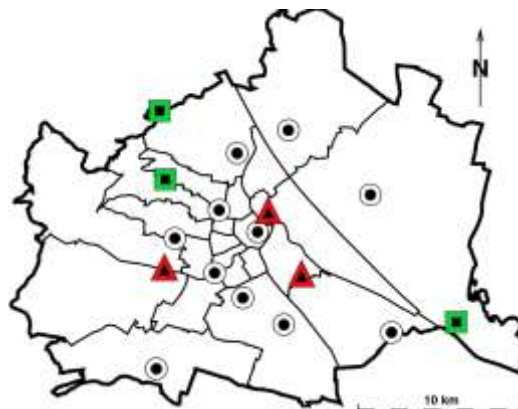


Luftgütemessungen der
Umweltschutzabteilung
der Stadt Wien



Monatsbericht September 2011

gemäß Immissionsschutzgesetz – Luft

Dipl.-Ing. Roman Augustyn
Ing. Mag. (FH) Rainer Plank, MSc

Monatsbericht September 2011. Luftgütemessungen



Stadt Wien
Wien ist anders.

Inhaltsverzeichnis

1	Gesetzliche Grundlagen.....	1
2	Allgemeine Informationen.....	2
2.1	Abkürzungen, Erläuterungen.....	2
2.2	Grenzwerte, Zielwerte und Alarmwerte gemäß IG-L.....	3
2.3	Grenzwerte, Zielwerte und Alarmwerte gemäß Ozongesetz.....	4
3	Tage mit Überschreitungen der Grenz-, Ziel- und Alarmwerte.....	5
3.1	Schwefeldioxid (Grenzwerte).....	5
3.2	Stickstoffdioxid (Grenzwerte).....	5
3.3	Stickstoffdioxid (Zielwert).....	5
3.4	Kohlenmonoxid (Grenzwert).....	5
3.5	Ozon (Alarmschwelle).....	5
3.6	Ozon (Informationsschwelle).....	5
3.7	Ozon (Zielwert).....	5
3.8	PM ₁₀ (Grenzwert).....	6
4	Maximale Messwerte.....	7
5	Tag und Zeitpunkt des Auftretens der Maximalwerte.....	7
6	Verfügbarkeit der Messergebnisse.....	8



1 Gesetzliche Grundlagen

Gemäß *Immissionsschutzgesetz-Luft* (BGBl I/115/1997) in der geltenden Fassung, sowie der zugehörigen Messkonzeptverordnung hat jeder Messnetzbetreiber längstens drei Monate nach Monatsende einen Monatsbericht über die Messergebnisse der kontinuierlich registrierenden Messgeräte zu veröffentlichen. Gegenwärtig ist daher über die Messwerte der Luftschadstoffe Schwefeldioxid, PM₁₀, Stickstoffdioxid und Kohlenmonoxid zu berichten.

Der Monatsbericht hat jedenfalls, getrennt nach Messstellen und Luftschadstoffen, folgende Informationen auszuweisen:

- Tage mit Überschreitungen der Grenz-, Alarm- bzw. Zielwerte;
- Maximale Mittelwerte entsprechend den Grenz- bzw. Zielwerten;
- Monatsmittelwerte;
- Verfügbarkeit der Messergebnisse;
- Bei Grenzwertverletzungen: Notwendigkeit einer Stuserhebung.

2 Allgemeine Informationen

2.1 Abkürzungen, Erläuterungen

Mittelwerte¹

Kürzel	Bezeichnung	Bemerkung
HMW	Halbstundenmittelwert	Schrittweite: 30 Minuten (48 Werte pro Tag)
1MW	Einstundenmittelwert	Schrittweite: 60 Minuten (24 Werte pro Tag)
MW3	Dreistundenmittelwert	Gleitende Auswertung, Schrittweite: 30 Minuten
MW8	Achtstundenmittelwert	Gleitende Auswertung, Schrittweite: 30 Minuten
MW8-O	Achtstundenmittelwert f. Ozon	Gleitende Auswertung, Schrittweite: 60 Minuten
TMW	Tagesmittelwert	Mittelwert der HMW von 0-24 Uhr
MMW	Monatsmittelwert	Mittelwert der HMW eines Monats
JMW	Jahresmittelwert	Mittelwert der HMW eines Jahres

Luftschadstoffe

Kürzel	Bezeichnung	Bemerkung
SO ₂	Schwefeldioxid	
PM ₁₀	Schwebstaub < 10 µm	„Particulate Matter 10“ ²
PM _{2,5}	Schwebstaub < 2,5 µm	„Particulate Matter 2,5“
NO ₂	Stickstoffdioxid	
NO	Stickstoffmonoxid	
NO _x	Stickoxide	NO _x [ppb] = NO [ppb] + NO ₂ [ppb]
CO	Kohlenmonoxid	
O ₃	Ozon	

Einheiten

Kürzel	Bezeichnung	Bemerkung
µg/m ³	Mikrogramm pro Kubikmeter	10 ⁻⁶ Gramm pro Kubikmeter
mg/m ³	Milligramm pro Kubikmeter	10 ⁻³ Gramm pro Kubikmeter
ng/m ³	Nanogramm pro Kubikmeter	10 ⁻⁹ Gramm pro Kubikmeter
µm	Mikrometer	
ppb	parts per billion	Beachte: billion = 10 ⁹ , d.h. „Milliarde“ im Deutschen
ppm	parts per million	

Die Konzentrationsangaben der kontinuierlichen Immissionsmessungen erfolgen mit Ausnahme von Kohlenmonoxid prinzipiell in Mikrogramm pro Kubikmeter Luft (µg/m³) und sind auf 20 Grad Celsius Lufttemperatur und 1013 Hektopascal Luftdruck bezogen. Kohlenmonoxid wird in Milligramm pro Kubikmeter Luft (mg/m³) angegeben.

Allgemein

Kürzel	Bezeichnung
max	Maximaler Messwert im Auswertzeitraum
---	Es liegen nicht genügend Messwerte vor, um den jeweiligen Kennwert zu berechnen.

¹ Die Berechnung der Mittelwerte erfolgt gemäß ÖNORM M 5866, vom 1. April 2000. Die Zeitangaben beziehen sich auf das Ende des jeweiligen Mittelungszeitraums in Mitteleuropäischer Zeit (MEZ), d.h. ohne Beeinflussung durch Sommerzeitverschiebungen.

² Partikel, die einen gröbselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist.

2.2 Grenzwerte, Zielwerte und Alarmwerte gemäß IG-L

Grenzwerte

Bei Überschreitung eines Grenzwertes ist festzustellen, ob ein Störfall vorliegt. Ist dies nicht der Fall, muss eine Stuserhebung (eine Verursacheranalyse) erstellt werden. In weiterer Folge muss ein Maßnahmenplan erarbeitet werden, mit dem Ziel, in Zukunft weitere Grenzwertüberschreitungen zu vermeiden.

	Luftschadstoff	HMW	MW8	TMW	JMW
Grenzwerte	Schwefeldioxid (SO ₂)	200 µg/m ³ *)	keine	120 µg/m ³	keine
	Kohlenmonoxid (CO)	keine	10 mg/m ³	keine	keine
	Stickstoffdioxid (NO ₂)	200 µg/m ³	keine	keine	35 µg/m ³ **)
	PM ₁₀	keine	keine	50 µg/m ³ ***)	40 µg/m ³
	PM _{2,5}	keine	keine	keine	27,86 µg/m ³ ****)
	Blei in PM ₁₀	keine	keine	keine	0,5 µg/m ³
	Benzol	keine	keine	keine	5 µg/m ³

Tabelle 1: Übersicht der im IG-L festgelegten Grenzwerte

*) Drei HMW pro Tag, jedoch maximal 48 HMW pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von 350 µg/m³ gelten nicht als Überschreitung.

***) Der Immissionsgrenzwert (in µg/m³) wird nach folgendem Schema kontinuierlich reduziert:

Jahr:	2001	2002	2003	2004	2005-2009	ab 2010 ³
Grenzwert [µg/m ³]:	60	55	50	45	40	35

****) Pro Kalenderjahr ist die folgende Zahl von Überschreitungen zulässig: ab In-Kraft-Treten des Gesetzes bis 2004: 35; von 2005 bis 2009: 30; ab 2010: 25

*****) Der Immissionsgrenzwert (in µg/m³) wird nach folgendem Schema kontinuierlich reduziert:

Jahr:	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	ab 2015
Grenzwert [µg/m ³]:	30	29,29	28,57	27,86	27,14	26,43	25,71	25

Die „unrunden“ Grenzwerte ergeben sich aus Anlage 1b des Immissionsschutzgesetzes-Luft.

Zielwerte

Im Gegensatz zu Grenzwertüberschreitungen ist im Fall der Überschreitung von Zielwerten die Erarbeitung von Stuserhebung und Maßnahmenplan nicht gefordert.

	Luftschadstoff	TMW	JMW
Zielwerte	Stickstoffdioxid (NO ₂)	80 µg/m ³	keine
	Arsen in PM ₁₀	keine	6 ng/m ³
	Kadmium in PM ₁₀	keine	5 ng/m ³
	Nickel in PM ₁₀	keine	20 ng/m ³
	Benzo(a)pyren in PM ₁₀	keine	1 ng/m ³

Tabelle 2: Übersicht der im IG-L festgelegten Zielwerte

Die Zielwerte für Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren im PM₁₀ dürfen ab dem 31. Dezember 2012 nicht mehr überschritten werden. Ab diesem Zeitpunkt gelten diese Zielwerte als Grenzwerte.

³ Im Jahr 2012 wird die Wirkung des Grenzwertes für die Jahre 2010 und 2011 evaluiert. Auf Grundlage dieser Evaluierung hat der zuständige Bundesminister gegebenenfalls den Grenzwert auf 30 µg/m³ zu reduzieren.

Alarmwerte

Werden Alarmwerte überschritten, bzw. deren Überschreitung prognostiziert, so ist umgehend die Öffentlichkeit über den Österreichischen Rundfunk zu informieren. Außerdem ist die kurzfristige In-Kraft-Setzung eines Aktionsplans mit Maßnahmen zur Reduktion der Belastung vorgesehen. Allerdings sind die Alarmwerte so hoch, dass sie in den letzten 10 Jahren in Wien nicht überschritten wurden und auch in Zukunft eine Überschreitung äußerst unwahrscheinlich ist!

	Luftschadstoff	MW3
Alarm-werte	Schwefeldioxid (SO ₂)	500 µg/m ³
	Stickstoffdioxid (NO ₂)	400 µg/m ³

Tabelle 3: Übersicht der im IG-L festgelegten Zielwerte

2.3 Grenzwerte, Zielwerte und Alarmwerte gemäß Ozongesetz

Durch die am 1. Juli 2003 in Kraft getretene Novelle (BGBl I/34/2003) des Ozongesetzes (BGBl 210/1992) wurde Ozon aus dem Immissionsschutzgesetz-Luft ausgegliedert. Umfangreiche Änderungen und Neuerungen der Ozongrenzwerte sind vorgenommen worden.

Informations- und Warnwerte für Ozon

Im Ozongesetz wurden Informations- und Alarmschwellenwerte als Einstundenwerte definiert, bei deren Überschreitung an irgendeiner Messstelle im Überwachungsgebiet Nordostösterreich⁴ die Bevölkerung möglichst rasch zu informieren ist.

Ozon	1MW
Informationsschwelle	180 µg/m ³
Alarmschwelle	240 µg/m ³

Tabelle 4: Ozon-Schwellenwerte

Anmerkung: Die Informationsschwelle ist ein Wert, bei dessen Überschreitung bei kurzfristiger Exposition ein Risiko für die menschliche Gesundheit für besonders empfindliche Bevölkerungsgruppen besteht. Die Alarmschwelle ist ein Wert, bei dessen Überschreitung bei kurzfristiger Exposition ein Risiko für die menschliche Gesundheit für die Gesamtbevölkerung besteht.

Zielwerte für Ozon

	MW	Ziel für 2010 – 2019	Ziel ab 2020
Gesundheitsschutz	MW8-O	120 µg/m ³ im Mittel über drei Jahre an nicht mehr als 25 Tagen pro Jahr überschritten	120 µg/m ³
Vegetationsschutz	AOT40	18 000 µg/m ³ h gemittelt über 5 Jahre	6 000 µg/m ³ h

Tabelle 5: Ozon-Zielwerte

Der AOT40 ist die Summe der Differenzen zwischen den Konzentrationen über 80 µg/m³ und 80 µg/m³ unter ausschließlicher Verwendung der Einstundenmittelwerte (1MW) zwischen 8 und 20 Uhr MEZ im Zeitraum von Mai bis Juli.

Bei den Konzentrationsangaben in µg/m³ ist das Volumen auf eine Temperatur von 293 K und einen Druck von 101,3 kPa zu normieren.

⁴ Das Ozon-Überwachungsgebiet I Nordostösterreich umfasst Wien, Niederösterreich und das nördliche und mittlere Burgenland.

3 Tage mit Überschreitungen der Grenz-, Ziel- und Alarmwerte

3.1 Schwefeldioxid (Grenzwerte)

Im September 2011 wurden keine Grenzwertüberschreitungen festgestellt.

3.2 Stickstoffdioxid (Grenzwerte)

Im September 2011 wurden keine Grenzwertüberschreitungen festgestellt.

3.3 Stickstoffdioxid (Zielwert)

Messstelle	Anzahl der Tage
Taborstraße	2
Rinnböckstraße	1
Hietzinger Kai	4

Tabelle 6: Anzahl der Tage, an denen der Zielwert für Stickstoffdioxid von 80 µg/m³ als TMW im September 2011 überschritten wurde

3.4 Kohlenmonoxid (Grenzwert)

Im September 2011 wurden keine Grenzwertüberschreitungen festgestellt.

3.5 Ozon (Alarmschwelle)

Im September 2011 wurden keine Überschreitungen der Alarmschwelle festgestellt.

3.6 Ozon (Informationsschwelle)

In der folgenden Tabelle sind alle Überschreitungen der Ozon-Informationsschwelle (180 µg/m³ als Einstundenmittelwert) in Wien für den Monat September 2011 zusammengestellt (Uhrzeiten in MESZ):

Datum	Messstelle	10 ⁰⁰	11 ⁰⁰	12 ⁰⁰	13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	15 ⁰⁰	16 ⁰⁰	17 ⁰⁰	18 ⁰⁰	19 ⁰⁰	20 ⁰⁰
11.9.2011	Hermannskogel	-	-	-	-	197	187	-	-	-	-	-

Ozon-Episoden in Nordostösterreich:

Ozon-Episoden in Nordostösterreich		Anzahl betroffener Stationen		
		Wien	Niederösterreich	Burgenland
So, 11. 9.	ausgelöst um 15 Uhr	1	1	keine
Mo, 12. 9.	entwarnt um 9 Uhr	keine	keine	keine

Tabelle 7: Tage mit aufrechter Ozon-Informationsschwelle im September 2011 in Nordostösterreich

3.7 Ozon (Zielwert)

Messstelle	Anzahl der Tage
Stephansdom	1
Hermannskogel	4
Zentralanstalt	2

Tabelle 8: Anzahl der Tage, an denen der Zielwert für Ozon von 120 µg/m³ als MW8-O im September 2011 überschritten wurde

3.8 PM_{10} (Grenzwert)

Bei PM_{10} liegt eine Überschreitung im Sinne des IG-L an einer Messstation erst dann vor, wenn der Wert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Tagesmittelwert an mehr als 25 Tagen in einem Kalenderjahr überschritten wurde. Tabelle 9 stellt daher nicht nur die Überschreitungen im zu berichtenden Monat dar, sondern auch den Gesamtstand der Überschreitungen im laufenden Kalenderjahr.

PM_{10}	<u>Taborstraße</u>	<u>Währinger Gürtel</u>	Belgradplatz	Laaerberg	Kaiser-Ebersdorf	<u>Rinnböckstraße</u>	Gaudenzdorf	Kendlerstraße	Schafbergbad	Gerichtsgasse	Lobau	<u>Stadlau</u>	<u>Liesing</u>
MMW September 2011	20	18	25	20	24	25	23	23	17	22	20	20	24
Überschreitungstage Jän - Sep 2011	31	25	39	27	26	41	31	31	18	33	22	23	40
Überschreitungstage September 2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Datum	TMW > $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$												
Keine Überschreitungen													

Tabelle 9: PM_{10} -Grenzwertüberschreitungen (Konzentrationsangaben in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Die Ergebnisse der Standorte mit unterstrichenem Stationsnamen wurden gravimetrisch gemessen, an allen anderen Standorten wurden sie mit einem kontinuierlichen Messverfahren gewonnen.

4 Maximale Messwerte

September 2011	SO ₂		PM ₁₀	PM _{2,5}	NO ₂		CO	O ₃	
	HMW [µg/m ³]	TMW [µg/m ³]	TMW [µg/m ³]	TMW [µg/m ³]	HMW [µg/m ³]	TMW [µg/m ³]	MW8 [mg/m ³]	1MW [µg/m ³]	MW8-O [µg/m ³]
Stephansdom	14	5	-	-	135	72	-	160	130
Taborstraße	-	-	38	25	162	90	0,7	-	-
Währinger Gürtel	-	-	34	22	119	58	-	-	-
Belgradplatz	-	-	42	-	144	69	-	-	-
Laaerberg	-	-	37	-	164	77	-	145	115
Kaiser-Ebersdorf	45	10	44	-	147	64	-	-	-
Rinnböckstraße	214	9	43	26	172	87	0,6	-	-
Gaudenzdorf	-	-	37	-	134	58	0,6	-	-
Hietzinger Kai	-	-	-	-	174	91	0,7	-	-
Kendlerstraße	-	-	45	23	140	67	-	-	-
Schafbergbad	29	6	31	-	97	36	-	-	-
Hermannskogel	46	7	-	-	59	22	-	197	148
Zentralanstalt	15	6	-	-	112	50	-	180	141
Gerichtsgasse	-	-	36	-	150	55	-	-	-
Lobau	-	-	39	17	58	24	-	124	119
Stadlau	33	6	36	23	148	71	-	-	-
Liesing	-	-	50	-	123	46	-	-	-

Tabelle 10: Maximale Messwerte des Monats entsprechend den Grenz- und Zielwerten des IG-L

Am 28. September 2011 wurde ein einzelner Schwefeldioxid Halbstundenmittelwert von mehr als 200 µg/m³ (214 µg/m³) an der Station Rinnböckstraße gemessen. Dieser Wert wurde durch einen Brandversuch der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle der Stadt Wien verursacht. Eine Grenzwertüberschreitung liegt jedoch nicht vor (siehe Definition des SO₂-Grenzwertes in Abschnitt 2.2 auf Seite 3).

5 Tag und Zeitpunkt des Auftretens der Maximalwerte

September 2011	SO ₂		PM ₁₀	PM _{2,5}	NO ₂		CO	O ₃	
	HMW	TMW	TMW	TMW	HMW	TMW	MW8	1MW	MW8-O
Stephansdom	16./10 ⁰⁰	16.	-	-	27./19 ³⁰	27.	-	11./13 ⁰⁰	11./18 ⁰⁰
Taborstraße	-	-	27.	27.	27./18 ³⁰	27.	27./01 ⁰⁰	-	-
Währinger Gürtel	-	-	27.	27.	17./20 ³⁰	27.	-	-	-
Belgradplatz	-	-	26.	-	27./18 ³⁰	26.	-	-	-
Laaerberg	-	-	27.	-	27./19 ⁰⁰	27.	-	03./12 ⁰⁰	04./18 ⁰⁰
Kaiser-Ebersdorf	18./03 ³⁰	18.	27.	-	27./18 ⁰⁰	27.	-	-	-
Rinnböckstraße	28./11 ⁰⁰	28.	27.	27.	27./18 ³⁰	27.	27./02 ³⁰	-	-
Gaudenzdorf	-	-	16.	-	17./21 ⁰⁰	16.	11./02 ⁰⁰	-	-
Hietzinger Kai	-	-	-	-	26./18 ⁰⁰	16.	17./23 ⁰⁰	-	-
Kendlerstraße	-	-	26.	26.	27./18 ³⁰	26.	-	-	-
Schafbergbad	16./07 ⁰⁰	16.	27.	-	27./10 ³⁰	17.	-	-	-
Hermannskogel	24./22 ⁰⁰	01.	-	-	26./11 ³⁰	17.	-	11./13 ⁰⁰	11./18 ⁰⁰
Zentralanstalt	16./11 ⁰⁰	17.	-	-	27./18 ⁰⁰	17.	-	03./13 ⁰⁰	11./17 ⁰⁰
Gerichtsgasse	-	-	26.	-	27./18 ⁰⁰	27.	-	-	-
Lobau	-	-	27.	27.	23./08 ⁰⁰	29.	-	04./16 ⁰⁰	04./18 ⁰⁰
Stadlau	16./09 ³⁰	17.	27.	27.	27./19 ⁰⁰	27.	-	-	-
Liesing	-	-	27.	-	13./07 ⁰⁰	26.	-	-	-

Tabelle 11: Tag und Zeitpunkt des Auftretens der Maximalwerte (Endzeit in MEZ)

September 2011	Monatsmittelwerte					
	SO ₂ MMW [µg/m ³]	PM ₁₀ MMW [µg/m ³]	PM _{2,5} MMW [µg/m ³]	NO ₂ MMW [µg/m ³]	CO MMW [mg/m ³]	O ₃ MMW [µg/m ³]
Stephansdom	3	-	-	30	-	54
Taborstraße	-	20	14	47	0,3	-
Währinger Gürtel	-	18	12	30	-	-
Belgradplatz	-	25	-	37	-	-
Laaerberg	-	20	-	34	-	53
Kaiser-Ebersdorf	3	24	-	33	-	-
Rinnböckstraße	2	25	15	48	0,3	-
Gaudenzdorf	-	23	-	35	0,2	-
Hietzinger Kai	-	-	-	58	0,3	-
Kendlerstraße	-	23	13	33	-	-
Schafbergbad	3	17	-	16	-	-
Hermannskogel	3	-	-	8	-	77
Zentralanstalt	3	-	-	23	-	57
Gerichtsgasse	-	22	-	32	-	-
Lobau	-	20	9	14	-	46
Stadlau	3	20	12	34	-	-
Liesing	-	24	-	27	-	-

Tabelle 12: Monatsmittelwerte

6 Verfügbarkeit der Messergebnisse

September 2011	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO ₂	CO	O ₃
	%	%	%	%	%	%
Stephansdom	99,9	-	-	99,9	-	99,8
Taborstraße	-	100,0	100,0	99,9	99,9	-
Währinger Gürtel	-	100,0	100,0	99,9	-	-
Belgradplatz	-	100,0	-	99,7	--	-
Laaerberg	-	100,0	-	99,9	-	99,8
Kaiser-Ebersdorf	99,8	99,7	-	91,9	-	-
Rinnböckstraße	99,4	100,0	100,0	99,9	99,9	-
Gaudenzdorf	-	97,0	-	99,7	99,7	-
Hietzinger Kai	-	-	-	99,9	99,9	-
Kendlerstraße	-	100,0	100,0	99,9	-	-
Schafbergbad	99,9	100,0	-	99,9	-	-
Hermannskogel	99,8	-	-	99,9	-	99,8
Zentralanstalt	98,9	-	-	99,9	-	99,9
Gerichtsgasse	-	100,0	-	99,9	-	-
Lobau	-	100,0	100,0	99,9	-	99,8
Stadlau	99,9	100,0	100,0	99,9	-	-
Liesing	-	100,0	-	99,4	-	-

Tabelle 13: Verfügbarkeit der Halbstundenmittelwerte (Angaben in Prozent)

Die verringerte Verfügbarkeit von NO₂ an der Messstelle Kaiser-Ebersdorf ist auf einen Ausfall des entsprechenden Messgerätes zurückzuführen.