



LUFTVERUNREINIGUNGEN IN BERLIN

Monatsbericht
März 2021

Senatsverwaltung
für Umwelt, Verkehr
und Klimaschutz

BERLIN



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:
Gregor Bukalis, 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:

Juni 2021

Bezug des Berichts bei:

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

Titelbild:

MC010 im Wedding (UBA-Stations-ID: DEBE010, Quelle: Berliner Luftgütemessnetz)

Inhaltsverzeichnis

Impressum	2
1 Das Berliner Luftgütemessnetz	4
2 Grenz- und Zielwerte nach 39. BImSchV.....	5
3 Meteorologischer Monatsüberblick - März 2021.....	6
4 Die Luftqualität in Berlin im Monat März	7
4.1 Stickstoffdioxid	7
4.2 Summe der Stickoxide.....	8
4.3 Partikel PM ₁₀	9
4.4 Ozon	10
4.5 Kohlenstoffmonoxid und Benzol.....	11
4.6 Einordnung der Luftschadstoffbelastung im März 2021.....	12
Begriffsbestimmungen und Abkürzungen.....	13
Abbildungsverzeichnis	14
Tabellenverzeichnis.....	14

1 DAS BERLINER LUFTGÜTEMESSENETZ

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 aus 17 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 sieben an Verkehrsschwerpunkten eingerichtet. An allen Stationen werden Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid (Chemolumineszenzverfahren), an zwölf 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) und an zwei Stationen Benzol (Gaschromatographie) gemessen. Alle Messgeräte werden in regelmäßigen Abständen in ihrer Funktionalität überprüft, gewartet und kalibriert, damit eine gleichbleibend hohe Qualität der Messdaten gewährleistet ist. Die Belastung durch Schwefeldioxid wird seit Mitte 2020 nicht mehr gemessen, da die bis dahin ermittelte SO₂-Konzentration auf ein sehr geringes, teils durch die Referenzmesstechnik nicht erfassbares Niveau, gesunken sind, so dass gemäß 39. BImSchV keine Messverpflichtung mehr besteht.

Die Standorte der automatischen Stationen des Berliner Luftgütemessnetzes sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Zusätzlich zu den genannten Stationen werden seit Ende März 2020 Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid an der Sondermessstation MC014 in der Nähe der Stadtautobahn A100 gemessen. 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 (06/2020)

Nr.	Standort	Messkomponenten					
		Partikel-PM ₁₀	NO _x ¹⁾	CO	O ₃	BTX	Meteorolog. Größen
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	
MC 190	Leipziger Straße	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 / 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 (zum Schutz von Ökosystemen)	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.

3 METEOROLOGISCHER MONATSÜBERBLICK - MÄRZ 2021

Nachfolgend werden die meteorologischen Bedingungen im März 2021 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 neue Referenzzeitraum von 1991-2020 sowie die grafische Darstellung dieser Parameter in Abbildung 1 in Form von Zeitreihen und Histogrammen genutzt. In den Berichten der Vorjahre wurden die Monatsmittelwerte des jeweiligen Monats mit dem Referenzzeitraum von 1961-1990 verglichen. Daher werden ab Januar 2021 die Monatsmittelwerte der Temperatur weniger stark vom Mittelwert des Referenzzeitraums abweichen. An der starken Zunahme der Temperatur in den vergangenen Jahrzehnten in Berlin ändert dieser Umstand jedoch nichts.

Der Beginn des Monats März verlief unter Hochdruckeinfluss mild, trocken und sonnenscheinreich. Die Temperatur stieg am 03. März beispielsweise über 14 °C. Darauf folgte, bedingt durch den Umschwung auf eine Nordanströmung, eine deutlich kühlere Witterung. Der Einfluss polarer Luftmassen führte am 10. März zur tiefsten Monatstemperatur von fast -5 °C. Bis zur Monatsmitte lag Berlin dann im Einflussbereich eines stark ausgeprägten Tiefdruckgebietes. Die vorherrschende Westanströmung brachte dabei milde und feuchte Luftmassen nach Mitteleuropa, was zu teils starken Niederschlägen führte. Zwischen dem 11. und dem 15. März fiel dadurch fast dreiviertel des monatlichen Gesamtniederschlages von etwa 32 mm. Auch die zweite Monatshälfte gestaltete sich sehr wechselhaft. Sie begann aufgrund des erneuten Einflusses polarer Luftmassen mit nächtlichen Minustemperaturen und einer generell kühlen Witterung. Vereinzelte Frontdurchgänge führten dabei immer wieder zu Niederschlägen. Zum Monatsende hin setzte sich wieder ein Hochdruckgebiet über Mitteleuropa fest, so dass sich das Monatsende, wie schon der Monatsbeginn, als warm, trocken und sonnenscheinreich darstellte. Die Monatshöchstemperatur wurde mit über 21 °C am 31. März gemessen. Unterm Strich stellte sich der Monat März 2021 damit im Vergleich zu den vergangenen 30 Jahren als wechselhafter aber durchschnittlicher Märzmonat dar.

Meteorologische Mittelwerte in Berlin (Dahlem) - März

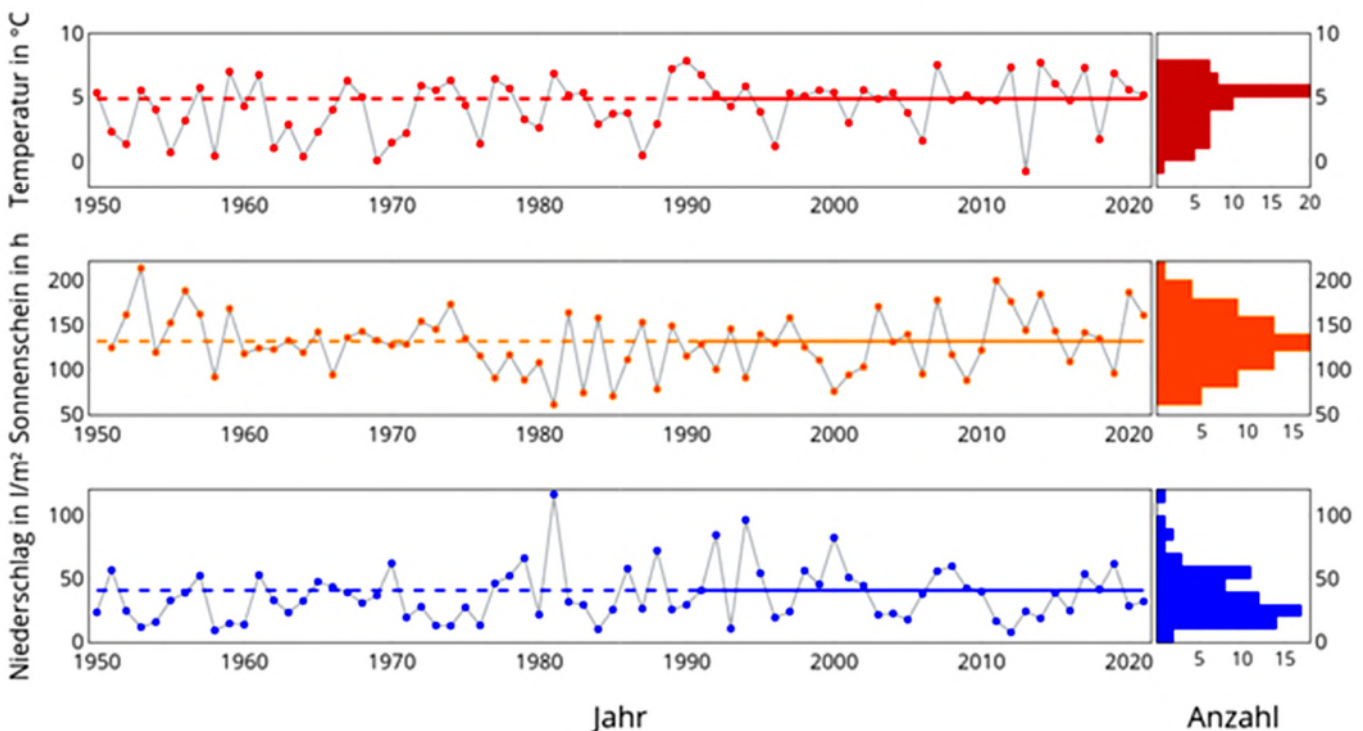


Abbildung 1: Zeitreihen der Monatsmittelwerte der meteorologischen Parameter Temperatur, Sonnenscheindauer und Niederschlagsmenge zwischen 1950 und 2021 für die DWD-Station Berlin-Dahlem. Zusätzlich zu den Zeitreihen sind jeweils die Mittelwerte der Referenzperiode zwischen 1991 und 2020 (durchgezogen 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 MÄRZ

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 NO_2 , PM_{10} und O_3 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 keine der automatisch registrierenden Containermessstationen über dem NO_2 -Grenzwert für das Kalenderjahr von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Für diesen Zeitraum ergaben sich im März 2021 an den Hauptverkehrsstraßen Werte zwischen 25 und $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Im innerstädtischen Hintergrund wurden im gleitenden 12-Monatszeitraum Werte von 16 bis $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ abgedeckt und am Stadtrand Werte zwischen 9 und $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der Kurzzeit-Grenzwert des Einstunden-Mittelwertes von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde im März 2021 an keiner Messstelle überschritten.

Tabelle 3: Stickstoffdioxid - März 2021

Lage	Station	MM in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	GL12MM in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	U200 Anzahl	U200KJ Anzahl
Stadtrand	Marienfelde (MC027)	14	11	0	0
	Grunewald (MC032)	10	11	0	0
	Buch (MC077)	13	12	0	0
	Friedrichshagen (MC085)	13	10	0	0
	Frohnau (MC145)	10	9	0	0
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	29	23	0	0
	Schöneberg (MC018)	24	19	0	0
	Neukölln (MC042)	27	20	0	0
	Mitte (MC171)	23	19	0	0
	Karlshorst (MC282)	21	16	0	0
Straße	Hardenbergplatz (MC115)	27	25	0	0
	Schildhornstr. 76 (MC117)	36	32	0	0
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	44	35	0	0
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	43	36	0	0
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	35	28	0	0
	Leipziger Straße 5 (MC190)	35	32	0	0
	Karl-Marx-Str. 76 (MC220)	42	35	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)
Anmerkung	Die Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenmittels von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im gleitenden 12-Monatszeitraum (U200GL12) wird zukünftig nicht mehr dargestellt. Sie ist seit vielen Monaten für alle Stationen Null.

Grenzwert für Jahresmittel und Kurzzeitgrenzwert wurden an allen Berliner Stationen eingehalten.

4.2 Summe der Stickoxide

Das gleitende 12-Monatsmittel der Summe der Stickoxide lag am Stadtrand an allen Stationen unter 30 µg/m³. Im innerstädtischen Hintergrund lag diese Größe lediglich an der Station im Wedding mit 32 µg/m³ knapp über 30 µg/m³. An den anderen vier innerstädtischen Stationen ergaben sich im gleitenden 12-Monatsmittel Werte unter 30 µg/m³. An den Verkehrsstationen lagen die gleitenden 12-Monatsmittelwerte allesamt deutlich über 30 µg/m³. 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 2021

Lage	Station	MM in µg/m ³	GL12MM in µg/m ³
Stadtrand	Marienfelde (MC027)	17	13
	Grunewald (MC032)	12	13
	Buch (MC077)	18	15
	Friedrichshagen (MC085)	16	11
	Frohnau (MC145)	12	11
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	48	32
	Schöneberg (MC018)	36	25
	Neukölln (MC042)	40	27
	Mitte (MC171)	34	24
	Karlshorst (MC282)	31	21
Straße	Hardenbergplatz (MC115)	47	43
	Schildhornstr. 76 (MC117)	74	63
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	111	81
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	104	87
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	73	53
	Leipziger Straße 5 (MC190)	63	58
	Karl-Marx-Str. 76 (MC220)	93	75

MM

Monatsmittel

GL12MM

Gleitendes 12-Monatsmittel (der kritische Wert für den Vegetationsschutz beträgt für NO_x 30 µg/m³ 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 PM₁₀-12-Monatsmittel lag an allen Messstellen deutlich unter dem Grenzwert für das Jahresmittel von 40 µg/m³. Für diesen Zeitraum ergaben sich im März 2021 an den Hauptverkehrsstraßen Werte zwischen 19 und 25 µg/m³. Im innerstädtischen Hintergrund wurden im gleitenden 12-Monatszeitraum Werte von 17 bis 19 µg/m³ abgedeckt und am Stadtrand Werte von 15 und 16 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 23 in der Silbersteinstraße auf. Im März 2021 wurde das Tagesmittel von 50 µg/m³ an allen Stationen an Straßen und im innerstädtischen Hintergrund sowie in Buch mindestens einmal überschritten. Die höchste Überschreitungsanzahl gab es mit acht Überschreitungen in der Silbersteinstraße. Im Kalenderjahr 2021 wird der Grenzwert von 35 Überschreitungen an allen Stationen eingehalten. Der leicht erhöhte Monatsmittelwert sowie mindestens eine Überschreitung des Tagesmittels von 50 µg/m³ am MC143 sind, wie schon im Vormonat, auf eine Baustelle in unmittelbarer Nähe zur Messstation zurückzuführen.

Tabelle 5: PM₁₀ - März 2021

Lage	Station	MM in µg/m ³	GL12MM in µg/m ³	U50 Anzahl	U50KJ Anzahl	U50GL12 Anzahl
Stadtrand	Grunewald (MC032)	16	15	0	1	1
	Buch (MC077)	18	16	1	2	2
	Friedrichshagen (MC085)	17	15	0	1	1
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	19	17	1	2	2
	Neukölln (MC042)	22	19	2	4	5
	Mitte (MC171)	21	18	2	3	3
Straße	Schildhornstr. 76 (MC117)	23	19	2	5	5
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	29	23	6	10	11
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	33	25	8	17	23
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	29	24	7	11	14
	Leipziger Straße 5 (MC190)	27	22	4	8	11
	Karl-Marx-Str. 76 (MC220)	29	22	6	10	11

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 $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sowie die Informationsschwelle von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurden im März 2021 an keiner Messstation überschritten.

Tabelle 6: Ozon - März 2021

Lage	Station	MM in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	GL12MM in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	MAX_8H in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	N120_8h Anzahl	N180 Anzahl	N240 Anzahl
Stadttrand	Marienfelde (MC027)	54	51	115	0	0	0
	Grunewald (MC032)	52	45	116	0	0	0
	Buch (MC077)	50	44	101	0	0	0
	Friedrichshagen (MC085)	55	52	112	0	0	0
	Frohnau (MC145)	53	47	117	0	0	0
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	45	46	100	0	0	0
	Neukölln (MC042)	48	46	104	0	0	0
Straße	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	41	42	76	0	0	0

MM Monatsmittel

GL12MM Gleitendes 12-Monatsmittel

MAX_8H Maximaler 8-Stunden-Mittelwert im aktuellen Monat

N120_8h Anzahl an Tagen, an denen MAX_8H den Zielwert von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten hat

N180 Anzahl der 1-Stunden-Mittel, in denen die Informationsschwelle von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten wurde

N240 Anzahl der 1-Stunden-Mittel, in denen die Alarmschwelle von $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten wurde

4.5 Kohlenstoffmonoxid und Benzol

Die Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit wurden für Kohlenmonoxid (CO) und Benzol im März 2021 weit unterschritten (siehe Tabelle 7 und 8).

Tabelle 7: Kennwerte für CO - März 2021

Lage	Station	MM in mg/m ³	GL12MM in mg/m ³	MAX_8H in mg/m ³
Straße	Schildhornstr. 76 (MC117)	0,3	0,3	1,0
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	0,4	0,3	1,4

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

Tabelle 8: Kennwerte für Benzol - März 2021

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

MM Monatsmittel
 GL12MM Gleitendes 12-Monatsmittel
Grenzwerte für CO und Benzol wurden an allen Berliner Stationen eingehalten.

4.6 Einordnung der Luftschadstoffbelastung im März 2021

Die mittlere NO₂-Belastung im März 2021 war in allen drei Belastungsregimen (Straßen, innerstädtischer Hintergrund, Stadtrand) gering, jedoch höher als im März 2020. Wie bereits für den Februar 2021 kann auch für den März 2021, im Vergleich zum Zeitraum Oktober 2020 bis Januar 2021, eine leichte Zunahme der NO₂-Belastung festgestellt werden. Die in Kapitel 3 als wechselhaft eingeordnete Witterung des Monats März führte auch zu einem ständigen Auf und Ab der NO₂-Belastung mit hohen Massenkonzentrationen in den Hochdruckphasen zu Beginn und Ende des Monats und niedrigeren Werten in der verregneten und durch Tiefdruck geprägten Monatsmitte. Diese relativ großen Schwankungen im Verlauf der Tagesmittelwerte sind unter

<https://luftdaten.berlin.de/pollution/no2?stationgroup=all&period=24h×pan=custom&start%5Bdate%5D=01.03.2021&end%5Bdate%5D=01.04.2021> einsehbar. Sie sind darauf zurückzuführen, dass die NO₂-Belastung in diesem Zeitraum der Witterung folgt und stark mit den meteorologischen Bedingungen und den damit verbundenen Ausbreitungsbedingungen zusammenhängt. Unabhängig von den meteorologischen Bedingungen ist davon auszugehen, dass das im Vergleich zu den Vorjahren verringerte Verkehrsaufkommen, bedingt durch die Maßnahmen zur Eindämmung des Coronavirus, die NO₂-Immissionsbelastung im Bereich der Hauptverkehrsstraßen geringfügig reduzierte. Für den März trifft dies mindestens noch für die erste Monathälfte zu, da sich die Verkehrszahlen im Vorjahr mit Beginn des ersten Lockdowns erst am 15. März 2020 reduzierten.

Die PM₁₀-Belastung im März 2021 kann am Stadtrand und im innerstädtischen Hintergrund als gering und im Bereich der Hauptverkehrsstraßen als durchschnittlich eingeordnet werden. Wie auch im Fall von NO₂ traten die höchsten Massenkonzentrationen sowie der Großteil der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m³ in den durch Hochdruck beeinflussten Zeiträumen am Monatsbeginn und Monatsende auf. In der Monatsmitte hingegen lag die PM₁₀-Belastung, bedingt durch gute Austauschbedingungen, in allen Belastungsgebieten fast ausschließlich auf einem sehr niedrigen Niveau von unter 20 µg/m³.

Die Ozon-Werte des Monats März 2021 können, wie der unteren Grafik der Abbildung 2 zu entnehmen ist, als durchschnittlich eingeordnet werden. Die Konzentrationen von Kohlenstoffmonoxid und Benzol waren auch im März 2021 niedrig.

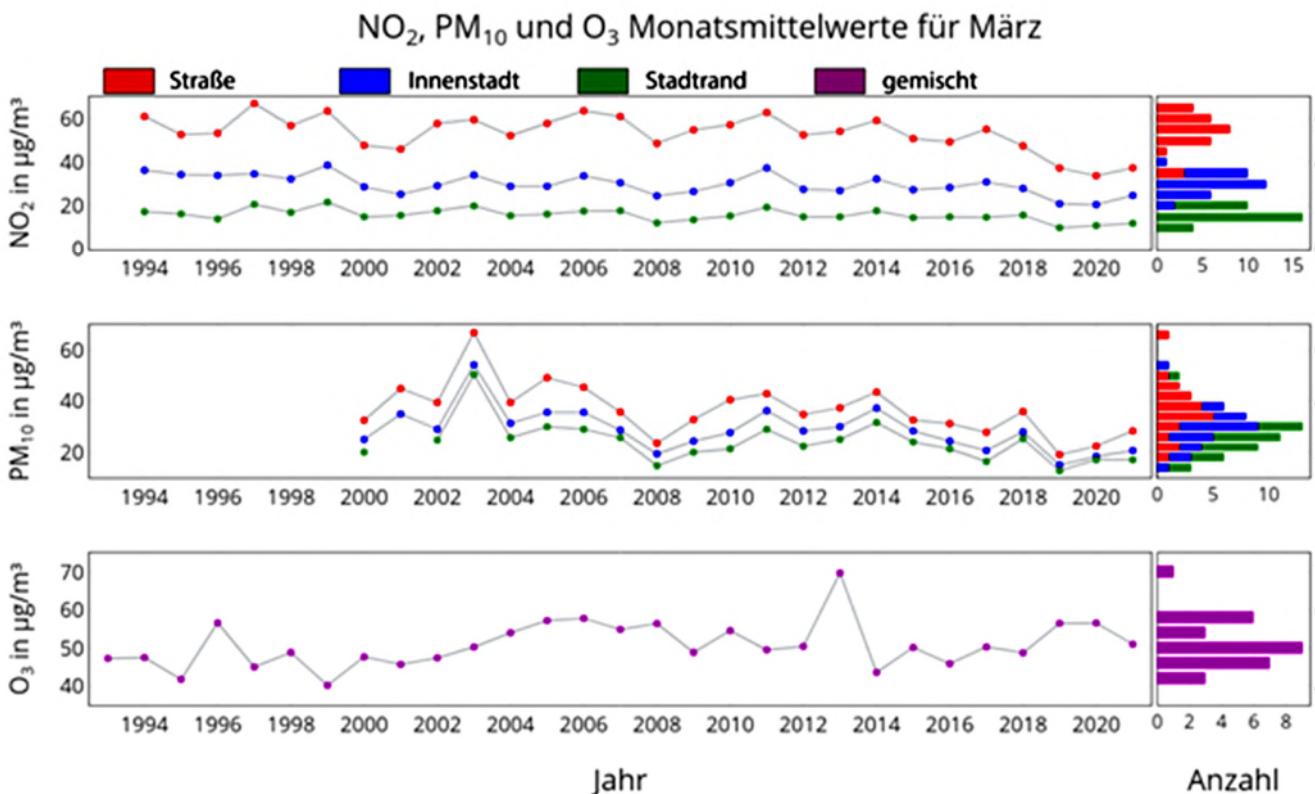


Abbildung 2: Zeitreihen der Monatsmittelwerte der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid, PM₁₀ und Ozon zwischen 1993 und 2021, dargestellt für die Belastungsregime Straße (rot), Innenstadt (blau) und Stadtrand (grün). Im Fall von Ozon werden die Mittelwerte auf Grundlage von allen Stationen am Stadtrand und im innerstädtischen Hintergrund berechnet und daher als gemischt beifelt (violett). Zusätzlich zu den Zeitreihen sind jeweils die Verteilungen dieser Parameter in Form eines Histogramms auf der rechten Seite dargestellt.

Begriffsbestimmungen und Abkürzungen

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

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Zeitreihen der Monatsmittelwerte der meteorologischen Parameter Temperatur, Sonnenscheindauer und Niederschlagsmenge zwischen 1950 und 2021 für die DWD-Station Berlin-Dahlem. Zusätzlich zu den Zeitreihen sind jeweils die Mittelwerte der Referenzperiode zwischen 1991 und 2020 (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 2021, 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..... 12

Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1: Standorte der Luftgütemesscontainer und gemessene Komponenten (06/2020).....4
- Tabelle 2: Immissionswerte für Luftverunreinigungen nach der 39. BImSchV.....5
- Tabelle 3: Stickstoffdioxid - März 2021.....7
- Tabelle 4: Summe der Stickstoffoxide - März 2021.....8
- Tabelle 5: PM₁₀ - März 2021.....9
- Tabelle 6: Ozon - März 2021..... 10
- Tabelle 7: Kennwerte für CO - März 2021..... 11
- Tabelle 8: Kennwerte für Benzol - März 2021..... 11



Öffentlichkeitsarbeit
Am Köllnischen Park 3
10179 Berlin

www.berlin.de/sen/uvk
twitter.com/senuvkberlin
[instagram.com/senuvkberlin](https://www.instagram.com/senuvkberlin)

Berlin, 06/2021