

Luftgütemessnetz

Umweltbundesamt



Monatsbericht November 2014

MONATSBERICHT ZUM HINTERGRUNDMESSNETZ DES UMWELTBUNDESAMTES

November 2014

REPORT
REP-0467

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

Gedruckt auf Recyclingpapier

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2015
Alle Rechte vorbehalten
ISBN 978-3-99004-272-4

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 – NOVEMBER 2014.....	13
6	MONATSMITTELWERTE – NOVEMBER 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, verkehrsnahen 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.

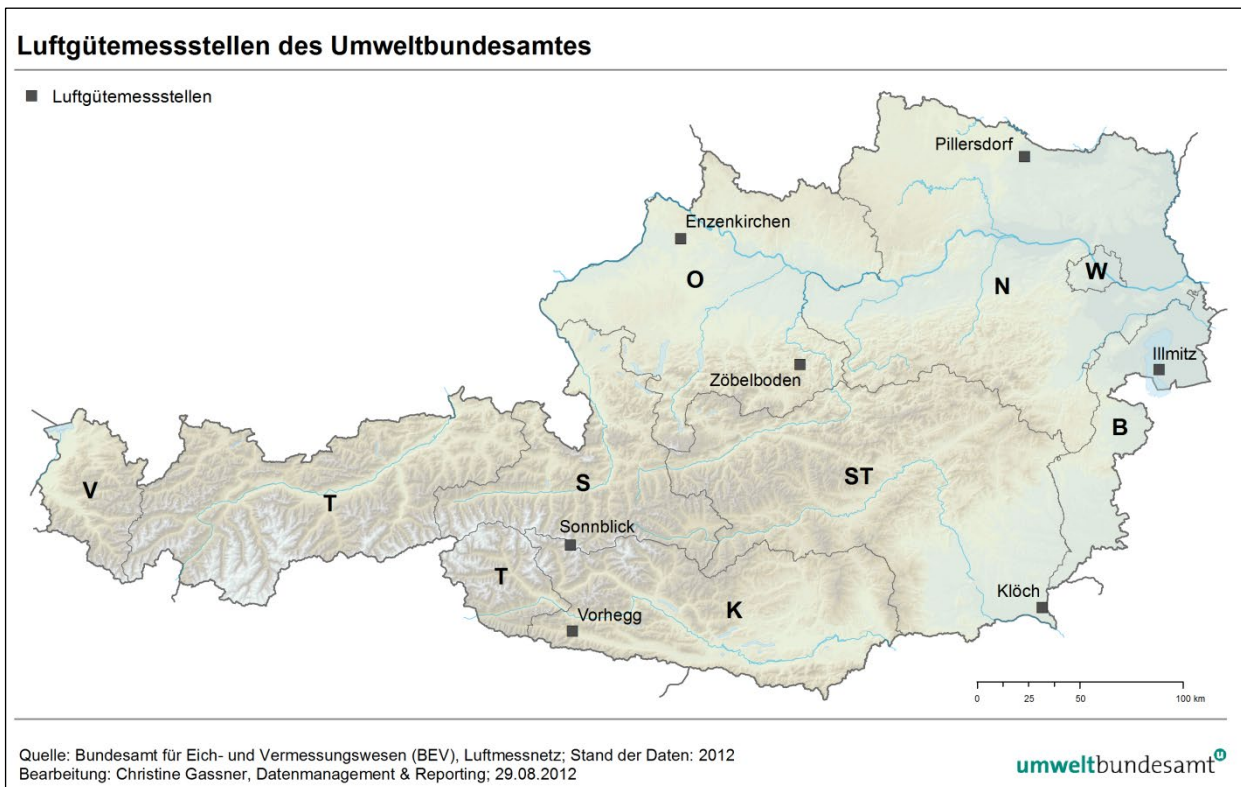


Abbildung 1: Karte der sieben – vom Umweltbundesamt – betriebenen Messstellen in Österreich.

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):

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
<i>SO₂</i>		
TEI 43CTL	0,13 µg/m ³ (0,05 ppb)	UV-Fluoreszenz
TEI 43i	0,13 µg/m ³ (0,05 ppb)	UV-Fluoreszenz
<i>PM₁₀, PM_{2,5}, PM₁</i>		
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)
<i>NO+NO₂</i>		
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.
<i>CO</i>		
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
<i>O₃</i>		
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
<i>CO₂, CH₄</i>		
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 Stuserhebungen (§ 8) und Programmen (§ 9a) zu bedingen.

Tabelle 5:
Alarmwerte¹⁰
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 November 2014 war in Österreich der Wärmste in der bis 1767 zurückreichenden Messreihe. Das Wetter wurde ganz überwiegend von Südwind- und Tiefdruckwetterlagen geprägt. Die Monatsmitteltemperatur lag südlich des Alpenhauptkamms und in Föhnregionen der Nordalpen um 4 bis 5 °C über dem Klimamittelwert (Durchschnitt 1981–2010), im nördlichen, außeralpinen Raum zumeist um 3 bis 4 °C darüber.

Das Überwiegen von Südströmungslagen hatte südlich des Alpenhauptkamms sehr hohe Niederschlagsmengen zur Folge, nördlich des Alpenhauptkamms war der November dagegen sehr trocken. In Kärnten und Osttirol sowie teilweise am Nordtiroler Alpenhauptkamm erreichten die Niederschlagsmengen mehr als das Doppelte der durchschnittlichen Menge, in Teilen Westkärntens mehr als das Dreifache. Dagegen erhielten der Nordalpenbereich und das Alpenvorland vom Unterinntal bis ins westliche Niederösterreich weniger als ein Viertel des durchschnittlichen Niederschlags.

Trotz des warmen Wetters lag die Ozonkonzentration an allen Messstellen des Umweltbundesamtes in einem durchschnittlichen Bereich oder leicht darunter.

Illmitz erfasste im November 2014 im Monatsmittel mit 2,4 µg/m³ die höchste SO₂-Belastung seit 2007, an den anderen Messstellen lag sie auf durchschnittlichem Niveau.

Auch die NO₂-Belastung lag an allen Messstationen im Bereich des langjährigen Durchschnitts oder leicht darunter.

Deutlich über dem langjährigen Durchschnitt war die PM₁₀-Belastung an allen Messstellen außer bei Vorhegg (hier waren extrem hohe Regenmengen für eine niedrige PM₁₀-Belastung verantwortlich). In Klöch (23 µg/m³) wurde der höchste PM₁₀-Monatsmittelwert im November seit 2006, auf dem Zöbelboden (6 µg/m³) seit 2007 gemessen.

In Illmitz traten PM₁₀-Tagesmittelwerte über 50 µg/m³ am 03.11. und am 24.11. jeweils bei Südostwind auf, die erhöhten Belastungen lassen sich auf Ferntransport zurückführen. Auch der Tagesmittelwert über 50 µg/m³ in Klöch am 12.11. geht bei Ostwind und ungünstigen Ausbreitungsbedingungen vermutlich auf Ferntransport zurück.

5 VERFÜGBARKEIT – NOVEMBER 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 An- zahl	CO ₂	CH ₄	NO _y
Enzenkirchen	98	97	98	98		63	63		66			
Illmitz	98	98	97	97	98	100	97	33	100			
Klöch			97	97		90						
Pillersdorf	99	97	97	97		100	100		100			
Sonnblick	98				98					99	99	93
Vorhegg	98	98	92	92	98	100						
Zöbelboden	68	97	97	97		100	100		100			

Die Verfügbarkeit soll gemäß § 4 (1) der Verordnung über das Messkonzept zum Immissionsschutzgesetz-Luft (MKV) 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.

Das Ozon-Messgerät auf dem Zöbelboden zeigte von 10. bis 12.11., von 18. bis 20.11. sowie von 28.11. bis 2.12. unzulässige Abweichungen der Span-Werte.

6 MONATSMITTELWERTE – NOVEMBER 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	22	1,1	15,3	2,9		v	v		v			
Illmitz	30	2,4	10,3	1,6	0,31	27	21	12	300.230			
Klöch			10,3	0,8		23						
Pillersdorf	28	2,1	12,7	1,0		26	22		306.608			
Sonnblick	83				0,14					400	1,9	0,53
Vorhegg	42	0,3	3,2	0,4	0,18	4						
Zöbelboden	v	0,2	5,2	0,4		6	3		55.471			

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

7 ÜBERSCHREITUNGEN

	O ₃ MW1 > 180 µg/m ³	O ₃ MW8 > 120 µg/m ³	PM ₁₀ TMW > 50 µg/m ³
Enzenkirchen	0	0	0
Illmitz	0	0	2
Klöch			1
Pillersdorf	0	0	0
Sonnblick	0	0	
Vorhegg	0	0	0
Zöbelboden	0	0	0

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

	O ₃ MW1 > 180 µg/m ³	O ₃ MW8 > 120 µg/m ³	PM ₁₀ TMW > 50 µg/m ³
Enzenkirchen	0	16	4
Illmitz	1	18	14
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 – November 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
1.11.	41	32	8,1	2,0	44,6	14,3	12,1	2,6	28	24	327.363
2.11.	12	14	9,3	1,6	45,3	26,7	22,3	8,6	26	19	236.467
3.11.	15	14	1,3	0,6	31,6	21,9	8,1	2,7	8	3	55.434
4.11.	64	40	3,7	1,2	37,5	18,4	8,2	2,6	16	12	167.924
5.11.	68	67	2,6	1,2	36,5	18,0	18,3	4,5	18	13	194.377
6.11.	36	33	0,5	0,4	22,4	14,4	5,1	0,9	15	10	134.608
7.11.	14	14	0,9	0,4	24,8	18,9	11,1	3,7	20	15	221.241
8.11.	45	39	0,8	0,4	20,0	13,6	4,0	1,2	17	13	195.934
9.11.	44	41	1,7	0,6	20,4	10,8	1,4	0,5	11	5	91.208
10.11.	21	19	0,7	0,4	25,5	15,6	14,3	2,7	14	8	105.183
11.11.	21	14	2,6	0,9	31,4	20,9	8,4	3,1	15	11	161.353
12.11.	55	51	1,5	0,9	33,9	12,8	23,1	3,4	11	5	73.675
13.11.	4	19	0,7	0,5	28,7	22,0	24,9	17,7	13	8	125.508
14.11.	27	20	1,5	0,6	26,9	16,9	16,8	6,0	23	18	234.987
15.11.	41	29	4,0	1,0	25,0	11,0	4,4	1,2	15	11	155.700
16.11.	62	53	3,5	0,9	23,4	9,2	6,2	0,8	8	5	89.410
17.11.	49	48	1,6	0,7	22,3	7,7	4,6	0,8	10	6	106.396
18.11.	50	44	1,0	0,5	19,2	10,9	5,0	1,1	7	3	64.036
19.11.	46	47	1,1	0,6	18,5	13,5	10,0	4,0	9	5	97.093
20.11.	31	22	0,6	0,5	19,8	13,5	13,9	4,8	v	v	v
21.11.	51	43	3,5	1,1	22,6	10,3	3,7	0,7	v	v	v
22.11.	29	26	4,8	2,7	31,4	17,3	4,4	1,3	v	v	v
23.11.	41	31	4,7	1,7	29,9	16,6	3,8	1,2	v	v	v
24.11.	35	35	2,1	1,2	34,8	19,3	11,1	2,3	v	v	v
25.11.	51	44	2,9	1,1	29,3	16,5	12,5	4,2	v	v	v
26.11.	46	47	2,5	1,3	12,3	8,3	1,1	0,4	v	v	v
27.11.	29	28	6,4	3,0	23,7	18,2	11,7	2,3	v	v	v
28.11.	27	25	6,7	2,7	23,9	15,5	8,9	1,3	v	v	v
29.11.	28	17	3,4	1,7	21,9	15,8	4,9	1,3	v	v	v
30.11.	26	24	2,1	1,1	15,4	11,2	3,6	0,5	v	v	v
Max.	68	67	9,3	3,0	45,3	26,7	24,9	17,7	28	24	327.363

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

Tabelle 17: Messwerte Illmitz – November 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
1.11.	32	27	0,8	0,6	17,0	13,0	22,9	3,1	0,52	36	25	14	474.192
2.11.	66	57	0,9	0,6	13,0	7,2	1,2	0,5	0,46	29	22	k	416.146
3.11.	50	46	6,5	2,1	16,4	10,3	15,3	2,3	0,42	56	47	k	603.298
4.11.	96	86	1,1	0,8	9,5	v	1,2	v	0,41	18	13	9	159.654
5.11.	85	81	5,4	1,7	6,1	4,1	0,5	0,3	0,20	17	12	k	139.755
6.11.	65	68	3,1	1,1	30,2	12,1	7,3	1,2	0,27	14	9	k	102.653
7.11.	36	32	1,6	1,0	27,0	14,2	9,4	3,2	0,32	29	19	12	232.273
8.11.	72	48	1,4	0,8	23,5	11,6	2,9	0,7	0,29	11	9	k	131.641
9.11.	60	52	0,8	0,6	11,4	5,8	1,5	0,4	0,26	17	12	k	181.167
10.11.	58	55	0,9	0,6	7,3	4,8	0,9	0,4	0,24	22	14	8	167.221
11.11.	66	60	1,3	0,7	9,3	6,1	1,5	0,4	0,34	29	18	k	254.691
12.11.	44	38	4,1	2,1	15,0	10,5	3,2	0,9	0,40	49	35	k	503.731
13.11.	42	37	6,2	3,7	36,2	17,6	19,3	2,7	0,33	33	24	17	329.020
14.11.	40	35	10,0	3,0	35,0	16,1	20,1	5,6	0,39	38	29	k	405.368
15.11.	37	36	14,5	7,8	7,0	6,1	1,0	0,4	0,33	31	24	k	377.257
16.11.	43	34	8,2	3,5	8,8	6,5	0,9	0,4	0,30	26	20	14	331.666
17.11.	30	25	3,6	1,8	12,0	6,8	9,9	0,8	0,29	18	13	k	234.016
18.11.	55	42	4,0	2,0	23,4	10,6	17,9	1,6	0,29	12	9	k	138.175
19.11.	41	27	2,1	0,8	21,1	15,3	22,7	2,7	0,33	4	4	2	32.578
20.11.	22	17	3,8	2,5	26,9	16,8	12,2	4,4	0,35	10	9	k	142.606
21.11.	26	25	6,0	2,8	27,0	15,9	8,0	1,6	0,34	17	14	k	236.698
22.11.	33	27	1,5	1,1	25,6	13,4	3,5	1,2	0,48	32	27	17	404.238
23.11.	50	45	8,8	2,2	9,0	8,0	0,9	0,4	0,38	31	26	k	405.178
24.11.	42	38	17,9	6,5	33,2	11,7	60,8	5,7	0,45	51	39	k	479.249
25.11.	33	29	8,5	2,9	17,8	11,1	10,2	1,0	0,45	40	32	16	468.954
26.11.	32	24	9,9	4,0	17,2	11,0	15,6	1,8	0,37	37	30	k	447.429
27.11.	50	43	15,0	9,2	25,0	8,3	30,0	3,1	0,37	34	28	k	361.745
28.11.	34	39	12,6	3,9	13,4	10,2	2,4	0,7	0,45	25	k	10	323.240
29.11.	35	32	2,6	1,8	12,6	9,3	1,3	0,5	0,45	18	22	k	261.210
30.11.	30	29	2,9	1,2	10,4	7,9	1,3	0,4	0,40	17	16	k	261.858
Max.	96	86	17,9	9,2	36,2	17,6	60,8	5,7	0,52	56	47	17	603.298

K: kein Wert

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

Tabelle 18:
Messwerte Klöch –
November 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
1.11.	29,1	15,5	6,3	1,5	29
2.11.	28,7	13,8	3,5	0,9	27
3.11.	18,5	13,4	4,2	1,2	22
4.11.	8,7	7,1	0,5	0,3	8
5.11.	10,3	7,0	1,3	0,4	14
6.11.	12,7	7,4	1,4	0,5	17
7.11.	20,3	8,9	3,0	0,8	24
8.11.	8,3	4,8	2,6	0,3	8
9.11.	12,0	6,1	0,9	0,4	18
10.11.	9,1	6,8	2,5	0,6	9
11.11.	11,5	6,8	1,8	0,5	21
12.11.	19,4	11,7	6,5	1,2	53
13.11.	11,3	9,0	0,8	0,4	30
14.11.	18,1	12,9	3,2	0,9	49
15.11.	11,8	8,9	2,7	0,6	23
16.11.	8,8	7,0	1,4	0,4	14
17.11.	11,8	7,1	0,9	0,4	11
18.11.	7,9	5,7	1,1	0,3	3
19.11.	17,5	11,5	4,1	0,8	10
20.11.	28,9	13,7	8,1	1,6	11
21.11.	26,8	17,1	6,4	1,4	20
22.11.	20,2	13,6	7,1	1,6	30
23.11.	14,9	10,8	2,7	1,0	31
24.11.	19,7	11,1	1,0	0,5	29
25.11.	34,1	12,8	8,5	0,9	47
26.11.	14,2	11,2	1,7	0,6	28
27.11.	14,7	12,0	1,4	0,6	39
28.11.	14,9	12,9	4,2	1,0	v
29.11.	14,8	11,7	3,0	0,9	v
30.11.	12,3	10,0	1,8	0,6	v
Max.	34,1	17,1	8,5	1,6	53

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

Tabelle 19: Messwerte Pillersdorf – November 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
1.11.	48	37	1,2	0,8	29,0	12,6	3,7	0,9	21	17	250.737
2.11.	31	27	0,8	0,4	16,9	11,5	1,9	0,6	29	21	287.579
3.11.	46	44	3,4	1,4	21,4	10,8	0,6	0,3	43	40	544.697
4.11.	67	50	1,4	0,7	32,7	15,3	3,0	0,7	31	27	371.517
5.11.	69	67	2,7	1,0	74,8	12,9	22,4	1,6	16	9	121.835
6.11.	57	62	2,6	0,7	34,4	19,6	33,3	4,2	18	14	199.534
7.11.	11	7	0,6	0,5	24,3	19,5	12,1	3,3	30	22	283.020
8.11.	44	39	0,9	0,6	19,4	11,3	4,0	0,8	17	13	180.849
9.11.	60	53	1,8	0,9	20,6	9,3	1,5	0,4	20	14	183.190
10.11.	40	44	1,1	0,6	20,1	9,1	0,9	0,4	24	18	209.289
11.11.	48	41	1,0	0,6	18,5	12,1	2,2	0,7	29	22	254.110
12.11.	41	38	4,6	2,1	18,2	12,8	3,0	0,8	43	39	506.627
13.11.	33	30	6,3	4,4	25,3	15,4	3,8	0,9	38	31	406.122
14.11.	51	47	5,0	3,3	22,4	14,6	7,9	1,5	39	34	450.002
15.11.	48	47	7,0	3,4	9,2	7,6	0,8	0,3	25	22	316.757
16.11.	38	37	6,6	2,7	12,9	9,6	2,7	0,6	30	28	397.496
17.11.	36	30	3,4	1,7	13,1	9,3	0,6	0,3	17	14	218.834
18.11.	44	41	3,1	1,5	21,3	11,1	0,6	0,3	13	10	163.501
19.11.	30	24	3,2	0,9	17,1	13,2	7,8	2,8	7	4	71.824
20.11.	22	17	3,8	2,2	20,7	16,1	8,0	2,7	14	10	168.929
21.11.	42	32	4,9	1,8	22,8	13,1	5,9	0,9	16	12	205.324
22.11.	30	26	3,8	1,5	22,4	16,6	4,9	1,0	25	22	337.866
23.11.	63	56	5,3	2,4	15,1	9,7	1,2	0,4	29	26	387.171
24.11.	48	48	7,2	3,8	20,8	13,5	1,4	0,5	32	29	401.019
25.11.	32	30	3,3	1,3	17,4	11,8	1,3	0,4	33	28	392.514
26.11.	42	38	11,4	3,8	20,0	13,9	1,8	0,6	31	27	376.542
27.11.	53	50	9,6	6,7	11,7	8,4	0,5	0,2	28	25	363.205
28.11.	33	36	6,9	4,2	14,1	10,8	1,0	0,5	20	17	255.394
29.11.	41	35	6,7	3,8	19,7	12,8	3,1	0,8	28	25	350.828
30.11.	23	21	5,8	4,7	18,6	16,1	2,1	0,8	39	38	543.265
Max.	69	67	11,4	6,7	74,8	19,6	33,3	4,2	43	40	544.697

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

Tabelle 20:
Messwerte Sonnblick –
November 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
1.11.	95	91	0,12	396	1,9	0,43	0,35
2.11.	97	94	0,12	396	1,9	0,65	0,43
3.11.	96	91	0,15	398	1,9	1,05	0,68
4.11.	101	99	0,16	400	1,9	0,96	0,69
5.11.	92	95	0,15	400	1,9	0,96	0,68
6.11.	84	86	0,14	399	1,9	0,61	0,52
7.11.	80	81	0,13	398	1,9	0,48	0,37
8.11.	85	81	0,14	401	1,9	1,15	0,64
9.11.	91	89	0,14	399	1,9	0,54	0,37
10.11.	89	89	0,15	400	1,9	0,75	0,51
11.11.	89	84	0,13	399	1,9	0,68	0,45
12.11.	89	88	0,14	399	1,9	0,60	0,46
13.11.	84	83	0,16	402	1,9	2,24	0,89
14.11.	92	89	0,15	401	1,9	0,57	0,45
15.11.	87	86	0,16	402	1,9	0,87	0,58
16.11.	95	92	0,16	401	1,9	0,69	0,53
17.11.	90	89	0,16	401	1,9	0,69	0,50
18.11.	85	85	0,20	406	1,9	2,65	1,52
19.11.	86	81	0,19	405	1,9	2,24	1,09
20.11.	105	103	0,18	401	1,9	0,82	0,65
21.11.	107	103	0,16	400	1,9	0,80	0,56
22.11.	96	90	0,12	398	1,9	0,52	0,33
23.11.	98	93	0,13	398	1,9	0,49	v
24.11.	80	83	0,12	397	1,9	0,36	0,28
25.11.	71	71	0,12	397	1,9	0,29	0,24
26.11.	80	77	0,12	397	1,9	0,77	0,29
27.11.	85	82	0,14	399	1,9	0,52	v
28.11.	88	86	0,15	400	1,9	0,44	v
29.11.	93	88	0,13	399	1,9	0,31	0,27
30.11.	95	93	0,13	399	1,9	0,40	0,29
Max.	107	103	0,20	406	1,9	2,65	1,52

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

Tabelle 21: Messwerte Vorhegg – November 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
1.11.	62	57	0,3	0,2	3,5	1,4	1,5	0,2	0,14	2
2.11.	63	61	0,7	0,2	3,6	1,4	1,1	0,2	0,12	5
3.11.	92	88	0,4	0,2	5,8	2,7	0,3	0,1	0,19	16
4.11.	96	92	0,3	0,2	3,8	1,9	0,2	0,1	0,19	3
5.11.	87	83	0,2	0,1	4,7	2,1	0,1	0,1	0,14	1
6.11.	73	76	0,2	0,1	6,0	3,8	0,2	0,1	0,14	1
7.11.	69	64	0,2	0,1	6,4	3,2	0,3	0,1	0,15	<0,1
8.11.	64	61	0,1	0,1	4,7	2,6	0,4	0,1	0,15	1
9.11.	65	60	0,2	0,1	7,5	2,1	1,0	0,2	0,18	2
10.11.	59	56	0,1	0,1	9,2	1,8	1,4	0,1	0,16	2
11.11.	63	61	0,2	0,1	5,2	2,4	0,4	0,1	0,16	1
12.11.	69	61	0,2	0,1	7,8	2,0	0,9	0,1	0,14	2
13.11.	60	52	0,6	0,2	10,4	3,8	0,4	0,1	0,24	1
14.11.	41	39	0,8	0,5	11,6	6,8	0,9	0,3	0,28	9
15.11.	49	42	0,4	0,2	9,6	4,1	1,2	0,2	0,28	5
16.11.	78	73	0,2	0,1	4,7	1,7	0,3	0,1	0,20	1
17.11.	62	58	0,3	0,2	13,8	3,2	1,1	0,2	0,17	2
18.11.	60	57	0,3	0,2	6,4	2,8	3,2	0,4	0,18	1
19.11.	51	44	0,3	0,2	3,1	2,3	1,9	0,4	0,17	2
20.11.	69	58	0,3	0,2	2,4	1,5	0,8	0,2	0,18	2
21.11.	49	48	0,5	0,3	10,4	4,5	4,6	1,2	0,23	4
22.11.	36	27	0,6	0,3	4,8	2,3	6,2	1,0	0,22	3
23.11.	39	36	0,4	0,2	6,7	1,9	3,0	0,6	0,21	4
24.11.	41	35	1,1	0,4	8,1	v	8,7	v	0,21	7
25.11.	11	7	1,0	0,7	v	v	v	v	0,34	4
26.11.	25	22	6,4	3,0	16,1	v	1,9	v	0,43	9
27.11.	21	17	2,0	1,1	15,3	10,9	4,4	1,7	0,41	12
28.11.	43	35	0,4	0,3	7,7	2,2	2,1	0,5	0,38	1
29.11.	34	29	0,5	0,3	10,6	3,8	5,3	1,3	0,24	4
30.11.	23	22	0,4	0,3	7,5	2,9	3,8	1,4	0,26	7
Max.	96	92	6,4	3,0	16,1	10,9	8,7	1,7	0,43	16

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

Tabelle 22: Messwerte Zöbelboden – November 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
1.11.	69	65	0,2	0,1	3,1	1,2	0,2	0,1	3	<0,1	13.992
2.11.	62	60	0,2	0,2	2,0	1,1	0,2	0,1	7	1	23.289
3.11.	76	64	0,2	0,1	5,4	2,3	1,5	0,3	5	1	34.299
4.11.	94	92	0,2	0,1	2,1	1,5	0,2	0,1	4	<0,1	34.779
5.11.	91	91	0,2	0,1	20,3	3,6	0,4	0,1	6	3	59.567
6.11.	49	50	0,3	0,2	19,5	7,7	0,5	0,2	8	5	85.669
7.11.	52	30	0,4	0,2	19,6	7,5	1,6	0,5	12	8	135.851
8.11.	71	61	0,9	0,2	5,5	2,1	0,9	0,2	3	<0,1	21.374
9.11.	66	58	0,2	0,1	1,8	1,2	0,8	0,2	2	<0,1	6.896
10.11.	v	63	0,2	0,1	12,2	4,1	2,1	0,4	5	2	31.030
11.11.	v	v	0,2	0,1	6,5	1,8	0,4	0,1	2	<0,1	8.934
12.11.	v	v	0,4	0,2	2,8	1,1	0,3	0,1	6	1	20.666
13.11.	35	17	0,5	0,2	34,4	22,8	5,9	1,6	20	15	230.796
14.11.	66	62	0,4	0,1	13,0	3,8	0,4	0,2	5	1	40.862
15.11.	77	65	0,2	0,1	2,1	1,7	0,3	0,1	5	1	39.872
16.11.	78	73	0,4	0,2	15,4	4,2	3,4	0,5	4	2	42.869
17.11.	65	62	0,3	0,2	4,4	1,7	0,3	0,1	2	<0,1	13.706
18.11.	v	61	0,5	0,2	19,9	8,7	5,7	1,1	3	1	15.358
19.11.	v	v	0,7	0,3	16,4	7,6	0,6	0,2	2	<0,1	18.256
20.11.	v	v	0,6	0,4	18,4	10,1	1,4	0,4	12	9	155.158
21.11.	40	35	0,3	0,2	12,7	6,0	0,8	0,3	12	7	129.240
22.11.	49	32	0,2	0,2	3,8	2,3	1,0	0,3	3	<0,1	30.821
23.11.	50	47	0,4	0,2	4,6	2,1	1,0	0,3	3	1	21.533
24.11.	58	54	1,3	0,3	20,6	5,1	0,3	0,2	7	3	36.887
25.11.	23	18	0,4	0,2	17,5	11,5	2,4	0,8	10	5	69.903
26.11.	23	22	0,4	0,3	10,3	6,3	1,1	0,4	13	7	93.210
27.11.	20	18	0,5	0,2	12,0	6,9	1,8	0,6	19	14	192.243
28.11.	v	v	0,4	0,2	11,7	7,9	2,6	0,7	6	3	50.179
29.11.	v	v	0,4	0,2	11,7	8,4	3,2	1,1	1	<0,1	4.663
30.11.	v	v	0,4	0,2	7,5	5,4	2,1	0,7	1	<0,1	3.751
Max.	94	92	1,3	0,4	34,4	22,8	5,9	1,6	20	15	230.796

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

9 GRAPHISCHE DARSTELLUNG VON TAGESMITTELWERTEN UND TÄGLICHEN MAXIMALWERTEN

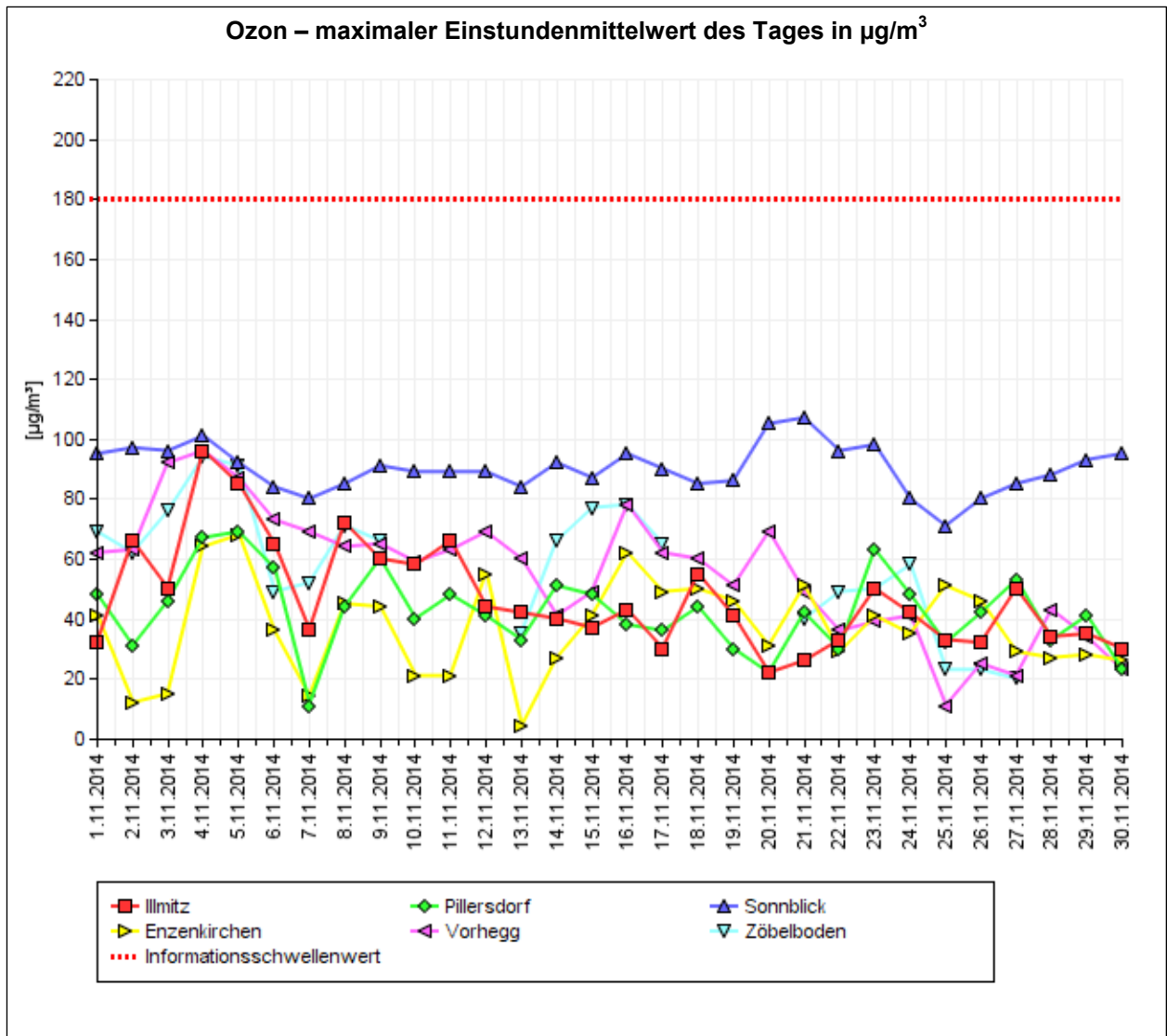


Abbildung 2: Ozon – maximaler Einstundenmittelwert des Tages in $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

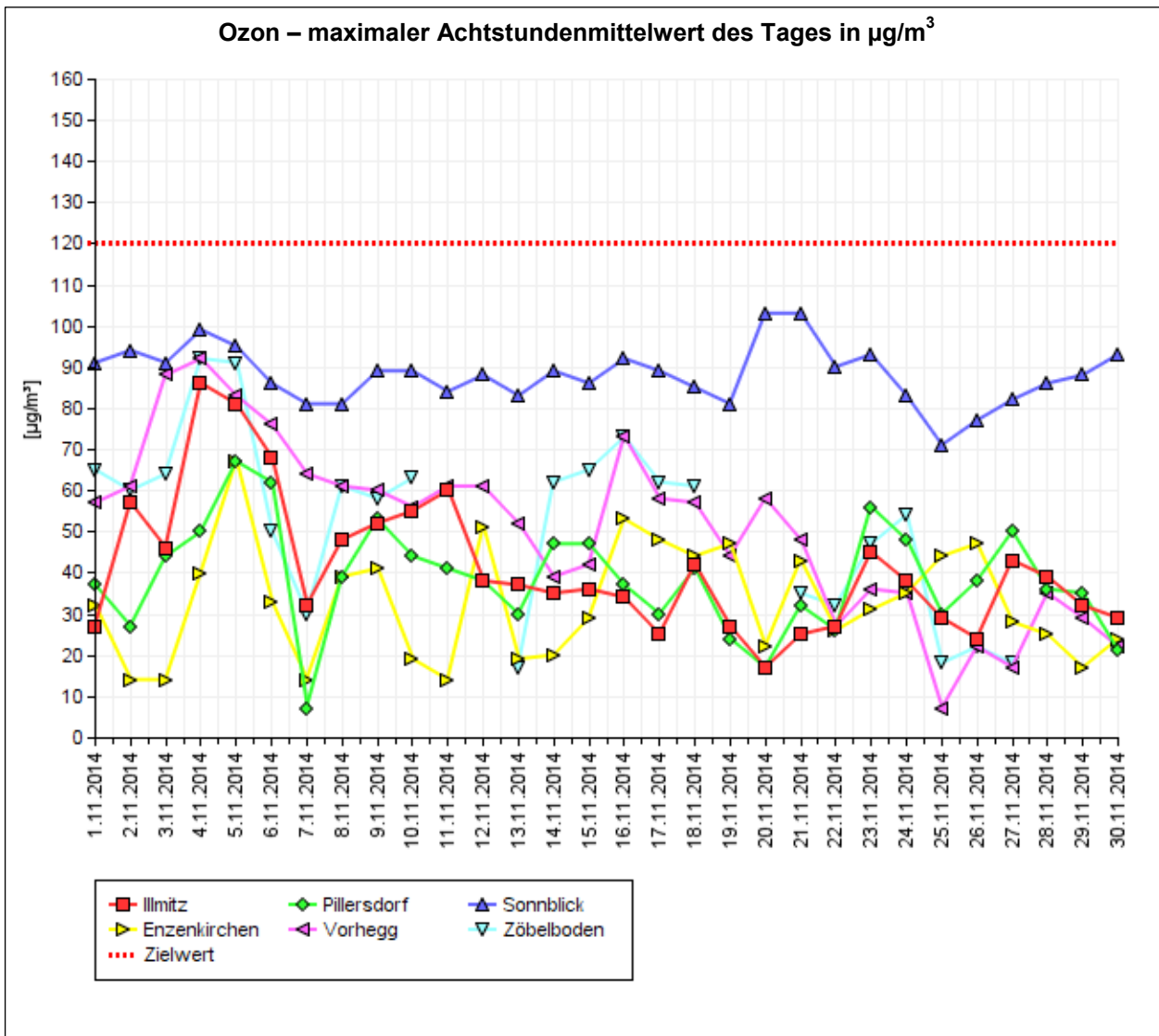


Abbildung 3: Ozon – maximaler Achtstundenmittelwert des Tages in $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

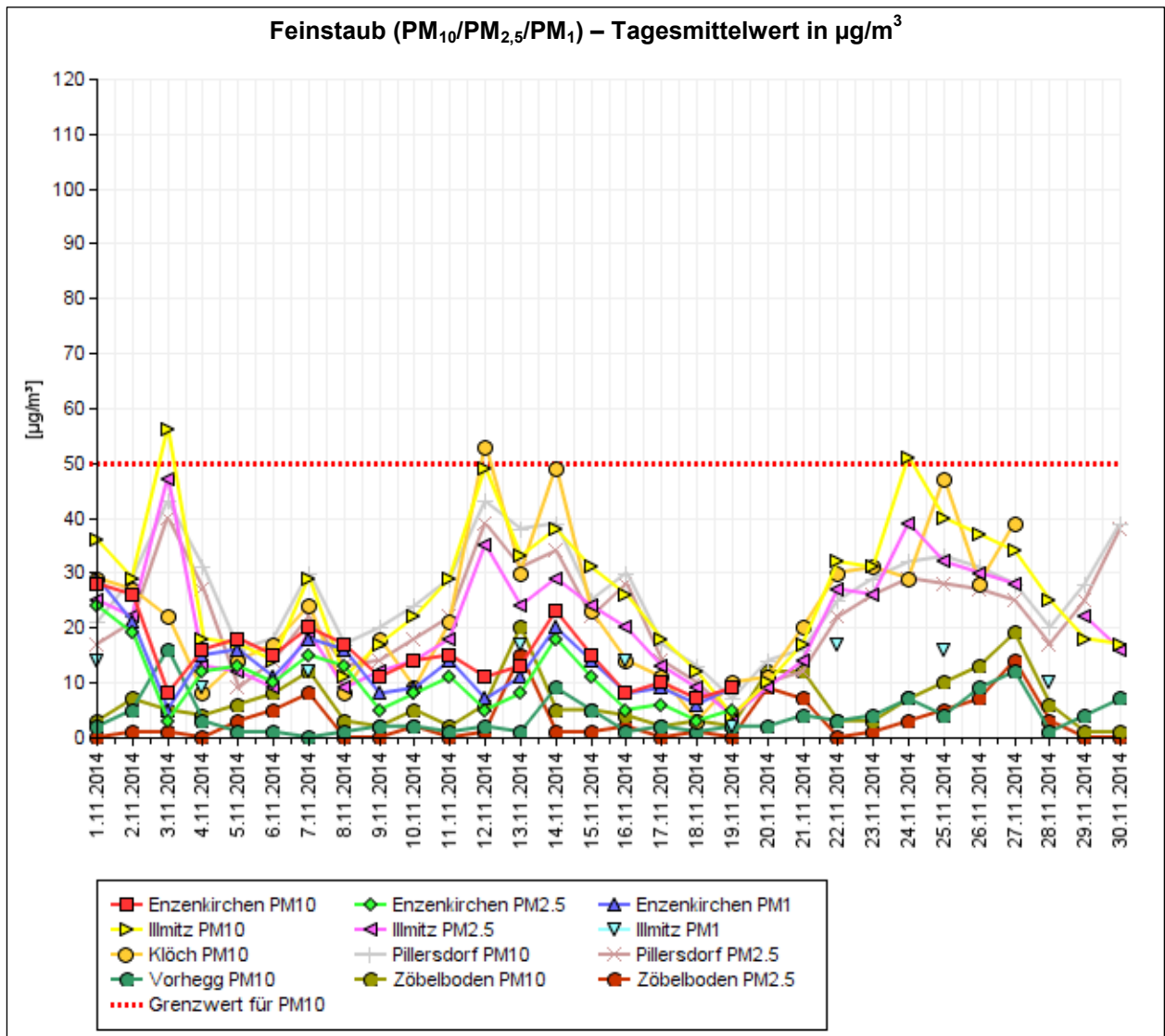


Abbildung 4: Feinstaub (PM₁₀/PM_{2,5}/PM₁) – Tagesmittelwert in µg/m³.

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.....
- 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 mg/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

Das Immissionsschutzgesetz Luft und das Ozongesetz verpflichten das Umweltbundesamt zur Erhebung der großräumigen Luftschadstoffbelastung in Österreich. Daher betreibt das Umweltbundesamt insgesamt sieben Luftgütemessstellen, deren Messergebnisse monatlich veröffentlicht werden.

Trotz des warmen Wetters im November zeigten die Messergebnisse an allen Messstellen eine durchschnittliche Ozonkonzentration oder leicht darunter. Illmitz erfasste im Monatsmittel mit $2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ die höchste Schwefeldioxid-Belastung seit 2007, an den anderen Messstellen zeigte sich ein durchschnittliches Niveau. Auch die Stickstoffdioxid-Belastung lag an allen Messstationen im Bereich des langjährigen Durchschnitts oder leicht darunter.

Mit Ausnahme der Messstation Vorhegg lag die Feinstaubbelastung (PM_{10}) an allen Messstellen deutlich über dem langjährigen Durchschnitt.