

# Luftverunreinigungen in Berlin

## Monatsbericht

### Januar 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, März 2014

Bezug des Berichtes bei:

Dr. Albrecht v. Stülpnagel, Tel.: (030) 9025 – 2319, Fax: (030) 9025 – 2952  
 E-Mail: [albrecht.stuelpnagel@senstadtum.berlin.de](mailto:albrecht.stuelpnagel@senstadtum.berlin.de)

oder

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

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

Titelbild: Messstation 174 (Friedrichshain, Frankfurter Allee)

### Begriffsbestimmungen:

- |                    |   |
|--------------------|---|
| Chemolumineszenz   | = Ausstrahlung von Licht 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 Staubbelegung 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/m <sup>3</sup> (=40 ppb) als 1-Stunden-Mittelwert und 80 µg/m <sup>3</sup> während einer gegebenen Zeitspanne unter ausschließlicher Verwendung der 1-Stunden-Mittelwerte zwischen 8 und 20 Uhr (MEZ) an jedem Tag (ausgedrückt in (µg/m <sup>3</sup> )*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 Januar 2014 lag mit einer Mitteltemperatur von 0,6 °C um 1,0 °C über dem 30-jährigen Mittel 1961-1990. Die Sonnenscheindauer war mit 46,2 Stunden um 2 % zu hoch und die Niederschlagsmenge mit nur 29,8 mm um 31 % zu niedrig (Quelle: Institut für Meteorologie der FU Berlin (Hrsg.): Beilage KBD 01/14 zur Berliner Wetterkarte. Berlin. 2014).

In den Kennwerttabellen (ab Seite 6) werden jeweils Mittelwerte oder Summen des gleitenden 12-Monatszeitraums, im Januar z.B. vom 01.02.13 – 31.01.14, 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 Januar 2014 der maximale tägliche Achtstunden-Mittelwert von 120 µg/m<sup>3</sup> an keiner Messstation überschritten. Auch der Wert für die Informationsschwelle wurde im Januar, der Jahreszeit entsprechend, 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/m<sup>3</sup> am Hardenbergplatz auf. Beim Einstunden-Mittel gab es im Januar keine Überschreitung des Wertes von 200 µg/m<sup>3</sup>. Im gleitenden 12-Monatszeitraum wurde dieser Wert maximal achtmal, 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/m<sup>3</sup>. Der maximale Mittelwert trat mit 30 µg/m<sup>3</sup> am Mariendorfer Damm auf, gefolgt von der Frankfurter Allee mit 29 µg/m<sup>3</sup>. Die Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m<sup>3</sup> lag in der gleitenden 12-Monatssumme an keiner Station über den erlaubten 35. Die maximale Anzahl von Überschreitungen trat in der Silbersteinstraße auf und betrug 31. Im Januar 2014 wurde das Tagesmittel von 50 µg/m<sup>3</sup> an allen Stationen zwischen sieben- und zehnmal überschritten (letzteres in der Silbersteinstraße), entsprechend auch im aktuellen Kalenderjahr 2014 (Tab. 6).

Das gleitende 12-Monatsmittel der Summe der Stickoxide (Tab. 4) lag am Stadtrand unter 30 µg/m<sup>3</sup>, im innerstädtischen Hintergrund mit Ausnahme der Messstation Karlshorst (dort 25 µg/m<sup>3</sup>) über 30 µg/m<sup>3</sup>. 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 lag die Luftbelastung im Januar 2014 mit Stickstoffdioxid etwas unter dem Durchschnitt der letzten Jahre. Die Ozonbelastung war gegenüber den Januar-Monaten der vergangenen Jahre ziemlich niedrig. Die PM10-Belastung war durchschnittlich.

**Tab. 1: Standorte der automatischen Luftgüte-Messstationen**

Nr.	Standort	Messkomponenten						Gebietscharakteristik				
		Partikel-PM10	SO2	NOx	CO	O3	BTX	Met	Gebiet	Bezirk	Verkehr	Hausbrand
<b>Wohngebietsmessstationen</b>												
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
<b>Verkehrsmessstationen</b>												
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
<b>Stadttrandmessstationen</b>												
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
<b>Meteorologiemessstationen</b>												
			T	F	WG	WR	pp	GS	SB			
032	Grunewald, 3m hoch	x	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 <sup>3</sup>	24	seit 1.1.2005
	24 h	125 µg/m <sup>3</sup>	3	seit 1.1.2005
Schwefeldioxid	Mittel über Okt.-März (zum Schutz von Ökosystemen)	30 µg/m <sup>3</sup>	3	seit 1.1.2005
Stickstoffdioxid	1 h	200 µg/m <sup>3</sup>	18	seit 1.1.2010
	1 Jahr	40 µg/m <sup>3</sup>	--	seit 1.1.2010
Summe der Stickoxide	1 Jahr (zum Schutz von Ökosystemen)	30 µg/m <sup>3</sup>		seit 1.1.2010
Partikel-PM10	24 h	50 µg/m <sup>3</sup>	35	seit 1.1.2005
	1 Jahr	40 µg/m <sup>3</sup>	--	seit 1.1.2005
Partikel-PM2,5	Zielwert, 1 Jahr	25 µg/m <sup>3</sup>	--	seit 1.1.2010
	GW Stufe 1, 1 Jahr	25 µg/m <sup>3</sup>	--	ab 1.1.2015
	GW Stufe 2, 1 Jahr	20 µg/m <sup>3</sup>	--	ab 1.1.2020
Blei	1 Jahr	0,5 µg/m <sup>3</sup>	--	seit 1.1.2005
Benzol	1 Jahr	5 µg/m <sup>3</sup>	--	seit 1.1.2010
Ozon	8 Stunden	120 µg/m <sup>3</sup> höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages	25 (gemittelt über 3 Jahre)	seit 1.1.2010
	1-Stunden-Mittelwert	180 µg/m <sup>3</sup> Inform.schwelle		
	1-Stunden-Mittelwert	240 µg/m <sup>3</sup> Alarmschwelle		
Ozon	AOT40, Summe über Mai – Juli	18000 µg/m <sup>3</sup> h, gemittelt über 5 Jahre		seit 1.1.2010
Kohlenmonoxid	8 Stunden	10 mg/m <sup>3</sup>	--	seit 1.1.2005
		höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages		
Arsen (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	6 ng/m <sup>3</sup>		seit 31.12.2012
Kadmium (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	5 ng/m <sup>3</sup>		seit 31.12.2012
Nickel (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	20 ng/m <sup>3</sup>		seit 31.12.2012
Benzo(a)pyren (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	1 ng/m <sup>3</sup>		seit 31.12.2012

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

## Kennwerttabellen

**Tab. 3: Kohlenmonoxid**

Jan 14

Lage	Station		MM mg/m <sup>3</sup>	GL12MM mg/m <sup>3</sup>	MAX_8H mg/m <sup>3</sup>
Straße	117	Schildhornstr.	0,60	0,44	1,43
	174	Frankfurter Allee	0,55	0,42	1,19

MM = Monatsmittel  
 GL12MM = gleitendes 12-Monatsmittel  
 MAX\_8H = max. 8-Stunden-Mittelwert (Grenzwert: 10 mg/m<sup>3</sup>)

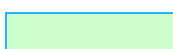
 = Grenzwert wurde nicht überschritten

**Tab. 4: Summe der Stickoxide**

Jan 14

Lage	Station		MM µg/m <sup>3</sup>	GL12MM µg/m <sup>3</sup>
Stadt-Rand	027	Marienfelde	24	19
	032	Grunewald	30	17
	077	Buch	24	17
	085	Friedrichshagen	17	15
	145	Frohnau	22	15
Innen-Stadt	010	Wedding	47	39
	018	Schöneberg	51	37
	042	Neukölln	42	38
	171	Mitte	46	40
	282	Karlshorst	27	25
Straße	115	Hardenbergplatz	151	135
	117	Schildhornstr.	115	105
	124	Mariendorfer Damm	89	122
	143	Silbersteinstr.	208	150
	174	Frankfurter Allee	97	84
	220	Karl-Marx-Str.	133	140

MM = Monatsmittel  
 GL12MM = gleitendes 12-Monatsmittel

 = Grenzwert für Vegetationsschutz (30 µg/m<sup>3</sup>) eingehalten

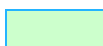
 = Grenzwert für Vegetationsschutz (30 µg/m<sup>3</sup>) überschritten

Tab. 5: Stickstoffdioxid

Jan 14

	Station		MM µg/m <sup>3</sup>	GL12MM µg/m <sup>3</sup>	U200 Anzahl	U200KJ Anzahl	U200GL12 Anzahl
Stadt- Rand	027	Marienfelde	20	15	0	0	0
	032	Grunewald	24	14	0	0	0
	077	Buch	20	14	0	0	0
	085	Friedrichshagen	15	13	0	0	0
	145	Frohnau	18	13	0	0	0
Innen- Stadt	010	Wedding	32	27	0	0	0
	018	Schöneberg	33	27	0	0	0
	042	Neukölln	29	27	0	0	0
	171	Mitte	30	27	0	0	0
	282	Karlshorst	19	17	0	0	0
Straße	115	Hardenbergplatz	61	<b>63</b>	0	0	8
	117	Schildhornstr.	49	<b>50</b>	0	0	0
	124	Mariendorfer Damm	37	<b>49</b>	0	0	0
	143	Silbersteinstr.	56	<b>54</b>	0	0	0
	174	Frankfurter Allee	42	<b>41</b>	0	0	0
	220	Karl-Marx-Str.	49	<b>55</b>	0	0	0

MM = Monatsmittel

GL12MM = gleitendes 12-Monatsmittel (Grenzwert seit 2010: 40 µg/m<sup>3</sup>)U200 = Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenmittels von 200 µg/m<sup>3</sup>U200KJ = Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenmittels von 200 µg/m<sup>3</sup> im laufenden Kalenderjahr  
(18 seit 2010 erlaubt)U200GL12 = Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenmittels von 200 µg/m<sup>3</sup> im gleitenden 12-Monatszeitraum
 = Grenzwert wurde nicht überschritten

 = Grenzwert wurde überschritten

**Tab. 6: PM10**

Jan 14

Lage	Station		MM µg/m³	GL12MM µg/m³	U50 Anzahl	U50KL Anzahl	U50GL
Stadt- rand	032	Grunewald	29	19	7	7	13
	077	Buch	33	21	7	7	11
	085	Friedrichshagen	31	19	6	6	11
Innen- Stadt	010	Wedding	37	24	6	6	14
	042	Neukölln	38	24	7	7	14
	171	Mitte	36	24	7	7	15
	117	Schildhornstr.	43	28	8	8	20
	124	Mariendorfer Damm	38	30	7	7	26
	143	Silbersteinstr.	40	28	10	10	31
	174	Frankfurter Allee	43	29	8	8	25
	220	Karl-Marx-Str.	40	27	9	9	22

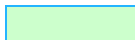
MM = Monatsmittel

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**

Jan 14

Lage	Station		MM µg/m³	GL12MM µg/m³	U350 Anzahl	U350GL12 Anzahl	U125 Anzahl	U125GL12 Anzahl
Innenstadt	282	Karlshorst	4	2	0	0	0	0
Straße	174	Frankfurter Allee	5	3	0	0	0	0

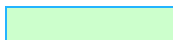
GL12MM = gleitendes 12-Monatsmittel

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**

Jan 14

Lage	Station		MM	GL12MM
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Innen-Stadt	010	Wedding	1,9	1,0
	042	Neukölln	1,9	1,3
Straße	117	Schildhornstr.	2,4	1,5
	174	Frankfurter Allee	2,8	1,8

MM = Monatsmittelwert

GL12MM = gleitender 12-Monatsmittelwert (Grenzwert:  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )

= Grenzwert wurde nicht überschritten

**Tab. 9: Ozon**

Jan 14

Lage	Station		MM	GL12MM	MAX_8H	U120	U180	U240
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anzahl	Anzahl	Anzahl
Stadt-Rand	027	Marienfelde	27	48	63	0	0	0
	032	Grunewald	24	44	67	0	0	0
	077	Buch	29	49	67	0	0	0
	085	Friedrichshagen	32	53	65	0	0	0
	145	Frohnau	28	47	65	0	0	0
Innen-Stadt	010	Wedding	21	43	62	0	0	0
	042	Neukölln	21	44	59	0	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  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$

U180 = Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenwerts von  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Informationswert)

U240 = Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenwerts von  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Alarmwert)