

Luftverunreinigungen in Berlin

Monatsbericht

Januar 2011



Impressum:

Herausgeber:

Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz

- Presse und Öffentlichkeitsarbeit -

Brückenstr. 6

10179 Berlin

Tel.: 030-9025-0

Bearbeiter:

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

unter Mitarbeit von:

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

Berlin, März 2011

Bezug des Berichtes bei:

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

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

oder

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

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

Titelbild: Messstation 124 (Mariendorf, Mariendorfer Damm)

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/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 zwölf Stationen Staub der PM10-Fraktion (durch Absorption von Beta-Strahlung), 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 Januar 2011 lag mit einer Mitteltemperatur von 1,2 °C um 1,6 °C über dem 30-jährigen Mittel 1961-1990. Die Sonnenscheindauer war mit 48,5 Stunden um 7 % zu hoch und die Niederschlagsmenge mit 34,3 mm um 21 % zu niedrig.

In den Kennwerttabellen (ab Seite 6) werden jeweils Mittelwerte oder Summen des gleitenden 12-Monatszeitraums, im Januar z.B. vom 01.02.10 – 31.01.11, 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 2011 der maximale tägliche Achtstunden-Mittelwert von 120 µg/m³ an keiner Messstation überschritten. Der Wert für die Informationsschwelle wurde im Januar ebenfalls, der Jahreszeit entsprechend, nicht überschritten (vgl. Tab. 9).

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/m³ am Hardenbergplatz auf. Beim Einstunden-Mittel gab es im Januar keine Überschreitung des Grenzwerts. Im gleitenden 12-Monatszeitraum wurde dieser Wert am Hardenbergplatz sechsmal, in der Silbersteinstraße zweimal und in der Schildhornstraße 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/m³. Die höchsten Mittelwerte betragen 36 µg/m³ (Mariendorfer Damm) bzw. 31 µg/m³ in der Frankfurter Allee und in der Silbersteinstr. Die Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m³ betrug in der gleitenden 12-Monatssumme im Mariendorfer Damm mit 42 und in der Frankfurter Allee mit 37 mehr als die erlaubten 35. Im Januar 2011 wurde das Tagesmittel von 50 µg/m³ an allen zwölf Stationen zwischen ein- und fünfmal überschritten, am häufigsten im Mariendorfer Damm (fünfmal) und in der Schildhornstr. (viermal) (Tab. 6).

Das gleitende 12-Monatsmittel der Summe der Stickoxide (Tab. 4) lag am Stadtrand unter 30 µg/m³, im innerstädtischen Hintergrund bis auf die Station Karlshorst (29 µg/m³) über dem Grenzwert von 30 µg/m³. 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 war die Luftbelastung im Januar 2011 beim PM10-Feinstaub im  letzten Jahren leicht unterdurchschnittlich. Die Stickstoffdioxidwerte lagen im letzten Jahre. Die Ozonwerte waren der Jahreszeit entsprechend gering.

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 | | 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 |
| 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 - Stadttrand/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 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 | 1) 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 | 1) 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) | 1) 6 ng/m ³ | | ab 31.12.2012 |
| Kadmium (im PM10) | 1 Jahr (Kalenderjahr) | 1) 5 ng/m ³ | | ab 31.12.2012 |
| Nickel (im PM10) | 1 Jahr (Kalenderjahr) | 1) 20 ng/m ³ | | ab 31.12.2012 |
| Benzo(a)pyren (im PM10) | 1 Jahr (Kalenderjahr) | 1) 1 ng/m ³ | | ab 31.12.2012 |

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

Kennwerttabellen

Tab. 3: Kohlenmonoxid

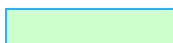
Jan 11

| Lage | Station | | MM mg/m ³ | GL12MM mg/m ³ | MAX_8H mg/m ³ |
|--------|---------|-------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Straße | 117 | Schildhornstr. | 0,62 | 0,53 | 1,81 |
| | 174 | Frankfurter Allee | 0,62 | 0,48 | 1,61 |

MM = Monatsmittel

GL12MM = gleitendes 12-Monatsmittel

MAX_8H = max. 8-Stunden-Mittelwert (Grenzwert: 10 mg/m³)

 = Grenzwert wurde nicht überschritten

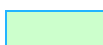
Tab. 4: Summe der Stickoxide

Jan 11

| Lage | Station | | MM µg/m ³ | GL12MM µg/m ³ |
|-----------------|---------|-------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Stadt- rand | 027 | Marienfelde | 25 | 21 |
| | 032 | Grunewald | 24 | 19 |
| | 077 | Buch | 28 | 18 |
| | 085 | Friedrichshagen | 21 | 16 |
| | 145 | Frohnau | 26 | 17 |
| Innen- stadt | 010 | Wedding | 51 | 40 |
| | 018 | Schöneberg | 53 | 41 |
| | 042 | Neukölln | 53 | 39 |
| | 171 | Mitte | 46 | 37 |
| | 282 | Karlshorst | 43 | 29 |
| Straße | 115 | Hardenbergplatz | 148 | 131 |
| | 117 | Schildhornstr. | 131 | 106 |
| | 124 | Mariendorfer Damm | 165 | 128 |
| | 143 | Silbersteinstr. | 178 | 144 |
| | 174 | Frankfurter Allee | 108 | 87 |
| | 220 | Karl-Marx-Str. | 159 | 125 |

MM = Monatsmittel

GL12MM = gleitendes 12-Monatsmittel

 Grenzwert für Vegetationsschutz (30 µg/m³) eingehalten

 Grenzwert für Vegetationsschutz (30 µg/m³) überschritten

Tab. 5: Stickstoffdioxid

Jan 11

| | Station | | MM µg/m ³ | GL12MM µg/m ³ | U200 Anzahl | U200KJ Anzahl | U200GL12 Anzahl |
|-----------------|---------|-------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------|------------------|--------------------|
| Stadt- rand | 027 | Mariefelde | 21 | 17 | 0 | 0 | 0 |
| | 032 | Grunewald | 18 | 15 | 0 | 0 | 0 |
| | 077 | Buch | 22 | 14 | 0 | 0 | 0 |
| | 085 | Friedrichshagen | 18 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| | 145 | Frohnau | 20 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| Innen- stadt | 010 | Wedding | 34 | 28 | 0 | 0 | 0 |
| | 018 | Schöneberg | 36 | 29 | 0 | 0 | 0 |
| | 042 | Neukölln | 36 | 28 | 0 | 0 | 0 |
| | 171 | Mitte | 34 | 28 | 0 | 0 | 0 |
| | 282 | Karlshorst | 31 | 22 | 0 | 0 | 0 |
| Straße | 115 | Hardenbergplatz | 64 | 62 | 0 | 0 | 6 |
| | 117 | Schildhornstr. | 59 | 54 | 0 | 0 | 1 |
| | 124 | Mariendorfer Damm | 57 | 51 | 0 | 0 | 0 |
| | 143 | Silbersteinstr. | 59 | 55 | 0 | 0 | 2 |
| | 174 | Frankfurter Allee | 49 | 43 | 0 | 0 | 0 |
| | 220 | Karl-Marx-Str. | 55 | 54 | 0 | 0 | 0 |

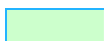
MM = Monatsmittel

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

Jan 11

| Lage | Station | | MM µg/m³ | GL12MM µg/m³ | U50 Anzahl | U50KL Anzahl | U50GL |
|-----------------|---------|-------------------|-------------|-----------------|---------------|-----------------|-------|
| Stadt- rand | 032 | Grunewald | 17 | 20 | 1 | 1 | 11 |
| | 077 | Buch | 17 | 20 | 2 | 2 | 11 |
| | 085 | Friedrichshagen | 18 | 21 | 1 | 1 | 14 |
| Innen- stadt | 010 | Wedding | 22 | 23 | 2 | 2 | 20 |
| | 042 | Neukölln | 23 | 25 | 2 | 2 | 22 |
| | 171 | Mitte | 22 | 26 | 2 | 2 | 20 |
| Straße | 115 | Hardenbergplatz | 24 | 27 | 2 | 2 | 23 |
| | 117 | Schildhornstr. | 27 | 30 | 4 | 4 | 33 |
| | 124 | Mariendorfer Damm | 37 | 36 | 5 | 5 | 42 |
| | 143 | Silbersteinstr. | 28 | 31 | 3 | 3 | 32 |
| | 174 | Frankfurter Allee | 28 | 31 | 3 | 3 | 37 |
| | 220 | Karl-Marx-Str. | 30 | 29 | 3 | 3 | 29 |

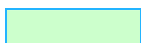
MM = Monatsmittel

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 11

| Lage | Station | | MM µg/m³ | GL12MM µg/m³ | U350 Anzahl | U350GL12 Anzahl | U125 Anzahl | U125GL12 Anzahl |
|------------|---------|--|-------------|-----------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|
| Innenstadt | 282 | | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Straße | 174 | | 3 | 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 11

| Lage | Station | | MM | GL12MM |
|------------|---------|-------------------|-------|--------|
| | | | µg/m³ | µg/m³ |
| Innenstadt | 010 | Wedding | 1,4 | 1,0 |
| | 042 | Neukölln | 1,6 | 1,1 |
| Straße | 117 | Schildhornstr. | 2,2 | 1,9 |
| | 174 | Frankfurter Allee | 3,0 | 1,9 |

MM = Monatsmittelwert

GL12MM = gleitender 12-Monatsmittelwert (Grenzwert 2010: 5 µg/m³,

= Grenzwert wurde nicht überschritten

Tab. 9: Ozon

Jan 11

| Lage | Station | | MM | GL12MM | MAX_8H | U120 | U180 | U240 |
|------------|---------|-----------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | Anzahl | Anzahl | Anzahl |
| Stadt-rand | 027 | Marienfelde | 35 | 51 | 75 | 0 | 0 | 0 |
| | 032 | Grunewald | 34 | 45 | 76 | 0 | 0 | 0 |
| | 077 | Buch | 32 | 51 | 75 | 0 | 0 | 0 |
| | 085 | Friedrichshagen | 35 | 54 | 71 | 0 | 0 | 0 |
| | 145 | Frohnau | 34 | 49 | 76 | 0 | 0 | 0 |
| Innenstadt | 010 | Wedding | 26 | 44 | 65 | 0 | 0 | 0 |
| | 042 | Neukölln | 24 | 44 | 57 | 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 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)