



LUFTVERUNREINIGUNGEN IN BERLIN

Monatsbericht
April 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:

August 2021

Bezug des Berichts bei:

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

Titelbild:

MC171 (UBA-Stations-ID: DEBE068, Quelle: Berliner Luftgütemessnetz)

Inhaltsverzeichnis

Impressum	2
1 Das Berliner Luftgütemessnetz	4
2 Grenz- und Zielwerte nach 39. BImSchV	5
3 Meteorologischer Monatsüberblick – April 2021	6
4 Die Luftqualität in Berlin im Monat April 2021	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 April 2021	12
Begriffsbestimmungen und Abkürzungen	13
Abbildungsverzeichnis	14
Tabellenverzeichnis	14

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 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 Niveau gesunken ist, 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 Februar 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 Überschreitungen / 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
		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 - APRIL 2021

Nachfolgend werden die meteorologischen Bedingungen im April 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, der im Verhältnis zum neuen Referenzzeitraum kühler war. Daher werden ab Januar 2021 die Monatsmittelwerte der Temperatur weniger stark vom Mittelwert des Referenzzeitraums abweichen als in den Vorjahren. Dies ist jedoch nur ein statistischer Effekt und ändert nichts an der starken Zunahme der Temperatur in den vergangenen Jahrzehnten in Berlin.

Warme subtropische Luftmassen aus Südeuropa führten zu einem milden Start in den Monat April. Schon am 02. April setzte jedoch eine Nordanströmung ein, welche beinahe den ganzen Monat über präsent war und kühle Luftmassen in den Berliner Raum trug. So gab es an sieben Tagen Temperaturen unter null Grad, was etwa dem Doppelten des langjährigen Mittels entspricht. Der Tiefstwert wurde mit 2,7 °C am 04. April gemessen. Um die Monatsmitte herum gab es vereinzelt kurzzeitig mildere Phasen, so dass mit 20,6 °C am 11. April die höchste Temperatur des Monats gemessen wurde. Insgesamt ergab sich für den April 2021 eine Monatsmitteltemperatur von nur 6,9 °C, womit dieser 3,1 °C unter dem Klimamittel lag und der kälteste Aprilmonat seit 1977 war. Das Wetter im April 2021 war bedingt durch einen regen Abtausch von Hoch- und Tiefdruckgebieten außerdem auch gekennzeichnet durch häufige Frontdurchgänge und damit verbundene Luftmassenwechsel. Der gefallene Niederschlag verteilte sich daher gleichmäßig über den gesamten Monat. Die Gesamtmenge des Niederschlags lag mit 27 l/m² nur geringfügig (7 %) unter dem Klimamittel. Mit 176 Sonnenstunden war der April 2021 zwar nicht so sonnenscheinreich wie die vergangenen drei Aprilmonate, erreichte aber trotzdem fast das Klimamittel der Referenzperiode von etwa 200 Sonnenstunden. Damit kann der April 2021 als sehr kalter, jedoch in Bezug auf die Sonnenstunden und den Niederschlag als durchschnittlicher Monat eingeordnet werden.

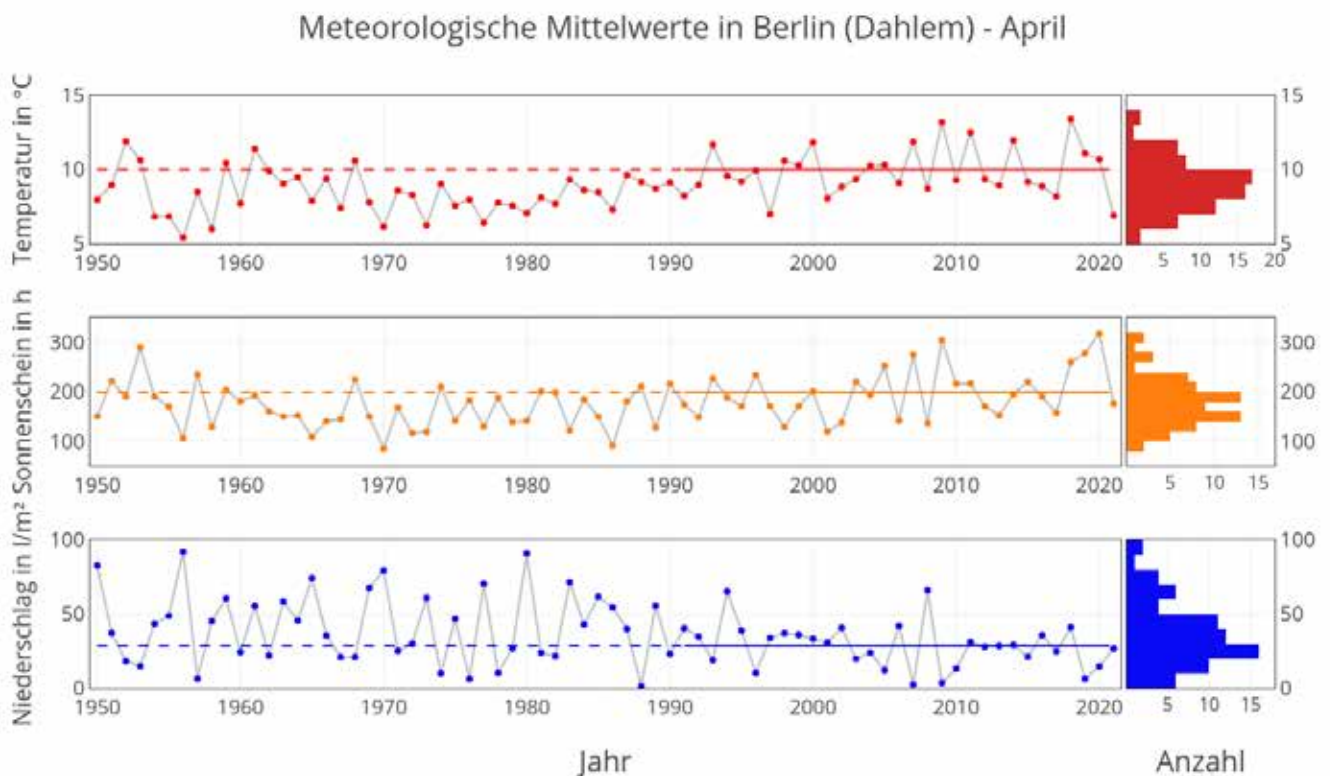


Abbildung 1: Zeitreihen der Monatsmittelwerte der meteorologischen Parameter Temperatur, Sonnenscheindauer und Niederschlagsmenge zwischen 1950 und 2021 für die DWD-Station Berlin-Dahlem. Zusätzlich zu den Zeitreihen sind jeweils die Mittelwerte der Referenzperiode zwischen 1991 und 2020 (durchgezogen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

In diesem Abschnitt wird die Belastung der Berliner Luft mit Luftschadstoffen im Monat April 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 Aprilmonate 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 April 2021 an den Hauptverkehrsstraßen Werte zwischen 24 und $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Im innerstädtischen Hintergrund wurden im gleitenden 12-Monatszeitraum Werte von 16 bis $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 April 2021 an keiner Messstelle überschritten.

Tabelle 3: Stickstoffdioxid – April 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)	10	11	0	0
	Grunewald (MC032)	6	10	0	0
	Buch (MC077)	7	12	0	0
	Friedrichshagen (MC085)	8	10	0	0
	Frohnau (MC145)	6	9	0	0
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	18	22	0	0
	Schöneberg (MC018)	15	19	0	0
	Neukölln (MC042)	16	20	0	0
	Mitte (MC171)	12	18	0	0
	Karlshorst (MC282)	13	16	0	0
Straße	Hardenbergplatz (MC115)	17	24	0	0
	Schildhornstr. 76 (MC117)	24	32	0	0
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	34	35	0	0
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	30	36	0	0
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	23	28	0	0
	Leipziger Straße 5 (MC190)	24	31	0	0
	Karl-Marx-Str. 76 (MC220)	29	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 – April 2021

Lage	Station	MM in µg/m³	GL12MM in µg/m³
Stadtrand	Marienfelde (MC027)	12	13
	Grunewald (MC032)	7	13
	Buch (MC077)	9	15
	Friedrichshagen (MC085)	10	11
	Frohnau (MC145)	7	11
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	23	32
	Schöneberg (MC018)	17	25
	Neukölln (MC042)	19	27
	Mitte (MC171)	15	24
	Karlshorst (MC282)	15	21
Straße	Hardenbergplatz (MC115)	26	43
	Schildhornstr. 76 (MC117)	39	62
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	71	81
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	57	87
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	37	52
	Leipziger Straße 5 (MC190)	36	57
	Karl-Marx-Str. 76 (MC220)	52	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 April 2021 an den Hauptverkehrsstraßen Werte zwischen 19 und 25 µg/m³. Im innerstädtischen Hintergrund wurden im gleitenden 12-Monatszeitraum Werte von 16 bis 19 µg/m³ abgedeckt und am Stadtrand Werte von 14 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 19 in der Silbersteinstraße auf. Im April 2021 wurde das Tagesmittel von 50 µg/m³ nur an der Station in der Silbersteinstraße überschritten. Diese Überschreitung ist auf Partikelemissionen einer in direkter Umgebung der Messstelle befindlichen Baustelle zurückzuführen. Der Einfluss dieser Baustelle führte am 01. April zu einem Tagesmittelwert von 122 µg/m³, was in etwa dem dreifachen der PM₁₀-Belastung der anderen Verkehrsstationen entsprach. Im Kalenderjahr 2021 wird der Grenzwert von 35 Überschreitungen an allen Stationen eingehalten. Wie schon in den vorangegangenen Monaten verursachen die Partikelemissionen der Baustelle in unmittelbarer Nähe zur Messstation in der Silbersteinstraße neben Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m³ auch im Vergleich zu den anderen Straßenmessstellen erhöhte PM₁₀-Monatsmittelwerte. Voraussichtlich wird die Baustelle bis in den August 2021 hinein aktiv sein, so dass bis dahin weiter mit einer erheblichen PM₁₀-Zusatzbelastung zu rechnen ist.

Tabelle 5: PM₁₀ – April 2021

Lage	Station	MM in µg/m ³	GL12MM in µg/m ³	U50 Anzahl	U50KJ Anzahl	U50GL12 Anzahl
Stadtrand	Grunewald (MC032)	13	14	0	1	1
	Buch (MC077)	16	16	0	2	2
	Friedrichshagen (MC085)	14	15	0	1	1
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	14	16	0	2	2
	Neukölln (MC042)	17	19	0	4	5
	Mitte (MC171)	17	18	0	3	3
Straße	Schildhornstr. 76 (MC117)	17	19	0	5	5
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	21	22	0	10	11
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	25	25	1	18	19
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	20	23	0	11	14
	Leipziger Straße 5 (MC190)	20	21	0	8	11
	Karl-Marx-Str. 76 (MC220)	21	22	0	10	11

MM Monatsmittel
 GL12MM Gleitendes 12-Monatsmittel (Grenzwert für das Jahresmittel liegt bei 40 µg/m³)
 U50 Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m³ im aktuellen Monat
 U50KJ Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m³ im laufenden Kalenderjahr (erlaubt sind 35 Überschreitungen)
 U50GL12 Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m³ 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/m³ sowie die Informationsschwelle von 180 µg/m³ wurden im April 2021 an keiner Messstation überschritten.

Tabelle 6: Ozon – April 2021

Lage	Station	MM in µg/m ³	GL12MM in µg/m ³	MAX_8H in µg/m ³	N120_8h Anzahl	N180 Anzahl	N240 Anzahl
Stadtrand	Marienfelde (MC027)	68	50	103	0	0	0
	Grunewald (MC032)	69	40	112	0	0	0
	Buch (MC077)	67	40	85	0	0	0
	Friedrichshagen (MC085)	70	51	100	0	0	0
	Frohnau (MC145)	70	46	103	0	0	0
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	65	45	85	0	0	0
	Neukölln (MC042)	67	46	86	0	0	0
Straße	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	61	41	81	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 µg/m³ überschritten hat

N180 Anzahl der 1-Stunden-Mittel, in denen die Informationsschwelle von 180 µg/m³ überschritten wurde

N240 Anzahl der 1-Stunden-Mittel, in denen die Alarmschwelle von 240 µg/m³ überschritten wurde

4.5 Kohlenstoffmonoxid und Benzol

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

Tabelle 7: Kennwerte für CO – April 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	0,4
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	0,3	0,3	0,6

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

Tabelle 8: Kennwerte für Benzol – April 2021

Lage	Station	MM in µg/m ³	GL12MM in µg/m ³
Innerstädtischer Hintergrund	Neukölln (MC042)	0,6	0,9
Straße	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	0,6	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 April 2021

Die mittlere NO₂-Belastung im April 2021 war in allen drei Belastungsregimen (Straßen, innerstädtischer Hintergrund, Stadtrand) sehr gering, wie der oberen Grafik in Abbildung 2 entnommen werden kann. Das Mittel über alle Straßenstationen ergibt 26 µg/m³ und ist damit der geringste Monatsmittelwert im in Abbildung 2 dargestellten Zeitraum. Diese geringe Belastung ist einerseits auf den stark abnehmenden Trend der letzten Jahre und andererseits auf die meteorologischen Bedingungen im Monat April 2021 zurückzuführen. Eine genauere Betrachtung der langjährigen Entwicklung der NO₂-Belastung ist unter <https://www.berlin.de/sen/uvk/umwelt/luft/luftqualitaet/langfristige-entwicklung-der-luftqualitaet/#Stickstoffdioxid> zu finden. Wie in Kapitel 3 beschrieben, zeichnete sich die Witterung im April 2021 durch beinahe dauerhaften Einfluss von Luftmassen aus den Bereich Nordeuropas sowie vielen Luftmassenwechselln aus, was gute lokale Austauschbedingungen für Luftschadstoffe verursachte.

Auf Grund der oben erwähnten meteorologischen Bedingungen ist auch die PM₁₀-Belastung im April 2021 sehr gering. Die mittlere Grafik der Abbildung 2 zeigt, dass im dargestellten Zeitraum im April 2021 im Mittel über die Stationen der einzelnen Belastungsregime die geringste monatliche PM₁₀-Belastung eines Aprilmonats gemessen wurde. Gerade im Fall von PM₁₀ spielt die Herkunft der Luftmassen eine große Rolle. Die überwiegend aus dem nordeuropäischen Raum stammenden Luftmassen sind in der Regel sehr wenig vorbelastet. Dies führte zu den geringen PM₁₀-Konzentrationen im April 2021.

Die Ozon-Werte des Monats April 2021 können, wie der unteren Grafik der Abbildung 2 zu entnehmen ist, als durchschnittlich eingeordnet werden und lagen nicht auf dem hohen Niveau der beiden Vorjahre, in welchen durch hohe Temperaturen und überdurchschnittlich vielen Sonnenstunden viel bodennahes Ozon produziert wurde. Der April 2021 war zwar kalt, wies jedoch eine durchschnittliche Anzahl an Sonnenstunden auf, wodurch sich die Belastung im Mittel der Verteilung (siehe Histogramm im unteren Teil der Abbildung 2) einordnet.

Die Konzentrationen von Kohlenstoffmonoxid und Benzol waren auch im April 2021 niedrig.

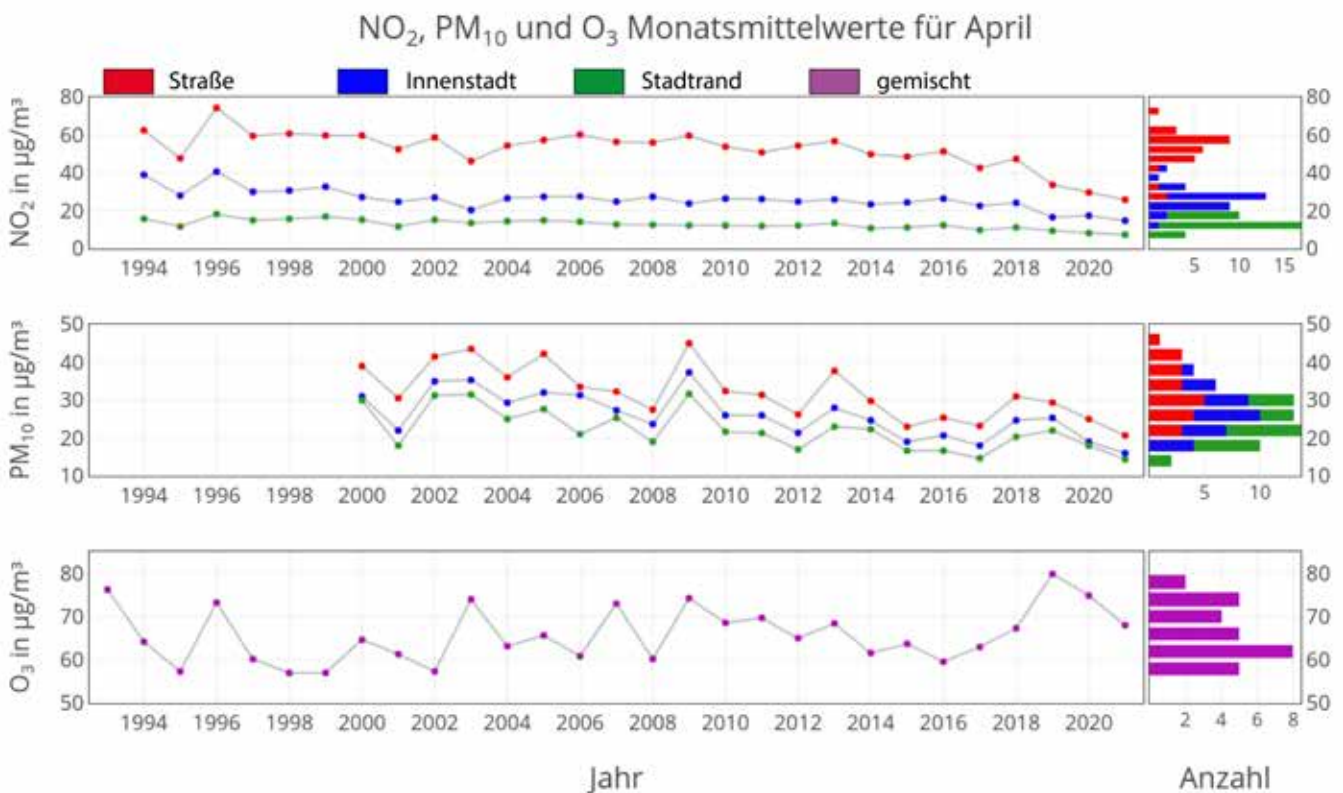


Abbildung 2: Zeitreihen der Monatsmittelwerte der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid, PM₁₀ und Ozon zwischen 1993 und 2021, dargestellt für die Belastungsregime Straße (rot), Innenstadt (blau) und Stadtrand (grün). Im Fall von Ozon werden die Mittelwerte auf Grundlage von allen Stationen am Stadtrand und im innerstädtischen Hintergrund berechnet und daher als gemischt betitelt (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 – April 2021 7

Tabelle 4: Summe der Stickstoffoxide – April 2021 8

Tabelle 5: PM₁₀ – April 2021 9

Tabelle 6: Ozon – April 2021 10

Tabelle 7: Kennwerte für CO – April 2021..... 11

Tabelle 8: Kennwerte für Benzol – April 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, 07/2021