

# Luftverunreinigungen in Berlin

## Monatsbericht Juli 2012



## 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, September 2012

### Bezug des Berichtes bei:

Dr. Albrecht v. Stülpnagel, Tel.: (030) 9025 – 2319, Fax: (030) 9025 – 2952  
E-Mail: [albrecht.stuelpnagel@senstadum.berlin.de](mailto: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 010 (Wedding, Amrumer Str.)

## 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 zwölf 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. Die Gas-Messgeräte werden einer täglichen automatischen Funktionsüberprüfung, alle Geräte einer monatlichen Kalibrierung unterzogen.

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 Juli 2012 lag mit einer Mitteltemperatur von 18,4 °C um 0,5 °C über dem 30-jährigen Mittel 1961-1990. Die Sonnenscheindauer war mit 220,3 Stunden um 1 % zu niedrig und die Niederschlagsmenge mit 121,8 mm um 129 % zu hoch, betrug also mehr als das Doppelte des langjährigen Mittels (Quelle: Institut für Meteorologie der FU Berlin (Hrsg.): Beilage KBD 07/12 zur Berliner Wetterkarte. Berlin. 2012)

In den Kennwerttabellen (ab Seite 6) werden jeweils Mittelwerte oder Summen des gleitenden 12-Monatszeitraums, im Juli z.B. vom 01.08.11 – 31.07.12, 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 Juli 2012 der maximale tägliche Achtstunden-Mittelwert von 120 µg/m<sup>3</sup> an allen Messstationen zwischen ein- und fünfmal überschritten (vgl. Tab. 9). Der Wert für die Informationsschwelle wurde im Juli zweimal überschritten: Am 26.07. um 13 Uhr wurden in Friedrichshagen 182,1 µg/m<sup>3</sup> und am 27.07. um 16 Uhr in Frohnau 184,7 µg/m<sup>3</sup> gemessen.

Beim Stickstoffdioxid (vgl. Tab. 5) wurde der Grenzwert für das Jahresmittel an allen sechs Straßenmessstellen im gleitenden 12-Monatsmittel überschritten. Der höchste Mittelwert trat mit 62 µg/m<sup>3</sup> am Hardenbergplatz auf. Beim Stundenmittelwert gab es im Juli an keiner Station eine Grenzwertüberschreitung. Im gleitenden 12-Monatszeitraum wurde dieser Wert am Hardenbergplatz siebenmal, in der Schildhornstraße und in der Silbersteinstraße je einmal überschritten, mithin der Kurzzeit-Grenzwert eingehalten.

Das gleitende 12-Monatsmittel lag beim PM10 an allen Messstellen unter dem Grenzwert für das Jahresmittel von 40 µg/m<sup>3</sup>. Die höchsten Mittelwerte betrug 30 µg/m<sup>3</sup> (Mariendorfer Damm) und 29 µg/m<sup>3</sup> (Silbersteinstr.). Die Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m<sup>3</sup> betrug in der gleitenden 12-Monatssumme nur in der Silbersteinstr. mit 41 mehr als die erlaubten 35. Im Juli 2012 wurde das Tagesmittel von 50 µg/m<sup>3</sup> an den Stationen Mariendorfer Damm, Frankfurter Allee und Mitte (Brückenstr.) überschritten (Tab. 6). Bis Ende Juli gab es damit im Kalenderjahr 2012 an allen Stationen zwischen zwei und achtzehn Überschreitungen.

Das gleitende 12-Monatsmittel der Summe der Stickoxide (Tab. 4) lag am Stadtrand unter 30 µg/m<sup>3</sup>, im innerstädtischen Hintergrund, bis auf die Station Karlshorst (27 µg/m<sup>3</sup>), über dem Grenzwert von 30 µg/m<sup>3</sup>. Der **Grenzwert für den Vegetationsschutz** hat streng genommen keine Geltung für Stadtgebiete. Dennoch wird er hier herangezogen, um auch der Bedeutung

der Vegetation in innerstädtischen Grünanlagen oder in Straßenzügen für die Erholungswirkung und damit für die menschliche Gesundheit Rechnung zu tragen.

Insgesamt lag die Luftbelastung im Juli 2012 beim Stickstoffdioxid im Durchschnitt der Juli-Monate der anderen Jahre. Beim Ozon und PM10 herrschte gegenüber den anderen Juli-Monaten eine deutlich unterdurchschnittliche Luftbelastung. Der Juli 2012 war hinsichtlich PM10 der am wenigsten belastete Juli der vergangenen zehn Jahre.

**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		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	4	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					
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 - 15000 Kfz/24h  
 2 - gering, 15.000 - 40000 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

**Achtung:** wegen geringerer SO2-Emissionen neue Klassen-Einteilung

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

Komponente	Mittel über	Grenzwert (GW), (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	1) 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	1) 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)	1) 6 ng/m <sup>3</sup>		ab 31.12.2012
Kadmium (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	1) 5 ng/m <sup>3</sup>		ab 31.12.2012
Nickel (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	1) 20 ng/m <sup>3</sup>		ab 31.12.2012
Benzo(a)pyren (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	1) 1 ng/m <sup>3</sup>		ab 31.12.2012

1): Zielwerte – Für Quecksilber ist kein Zielwert festgelegt; hier sind nur orientierende Messungen vorgeschrieben.

## Kennwerttabellen

**Tab. 3: Kohlenmonoxid**

Jul 12

Lage	Station		MM mg/m <sup>3</sup>	GL12MM mg/m <sup>3</sup>	MAX_8H mg/m <sup>3</sup>
Straße	117	Schildhornstr. Frankfurter Allee	0,37	0,47	0,77
	174		0,35	0,47	0,60

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**

Jul 12

Lage	Station		MM µg/m <sup>3</sup>	GL12MM µg/m <sup>3</sup>
Stadt-Rand	027	Marienfelde	11	19
	032	Grunewald	9	16
	077	Buch	10	18
	085	Friedrichshagen	9	16
	145	Frohnau	8	16
Innen-Stadt	010	Wedding	29	43
	018	Schöneberg	24	40
	042	Neukölln	27	39
	171	Mitte	29	39
	282	Karlshorst	14	27
Straße	115	Hardenbergplatz	115	138
	117	Schildhornstr.	84	112
	124	Mariendorfer Damm	107	127
	143	Silbersteinstr.	108	137
	174	Frankfurter Allee	65	87
	220	Karl-Marx-Str.	108	135

MM = Monatsmittel  
 GL12MM = gleitendes 12-Monatsmittel

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

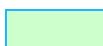
= Grenzwert für Vegetationsschutz (30 µg/m<sup>3</sup>) überschritten

Tab. 5: Stickstoffdioxid

Jul 12

	Station		MM µg/m <sup>3</sup>	GL12MM µg/m <sup>3</sup>	U200 Anzahl	U200KJ Anzahl	U200GL12 Anzahl
Stadt- Rand	027	Marienfelde	10	15	0	0	0
	032	Grunewald	8	13	0	0	0
	077	Buch	8	14	0	0	0
	085	Friedrichshagen	8	13	0	0	0
	145	Frohnau	7	12	0	0	0
Innen- stadt	010	Wedding	23	28	0	0	0
	018	Schöneberg	19	27	0	0	0
	042	Neukölln	21	27	0	0	0
	171	Mitte	22	27	0	0	0
	282	Karlshorst	12	19	0	0	0
Straße	115	Hardenbergplatz	60	62	0	3	7
	117	Schildhornstr.	46	51	0	1	1
	124	Mariendorfer Damm	48	49	0	0	0
	143	Silbersteinstr.	49	51	0	0	1
	174	Frankfurter Allee	37	43	0	0	0
	220	Karl-Marx-Str.	51	53	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**

Jul 12

Lage	Station		MM µg/m³	GL12MM µg/m³	U50 Anzahl	U50KL Anzahl	U50GL
Stadt- rand	032	Grunewald	15	20	0	2	12
	077	Buch	17	20	0	3	15
	085	Friedrichshagen	16	20	0	4	15
Innen- Stadt	010	Wedding	20	25	0	8	21
	042	Neukölln	16	24	0	10	22
	171	Mitte	19	23	1	9	23
Straße	115	Hardenbergplatz	20	27	0	12	28
	117	Schildhornstr.	20	26	0	10	26
	124	Mariendorfer Damm	25	30	1	17	31
	143	Silbersteinstr.	19	29	0	18	41
	174	Frankfurter Allee	22	28	1	12	34
	220	Karl-Marx-Str.	17	26	0	10	26

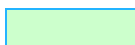
MM = Monatsmittel

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**

Jul 12

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

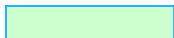
GL12MM = gleitendes 12-Monatsmittel

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**

Jul 12

Lage	Station		MM	GL12MM
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Innen-Stadt	010	Wedding	0,6	1,1
	042	Neukölln	0,6	1,3
Straße	117	Schildhornstr.	1,1	1,9
	174	Frankfurter Allee	1,0	1,7

MM = Monatsmittelwert

GL12MM = gleitender 12-Monatsmittelwert (Grenzwert 2010:  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )
 = Grenzwert wurde nicht überschritten
**Tab. 9: Ozon**

Jul 12

Lage	Station		MM $\mu\text{g}/\text{m}^3$	GL12MM $\mu\text{g}/\text{m}^3$	MAX_8H $\mu\text{g}/\text{m}^3$	U120 Anzahl	U180 Anzahl	U240 Anzahl
Stadt-Rand	027	Marienfelde	61	48	151	3	0	0
	032	Grunewald	46	43	127	1	0	0
	077	Buch	58	47	158	4	0	0
	085	Friedrichshagen	64	51	149	5	1	0
	145	Frohnau	57	47	156	2	1	0
Innen-Stadt	010	Wedding	58	43	158	3	0	0
	042	Neukölln	57	43	160	4	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)