

Hintergrundmessnetz

Umweltbundesamt

Monatsbericht Dezember 2012



**MONATSBERICHT
HINTERGRUNDMESSNETZ
UMWELTBUNDESAMT**

Dezember 2012

REPORT
REP-0375

Wien 2013

Projektleitung

Wolfgang Spangl

Umschlagfoto

© Luftmessstelle Klöch (B. Gröger)

Weitere Informationen zu Publikationen des Umweltbundesamtes unter: <http://www.umweltbundesamt.at/>

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich

Diese Publikation erscheint ausschließlich in elektronischer Form auf <http://www.umweltbundesamt.at/>.

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2013

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 978-3-99004-178-9

INHALT

1	EINLEITUNG	5
2	ABKÜRZUNGEN.....	6
3	DAS LUFTGÜTEMESSNETZ DES UMWELTBUNDESAMTES.....	8
4	GRENZWERTE	11
5	WETTERLAGE UND INTERPRETATION DES IMMISSIONSGESCHEHENS.....	13
6	VERFÜGBARKEIT – DEZEMBER 2012.....	14
7	MONATSMITTELWERTE – DEZEMBER 2012.....	15
8	ÜBERSCHREITUNGEN.....	16
9	TABELLARISCHE DARSTELLUNG VON TAGESMITTELWERTEN UND TÄGLICHEN MAXIMALWERTEN.....	17
10	GRAPHISCHE DARSTELLUNG VON TAGESMITTELWERTEN UND TÄGLICHEN MAXIMALWERTEN	24

1 EINLEITUNG

Das Umweltbundesamt betreibt gemäß Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L, BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.) und gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 i.d.g.F.) in Österreich derzeit insgesamt 7 Luftgütemessstellen.

In der Messkonzept-Verordnung zum Immissionsschutzgesetz Luft (BGBl. II 500/2006) ist festgelegt, dass alle Messnetzbetreiber und somit auch das Umweltbundesamt längstens drei Monate nach Ende eines Monats einen Monatsbericht zu veröffentlichen haben. Dieser Bericht enthält für die kontinuierlich gemessenen Luftschadstoffe sowie für PM₁₀, PM_{2,5}, PM₁ und die Partikelanzahl Informationen über die Verfügbarkeit der Messdaten, die Monatsmittelwerte, die maximalen Mittelwerte und die Überschreitungen von Grenzwerten und Zielwerten.

Der Monatsbericht wird aus kontrollierten Daten (dritte von vier Kontrollstufen) erstellt.

Die Messdaten werden nach den mehrmals jährlich durchzuführenden Kalibrierungen der Messgeräte einer weiteren Prüfung und gegebenenfalls einer Korrektur unterzogen. Die endgültigen Messwerte (Kontrollstufe 4, nach internationalem Abgleich der Kalibrierstandards) werden ebenso wie die Messergebnisse von aromatischen Kohlenwasserstoffen, PM_{2,5}-Inhaltsstoffen, polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen und Schwermetallen sowie der meteorologischen Messungen im Jahresbericht publiziert. Die Jahresberichte sowie die Monatsberichte ab 1999 sind von der Homepage des Umweltbundesamtes (<http://www.umweltbundesamt.at>) abrufbar.

Die Messstellen des Umweltbundesamtes bilden das österreichische Hintergrundmessnetz. Ziel der Messungen ist vor allem die Erhebung der großräumigen Hintergrundbelastung. Dadurch sollen Grundlagen geschaffen werden, um über

- die großflächige Hintergrundbelastung und deren Trend
- den Ferntransport von Luftschadstoffen

Aussagen treffen zu können. Die drei Hintergrundmessstellen Illmitz, Vorhegg und Zöbelboden sind zudem Teil eines europaweiten Schadstoffmessnetzes, welches innerhalb der Konvention über weiträumige, grenzüberschreitende Luftverunreinigung betrieben wird und der Ermittlung von großräumigem Schadstofftransport dient (EMEP-Messprogramm).

Darüber hinaus dienen die Hintergrundmessstellen des Umweltbundesamtes der Überwachung der Einhaltung von Grenzwerten und Zielwerten zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation.

Um diesen Aufgaben gerecht werden zu können, wurden die Messstellen so situiert, dass sie nicht im unmittelbaren Einflussbereich von Schadstoffemittenten liegen. Dies bedeutet, dass die auftretenden Schadstoffkonzentrationen im Normalfall unter der Belastung liegen, welche üblicherweise in städtischen Gebieten gemessen wird. Dies hat zur Folge, dass vor allem bei den Schadstoffen SO₂, NO_x und CO an die Messtechnik besonders hohe Anforderungen gestellt werden. Mit Überschreitungen von Grenzwerten und Zielwerten ist in der Regel nur bei den Komponenten Ozon und PM₁₀ zu rechnen.

2 ABKÜRZUNGEN

Luftschadstoffe

SO ₂	Schwefeldioxid
PM ₁₀	Partikel, die einen gröÙenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist
PM _{2,5}	Partikel, die einen gröÙenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 2,5 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist
PM ₁	Partikel, die einen gröÙenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 1 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _y	oxidierte Stickstoffverbindungen
CO	Kohlenstoffmonoxid
O ₃	Ozon
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CH ₄	Methan

Einheiten

mg/m ³	Milligramm pro Kubikmeter
µg/m ³	Mikrogramm pro Kubikmeter
ppb	parts per billion
ppm	parts per million
1 mg/m ³ = 1.000 µg/m ³	
1 ppm = 1.000 ppb	

Umrechnungsfaktoren zwischen Mischungsverhältnis, angegeben in ppb bzw. ppm, und Konzentration in µg/m³ bzw. mg/m³ bei 1.013 hPa und 20 °C (Normbedingungen).

SO ₂	1 µg/m ³ = 0,37528 ppb	1 ppb = 2,6647 µg/m ³
NO	1 µg/m ³ = 0,80186 ppb	1 ppb = 1,2471 µg/m ³
NO ₂	1 µg/m ³ = 0,52293 ppb	1 ppb = 1,9123 µg/m ³
CO	1 mg/m ³ = 0,85911 ppm	1 ppm = 1,1640 mg/m ³
O ₃	1 µg/m ³ = 0,50115 ppb	1 ppb = 1,9954 µg/m ³

Mittelwerte

Die entsprechende Zeitangabe bezieht sich stets auf das Ende des jeweiligen Mittelungszeitraumes. Alle Zeitangaben erfolgen in Mitteleuropäischer Zeit (MEZ).

	Definition	Mindestzahl der HMW, um einen gültigen Mittelwert zu bilden (gemäß ÖNORM M5866, April 2000)
HMW	Halbstundenmittelwert (48 Werte pro Tag zu jeder halben Stunde)	
MW1	Einstundenmittelwert mit stündlicher Fortschreitung (24 Werte pro Tag zu jeder vollen Stunde)	2
MW3	gleitender Dreistundenmittelwert (48 Werte pro Tag zu jeder halben Stunde)	4
MW8g	halbstündlich gleitender Achtstundenmittelwert (48 Werte pro Tag zu jeder halben Stunde)	12
MW8	Achtstundenmittelwert mit stündlicher Fortschreitung (24 Werte pro Tag zu jeder vollen Stunde)	12
TMW	Tagesmittelwert	40
MMW	Monatsmittelwert	75 %
JMW	Jahresmittelwert	75 % im Sommer und im Winter
WMW	Wintermittelwert	75 % in jeder Hälfte der Beurteilungsperiode

3 DAS LUFTGÜTEMESSNETZ DES UMWELTBUNDESAMTES

3.1 Ausstattung der Messstellen

Messstelle	O ₃	SO ₂	NO ₂ , NO	CO	PM ₁₀	PM _{2,5}	PM ₁	Partikelzahl
Enzenkirchen	APOA-360E	TEI 43CTL	TEI 42i		Grimm EDM 180	Grimm EDM 180		Grimm EDM 180
Illmitz	APOA-360E	TEI 43CTL	TEI 42i	APMA-360CE	DHA80, Gravimetrie	DHA80, Gravimetrie	DHA80, Gravimetrie	
Klöch			TEI 42C		FH62I-R			
Pillersdorf	API 400E	TEI 43CTL	API 200EU		Grimm EDM 180	Grimm EDM 180		Grimm EDM 180
Sonnblick	TEI 49C		TEI 42CTL	APMA-360CE ¹				
Vorhegg	API 400E	TEI 43CTL	TEI 42CTL	APMA-360CE	FH62I-R			
Zöbelboden	TEI 49C	TEI 43CTL	TEI 42CTL		TEOM FDMS			

Die **CO₂- und CH₄-Messung** auf dem Sonnblick im Rahmen des Global Atmospheric Watch (GAW) Programms der WMO erfolgt mit einem Monitor des Typs Picaro G2301.

In Illmitz wird zusätzlich zur gravimetrischen PM₁₀-Messung (gemäß EN 12341) die **PM₁₀-Konzentration** mittels β-Absorption kontinuierlich gemessen, diese Messung dient der tagesaktuellen Information der Öffentlichkeit.

Die Messung der PM₁-Konzentration erfolgt in Illmitz mit dreitägiger Probenahme; daher liegt die Verfügbarkeit der Tagesmittelwerte bei vollständiger Abdeckung des Monats um 33 %.

An der Messstelle Klöch bei Bad Radkersburg führt das Amt der Steiermärkischen Landesregierung Messungen der Konzentration von Schwefeldioxid und Ozon sowie der meteorologischen Größen Windrichtung und -geschwindigkeit, Lufttemperatur und Globalstrahlung durch.

Meteorologische Messungen

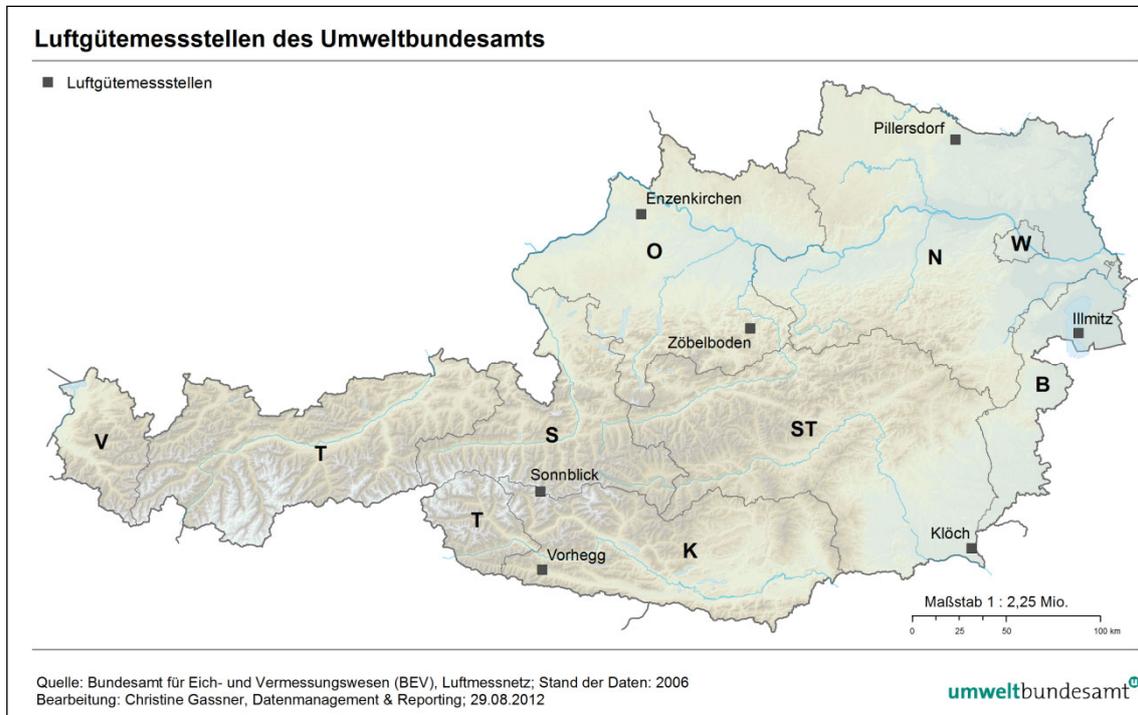
Am Sonnblick erfolgen die meteorologischen Messungen durch die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik.

In Enzenkirchen, Illmitz, Pillersdorf und Vorhegg werden Windrichtung und Windgeschwindigkeit, Lufttemperatur, relative Feuchte, Globalstrahlung, Sonnenscheindauer, Niederschlagsmenge und der Luftdruck gemessen.

Auf dem Zöbelboden werden Windrichtung und Windgeschwindigkeit, Lufttemperatur, relative Feuchte, Globalstrahlung, Strahlungsbilanz, Sonnenscheindauer, Niederschlagsmenge und der Luftdruck bestimmt.

¹ erfolgt im Rahmen des GAW-Messprogramms der WMO

Die Lage der vom Umweltbundesamt betriebenen Messstellen ist in der folgenden Graphik ersichtlich. Eine genauere Beschreibung der Standorte findet sich unter <http://www.umweltbundesamt.at/umweltschutz/luft/messnetz/>.



3.2 Angaben zu den Messgeräten

	Nachweisgrenze	Messprinzipien
SO₂		
TEI 43CTL	0,13 µg/m ³ (0,05 ppb)	UV-Fluoreszenz
PM₁₀, PM_{2,5}, PM₁		
DHA80, Gravimetrie	< 0,1 µg/m ³	Gravimetrie: Probenahme mittels Digital High-Volume-Sampler DHA80 mit PM ₁₀ - (bzw. PM _{2,5} - und PM ₁ -) Kopf (Tagesproben, Durchfluss 720 m ³ /d) und gravimetrische Massenbestimmung gemäß EN 12341
TEOM FDMS	1 µg/m ³	Oszillierende Mikrowaage mit Berücksichtigung der leichtflüchtigen PM ₁₀ -Komponenten
FH62I-R	1 µg/m ³	beta-Absorption
Grimm EDM 180	1 µg/m ³	Streulichtmessung (optische Partikelzählung)
NO + NO₂		
TEI 42CTL	NO: 0,06 µg/m ³ (0,05 ppb) NO ₂ : 0,2 µg/m ³ (0,1 ppb)	Chemilumineszenz. NO ₂ wird als Differenz von NO _x und NO bestimmt.
TEI 42C	NO: 0,06 µg/m ³ (0,05 ppb) NO ₂ : 0,2 µg/m ³ (0,1 ppb)	Chemilumineszenz. NO ₂ wird als Differenz von NO _x und NO bestimmt.
TEI 42i	NO: 0,06 µg/m ³ (0,05 ppb) NO ₂ : 0,2 µg/m ³ (0,1 ppb)	Chemilumineszenz. NO ₂ wird als Differenz von NO _x und NO bestimmt.
API 200EU	NO: 0,05 µg/m ³ (0,05 ppb) NO _x : 0,1 µg/m ³ (0,05 ppb)	Chemilumineszenz. NO ₂ wird als Differenz von NO _x und NO bestimmt.
CO		
APMA-360CE	0,05 mg/m ³ (0,05 ppm)	Nichtdispersive Infrarot-Absorption
O₃		
APOA-360E	0,8 µg/m ³ (0,4 ppb)	Ultraviolett-Absorption
TEI 49	4 µg/m ³ (2 ppb)	Ultraviolett-Absorption
API 400E	1,2 µg/m ³ (0,6 ppb)	Ultraviolett-Absorption
CO₂, CH₄		
Picarro G2301	CO ₂ : 500 ppb CH ₄ : 1 ppb	Cavity Ring-Down Spektrometrie

Die kleinste angegebene Konzentration ist für O₃, PM₁₀, PM_{2,5} und PM₁ 1 µg/m³, für SO₂ und NO₂ 0,1 µg/m³, für CO 0,10 mg/m³.

Liegt ein Messwert (HMW) unter der jeweiligen Nachweisgrenze oder ein Mittelwert, der aus HMW gebildet wird, unter der entsprechenden Genauigkeit, so ist dies z. B. bei Angabe in µg/m³ mit < 1 angegeben.

4 GRENZWERTE

Im Folgenden sind Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte Österreichischer Gesetze sowie von Richtlinien der Europäischen Union für die im Luftgütemessnetz des Umweltbundesamtes kontinuierlich erfassten Schadstoffe angegeben.

Immissionsschutzgesetz Luft, BGBl. 115/97 i.d.F. BGBl. I 34/2006

Immissionsgrenzwerte gemäß Anlage 1 zum langfristigen Schutz der menschlichen Gesundheit.

SO₂	120 µg/m ³	Tagesmittelwert
SO₂	200 µg/m ³	Halbstundenmittelwert; bis zu drei Halbstundenmittelwerte pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte im Kalenderjahr bis zu 350 µg/m ³ gelten nicht als Überschreitung
PM₁₀	50 µg/m ³	Tagesmittelwert; pro Kalenderjahr sind 25 Überschreitungen zulässig
PM₁₀	40 µg/m ³	Jahresmittelwert
CO	10 mg/m ³	Gleitender Achtstundenmittelwert
NO₂	200 µg/m ³	Halbstundenmittelwert
NO₂	30 µg/m ³	Jahresmittelwert. Dieser Grenzwert ist ab 2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge von 5 µg/m ³ gilt gleich bleibend vom 1.1. 2010 bis 31.12.2011.
Blei im PM₁₀	0,5 µg/m ³	Jahresmittelwert
Benzol	5 µg/m ³	Jahresmittelwert

Alarmwerte gemäß Anlage 4.

SO₂	500 µg/m ³	Gleitender Dreistundenmittelwert
NO₂	400 µg/m ³	Gleitender Dreistundenmittelwert

Zielwerte gemäß Anlage 5.

PM₁₀	50 µg/m ³	TMW, sieben Überschreitungen im Kalenderjahr erlaubt
PM₁₀	20 µg/m ³	JMW
NO₂	80 µg/m ³	TMW

Zielwerte gemäß Anlage 5b.

Benzo(a)pyren	1 ng/m ³	JMW
Arsen im PM₁₀	6 ng/m ³	JMW
Cadmium im PM₁₀	5 ng/m ³	JMW
Nickel im PM₁₀	20 ng/m ³	JMW

Ozongesetz i.d.g.F. (BGBl. I 34/2006, Art. II)

Mit der Novelle zum Ozongesetz (BGBl. I 2003/34) wurden die Informations- und Alarmschwellenwerte sowie die Zielwerte der EU-RL 2002/3/EG in nationales Recht übergeführt.

Informations- und Warnwerte gemäß Anlage 1.

Informationsschwelle	180 µg/m ³	Nicht gleitender Einstundenmittelwert
Alarmschwelle	240 µg/m ³	Nicht gleitender Einstundenmittelwert

Zielwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß Anlage 2 (einzuhalten ab 2010).

120 µg/m ³	Höchster (nicht gleitender) Achtstundenmittelwert des Tages	gemittelt über 3 Jahre sind Überschreitungen an maximal 25 Tagen pro Jahr zugelassen
-----------------------	---	--

Zielwert für den Schutz der Vegetation gemäß Anlage 2 (einzuhalten ab 2010).

18.000 µg/m ³ .h	AOT40, berechnet aus den MW1 von Dezember bis Dezember	Mittelwert über 5 Jahre
-----------------------------	--	-------------------------

Verordnung über Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (BGBl. II 298/2001)

Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation.

SO₂	20 µg/m ³	Jahresmittelwert und Wintermittelwert
NO_x⁽²⁾	30 µg/m ³	Jahresmittelwert

Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation.

SO₂	50 µg/m ³	Tagesmittelwert
NO₂	80 µg/m ³	Tagesmittelwert

² NO_x als Summe von NO und NO₂ in ppb gebildet und mit dem Faktor 1,9123 in µg/m³ umgerechnet

5 WETTERLAGE UND INTERPRETATION DES IMMISSIONSGESCHEHENS

Der Dezember 2012 wies im Großteil Österreichs eine durchschnittliche Monatsmitteltemperatur, verglichen mit der Klimaperiode 1981–2010, auf, wobei es im Nordosten etwas kühler, zwischen Vorarlberg und Salzburg etwas wärmer war als im Durchschnitt. Der Witterungsverlauf war von einer relativ kühlen Periode bis 14.12. und anschließend durchschnittlichen bis überdurchschnittlichen Temperaturen gekennzeichnet.

Die Niederschlagsmengen blieben v.a. im Südburgenland und der Oststeiermark sowie im südlichen Osttirol und Westkärnten deutlich unter dem langjährigen Mittel, relativ Schneereich waren v. a. Vorarlberg und das westliche Tirol.

Die Schadstoffbelastung wies an den meisten Hintergrundmessstellen ein durchschnittliches Niveau auf. Auffällig niedrig waren die PM_{10} -Belastung in Vorhegg und Klöch, die CO -Belastung in Vorhegg und die NO_2 -Belastung in Klöch, wo der niedrigste Monatsmittelwert im Dezember seit Beginn der Messung 2006 auftrat. Im Gegenzug wies Vorhegg eine deutlich überdurchschnittliche Ozonbelastung auf.

Unter dem Durchschnitt lag auch die SO_2 -Belastung, v. a. in Enzenkirchen, wo der niedrigste Monatsmittelwert seit Beginn der Messung 1998 registriert wurde.

Trotz durchschnittlicher PM_{10} -Monatsmittelwerte traten nur sehr wenige Tagesmittelwerte über $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf. In Illmitz wurden drei, in Pillersdorf zwei und in Enzenkirchen eine Überschreitung gemessen.

Diese trat in Enzenkirchen am 14.12. auf und fiel mit Ostwind und erhöhten Stickstoffoxid und SO_2 -Konzentrationen zusammen. Die hohe NO -Konzentration deutet auf relativ nahe gelegene Quelle, sehr wahrscheinlich in Linz, hin.

In Illmitz wurden am 22., 24. und 31.12. Tagesmittelwerte über $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen, die alle mit Wind aus Ost bis Südost, aber eher mäßigen NO_x - und SO_2 -Konzentrationen zusammenfielen. Sie sind auf Ferntransport aus entfernten Quellen zurückzuführen.

In Pillersdorf traten am 21. und 22.12. bei beständigem Nordostwind PM_{10} -Tagesmittelwerte von 61 bzw. $74 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf, zusammen mit erhöhter SO_2 - und NO_2 -Belastung. Die Quellen der hohen Schadstoffbelastung lassen sich in Nordmähren und Oberschlesien lokalisieren.

6 VERFÜGBARKEIT – DEZEMBER 2012

Verfügbarkeit der Halbstundenmittelwerte (bei PM_{10} , $PM_{2,5}$ und PM_1 der Tagesmittelwerte) in Prozent der maximal möglichen Werte.

	O ₃	SO ₂	NO ₂	NO	CO	PM ₁₀	PM _{2,5}	PM ₁	PM Anzahl	CO ₂	CH ₄	NO _y
Enzenkirchen	98	98	98	98		100	100		100			
Illmitz	98	97	97	97	97	100	100	32				
Klöch			98	98		100						
Pillersdorf	97	98	97	97		100	100		100			
Sonnblick	98				98					0	0	98
Vorhegg	98	98	98	98	98	87						
Zöbelboden	97	97	97	97		100						

Die Verfügbarkeit soll gemäß § 4 (1) der Verordnung über das Messkonzept zum Immissionschutzgesetz-Luft für die Messung mit kontinuierlich registrierenden Immissionsmessgeräten für die Komponenten SO₂, CO, NO₂ und O₃ mindestens 90 % betragen.

Die PM₁-Messung in Illmitz erfolgt mit dreitägiger Probenahme.

In Vorhegg führten häufige Probleme mit Feuchte im Messsystem zu wiederholten Ausfällen der PM₁₀-Messung.

Das Messgerät für CO₂ und CH₄ auf dem Sonnblick ist seit 30.11. defekt.

7 MONATSMITTELWERTE – DEZEMBER 2012

	O ₃ µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	PM _{2,5} µg/m ³	PM ₁ µg/m ³	PM An- zahl Teil- chen	CO ₂ ppm	CH ₄ ppm	NO _y ppb
Enzenkirchen	33	0.6	17.9	2.6		20	16		219.960			
Illmitz	32	2.1	14.5	0.7	0.41	27	22	16				
Klöch			11.6	1.1		19						
Pillersdorf	33	2.1	15.8	1.2		26	22		305.767			
Sonnblick	84				0.16					v	v	0.97
Vorhegg	58	0.4	3.4	0.3	0.18	4						
Zöbelboden	63	0.4	4.7	0.2		4						

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

8 ÜBERSCHREITUNGEN

Anzahl der Tage mit Überschreitungen im Dezember 2012.

	O₃ MW1 > 180 µg/m³	O₃ MW8 > 120 µg/m³	PM₁₀ TMW > 50 µg/m³
Enzenkirchen	0	0	1
Illmitz	0	0	3
Klöch			0
Pillersdorf	0	0	2
Sonnblick	0	0	
Vorhegg	0	0	0
Zöbelboden	0	0	0

Anzahl der Tage mit Überschreitungen seit Jahresbeginn 2012.

	O₃ MW1 > 180 µg/m³	O₃ MW8 > 120 µg/m³	PM₁₀ TMW > 50 µg/m³
Enzenkirchen	0	21	8
Illmitz	1	47	20
Klöch			9
Pillersdorf	1	37	14
Sonnblick	0	68	
Vorhegg	0	36	0
Zöbelboden	0	22	2

9 TABELLARISCHE DARSTELLUNG VON TAGESMITTELWERTEN UND TÄGLICHEN MAXIMALWERTEN

Enzenkirchen – Dezember 2012

Datum	O ₃ Max. MW1 µg/m ³	O ₃ Max. MW8 µg/m ³	SO ₂ Max. HMW µg/m ³	SO ₂ TMW µg/m ³	NO ₂ Max. HMW µg/m ³	NO ₂ TMW µg/m ³	NO Max. HMW µg/m ³	NO TMW µg/m ³	PM ₁₀ TMW µg/m ³	PM _{2,5} TMW µg/m ³	PM Anzahl TMW Teil- chen/m ³
1.12.	33	24	2.1	0.2	31.1	15.6	21.3	3.0	22	15	186.583
2.12.	42	32	0.3	0.1	30.3	14.8	4.1	1.2	23	20	306.614
3.12.	49	44	0.5	0.1	20.2	12.5	3.6	1.1	15	12	188.721
4.12.	52	46	0.8	0.1	20.4	15.3	6.9	1.5	17	12	167.810
5.12.	55	50	0.6	0.1	27.3	13.0	3.6	0.9	8	4	77.349
6.12.	57	51	0.4	0.1	20.1	13.0	10.7	1.2	11	8	125.340
7.12.	58	52	7.1	0.6	24.8	14.7	15.4	2.3	17	14	197.637
8.12.	54	46	0.6	0.2	34.9	13.7	2.4	1.0	25	23	327.106
9.12.	61	54	1.2	0.4	38.8	18.7	6.0	1.8	29	26	375.535
10.12.	62	61	0.4	0.1	18.2	11.8	3.3	0.9	5	2	55.060
11.12.	41	39	3.4	0.8	31.5	17.3	9.0	2.2	18	16	229.750
12.12.	51	47	1.4	0.6	34.0	18.5	9.8	2.5	23	20	288.266
13.12.	39	37	11.7	2.6	69.3	32.4	27.8	5.7	27	25	329.726
14.12.	36	26	8.3	4.4	69.9	53.1	39.4	13.9	53	52	685.285
15.12.	39	25	5.3	1.6	49.9	32.1	13.1	3.1	40	38	520.072
16.12.	74	70	0.5	<0.1	22.1	10.3	3.1	0.8	14	10	149.722
17.12.	60	63	0.2	<0.1	37.9	19.7	7.1	1.7	18	13	180.590
18.12.	52	45	<0.1	<0.1	38.7	16.4	3.4	1.0	12	7	99.895
19.12.	33	23	0.3	<0.1	42.6	24.7	11.3	2.6	21	16	230.216
20.12.	50	38	3.2	0.6	39.3	21.3	7.9	1.6	24	19	277.144
21.12.	26	22	10.0	3.2	40.6	28.6	15.1	3.6	38	36	461.838
22.12.	10	7	10.7	1.4	44.3	31.5	28.7	10.8	26	19	267.530
23.12.	46	42	8.5	0.8	42.8	20.8	19.6	3.0	11	6	72.866
24.12.	50	47	3.0	0.4	116.1	12.2	82.6	2.7	25	11	78.502
25.12.	24	27	1.6	0.3	23.9	17.5	18.9	6.7	25	18	203.936
26.12.	60	56	0.5	<0.1	27.2	9.2	4.5	0.6	7	4	74.612
27.12.	71	63	<0.1	<0.1	13.5	6.4	1.2	0.5	4	1	32.065
28.12.	69	67	<0.1	<0.1	15.1	7.3	1.5	0.5	8	5	83.900
29.12.	38	34	5.4	1.0	24.8	13.7	5.4	1.2	17	14	219.255
30.12.	59	47	1.4	0.2	17.1	13.0	4.9	1.3	21	19	263.826
31.12.	67	62	0.5	<0.1	14.7	6.6	1.9	0.7	7	3	59.756
Max.	74	70	11.7	4.4	116.1	53.1	82.6	13.9	53	52	685.285

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

Illmitz – Dezember 2012

Datum	O ₃ Max. MW1 µg/m ³	O ₃ Max. MW8 µg/m ³	SO ₂ Max. HMW µg/m ³	SO ₂ TMW µg/m ³	NO ₂ Max. HMW µg/m ³	NO ₂ TMW µg/m ³	NO Max. HMW µg/m ³	NO TMW µg/m ³	CO Max. MW8g mg/m ³	PM ₁₀ TMW µg/m ³	PM _{2,5} TMW µg/m ³	PM ₁ TMW µg/m ³
1.12.	30	27	4.6	2.6	22.2	12.4	4.8	1.1	0.33	11	10	v
2.12.	48	39	2.2	1.4	19.1	14.6	5.1	0.7	0.43	22	19	15
3.12.	52	42	3.5	1.6	20.1	12.4	3.9	0.6	0.26	8	7	v
4.12.	60	41	1.3	1.0	21.6	13.8	1.9	0.5	0.41	19	17	v
5.12.	68	60	1.5	1.1	16.4	8.5	3.3	0.4	0.37	5	4	3
6.12.	57	52	1.3	0.9	27.4	10.7	15.0	1.8	0.32	11	9	v
7.12.	54	49	1.7	1.2	16.7	9.4	2.3	0.6	0.34	12	11	v
8.12.	55	50	21.9	4.5	25.2	13.8	2.7	0.6	0.32	21	19	14
9.12.	63	55	3.7	1.9	18.0	13.8	3.0	0.6	0.34	22	19	v
10.12.	58	50	2.0	1.5	21.9	16.0	2.4	0.5	0.53	37	35	v
11.12.	48	38	10.9	4.3	33.1	22.0	12.5	2.2	0.62	37	34	27
12.12.	62	60	3.3	1.8	17.5	9.5	1.9	0.4	0.33	9	8	v
13.12.	55	49	1.9	1.4	24.2	15.7	5.8	1.2	0.63	38	34	v
14.12.	61	50	5.9	2.9	45.5	18.3	7.1	1.4	0.66	43	39	34
15.12.	62	60	4.1	1.7	50.1	19.8	11.3	0.7	0.49	21	17	v
16.12.	21	18	1.2	0.7	21.3	14.4	5.8	1.0	0.54	18	13	v
17.12.	30	24	2.7	1.1	31.6	17.1	3.1	0.7	0.65	27	13	9
18.12.	19	17	9.2	4.0	29.1	14.2	2.3	0.5	0.58	26	23	v
19.12.	22	21	6.7	2.5	36.6	25.6	9.2	1.8	0.51	16	14	v
20.12.	50	43	16.2	8.4	45.6	25.6	15.0	1.3	0.53	38	33	22
21.12.	43	34	2.5	1.7	33.6	21.9	1.7	0.4	0.67	45	40	v
22.12.	29	23	2.7	1.1	27.4	21.7	1.9	0.4	0.56	55	44	v
23.12.	45	43	5.0	1.7	19.7	10.4	0.4	0.1	0.56	32	27	14
24.12.	42	38	5.6	2.7	21.9	13.6	3.2	0.5	0.68	64	40	v
25.12.	32	29	2.9	1.0	20.6	13.0	0.8	0.2	0.74	37	18	v
26.12.	28	29	1.2	0.6	36.0	18.9	3.1	0.8	0.66	30	21	10
27.12.	45	40	0.9	0.6	14.1	7.5	1.1	0.2	0.67	14	10	v
28.12.	59	56	1.8	0.9	13.0	7.0	1.6	0.2	0.39	9	8	v
29.12.	57	57	1.8	1.2	10.3	7.4	2.8	0.5	0.38	20	18	14
30.12.	62	53	15.8	5.5	19.6	9.6	1.5	0.3	0.52	35	33	v
31.12.	56	53	1.4	1.0	14.0	10.3	4.8	0.9	0.55	51	30	v
Max.	68	60	21.9	8.4	50.1	25.6	15.0	2.2	0.74	64	44	34

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

Klösch – Dezember 2012

Datum	NO ₂ Max. HMW µg/m ³	NO ₂ TMW µg/m ³	NO Max. HMW µg/m ³	NO TMW µg/m ³	PM ₁₀ TMW µg/m ³
1.12.	20.7	10.6	4.1	1.2	16
2.12.	13.5	7.3	1.1	0.4	16
3.12.	16.2	7.6	2.9	0.7	7
4.12.	22.5	14.1	4.7	0.8	25
5.12.	34.6	15.8	6.5	1.5	7
6.12.	44.3	20.9	22.8	4.0	16
7.12.	32.0	11.2	8.6	1.3	17
8.12.	7.7	5.2	1.1	0.3	12
9.12.	11.5	6.0	32.7	1.3	14
10.12.	48.9	19.5	12.6	1.9	32
11.12.	50.1	22.7	14.0	2.4	25
12.12.	31.3	15.9	12.9	1.4	26
13.12.	45.3	29.8	11.2	3.0	42
14.12.	38.7	14.7	2.4	0.8	20
15.12.	13.7	7.9	1.0	0.4	17
16.12.	16.1	11.6	4.2	1.0	8
17.12.	17.4	10.3	3.2	0.8	8
18.12.	16.3	8.9	1.9	0.4	14
19.12.	17.6	9.5	2.0	0.6	7
20.12.	19.2	11.5	5.1	1.0	31
21.12.	17.8	13.5	4.5	1.1	32
22.12.	15.9	9.3	2.1	0.6	23
23.12.	20.8	8.9	0.9	0.5	29
24.12.	18.6	13.6	5.7	1.6	29
25.12.	7.9	3.9	0.4	0.2	8
26.12.	9.0	4.3	0.8	0.2	13
27.12.	8.1	6.0	1.8	0.5	5
28.12.	11.5	6.4	0.8	0.3	6
29.12.	15.4	7.8	2.1	0.7	22
30.12.	22.5	11.2	2.0	0.8	27
31.12.	25.0	12.3	5.0	1.3	20
Max.	50.1	29.8	32.7	4.0	42

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

Pillersdorf – Dezember 2012

Datum	O ₃ Max. MW1 µg/m ³	O ₃ Max. MW8 µg/m ³	SO ₂ Max. HMW µg/m ³	SO ₂ TMW µg/m ³	NO ₂ Max. HMW µg/m ³	NO ₂ TMW µg/m ³	NO Max. HMW µg/m ³	NO TMW µg/m ³	PM ₁₀ TMW µg/m ³	PM _{2,5} TMW µg/m ³	PM Anzahl TMW Teil- chen/m ³
1.12.	36	32	4.6	2.7	20.5	10.6	2.7	0.7	18	15	237.690
2.12.	41	34	4.9	2.2	22.9	12.6	3.7	0.6	23	20	314.540
3.12.	46	42	4.0	2.0	17.1	10.0	2.1	0.6	13	10	166.253
4.12.	46	39	3.4	1.2	46.5	v	11.1	v	18	14	217.178
5.12.	54	48	3.6	1.3	23.4	10.3	2.0	0.5	12	8	135.762
6.12.	56	53	3.1	1.1	18.2	10.0	6.5	0.9	16	13	194.817
7.12.	53	52	2.1	1.3	22.0	10.2	4.5	0.8	15	12	176.972
8.12.	59	55	6.8	2.7	18.6	12.0	1.9	0.5	25	23	326.134
9.12.	55	50	5.1	1.8	17.3	10.8	2.1	0.6	24	21	313.584
10.12.	63	59	1.2	0.8	19.1	11.6	3.5	0.6	9	5	94.600
11.12.	51	43	12.5	5.4	32.2	15.6	7.6	1.3	21	18	269.399
12.12.	61	58	4.2	2.0	14.0	8.3	0.9	0.4	14	11	171.279
13.12.	55	46	3.5	2.1	36.2	22.3	6.8	1.6	33	30	422.883
14.12.	48	47	10.2	5.9	26.9	20.8	1.2	0.6	44	42	579.843
15.12.	41	41	5.1	2.2	30.4	19.6	1.5	0.6	37	34	474.989
16.12.	57	47	1.3	0.9	22.0	15.1	4.7	0.9	18	15	222.448
17.12.	45	45	0.9	0.5	29.2	21.7	8.0	2.9	29	23	274.633
18.12.	12	8	1.2	0.6	37.0	29.7	18.8	8.7	33	26	332.512
19.12.	27	25	2.9	1.8	27.4	14.9	2.6	0.7	14	11	195.124
20.12.	47	34	14.1	5.6	47.5	23.9	5.5	1.6	35	32	444.053
21.12.	29	15	15.1	6.0	44.5	34.8	4.5	2.2	61	58	756.016
22.12.	20	18	5.8	3.6	42.3	29.6	6.3	2.3	74	70	813.786
23.12.	43	40	1.8	0.9	25.7	13.7	1.1	0.5	24	18	249.158
24.12.	30	30	2.2	0.9	20.6	17.0	5.8	1.4	31	24	300.494
25.12.	32	29	3.0	1.6	22.2	14.3	2.1	0.6	22	16	218.733
26.12.	65	56	2.4	0.9	24.1	11.1	4.3	0.9	15	12	192.307
27.12.	61	58	1.3	0.9	23.6	10.4	2.5	0.5	7	4	73.928
28.12.	69	63	3.1	0.9	16.1	5.4	0.7	0.2	7	5	76.272
29.12.	51	53	3.5	1.7	23.8	12.6	5.4	1.1	29	26	370.586
30.12.	51	49	2.7	1.5	21.5	11.5	2.1	0.5	31	28	403.802
31.12.	55	46	2.6	1.6	32.7	17.6	5.1	1.1	39	36	458.991
Max.	69	63	15.1	6.0	47.5	34.8	18.8	8.7	74	70	813.786

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

Sonnblick – Dezember 2012

Datum	O ₃ Max. MW1 µg/m ³	O ₃ Max. MW8 µg/m ³	CO Max. MW8g mg/m ³	CO ₂ TMW ppm	CH ₄ TMW ppm	NO _y Max. HMW ppb	NO _y TMW ppb
1.12.	82	77	0.18	v	v	1.31	1.07
2.12.	90	79	0.17	v	v	2.34	1.28
3.12.	108	93	0.17	v	v	1.61	0.87
4.12.	93	92	0.15	v	v	1.85	0.77
5.12.	85	83	0.15	v	v	1.59	0.98
6.12.	85	83	0.18	v	v	3.04	1.51
7.12.	93	91	0.18	v	v	1.80	1.00
8.12.	89	89	0.21	v	v	5.92	2.20
9.12.	95	91	0.20	v	v	1.71	0.82
10.12.	85	83	0.18	v	v	4.03	1.34
11.12.	66	66	0.29	v	v	6.98	4.12
12.12.	91	84	0.30	v	v	6.54	1.50
13.12.	101	100	0.16	v	v	0.99	0.65
14.12.	90	96	0.18	v	v	1.24	1.08
15.12.	96	95	0.17	v	v	1.25	0.86
16.12.	97	96	0.14	v	v	0.55	0.49
17.12.	95	95	0.14	v	v	0.52	0.44
18.12.	87	90	0.16	v	v	1.19	0.79
19.12.	93	85	0.17	v	v	1.28	0.89
20.12.	97	95	0.16	v	v	2.35	0.99
21.12.	84	90	0.16	v	v	1.11	0.71
22.12.	93	91	0.16	v	v	0.98	0.57
23.12.	98	91	0.15	v	v	0.68	0.50
24.12.	104	99	0.14	v	v	0.89	0.65
25.12.	90	92	0.14	v	v	0.94	0.62
26.12.	91	86	0.16	v	v	1.31	0.54
27.12.	95	94	0.16	v	v	0.92	0.50
28.12.	100	92	0.17	v	v	1.94	0.95
29.12.	101	96	0.16	v	v	0.50	0.35
30.12.	100	97	0.15	v	v	0.95	0.57
31.12.	105	101	0.16	v	v	0.45	0.38
Max.	108	101	0.30	v	v	6.98	4.12

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

Vorhegg – Dezember 2012

Datum	O ₃ Max. MW1 µg/m ³	O ₃ Max. MW8 µg/m ³	SO ₂ Max. HMW µg/m ³	SO ₂ TMW µg/m ³	NO ₂ Max. HMW µg/m ³	NO ₂ TMW µg/m ³	NO Max. HMW µg/m ³	NO TMW µg/m ³	CO Max. MW8g mg/m ³	PM ₁₀ TMW µg/m ³
1.12.	31	31	0.7	0.4	10.1	7.4	3.0	0.6	0.24	v
2.12.	69	57	1.1	0.5	8.4	5.2	1.0	0.3	0.24	v
3.12.	77	74	0.3	0.3	4.0	2.0	0.4	0.1	0.18	1
4.12.	71	67	0.4	0.3	13.0	4.6	0.6	0.2	0.20	v
5.12.	69	66	0.4	0.3	6.5	2.7	2.7	0.3	0.20	1
6.12.	76	69	0.5	0.3	4.8	2.7	1.9	0.3	0.18	2
7.12.	63	62	0.9	0.4	12.9	5.5	6.1	0.6	0.23	4
8.12.	72	61	1.3	0.9	15.1	9.4	3.5	0.8	0.27	11
9.12.	82	79	1.1	0.8	3.6	2.1	0.7	0.2	0.21	3
10.12.	80	80	0.7	0.4	7.3	3.1	4.1	0.4	0.19	4
11.12.	63	66	1.1	0.6	7.4	5.1	1.8	0.3	0.28	3
12.12.	81	73	0.8	0.7	7.4	4.7	1.5	0.3	0.27	4
13.12.	71	68	1.0	0.6	8.5	4.4	2.1	0.3	0.24	4
14.12.	73	70	0.6	0.4	4.3	3.1	0.7	0.2	0.22	3
15.12.	61	64	0.4	0.3	8.3	4.8	0.8	0.2	0.23	2
16.12.	54	49	0.3	0.3	3.3	1.8	0.7	0.1	0.23	2
17.12.	54	45	0.5	0.3	7.5	2.5	3.7	0.3	0.19	3
18.12.	63	60	0.5	0.3	7.9	3.3	2.7	0.5	0.21	4
19.12.	73	71	0.4	0.3	4.2	2.3	1.5	0.2	0.19	3
20.12.	72	70	0.5	0.3	7.5	3.1	1.3	0.2	0.21	3
21.12.	61	58	2.1	0.4	17.5	4.8	7.6	0.6	0.25	5
22.12.	61	56	0.4	0.3	8.9	3.6	2.3	0.5	0.22	4
23.12.	74	70	0.6	0.3	7.0	1.9	2.7	0.3	0.20	3
24.12.	73	71	0.6	0.3	6.9	2.0	2.4	0.3	0.20	9
25.12.	65	66	0.4	0.3	2.1	1.4	0.2	0.1	0.20	6
26.12.	62	57	0.3	0.2	5.7	2.4	0.2	0.1	0.20	v
27.12.	66	58	0.3	0.2	3.3	1.7	0.7	0.1	0.20	2
28.12.	78	74	0.3	0.2	2.9	1.9	0.4	0.1	0.19	1
29.12.	69	68	0.3	0.3	3.8	2.1	0.6	0.2	0.18	3
30.12.	73	66	0.3	0.3	4.4	1.8	0.7	0.2	0.17	3
31.12.	79	76	0.3	0.3	3.5	1.7	0.8	0.1	0.18	3
Max.	82	80	2.1	0.9	17.5	9.4	7.6	0.8	0.28	11

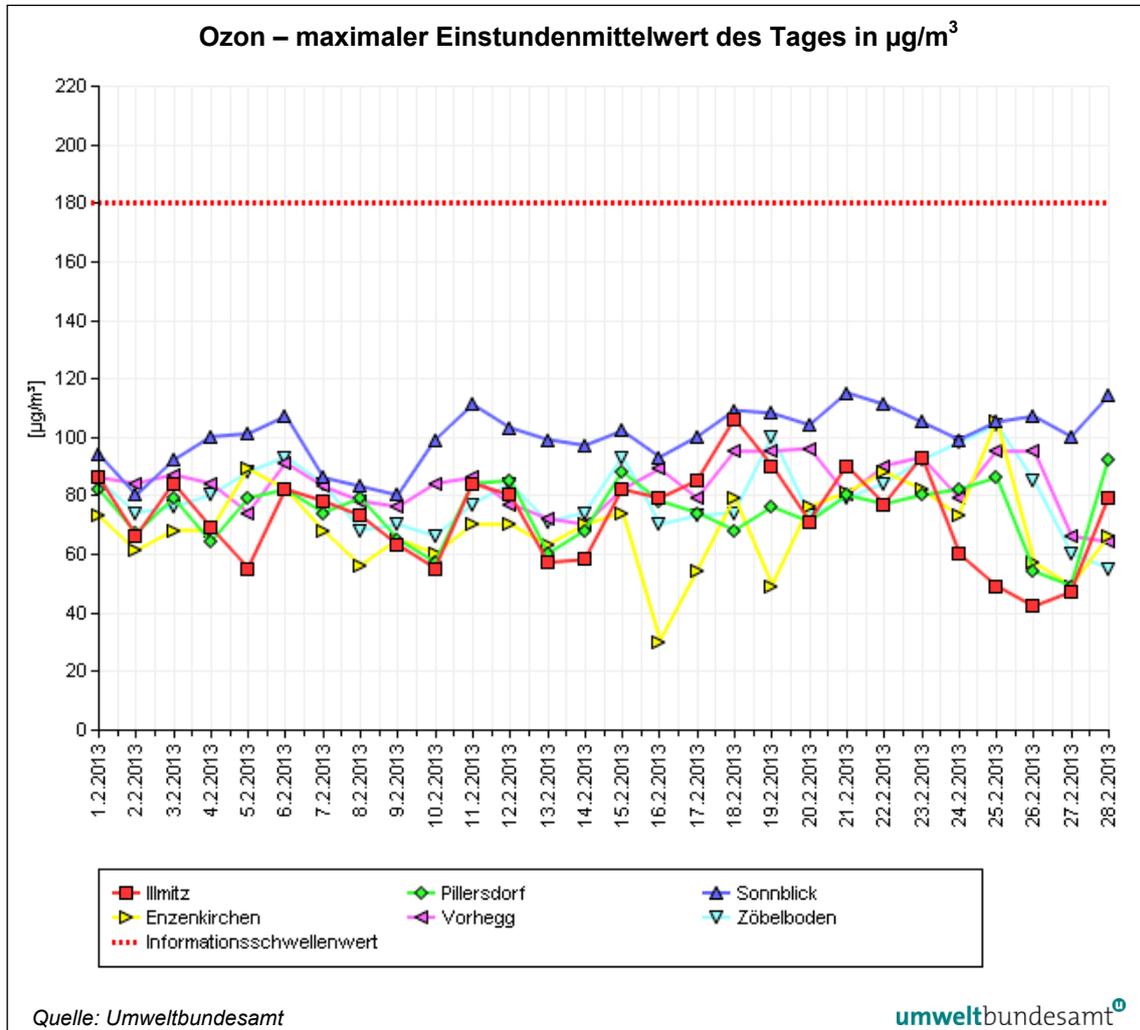
v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

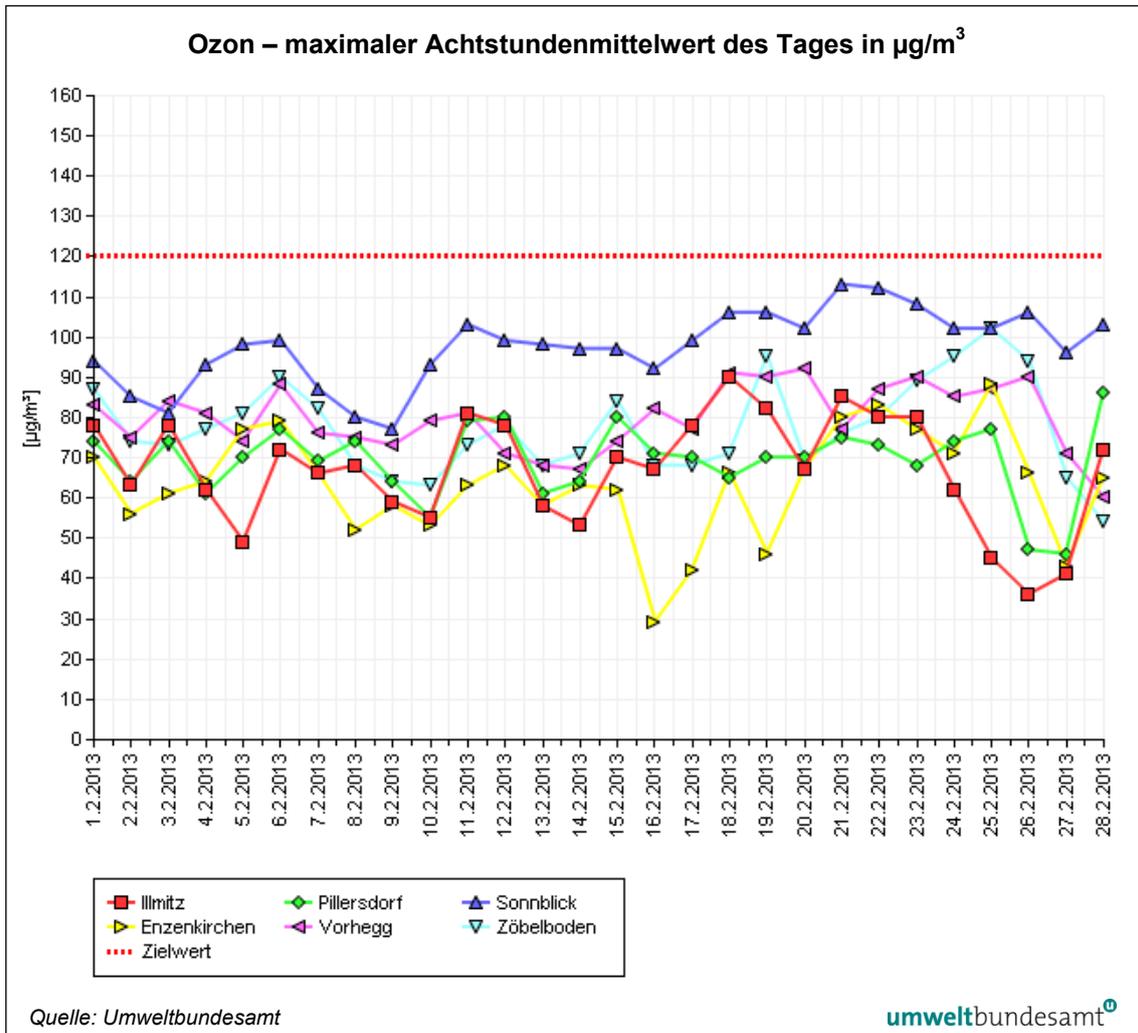
Zöbelboden – Dezember 2012

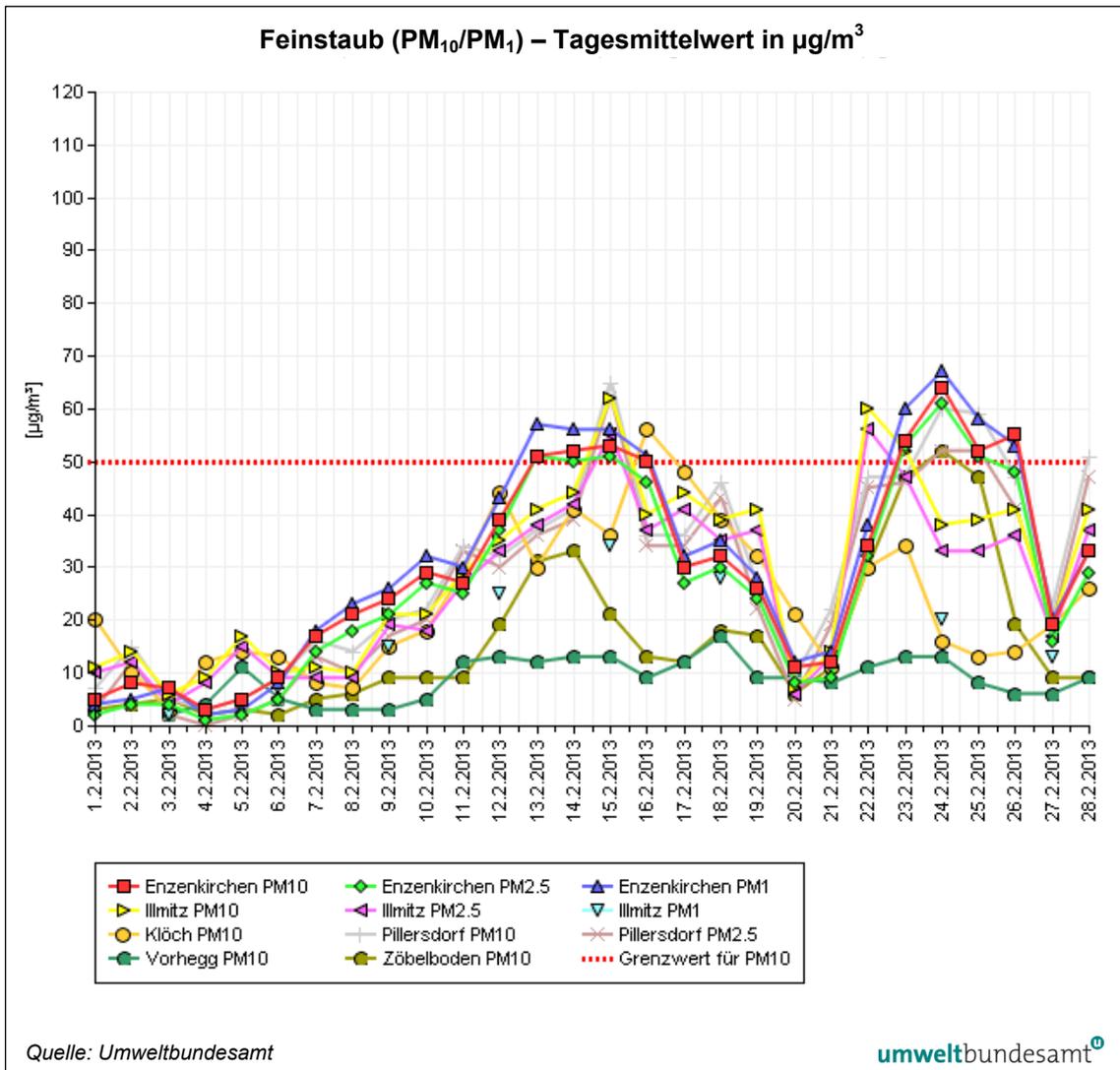
Datum	O ₃ Max. MW1 µg/m ³	O ₃ Max. MW8 µg/m ³	SO ₂ Max. HMW µg/m ³	SO ₂ TMW µg/m ³	NO ₂ Max. HMW µg/m ³	NO ₂ TMW µg/m ³	NO Max. HMW µg/m ³	NO TMW µg/m ³	PM ₁₀ TMW µg/m ³
1.12.	40	35	0.6	0.4	14.2	9.9	0.9	0.3	9
2.12.	66	59	0.6	0.4	22.5	11.8	2.5	0.5	10
3.12.	77	74	1.4	0.5	9.0	5.8	0.9	0.2	3
4.12.	76	74	0.5	0.3	8.1	3.6	0.2	0.2	1
5.12.	75	73	0.8	0.3	7.2	3.9	0.4	0.2	2
6.12.	72	68	0.8	0.4	8.1	4.9	1.0	0.2	2
7.12.	61	60	0.9	0.6	9.9	5.7	0.9	0.3	2
8.12.	58	56	1.9	0.6	15.2	9.4	0.9	0.3	11
9.12.	79	76	1.5	1.0	13.6	8.4	1.2	0.3	8
10.12.	76	77	0.6	0.4	9.2	4.8	0.5	0.2	1
11.12.	55	55	4.4	1.4	21.5	12.9	2.6	0.7	5
12.12.	68	63	1.6	0.9	12.3	6.9	4.4	0.5	5
13.12.	85	80	0.5	0.4	3.9	2.5	0.5	0.2	<0.1
14.12.	86	83	0.5	0.3	3.8	3.2	0.4	0.2	1
15.12.	81	80	1.1	0.3	20.4	5.0	2.5	0.3	2
16.12.	84	81	0.2	0.1	2.4	1.5	0.3	0.2	1
17.12.	77	80	0.2	0.1	4.4	2.2	0.5	0.2	1
18.12.	75	73	0.6	0.2	10.7	4.8	0.5	0.2	1
19.12.	66	60	0.8	0.4	8.4	5.8	0.7	0.2	4
20.12.	75	73	0.4	0.3	4.5	2.8	0.4	0.2	3
21.12.	63	61	0.3	0.2	11.5	5.5	0.6	0.2	2
22.12.	65	58	0.3	0.2	10.2	6.1	0.8	0.2	1
23.12.	72	70	0.1	0.1	1.7	1.4	0.2	0.1	7
24.12.	78	74	0.3	0.1	1.4	0.7	0.2	0.1	19
25.12.	83	81	0.7	0.2	6.9	1.4	0.4	0.2	7
26.12.	75	72	1.1	0.2	11.6	2.7	0.2	0.1	4
27.12.	83	79	0.4	0.2	5.1	1.9	0.3	0.1	3
28.12.	79	76	0.3	0.1	6.3	3.7	0.4	0.2	4
29.12.	77	75	0.2	0.1	3.2	1.7	0.4	0.2	2
30.12.	83	81	0.4	0.2	4.1	2.1	0.3	0.2	3
31.12.	83	82	0.2	0.1	2.6	1.6	0.3	0.2	3
Max.	86	83	4.4	1.4	22.5	12.9	4.4	0.7	19

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

10 GRAPHISCHE DARSTELLUNG VON TAGESMITTELWERTEN UND TÄGLICHEN MAXIMALWERTEN







Umweltbundesamt GmbH

Spittelauer Lände 5
1090 Wien/Österreich

Tel.: +43-(0)1-313 04

Fax: +43-(0)1-313 04/5400

office@umweltbundesamt.at

www.umweltbundesamt.at



EMAS

Gepüftes
Umweltmanagement
REG.NO. AT-000484