



Umwelt - Luftqualität

Luftverunreinigungen in Berlin

Monatsbericht

März 2020

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

Unter Mitarbeit von:

Sebastian Clemen, Dr. Michael Hofmann, Anton Koppetsch, Sylvia Krüger, Marcel Krysiak, Benjamin Neef, Jörg Preuß, Michaela Preuß, Martin Schacht, Nadine Sommerfeld, Philipp Tödter, Monika Weiß

Stand:

November 2020

Bezug des Berichts bei:

Dr. Paul Herenz

Tel.: 030-9025-2319 / Fax: 030-9025-2952

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

Titelbild:

Innenansicht MC174 (UBA-Stations-ID: DEBE065, Frankfurter Allee),

Quelle: Berliner Luftgütemessnetz

Inhaltsverzeichnis

1 Das Berliner Luftgütemessnetz	4
2 Grenz- und Zielwerte nach 39. BImSchV	5
3 Meteorologischer Monatsüberblick – März 2020	6
4 Die Luftqualität in Berlin im Monat März 2020	8
4.1 Stickstoffdioxid.....	8
4.2 Summe der Stickstoffoxide	9
4.3 Partikel PM ₁₀	10
4.4 Ozon.....	11
4.5 Kohlenstoffmonoxid, Benzol und Schwefeldioxid	12
4.6 Einordnung der Luftschadstoffbelastung im März 2020	13
Begriffsbestimmungen und Abkürzungsverzeichnis	15
Abbildungsverzeichnis	16
Tabellenverzeichnis	16
Literaturverzeichnis	16

1 Das Berliner Luftgütemessnetz

Die Bundesländer sind nach § 44 (1) des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (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 Anfang März 2020 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 Stickstoff-monoxid 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), an zwei Stationen Kohlenmonoxid (Absorption von Infrarotstrahlung) gemessen, 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 und seit Ende Februar 2020 wurde die Messung von Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid an der Sondermessstation MC014 in der Nähe der Stadtautobahn A100 wieder aufgenommen. 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						Meteorolog. Größen
		Partikel-PM ₁₀	SO ₂	NO _x ¹⁾	CO	O ₃	BTX	
Stadtrand								
MC 027	Marienfelde			x		x		
MC 032	Grunewald	x		x		x		M ²⁾
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 ²⁾
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, 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 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 Ökosystemen)	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	30 µg/m ³ (kritischer Wert) ¹⁾		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

1) Dieser kritische Wert zum Schutz der Vegetation ist für Berlin nicht relevant, da die Probenahmestelle mehr als 20 Kilometer von Ballungsräumen entfernt sein muss.

Anmerkung: **Richtgrenzwert PM_{2,5}**: Bis zum Jahresbericht 2018 wurde in dieser Tabelle 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 – März 2020

Nachfolgend werden die meteorologischen Bedingungen im März 2020 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.

Aus meteorologischer Sicht zeigte sich der März 2020 von zwei Seiten. Die erste Monatshälfte war durch den Einfluss mehrerer Tiefdruckgebiete geprägt, welche wechselhaftes Wetter zur Folge hatten. Von den 28,4 l/m² Niederschlag im März sind 27,5 l/m² in den ersten 12 Tagen gefallen. Die dadurch verursachte sehr gute Durchmischung der unteren Luftschichten bot geeignete Austauschbedingungen, so dass Luftschadstoffe schnell verdünnt und abtransportiert werden konnten. In der zweiten Monatshälfte (ab dem 14. März) geriet Berlin zunehmend in Hochdruckeinfluss, was zu einer hohen Anzahl an Sonnenstunden führte. Da sich der über Mitteleuropa gebildete Hochdruckkeil zwischenzeitlich (21. – 24. März) bis nach Skandinavien ausbildete, wurden auf dessen Rückseite arktischen Luftmassen nach Deutschland transportiert. In Berlin wurde daraufhin am 24. März mit -4,8 °C die niedrigste Temperatur des Monats gemessen. Zwischen dem 14. und dem 20. März und ab dem 25. März wurden auf Grund des Hochdruckeinflusses Luftmassen aus Südosteuropa nach Berlin getragen. Zudem führt der Hochdruckeinfluss auf Grund von geringer Dynamik in der Atmosphäre (geringe Windgeschwindigkeiten) und bodennahen Temperaturinversionen zu schlechten Austauschbedingungen mit einer entsprechenden Anreicherung von Luftschadstoffen. Die Immissionsbelastung ist dann in der Regel erhöht. Die Monatsmitteltemperatur lag mit 5,6 °C leicht über

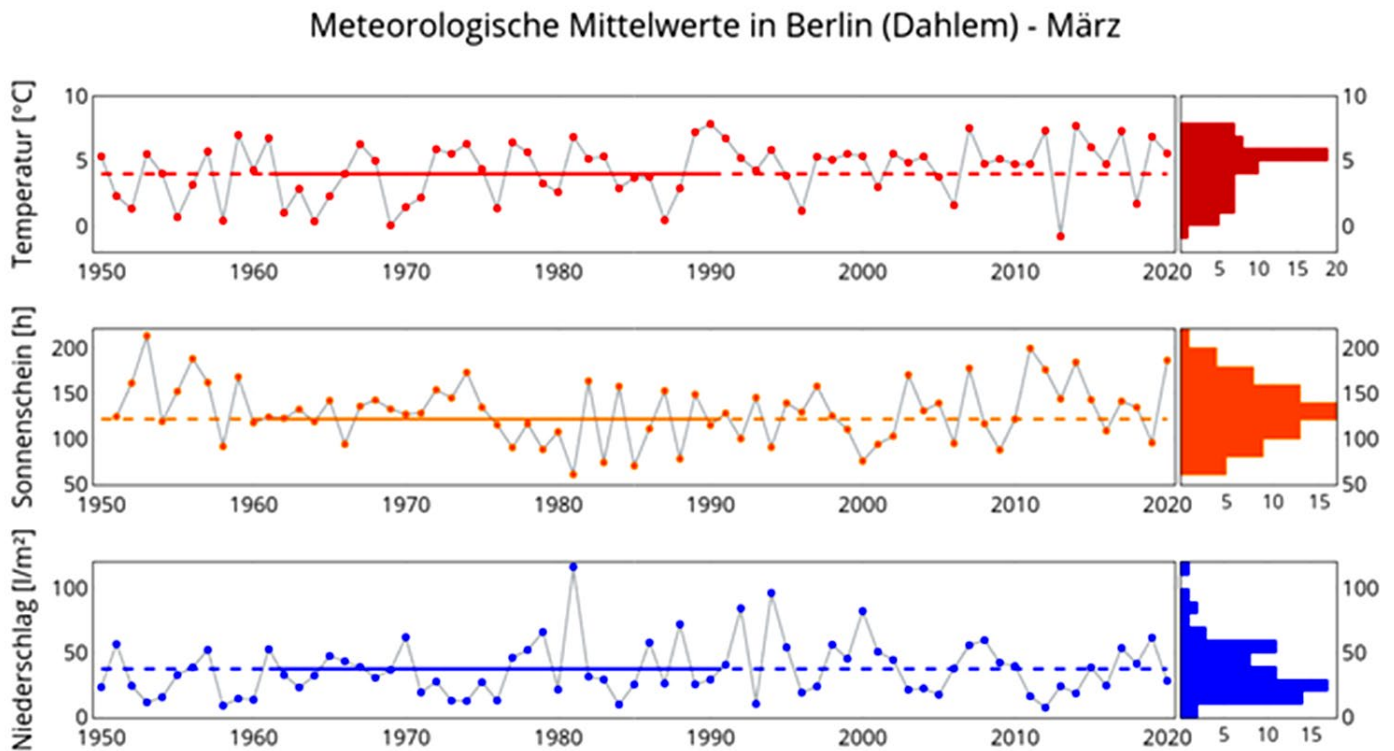


Abbildung 1: Zeitreihen der Monatsmittelwerte der meteorologischen Parameter Temperatur, Sonnenscheindauer und Niederschlagsmenge zwischen 1950 und 2020 für die DWD-Station Berlin-Dahlem. Zusätzlich zu den Zeitreihen sind jeweils die Mittelwerte der Referenzperiode zwischen 1961 und 1990 (durchgezogen in der Referenzperiode und gestrichelt außerhalb dieser) als Linie und die Verteilungen dieser Parameter in Form eines Histogramms auf der rechten Seite dargestellt.

dem Klimamittel von 4,2 °C. Die Niederschlagsmenge betrug mit 28,4 l/m² nur 76 % vom Klimamittel. Die deutlichste Abweichung vom Klimamittel gab es bei der Anzahl der Sonnenstunden von 186, was 153 % vom Klimamittel waren.

4 Die Luftqualität in Berlin im Monat März 2020

In diesem Abschnitt wird die Belastung der Berliner Luft mit Luftschadstoffen im Monat März 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 Märzmonate 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 lag nur der Messwert in der Karl-Marx-Straße mit 41 µg/m³ über dem Grenzwert für das Kalenderjahr von 40 µg/m³. An den Verkehrsstationen am Hardenbergplatz, in der Schildhornstraße, am Mariendorfer Damm, in der Silbersteinstraße und in der Frankfurter Allee wurden im gleitenden 12-Monatszeitraum Werte unterhalb des Grenzwertes für das Jahresmittel festgestellt. Der Kurzzeit-Grenzwert des Einstunden-Mittelwertes von 200 µg/m³ wurde im März 2020 sowie im Kalenderjahr und im gleitenden 12-Monatszeitraum an keiner Messstelle überschritten.

Tabelle 3: Stickstoffdioxid – März 2020

Lage	Station	MM [µg/m ³]	GL12MM [µg/m ³]	U200 Anzahl	U200KJ Anzahl	U200GL12 Anzahl
Stadtrand	Marienfelde (MC027)	12	11	0	0	0
	Grunewald (MC032)	11	12	0	0	0
	Buch (MC077)	13	14	0	0	0
	Friedrichshagen (MC085)	10	10	0	0	0
	Frohnau (MC145)	9	10	0	0	0
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	24	24	0	0	0
	Schöneberg (MC018)	22	20	0	0	0
	Neukölln (MC042)	21	21	0	0	0
	Mitte (MC171)	18	22	0	0	0
	Karlshorst (MC282)	18	17	0	0	0
Straße	Hardenbergplatz (MC115)	27	32	0	0	0
	Schildhornstr. 76 (MC117)	33	37	0	0	0
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	35	37	0	0	0
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	38	39	0	0	0
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	32	34	0	0	0
	Karl-Marx-Str. 76 (MC220)	38	41	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 an allen Stationen unter $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Im innerstädtischen Hintergrund lag diese Größe lediglich an der Station im Wedding mit $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ über $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. An den anderen vier innerstädtischen Stationen ergaben sich im gleitenden 12-Monatsmittel Werte 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.

Tabelle 4: Summe der Stickstoffoxide – März 2020

Lage	Station	MM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	GL12MM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Stadtrand	Marienfelde (MC027)	14	13
	Grunewald (MC032)	12	15
	Buch (MC077)	15	17
	Friedrichshagen (MC085)	11	12
	Frohnau (MC145)	10	12
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	32	33
	Schöneberg (MC018)	26	26
	Neukölln (MC042)	26	27
	Mitte (MC171)	22	28
	Karlshorst (MC282)	22	24
Straße	Hardenbergplatz (MC115)	46	60
	Schildhornstr. 76 (MC117)	60	74
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	74	87
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	71	88
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	59	66
	Karl-Marx-Str. 76 (MC220)	78	91

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 PM₁₀

Die hier veröffentlichten PM₁₀-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/m³ 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 PM₁₀ an allen Messstellen deutlich unter dem Grenzwert für das Jahresmittel von 40 µg/m³. Der höchste gleitende 12-Monatsmittelwert wurde mit 23 µg/m³ in der Frankfurter Allee gemessen, gefolgt von der Silbersteinstraße, der Karl-Marx-Straße und dem Mariendorfer Damm mit jeweils 21 µg/m³ und der Schildhornstraße mit 20 µg/m³. Im städtischen Hintergrund ist die PM₁₀-Belastung nur unwesentlich geringer als an den zuvor genannten verkehrsnahen Messstellen und deckt im gleitenden 12-Monatszeitraum einen Bereich von 17 bis 18 µg/m³ ab. Die Stadtrandstationen liegen im gleitenden 12-Monatszeitraum in einem Bereich von 15 bis 17 µg/m³. Die Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m³ lag in der gleitenden 12-Monatssumme an keiner Messstation über dem Grenzwert von 35 Überschreitungen. Die meisten Überschreitungen traten dabei mit einer Anzahl von sieben in der Frankfurter Allee und der Silbersteinstraße auf. Im März 2020 wurde das Tagesmittel von 50 µg/m³ an neun der elf Stationen ein bis zweimal überschritten. Die Überschreitungen sind auf den die vorherrschenden meteorologischen Bedingungen mit Hochdruckeinfluss und einer östlichen Anströmung zurückzuführen und fanden am 27. und der 28. März statt. Im Kalenderjahr 2020 wird der Grenzwert von 35 Überschreitungen an allen Stationen eingehalten.

Tabelle 5: PM₁₀ – März 2020

Lage	Station	MM [µg/m ³]	GL12MM [µg/m ³]	U50 Anzahl	U50KJ Anzahl	U50GL12 Anzahl
Stadtrand	Grunewald (MC032)	16	15	0	0	1
	Buch (MC077)	18	17	1	1	2
	Friedrichshagen (MC085)	17	15	1	1	1
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	18	17	1	1	1
	Neukölln (MC042)	19	18	2	2	2
	Mitte (MC171)	18	18	0	0	0
Straße	Schildhornstr. 76 (MC117)	20	20	2	3	6
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	23	21	2	3	4
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	24	21	2	3	7
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	23	23	2	3	7
	Karl-Marx-Str. 76 (MC220)	22	21	2	2	3

MM	Monatsmittel
GL12MM	Gleitendes 12-Monatsmittel (Grenzwert für das Jahresmittel liegt bei 40 µg/m ³)
U50	Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m ³ im aktuellen Monat
U50KJ	Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m ³ im laufenden Kalenderjahr (erlaubt sind 35 Überschreitungen)
U50GL12	Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/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 März 2020 an vier der fünf Station am Stadtrand einmal überschritten. Die Informationsschwelle von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde im März 2020 an keiner Messstation überschritten.

Tabelle 6: Ozon – März 2020

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 An- zahl	U180 An- zahl	U240 An- zahl
Stadtrand	Marienfelde (MC027)	60	56	121	1	0	0
	Grunewald (MC032)	58	51	122	1	0	0
	Buch (MC077)	53	46	117	0	0	0
	Friedrichshagen (MC085)	62	57	123	1	0	0
	Frohnau (MC145)	54	52	110	1	0	0
Inner- städtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	54	49	119	0	0	0
	Neukölln (MC042)	55	51	118	0	0	0
Straße	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	47	43	117	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 $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 März 2020 weit unterschritten (siehe Tabelle 7 und 8). Auch beim Schwefeldioxid (Tabelle 9) lagen die Messwerte im März 2020 weit unterhalb der Grenzwerte: Weder der Wert für das Einstundenmittel von 350 µg/m³ noch der Wert für das Tagesmittel von 125 µg/m³ wurden überschritten. Auch im gleitenden 12-Monatszeitraum gab es keine Überschreitung dieser Werte (erlaubt sind 24 bzw. 3 Überschreitungen im Kalenderjahr).

Tabelle 7: Kennwerte für CO – März 2020

Lage	Station	MM [mg/m ³]	GL12MM [mg/m ³]	MAX_8H [mg/m ³]
Straße	Schildhornstr. 76 (MC117)	0,3	0,3	0,8
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	0,3	0,3	0,7

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

Tabelle 8: Kennwerte für Benzol – März 2020

Lage	Station	MM [µg/m ³]	GL12MM [µg/m ³]
Innerstädtischer Hintergrund	Neukölln (MC042)	1,0	0,8
Straße	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	0,9	1,0

MM Monatsmittel
GL12MM Gleitendes 12-Monatsmittel

Tabelle 9: Kennwerte für SO₂ – März 2020

Lage	Station	MM [µg/m ³]	GL12MM [µg/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 µg/m³ im aktuellen Monat
U350GL12 Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenwerts von 350 µg/m³ im gleitenden 12-Monatszeitraum
U125 Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 125 µg/m³ im aktuellen Monat
U125GL12 Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 125 µg/m³ im gleitenden 12-Monatszeitraum

Grenzwerte für CO, Benzol und SO₂ wurden an allen Berliner Stationen eingehalten.

4.6 Einordnung der Luftschadstoffbelastung im März 2020

Um die SARS-COV-2 Pandemie einzudämmen, wurden in Berlin ab Mitte März zahlreiche Maßnahmen zur Kontaktbeschränkung eingeführt. Das öffentliche Leben war damit stark eingeschränkt, was auch Einfluss auf die Mobilität in Berlin nahm.

Deshalb kam es während des Lockdowns zu einer stadtweiten Abnahme des Verkehrsaufkommens von Pkw und kleinen Lkw um 20-30 % beginnend in der 12. Kalenderwoche (16. – 22. März) (Senatsverwaltung für Verkehr, 2020). Daraus folgte auch eine Verminderung der Emission von Luftschadstoffen, die ihren Ursprung im Verkehrssektor haben, wie beispielsweise Stickoxide. Der Rückgang des Stickoxidausstoßes auf Grund des Verkehrsrückgangs während des Lockdowns wird auf etwa 15-20 % geschätzt. Neben der Emission von Luftschadstoffen stellen auch die meteorologischen Bedingungen eine entscheidende Komponente für die Immissionsituation von Luftschadstoffen dar. Da die unter Kapitel 3 dargelegten meteorologischen Bedingungen etwa zeitgleich mit Beginn des Lockdowns in der dritten Märzwoche dazu führten, dass Luftschadstoffe schlecht abtransportiert und verdünnt werden konnten, hat der meteorologische Einfluss dem Einfluss des gesunkenen Verkehrsaufkommens teilweise entgegengewirkt. In **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** ist der zeitliche Verlauf der NO₂- und PM₁₀-Konzentration im März 2020 gezeigt. Es ist zu erkennen, dass im Zeitraum zwischen dem 16. und dem 20. März, trotz fallender Verkehrszahlen, die NO₂- und PM₁₀-Immissionsbelastung höher war, als im Zeitraum vor dem Lockdown. Die in Kapitel 3 erwähnten arktischen und wenig vorbelasteten Luftmassen haben zwischenzeitlich zu sehr niedrigen NO₂- und PM₁₀-Konzentrationen geführt, wurden aber in der letzten Märzwoche wieder durch Luftmassen ersetzt, die ihren Ursprung in Südosteuropa hatten. Deshalb ist zu Monatsende erneut die Immissionsbelastung und besonders die PM₁₀-Belastung gestiegen, bis hin zu Überschreitungen des PM₁₀-Tagesmittels von 50 µg/m³. Damit könnte der falsche Eindruck entstehen, dass der Einfluss des Verkehrs auf die Luftschadstoffbelastung geringer ist als bisher angenommen.

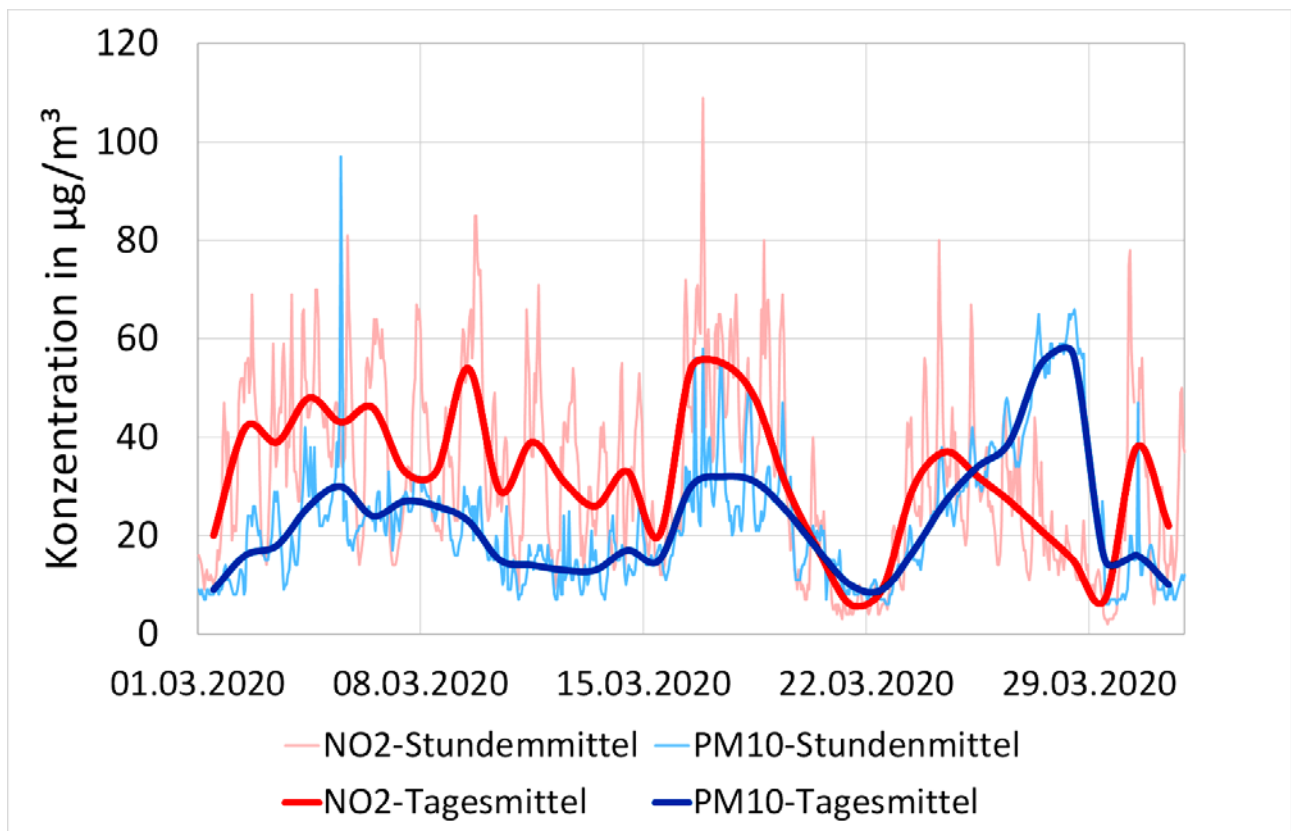


Abbildung 2: Stündliche und tägliche Konzentration von NO₂ und PM₁₀ gemessen am MC174

Die Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz hat dazu in einer Pressemitteilung am 19.05.2020 unter <https://www.berlin.de/sen/uvk/presse/weitere-meldungen/2020/ist-die-luft-wegen-der-corona-beschaenkungen-besser-geworden-929793.php> Stellung genommen und die Abnahme des Verkehrsaufkommens und dessen Auswirkung auf die Luftschadstoffbelastung durch den Lock-down genauer analysiert

Die NO₂-Belastung im März 2020 war in allen drei Belastungsregimen (Straße, Innenstadt, Stadtrand) auf einem sehr niedrigen Niveau (siehe Abbildung 3). Der Mittelwert aller Straßenstationen ergibt etwa 34 µg/m³ und ist der niedrigste Wert, der bisher in einem Märzmonat ermittelt wurden. Damit bestätigt sich der aktuell stark rückläufige Trend der NO₂-Belastung auch im März 2020.

Die PM₁₀-Belastung im Monat März 2020 liegt zwar leicht über der des Vorjahres, ist jedoch, wie auch die NO₂-Belastung in allen drei Belastungsregimen als gering einzustufen (siehe Abbildung 3).

Die Ozon-Werte des Monats März 2020 sind der Jahreszeit entsprechend sehr gering, was der unteren Grafik der Abbildung 3 zu entnehmen ist.

Die Konzentrationen von Kohlenstoffmonoxid, Benzol und Schwefeldioxid waren auch im März 2020 niedrig.

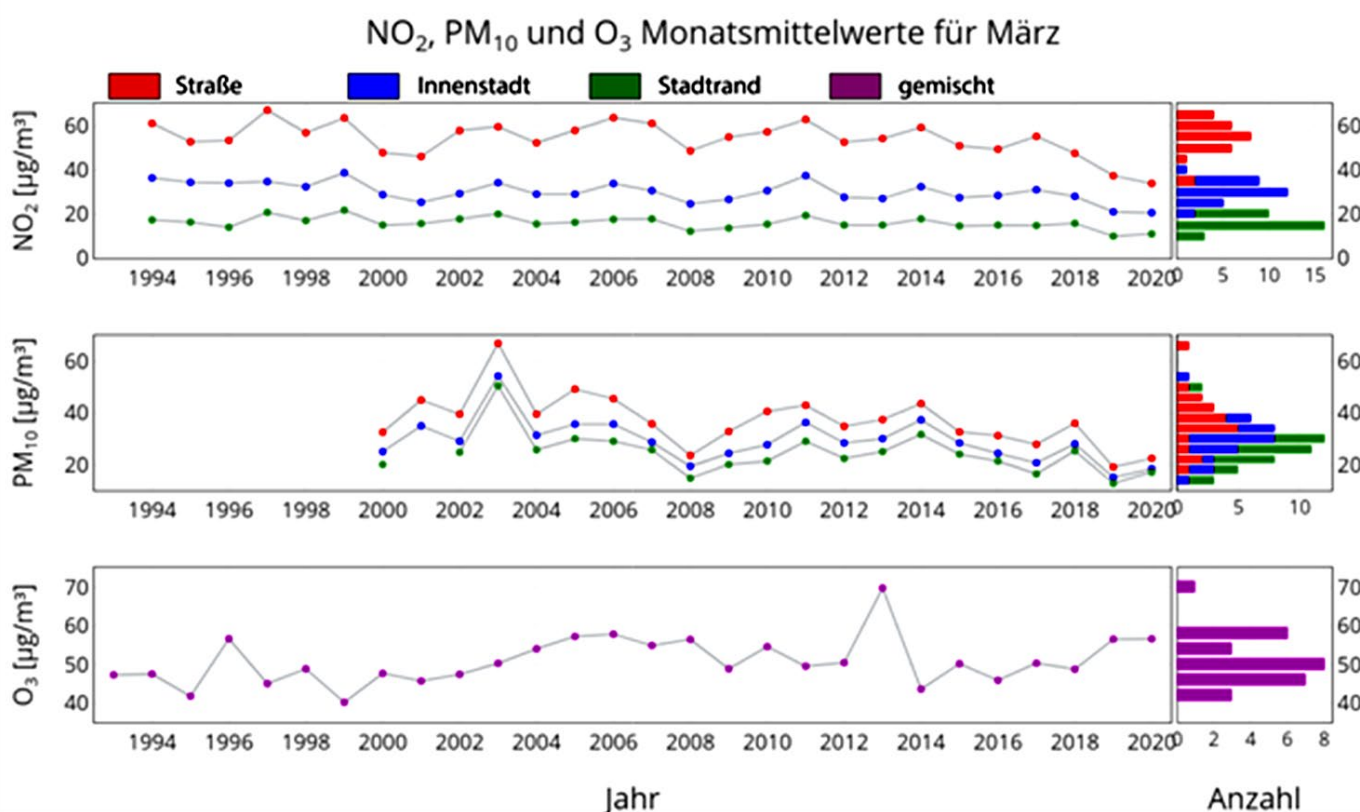


Abbildung 3: Zeitreihen der Monatsmittelwerte der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid, PM₁₀ und Ozon zwischen 1993 und 2020 dargestellt für die Belastungsregime Straße (rot), Innenstadt (blau) und Stadtrand (grün). Im Fall von Ozon werden die Mittelwerte auf Grundlage von allen Stationen am Stadtrand und 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 ₁₀ , PM _{2,5}	Massenkonzentration von Partikeln der Fraktion mit aerodynamischen Durchmessern kleiner oder gleich 10 bzw. 2,5 μm . (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 2020 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 3: Stündliche und tägliche Konzentration von NO₂ und PM₁₀ gemessen am MC174 . 13
- Abbildung 4: Zeitreihen der Monatsmittelwerte der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid, PM₁₀ und Ozon zwischen 1993 und 2020 dargestellt für die Belastungsregime Straße (rot), Innenstadt (blau) und Stadtrand (grün). Im Fall von Ozon werden die Mittelwerte auf Grundlage von allen Stationen 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..... 14

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 – März 2020.....	8
Tabelle 4:	Summe der Stickstoffoxide – März 2020	9
Tabelle 5:	PM ₁₀ – März 2020.....	10
Tabelle 6:	Ozon – März 2020.....	11
Tabelle 7:	Kennwerte für CO – März 2020.....	12
Tabelle 8:	Kennwerte für Benzol – März 2020	12
Tabelle 9:	Kennwerte für SO ₂ – März 2020	12

Literaturverzeichnis

Senatsverwaltung für Verkehr, Umwelt und Klimaschutz. 2020. Ist die Luft wegen der Corona-Beschränkungen besser geworden? [Online] 19. 05 2020. [Zitat vom: 06. 11 2020.] <https://www.berlin.de/sen/uvk/presse/weitere-meldungen/2020/ist-die-luft-wegen-der-corona-beschaenkungen-besser-geworden-929793.php>.