

Monatsbericht der Luftgütemessungen

November 2008





umweltbundesamt^U

MONATSBERICHT DER LUFTGÜTEMESSUNGEN DES UMWELTBUNDESAMTES

November 2008

REPORT
REP-0147

Wien, 2009



Projektleitung

Wolfgang Spangl

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, 2008
Alle Rechte vorbehalten
ISBN 3-85457-945-4



INHALT

1	EINLEITUNG	5
2	ABKÜRZUNGEN.....	6
3	DAS LUFTGÜTEMESSNETZ DES UMWELTBUNDESAMTS	8
4	GRENZWERTE	11
5	WETTERLAGE UND INTERPRETATION DES IMMISSIONSGESCHEHENS.....	13
6	VERFÜGBARKEIT – NOVEMBER 2008	14
7	MONATSMITTELWERTE – NOVEMBER 2008.....	15
8	ÜBERSCHREITUNGEN	16
9	TABELLARISCHE DARSTELLUNG VON TAGESMITTELWERTEN UND TÄGLICHEN MAXIMALWERTEN.....	17
10	GRAPHISCHE DARSTELLUNG VON TAGESMITTELWERTEN UND TÄGLICHEN MAXIMALWERTEN.....	25

1 EINLEITUNG

Das Umweltbundesamt betreibt gemäß Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L, BGBl. I 115/1997 i. d. g. F.) und gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 idgF) 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 und PM_{2,5} 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 Blei, Benzol, der im Rahmen des EMEP-Messprogramms¹ zusätzlich erfassten Luftschadstoffe 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.

Am 8.8.2008 wurde die neue inneralpine Hintergrundmessstelle Ried im Zillertal in Betrieb genommen, welche die am 22.10 stillgelegte Messstelle St. Sigmund ersetzt.

¹ EMEP - European Monitoring and Evaluation Programme



2 ABKÜRZUNGEN

Luftschadstoffe

SO ₂	Schwefeldioxid
PM10	Partikel, die einen gröÙenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist
PM2,5	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
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

$$1 \text{ mg/m}^3 = 1000 \text{ µg/m}^3$$

$$1 \text{ ppm} = 1000 \text{ ppb}$$

Umrechnungsfaktoren zwischen Mischungsverhältnis, angegeben in ppb bzw. ppm, und Konzentration in µg/m³ bzw. mg/m³ bei 1013 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 UMWELTBUNDESAMTS

3.1 Ausstattung der Messstellen

Messstelle	O ₃	SO ₂	NO ₂ , NO	CO	PM10	PM2,5	PM1
Enzenkirchen	APOA-360E	TEI 43CTL	APNA-360E		DHA80, Gravimetrie		
Illmitz	APOA-360E	TEI 43CTL	TEI 42i	APMA-360CE	DHA80, Gravimetrie	DHA80, Gravimetrie	DHA80, Gravimetrie
Klöch			APNA-360E		DHA80, Gravimetrie		
Pillersdorf	APOA-360E	TEI 43CTL	TEI 42CTL		DHA80, Gravimetrie		
Ried im Zillertal	API 400E		API 200EU		DHA80, Gravimetrie		
Sonnblick	TEI 49C		TEI 42CTL	APMA-360CE ²			
Vorhegg	API 400E	TEI 43CTL	TEI 42CTL	APMA-360CE	DHA80, Gravimetrie		
Zöbelboden	APOA-360E	TEI 43CTL	TEI 42CTL		DHA80, Gravimetrie		

Die **CO₂-Messung** auf dem Sonnblick im Rahmen des Global Atmospheric Watch (GAW) Programms der WMO erfolgt mit einem Monitor des Typs URAS-14 (Hartmann&Braun).

Die Messung der Konzentration des Treibhausgases **CH₄** (Methan) erfolgt mit einem Gerät der Type TEI 55C.

In Illmitz, auf dem Zöbelboden und in Vorhegg werden zudem die Konzentration von **Blei im PM10** (PM10-Tagesproben werden mittels GFAAS analysiert) und **Benzol**, Toluol und Xylole (passive Probenahme, Analyse mittels GC) gemessen.

In Illmitz werden im Rahmen des **EMEP-Messprogramms** weiters partikuläres Sulfat, Nitrat und Ammonium sowie Salpetersäure und Ammoniak gemessen, in Illmitz, Vorhegg und Zöbelboden die nasse Deposition und deren Inhaltsstoffe. Die Ergebnisse dieser Messungen sowie den Messungen von Benzol und Blei im PM10 sind im Jahresbericht der Luftgütemessungen des Umweltbundesamtes zu finden (<http://www.umweltbundesamt.at/jahresberichte/>).

In Enzenkirchen, Illmitz, Klöch und Pillersdorf, wird zusätzlich zur gravimetrischen PM10-Messung (gemäß EN 12341) die **PM10-Konzentration** mittels β -Absorption kontinuierlich gemessen, auf dem Zöbelboden mittels TEOM; diese Messung dient u. a. dem Methodenvergleich.

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.

Am 8.8.2008 wurde die neue inneralpine Hintergrundmessstelle **Ried im Zillertal** in Betrieb genommen.

² erfolgt im Rahmen des GAW-Messprogramms der WMO



Meteorologische Messungen

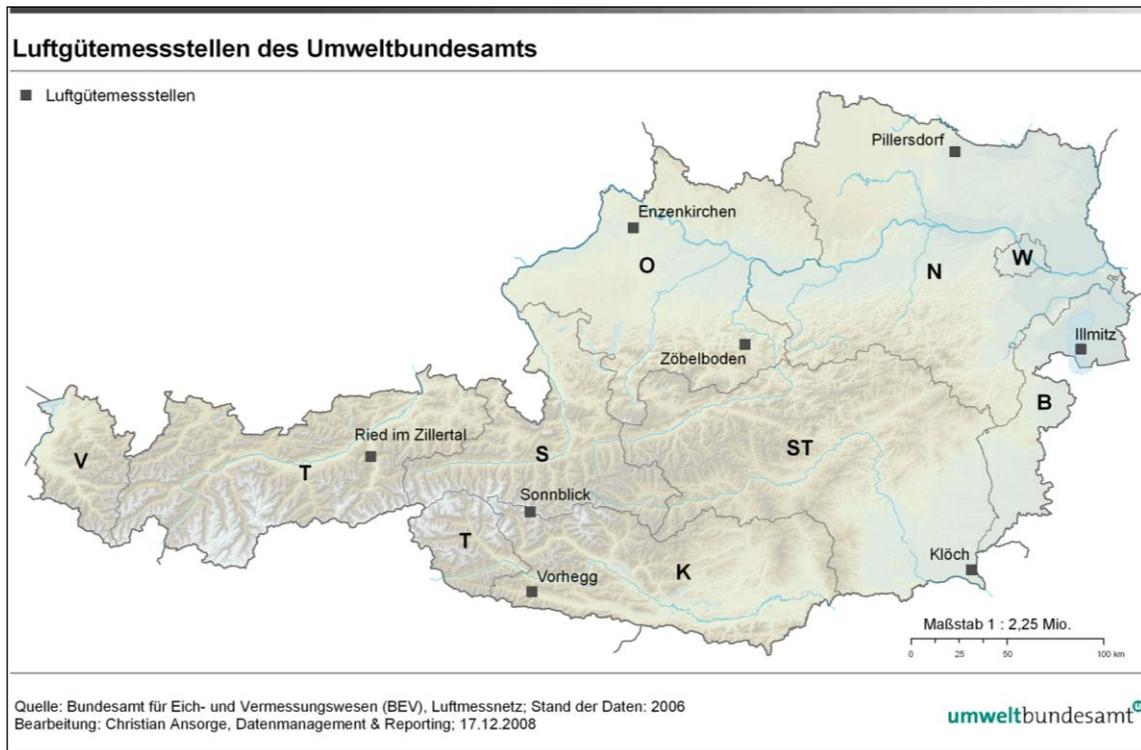
Am Sonnblick erfolgen die meteorologischen Messungen durch die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik.

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

In St. Sigmund werden Windrichtung und Windgeschwindigkeit, Lufttemperatur, relative Feuchte, Globalstrahlung und die Sonnenscheindauer gemessen.

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

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
NO+NO₂		
APNA-360E	NO: 0,4 µg/m ³ (0,3 ppb) NO ₂ : 1,7 µg/m ³ (0,9 ppb)	Chemilumineszenz. NO ₂ wird als Differenz von NO _x und NO bestimmt.
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.
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		
URAS-14	³	Infrarot-Absorption
CH₄		
TEI 55C	0,1 ppm	Flammenionisationsdetektor

Die kleinste angegebene Konzentration ist für NO₂ (Horiba), O₃, PM₁₀, PM_{2,5} und PM₁ 1 µg/m³, für SO₂ und NO₂ (TEI 42CTL) 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.

³ Empfindlichkeit 0,1 ppm, Messbereich 340 bis 440 ppm.



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 34/2003

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 ist die folgende Zahl von Überschreitungen zulässig: von 2005 bis 2009: 30, ab 2010: 25
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 beträgt 30 µg/m ³ bei Inkrafttreten des Gesetzes und wird am 1.1. jedes Jahres bis 1.1. 2005 um 5 µg/m ³ verringert. Die Toleranzmarge von 10 µg/m ³ gilt gleich bleibend vom 1.1. 2005 bis 31.12.2009. 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 2003/34, Art. II)

Mit der Novelle zum Ozongesetz (BGBl. I 2003/34), welche am 1.7.2003 in Kraft trat, 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 Mai bis Juli	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⁽⁴⁾	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

⁴ 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 November 2008 war in ganz Österreich überdurchschnittlich warm. Im Westen lag die Monatsmitteltemperatur ca. 0,5 °C über dem langjährigen Mittelwert (Klimaperiode 1961–1990), im Nordosten um mehr als 2,5 °C darüber. In der ersten Monatshälfte war es fast durchgehend zu warm, am 20.11. brachte eine Nordwestwetterlage einen Temperaturrückgang, der auch mit starken Niederschlägen verbunden war.

Die Niederschlagsmengen lagen im Großteil Österreichs um den Durchschnitt, besonders viel Schnee fiel in Osttirol, in Westkärnten und in den Ötztaler Alpen, teilweise bis zum Doppelten der üblichen Niederschlagshöhe. Dagegen wiesen der äußerste Osten und Teile von Vorarlberg, Nordtirol und Salzburg von weniger als 75 % des mittleren langjährigen Niederschlags auf.

Die PM₁₀-Belastung wies im Monatsmittel an allen Messstellen ein durchschnittliches Niveau auf. Tagesmittelwerte über 50 µg/m³ wurden am 7. und am 13.11. in Illmitz sowie am 7.11. in Pillersdorf beobachtet. Am 7.11. wehte in Illmitz und Pillersdorf Wind aus Nordost bis Südost, das Belastungsbild deutet auf Ferntransport hin. Interessant war der Luftmassenwechsel am Abend des 7.11., als eine Frontalzone von Westen Pillersdorf erreichte und der Wind bei sinkender Temperatur von Ost auf Süd drehte; zwischen 7.11. 18:00 und 8.11. 12:00 kam sehr NO- und NO_x-reiche, aber Ozon- und SO₂-arme Luft nach Pillersdorf.

Die hohe PM₁₀-Belastung in Illmitz am 13.11. fiel mit schwachem nördlichem Wind und hohen NO- und NO_x-Konzentrationen zusammen, was auf relativ nahe gelegene Quellen in Wien oder Bratislava schließen lässt.

Die SO₂-Belastung lag in Illmitz, Enzenkirchen und auf dem Zöbelboden deutlich unter den Vergleichswerten der letzten Jahre, in Pillersdorf auf durchschnittlichem Niveau.

Die meisten Messstellen registrierten bei NO₂ eine durchschnittliche Belastung, in Enzenkirchen lag sie deutlich über dem mittleren Niveau der letzten Jahre, in Illmitz hingegen deutlich darunter.

Illmitz und Sonnblick erfassten eine deutlich unterdurchschnittliche CO-Konzentration, Vorhegg eine durchschnittliche.

Die Ozonbelastung wies an den meisten Hintergrundmessstellen ein durchschnittliches Niveau auf, in Illmitz lag die Ozonbelastung etwas über dem Niveau der letzten Jahre; aus der Reihe fällt Vorhegg, wo der niedrigste Monatsmittelwert im November seit 1994 gemessen wurde. Diese niedrige Belastung steht mit den extrem hohen Niederschlagsmengen in Westkärnten in Zusammenhang.



6 VERFÜGBARKEIT – NOVEMBER 2008

Verfügbarkeit der Halbstundenmittelwerte (bei PM10, PM2,5 und PM1 der Tagesmittelwerte) in Prozent der maximal möglichen Werte:

	O ₃ µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO µg/m ³	CO mg/m ³	PM10 µg/m ³	PM2,5 µg/m ³	PM1 µg/m ³	CO ₂ ppm	CH ₄ ppm	NO _y ppb
Enzenkirchen	97	97	95	95		100					
Illmitz	97	97	97	97	98	97	100	100			
Klöch			98	98		100					
Pillersdorf	98	98	98	98		100					
Ried im Zillertal	98		98	98		100					
Sonnblick	98				98				87		98
Vorhegg	98	97	85	85	97	100					
Zöbelboden	98	98	95	95		100				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.

Das NO_x-Messgerät in Vorhegg war von 5. bis 6.11. sowie von 27.11. bis 9.12. defekt.



7 MONATSMITTELWERTE – NOVEMBER 2008

	O ₃ µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO µg/m ³	CO mg/m ³	PM10 µg/m ³	PM2,5 µg/m ³	PM1 µg/m ³	CO ₂ ppm	CH ₄ ppm	NO _y ppb
Enzenkirchen	28	0.9	18.5	3.1		18					
Illmitz	38	1.4	9.8	0.7	0.33	27	22	12			
Klöch			9.8	2.1		21					
Pillersdorf	35	2.4	12.8	0.9		24					
Ried im Zillertal	20		22.0	16.0		21					
Sonnblick	86				0.15				388		0.77
Vorhegg	42	0.3	3.7	0.4	0.21	6					
Zöbelboden	56	0.4	5.7	0.4		5				1.9	

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend



8 ÜBERSCHREITUNGEN

Anzahl der Tage mit Überschreitungen im November 2008

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

Anzahl der Tage mit Überschreitungen seit Jahresbeginn 2008

	O₃ MW1 > 180 µg/m³	O₃ MW8 > 120 µg/m³	PM10 TMW > 50 µg/m³
Enzenkirchen	0	19	6
Illmitz	0	16	17
Klöch			9
Pillersdorf	0	29	12
Ried im Zillertal	0	0	0
Sonnblick	0	61	
Vorhegg	0	19	0
Zöbelboden	0	25	2

9 TABELLARISCHE DARSTELLUNG VON TAGESMITTELWERTEN UND TÄGLICHEN MAXIMALWERTEN

Enzenkirchen – November 2008

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	PM10 TMW µg/m ³
1.11.	66	65	1.3	0.5	11.0	4.4	1.0	0.3	10
2.11.	34	39	2.0	0.6	20.1	11.8	4.8	1.0	18
3.11.	35	28	3.3	1.3	40.3	18.7	5.3	1.8	19
4.11.	48	30	4.6	1.1	40.3	16.6	27.3	7.5	25
5.11.	71	65	4.6	1.7	24.9	11.3	2.1	0.5	19
6.11.	60	57	4.1	2.0	31.5	18.4	33.8	4.6	22
7.11.	13	14	0.9	0.6	31.5	25.3	13.0	6.6	20
8.11.	38	26	1.8	0.9	32.9	22.3	15.3	6.0	31
9.11.	23	22	2.5	0.8	32.6	20.5	14.4	2.5	11
10.11.	20	13	0.9	0.5	33.1	19.0	12.8	4.3	6
11.11.	25	21	1.2	0.4	33.8	18.6	15.8	3.7	15
12.11.	53	40	1.6	0.6	28.0	16.3	14.6	5.2	15
13.11.	40	35	0.5	0.3	17.4	9.9	2.4	0.7	9
14.11.	44	31	0.8	0.4	31.3	16.7	10.7	2.3	17
15.11.	39	36	1.3	0.6	22.8	16.4	3.5	1.0	26
16.11.	28	25	1.0	0.5	20.4	14.3	7.2	1.9	10
17.11.	45	40	1.6	0.5	55.6	12.2	26.4	3.5	11
18.11.	32	29	0.9	0.5	34.8	20.2	8.3	2.7	20
19.11.	41	34	1.1	0.5	34.3	19.7	9.6	1.4	15
20.11.	54	52	0.5	0.3	14.8	10.7	0.9	0.4	11
21.11.	68	61	0.3	0.2	10.8	6.1	0.7	0.3	5
22.11.	64	60	0.4	0.3	6.9	4.4	1.2	0.4	8
23.11.	69	67	1.0	0.4	15.1	6.5	13.4	0.8	10
24.11.	63	52	4.8	1.5	63.6	26.0	5.3	1.4	22
25.11.	45	40	1.8	0.9	54.3	v	15.1	v	20
26.11.	36	39	2.2	1.1	49.3	v	10.0	v	26
27.11.	45	37	4.4	1.6	59.8	36.0	9.7	3.6	27
28.11.	64	55	4.3	2.1	45.7	29.3	24.4	5.2	26
29.11.	52	58	8.3	2.9	60.8	41.7	30.6	11.6	37
30.11.	51	38	5.9	2.3	53.5	25.3	8.9	2.2	33
Max.	71	67	8.3	2.9	63.6	41.7	33.8	11.6	37

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend



Illmitz – November 2008

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	PM10 TMW µg/m ³	PM2,5 TMW µg/m ³	PM1 TMW µg/m ³
1.11.	75	70	2.6	0.9	7.1	2.9	1.1	0.3	0.25	19	11	7
2.11.	42	40	0.8	0.3	12.4	5.8	1.0	0.4	0.31	15	10	5
3.11.	81	64	3.6	0.6	7.1	4.2	1.2	0.4	0.32	17	12	8
4.11.	69	65	6.3	3.2	12.3	8.5	1.6	0.4	0.38	43	33	22
5.11.	65	57	2.4	1.3	15.2	11.4	2.0	0.6	0.39	45	33	18
6.11.	74	63	1.5	0.6	19.1	10.2	2.2	0.6	0.41	45	32	19
7.11.	39	29	3.7	1.7	20.6	12.6	2.3	0.6	0.45	74	53	23
8.11.	26	30	3.5	1.6	21.2	14.0	2.4	0.6	0.38	22	15	6
9.11.	58	48	0.4	0.2	13.9	7.8	1.4	0.4	0.38	14	10	4
10.11.	55	51	0.6	0.2	7.6	5.2	1.7	0.4	0.32	20	13	4
11.11.	56	50	6.6	3.1	9.1	7.2	1.4	0.3	0.34	45	34	11
12.11.	44	41	1.2	0.6	9.9	7.6	1.4	0.3	0.38	39	23	6
13.11.	32	38	7.0	3.1	30.9	23.6	6.1	1.7	0.52	87	61	23
14.11.	24	19	6.2	2.8	31.9	23.2	7.6	1.8	0.43	34	27	18
15.11.	52	39	1.8	0.9	29.5	11.3	2.7	0.7	0.46	22	21	13
16.11.	39	36	1.1	0.7	22.6	10.7	10.5	2.7	0.55	v	56	19
17.11.	66	64	2.0	0.8	18.6	7.7	1.2	0.4	0.46	9	6	3
18.11.	62	55	1.7	1.0	11.0	v	2.3	v	0.31	17	13	9
19.11.	51	49	1.1	0.6	23.5	11.8	1.9	0.6	0.39	17	14	11
20.11.	69	43	1.1	0.6	32.2	17.0	6.8	1.7	0.54	30	26	20
21.11.	72	64	0.6	0.3	9.1	5.1	1.0	0.3	0.34	3	10	2
22.11.	67	67	1.5	0.5	9.4	3.4	1.1	0.4	0.22	4	5	2
23.11.	72	69	0.6	0.4	5.0	1.9	0.9	0.3	0.26	5	4	2
24.11.	66	62	1.0	0.7	9.9	5.9	1.0	0.4	0.35	12	10	8
25.11.	46	44	3.5	1.2	23.7	16.1	3.2	1.0	0.35	18	14	8
26.11.	43	38	1.5	1.0	18.5	12.8	3.4	0.9	0.31	13	10	7
27.11.	50	42	1.6	0.7	16.4	8.2	2.4	0.6	0.38	14	12	9
28.11.	54	50	26.8	7.1	19.1	11.0	1.8	0.5	0.49	33	29	23
29.11.	39	36	6.4	3.6	18.4	12.2	1.1	0.4	0.56	43	42	23
30.11.	68	64	2.0	1.1	13.2	7.6	0.8	0.3	0.57	22	21	14
Max.	81	70	26.8	7.1	32.2	23.6	10.5	2.7	0.57	87	61	23

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

Klöch – November 2008

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	PM10 TMW µg/m ³
1.11.	6.9	2.6	1.9	1.4	16
2.11.	8.0	4.1	2.2	1.6	10
3.11.	8.7	5.3	5.4	1.8	13
4.11.	30.2	13.1	24.5	3.5	43
5.11.	23.5	9.8	7.9	2.3	26
6.11.	31.1	12.6	27.1	3.7	29
7.11.	12.4	6.8	3.4	1.5	11
8.11.	9.3	5.8	2.5	1.5	15
9.11.	14.0	4.6	2.1	1.4	12
10.11.	13.4	7.1	3.2	1.7	13
11.11.	17.8	7.5	2.7	1.5	26
12.11.	14.4	8.3	6.0	1.9	11
13.11.	24.2	13.9	4.3	1.9	31
14.11.	19.2	12.9	3.0	1.8	19
15.11.	16.6	10.0	4.7	1.9	29
16.11.	13.9	7.9	7.0	2.4	20
17.11.	19.2	5.2	8.7	2.0	12
18.11.	15.7	7.2	3.7	1.7	21
19.11.	48.2	20.9	14.6	4.1	33
20.11.	42.7	23.7	10.0	4.0	28
21.11.	22.9	11.9	8.7	2.2	14
22.11.	4.6	1.8	2.5	1.3	4
23.11.	7.8	2.3	2.4	1.3	5
24.11.	12.0	5.5	1.7	1.2	11
25.11.	25.4	15.4	6.1	2.0	19
26.11.	41.3	18.1	15.3	3.1	21
27.11.	36.4	15.2	8.7	2.8	24
28.11.	26.9	14.2	13.4	2.4	46
29.11.	18.7	13.4	5.9	2.1	47
30.11.	14.9	5.8	2.5	1.3	16
Max.	48.2	23.7	27.1	4.1	47

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

**Pillersdorf – November 2008**

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	PM10 TMW µg/m ³
1.11.	71	62	5.1	2.4	19.7	9.0	0.9	0.2	23
2.11.	36	33	2.4	1.2	12.6	8.3	2.5	0.3	29
3.11.	48	42	2.8	1.0	29.6	12.2	2.0	0.4	19
4.11.	45	40	8.6	4.3	32.6	14.2	3.6	0.9	41
5.11.	49	44	13.4	5.0	28.4	15.7	3.9	0.7	45
6.11.	60	52	6.2	2.8	22.3	14.7	4.8	0.8	49
7.11.	40	40	14.6	7.6	34.8	19.4	15.2	2.5	72
8.11.	22	14	2.2	1.3	30.5	22.4	14.2	5.2	22
9.11.	30	26	1.2	0.7	23.6	17.9	3.0	0.8	12
10.11.	44	42	2.1	0.8	17.4	11.9	1.5	0.3	20
11.11.	48	43	12.0	5.1	23.2	13.9	0.7	0.2	37
12.11.	37	33	5.4	2.4	17.5	13.2	0.8	0.2	44
13.11.	50	39	5.5	1.8	22.0	12.6	1.0	0.3	26
14.11.	37	32	6.6	2.3	18.7	12.1	1.2	0.4	32
15.11.	56	44	3.5	1.2	33.7	11.3	44.2	2.4	18
16.11.	39	33	1.1	0.6	13.3	9.2	2.7	0.5	11
17.11.	64	59	1.7	1.2	17.0	6.6	1.1	0.3	10
18.11.	42	45	4.4	2.1	38.2	20.3	9.7	2.3	25
19.11.	55	48	1.6	0.8	26.6	11.9	2.0	0.3	11
20.11.	57	53	0.9	0.5	8.3	6.6	0.7	0.2	7
21.11.	70	65	2.8	0.6	9.4	4.3	2.4	0.2	3
22.11.	61	63	2.0	0.9	5.3	3.0	0.6	0.2	5
23.11.	63	60	1.4	1.0	7.5	3.6	0.6	0.2	6
24.11.	46	53	3.6	1.9	50.8	23.4	5.8	1.6	20
25.11.	48	43	3.5	1.7	47.4	18.8	15.5	2.7	17
26.11.	46	43	3.1	1.7	16.4	11.1	3.1	0.6	13
27.11.	41	35	2.4	1.3	26.0	15.0	4.5	0.7	14
28.11.	50	46	23.6	10.6	17.0	12.2	2.1	0.5	29
29.11.	35	35	17.0	6.6	22.1	14.2	1.3	0.3	36
30.11.	50	46	3.7	1.8	21.8	13.9	1.2	0.2	25
Max.	71	65	23.6	10.6	50.8	23.4	44.2	5.2	72

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

Ried im Zillertal – November 2008

Datum	O ₃ Max. MW1 µg/m ³	O ₃ Max. MW8 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	PM10 TMW µg/m ³
1.11.	52	42	28.5	13.8	24.0	4.7	16
2.11.	37	29	25.7	12.4	21.5	6.3	18
3.11.	60	45	41.6	19.5	69.9	11.0	20
4.11.	24	16	35.6	24.2	68.6	19.3	32
5.11.	89	79	40.7	16.9	22.3	3.7	13
6.11.	64	40	46.5	25.0	57.9	19.7	22
7.11.	16	9	34.9	30.1	61.6	35.7	29
8.11.	11	7	29.2	20.4	87.3	32.4	28
9.11.	40	34	22.9	13.0	34.7	9.3	18
10.11.	39	30	36.1	18.9	92.9	16.9	22
11.11.	31	24	37.6	23.3	76.8	21.2	23
12.11.	48	29	49.4	23.5	54.7	12.6	18
13.11.	30	21	45.6	33.5	34.7	12.1	11
14.11.	20	13	37.5	24.7	40.0	16.0	17
15.11.	37	24	16.9	9.0	18.8	5.0	13
16.11.	17	12	22.0	11.3	28.6	11.2	18
17.11.	44	37	34.2	16.5	37.9	9.6	12
18.11.	30	21	32.6	19.3	45.6	9.3	21
19.11.	38	17	36.0	22.5	51.3	16.9	23
20.11.	19	13	28.5	20.9	83.8	23.4	26
21.11.	69	65	32.6	17.1	37.4	5.9	9
22.11.	70	65	29.3	7.8	6.1	1.0	6
23.11.	69	63	42.7	13.4	8.5	2.1	11
24.11.	72	60	53.4	25.8	37.2	8.9	21
25.11.	37	22	56.1	42.9	64.1	22.5	28
26.11.	38	33	49.5	29.6	61.5	13.4	24
27.11.	42	27	60.9	35.8	122.1	35.1	38
28.11.	31	21	62.0	40.7	73.8	37.3	42
29.11.	20	14	71.1	38.4	108.3	49.5	44
30.11.	69	64	32.6	10.6	53.6	8.4	9
Max.	89	79	71.1	42.9	122.1	49.5	44

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

**Sonnblick – November 2008**

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	NO _y Max. HMW ppb	NO _y TMW ppb
1.11.	95	88	0.15	385	0.98	0.64
2.11.	94	89	0.13	384	0.55	0.46
3.11.	97	93	0.14	385	0.70	0.50
4.11.	96	93	0.14	385	0.82	0.48
5.11.	106	102	0.15	386	1.10	0.74
6.11.	105	104	0.15	386	0.85	0.69
7.11.	110	106	0.15	387	0.94	0.74
8.11.	96	97	0.15	387	1.12	0.88
9.11.	99	97	0.16	387	0.98	0.77
10.11.	95	92	0.14	386	0.93	0.62
11.11.	94	94	0.14	386	1.24	0.65
12.11.	87	85	0.16	388	0.99	0.81
13.11.	89	85	0.20	392	2.23	1.22
14.11.	93	93	0.18	388	1.02	0.67
15.11.	109	107	0.15	387	0.97	0.55
16.11.	91	88	0.13	386	0.49	0.37
17.11.	100	93	0.19	390	2.53	1.07
18.11.	95	96	0.16	388	0.74	0.62
19.11.	93	94	0.16	388	1.73	0.67
20.11.	97	95	0.14	387	0.96	0.53
21.11.	84	87	0.16	389	2.65	1.06
22.11.	77	76	0.17	391	1.45	1.13
23.11.	76	75	0.17	390	1.06	0.68
24.11.	88	85	0.18	390	1.58	1.08
25.11.	86	83	0.18	391	2.98	1.23
26.11.	105	94	0.19	391	2.00	0.96
27.11.	103	98	0.15	387	0.86	0.54
28.11.	95	97	0.16	389	0.86	0.67
29.11.	89	87	0.20	390	2.09	1.09
30.11.	89	88	0.18	390	1.31	0.90
Max.	110	107	0.20	392	2.98	1.23

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

Vorhegg – November 2008

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	PM10 TMW µg/m ³
1.11.	57	49	0.2	0.1	5.2	1.2	1.3	0.3	0.22	4
2.11.	55	44	0.1	0.1	1.3	0.7	0.4	0.2	0.18	4
3.11.	69	63	0.2	0.1	7.7	1.9	1.6	0.3	0.18	9
4.11.	40	51	0.2	0.1	13.3	4.7	3.0	0.6	0.27	11
5.11.	55	47	0.3	0.1	15.2	v	3.1	v	0.27	7
6.11.	55	48	0.3	0.2	11.0	v	1.2	v	0.19	7
7.11.	50	44	0.3	0.2	8.4	2.7	2.3	0.4	0.19	4
8.11.	56	46	0.3	0.2	5.4	2.1	1.8	0.3	0.18	5
9.11.	66	56	0.3	0.2	2.3	1.5	0.4	0.2	0.19	4
10.11.	51	45	0.3	0.2	13.4	3.9	1.8	0.4	0.21	6
11.11.	67	58	0.5	0.3	6.5	3.1	3.5	0.5	0.22	8
12.11.	38	43	0.6	0.3	10.4	5.1	4.7	0.9	0.27	8
13.11.	67	55	0.3	0.3	12.4	7.8	0.6	0.2	0.31	3
14.11.	28	24	0.9	0.4	9.6	5.6	3.7	0.5	0.33	4
15.11.	56	46	0.4	0.3	3.4	1.8	1.6	0.3	0.30	6
16.11.	43	40	0.4	0.3	2.5	1.3	1.0	0.3	0.20	3
17.11.	46	44	0.5	0.3	6.9	3.4	4.2	0.8	0.23	3
18.11.	52	45	0.9	0.5	8.2	5.0	2.0	0.5	0.24	7
19.11.	64	56	0.6	0.4	9.0	3.6	3.4	0.5	0.24	5
20.11.	62	60	0.6	0.4	9.2	4.6	0.9	0.3	0.22	6
21.11.	76	64	0.7	0.5	19.8	8.8	3.2	0.8	0.27	10
22.11.	76	74	0.4	0.3	2.2	1.8	0.2	0.1	0.18	2
23.11.	75	74	1.2	0.4	6.5	2.2	0.3	0.2	0.20	2
24.11.	71	68	1.3	0.7	9.0	5.3	0.4	0.2	0.23	6
25.11.	61	57	0.7	0.4	8.8	3.2	4.5	0.5	0.22	3
26.11.	60	53	0.7	0.4	8.2	4.0	4.8	0.7	0.23	5
27.11.	57	52	0.8	0.5	14.0	v	5.8	v	0.27	6
28.11.	63	60	0.9	0.5	v	v	v	v	0.39	10
29.11.	46	41	1.4	0.7	v	v	v	v	0.36	7
30.11.	53	46	0.6	0.4	v	v	v	v	0.36	2
Max.	76	74	1.4	0.7	19.8	8.8	5.8	0.9	0.39	11

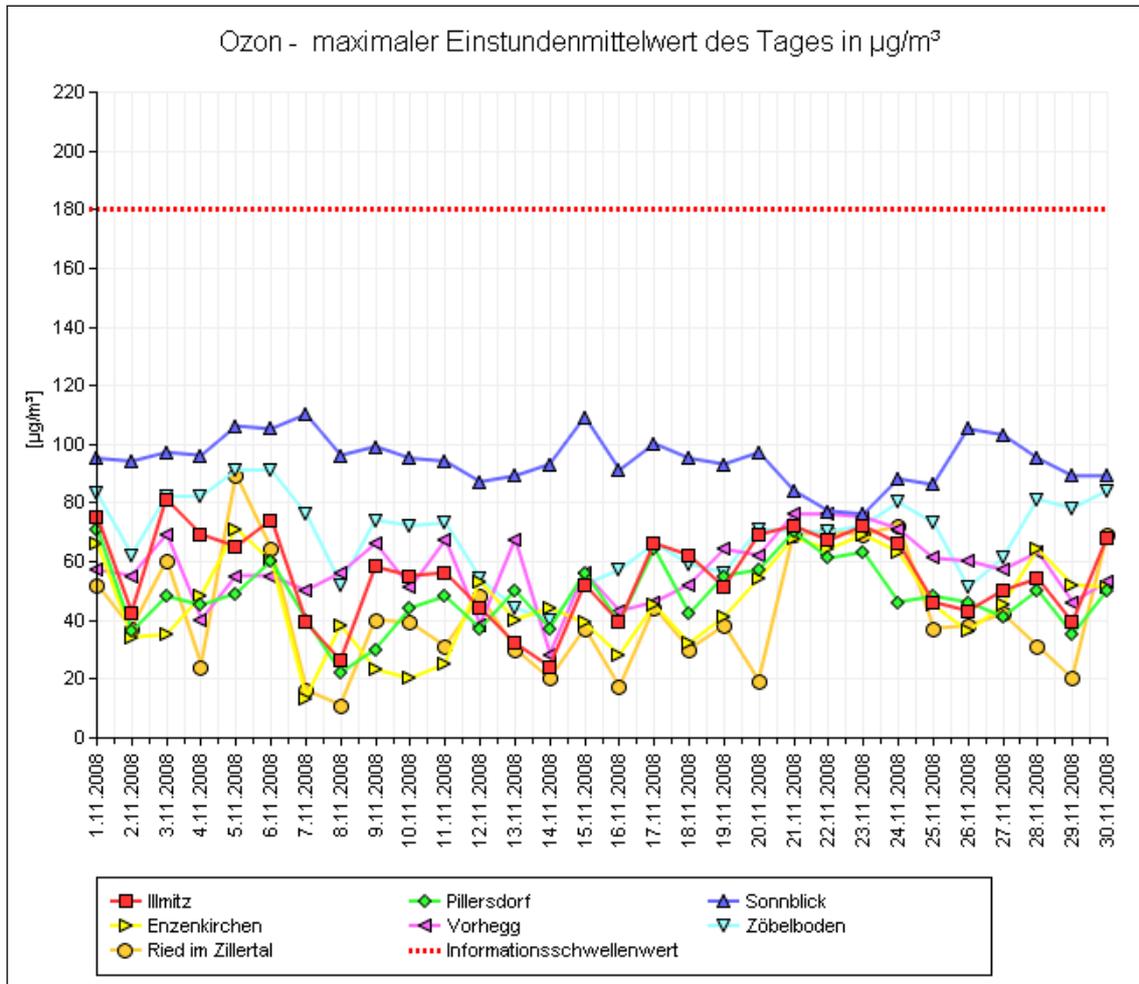
v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

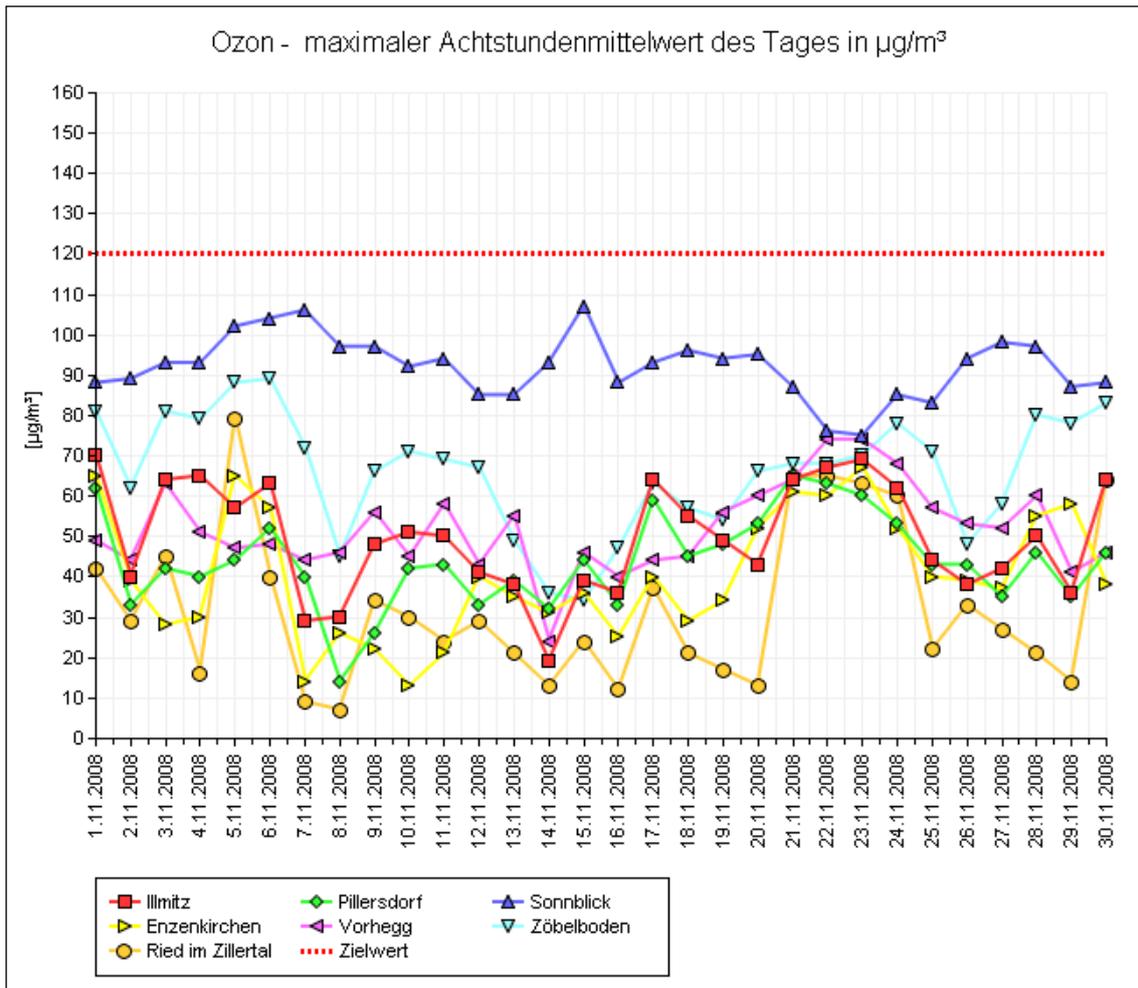
**Zöbelboden – November 2008**

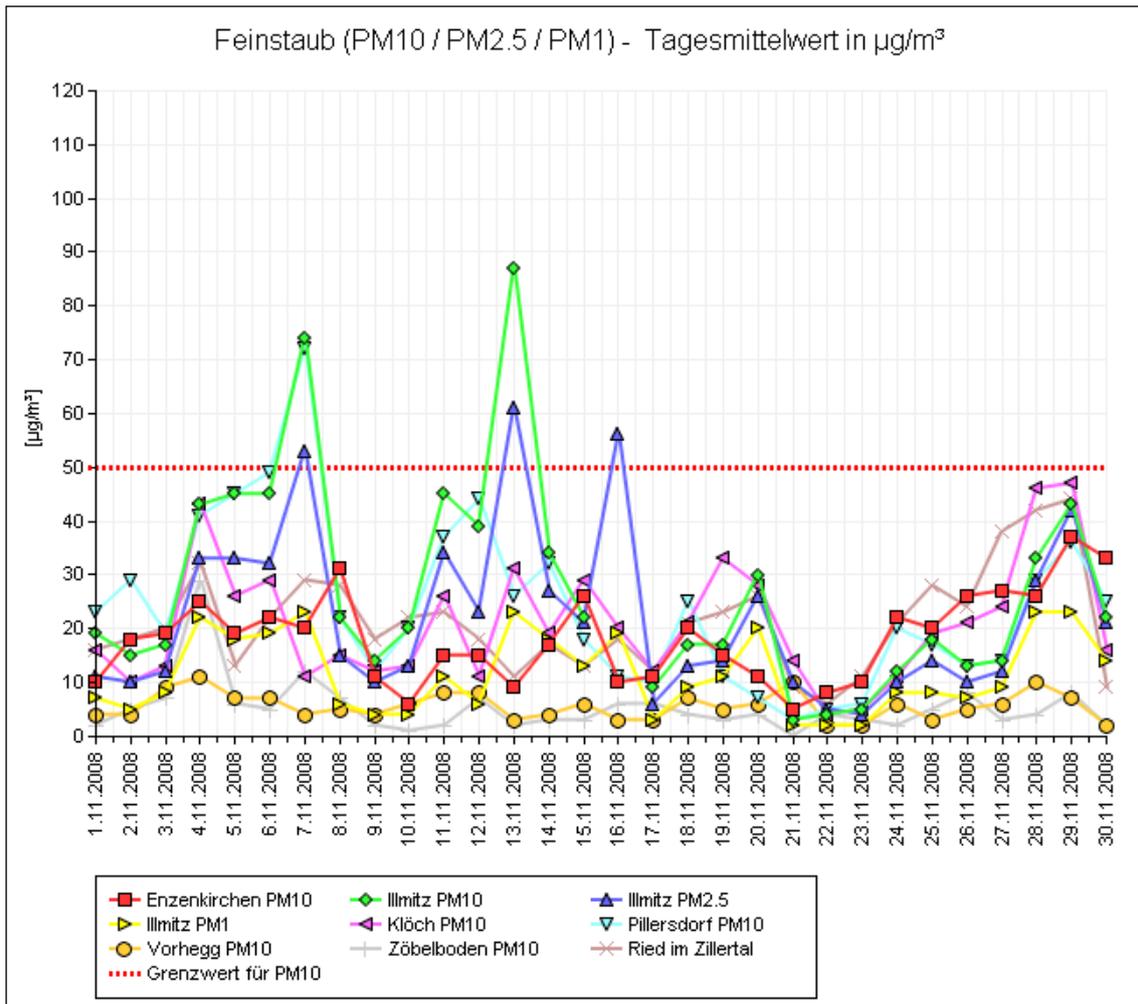
Datum	O ₃ Max. MW1 µg/m ³	O ₃ Max. MW8 µg/m ³	SO ₂ Max. HMW µg/m ³	SO ₂ TMW µg/m ³	NO ₂ Max. HMW µg/m ³	NO ₂ TMW µg/m ³	NO Max. HMW µg/m ³	NO TMW µg/m ³	PM10 TMW µg/m ³	CH ₄ TMW ppm
1.11.	83	81	0.4	0.3	4.8	1.6	0.1	0.1	2	1.8
2.11.	62	62	1.0	0.4	7.9	3.6	0.9	0.3	5	1.9
3.11.	82	81	0.3	0.2	3.9	1.6	0.2	0.1	7	1.8
4.11.	82	79	0.3	0.3	8.8	1.7	1.6	0.2	29	1.8
5.11.	91	88	0.5	0.3	2.2	1.5	0.3	0.1	6	1.8
6.11.	91	89	0.4	0.3	2.3	1.8	0.2	0.1	5	1.8
7.11.	76	72	1.5	0.7	38.8	24.3	13.7	4.1	12	2.0
8.11.	52	45	0.7	0.4	27.3	13.5	1.1	0.3	7	2.0
9.11.	74	66	0.3	0.2	2.5	1.7	0.2	0.1	2	1.9
10.11.	72	71	1.5	0.3	18.8	3.2	22.1	0.9	1	1.9
11.11.	73	69	0.6	0.3	4.4	v	1.5	v	2	1.8
12.11.	54	67	1.8	0.6	23.2	v	6.8	v	7	1.9
13.11.	44	49	0.3	0.2	10.9	7.7	0.8	0.2	2	1.9
14.11.	40	36	1.2	0.5	8.8	4.9	0.4	0.1	3	1.9
15.11.	52	34	0.9	0.4	8.2	3.6	0.4	0.2	3	1.9
16.11.	57	47	0.4	0.3	11.3	6.8	1.1	0.3	6	1.9
17.11.	66	63	0.7	0.3	7.9	4.5	0.5	0.1	6	1.9
18.11.	59	57	0.8	0.3	11.5	3.7	0.3	0.1	4	1.9
19.11.	56	54	0.4	0.3	10.1	7.2	0.4	0.1	3	1.9
20.11.	71	66	0.3	0.2	8.5	5.8	1.0	0.2	4	1.8
21.11.	70	68	0.3	0.2	6.3	4.0	0.4	0.1	<0.1	1.8
22.11.	70	68	0.8	0.5	5.7	3.9	0.3	0.1	4	1.8
23.11.	72	70	0.7	0.5	5.2	3.0	0.3	0.1	3	1.8
24.11.	80	78	0.5	0.4	3.8	2.2	0.2	0.1	2	1.8
25.11.	73	71	1.6	0.9	22.0	9.6	4.9	0.4	5	1.9
26.11.	51	48	2.2	1.2	19.7	12.7	2.2	0.3	8	1.9
27.11.	61	58	0.8	0.4	19.2	4.9	0.6	0.2	3	1.8
28.11.	81	80	0.9	0.5	19.3	5.4	0.3	0.1	4	1.8
29.11.	78	78	1.8	1.0	21.6	11.5	5.1	1.1	8	1.8
30.11.	84	83	0.5	0.3	3.5	2.1	0.2	0.1	2	1.7
Max.	91	89	2.2	1.2	38.8	24.3	22.1	4.1	29	2.0

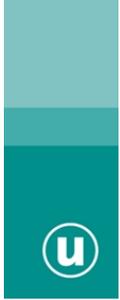
v: Verfügbarkeit nicht ausreichend

10 GRAPHISCHE DARSTELLUNG VON TAGESMITTELWERTEN UND TÄGLICHEN MAXIMALWERTEN









umweltbundesamt^U

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