



*Umwelt - Luftqualität*

# Luftverunreinigungen in Berlin

Monatsbericht

August 2019

## Impressum

### Herausgeber:

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz  
Berliner Luftgütemessnetz  
Brückenstraße 6  
10179 Berlin  
Tel.: 030-9025-0

### Bearbeitung:

Dr. Paul Herenz, Dr. Katja Grunow, Dr. Heike Kaupp, Rainer Nothard

Unter Mitarbeit von:

Sebastian Clemen, Klaus-Dieter Gäde, Anton Koppetsch, Sylvia Krüger, Benjamin Neef, Jörg Preuß, Michaela Preuß, Martin Schacht, Nadine Sommerfeld, Philipp Tödter, Monika Weiß

### Stand:

Februar 2020

### Bezug des Berichts bei:

Dr. Paul Herenz  
Tel.: 030-9025-2319 / Fax: 030-9025-2952  
E-Mail: [paul.herenz@senuvk.berlin.de](mailto:paul.herenz@senuvk.berlin.de)

### Titelbild:

MC117 (UBA-Stations-ID: DEBE061, Steglitz) Quelle: Motiv-Wunsch.de

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Das Berliner Luftgütemessnetz</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Grenz- und Zielwerte nach 39. BImSchV</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Meteorologischer Monatsüberblick - August 2019</b> .....	<b>6</b>
<b>4 Die Luftqualität in Berlin im Monat August 2019</b> .....	<b>7</b>
4.1 Stickstoffdioxid.....	7
4.2 Summe der Stickstoffoxide .....	8
4.3 Partikel PM <sub>10</sub> .....	9
4.4 Ozon.....	10
4.5 Kohlenstoffmonoxid, Benzol und Schwefeldioxid .....	11
4.6 Einordnung der Luftschadstoffbelastung im August 2019 .....	12
<b>Begriffsbestimmungen und Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>13</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>14</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>14</b>

# 1 Das Berliner Luftgütemessnetz

Die Bundesländer sind nach § 44 (1) des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) und der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchV) verpflichtet, die Luftqualität kontinuierlich zu überwachen. Berlin kommt dieser Verpflichtung mit dem Berliner Luftgütemessnetz nach. Dieses besteht derzeit aus 16 Messstationen mit automatisch registrierenden Messgeräten. 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 (Chemolumineszenzverfahren), an elf Stationen Partikel der PM<sub>10</sub>-Fraktion (Messung der Streuung von Licht an Aerosolpartikeln), an acht Stationen Ozon (Absorption von UV-Strahlung) sowie an zwei Stationen Kohlenmonoxid (Absorption von Infrarotstrahlung) gemessen. Für Benzol und Schwefeldioxid liegen die Jahresmittelwerte unter der jeweiligen unteren Beurteilungsschwelle, daher wurden die Messungen an jeweils einer Station zum April 2019 eingestellt. Es wird nun noch an zwei Stationen Benzol (Gaschromatographie) und an einer Station 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 Luftgütemessnetzes sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Zusätzlich zu den genannten Stationen wird seit Dezember 2017 in der Leipziger Straße ein Messbus betrieben. Die Daten aller automatischen Stationen sind im Internet unter <https://luftdaten.berlin.de/> abrufbar. Die Beurteilung der gemessenen Immissionsbelastung erfolgt durch Vergleich mit den geltenden Grenz- und Zielwerten, welche in Tabelle 2 aufgelistet sind.

**Tabelle 1: Standorte der Luftgütemesscontainer und gemessene Komponenten (04/2019)**

Nr.	Standort	Messkomponenten						
		Partikel-PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub> <sup>1)</sup>	CO	O <sub>3</sub>	BTX	Met <sup>2)</sup>
<b>Stadtrand</b>								
MC 027	Marienfelde			x		x		
MC 032	Grunewald	x		x		x		M
MC 077	Buch	x		x		x		
MC 085	Friedrichshagen	x		x		x		
MC 145	Frohnau			x		x		
<b>Innerstädtischer Hintergrund</b>								
MC 010	Wedding	x		x		x		
MC 018	Schöneberg			x				
MC 042	Neukölln	x		x		x	x	T,F
MC 171	Mitte	x		x				
MC 282	Karlshorst			x				
<b>Verkehr</b>								
MC 115	Hardenbergplatz			x				
MC 117	Schildhornstraße	x		x	x			
MC 124	Mariendorfer Damm	x		x				
MC 143	Silbersteinstraße	x		x				
MC 174	Frankfurter Allee	x	x	x	x	x	x	
MC 220	Karl-Marx-Straße	x		x				

1) Gemessen werden Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>) als die Summe der Volumenmischungsverhältnisse von NO und NO<sub>2</sub>.

2) T, F = Temperatur, relative Feuchte

M. = verschiedene meteorologische Parameter, zum Teil in 27 Meter Höhe: Temperatur, relative Feuchte, Luftdruck, Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Strahlungsbilanz

## 2 Grenz- und Zielwerte nach 39. BImSchV

Tabelle 2: Immissionswerte für Luftverunreinigungen nach der 39. BImSchV

Komponente	Mittel über	Grenzwert (für Benzo(a)pyren, Schwermetalle und Ozon: Zielwert)	Zulässige Anzahl von Überschrei- tungen pro Jahr	Grenz- oder Zielwert einzuhalten
Schwefeldioxid	1 h	350 µg/m <sup>3</sup>	24	seit 01.01.2005
	24 h	125 µg/m <sup>3</sup>	3	seit 01.01.2005
Schwefeldioxid	Mittel über Okt.-März (zum Schutz von Ökosystemen)	20 µg/m <sup>3</sup> (kritischer Wert)	--	seit 01.01.2005
Stickstoffdioxid	1 h	200 µg/m <sup>3</sup>	18	seit 01.01.2010
	1 Kalenderjahr	40 µg/m <sup>3</sup>	--	seit 01.01.2010
Summe der Stickoxide	1 Kalenderjahr (zum Schutz von Ökosystemen)	30 µg/m <sup>3</sup> (kritischer Wert)		seit 01.01.2010
Partikel-PM <sub>10</sub>	24 h	50 µg/m <sup>3</sup>	35	seit 01.01.2005
	1 Kalenderjahr	40 µg/m <sup>3</sup>	--	seit 01.01.2005
Partikel-PM <sub>2,5</sub>	1 Kalenderjahr	25 µg/m <sup>3</sup>	--	seit 01.01.2015
Blei	1 Kalenderjahr	0,5 µg/m <sup>3</sup>	--	seit 01.01.2005
Benzol	1 Kalenderjahr	5 µg/m <sup>3</sup>	--	seit 01.01.2010
Ozon	8 Stunden	z) 120 µg/m <sup>3</sup> höchster 8-Stunden- Mittelwert eines Tages	25 (gemittelt über 3 Jahre)	seit 01.01.2010
	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	z) 18000 µg/m <sup>3</sup> h gemittelt über 5 Jahre	--	seit 01.01.2010
Kohlenmonoxid	8 Stunden	10 mg/m <sup>3</sup> höchster 8-Stunden- Mittelwert eines Tages	--	seit 01.01.2005
Arsen (im PM <sub>10</sub> )	1 Jahr (Kalenderjahr)	z) 6 ng/m <sup>3</sup>	--	seit 31.12.2012
Kadmium (im PM <sub>10</sub> )	1 Jahr (Kalenderjahr)	z) 5 ng/m <sup>3</sup>	--	seit 31.12.2012
Nickel (im PM <sub>10</sub> )	1 Jahr (Kalenderjahr)	z) 20 ng/m <sup>3</sup>	--	seit 31.12.2012
Benzo(a)pyren (im PM <sub>10</sub> )	1 Jahr (Kalenderjahr)	z) 1 ng/m <sup>3</sup>	--	seit 31.12.2012

z) Zielwerte

Anmerkung: Für Quecksilber ist kein Zielwert festgelegt; hier sind nur orientierende Messungen im Hintergrund vorgeschrieben, die vom Umweltbundesamt durchgeführt werden.

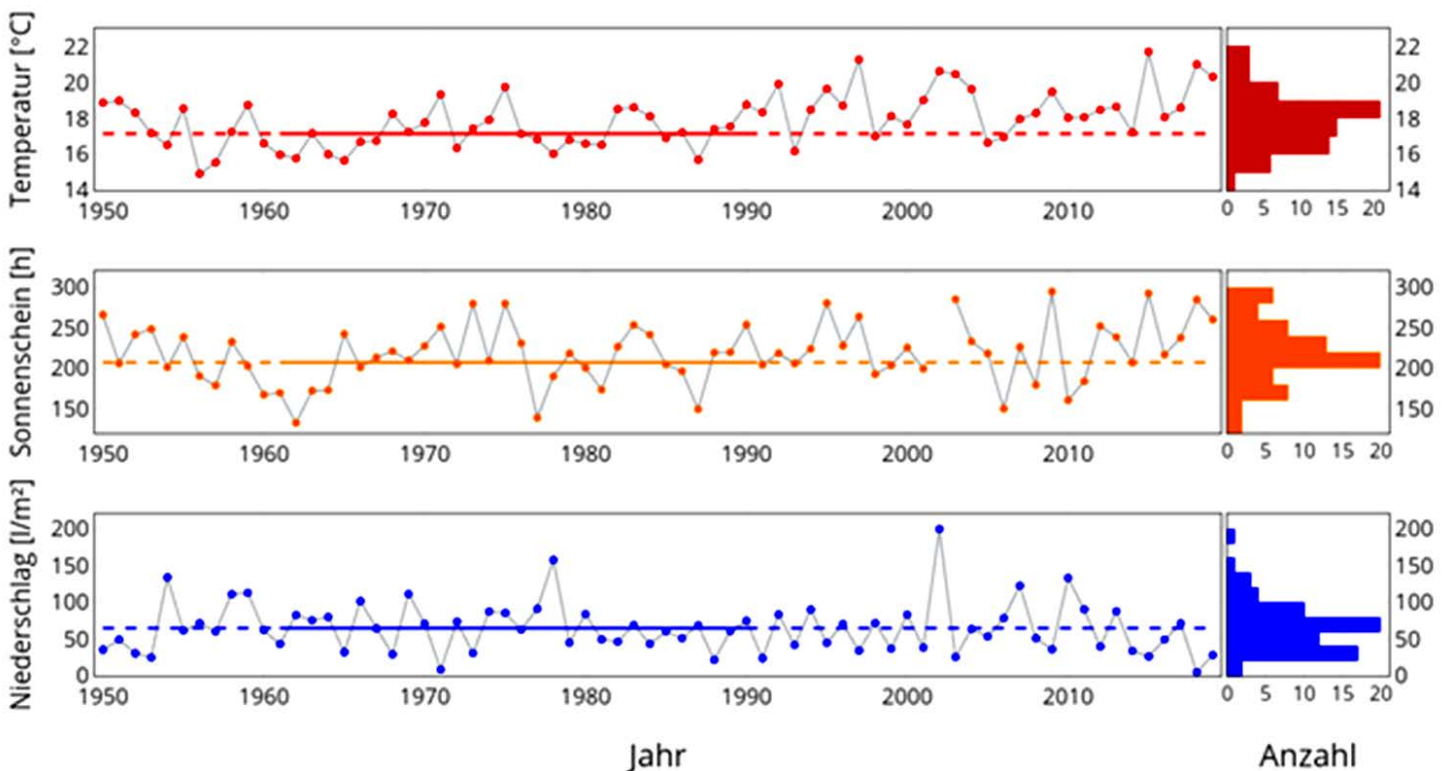
**Richtgrenzwert PM<sub>2,5</sub>:** Bis zum Monatsbericht Mai 2019 wurde in Tabelle 2 ein Richtgrenzwert für das PM<sub>2,5</sub>-Jahresmittel von 20 µg/m<sup>3</sup> geführt, welcher ab den 01.01.2020 gelten sollte. Dieser Richtgrenzwert war jedoch nur ein Entwurf und wurde nie in die 39. BImSchV aufgenommen.

### 3 Meteorologischer Monatsüberblick - August 2019

Nachfolgend werden die meteorologischen Bedingungen im August 2019 für Berlin anhand von Messdaten der Station Berlin-Dahlem (FU, DWD Stations\_ID 403) dargestellt. Dabei wird zur Einordnung der Parameter 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.

Nachdem die Witterung im Juli 2019 in Berlin im Mittel einen sehr durchschnittlichen Charakter aufwies, bestätigte sich im August 2019 wieder Bild der letzten Monate, mit einer Monatsmitteltemperatur und einer Sonnenscheindauer, die deutlich über dem Durchschnitt der Referenzperiode lagen und einem Niederschlagsdefizit. Die Monatsmitteltemperatur in Berlin-Dahlem lag bei 20,3 °C und war damit 3,1 °C über dem langjährigen Mittel, die Sonnenscheindauer betrug 260 Stunden und lag damit 24 % über dem langjährigen Mittel. Mit einer monatlichen Niederschlagssumme von 28,2 l/m<sup>2</sup> wurden im August 2018 gerade einmal 43 % des Mittels der Referenzperiode erreicht.

Meteorologische Mittelwerte in Berlin (Dahlem) - August



**Abbildung 1:** Zeitreihen der Monatsmittelwerte der meteorologischen Parameter Temperatur, Sonnenscheindauer und Niederschlagsmenge zwischen 1950 und 2019 für die DWD-Station Berlin-Dahlem. Zusätzlich zu den Zeitreihen sind jeweils die Mittelwerte der Referenzperiode zwischen 1961 und 1990 (durchgezogen in der Referenzperiode und gestrichelt außerhalb dieser) als Linie und die Verteilungen dieser Parameter in Form eines Histogramms auf der rechten Seite dargestellt.

## 4 Die Luftqualität in Berlin im Monat August 2019

In diesem Abschnitt wird die Belastung der Berliner Luft mit Luftschadstoffen im Monat August dargestellt. Genutzt werden dazu Tabellen mit den Messwerten der einzelnen Messstationen und Schadstoffkomponenten sowie ein Diagramm, das den Verlauf der Luftschadstoffbelastung bezüglich  $\text{NO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$  und  $\text{O}_3$  für die Augustmonate darstellt. Zur Beurteilung werden jeweils Monatsmittelwerte bzw. gleitende 12-Monatsmittelwerte oder die der Tabelle 2 zu entnehmenden Grenz- und Zielwerte herangezogen.

### 4.1 Stickstoffdioxid

Im gleitenden 12-Monatszeitraum überschreiten die Messwerte an der Karl-Marx-Straße, an der Silbersteinstraße und am Mariendorfer Damm den Jahresgrenzwert von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  mit  $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und  $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Die Stationen am Hardenbergplatz, am Mariendorfer Damm und in der Frankfurter Allee halten den Grenzwert für das Jahresmittel im gleitenden 12-Monatszeitraum mit  $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und  $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ein. Der Kurzzeit-Grenzwert des Einstunden-Mittelwertes von  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wurde im August 2019 sowie im Kalenderjahr und im gleitenden 12-Monatszeitraum an keiner Messstelle überschritten.

**Tabelle 3: Stickstoffdioxid - August 2019**

Lage	Station	MM [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	GL12MM [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	U200 Anzahl	U200KJ Anzahl	U200GL12 Anzahl
Stadtrand	Marienfelde (MC027)	10	13	0	0	0
	Grunewald (MC032)	13	13	0	0	0
	Buch (MC077)	12	13	0	0	0
	Friedrichshagen (MC085)	8	11	0	0	0
	Frohnau (MC145)	10	11	0	0	0
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	25	26	0	0	0
	Schöneberg (MC018)	19	23	0	0	0
	Neukölln (MC042)	21	24	0	0	0
	Mitte (MC171)	23	24	0	0	0
	Karlshorst (MC282)	16	19	0	0	0
Straße	Hardenbergplatz (MC115)	37	37	0	0	0
	Schildhornstr. 76 (MC117)	44	41	0	0	0
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	44	39	0	0	0
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	44	43	0	0	0
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	39	37	0	0	0
	Karl-Marx-Str. 76 (MC220)	44	45	0	0	0

MM	Monatsmittel
GL12MM	Gleitendes 12-Monatsmittel (Grenzwert für das Jahresmittel liegt bei $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )
U200	Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenmittels von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im aktuellen Monat
U200KJ	Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenmittels von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im laufenden Kalenderjahr (erlaubt sind 18 Überschreitungen)
U200GL12	Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenmittels von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im gleitenden 12-Monatszeitraum

**Rot = Grenzwert für Jahresmittel oder Kurzzeit-Grenzwert wurde überschritten.**

## 4.2 Summe der Stickstoffoxide

Das gleitende 12-Monatsmittel der Summe der Stickoxide lag am Stadtrand unter  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und im innerstädtischen Hintergrund an 3 von 5 Messstellen über  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . An den Messstationen in Schöneberg und in Karlshorst lag das gleitende 12-Monatsmittel bei  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bzw.  $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und damit nicht über  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . 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.

Tabelle 4: Summe der Stickstoffoxide - August 2019

Lage	Station	MM [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	GL12MM [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
Stadtrand	Marienfelde (MC027)	11	15
	Grunewald (MC032)	15	17
	Buch (MC077)	14	17
	Friedrichshagen (MC085)	10	13
	Frohnau (MC145)	12	14
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	29	<b>38</b>
	Schöneberg (MC018)	22	30
	Neukölln (MC042)	25	<b>32</b>
	Mitte (MC171)	28	<b>32</b>
	Karlshorst (MC282)	21	28
Straße	Hardenbergplatz (MC115)	60	<b>71</b>
	Schildhornstr. 76 (MC117)	75	<b>84</b>
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	88	<b>91</b>
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	85	<b>104</b>
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	66	<b>73</b>
	Karl-Marx-Str. 76 (MC220)	80	<b>100</b>

MM Monatsmittel

GL12MM Gleitendes 12-Monatsmittel (der kritische Wert für den Vegetationsschutz beträgt für  $\text{NO}_x$   $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahresmittel)

**Rot = Der kritische Wert für den Vegetationsschutz wurde überschritten.**



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

Die hier veröffentlichten PM<sub>10</sub>-Messdaten werden mit Hilfe des automatischen Streulichtverfahrens erhoben und können vom gravimetrischen Messverfahren, welches als Referenz dient, abweichen. Daher werden in Tabelle 5 vorläufige Messdaten veröffentlicht, welche nach Ablauf des Kalenderjahres ggf. korrigiert werden müssen. Bei der Bestimmung der Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m<sup>3</sup> werden bei Ausfall einer Station ggf. Ersatzwerte gebildet. Es kann daher zu Abweichungen zu den vom Umweltbundesamt (UBA) veröffentlichten Überschreitungsanzahlen kommen, da das UBA keine Ersatzwerte bestimmt.

Das gleitende 12-Monatsmittel lag bei PM<sub>10</sub> an allen Messstellen deutlich unter dem Grenzwert für das Jahresmittel von 40 µg/m<sup>3</sup>. Die höchsten gleitenden 12-Monatsmittelwerte wurden mit 25 µg/m<sup>3</sup> in der Silbersteinstraße, der Frankfurter Allee und in der Karl-Marx-Straße gemessen. Die Messungen am Mariendorfer Damm und in der Schildhornstraße ergaben ein gleitendes 12-Monatsmittel von 23 µg/m<sup>3</sup> bzw. 22 µg/m<sup>3</sup>. Im städtischen Hintergrund ist die PM<sub>10</sub>-Belastung nur unwesentlich geringer als an den zuvor genannten verkehrsnahen Messstellen; die gleitenden 12-Monatsmittelwerte an den Messstationen in Neukölln und Mitte lagen bei 21 µg/m<sup>3</sup> und in Wedding bei 19 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 Messstation über dem Grenzwert von 35 Überschreitungen. Die meisten Überschreitungen traten dabei mit einer Anzahl von 22 in der Frankfurter Allee auf, gefolgt von der Silbersteinstraße mit 20 und der Karl-Marx-Straße mit 17 Überschreitungen. Im August 2019 wurde das Tagesmittel von 50 µg/m<sup>3</sup> nicht überschritten. Im aktuellen Kalenderjahr 2019 wird der Grenzwert von 35 Überschreitungen überall eingehalten.

**Tabelle 5: PM<sub>10</sub> - August 2019**

Lage	Station	MM [µg/m <sup>3</sup> ]	GL12MM [µg/m <sup>3</sup> ]	U50 Anzahl	U50KJ Anzahl	U50GL12 Anzahl
Stadtrand	Grunewald (MC032)	15	16	0	0	0
	Buch (MC077)	16	17	0	1	1
	Friedrichshagen (MC085)	15	18	0	1	1
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	16	19	0	2	4
	Neukölln (MC042)	19	21	0	2	8
	Mitte (MC171)	17	21	0	2	9
Straße	Schildhornstr. 76 (MC117)	19	22	0	4	8
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	20	23	0	3	6
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	20	25	0	9	20
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	21	25	0	11	22
	Karl-Marx-Str. 76 (MC220)	22	25	0	6	17

MM Monatsmittel

GL12MM Gleitendes 12-Monatsmittel (Grenzwert für das Jahresmittel liegt bei 40 µg/m<sup>3</sup>)

U50 Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m<sup>3</sup> im aktuellen Monat

U50KJ Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m<sup>3</sup> im laufenden Kalenderjahr (erlaubt sind 35 Überschreitungen)

U50GL12 Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m<sup>3</sup> im gleitenden 12-Monatszeitraum

**Grenzwerte für Jahresmittel und Kurzzeitgrenzwert wurden an allen Berliner Stationen eingehalten.**

## 4.4 Ozon

Der maximale tägliche Achtstunden-Mittelwert der Ozonkonzentration von 120 µg/m<sup>3</sup> wurde im August 2019 an allen Messstationen am Stadtrand und im innerstädtischen Hintergrund mehrfach überschritten. Die höchste Überschreitungsanzahl trat mit neun in Marienfelde auf, gefolgt von acht Überschreitungen in Friedrichshagen und sieben Überschreitungen im Grunewald. Die Informationsschwelle von 180 µg/m<sup>3</sup> wurde im August 2019 an keiner Station überschritten.

**Tabelle 6: Ozon - August 2019**

Lage	Station	MM [µg/m <sup>3</sup> ]	GL12MM [µg/m <sup>3</sup> ]	MAX_8H [µg/m <sup>3</sup> ]	U120 Anzahl	U180 Anzahl	U240 Anzahl
<b>Stadtrand</b>	Marienfelde (MC027)	72	57	149	9	0	0
	Grunewald (MC032)	62	52	146	7	0	0
	Buch (MC077)	56	48	133	2	0	0
	Friedrichshagen (MC085)	75	57	158	8	0	0
	Frohnau (MC145)	63	53	151	4	0	0
<b>Innerstädtischer Hintergrund</b>	Wedding (MC010)	66	49	140	4	0	0
	Neukölln (MC042)	67	51	147	5	0	0
<b>Straße</b>	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	55	43	115	0	0	0

MM

Monatsmittel

GL12MM

Gleitendes 12-Monatsmittel

MAX\_8H

Maximaler 8-Stunden-Mittelwert im aktuellen Monat

U120

Anzahl an Tagen, an denen MAX\_8H den Zielwert von 120 µg/m<sup>3</sup> überschritten hat.

U180

Anzahl der 1-Stunden-Mittel, in denen die Informationsschwelle von 180 µg/m<sup>3</sup> überschritten wurde.

U240

Anzahl der 1-Stunden-Mittel, in denen die Alarmschwelle von 240 µg/m<sup>3</sup> überschritten wurde.

## 4.5 Kohlenstoffmonoxid, Benzol und Schwefeldioxid

Die Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit wurden für Kohlenmonoxid und Benzol im August 2019 weit unterschritten (siehe Tabelle 7 und 8). Auch beim Schwefeldioxid (Tabelle 9) lagen die Messwerte im August 2019 weit unterhalb der Grenzwerte: Es gab keine Überschreitung des Grenzwerts für das Einstundenmittel von  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und auch keine Überschreitung dieses Grenzwertes im gleitenden 12-Monatszeitraum (erlaubt sind 24 Überschreitungen).

**Tabelle 7: Kennwerte für CO - August 2019**

Lage	Station	MM [mg/m <sup>3</sup> ]	GL12MM [mg/m <sup>3</sup> ]	MAX_8H [mg/m <sup>3</sup> ]
Straße	Schildhornstr. 76 (MC117)	0,3	0,4	0,6
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	0,3	0,4	0,5

MM                    Monatsmittel  
GL12MM            Gleitendes 12-Monatsmittel  
MAX\_8H            Maximaler 8-Stunden-Mittelwert im aktuellen Monat

**Tabelle 8: Kennwerte für Benzol - August 2019**

Lage	Station	MM [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	GL12MM [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
Inner-städtischer Hintergrund	Neukölln (MC042)	0,7	1,0
Straße	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	0,9	1,1

MM                    Monatsmittel  
GL12MM            Gleitendes 12-Monatsmittel

**Tabelle 9: Kennwerte für SO<sub>2</sub> - August 2019**

Lage	Station	MM [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	GL12MM [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	U350 Anzahl	U350GL12 Anzahl	U125 Anzahl	U125GL12 Anzahl
Straße	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	1	1	0	0	0	0

MM                    Monatsmittel  
GL12MM            Gleitendes 12-Monatsmittel  
U350                Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenwerts von  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im aktuellen Monat  
U350GL12        Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenwerts von  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im gleitenden 12-Monatszeitraum  
U125                Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im aktuellen Monat  
U125GL12        Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im gleitenden 12-Monatszeitraum

**Grenzwerte für CO, Benzol und SO<sub>2</sub> wurden an allen Berliner Stationen eingehalten.**

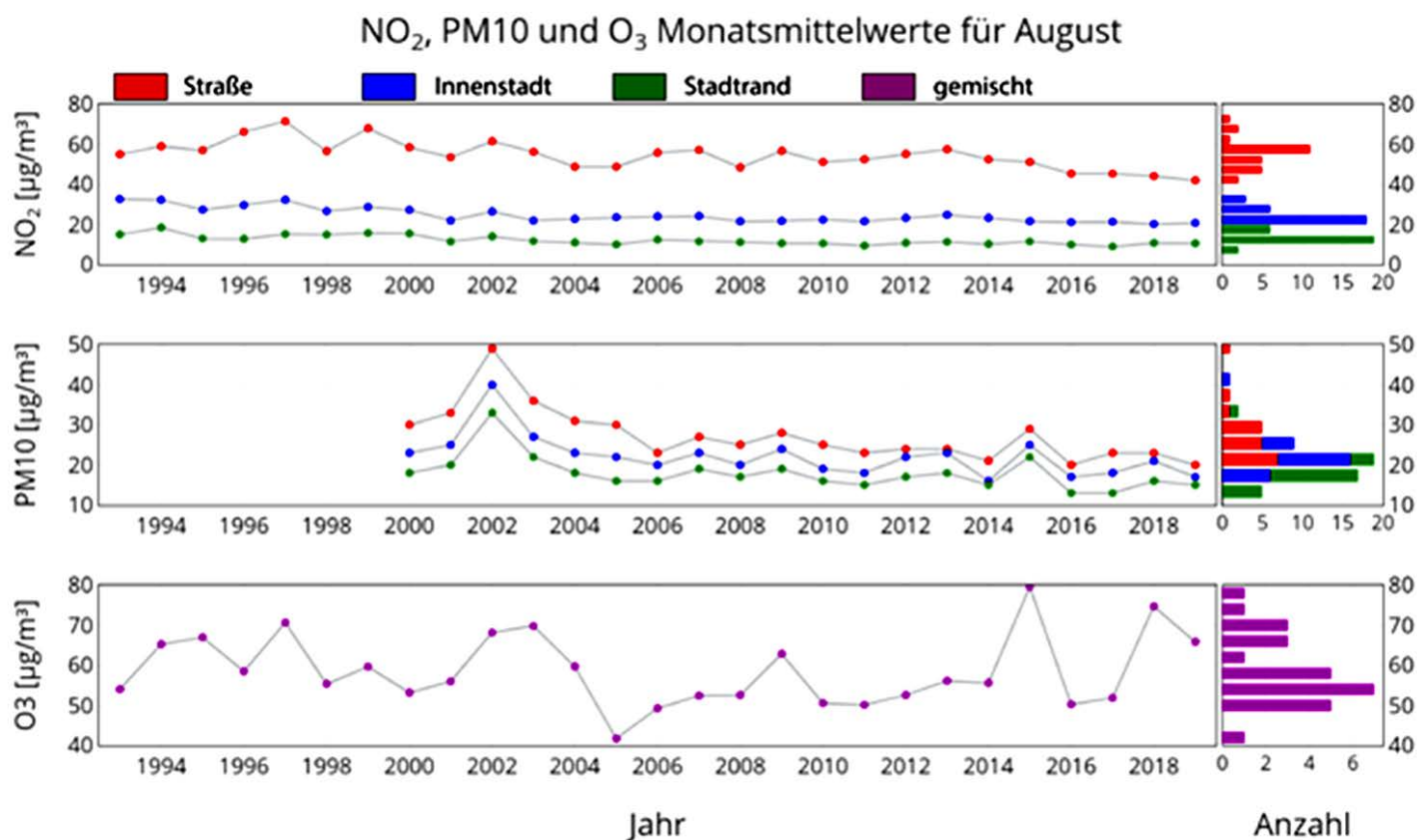
## 4.6 Einordnung der Luftschadstoffbelastung im August 2019

Die NO<sub>2</sub>-Belastung im August 2019 war in allen drei Belastungsregimen (Straße, Innenstadt, Stadtrand) sehr gering, was der oberen Grafik der Abbildung 2 entnommen werden kann. Der NO<sub>2</sub>-Abwärtstrend der letzten Monate an Straßenstationen setzt sich damit im August 2019, wenn auch in abgeschwächter Form, fort. Im Mittel über alle Straßenstationen wurde eine NO<sub>2</sub>-Belastung von 42 µg/m<sup>3</sup> gemessen. Dies stellt die geringste NO<sub>2</sub>-Belastung in einem Monat August seit Beginn der NO<sub>2</sub>-Messungen im BLUME dar.

Die PM<sub>10</sub>-Belastung im August lag in den letzten vier Jahren auf einem annähernd gleichbleibenden und niedrigen Niveau, an welches sich auch die PM<sub>10</sub>-Werte vom August 2019 anschließen. Die PM<sub>10</sub>-Belastung im August 2019 ist daher in allen drei Belastungsregimen (Straße, Innenstadt, Stadtrand) als gering einzuordnen.

Die Ozon-Werte des Monats August 2019 lagen der Witterung entsprechend mit einem Mittelwert (über alle Stationen am Stadtrand und im innerstädtischen Hintergrund) von 66 µg/m<sup>3</sup> auf einem relativ hohen Niveau. Hohe Ozonkonzentrationen sind auf hohe Temperaturen und eine hohe Anzahl an Sonnenstunden zurückzuführen, da bodennahes Ozon bei intensivem Sonnenlicht und durch die Einwirkung von UV-Licht aus Vorläufergasen wie Stickoxiden gebildet werden kann. Beide Bedingungen waren im August 2019 gegeben.

Die Konzentrationen von Kohlenstoffmonoxid, Benzol und Schwefeldioxid waren auch im August 2019 niedrig.



**Abbildung 2:** Zeitreihen der Monatsmittelwerte der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid, PM<sub>10</sub> und Ozon zwischen 1993 und 2019 dargestellt für die Belastungsregime Straße (rot), Innenstadt (blau) und Stadtrand (grün). Im Fall von Ozon werden die Mittelwerte auf Grundlage von allen Station am Stadtrand und im innerstädtischen Hintergrund berechnet und daher als gemischt betitelt (violett). Zusätzlich zu den Zeitreihen sind jeweils die Verteilungen dieser Parameter in Form eines Histogramms auf der rechten Seite dargestellt.

## Begriffsbestimmungen und Abkürzungsverzeichnis

AOT40	„Accumulated Ozone Exposure over a threshold of 40 ppb“; die Summe der Differenz zwischen Ozon-Konzentrationen über $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (=40 ppb) als 1-Stunden-Mittelwert und $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ während einer gegebenen Zeitspanne unter ausschließlicher Verwendung der 1-Stunden-Mittelwerte zwischen 8 und 20 Uhr (MEZ) an jedem Tag (ausgedrückt in $(\mu\text{g}/\text{m}^3) \cdot \text{Stunden}$ )
BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BlmSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BLUME	Berliner Luftgütemessnetz
Chemolumineszenz	Verfahren zur Messung von Stickoxiden, das auf der Lichtemission bei der Reaktion von Stickstoffmonoxid mit Ozon zu Stickstoffdioxid und Sauerstoff beruht
F	Relative Feuchte
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.
PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>	Massenkonzentration von Partikeln der Fraktion mit aerodynamischen Durchmessern kleiner oder gleich 10 bzw. 2,5 $\mu\text{m}$ . (PM = particulate matter)
Stickoxide	Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> ) sind die Summe der Volumenmischungsverhältnisse von Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ), ausgedrückt in der Einheit der Massenkonzentration von Stickstoffdioxid in Mikrogramm pro Kubikmeter. Stickstoffdioxid ist schädlich für die menschliche Gesundheit. Stickstoffoxide entstehen durch Oxidation des in der Luft enthaltenen Stickstoffs bei hohen Verbrennungstemperaturen entstehen. Sie werden insbesondere von Verbrennungsmotoren der Kfz (vor allem Dieselmotoren), aber auch durch Industrie und Kraftwerke emittiert. Sie werden mit Hilfe von Chemolumineszenz in den automatischen Messgeräten, aber auch mit Passivsammlern gemessen.
Streulichtmessung	Verfahren zur Bestimmung der Anzahl und Größe von Partikeln: Die beprobte Luft 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 im betrachteten Luftvolumen rückgeschlossen werden.
T	Temperatur
UV-Fluoreszenz	Verfahren zur Messung von Schwefeldioxid, das auf der Abstrahlung von Ultraviolettstrahlung durch Schwefeldioxid-Moleküle bei Einwirkung von Ultraviolettlicht beruht.

## Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Zeitreihen der Monatsmittelwerte der meteorologischen Parameter Temperatur, Sonnenscheindauer und Niederschlagsmenge zwischen 1950 und 2019 für die DWD-Station Berlin-Dahlem. Zusätzlich zu den Zeitreihen sind jeweils die Mittelwerte der Referenzperiode zwischen 1961 und 1990 (durchgezogen in der Referenzperiode und gestrichelt außerhalb dieser) als Linie und die Verteilungen dieser Parameter in Form eines Histogramms auf der rechten Seite dargestellt. ....6
- Abbildung 2: Zeitreihen der Monatsmittelwerte der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid, PM<sub>10</sub> und Ozon zwischen 1993 und 2019 dargestellt für die Belastungsregime Straße (rot), Innenstadt (blau) und Stadtrand (grün). Im Fall von Ozon werden die Mittelwerte auf Grundlage von allen Station am Stadtrand und im innerstädtischen Hintergrund berechnet und daher als gemischt betitelt (violett). Zusätzlich zu den Zeitreihen sind jeweils die Verteilungen dieser Parameter in Form eines Histogramms auf der rechten Seite dargestellt. .12

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Standorte der Luftgütemesscontainer und gemessene Komponenten (04/2019).....	4
Tabelle 2:	Immissionswerte für Luftverunreinigungen nach der 39. BImSchV .....	5
Tabelle 3:	Stickstoffdioxid - August 2019 .....	7
Tabelle 4:	Summe der Stickstoffoxide - August 2019.....	8
Tabelle 5:	PM <sub>10</sub> - August 2019 .....	9
Tabelle 6:	Ozon - August 2019 .....	10
Tabelle 7:	Kennwerte für CO - August 2019 .....	11
Tabelle 8:	Kennwerte für Benzol - August 2019 .....	11
Tabelle 9:	Kennwerte für SO <sub>2</sub> - August 2019.....	11