

Luftverunreinigungen in Berlin

Monatsbericht

Mai 2014



Impressum:

Herausgeber:

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt

Referat Öffentlichkeitsarbeit

Am Köllnischen Park 3

10179 Berlin

Tel.: 030-9025-0

Bearbeiter:

Dr. Albrecht v. Stülpnagel, Dr. Heike Kaupp, Rainer Nothard

unter Mitarbeit von:

Sebastian Clemen, Klaus-Dieter Gäde, Dr. Katja Grunow, Helmut Herzog, Sylvia Krüger, Monika Kühn, Jörg Preuß, Michaela Preuß, Martin Schacht, Beate Stock

Berlin, August 2014

Bezug des Berichtes bei:

Dr. Albrecht v. Stülpnagel, Tel.: (030) 9025 – 2319, Fax: (030) 9025 – 2952

E-Mail: albrecht.stuelpnagel@senstadum.berlin.de

oder

über die Veröffentlichung des Berichts und der Messdaten im Internet unter:

<http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/luftqualitaet/messnetz>

Titelbild: Messstation 027 (Marienfelde, Schichauweg)

Begriffsbestimmungen:

- Chemolumineszenz = Lichtemission bei der Reaktion von Stickstoffmonoxid mit Ozon zu Stickstoffdioxid und Sauerstoff (Verfahren zur Bestimmung von Stickstoffmonoxid und -dioxid)
- UV-Fluoreszenz = Verfahren zur Messung von Schwefeldioxid, das auf der Abstrahlung von Ultraviolettstrahlung durch Schwefeldioxid-Moleküle bei Einwirkung von Ultraviolettlicht beruht
- Beta-Absorption = Absorption von radioaktiver Strahlung eines Beta-Strahlers durch die Staubelegung auf einem Filterband (Verfahren zur Bestimmung von Schwebstaub)
- PM10 = Partikelfraktion mit aerodynamischen Durchmessern kleiner oder gleich 10 µm
- AOT40 = die Summe der Differenz zwischen Ozon-Konzentrationen über 80 µg/m³ (=40 ppb) als 1-Stunden-Mittelwert und 80 µg/m³ während einer gegebenen Zeitspanne unter ausschließlicher Verwendung der 1-Stunden-Mittelwerte zwischen 8 und 20 Uhr (MEZ) an jedem Tag (ausgedrückt in (µg/m³)*Stunden)
- Gaschromatographie = Verteilungschromatographie, die als Analysenmethode zum Auftrennen von Gemischen in einzelne chemische Verbindungen weite Verwendung findet. Im vorliegenden Fall wird die Gaschromatographie zur Bestimmung von Benzol, Toluol und Xylol benutzt.

Die Bundesländer sind nach § 44 (1) des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) und der 39. BImSchV verpflichtet, die Luftverunreinigung kontinuierlich zu überwachen. Berlin kommt dieser Verpflichtung mit dem Berliner Luftgüte-Messnetz (BLUME) nach. Dieses besteht derzeit aus 16 automatisch registrierenden Messstationen für Luftschadstoffe. Davon sind zur Beschreibung der allgemeinen Immissionssituation fünf Messstationen im innerstädtischen Hintergrund (Wohn- und Gewerbegebieten), fünf im Stadtrand- und Waldbereich und sechs an Verkehrsschwerpunkten eingerichtet. An allen Stationen werden Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid (mit dem Chemolumineszenzverfahren), an elf Stationen Staub der PM10-Fraktion (durch Absorption von Beta-Strahlung oder durch Messung der Streuung von Licht an Staubpartikeln), an sieben Stationen Ozon (durch Absorption von UV-Strahlung), an zwei Stationen Kohlenmonoxid (durch Absorption von Infrarotstrahlung), an vier Stationen Benzol (durch Gaschromatographie) und an zwei Stationen Schwefeldioxid (durch UV-Fluoreszenz) gemessen. Alle Geräte werden einer monatlichen Kalibrierung unterzogen, die Gas-Messgeräte zusätzlich einer täglichen automatischen Funktionsüberprüfung.

Die Standorte der automatischen Stationen des Berliner Luftgüte-Messnetzes sind Tab. 1 zu entnehmen. Die Beurteilung der gemessenen Immissionsbelastung erfolgt durch Vergleich mit den geltenden Grenz- und Zielwerten (vgl. Tab. 2).

Der Mai 2014 lag mit einer Mitteltemperatur von 13,5 °C genau im 30-jährigen Mittel 1961-1990. Die Sonnenscheindauer war mit 194,2 Stunden um 12 % zu niedrig und die Niederschlagsmenge mit 85,2 mm um 54 % zu hoch (Quelle: Institut für Meteorologie der FU Berlin (Hrsg.): Beilage KBD 05/14 zur Berliner Wetterkarte. Berlin. 2014).

In den Kennwerttabellen (ab Seite 8) werden jeweils Mittelwerte oder Summen des gleitenden 12-Monatszeitraums, im Mai z.B. vom 01.06.13 – 31.05.14, dargestellt.

Die Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit wurden für Kohlenmonoxid, Schwefeldioxid und Benzol weit unterschritten (vgl. Tab. 3, 7 und 8).

Beim Ozon wurde im Mai 2014 der maximale tägliche Achtstunden-Mittelwert von 120 µg/m³ an allen Messstationen zwischen zwei- und viermal überschritten. Der Wert für die Informationsschwelle wurde im Mai an keinem Tag überschritten (vgl. Tab. 9).

Beim Stickstoffdioxid (vgl. Tab. 5) wurde der Grenzwert für das Jahresmittel an allen 6 Straßenmessstellen im gleitenden 12-Monatsmittel überschritten. Der höchste Mittelwert trat mit 63 µg/m³ am Hardenbergplatz auf. Beim Einstunden-Mittel gab es im Mai keine Überschreitung des Wertes von 200 µg/m³. Im gleitenden 12-Monatszeitraum wurde dieser Wert maximal sechsmal, also deutlich unter 18-mal, überschritten; mithin wurde der Kurzzeit-Grenzwert eingehalten.

Das gleitende 12-Monatsmittel lag beim PM10 an allen Messstellen deutlich unter dem Grenzwert für das Jahresmittel von 40 µg/m³. Der maximale Mittelwert trat mit 29 µg/m³ am Mariendorfer Damm auf, gefolgt von der Frankfurter Allee und der Silbersteinstr. mit 28 µg/m³. Die Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m³ lag in der gleitenden 12-Monatssumme nur an der Station Silbersteinstraße mit 37 Überschreitungen über den erlaubten 35. Im Mai 2014 wurde das Tagesmittel von 50 µg/m³ an der Station Silbersteinstr. zweimal überschritten. Ursache dafür waren Bauarbeiten in unmittelbarer Nähe. So wird derzeit in der Silbersteinstraße im aktuellen Kalenderjahr 2014 der Grenzwert von 35 Überschreitungen gerade eben eingehalten (Tab. 6).

Das gleitende 12-Monatsmittel der Summe der Stickoxide (Tab. 4) lag am Stadtrand unter 30 µg/m³, im innerstädtischen Hintergrund mit Ausnahme der Messstation Karlshorst (dort 27 µg/m³) über 30 µg/m³. Dieser Grenzwert für den Vegetationsschutz hat streng genommen keine Geltung für Stadtgebiete. Dennoch wird es hier als sinnvoll erachtet, ihn heranzuziehen. Damit wird auch der Bedeutung der Vegetation in innerstädtischen Grünanlagen oder auch in Straßenzügen für die Erholungswirkung und damit für die menschliche Gesundheit Rechnung getragen.

Insgesamt war die Luftbelastung im Mai 2014 mit PM10 sehr niedrig. Die Belastung mit Stickstoffdioxid lag leicht unter dem Durchschnitt, während sie beim Ozon etwa im Durchschnitt der letzten Jahre lag.

Tab. 1: Standorte der automatischen Luftgüte-Messstationen

Nr.	Standort	Messkomponenten						Gebietscharakteristik				
		Partikel-PM10	SO2	NOx	CO	O3	BTX	Met	Gebiet	Bezirk	Verkehr	Hausbrand
Wohngebietsmessstationen												
010	Wedding	x		x		x	x		1	7	2	3
018	Schöneberg			x					1	6	1	3
042	Neukölln	x		x		x	x		1	4	1	3
171	Mitte (Brückenstr.)	x		x					1	6	2	2
282	Karlshorst		x	x					1	4	1	2
Verkehrsmessstationen												
115	Charlottenburg, Hardenbergplatz			x					1	6	3	3
117	Schildhornstraße	x		x	x		x		1	6	3	2
124	Mariendorfer Damm	x		x					1	6	3	3
143	Silbersteinstraße	x		x					1	6	2	3
174	Frankfurter Allee	x	x	x	x		x		1	6	4	2
220	Karl-Marx-Straße	x		x					1	6	2	3
Stadttrandmessstationen												
027	Marienfelde			x		x			2	0	1	1
032	Grunewald	x		x		x		x	2	0	1	1
077	Buch	x		x		x			2	0	1	1
085	Friedrichshagen	x		x		x			2	0	1	2
145	Frohnau (Bodenmessstation)			x		x		T,F	2	0	1	1
Meteorologiemessstationen												
			T	F	WG	WR	pp	GS	SB			
032	Grunewald, 3m hoch		x	x			x					
032	Grunewald, 27 m hoch		x	x	x	x				x		

Erläuterungen: Gebietscharakteristik in Anlehnung ans Amtsblatt der europäischen Gemeinschaft 82/459/EWG

Meteorologie: T = Temperatur, F = rel. Feuchte, WG = Windgeschwindigkeit, WR = Windrichtung, GS = Globalstrahlung, SB = Strahlungsbilanz, pp = Luftdruck

Gebiet: 0 - nicht näher bestimmt
 1 - Innenstadt
 2 - Stadtrand/Vorstadt
 3 - ländlich

Verkehr: 1 - sehr gering, 0 – 15.000 Kfz/24h
 2 - gering, 15.000 – 40.000 Kfz/24h
 3 - mittel, 40.000 – 60.000 Kfz/24h
 4 - hoch, > 60.000 Kfz/24h,
 Grundlage: Verkehrszählung 2002

Bezirk: 0 - nicht näher bestimmt
 1 - Industriebezirk
 2 - Geschäftsbezirk
 3 - Industrie- und Geschäftsbezirk
 4 - Wohnbezirk
 5 - Industrie- und Wohnbezirk
 6 - Geschäfts- und Wohnbezirk
 7 - Industrie-, Geschäfts- und Wohnbezirk

Hausbrand: 1 - sehr gering, SO2-Emission < 1 t/a
 2 - gering, SO2-Emission 1 - 10 t/a
 3 - mittel, SO2-Emission 10 - 20 t/a
 Grundlage: Emissionskataster Hausbrand 1999/2000

Tab. 2: Immissionswerte für Luftverunreinigungen nach der 39. BImSchV

Komponente	Mittel über	Grenzwert, (für Benzo(a)pyren, Schwermetalle u. Ozon Zielwert)	zulässige Anzahl von Überschreitungen pro Jahr	Grenz- oder Zielwert einzuhalten
Schwefeldioxid	1 h	350 µg/m ³	24	seit 1.1.2005
	24 h	125 µg/m ³	3	seit 1.1.2005
Schwefeldioxid	Mittel über Okt.-März (zum Schutz von Ökosystemen)	30 µg/m ³	3	seit 1.1.2005
Stickstoffdioxid	1 h	200 µg/m ³	18	seit 1.1.2010
	1 Jahr	40 µg/m ³	--	seit 1.1.2010
Summe der Stickoxide	1 Jahr (zum Schutz von Ökosystemen)	30 µg/m ³		seit 1.1.2010
Partikel-PM10	24 h	50 µg/m ³	35	seit 1.1.2005
	1 Jahr	40 µg/m ³	--	seit 1.1.2005
Partikel-PM2,5	Zielwert, 1 Jahr	25 µg/m ³	--	seit 1.1.2010
	GW Stufe 1, 1 Jahr	25 µg/m ³	--	ab 1.1.2015
	GW Stufe 2, 1 Jahr	20 µg/m ³	--	ab 1.1.2020
Blei	1 Jahr	0,5 µg/m ³	--	seit 1.1.2005
Benzol	1 Jahr	5 µg/m ³	--	seit 1.1.2010
Ozon	8 Stunden	120 µg/m ³ höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages	25 (gemittelt über 3 Jahre)	seit 1.1.2010
	1-Stunden-Mittelwert	180 µg/m ³ Inform.schwelle		
	1-Stunden-Mittelwert	240 µg/m ³ Alarmschwelle		
Ozon	AOT40, Summe über Mai – Juli	18000 µg/m ³ h, gemittelt über 5 Jahre		seit 1.1.2010
Kohlenmonoxid	8 Stunden	10 mg/m ³ höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages	--	seit 1.1.2005
Arsen (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	6 ng/m ³		seit 31.12.2012
Kadmium (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	5 ng/m ³		seit 31.12.2012
Nickel (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	20 ng/m ³		seit 31.12.2012
Benzo(a)pyren (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	1 ng/m ³		seit 31.12.2012

Für Quecksilber ist kein Zielwert festgelegt; hier sind nur orientierende Messungen vorgeschrieben.

Kennwerttabellen

Tab. 3: Kohlenmonoxid

Mai 14

Lage	Station		MM mg/m ³	GL12MM mg/m ³	MAX_8H mg/m ³
Straße	117	Schildhornstr. Frankfurter Allee	0,42	0,47	0,80
	174		0,34	0,43	0,70

MM = Monatsmittel
 GL12MM = gleitendes 12-Monatsmittel
 MAX_8H = max. 8-Stunden-Mittelwert (Grenzwert: 10 mg/m³)

 = Grenzwert wurde nicht überschritten

Tab. 4: Summe der Stickoxide

Mai 14

Lage	Station		MM µg/m ³	GL12MM µg/m ³
Stadt-Rand	027	Marienfelde	11	18
	032	Grunewald	9	18
	077	Buch	9	19
	085	Friedrichshagen	7	15
	145	Frohnau	8	17
Innen-Stadt	010	Wedding	27	42
	018	Schöneberg	23	39
	042	Neukölln	26	39
	171	Mitte	27	44
	282	Karlshorst	15	27
Straße	115	Hardenbergplatz	102	136
	117	Schildhornstr.	88	109
	124	Mariendorfer Damm	93	123
	143	Silbersteinstr.	119	160
	174	Frankfurter Allee	66	88
	220	Karl-Marx-Str.	102	145

MM = Monatsmittel
 GL12MM = gleitendes 12-Monatsmittel

 = Grenzwert für Vegetationsschutz (30 µg/m³) eingehalten

 = Grenzwert für Vegetationsschutz (30 µg/m³) überschritten

Tab. 5: Stickstoffdioxid

Mai 14

	Station		MM µg/m ³	GL12MM µg/m ³	U200 Anzahl	U200KJ Anzahl	U200GL12 Anzahl
Stadt- rand	027	Marienfelde	10	15	0	0	0
	032	Grunewald	8	15	0	0	0
	077	Buch	7	14	0	0	0
	085	Friedrichshagen	6	13	0	0	0
	145	Frohnau	7	13	0	0	0
Innen- stadt	010	Wedding	22	28	0	0	0
	018	Schöneberg	19	28	0	0	0
	042	Neukölln	21	28	0	0	0
	171	Mitte	22	29	0	0	0
	282	Karlshorst	13	18	0	0	0
Straße	115	Hardenbergplatz	52	63	0	2	6
	117	Schildhornstr.	48	51	0	0	0
	124	Mariendorfer Damm	43	48	0	2	2
	143	Silbersteinstr.	53	55	0	3	3
	174	Frankfurter Allee	37	42	0	0	0
	220	Karl-Marx-Str.	48	55	0	3	3

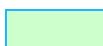
MM = Monatsmittel

GL12MM = gleitendes 12-Monatsmittel (Grenzwert seit 2010: 40 µg/m³)

U200 = Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenmittels von 200 µg/m³

U200KJ = Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenmittels von 200 µg/m³ im laufenden Kalenderjahr
(18 seit 2010 erlaubt)

U200GL12 = Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenmittels von 200 µg/m³ im gleitenden 12-Monatszeitraum

 = Grenzwert wurde nicht überschritten

 = Grenzwert wurde überschritten

Tab. 6: PM10

Mai 14

Lage	Station		MM µg/m³	GL12MM µg/m³	U50 Anzahl	U50KL Anzahl	U50GL
Stadt- rand	032	Grunewald	13	18	0	10	10
	077	Buch	16	21	0	16	16
	085	Friedrichshagen	14	19	0	9	9
Innen- Stadt	010	Wedding	14	23	0	17	18
	042	Neukölln	18	25	0	24	25
	171	Mitte	16	23	0	19	20
Straße	117	Schildhornstr.	21	27	0	26	28
	124	Mariendorfer Damm	21	29	0	24	27
	143	Silbersteinstr.	23	28	2	35	37
	174	Frankfurter Allee	20	28	0	31	33
	220	Karl-Marx-Str.	19	27	0	30	32

MM = Monatsmittel

GL12MM = gleitendes 12-Monatsmittel (Grenzwert: 40 µg/m³)

U50 = Anzahl der Überschreitungen des 24-Stunden-Mittels von 50 µg/m³

U50KL = Anzahl der Überschreitungen des 24-Stunden-Mittels von 50 µg/m³ im laufenden Kalenderjahr (erlaubt sind 35)

U50GL = Anzahl der Überschreitungen des 24-Stunden-Mittels von 50 µg/m³ im gleitenden 12-Monatszeitraum (erlaubt sind 35)

= Grenzwert wurde nicht überschritten

= Grenzwert wurde überschritten

Tab. 7: Schwefeldioxid

Mai 14

Lage	Station		MM µg/m³	GL12MM µg/m³	U350 Anzahl	U350GL12 Anzahl	U125 Anzahl	U125GL12 Anzahl
Innenstadt	282	Karlshorst	1	2	0	0	0	0
Straße	174	Frankfurter Allee	2	3	0	0	0	0

GL12MM = gleitendes 12-Monatsmittel

U350 = Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenwerts von 350 µg/m³ im Monat

U350GL12 = Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenwerts von 350 µg/m³ im gleitenden 12-Monatszeitraum

U125 = Anzahl der Überschreitungen des 24-Stunden-Mittelwerts von 125 µg/m³ im Monat

U125GL12 = Anzahl der Überschreitungen des 24-Stunden-Mittelwerts von 125 µg/m³ im gleitenden 12-Monatszeitraum

= Grenzwert wurde nicht überschritten

Tab. 8: Benzol

Mai 14

Lage	Station		MM	GL12MM
			µg/m ³	µg/m ³
Innen-Stadt	010	Wedding	0,6	1,0
	042	Neukölln	0,7	1,2
Straße	117	Schildhornstr.	1,4	1,6
	174	Frankfurter Allee	1,0	1,9

MM = Monatsmittelwert

GL12MM = gleitender 12-Monatsmittelwert (Grenzwert: 5 µg/m³)

= Grenzwert wurde nicht überschritten

Tab. 9: Ozon

Mai 14

Lage	Station		MM µg/m ³	GL12MM µg/m ³	MAX_8H µg/m ³	U120 Anzahl	U180 Anzahl	U240 Anzahl
Stadt-Rand	027	Marienfelde	65	46	135	2	0	0
	032	Grunewald	58	41	131	2	0	0
	077	Buch	65	46	145	2	0	0
	085	Friedrichshagen	69	50	147	4	0	0
	145	Frohnau	64	43	145	2	0	0
Innen-Stadt	010	Wedding	62	40	129	2	0	0
	042	Neukölln	62	41	144	3	0	0

MM = Monatsmittel

GL12MM = gleitendes 12-Monatsmittel

MAX_8H = maximaler gleitender 8-Stunden-Mittelwert

U120 = Anzahl der Überschreitungen des täglichen gleitenden 8-Stunden-Mittelwerts von 120 µg/m³

U180 = Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenwerts von 180 µg/m³ (Informationswert)

U240 = Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenwerts von 240 µg/m³ (Alarmwert)