



Umwelt - Luftqualität

Luftverunreinigungen in Berlin

Monatsbericht

Juli 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

Titelbild:

MC010 (UBA-Stations-ID: DEBE010); Quelle: Berliner Luftgütemessnetz

Inhaltsverzeichnis

1	Das Berliner Luftgütemessnetz	4
2	Grenz- und Zielwerte nach 39. BImSchV	5
3	Meteorologischer Monatsüberblick - Juli 2019	6
4	Die Luftqualität in Berlin im Monat Juli 2019	7
4.1	<i>Stickstoffdioxid.....</i>	7
4.2	<i>Summe der Stickstoffoxide</i>	8
4.3	<i>Partikel PM₁₀.....</i>	8
4.4	<i>Ozon.....</i>	9
4.5	<i>Kohlenstoffmonoxid, Benzol und Schwefeldioxid</i>	10
4.6	<i>Einordnung der Luftschadstoffbelastung im Juli 2019.....</i>	11
	Begriffsbestimmungen und Abkürzungsverzeichnis.....	12
	Abbildungsverzeichnis.....	13
	Tabellenverzeichnis.....	14

1 Das Berliner Luftgütemessnetz

Die Bundesländer sind nach § 44 (1) des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) und der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. 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 PM₁₀-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 (durch 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 (Stand April 2019)

Nr.	Standort	Messkomponenten						
		Partikel-PM ₁₀	SO ₂	NO _x ¹⁾	CO	O ₃	BTX	Met ²⁾
Stadtrand								
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		
Innerstädtischer Hintergrund								
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				
Verkehr								
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 (NO₂) und Stickstoffoxide (NO_x) als die Summe der Volumenmischungsverhältnisse von NO und NO₂.

2) T = Temperatur

F = 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 Ziel- wert einzuhalten
Schwefeldioxid	1 h	350 µg/m ³	24	seit 01.01.2005
	24 h	125 µg/m ³	3	seit 01.01.2005
Schwefeldioxid	Mittel über Okt.-März (zum Schutz von Öko- systemen)	20 µg/m ³ (kritischer Wert)	--	seit 01.01.2005
Stickstoffdioxid	1 h	200 µg/m ³	18	seit 01.01.2010
	1 Kalenderjahr	40 µg/m ³	--	seit 01.01.2010
Summe der Stickoxide	1 Kalenderjahr (zum Schutz von Öko- systemen)	30 µg/m ³ (kritischer Wert)		seit 01.01.2010
Partikel-PM ₁₀	24 h	50 µg/m ³	35	seit 01.01.2005
	1 Kalenderjahr	40 µg/m ³	--	seit 01.01.2005
Partikel-PM _{2,5}	1 Kalenderjahr	25 µg/m ³	--	seit 01.01.2015
Blei	1 Kalenderjahr	0,5 µg/m ³	--	seit 01.01.2005
Benzol	1 Kalenderjahr	5 µg/m ³	--	seit 01.01.2010
Ozon	8 Stunden	z) 120 µg/m ³ höchster 8-Stunden- Mittelwert eines Tages	25 (gemittelt über 3 Jahre)	seit 01.01.2010
	1-Stunden-Mittelwert	180 µg/m ³ Informationsschwelle	--	
	1-Stunden-Mittelwert	240 µg/m ³ Alarmschwelle	--	
Ozon	AOT40 Summe über Mai – Juli	z) 18000 µg/m ³ h gemittelt über 5 Jahre	--	seit 01.01.2010
Kohlenmonoxid	8 Stunden	10 mg/m ³ höchster 8-Stunden- Mittelwert eines Tages	--	seit 01.01.2005
Arsen (im PM ₁₀)	1 Jahr (Kalenderjahr)	z) 6 ng/m ³	--	seit 31.12.2012
Kadmium (im PM ₁₀)	1 Jahr (Kalenderjahr)	z) 5 ng/m ³	--	seit 31.12.2012
Nickel (im PM ₁₀)	1 Jahr (Kalenderjahr)	z) 20 ng/m ³	--	seit 31.12.2012
Benzo(a)pyren (im PM ₁₀)	1 Jahr (Kalenderjahr)	z) 1 ng/m ³	--	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_{2,5}: Bis zum Monatsbericht Mai 2019 wurde in Tabelle 2 ein Richtgrenzwert für das PM_{2,5}-Jahresmittel von 20 µg/m³ 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 - Juli 2019

Nachfolgend werden die meteorologischen Bedingungen im Juli 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.

Die beiden ersten Drittel des Juli 2019 wurden von einer typischen Westanströmung dominiert und hatten damit einen sehr durchschnittlichen Charakter. Auf Grund von intensivem Hochdruckeinfluss und einer südlichen Anströmung war das letzte Monatsdrittel des Juli 2019 durch eine beispiellose Hitzewelle geprägt. So wurde am 25. Juli an der Station Lingen im Emsland mit 42,6 C° ein neuer deutschlandweiter Hitzerekord gemessen. Berlin blieb mit einer Maximaltemperatur von 33,3 C°, gemessen am 29. Juli, von diesem Extrem jedoch weit entfernt. Insgesamt weichen aufgrund des sehr durchschnittlichen Beginns des Monats die Monatsmittelwerte der Temperatur, der Sonnenscheindauer und des Niederschlags nur wenig vom Klimamittel ab. So lagen die Monatsmitteltemperatur mit 19,4 C° und die Sonnenscheindauer mit 231 Stunden nur 1,5 C° bzw. 6 % über dem Mittel des Referenzzeitraumes. Auch die Niederschlagssumme von 54,9 mm lag nur 3 % über dem Mittel der Referenzperiode.

Meteorologische Mittelwerte in Berlin (Dahlem) - Juli

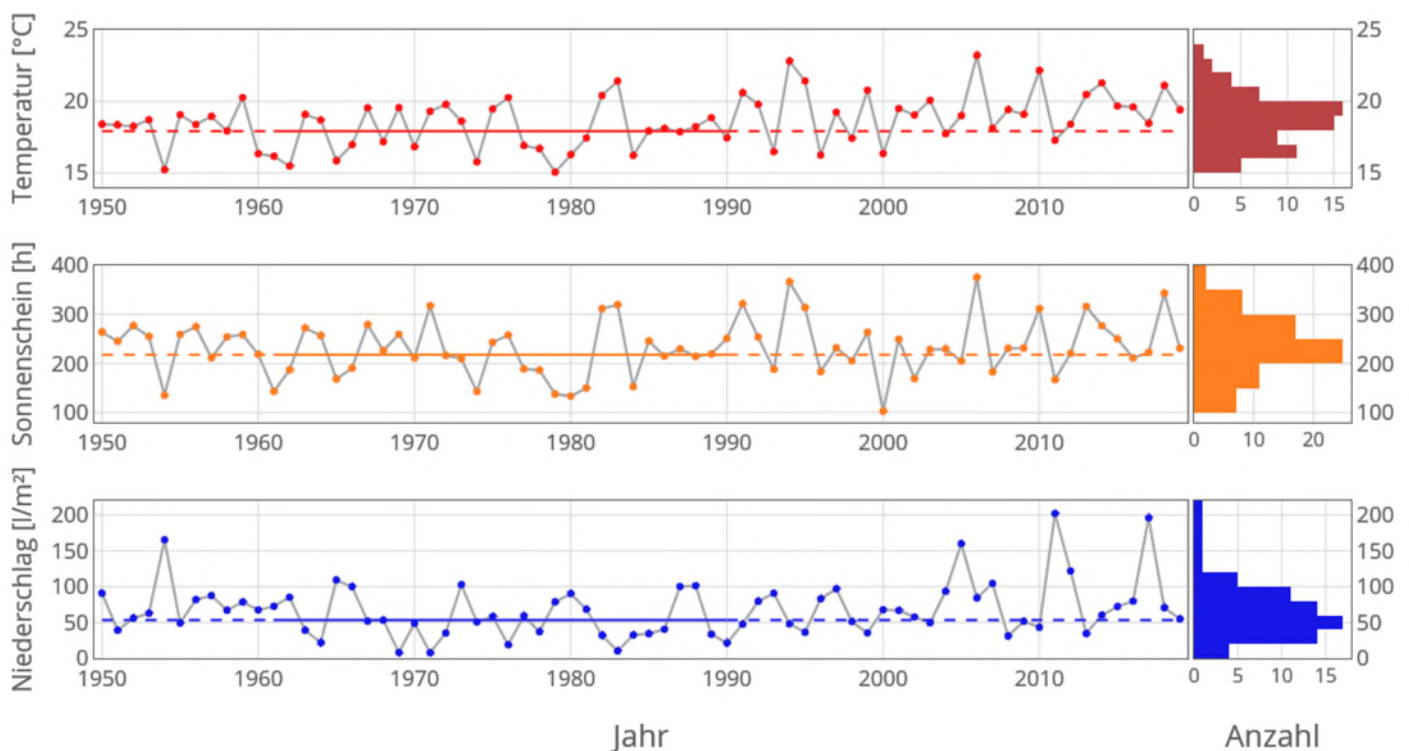


Abbildung 1: Zeitreihen der Monatsmittelwerte der meteorologischen Parameter Temperatur, Sonnenscheindauer und Niederschlagsmenge zwischen 1950 und 2019 für die DWD Station Berlin-Dahlem. Zusätzlich zu den Zeitreihen sind jeweils die Mittelwerte der Referenzperiode zwischen 1961 und 1990 (durchgezogen 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 Juli 2019

In diesem Abschnitt wird die Belastung der Berliner Luft mit Luftschadstoffen im Monat Juli dargestellt. Genutzt werden dazu Tabellen mit den Messwerten der einzelnen Messstationen und Schadstoffkomponenten sowie ein Diagramm, das den Verlauf der Luftschadstoffbelastung bezüglich NO₂, PM₁₀ und O₃ für die Julimonate 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 µg/m³ mit 45 µg/m³, 43 µg/m³ und 41 µg/m³. Die Stationen am Hardenbergplatz, am Mariendorfer Damm und in der Frankfurter Allee halten den Grenzwert für das Jahresmittel im gleitenden 12-Monatszeitraum mit 37 µg/m³, 39 µg/m³ und 36 µg/m³ ein. Der Kurzzeit-Grenzwert des Einstunden-Mittelwertes von 200 µg/m³ wurde im Juli 2019 sowie im Kalenderjahr und im gleitenden 12-Monatszeitraum an keiner Messstelle überschritten.

Tabelle 3: Stickstoffdioxid - Juli 2019

Lage	Station	MM [µg/m ³]	GL12MM [µg/m ³]	U200 Anzahl	U200KJ Anzahl	U200GL12 Anzahl
Stadtrand	Marienfelde (MC027)	7	13	0	0	0
	Grunewald (MC032)	9	13	0	0	0
	Buch (MC077)	9	13	0	0	0
	Friedrichshagen (MC085)	7	11	0	0	0
	Frohnau (MC145)	7	11	0	0	0
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	19	26	0	0	0
	Schöneberg (MC018)	12	22	0	0	0
	Neukölln (MC042)	14	23	0	0	0
	Mitte (MC171)	16	24	0	0	0
	Karlshorst (MC282)	12	19	0	0	0
Straße	Hardenbergplatz (MC115)	23	37	0	0	0
	Schildhornstr. 76 (MC117)	30	41	0	0	0
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	36	39	0	0	0
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	27	43	0	0	0
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	28	36	0	0	0
	Karl-Marx-Str. 76 (MC220)	34	45	0	0	0

MM Monatsmittel

GL12MM Gleitendes 12-Monatsmittel (Grenzwert für das Jahresmittel liegt bei 40 µg/m³)

U200 Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenmittels von 200 µg/m³ im aktuellen Monat

U200KJ Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenmittels von 200 µg/m³ im laufenden Kalenderjahr (erlaubt sind 18 Überschreitungen)

U200GL12 Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenmittels von 200 µg/m³ 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 - Juli 2019

Lage	Station	MM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	GL12MM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Stadtrand	Marienfelde (MC027)	8	15
	Grunewald (MC032)	11	17
	Buch (MC077)	10	17
	Friedrichshagen (MC085)	8	13
	Frohnau (MC145)	8	14
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	22	38
	Schöneberg (MC018)	14	30
	Neukölln (MC042)	16	32
	Mitte (MC171)	20	32
	Karlshorst (MC282)	15	28
Straße	Hardenbergplatz (MC115)	37	72
	Schildhornstr. 76 (MC117)	53	84
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	78	91
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	47	104
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	48	73
	Karl-Marx-Str. 76 (MC220)	63	101

MM Monatsmittel

GL12MM Gleitendes 12-Monatsmittel (der kritische Wert für den Vegetationsschutz beträgt für NO_x $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel)

Rot = Der kritische Wert für den Vegetationsschutz wurde überschritten.

4.3 Partikel PM_{10}

Die hier veröffentlichten PM_{10} -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 $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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_{10} an allen Messstellen deutlich unter dem Grenzwert für das Jahresmittel von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die höchsten gleitenden 12-Monatsmittelwerte traten mit $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in der Frankfurter Allee auf, gefolgt von der Karl-Marx-Straße und der Silbersteinstraße mit jeweils $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die Messungen an der Schildhornstraße sowie am Mariendorfer Damm ergaben ein gleitendes 12-Monatsmittel von jeweils $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Im städtischen Hintergrund ist die PM_{10} -Belastung nur unwesentlich geringer als an den zuvor genannten verkehrsnahen Messstellen, so dass die gleitenden 12-Monatsmittelwerte an der Messstation in Neukölln bei $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$, in Mitte bei $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und in Wedding bei $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lagen. Die Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 Juli 2019 wurde das Tagesmittel von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an keiner Station überschritten. Im aktuellen Kalenderjahr 2019 wird der Grenzwert von 35 Überschreitungen überall eingehalten.

Tabelle 5: PM₁₀ - Juli 2019

Lage	Station	MM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	GL12MM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	U50 Anzahl	U50KJ Anzahl	U50GL12 Anzahl
Stadtrand	Grunewald (MC032)	14	16	0	0	0
	Buch (MC077)	15	17	0	1	1
	Friedrichshagen (MC085)	15	18	0	1	1
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	15	20	0	2	4
	Neukölln (MC042)	18	22	0	2	8
	Mitte (MC171)	17	21	0	2	9
Straße	Schildhornstr. 76 (MC117)	20	23	0	4	8
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	19	23	0	3	6
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	17	25	0	9	20
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	19	26	0	11	22
	Karl-Marx-Str. 76 (MC220)	20	25	0	6	17

MM Monatsmittel

GL12MM Gleitendes 12-Monatsmittel (Grenzwert für das Jahresmittel liegt bei $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$)U50 Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im aktuellen MonatU50KJ Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im laufenden Kalenderjahr (erlaubt sind 35 Überschreitungen)U50GL12 Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde im Juli 2019 an den Messstationen in Marienfelde, im Grunewald sowie in Neukölln zweimal und in Friedrichshagen, Frohnau und Wedding jeweils einmal überschritten. Die Informationsschwelle von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde im Juli 2019 an keiner Station überschritten.

Tabelle 6: Ozon - Juli 2019

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
Stadtrand	Marienfelde (MC027)	69	57	142	2	0	0
	Grunewald (MC032)	61	53	143	2	0	0
	Buch (MC077)	55	49	128	0	0	0
	Friedrichshagen (MC085)	66	58	140	1	0	0
	Frohnau (MC145)	61	53	136	1	0	0
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	61	50	133	1	0	0
	Neukölln (MC042)	64	51	136	2	0	0
Straße	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	56	43	119	0	0	0

MM Monatsmittel

GL12MM Gleitendes 12-Monatsmittel

MAX_8H Maximaler 8-Stunden-Mittelwert

U120 Anzahl an Tagen, an denen MAX_8H den Zielwert von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten hat.U180 Anzahl der 1-Stunden-Mittel, in denen die Informationsschwelle von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten wurde.U240 Anzahl der 1-Stunden-Mittel, in denen die Alarmschwelle von $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten wurde.

4.5 Kohlenstoffmonoxid, Benzol und Schwefeldioxid

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

Tabelle 7: Kennwerte für CO - Juli 2019

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

MM Monatsmittel
GL12MM Gleitendes 12-Monatsmittel
MAX_8H Maximaler 8-Stunden-Mittelwert im aktuellen Monat

Tabelle 8: Kennwerte für Benzol - Juli 2019

Lage	Station	MM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	GL12MM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Innerstädtischer Hintergrund	Neukölln (MC042)	0,5	1,0
Straße	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	0,6	1,1

MM Monatsmittel
GL12MM Gleitendes 12-Monatsmittel

Tabelle 9: Kennwerte für SO₂ - Juli 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 Jahresmittel und Kurzzeitgrenzwert für CO, Benzol und SO₂ wurden an allen Berliner Stationen eingehalten.

4.6 Einordnung der Luftschadstoffbelastung im Juli 2019

Die NO_2 -Belastung im Juli 2019 war in allen drei Belastungsregimen (Straße, Innenstadt, Stadtrand) sehr gering, was der oberen Grafik der Abbildung 2 entnommen werden kann. Der NO_2 -Abwärtstrend der letzten Monate an Straßenstationen hat sich damit im Juli 2019 weiter fortgesetzt. Im Mittel über alle Straßenstationen wurde eine NO_2 -Belastung von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen, was die geringste monatliche NO_2 -Belastung über alle Straßenmessstellen seit Beginn der NO_2 -Messungen im BLUME darstellt.

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

Die Ozon-Werte des Monats Juli 2019 lagen der Witterung entsprechend mit einem Mittelwert (über alle Stationen am Stadtrand und im innerstädtischen Hintergrund) von $62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf einem durchschnittlichen Niveau eines Sommermonats.

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

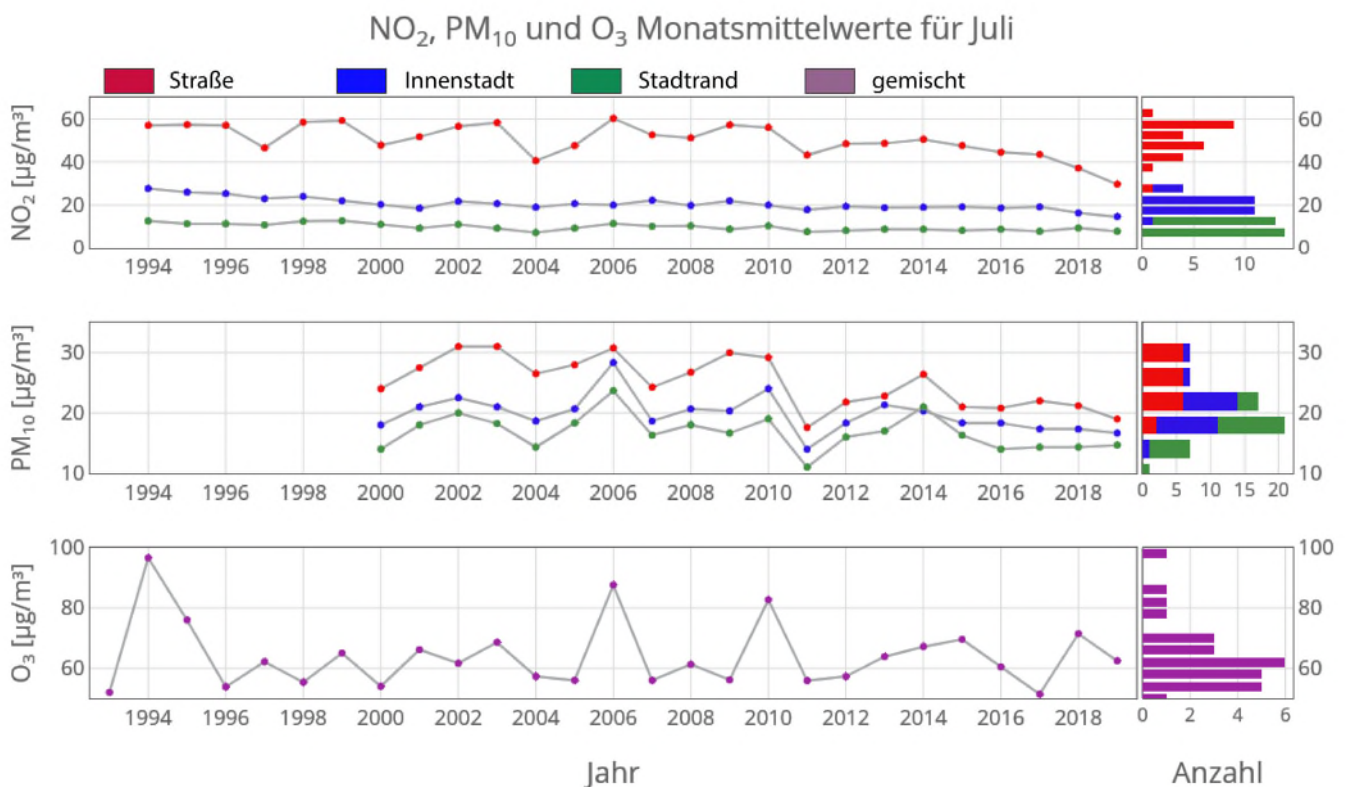


Abbildung 2: Zeitreihen der Monatsmittelwerte der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid, PM_{10} und Ozon zwischen 1993 und 2019 dargestellt für die Belastungsregime Straße (rot), Innenstadt (blau) und Stadtrand (grün). Im Fall von Ozon werden die Mittelwerte auf Grundlage von allen Station am Stadtrand und 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 $(\mu\text{g}/\text{m}^3) \cdot \text{Stunden}$)
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	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 ₁₀ , PM _{2,5}	Massenkonzentration von Partikeln der Fraktion mit aerodynamischen Durchmessern kleiner oder gleich 10 bzw. $2,5 \mu\text{m}$. (PM = particulate matter)
Stickoxide	Stickstoffoxide (NO _x) sind die Summe der Volumenmischungsverhältnisse von Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO ₂), 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, PM₁₀ 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..... 11

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Standorte der Luftgütemesscontainer und gemessene Komponenten (Stand April 2019).....	4
Tabelle 2:	Immissionswerte für Luftverunreinigungen nach der 39. BImSchV	5
Tabelle 3:	Stickstoffdioxid - Juli 2019	7
Tabelle 4:	Summe der Stickstoffoxide - Juli 2019.....	8
Tabelle 5:	PM ₁₀ - Juli 2019	9
Tabelle 6:	Ozon - Juli 2019.....	9
Tabelle 7:	Kennwerte für CO - Juli 2019	10
Tabelle 8:	Kennwerte für Benzol - Juli 2019	10
Tabelle 9:	Kennwerte für SO ₂ - Juli 2019	10