

# Luftverunreinigungen in Berlin

## Monatsbericht

## Dezember 2018



## **Impressum:**

### **Herausgeber:**

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz

Referat Öffentlichkeitsarbeit

Am Köllnischen Park 3

10179 Berlin

Tel.: 030-9025-0

Bearbeiter:

Paul Herenz, Dr. Heike Kaupp, Rainer Nothard

unter Mitarbeit von:

Dr. Albrecht von Stülpnagel, Sebastian Clemen, Klaus-Dieter Gäde, Dr. Katja Grunow, Helmut Herzog, Sylvia Krüger, Jörg Preuß, Michaela Preuß, Martin Schacht, Beate Stock, Philipp Tödter, Sebastian Trutz, Monika Weiß

Berlin, April 2019

Bezug des Berichtes bei:

Paul Herenz, Tel.: (030) 9025 – 2319, Fax: (030) 9025 – 2952

E-Mail: paul.herenz@senuvk.berlin.de

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

*<http://www.berlin.de/senuvk/umwelt/luftqualitaet/de/messnetz/monat.shtml>*

Titelbild: MC143 (Neukölln);

Quelle: Mario Winkler (Fa. Motiv-Wunsch)

## 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
Streulichtmessung	Verfahren zur Messung von Schwebstaub: Die Probeluft wird über ein Edelstahlrohr in eine Messkammer geleitet. Dort wird kontinuierlich jeweils ein sehr kleines Volumen (statistisch meist nur ein Partikel) mittels Laser ausgeleuchtet. Die dabei entstehende Lichtstreuung ist ein Maß für die Partikelanzahl und Größe. Die Größen werden klassifiziert. Aus der Anzahl der Partikel pro Größenklasse und dem Volumenstrom kann dann auf die Konzentration pro Fraktion rückgeschlossen werden.
PM <sub>2,5</sub>	Partikelfraktion mit aerodynamischen Durchmessern kleiner oder gleich 2,5 µm
PM <sub>10</sub>	Partikelfraktion mit aerodynamischen Durchmessern kleiner oder gleich 10 µm
AOT40	(Accumulated Ozone Exposure over a Threshold of 40 ppb) = 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.

## Berliner Luftgüte-Messnetz BLUME

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 Partikel der PM<sub>10</sub>-Fraktion (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 drei 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 Tabelle 1 zu entnehmen. Die Beurteilung der gemessenen Immissionsbelastung erfolgt durch Vergleich mit den geltenden Grenz- und Zielwerten (vgl. Tab. 2).

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

Nr.	Standort	Messkomponenten						Gebietscharakteristik				
		Partikel-PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	O <sub>3</sub>	BTX	Met	Gebiet	Bezirk	Verkehr	Hausbrand
<b>Wohngebietsmessstationen</b>												
010	Wedding	x		x		x			1	7	2	3
018	Schöneberg			x					1	6	1	3
042	Neukölln	x		x		x	x	T,F	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	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			2	0	1	1
<b>Meteorologiemessstationen</b>												
032	Grunewald, 3 m	T	F					pp				
032	Grunewald, 27 m	T	F	WG	WR			SB				
042	Neukölln, 3 m	T	F									

**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

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

5 - Industrie- und Wohnbezirk  
6 - Geschäfts- und Wohnbezirk  
7 - Industrie-, Geschäfts- und Wohnbezirk

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

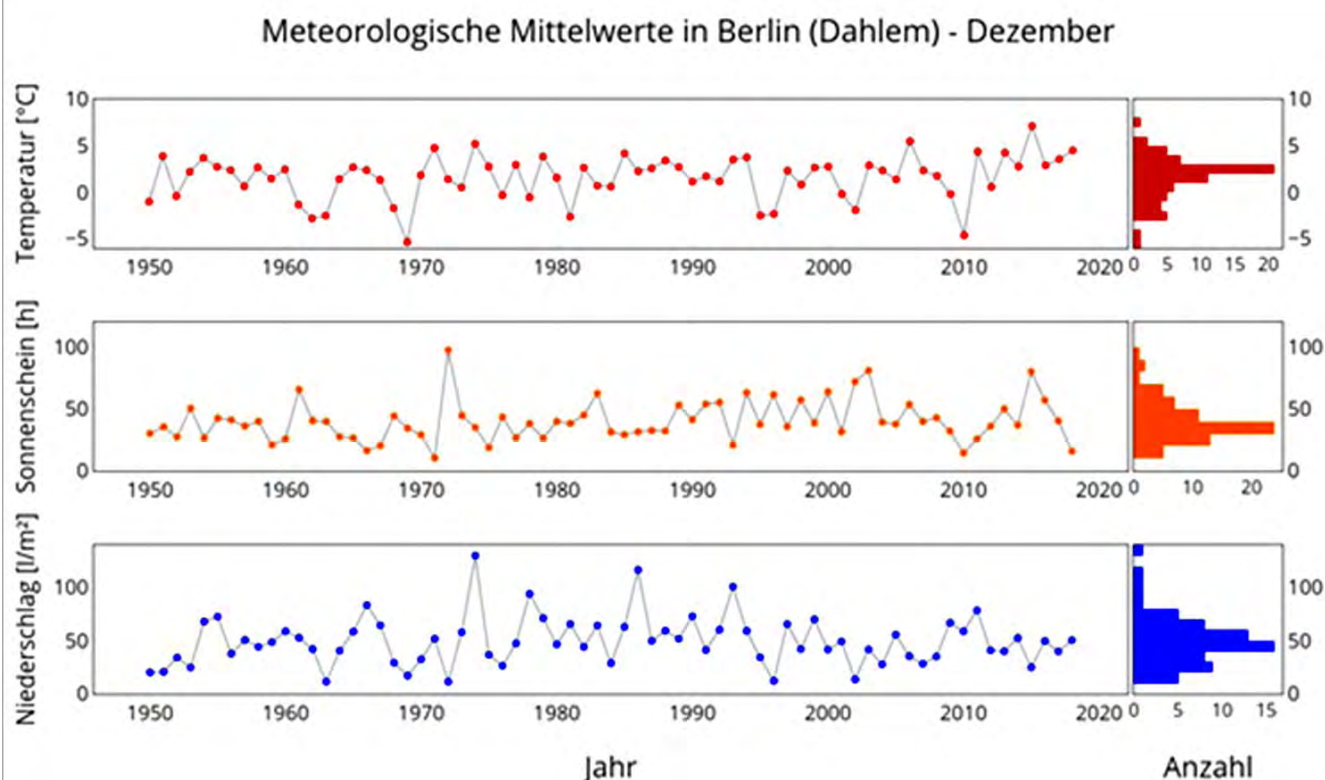
Komponente	Mittel über	Grenzwert, (für Benzo(a)pyren, Schwermetalle u. Ozon: Zielwert)	zulässige Anzahl von Überschreitungen pro Jahr	Grenz- oder Zielwert einzuhalten
Schwefeldioxid	1 h	350 µg/m <sup>3</sup>	24	seit 1.1.2005
	24 h	125 µg/m <sup>3</sup>	3	seit 1.1.2005
Schwefeldioxid	Mittel über Okt.-März (zum Schutz von Ökosystemen)	20 µg/m <sup>3</sup> (kritischer Wert)	---	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> (kritischer Wert)	---	seit 1.1.2010
Partikel-PM <sub>10</sub>	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-PM <sub>2,5</sub>	GW Stufe 1, 1 Jahr	25 µg/m <sup>3</sup>	---	seit 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> Informationsschwelle	---	
	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> höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages	---	seit 1.1.2005
Arsen (im PM <sub>10</sub> )	1 Jahr (Kalenderjahr)	6 ng/m <sup>3</sup>	---	seit 31.12.2012
Kadmium (im PM <sub>10</sub> )	1 Jahr (Kalenderjahr)	5 ng/m <sup>3</sup>	---	seit 31.12.2012
Nickel (im PM <sub>10</sub> )	1 Jahr (Kalenderjahr)	20 ng/m <sup>3</sup>	---	seit 31.12.2012
Benzo(a)pyren (im PM <sub>10</sub> )	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, die vom Umweltbundesamt durchgeführt werden.

## Meteorologischer Monatsüberblick

Nachfolgend werden die meteorologischen Bedingungen im Dezember für Berlin anhand von Messdaten der Station Berlin-Dahlem (FU, DWD Stations\_ID 403) dargestellt. Dabei wird zur Einordnung der aktuellen meteorologischen Werte bezüglich Temperatur, Sonnenscheindauer und Niederschlag der Referenzzeitraum von 1961-1990 sowie die grafische Darstellung dieser Parameter in Abbildung 1 in Form von Zeitreihen und Histogrammen genutzt.

Der Dezember in Berlin kann als warm aber sehr trüb eingeordnet werden. Er weist eine Monatsmitteltemperatur von 4,5 °C auf und überschreitet damit den Referenzzeitraum um 3,3 °C. Die Sonnenscheindauer hingegen stellt mit 15,8 Stunden, was 42 % des langjährigen Mittels entspricht, einen unterdurchschnittlichen Wert dar (siehe Abbildung 1). Grund für das milde Wetter, welches nur in der zweiten Dezemberwoche durch einen Kälteeinbruch mit Luftmassen subpolaren Ursprungs unterbrochen wurde, sind zahlreiche atlantische Tiefdruckgebiete gewesen, die vorwiegend milde und feuchte atlantische Luftmassen herangetragen haben. Die Wetterlage, die im Sommer 2018 zur Dürre geführt hat, hat sich damit erst im Dezember 2018 nachhaltig umgestellt. Im Gegensatz zum Rest Deutschlands, wo weitestgehend überdurchschnittlich hohe Niederschlagsmengen gemessen wurden, blieb die Niederschlagsmenge für den Berliner Raum mit 50,6 mm 7 % unter dem langjährigen Mittel (siehe untere Grafik in Abbildung 1) und ist damit als durchschnittlich einzuordnen.



**Abb. 1: Zeitreihen der Monatsmittelwerte der meteorologischen Parameter Temperatur, Sonnenscheindauer und Niederschlagsmenge zwischen 1950 und 2018 für die DWD Station Berlin-Dahlem. Zusätzlich zu den Zeitreihen sind jeweils die Verteilungen dieser Parameter in Form eines Histogramms auf der rechten Seite dargestellt.**

## Luftschadstoffbelastung im Monat Dezember

In diesem Abschnitt wird die Belastung der Berliner Luft mit Luftschadstoffen im Monat Dezember anhand von Kennwerttabellen dargestellt. Zur Beurteilung werden jeweils Monatsmittelwerte bzw. Jahresmittelwerte oder die der Tabelle 2 zu entnehmenden Grenz- und Zielwerte herangezogen. Die Messwerte der einzelnen Messstationen und Schadstoffkomponenten sind den Kennwerttabellen ab Seite 9 zu entnehmen.

### Stickstoffoxide

Im Jahr 2018 wurde bezüglich Stickstoffdioxid (Tab. 5) an fünf von sechs Straßenmessstellen der Grenzwert für das Jahresmittel von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  überschritten. Der höchste Jahresmittelwert wurde mit  $49 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in der Silbersteinstraße gemessen, gefolgt von  $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in der Karl-Marx-Straße. Die Werte am Hardenbergplatz, in der Schildhornstraße und am Mariendorfer Damm liegen mit jeweils  $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und  $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nur knapp über dem Grenzwert. In der Frankfurter Allee lag der Jahresmittelwert mit  $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$  unter dem Grenzwert. Der Vergleich mit den Jahresmittelwerten von 2017 zeigt im Mittel über alle 6 Straßenmessstellen einen Rückgang von  $45,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  auf  $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Bezüglich des Einstunden-Mittelwertes von  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  kam es im Dezember sowie im gesamten Kalenderjahr zu keiner Überschreitung. Auch im gleitenden 12-Monatszeitraum wurde dieser Wert an keiner Messstation überschritten.

Der Jahresmittelwert der Summe der Stickoxide (Tab. 4) liegt am Stadtrand an jeder Messstelle unter  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , im innerstädtischen Hintergrund an 4 von 5 Messstellen über  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nur an der Messstation Karlsruh lag der Jahresmittelwert bei  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und damit unter  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dieser kritische Wert für den Vegetationsschutz muss zwar in Ballungsgebieten nicht eingehalten werden, wird hier aber dennoch herangezogen, um auch der Bedeutung der Vegetation in innerstädtischen Grünanlagen oder auch in Straßenzügen für die Erholungswirkung und damit für die menschliche Gesundheit gerecht zu werden.

### Partikel PM<sub>10</sub>

Der Jahresmittelwert lag bei PM<sub>10</sub> an allen Messstellen deutlich unter dem Grenzwert für das Jahresmittel von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Die maximalen Mittelwerte traten mit  $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in der Silbersteinstraße und in der Karl-Marx-Straße auf. In der Frankfurter Allee wurde ein Jahresmittelwert von  $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gemessen. Die Messungen an der Schildhornstraße sowie dem Mariendorfer Damm ergeben einen Jahresmittelwert von jeweils  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Im städtischen Hintergrund ist die PM<sub>10</sub> Belastung nur unwesentlich geringer als an den zuvor genannten verkehrsnahen Messstellen. In Neukölln und in Berlin Mitte wurden Jahresmittelwerte von jeweils  $24$  und  $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gemessen. Die Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  lag Kalenderjahr 2018 an keiner Messstation über dem Grenzwert von 35 Überschreitungen. Die meisten Überschreitungen wurden mit 27 in der Silbersteinstraße gemessen, gefolgt von der Frankfurter Allee mit 24 Überschreitungen und der Karl-Marx-Straße mit 23 Überschreitungen. Im Dezember 2018 wurde das Tagesmittel von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  an keiner Messstelle überschritten (Tab. 6).

Anmerkung: Auf Grund einer routinemäßigen Validierung der Messdaten nach Abschluss des Kalenderjahres, wurden die PM<sub>10</sub>-Massenkonzentrationen rückwirkend für das Jahr 2018 korrigiert. Daher kann es zu Datensprüngen zwischen den Monatsberichten September, der auf Grundlage der unkorrigierten Daten erstellt wurde, und Dezember 2018 kommen.

### Ozon

Die Jahresmittelwerte bezüglich Ozon liegen für alle Messstellen im Bereich zwischen  $49$  und  $58 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Der höchste Jahresmittelwert wurde mit  $58 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in Friedrichshagen und der niedrigste mit  $49 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in Wedding und in Buch ermittelt. Der Vergleich mit den Jahresmittelwerten von 2017 zeigt im Mittel über alle 7 Messstellen einen Anstieg von  $44,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  auf  $52,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Die hohen Ozon-Jahresmittelwerte in 2018 sind auf die hohe Sonnenscheindauer und die hohe Temperatur in den Monaten April bis Oktober zurückzuführen, welche die Bildung von bodennahem Ozon begünstigt haben. Der maximale tägliche

Achtstunden-Mittelwert der Ozonkonzentration von  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wurde wie die Informationsschwelle von  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Dezember 2018 nicht überschritten.

### Kohlenstoffmonoxid, Benzol und Schwefeldioxid

Die Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit wurden für Kohlenmonoxid und Benzol im Dezember weit unterschritten (vgl. Tab. 3 und 8). Beim Schwefeldioxid (vgl. Tab. 7) gab es im Dezember keine Überschreitung des Grenzwerts für das Einstundenmittel von  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Auch im gesamten Kalenderjahr 2018 wurde dieser Grenzwert nicht überschritten (erlaubt sind 24 Überschreitungen).

### Einordnung der Luftschadstoffbelastung

Die Luftschadstoffbelastung im Dezember 2018 ist bezüglich Stickstoffdioxid und Partikel  $\text{PM}_{10}$  in allen drei Belastungsregimen (verkehrsnahe, städtischer Hintergrund, Stadtrand) als unterdurchschnittlich zu betrachten, was der oberen und der mittleren Grafik der Abbildung 2 zu entnehmen ist. Die Ursache für diese geringe Belastung im Monat Dezember ist in den meteorologischen Bedingungen begründet. Das häufige Durchziehen von Tiefdruckgebieten mit den dazugehörigen Fronten und den typischen Wetterverläufen sorgte für gute horizontale und vertikale Austauschbedingungen. Hinzu kommen generell hohe Niederschlagsmengen im gesamten Raum Deutschlands (siehe Meteorologischer Monatsüberblick), die durch Auswaschung von Partikeln zu einer geringen Hintergrundbelastung bezüglich  $\text{PM}_{10}$  geführt haben. Die Ozonwerte im Dezember 2018 sind im Vergleich zu den Vorjahren als leicht erhöht einzustufen, was im Einklang mit der ebenfalls erhöhten Monatsmitteltemperatur liegt.

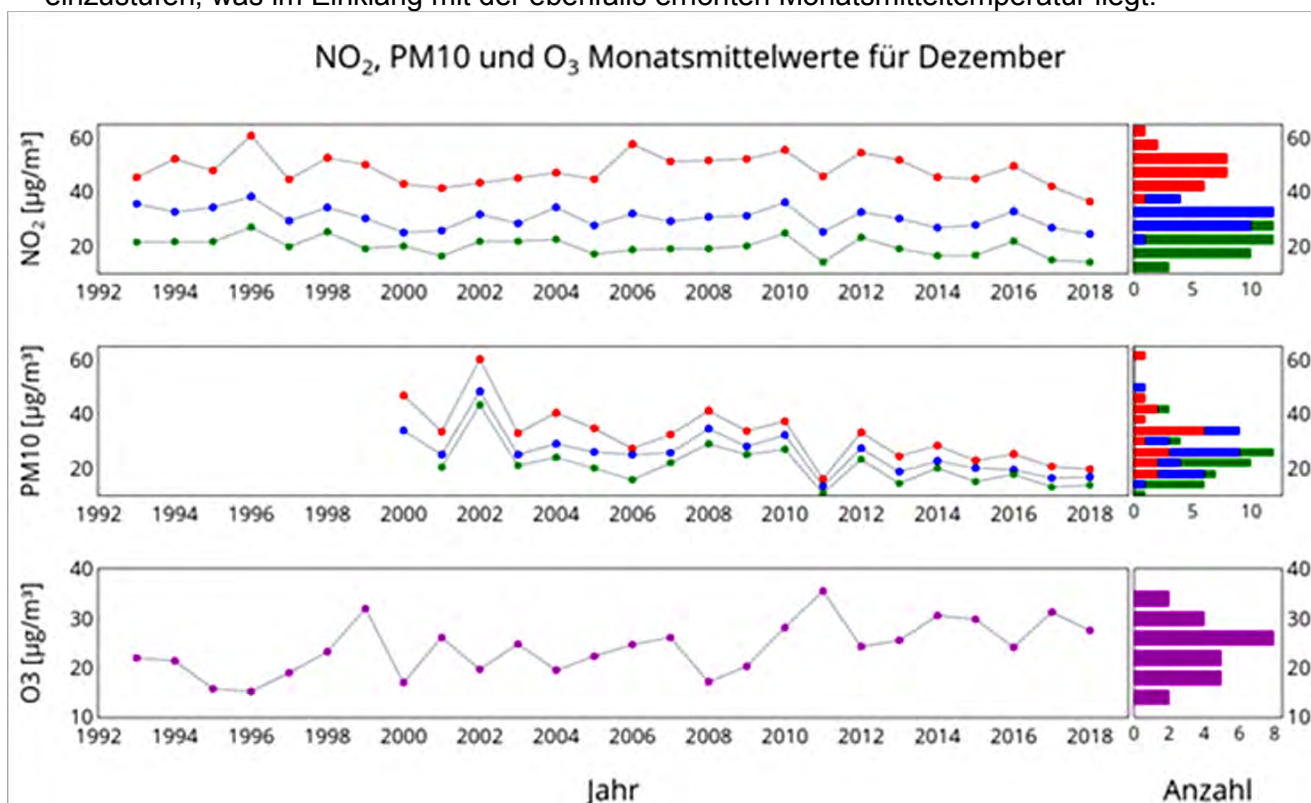


Abb. 2: Zeitreihen der Monatsmittelwerte der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid,  $\text{PM}_{10}$  und Ozon zwischen 1993 und 2018 dargestellt für die Belastungsregime Straße, Innenstadt und Stadtrand. Im Fall von Ozon werden die Mittelwerte auf Grundlage von allen vorhandenen Messstationen berechnet und daher als gemischt betitelt. Zusätzlich zu den Zeitreihen sind jeweils die Verteilungen dieser Parameter in Form eines Histogramms auf der rechten Seite dargestellt.



## Kennwerttabellen

**Tab. 3: Kohlenmonoxid – Dezember 2018**

Lage	Station		MM mg/m <sup>3</sup>	GL12MM mg/m <sup>3</sup>	MAX_8H mg/m <sup>3</sup>
Straße	117	Schildhornstr.	0,38	0,37	0,79
	174	Frankfurter Allee	0,38	0,36	0,71

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 – Dezember 2018**

Lage	Station		MM µg/m <sup>3</sup>	GL12MM µg/m <sup>3</sup>
Stadttrand	027	Marienfelde	15	17
	032	Grunewald	18	18
	077	Buch	22	17
	085	Friedrichshagen	15	14
	145	Frohnau	18	14
Innenstadt	010	Wedding	44	38
	018	Schöneberg	33	33
	042	Neukölln	35	33
	171	Mitte	33	33
	282	Karlshorst	15	27
Straße	115	Hardenbergplatz	80	88
	117	Schildhornstr.	191	89
	124	Mariendorfer Damm	94	93
	143	Silbersteinstr.	117	121
	174	Frankfurter Allee	80	74
	220	Karl-Marx-Str.	127	100

MM = Monatsmittel  
 GL12MM = gleitendes 12-Monatsmittel

 = Kritischer Wert für Vegetationsschutz (30 µg/m<sup>3</sup>) wurde eingehalten.

 = Kritischer Wert für Vegetationsschutz (30 µg/m<sup>3</sup>) wurde überschritten.

**Tab. 5: Stickstoffdioxid – Dezember 2018**

	Station		MM µg/m <sup>3</sup>	GL12MM µg/m <sup>3</sup>	U200 Anzahl	U200KJ Anzahl	U200GL12 Anzahl
Stadtrand	027	Marienfelde	14	14	0	0	14
	032	Grunewald	14	14	0	0	14
	077	Buch	15	14	0	0	15
	085	Friedrichshagen	14	12	0	0	14
	145	Frohnau	13	12	0	0	13
Innenstadt	010	Wedding	28	27	0	0	28
	018	Schöneberg	24	25	0	0	24
	042	Neukölln	25	24	0	0	25
	171	Mitte	24	24	0	0	24
	282	Karlshorst	21	19	0	0	21
Straße	115	Hardenbergplatz	35	43	0	0	35
	117	Schildhornstr.	35	43	0	0	35
	124	Mariendorfer Damm	34	41	0	0	34
	143	Silbersteinstr.	37	49	0	0	37
	174	Frankfurter Allee	34	37	0	0	34
	220	Karl-Marx-Str.	44	45	0	0	44

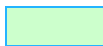
MM = Monatsmittel

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: PM<sub>10</sub> – Dezember 2018**

Lage	Station		MM µg/m <sup>3</sup>	GL12MM µg/m <sup>3</sup>	U50 Anzahl	U50KL Anzahl	U50GL
Stadtrand	032	Grunewald	13	17	0	0	13
	077	Buch	14	19	0	5	14
	085	Friedrichshagen	14	19	0	5	14
Innenstadt	010	Wedding	16	21	0	8	16
	042	Neukölln	17	24	0	13	17
	171	Mitte	17	23	0	13	17
Straße	117	Schildhornstr.	17	25	0	14	17
	124	Mariendorfer Damm	18	25	0	11	18
	143	Silbersteinstr.	21	29	0	27	21
	174	Frankfurter Allee	21	28	0	24	21
	220	Karl-Marx-Str.	21	29	0	23	21

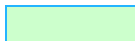
MM = Monatsmittel

GL12MM = gleitendes 12-Monatsmittel (Grenzwert: 40 µg/m<sup>3</sup>)

U50 = Anzahl der Überschreitungen des 24-Stunden-Mittels von 50 µg/m<sup>3</sup>

U50KL = Anzahl der Überschreitungen des 24-Stunden-Mittels von 50 µg/m<sup>3</sup> im laufenden Kalenderjahr (erlaubt sind 35)

U50GL = Anzahl der Überschreitungen des 24-Stunden-Mittels von 50 µg/m<sup>3</sup> im gleitenden 12-Monatszeitraum (erlaubt sind 35)

 = Grenzwert wurde nicht überschritten.

 = Grenzwert wurde überschritten.

**Tab. 7: Schwefeldioxid – Dezember 2018**

Lage	Station		MM µg/m <sup>3</sup>	GL12MM µg/m <sup>3</sup>	U350 Anzahl	U350GL12 Anzahl	U125 Anzahl	U125GL12 Anzahl
Innenstadt	282	Karlshorst	1	1	0	0	0	0
Straße	174	Frankfurter Allee	1	1	0	0	0	0

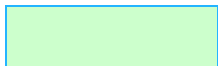
GL12MM = gleitendes 12-Monatsmittel

U350 = Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenwerts von 350 µg/m<sup>3</sup> im Monat

U350GL12 = Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenwerts von 350 µg/m<sup>3</sup> im gleitenden 12-Monatszeitraum (24 sind erlaubt)

U125 = Anzahl der Überschreitungen des 24-Stunden-Mittelwerts von 125 µg/m<sup>3</sup> im Monat

U125GL12 = Anzahl der Überschreitungen des 24-Stunden-Mittelwerts von 125 µg/m<sup>3</sup> im gleitenden 12-Monatszeitraum (3 sind erlaubt)

 = Grenzwert wurde nicht überschritten.

 = Grenzwert wurde überschritten.

**Tab. 8: Benzol – Dezember 2018**

Lage	Station		MM	GL12MM
			µg/m³	µg/m³
Innenstadt	042	Neukölln	1,1	1,0
Straße	117	Schildhornstr.	1,5	1,2
	174	Frankfurter Allee	1,3	1,1

MM = Monatsmittelwert

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

= Grenzwert wurde nicht überschritten.

Hinweis: Messung am MC010 zum 01.01.2017 eingestellt

**Tab. 9: Ozon – Dezember 2018**

Lage	Station		MM µg/m³	GL12MM µg/m³	MAX_8H µg/m³	U120 Anzahl	U180 Anzahl	U240 Anzahl
Stadttrand	027	Marienfelde	29	56	70	0	0	0
	032	Grunewald	30	51	75	0	0	0
	077	Buch	27	49	72	0	0	0
	085	Friedrichshagen	31	58	66	0	0	0
	145	Frohnau	28	52	69	0	0	0
Innenstadt	010	Wedding	23	49	63	0	0	0
	042	Neukölln	25	51	66	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)