-	326
	Eining	< 31	69	197	262	258	275	680	498	386	158	58	70	245
	Grassau	44	108	308	403	347	225	542	871	210	180	79	113	286
	Kulmbach	43	140	267	440	324	282	308	443	336	185	82	67	243
	Möhrendorf	45	98	182	218	266	199	352	479	285	122	65	64	198
	Weibersbrunn	51	108	212	273	256	218	273	527	173	167	56	65	198
	Augsburg	68	141	427	497	377	284	737	360	472	125	71	98	305
	München	237	425	664	529	237	242	547	525	447	197	348	584	415

Tab. 23: Aluminium im Staubniederschlag

Antimon im Staubbiederschlag 2011

		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	0,15	0,18	0,33	0,32	0,30	0,27	0,21	0,16	0,44	0,09	0,10	<0,05	0,22
	Burghausen	-	1,10	2,68	2,66	1,13	0,84	1,50	1,12	0,85	0,58	0,53	0,49	1,23
	Ingolstadt	0,80	0,89	1,10	1,19	-	0,81	1,00	0,44	0,44	0,49	0,69	0,50	0,75
	München	-	0,35	0,62	0,53	0,44	0,27	0,56	0,25	0,29	0,12	0,22	0,21	0,36
	München	0,74	0,94	1,76	1,43	0,75	0,51	0,77	0,82	0,97	0,69	0,75	0,45	0,88
	München	0,26	0,21	0,50	0,44	0,32	-	0,42	0,20	0,22	0,18	0,20	0,13	0,28
	München	3,33	3,32	4,63	3,54	2,20	1,27	3,81	3,04	2,63	5,29	5,76	3,12	3,49
	Kelheim	-	0,93	1,55	1,05	0,83	0,84	0,47	0,54	0,94	1,01	1,01	0,52	0,88
	Landshut	0,65	0,87	1,23	1,58	1,24	0,90	1,07	0,75	0,77	0,93	0,56	0,52	0,92
	Passau	-	1,48	2,61	2,13	1,37	1,09	1,08	1,15	1,27	1,51	1,63	0,81	1,47
Oberpfalz	Saal a.d. Donau	0,67	0,74	1,23	1,21	0,56	0,29	0,57	0,39	0,25	0,30	0,25	0,16	0,55
	Maxhütte-Haidhof	-	0,22	0,28	0,36	0,13	0,13	0,25	0,15	0,15	0,18	0,13	0,10	0,19
	Regensburg	4,31	2,36	3,23	3,70	2,24	1,08	1,73	1,85	1,70	2,12	2,46	1,24	2,34
	Schwandorf	-	0,58	0,92	0,88	0,96	0,51	0,53	0,62	0,41	0,54	0,65	0,16	0,62
	Tiefenbach	0,29	0,25	0,20	0,27	0,17	0,11	0,18	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,17
	Weiden i.d. Opf.	0,68	0,88	1,43	0,84	1,07	0,71	1,02	1,06	0,88	0,65	0,75	0,52	0,87
	Arzberg	0,30	0,31	0,30	0,89	-	0,32	0,34	0,75	0,21	0,24	0,44	0,13	0,36
	Bamberg	-	0,61	0,62	0,62	0,69	0,17	0,52	0,65	0,40	0,35	0,86	0,36	0,53
	Bayreuth	0,93	0,96	1,38	1,79	1,35	1,00	0,46	1,40	1,04	0,90	0,99	0,63	1,07
	Hof a.d. Saale	0,56	0,42	0,76	0,75	0,80	0,28	0,49	0,27	0,58	0,35	0,44	0,20	0,49
Mittelfranken	Naila	0,35	0,37	0,51	0,58	0,62	0,40	0,43	0,62	0,27	0,33	0,26	0,24	0,41
	Nürnberg	1,00	1,12	1,94	1,64	1,50	1,30	1,12	1,24	1,41	1,04	1,28	0,48	1,26
	Aschaffenburg	0,81	-	1,18	1,46	1,06	0,39	0,87	1,04	0,86	0,66	0,96	0,52	0,89
	Schweinfurt	0,62	0,67	0,86	0,80	0,98	0,18	0,57	0,47	0,78	0,38	0,64	0,57	0,63
Unterfranken	Würzburg	0,39	0,44	0,69	0,70	0,61	0,27	0,48	0,65	0,82	0,54	0,59	0,33	0,54
	Würzburg	0,62	0,84	1,41	1,28	0,67	0,51	1,02	1,07	1,09	0,60	0,93	0,52	0,88
	Augsburg	-	0,61	1,06	0,80	0,68	2,24	0,71	0,60	0,59	0,41	0,76	0,31	0,80
Schwaben	Augsburg	1,96	2,36	3,37	3,13	-	2,54	2,78	2,45	1,84	3,57	2,10	1,96	2,55
	Augsburg	0,28	0,25	1,27	0,44	0,42	0,33	0,28	0,28	0,24	0,31	0,22	0,15	0,37
	Lindau (Bodensee)	2,05	2,59	2,44	2,75	0,73	1,21	1,33	1,50	1,62	10,87	8,66	1,64	3,12
ländliche Hintergrundstationen	Bidingen	0,10	0,14	0,18	0,20	0,33	-	0,20	0,21	0,13	0,11	0,08	-	0,17
	Eining	0,12	0,15	0,18	0,17	0,24	0,38	0,41	0,15	0,16	0,15	0,12	0,12	0,20
OmH: 0,31	Grassau	0,13	0,21	0,26	0,34	0,33	0,22	0,18	0,22	0,14	0,10	0,11	0,16	0,20
	Kulmbach	0,15	0,14	0,21	0,28	0,21	0,28	0,21	0,22	0,18	0,11	0,13	0,11	0,19
	Möhrendorf	0,16	0,16	0,20	0,21	0,22	0,19	0,20	0,21	0,14	0,11	0,13	0,12	0,17
	Weibersbrunn	0,14	0,19	0,24	0,25	0,17	0,21	0,19	0,15	0,12	0,15	0,10	0,12	0,17
städtische Hintergrundstationen	Augsburg	0,33	0,38	0,54	0,47	0,41	0,41	0,29	0,25	0,28	0,24	0,22	0,28	0,34
	München	1,16	1,39	1,59	1,22	0,60	0,57	0,70	0,81	0,88	0,55	0,64	1,06	0,93

Tab. 24: Antimon im Staubbiederschlag

Arsen im Staubbiederschlag 2011

		in µg/m ² ·d													
		Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr	
Oberbayern	Andechs	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,31	0,29	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,26	
	Burghausen	-	< 0,25	0,59	0,53	0,30	0,29	0,47	0,47	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,36	
	Ingolstadt	< 0,25	0,48	0,33	0,30	-	0,35	0,56	0,30	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,32	
	München	< 0,25	< 0,25	0,33	0,48	< 0,25	< 0,25	0,37	0,27	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,29	
	München	< 0,25	0,27	0,51	0,55	0,28	< 0,25	0,29	0,34	0,37	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,32	
	München	< 0,25	< 0,25	0,36	0,43	0,29	-	0,44	0,30	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,30	
	München	0,63	0,66	0,67	0,63	0,32	0,30	0,71	0,52	0,54	0,56	0,88	0,27	0,56	
	Kelheim	-	< 0,25	0,43	0,60	0,53	0,40	0,33	0,32	0,33	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,36
	Landshut	< 0,25	0,35	0,53	0,89	0,59	0,48	0,62	0,42	0,41	0,40	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,45
	Passau	-	0,29	0,64	0,70	0,35	0,40	0,40	0,30	0,33	0,37	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,39
Oberpfalz	Saal a.d. Donau	< 0,25	< 0,25	0,29	0,41	0,29	0,27	0,63	0,28	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,31	
	Maxhütte-Haidhof	-	< 0,25	< 0,25	0,55	< 0,25	< 0,25	0,33	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,28	
	Regensburg	1,55	0,68	0,84	1,10	0,62	0,36	0,53	0,58	0,32	< 0,25	0,32	< 0,25	0,62	
	Schwandorf	-	< 0,25	0,32	0,47	0,33	0,26	0,37	0,46	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,31	
	Tiefenbach	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,31	< 0,25	< 0,25	0,26	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,26	
	Weiden i.d. Opf.	1,21	0,44	0,54	0,60	0,68	0,36	0,73	0,52	0,26	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,51	
	Arzberg	< 0,25	0,28	0,27	0,76	-	0,32	0,56	0,90	0,42	< 0,25	0,32	< 0,25	0,42	
	Bamberg	-	< 0,25	< 0,25	0,41	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,33	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,27
	Bayreuth	< 0,25	< 0,25	0,28	1,02	0,39	0,36	< 0,25	0,38	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,35
	Hof a.d. Saale	< 0,25	< 0,25	0,37	0,68	0,34	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,30
Mittelfranken	Naila	< 0,25	< 0,25	0,27	0,47	0,44	0,32	0,30	0,41	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,31	
	Nürnberg	0,46	0,37	0,48	0,73	0,76	0,62	0,52	0,56	0,49	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,48	
	Aschaffenburg	0,38	-	0,59	0,80	0,72	1,52	0,44	0,60	0,39	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,56	
	Schweinfurt	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,29	0,38	< 0,25	0,29	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,27	
	Würzburg	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,32	< 0,25	< 0,25	0,32	0,37	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,27	
Unterfranken	Würzburg	< 0,25	< 0,25	0,34	0,49	0,28	< 0,25	0,41	0,51	0,30	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,32	
	Augsburg	-	< 0,25	0,47	0,40	0,28	0,30	0,31	0,34	0,31	0,35	< 0,25	< 0,25	0,32	
	Bourges-Platz	-	< 0,25	0,64	1,03	-	0,73	0,91	0,85	0,69	0,89	0,49	0,48	0,75	
	Königsplatz	0,51	0,64	1,03	1,02	-	0,27	0,30	0,33	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,31	
	Augsburg	< 0,25	< 0,25	0,61	0,38	0,32	0,27	0,30	0,33	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,31	
Schwaben	Lindau (Bodensee)	0,44	0,54	0,67	0,70	0,52	0,31	0,40	< 0,25	0,51	0,58	0,71	< 0,25	0,49	
	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	0,13	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,30	0,32	< 0,25	< 0,25	< 0,25	-	0,25	
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	0,13	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,24	
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	0,17	< 0,25	< 0,25	0,31	0,28	< 0,25	0,33	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,26	
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	0,14	< 0,25	< 0,25	0,64	0,46	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,29	
städtische Hintergrundstationen	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	< 0,12	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,28	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,24	
	Weibersbrunn	RW 3532000, HW 5530000	< 0,12	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,24	
	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	0,14	< 0,25	0,33	0,38	0,29	< 0,25	0,25	0,27	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,26	
	München	RW 4470340, HW 5336018	0,18	0,26	0,38	0,36	0,26	< 0,25	0,25	0,26	< 0,25	0,27	0,31	0,27	
	München	RW 4470340, HW 5336018	0,18	0,26	0,38	0,36	0,26	< 0,25	0,25	0,26	< 0,25	0,27	0,31	0,27	

Tab. 25: Arsen im Staubbiederschlag

Barium im Staubniederschlag 2011

		in $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$												
		Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	3,9	1,4	4,3	4,2	3,0	1,7	2,4	4,3	7,3	1,1	1,1	1,5	3,0
	Burghausen	-	8,6	23,6	16,9	13,1	7,7	9,2	10,0	6,0	4,4	5,1	4,8	10,0
	Ingolstadt	6,5	23,6	8,9	7,9	-	5,0	7,3	5,1	4,2	3,9	3,3	2,6	7,1
	München	-	4,2	7,2	7,9	4,7	2,6	6,6	3,4	4,3	1,3	4,4	1,4	4,4
	München	27,6	8,7	16,7	11,8	4,7	2,8	5,8	6,4	6,4	27,4	4,3	3,3	10,5
	München	13,7	2,5	10,1	5,4	3,7	-	5,9	4,6	3,0	2,6	2,2	1,3	5,0
	München	46,7	29,9	29,5	24,2	14,0	11,6	21,1	27,2	13,7	22,6	29,0	8,8	23,2
	Kelheim	-	6,4	15,1	11,9	7,4	5,2	4,0	8,1	6,7	7,0	8,2	4,7	7,7
	Landshut	18,4	8,0	12,1	14,2	9,8	6,7	8,4	7,9	7,6	6,6	4,9	4,1	9,1
	Passau	-	15,9	29,5	19,5	10,3	8,7	6,7	9,1	11,1	9,4	12,8	4,5	12,5
Oberpfalz	Saal a.d. Donau	13,3	6,5	9,2	9,1	5,2	2,4	5,3	4,4	4,0	6,5	2,8	1,1	5,8
	Maxhütte-Haidhof	-	5,5	8,6	20,7	7,4	4,9	9,8	7,2	19,7	4,3	3,2	14,6	9,6
	Regensburg	24,1	21,7	27,6	36,7	15,8	7,3	21,0	17,0	19,2	10,5	16,7	5,0	18,5
	Schwandorf	-	7,8	10,8	10,4	7,9	5,5	4,5	6,8	2,8	3,3	5,5	0,9	6,0
	Tiefenbach	6,4	1,7	3,1	4,2	3,7	2,2	4,0	2,5	1,6	12,9	23,4	0,9	5,5
	Weiden i.d. Opf.	224,6	11,8	17,1	9,0	8,9	6,3	10,8	8,8	11,6	5,0	5,9	4,4	27,0
	Arzberg	5,5	4,9	7,3	11,4	-	27,3	9,9	21,6	4,7	3,9	8,8	8,8	10,4
	Bamberg	-	29,9	7,2	5,6	6,9	2,6	4,2	8,5	4,7	5,1	6,5	2,2	7,6
	Bayreuth	12,9	7,2	10,5	13,8	10,8	5,9	2,8	10,0	5,7	4,9	7,2	2,9	7,9
	Mittelfranken	Hof a.d.Saale	10,2	7,0	8,6	19,8	8,6	2,6	2,8	3,4	3,8	2,4	3,7	6,8
Naila		16,9	3,8	5,4	7,5	9,4	4,8	5,9	8,2	2,8	3,9	2,6	2,4	6,1
Nürnberg		35,6	8,9	12,2	11,6	12,3	13,3	7,0	13,3	15,5	10,8	10,3	6,6	13,1
Aschaffenburg		16,1	-	20,2	25,6	20,1	7,6	7,5	16,8	10,7	8,1	11,3	6,7	13,7
Schweinfurt		13,8	9,3	13,0	11,0	13,7	2,9	6,5	13,1	16,4	8,7	11,2	4,7	10,4
Würzburg		10,2	4,8	7,1	7,6	13,0	2,0	4,4	8,4	6,5	3,9	5,5	2,1	6,3
Würzburg		24,9	10,3	15,8	24,9	11,8	10,4	11,0	17,3	30,0	5,6	8,6	7,0	14,8
Augsburg		-	4,2	9,6	8,9	6,5	5,1	4,6	6,3	5,6	20,9	8,5	4,5	7,7
Augsburg		301,9	21,4	52,8	23,7	-	17,5	15,5	20,4	9,8	23,9	17,1	13,5	47,1
Schwaben		Augsburg	6,3	3,1	16,0	7,2	5,2	3,7	4,1	7,6	4,0	3,4	2,2	1,6
	Lindau (Bodensee)	20,7	16,5	16,0	17,2	48,7	11,6	7,9	8,6	11,1	21,5	34,1	6,6	18,4
	Bidingen	0,9	0,9	4,2	4,2	2,7	-	4,9	4,4	1,7	0,8	0,6	-	2,5
	Eining	0,9	0,9	1,9	2,4	2,1	2,1	3,4	1,9	3,2	1,3	0,8	1,0	1,8
	Grassau	1,1	1,5	2,5	3,7	3,1	1,7	3,0	4,4	1,8	1,6	1,1	3,6	2,4
	OmH: 5,1	2,4	1,7	3,0	5,1	3,5	4,0	3,7	3,9	2,5	1,4	1,2	1,3	2,8
	Möhrendorf	3,2	1,2	2,2	2,6	3,0	2,4	2,6	2,5	2,9	1,1	1,1	1,2	2,2
	Weibersbrunn	1,0	1,2	2,5	3,5	2,8	2,3	3,7	2,6	1,8	1,4	0,7	0,8	2,0
	Augsburg	5,9	3,2	5,5	5,5	4,3	3,3	4,5	2,2	3,1	1,6	3,1	7,9	4,2
	München	7,0	7,6	7,8	6,2	3,2	2,3	3,5	3,7	4,4	2,6	4,0	6,4	4,9

Tab. 26: Barium im Staubniederschlag

Blei im Staubbiederschlag 2011

		in µg/m ² ·d													
		Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr	
Oberbayern	Andechs	0,7	0,9	2,5	1,6	3,2	2,4	2,8	1,9	1,8	0,7	0,5	0,4	1,6	
	Burghausen	-	2,2	3,7	3,4	3,5	2,5	3,7	5,0	2,2	0,9	0,7	0,8	2,6	
	Ingolstadt	1,1	1,9	5,2	1,8	-	2,4	4,3	2,0	0,8	0,7	0,7	1,7	2,1	
	München	-	1,5	3,4	2,4	2,6	1,5	3,9	1,4	1,2	0,4	0,7	0,7	1,8	
	München	1,3	2,6	5,5	3,4	2,8	2,1	3,6	3,1	3,8	2,0	1,0	1,3	2,7	
	München	1,0	1,1	3,3	2,0	2,3	-	2,1	1,4	2,1	1,0	0,7	1,1	1,6	
	München	5,9	4,1	6,6	7,6	4,3	6,2	5,8	3,3	4,0	5,3	17,2	2,6	6,1	
	Kelheim	-	2,4	2,5	2,4	3,6	2,4	1,8	1,7	1,6	1,6	2,7	1,3	1,7	2,2
	Landshut	2,4	3,3	2,8	3,4	3,5	4,2	4,2	2,9	2,2	2,2	1,0	3,2	3,0	
	Passau	-	3,1	7,9	12,5	7,7	5,4	4,1	4,8	4,6	5,8	8,8	4,1	6,3	
Niederbayern	Saal a.d.Donau	2,2	2,0	1,9	1,8	1,8	0,9	2,3	1,9	0,6	0,6	0,4	0,4	1,4	
	Maxhütte-Haidhof	-	1,2	1,9	2,9	1,3	0,8	3,2	1,2	0,7	0,8	0,6	0,6	1,4	
	Regensburg	9,7	5,7	6,3	8,5	4,7	2,8	4,8	3,4	13,3	3,3	4,9	2,4	5,8	
	Schwandorf	-	2,4	2,0	2,6	2,4	2,5	2,6	3,1	0,8	1,5	0,8	0,5	1,9	
	Tiefenbach	3,1	1,5	1,5	1,7	1,5	1,1	2,2	0,8	0,6	0,7	0,7	1,0	1,4	
	Weiden i.d.Opf.	4,0	2,4	3,4	2,5	4,7	2,8	5,8	13,7	2,1	1,3	1,6	2,8	3,9	
	Arzberg	4,2	1,9	1,5	3,9	-	1,3	2,5	3,5	0,6	0,6	1,5	0,7	2,0	
	Bamberg	-	2,2	1,7	1,9	1,8	1,3	2,3	2,2	2,2	0,8	0,8	1,3	1,2	1,6
	Bayreuth	3,5	1,6	2,0	3,2	2,4	2,7	1,0	2,4	2,0	1,4	0,9	1,4	2,0	
	Hof a.d.Saale	2,6	2,0	2,8	4,1	2,4	1,4	1,9	0,8	1,7	0,9	0,7	0,8	1,8	
Mittelfranken	Naila	7,4	1,9	1,8	2,6	2,3	1,4	2,1	1,9	1,6	1,5	0,5	0,9	2,2	
	Nürnberg	3,5	3,1	3,7	5,3	5,6	4,9	5,2	5,3	4,0	3,4	2,3	2,7	4,1	
	Aschaffenburg	4,3	-	3,3	5,6	5,3	2,7	4,0	3,7	1,7	1,6	1,6	2,9	3,3	
	Schweinfurt	2,4	3,1	2,4	3,5	4,3	0,9	2,4	1,4	2,1	1,0	1,7	2,1	2,3	
	Würzburg	2,2	1,9	1,4	2,5	2,2	0,9	2,7	2,2	2,6	1,7	0,9	1,0	1,8	
	Würzburg	3,2	4,4	3,0	5,3	3,4	2,5	4,4	4,6	3,9	2,0	1,9	1,9	3,4	
	Augsburg	-	1,5	5,7	2,8	3,4	1,6	2,8	2,1	2,7	1,0	3,5	0,9	2,6	
	Augsburg	2,7	4,1	7,4	5,9	-	5,6	7,8	4,7	3,9	7,8	4,1	6,6	5,5	
	Augsburg	0,8	1,3	3,6	2,1	2,7	1,4	2,0	1,7	1,6	1,3	0,4	0,8	1,6	
	Lindau (Bodensee)	5,0	3,8	9,5	6,6	20,6	8,0	4,8	6,0	5,7	5,4	7,0	4,9	7,3	
ländliche Hintergrundstationen	Bidingen	0,4	0,5	1,3	1,5	2,5	-	2,0	1,8	0,8	0,6	0,3	-	1,2	
	Eining	0,7	0,7	0,6	0,7	1,0	1,3	2,6	1,1	0,9	1,5	0,2	0,4	1,0	
	Grassau	1,1	1,4	1,8	2,2	2,4	1,5	1,7	2,1	0,7	0,9	0,4	1,6	1,5	
	Kulmbach	1,2	0,8	0,9	2,2	1,7	3,6	1,9	1,3	1,3	0,5	0,4	0,6	1,4	
	Möhrendorf	1,2	0,8	0,9	1,3	1,4	1,1	1,6	1,5	0,8	0,6	0,3	0,5	1,0	
	Weibersbrunn	1,1	1,2	1,2	1,6	1,7	1,2	1,6	1,5	0,8	0,9	0,4	0,7	1,2	
	Augsburg	0,9	1,0	2,7	2,6	1,5	1,8	2,7	1,1	1,2	0,7	0,5	0,6	1,4	
	München	2,1	2,6	3,9	2,9	1,3	1,3	2,2	1,7	1,7	0,8	1,6	2,6	2,1	
	städtische Hintergrundstationen	Bidingen	0,4	0,5	1,3	1,5	2,5	-	2,0	1,8	0,8	0,6	0,3	-	1,2
		Eining	0,7	0,7	0,6	0,7	1,0	1,3	2,6	1,1	0,9	1,5	0,2	0,4	1,0
Grassau		1,1	1,4	1,8	2,2	2,4	1,5	1,7	2,1	0,7	0,9	0,4	1,6	1,5	
Kulmbach		1,2	0,8	0,9	2,2	1,7	3,6	1,9	1,3	1,3	0,5	0,4	0,6	1,4	
Möhrendorf		1,2	0,8	0,9	1,3	1,4	1,1	1,6	1,5	0,8	0,6	0,3	0,5	1,0	
Weibersbrunn		1,1	1,2	1,2	1,6	1,7	1,2	1,6	1,5	0,8	0,9	0,4	0,7	1,2	
Augsburg		0,9	1,0	2,7	2,6	1,5	1,8	2,7	1,1	1,2	0,7	0,5	0,6	1,4	
München		2,1	2,6	3,9	2,9	1,3	1,3	2,2	1,7	1,7	0,8	1,6	2,6	2,1	

Tab. 27: Blei im Staubbiederschlag

Cadmium im Staubbiederschlag 2011

		in µg/m ² ·d												
		Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	0,02	0,03	0,09	0,05	0,06	0,02	0,02	0,04	0,04	<0,01	0,02	<0,01	0,03
	Burghausen	-	0,05	0,09	0,07	0,03	0,03	0,06	-	0,04	0,02	0,02	0,01	0,04
	Ingolstadt	0,03	0,05	0,85	0,04	-	0,04	0,07	0,11	0,01	0,01	0,02	0,01	0,11
	München	-	0,04	0,09	0,07	0,04	0,03	0,05	0,03	0,02	<0,01	0,03	0,01	0,04
	München	0,03	0,04	0,13	0,06	0,03	0,03	0,05	0,05	0,04	0,03	0,45	<0,01	0,08
	München	0,02	0,03	0,09	0,05	0,02	-	0,06	0,03	0,03	<0,01	0,02	<0,01	0,03
	München	0,08	0,08	0,14	0,07	0,06	0,07	0,13	0,07	0,05	0,07	0,23	0,02	0,09
	Kelheim	-	0,06	0,08	0,08	0,08	0,05	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	0,02	0,05
	Landshut	0,03	0,04	0,08	0,07	0,06	0,08	0,06	0,05	0,02	0,02	0,02	0,01	0,04
	Passau	-	0,07	0,11	0,08	0,04	0,04	0,07	0,09	0,04	0,05	0,04	0,05	0,02
Oberpfalz	Saal a.d.Donau	0,05	0,05	0,04	0,07	0,03	0,02	0,07	0,06	0,01	0,02	0,01	<0,01	0,04
	Maxhütte-Haidhof	-	0,07	0,05	0,11	0,04	0,05	0,04	0,06	0,03	0,03	0,10	0,03	0,06
	Regensburg	0,07	0,06	0,10	0,13	0,06	0,04	0,06	0,06	0,04	0,03	0,06	0,02	0,06
	Schwandorf	-	0,04	0,04	0,07	0,03	0,05	0,04	0,05	0,02	0,02	0,03	<0,01	0,04
	Tiefenbach	0,10	0,05	0,06	0,05	0,05	0,03	0,03	0,09	<0,01	0,01	0,12	0,01	0,05
	Weiden i.d.Opf.	0,06	0,06	0,04	0,18	0,05	0,05	0,05	0,04	0,02	0,01	0,02	0,03	0,05
	Arzberg	0,05	0,04	0,04	0,11	-	0,03	0,03	0,14	0,07	0,05	0,03	0,02	0,06
	Bamberg	-	0,03	0,04	0,05	0,03	0,03	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02	<0,01	0,03
	Bayreuth	0,06	0,03	0,05	0,08	0,05	0,04	0,02	0,05	0,02	0,02	0,01	0,01	0,04
	Hof a.d.Saale	0,05	0,43	0,10	0,17	0,06	0,02	0,06	0,02	0,02	0,01	0,02	<0,01	0,08
Mittelfranken	Naila	0,09	0,05	0,10	0,07	0,05	0,03	0,03	0,08	0,02	0,02	0,04	0,02	0,05
	Nürnberg	0,06	0,05	0,08	0,11	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,03	0,04	0,02	0,06
	Aschaffenburg	0,04	-	0,06	0,13	0,08	0,05	0,06	0,07	0,03	0,03	0,03	0,01	0,05
	Schweinfurt	0,02	0,05	0,03	0,06	0,05	0,02	0,03	0,04	0,03	0,01	0,02	0,03	0,03
Unterfranken	Würzburg	0,03	0,03	0,04	0,07	0,04	0,02	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	<0,01	0,03
	Würzburg	0,03	0,04	0,05	0,07	0,04	0,05	0,08	0,05	0,04	0,01	0,03	0,01	0,04
	Augsburg	-	0,03	0,09	0,06	0,03	0,03	0,04	0,27	0,03	0,02	0,03	0,03	0,06
	Augsburg	0,05	0,05	0,10	0,10	-	0,06	0,09	0,06	0,03	0,06	0,04	0,04	0,06
Schwaben	Augsburg	0,03	0,03	0,16	0,04	0,04	0,02	0,03	0,04	0,02	0,03	0,01	<0,01	0,04
	Lindau (Bodensee)	0,06	0,06	0,15	0,12	0,07	0,05	0,04	0,05	0,04	0,06	0,11	0,03	0,07
	Bidingen	< 0,02	0,01	0,03	0,04	0,03	-	0,03	0,06	< 0,01	0,01	0,01	-	0,03
	Eining	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02
OmH: 0,073	Grassau	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,02	0,02	0,04	0,02	0,01	0,02	0,16	0,04
	Kulmbach	0,03	0,02	0,03	0,07	0,04	0,02	0,03	0,04	0,02	<0,01	0,02	0,02	0,03
	Möhrendorf	0,02	0,01	0,03	0,05	0,04	0,02	0,02	0,04	0,05	<0,01	0,01	0,01	0,03
	Weibersbrunn	0,02	0,02	0,04	0,07	0,05	0,02	0,03	0,03	0,37	0,01	0,02	<0,01	0,06
städtische Hintergrundstationen	Augsburg	0,03	0,02	0,06	0,06	0,04	0,03	0,04	0,14	0,01	0,01	0,03	0,01	0,04
	München	0,03	0,04	0,07	0,06	0,05	0,03	0,03	0,04	0,02	0,01	0,03	0,05	0,04

Tab. 28: Cadmium im Staubbiederschlag

Cer im Staubbiederschlag 2011

		in µg/m ² ·d												
		Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	<0,3	<0,3	0,5	0,5	0,6	0,3	0,8	0,9	0,8	<0,3	<0,3	<0,3	0,5
	Burghausen	-	0,6	1,6	1,4	1,0	0,7	1,3	1,7	0,6	0,4	<0,3	0,3	0,9
	Ingolstadt	<0,3	0,5	1,0	1,0	-	0,7	1,5	0,5	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	0,6
	München	<0,3	0,4	1,0	1,0	0,7	<0,3	1,2	0,7	0,6	<0,3	<0,3	<0,3	0,6
	München	<0,3	0,7	1,6	1,5	0,7	0,4	1,2	1,0	1,1	0,3	<0,3	<0,3	0,8
	München	<0,3	<0,3	0,8	0,8	0,6	-	0,9	0,9	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	0,5
	München	1,6	2,3	2,4	1,7	0,7	0,7	1,9	1,0	1,6	1,8	2,5	0,8	1,6
	Kelheim	-	1,0	2,1	1,5	1,5	1,5	0,9	1,2	0,9	1,2	0,5	0,5	1,1
	Landshut	0,3	1,0	1,4	2,0	1,6	1,4	2,1	1,3	0,9	0,9	0,3	<0,3	1,1
	Passau	-	1,6	4,1	2,3	1,9	1,9	1,4	1,3	1,3	1,3	1,0	0,5	1,7
Oberpfalz	Saal a.d.Donau	0,4	0,6	1,1	1,4	2,0	0,4	1,4	0,8	0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,8
	Maxhütte-Haidhof	-	0,4	1,4	2,0	1,0	0,4	1,4	0,9	0,6	0,3	<0,3	<0,3	0,8
	Regensburg	6,4	7,2	9,7	8,6	3,8	1,6	2,7	1,7	1,4	0,9	1,1	0,8	3,8
	Schwandorf	-	2,9	3,1	2,4	1,4	1,1	1,3	2,0	0,8	0,7	0,6	<0,3	1,5
	Tiefenbach	<0,3	<0,3	0,4	0,5	0,4	<0,3	0,8	0,4	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,4
	Weiden i.d.Opf.	3,3	0,7	0,9	0,5	1,3	0,9	1,4	1,1	0,4	0,4	<0,3	0,4	1,0
	Arzberg	0,3	0,6	1,0	1,6	-	0,6	1,1	1,6	<0,3	<0,3	0,4	0,9	<0,3
	Bamberg	-	0,6	0,8	0,5	0,8	<0,3	0,6	0,9	0,3	<0,3	<0,3	0,5	<0,3
	Bayreuth	0,6	1,0	1,4	1,7	1,5	1,0	0,4	1,3	0,9	0,7	0,5	0,4	0,9
	Hof a.d.Saale	<0,3	0,5	1,4	1,2	0,9	0,5	0,5	0,3	0,6	0,3	<0,3	<0,3	0,6
Mittelfranken	Naila	<0,3	0,3	0,9	0,9	1,1	0,4	0,8	0,9	0,4	1,4	<0,3	0,3	0,7
	Nürnberg	0,8	0,7	1,2	1,4	1,8	1,2	1,1	1,2	1,0	0,5	0,4	0,5	1,0
	Aschaffenburg	1,8	-	2,5	3,0	2,7	0,9	0,9	2,2	0,7	0,5	0,5	0,4	1,5
	Schweinfurt	0,6	1,0	1,4	0,9	1,4	<0,3	0,7	0,5	1,0	<0,3	0,5	0,7	0,8
Unterfranken	Würzburg	0,4	0,7	1,0	0,9	0,8	<0,3	0,8	0,8	0,7	0,4	<0,3	<0,3	0,6
	Würzburg	0,9	0,9	1,7	1,7	1,5	0,5	1,3	1,3	1,0	0,5	0,5	0,4	1,0
	Augsburg	-	0,4	1,2	0,9	0,7	0,4	0,9	0,8	0,8	<0,3	0,4	<0,3	0,6
	Augsburg	1,1	1,5	2,7	2,6	-	1,8	2,6	1,9	1,6	2,5	1,0	1,1	1,9
Schwaben	Augsburg	<0,3	0,4	0,9	1,2	0,8	0,5	0,8	0,7	0,7	0,4	<0,3	<0,3	0,6
	Lindau (Bodensee)	1,4	2,3	3,0	1,9	1,8	1,0	1,8	1,5	1,8	1,8	1,8	0,8	1,7
	Bidingen	<0,3	<0,3	0,4	0,3	0,4	-	1,3	0,9	<0,3	<0,3	<0,3	-	0,5
	Eining	<0,3	<0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,8	0,7	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	0,4
OmH: 0,78	Grassau	<0,3	<0,3	0,5	0,6	0,5	0,3	0,6	1,1	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,4
	Kulmbach	<0,3	0,3	0,4	0,6	0,5	0,3	0,4	0,6	0,4	<0,3	<0,3	<0,3	0,4
	Möhrendorf	<0,3	<0,3	<0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,7	0,4	<0,3	<0,3	<0,3	0,4
	Weibersbrunn	<0,3	<0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,7	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,4
städtische Hintergrundstationen	Augsburg	<0,3	<0,3	0,7	0,8	0,6	0,4	0,9	0,5	0,6	<0,3	<0,3	<0,3	0,5
	München	0,6	0,9	1,2	0,9	0,3	0,4	0,8	0,7	0,7	0,4	0,5	0,8	0,7

Tab. 29: Cer im Staubbiederschlag

Chrom im Staubniederschlag 2011

		in µg/m ² ·d												
		Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	3,3	<2	2,4	<2	<2	<2	2,1	2,3	2,1	<2	<2	<2	2,2
	Burghausen	-	2,8	5,5	5,7	3,6	2,9	4,3	4,6	2,4	2,2	<2	<2	3,4
	Ingolstadt	2,7	<2	3,2	2,7	-	6,6	4,2	7,0	<2	<2	<2	<2	3,3
	München	-	<2	2,2	5,3	<2	<2	7,1	2,3	<2	<2	<2	2,4	2,9
	München	2,9	3,7	6,8	5,5	3,3	3,7	4,0	4,1	4,0	2,8	<2	<2	3,7
	München	<2	<2	2,6	<2	<2	-	3,2	<2	<2	<2	<2	<2	2,2
	München	14,8	15,9	16,4	13,7	8,2	4,1	13,1	8,0	11,4	20,6	17,8	6,7	12,6
	Kelheim	-	3,8	6,5	6,0	7,5	3,8	3,5	4,1	3,6	3,8	2,9	<2	4,3
	Landshut	2,2	3,0	4,8	6,1	5,5	4,2	5,4	3,6	2,7	3,1	<2	<2	3,7
	Passau	-	4,3	9,9	7,2	9,8	4,3	5,4	3,3	3,6	4,7	3,6	2,6	5,4
Oberpfalz	Saal a.d.Donau	<2	<2	3,1	3,4	2,7	<2	2,9	<2	<2	<2	<2	<2	2,3
	Maxhütte-Haidhof	-	<2	<2	2,8	<2	<2	12,8	<2	<2	<2	<2	3,3	3,2
	Regensburg	9,4	8,8	11,4	14,3	8,4	3,7	6,0	4,4	4,0	4,2	4,5	3,3	6,9
	Schwandorf	-	3,5	7,0	5,5	3,5	2,5	2,8	4,6	<2	<2	<2	<2	3,4
	Tiefenbach	<2	<2	<2	2,5	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2,0
	Weiden i.d.Opf.	24,1	4,1	5,5	2,3	8,2	3,8	4,9	4,0	<2	3,4	<2	<2	5,5
	Arzberg	<2	<2	2,3	4,4	-	<2	2,8	9,8	2,3	<2	2,7	<2	3,1
	Bamberg	-	2,3	2,6	<2	5,3	<2	<2	<2	<2	2,1	2,5	<2	2,4
	Bayreuth	3,1	2,9	5,5	7,0	9,3	4,9	<2	6,0	3,7	3,0	7,3	<2	4,7
	Hof a.d.Saale	<2	2,7	6,7	8,0	4,5	2,2	<2	<2	2,7	<2	<2	<2	3,2
Mittelfranken	Naila	<2	<2	2,7	3,5	5,0	<2	2,3	2,6	4,1	2,2	<2	<2	2,7
	Nürnberg	5,7	5,1	7,5	9,3	9,4	6,5	6,6	6,6	7,8	5,4	4,4	8,4	6,9
	Aschaffenburg	6,1	-	8,0	10,2	9,9	3,7	3,9	7,1	3,2	2,5	2,6	2,1	5,4
	Schweinfurt	6,9	5,7	5,9	6,0	6,4	<2	3,1	3,8	3,5	<2	2,3	2,7	4,2
Unterfranken	Würzburg	<2	<2	2,9	3,1	3,6	<2	2,8	3,4	2,6	2,4	<2	<2	2,6
	Würzburg	4,3	5,3	7,7	8,2	7,4	4,3	6,8	6,4	6,7	3,4	4,5	2,5	5,6
	Augsburg	-	3,4	6,9	4,3	5,7	2,6	4,3	4,5	3,7	<2	4,6	<2	4,0
	Augsburg	24,3	48,3	74,3	75,4	-	60,5	70,6	55,3	46,8	90,8	53,2	41,0	58,2
Schwaben	Augsburg	7,6	<2	4,8	2,6	2,5	8,7	2,9	2,2	2,9	<2	<2	<2	3,5
	Lindau (Bodensee)	10,0	7,7	11,8	8,7	8,8	4,9	6,5	7,0	6,1	14,5	28,4	5,2	10,0
	Bidingen	<1,0	<2	<2	<2	5,3	-	2,2	2,0	<2	<2	<2	-	2,3
	Eining	<1,0	<2	<2	<2	5,5	3,2	2,1	2,0	<2	<2	<2	<2	2,3
OmH: -	Grassau	<1,0	<2	<2	<2	3,8	2,6	<2	2,3	<2	<2	<2	<2	2,2
	Kulmbach	<1,0	<2	<2	<2	<2	12,9	4,3	<2	<2	<2	<2	<2	3,0
	Möhrendorf	1,1	<2	<2	<2	4,9	6,9	3,1	2,0	<2	<2	<2	<2	2,7
	Weibersbrunn	<1,0	<2	<2	<2	<2	4,0	2,4	4,0	<2	<2	<2	<2	2,3
städtische Hintergrundstationen	Augsburg	1,2	<2	2,7	2,6	9,5	8,8	4,7	2,1	<2	<2	<2	<2	3,5
	München	2,6	3,9	5,3	4,0	2,8	2,3	2,7	2,9	7,4	<2	2,5	3,6	3,5

Tab. 30: Chrom im Staubniederschlag

Eisen im Staubbiederschlag 2011

		in µg/m ³ ·d												Jahr
		Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
Oberbayern	Andechs	74	90	285	343	384	245	511	606	524	134	88	47	278
	Burghausen	-	624	1177	1191	658	598	912	1053	461	324	261	266	684
	Ingolstadt	266	433	699	689	-	550	1066	395	357	272	221	226	470
	München	-	263	580	636	463	228	776	488	381	107	172	125	383
	München	332	674	1235	1046	594	371	812	824	857	385	337	244	642
	München	89	121	534	510	412	-	590	567	346	279	133	140	338
	München	1937	2929	2757	2138	1458	762	2236	1311	1660	2867	3172	1156	2032
	Kelheim	-	659	1167	1162	1021	825	510	664	720	764	493	381	760
	Landshut	250	542	905	1355	1022	914	1244	879	666	739	298	271	757
	Passau	-	1269	2697	1939	1273	1029	1078	944	961	1301	1043	667	1291
Niederbayern	Saal a.d. Donau	261	398	740	851	943	244	950	558	233	190	131	121	468
	Maxhütte-Haidhof	-	190	533	993	386	140	787	368	215	188	108	117	366
	Regensburg	2132	2507	3306	3653	1616	735	1522	1115	884	934	963	654	1669
	Schwandorf	-	1139	1200	1159	728	559	665	965	358	471	352	104	700
	Tiefenbach	65	93	242	397	306	152	448	253	125	109	62	92	195
	Weiden i. d. Opf.	1742	808	1134	520	1182	614	1053	891	355	352	416	402	789
	Arzberg	167	532	654	1128	-	400	811	1024	175	343	709	181	557
	Bamberg	-	548	616	446	556	138	473	650	224	199	453	211	410
	Bayreuth	668	1029	1442	1641	1117	808	381	999	777	670	581	396	876
	Hof a.d.Saale	252	549	1437	1379	822	363	476	292	584	393	341	264	596
Mittelfranken	Naila	189	388	741	867	945	381	603	846	371	532	236	272	531
	Nürnberg	1469	1485	2127	2432	2641	1553	1571	1514	1567	1069	1006	686	1593
	Aschaffenburg	1389	-	1667	2190	2079	704	866	1164	609	494	509	374	1095
	Schweinfurt	727	945	1134	817	1001	171	645	413	668	314	521	457	651
	Würzburg	375	474	807	863	694	169	648	690	671	536	413	301	553
	Würzburg	857	1236	1563	1892	1237	620	1406	1282	1080	594	858	500	1094
	Augsburg	-	451	1037	773	614	364	774	620	673	239	568	185	572
	Augsburg	2731	5036	7579	6289	-	4765	5975	4862	3799	7282	4469	3411	5109
	Augsburg	156	239	596	794	570	356	539	499	446	339	110	148	399
	Lindau (Bodensee)	1241	1667	2136	1788	1610	925	1383	1414	1517	2776	2376	963	1650
ländliche Hintergrundstationen	Bidingen	27	49	169	198	331	-	776	563	198	83	45	-	244
	Eining	42	62	139	193	251	239	494	387	267	129	49	63	193
	Grassau	55	108	271	345	351	212	374	664	161	135	73	93	237
	Kulmbach	64	154	251	401	307	263	255	383	269	169	90	71	223
	Möhrendorf	69	114	168	199	263	206	295	437	213	116	68	72	185
	Weibersbrunn	76	120	173	227	236	229	242	439	142	148	50	72	179
	Augsburg	156	232	484	476	419	382	619	327	398	165	110	154	327
	München	599	752	973	710	321	317	633	625	564	302	424	747	581

Tab. 31: Eisen im Staubbiederschlag

Kobalt im Staubniederschlag 2011

		in µg/m ² ·d												
		Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	0,05	< 0,03	0,12	0,13	0,17	0,11	0,21	0,27	0,20	0,06	0,03	0,05	0,12
	Burghausen	-	0,15	0,35	0,34	0,21	0,19	0,34	0,43	0,15	0,12	0,07	0,11	0,22
	Ingolstadt	0,10	0,13	0,28	0,29	-	0,19	0,36	0,21	0,09	0,07	0,10	0,06	0,17
	München	-	0,10	0,27	0,24	0,16	0,10	0,27	0,20	0,12	0,03	0,40	0,06	0,18
	München	0,09	0,17	0,34	0,29	0,19	0,15	0,44	0,26	0,25	0,09	0,09	0,06	0,20
	München	0,03	0,09	0,19	0,19	0,16	-	0,23	0,22	0,13	0,10	0,05	0,06	0,13
	München	0,49	0,68	0,57	0,39	0,23	0,20	0,54	0,39	0,42	0,57	1,37	0,20	0,51
	Kelheim	-	0,22	0,40	0,41	0,52	0,34	0,21	0,28	0,24	0,24	0,19	0,12	0,29
	Landshut	0,09	0,18	0,34	0,43	0,33	0,36	0,50	0,33	0,27	0,22	0,08	0,11	0,27
	Passau	-	0,27	0,72	0,44	0,40	0,34	0,26	0,26	0,28	0,29	0,31	0,14	0,34
Niederbayern	Saal a.d.Donau	0,10	0,13	0,24	0,30	0,37	0,11	0,37	0,22	0,08	0,07	0,05	0,03	0,17
	Maxhütte-Haidhof	-	0,09	0,19	0,39	0,14	0,09	0,33	0,20	0,12	0,08	0,06	0,18	0,17
	Regensburg	0,71	1,04	1,18	1,17	0,51	0,27	0,65	0,36	0,31	0,26	0,28	0,18	0,58
	Schwandorf	-	0,42	0,55	0,44	0,28	0,23	0,25	0,36	0,11	0,17	0,13	< 0,03	0,27
	Tiefenbach	0,06	0,05	0,13	0,19	0,14	0,07	0,15	0,10	0,07	0,10	0,17	< 0,03	0,10
	Weiden i.d.Opf.	0,38	0,39	0,49	0,27	0,57	0,29	0,47	0,44	0,15	0,15	0,16	0,14	0,33
	Arzberg	0,09	0,29	0,37	0,54	-	0,21	0,38	0,59	0,11	0,15	0,39	0,11	0,29
	Bamberg	-	0,21	0,26	0,20	0,24	0,06	0,19	0,32	0,10	0,09	0,18	0,07	0,17
	Bayreuth	0,35	0,47	0,66	0,81	0,73	0,37	0,18	0,54	0,38	0,24	0,29	0,17	0,43
	Hof a.d.Saale	0,13	0,29	0,72	0,81	0,41	0,17	0,24	0,15	0,26	0,16	0,17	0,10	0,30
Mittelfranken	Naila	0,09	0,16	0,32	0,35	0,47	0,23	0,26	0,41	0,17	0,18	0,12	0,10	0,24
	Nürnberg	0,43	0,38	0,50	0,87	1,32	0,72	0,44	0,65	0,49	0,30	0,28	0,33	0,56
	Aschaffenburg	0,61	-	0,82	1,05	1,20	0,34	0,33	0,55	0,23	0,20	0,20	0,11	0,51
	Schweinfurt	0,24	0,38	0,51	0,36	0,41	0,10	0,25	0,18	0,28	0,12	0,20	0,19	0,27
	Würzburg	0,14	0,21	0,32	0,33	0,26	0,07	0,21	0,26	0,21	0,18	0,14	0,06	0,20
	Würzburg	0,29	0,36	0,52	0,82	0,48	0,23	0,39	0,45	0,34	0,15	0,34	0,12	0,37
	Augsburg	-	0,13	0,45	0,22	0,26	0,15	0,27	0,22	0,24	0,08	0,17	0,09	0,21
	Augsburg	0,91	0,64	0,98	0,91	-	0,81	1,40	0,93	0,62	1,08	0,60	0,57	0,86
	Augsburg	0,27	0,18	0,34	0,29	0,35	0,34	0,32	0,29	0,22	0,20	0,05	0,10	0,25
	Lindau (Bodensee)	0,36	0,47	0,67	0,50	0,59	0,31	0,35	0,41	0,45	0,77	0,70	0,25	0,49
ländliche Hintergrundstationen	Bidingen	< 0,03	< 0,03	0,07	0,08	0,19	-	0,26	0,23	0,08	0,03	< 0,03	-	0,10
	Eining	< 0,03	< 0,03	0,06	0,08	0,19	0,12	0,19	0,17	0,11	0,07	0,03	0,03	0,09
OrnH: 0,23	Grassau	< 0,03	0,04	0,11	0,14	0,21	0,10	0,12	0,27	0,06	0,06	0,03	0,04	0,10
	Kulmbach	0,04	0,08	0,13	0,22	0,18	0,31	0,17	0,20	0,13	0,06	0,04	< 0,03	0,13
	Möhrendorf	< 0,03	0,05	0,08	0,10	0,16	0,12	0,10	0,20	0,10	0,04	0,03	< 0,03	0,09
	Weibersbrunn	0,04	0,05	0,08	0,11	0,18	0,12	0,11	0,14	0,05	0,05	0,03	0,03	0,08
städtische Hintergrundstationen	Augsburg	0,13	0,20	0,20	0,19	0,24	0,25	0,27	0,21	0,18	0,10	0,04	0,04	0,17
	München	0,13	0,19	0,28	0,21	0,12	0,11	0,20	0,23	0,21	0,09	0,14	0,20	0,17

Tab. 32: Kobalt im Staubniederschlag

Kupfer im Staubbiederschlag 2011

		in µg/m ² ·d												
		Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	2,0	2,5	4,0	3,7	3,3	2,7	3,0	3,0	5,1	1,1	1,3	<0,5	2,7
	Burghausen	-	10,8	16,6	16,4	8,8	6,1	12,7	12,9	6,4	4,6	4,3	2,8	9,3
	Ingolstadt	7,8	8,4	12,3	10,4	-	11,6	13,7	6,7	5,4	6,1	6,3	4,1	8,4
	München	-	5,5	6,4	5,9	5,3	3,1	6,6	3,9	3,6	1,4	2,5	1,9	4,2
	München	18,6	17,0	25,7	21,0	7,7	6,5	9,2	13,4	11,8	10,9	9,3	3,9	12,9
	München	6,9	3,2	10,4	10,0	4,1	-	11,6	4,5	2,8	2,4	3,2	2,4	5,6
	München	-	67,2	79,1	48,0	31,7	21,0	66,8	53,8	50,9	87,0	79,3	36,6	56,5
	München	-	8,8	15,7	11,5	9,2	10,7	5,0	17,4	9,9	35,7	10,7	6,4	12,8
	München	10,5	10,1	14,3	18,6	13,7	10,2	13,2	12,0	8,8	10,9	5,5	4,2	11,0
	München	-	17,7	40,2	25,5	14,7	8,9	11,2	13,2	16,8	18,3	18,7	8,9	17,7
Niederbayern	Saal a.d.Donau	9,8	8,3	10,3	9,6	4,8	2,9	5,4	5,3	2,7	4,4	2,6	1,1	5,6
	Maxhütte-Haidhof	-	2,0	3,8	10,0	2,6	2,1	3,3	3,2	3,8	2,3	2,6	1,7	3,4
	Regensburg	101,8	29,1	41,3	47,9	26,0	18,5	21,2	23,1	21,2	25,9	24,7	17,0	33,1
	Regensburg	-	6,8	10,6	10,1	7,9	6,6	6,1	9,0	5,7	6,3	7,0	1,2	7,0
	Regensburg	6,5	2,1	1,7	2,4	5,1	2,0	2,5	1,4	1,1	1,6	2,1	1,5	2,5
	Regensburg	42,2	7,8	14,3	8,8	10,7	9,4	13,5	11,4	6,6	6,0	7,9	5,2	12,0
	Regensburg	4,4	3,5	3,7	8,4	-	31,8	6,8	11,6	3,3	3,3	4,7	5,1	3,8
	Regensburg	-	6,6	7,0	6,7	7,1	3,3	6,2	7,7	5,8	7,0	10,0	3,2	6,4
	Regensburg	11,2	11,7	17,7	21,5	17,2	12,0	4,3	18,9	14,4	10,8	11,3	6,4	13,1
	Regensburg	5,5	4,3	8,0	9,6	6,6	2,9	4,2	3,3	4,9	3,4	4,2	3,4	5,0
Oberpfalz	Naila	5,2	3,6	5,8	7,0	6,7	4,0	5,1	9,3	3,2	6,6	3,2	2,0	5,1
	Nürnberg	31,5	19,7	27,3	23,7	21,3	20,3	19,7	18,4	21,7	16,9	20,5	9,8	20,9
	Nürnberg	10,2	-	15,3	17,4	17,2	12,8	8,9	12,3	10,2	6,7	10,4	6,4	11,6
	Nürnberg	15,0	8,3	10,4	11,6	12,4	3,0	7,4	5,8	8,9	5,0	7,9	4,3	8,3
	Nürnberg	10,7	5,2	8,9	8,3	7,3	3,6	5,7	8,0	9,3	6,0	6,4	2,6	6,8
	Nürnberg	18,2	10,8	16,5	20,2	11,5	12,8	14,2	15,7	15,3	6,8	12,3	5,7	13,3
	Nürnberg	-	6,6	12,0	9,9	6,9	7,4	7,6	7,9	6,5	4,9	9,5	7,3	7,9
	Nürnberg	51,8	43,5	62,3	51,6	-	42,8	53,7	47,7	30,9	64,4	37,3	29,4	46,8
	Nürnberg	4,7	3,9	15,6	5,7	4,4	3,4	3,3	3,6	2,9	2,8	2,6	1,4	4,5
	Nürnberg	27,6	29,2	33,6	35,4	24,1	29,0	29,5	24,7	24,2	78,5	66,8	18,6	35,1
Mittelfranken	Bidingen	0,9	0,9	1,4	1,7	2,9	-	4,2	3,1	1,4	1,1	1,5	-	1,9
	Bidingen	1,0	0,9	1,0	1,2	1,8	2,5	3,5	2,0	1,6	1,4	1,4	1,4	1,6
	Bidingen	1,1	1,5	2,4	3,2	3,7	2,2	2,4	3,3	1,8	1,4	1,8	3,3	2,3
	Bidingen	2,0	1,2	2,0	2,9	2,6	2,7	2,4	2,5	1,6	1,2	2,4	2,4	2,1
	Bidingen	3,0	1,1	1,9	2,2	2,2	1,9	2,4	2,5	3,0	1,1	1,3	1,7	2,0
	Bidingen	1,1	1,1	1,7	2,2	2,1	2,0	2,2	2,1	2,4	2,2	1,7	1,2	1,8
	Bidingen	4,5	3,7	5,2	4,9	4,1	5,4	3,9	3,1	3,3	2,5	3,0	4,5	4,0
	Bidingen	16,0	17,4	19,2	13,5	5,9	6,7	8,2	9,4	10,3	6,0	7,6	12,5	11,1
	Bidingen	-	0,9	1,4	1,7	2,9	-	4,2	3,1	1,4	1,4	1,5	-	-
	Bidingen	1,0	0,9	1,0	1,2	1,8	2,5	3,5	2,0	1,6	1,4	1,4	1,4	1,6
Schwaben	Grassau	1,1	1,5	2,4	3,2	3,7	2,2	2,4	3,3	1,8	1,4	1,8	3,3	2,3
	Kulmbach	2,0	1,2	2,0	2,9	2,6	2,7	2,4	2,5	1,6	1,2	2,4	2,4	2,1
	Möhrendorf	3,0	1,1	1,9	2,2	2,2	1,9	2,4	2,5	3,0	1,1	1,3	1,7	2,0
	Weibersbrunn	1,1	1,1	1,7	2,2	2,1	2,0	2,2	2,1	2,4	2,2	1,7	1,2	1,8
	Augsburg	4,5	3,7	5,2	4,9	4,1	5,4	3,9	3,1	3,3	2,5	3,0	4,5	4,0
	München	16,0	17,4	19,2	13,5	5,9	6,7	8,2	9,4	10,3	6,0	7,6	12,5	11,1
	München	-	0,9	1,4	1,7	2,9	-	4,2	3,1	1,4	1,4	1,5	-	-
	München	1,0	0,9	1,0	1,2	1,8	2,5	3,5	2,0	1,6	1,4	1,4	1,4	1,6
	München	1,1	1,5	2,4	3,2	3,7	2,2	2,4	3,3	1,8	1,4	1,8	3,3	2,3
	München	2,0	1,2	2,0	2,9	2,6	2,7	2,4	2,5	1,6	1,2	2,4	2,4	2,1

Tab. 33: Kupfer im Staubbiederschlag

Lanthan im Staubbiederschlag 2011

		in µg/m ² ·d													
		Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr	
Oberbayern	Andechs	< 0,05	0,07	0,29	0,34	0,37	0,21	0,51	0,51	0,50	0,11	< 0,05	< 0,05	0,25	
	Burghausen	-	1,09	2,58	2,36	1,04	0,79	2,35	2,56	2,62	0,98	0,44	0,62	1,58	
	Ingolstadt	0,39	1,07	1,89	-	-	2,23	1,21	0,31	0,39	0,30	1,17	0,48	0,94	
	München	-	0,24	0,63	0,60	0,44	0,20	0,76	0,42	0,34	0,07	0,14	0,22	0,37	
	München	0,16	0,45	0,90	0,94	0,39	0,22	0,66	0,60	0,62	0,19	0,19	0,12	0,45	
	München	0,06	0,09	0,47	0,47	0,37	-	0,56	0,50	0,31	0,16	0,10	0,10	0,29	
	München	0,91	1,40	1,32	0,98	0,38	0,41	1,16	0,65	0,87	1,05	1,31	0,53	0,91	
	Kelheim	-	0,65	1,32	1,11	0,93	1,01	0,58	0,85	0,59	0,80	0,36	0,36	0,78	
	Landshut	0,18	0,61	0,82	1,26	0,98	0,87	1,26	1,08	0,50	0,50	0,18	0,16	0,70	
	Passau	-	0,84	2,21	1,29	1,03	0,95	0,84	0,72	0,68	0,74	0,55	0,30	0,92	
Niederbayern	Saal a.d. Donau	0,31	0,40	0,69	0,89	1,21	0,36	0,96	0,59	0,23	0,16	0,14	0,12	0,50	
	Maxhütte-Haidhof	-	0,22	0,78	1,16	0,59	0,24	0,85	0,54	0,38	0,19	0,12	0,13	0,47	
	Regensburg	3,51	3,86	5,18	4,79	2,14	0,95	1,60	1,04	0,80	0,53	0,61	0,48	2,12	
	Schwandorf	-	1,45	1,66	1,28	0,77	0,67	0,75	1,11	0,45	0,35	0,31	0,07	0,81	
	Tiefenbach	0,13	0,09	0,23	0,29	0,27	0,15	0,47	0,25	0,10	0,09	0,08	0,08	0,19	
	Weiden i.d. Opf.	1,08	0,40	0,63	0,29	0,77	0,50	0,82	0,63	0,20	0,16	0,18	0,20	0,48	
	Arzberg	0,19	0,37	0,55	0,94	-	0,35	0,68	0,90	0,17	0,26	0,47	0,15	0,46	
	Bamberg	-	0,38	0,47	0,32	0,50	0,11	0,36	0,57	0,16	0,17	0,24	0,13	0,31	
	Bayreuth	0,35	0,54	0,83	0,97	0,81	0,51	0,23	0,74	0,46	0,36	0,29	0,27	0,53	
	Hof a.d. Saale	0,14	0,31	0,77	0,71	0,58	0,29	0,28	0,21	0,36	0,20	0,16	0,12	0,34	
Mittelfranken	Naila	0,11	0,20	0,50	0,52	0,64	0,23	0,46	0,55	0,23	0,88	0,10	0,15	0,38	
	Nürnberg	0,47	0,42	0,69	0,80	1,13	0,75	0,71	0,75	0,61	0,28	0,26	0,29	0,60	
	Aschaffenburg	1,04	-	1,46	1,72	1,64	0,55	0,60	1,25	0,40	0,31	0,29	0,23	0,86	
	Schweinfurt	0,36	0,59	0,80	0,49	0,84	0,11	0,44	0,31	0,49	0,16	0,27	0,27	0,43	
	Würzburg	0,26	0,41	0,57	0,53	0,51	0,10	0,51	0,49	0,41	0,26	0,17	0,14	0,36	
	Würzburg	0,50	0,56	0,97	0,96	0,89	0,33	0,84	0,79	0,58	0,30	0,29	0,23	0,60	
	Augsburg	-	0,22	0,72	0,56	0,44	0,27	0,59	0,47	0,48	0,12	0,26	0,14	0,39	
	Augsburg	0,62	0,78	1,52	1,55	-	1,06	1,63	1,08	0,78	1,32	0,60	0,65	1,05	
	Augsburg	0,11	0,27	0,53	0,71	0,55	0,36	0,53	0,51	0,80	0,35	0,08	0,13	0,41	
	Lindau (Bodensee)	0,74	1,07	1,58	0,99	1,01	0,48	0,95	0,81	0,99	0,94	0,95	0,42	0,91	
ländliche Hintergrundstationen	Bidingen	< 0,05	0,06	0,16	0,20	0,28	-	0,79	0,57	0,19	0,08	< 0,05	-	0,24	
	Eining	0,23	0,13	0,18	0,24	0,26	0,36	0,61	0,55	0,34	0,23	0,08	0,14	0,28	
	Grassau	0,07	0,09	0,23	0,34	0,28	0,18	0,37	0,65	0,15	0,15	0,06	0,08	0,22	
	Omh: 0,46	0,07	0,14	0,24	0,37	0,31	0,21	0,25	0,35	0,24	0,15	0,06	0,06	0,20	
	Möhrendorf	0,07	0,10	0,14	0,20	0,27	0,17	0,28	0,41	0,21	0,09	0,05	0,06	0,17	
	Weibersbrunn	0,08	0,11	0,17	0,22	0,22	0,19	0,25	0,42	0,12	0,14	0,06	0,08	0,17	
	Augsburg	0,10	0,17	0,40	0,43	0,32	0,26	0,53	0,28	0,33	0,10	0,07	0,08	0,26	
	München	0,31	0,50	0,68	0,51	0,21	0,22	0,46	0,45	0,37	0,18	0,26	0,43	0,38	
	städtische Hintergrundstationen	RW 4404550, HW 5297345	< 0,05	0,06	0,16	0,20	0,28	-	0,79	0,57	0,19	0,08	< 0,05	-	0,24
		RW 4484072, HW 5413420	0,23	0,13	0,18	0,24	0,26	0,36	0,61	0,55	0,34	0,23	0,08	0,14	0,28
RW 4533600, HW 5294790		0,07	0,09	0,23	0,34	0,28	0,18	0,37	0,65	0,15	0,15	0,06	0,08	0,22	
RW 4457360, HW 5550280		0,07	0,14	0,24	0,37	0,31	0,21	0,25	0,35	0,24	0,15	0,06	0,06	0,20	
RW 4426883, HW 5499267		0,07	0,10	0,14	0,20	0,27	0,17	0,28	0,41	0,21	0,09	0,05	0,06	0,17	
RW 3532000, HW 5530000		0,08	0,11	0,17	0,22	0,22	0,19	0,25	0,42	0,12	0,14	0,06	0,08	0,17	
RW 4419196, HW 5356264		0,10	0,17	0,40	0,43	0,32	0,26	0,53	0,28	0,33	0,10	0,07	0,08	0,26	
RW 4470340, HW 5336018		0,31	0,50	0,68	0,51	0,21	0,22	0,46	0,45	0,37	0,18	0,26	0,43	0,38	

Tab. 34: Lanthan im Staubbiederschlag

Mangan im Staubbiederschlag 2011

		in µg/m ² ·d												
		Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	2,7	2,8	8,9	13,2	14,9	7,6	14,2	14,4	23,7	4,6	2,7	0,8	9,2
	Burghausen	-	18,3	31,1	39,4	17,7	18,8	27,9	25,5	16,5	10,5	6,5	10,8	20,3
	Ingolstadt	7,3	11,6	15,1	23,3	-	12,7	20,7	8,6	21,1	16,6	4,2	4,7	13,3
	München	-	9,3	16,3	30,3	12,7	9,8	19,1	10,9	7,0	4,0	5,6	4,8	11,8
	München	7,1	15,6	30,6	40,2	16,0	12,8	14,2	15,5	14,0	16,5	5,5	5,3	16,1
	München	3,8	4,0	18,2	24,2	14,7	-	24,2	9,4	6,8	6,7	3,5	2,2	10,7
	München	35,2	58,2	47,8	39,4	25,9	18,1	47,5	25,8	25,3	41,6	70,1	33,8	39,1
	Kelheim	-	17,6	26,7	36,9	28,8	20,2	12,8	16,7	16,9	20,6	15,0	8,7	20,1
	Landshut	7,6	14,0	20,5	40,2	26,6	18,2	25,5	18,0	13,4	15,2	8,2	6,2	17,8
	Passau	-	24,4	47,1	36,4	23,2	31,7	17,5	16,6	18,2	18,5	16,8	9,0	23,6
Niederbayern	Saal a.d.Donau	8,8	9,4	19,9	30,8	18,6	11,9	23,0	21,7	12,6	14,5	4,4	2,5	14,8
	Maxhütte-Haidhof	-	11,4	14,8	92,2	15,9	23,0	20,7	43,6	-	23,7	7,5	4,2	25,7
	Regensburg	37,8	43,9	57,8	87,4	34,0	16,2	23,4	24,7	16,3	15,6	17,0	10,4	32,0
	Schwandorf	-	16,5	21,0	33,5	21,2	26,0	15,6	20,6	6,0	8,3	8,1	1,4	16,2
	Tiefenbach	3,5	4,3	7,9	32,5	21,1	6,9	8,9	5,5	7,0	-	-	1,9	9,9
	Weiden i.d.Opf.	19,8	18,7	21,0	83,0	39,4	13,4	26,8	32,4	46,2	101,9	12,5	7,0	35,2
	Arzberg	11,2	11,8	15,5	40,7	-	13,8	27,3	42,7	-	32,7	18,5	13,4	22,8
	Bamberg	-	9,2	11,7	15,7	16,2	4,8	12,0	15,0	6,6	7,5	8,6	2,5	10,0
	Bayreuth	12,3	15,2	22,8	34,8	25,4	16,1	6,8	18,8	13,4	8,3	8,5	3,5	15,5
	Hof a.d.Saale	10,3	14,8	23,5	102,5	24,5	7,3	25,2	7,4	11,2	5,9	6,3	2,7	20,1
Mittelfranken	Naila	19,8	8,1	14,4	19,0	24,5	17,6	9,8	17,2	7,0	7,2	5,1	2,7	12,7
	Nürnberg	21,9	21,3	28,0	41,8	49,3	25,1	21,1	25,9	27,8	15,0	14,7	13,2	25,4
	Aschaffenburg	24,4	-	34,3	-	47,1	12,7	14,5	27,7	13,8	14,8	9,7	4,7	20,4
	Schweinfurt	12,0	16,5	22,3	31,1	27,0	12,8	14,4	48,0	33,5	40,7	10,5	13,3	23,5
	Würzburg	11,1	11,1	17,1	31,2	17,3	13,1	11,2	27,6	13,4	10,6	8,9	3,1	14,6
	Würzburg	12,7	18,7	27,3	50,2	30,1	15,0	21,8	26,6	21,7	22,9	12,5	5,5	22,1
	Augsburg	-	10,2	31,3	28,3	23,9	22,5	16,5	13,8	13,0	21,5	12,3	7,5	18,3
	Augsburg	43,7	74,6	122,7	130,3	-	99,2	105,1	83,8	54,4	101,4	64,0	57,6	85,2
	Augsburg	7,0	8,7	24,6	30,1	20,5	13,2	15,2	15,0	10,7	12,7	3,4	3,2	13,7
	Lindau (Bodensee)	25,0	37,3	48,4	45,6	32,7	19,6	19,2	19,3	22,3	45,7	47,9	14,7	31,5
ländliche Hintergrundstationen	Bidingen	1,0	2,1	4,6	6,2	9,3	-	13,0	12,1	3,3	2,3	1,5	-	5,5
	Eining	1,5	2,2	4,5	7,9	10,3	5,9	9,2	9,6	7,8	4,3	1,8	1,3	5,5
	Grassau	1,2	3,0	6,9	10,6	15,5	6,1	4,1	13,2	3,2	2,9	1,8	2,0	5,9
	OmH: 22	2,4	4,6	9,8	18,4	14,3	13,3	26,1	13,8	7,9	3,2	2,3	1,9	9,8
	Möhrendorf	2,2	3,8	7,1	12,6	14,2	12,8	5,6	13,3	12,9	2,4	2,2	1,1	7,5
	Weibersbrunn	1,3	2,9	8,1	17,9	30,6	12,1	58,4	10,2	5,9	3,3	1,7	1,4	12,8
	Augsburg	3,6	7,7	14,2	16,1	12,3	17,0	13,5	9,4	7,9	5,8	3,0	2,5	9,4
	München	10,5	16,0	22,3	21,1	10,1	7,4	10,7	12,7	10,8	7,2	13,2	17,2	13,3

Tab. 35: Mangan im Staubbiederschlag

Molybdän im Staubbiederschlag 2011

		in µg/m ² ·d												
		Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	0,14	0,12	0,27	0,24	0,19	0,18	0,17	0,18	0,30	0,06	0,07	<0,05	0,16
	Burghausen	-	0,53	1,07	0,84	0,44	0,40	0,68	0,57	0,38	0,27	0,33	0,31	0,53
	Ingolstadt	0,29	0,45	1,14	0,44	-	0,54	0,52	0,43	0,29	0,29	0,24	0,23	0,44
	München	-	0,29	0,40	0,46	0,24	0,17	0,76	0,23	0,21	0,09	0,11	0,15	0,28
	München	0,44	0,67	1,14	1,07	0,47	0,36	0,58	0,69	0,61	1,00	0,47	0,29	0,65
	München	0,17	0,13	0,32	0,35	0,20	-	0,36	0,15	0,14	0,12	0,11	0,10	0,19
	München	2,38	3,37	3,53	2,75	1,71	0,92	3,01	2,22	2,29	4,05	3,83	1,58	2,64
	Kelheim	-	0,54	1,15	0,84	0,59	0,58	0,26	0,41	0,56	0,49	0,46	0,30	0,54
	Landshut	0,33	0,47	0,65	0,84	0,67	0,50	0,62	0,44	0,45	0,55	0,27	0,29	0,51
	Passau	-	0,86	1,52	1,15	0,71	0,55	0,66	0,60	0,66	0,83	0,79	0,43	0,80
Oberpfalz	Saal a.d. Donau	0,28	0,29	0,46	0,48	0,27	0,14	0,32	0,22	0,15	0,12	0,10	0,09	0,24
	Maxhütte-Haidhof	-	0,12	0,15	0,22	0,11	0,09	0,32	0,14	0,16	0,13	0,11	0,13	0,15
	Regensburg	1,28	1,19	1,60	2,38	1,06	0,52	0,93	0,99	0,91	0,77	1,16	0,58	1,11
	Schwandorf	-	0,41	0,46	0,43	0,41	0,30	0,32	0,37	0,21	0,26	0,28	0,08	0,32
	Tiefenbach	0,18	0,13	0,11	0,14	0,14	0,11	0,11	0,06	0,11	0,08	<0,05	0,08	0,11
	Weiden i.d. Opf.	0,43	0,58	0,57	0,42	0,53	0,36	0,54	0,47	0,77	0,29	0,32	0,26	0,46
	Arzberg	0,13	0,16	0,20	0,33	-	0,16	0,20	0,51	0,25	0,15	0,27	0,14	0,23
	Bamberg	-	0,34	0,35	0,29	0,37	0,11	0,30	0,41	0,26	0,68	0,43	0,22	0,34
	Bayreuth	0,55	0,50	0,82	0,90	0,75	0,61	0,25	0,84	0,61	0,55	0,54	0,36	0,61
	Hof a.d. Saale	0,26	0,20	0,41	0,64	0,31	0,14	0,15	0,13	0,24	0,15	0,18	0,12	0,24
Mittelfranken	Naila	0,24	0,17	0,28	0,26	0,33	0,19	0,23	0,30	0,18	0,18	0,10	0,13	0,22
	Nürnberg	0,82	0,98	1,56	1,45	1,34	0,99	1,00	1,03	1,18	0,86	0,94	0,45	1,05
	Aschaffenburg	0,50	-	0,69	0,84	0,75	0,40	0,51	0,64	0,46	0,34	0,46	0,30	0,54
	Schweinfurt	0,45	0,49	0,51	0,52	0,72	0,17	0,38	1,10	0,99	0,41	0,34	0,32	0,53
	Würzburg	0,23	0,32	0,40	0,38	0,40	0,12	0,30	0,39	0,38	0,27	0,31	0,21	0,31
Schwaben	Würzburg	0,41	0,57	0,80	0,78	0,43	0,43	0,69	0,74	0,72	0,39	0,62	0,34	0,58
	Augsburg	-	0,37	0,65	0,53	0,40	0,33	0,43	0,43	0,36	0,47	0,47	0,43	0,44
	Augsburg	1,55	2,47	4,00	2,57	-	2,54	2,72	2,99	2,02	3,69	2,48	1,78	2,62
	Augsburg	0,28	0,17	1,02	0,28	0,26	0,28	0,19	0,23	0,16	0,19	0,13	0,12	0,28
	Lindau (Bodensee)	1,28	1,55	1,42	1,68	0,98	0,81	0,92	1,08	1,20	3,26	2,89	0,86	1,49
ländliche Hintergrundstationen	Bidingen	0,06	0,10	0,12	0,12	0,24	-	0,16	0,14	0,09	0,07	0,06	-	0,11
	Eining	0,06	0,06	0,07	0,07	0,16	0,15	0,16	0,08	0,08	0,08	0,09	<0,05	0,09
OmH: 0,23	Grassau	0,07	0,10	0,13	0,18	0,21	0,13	0,13	0,15	0,09	0,07	0,05	0,09	0,12
	Kulmbach	0,07	0,07	0,10	0,12	0,11	0,25	0,12	0,13	0,11	0,07	0,08	0,06	0,11
	Möhrendorf	0,09	0,08	0,10	0,12	0,17	0,20	0,15	0,13	0,10	0,07	0,08	0,08	0,11
	Weibersbrunn	0,09	0,11	0,13	0,14	0,10	0,20	0,13	0,15	0,10	0,11	0,06	0,08	0,12
städtische Hintergrundstationen	Augsburg	0,18	0,25	0,35	0,27	0,35	0,37	0,26	0,16	0,19	0,17	0,20	0,16	0,24
	München	0,74	0,85	0,95	0,69	0,33	0,36	0,49	0,51	0,77	0,40	0,50	0,79	0,62

Tab. 36: Molybdän im Staubbiederschlag

Nickel im Staubbiederschlag 2011

		in µg/m ² ·d													
		Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr	
Oberbayern	Andechs	1,80	0,64	1,39	1,01	1,11	0,82	1,11	1,89	1,44	<0,5	<0,5	<0,5	1,06	
	Burghausen	-	1,46	2,47	2,19	1,86	1,25	2,70	4,57	1,50	2,12	0,75	0,65	1,95	
	Ingolstadt	1,78	0,98	2,35	3,33	-	2,54	1,82	3,24	0,97	1,11	0,88	0,58	1,78	
	München	-	1,34	1,60	3,02	2,19	1,00	2,27	1,55	0,75	<0,5	<0,5	1,43	1,47	
	München	1,09	1,62	2,77	1,80	1,61	2,32	1,60	2,35	1,42	2,35	0,66	<0,5	1,67	
	München	0,87	<0,5	1,23	1,10	1,16	-	2,61	1,36	1,15	<0,5	<0,5	0,53	1,05	
	München	3,74	5,12	5,32	4,27	4,09	1,46	4,19	3,34	3,02	5,98	5,75	1,87	4,01	
	Kelheim	-	1,62	2,73	2,17	3,38	1,79	1,37	2,26	1,60	1,73	1,14	1,14	0,80	1,81
	Landshut	0,73	1,31	1,70	2,28	1,67	2,11	2,13	2,02	1,14	1,30	0,52	<0,5	1,45	
	Landshut	-	1,61	4,86	2,25	4,27	1,81	2,09	1,88	1,64	1,46	1,50	0,87	2,19	
Oberpfalz	Saal a.d. Donau	0,87	0,83	1,17	1,36	1,14	0,70	1,74	1,20	0,60	0,95	<0,5	<0,5	0,96	
	Maxhütte-Haidhof	-	0,84	1,07	1,89	1,24	<0,5	5,35	0,82	1,28	<0,5	0,66	1,08	1,37	
	Regensburg	9,61	5,64	6,32	6,62	3,78	1,56	2,15	1,94	2,00	1,23	1,73	1,13	3,64	
	Schwandorf	-	3,41	5,59	3,37	1,82	1,23	1,34	1,79	1,09	1,04	1,14	<0,5	2,03	
	Tiefenbach	2,07	0,70	1,16	1,89	1,50	0,64	0,96	0,66	0,70	1,87	2,10	<0,5	1,23	
	Weiden i.d. Opf.	3,80	2,05	2,50	1,70	3,46	1,64	2,05	1,76	1,06	1,62	0,91	0,73	1,94	
	Arzberg	0,81	1,43	1,74	2,77	-	1,13	1,72	6,46	2,14	1,30	1,93	0,69	2,01	
	Bamberg	-	1,20	1,65	1,01	2,85	<0,5	0,93	1,27	1,19	0,84	1,19	0,76	1,22	
	Bayreuth	3,20	2,03	3,02	3,33	5,64	1,90	1,25	3,39	2,17	1,50	3,06	1,03	2,63	
	Hof a.d. Saale	2,18	2,07	4,30	5,77	2,43	1,11	1,58	1,34	1,19	0,85	1,02	0,74	2,05	
Mittelfranken	Naila	1,00	1,00	1,63	1,78	2,67	1,23	1,43	1,91	2,01	1,05	0,93	0,69	1,44	
	Nürnberg	2,42	2,62	3,57	3,41	4,04	2,75	2,61	3,25	2,96	2,45	1,93	3,74	2,98	
	Aschaffenburg	3,59	-	5,37	5,58	9,30	2,46	1,95	3,62	1,62	1,15	1,30	1,00	3,36	
	Schweinfurt	1,83	2,33	2,80	2,93	2,62	0,55	1,71	1,64	1,59	0,84	1,13	1,55	1,79	
Unterfranken	Würzburg	1,05	1,26	1,66	1,94	1,83	0,70	1,04	1,61	2,51	0,95	0,81	<0,5	1,32	
	Würzburg	2,69	2,64	3,49	4,24	3,08	1,98	2,60	2,94	2,44	1,24	1,98	0,95	2,52	
	Augsburg	-	1,35	3,20	1,91	2,17	1,31	1,80	2,29	1,49	1,45	1,96	1,05	1,82	
	Augsburg	10,37	20,00	30,88	26,17	-	21,94	28,03	21,93	17,43	33,72	22,43	15,66	22,60	
Schwaben	Augsburg	4,24	1,75	2,60	1,68	1,46	3,40	1,29	1,76	1,31	0,86	<0,5	0,64	1,79	
	Lindau (Bodensee)	4,11	2,49	3,28	2,76	2,33	1,97	2,11	3,35	2,03	3,56	3,69	1,51	2,77	
ländliche Hintergrundstationen	Bidingen	0,27	<0,5	<0,5	<0,5	3,04	-	1,07	1,08	0,63	<0,5	<0,5	-	0,86	
	Eining	0,36	<0,5	<0,5	<0,5	2,78	1,33	0,88	0,67	0,63	0,54	0,66	<0,5	0,82	
OmH: 1,1	Grassau	0,46	<0,5	0,69	0,75	1,87	0,95	0,95	1,28	<0,5	<0,5	<0,5	1,09	0,84	
	Kulmbach	0,44	<0,5	0,70	1,17	1,20	5,29	1,57	0,88	0,64	<0,5	<0,5	<0,5	1,16	
	Möhrendorf	0,38	<0,5	0,60	0,61	2,27	3,06	1,55	0,83	0,58	<0,5	<0,5	<0,5	0,99	
	Weibersbrunn	0,30	<0,5	0,67	0,75	1,43	1,99	0,89	2,06	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,88	
städtische Hintergrundstationen	Augsburg	0,35	0,55	0,96	0,99	4,66	3,94	1,69	0,66	0,86	<0,5	<0,5	<0,5	1,35	
	München	0,88	1,80	2,11	1,25	1,42	0,90	1,15	1,16	2,76	0,87	2,11	1,06	1,46	

Tab. 37: Nickel im Staubbiederschlag

Niob im Staubniederschlag 2011

		Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	0,01	0,02	0,07	0,07	0,08	0,06	0,06	0,05	0,13	0,02	0,01	0,01	0,05
	Burghausen	-	0,09	0,19	0,22	0,14	0,11	0,15	0,13	0,09	0,05	0,04	0,05	0,11
	Ingolstadt	0,05	0,08	0,13	0,13	-	0,11	0,16	0,06	0,09	0,05	0,06	0,06	0,09
	München	-	0,04	0,11	0,10	0,11	0,04	0,12	0,05	0,08	0,02	0,03	0,02	0,07
	München	0,05	0,09	0,17	0,16	0,11	0,07	0,13	0,10	0,15	0,05	0,06	0,04	0,10
	München	0,02	0,02	0,11	0,07	0,08	-	0,11	0,06	0,08	0,04	0,02	0,03	0,06
	München	0,21	0,25	0,29	0,22	0,14	0,10	0,28	0,13	0,24	0,24	0,27	0,19	0,21
	Kelheim	-	0,12	0,20	0,16	0,17	0,12	0,12	0,11	0,11	0,13	0,10	0,08	0,13
	Landshut	0,05	0,09	0,18	0,24	0,18	0,12	0,15	0,11	0,12	0,10	0,05	0,05	0,12
	Passau	-	0,23	0,41	0,29	0,25	0,19	0,17	0,14	0,20	0,20	0,17	0,12	0,22
Niederbayern	Saal a.d.Donau	0,07	0,09	0,18	0,17	0,28	0,06	0,16	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,10
	Maxhütte-Haidhof	-	0,06	0,12	0,23	0,14	0,04	0,17	0,10	0,07	0,05	0,03	0,05	0,10
	Regensburg	0,57	0,59	0,71	0,83	0,41	0,19	0,28	0,18	0,19	0,19	0,24	0,16	0,38
	Schwandorf	-	0,26	0,25	0,20	0,18	0,11	0,14	0,17	0,08	0,08	0,08	0,02	0,14
	Tiefenbach	0,02	0,02	0,06	0,07	0,08	0,04	0,10	0,06	0,04	0,02	0,02	0,02	0,04
	Weiden i.d.Opf.	0,16	0,12	0,16	0,08	0,19	0,11	0,18	0,13	0,07	0,05	0,07	0,08	0,12
	Arzberg	0,07	0,26	0,31	0,37	-	0,15	0,25	0,24	0,08	0,16	0,31	0,10	0,21
	Bamberg	-	0,22	0,23	0,14	0,19	0,03	0,11	0,12	0,07	0,07	0,14	0,14	0,13
	Bayreuth	0,19	0,30	0,33	0,37	0,27	0,18	0,09	0,16	0,14	0,12	0,12	0,09	0,20
	Hof a.d.Saale	0,06	0,11	0,26	0,23	0,19	0,07	0,09	0,04	0,12	0,08	0,08	0,06	0,11
Mittelfranken	Naila	0,03	0,07	0,11	0,14	0,20	0,08	0,09	0,10	0,07	0,09	0,05	0,06	0,09
	Nürnberg	0,16	0,16	0,20	0,24	0,27	0,18	0,21	0,13	0,18	0,16	0,12	0,11	0,18
	Aschaffenburg	0,60	-	0,60	0,72	0,92	0,27	0,23	0,23	0,22	0,15	0,18	0,12	0,39
	Schweinfurt	0,22	0,34	0,38	0,24	0,34	0,06	0,17	0,08	0,17	0,08	0,15	0,14	0,20
	Würzburg	0,16	0,17	0,24	0,22	0,20	0,04	0,15	0,12	0,13	0,10	0,12	0,08	0,14
Unterfranken	Würzburg	0,26	0,30	0,39	0,42	0,40	0,16	0,29	0,19	0,17	0,14	0,17	0,11	0,25
	Augsburg	-	0,05	0,12	0,10	0,10	0,06	0,12	0,07	0,11	0,03	0,06	0,03	0,08
	Bourges-Platz	0,10	0,14	0,20	0,24	-	0,18	0,24	0,16	0,19	0,20	0,12	0,15	0,17
	Königsplatz	0,03	0,03	0,11	0,10	0,11	0,06	0,10	0,07	0,10	0,05	0,02	0,03	0,07
	LifU	0,15	0,21	0,24	0,21	0,06	0,11	0,19	0,13	0,19	0,35	0,34	0,13	0,19
Schwaben	Lindau (Bodensee)	0,15	0,21	0,24	0,21	0,06	0,11	0,19	0,13	0,19	0,35	0,34	0,13	0,19
	Bidingen	RW 4404550, HW 5297345	0,01	0,01	0,04	0,05	0,06	-	0,09	0,04	0,02	0,01	-	0,05
	Eining	RW 4484072, HW 5413420	0,01	0,01	0,03	0,05	0,05	0,05	0,13	0,06	0,07	0,03	0,01	0,01
	Grassau	RW 4533600, HW 5294790	0,01	0,02	0,04	0,06	0,06	0,05	0,10	0,09	0,04	0,02	0,01	0,04
	Kulmbach	RW 4457360, HW 5550280	0,02	0,05	0,08	0,12	0,09	0,08	0,08	0,06	0,07	0,04	0,03	0,06
	Möhrendorf	RW 4426883, HW 5499267	0,01	0,03	0,04	0,05	0,07	0,05	0,08	0,06	0,06	0,03	0,02	0,04
	Weibersbrunn	RW 3532000, HW 5530000	0,02	0,03	0,05	0,07	0,07	0,06	0,07	0,04	0,04	0,04	0,01	0,02
	Augsburg	RW 4419196, HW 5356264	0,02	0,04	0,09	0,10	0,09	0,08	0,14	0,06	0,09	0,03	0,02	0,03
	München	RW 4470340, HW 5336018	0,08	0,12	0,16	0,12	0,06	0,07	0,09	0,09	0,10	0,05	0,06	0,11
	München	RW 4470340, HW 5336018	0,08	0,12	0,16	0,12	0,06	0,07	0,09	0,09	0,10	0,05	0,06	0,11

Tab. 38: Niob im Staubniederschlag

Thallium im Staubbiederschlag 2011

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

		Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
	Andechs	< 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	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
Oberbayern	Ingolstadt	< 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	< 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	< 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	< 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	< 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	< 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	< 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	-	< 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	< 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	-	< 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	< 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	Maxhütte-Haidhof	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	Regensburg	< 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
	Schwandorf	-	< 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	< 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
	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.	< 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
	Arzberg	< 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	Bamberg	-	< 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	< 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	< 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	< 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
Mittelfranken	Nürnberg	< 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
	Aschaffenburg	< 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	< 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	< 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	Würzburg	< 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	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
	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
	Augsburg	< 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	< 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
	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
	Holderreggenstraße	< 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
	Lindau (Bodensee)	< 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
ländliche Hintergrundstationen	Bidingen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	0,05
	Eining	< 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	< 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
	Kulmbach	< 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
	Möhrndorf	< 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
städtische Hintergrundstationen	Weibersbrunn	< 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	< 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	< 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

Tab. 39: Thallium im Staubbiederschlag

Titan im Staubbiederschlag 2011

		in µg/m ² ·d												
		Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	4,9	6,6	19,6	20,8	16,5	17,2	17,4	15,0	33,6	10,1	4,1	8,6	14,5
	Burghausen	-	19,3	38,6	48,0	27,7	22,6	28,8	31,9	21,0	10,3	8,3	8,6	24,1
	Ingolstadt	15,2	14,4	28,3	35,8	-	23,4	37,0	14,4	21,1	11,5	11,1	8,5	20,1
	München	-	11,7	24,5	32,0	28,6	14,7	30,6	11,9	20,1	5,5	13,0	4,2	17,9
	München	11,5	24,8	38,4	47,7	20,9	17,5	30,5	19,8	34,5	11,0	12,1	12,6	23,4
	München	9,7	10,6	28,4	25,2	20,7	-	34,9	18,4	26,2	16,0	8,9	11,3	19,1
	München	46,1	63,6	52,2	49,5	22,8	16,1	54,8	20,9	46,1	44,3	58,4	21,5	41,4
	Kelheim	-	24,0	49,4	62,0	46,7	29,1	31,2	30,1	27,5	36,1	20,2	22,4	34,4
	Landshut	15,0	24,2	43,0	73,5	42,2	28,9	45,9	27,4	32,4	28,2	14,9	11,0	32,2
	Passau	-	49,6	103,5	83,4	51,4	39,3	38,9	28,5	40,5	42,1	32,9	20,8	48,3
Oberpfalz	Saal a.d. Donau	15,6	20,0	39,0	45,4	87,4	17,2	43,3	16,1	13,6	14,0	10,5	8,9	27,6
	Maxhütte-Haidhof	-	18,3	31,5	80,8	31,7	12,7	54,1	28,6	18,1	16,3	11,1	19,3	29,3
	Regensburg	162,6	195,2	221,2	262,6	93,3	36,7	66,2	34,0	33,4	33,0	34,4	23,2	99,6
	Schwandorf	-	82,3	71,1	84,6	41,9	25,7	37,5	47,8	18,1	20,4	19,6	10,5	41,8
	Tiefenbach	15,5	10,4	19,5	28,5	23,2	11,6	27,4	17,3	8,9	8,2	7,7	21,0	16,6
	Weiden i.d. Opf.	81,2	67,9	70,1	38,5	79,1	36,1	59,2	43,2	21,9	20,7	24,0	25,1	47,3
	Arzberg	20,9	60,5	61,8	91,0	-	33,0	60,5	57,7	17,9	31,1	68,2	21,0	47,6
	Bamberg	-	41,3	38,2	29,5	33,5	9,4	20,9	24,8	13,9	23,2	22,9	13,5	24,7
	Bayreuth	77,2	134,0	158,6	183,3	108,1	58,7	32,4	60,4	47,2	43,4	38,7	25,3	80,6
	Hof a.d. Saale	20,1	57,3	150,5	150,6	71,7	22,7	37,3	14,5	42,2	29,9	28,9	22,4	54,0
Mittelfranken	Naila	16,0	36,3	54,2	72,5	77,5	31,0	32,5	45,9	23,2	39,0	24,7	25,1	39,8
	Nürnberg	57,2	54,1	58,3	87,1	86,9	53,4	57,7	32,7	54,0	30,5	30,3	21,6	52,0
	Aschaffenburg	129,6	-	115,3	158,2	161,1	46,0	39,9	47,3	35,9	25,5	25,0	19,0	73,0
	Schweinfurt	40,6	68,6	68,0	55,7	64,9	14,4	36,0	14,4	32,6	21,2	26,9	29,9	39,4
Unterfranken	Würzburg	29,2	35,9	41,5	53,9	43,3	12,8	33,3	24,8	26,4	22,9	20,2	15,2	29,9
	Würzburg	51,0	62,5	71,6	107,8	80,2	36,3	60,5	40,3	40,1	28,5	32,1	23,6	52,9
	Augsburg	-	13,3	23,9	23,1	21,7	10,2	24,0	15,2	24,5	10,9	12,9	7,6	17,0
Schwaben	Augsburg	21,4	28,5	46,9	62,2	-	33,6	53,1	37,0	41,5	49,9	24,2	26,9	38,7
	Augsburg	9,2	8,2	23,4	32,2	23,4	12,4	23,3	16,9	25,6	14,9	6,4	11,4	17,3
	Lindau (Bodensee)	34,7	53,4	64,2	61,9	65,3	26,4	42,7	28,4	51,4	49,9	52,4	25,0	46,3
	Bidingen	2,3	6,6	12,3	13,2	17,0	-	50,6	25,3	11,8	6,0	4,8	-	15,0
ländliche Hintergrundstationen	Eining	3,2	7,4	14,6	16,9	12,3	17,4	35,1	15,5	24,2	8,4	4,1	6,9	13,8
	Grassau	3,5	7,8	12,1	15,6	13,5	14,9	34,7	28,0	10,6	10,6	4,1	9,0	13,3
OmH: -	Kulmbach	4,3	15,8	25,3	37,0	23,8	25,0	25,2	17,4	24,0	11,7	10,2	6,2	18,8
	Möhrendorf	3,5	8,3	13,1	14,0	17,6	12,6	23,0	15,9	15,9	5,9	4,4	5,8	11,7
	Weibersbrunn	4,0	9,2	14,3	17,4	16,8	12,9	16,1	17,8	8,4	8,4	4,1	8,8	11,5
städtische Hintergrundstationen	Augsburg	4,6	10,4	21,6	25,6	21,1	13,1	32,5	12,3	22,6	8,2	6,3	11,1	15,8
	München	12,3	23,3	35,1	27,0	12,8	18,1	19,7	18,4	19,2	10,1	12,6	21,6	19,2

Tab. 40: Titan im Staubbiederschlag

Vanadium im Staubniederschlag 2011

		in µg/m ² ·d												
		Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	0,2	0,2	0,9	1,0	0,8	0,5	1,1	1,3	1,1	0,3	0,2	<0,1	0,6
	Burghausen	-	1,0	2,2	2,4	1,2	1,0	2,1	2,5	0,9	1,4	0,4	0,4	1,4
	Ingolstadt	0,5	1,3	1,4	6,2	-	1,2	2,2	0,8	0,7	0,4	0,7	0,4	1,4
	München	-	0,5	1,4	1,4	1,0	0,4	1,7	1,0	0,9	0,2	0,4	0,1	0,8
	München	0,4	1,1	2,2	1,9	0,9	0,5	1,5	1,4	1,5	0,5	0,3	0,3	1,0
	München	0,2	0,3	1,3	1,2	0,8	-	1,3	1,3	0,7	0,4	0,2	0,2	0,7
	München	1,9	2,8	2,6	2,0	0,9	0,6	2,3	1,5	1,7	2,2	3,3	1,0	1,9
	Kelheim	-	1,1	1,9	2,1	1,7	1,3	1,1	1,4	1,2	1,1	0,8	0,6	1,3
	Landshut	0,4	1,1	1,8	2,6	1,6	1,7	2,3	1,9	1,3	1,1	0,5	0,4	1,4
	Passau	-	1,5	3,4	2,6	1,5	1,4	1,8	1,5	1,3	1,6	1,1	0,7	1,7
Oberpfalz	Saal a.d.Donau	0,5	0,8	1,4	1,6	2,0	0,4	2,0	1,1	0,5	0,4	0,2	0,2	0,9
	Maxhütte-Haidhof	-	0,6	1,2	2,4	0,9	0,3	1,8	1,0	0,6	0,4	0,2	0,2	0,9
	Regensburg	3,5	4,1	5,3	5,9	2,5	1,1	2,5	2,0	1,3	1,1	1,2	0,8	2,6
	Schwandorf	-	2,3	2,2	2,3	1,4	0,8	1,3	2,1	0,6	0,7	0,5	0,2	1,3
	Tiefenbach	0,3	0,4	0,7	1,0	0,7	0,3	1,0	0,6	0,3	0,3	0,1	0,2	0,5
	Weiden i.d.Opf.	4,7	2,1	2,5	1,2	2,5	1,2	2,3	2,0	0,7	0,7	0,8	0,7	1,8
	Arzberg	0,5	1,3	1,5	2,4	-	0,9	1,5	2,2	0,4	0,6	1,4	0,4	1,2
	Bamberg	-	1,2	1,1	0,8	1,1	0,3	0,9	1,7	0,5	0,5	0,6	0,3	1,2
	Bayreuth	2,6	2,6	3,4	3,9	2,6	1,6	0,8	2,9	1,8	1,3	1,1	0,7	2,1
	Hof a.d.Saale	0,6	1,3	3,5	3,3	2,0	0,8	1,0	0,8	1,3	0,8	0,7	0,5	1,4
Mittelfranken	Naila	0,5	1,0	1,7	2,2	2,3	0,9	1,3	2,1	0,8	1,2	0,5	0,6	1,3
	Nürnberg	2,3	2,2	2,4	3,4	3,2	2,4	2,3	2,4	2,3	1,1	1,0	1,1	2,2
	Aschaffenburg	3,4	-	3,5	4,5	4,1	1,3	1,5	2,9	1,1	0,9	0,8	0,7	2,2
	Schweinfurt	1,1	1,9	2,0	1,5	2,0	0,3	1,2	0,7	1,2	0,6	0,8	0,7	1,2
Unterfranken	Würzburg	0,8	1,2	1,4	1,6	1,3	0,3	1,3	1,4	1,1	0,8	0,6	0,4	1,0
	Würzburg	1,4	2,0	2,4	3,0	2,1	1,0	2,0	2,3	1,6	0,9	1,0	0,6	1,7
	Augsburg	-	0,5	1,9	1,4	1,0	0,5	1,6	1,2	1,3	0,3	0,7	0,3	1,0
	Bourges-Platz	1,6	2,4	4,5	4,0	-	2,8	4,6	3,9	3,0	4,5	2,2	2,1	3,2
Schwaben	Königsplatz	0,3	0,4	1,7	1,9	1,2	0,7	1,2	1,5	1,1	0,7	0,2	0,2	0,9
	LfU	1,9	2,8	3,7	3,2	2,5	1,3	2,3	2,5	2,8	3,8	3,7	1,4	2,7
	Holderreggenstraße	1,9	2,8	3,7	3,2	2,5	1,3	2,3	2,5	2,8	3,8	3,7	1,4	2,7
	Lindau (Bodensee)	1,9	2,8	3,7	3,2	2,5	1,3	2,3	2,5	2,8	3,8	3,7	1,4	2,7
ländliche Hintergrundstationen	Bidingen	<0,1	0,2	0,4	0,5	0,7	-	1,7	1,4	0,5	0,2	0,1	-	0,6
	Eining	0,2	0,2	0,4	0,5	0,5	0,6	1,2	1,0	0,7	0,3	0,1	0,2	0,5
OmH: 1,1	Grassau	0,3	0,4	0,6	0,9	0,8	0,5	0,9	1,6	0,4	0,4	0,2	0,3	0,6
	Kulmbach	0,3	0,4	0,7	1,0	0,7	0,5	0,6	1,2	0,7	0,4	0,2	0,1	0,6
	Möhrendorf	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,4	0,7	1,1	0,6	0,3	0,2	0,1	0,5
	Weibersbrunn	0,3	0,3	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	1,1	0,4	0,3	0,1	0,1	0,5
städtische Hintergrundstationen	Augsburg	0,2	0,4	1,0	1,0	0,9	0,6	1,3	0,8	0,9	0,3	0,2	0,2	0,6
	München	0,7	1,2	1,6	1,2	0,5	0,4	1,1	1,1	1,0	0,4	0,8	1,3	0,9

Tab. 41: Vanadium im Staubniederschlag

Wismut im Staubbiederschlag 2011

		in µg/m ² ·d												
		Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	0,04	0,07	0,06	0,05	0,09	0,08	0,09	0,05	0,10	0,03	0,04	<0,02	0,06
	Burghausen	-	0,25	0,22	0,29	0,51	0,63	0,32	0,31	0,54	0,07	0,12	0,17	0,31
	Ingolstadt	0,07	0,10	0,10	0,09	-	0,12	0,18	0,19	0,05	0,06	0,06	0,06	0,10
	München	-	0,08	0,12	0,12	0,10	0,08	0,17	0,10	0,09	0,02	0,08	0,04	0,09
	München	0,14	0,19	0,26	0,16	0,15	0,11	0,18	0,16	0,23	0,10	0,13	0,07	0,16
	München	0,09	0,13	0,10	0,09	0,10	-	0,13	0,07	0,06	0,05	0,07	0,04	0,08
	München	0,64	0,84	0,83	0,59	0,33	0,26	0,95	0,45	0,71	1,01	1,07	0,49	0,68
	Kelheim	-	0,12	0,20	0,11	0,13	0,12	0,08	0,08	0,14	0,10	0,19	0,11	0,13
	Landshut	0,13	0,12	0,16	0,18	0,22	0,16	0,21	0,12	0,14	0,13	0,07	0,07	0,14
	Passau	-	0,17	0,30	0,21	0,18	0,16	0,38	0,21	0,14	0,34	0,17	0,13	0,22
Oberpfalz	Saal a.d.Donau	0,11	0,05	0,08	0,11	0,06	0,05	0,09	0,05	0,04	0,02	<0,02	0,03	0,06
	Maxhütte-Haidhof	-	0,03	0,03	0,05	0,03	0,02	0,08	0,04	0,04	0,03	<0,02	0,05	0,04
	Regensburg	0,28	0,29	0,38	0,52	0,24	0,14	0,33	0,21	0,21	0,18	0,31	0,18	0,27
	Schwandorf	-	0,09	0,12	0,13	0,10	0,11	0,10	0,13	0,05	0,07	0,08	0,03	0,09
	Tiefenbach	0,17	0,05	0,02	0,04	0,04	0,05	0,04	0,02	0,02	<0,02	<0,02	0,05	0,05
	Weiden i.d.Opf.	0,27	0,10	0,12	0,07	0,19	0,19	0,32	0,19	0,11	0,09	0,08	0,12	0,16
	Arzberg	0,04	0,05	0,04	0,09	-	0,08	0,08	0,14	0,03	0,04	0,07	0,02	0,06
	Bamberg	-	0,09	0,07	0,05	0,07	0,04	0,09	0,09	0,04	0,06	0,09	0,07	0,07
	Bayreuth	0,12	0,12	0,16	0,36	0,14	0,15	0,06	0,16	0,27	0,13	0,12	0,11	0,16
	Hof a.d.Saale	0,06	0,04	0,10	0,08	0,06	0,05	0,06	0,03	0,08	0,04	0,04	0,08	0,06
Mittelfranken	Naila	0,05	0,07	0,05	0,06	0,07	0,06	0,10	0,06	0,05	0,05	<0,02	0,07	0,06
	Nürnberg	0,17	0,14	0,22	0,22	0,22	0,18	0,24	0,20	0,17	0,21	0,17	0,11	0,19
	Aschaffenburg	0,12	-	0,14	0,15	0,12	0,07	0,25	0,15	0,09	0,08	0,11	0,10	0,12
	Schweinfurt	0,13	0,09	0,08	0,07	0,11	0,04	0,11	0,05	0,08	0,03	0,07	0,08	0,08
Unterfranken	Würzburg	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,04	0,09	0,06	0,07	0,06	0,06	0,05	0,06
	Würzburg	0,18	0,14	0,16	0,15	0,13	0,09	0,25	0,16	0,17	0,09	0,13	0,10	0,15
	Augsburg	-	0,11	0,15	0,10	0,13	0,07	0,12	0,10	0,11	0,05	0,12	0,07	0,10
	Bourges-Platz	0,29	0,38	0,51	0,40	-	0,34	0,61	0,41	0,32	0,47	0,35	0,33	0,40
Schwaben	Augsburg	0,05	0,06	0,11	0,05	0,13	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,06
	LifU	0,37	0,75	0,56	0,70	0,89	0,63	0,37	0,34	0,31	0,64	0,56	0,24	0,53
	Holdereggenstraße													
ländliche Hintergrundstationen	Bidingen	0,02	0,03	0,05	0,05	0,10	-	0,07	0,05	0,03	0,04	<0,02	-	0,05
	Eining	0,03	0,02	<0,02	<0,02	0,04	0,05	0,11	0,03	0,02	<0,02	0,02	0,05	0,04
OmH: 0,095	Grassau	0,03	0,05	0,08	0,07	0,07	0,07	0,05	0,08	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05
	Kulmbach	0,05	<0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	<0,02	0,02	0,04	0,03
	Möhrendorf	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03
	Weibersbrunn	0,06	0,05	0,02	0,03	0,03	0,05	0,06	0,05	0,02	0,04	0,02	0,03	0,04
städtische Hintergrundstationen	Augsburg	0,12	0,06	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,04	0,05	0,04	0,05	0,18	0,08
	München	0,24	0,24	0,28	0,20	0,10	0,13	0,16	0,17	0,18	0,12	0,14	0,21	0,18

Tab. 42: Wismut im Staubbiederschlag

Wolfram im Staubbiederschlag 2011

		in µg/m ² ·d												
		Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	0,02	0,02	0,05	0,04	0,06	0,06	0,03	0,03	0,06	0,02	0,02	0,01	0,03
	Burghausen	-	0,07	0,08	0,10	0,07	0,04	0,10	0,06	0,05	0,10	0,03	0,05	0,07
	Ingolstadt	0,03	0,04	0,07	0,04	-	0,04	0,06	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04
	München	-	0,05	0,06	0,05	0,05	0,03	0,05	0,03	0,06	0,01	0,02	0,05	0,04
	München	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,04	0,06	0,05	0,05	0,10	0,05	0,02	0,05
	München	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	-	0,04	0,02	0,04	0,02	0,02	0,02	0,04
	München	0,04	0,05	0,07	0,05	0,08	0,05	0,08	0,05	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06
	Kelheim	-	0,05	0,09	0,08	0,08	0,08	0,05	0,03	0,34	0,06	0,11	0,04	0,09
	Landshut	0,03	0,04	0,20	0,07	0,05	0,05	0,09	0,03	0,05	0,04	0,06	0,03	0,06
	Passau	-	0,05	0,13	0,07	0,07	0,04	0,05	0,03	0,07	0,06	0,06	0,04	0,06
Niederbayern	Saal a.d. Donau	0,04	0,05	0,05	0,06	0,18	0,03	0,05	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,05
	Maxhütte-Haidhof	-	0,03	0,05	0,07	0,06	0,03	0,06	0,04	0,08	0,03	0,02	0,02	0,04
	Regensburg	0,09	0,07	0,23	0,28	0,17	0,05	0,08	0,11	0,12	0,11	0,10	0,05	0,12
	Schwandorf	-	0,03	0,05	0,03	0,04	0,07	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04
	Tiefenbach	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,08	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	0,04
	Weiden i.d. Opf.	0,03	0,04	0,05	0,04	0,07	0,05	0,07	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
	Arzberg	0,03	0,04	0,06	0,09	-	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,06	0,03	0,05
	Bamberg	-	0,02	0,05	0,04	0,05	0,03	0,05	0,05	0,07	0,06	0,04	0,04	0,05
	Bayreuth	0,05	0,06	0,05	0,08	0,12	0,07	0,07	0,13	0,10	0,06	0,09	0,18	0,09
	Hof a.d. Saale	0,05	0,02	0,09	0,06	0,05	0,03	0,05	0,01	0,02	0,02	0,04	0,02	0,04
Mittelfranken	Naila	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	< 0,01	0,01	0,02
	Nürnberg	0,03	0,04	0,05	0,08	0,13	0,10	0,07	0,06	0,10	0,25	0,07	0,28	0,11
	Aschaffenburg	0,05	-	0,38	0,09	0,07	0,05	0,06	0,03	0,04	0,05	0,05	0,01	0,08
	Schweinfurt	0,02	0,02	0,04	0,04	0,06	0,02	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,02	0,03
	Würzburg	0,02	0,05	0,10	0,12	0,03	0,02	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,04
	Würzburg	0,02	0,03	0,05	0,06	0,04	0,02	0,06	0,03	0,03	0,05	0,04	0,02	0,04
	Polizei	-	0,05	0,06	0,07	0,05	0,05	0,10	0,10	0,04	0,03	0,07	0,05	0,06
	Augsburg	-	0,05	0,06	0,07	0,05	0,05	0,10	0,10	0,04	0,03	0,07	0,05	0,06
	Augsburg	0,05	0,08	0,20	0,28	-	0,15	0,19	0,19	0,09	0,16	0,11	0,08	0,14
	Augsburg	0,07	0,05	0,10	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,03	0,05
Schwaben	Lindau (Bodensee)	0,04	0,06	0,07	0,08	< 0,01	0,03	0,05	0,03	0,06	0,07	0,12	0,02	0,05
	Holdereggenstraße													

Tab. 43: Wolfram im Staubbiederschlag

Zink im Staubniederschlag 2011

		in µg/m ² ·d												
		Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	5,6	8,4	22,1	14,0	17,3	7,0	10,9	30,1	15,0	4,5	18,6	< 3	13,0
	Burghausen	-	34,1	49,2	56,2	23,9	22,9	45,8	63,1	26,5	15,5	13,7	8,6	32,7
	Ingolstadt	20,0	30,8	28,7	37,9	-	21,3	35,7	18,3	12,0	13,8	17,7	6,6	23,0
	München	-	21,7	34,7	47,8	24,5	21,0	28,4	18,4	9,5	5,2	19,4	6,9	20,7
	München	15,6	29,9	51,5	51,9	23,4	20,8	24,7	35,3	27,2	47,0	40,5	11,6	31,6
	München	8,7	9,9	20,7	26,8	12,8	-	50,5	13,4	9,6	5,0	14,8	6,7	16,3
	München	62,4	103,1	125,7	85,3	45,0	44,1	113,9	80,0	56,8	92,5	227,5	29,7	88,8
	Kelheim	-	32,8	87,7	72,8	38,5	26,9	22,5	33,3	38,6	49,9	62,7	10,7	43,3
	Landshut	15,7	24,7	33,1	49,9	32,5	33,4	34,5	29,6	17,7	20,1	16,1	6,9	26,2
	Passau	-	63,1	120,0	79,0	47,0	42,7	31,0	44,5	51,7	40,0	69,3	11,9	54,6
Oberpfalz	Saal a.d. Donau	21,6	25,8	34,9	39,4	21,3	15,0	24,5	24,2	7,9	15,1	12,1	3,8	20,5
	Maxhütte-Haidhof	-	15,4	24,1	36,5	11,1	8,7	14,4	17,9	14,1	10,0	10,4	7,2	15,4
	Regensburg	65,8	84,4	119,8	149,0	72,3	30,7	46,5	61,6	57,9	45,0	91,7	20,2	70,4
	Schwandorf	-	19,8	30,7	34,8	26,0	20,4	21,0	23,2	15,6	17,1	20,9	3,8	21,2
	Tiefenbach	21,0	11,8	9,6	14,1	16,6	10,2	12,7	5,3	4,6	8,1	32,6	3,9	12,5
	Weiden i.d. Opf.	24,8	25,7	40,8	31,2	23,9	22,7	31,6	23,3	19,8	18,6	22,1	8,1	24,4
	Arzberg	24,0	12,6	13,4	27,4	-	15,2	39,4	56,6	19,3	25,7	23,2	10,0	24,3
	Bamberg	-	15,2	18,6	20,2	28,3	12,6	17,5	23,8	14,0	25,7	23,4	7,7	18,8
	Bayreuth	27,5	27,4	40,5	61,4	43,7	24,6	17,0	36,6	19,1	18,9	32,7	9,8	29,9
	Hof a.d. Saale	29,4	22,0	28,9	43,0	32,1	12,9	16,6	16,8	10,5	7,6	15,5	4,5	20,0
Mittelfranken	Naila	44,7	62,5	38,8	66,0	65,6	89,6	28,6	69,9	38,3	19,8	153,1	10,6	57,3
	Nürnberg	41,9	44,4	58,2	59,0	63,0	50,2	35,8	57,5	63,3	27,7	41,4	11,6	46,2
	Aschaffenburg	36,2	-	63,6	222,8	148,3	61,2	32,0	85,2	38,1	29,9	32,8	14,6	69,5
	Schweinfurt	25,8	22,7	32,3	32,6	38,3	7,4	19,9	16,9	19,6	14,3	20,7	8,6	21,6
Unterfranken	Würzburg	17,9	18,7	25,3	46,8	21,0	7,8	12,3	23,0	26,2	11,2	16,4	4,3	19,2
	Würzburg	20,8	32,5	41,5	59,5	22,7	20,2	34,9	36,9	35,0	16,1	28,9	8,6	29,8
	Augsburg	-	16,7	55,9	30,8	20,2	19,0	19,7	25,4	14,2	17,4	26,2	12,9	23,5
Schwaben	Augsburg	46,5	59,3	102,1	84,3	-	69,4	110,3	83,2	37,6	97,1	74,8	34,7	72,7
	Augsburg	9,9	13,9	45,0	22,3	20,9	14,9	15,0	23,1	9,2	10,2	6,4	3,4	16,2
	Lindau (Bodensee)	66,9	73,4	142,9	120,2	77,3	55,4	49,2	54,6	49,2	272,4	350,5	35,0	112,3
ländliche Hintergrundstationen	Bidingen	11,6	6,1	6,8	7,8	13,3	-	18,5	13,1	4,1	5,8	13,7	-	10,1
	Eining	13,6	9,5	9,7	9,7	14,5	11,3	11,5	9,0	5,7	6,0	6,3	5,3	9,3
	Grassau	13,1	12,5	13,5	13,5	23,8	9,7	16,9	12,2	6,6	5,1	6,1	18,3	12,6
OrnH: 24	Kulmbach	12,2	7,7	15,9	20,3	17,0	12,5	14,4	12,0	5,5	3,4	6,0	7,1	11,2
	Möhrendorf	11,6	8,5	12,2	12,5	12,3	10,8	9,9	12,6	12,6	3,6	6,0	5,2	9,8
	Weibersbrunn	12,4	8,6	11,4	13,9	16,2	8,3	8,9	6,9	8,2	4,9	6,3	4,1	9,2
städtische Hintergrundstationen	Augsburg	13,2	11,1	17,5	17,5	18,5	17,5	18,1	13,8	7,9	7,6	8,3	5,6	13,1
	München	38,8	66,8	59,7	34,0	21,0	20,1	18,8	23,6	15,2	16,4	22,7	23,5	30,1

Tab. 44: Zink im Staubniederschlag

Zinn im Staubbiederschlag 2011

in µg/m²·d

		Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Oberbayern	Andechs	0,22	0,34	0,49	0,49	0,89	0,76	0,79	0,47	0,83	<0,05	0,20	0,15	0,47
	Burghausen	-	1,29	1,76	1,79	1,30	1,00	1,55	1,92	0,91	<0,05	0,73	0,60	1,17
	Ingolstadt	0,82	1,34	1,70	1,31	-	1,97	2,48	0,82	0,88	0,89	1,00	1,05	1,30
	München	-	0,62	1,07	0,87	0,98	0,69	1,45	0,62	0,75	0,28	0,41	0,62	0,76
	München	1,43	2,13	3,63	2,87	2,25	1,53	2,36	1,92	2,60	1,37	1,73	1,09	2,08
	München	0,47	0,46	0,87	0,73	0,96	-	1,14	0,62	0,73	0,48	0,46	0,42	0,67
	München	9,39	11,72	15,12	10,27	5,56	3,91	15,06	6,44	9,70	16,32	14,49	7,39	10,45
	Kelheim	-	1,99	2,57	1,64	1,87	1,85	0,89	1,10	1,95	1,73	1,61	1,12	1,66
	Landshut	1,04	1,60	2,26	3,01	2,98	2,24	2,89	1,60	1,71	1,80	1,10	1,27	1,96
	Passau	-	2,39	5,18	3,52	2,57	2,02	2,19	1,93	2,25	3,11	2,75	1,93	2,71
Oberpfalz	Saal a.d.Donau	0,62	0,77	1,20	1,17	0,83	0,49	1,20	0,70	0,45	<0,05	0,43	0,28	0,68
	Maxhütte-Haidhof	-	0,45	0,48	0,71	0,38	0,33	0,93	0,35	0,27	<0,05	0,29	0,27	0,41
	Regensburg	3,73	4,66	6,87	7,25	3,81	2,13	4,33	3,15	3,03	2,53	4,32	2,81	4,05
	Schwandorf	-	1,26	1,64	1,57	1,38	1,18	1,27	1,72	0,91	0,60	1,17	0,39	1,19
	Tiefenbach	0,50	0,33	0,26	0,35	0,46	0,39	0,53	0,22	0,21	<0,05	0,21	0,42	0,33
	Weiden i.d.Opf.	1,35	1,34	2,11	0,95	2,34	1,52	2,34	1,81	0,95	0,39	1,25	1,12	1,46
	Arzberg	0,44	0,53	0,63	0,95	-	0,62	0,94	1,37	0,32	1,57	0,90	0,36	0,79
	Bamberg	-	1,32	1,22	0,86	1,07	0,40	1,12	1,16	0,55	0,61	1,77	0,89	1,00
	Bayreuth	1,80	1,94	3,15	3,26	2,56	2,66	0,98	2,67	2,58	2,39	2,15	1,82	2,33
	Hof a.d.Saale	0,89	0,72	1,36	1,19	1,04	0,62	0,78	0,40	1,01	<0,05	0,67	0,59	0,78
Mittelfranken	Naila	0,49	0,54	0,74	0,88	1,21	0,98	1,14	1,03	0,74	1,67	0,42	0,71	0,88
	Nürnberg	2,14	2,28	3,68	3,49	3,36	2,79	2,85	2,07	2,69	2,04	2,85	1,62	2,66
	Aschaffenburg	1,60	-	2,05	2,43	2,31	1,02	2,02	1,76	1,41	1,25	1,71	1,54	1,74
	Schweinfurt	1,17	1,42	1,57	1,74	1,86	0,44	1,56	0,79	1,50	0,16	1,40	1,19	1,23
Unterfranken	Würzburg	0,57	0,74	1,10	1,21	0,98	0,33	1,20	0,94	1,20	0,56	1,11	0,77	0,89
	Würzburg	1,56	2,17	2,66	2,85	2,61	1,24	3,19	2,27	2,41	1,50	2,28	1,56	2,19
	Augsburg	-	1,12	2,19	1,35	2,02	0,94	1,61	1,18	1,40	0,63	1,67	0,63	1,34
	Augsburg	4,14	5,39	8,28	6,85	-	5,80	6,91	5,38	4,89	7,50	5,99	5,04	6,02
Schwaben	Augsburg	0,39	0,45	1,37	0,68	0,93	0,56	0,67	0,49	0,61	0,79	0,45	0,33	0,64
	Lindau (Bodensee)	3,59	4,76	5,63	4,96	5,23	3,67	3,93	4,08	4,56	9,47	9,30	3,40	5,22
	Bidingen	0,16	0,23	0,31	0,33	0,84	-	0,58	0,50	0,30	0,26	0,15	-	0,37
	Eining	0,16	0,18	0,15	0,15	0,32	0,50	0,84	0,31	0,25	0,25	0,18	0,18	0,29
OmH: 0,53	Grassau	0,25	0,37	0,48	0,66	0,75	0,60	0,97	0,70	0,29	0,22	0,25	0,38	0,49
	Kulmbach	0,19	0,19	0,29	0,39	0,29	1,00	0,91	0,42	0,43	0,25	0,26	0,24	0,41
	Möhrendorf	0,27	0,29	0,25	0,26	0,33	0,31	0,63	0,39	0,27	0,29	0,24	0,30	0,32
	Weibersbrunn	0,39	0,42	0,25	0,24	0,26	0,49	0,54	0,46	0,20	0,35	0,20	0,32	0,34
städtische Hintergrundstationen	Augsburg	-	-	1,03	0,86	0,74	0,95	1,02	0,49	0,81	0,55	0,47	0,70	0,76
	München	2,61	3,29	3,65	2,50	1,20	1,42	2,16	2,11	2,34	1,56	1,70	3,26	2,32

Tab. 45: Zinn im Staubbiederschlag

15 Anhang 7: Zielwerte für Ozon

Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit

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)

Stationsname	2009	2010	2011	Mittel (2009-2011)
Andechs / Rothenfeld	20	34	18	24
Ansbach / Residenzstraße	2	5	3	3
Arzberg / Egerstraße	0	12	7	6
Aschaffenburg / Bussardweg	6	-	16	11
Augsburg / LfU	8	20	18	15
Bad Hindelang / Oberjoch			10	
Bad Reichenhall / Nonn	3	18	3	8
Erlangen / Kraepelinstraße	15	22	13	17
Garmisch-Part. / Kreuzeckbahnstr.	10	20	17	16
Hof / LfU	2	-	9	6
Kempten (Allgäu) / Westendstraße	5	28	12	15
Kleinwallstadt / Hofstetter Str.	7	23	13	14
Kulmbach / Konrad-Adenauer-Str.	2	16	7	8
Mehring / Sportplatz	2	17	-	10
München / Johanneskirchen	6	28	10	15
München / Lothstraße	5	23	10	13
München / Stachus	0	4	0	1
Naila / Selbitzer Berg	4	7	15	9
Neustadt a.d.Donau / Eining	7	23	19	16
Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße	3	24	11	13
Nürnberg / Bahnhof	2	15	3	7
Passau / Stelzhamerstraße	0	4	2	2
Regen / Bodenmaiser Straße	1	12	10	8
Regensburg / Rathaus	0	1	0	0
Schweinfurt / Obertor	3	12	5	7
Tiefenbach / Altenschneeberg	3	23	11	12
Trostberg / Schwimmbadstraße	3	18	-	11
Weiden i.d.OPf. / Nikolaistraße	0	16	6	7
Würzburg / Kopfklinik	2	21	4	9

Tab. 46: Zielwert für Ozon zum Schutz der menschlichen Gesundheit 2009 - 2011

Zielwert zum Schutz der Vegetation

AOT40 in ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)-h, gemittelt über 5 Jahre (18.000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)-h sind seit 01.01.2010 so weit wie möglich einzuhalten)

Stationsname	2007	2008	2009	2010	2011	Mittel (2007-2011)
Andechs / Rothenfeld	-	18463	12832	22524	15171	17247
Ansbach / Residenzstraße	6538	8099	3724	7809	4880	6210
Arzberg / Egerstraße	10075	8810	4241	11743	8167	8607
Aschaffenburg / Bussardweg	11163	14956	7093	13812	10919	11589
Augsburg / LfU	12431	18134	10236	17126	13211	14227
Bad Hindelang / Oberjoch				-	9422	-
Bad Reichenhall / Nonn	12012	11503	5554	13768	6088	9785
Erlangen / Kraepelinstraße	15432	21403	11280	17958	11841	15583
Garmisch-Part. / Kreuzeckbahnstr.	13397	14461	8084	16147	11663	12750
Hof / LfU	13045	13749	5827	-	11613	11059
Kempten (Allgäu) / Westendstraße	12950	18737	8219	19226	11350	14096
Kleinwallstadt / Hofstetter Str.	12549	17966	7658	17050	10281	13101
Kulmbach / Konrad-Adenauer-Str.	12316	11571	5689	14647	8983	10641
Mehring / Sportplatz	11460	15882	8978	15710	-	13007
München / Johanneskirchen	12990	12626	8659	17909	11878	12812
München / Lothstraße	10639	10883	6869	17432	9462	11057
München / Stachus	2374	1272	996	5775	1408	2365
Naila / Selbitzer Berg	13468	9987	4903	11618	13456	10686
Neustadt a.d.Donau / Eining	17865	14895	8396	16318	14846	14464
Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße	8830	11083	5465	-	9297	8669
Nürnberg / Bahnhof	7545	9033	5888	12624	6279	8274
Passau / Stelzhamerstraße	8852	9067	4434	7864	6031	7250
Regen / Bodenmaier Straße	2680	14330	7402	12894	11176	9697
Regensburg / Rathaus	2683	11104	2433	4495	2768	4697
Schweinfurt / Obertor	8907	15532	4897	11608	8286	9846
Tiefenbach / Altenschneeberg	14726	18670	7412	14739	11196	13349
Trostberg / Schwimmbadstraße	15711	11142	6623	14160	11066	11740
Weiden i.d.OPf. / Nikolaistraße	10216	12915	4282	13186	7604	9641
Würzburg / Kopfklinik	9958	13963	6778	15022	7940	10732

Tab. 47: Zielwert für Ozon zum Schutz der Vegetation 2007 - 2011

16 Anhang 8: Benzol-, Toluol-, Ethylbenzol-, p/m-Xylol- und o-Xylol-Konzentrationen (Passivsammler)

Angaben in ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
Messstation	Benzol	Toluol	Ethylbenzol	p/m-Xylol	o-Xylol
Andechs Rothenfeld	0,43	0,45	0,07	0,15	0,09
Augsburg Karlstraße	1,3	4,7	0,7	3,1	1
Augsburg Königsplatz	1,2	3,7	0,5	2	0,65
Augsburg LFU	0,75	1,8	0,3	1	0,31
Bayreuth Hohenzollernring	1,3	3,2	0,47	1,8	0,57
Burghausen Marktler Straße	0,87	1,6	0,22	0,81	0,23
Erlangen Pfarrstraße *	1,6 *	3,3 *	0,5 *	1,6 *	0,55 *
Ingolstadt Rechbergstraße	1	2,8	0,4	1,6	0,49
Mehring Sportplatz	0,89	1	0,14	0,39	0,16
München Landshuter Allee	1,5	5,6	0,85	3,6	1,2
München Lothstraße	0,84	2,5	0,42	1,6	0,46
München Prinzregentenstraße	1,1	3,5	0,51	2,1	0,67
München Stachus	1,3	4,4	0,7	2,9	0,93
Nürnberg Bahnhof	1	3,2	0,41	1,3	0,42
Nürnberg Muggenhof	1	3	0,35	1,2	0,37
Nürnberg von-der-Tannstr. **	1,3 **	6,7 **	0,74 **	2,8 **	0,93 **
Regensburg Rathaus	1,2	3,9	0,6	2,4	0,75
Würzburg Stadtring Süd	1,1	3	0,48	1,5	0,49
Würzburg-Kard.-Faulh.-Platz	1,1	2,8	0,46	1,4	0,47

* Expositionsende: 09.05.2011
** Expositionsbeginn: 16.05.2011

Tab. 48: Jahresmittelwerte der Benzol-, Toluol-, Ethylbenzol-, p/m-Xylol- und o-Xylol-Konzentrationen 2011

17 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, ABI. 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, ABI 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), ABI. L 35 vom 5.2.1997, S. 14, geändert durch Entscheidung (2001/752/EG) der KOMMISSION vom 17.10.2001, ABI. Nr. L 282/69
- [8] Bekanntgabe von Luftmesswerten, <http://www.lfu.bayern.de/luft/fachinformationen/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] Vierte Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Ermittlung von Immissionen in Untersuchungsgebieten - 4. BImSchVwV) vom 26.11.1993, GMBl. 1993, S. 827
- [14] Informationen über Ozon, <http://www.lfu.bayern.de/luft/daten/doc/ozoninfo.pdf>
- [15] Richtlinie 1999/30/EG des RATES vom 22.04.1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft, ABI. Nr. L 163/41
- [16] VDI Richtlinie 2119, Blatt 2, Messung partikelförmiger Niederschläge, Bestimmung des Staubniederschlags mit Auffanggefäßen aus Glas (Bergerhoff-Verfahren) oder Kunststoff, September 1996
- [17] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999, BGBl. I S. 1554

