



19. April 2022



25. November 2022

LUFTVERUNREINIGUNGEN IN BERLIN

Monatsbericht
November 2022

Senatsverwaltung
für Mobilität, Verkehr,
Klimaschutz und Umwelt

BERLIN



Impressum

Herausgeber:

Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt
Berliner Luftgütemessnetz
Brückenstraße 6
10179 Berlin
Tel.: 030-9025-0

Bearbeitung:

Lena Schümann, Dr. Katja Grunow, Dr. Heike Kaupp
Unter Mitarbeit von:
Gregor Bukalis, Sebastian Clemen, Sean Carlos Conrad, Philipp Guse, Dr. Michael Hofmann, Anton Koppetsch, Sylvia Krüger, Marcel Krysiak, Benjamin Neef, Michaela Preuß, Martin Schacht, Nadine Sommerfeld, Monika Weiß

Stand:

August 2023

Bezug des Berichts bei:

Lena Schümann
Tel.: 030-9025-2319 / Fax: 030-9025-2952
E-Mail: Lena.Schuemann@SenUMVK.berlin.de

Titelbild:

Blick aus der Messnetzzentrale am 19.04.2022 bei heiterem Himmel und am 25.11.2022 bei Inversionswetterlage (siehe Kapitel 3) (Quelle: Berliner Luftgütemessnetz)

Inhaltsverzeichnis

Impressum	2
1 Das Berliner Luftgütemessnetz	4
2 Grenz- und Zielwerte nach 39. BImSchV.....	5
3 Meteorologischer Monatsüberblick - November 2022.....	6
4 Die Luftqualität in Berlin im Monat November 2022	7
4.1 Stickstoffdioxid	7
4.2 Summe der Stickstoffoxide	8
4.3 Partikel PM ₁₀	9
4.4 Ozon	10
4.5 Kohlenstoffmonoxid und Benzol.....	11
4.6 Zeitliche Entwicklung der Luftschadstoffbelastung im November	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 (BLUME) nach. Dieses besteht aus 17 Messstationen mit automatisch registrierenden Messgeräten, an denen die Einhaltung der Grenzwerte gemäß 39. BImSchV überwacht wird. Fünf Messstationen sind zur Beschreibung der allgemeinen Immissionssituation 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 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 Forschungsmessstation 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 (06/2022)

Nr.	Standort	Messkomponenten					
		Partikel-PM ₁₀ und PM _{2,5}	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	Schildhornstr. 76	x	x	x			
MC 124	Mariendorfer Damm 148	x	x				
MC 143	Silbersteinstr. 1	x	x				
MC 174	Frankfurter Allee 86 b	x	x	x	x	x	
MC 190	Leipziger Str. 5	x	x				
MC 221	Karl-Marx-Str. 38	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 / Zielwert	Zulässige Anzahl von Überschreitungen pro Jahr
Schwefeldioxid	1 h	350 µg/m ³	24
	24 h	125 µg/m ³	3
Schwefeldioxid	Mittel über Okt.-März (zum Schutz von Ökosystemen)	20 µg/m ³ (kritischer Wert)	--
Stickstoffdioxid	1 h	200 µg/m ³	18
	1 Kalenderjahr	40 µg/m ³	--
Summe der Stickstoffoxide	1 Kalenderjahr	30 µg/m ³ (kritischer Wert) ¹⁾	
Partikel-PM ₁₀	24 h	50 µg/m ³	35
	1 Kalenderjahr	40 µg/m ³	--
Partikel-PM _{2,5}	1 Kalenderjahr	25 µg/m ³	--
Blei	1 Kalenderjahr	0,5 µg/m ³	--
Benzol	1 Kalenderjahr	5 µg/m ³	--
Ozon	8 Stunden	z) 120 µg/m ³ höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages	25 (gemittelt über 3 Jahre)
	1-Stunden-Mittelwert	180 µg/m ³ Informationsschwelle	--
	1-Stunden-Mittelwert	240 µg/m ³ Alarmschwelle	--
Ozon	AOT40 Summe über Mai - Juli	z) 18.000 µg/m ³ h gemittelt über 5 Jahre	--
Kohlenmonoxid	8 Stunden	10 mg/m ³ höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages	--
Arsen (im PM ₁₀)	1 Jahr (Kalenderjahr)	z) 6 ng/m ³	--
Kadmium (im PM ₁₀)	1 Jahr (Kalenderjahr)	z) 5 ng/m ³	--
Nickel (im PM ₁₀)	1 Jahr (Kalenderjahr)	z) 20 ng/m ³	--
Benzo(a)pyren (im PM ₁₀)	1 Jahr (Kalenderjahr)	z) 1 ng/m ³	--

z) Zielwerte

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

3 METEOROLOGISCHER MONATSÜBERBLICK - NOVEMBER 2022

Nachfolgend werden die meteorologischen Bedingungen im November 2022 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 1991-2020 sowie die grafische Darstellung dieser Parameter in Abbildung 1 in Form von Zeitreihen und Histogrammen genutzt.

Die erste Monatshälfte gestaltete sich durch häufige Westwetterlagen, bei der sich über mehrere Tage eine Luftströmung überwiegend aus westlicher Richtung einstellt, aber auch durch Strömungen aus südlicher Richtung mild und sonnenscheinreich. Schwach ausgeprägte Tiefausläufer ersetzen nach und nach die zunächst noch milde Luft durch kühlere Meeresluft und brachten einige Regenwolken in die Region, jedoch blieb es unter Zwischenhocheinfluss in Berlin oft freundlich und niederschlagsfrei.

Nach der Monatsmitte erreichte kontinentale Kaltluft den Nordosten und sorgte für einen deutlichen Wetterumschwung. Ab dem 18. November sanken die Temperaturen unter den Gefrierpunkt und in manchen Teilen Berlins lag die erste dünne Schneeschicht. Am kältesten wurde es mit $-6,9\text{ °C}$ am 19. November. Zwei Tage später wurde sogar der erste Eistag des Winters 2022/2023, ein Tag an dem die maximale Temperatur unterhalb des Gefrierpunkt liegt, verzeichnet. Bis zum Monatsende stiegen die Temperaturen wieder in den positiven Bereich.

Im November kam es durch häufiges Auftreten von bodennahen Temperaturinversionen zu dichten Nebel-, Hochnebel und Wolkenfeldern. Die Sichtweite in der Hauptstadt lag dabei teils unter 150 m, was eindrucksvoll im Titelbild zu sehen ist. Im Vergleich zum Referenzzeitraum von 1991-2020 war der November 2022 mit einer Monatsmitteltemperatur von $5,8\text{ °C}$ um $0,7\text{ °C}$ zu warm. Die Sonne zeigte sich vor allem in der ersten Monatshälfte oft und so erreichte die Sonnenscheindauer, trotz sieben Tagen ohne Sonnenschein, im gesamten November 97,7 Sonnenstunden. Wie auch in den vergangenen Monaten fiel im November extrem wenig Niederschlag. Mit weniger als 10 mm wurde für diesen Monat ein deutliches Niederschlagsdefizit im Verhältnis zum Referenzzeitraum 1991-2020 gemessen, in dem in den Novembermonaten 42,2 mm Niederschlag fielen. Damit hält die Trockenheit in Dahlem, die seit März herrscht, auch im November weiterhin an.

Meteorologische Mittelwerte in Berlin (Dahlem) - November

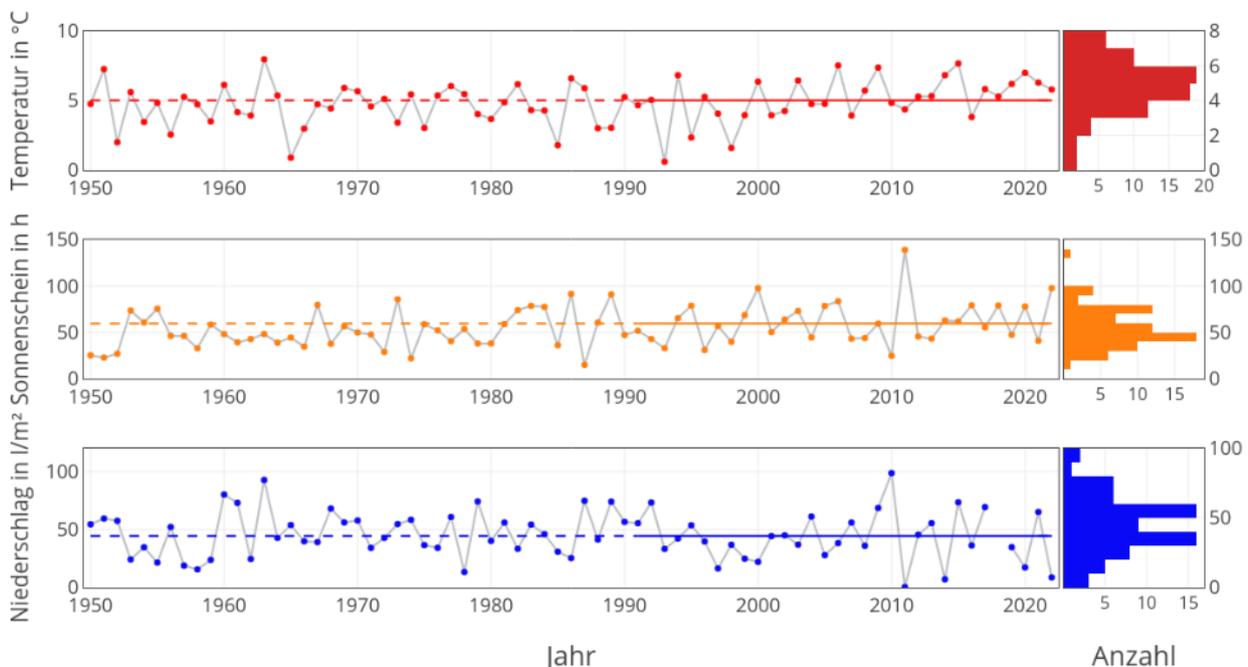


Abbildung 1: Zeitreihen der Monatsmittelwerte der meteorologischen Parameter Temperatur, Sonnenscheindauer und Niederschlagsmenge zwischen 1950 und 2022 für die DWD-Station Berlin-Dahlem. Zusätzlich zu den Zeitreihen sind jeweils die Mittelwerte der Referenzperiode zwischen 1991 und 2020 (durchgezogen 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 NOVEMBER 2022

In diesem Abschnitt wird die Belastung der Berliner Luft mit Luftschadstoffen im Monat November 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 Novembermonate 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 Grenzwert für das Kalenderjahr von 40 µg/m³. Für diesen Zeitraum ergaben sich im November 2022 an den Hauptverkehrsstraßen Werte zwischen 20 und 34 µg/m³. Im innerstädtischen Hintergrund wurden im gleitenden 12-Monatszeitraum Werte von 13 bis 19 µg/m³ abgedeckt und am Stadtrand Werte zwischen 8 und 10 µg/m³. Der Kurzzeit-Grenzwert des Einstunden-Mittelwertes von 200 µg/m³ wurde im November 2022 an keiner Messstelle überschritten.

Tabelle 3: Stickstoffdioxid - November 2022

Lage	Station	MM in µg/m ³	GL12MM in µg/m ³	U200 Anzahl	U200KJ Anzahl
Stadtrand	Marienfelde (MC027)	13	10	0	0
	Grunewald (MC032)	14	10	0	0
	Buch (MC077)	14	10	0	0
	Friedrichshagen (MC085)	12	9	0	0
	Frohnau (MC145)	11	8	0	0
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	23	19	0	0
	Schöneberg (MC018)	22	16	0	0
	Neukölln (MC042)	22	17	0	0
	Mitte (MC171)	21	16	0	0
	Karlshorst (MC282)	17	13	0	0
Straße	Hardenbergplatz (MC115)	24	20	0	0
	Schildhornstr. 76 (MC117)	29	28	0	0
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	26	30	0	0
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	36	34	0	0
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	29	25	0	0
	Leipziger Straße 5 (MC190)	32	28	0	0
	Karl-Marx-Str. 38 (MC221)	28	25	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)

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

4.2 Summe der Stickstoffoxide

Stickstoffoxide (NO_x) sind die Summe von Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid. Für diese gibt es keinen Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit, aber einen „kritischen Wert“ von 30 µg/m³ für das NO_x-Jahresmittel für den Schutz der Vegetation. Dieser ist streng genommen für Stadtgebiete nicht anwendbar, da nur NO_x-Messungen von mindestens 20 km von Ballungsräumen bzw. mehr als 5 km z.B. von Industrieanlagen, Autobahnen oder Hauptverkehrsstraßen entfernten Messstellen zur Beurteilung herangezogen werden sollen. Diese Vorgabe der 39. BImSchV wird der überragenden Bedeutung von Wäldern, Baumbeständen in Parks und Bäumen an Straßen für das Stadtklima und damit mittelbar auch für die menschliche Gesundheit in keinsten Weise gerecht. Daher wird der kritische Wert für NO_x zur Einschätzung der Belastungssituation für die Vegetation in Berlin herangezogen. Am Stadtrand und im innerstädtischen Hintergrund wurde im gleitenden 12-Monatsmittel (Tabelle 4) an allen Stationen der kritische Wert für den Schutz der Vegetation eingehalten. An den Verkehrsstationen liegt die NO_x-Belastung weiterhin zum Teil deutlich über 30 µg/m³. Somit wurde der kritische Wert am Stadtrand und an innerstädtischen Hintergrundmessstellen eingehalten, aber an den Straßensmessstellen durchgehend überschritten. Diese Feststellung ist auch vor dem Hintergrund der Umweltgerechtigkeit kritisch zu bewerten, da die Ballung von potenziell gesundheitsschädlichen Umweltbelastungen besonders häufig Menschen mit niedrigem sozialen Status-Index trifft (<https://www.berlin.de/sen/uvk/umwelt/nachhaltigkeit/umweltgerechtigkeit/>).

Tabelle 4: Summe der Stickstoffoxide - November 2022

Lage	Station	MM in µg/m ³	GL12MM in µg/m ³
Stadtrand	Marienfelde (MC027)	17	11
	Grunewald (MC032)	21	13
	Buch (MC077)	18	12
	Friedrichshagen (MC085)	15	10
	Frohnau (MC145)	15	9
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	37	26
	Schöneberg (MC018)	34	20
	Neukölln (MC042)	32	22
	Mitte (MC171)	30	20
	Karlshorst (MC282)	25	18
Straße	Hardenbergplatz (MC115)	50	34
	Schildhornstr. 76 (MC117)	71	53
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	63	64
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	119	79
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	69	45
	Leipziger Straße 5 (MC190)	82	50
	Karl-Marx-Str. 38 (MC221)	58	43

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 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 24 µg/m³ in der Silbersteinstraße gemessen. Im städtischen Hintergrund ist die PM₁₀-Belastung an allen Stationen geringer als an der am niedrigsten belasteten verkehrsnahen Messstelle und deckt im gleitenden 12-Monatszeitraum einen Bereich von 16 bis 19 µg/m³ ab. Am MC171 treten im November im städtischen Hintergrund baustellenbedingt Werte auf, die mit denen an den niedriger belasteten Verkehrsstationen vergleichbar sind. Die Konzentration an den Stadtrandstationen liegen im gleitenden 12-Monatszeitraum zwischen 14 bis 15 µg/m³.

Im November 2022 wurde das Tagesmittel von 50 µg/m³ an keiner Messstation überschritten. Die Anzahl der Überschreitungen lag auch in der gleitenden 12-Monatssumme unter dem vorgeschriebenen Grenzwert von 35 Tagen. Die meisten Überschreitungen traten baustellenbedingt in der Silbersteinstraße auf. Im Kalenderjahr 2022 liegt die Anzahl der Überschreitung an allen Stationen deutlich unter 35 Überschreitungen.

Tabelle 5: PM₁₀ - November 2022

Lage	Station	MM in µg/m ³	GL12MM in µg/m ³	U50 Anzahl	U50KJ Anzahl	U50GL12 Anzahl
Stadtrand	Grünwald (MC032)	18	14	0	0	0
	Buch (MC077)	22	15	0	0	0
	Friedrichshagen (MC085)	19	15	0	0	0
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	22	16	0	1	1
	Neukölln (MC042)	22	18	0	0	0
	Mitte (MC171)	26	19	0	3	3
Straße	Schildhornstr. 76 (MC117)	24	20	0	2	2
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	27	23	0	5	5
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	27	24	0	10	10
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	28	22	0	3	4
	Leipziger Straße 5 (MC190)	25	22	0	4	4
	Karl-Marx-Str. 38 (MC221)	26	21	0	4	4

- 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 (MAX_8H) sowie die Informationsschwelle von 180 µg/m³ wurden im November 2022 an keiner Messstation überschritten.

Tabelle 6: Ozon - November 2022

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
Stadttrand	Marienfelde (MC027)	22	55	56	0	0	0
	Grunewald (MC032)	17	48	56	0	0	0
	Buch (MC077)	17	47	46	0	0	0
	Friedrichshagen (MC085)	25	56	57	0	0	0
	Frohnau (MC145)	20	51	52	0	0	0
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	18	50	46	0	0	0
	Neukölln (MC042)	18	51	50	0	0	0
Straße	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	13	47	40	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 November 2022 weit unterschritten (siehe Tabelle 7 und 8).

Tabelle 7: Kennwerte für CO - November 2022

Lage	Station	MM in mg/m ³	GL12MM in mg/m ³	MAX_8H in mg/m ³
Straße	Schildhornstr. 76 (MC117)	0,4	0,3	1,0
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	0,4	0,3	0,8

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

Tabelle 8: Kennwerte für Benzol - November 2022

Lage	Station	MM in µg/m ³	GL12MM in µg/m ³
Innerstädtischer Hintergrund	Neukölln (MC042)	0,7	0,7
Straße	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	1,4	0,8

MM Monatsmittel
 GL12MM Gleitendes 12-Monatsmittel

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

4.6 Zeitliche Entwicklung der Luftschadstoffbelastung im November

Im November 2022 kam es an den Berliner Luftgütemessstellen zu keinen Überschreitungen von Grenzwerten der 39. BImSchV.

Für die beiden Schadstoffgruppen NO₂ und PM₁₀ wurden im Jahresvergleich der Monatsmittelwerte im November sehr niedrige Konzentrationen in Berlin erfasst, was Abbildung 2 entnommen werden kann. Im Mittel über alle Straßenstationen wurde eine NO₂-Belastung von 29 µg/m³ gemessen. Für den innerstädtischen Hintergrund und am Stadtrand lag die NO₂-Belastung mit 21 µg/m³ und 13 µg/m³ im Vergleich zu den Vorjahren auf einem gleichbleibenden geringen Niveau.

Auch die PM₁₀-Belastung vom November 2022 lag in allen drei Belastungsregimen (Straße, Innenstadt, Stadtrand) auf dem Niveau der letzten Jahre und ist daher als durchschnittlich einzuordnen. Im Vergleich zum Jahr 2021 ist die PM₁₀-Belastung leicht gestiegen. Für PM₁₀ lagen die Konzentrationen am Stadtrand bei 20 µg/m³, im innerstädtischen Hintergrund bei 23 µg/m³ und im Verkehr bei 26 µg/m³.

Die Ozon-Werte des Monats November 2022 können, wie der unteren Grafik der Abbildung 2 zu entnehmen ist, als durchschnittlich eingeordnet werden.

Die Konzentrationen von Kohlenstoffmonoxid und Benzol waren auch im November 2022 niedrig.

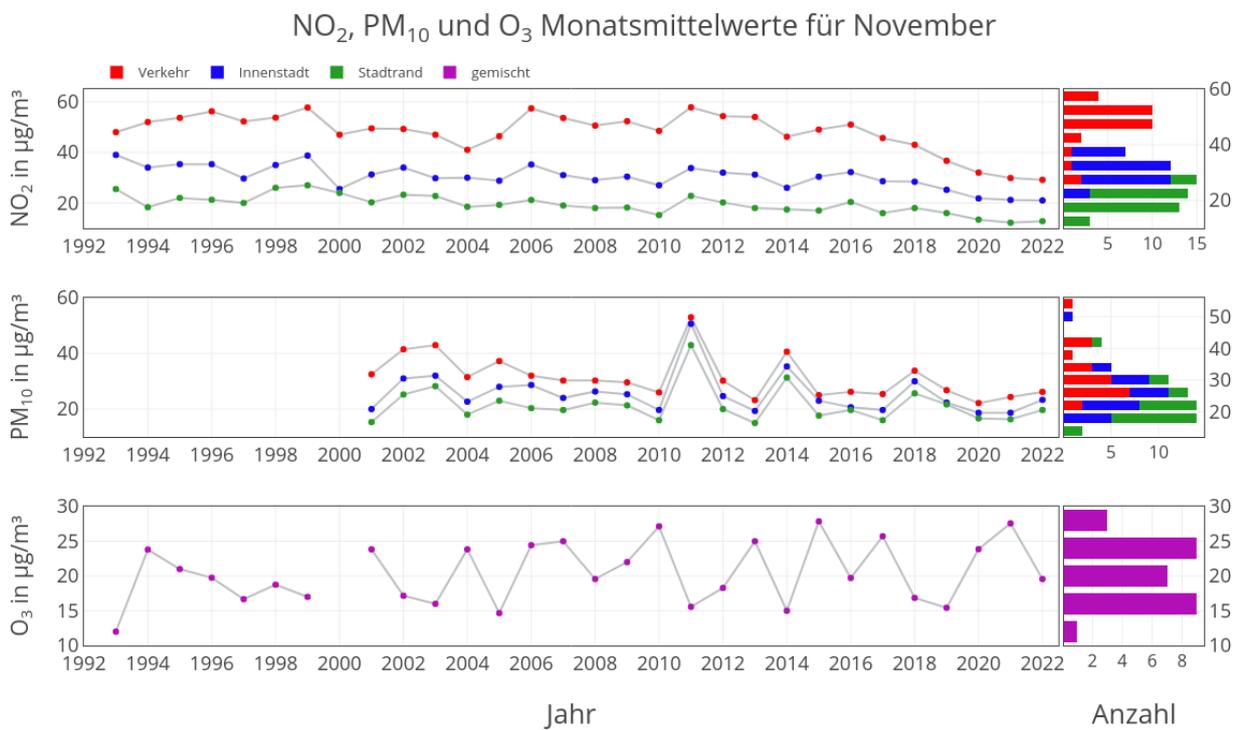


Abbildung 2: Zeitreihen der Monatsmittelwerte der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid, PM₁₀ und Ozon zwischen 1993 und 2022, dargestellt für die Belastungsregime Straße (rot), Innenstadt (blau) und Stadtrand (grün). Im Fall von Ozon werden die Mittelwerte auf Grundlage von allen Stationen am Stadtrand und 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 Stickstoffoxiden, das auf der Lichtemission bei der Reaktion von Stickstoffmonoxid mit Ozon zu Stickstoffdioxid und Sauerstoff beruht
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)
Stickstoffoxide	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.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zeitreihen der Monatsmittelwerte der meteorologischen Parameter Temperatur, Sonnenscheindauer und Niederschlagsmenge zwischen 1950 und 2022 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 2022, 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 (06/2022).....4

Tabelle 2: Immissionswerte für Luftverunreinigungen nach der 39. BImSchV.....5

Tabelle 3: Stickstoffdioxid - November 20227

Tabelle 4: Summe der Stickstoffoxide - November 20228

Tabelle 5: PM₁₀ - November 20229

Tabelle 6: Ozon - November 2022 10

Tabelle 7: Kennwerte für CO - November 2022 11

Tabelle 8: Kennwerte für Benzol - November 2022 11



Öffentlichkeitsarbeit
Am Köllnischen Park 3
10179 Berlin

www.berlin.de/sen/mvku
twitter.com/senmvkuberlin
[instagram.com/senmvkuberlin](https://www.instagram.com/senmvkuberlin)

Berlin, 08/2023