

3 Ergebnisse kontinuierlicher Messungen

3.1 Schwefeldioxid (SO₂)

Die Lage der SO₂-Messstellen im Stadtgebiet wird in der nebenstehenden Abbildung (Abbildung 2) dargestellt. Im Jahr 2023 wurden in Wien sechs SO₂-Messstellen gemäß IG-L betrieben. Davon liegt die Messstelle A23-Wehlstraße verkehrsbeeinflusst (rotes Dreieck in der nebenstehenden Abbildung), Schafberg in einem Erholungsgebiet (grünes Quadrat), und die übrigen Stationen im bebauten Gebiet mit unterschiedlicher Dichte und Gebäudehöhe.

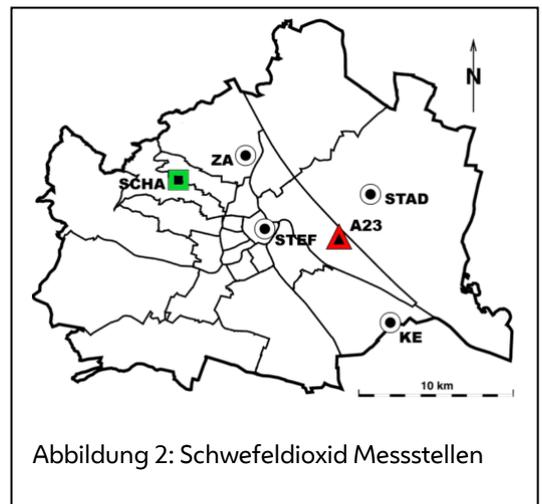


Abbildung 2: Schwefeldioxid Messstellen

Die Messungen erfolgten an allen Standorten mit der UV-Fluoreszenz Methode. Das ist die laut Immissionsschutzgesetz-Luft vorgeschriebene Referenzmethode. Detaillierte Informationen über die Standorte des Wiener Luftgütemessnetzes und deren Messausstattung sind in Abschnitt 7.3 zusammengefasst.

In den letzten Jahren wurden in Wien sehr geringe SO₂-Konzentrationen gemessen. Die verwendeten Messgeräte haben bei diesen sehr geringen Konzentrationen hohe relative Messfehler. Auf Grund der aufwändigen Qualitätssicherungsmaßnahmen ist täglich der absolute Messfehler ableitbar. Unter Einbeziehung des Umweltbundesamtes als österreichisches Referenzlaboratorium gemäß IG-L-MKV 2012 [2] wird ab dem Jahr 2018 dieser Messfehler täglich bestimmt und der Messwert entsprechend korrigiert.

3.1.1 Grenzwertüberschreitungen

Bei Schwefeldioxid sind Grenzwerte für Halbstundenmittelwerte (200 µg/m³) und Tagesmittelwerte (120 µg/m³) mit Zusatzbedingungen (siehe Abschnitt 2.2) festgelegt. So gelten drei Halbstundenmittelwerte pro Tag, jedoch maximal 48 HMW pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von 350 µg/m³ nicht als Überschreitung. Im Jahr 2023 wurden keine Halbstundenmittelwerte über der Schwelle von 200 µg/m³ gemessen. Die Grenzwerte für Schwefeldioxid werden daher weiterhin an allen Wiener Messstellen durchgehend ab dem Jahr 2006 eingehalten.

Der höchste beobachtete Halbstundenmittelwert betrug 59 µg/m³ an der Messstation Stephansplatz und der höchste Tagesmittelwert betrug 13 µg/m³ an der Station Kaiser-Ebersdorf.

3.1.2 Alarmwertüberschreitungen

Der Alarmwert von 500 µg/m³ als Dreistundenmittelwert wurde an allen Messstellen eingehalten. Der höchste beobachtete Dreistundenmittelwert betrug 32 µg/m³ an der Station Kaiser-Ebersdorf.

Ergebnisse der Immissionsmessungen zeigen die im Jahr 2023 in Wien gemessenen Schwefeldioxid Monatsmittelwerte in Mikrogramm pro Kubikmeter.

Messtation	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	WMW	SMW	JMW
1, Stephansplatz	0,6	0,6	1,0	0,7	0,5	0,5	0,8	0,7	1,1	1,0	0,6	1,0	0,7	0,7	0,8
11, Kaiser-Ebersdorf	0,6	1,1	1,5	0,4	0,7	0,5	0,3	0,8	1,6	0,9	0,5	0,9	1,5	0,7	0,8
11, A23-Wehlistraße	0,5	0,6	1,2	0,5	0,6	0,6	0,5	0,7	1,1	0,7	0,2	0,6	1,0	0,7	0,7
18, Schafberg	0,3	0,5	1,4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,4	0,8	1,3	1,1	1,0	0,7	0,7	0,8
19, Hohe Warte	1,0	0,8	1,5	0,7	0,6	0,9	0,8	0,9	1,6	1,2	0,8	0,8	1,0	0,9	1,0
22, Stadlau	1,0	0,6	1,2	0,5	0,9	1,1	1,1	0,9	1,3	1,4	1,2	1,2	1,0	1,0	1,1
Wien-Mittel	0,7	0,7	1,3	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,1	0,8	0,9	1,0	0,8	0,8

Legende:

WMW: Wintermittelwert (Okt 2022 bis März 2023)
 SMW: Sommermittelwert (Apr bis Sep)
 JMW: Jahresmittelwert (Jän bis Dez)
 Wien-Mittel: Mittelwert über alle Stationen

Datenverfügbarkeit:

Wert zentriert und standard: gemäß IG-L
 Wert kursiv und rechtsbündig: 75% oder mehr, aber weniger als 90% Grunddaten verfügbar
 „A“ zentriert: weniger als 75% Grunddaten verfügbar

Tabelle 15: Schwefeldioxid Monatsmittelwerte im Jahr 2023

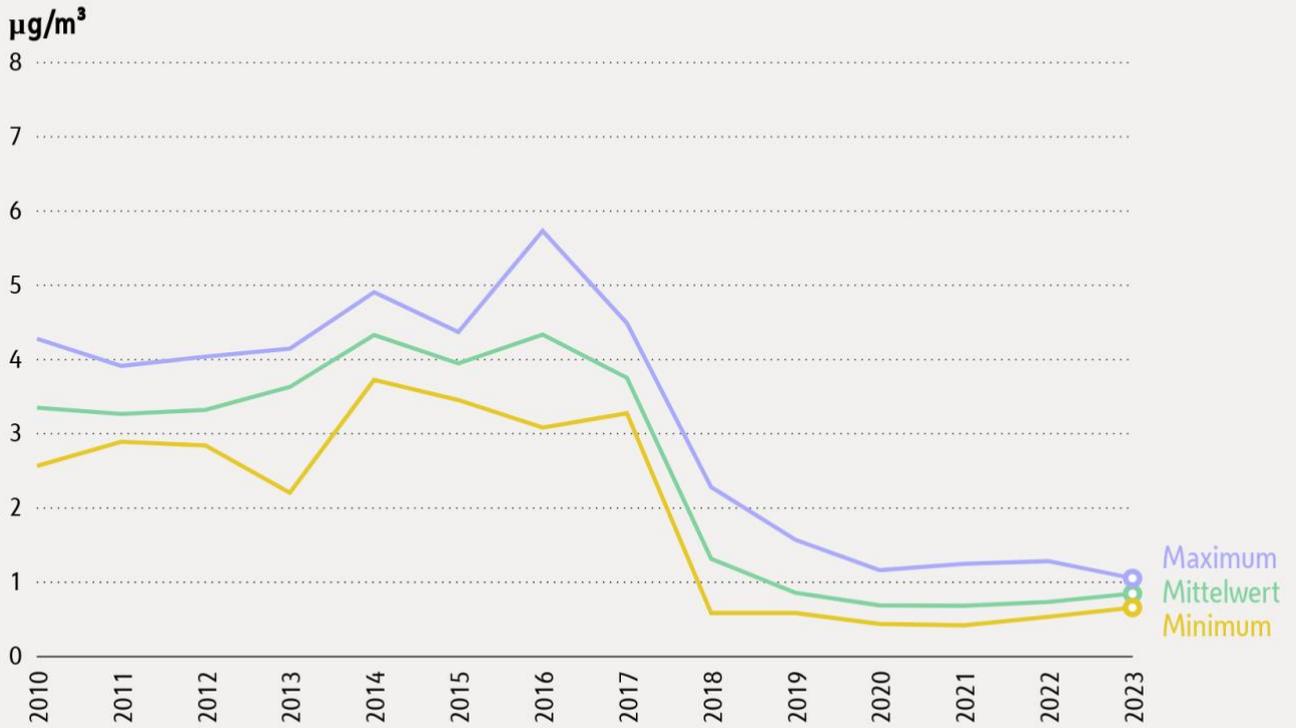
3.1.3 Schadstoffentwicklung

Seit Ende der 70er Jahre wurde eine drastische Reduktion der Immissionsbelastung durch Schwefeldioxid in Wien beobachtet. In den letzten Jahren ist die gemittelte Wiener SO₂-Belastung auf sehr niedrigem Niveau geblieben.

Die folgende Abbildung (Abbildung 3) zeigt die Jahresmittelwerte seit 2010.

Schwefeldioxid

Jahresmittelwerte, Maximum und Minimum von 2010 bis 2023



Umweltschutz, MA 22

Abbildung 3: Schwefeldioxid Jahresmittelwerte von 2010 bis 2023

Anmerkung: Der Sprung der Jahresmittelwerte für Schwefeldioxid in Wien von etwa 4 µg/m³ im Jahr 2017 auf etwa 1 µg/m³ in den Folgejahren ergibt sich aus einer geänderten Methodik in der Berücksichtigung der Messgenauigkeit. Konkret werden seit 2018 Messwertkorrekturen anhand täglich bestimmter Kontrollwerte durchgeführt, die bei sehr niedrigen SO₂-Belastungen eine bessere Österreichweite Vergleichbarkeit der Daten erlauben.

3.2 Feinstaub PM₁₀

PM₁₀ (PM, particulate matter) ist im Wesentlichen jener Teil des Gesamtschwebstaubs (TSP – Total Suspended Particles), dessen Partikel einen Durchmesser von 10 µm nicht überschreiten⁴.

Die Lage der PM₁₀-Messstellen im Stadtgebiet wird in der Abbildung 4 dargestellt. Im Jahr 2023 wurden in Wien dreizehn PM₁₀-Messstellen gemäß IG-L betrieben. Davon liegt die Messstelle Taborstraße verkehrsnah⁵, die Messstation A23-Wehlstraße verkehrsbeeinflusst (rote Dreiecke in der nebenstehenden Abbildung), Schafberg und Lobau liegen in Erholungsgebieten, die vom innerstädtischen Geschehen weitgehend unbeeinflusst sind (grüne Quadrate) und die übrigen Messstellen im bebauten Gebiet mit unterschiedlicher Dichte und Gebäudehöhe. Die Station Liesing-Gewerbegebiet ist angrenzend an ein Industriegebiet am südlichen Stadtrand situiert. Detaillierte Informationen über die Standorte des Wiener Luftgütemessnetzes und deren Messausstattung sind in Abschnitt 7.3 zusammengefasst.

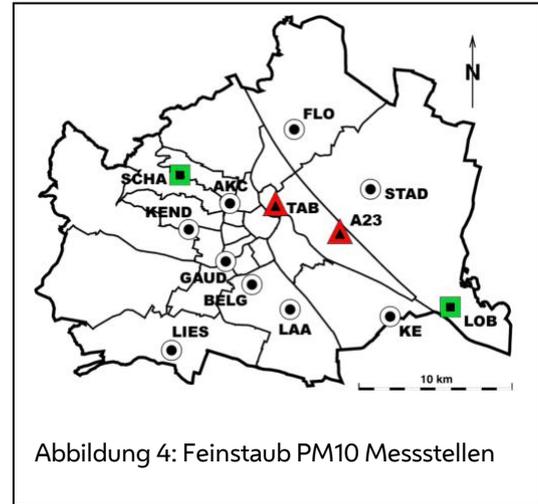


Abbildung 4: Feinstaub PM₁₀ Messstellen

An sieben Standorten wurde mit einem gravimetrischen Verfahren gemessen (Taborstraße, AKH, Kaiser-Ebersdorf, A23-Wehlstraße, Gaudenzdorf, Kendlerstraße und Schafberg), das nach manueller Analyse Tagesmittelwerte liefert. An allen 13 Standorten wurde mit einer kontinuierlichen Methode gemessen, die äquivalent zum Referenzverfahren gemäß EU-Richtlinie RL 2008/50/EG [6] ist und automatisch Messwerte als Halbstundenmittelwerte liefert. Diese kontinuierlichen Messgeräte basieren auf einem Verfahren, das mit Partikelzählung arbeitet (Grimm EDM-180). Detaillierte Informationen zu dem Nachweis der Äquivalenz, den eingesetzten Kalibrierfunktionen und dem Zeitplan der Geräteumstellung sind in Kapitel 6 und Kapitel 7.8 angegeben.

3.2.1 Grenzwertüberschreitungen

Pro Kalenderjahr dürfen ab dem Jahr 2010 höchstens 25 Tagesmittelwerte über dem Wert von 50 µg/m³ liegen. Im Jahr 2023 lag die Anzahl von Überschreitungstagen zum neunten Mal in Folge unterhalb dieser Höchstgrenze. Die Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Luftqualität und saubere Luft für Europa legt einen Grenzwert von höchstens 35 Tagesmittelwerten über dem Wert von 50 µg/m³ pro Kalenderjahr fest. Im Jahr 2023 lag die Anzahl von Überschreitungstagen zum zwölften Mal in Folge unterhalb dieser Höchstgrenze. Den Maximalwert von 2 Überschreitungstagen erreichten die Messstellen Taborstraße, Kaiser-Ebersdorf, Stadlau und Liesing-Gewerbegebiet.

⁴ Gemäß IG-L [1] bezeichnet PM₁₀ jene Partikel, die einen gröÙenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 v.H. aufweist.

⁵ Verkehrsnah: Die Probenahme liegt in einer Entfernung von höchstens 10 m vom Fahrbahnrand.

Auch der Jahresmittelwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde an keiner Station überschritten (siehe Tabelle 16).

PM₁₀	<u>Taborstraße⁶</u>	<u>AKH⁶</u>	Belgradplatz	Laaer Berg	<u>Kaiser-Ebersdorf⁶</u>	<u>A23-Wehlstraße⁶</u>	<u>Gaudenzdorf⁶</u>	<u>Kendlerstraße⁶</u>	<u>Schafberg⁶</u>	Gerichtsgasse	Lobau	Stadlau	Liesing-Gewerbegebiet
JMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	15	15	15	14	16	15	15	14	12	14	12	16	14
Anzahl der Tage mit Tagesmittelwerten größer $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	2	1	1	0	2	1	1	1	0	1	0	2	2

Tabelle 16: PM₁₀-Jahresmittelwerte und Anzahl der Tage mit TMW > $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 2023

Die Ergebnisse der Standorte mit unterstrichenen Stationsnamen wurden gravimetrisch ermittelt, an allen anderen Standorten wurden sie mit einem äquivalenten kontinuierlichen Messverfahren gewonnen.

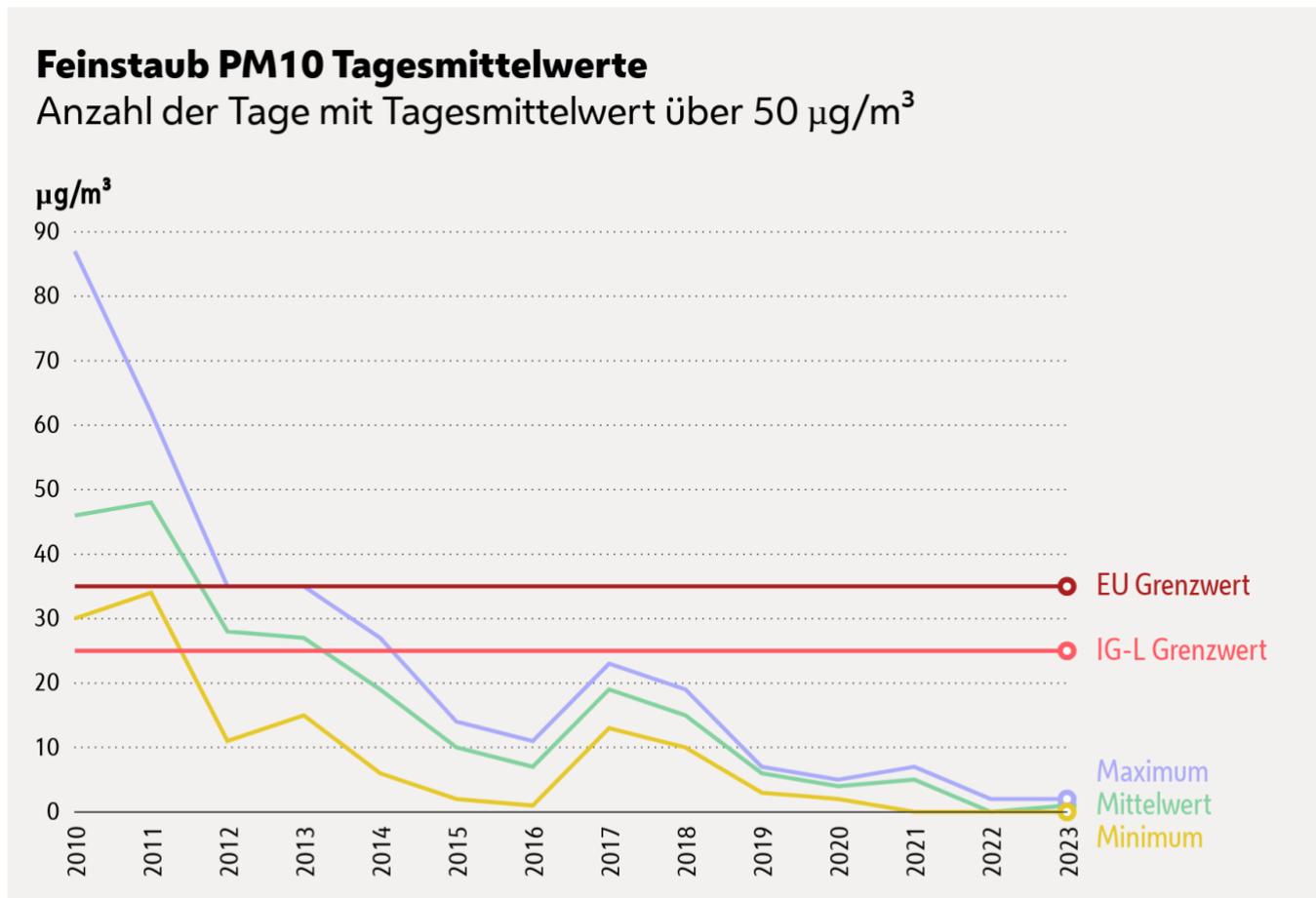
Es folgt Tabelle 17 mit einem detaillierten Aufschluss aller Tagesmittelwerte, an denen der PM₁₀-Grenzwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Zeitraum vom 1. Jänner 2023 bis 31. Dezember 2023 überschritten wurde.

PM₁₀ TMW > $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$		<u>Taborstraße⁶</u>	<u>AKH⁶</u>	Belgradplatz	Laaer Berg	<u>Kaiser-Ebersdorf⁶</u>	<u>A23-Wehlstraße⁶</u>	<u>Gaudenzdorf⁶</u>	<u>Kendlerstraße⁶</u>	<u>Schafberg⁶</u>	Gerichtsgasse	Lobau	Stadlau	Liesing-Gewerbegebiet
Nr.	Datum													
1	01.01.2023	81	51	60	-	51	62	68	61	-	60	-	66	63
2	16.02.2023	-	-	-	-	54	-	-	-	-	-	-	-	-
3	02.03.2023	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58	-
4	10.05.2023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52

Tabelle 17: Feinstaub PM₁₀: Tage mit Tagesmittelwerten größer $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahr 2023

⁶ Messstationen wurden mit gravimetrischem Verfahren gemessen. An den anderen Standorten kommt ein kontinuierliches Messverfahren zum Einsatz.

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die Anzahl der Tage pro Jahr an denen der Tagesmittelwert von Feinstaub PM₁₀ über dem Wert von 50 µg/m³ gelegen ist.



Umweltschutz, MA 22

Abbildung 5: Anzahl der Tage mit einem Tagesmittelwert über 50 µg/m³ von 2010 bis 2023

3.2.2 Ergebnisse der Immissionsmessungen

Die nachstehende Tabelle (Tabelle 18) dokumentiert die Langzeitbelastung durch Feinstaub-PM₁₀ an den Wiener Messstellen anhand von Monats- und Jahresmittelwerten.

Die Mittelwerte werden in Mikrogramm pro Kubikmeter angegeben.

Feinstaub (PM ₁₀) Monatsmittelwerte im Jahr 2023															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	WMW	SMW	JMW
<u>2, Taborstraße</u> ⁶	17	19	19	12	14	16	14	14	18	15	10	17	20	15	15
<u>9, AKH</u> ⁶	14	17	17	11	14	16	15	14	17	17	9	16	18	14	15
10, Belgradplatz	15	17	18	14	16	16	11	10	17	16	9	16	18	14	15
10, Laaer Berg	14	17	16	11	13	15	11	12	16	15	9	14	<i>18</i>	13	14
<u>11, Kaiser-Ebersdorf</u> ⁶	15	19	18	13	15	17	15	14	18	16	10	17	18	16	16
<u>11, A23-Wehlistraße</u> ⁶	16	18	18	12	14	16	14	14	16	15	9	16	19	14	15
<u>12, Gaudenzdorf</u> ⁶	15	17	17	12	14	16	14	13	16	15	9	16	19	14	15
<u>16, Kendlerstraße</u> ⁶	15	17	17	11	14	15	13	13	17	15	8	15	18	14	14
<u>18, Schafberg</u> ⁶	10	14	14	10	12	13	12	11	14	13	6	11	15	12	12
21, Gerichtsgasse	16	17	17	12	13	14	11	11	16	15	8	15	19	13	14
22, Lobau	13	16	15	12	13	14	10	9	A	13	9	14	17	12	12
22, Stadlau	18	20	20	15	16	17	14	13	19	16	10	16	21	16	16
23, Liesing-Gewerbegebiet	15	17	21	12	15	15	10	10	14	14	9	16	19	13	14
Wien-Mittel	15	17	17	12	14	15	13	12	17	15	9	15	18	14	14

Legende:

WMW: Wintermittelwert (Okt 2022 bis März 2023)

SMW: Sommermittelwert (Apr bis Sep)

JMW: Jahresmittelwert (Jän bis Dez)

Wien-Mittel: Mittelwert über alle Stationen

Datenverfügbarkeit:

Wert zentriert und standard: gemäß IG-L

Wert kursiv und rechtsbündig: 75% oder mehr, aber weniger als 90% Grunddaten verfügbar

„A“ zentriert: weniger als 75% Grunddaten verfügbar

Tabelle 18: Feinstaub PM₁₀ Monatsmittelwerte im Jahr 2023

Die Ursache für die geringe Verfügbarkeit der Daten an der Messstation Lobau im Monat September ist auf eine Fehlfunktion des entsprechenden Messgerätes zurückzuführen.

Der maximale Tagesmittelwert des Jahres 2023 beträgt 81 µg/m³ und wurde am 1. Jänner an der Messstelle Taborstraße registriert. Das Maximum des Vorjahres 2022 betrug 56 µg/m³ an der Station Laaer Berg.

Die Jahresmittelwerte des Jahres 2023 liegen zwischen 16 µg/m³ (Stadlau) und 12 µg/m³ (Schafberg). Die Jahresmittelwerte des Vorjahres 2022 liegen zwischen 17 µg/m³ (Gerichtsgasse) und 14 µg/m³ (Schafberg).

Eine monatlich zusammengefasste Darstellung der Anzahl der Tage mit Überschreitungen des PM₁₀-Grenzwertes bietet die folgende Tabelle (Tabelle 19)

PM ₁₀ - Anzahl der Tage mit Tagesmittelwerten größer 50 µg/m ³ per Monat im Jahr 2023															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Win	Som	Jahr
2, Taborstraße	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2
9, AKH	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
10, Belgradplatz	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
10, Laaer Berg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
11, Kaiser-Ebersdorf	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
11, A23-Wehlistraße	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1
12, Gaudenzdorf	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1
16, Kendlerstraße	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
18, Schafberg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21, Gerichtsgasse	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
22, Lobau	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	0
22, Stadlau	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
23, Liesing-Gewerbegebiet	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
Wien-gesamt	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	1	4

Legende:

Win: Winter (Okt 2022 bis März 2023)
Som: Sommer (Apr bis Sep)
Jahr: Jän bis Dez

Datenverfügbarkeit:

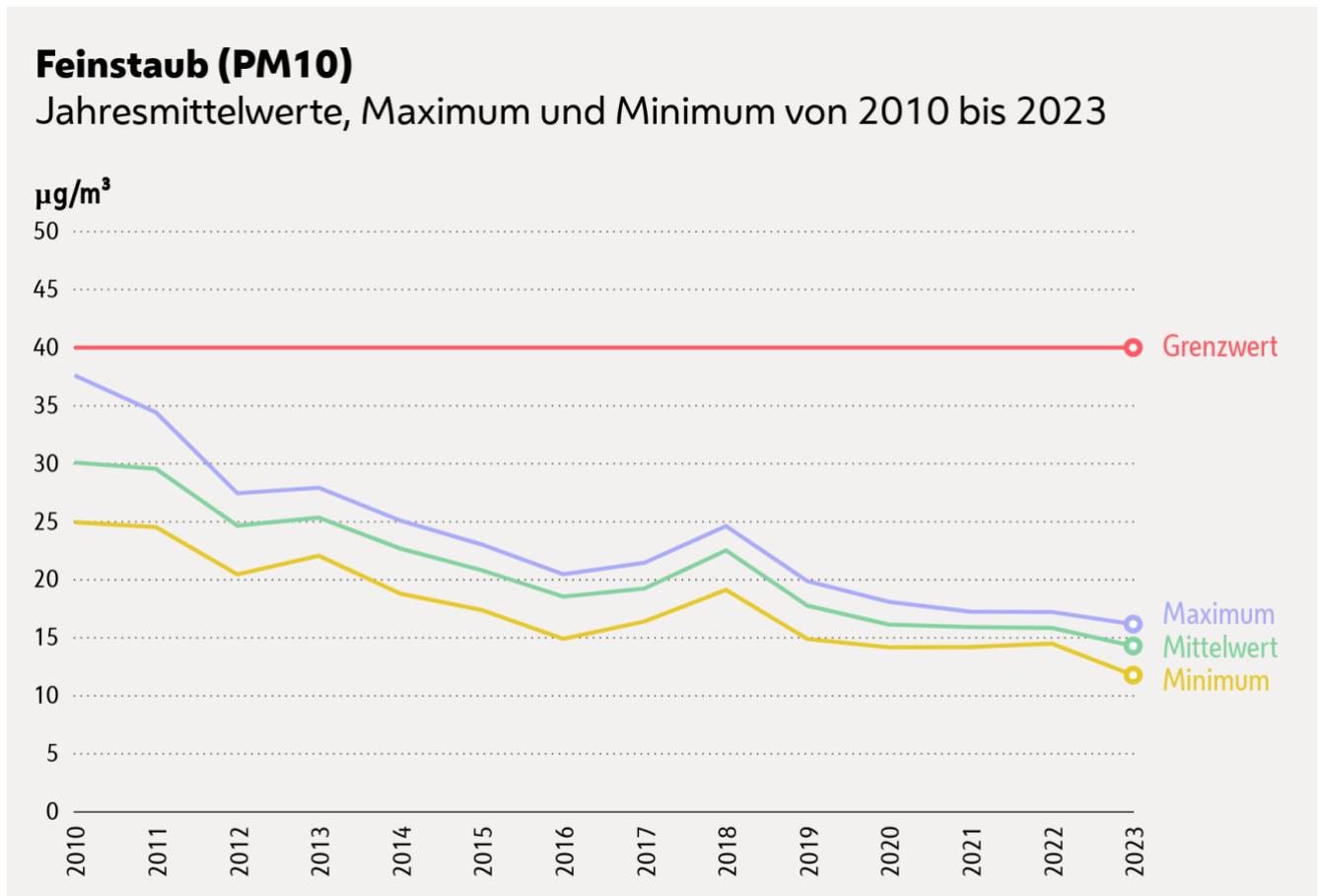
Wert zentriert und standard: gemäß IG-L
Wert kursiv und rechtsbündig: 75% oder mehr, aber weniger als 90% Grunddaten verfügbar
„A“ zentriert: weniger als 75% Grunddaten verfügbar

Tabelle 19: Anzahl der Tage mit PM₁₀ Überschreitungen im Jahr 2023

3.2.3 Schadstoffentwicklung

PM₁₀-Messungen werden vom Wiener Luftmessnetz seit Jänner 2002 durchgeführt. Die Belastung im Wiener Stadtgebiet weist einen nahezu durchgehend deutlich sinkenden Trend auf.

Abbildung 6 gibt einen Überblick über die Jahresmittelwerte ab dem Jahr 2010.



Umweltschutz, MA 22

Abbildung 6: Feinstaub PM₁₀ Jahresmittelwerte von 2010 bis 2023

3.3 Feinstaub PM_{2,5}

PM_{2,5} ist im Wesentlichen jener Teil von PM₁₀, dessen Partikel einen Durchmesser von 2,5 µm nicht überschreiten⁷.

Die Lage der PM_{2,5}-Messstellen im Stadtgebiet wird in der Abbildung 7 dargestellt. Im Jahr 2023 wurden in Wien dreizehn PM_{2,5}-Messstellen gemäß IG-L betrieben. Davon liegt die Messstelle Taborstraße verkehrsnah⁸, die Messstation A23-Wehlistraße verkehrsbeeinflusst (rote Dreiecke in der nebenstehenden Abbildung), Schafberg und Lobau liegen in Erholungsgebieten, die vom innerstädtischen Geschehen weitgehend unbeeinflusst sind (grüne Quadrate) und die übrigen Messstellen im bebauten Gebiet mit unterschiedlicher Dichte und Gebäudehöhe. Die Station Liesing-Gewerbegebiet ist angrenzend an ein Industriegebiet am südlichen Stadtrand situiert. Detaillierte Informationen über die Standorte des Wiener Luftgütemessnetzes und deren Messausstattung sind in Abschnitt 7.3 zusammengefasst.

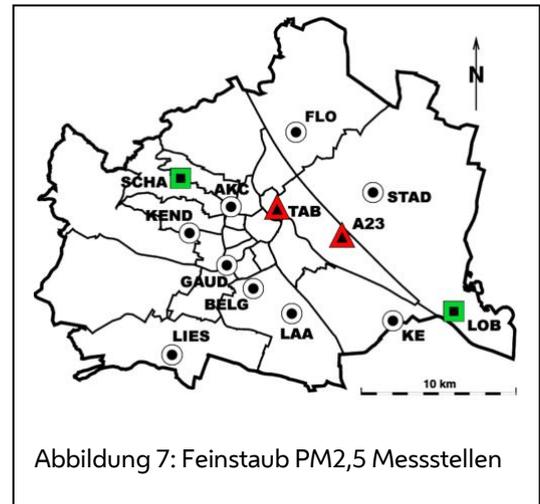


Abbildung 7: Feinstaub PM_{2,5} Messstellen

An vier Messstellen (Taborstraße, AKH, Lobau und Liesing-Gewerbegebiet) wurde mit einem gravimetrischen Verfahren gemessen. Zur tagesaktuellen Berichterstattung wurden an allen dreizehn PM_{2,5} Messstellen zusätzlich kontinuierliche Messgeräte (Grimm EDM-180) betrieben, die mit Partikelzählung arbeiten. Detaillierte Informationen zur Äquivalenz dieser Geräte zum Referenzverfahren und den eingesetzten Kalibrierfunktionen sind in Kapitel 6 bzw. im Kapitel 7.8 angegeben.

3.3.1 Grenzwertüberschreitungen

Der Grenzwert beträgt 25 µg/m³ als Jahresmittelwert. Im Jahr 2023 wurde dieser Grenzwert an keiner Messstelle überschritten. Der höchste beobachtete Jahresmittelwert beträgt 11 µg/m³ an der Messstelle Stadlau.

⁷ Gemäß IG-L [1] bezeichnet PM_{2,5} jene Partikel, die einen gröÙsenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 2,5 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 v.H. aufweist.

⁸ Verkehrsnah: Die Probenahme liegt in einer Entfernung von höchstens 10 m vom Fahrbahnrand.

3.3.2 Ergebnisse der Immissionsmessung

Die folgende Tabelle (Tabelle 20) zeigt die Wiener PM_{2,5} Monats- und Jahresmittelwerte des Jahres 2023. Die Werte sind in Mikrogramm pro Kubikmeter angegeben.

Feinstaub (PM _{2,5}) Monatsmittelwerte im Jahr 2023															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	WMW	SMW	JMW
<u>2, Taborstraße</u> ⁶	12	13	12	9	10	11	10	10	12	10	7	14	14	10	11
<u>9, AKH</u> ⁶	11	12	11	8	9	10	10	9	11	11	6	13	13	9	10
10, Belgradplatz	13	13	12	10	10	10	6	7	9	10	7	14	14	9	10
10, Laaer Berg	10	12	10	8	8	8	6	6	8	8	6	11	12	7	9
11, Kaiser-Ebersdorf	12	12	11	9	8	8	6	7	10	10	8	15	14	8	10
11, A23-Wehlistraße	13	14	13	11	10	10	7	7	9	9	7	14	14	9	10
12, Gaudenzdorf	13	14	12	10	10	9	6	7	8	8	6	11	15	8	9
16, Kandlerstraße	11	12	11	9	9	8	6	6	9	10	7	12	13	8	9
18, Schafberg	10	12	11	8	9	9	6	7	9	9	7	11	11	8	9
21, Gerichtsgasse	13	12	11	9	8	8	6	6	8	8	6	13	15	7	9
<u>22, Lobau</u> ⁶	10	12	10	7	8	9	8	7	8	7	5	11	12	8	8
22, Stadlau	14	15	13	11	10	10	7	8	10	10	8	14	16	9	11
<u>23, Liesing-Gewerbegebiet</u> ⁶	11	12	11	7	8	10	8	8	10	9	6	13	13	9	10
Wien-Mittel	12	13	11	9	9	9	7	7	9	9	7	13	14	8	10

Legende:

WMW: Wintermittelwert (Okt 2022 bis März 2023)
 SMW: Sommermittelwert (Apr bis Sep)
 JMW: Jahresmittelwert (Jän bis Dez)
 Wien-Mittel: Mittelwert über alle Stationen

Datenverfügbarkeit:

Wert zentriert und standard: gemäß IG-L
 Wert kursiv und rechtsbündig: 75% oder mehr, aber weniger als 90% Grunddaten verfügbar
 „A“ zentriert: weniger als 75% Grunddaten verfügbar

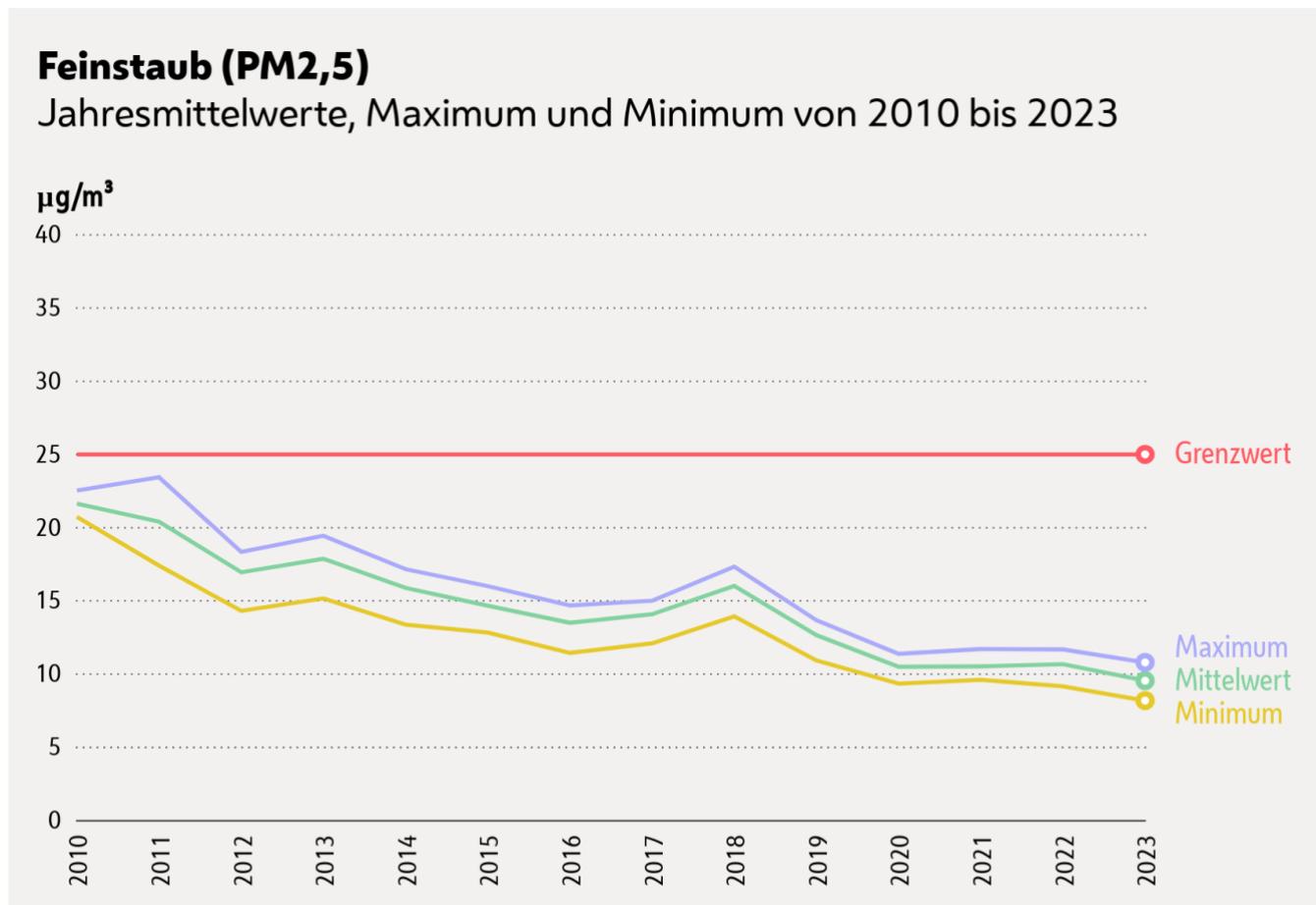
Tabelle 20: Feinstaub PM_{2,5} Monatsmittelwerte im Jahr 2023

Die Ursache für die geringe Verfügbarkeit der Daten an der Messstation Kaiser-Ebersdorf im Monat Juli ist auf eine Fehlfunktion des entsprechenden Messgerätes zurückzuführen.

Die Jahresmittelwerte betragen im Jahr 2023 zwischen 11 µg/m³ (Taborstraße und Stadlau) und 8 µg/m³ (Lobau). Der höchste Tagesmittelwert beträgt 69 µg/m³ und wurde am 1. Jänner 2023 an der Messstelle Kaiser-Ebersdorf registriert. Das im Vorjahr gemessene Maximum beträgt 46 µg/m³ (15. Dezember 2023, Messstelle Kaiser-Ebersdorf).

3.3.3 Schadstoffentwicklung

PM_{2,5}-Messungen werden vom Wiener Luftmessnetz seit Jänner 2003 durchgeführt. Die Belastung im Wiener Stadtgebiet weist einen nahezu durchgehend deutlich sinkenden Trend auf (Abbildung 8).



Umweltschutz, MA 22

Abbildung 8: PM_{2,5} Jahresmittelwerte von 2010 bis 2023

3.4 Stickstoffdioxid (NO₂)

NO₂ entsteht aus dem primär gebildeten NO durch Oxidation, wird aber zunehmend auch direkt emittiert, vor allem durch moderne Dieselmotorkraftfahrzeuge. Ozon (O₃) spielt als Oxidationsmittel eine wesentliche Rolle bei der Umwandlung von NO zu NO₂. Die Summe der Stickstoffoxide NO und NO₂ wird als NO_x (Stickstoffoxide) bezeichnet und als Masse NO₂ berechnet.

Die Lage der NO₂-Messstellen im Stadtgebiet wird in der nebenstehenden Abbildung (Abbildung 9) dargestellt. Im Jahr 2023 wurden in Wien sechzehn NO₂-Messstellen gemäß IG-L betrieben. Davon liegen die Messstellen Taborstraße und Hietzinger Kai verkehrsnah⁹ und die Stelle A23-Wehlstraße verkehrsbeeinflusst (rote Dreiecke in der nebenstehenden Abbildung). Hermannskogel, Schaffberg und Lobau liegen in Erholungsgebieten, die vom innerstädtischen Geschehen weitgehend unbeeinflusst sind (grüne Quadrate). Die Station Liesing-Gewerbegebiet ist angrenzend an ein Industriegebiet am südlichen Stadtrand situiert, und die übrigen Stationen liegen im bebauten Gebiet mit unterschiedlicher Dichte und Gebäudehöhe. Detaillierte Informationen über die Standorte des Wiener Luftgütemessnetzes und deren Messausstattung sind in Abschnitt 7.3 zusammengefasst.

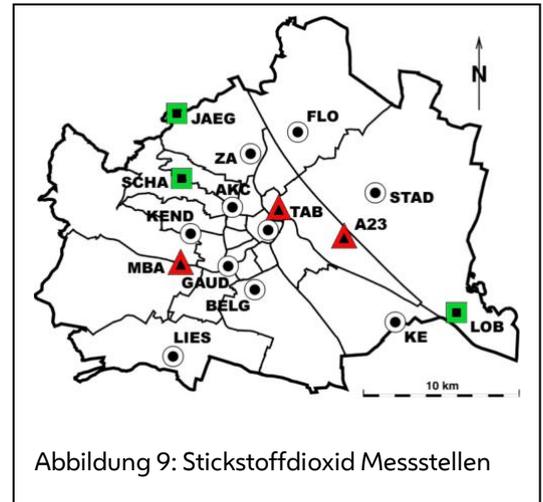


Abbildung 9: Stickstoffdioxid Messstellen

Die Messstelle Hietzinger Kai liegt 3 m vom Fahrbahnrand entfernt an einer Haupteinfallsstraße Wiens. In der Taborstraße befindet sich die Messstelle ca. 3,5 m vom Fahrbahnrand entfernt und an der Messstelle A23-Wehlstraße wird ca. 165 m südöstlich der extrem verkehrsbelasteten Südosttangente gemessen.

3.4.1 Fehlfunktion des NO_x-Messgerätes an der Messstelle Hietzinger Kai

Die Messdaten für Stickstoffdioxid NO₂ und Stickstoffoxide NO_x an der Messstelle „Hietzinger Kai“ (MBA) sind in den Monaten Jänner bis Mai des Jahres 2023 ungültig. Im Rahmen der Qualitätssicherung wurde eine Fehlfunktion eines Messgeräte-Bauteils festgestellt, die zu einem kontinuierlich anwachsenden Messfehler bei der Bestimmung von NO₂ führte. Die Messdaten für NO sind von der Fehlfunktion nicht betroffen.

Auf Grund der nicht linearen Zunahme des Messfehlers ist eine valide Korrektur der Messdaten nicht möglich. Ein genauer Beginn der Beeinträchtigung konnte nicht identifiziert werden. Vorsorglich wurden die NO₂-Messdaten im Zeitraum 1.1.2023 bis 31.5.2023 ungültig gesetzt.

Die beeinträchtigten NO₂-Messdaten wurden durch ein parallel betriebenes Messverfahren mit Passivsammlern soweit ersetzt, dass ein Jahresmittelwert für 2023 gebildet werden kann. Diese Vorgangsweise entspricht nicht den Vorschriften der Messkonzeptverordnung zum

⁹ Verkehrsnah: Die Probenahme liegt in einer Entfernung von höchstens 10 m vom Fahrbahnrand.

Immissionsschutzgesetz-Luft [2], daher sind die angegebenen Werte als orientierende Messdaten anzusehen.

Der Jahresmittelwert beträgt $28,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Auf Grund der Höhe des Jahresmittelwertes und der Messunsicherheit des kombinierten Verfahrens (17% im ersten Halbjahr, 9,6 % im zweiten Halbjahr) kann eine Überschreitung des Grenzwertes für den NO_2 -Jahresmittelwert von $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Der Periodenmittelwert von 01.06.23 bis 31.05.2024 für NO_2 beträgt $27,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, jener für NO_x $54,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (das sind 12-Monatsmittelwerte nach der Behebung der Fehlfunktion, die Werte ab 01.01.24 sind vorläufig kontrolliert).

Eine Überschreitung des Grenzwertes für den NO_2 -Halbstundenmittelwert von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Zeitraum 1. Jänner bis 31.5.2023 kann ausgeschlossen werden. Selbst bei einer Worst-Case Betrachtung mit Berücksichtigung des maximalen Minderbefunds von rund 30 % im Mai 2023 über den gesamten Zeitraum liegen die ermittelten Werte unter $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Das festgestellte Maximum an der Messstelle „Hietzinger Kai“ im Zeitraum 1. Juni 2023 bis 31. Dezember 2023 beträgt $131 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

3.4.2 Alarmwertüberschreitungen

Der Alarmwert von $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Dreistundenmittelwert wurde an allen Messstellen eingehalten. Der höchste beobachtete Dreistundenmittelwert betrug $106 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an der Station Hietzinger Kai. Im Vorjahr 2022 betrug der höchste Wert $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - gemessen an der Messstelle Hietzinger Kai.

3.4.3 Grenzwertüberschreitungen

Im Jahr 2023 wurde der humanhygienische Grenzwert von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (als Halbstundenmittelwert) an allen 16 Stationen eingehalten. Der höchst zulässige Wert für den Jahresmittelwert ($35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ inklusive Toleranzmarge) wurde an keiner Messstelle überstritten, wobei die Messstation Hietzinger Kai mit $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ den höchsten Wert aufwies. Der in der Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Luftqualität und saubere Luft [6] für Europa festgelegte Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert wurde daher ebenfalls an keiner Messstelle überschritten. Tabelle 21 zeigt eine Zusammenfassung der Werte.

Stickstoffdioxid NO_2 (16 Messstellen) – Überschreitungen 2023					
Grenzwerte	Datum	Anzahl Überschreitungen	Maximum	Messstelle	Störfall
$200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (HMW)	10.09.2023	keine	$136 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Gerichtsgasse	-
$35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (JMW) ¹⁰	-	keine	$28 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Hietzinger Kai	-

Tabelle 21: Stickstoffdioxid Grenzwertüberschreitungen in Wien im Jahr 2023

¹⁰ Der JMW-Grenzwert von $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ergibt sich aus dem eigentlichen Grenzwert von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und einer Toleranzmarge für das Jahr 2023 von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Die Gesundheitsschutz-Grenzwerte wurden im Jahr 2023 bereits vier Jahre in Folge an allen Messstellen eingehalten.

3.4.4 Zielwertüberschreitungen

Der Zielwert von 80µg/m³ als Tagesmittelwert für Stickstoffdioxid wurde im Jahr 2023 an allen Messstellen eingehalten. Der maximale Wert beträgt 59 µg/m³ und wurde an der Messstation Hietzinger Kai am 12. Dezember 2023 gemessen.

Stickstoffdioxid - Zielwertüberschreitungen 2023 (16 Messstellen)		
Zielwert: 80µg/m ³ als Tagesmittelwert		
Tage > Zielwert	Maximum	Messstelle
keine	59 µg/m ³ (13. Dezember 2023)	Hietzinger Kai

Tabelle 22: Stickstoffdioxid Zielwertüberschreitungen in Wien im Jahr 2023

3.4.5 Ergebnisse der Immissionsmessungen

Eine Jahresübersicht der NO₂-Messergebnisse aller Wiener Messstellen, angegeben in Mikrogramm pro Kubikmeter, bietet die folgende Tabelle (Tabelle 23).

Jahresübersicht über die Stickstoffdioxid (NO ₂) Jahres- und Monatsmittelwerte																
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	WMW	SMW	JMW	
1, Stephansplatz	20	18	21	15	13	13	10	12	17	17	17	23	21	13	16	
2, Taborstraße	24	23	29	20	17	18	16	19	27	24	24	28	26	19	22	
9, AKH	18	17	22	14	11	11	11	13	17	19	19	24	21	13	16	
10, Belgradplatz	23	23	25	20	17	17	14	16	23	21	21	26	24	18	21	
11, Kaiser-Ebersdorf	19	20	20	17	15	17	12	14	19	17	17	21	20	16	17	
11, A23-Wehlistraße	23	24	26	24	21	25	19	19	23	22	22	25	24	22	23	
12, Gaudenzdorf	22	23	25	21	19	17	13	14	22	22	21	27	24	18	21	
13, Hietzinger Kai	28	25	36	27	28	24	25	27	33	28	28	31	29	27	28	
16, Kendlerstraße	20	18	23	16	14	12	11	12	18	17	17	21	21	14	16	
18, Schafberg	10	9	11	6	6	6	6	7	10	11	11	15	12	7	9	
19, Hermannskogel	9	9	8	5	4	4	5	5	8	9	8	10	11	5	7	
19, Hohe Warte	15	15	18	10	8	8	7	10	14	15	15	20	18	9	13	
21, Gerichtsgasse	21	20	24	16	12	14	14	16	21	20	20	25	22	15	19	
22, Lobau	13	13	13	9	6	8	8	9	8	10	12	16	13	8	10	
22, Stadlau	18	17	19	15	13	16	14	16	18	20	21	25	19	16	18	
23, Liesing-Gewerbegebiet	18	18	24	13	11	11	9	11	16	18	18	24	20	12	16	
Wien-Mittel	18	18	20	15	13	14	12	14	18	18	18	22	20	14	17	

Legende:

WMW: Wintermittelwert (Okt 2022 bis März 2023)
 SMW: Sommermittelwert (Apr bis Sep)
 JMW: Jahresmittelwert (Jän bis Dez)
 Wien-Mittel: Mittelwert über alle Stationen

Datenverfügbarkeit:

Wert zentriert und standard: gemäß IG-L
 Wert kursiv und rechtsbündig: 75% oder mehr, aber weniger als 90% Grunddaten verfügbar
 „A“ zentriert: weniger als 75% Grunddaten verfügbar
 Wert klein links unten: durch Passivsammlerdaten ergänzt

Tabelle 23: Stickstoffdioxid Monatsmittelwerte in Wien im Jahr 2023

Anmerkung: die in Tabelle 23 angegebenen NO₂-Werte der Station „Hietzinger Kai“ stammen gemäß der in diesem Kapitel unter „Fehlfunktion des NO_x-Messgerätes an der Messstelle Hietzinger Kai“ beschriebenen Methode zum Teil von einer alternativen Messmethode.

Eine Jahresübersicht der Stickstoffoxid Messergebnisse (NO_x ist die Summe aus Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid) aller Wiener Messstellen, angegeben in Mikrogramm pro Kubikmeter, bietet die folgende Tabelle (Tabelle 24).

Jahresübersicht über die Stickstoffoxid (NO _x) Jahres- und Monatsmittelwerte															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	WMW	SMW	JMW
1, Stephansplatz	26	22	24	18	15	14	12	14	20	22	22	38	28	16	21
2, Taborstraße	40	34	41	26	21	22	20	24	37	38	39	56	45	25	33
9, AKH	25	21	27	17	13	12	12	15	20	26	26	43	29	15	22
10, Belgradplatz	35	31	34	25	21	19	17	19	29	32	30	45	38	22	28
11, Kaiser-Ebersdorf	28	29	28	22	19	21	15	17	26	25	27	35	32	20	24
11, A23-Wehlistraße	42	37	38	35	29	33	23	25	32	34	37	46	43	30	34
12, Gaudenzdorf	35	33	33	26	23	20	15	17	27	30	31	49	39	21	28
13, Hietzinger Kai	58	55	65	45	43	39	41	46	59	58	63	85	⁶⁴	46	⁵⁵
16, Kendlerstraße	30	27	33	21	18	17	16	18	25	27	27	39	33	19	25
18, Schafberg	13	11	13	8	6	6	6	7	11	12	13	20	17	7	10
19, Hermannskogel	10	10	9	5	4	4	5	6	9	10	9	12	12	6	8
19, Hohe Warte	21	19	22	12	9	9	9	11	16	19	20	34	25	11	17
21, Gerichtsgasse	31	26	30	20	14	15	15	18	25	29	28	42	33	18	24
22, Lobau	15	15	14	10	6	8	9	11	10	12	14	21	16	9	12
22, Stadlau	28	24	26	19	16	19	16	18	23	28	29	40	30	19	24
23, Liesing-Gewerbegebiet	30	31	35	17	13	12	11	14	21	28	30	53	36	15	24
Wien-Mittel	27	25	27	19	15	17	15	18	24	27	28	41	32	18	24

Legende:

WMW: Wintermittelwert (Okt 2022 bis März 2023)
 SMW: Sommermittelwert (Apr bis Sep)
 JMW: Jahresmittelwert (Jän bis Dez)
 Wien-Mittel: Mittelwert über alle Stationen

Datenverfügbarkeit:

Wert zentriert und standard: gemäß IG-L
 Wert kursiv und rechtsbündig: 75% oder mehr, aber weniger als 90% Grunddaten verfügbar
 „A“ zentriert: weniger als 75% Grunddaten verfügbar
 Wert klein links unten durch Passivsammlerdaten ergänzt

Tabelle 24: Stickstoffoxid Monatsmittelwerte in Wien im Jahr 2023

Anmerkung: die in Tabelle 24 angegebenen Werte der Station „Hietzinger Kai“ ergeben sich aus der Kombination von Daten für Stickstoffdioxid (NO₂) und Stickstoffmonoxid (NO). Die NO₂-Werte stammen gemäß der in diesem Kapitel unter „Fehlfunktion des NO_x-Messgerätes an der Messstelle Hietzinger Kai“ beschriebenen Methode zum Teil von einer alternativen Messmethode.

Die Gesundheitsschutz-Grenzwerte wurden im Jahr 2023 bereits vier Jahre in Folge an allen Messstellen eingehalten.

3.4.4 Zielwertüberschreitungen

Der Zielwert von 80µg/m³ als Tagesmittelwert für Stickstoffdioxid wurde im Jahr 2023 an allen Messstellen eingehalten. Der maximale Wert beträgt 59 µg/m³ und wurde an der Messstation Hietzinger Kai am 12. Dezember 2023 gemessen.

Stickstoffdioxid - Zielwertüberschreitungen 2023 (16 Messstellen)		
Zielwert: 80µg/m ³ als Tagesmittelwert		
Tage > Zielwert	Maximum	Messstelle
keine	59 µg/m ³ (13. Dezember 2023)	Hietzinger Kai

Tabelle 22: Stickstoffdioxid Zielwertüberschreitungen in Wien im Jahr 2023

3.4.5 Ergebnisse der Immissionsmessungen

Eine Jahresübersicht der NO₂-Messergebnisse aller Wiener Messstellen, angegeben in Mikrogramm pro Kubikmeter, bietet die folgende Tabelle (Tabelle 23).

Jahresübersicht über die Stickstoffdioxid (NO ₂) Jahres- und Monatsmittelwerte																
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	WMW	SMW	JMW	
1, Stephansplatz	20	18	21	15	13	13	10	12	17	17	17	23	21	13	16	
2, Taborstraße	24	23	29	20	17	18	16	19	27	24	24	28	26	19	22	
9, AKH	18	17	22	14	11	11	11	13	17	19	19	24	21	13	16	
10, Belgradplatz	23	23	25	20	17	17	14	16	23	21	21	26	24	18	21	
11, Kaiser-Ebersdorf	19	20	20	17	15	17	12	14	19	17	17	21	20	16	17	
11, A23-Wehlistraße	23	24	26	24	21	25	19	19	23	22	22	25	24	22	23	
12, Gaudenzdorf	22	23	25	21	19	17	13	14	22	22	21	27	24	18	21	
13, Hietzinger Kai	28	25	36	27	28	24	25	27	33	28	28	31	29	27	28	
16, Kendlerstraße	20	18	23	16	14	12	11	12	18	17	17	21	21	14	16	
18, Schafberg	10	9	11	6	6	6	6	7	10	11	11	15	12	7	9	
19, Hermannskogel	9	9	8	5	4	4	5	5	8	9	8	10	11	5	7	
19, Hohe Warte	15	15	18	10	8	8	7	10	14	15	15	20	18	9	13	
21, Gerichtsgasse	21	20	24	16	12	14	14	16	21	20	20	25	22	15	19	
22, Lobau	13	13	13	9	6	8	8	9	8	10	12	16	13	8	10	
22, Stadlau	18	17	19	15	13	16	14	16	18	20	21	25	19	16	18	
23, Liesing-Gewerbegebiet	18	18	24	13	11	11	9	11	16	18	18	24	20	12	16	
Wien-Mittel	18	18	20	15	13	14	12	14	18	18	18	22	20	14	17	

Legende:

WMW: Wintermittelwert (Okt 2022 bis März 2023)
 SMW: Sommermittelwert (Apr bis Sep)
 JMW: Jahresmittelwert (Jän bis Dez)
 Wien-Mittel: Mittelwert über alle Stationen

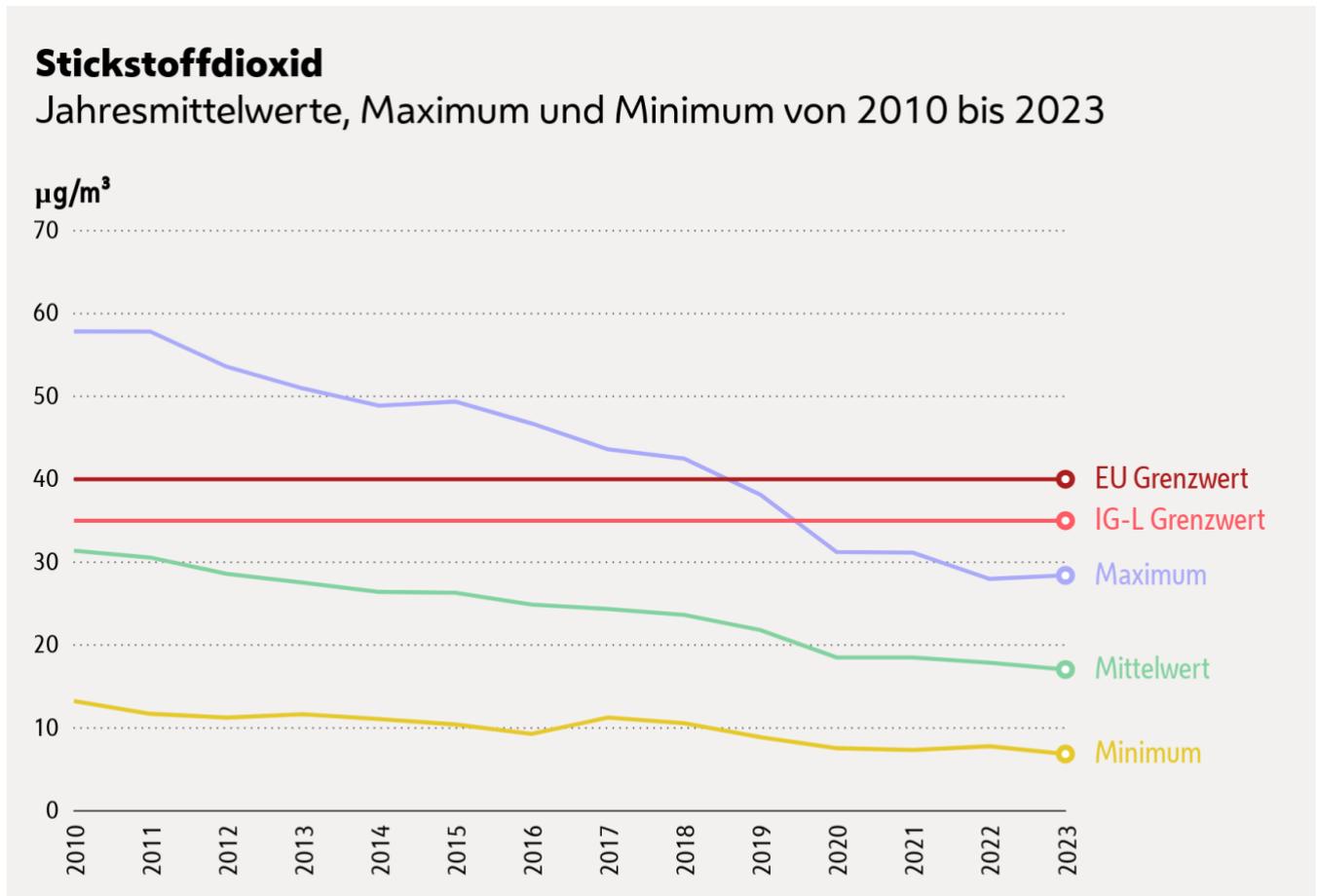
Datenverfügbarkeit:

Wert zentriert und standard: gemäß IG-L
 Wert kursiv und rechtsbündig: 75% oder mehr, aber weniger als 90% Grunddaten verfügbar
 „A“ zentriert: weniger als 75% Grunddaten verfügbar
 Wert klein links unten: durch Passivsammlerdaten ergänzt

Tabelle 23: Stickstoffdioxid Monatsmittelwerte in Wien im Jahr 2023

3.4.6 Schadstoffentwicklung

Im gesamten Wiener Stadtgebiet, insbesondere verkehrsnah, wird ein deutlicher Abwärtstrend der Stickstoffdioxidbelastung beobachtet, wie aus der nachfolgenden Abbildung (Abbildung 10) ersichtlich ist.



Umweltschutz, MA 22

Abbildung 10: Stickstoffdioxid Jahresmittelwerte von 2010 bis 2023

Die Jahresmittelwerte der Stickstoffdioxid-Konzentrationen zeigen ebenfalls einen insgesamt deutlich sinkenden Trend.

Anmerkung: der in Abbildung 10 darge stellte Spitzenwert für das Jahr 2023 geht auf Daten der Station „Hietzinger Kai“ zurück. Die Berechnung dieses NO₂-Jahresmittelwertes erfolgte gemäß der in diesem Kapitel unter „Fehlfunktion des NO_x-Messgerätes an der Messstelle Hietzinger Kai“ beschriebenen Methode.

Stickstoffoxide

Jahresmittelwerte, Maximum und Minimum von 2010 bis 2023

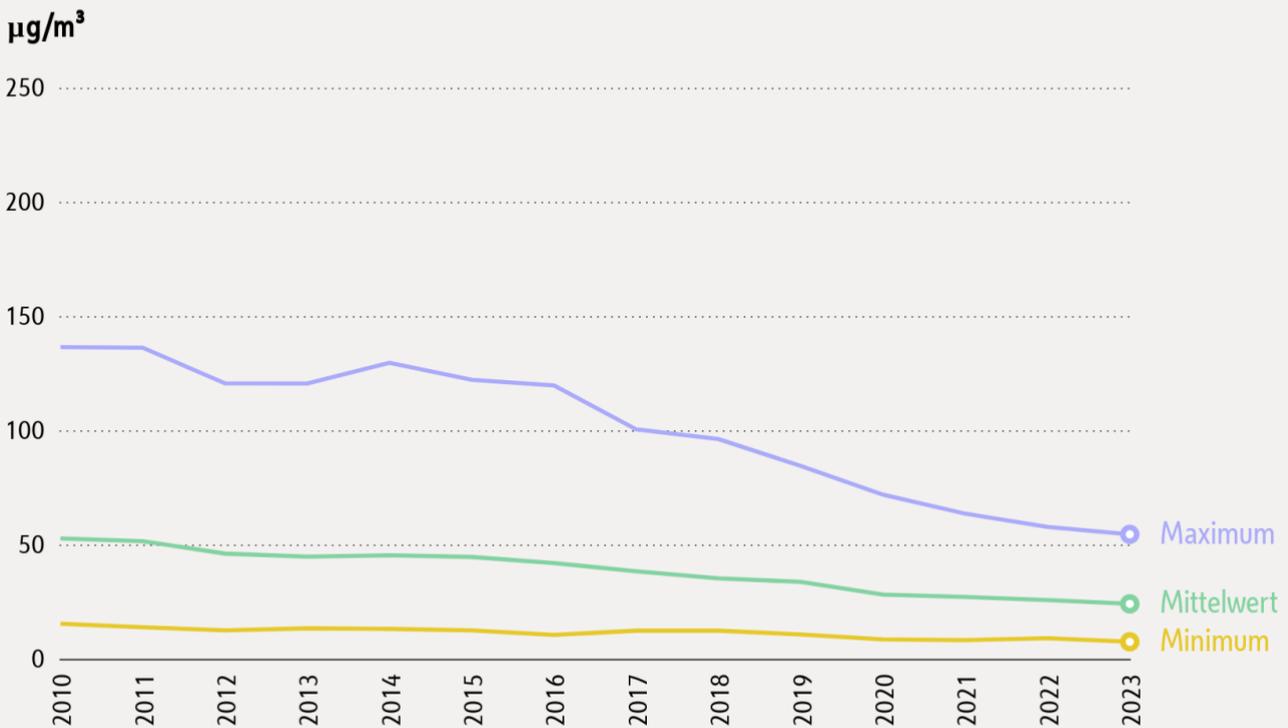


Abbildung 11: Stickstoffoxid Jahresmittelwerte von 2010 bis 2023

Anmerkung: der in Abbildung 11 dargestellte Spitzenwert für das Jahr 2023 geht auf Daten der Station „Hietzinger Kai“ zurück. Dieser Höchstwert ergibt sich aus der Kombination des Jahresdurchschnitts von Stickstoffdioxid (NO_2) und Stickstoffmonoxid (NO). Die Berechnung des NO_2 -Jahresmittelwert erfolgte gemäß der in diesem Kapitel unter „Fehlfunktion des NO_x -Messgerätes an der Messstelle Hietzinger Kai“ beschriebenen Methode.

3.5 Kohlenmonoxid (CO)

Die Lage der CO-Messstellen im Stadtgebiet wird in der nebenstehenden Abbildung (Abbildung 12) dargestellt. Im Jahr 2023 wurden in Wien drei CO-Messstellen gemäß IG-L betrieben. Davon liegen die Messstellen Taborstraße und Hietzinger Kai verkehrsnah¹¹ und die Messstelle A23-Wehlistraße verkehrsbeeinflusst (rote Dreiecke in der nebenstehenden Abbildung).



3.5.1 Grenzwertüberschreitungen

Im Jahr 2023 sind keine Überschreitungen des Grenzwertes von 10 mg/m³ als Achtstundenmittelwert festgestellt worden. Der höchste beobachtete Achtstundenmittelwert betrug 1,5 mg/m³ an der Station Taborstraße.

3.5.2 Ergebnisse der Immissionsmessungen

Die folgende Tabelle (Tabelle 25) gibt einen Überblick über die Kohlenmonoxid – Monatsmittelwerte in Wien im Jahr 2023. Die Angaben erfolgen in Milligramm pro Kubikmeter.

Jahresübersicht über die Kohlenmonoxid Jahres- und Monatsmittelwerte																
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	WMW	SMW	JMW	
2, Taborstraße	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,2	0,3	
11, A23-Wehlistraße	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,2	0,3	
13, Hietzinger Kai	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	
Wien-Mittel	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,2	0,3	

Legende:

WMW: Wintermittelwert (Okt 2022 bis März 2023)
 SMW: Sommermittelwert (Apr bis Sep)
 JMW: Jahresmittelwert (Jän bis Dez)
 Wien-Mittel: Mittelwert über alle Stationen

Datenverfügbarkeit:

Wert zentriert und standard: gemäß IG-L
 Wert kursiv und rechtsbündig: 75% oder mehr, aber weniger als 90% Grunddaten verfügbar
 „A“ zentriert: weniger als 75% Grunddaten verfügbar

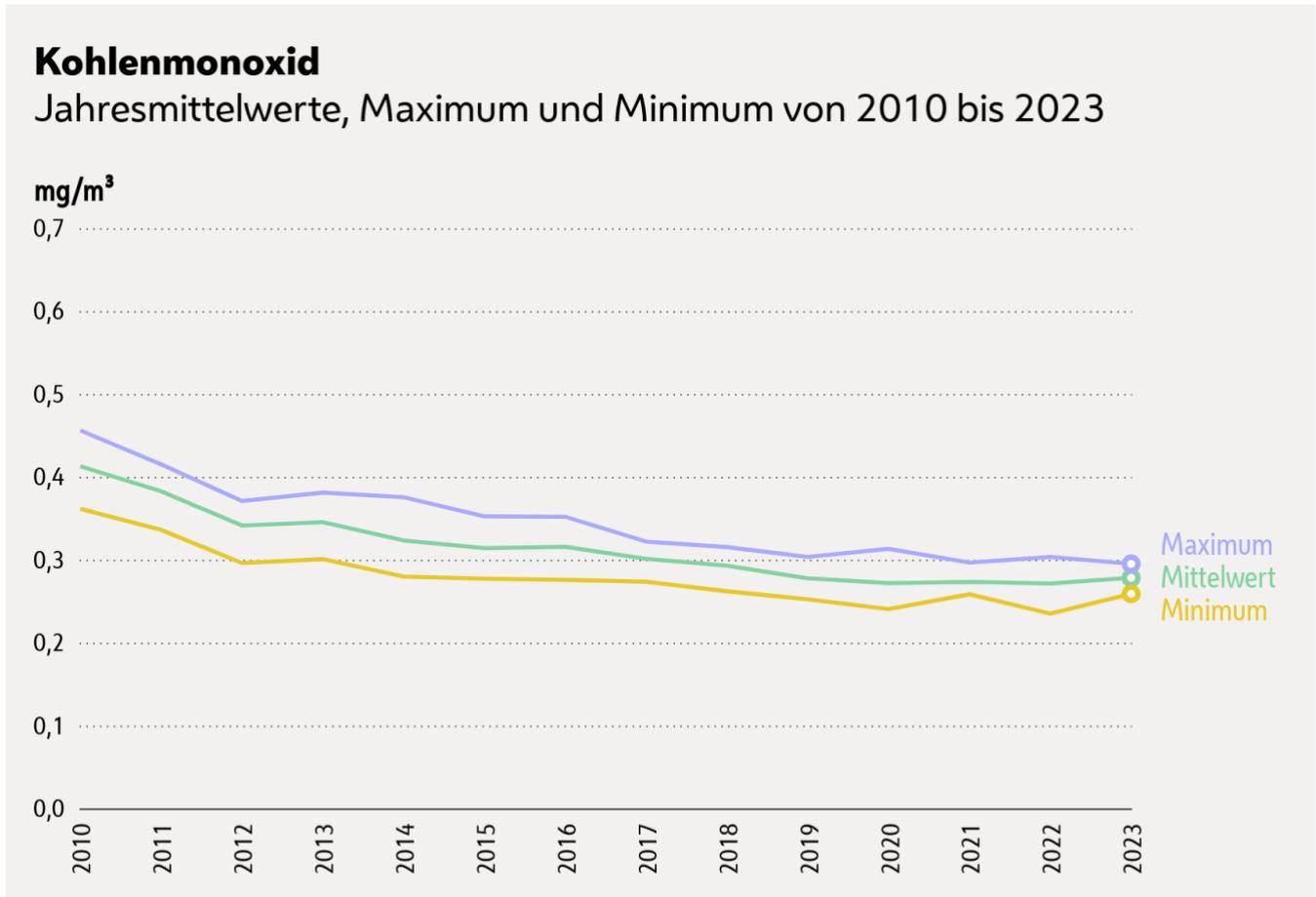
Tabelle 25: Kohlenmonoxid Monatsmittelwerte in Wien im Jahr 2023

3.5.3 Schadstoffentwicklung

Seit Jahren wurden im Wiener Luftgütemessnetz keine Gesundheitsschutzgrenzwertüberschreitungen registriert. Über einen Zeitraum von 25 Jahren ist ein sinkender Trend beobachtet worden, seit 2019 ist die CO-Belastung in Wien nahezu konstant niedrig.

¹¹ Verkehrsnah: Die Probenahme liegt in einer Entfernung von höchstens 10 m vom Fahrbahnrand.

Die Abbildung 13 gibt einen Überblick über den Verlauf der Jahresmittelwerte ab 2010.



Umweltschutz, MA 22

Abbildung 13: Kohlenmonoxid Jahresmittelwerte von 2010 bis 2023

3.5 Kohlenmonoxid (CO)

Die Lage der CO-Messstellen im Stadtgebiet wird in der nebenstehenden Abbildung (Abbildung 12) dargestellt. Im Jahr 2023 wurden in Wien drei CO-Messstellen gemäß IG-L betrieben. Davon liegen die Messstellen Taborstraße und Hietzinger Kai verkehrsnah¹¹ und die Messstelle A23-Wehlistraße verkehrsbeeinflusst (rote Dreiecke in der nebenstehenden Abbildung).



3.5.1 Grenzwertüberschreitungen

Im Jahr 2023 sind keine Überschreitungen des Grenzwertes von 10 mg/m³ als Achtstundenmittelwert festgestellt worden. Der höchste beobachtete Achtstundenmittelwert betrug 1,5 mg/m³ an der Station Taborstraße.

3.5.2 Ergebnisse der Immissionsmessungen

Die folgende Tabelle (Tabelle 25) gibt einen Überblick über die Kohlenmonoxid – Monatsmittelwerte in Wien im Jahr 2023. Die Angaben erfolgen in Milligramm pro Kubikmeter.

Jahresübersicht über die Kohlenmonoxid Jahres- und Monatsmittelwerte																
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	WMW	SMW	JMW	
2, Taborstraße	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,2	0,3	
11, A23-Wehlistraße	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,2	0,3	
13, Hietzinger Kai	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	
Wien-Mittel	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,2	0,3	

Legende:

WMW: Wintermittelwert (Okt 2022 bis März 2023)
 SMW: Sommermittelwert (Apr bis Sep)
 JMW: Jahresmittelwert (Jän bis Dez)
 Wien-Mittel: Mittelwert über alle Stationen

Datenverfügbarkeit:

Wert zentriert und standard: gemäß IG-L
 Wert kursiv und rechtsbündig: 75% oder mehr, aber weniger als 90% Grunddaten verfügbar
 „A“ zentriert: weniger als 75% Grunddaten verfügbar

Tabelle 25: Kohlenmonoxid Monatsmittelwerte in Wien im Jahr 2023

3.5.3 Schadstoffentwicklung

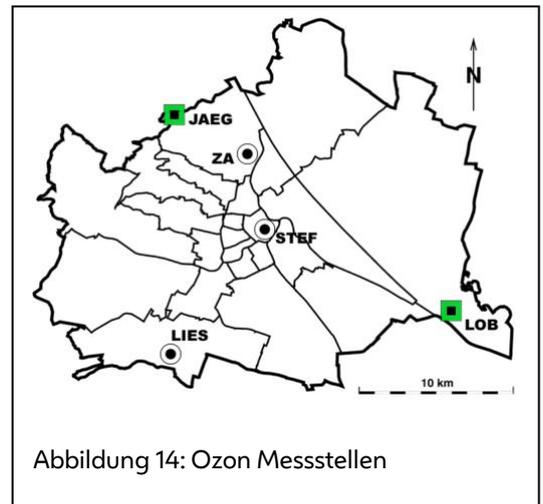
Seit Jahren wurden im Wiener Luftgütemessnetz keine Gesundheitsschutzgrenzwertüberschreitungen registriert. Über einen Zeitraum von 25 Jahren ist ein sinkender Trend beobachtet worden, seit 2019 ist die CO-Belastung in Wien nahezu konstant niedrig.

¹¹ Verkehrsnah: Die Probenahme liegt in einer Entfernung von höchstens 10 m vom Fahrbahnrand.

3.6 Ozon (O₃)

Die Lage der Ozon-Messstellen im Stadtgebiet wird in der nebenstehenden Abbildung (Abbildung 14) dargestellt. Im Jahr 2023 wurden in Wien fünf Ozon-Messstellen gemäß Ozongesetz [3] betrieben. Davon liegen die Messstellen Hermannskogel und Lobau in Erholungsgebieten, die vom innerstädtischen Geschehen weitgehend unbeeinflusst sind (grüne Quadrate). Die übrigen Stationen liegen im bebauten Gebiet mit unterschiedlicher Dichte und Gebäudehöhe.

Der Sekundärschadstoff Ozon mit seinen komplexen chemischen Bildungsprozessen ist aufgrund der räumlichen Verteilung von überregionaler und internationaler Bedeutung.



Eine verkehrsnaher Erfassung von Ozon ist nicht sinnvoll, da auf Grund der reduzierenden Wirkung durch Verkehrsabgase, im speziellen durch NO, die Ozonkonzentration in unmittelbarer Nähe von Fahrzeugemissionen stark abgesenkt wird. Aus diesem Grund werden die höchsten Belastungen auch abseits von Verkehrswegen festgestellt. Die Messung dieses Schadstoffes konzentriert sich daher auf den Grünraum. Aber auch an Standorten mit hoher Bevölkerungsdichte (z.B. Stephansplatz) wird Ozon gemessen.

3.6.1 Überschreitungen der Ozon-Alarmschwelle in Nordostösterreich

Im Jahr 2023 wurde die Ozon-Alarmschwelle von 240 µg/m³ im Ozon-Überwachungsgebiet I, Nordostösterreich [4], und damit auch in Wien nicht überschritten.

Gemäß Ozongesetz [3] wird eine Überschreitung der Ozon-Alarmschwelle im Ozon-Überwachungsgebiet I, Nordostösterreich, festgestellt, sobald an zumindest einer Messstelle in diesem Gebiet der Einstundenmittelwert über den Wert von 240 µg/m³ steigt. Die Bevölkerung wird daraufhin solange über die erhöhte Ozonbelastung in Nordostösterreich informiert, bis eine weitere Überschreitung innerhalb der nächsten 24 Stunden nicht zu erwarten ist.

3.6.2 Überschreitungen der Ozon-Informationsschwelle

Gemäß Ozongesetz [3] wird eine Überschreitung der Ozon-Informationsschwelle (180 µg/m³ als Einstundenmittelwert) im Ozon-Überwachungsgebiet I, Nordostösterreich festgestellt, sobald an mindestens einer Messstelle in diesem Gebiet eine Überschreitung registriert wurde. Die Bevölkerung wird anschließend solange verstärkt über die Ozonbelastung in Nordostösterreich informiert, bis eine weitere Überschreitung innerhalb der nächsten 24 Stunden nicht zu erwarten ist.

Im Jahr 2023 wurden in Wien 11 Überschreitungen der Ozon-Informationsschwelle ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert) festgestellt. Sie sind in der folgenden Tabelle (Tabelle 26) im einzelnen aufgelistet (Datum und Uhrzeit in MESZ, Werte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Datum	Messstelle	11 ⁰⁰	12 ⁰⁰	13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	15 ⁰⁰	16 ⁰⁰	17 ⁰⁰	18 ⁰⁰	19 ⁰⁰	20 ⁰⁰
16.08.	Hermannskogel	-	-	-	181	-	-	-	-	-	-
16.08.	Hohe Warte	-	-	-	182	-	-	-	-	-	-
21.08.	Hermannskogel	-	-	-	-	-	184	188	-	-	-
21.08.	Liesing-Gewerbegebiet	-	-	-	189	-	-	-	-	-	-
22.08.	Hermannskogel	-	-	-	-	186	-	-	-	-	-
24.08.	Hermannskogel	-	-	-	-	-	-	185	-	-	-
11.09.	Stephansplatz	-	-	-	-	-	182	-	-	-	-
11.09.	Hermannskogel	-	-	-	-	-	-	-	186	-	-
11.09.	Liesing-Gewerbegebiet	-	-	-	-	215	215	-	-	-	-

Tabelle 26: Ozon-Werte über der Informationsschwelle ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in Wien im Jahr 2023

In der folgenden Tabelle (Tabelle 27) sind alle Ozon-Episoden in Nordostösterreich für das Jahr 2023 zusammengestellt (Uhrzeiten in MESZ).

Ozon-Episoden in Nordostösterreich 2023		Anzahl betroffener Stationen		
		Wien	Niederösterreich	Burgenland
16.08.	ausgelöst um 12 Uhr	2	2	keine
17.08.	entwarnt um 9 Uhr	-	-	-
21.08.	ausgelöst um 14 Uhr	2	3	keine
23.08.	entwarnt um 8 Uhr	-	-	-
24.08.	ausgelöst um 17 Uhr	1	1	keine
25.08.	entwarnt um 17 Uhr	-	-	-
11.09.	ausgelöst um 15 Uhr	3	2	keine
13.09.	entwarnt um 13 Uhr	-	-	-

Tabelle 27: Ozon-Episoden in Nordostösterreich im Jahr 2023 (Informationsschwelle)

3.6.3 Zielwertüberschreitungen

Im Jahr 2023 wurden bei Ozon insgesamt 658 stundenweise gleitende Achtstundenmittelwerte¹² an 35 Tagen mit einem Wert größer als $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ festgestellt. Im Jahr 2022 waren es 675 Achtstundenmittelwerte an 43 Tagen. Der höchste gemessene Achtstundenmittelwert des Jahres 2023 beträgt $161 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an der Station Hermannskogel, 2022 waren es $170 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an der Station Hohe Warte. Tabelle 28 gibt einen entsprechenden Überblick.

¹² Achtstundenwerte bei Ozon werden aus Einstundenmittelwerten gebildet.

Ozon-Zielwertüberschreitungen 2023 (5 Messstellen)		
Zielwert: 120 µg/m ³ als Achtstundenmittelwert		
Messstelle	MW8-O > 120 µg/m ³	Maximum
Hermannskogel	226 Überschreitungen an 31 Tagen	161 µg/m ³
Stephansplatz	127 Überschreitungen an 27 Tagen	154 µg/m ³
Liesing-Gewerbegebiet	113 Überschreitungen an 24 Tagen	156 µg/m ³
Hohe Warte	108 Überschreitungen an 24 Tagen	152 µg/m ³
Lobau	84 Überschreitungen an 22 Tagen	148 µg/m ³

Tabelle 28: Ozon-Zielwertüberschreitungen in Wien im Jahr 2023

3.6.4 Ergebnisse der Immissionsmessungen

Die Monats- und Jahresmittelwerte der Wiener Ozon-Messstellen sind in der folgenden Tabelle (Tabelle 29) wiedergegeben. Die Werte sind in Mikrogramm pro Kubikmeter angegeben.

Jahresübersicht über die Ozon Jahres- und Monatsmittelwerte 2023															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	WMW	SMW	JMW
1, Stephansplatz	34	45	50	66	74	82	86	77	69	49	43	36	34	76	59
19, Hermannskogel	47	59	73	74	75	83	91	86	81	61	51	52	48	82	70
19, Hohe Warte	39	54	61	68	75	80	84	71	65	47	42	36	38	74	60
22, Lobau	39	50	62	63	65	66	75	62	56	42	41	35	38	64	55
23, Liesing-Gewerbegebiet	37	48	52	64	72	82	83	72	61	43	39	32	35	72	57
Wien-Mittel	39	51	60	67	72	79	84	74	67	48	43	38	39	74	60

Legende:

WMW: Wintermittelwert (Okt 2022 bis März 2023)
 SMW: Sommermittelwert (Apr bis Sep)
 JMW: Jahresmittelwert (Jän bis Dez)
 Wien-Mittel: Mittelwert über alle Stationen

Datenverfügbarkeit:

Wert zentriert und standard: gemäß IG-L
 Wert kursiv und rechtsbündig: 75% oder mehr, aber weniger als 90% Grunddaten verfügbar
 „A“ zentriert: weniger als 75% Grunddaten verfügbar

Tabelle 29: Ozon Monatsmittelwerte in Wien im Jahr 2023

Aufgrund des Bildungsmechanismus von Ozon ist die Intensität der Sonneneinstrahlung ein wesentlicher und bestimmender Faktor für hohe Ozonwerte. In den Wintermonaten werden deshalb auch sehr selten Überschreitungen des Zielwertes (MW8-O > 120 µg/m³) festgestellt.

Die folgende Tabelle 30 gibt einen Überblick über die Anzahl der Tage pro Monat und Messstation an denen der Ozon-Zielwert überschritten wurde:

Anzahl Tage mit Ozon MW8-O > 120 µg/m³						
	Stephansplatz	Hermannskogel	Hohe Warte	Lobau	Liesing-Gewerbegebiet	Wien
März	0	0	0	0	0	0
April	0	0	0	0	0	0
Mai	1	0	1	1	1	1
Juni	5	7	4	6	6	9
Juli	7	7	7	7	5	7
August	10	12	9	6	9	13
September	4	5	3	2	3	5
Oktober	0	0	0	0	0	0
Jahr 2023	27	31	24	22	24	35

Tabelle 30: Anzahl der Tage mit Überschreitung des Ozon-Zielwertes in Wien im Jahr 2023

Die folgende Tabelle 31 gibt einen Überblick über die Anzahl der Tage pro Monat und Messstation an denen die Ozon-Informationsschwelle überschritten wurde:

Anzahl Tage mit Ozon 1MW > 180 µg/m³						
	Stephansplatz	Hermannskogel	Hohe Warte	Lobau	Liesing-Gewerbegebiet	Wien
März	0	0	0	0	0	0
April	0	0	0	0	0	0
Mai	0	0	0	0	0	0
Juni	0	0	0	0	0	0
Juli	0	0	0	0	0	0
August	0	4	1	0	1	4
September	1	1	0	0	1	1
Oktober	0	0	0	0	0	0
Jahr 2023	1	5	1	0	2	5

Tabelle 31: Anzahl der Tage mit Überschreitung der Ozon-Informationsschwelle in Wien im Jahr 2023

Die folgende Tabelle 32 gibt einen Überblick über die Anzahl der Tage pro Monat und Messstation an denen die Ozon-Alarmschwelle überschritten wurde.

Anzahl Tage mit Ozon 1MW > 240 µg/m ³						
	Stephansplatz	Hermannskogel	Hohe Warte	Lobau	Liesing-Gewerbegebiet	Wien
März	0	0	0	0	0	0
April	0	0	0	0	0	0
Mai	0	0	0	0	0	0
Juni	0	0	0	0	0	0
Juli	0	0	0	0	0	0
August	0	0	0	0	0	0
September	0	0	0	0	0	0
Oktober	0	0	0	0	0	0
Jahr 2023	0	0	0	0	0	0

Tabelle 32: Anzahl der Tage mit Überschreitung der Ozon-Alarmschwelle in Wien im Jahr 2023

Dabei zeigt sich das in der folgenden Illustration dargestellte Belastungsbild (Abbildung 15).

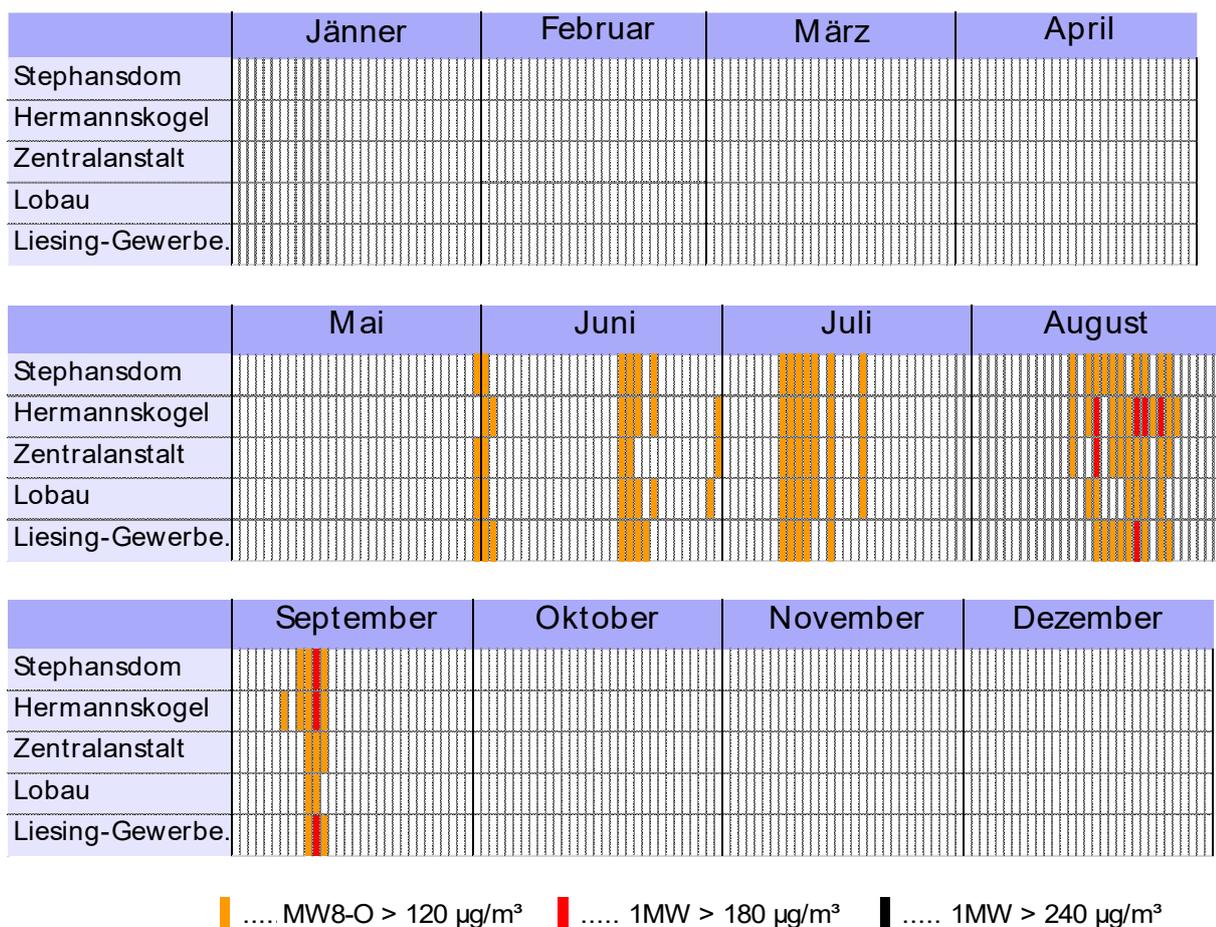


Abbildung 15: Ozon Überschreitungen in Wien im Jahr 2023 – Belastungsbild

3.6.5 Schadstoffentwicklung

Aufgrund der starken Witterungsabhängigkeit der Ozonbelastung sind Trendaussagen schwierig. Die untenstehende Darstellung (Abbildung 16) der Ozon-Jahresmittelwerte ab 2010 zeigt einen leicht steigenden Trend der Ozonbelastung. Im Beobachtungszeitraum 2015 bis 2023 ist jedoch kein signifikanter Trend feststellbar.

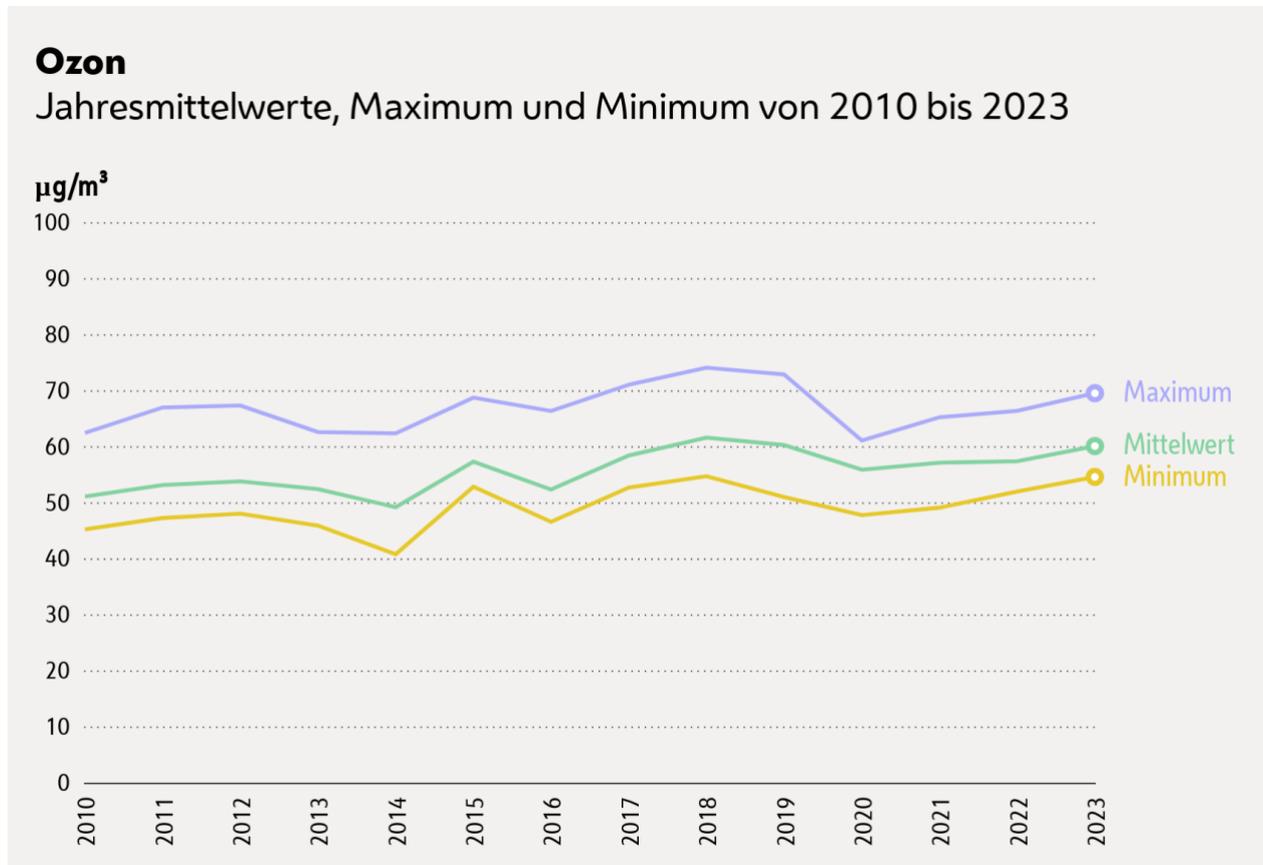


Abbildung 16: Ozon Jahresmittelwerte von 2010 bis 2023

Städtische Messstellen sind für Langzeituntersuchungen wegen des Einflusses messstellennaher NO-Emittenten auf die Ozonkonzentration nur bedingt geeignet. Die Spitzenbelastung, beurteilt anhand des maximal gemessenen Einstundenmittelwertes eines Jahres, schwankt deutlich im Laufe der Jahre, wie aus nachstehender Abbildung (Abbildung 17) hervorgeht. Die Abhängigkeit von meteorologischen Einflüssen wirkt sich bei den Spitzenwerten noch stärker aus als bei Langzeitmittelwerten. Lange anhaltende sommerliche Hochdruckwetterlagen bei geringen Windgeschwindigkeiten begünstigen die Ozonbildung.

Ein Trend der Spitzenbelastungen ab dem Jahr 2010 ist nicht feststellbar.

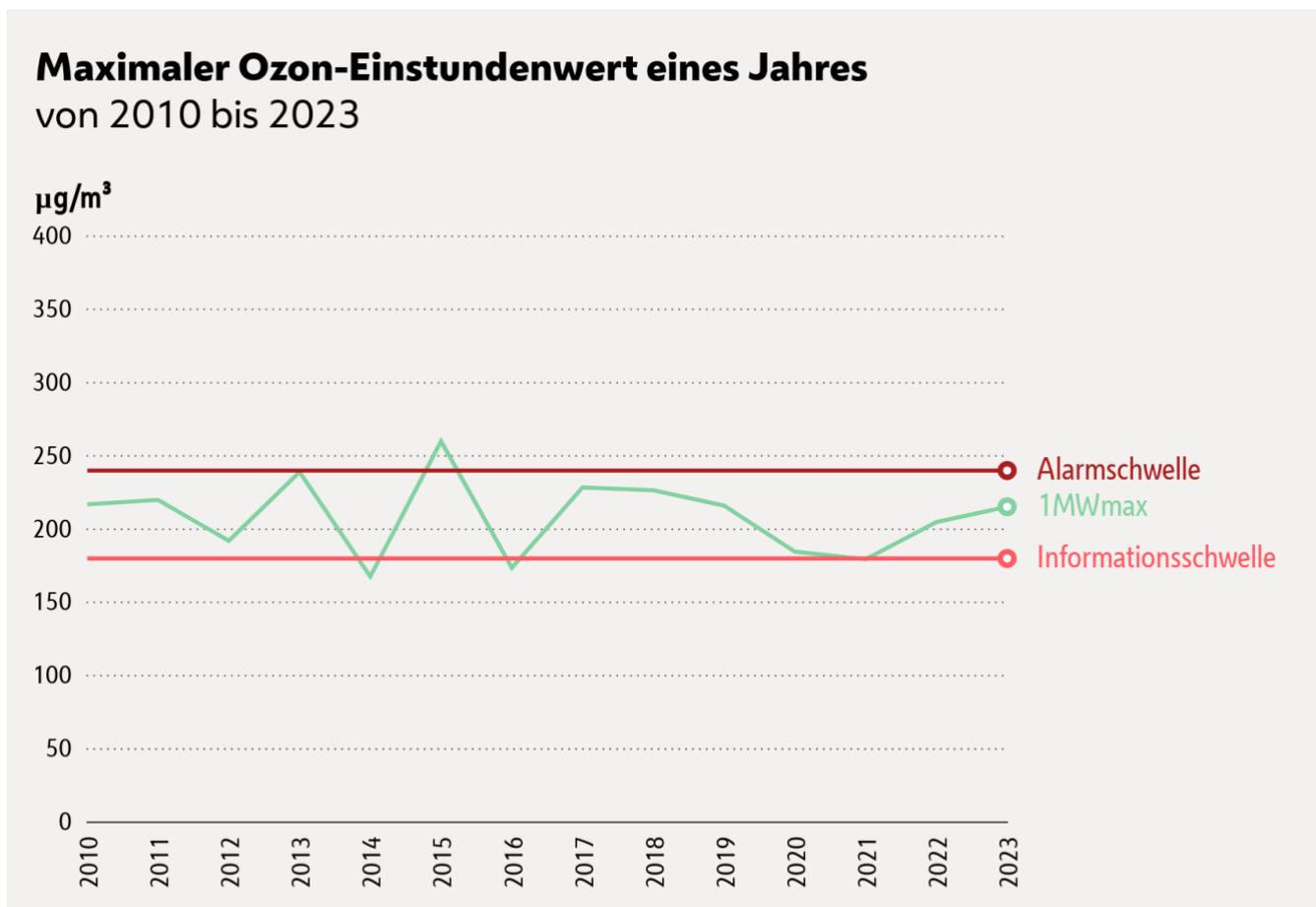


Abbildung 17: Maximaler Ozon-Einstundenwert eines Jahres von 2010 bis 2023

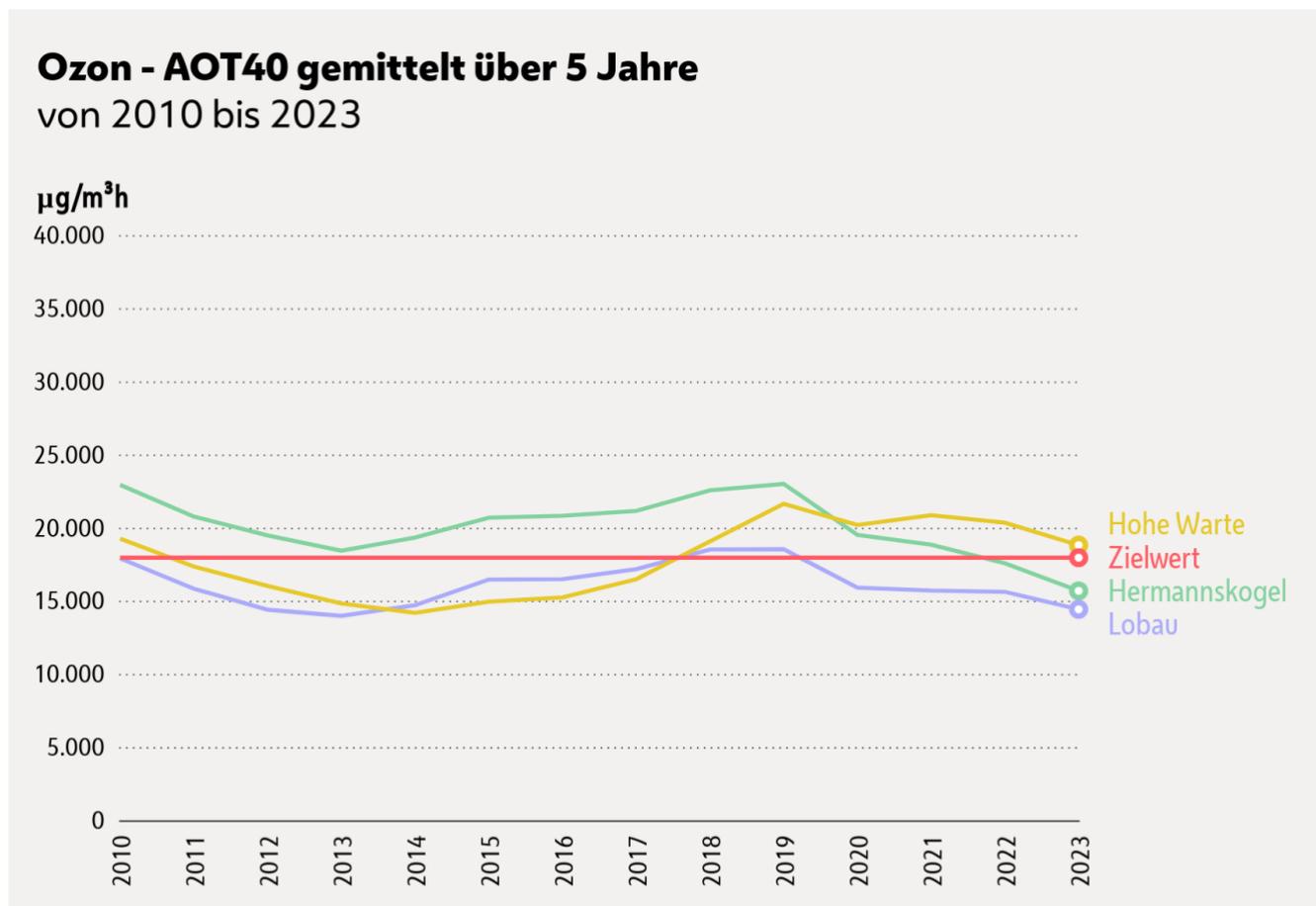
3.6.6 Vegetationsschutz

Im Ozongesetz ist ein Vegetationsschutz-Zielwert verankert, der sogenannte AOT40 („accumulation over threshold 40 ppb“), der gemäß der Standortkriterien aus §9 Abs. 4 Ozonmesskonzeptverordnung [5] an den Messstellen Hermannskogel, Hohe Warte und Lobau überwacht wird. Dabei wird der über 80 µg/m³ (das sind etwa 40 ppb) liegende Anteil der Einstundenmittelwerte (1MW) der Ozonkonzentration von 8 bis 20 Uhr im Zeitraum Mai bis Juli, also in der Hauptaktivitätszeit der Pflanzenwelt, summiert. Gemittelt über fünf Jahre soll dieser Wert 18000 µg/m³h nicht übersteigen.

Der Vegetationsschutz-Zielwert wurde im Jahr 2023 an den Messstellen Hermannskogel und Hohe Warte überschritten. Der über fünf Jahre gemittelte AOT40 beträgt an der Messstelle Hermannskogel 15733 µg/m³h, an der Messstelle Hohe Warte 18861 µg/m³h und an der Messstelle Lobau 14469 µg/m³h.

Ab dem Jahr 2022 gilt auch ein Vegetationsschutz-Zielwert für das einzelne zu dokumentierende Jahr mit dem AOT40 Grenzwert von 6000 µg/m³h. Im Jahr 2023 betrug dieser Wert an der Messstelle Hermannskogel 15178 µg/m³h, an der Messstelle Hohe Warte 18518 µg/m³h und an der Messstelle Lobau 16425 µg/m³h und der Zielwert wurde daher an allen drei Messstationen überschritten.

Abbildung 18 stellt den Verlauf der AOT40 Messwerte der letzten zehn Jahre dar.



Umweltschutz, MA 22

Abbildung 18: Ozon, AOT40 gemittelt über 5 Jahre in Wien