



LUFTVERUNREINIGUNGEN IN BERLIN

Monatsbericht
Juni 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:

September 2021

Bezug des Berichts bei:

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

Titelbild:

MC221 (UBA-Stations-ID: DEBE126, Quelle: Berliner Luftgütemessnetz)

Inhaltsverzeichnis

Impressum	2
1 Das Berliner Luftgütemessnetz	4
2 Grenz- und Zielwerte nach 39. BImSchV.....	6
3 Meteorologischer Monatsüberblick - Juni 2021	7
4 Die Luftqualität in Berlin im Monat Juni 2021	8
4.1 Stickstoffdioxid	8
4.2 Summe der Stickstoffoxide	9
4.3 Partikel PM ₁₀	10
4.4 Ozon	11
4.5 Kohlenstoffmonoxid und Benzol.....	11
4.6 Einordnung der Luftschadstoffbelastung im Juni 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 mit automatischen Geräten Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid (Chemolumineszenzverfahren), an zwölf Stationen Partikel der PM₁₀- und der PM_{2,5}-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.

Tabelle 1: Standorte der Luftgütemesscontainer und gemessene Komponenten (05/2021)

Nr.	Standort	Messkomponenten					
		Partikel-PM ₁₀ und PM _{2,5} ¹⁾	NO _x ²⁾	CO	O ₃	BTX	Meteorolog. Größen
Stadtrand							
MC 027	Marienfelde		x		x		
MC 032	Grunewald	x	x		x		M ³⁾
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 ³⁾
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) Zur PM_x-Bestimmung werden im BLUME seit einiger Zeit automatische Messgeräte eingesetzt, die Partikel PM₁₀ und Partikel PM_{2,5} parallel bestimmen. Die Rückführung der PM_{2,5}-Fraktion auf das gravimetrische Referenzverfahren konnte im Mai 2021 abgeschlossen werden, so dass nun auch stündliche PM_{2,5}-Daten im Internet veröffentlicht werden.
- 2) Gemessen werden Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO₂) und Stickstoffoxide (NO_x) als die Summe der Volumenmischungsverhältnisse von NO und NO₂.
- 3) T, F = Temperatur, relative Feuchte
M = verschiedene meteorologische Parameter, zum Teil in 27 Meter Höhe: Temperatur, relative Feuchte, Luftdruck, Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Strahlungsbilanz

Die Standorte der automatischen Stationen des Berliner Luftgütemessnetzes sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Die Messungen in der Karl-Marx-Straße 76 (MC220) werden ab Juli 2021 wegen Bauarbeiten über einen längeren Zeitraum wegfallen. Zum Ersatz wurde am 08. Juni in der Karl-Marx-Straße 38 ein neuer Messcontainer (MC221) zur Messung von Stickstoffoxiden und Partikel der PM₁₀- und der PM_{2,5}-Fraktion in Betrieb genommen (siehe Titelbild). 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.

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 - JUNI 2021

Nachfolgend werden die meteorologischen Bedingungen im Juni 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. Dies ist jedoch nur ein statistischer Effekt und ändert nichts an der starken Zunahme der Temperatur in den vergangenen Jahrzehnten in Berlin.

Der Juni 2021 war in Mitteleuropa über weite Strecken durch hohen Luftdruck geprägt. Für die Witterung im Berliner Raum ist dabei die Position des Hochdruckgebietes von großer Bedeutung. In den ersten beiden Monatsdritteln brachte das über Mitteleuropa liegende Hochdruckgebiet warme und trockene Luftmassen aus Südwesteuropa nach Berlin. Dies zog mildes, sonnenscheinreiches und sehr niederschlagsarmes Wetter nach sich und gipfelte in einer kurzen aber intensive Hitzeperiode (17. bis 21. Juni) mit einem Maximalwert der Temperatur von 35,2 °C. Im letzten Monatsdrittel verlagerte sich das Hochdruckgebiet weiter ostwärts, so dass ein Trog (Höhentief) zeitweise kühlere und feuchtere nordatlantische Luftmassen nach Deutschland führte. In Berlin hatte diese Witterungslage am Monatsende (29. und 30. Juni) langanhaltende Starkniederschlagsereignisse zur Folge.

Mit einer Monatsmitteltemperatur von 20,7 °C war der Juni 2021 sehr warm und lag 3,3 °C über dem Mittel des Referenzzeitraums. Zudem gab es mit fast 300 Sonnenstunden ein Plus von 24 % im Vergleich zum Klimamittel. Auch beim monatlichen Gesamtniederschlag konnte eine leichte positive Abweichung vom Klimamittel festgestellt werden. Von den 67 l/m² fielen jedoch 90 % an den letzten beiden Tagen des Monats, so dass der Juni unabhängig von der Gesamtniederschlagsmenge als trocken und niederschlagsarm einzustufen ist.

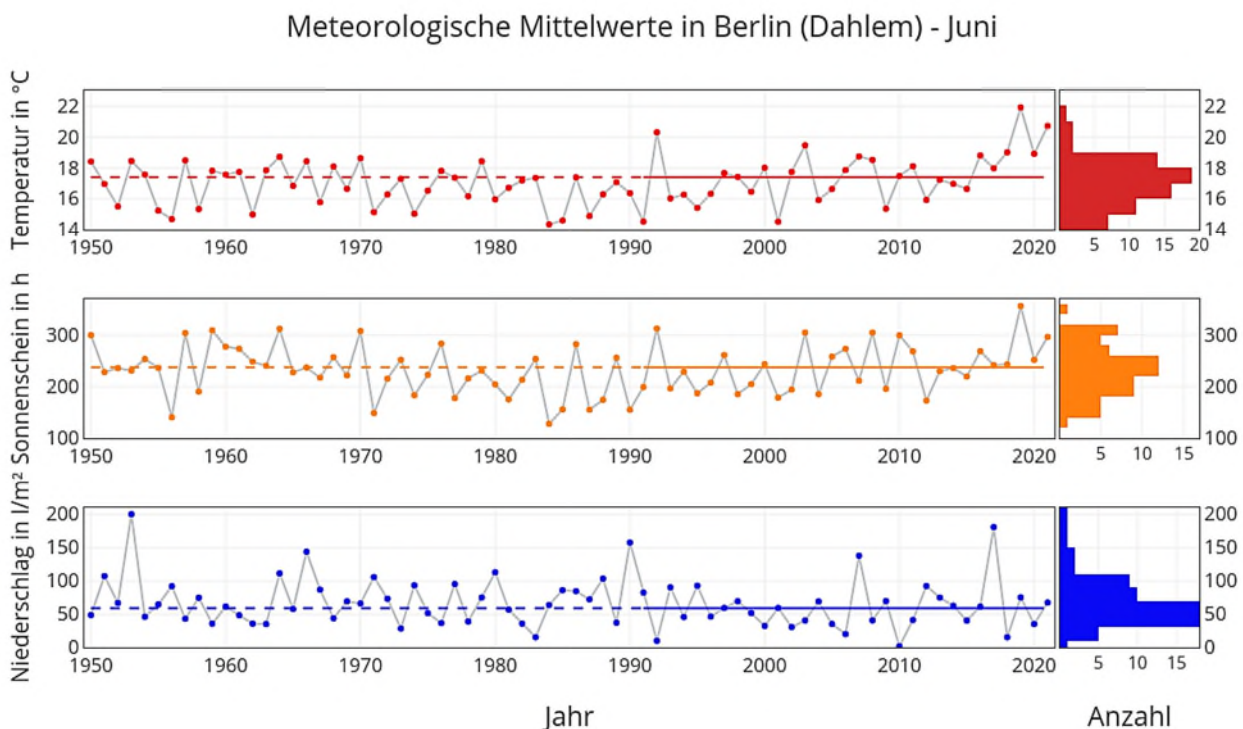


Abbildung 1: Zeitreihen der Monatsmittelwerte der meteorologischen Parameter Temperatur, Sonnenscheindauer und Niederschlagsmenge zwischen 1950 und 2021 für die DWD-Station Berlin-Dahlem. Zusätzlich zu den Zeitreihen sind jeweils die Mittelwerte der Referenzperiode zwischen 1991 und 2020 (durchgezogen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

In diesem Abschnitt wird die Belastung der Berliner Luft mit Luftschadstoffen im Monat Juni 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 Junimonate 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 Juni 2021 an den Hauptverkehrsstraßen Werte zwischen 24 und $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$. 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 Juni 2021 bzw. im Kalenderjahr 2021 an keiner Messstelle überschritten.

Tabelle 3: Stickstoffdioxid - Juni 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)	8	11	0	0
	Grunewald (MC032)	8	10	0	0
	Buch (MC077)	6	12	0	0
	Friedrichshagen (MC085)	6	10	0	0
	Frohnau (MC145)	5	9	0	0
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	16	22	0	0
	Schöneberg (MC018)	12	19	0	0
	Neukölln (MC042)	13	20	0	0
	Mitte (MC171)	12	18	0	0
	Karlshorst (MC282)	10	16	0	0
Straße	Hardenbergplatz (MC115)	20	24	0	0
	Schildhornstr. 76 (MC117)	30	32	0	0
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	33	34	0	0
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	37	37	0	0
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	24	28	0	0
	Leipziger Straße 5 (MC190)	28	31	0	0
	Karl-Marx-Str. 76 (MC220)	28	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 Stickstoffoxide

Das gleitende 12-Monatsmittel der Summe der Stickstoffoxide 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 $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ knapp über $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. An den anderen vier innerstädtischen Stationen ergaben sich im gleitenden 12-Monatsmittel Werte unter $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. An den Verkehrsstationen lagen die gleitenden 12-Monatsmittelwerte allesamt deutlich 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 das Stadtklima und damit für die menschliche Gesundheit gerecht zu werden.

Tabelle 4: Summe der Stickstoffoxide – Juni 2021

Lage	Station	MM in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	GL12MM in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Stadtrand	Marienfelde (MC027)	9	13
	Grunewald (MC032)	8	12
	Buch (MC077)	7	15
	Friedrichshagen (MC085)	7	11
	Frohnau (MC145)	6	11
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	18	32
	Schöneberg (MC018)	13	25
	Neukölln (MC042)	15	27
	Mitte (MC171)	13	24
	Karlshorst (MC282)	11	21
Straße	Hardenbergplatz (MC115)	29	42
	Schildhornstr. 76 (MC117)	47	63
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	63	79
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	67	89
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	35	52
	Leipziger Straße 5 (MC190)	40	57
	Karl-Marx-Str. 76 (MC220)	44	75

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 PM₁₀-12-Monatsmittel lag an allen Messstellen deutlich unter dem Grenzwert für das Jahresmittel von 40 µg/m³. Für diesen Zeitraum ergaben sich im Juni 2021 an den Hauptverkehrsstraßen Werte zwischen 20 und 26 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 21 in der Silbersteinstraße auf. Im Juni 2021 wurde das Tagesmittel von 50 µg/m³ nur an der Messstation in der Silbersteinstraße überschritten. Beide Überschreitungen sind auf Bautätigkeiten in unmittelbarer Nähe zur Messstation zurückzuführen. Im Kalenderjahr 2021 wird der Grenzwert von 35 Überschreitungen an allen Stationen eingehalten.

Tabelle 5: PM₁₀ - Juni 2021

Lage	Station	MM in µg/m ³	GL12MM in µg/m ³	U50 Anzahl	U50KJ Anzahl	U50GL12 Anzahl
Stadtrand	Grunewald (MC032)	17	15	0	1	1
	Buch (MC077)	16	16	0	2	2
	Friedrichshagen (MC085)	17	15	0	1	1
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	18	17	0	2	2
	Neukölln (MC042)	16	19	0	4	5
	Mitte (MC171)	22	19	0	3	3
Straße	Schildhornstr. 76 (MC117)	22	20	0	5	5
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	20	22	0	10	11
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	29	26	2	20	21
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	23	24	0	11	14
	Leipziger Straße 5 (MC190)	23	22	0	8	11
	Karl-Marx-Str. 76 (MC220)	26	23	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 $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde an allen Stationen mehrfach überschritten. Fast alle dieser Überschreitungen traten in den ersten beiden Monatsdritteln auf, in welchen die Witterung warm und sonnenscheinreich war (siehe Kapitel 3). Die Informationsschwelle von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde im Juni 2021 an keiner Messstation überschritten.

Tabelle 6: Ozon - Juni 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)	82	51	158	7	0	0
	Grunewald (MC032)	71	45	156	6	0	0
	Buch (MC077)	70	44	153	3	0	0
	Friedrichshagen (MC085)	80	52	148	9	0	0
	Frohnau (MC145)	77	47	157	8	0	0
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	80	46	154	6	0	0
	Neukölln (MC042)	81	47	160	7	0	0
Straße	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	73	42	147	2	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 Juni 2021 weit unterschritten (siehe Tabelle 7 und 8). Auf Grund eines längeren Ausfalls des Benzolmessgerätes am MC042 in Neukölln konnte auf Grundlage der Datenqualitätsziele der 39. BImSchV (Anlage 1) kein gültiger Monatsmittelwert für Juni 2021 ermittelt werden.

Tabelle 7: Kennwerte für CO - Juni 2021

Lage	Station	MM in mg/m^3	GL12MM in mg/m^3	MAX_8H in mg/m^3
Straße	Schildhornstr. 76 (MC117)	0,2	0,3	0,4
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	0,2	0,3	0,4

MM Monatsmittel

GL12MM Gleitendes 12-Monatsmittel

MAX_8H Maximaler 8-Stunden-Mittelwert im aktuellen Monat

Tabelle 8: Kennwerte für Benzol - Juni 2021

Lage	Station	MM in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	GL12MM in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Innerstädtischer Hintergrund	Neukölln (MC042)	-	0,9
Straße	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	0,5	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 Juni 2021

Die mittlere NO₂-Belastung im Juni 2021 war in allen drei Belastungsregimen (Straßen, innerstädtischer Hintergrund, Stadtrand) gering, wie der oberen Grafik in Abbildung 2 entnommen werden kann. Das Mittel über alle Straßenstationen ergibt 29 µg/m³ und ist damit nach dem Vorjahr der zweitniedrigste Juni-Monatsmittelwert im in Abbildung 2 dargestellten Zeitraum. Gleiches gilt für die Belastungen am Stadtrand und im innerstädtischen Hintergrund. Diese geringe Belastung ist durch den stark abnehmenden Trend der letzten Jahre erklärbar, welcher unter <https://www.berlin.de/sen/uvk/umwelt/luft/luftqualitaet/langfristige-entwicklung-der-luftqualitaet/#Stickstoffdioxid> genauer betrachtet wird. Die im Vergleich zum Vorjahr leicht höhere Belastung mit NO₂ lässt sich durch den starken Hochdruckeinfluss in den ersten beiden Monatsdritteln und den damit verbunden schlechten Ausbreitungsbedingungen erklären.



Die PM₁₀-Belastung des Monats Juni 2021 liegt nicht auf dem niedrigen Niveau des Vorjahres. Die mittlere Belastung an Straßen ist seit 2010 sogar die höchste und kann im Vergleich zu den Vorjahren daher als erhöht eingestuft werden (mittleren Grafik in Abbildung 2). Ursache für die erhöhte PM₁₀-Belastung sind die oben bereits angesprochenen schlechten Austauschbedingungen für Luftschadstoffe zu denen im Fall von PM₁₀ noch das Niederschlagsdefizit im Juni 2021 hinzukommt. In Kapitel 3 wurde bereits erwähnt, dass der Großteil des Monatsniederschlages am Monatsende gefallen ist, der Rest des Monats jedoch sehr trocken war. Niederschlag kann sehr effektiv Partikel aus der Atmosphäre auswaschen und somit die PM₁₀-Belastung senken. Durch die oben angesprochene unausgeglichene Niederschlagsverteilung im Juni 2021 fehlte diese Partikelsenke über den Großteil des Monats, was eine Ursache für die erhöhten PM₁₀-Konzentrationen gewesen sein kann.

Die Ozon-Werte des Monats Juni 2021 können, wie der unteren Grafik der Abbildung 2 zu entnehmen ist, als leicht erhöht eingeordnet werden. Grund dafür sind die hohen Temperaturen und die hohe Anzahl an Sonnenstunden im Juni 2021, welche zu einer hohen Produktion von bodennahem Ozon geführt haben.

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

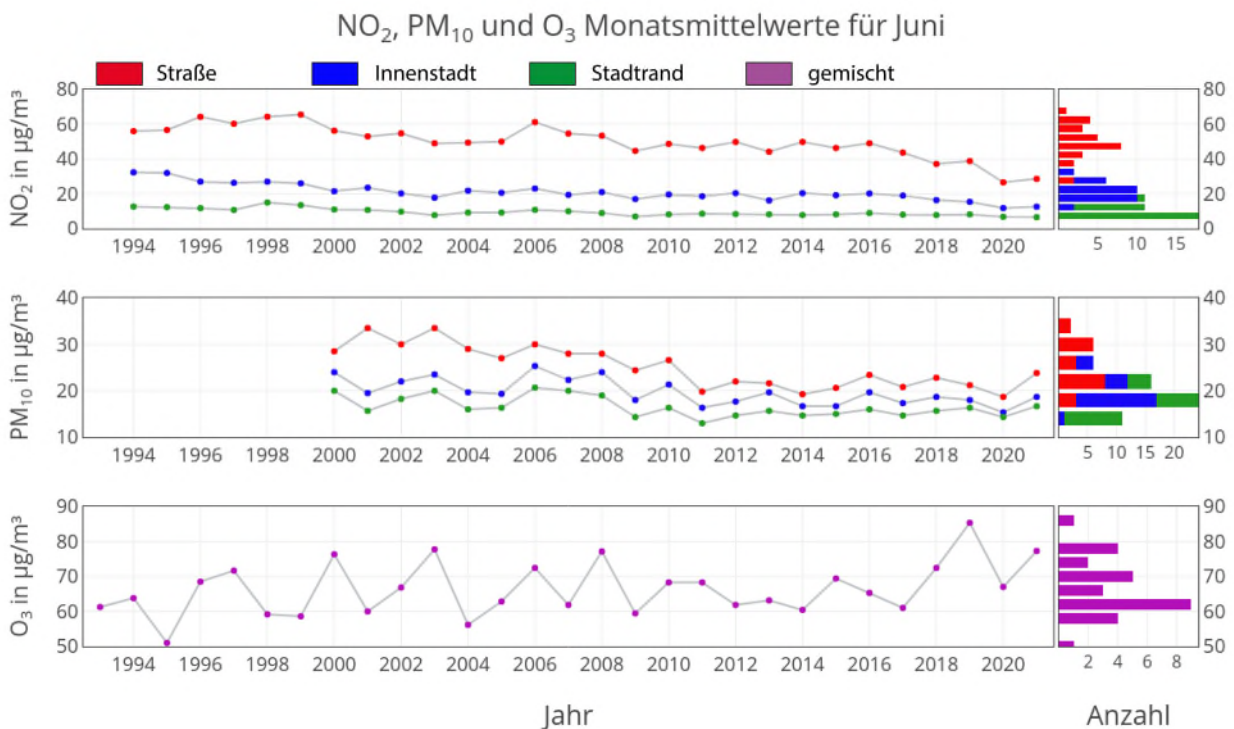


Abbildung 2: Zeitreihen der Monatsmittelwerte der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid, PM₁₀ und Ozon zwischen 1993 und 2021, dargestellt für die Belastungsregime Straße (rot), Innenstadt (blau) und Stadtrand (grün). Im Fall von Ozon werden die Mittelwerte auf Grundlage von allen Stationen am Stadtrand und 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.....7
- 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 (05/2021).....4
- Tabelle 2: Immissionswerte für Luftverunreinigungen nach der 39. BImSchV.....6
- Tabelle 3: Stickstoffdioxid - Juni 2021.....8
- Tabelle 4: Summe der Stickstoffoxide - Juni 2021.....9
- Tabelle 5: PM₁₀ - Juni 2021..... 10
- Tabelle 6: Ozon - Juni 2021 11
- Tabelle 7: Kennwerte für CO - Juni 2021..... 11
- Tabelle 8: Kennwerte für Benzol - Juni 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, 09/2021