

Luftgütemessnetz

Umweltbundesamt



Monatsbericht Dezember 2014

MONATSBERICHT ZUM HINTERGRUNDMESSNETZ DES UMWELTBUNDESAMTES

Dezember 2014

REPORT
REP-0468

Wien 2015

Projektleitung und Autor

Wolfgang Spangl

Lektorat

Maria Deweis

Satz/Layout

Elisabeth Riss

Umschlagfoto

© Luftmessstelle Illmitz (Michael Reisenhofer)

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

Impressum

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

Das Umweltbundesamt druckt seine Publikationen auf klimafreundliches Papier.

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2015
Alle Rechte vorbehalten
ISBN 978-3-99004-273-1

INHALT

1	EINLEITUNG	5
2	DAS LUFTGÜTEMESSNETZ DES UMWELTBUNDESAMTES	6
2.1	Ausstattung der Hintergrundmessstellen	6
2.2	Angaben zu den Messgeräten	8
3	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	9
4	WETTERLAGE UND INTERPRETATION DES IMMISSIONSGESCHEHENS.....	12
5	VERFÜGBARKEIT – DEZEMBER 2014	13
6	MONATSMITTELWERTE – DEZEMBER 2014.....	14
7	ÜBERSCHREITUNGEN	15
8	TABELLARISCHE DARSTELLUNG VON TAGESMITTELWERTEN UND TÄGLICHEN MAXIMALWERTEN.....	16
9	GRAPHISCHE DARSTELLUNG VON TAGESMITTELWERTEN UND TÄGLICHEN MAXIMALWERTEN.....	23
10	ABKÜRZUNGEN UND ERLÄUTERUNGEN	26
11	LITERATURVERZEICHNIS	28

1 EINLEITUNG

Das Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L) und das Ozongesetz verpflichten das Umweltbundesamt zur Erhebung der großräumigen Hintergrundbelastung in Österreich. Um dieser Verpflichtung nachzukommen, betreibt das Umweltbundesamt insgesamt sieben Luftgütemessstellen.

Die Messung der Hintergrundbelastung dient mehreren Zwecken:

- Überwachung der Einhaltung von Grenz- und Zielwerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit.
- Überwachung der Einhaltung von Grenz- und Zielwerten zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation.
- Ableiten von belastbaren Aussagen über die großflächige Hintergrundbelastung und deren Trend.
- Ableiten von belastbaren Aussagen über den Ferntransport von Luftschadstoffen.

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 des großräumigen Schadstofftransportes dient (EMEP-Messprogramm).

Um diesen Aufgaben gerecht werden zu können, wurden die Messstellen so situiert, dass sie nicht im unmittelbaren Einflussbereich von Schadstoffemittenten (Ballungsräumen, verkehrsnahe Stellen, Industriestandorte) liegen (UMWELTBUNDESAMT 2014a). Die gemessenen Schadstoffkonzentrationen sind im Normalfall niedriger als bei emittentennahen Messstellen, sodass die Anforderungen an die Messtechnik sehr hoch sind. Mit Überschreitungen von Grenz- und Zielwerten ist in der Regel nur bei den Schadstoffen Ozon und PM₁₀ zu rechnen.

Beim vorliegenden Report handelt es sich um den Monatsbericht des Umweltbundesamtes gemäß Messkonzept-Verordnung zum Immissionsschutzgesetz Luft. Dieser Bericht enthält unter anderem Informationen über die Verfügbarkeit der Messdaten, die Monatsmittelwerte, die maximalen Mittelwerte und die Überschreitungen von Grenz-, Alarm- und Zielwerten.

Der Monatsbericht wird aus kontrollierten Daten (entsprechend der Dritten von vier Kontrollstufen) erstellt; im Rahmen dieser Kontrolle werden die täglichen Funktionskontrollen, die Plausibilitätsprüfung der Messwerte und Informationen über technische Probleme an den Messstellen herangezogen.

Die Messdaten werden nach Jahresende unter Berücksichtigung der Ergebnisse der vierteljährlich 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 (UMWELTBUNDESAMT 2014). Die Jahresberichte sowie die Monatsberichte ab 1999 sind von der Website des Umweltbundesamtes¹ abrufbar.

¹ <http://www.umweltbundesamt.at/monatsberichte/> sowie <http://www.umweltbundesamt.at/jahresberichte/>

2 DAS LUFTGÜTEMESSNETZ DES UMWELTBUNDESAMTES

Die Lage der vom Umweltbundesamt betriebenen sieben Messstellen ist in der folgenden Grafik ersichtlich. Eine genauere Beschreibung der Standorte findet sich auf der Umweltbundesamt-Website².

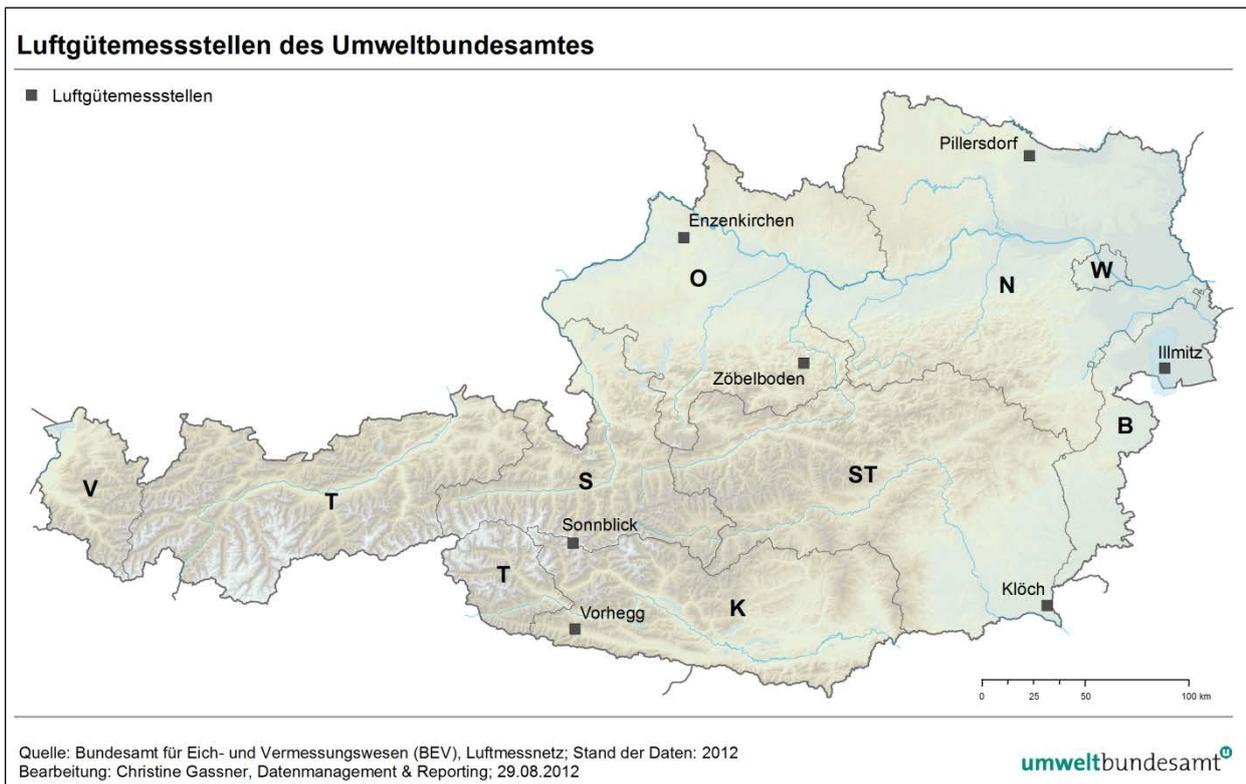


Abbildung 1: Karte der sieben – vom Umweltbundesamt – betriebenen Messstellen in Österreich.

2.1 Ausstattung der Hintergrundmessstellen

Für die Messung von O₃, SO₂, CO, NO/NO₂ sowie zur gravimetrischen PM-Messung werden die in der Messkonzept-Verordnung angeführten Referenzmethoden eingesetzt.³ Für die kontinuierliche Messung von PM₁₀ und PM_{2,5} kommen äquivalenzgeprüfte Messmethoden zum Einsatz.⁴

² <http://www.umweltbundesamt.at/messnetz/>

³ ÖNORM EN 12341 (1999), ÖNORM EN 14211 (2005), ÖNORM EN 14212 (2005), ÖNORM EN 14625 (2005), ÖNORM EN 14626 (2005), ÖNORM EN 14907 (2005)

⁴ EC WG (2010): Guide to the demonstration of equivalence of ambient air monitoring methods.

Tabelle 1: An den Hintergrundmessstellen im Einsatz befindliche Messgeräte.

Messstelle	Messgeräte							
	O ₃	SO ₂	NO ₂ , NO	CO	PM ₁₀	PM _{2,5}	PM ₁	Partikelzahl
Enzenkirchen	TEI 49i	TEI 43i	TEI 42i		Grimm EDM 180	Grimm EDM180		Grimm EDM 180
Illmitz	API 400E	TEI 43i	API 200EU	APMA-370	DHA80, Gravimetrie	DHA80, Gravimetrie	DHA80, Gravimetrie	Grimm EDM 180
Klöch			TEI 42i		Sharp 5030			
Pillersdorf	TEI 49i	TEI 43i	API 200EU		Grimm EDM 180	Grimm EDM 180		Grimm EDM 180
Sonnblick	TEI 49i		TEI 42CTL ⁵	APMA-360CE ⁶				
Vorhegg	API 400E	TEI 43CTL	TEI 42i	APMA-370	Sharp 5030			
Zöbelboden	TEI 49C	TEI 43i	API 200EU		Grimm EDM 180	Grimm EDM 180		Grimm EDM 180

Zusätzliche Messungen

Die CO₂- und CH₄-Messung auf dem Sonnblick im Rahmen des Global Atmospheric Watch (GAW) Programms der WMO⁷ erfolgt mit einem Monitor des Typs Picarro G2301.

In Illmitz wird zusätzlich zur gravimetrischen Messung von PM₁₀, PM_{2,5} und PM₁ (gemäß ÖNORM EN 12341) die Konzentration dieser PM-Fractionen mittels Grimm EDM 180 kontinuierlich gemessen; diese Messung dient der tagesaktuellen Information der Öffentlichkeit.

Die Messung der PM₁-Konzentration erfolgt in Illmitz mit Probenahme an jedem dritten Tag.

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

Tabelle 2: An den Hintergrundmessstellen erfasste meteorologische Parameter.

	Enzenkirchen	Illmitz	Pillersdorf	Vorhegg	Zöbelboden
Windrichtung	X	X	X	X	X
Windgeschwindigkeit	X	X	X	X	X
Lufttemperatur	X	X	X	X	X
relative Feuchte	X	X	X	X	X
Globalstrahlung	X	X	X	X	X
Strahlungsbilanz					X
Sonnenscheindauer					X
Niederschlagsmenge	X	X	X	X	X
Luftdruck	X	X	X	X	X

⁵ NO_y

⁶ erfolgt im Rahmen des GAW-Messprogramms der WMO

⁷ Globales Messnetz zur Erfassung von klimarelevanten Gasen und Luftschadstoffen in der Atmosphäre, www.wmo.int/gaw

Am Sonnblick erfolgen die meteorologischen Messungen durch die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik⁸, in Klöch durch das Amt der Steiermärkischen Landesregierung.

2.2 Angaben zu den Messgeräten

Tabelle 3: Spezifikationen der eingesetzten Messgeräte.

	Nachweisgrenze	Messprinzipien
SO₂		
TEI 43CTL	0,13 µg/m ³ (0,05 ppb)	UV-Fluoreszenz
TEI 43i	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 ÖNORM EN 12341
Sharp 5030	1 µg/m ³	beta-Absorption und Nephelometer
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 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
APMA-370	0,05 mg/m ³ (0,05 ppm)	Nichtdispersive Infrarot-Absorption
O₃		
TEI 49C, 49i	0,8 µg/m ³ (0,4 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

Als kleinste Konzentration wird für O₃, PM₁₀, PM_{2,5} und PM₁ 1 µg/m³ angegeben, im Fall von SO₂ und NO₂ liegt der kleinste angegebene Wert bei 0,1 µg/m³ und für CO bei 0,10 mg/m³.

Liegt ein Messwert oder ein Mittelwert unter der jeweiligen Nachweisgrenze (NWG) so wird dieser Wert als "< NWG" dargestellt (z. B. < 1 µg/m³ im Fall eines gemessenen Wertes von unter 0,5 µg/m³ und einer NWG von 1 µg/m³).

⁸ http://www.sonnblick.net/portal/component/option.com_frontpage/Itemid.1/lang.de/

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

Im Folgenden sind gesetzlich festgelegte Grenzwerte, Zielwerte, Informations- und Alarmschwellen für jene Schadstoffe zusammengefasst, welche an den Messstellen des Umweltbundesamtes gemessen werden.

Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L)

Das im Jahr 1997 veröffentlichte IG-L legt Grenzwerte, Zielwerte und Alarmwerte für verschiedene Luftschadstoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit sowie von Ökosystemen und der Vegetation, die Zeitpunkte für deren Einhaltung sowie die Vorgangsweise und mögliche Maßnahmen bei Überschreitung dieser Werte fest.

Tabelle 4: Immissionsgrenzwerte gemäß Anlage 1 zum langfristigen Schutz der menschlichen Gesundheit.

Schadstoff	Grenzwert	Mittelungszeitraum bzw. Grenzwertdefinition
SO ₂	120 µg/m ³	Tagesmittelwert
SO ₂	200 µg/m ³	Halbstundenmittelwert; maximal drei Halbstundenmittelwerte pro Tag und maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr dürfen einen Wert von 350 µg/m ³ nicht überschreiten
PM ₁₀	50 µg/m ³	Tagesmittelwert; pro Kalenderjahr sind 25 Überschreitungen zulässig
PM ₁₀	40 µg/m ³	Jahresmittelwert
CO	10 mg/m ³	Gleitender Achtstundenmittelwert
NO ₂	200 µg/m ³	Halbstundenmittelwert
NO ₂	30 µg/m ³	Jahresmittelwert. Dieser Grenzwert ist ab 2012 einzuhalten, allerdings gilt weiterhin eine Toleranzmarge ⁹ von 5 µg/m ³ .
Blei im PM ₁₀	0,5 µg/m ³	Jahresmittelwert
Benzol	5 µg/m ³	Jahresmittelwert

Immissionsgrenzwert für **PM_{2,5}** gemäß Anlage 1b:

Als Immissionsgrenzwert der Konzentration von PM_{2,5} gilt der Wert von 25 µg/m³ als Mittelwert während eines Kalenderjahres (Jahresmittelwert). Der Immissionsgrenzwert von 25 µg/m³ ist ab dem 1. Jänner 2015 einzuhalten. Die Toleranzmarge von 20 % für diesen Grenzwert wird ausgehend vom 11. Juni 2008 am folgenden 1. Jänner und danach alle zwölf Monate um einen jährlich gleichen Prozentsatz bis auf 0 % am 1. Jänner 2015 reduziert, d. h. im Jahr 2014 gilt eine Toleranzmarge von 0,83 µg/m³.

⁹ Toleranzmarge im Sinne des IG-L bezeichnet das Ausmaß, in dem der Immissionsgrenzwert innerhalb der in Anlage 1 festgesetzten Fristen überschritten werden darf, ohne die Erstellung von Staturerhebungen (§ 8) und Programmen (§ 9a) zu bedingen.

Tabelle 5:
Alarmwerte 10
gemäß Anlage 4.

Schadstoff	Alarmwert	Mittelungszeitraum
SO ₂	500 µg/m ³	Gleitender Dreistundenmittelwert
NO ₂	400 µg/m ³	Gleitender Dreistundenmittelwert

Tabelle 6:
Zielwerte¹¹
gemäß Anlage 5.

Schadstoff	Zielwert	Mittelungszeitraum
PM ₁₀	50 µg/m ³	Tagesmittelwert; pro Kalenderjahr sind sieben Überschreitungen erlaubt
PM ₁₀	20 µg/m ³	Jahresmittelwert
NO ₂	80 µg/m ³	Tagesmittelwert

Tabelle 7:
Grenzwerte gemäß
Anlage 5b.

Schadstoff	Grenzwert	Mittelungszeitraum
Benzo(a)pyren	1 ng/m ³	Jahresmittelwert
Arsen im PM ₁₀	6 ng/m ³	Jahresmittelwert
Cadmium im PM ₁₀	5 ng/m ³	Jahresmittelwert
Nickel im PM ₁₀	20 ng/m ³	Jahresmittelwert

Ozongesetz

Im Ozongesetz werden Informations- und Alarmschwellenwerte sowie Zielwerte für den Ozongehalt in der Luft festgelegt.

Tabelle 8:
Informations- und
Alarmschwellen für
Ozon gemäß Anlage 1.

Art der Schwelle	Wert	Mittelungszeitraum
Informationsschwelle	180 µg/m ³	Nicht gleitender Einstundenmittelwert
Alarmschwelle	240 µg/m ³	Nicht gleitender Einstundenmittelwert

Tabelle 9: Zielwerte für Ozon gemäß Anlage 2.

Schutzziel	Zielwert	Mittelungszeitraum
Zielwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	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	18.000 µg/m ³ .h	AOT40, berechnet aus den stündlich gleitenden Einstundenmittelwerten von Mai bis Juli, Mittelwert über 5 Jahre

¹⁰ Alarmwert im Sinne des IG-L ist ein Wert, bei dessen Überschreitung bei kurzfristiger Exposition ein Risiko für die Gesundheit der Bevölkerung insgesamt besteht und unverzüglich Maßnahmen ergriffen werden müssen.

¹¹ Zielwert gemäß Anlage 5 oder einer Verordnung nach § 3 Abs. 5 ist die nach Möglichkeit in einem bestimmten Zeitraum zu erreichende Immissionskonzentration, die mit dem Ziel festgelegt wird, die schädlichen Einflüsse auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt insgesamt zu vermeiden, zu verhindern oder zu verringern.

Verordnung über Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation

Schadstoff	Grenzwert	Mittelungszeitraum
SO ₂	20 µg/m ³	Jahresmittelwert und Wintermittelwert
NO _x ⁽¹²⁾	30 µg/m ³	Jahresmittelwert

*Tabelle 10:
Immissionsgrenzwerte
zum Schutz der Ökosysteme
und der Vegetation.*

Schadstoff	Zielwert	Mittelungszeitraum
SO ₂	50 µg/m ³	Tagesmittelwert
NO ₂	80 µg/m ³	Tagesmittelwert

*Tabelle 11:
Immissionszielwerte zum
Schutz der Ökosysteme
und der Vegetation.*

¹² NO_x als Summe von NO und NO₂ in ppb gebildet und mit dem Faktor 1,9123 in µg/m³ umgerechnet

4 WETTERLAGE UND INTERPRETATION DES IMMISSIONSGESCHEHENS

Der Dezember 2014 war in ganz Österreich sehr warm; im Mittel über Österreich lag die Monatsmitteltemperatur um 2,5 °C über dem Klimawert (Mittelwert 1981–2010), wobei die Temperatur durchgehend bis 26.12. über dem langjährigen Durchschnitt lag. Die Witterung wurde von Westwetterlagen dominiert. Der Großteil Österreichs erhielt unterdurchschnittliche Niederschlagsmengen.

Während die meisten Hintergrundmessstellen eine durchschnittliche PM₁₀-Belastung registrierten, wies Klöck im Südosten Österreichs die niedrige PM₁₀-Belastung im Dezember seit Beginn der Messung 2006 auf. An keiner Messstelle wurde ein PM₁₀-Tagesmittelwert über 50 µg/m³ registriert.

Die Ozonbelastung lag an den meisten Messstellen auf durchschnittlichem Niveau oder darunter, ausgenommen am Zöbelboden, wo der niedrigste Monatsmittelwert im Dezember seit 2002 registriert wurde.

Dies steht im Zusammenhang mit erhöhter NO₂-Belastung am Zöbelboden. Während mehrerer Episoden wurde feuchte, stickoxidreiche Luft aus dem Alpenvorland mit sehr niedriger Ozonkonzentration bis auf den Zöbelboden gehoben.

Neben Zöbelboden wies auch Vorhegg infolge stärkeren vertikalen Austauschs mit den Tälern eine überdurchschnittliche NO₂-Belastung auf, an den anderen Hintergrundmessstellen lag die NO₂-Konzentration auf durchschnittlichem Niveau oder darunter.

Die meisten Messstellen registrierten eine durchschnittliche SO₂-Belastung, stark erhöht war diese in Vorhegg.

5 VERFÜGBARKEIT – DEZEMBER 2014

Tabelle 12: 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	97	97	97	97		42	42		44			
Illmitz	98	98	89	89	98	87	90	32	100			
Klöch			97	97		90						
Pillersdorf	99	97	97	97		100	100		100			
Sonnblick	93				98					99	99	98
Vorhegg	98	98	97	97	98	100						
Zöbelboden	91	97	96	96		90	90		100			

Die Verfügbarkeit soll gemäß §4 (1) der Verordnung über das Messkonzept zum Immissionsschutzgesetz-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 Probenahme jeden dritten Tag.

Das PM-Messgerät in Enzenkirchen war vom 20.11. bis 18.12.2014 defekt.

Die gravimetrische PM₁₀-Probenahme fiel in Illmitz am 24.12. sowie von 26. bis 28.12. aus.

6 MONATSMITTELWERTE – DEZEMBER 2014

Tabelle 13: An den Hintergrundmesstellen gemessene Monatsmittelwerte.

	O ₃	SO ₂	NO ₂	NO	CO	PM ₁₀	PM _{2,5}	PM ₁	PM Anzahl	CO ₂	CH ₄	NO _y
Enzenkirchen	31	1.2	15.2	2.3		v	v		v			
Illmitz	31	2.1	12.3	1.7	0.36	20	17	12	240.965			
Klöch			12.6	1.2		14						
Pillersdorf	36	2.7	11.9	0.8		18	14		204.713			
Sonnblick	83				0.16					403	1.9	0.84
Vorhegg	50	0.7	4.4	1.0	0.21	4						
Zöbelboden	53	0.6	6.5	0.6		5	2		50.886			

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

7 ÜBERSCHREITUNGEN

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

*Tabelle 14:
Anzahl der Tage mit
Überschreitungen im
Dezember 2014.*

	O₃ MW1 > 180 µg/m³	O₃ MW8 > 120 µg/m³	PM₁₀ TMW > 50 µg/m³
Enzenkirchen	0	16	4
Illmitz	1	18	15
Klöch			6
Pillersdorf	0	18	8
Sonnblick	0	26	
Vorhegg	0	13	0
Zöbelboden	0	19	0

*Tabelle 15:
Anzahl der Tage mit
Überschreitungen seit
Jahresbeginn 2014.*

8 TABELLARISCHE DARSTELLUNG VON TAGESMITTELWERTEN UND TÄGLICHEN MAXIMALWERTEN

Tabelle 16: Messwerte Enzenkirchen – Dezember 2014.

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 Teilchen/m ³
1.12.	22	21	2,5	1,2	18,3	12,3	2,9	0,9	v	v	v
2.12.	20	21	2,6	0,9	27,5	15,7	2,6	0,9	v	v	v
3.12.	14	9	1,5	0,8	23,5	14,7	4,9	1,7	v	v	v
4.12.	40	38	7,2	2,1	22,7	13,6	12,8	2,0	v	v	v
5.12.	22	21	1,6	0,9	22,7	14,6	10,9	2,4	v	v	v
6.12.	19	18	0,7	0,5	26,1	18,9	11,2	5,4	v	v	v
7.12.	5	4	1,4	0,7	22,4	18,4	14,6	8,1	v	v	v
8.12.	32	29	0,8	0,6	22,8	13,6	3,9	0,7	v	v	v
9.12.	49	36	2,8	0,9	26,8	10,5	4,1	1,1	v	v	v
10.12.	43	41	1,2	0,8	26,4	15,8	3,3	0,9	v	v	v
11.12.	70	63	1,3	0,7	22,2	12,9	3,8	0,7	v	v	v
12.12.	68	67	1,7	0,9	22,9	11,1	1,9	0,7	v	v	v
13.12.	35	33	8,2	2,8	53,7	26,0	8,6	2,1	v	v	v
14.12.	37	29	14,9	5,7	49,1	24,0	9,4	2,1	v	v	v
15.12.	16	13	9,8	3,3	45,2	29,2	20,5	7,4	v	v	v
16.12.	42	14	6,4	2,1	38,7	27,3	46,2	15,9	v	v	v
17.12.	44	37	1,0	0,5	22,2	13,1	4,0	0,7	v	v	v
18.12.	46	42	0,8	0,2	15,4	10,7	2,6	0,6	v	v	v
19.12.	61	47	0,9	0,3	23,1	9,5	3,4	0,8	3	<0,1	29.104
20.12.	73	69	0,7	0,1	9,9	5,7	2,0	0,4	5	2	43.988
21.12.	68	69	4,7	0,8	10,1	6,2	1,2	0,3	6	3	60.694
22.12.	53	52	0,7	0,3	18,8	11,1	2,5	0,7	8	5	85.652
23.12.	52	47	1,6	0,6	29,8	15,0	4,1	1,2	7	3	66.336
24.12.	63	54	1,8	0,7	27,9	15,3	16,7	2,1	13	9	139.098
25.12.	68	64	0,7	0,2	8,2	5,3	0,7	0,3	6	3	60.750
26.12.	58	57	0,8	0,4	10,3	5,9	1,1	0,3	9	6	92.122
27.12.	59	52	3,4	0,8	19,3	8,8	2,1	0,5	12	9	155.121
28.12.	50	48	4,3	2,2	20,4	9,0	3,4	0,8	22	19	286.830
29.12.	42	43	3,8	2,1	29,3	19,8	7,8	1,5	25	22	329.406
30.12.	39	33	4,0	2,0	35,0	23,6	13,5	3,0	26	24	351.835
31.12.	21	19	3,6	1,4	49,3	34,5	20,1	6,0	39	37	511.848
Max.	73	69	14,9	5,7	53,7	34,5	46,2	15,9	39	37	511.848

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

Tabelle 17: Messwerte Illmitz – Dezember 2014.

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	PM Anzahl TMW Teilchen/m ³
1.12.	33	30	3,6	1,8	13,9	10,2	1,3	0,4	0,40	10	10	6	125.911
2.12.	32	30	3,1	2,0	15,1	7,6	3,7	0,7	0,36	13	11	k	162.323
3.12.	25	25	2,1	1,5	23,7	15,6	3,9	0,8	0,42	21	18	k	301.065
4.12.	40	31	7,0	3,4	18,6	11,9	10,7	1,8	0,42	25	20	13	278.875
5.12.	33	29	14,7	7,2	15,7	9,6	14,1	2,0	0,37	24	20	k	282.406
6.12.	27	20	5,4	3,5	23,4	14,3	4,4	1,1	0,41	26	18	k	322.249
7.12.	11	9	3,2	2,0	24,8	21,5	4,0	2,0	0,41	6	5	4	58.700
8.12.	48	40	1,7	1,1	20,7	13,9	5,0	0,9	0,39	9	8	k	109.240
9.12.	63	57	9,7	3,6	33,6	16,2	9,5	1,2	0,29	17	13	k	192.726
10.12.	56	49	6,6	2,5	29,6	17,3	6,2	1,6	0,38	25	20	11	258.376
11.12.	29	15	1,5	1,0	29,2	20,0	35,8	5,8	0,54	31	27	k	383.464
12.12.	56	50	2,5	1,3	26,3	17,5	14,1	3,0	0,50	27	24	k	320.709
13.12.	35	45	1,5	1,1	19,9	12,9	5,0	1,3	0,49	41	36	20	485.911
14.12.	34	29	1,3	0,9	12,7	9,9	1,6	0,6	0,51	38	19	k	476.200
15.12.	27	27	1,1	0,7	18,3	10,3	3,1	0,7	0,52	16	12	k	229.592
16.12.	14	15	1,2	0,7	25,5	15,1	47,0	9,6	0,74	20	15	8	283.992
17.12.	48	45	1,5	0,9	38,5	17,2	45,9	5,7	0,80	14	12	k	195.608
18.12.	29	26	1,2	0,8	19,2	12,9	7,5	1,5	0,41	15	14	k	204.329
19.12.	51	21	1,0	0,7	20,4	15,8	9,5	2,6	0,51	23	20	14	277.517
20.12.	83	74	0,8	0,7	7,9	4,5	0,8	0,3	0,36	4	2	k	13.974
21.12.	76	75	10,5	3,5	9,2	4,9	0,5	0,3	0,24	7	6	k	62.994
22.12.	36	51	1,3	0,9	17,0	10,9	10,1	1,1	0,42	22	19	13	248.257
23.12.	63	48	1,3	0,9	29,0	14,8	2,9	0,8	0,60	27	25	k	334.483
24.12.	40	30	1,2	0,9	24,3	16,0	4,4	1,5	0,80	k	37	k	514.576
25.12.	70	65	1,2	0,9	15,1	6,7	0,6	0,3	0,65	10	9	7	116.031
26.12.	71	69	2,3	1,3	7,5	4,2	0,8	0,3	0,19	k	k	k	39.811
27.12.	53	50	2,5	1,5	10,0	5,9	2,7	0,4	0,24	k	k	k	140.334
28.12.	57	51	10,0	4,8	15,8	7,9	2,1	0,5	0,34	k	k	k	281.194
29.12.	66	62	4,6	3,2	5,4	v	0,2	v	0,27	17	13	k	186.942
30.12.	66	61	4,9	3,3	v	v	v	v	0,27	13	11	k	157.528
31.12.	66	61	9,3	4,7	v	v	v	v	0,45	36	32	21	422.843
Max.	83	75	14,7	7,2	38,5	21,5	47,0	9,6	0,80	41	37	21	514.576

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

k: keine Probenahme / kein Wert

Tabelle 18:
Messwerte Klösch –
Dezember 2014.

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.	13,1	9,8	2,7	0,7	v
2.12.	12,3	8,2	5,0	0,7	v
3.12.	15,2	8,4	1,9	0,5	v
4.12.	18,7	8,0	3,0	0,4	11
5.12.	29,9	10,6	6,0	0,7	14
6.12.	15,7	10,4	0,8	0,4	10
7.12.	20,6	14,8	3,4	0,7	5
8.12.	21,0	14,8	6,7	1,5	8
9.12.	6,4	4,7	0,5	0,2	6
10.12.	29,2	9,7	6,7	1,0	19
11.12.	45,0	25,3	35,6	3,3	34
12.12.	40,7	24,0	12,9	2,6	25
13.12.	16,2	10,8	1,7	0,6	11
14.12.	18,0	12,7	1,4	0,6	15
15.12.	55,3	17,0	17,6	1,4	21
16.12.	45,8	28,2	19,2	5,1	21
17.12.	25,4	19,3	8,9	1,9	18
18.12.	34,0	20,9	14,5	2,3	19
19.12.	25,1	16,0	9,5	2,1	10
20.12.	37,6	16,3	9,2	2,2	19
21.12.	8,9	4,0	0,6	0,2	3
22.12.	18,1	12,2	3,1	0,6	12
23.12.	46,4	16,5	3,7	1,1	15
24.12.	45,5	20,4	11,2	2,1	18
25.12.	22,7	11,6	6,9	1,0	16
26.12.	8,2	5,0	1,7	0,4	8
27.12.	11,7	6,6	1,3	0,4	14
28.12.	13,4	5,1	0,6	0,2	12
29.12.	13,1	6,0	1,2	0,4	13
30.12.	9,5	5,0	1,9	0,3	8
31.12.	9,5	7,5	2,7	0,7	27
Max.	55,3	28,2	35,6	5,1	34

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

Tabelle 19: Messwerte Pillersdorf – Dezember 2014.

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 Teilchen/m ³
1.12.	28	26	6,1	4,6	19,2	16,1	1,2	0,6	32	31	434.352
2.12.	19	24	72,5	14,7	33,9	24,2	2,7	1,2	41	39	532.166
3.12.	40	37	5,9	2,7	28,0	12,6	0,7	0,3	14	11	156.457
4.12.	49	43	7,3	4,4	15,0	10,0	1,3	0,3	19	16	220.006
5.12.	39	39	11,9	7,8	17,4	11,3	1,3	0,4	28	23	306.136
6.12.	20	20	5,3	3,0	23,0	13,7	1,6	0,6	32	25	304.586
7.12.	18	16	2,5	1,8	19,7	14,1	2,3	0,7	15	12	181.867
8.12.	52	45	2,5	1,0	14,8	8,2	1,0	0,3	11	8	132.455
9.12.	64	57	5,6	1,9	16,9	9,3	5,5	0,5	17	14	201.096
10.12.	48	43	2,2	1,3	22,7	11,5	1,7	0,5	18	15	224.662
11.12.	64	51	1,1	0,8	21,3	14,5	4,2	0,9	12	8	136.590
12.12.	64	61	1,2	0,8	38,8	17,4	3,7	0,8	11	7	104.545
13.12.	31	24	2,0	1,5	40,8	28,8	6,8	2,1	32	29	382.051
14.12.	32	20	1,8	1,0	36,1	22,5	5,3	1,8	49	40	510.183
15.12.	30	27	1,3	0,9	28,2	19,0	10,9	2,4	30	24	309.130
16.12.	20	16	0,9	0,7	29,9	23,1	18,9	4,6	35	28	347.192
17.12.	56	45	1,1	0,8	24,7	11,5	13,6	0,8	13	9	144.018
18.12.	43	35	1,0	0,7	16,1	10,8	3,3	0,8	5	2	47.471
19.12.	58	54	0,8	0,6	9,5	5,8	0,9	0,3	3	<0,1	21.164
20.12.	77	71	1,2	0,7	4,8	3,1	0,7	0,2	3	<0,1	17.041
21.12.	70	69	17,8	7,0	6,6	2,7	0,3	0,1	6	3	60.579
22.12.	63	62	1,1	0,7	6,7	4,4	0,6	0,2	4	<0,1	33.916
23.12.	66	61	1,0	0,7	7,8	5,0	1,5	0,2	3	<0,1	31.732
24.12.	76	69	1,6	0,9	13,0	6,7	4,0	0,6	7	3	68.424
25.12.	68	64	1,3	0,8	3,9	3,0	0,4	0,2	4	1	32.379
26.12.	62	62	3,4	1,5	6,0	3,2	0,4	0,2	5	2	51.618
27.12.	53	49	3,5	2,2	10,6	6,3	2,0	0,4	13	10	152.703
28.12.	56	51	14,8	7,4	26,6	12,5	3,3	0,9	34	31	420.617
29.12.	58	57	6,5	3,3	8,9	6,6	1,2	0,4	15	11	176.166
30.12.	65	60	5,6	3,9	23,5	8,2	1,6	0,6	15	11	167.817
31.12.	45	44	5,3	3,8	33,6	20,6	3,7	1,3	36	33	436.983
Max.	77	71	72,5	14,7	40,8	28,8	18,9	4,6	49	40	532.166

Tabelle 20:
Messwerte Sonnblick –
Dezember 2014.

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.	96	86	0,17	402	1,9	0,94	0,56
2.12.	107	102	0,15	402	1,9	0,64	0,46
3.12.	93	92	0,16	403	1,9	0,64	0,48
4.12.	92	89	0,17	404	1,9	0,83	0,65
5.12.	99	97	0,17	404	1,9	0,69	0,61
6.12.	96	97	0,17	404	1,9	1,04	0,62
7.12.	75	83	0,23	409	2,0	3,51	1,79
8.12.	77	73	0,23	411	2,0	3,82	2,33
9.12.	91	87	0,21	405	1,9	1,74	1,11
10.12.	115	100	0,16	400	1,9	0,84	0,43
11.12.	92	90	0,15	401	1,9	0,68	0,43
12.12.	93	92	0,15	400	1,9	0,68	0,46
13.12.	93	92	0,14	400	1,9	0,80	0,56
14.12.	91	90	0,14	400	1,9	0,59	0,48
15.12.	88	87	0,15	401	1,9	0,53	0,48
16.12.	94	92	0,15	402	1,9	1,18	0,52
17.12.	101	98	0,17	403	1,9	2,68	0,86
18.12.	94	93	0,15	401	1,9	0,40	0,33
19.12.	90	89	0,14	399	1,9	0,35	0,27
20.12.	96	95	0,16	402	1,9	1,58	0,68
21.12.	100	96	0,17	402	1,9	0,91	0,55
22.12.	103	102	0,14	400	1,9	0,46	0,35
23.12.	104	103	0,13	400	1,9	0,38	0,31
24.12.	v	v	0,13	400	1,9	0,41	0,33
25.12.	89	87	0,17	402	1,9	1,79	0,68
26.12.	79	79	0,17	404	1,9	0,98	0,67
27.12.	96	86	0,18	404	1,9	0,95	0,69
28.12.	73	77	0,28	409	2,0	3,99	2,01
29.12.	83	80	0,27	406	1,9	4,62	1,62
30.12.	73	69	0,21	408	1,9	3,64	2,26
31.12.	97	91	0,23	408	1,9	5,45	2,40
Max.	115	103	0,28	411	2,0	5,45	2,40

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

Tabelle 21: Messwerte Vorhegg – Dezember 2014.

Datum	O ₃		SO ₂		NO ₂		NO		CO	PM ₁₀
	Max. MW1 µg/m ³	Max. MW8 µg/m ³	Max. HMW µg/m ³	TMW µg/m ³	Max. HMW µg/m ³	TMW µg/m ³	Max. HMW µg/m ³	TMW µg/m ³	Max. MW8g mg/m ³	TMW µg/m ³
1.12.	12	9	0,7	0,4	15,6	12,1	8,4	2,6	0,57	2
2.12.	9	8	1,3	0,8	16,0	12,1	15,7	7,6	0,59	3
3.12.	6	5	1,2	0,7	17,9	10,7	13,9	4,7	0,46	2
4.12.	28	21	1,1	0,7	17,3	10,5	7,6	2,3	0,36	2
5.12.	26	22	1,0	0,5	7,2	4,2	4,0	1,4	0,33	3
6.12.	48	37	0,7	0,3	13,3	4,1	7,3	1,0	0,26	3
7.12.	19	21	0,8	0,5	13,0	8,8	5,5	1,6	0,38	2
8.12.	56	48	0,6	0,3	10,1	5,2	2,4	0,7	0,32	3
9.12.	69	59	0,7	0,4	7,6	5,0	3,4	0,9	0,28	6
10.12.	70	68	0,4	0,3	7,2	2,4	0,9	0,3	0,17	3
11.12.	66	62	0,6	0,4	10,1	3,5	3,1	0,7	0,17	4
12.12.	86	80	0,4	0,3	2,8	1,8	1,0	0,3	0,16	2
13.12.	79	75	0,6	0,4	4,9	2,5	0,8	0,3	0,16	5
14.12.	73	70	0,9	0,3	2,0	1,4	0,4	0,2	0,16	3
15.12.	69	65	0,3	0,3	5,2	1,8	0,5	0,2	0,18	2
16.12.	60	52	0,4	0,3	5,5	2,2	0,5	0,3	0,18	2
17.12.	49	41	0,6	0,3	11,8	3,8	4,0	0,6	0,20	3
18.12.	62	60	0,4	0,3	6,7	2,4	2,8	0,4	0,19	1
19.12.	65	62	0,4	0,3	2,6	1,5	0,8	0,3	0,14	1
20.12.	77	75	0,3	0,3	2,7	1,6	0,7	0,2	0,15	1
21.12.	87	86	2,7	1,0	2,4	1,5	0,2	0,1	0,17	3
22.12.	82	79	0,6	0,4	2,9	1,8	0,4	0,2	0,18	4
23.12.	87	85	0,4	0,3	2,6	1,2	0,6	0,1	0,13	1
24.12.	82	82	0,7	0,4	9,2	2,9	3,4	0,4	0,22	5
25.12.	65	60	0,6	0,4	7,5	3,0	1,7	0,3	0,22	6
26.12.	81	79	2,5	1,7	6,7	1,4	0,3	0,1	0,18	2
27.12.	71	78	1,5	1,1	13,3	3,1	0,6	0,2	0,20	5
28.12.	76	66	3,3	1,3	17,7	7,4	2,8	0,6	0,27	8
29.12.	82	80	4,0	2,3	7,3	2,8	2,9	0,3	0,21	3
30.12.	74	73	4,4	2,4	10,7	5,3	1,7	0,4	0,22	7
31.12.	63	61	2,8	1,6	16,1	7,0	2,6	0,7	0,26	10
Max.	87	86	4,4	2,4	17,9	12,1	15,7	7,6	0,59	10

Tabelle 22: Messwerte Zöbelboden – Dezember 2014.

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 Teilchen/m ³
1.12.	v	v	0,9	0,3	12,4	7,5	1,2	0,4	v	v	11.990
2.12.	v	v	0,3	0,2	12,2	8,9	1,9	0,6	1	<0,1	2.728
3.12.	24	14	1,0	0,2	11,7	9,0	3,2	0,8	1	<0,1	10.220
4.12.	61	55	0,8	0,4	21,5	4,9	0,3	0,2	4	<0,1	39.063
5.12.	21	31	0,7	0,3	20,0	11,4	1,9	0,5	v	v	71.461
6.12.	10	9	1,1	0,5	31,4	21,1	10,0	4,3	v	v	51.518
7.12.	11	9	2,1	0,8	29,7	23,0	11,3	4,5	2	<0,1	18.800
8.12.	43	39	0,8	0,4	22,9	10,8	2,6	0,5	6	2	69.732
9.12.	58	51	1,8	0,6	16,4	7,4	1,0	0,3	12	9	139.189
10.12.	77	70	0,5	0,3	15,2	6,5	1,2	0,3	8	6	106.772
11.12.	77	73	0,4	0,2	3,7	2,1	0,3	0,1	1	<0,1	6.479
12.12.	77	76	0,9	0,3	12,5	3,1	0,3	0,1	2	<0,1	9.467
13.12.	81	74	0,3	0,2	3,7	2,1	0,3	0,1	2	<0,1	12.074
14.12.	80	76	0,4	0,2	2,0	1,4	0,2	0,1	2	<0,1	15.291
15.12.	76	73	0,3	0,2	1,3	1,1	0,2	0,1	2	<0,1	13.607
16.12.	70	68	1,2	0,3	13,2	3,5	0,4	0,2	4	1	28.705
17.12.	67	59	0,4	0,2	16,8	4,1	0,5	0,2	2	<0,1	16.388
18.12.	67	63	0,5	0,2	2,8	2,0	0,2	0,1	1	<0,1	1.291
19.12.	69	60	0,4	0,2	5,8	3,2	0,4	0,2	2	<0,1	12.846
20.12.	78	69	0,3	0,2	6,6	3,2	0,2	0,1	2	<0,1	17.898
21.12.	78	75	12,1	1,8	2,9	2,3	0,2	0,1	3	<0,1	23.696
22.12.	89	87	0,3	0,2	4,5	2,7	0,3	0,2	3	1	26.902
23.12.	90	88	0,7	0,4	5,2	3,0	0,2	0,1	2	<0,1	10.399
24.12.	92	90	0,8	0,4	12,4	3,5	1,6	0,3	3	1	30.028
25.12.	81	82	0,4	0,2	3,4	2,1	0,2	0,1	2	<0,1	15.310
26.12.	73	72	1,6	0,7	3,4	2,4	0,3	0,2	5	1	41.768
27.12.	69	68	0,9	0,6	3,8	2,5	0,3	0,1	4	1	34.296
28.12.	61	63	6,6	3,2	12,3	7,1	1,1	0,3	17	15	210.388
29.12.	68	61	5,3	2,3	13,7	8,2	1,0	0,3	14	11	175.932
30.12.	62	55	4,1	2,3	24,5	11,4	1,5	0,4	13	10	166.444
31.12.	71	47	1,3	0,8	28,6	20,1	5,5	1,5	15	12	186.791
Max.	92	90	12,1	3,2	31,4	23,0	11,3	4,5	17	15	210.388

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

9 GRAPHISCHE DARSTELLUNG VON TAGESMITTELWERTEN UND TÄGLICHEN MAXIMALWERTEN

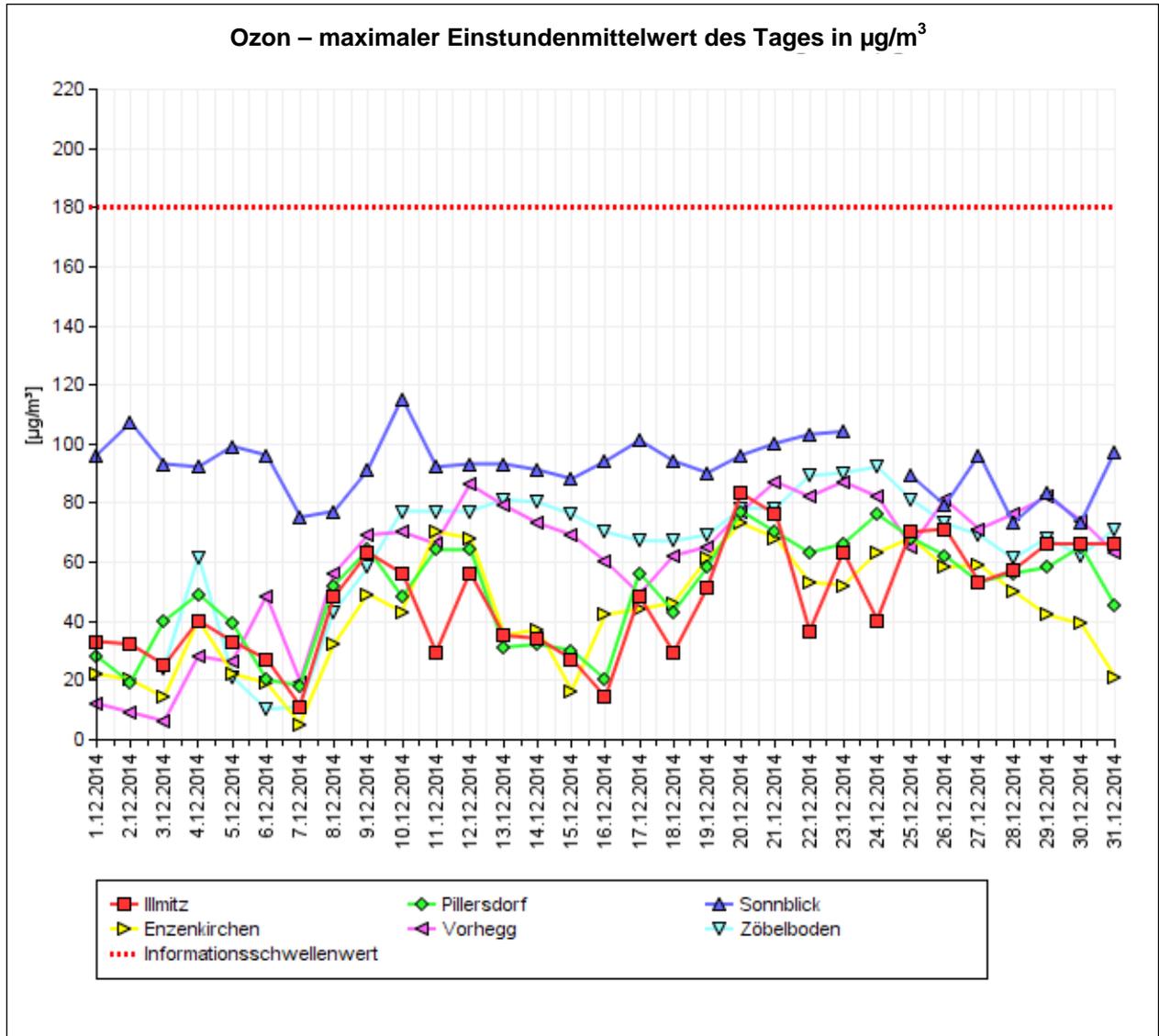


Abbildung 2: Ozon – maximaler Einstundenmittelwert des Tages in $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

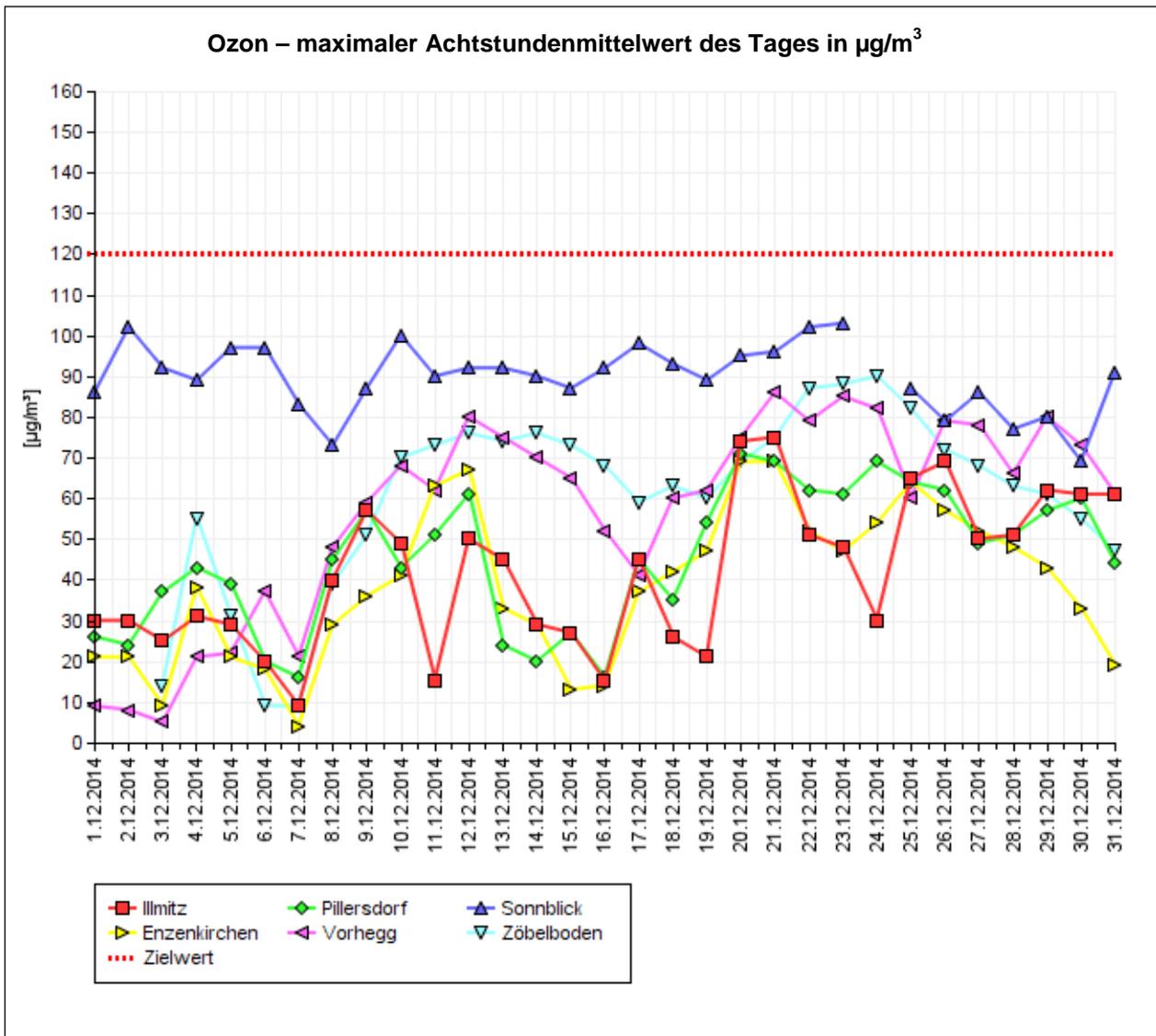


Abbildung 3: Ozon – maximaler Achtstundenmittelwert des Tages in $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

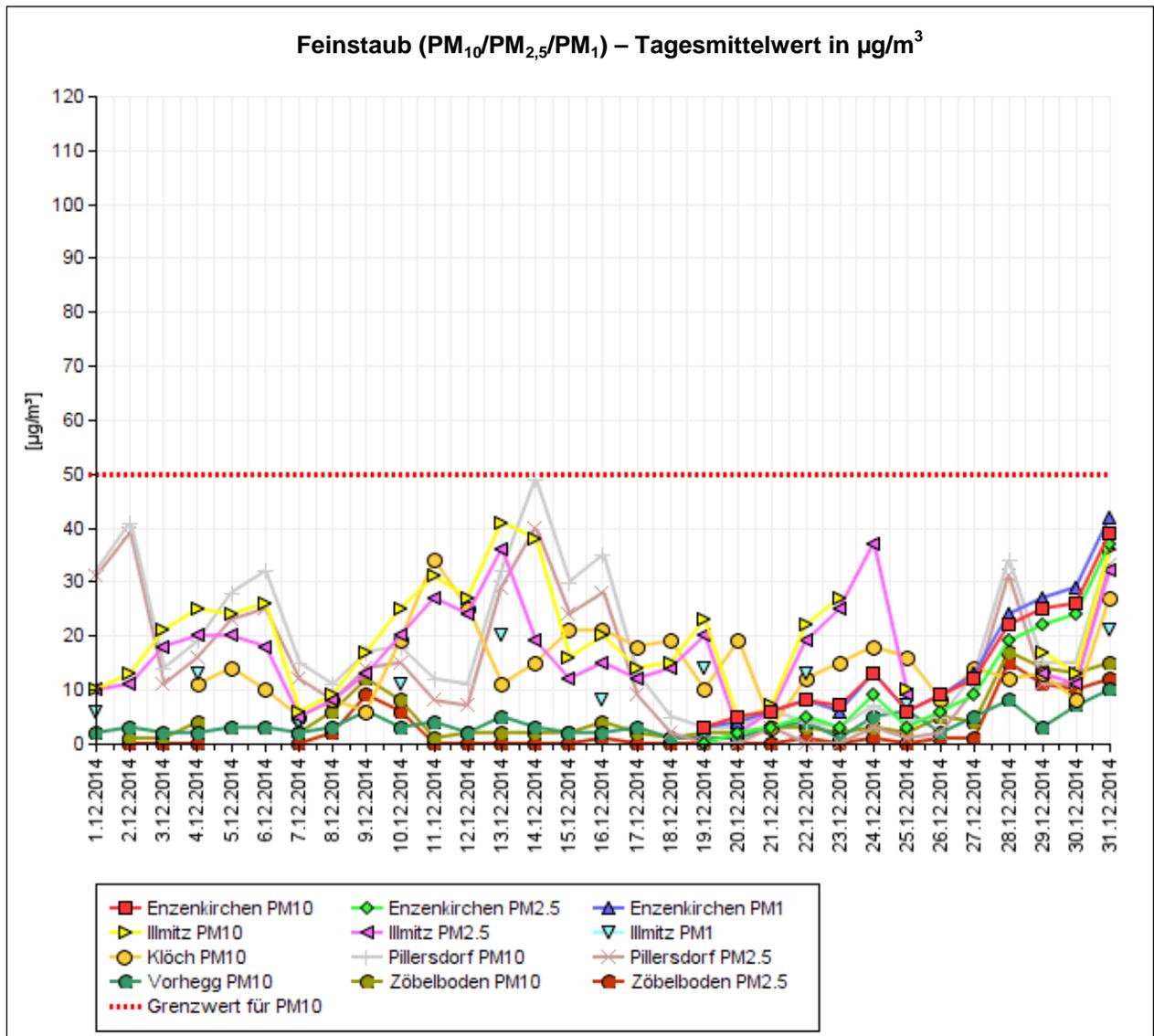


Abbildung 4: Feinstaub (PM₁₀/PM_{2,5}/PM₁) – Tagesmittelwert in µg/m³

10 ABKÜRZUNGEN UND ERLÄUTERUNGEN

Luftschadstoffe

- AOT40.....Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 ppb
- CH₄.....Methan
- CO.....Kohlenstoffmonoxid
- CO₂.....Kohlenstoffdioxid
- EMEP.....Co-operative programme for monitoring and evaluation of the long-range transmissions of air pollutants in Europe (<http://www.emep.int/>)
- GAWGlobal Atmospheric Watch (www.wmo.int/gaw/)
- NO.....Stickstoffmonoxid
- NO₂.....Stickstoffdioxid
- NO_x.....Summe aus NO und NO₂
- NO_y.....oxidierte Stickstoffverbindungen
- NWGNachweisgrenze
- O₃.....Ozon
- PM₁₀.....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
- PM₁.....Partikel, die einen gröÙenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 1 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist
- SO₂.....Schwefeldioxid
- WMO.....World Meteorological Organization (www.wmo.int/)

Einheiten

- mg/m³.....Milligramm pro Kubikmeter
- µg/m³.....Mikrogramm pro Kubikmeter
- ppb.....parts per billion
- ppm.....parts per million

$$1 \text{ mg/m}^3 = 1.000 \text{ µg/m}^3$$

$$1 \text{ ppm} = 1.000 \text{ ppb}$$

Umrechnungsfaktoren zwischen Mischungsverhältnis, angegeben in ppb bzw. ppm, und Konzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bzw. mg/m^3 bei 1.013 hPa und 20 °C (Normbedingungen).

SO ₂	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3 = 0,37528$ ppb.....	1 ppb = 2,6647 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3 = 0,80186$ ppb.....	1 ppb = 1,2471 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO ₂	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3 = 0,52293$ ppb.....	1 ppb = 1,9123 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
CO	1 $\text{mg}/\text{m}^3 = 0,85911$ ppm.....	1 ppm = 1,1640 mg/m^3
O ₃	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3 = 0,50115$ ppb.....	1 ppb = 1,9954 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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 M 5866, 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

11 LITERATURVERZEICHNIS

UMWELTBUNDESAMT (2014): Spangl, W. & Nagl, C.: Luftgütemessungen und meteorologische Messungen. Jahresbericht Hintergrundmessnetz Umweltbundesamt 2013. Reports, Bd. REP-0470. Umweltbundesamt, Wien.

UMWELTBUNDESAMT (2014a): Spangl, W.: Luftgütemessstellen in Österreich. Stand März 2014. Reports, Bd. REP-0454. Umweltbundesamt, Wien.

UMWELTBUNDESAMT (2014b): Spangl, W.: Jahresbericht der Luftgütemessungen in Österreich 2013. Reports, Bd. REP-0469. Umweltbundesamt, Wien.

Rechtsnormen und Leitlinien

4. Tochterrichtlinie (RL 2004/107/EG): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft. ABl. Nr. L 23/3.

Ec Wg – European Commission Working Group on Guidance for the Demonstration of Equivalence (2010): Guide to the demonstration of equivalence of ambient air monitoring methods.

Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L; BGBl. I 115/1997 i. d. g. F.): Bundesgesetz zum Schutz vor Immissionen durch Luftschadstoffe, mit dem die Gewerbeordnung 1994, das Luftreinhaltegesetz für Kesselanlagen, das Berggesetz 1975, das Abfallwirtschaftsgesetz und das Ozongesetz geändert werden.

Luftqualitätsrichtlinie (RL 2008/50/EG): Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa. ABl. Nr. L 152/1.

Messkonzept-Verordnung zum IG-L (MKV; BGBl. II 358/1998 i. d. g. F.): Verordnung des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie über das Messkonzept zum Immissionsschutzgesetz-Luft.

ÖNORM EN 12341 (1999): Außenluft – Gravimetrisches Standardmessverfahren für die Bestimmung der PM₁₀- oder PM_{2,5}-Massenkonzentration des Schwebstaubes.

ÖNORM EN 14211 (2005): Luftqualität – Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid mit Chemilumineszenz.

ÖNORM EN 14212 (2005): Luftqualität – Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Schwefeldioxid mit Ultraviolett-Fluoreszenz.

ÖNORM EN 14625 (2005): Luftqualität – Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Ozon mit Ultraviolett-Photometrie.

ÖNORM EN 14626 (2005): Luftqualität – Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Kohlenmonoxid mit nicht-dispersiver Infrarot-Photometrie.

ÖNORM EN 14907 (2005): Luftbeschaffenheit – Gravimetrisches Standardmessverfahren für die Bestimmung der PM_{2,5}-Massenfraktion des Schwebstaubes.

ÖNORM M 5866 (2000): Luftreinhaltung – Bildung von Immissionsmessdaten und daraus abgeleiteten Immissionskennwerten.

Ozongesetz (BGBl. Nr. 210/1992 i.d.g.F.): Bundesgesetz über Maßnahmen zur Abwehr der Ozonbelastung und die Information der Bevölkerung über hohe Ozonbelastungen, mit dem das Smogalarmgesetz (BGBl. Nr. 38/1989) geändert wird.

Ozon-Messkonzeptverordnung (BGBl. Nr. II 99/2004): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über das Messkonzept und das Berichtswesen zum Ozongesetz.

VO BGBl. II 298/2001: Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation.

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

Gemäß Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L) und Ozongesetz erhebt das Umweltbundesamt die großräumige Luftschadstoffbelastung in Österreich. Um dieser Verpflichtung nachzukommen, betreibt das Umweltbundesamt an Hintergrundstandorten insgesamt sieben Luftgütemessstellen, deren Messergebnisse monatlich veröffentlicht werden.

Trotz des sehr warmen Wetters im Dezember 2014 wiesen die Messungen an allen sieben Messstellen eine durchschnittliche Ozonkonzentration auf oder lagen sogar leicht darunter.

Die warmen Wetterbedingungen führten an der Messstelle in Klösch – wie im gesamten Südosten Österreichs – zu einer sehr niedrigen Feinstaub-Belastung (PM_{10}), die anderen Hintergrundmessstellen wiesen eine durchschnittliche PM_{10} -Belastung auf. An keiner Messstelle des Umweltbundesamtes wurde ein PM_{10} -Tagesmittelwert über $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen.