

Umwelt - Luftqualität

## Luftverunreinigungen in Berlin

Monatsbericht

Juni 2020

## Impressum

### Herausgeber:

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz

Berliner Luftgütemessnetz

Brückenstraße 6

10179 Berlin

Tel.: 030-9025-0

### Bearbeitung:

Dr. Paul Herenz, Dr. Katja Grunow, Dr. Heike Kaupp

Unter Mitarbeit von:

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

### Stand:

Dezember 2020

### Bezug des Berichts bei:

Dr. Paul Herenz

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

E-Mail: [paul.herenz@senumvk.berlin.de](mailto:paul.herenz@senumvk.berlin.de)

### Titelbild:

Verlauf der SO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte von 1978 bis 2019 (Mittel über alle Stadtrand- und innerstädtischen Hintergrundstationen)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Das Berliner Luftgütemessnetz</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Grenz- und Zielwerte nach 39. BImSchV</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Meteorologischer Monatsüberblick – Juni 2020</b> .....	<b>7</b>
<b>4 Die Luftqualität in Berlin im Monat Juni 2020</b> .....	<b>8</b>
4.1 Stickstoffdioxid.....	8
4.2 Summe der Stickstoffoxide .....	9
4.3 Partikel PM <sub>10</sub> .....	10
4.4 Ozon.....	11
4.5 Kohlenstoffmonoxid und Benzol .....	12
4.6 Einordnung der Luftschadstoffbelastung im Juni 2020.....	13
<b>Begriffsbestimmungen und Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>14</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>15</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>15</b>

# 1 Das Berliner Luftgütemessnetz

Die Bundesländer sind nach § 44 (1) des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) und der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchV) verpflichtet, die Luftqualität kontinuierlich zu überwachen. Berlin kommt dieser Verpflichtung mit dem Berliner Luftgütemessnetz nach. Dieses besteht Anfang Juni 2020 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 PM<sub>10</sub>-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 Geräte werden einer monatlichen Kalibrierung unterzogen, die Gas-Messgeräte zusätzlich einer täglichen automatischen Funktionsüberprüfung.

Die Standorte der automatischen Stationen des Berliner Luftgütemessnetzes sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Zusätzlich zu den genannten Stationen wird seit Dezember 2017 in der Leipziger Straße ein Messbus betrieben und Ende Februar 2020 wurde die Messung von Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid an der Sondermessstation MC014 in der Nähe der Stadtautobahn A100 wieder aufgenommen.

**Tabelle 1: Standorte der Luftgütemesscontainer und gemessene Komponenten (06/2020)**

Nr.	Standort	Messkomponenten					Meteorolog. Größen
		Partikel-PM <sub>10</sub>	NO <sub>x</sub> <sup>1)</sup>	CO	O <sub>3</sub>	BTX	
<b>Stadtrand</b>							
MC 027	Marienfelde		x		x		
MC 032	Grunewald	x	x		x		M <sup>2)</sup>
MC 077	Buch	x	x		x		
MC 085	Friedrichshagen	x	x		x		
MC 145	Frohnau		x		x		
<b>Innerstädtischer Hintergrund</b>							
MC 010	Wedding	x	x		x		
MC 018	Schöneberg		x				
MC 042	Neukölln	x	x		x	x	T, F <sup>2)</sup>
MC 171	Mitte	x	x				
MC 282	Karlshorst		x				
<b>Verkehr</b>							
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 (NO<sub>2</sub>) und Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>) als die Summe der Volumenmischungsverhältnisse von NO und NO<sub>2</sub>.
- 2) T, F = Temperatur, relative Feuchte  
M = verschiedene meteorologische Parameter, zum Teil in 27 Meter Höhe: Temperatur, relative Feuchte, Luftdruck, Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Strahlungsbilanz

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.

Die Messung von Schwefeldioxid an der Frankfurter Allee wurde zum 01.06.2020 eingestellt. Somit wird in Berlin die Luftqualität bezüglich  $\text{SO}_2$  nicht mehr mit dem Referenzverfahren erfasst. Grund hierfür ist der starke Rückgang der  $\text{SO}_2$ -Konzentration in den letzten 30 Jahren (siehe Titelbild), so dass gemäß 39. BImSchV keine Messverpflichtung mehr besteht. Die erhobenen Messwerte waren zum Großteil so gering, dass die Nachweisgrenze der verwendeten Referenzmesstechnik unterschritten wurde. Neu ist seit Ende März 2020 die Messstation MC190 an der Leipziger Straße 5. Damit werden nun an dem Punkt im Stadtgebiet, an dem laut Modellrechnungen ohne inzwischen eingeführte Maßnahmen zur Immissionsreduktion die höchste Belastung aufgetreten wäre, kontinuierliche Messungen der Schadstoffe  $\text{NO}_2$  und  $\text{PM}_{10}$  durchgeführt.

## 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 <sup>3</sup>	24	seit 01.01.2005
	24 h	125 µg/m <sup>3</sup>	3	seit 01.01.2005
Schwefeldioxid	Mittel über Okt.-März (zum Schutz von Ökosystemen)	20 µg/m <sup>3</sup> (kritischer Wert)	--	seit 01.01.2005
Stickstoffdioxid	1 h	200 µg/m <sup>3</sup>	18	seit 01.01.2010
	1 Kalenderjahr	40 µg/m <sup>3</sup>	--	seit 01.01.2010
Summe der Stickoxide	1 Kalenderjahr (zum Schutz von Ökosystemen)	30 µg/m <sup>3</sup> (kritischer Wert)		seit 01.01.2010
Partikel-PM <sub>10</sub>	24 h	50 µg/m <sup>3</sup>	35	seit 01.01.2005
	1 Kalenderjahr	40 µg/m <sup>3</sup>	--	seit 01.01.2005
Partikel-PM <sub>2,5</sub>	1 Kalenderjahr	25 µg/m <sup>3</sup>	--	seit 01.01.2015
Blei	1 Kalenderjahr	0,5 µg/m <sup>3</sup>	--	seit 01.01.2005
Benzol	1 Kalenderjahr	5 µg/m <sup>3</sup>	--	seit 01.01.2010
Ozon	8 Stunden	z) 120 µg/m <sup>3</sup> höchster 8-Stunden- Mittelwert eines Tages	25 (gemittelt über 3 Jahre)	seit 01.01.2010
	1-Stunden-Mittelwert	180 µg/m <sup>3</sup> Informationsschwelle	--	
	1-Stunden-Mittelwert	240 µg/m <sup>3</sup> Alarmschwelle	--	
Ozon	AOT40 Summe über Mai – Juli	z) 18000 µg/m <sup>3</sup> h gemittelt über 5 Jahre	--	seit 01.01.2010
Kohlenmonoxid	8 Stunden	10 mg/m <sup>3</sup> höchster 8-Stunden- Mittelwert eines Tages	--	seit 01.01.2005
Arsen (im PM <sub>10</sub> )	1 Jahr (Kalenderjahr)	z) 6 ng/m <sup>3</sup>	--	seit 31.12.2012
Kadmium (im PM <sub>10</sub> )	1 Jahr (Kalenderjahr)	z) 5 ng/m <sup>3</sup>	--	seit 31.12.2012
Nickel (im PM <sub>10</sub> )	1 Jahr (Kalenderjahr)	z) 20 ng/m <sup>3</sup>	--	seit 31.12.2012
Benzo(a)pyren (im PM <sub>10</sub> )	1 Jahr (Kalenderjahr)	z) 1 ng/m <sup>3</sup>	--	seit 31.12.2012

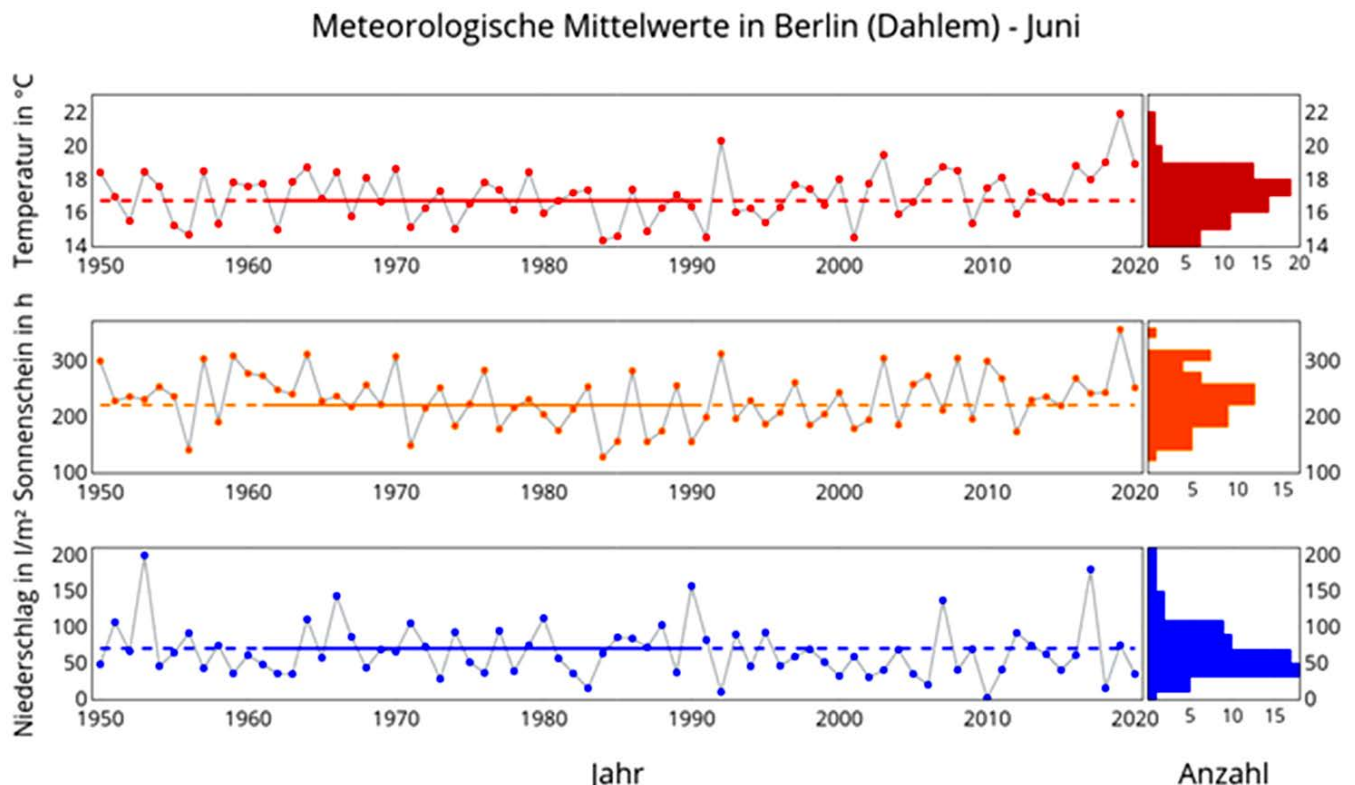
z) Zielwerte

Anmerkung: Für Quecksilber ist kein Zielwert festgelegt; hier sind nur orientierende Messungen im Hintergrund vorgeschrieben, die vom Umweltbundesamt durchgeführt werden.

### 3 Meteorologischer Monatsüberblick – Juni 2020

Nachfolgend werden die meteorologischen Bedingungen im Juni 2020 für Berlin anhand von Messdaten der Station Berlin-Dahlem (FU, DWD Stations\_ID 403) dargestellt. Dabei wird zur Einordnung der Parameter Temperatur, Sonnenscheindauer und Niederschlag der Referenzzeitraum von 1961-1990 sowie die grafische Darstellung dieser Parameter in Abbildung 1 in Form von Zeitreihen und Histogrammen genutzt.

Aus meteorologischer Sicht war der Juni 2020 ein sehr abwechslungsreicher und unbeständiger Monat. Zum Monatsbeginn, zur Monatsmitte und am Monatsende gab es warme, meist mit Hochdruck einhergehende Phasen, so dass an 17 Tagen Temperaturhöchstwerte von über 25 °C gemessen wurden. Die höchste Temperatur wurde am 13. Juni mit 31,7 °C gemessen. Zwischen diesen Warmphasen lagen feuchtkalte Episoden, in welchen unter Tiefdruckeinfluss nordatlantische Luftmassen nach Berlin getragen wurden. Die niedrigste Temperatur wurde am 7. Juni mit 7,8 °C gemessen. Dieser für den Juni typische Kälteeinbruch wird im Volksmund auch als Schafskälte bezeichnet. Im Mittel lag die Temperatur im Juni bei 18,9 °C und damit 2,2 °C über dem Klimamittel. Der häufige Hochdruckeinfluss führte neben den hohen Temperaturen auch zu einem unüblich hohen Anteil von Anströmungen aus östlicher Richtung. Beinahe die Hälfte des Monats war durch Windrichtungen zwischen 45 ° und 135 ° (also zwischen Nordost und Südost) geprägt. Die Anzahl der Sonnenstunden lag mit 252 Stunden 14 % über dem Klimamittel. Die 12 Tage mit Niederschlagsereignissen waren im Juni 2020 gleichmäßig über den Monat verteilt. Das intensivste Niederschlagsereignis fand mit fast 13 l/m<sup>3</sup> pro Tag am 13. Juni statt und ist auf Grund der hohen Temperatur an diesem Tag auf Wärmegewitter zurückzuführen. Über den gesamten Juni verteilt fielen in Berlin jedoch nur 35 l/m<sup>3</sup> Niederschlag, was der Hälfte des Klimamittels entspricht.



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

## 4 Die Luftqualität in Berlin im Monat Juni 2020

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<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> und O<sub>3</sub> 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 Grenzwert für das Kalenderjahr von 40 µg/m<sup>3</sup>. Im gleitenden 12-Monatszeitraum ergaben sich im Juni 2020 an den Hauptverkehrsstraßen Werte zwischen 29 und 39 µg/m<sup>3</sup>. Im innerstädtischen Hintergrund wurden im gleitenden 12-Monatszeitraum Werte von 17 bis 24 µg/m<sup>3</sup> abgedeckt und am Stadtrand zwischen 10 und 13 µg/m<sup>3</sup>.

**Tabelle 3: Stickstoffdioxid – Juni 2020**

Lage	Station	MM in µg/m <sup>3</sup>	GL12MM in µg/m <sup>3</sup>	U200 Anzahl	U200KJ Anzahl
Stadtrand	Marienfelde (MC027)	8	11	0	0
	Grunewald (MC032)	9	11	0	0
	Buch (MC077)	7	13	0	0
	Friedrichshagen (MC085)	5	10	0	0
	Frohnau (MC145)	5	10	0	0
Innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	13	24	0	0
	Schöneberg (MC018)	12	20	0	0
	Neukölln (MC042)	13	21	0	0
	Mitte (MC171)	11	20	0	0
	Karlshorst (MC282)	10	17	0	0
Straße	Hardenbergplatz (MC115)	21	29	0	0
	Schildhornstr. 76 (MC117)	26	34	0	0
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	33	38	0	0
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	35	37	0	0
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	19	32	0	0
	Leipziger Straße 5 (MC190)	25	-	0	0
	Karl-Marx-Str. 76 (MC220)	27	39	0	0

MM Monatsmittel

GL12MM Gleitendes 12-Monatsmittel (Grenzwert für das Jahresmittel liegt bei 40 µg/m<sup>3</sup>)

U200 Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenmittels von 200 µg/m<sup>3</sup> im aktuellen Monat

U200KJ Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenmittels von 200 µg/m<sup>3</sup> im laufenden Kalenderjahr (erlaubt sind 18 Überschreitungen)

Anmerkung Die Anzahl der Überschreitungen des 1-Stundenmittels von 200 µg/m<sup>3</sup> im gleitenden 12-Monatszeitraum (U200GL12) wird zukünftig nicht mehr dargestellt. Sie ist seit vielen Monaten für alle Stationen Null.

**Rot = Grenzwert für Jahresmittel oder Kurzzeit-Grenzwert wurde überschritten.**



Besonders auffällig ist, wie schon im Mai, die relativ große Differenz der Monatsmittelwerte an den Hauptverkehrsstraßen von  $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ : der niedrigste Monatsmittelwert wurde mit  $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$  an der Frankfurter Allee (MC174) und der höchste mit  $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in der Silbersteinstraße (MC143) gemessen. Diese große Differenz verdeutlicht erneut eindrucksvoll die Abhängigkeit der Messung des verkehrsinduzierten Schadstoffes  $\text{NO}_2$  von der Windrichtung, wenn nur ein kurzer Zeitraum (bis zu wenigen Wochen) betrachtet wird. Der in Kapitel 3 beschriebene hohe Anteil von Winden aus östlicher Richtung transportiert am MC143 in der Silbersteinstraße die Stickoxide aus dem Bereich der Kreuzung der Karl-Marx-Straße und der Silbersteinstraße zur Messstation. An der breiten Frankfurter Allee, auf Höhe des MC174, führt Ostwind hingegen zu einem effektiven Abtransport der Stickoxide von der Messstation. Die nächstgelegene vielbefahrene Kreuzung liegt in diesem Fall westlich der Messstation. Stickoxide, die in diesem Kreuzungsbereich emittiert werden, werden demzufolge bei Ostwind nicht zur Messstation transportiert (vergleiche auch Monatsbericht Mai 2020). Der Kurzzeit-Grenzwert des Einstunden-Mittelwertes von  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wurde im Juni 2020 sowie im Kalenderjahr an keiner Messstelle überschritten.

## 4.2 Summe der Stickstoffoxide

Das gleitende 12-Monatsmittel der Summe der Stickoxide lag am Stadtrand an allen Stationen unter  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Im innerstädtischen Hintergrund lag diese Größe lediglich an der Station im Wedding mit  $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$  über  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . An den anderen vier innerstädtischen Stationen ergaben sich im gleitenden 12-Monatsmittel Werte unter  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . An den Verkehrsstationen liegen die gleitenden 12-Monatsmittelwerte 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 damit für die menschliche Gesundheit gerecht zu werden.

**Tabelle 4: Summe der Stickstoffoxide – Juni 2020**

Lage	Station	MM in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	GL12MM in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Stadtrand</b>	Marienfelde (MC027)	8	12
	Grunewald (MC032)	9	14
	Buch (MC077)	7	17
	Friedrichshagen (MC085)	6	12
	Frohnau (MC145)	6	12
<b>Innerstädtischer Hintergrund</b>	Wedding (MC010)	16	<b>33</b>
	Schöneberg (MC018)	13	25
	Neukölln (MC042)	15	27
	Mitte (MC171)	12	26
	Karlshorst (MC282)	11	24
<b>Straße</b>	Hardenbergplatz (MC115)	36	<b>54</b>
	Schildhornstr. 76 (MC117)	43	<b>70</b>
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	67	<b>90</b>
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	70	<b>83</b>
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	29	<b>63</b>
	Leipziger Straße 5 (MC190)	37	-
	Karl-Marx-Str. 76 (MC220)	47	<b>88</b>

MM Monatsmittel

GL12MM Gleitendes 12-Monatsmittel (der kritische Wert für den Vegetationsschutz beträgt für  $\text{NO}_x$   $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahresmittel)

**Rot = Der kritische Wert für den Vegetationsschutz wurde überschritten.**

### 4.3 Partikel PM<sub>10</sub>

Die hier veröffentlichten PM<sub>10</sub>-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/m<sup>3</sup> 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 PM<sub>10</sub> an allen Messstellen deutlich unter dem Grenzwert für das Jahresmittel von 40 µg/m<sup>3</sup>. Die höchsten gleitenden 12-Monatsmittelwerte wurde mit 22 µg/m<sup>3</sup> in der Frankfurter Allee gemessen, gefolgt von der Silbersteinstraße mit 21 µg/m<sup>3</sup>. An den Stationen in der Schildhornstraße, der Karl-Marx-Straße und dem Mariendorfer Damm liegen die gleitenden 12-Monatsmittel bei 20 µg/m<sup>3</sup> oder tiefer, so dass hier der von der Weltgesundheitsorganisation empfohlene Langzeit-Zielwert von 20 µg/m<sup>3</sup> eingehalten wird. Im innerstädtischen Hintergrund ist die PM<sub>10</sub>-Belastung nur unwesentlich geringer als an den zuvor genannten verkehrsnahen Messstellen und deckt im gleitenden 12-Monatszeitraum einen Bereich von 16 bis 17 µg/m<sup>3</sup> ab. Die Stadtrandstationen liegen im gleitenden 12-Monatszeitraum in einem Bereich von 14 bis 17 µg/m<sup>3</sup>. Die Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m<sup>3</sup> lag in der gleitenden 12-Monatssumme an keiner Messstation über dem Grenzwert von 35 Überschreitungen. Die meisten Überschreitungen traten dabei mit einer Anzahl von zehn in der Silbersteinstraße auf. Im Juni 2020 wurde das Tagesmittel von 50 µg/m<sup>3</sup> an keiner Station überschritten. Im Kalenderjahr 2020 wird der Grenzwert von 35 Überschreitungen an allen Stationen eingehalten.

**Tabelle 5: PM<sub>10</sub> – Juni 2020**

Lage	Station	MM in µg/m <sup>3</sup>	GL12MM in µg/m <sup>3</sup>	U50 Anzahl	U50KJ Anzahl	U50GL12 Anzahl
<b>Stadtrand</b>	Grunewald (MC032)	14	14	0	0	1
	Buch (MC077)	15	17	0	1	2
	Friedrichshagen (MC085)	14	14	0	1	1
<b>Innerstädtischer Hintergrund</b>	Wedding (MC010)	15	16	0	1	1
	Neukölln (MC042)	17	17	0	2	2
	Mitte (MC171)	14	16	0	0	0
<b>Straße</b>	Schildhornstr. 76 (MC117)	17	18	0	3	4
	Mariendorfer Damm 148 (MC124)	19	20	0	3	4
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	19	21	0	8	10
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	19	22	0	3	6
	Leipziger Straße 5 (MC190)	18	-	0	2	2
	Karl-Marx-Str. 76 (MC220)	20	19	0	2	3

MM

Monatsmittel

GL12MM

Gleitendes 12-Monatsmittel (Grenzwert für das Jahresmittel liegt bei 40 µg/m<sup>3</sup>)

U50

Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m<sup>3</sup> im aktuellen Monat

U50KJ

Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m<sup>3</sup> im laufenden Kalenderjahr (erlaubt sind 35 Überschreitungen)

U50GL12

Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m<sup>3</sup> im gleitenden 12-Monatszeitraum

**Grenzwerte für Jahresmittel und Kurzzeitgrenzwert wurden an allen Berliner Stationen eingehalten.**

## 4.4 Ozon

Der maximale tägliche Achtstunden-Mittelwert der Ozonkonzentration von  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wurde im Juni 2020 an allen Messstationen am Stadtrand und im innerstädtischen Hintergrund ein- oder zweimal überschritten. Die Informationsschwelle von  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wurde im Juni 2020 an keiner Station überschritten.

**Tabelle 6: Ozon – Juni 2020**

Lage	Station	MM in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	GL12MM in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	MAX_8H in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	U120 Anzahl	U180 Anzahl	U240 Anzahl
<b>Stadtrand</b>	Marienfelde (MC027)	70	53	133	2	0	0
	Grunewald (MC032)	60	49	128	1	0	0
	Buch (MC077)	61	45	126	1	0	0
	Friedrichshagen (MC085)	73	55	137	2	0	0
	Frohnau (MC145)	66	50	129	2	0	0
<b>Innerstädtischer Hintergrund</b>	Wedding (MC010)	70	48	134	2	0	0
	Neukölln (MC042)	69	48	134	1	0	0
<b>Straße</b>	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	66	42	118	0	0	0

MM	Monatsmittel
GL12MM	Gleitendes 12-Monatsmittel
MAX_8H	Maximaler 8-Stunden-Mittelwert im aktuellen Monat
U120	Anzahl an Tagen, an denen MAX_8H den Zielwert von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten hat
U180	Anzahl der 1-Stunden-Mittel, in denen die Informationsschwelle von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten wurde
U240	Anzahl der 1-Stunden-Mittel, in denen die Alarmschwelle von $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten wurde

## 4.5 Kohlenstoffmonoxid und Benzol

Die Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit wurden für Kohlenmonoxid und Benzol im Juni 2020 weit unterschritten (siehe Tabelle 7 und 8).

**Tabelle 7: Kennwerte für CO – Juni 2020**

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

MM                      Monatsmittel  
 GL12MM              Gleitendes 12-Monatsmittel  
 MAX\_8H              Maximaler 8-Stunden-Mittelwert im aktuellen Monat

**Tabelle 8: Kennwerte für Benzol – Juni 2020**

Lage	Station	MM in µg/m <sup>3</sup>	GL12MM in µg/m <sup>3</sup>
Inner- städtischer Hintergrund	Neukölln (MC042)	0,5	0,8
Straße	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	0,5	0,9

MM                      Monatsmittel  
 GL12MM              Gleitendes 12-Monatsmittel

Anmerkung: Die SO<sub>2</sub>-Messung wurde zu Ende Mai 2020 eingestellt (siehe auch Abschnitt 1).

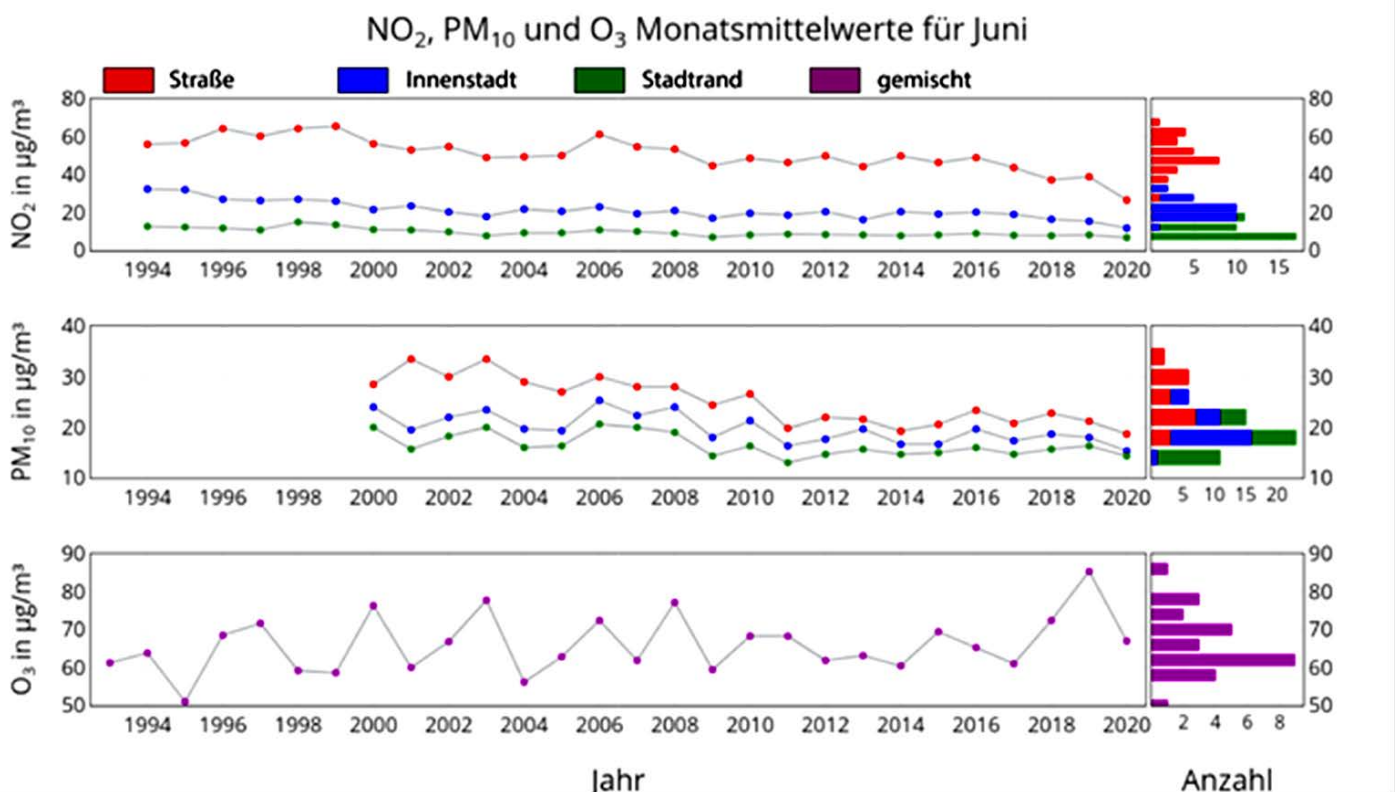
## 4.6 Einordnung der Luftschadstoffbelastung im Juni 2020

Die mittlere  $\text{NO}_2$ -Belastung im Juni 2020 war in allen drei Belastungsregimen (Straßen, innerstädtische Hintergrund, Stadtrand) sehr gering, wie der Abbildung 2 entnommen werden kann. Zudem war die  $\text{NO}_2$ -Belastung vom Juni 2020 in allen drei Belastungsregimen die geringste seit Beginn der  $\text{NO}_2$ -Messungen im Berliner Luftgütemessnetz. Mit einem Mittel von  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$  über alle verfügbaren Straßenmessstationen stach besonders die  $\text{NO}_2$ -Belastung im Bereich des Verkehrs heraus, welche  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  unter der zweitniedrigsten  $\text{NO}_2$ -Belastung aus dem Juni 2018 lag. Damit setzte sich der Abwärtstrend der  $\text{NO}_2$ -Belastung an Hauptverkehrsstraßen auch im Juni 2020 eindrucksvoll fort.

Die  $\text{PM}_{10}$ -Belastung im Monat Juni 2020 war in allen drei Belastungsregimen als gering einzustufen und lag jeweils am unteren Ende der Verteilungen. Diese geringe  $\text{PM}_{10}$ -Belastung kann ihr Ursache im gleichmäßig über den Monat verteilten Niederschlag haben, wodurch in regelmäßigen Abständen Partikel aus der Atmosphäre ausgewaschen wurden. Wie schon in den beiden vorherigen Monaten ist die geringe Differenz zwischen der Belastung im innerstädtischen Hintergrund und am Stadtrand von nur einem Mikrogramm pro  $\text{m}^3$  auffällig. Demzufolge war der Zusatzbeitrag, der aus dem städtischen Bereich aber nicht aus dem Bereich der Hauptverkehrsstraßen stammt, sehr gering.

Die Ozon-Belastung des Monats Juni 2020 ist als durchschnittlich einzustufen, was der unteren Grafik der Abbildung 2 zu entnehmen ist. Die Temperatur und vor allem die Sonnenscheindauer spielen für die Bildung von bodennahem Ozon eine maßgebliche Rolle. Die durchschnittliche Ozon-Belastung ist daher auf die ebenso durchschnittliche Sonnenscheindauer – mit 14 % wich diese im Juni 2020 nur geringfügig vom Klimamittel ab (siehe Abbildung 1) – zurückzuführen.

Die Konzentrationen von Kohlenstoffmonoxid und Benzol waren auch im Juni 2020 niedrig.



**Abbildung 2:** Zeitreihen der Monatsmittelwerte der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid,  $\text{PM}_{10}$  und Ozon zwischen 1993 und 2020 dargestellt für die Belastungsregime Straße (rot), Innenstadt (blau) und Stadtrand (grün). Im Fall von Ozon werden die Mittelwerte auf Grundlage von allen Stationen am Stadtrand und im innerstädtischen Hintergrund berechnet und daher als gemischt betitelt (violett). Zusätzlich zu den Zeitreihen sind jeweils die Verteilungen dieser Parameter in Form eines Histogramms auf der rechten Seite dargestellt.

## Begriffsbestimmungen und Abkürzungsverzeichnis

AOT40	„Accumulated Ozone Exposure over a threshold of 40 ppb“; die Summe der Differenz zwischen Ozon-Konzentrationen über $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (=40 ppb) als 1-Stunden-Mittelwert und $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ während einer gegebenen Zeitspanne unter ausschließlicher Verwendung der 1-Stunden-Mittelwerte zwischen 8 und 20 Uhr (MEZ) an jedem Tag (ausgedrückt in $(\mu\text{g}/\text{m}^3) \cdot \text{Stunden}$ )
BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BlmSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BLUME	Berliner Luftgütemessnetz
Chemolumineszenz	Verfahren zur Messung von Stickoxiden, das auf der Lichtemission bei der Reaktion von Stickstoffmonoxid mit Ozon zu Stickstoffdioxid und Sauerstoff beruht
F	Relative Feuchte
Gaschromatographie	Verteilungschromatographie, die als Analysenmethode zum Auftrennen von Gemischen in einzelne chemische Verbindungen weite Verwendung findet. Im vorliegenden Fall wird die Gaschromatographie zur Bestimmung von Benzol, Toluol und Xylol benutzt.
PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>	Massenkonzentration von Partikeln der Fraktion mit aerodynamischen Durchmessern kleiner oder gleich 10 bzw. 2,5 $\mu\text{m}$ . (PM = particulate matter)
Stickoxide	Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> ) sind die Summe der Volumenmischungsverhältnisse von Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ), ausgedrückt in der Einheit der Massenkonzentration von Stickstoffdioxid in Mikrogramm pro Kubikmeter. Stickstoffdioxid ist schädlich für die menschliche Gesundheit. Stickstoffoxide entstehen durch Oxidation des in der Luft enthaltenen Stickstoffs bei hohen Verbrennungstemperaturen entstehen. Sie werden insbesondere von Verbrennungsmotoren der Kfz (vor allem Dieselmotoren), aber auch durch Industrie und Kraftwerke emittiert. Sie werden mit Hilfe von Chemolumineszenz in den automatischen Messgeräten, aber auch mit Passivsammlern gemessen.
Streulichtmessung	Verfahren zur Bestimmung der Anzahl und Größe von Partikeln: Die beprobte Luft wird über ein Edelstahlrohr in eine Messkammer geleitet. Dort wird kontinuierlich jeweils ein sehr kleines Volumen (statistisch meist nur ein Partikel) mittels Laser ausgeleuchtet. Die dabei entstehende Lichtstreuung ist ein Maß für die Partikelanzahl und -größe. Die Größen werden klassifiziert. Aus der Anzahl der Partikel pro Größenklasse und dem Volumenstrom kann dann auf die Konzentration pro Fraktion im betrachteten Luftvolumen rückgeschlossen werden.
T	Temperatur
UV-Fluoreszenz	Verfahren zur Messung von Schwefeldioxid, das auf der Abstrahlung von Ultraviolettstrahlung durch Schwefeldioxid-Moleküle bei Einwirkung von Ultraviolettlicht beruht.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Zeitreihen der Monatsmittelwerte der meteorologischen Parameter Temperatur, Sonnenscheindauer und Niederschlagsmenge zwischen 1950 und 2020 für die DWD-Station Berlin-Dahlem. Zusätzlich zu den Zeitreihen sind jeweils die Mittelwerte der Referenzperiode zwischen 1961 und 1990 (durchgezogen in der Referenzperiode und gestrichelt außerhalb dieser) als Linie und die Verteilungen dieser Parameter in Form eines Histogramms auf der rechten Seite dargestellt. ....	7
Abbildung 2:	Zeitreihen der Monatsmittelwerte der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid, PM <sub>10</sub> und Ozon zwischen 1993 und 2020 dargestellt für die Belastungsregime Straße (rot), Innenstadt (blau) und Stadtrand (grün). Im Fall von Ozon werden die Mittelwerte auf Grundlage von allen Stationen am Stadtrand und im innerstädtischen Hintergrund berechnet und daher als gemischt betitelt (violett). Zusätzlich zu den Zeitreihen sind jeweils die Verteilungen dieser Parameter in Form eines Histogramms auf der rechten Seite dargestellt. ....	13

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Standorte der Luftgütemesscontainer und gemessene Komponenten (06/2020).....	4
Tabelle 2:	Immissionswerte für Luftverunreinigungen nach der 39. BImSchV .....	6
Tabelle 4:	Stickstoffdioxid – Juni 2020 .....	8
Tabelle 3:	Summe der Stickstoffoxide – Juni 2020.....	9
Tabelle 5:	PM <sub>10</sub> – Juni 2020 .....	10
Tabelle 6:	Ozon – Juni 2020 .....	11
Tabelle 7:	Kennwerte für CO – Juni 2020 .....	12
Tabelle 8:	Kennwerte für Benzol – Juni 2020.....	12

Senatsverwaltung  
für Umwelt, Verkehr  
und Klimaschutz



**Kommunikation**

Am Köllnischen Park 3

10179 Berlin