



# **Monatlicher Luftgütebericht Oktober 2007**

**Ergebnisse aus dem steirischen  
Immissionsmessnetz**

Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
Fachabteilung 17C  
8010 Graz, Landhausgasse 7, Tel. 877/2172

Leiter der Fachabteilung  
Dr. Gerhard SEMMELROCK

Dieser Bericht entstand unter Mitarbeit folgender Personen:

Für den Inhalt verantwortlich	Dipl. Ing. Dr. Thomas Pongratz
Erstellt von	Mag. Andreas Schopper Gerti Zelisko Manfred Gassenburger
Betreuung des Messnetzes, Datenkontrolle	Dipl. Ing.(FH) Andreas Murg Manfred Gassenburger Gerald Hauska Ernst Kutz Adolf Roth Gerhard Schrempf
gravimetrische Staubbestimmung	Ing. Waltraud Köberl Petra Neumann Andrea Werni

## **Herausgeber**

Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
Fachabteilung 17C - Technische Umweltkontrolle und Sicherheitswesen  
Referat Luftgüteüberwachung  
Landhausgasse 7  
8010 Graz

© Dezember 2007

Telefon: 0316/877-2172 (Fax: -3995)  
Informationen im Internet: <http://umwelt.steiermark.at/>  
Unter dieser Adresse ist. dieser Bericht auch im Internet verfügbar.

**Bei Wiedergabe unserer Messergebnisse ersuchen wir um Quellenangabe!**

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>IMMISSIONSSPIEGEL</b> .....	<b>4</b>
<b>GESETZE UND RICHTLINIEN</b> .....	<b>7</b>
1    Richtlinien der Europäischen Union .....	7
2    Bundesgesetze .....	7
<b>DAS STEIRISCHE MESSNETZ</b> .....	<b>11</b>
Ausstattung der Messstationen .....	12
Messprinzipien .....	13
Neuigkeiten aus dem Messnetz .....	13
Standorte der mobilen Messstationen .....	13
Standortkarten .....	14
<b>ABKÜRZUNGEN</b> .....	<b>20</b>
<b>MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID</b> .....	<b>22</b>
<b>MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID</b> .....	<b>26</b>
<b>MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID</b> .....	<b>29</b>
<b>MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM10</b> .....	<b>33</b>
<b>MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM2,5</b> .....	<b>37</b>
<b>MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID</b> .....	<b>38</b>
<b>MONATSÜBERSICHT BENZOL, Toluol, Xylol</b> .....	<b>39</b>
<b>MONATSÜBERSICHT OZON</b> .....	<b>40</b>
<b>GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN</b> .....	<b>44</b>
1    Immissionsschutzgesetz Luft .....	44
2    Ozongesetz .....	44
3    Forstverordnung .....	44
<b>ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG</b> .....	<b>45</b>
Verfügbarkeit .....	45
Standortfaktoren der PM10-Messungen .....	46
Ausfälle im Messnetz .....	47
<b>LUFTBELASTUNGSINDEX</b> .....	<b>48</b>

## IMMISSIONSSPIEGEL

Der **Oktober 2007** teilte sich vom Witterungsverlauf her in eine durch Hochdruck bestimmte erste und eine zyklonale zweite Monatshälfte.

Die Niederschlagssummen blieben in den meisten Landesteilen im Bereich des langjährigen Mittels bzw. etwas darunter. Lediglich in den östlichen Nordalpen war es deutlich feuchter, da hier sowohl Nordwestwetter als auch eine Vb-Situation (Tief auf der Zugstraße Adria – Polen) niederschlagswirksam wurden. Auch die Temperaturen blieben überwiegend im Bereich der Erwartungen, negative Abweichungen wurden im Raum Mariazell und infolge der nächtlichen Ausstrahlung in der ersten Monatshälfte auch im Aichfeld registriert.

### Klimawerte Oktober 2007

(Quelle: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik 2007)

Station	Monatsmittel der Lufttemperatur in °C	Abweichung vom Normalwert 1961-90 in °C	Niederschlagssumme in mm	Niederschlagssumme in % der Normalmenge 1961-90	Tage mit Niederschlag von mind. 0,1 mm
Aigen im Ennstal	7,1	0,1	65	104	14
Mariazell	6,2	-1,1	114	189	15
Bruck an der Mur	9,2	-0,5	-	-	9
Zeltweg	7,3	-0,9	49	88	13
Graz-Thalerhof	9,5	-0,1	50	85	11
Bad Radkersburg	9,5	0,1	47	72	12

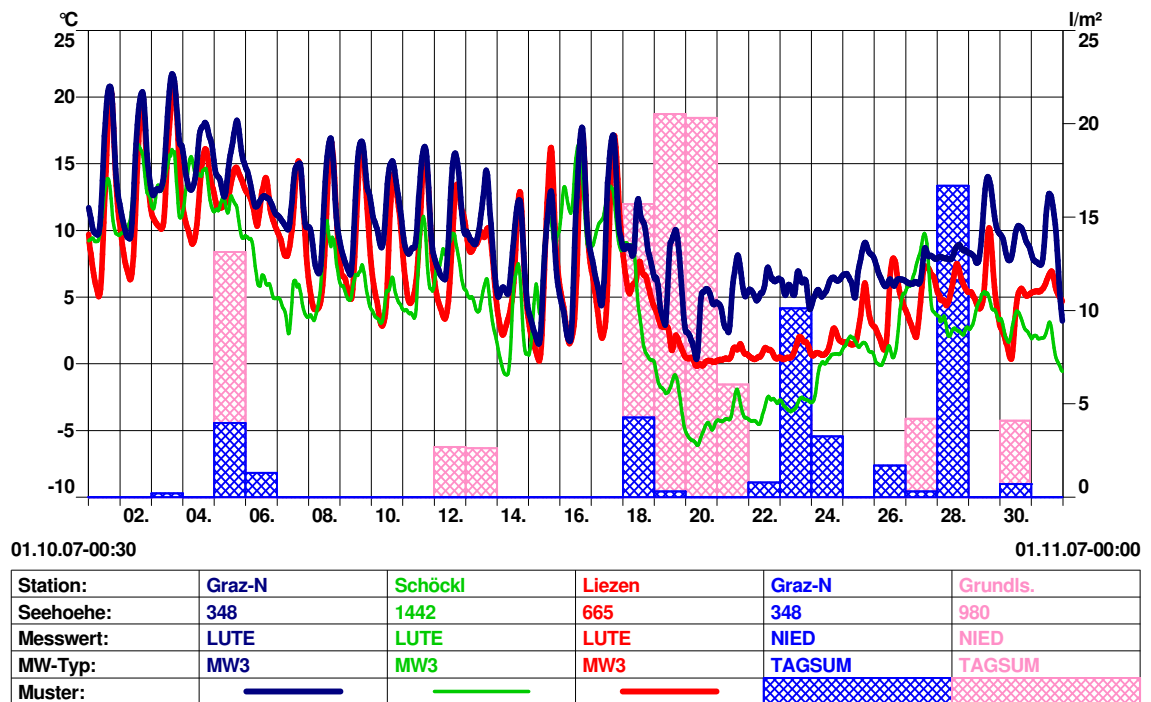
Der Oktober begann unter hohem Luftdruck mit herbstlichem Schönwetter. Am 3. leitete ein Störungsdurchgang vorübergehend eine unbeständige, aber milde Westwetterphase ein, die vor allem am 5. in der nördlichen Obersteiermark nennenswerte Niederschläge verursachte. Ab dem Folgetag verstärkte sich der Luftdruck aber rasch wieder und leitete eine Hochdruckphase ein, die, nur am 13. kurz von einer im Norden vorbeischiebenden Störung mit etwas Niederschlag in den Staulagen unterbrochen, bis 18. herbstliches Schönwetter brachte. Die nächtliche Hoch- und Talnebelbildung blieb gering, was vor allem in den Tälern und Becken zu einer ausgeprägten Temperaturtagesschwankung führte. Trotz der strahlungsbedingten nächtlichen Abkühlung blieben die Morgentemperaturen aber durchwegs über dem Gefrierpunkt.

Am 18. leitete ein Störungsdurchgang mit einer markanten Abkühlung in der Höhe und Niederschlägen im gesamten Land einen markanten Wetterwechsel und eine deutlich turbulenterere Phase ein. Am Folgetag stellte sich klassisches Nordwestwetter mit erheblichen Niederschlägen in den Nordstaugebieten ein, während es im Lee der Alpen föhnbedingt begünstigt und trocken blieb. Am 20. drehte die Strömung vorü-

bergehend auf Nord und brachte mit der Zufuhr polarer Kaltluft eine weitere Abkühlung und in allen Landesteilen und Höhen den kältesten Tag des Monats.

Der restliche Oktober war dann klar zyklonal geprägt. Ausgehend von einem Mittelmeertief stellte sich eine Vb-Wetterlage ein, die von einem Höhentrog über den Ostalpen abgelöst wurde. Der gesamte Zeitraum blieb bei wieder etwas milderen Temperaturen wechselhaft mit hoher Niederschlagsbereitschaft in der gesamten Steiermark.

### **Temperatur- und Niederschlagsgang im Oktober 2007 im Raum Graz sowie in der Obersteiermark**

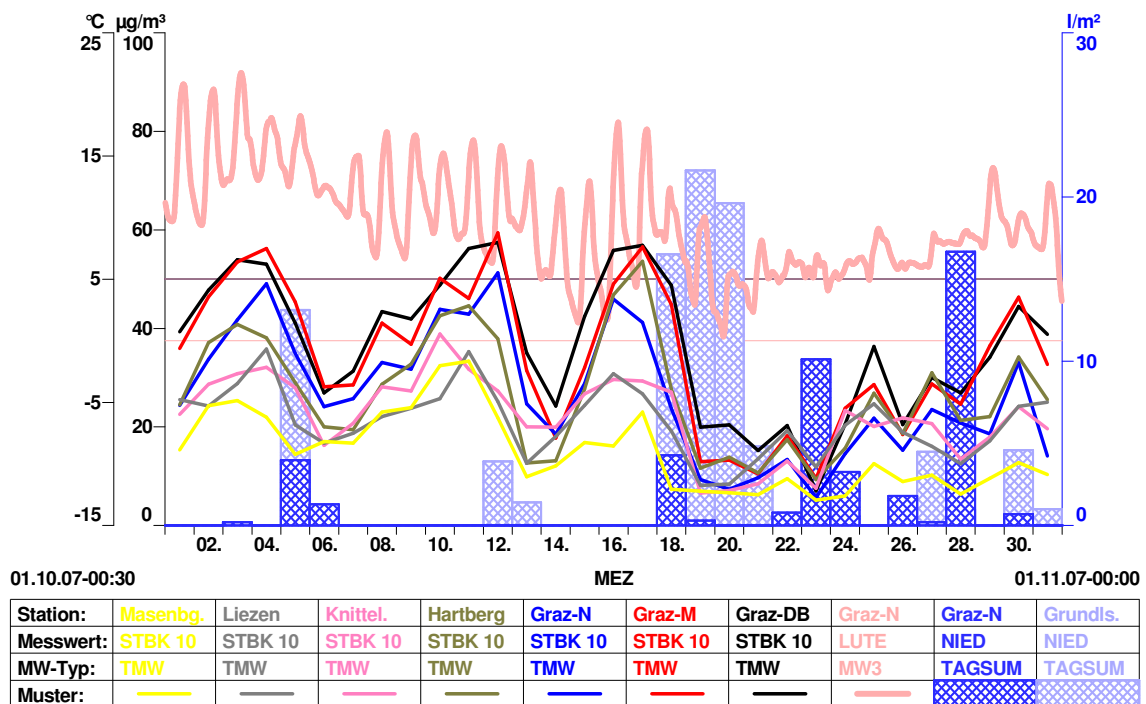


Wie zu erwarten spiegelte sich die witterungsmäßige Zweiteilung des Monats auch in den Schadstoffkonzentrationen wieder. Die Strahlungsächte der ersten Monatshälfte und die damit verbundenen vormittäglichen stabilen Ausbreitungsbedingungen führten zu einer verstärkten Anreicherung in den bodennahen Luftschichten und damit zu einem erhöhten PM10-Konzentrationsniveau. Die insgesamt moderaten Temperaturen und die rasche Inversionsauflösung verhinderten allerdings wirklich hohe Belastungen, so dass der Tagesmittelgrenzwert gemäß Immissionsschutzgesetz – Luft an den meisten Messstellen durchwegs eingehalten werden konnte bzw. außerhalb von Graz nur ein bis zwei Überschreitungstage registriert wurden. Auch in Graz wurden häufigere Überschreitungen nur an den tendenziell höher belasteten Stationen gemessen.

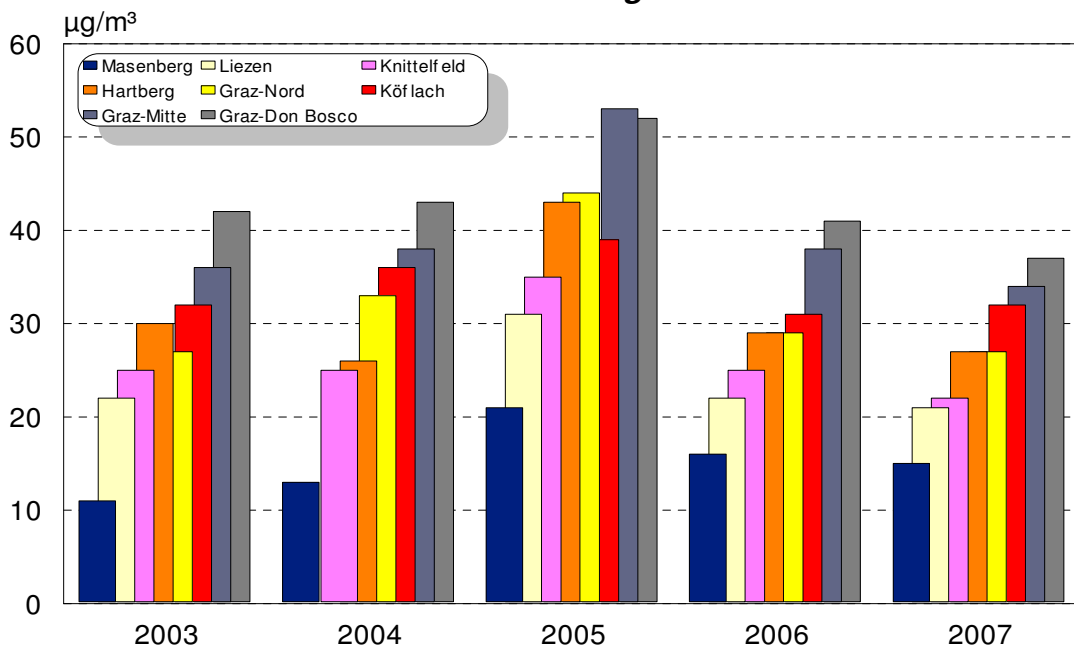
Die zyklonale zweite Monatshälfte war erwartungsgemäß gut durchlüftet und zeigte ein sehr tiefes Belastungsniveau. Der PM10-Grenzwert konnte im ganzen Land eingehalten werden.

Insgesamt blieben die Feinstaubbelastungen damit für die Jahreszeit klar unter dem langjährigen Durchschnitt, was auch der Vergleich mit den Vorjahren zeigt.

## PM10-Tagesmittel ausgewählter steirischer Stationen im Oktober 2007



## Oktober -Monatsmittelwerte für PM10 ausgewählter steirischer Stationen



Auch die Konzentrationen der übrigen gemessenen Schadstoffe blieben im Bereich des bzw. unter dem Oktoberdurchschnitt der letzten Jahre. Vereinzelt erhöhte Schwefeldioxidwerte wie im Gratkorner Becken, im Raum Leoben oder in Hartberg waren auf lokale Ursachen zurückzuführen, gesetzliche Grenzwerte wurden nicht überschritten.

Generell kann der Oktober 2007 damit als unterdurchschnittlich belasteter Spätherbstmonat charakterisiert werden.

## GESETZE UND RICHTLINIEN

### 1 Richtlinien der Europäischen Union

Die rechtliche Basis der Luftreinhaltung auf der Ebene der Europäischen Union bildet die sogenannte Rahmenrichtlinie über die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität. Für einzelne Schadstoffe sind Regelungen (z.B. Grenzwerte, Messvorschriften,...) in den „Tochterrichtlinien“ niedergeschrieben. Bisher sind folgende Richtlinien beschlossen worden:

Rahmenrichtlinie	1996/62/EG	Richtlinie des Rates über die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität
1. Tochterrichtlinie	1999/30/EG	Richtlinie des Rates über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft
2. Tochterrichtlinie	2000/69/EG	Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates über Grenzwerte von Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft
3. Tochterrichtlinie	2002/3/EG	Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates über den Ozongehalt der Luft
4. Tochterrichtlinie	2004/107/EG	Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft

### 2 Bundesgesetze

#### 2.1 Immissionsschutzgesetz - Luft, IG-L (BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.F. von BGBl I 34/2006)

Die entscheidende gesetzliche Grundlage für die Messung von Luftschadstoffen in Österreich ist das Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L), das in seiner ursprünglichen Fassung aus dem Jahr 1997 stammt (BGBl I 115/1997). Im Jahr 2001 wurde das Gesetz umfassend novelliert (BGBl I 62/2001) und damit an die Vorgaben der Europäischen Union angepasst. Mit der Novelle des IG-L mit BGBl I 34/2006 wurde die 4. Tochterrichtlinie in österreichisches Recht übernommen.

Die wesentlichen Ziele dieses Gesetzes sind:

- ⇒ der dauerhafte Schutz der Gesundheit des Menschen, des Tier- und Pflanzenbestands, sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Luftschadstoffen
- ⇒ der Schutz des Menschen vor unzumutbar belästigenden Luftschadstoffen
- ⇒ die vorsorgliche Verringerung der Immission von Luftschadstoffen
- ⇒ die Bewahrung und Verbesserung der Luftqualität, auch wenn aktuell keine Grenz- und Zielwertüberschreitungen registriert werden

Zur Erreichung dieser Ziele wird eine bundesweit einheitliche Überwachung der Schadstoffbelastung der Luft durchgeführt. Die Bewertung der Schadstoffbelastung erfolgt

- ⇒ durch Immissionsgrenzwerte, deren Einhaltung bei Bedarf durch die Erstellung von Maßnahmenplänen mittelfristig sicherzustellen ist,
- ⇒ durch **Alarmwerte**, bei deren Überschreitung Sofortmaßnahmen zu setzen sind und

⇒ durch *Zielwerte*, deren Erreichen langfristig anzustreben ist.

Für die Überwachung und vor allem für die Information der Bevölkerung macht die Einführung von Grenzwerten, die einige Male im Jahr überschritten werden dürfen, sowie sogenannte „Toleranzmargen“, die Übergangszeiträume festlegen, die Sache nicht unbedingt einfacher (siehe Fußnoten der folgenden Tabelle).

**Immissionsgrenzwerte (Alarmwerte, *Zielwerte*) in µg/m<sup>3</sup> (für CO in mg/m<sup>3</sup>)**

Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 <sup>1)</sup>	<u>500</u>		120	
Kohlenstoffmonoxid			10		
Stickstoffdioxid	200	<u>400</u>		80	30 <sup>2)</sup>
PM <sub>10</sub>				50 <sup>3) 4)</sup>	40 (20)
Blei im Feinstaub (PM10)					0,5
Benzol					5

<sup>1)</sup> Drei Halbstundenmittelwerte SO<sub>2</sub> pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von 350 µg/m<sup>3</sup> gelten nicht als Überschreitung

<sup>2)</sup> Der Immissionsgrenzwert von 30 µg/m<sup>3</sup> gilt ab 1.1.2012. Bis dahin gelten Toleranzmargen, um die der Grenzwert überschritten werden darf, ohne dass die Erstellung von Statuserhebungen oder Maßnahmenkatalogen erfolgen muss. Bis dahin ist als Immissionsgrenzwert anzusehen (in µg/m<sup>3</sup>):

bis 31.12.2001	60
2002	55
2003	50
2004	45
2005 - 2009	40
2010 - 2011	35

<sup>3)</sup> Pro Kalenderjahr ist die folgende Zahl von Überschreitungen zulässig:

bis 2004	35
2005 -2009	30
ab 2010	25

<sup>4)</sup> Als Zielwert gilt eine Anzahl von maximal 7 Überschreitungen pro Jahr.

**2.2 Ozongesetz (BGBl. Nr. 210/1992 i.d.F. von BGBl I 34/2003)**

Mit dem Ozongesetz werden Regeln für den Umgang mit erhöhten Ozonkonzentrationen festgelegt. Dazu wurden Grenzwerte fixiert. Weiters wird die Information der Bevölkerung im Falle erhöhter Ozonbelastungen geregelt. Außerdem wurde hier der Grundstein für einen österreichweiten einheitlichen Datenaustausch von Luftgütedaten gelegt.

Die Ozonüberwachungsgebiete, das sind jene Gebiete, für die Ozonwarnungen ausgerufen werden, stimmen nicht in allen Fällen mit den Bundesländergrenzen überein, sondern orientieren sich an österreichischen Großlandschaften. Es wurden acht Ozonüberwachungsgebiete festgelegt. Die Steiermark hat Anteil an drei Gebieten. Es sind dies:

⇒ das Ozon-Überwachungsgebiet 2, es umfasst die Süd- und Oststeiermark sowie das südliche Burgenland.



- ⇒ das Ozon-Überwachungsgebiet 4 mit Pinzgau, Pongau und Steiermark nördlich der Niederen Tauern sowie
- ⇒ das Ozon-Überwachungsgebiet 8 mit dem Lungau und dem oberen Murtal.

### Informations- und Alarmwerte für Ozon

Informationsschwelle	180 µg/m <sup>3</sup> als Einstundenmittelwert
Alarmschwelle	240 µg/m <sup>3</sup> als Einstundenmittelwert

### Zielwerte für Ozon

	ab 2010
Menschliche Gesundheit	120 µg/m <sup>3</sup> als gleitender Achtstundenmittelwert (MW08_1); im Mittel über 3 Jahre nicht mehr als 25 Tage mit Überschreitung
Vegetation	18.000 µg/m <sup>3</sup> .h als AOT40 *) im Zeitraum Mai bis Juli im Mittel über 5 Jahre
	ab 2020
Menschliche Gesundheit	120 µg/m <sup>3</sup> als gleitender Achtstundenmittelwert
Vegetation	6.000 µg/m <sup>3</sup> .h als AOT40 *) im Zeitraum Mai bis Juli

\*) AOT40 bedeutet die Summe der Differenzen zwischen den Konzentrationen über 80 µg/m<sup>3</sup> als Einstundenmittelwerte und 80 µg/m<sup>3</sup> unter ausschließlicher Verwendung der Einstundenmittelwerte zwischen 8 und 20 Uhr MEZ.

### 2.3 Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über das Messkonzept zum Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl II 263/2004 i.d.F von BGBl II 500/2006)

Jeder Messnetzbetreiber hat jeweils längstens drei Monate nach Ende eines Monats einen Monatsbericht jedenfalls über die von ihm im Rahmen des Vollzugs des Immissionsschutzgesetzes mit kontinuierlich registrierenden Messgeräten erhobenen Messwerte dieses Monats sowie auch über die Ergebnisse der PM10-Messung, falls diese gravimetrisch erfolgt, zu veröffentlichen.

Der vorliegende Monatsbericht wird auf Basis dieser Verordnung erstellt.

Folgende Mindestinhalte sind in den Bericht aufzunehmen:

1. Überschreitungen der Grenz-, Alarm- und Zielwerte gemäß den Anlagen 1, 4 und 5 IG-L und von Grenzwerten in einer Verordnung gemäß §3 Abs.3 IG-L, ausgenommen PM10 sowie jene Grenzwerte, deren Mittelungszeit das Kalenderjahr ist, jedenfalls unter Angabe von Tag und Messwert;
2. maximale Mittelwerte, wie sie entsprechend den Grenz- und Zielwerten gemäß den Anlagen 1 und 5 IG-L zu bilden sind, für den betreffenden Monat;
3. die Monatsmittelwerte;
4. die Verfügbarkeit.

Bei Überschreitungen Immissionsgrenzwerten genannten Grenz-, Alarm- und Zielwerte ist auszuweisen und festzustellen, ob die Überschreitung des Immissionsgrenz-, -ziel- oder Alarmwerts auf einen Störfall oder eine andere in absehbarer Zeit nicht wiederkehrende erhöhte Immission zurückzuführen ist. Es ist ebenfalls anzugeben, ob eine Stuserhebung gemäß §8 IG-L durchzuführen ist.

## 2.4 Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft vom 24.4.1984 über forstschädliche Luftverunreinigungen (Forstverordnung, BGBl. Nr. 199/1984)

Zu jenen Schadstoffen, die auf Basis des Forstgesetzes als „forstschädliche Luftschadstoffe“ bezeichnet werden, zählen Schwefeloxide, gemessen als SO<sub>2</sub>, Fluorwasserstoff, Siliziumtetrafluorid und Kieselfluorwasserstoffsäure – diese werden als Fluorwasserstoff gemessen- Chlor und Chlorwasserstoff, gemessen als HCl, sowie Schwefelsäure, Ammoniak und von Verarbeitungs- oder Verbrennungsprozessen stammender Staub.

Im steirischen Luftgütemessnetz wird nur SO<sub>2</sub> routinemäßig erfasst.

### Forstschädliche Luftschadstoffe – Konzentration in mg/m<sup>3</sup>

Schadstoff	Mittelungszeitraum	April - Oktober:	November - März:
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	Halbstundenmittelwert	0,14	0,30
	97,5 Perzentil eines Monats	0,07	0,15
	Tagesmittelwert	0,05	0,10
Fluorwasserstoff (HF)	Halbstundenmittelwert	0,0009	0,004
	Tagesmittelwert	0,0005	0,003
Chlorwasserstoff (HCl)	Halbstundenmittelwert	0,40	0,60
	Tagesmittelwert	0,10	0,15
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	Halbstundenmittelwert	0,3	
	Tagesmittelwert	0,1	

## 2.5 Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation, BGBl II 298/2001

Aufgrund des IG-L (§3, Abs. 3) werden Grenz- und Zielwerte für Ökosysteme und die Vegetation verordnet.

### Immissionsgrenzwerte (*Zielwerte*) in µg/m<sup>3</sup>

Luftschadstoff	TMW	Winter (1.10.-31.3.)	JMW
Schwefeldioxid	50	20	20
Stickstoffoxide (als NO <sub>2</sub> )	80		30

## DAS STEIRISCHE MESSNETZ

Mit dem Inkrafttreten des Steiermärkischen Luftreinhaltegesetzes 1974 wurde die gesetzliche Basis zur Errichtung des steirischen Immissionsmessnetzes geschaffen. In den 80-er Jahren erfolgte der großzügige Ausbau der Luftgüteüberwachung mit den Überwachungsschwerpunkten in den Ballungsräumen, um Kraftwerks- und Industriestandorte sowie der Errichtung von forstrelevanten Messstationen. Der „Smog-Winter“ 1988/89 brachte neuerlich Schwung in den Ausbau des Messnetzes. Damals erreichte das Immissionsmessnetz Steiermark hinsichtlich der Anzahl der Stationen im Wesentlichen bereits seine heutige Größe.

Ab 1990 gewinnt die Ozonmessung zunehmend an Bedeutung, wie sich auch in der Erlassung des Ozongesetzes 1992 zeigt. Erfolge bei der Emissionsreduktion vieler Großemittenten ermöglichte eine schrittweise Neuorientierung der Messaufgaben hin zur Erfassung von Verkehrsimmissionen sowie der Luftgüte in regionalen Zentren (Bezirkshauptstädte). 1998 trat das Immissionsschutzgesetz Luft in Kraft, das für viele Schutzziele erstmals österreichweit einheitliche Grenzwerte festlegte.

Im ersten Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts werden die Schwerpunkte zunehmend in die Messung von Partikeln unterschiedlicher Korngröße sowie der Staubinhaltsstoffe (Schwermetalle) gelegt. Andere Schadstoffe wie die aromatischen Kohlenwasserstoffe mit Benzol als Leitsubstanz gewinnen an Bedeutung. Die Vergleichbarkeit der Luftgütemessungen im europäischen Rahmen soll durch die Etablierung eines Qualitätsmanagementsystems gewährleistet werden.

Derzeit werden im steirischen Immissionsmessnetz 39 ortsfeste Messstellen sowie in Ergänzung dazu zwei mobile Stationen betrieben. In diesen 41 automatischen Immissionsmessstationen werden neben den Luftschadstoffen auch meteorologische Parameter erfasst. Zusätzlich wird im Großraum Graz ein meteorologisches Messnetz, das derzeit aus 10 Stationen besteht, zur rechtzeitigen Frühwarnung bei Inversionswetterlagen im Grazer Becken betrieben.

Ein wesentlicher Aufgabenbereich liegt in der Veröffentlichung der gemessenen Schadstoffkonzentrationen. Neben der Darstellung der Messdaten im Rahmen dieses Monatsberichtes erscheinen regelmäßig Berichte zu mobilen und integralen Messungen. Die meisten dieser Berichte sind über die Internetplattform der Landesumweltinformation Steiermark (LUIS) unter der Adresse

<http://umwelt.steiermark.at/>

verfügbar.

Aktuelle Informationen werden weiters über folgende Medien angeboten:

- ⇒ Täglicher Luftgütebericht per E-Mail oder über die LUIS Seiten
- ⇒ Teletext des ORF
- ⇒ Onlinedaten im Internet <http://umwelt.steiermark.at/>

## Ausstattung der Messstationen

Messstelle	Seehöhe	SO <sub>2</sub>	TSP	PM10	PM10 grav.	PM2,5 grav	NO/NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	BTX	LUTE	LUF	SOEIN	WIRI	WIGE	NIED	WADOS	LUDR	UVB
<b>Graz Stadt</b>																				
Graz-Platte	661			⊗					⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				
Graz-Schloßberg	450								⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Nord	348	⊗		⊗			⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗
Graz-West	370	⊗		⊗			⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Süd	345	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Mitte	350			⊗			⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
Graz-Ost	366			⊗			⊗													
Graz-Don Bosco	358	⊗		⊗	⊗		⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
<b>Mittleres Murtal</b>																				
Straßengel-Kirche	454	⊗		⊗			⊗					⊗			⊗	⊗				
Judendorf-Süd	375	⊗		⊗			⊗					⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			
Gratwein	382	⊗					⊗								⊗	⊗				
Peggau	410	⊗		⊗			⊗								⊗	⊗				
<b>Voitsberger Becken</b>																				
Voitsberg	390	⊗		⊗			⊗	⊗				⊗			⊗	⊗				
Köflach	445	⊗		⊗			⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Hochgöbnitz	900	⊗					⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
<b>Südweststeiermark</b>																				
Deutschlandsberg	365	⊗		⊗	⊗		⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗
Bockberg	449	⊗	⊗				⊗					⊗	⊗		⊗	⊗	⊗			
Leibnitz	272			⊗			⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Arnfels-Remschnigg	785	⊗						⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		
<b>Oststeiermark</b>																				
Masenberg	1180	⊗		⊗			⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Weiz	448			⊗			⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗
Klöch	360	⊗						⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				
Hartberg	330	⊗		⊗			⊗	⊗				⊗			⊗	⊗				
Fürstenfeld	276	⊗		⊗			⊗	⊗				⊗	⊗		⊗	⊗				
<b>Aichfeld und Pölstal</b>																				
Knittelfeld	635	⊗		⊗			⊗								⊗	⊗				
Zeltweg Hauptschule	675			⊗			⊗					⊗			⊗	⊗				
Judenburg	715			⊗			⊗	⊗				⊗	⊗		⊗	⊗				
Pöls-Ost	795	⊗		⊗					⊗	⊗		⊗	⊗		⊗	⊗	⊗			⊗
Reiterberg	935	⊗						⊗	⊗						⊗	⊗				
Grebenzen	1860	⊗						⊗				⊗	⊗		⊗	⊗				
<b>Raum Leoben</b>																				
Leoben-Göß	554	⊗		⊗			⊗								⊗	⊗				
Donawitz	555	⊗		⊗	⊗		⊗	⊗				⊗			⊗	⊗				
Leoben	543	⊗		⊗			⊗	⊗				⊗	⊗		⊗	⊗	⊗			
Niklasdorf	510	⊗		⊗			⊗											⊗		
<b>Raum Bruck und Mittleres Mürztal</b>																				
Bruck an der Mur	485	⊗		⊗			⊗					⊗			⊗	⊗				
Kapfenberg	517	⊗		⊗			⊗					⊗			⊗	⊗				
Rennfeld	1610	⊗						⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				⊗
Mürzzuschlag	649			⊗			⊗	⊗				⊗	⊗		⊗	⊗	⊗			

Messstelle	Seehöhe	SO <sub>2</sub>	TSP	PM10	PM10 grav.	PM2,5 grav	NO/NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	BTX	LUTE	LUF	SOEIN	WIRI	WIGE	NIED	WADOS	LUDR	UVB
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>																				
Grundlsee	980	⊗						⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
Liezen	665	⊗		⊗			⊗	⊗				⊗	⊗		⊗	⊗				
Hochwurzen	1844							⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	
<b>Meteorologische Messstationen</b>																				
Eurostar	340											⊗	⊗		⊗	⊗				
Eurostar Kamin	395											⊗	⊗		⊗	⊗				
Kalkleiten	710											⊗	⊗		⊗	⊗				
Kärntnerstraße	410											⊗			⊗	⊗				
Plabutsch	754											⊗	⊗		⊗	⊗				
Puchstraße	337														⊗	⊗				
Oeverseepark	350											⊗	⊗		⊗	⊗				
Schöckl	1442											⊗	⊗		⊗	⊗				
Trofaiach	645											⊗	⊗		⊗	⊗				
Weinzöttl	369														⊗	⊗				

## Messprinzipien

Schadstoff	Messmethode	NORM
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	UV-Fluoreszenzanalyse	ÖNORM EN 14212 (1.10.2005)
Stickstoffoxide (NO, NO <sub>2</sub> )	Chemoluminiszenzanalyse	ÖNORM EN 14211 (1.10.2005)
Kohlenmonoxid (CO)	Infrarotabsorption	ÖNORM EN 14626 (1.6.2005)
Ozon (O <sub>3</sub> )	UV-Photometrie	ÖNORM EN 14625 (1.6.2005)
Schwebstaub (TSP) Feinstaub (PM10)	Beta-Strahlenabsorption Teom – Methode	ÖNORM M 5858 (1.8.1997)
	Staubsammlung – Gravimetrie	ÖNORM EN 12341 (1.2.1999)

## Neuigkeiten aus dem Messnetz

Der Container der Luftgütemessstelle Leoben - Donawitz musste erneuert werden. Für den Containertausch musste die Messstelle Anfang des Monats für einige Tage außer Betrieb genommen werden.

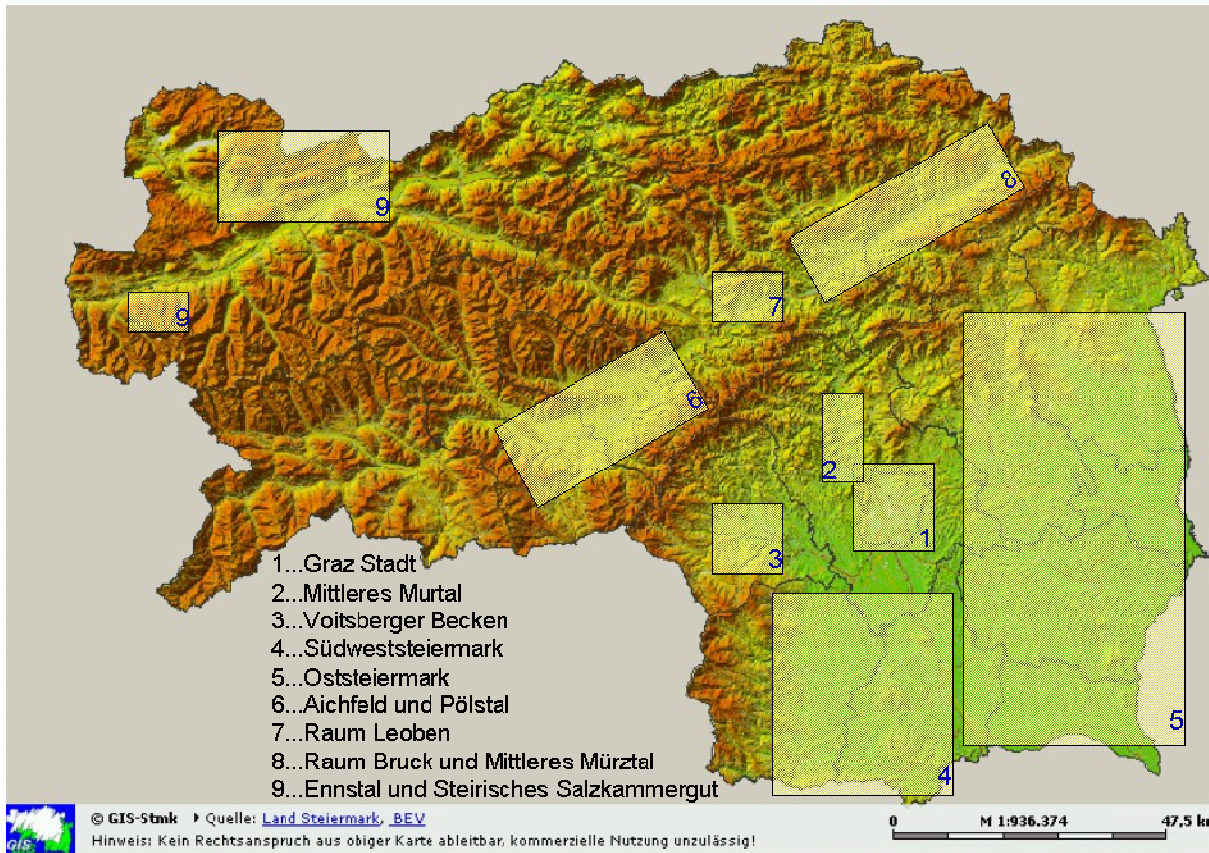
## Standorte der mobilen Messstationen

Mobile Station 1: Judendorf-Straßengel, St.Johann-Köppling

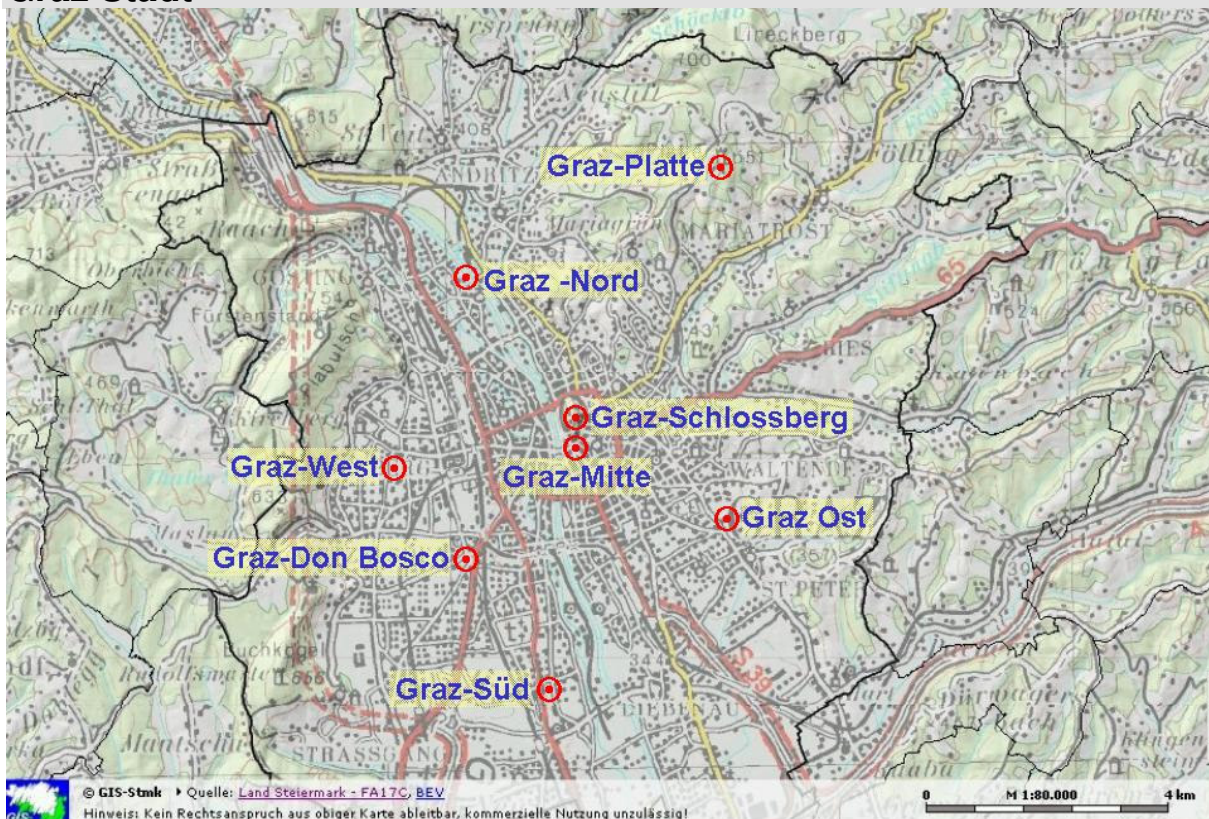
Mobile Station 2: Liezen, Bad Blumau



## Standortkarten



## Graz Stadt

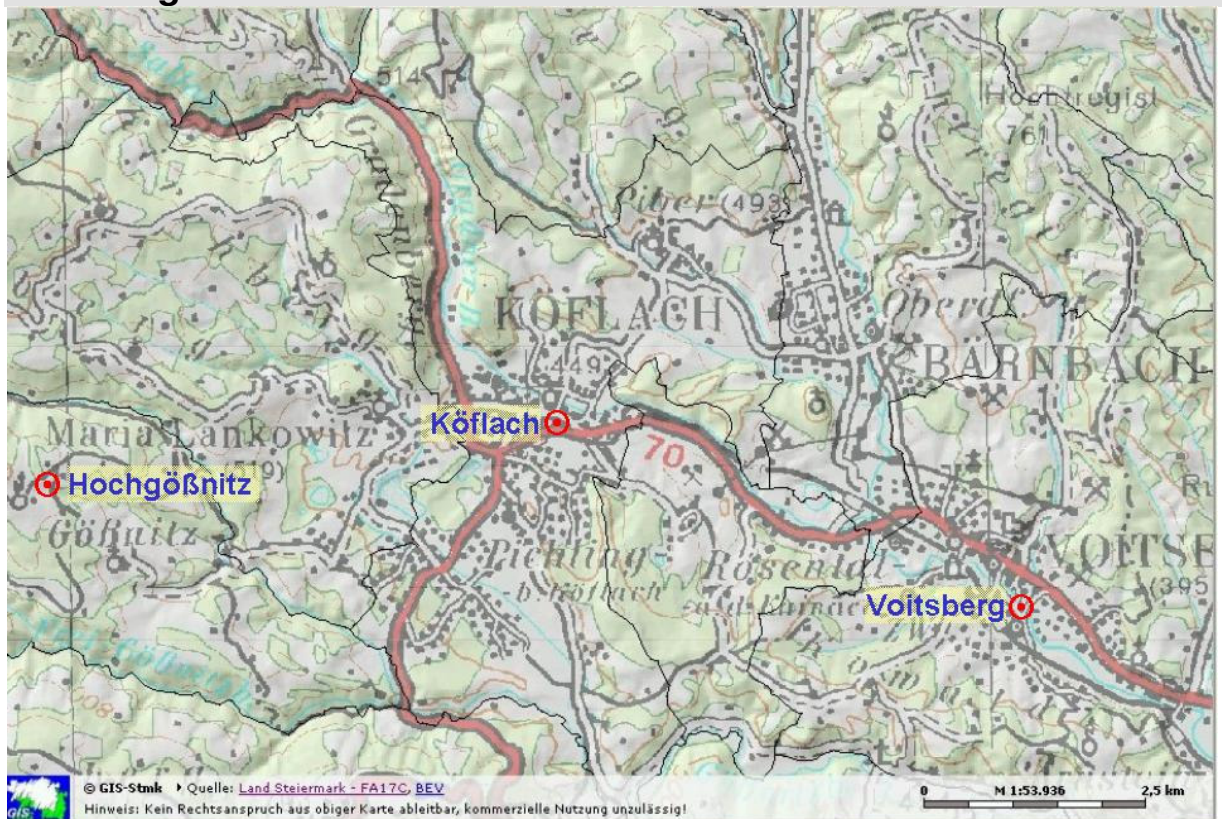




## Mittleres Murtal

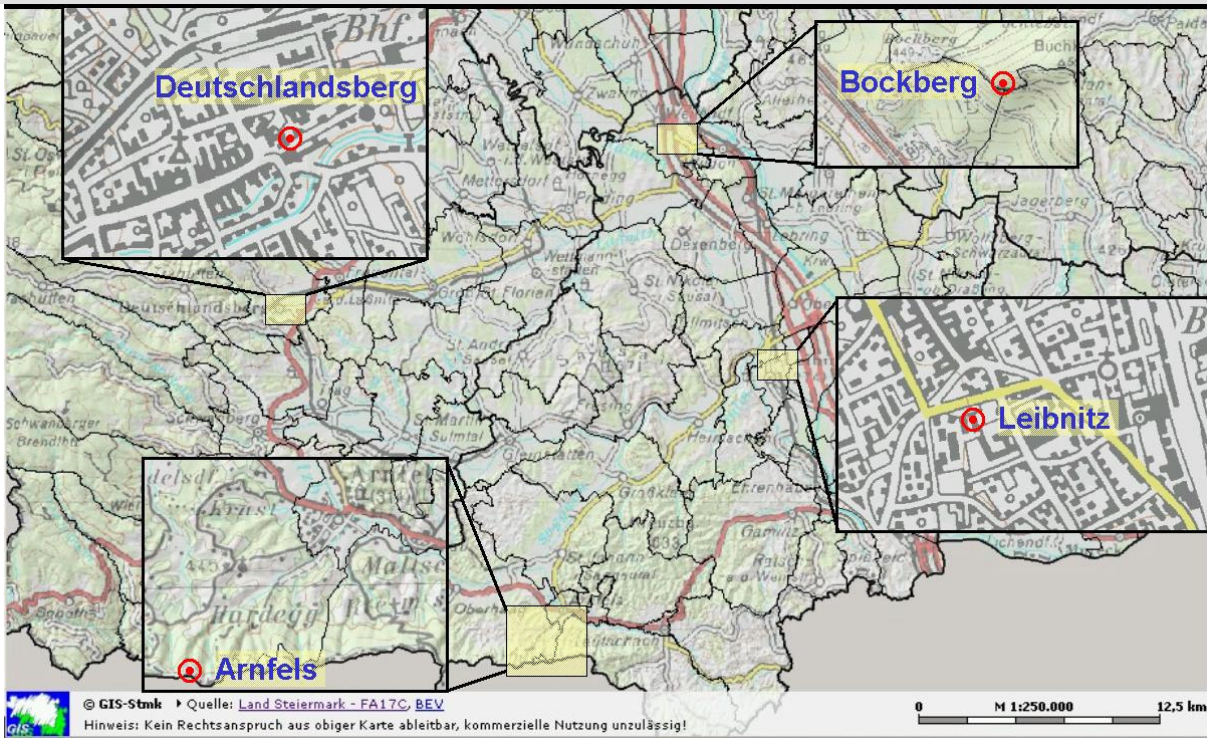


## Voitsberger Becken

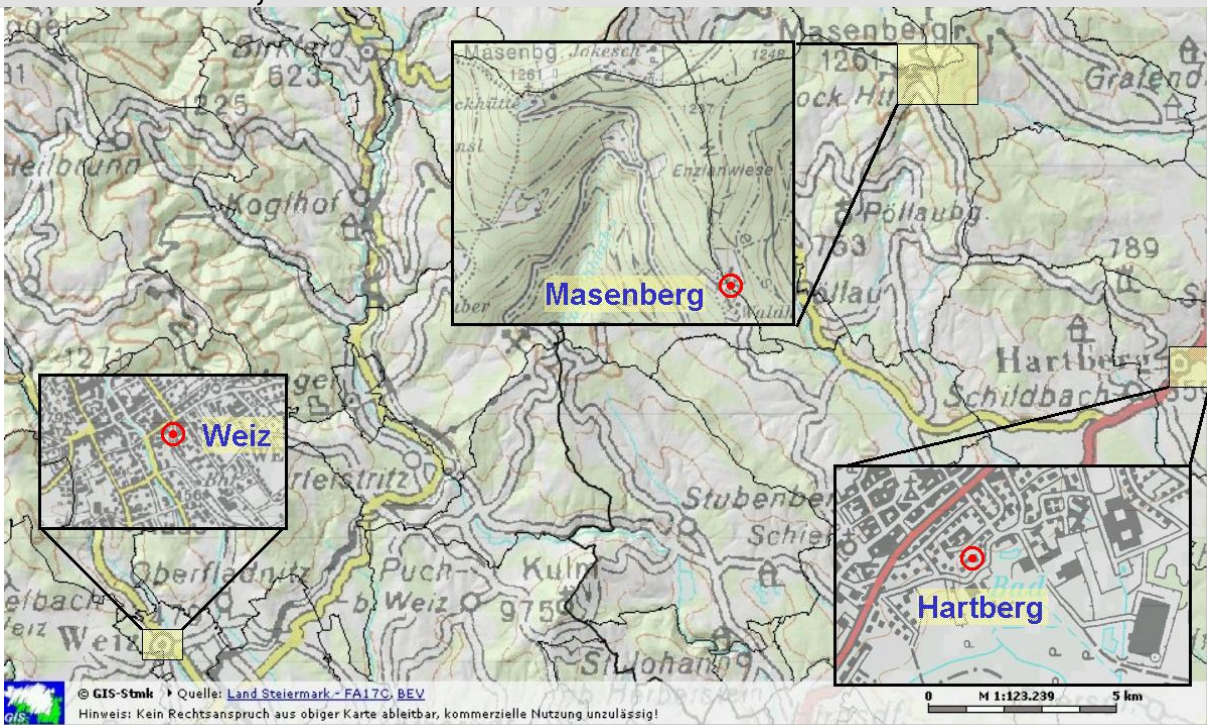




## Südweststeiermark

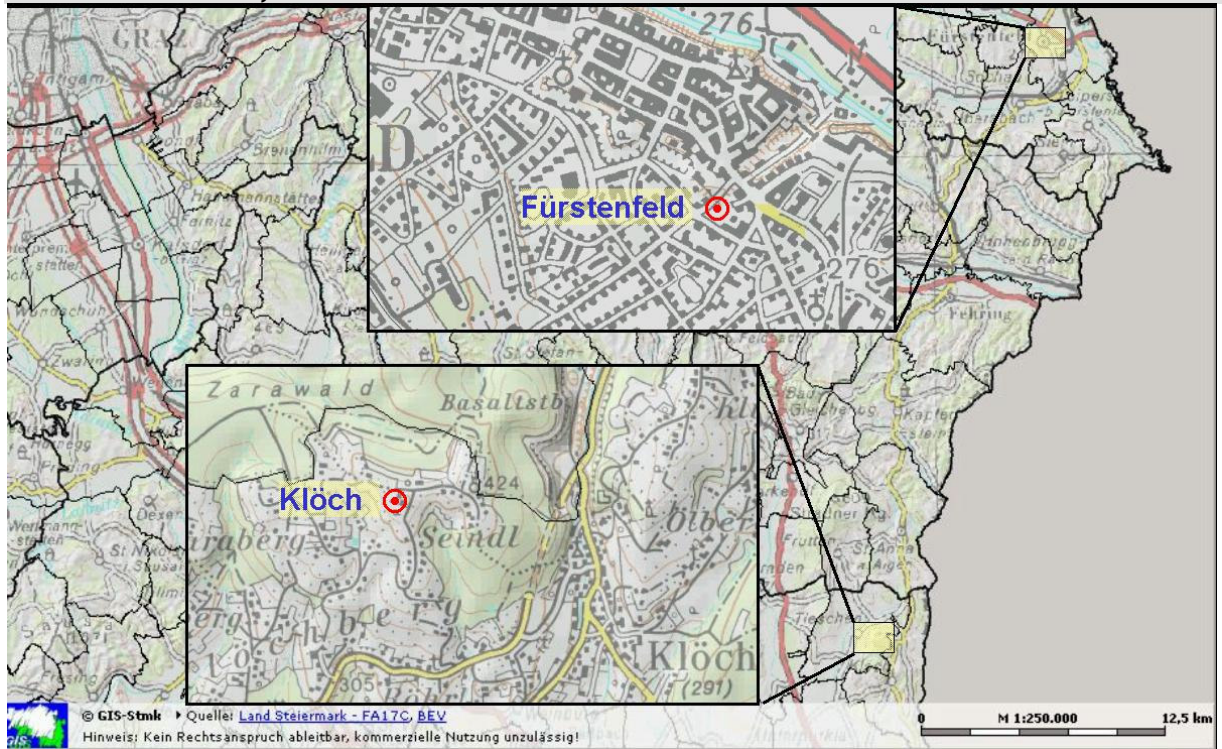


## Oststeiermark, nördlicher Teil

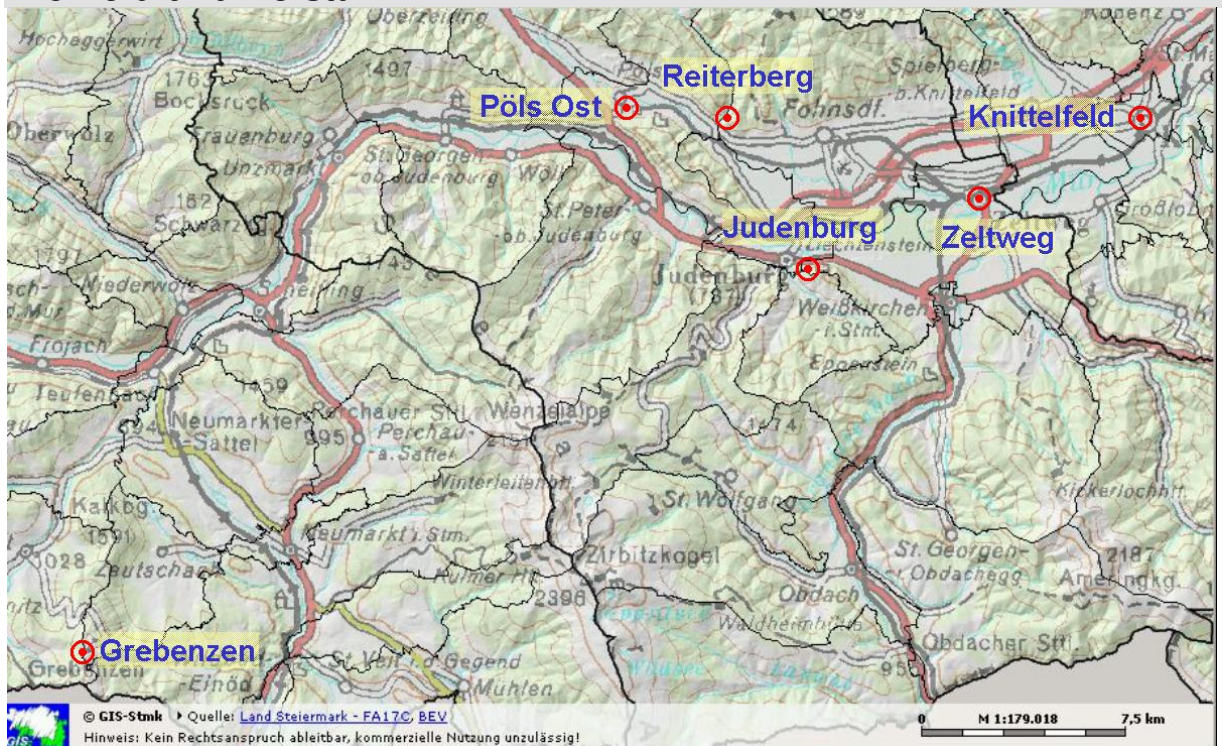




## Oststeiermark, südlicher Teil

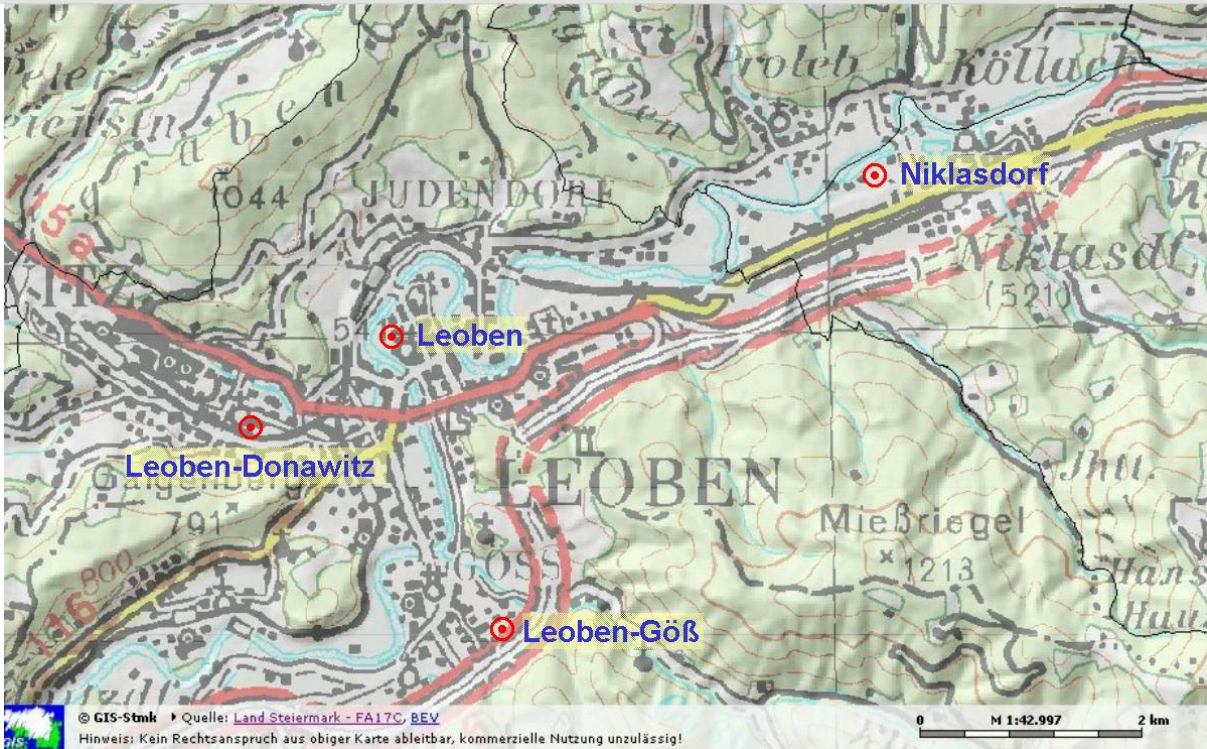


## Aichfeld und Pölstal

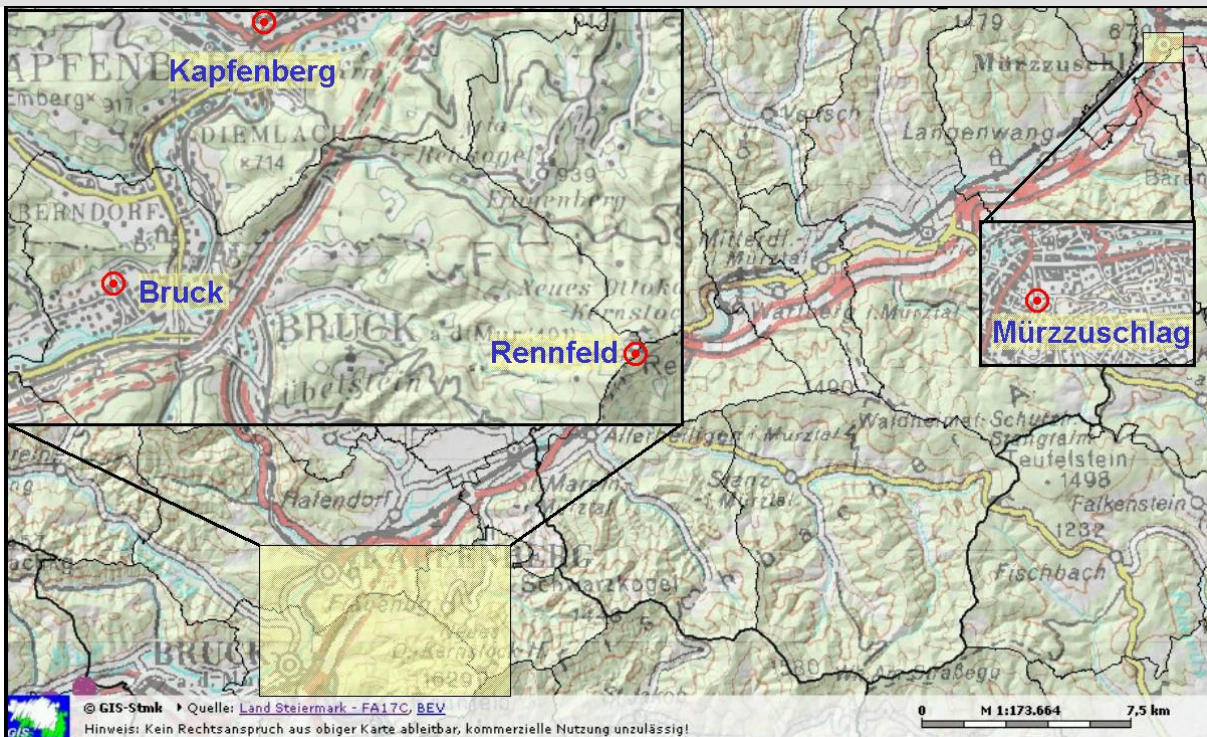




## Raum Leoben

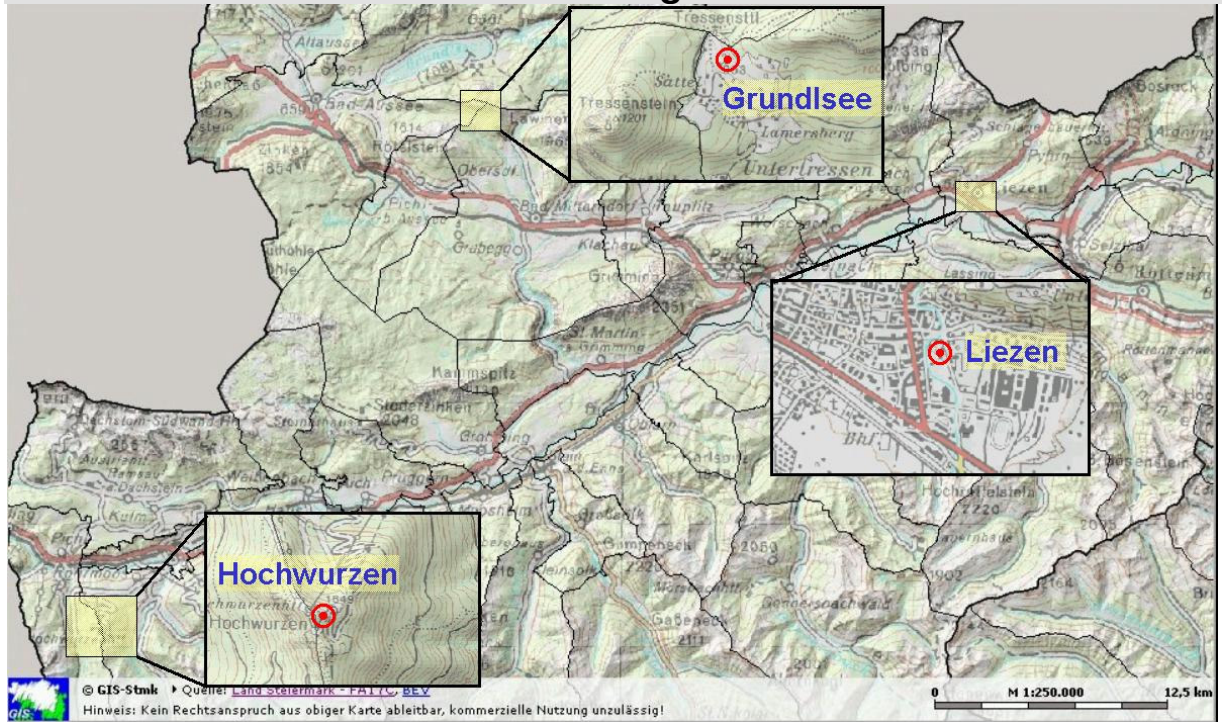


## Raum Bruck und mittleres Mürztal





## Ennstal und Steirisches Salzkammergut



## ABKÜRZUNGEN

### Luftschadstoffe

SO <sub>2</sub>	Schwefeldioxid
Staub	Schwebstaub
TSP	Schwebstaub (Total suspended particles)
PM10	Feinstaub, Partikel, die einen Lufteinlass passieren, der für einen Partikeldurchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50% aufweist (in Auswertungen als STBK10 bezeichnet)
PM2,5	Partikel, die einen Lufteinlass passieren, der für einen Partikeldurchmesser von 2,5 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50% aufweist
NO	Stickstoffmonoxid
NO <sub>2</sub>	Stickstoffdioxid
NO <sub>x</sub>	Stickstoffoxide, Summe von NO und NO <sub>2</sub>
O <sub>3</sub>	Ozon
CO	Kohlenmonoxid
H <sub>2</sub> S	Schwefelwasserstoff
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Benzol
BTX	aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Xylol)

### Meteorologische Parameter

LUTE	Lufttemperatur
LUFE	Luftfeuchte
SOEIN	Globalstrahlung
NIED	Niederschlag
WADOS	Nasse Deposition
WIGE	Windgeschwindigkeit
WIRI	Windrichtung
LUDR	Luftdruck
UVB	Erythemwirksame Strahlung (280-400 nm)

### Mittelungszeiträume

HMW	Halbstundenmittelwert
HMWmax	maximaler Halbstundenmittelwert
MMW	Monatsmittelwert
TMWmax	maximaler Tagesmittelwert
MW3	gleitender Dreistundenmittelwert
MW3max	maximaler gleitender Dreistundenmittelwert
MW01	Einstundenmittelwert
MW01max	maximaler Einstundenmittelwert
MW8	gleitender Achtstundenmittelwert
MW8max	maximaler gleitender Achtstundenmittelwert
MW08_1	gleitender Achtstundenmittelwert, basierend auf Einstundenmittelwerten
MW08_1max	maximaler gleitender Achtstundenmittelwert, basierend auf Einstundenmittelwerten
97,5 Perz	97,5-Perzentil basierend auf allen Halbstundenmittelwerten eines Monats
AOT	Dosis der Belastung als Summe über einen Schwellenwert (accumulation over theshold)

### Bewertungen

Ü	Überschreitung
LBI	Luftbelastungsindex

## Boxplot

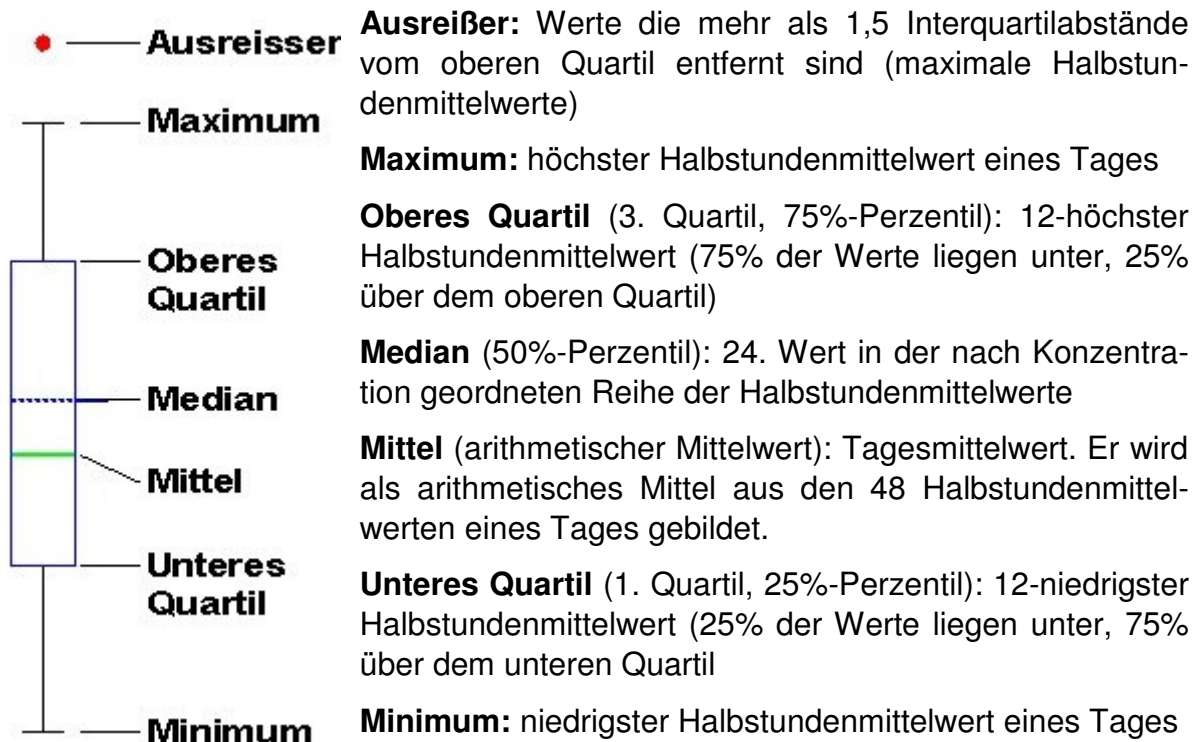
Die Darstellungsform des Boxplots bietet die beste Möglichkeit, alle Kennzahlen des Schadstoffganges mit dem geringsten Informationsverlust in einer Abbildung übersichtlich zu gestalten.

Dieses Diagramm zur einfachen graphischen Charakterisierung einer Verteilung besteht aus einer "Box", deren unterer bzw. oberer Rand durch den Wert des ersten bzw. des dritten Quartils beschrieben wird; innerhalb der Box wird die Lage des Medians durch eine Linie angegeben. Unter- und oberhalb der Box zeigen sogenannte "Whiskers" (Barthaare) die Ausbreitung der übrigen Datenpunkte bis zu einem Abstand von maximal 1,5 Interquartilsabständen (= der Abstand zwischen dem 1. und 3. Quartil).

Sofern es Datenpunkte gibt, die weiter weg von den Grenzen der Box liegen, werden diese als "Ausreißer" eigens ausgewiesen. Dies bedeutet also nicht, dass es sich dabei um ungültige Messwerte handelt. Sie sind als HMWmax des Tages zu interpretieren.

In den folgenden Boxplots sind auf der x-Achse die einzelnen Tage einer Messperiode aufgetragen. Auf der y-Achse wird die Schadstoffkonzentration dargestellt.

Für die Berechnung der folgenden Kennwerte werden alle 48 Halbstundenmittelwerte eines Messtages nach ihrer Wertgröße aufsteigend gereiht.

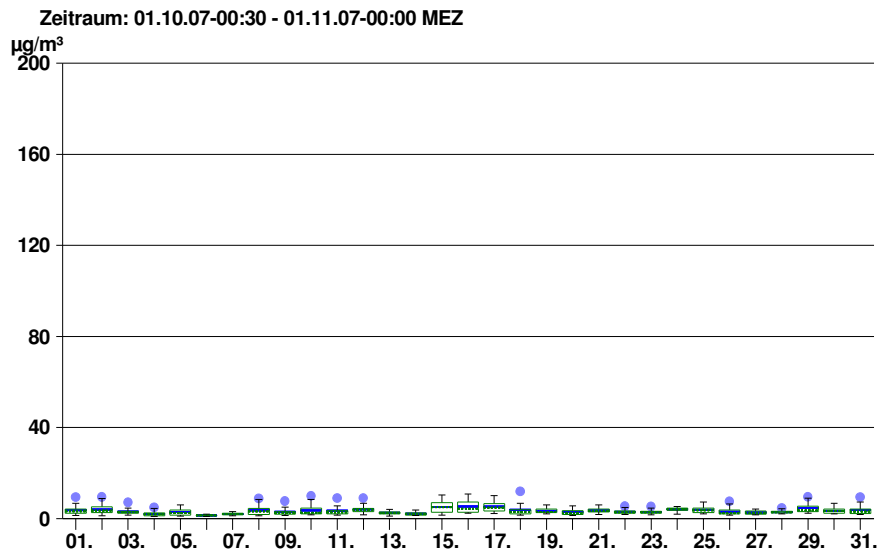


# MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID

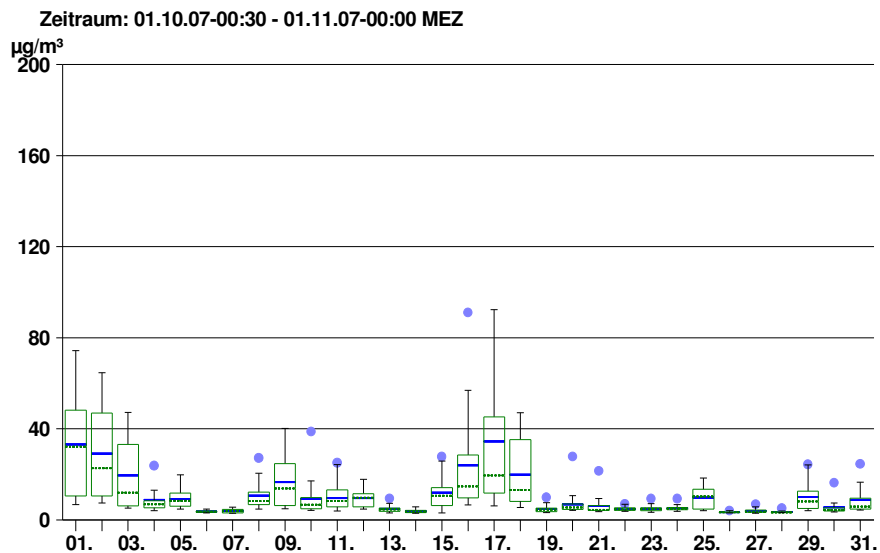
Konzentrationen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax	Ü_TMW (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Ü_MW3 (500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Ü_97,5Perz (70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Ü_HMW (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Ü_HMW (140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>Graz Stadt</b>										
Graz-Nord	2	5	7	10	14	0	0	0	0	0
Graz-West	3	5	9	10	12	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	5	7	12	15	18	0	0	0	0	0
Graz-Süd	3	6	8	12	13	0	0	0	0	0
<b>Mittleres Murtal</b>										
Straßengel-Kirche	11	34	52	84	92	0	0	0	0	0
Judendorf-Süd	3	8	14	21	41	0	0	0	0	0
Peggau	2	2	3	5	8	0	0	0	0	0
Gratwein	3	5	12	22	35	0	0	0	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>										
Köflach	3	5	7	8	12	0	0	0	0	0
Voitsberg	2	3	5	5	7	0	0	0	0	0
Hochgöbnitz	2	3	4	6	7	0	0	0	0	0
<b>Südweststeiermark</b>										
Bockberg	----	----	----	----	----	0	0	----	0	0
Arnfels-Remtschnigg	1	4	4	11	27	0	0	0	0	0
Deutschlandsberg	2	2	4	6	8	0	0	0	0	0
<b>Oststeiermark</b>										
Masenberg	1	4	3	9	10	0	0	0	0	0
Klöch	2	6	8	16	18	0	0	0	0	0
Hartberg	1	5	6	32	68	0	0	0	0	0
Fürstenfeld	2	4	6	9	9	0	0	0	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>										
Knittelfeld	2	3	3	6	7	0	0	0	0	0
Pöls-Ost	2	4	5	5	6	0	0	0	0	0
Reiterberg	2	5	3	12	19	0	0	0	0	0
Grebenzen	0	1	2	3	6	0	0	0	0	0
<b>Raum Leoben</b>										
Leoben-Göß	2	4	4	18	27	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	----	----	----	----	----	0	0	----	0	0
Leoben	2	7	16	34	54	0	0	0	0	0
Niklasdorf	2	6	11	25	35	0	0	0	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>										
Kapfenberg	1	2	3	8	28	0	0	0	0	0
Rennfeld	1	3	4	6	7	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	4	6	8	12	16	0	0	0	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>										
Grundlsee	1	1	1	3	3	0	0	0	0	0
Liezen	3	4	5	6	7	0	0	0	0	0

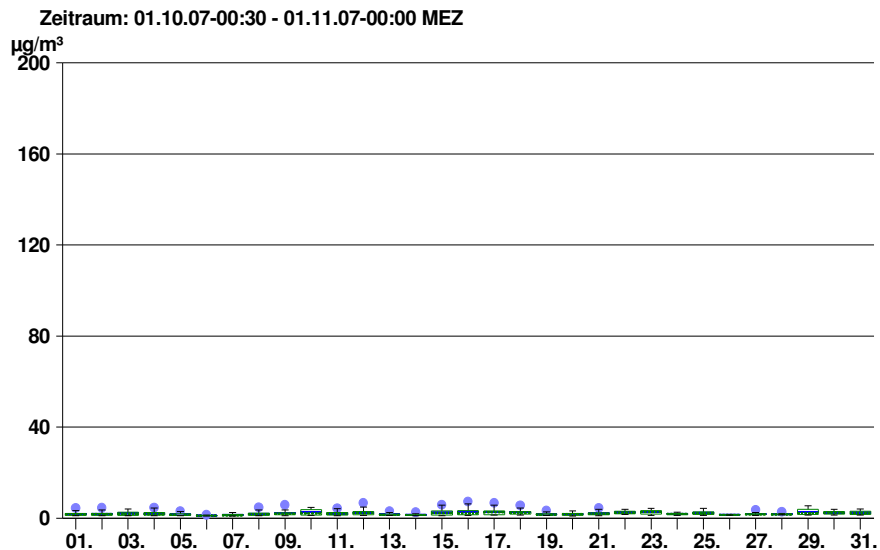
## GRAZ STADT :: Graz West :: SO<sub>2</sub>



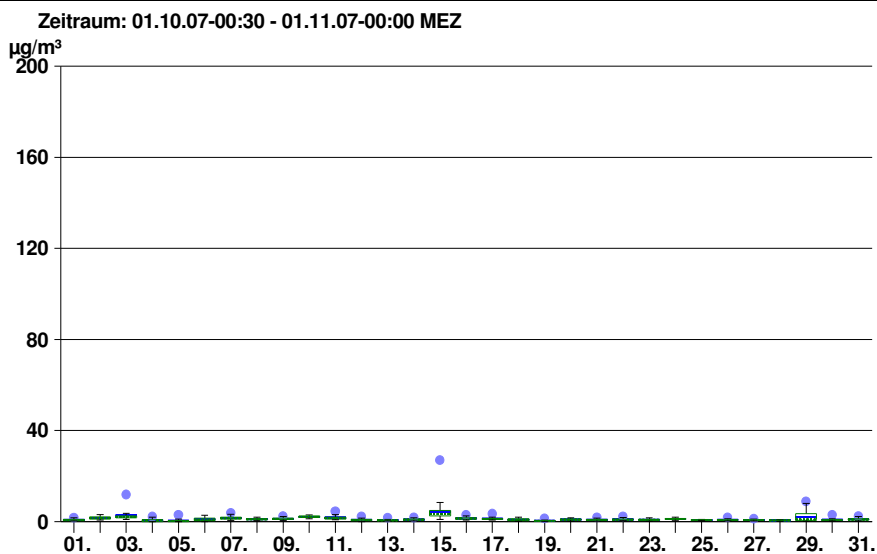
## MITTLERES MURTAL :: Strassengel-Kirche :: SO<sub>2</sub>



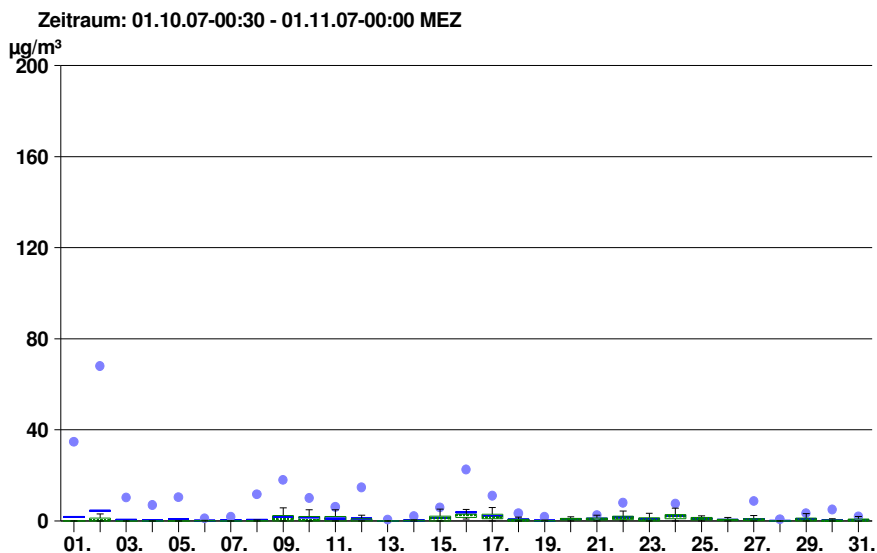
## VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: SO<sub>2</sub>



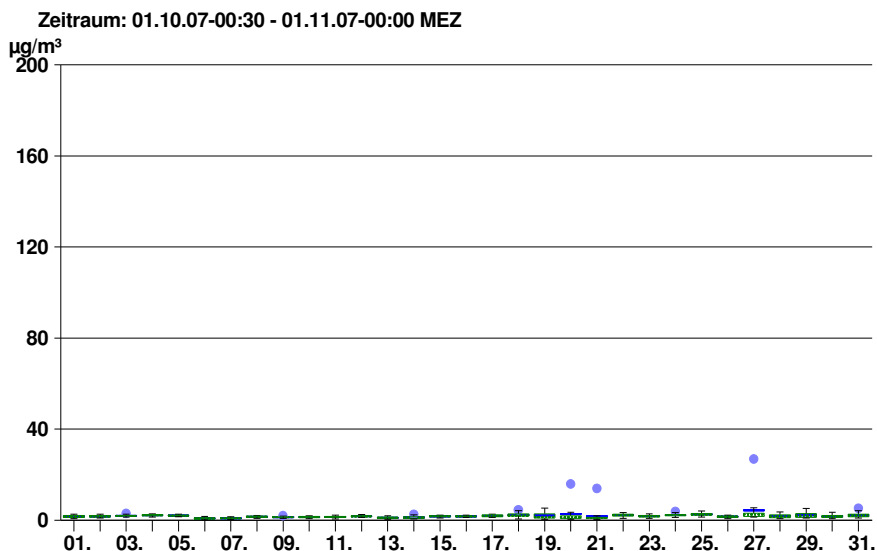
### SÜDWESTSTEIERMARK :: Arnfels :: SO<sub>2</sub>



### OSTSTEIERMARK :: Hartberg :: SO<sub>2</sub>

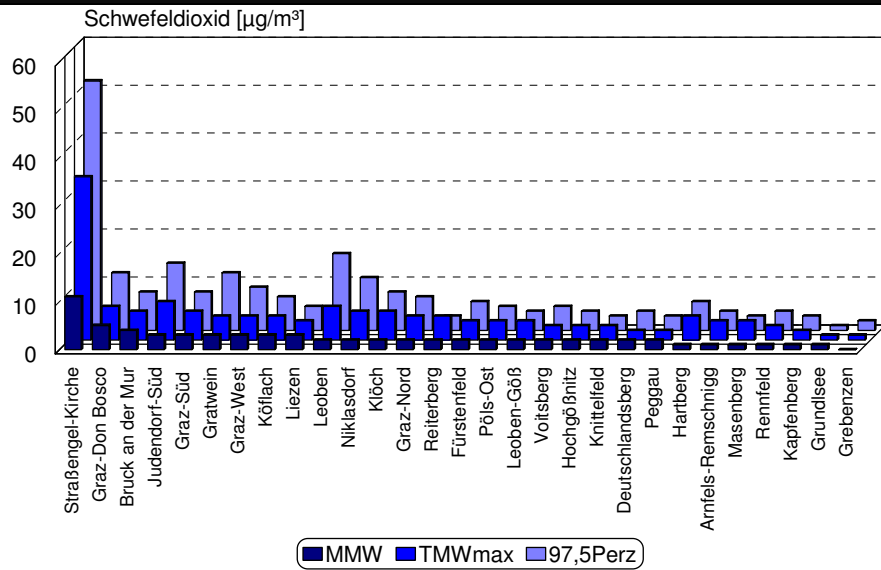


### RAUM LEOBEN :: Leoben-Göb :: SO<sub>2</sub>

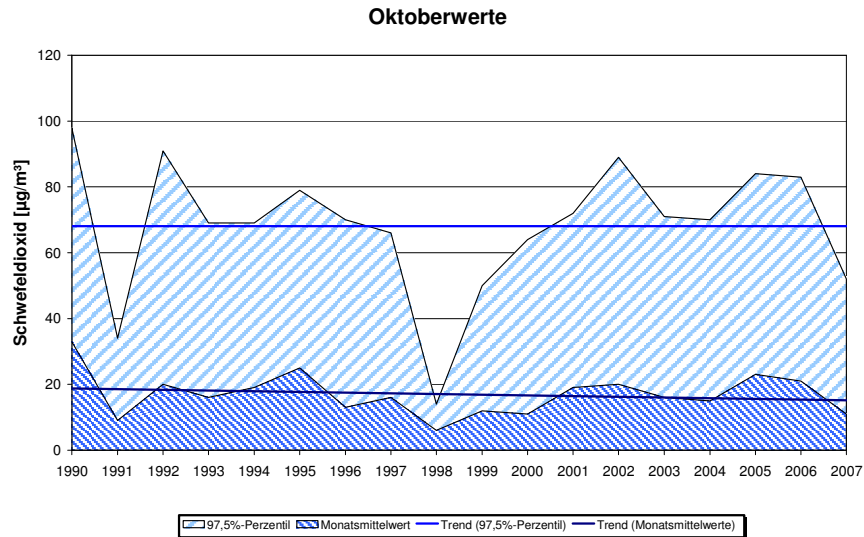




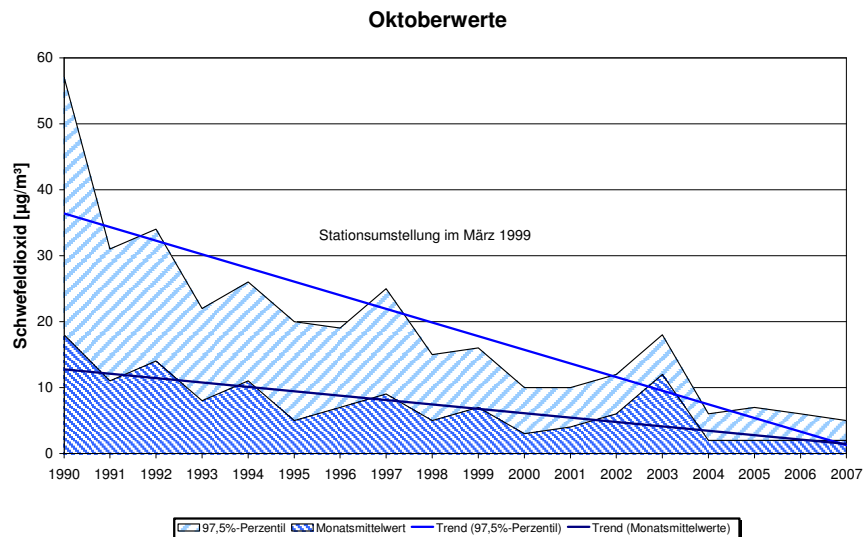
## SCHADSTOFFFREIUNG :: SCHWEFELDIOXID



## TREND :: Strassengel-Kirche :: SO<sub>2</sub>



## TREND :: Voitsberg :: SO<sub>2</sub>

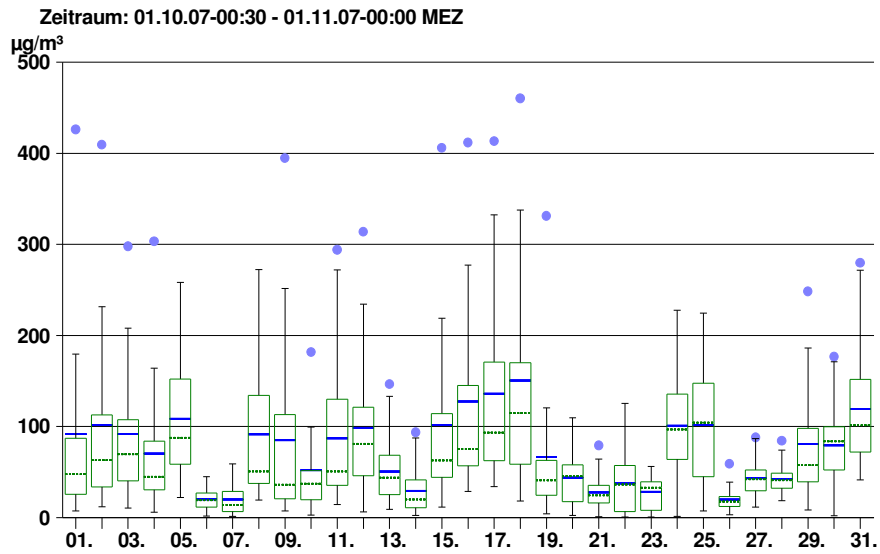


# MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID

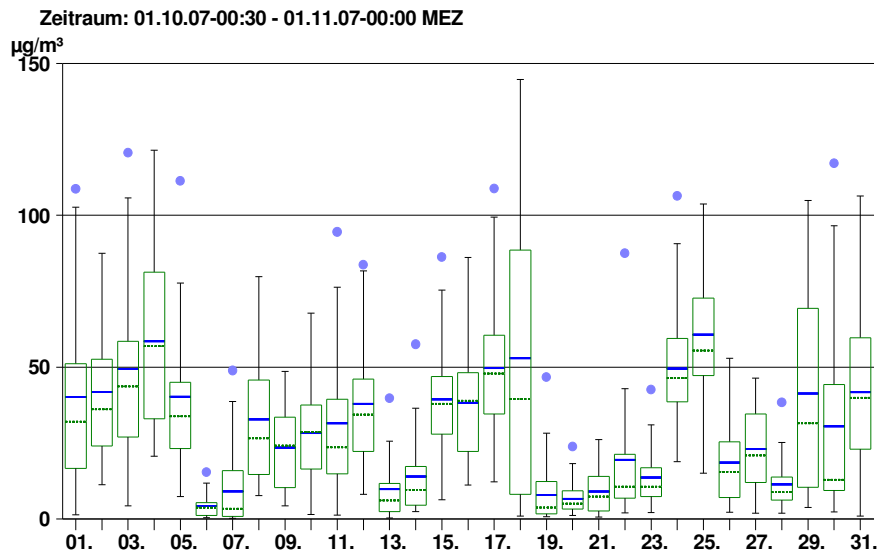
Konzentrationen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax
<b>Graz Stadt</b>					
Graz-Nord	12	42	62	142	163
Graz-West	28	77	153	276	342
Graz-Mitte	39	102	195	339	429
Graz-Don Bosco	74	151	300	382	460
Graz-Süd	43	125	199	283	365
Graz-Ost	32	68	156	244	342
<b>Mittleres Murtal</b>					
Straßengel-Kirche	14	37	67	81	97
Judendorf-Süd	13	28	54	72	155
Peggau	13	29	49	66	77
Gratwein	10	25	50	93	127
<b>Voitsberger Becken</b>					
Köflach	20	46	116	170	214
Voitsberg	17	52	92	175	189
Hochgöbnitz	1	5	6	19	26
<b>Südweststeiermark</b>					
Bockberg	3	10	22	35	55
Deutschlandsberg	9	20	52	87	124
Leibnitz	21	40	84	105	151
<b>Oststeiermark</b>					
Masenberg	0	1	2	4	7
Weiz	16	39	85	128	210
Hartberg	12	31	74	137	164
Fürstenfeld	20	48	100	135	163
<b>Aichfeld und Pölstal</b>					
Zeltweg	19	58	81	119	143
Judenburg	10	36	59	78	91
Knittelfeld	14	34	61	82	110
Pöls-Ost	5	18	27	42	52
<b>Raum Leoben</b>					
Leoben-Göß	30	61	97	128	145
Leoben-Donawitz	-----	-----	-----	-----	-----
Leoben	17	45	59	91	113
Niklasdorf	10	28	42	55	60
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>					
Kapfenberg	12	38	48	70	83
Bruck an der Mur	16	40	62	90	116
Mürzzuschlag	14	39	60	103	129
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>					
Liezen	14	35	77	96	116

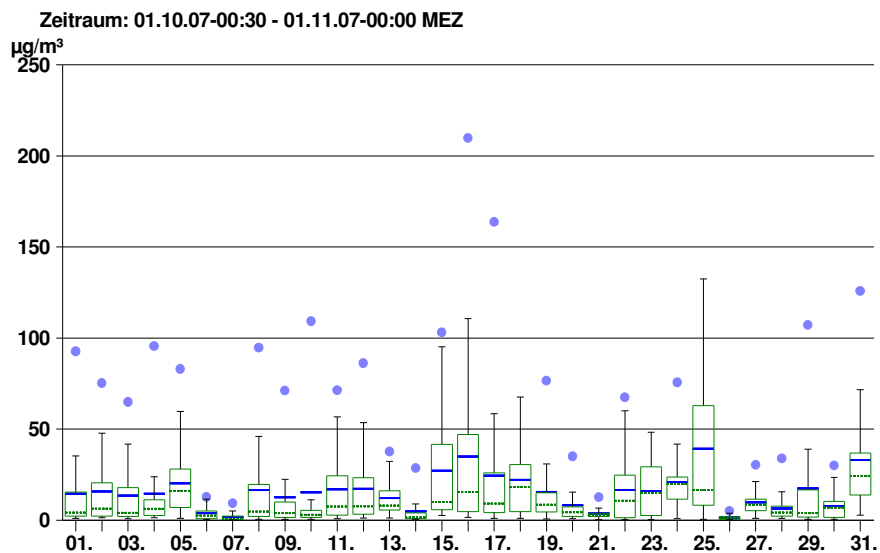
## GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO



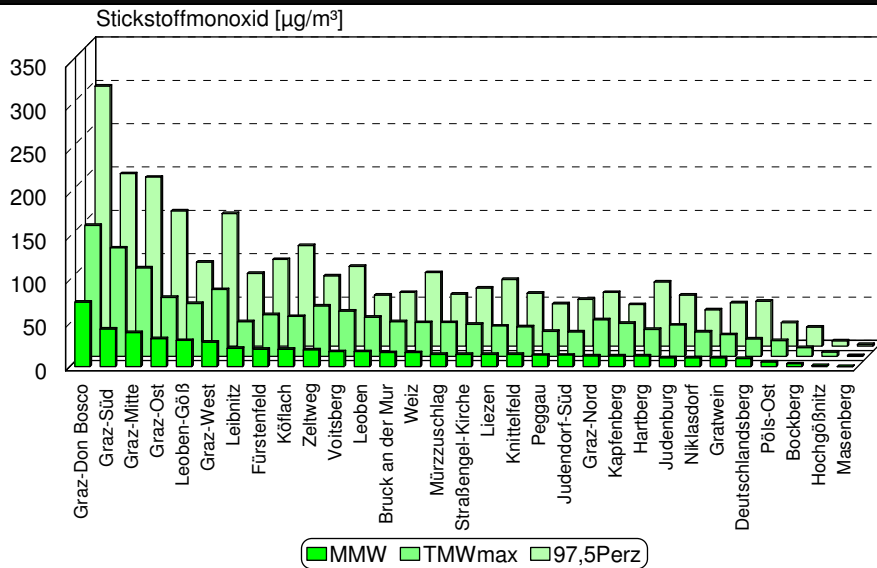
## RAUM LOEBEN :: Leoben Göß :: NO



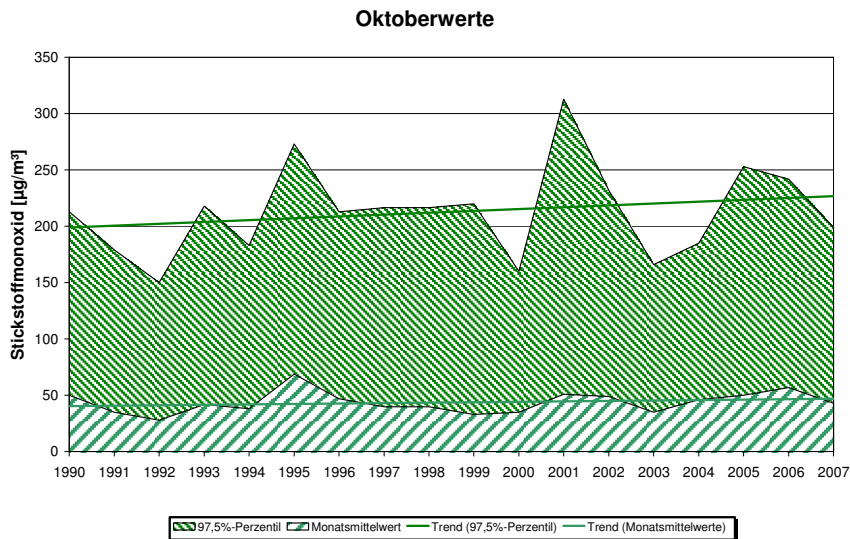
## Oststeiermark :: Weiz :: NO



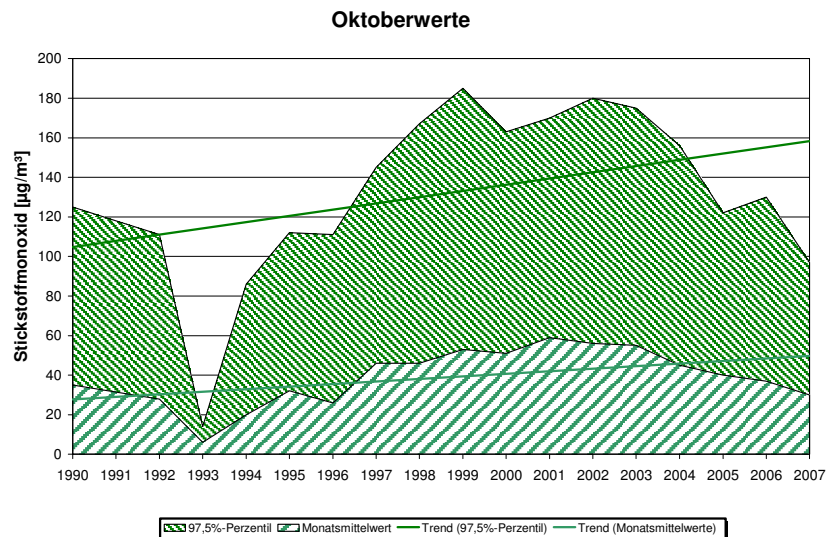
# SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffmonoxid



## TREND :: Graz Süd :: NO



## TREND :: Leoben Göb :: NO

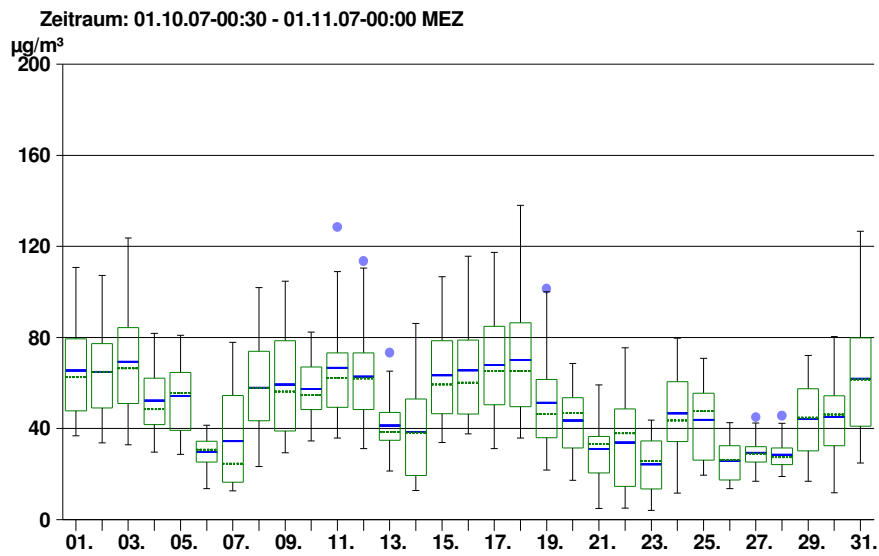


# MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID

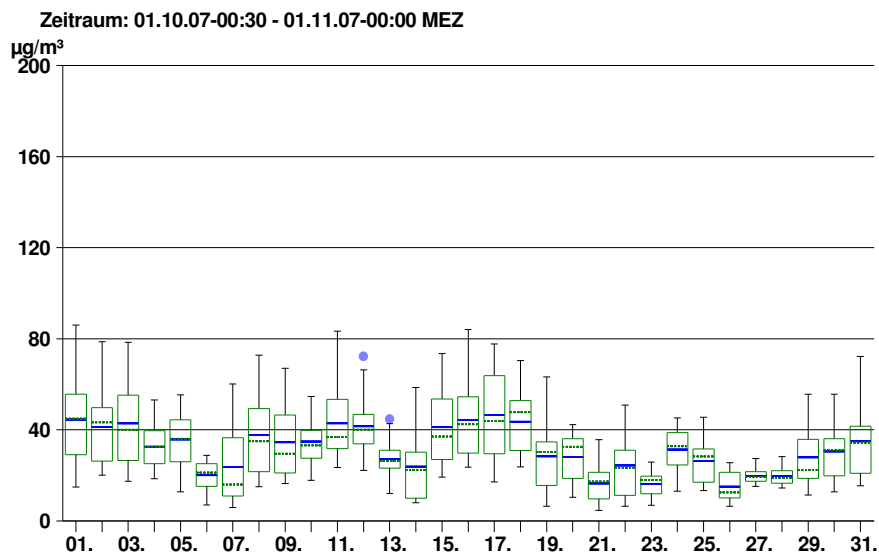
Konzentrationen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax	Ü_TMW (80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Ü_MW3 (400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Ü_HMW (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>Graz Stadt</b>								
Graz-Nord	26	41	57	62	71	0	0	0
Graz-West	29	45	63	74	80	0	0	0
Graz-Mitte	41	65	81	117	123	0	0	0
Graz-DonBosco	49	70	101	112	138	0	0	0
Graz-Süd	32	47	69	77	86	0	0	0
Graz-Ost	31	44	77	98	109	0	0	0
<b>Mittleres Murtal</b>								
Straßengel-Kirche	23	43	51	58	71	0	0	0
Judendorf-Süd	18	27	40	46	56	0	0	0
Peggau	23	34	49	59	67	0	0	0
Gratwein	18	28	44	49	55	0	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>								
Köflach	20	30	44	48	57	0	0	0
Voitsberg	16	25	42	44	53	0	0	0
Hochgöbnitz	9	16	27	36	47	0	0	0
<b>Südweststeiermark</b>								
Bockberg	17	33	49	70	78	0	0	0
Deutschlandsberg	15	21	33	37	41	0	0	0
Leibnitz	23	30	62	73	94	0	0	0
<b>Oststeiermark</b>								
Masenberg	6	10	15	18	22	0	0	0
Weiz	24	36	57	66	84	0	0	0
Hartberg	14	24	44	63	81	0	0	0
Fürstenfeld	21	32	52	72	81	0	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>								
Zeltweg	15	31	38	49	52	0	0	0
Judenburg	15	24	32	42	49	0	0	0
Knittelfeld	16	22	40	45	54	0	0	0
Pöls-Ost	8	16	23	27	31	0	0	0
<b>Raum Leoben</b>								
Leoben-Göß	25	38	58	64	74	0	0	0
Leoben-Donawitz	-----	-----	-----	-----	-----	0	0	0
Leoben	22	30	46	51	57	0	0	0
Niklasdorf	16	23	30	38	44	0	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>								
Kapfenberg	19	28	39	46	50	0	0	0
Bruck an der Mur	18	27	41	49	62	0	0	0
Mürzzuschlag	19	29	42	51	75	0	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>								
Liezen	16	27	35	43	55	0	0	0

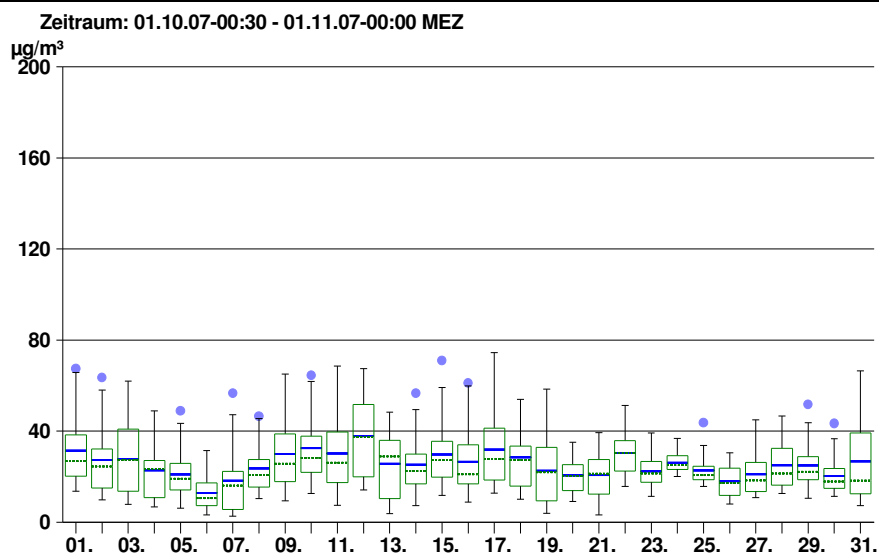
## GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO<sub>2</sub>



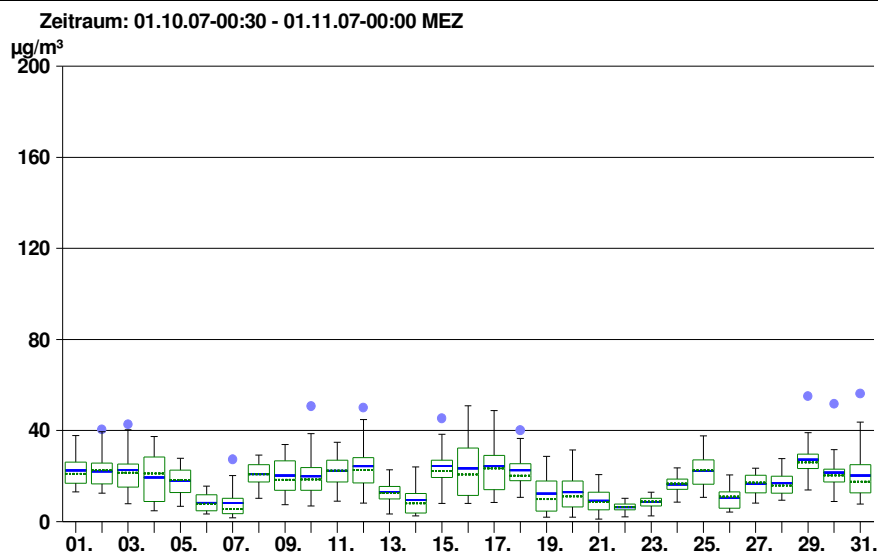
## GRAZ STADT :: Graz Süd :: NO<sub>2</sub>



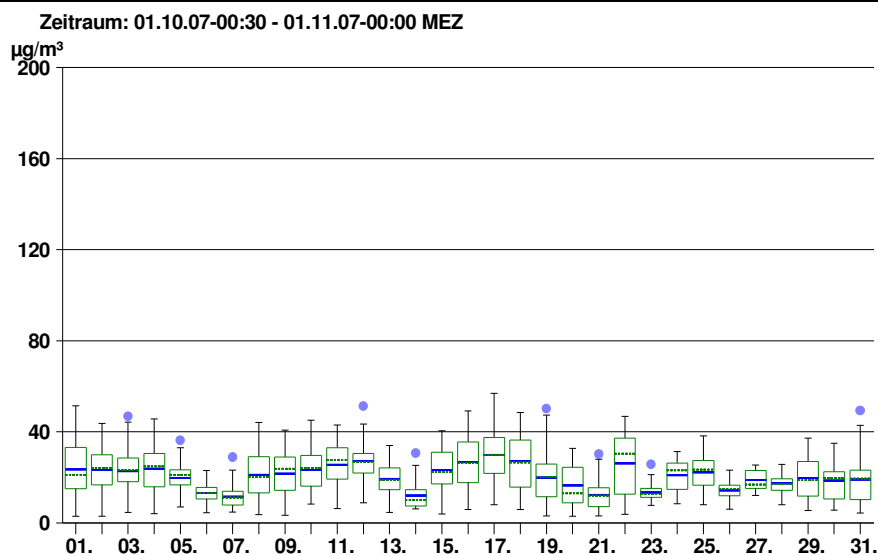
## RAUM LEOBEN :: Leoben Göß :: NO<sub>2</sub>



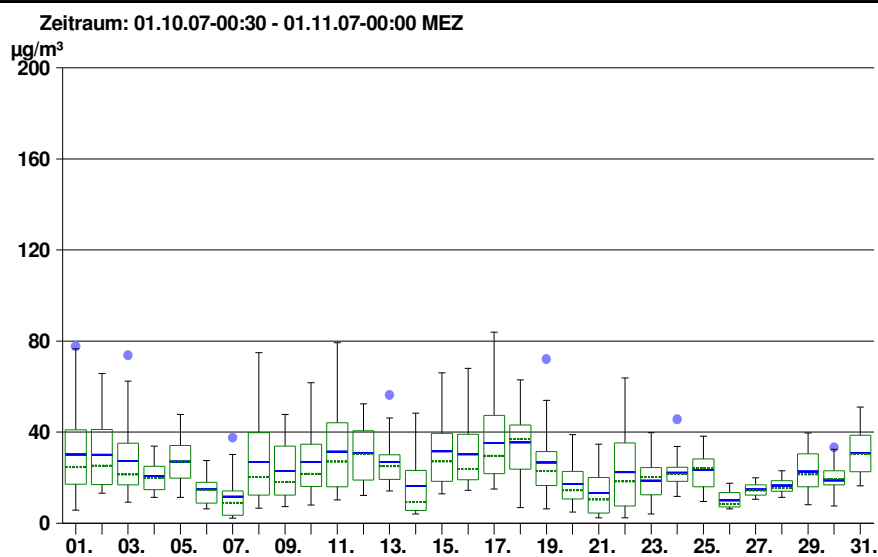
## MITTLERES MURTAL :: Judendorf Süd :: NO<sub>2</sub>



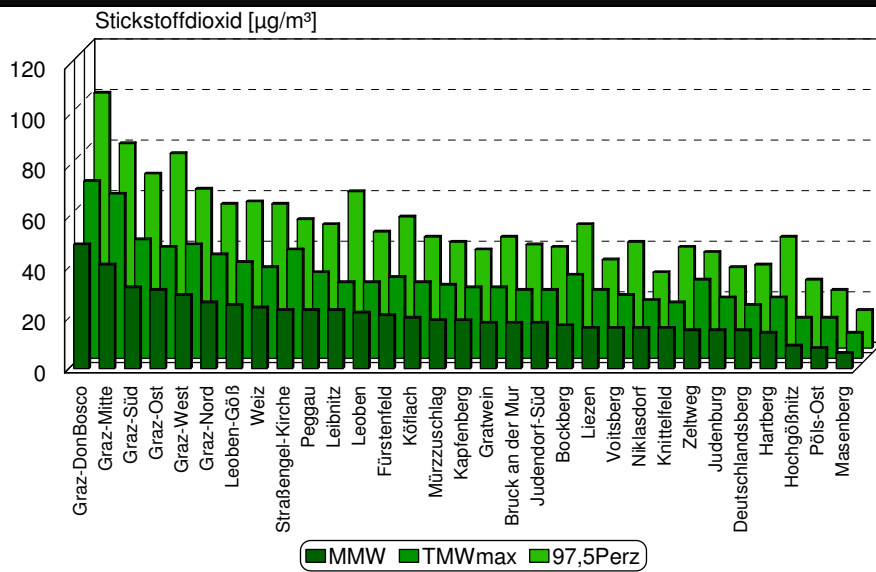
## WESTSTEIERMARK :: Köflach :: NO<sub>2</sub>



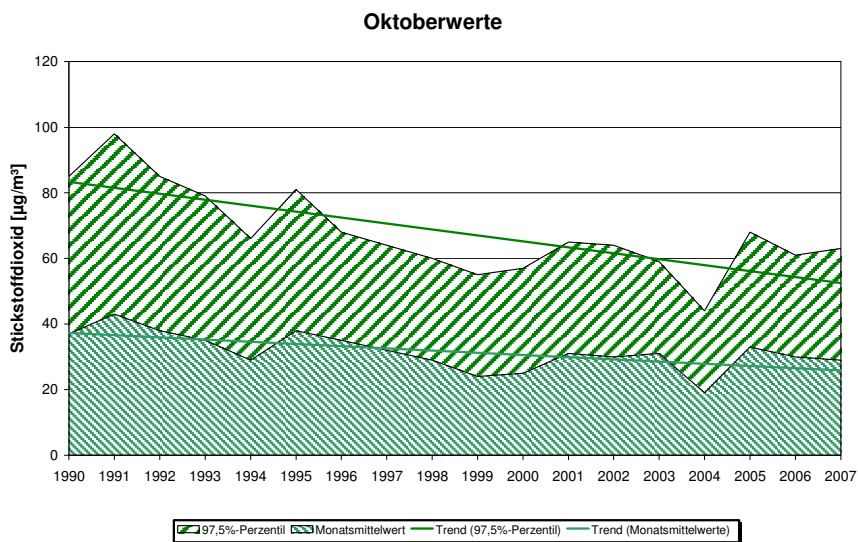
## OSTSTEIERMARK :: Weiz :: NO<sub>2</sub>



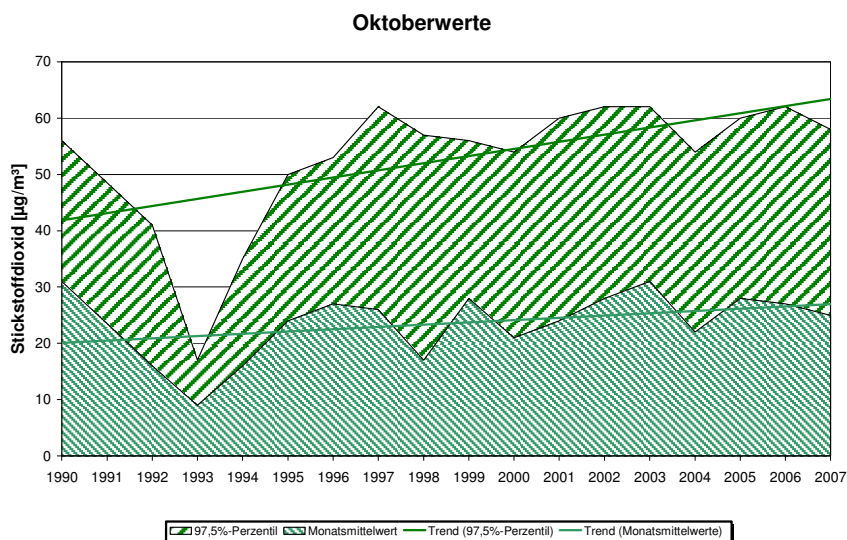
## SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffdioxid



## TREND :: Graz West :: NO<sub>2</sub>



## TREND :: Leoben Göb :: NO<sub>2</sub>





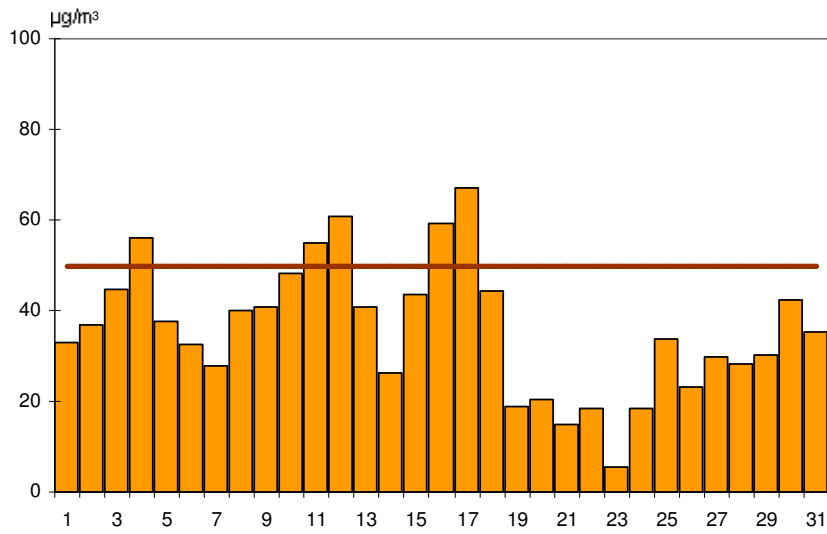
## MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM10

Konzentrationen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

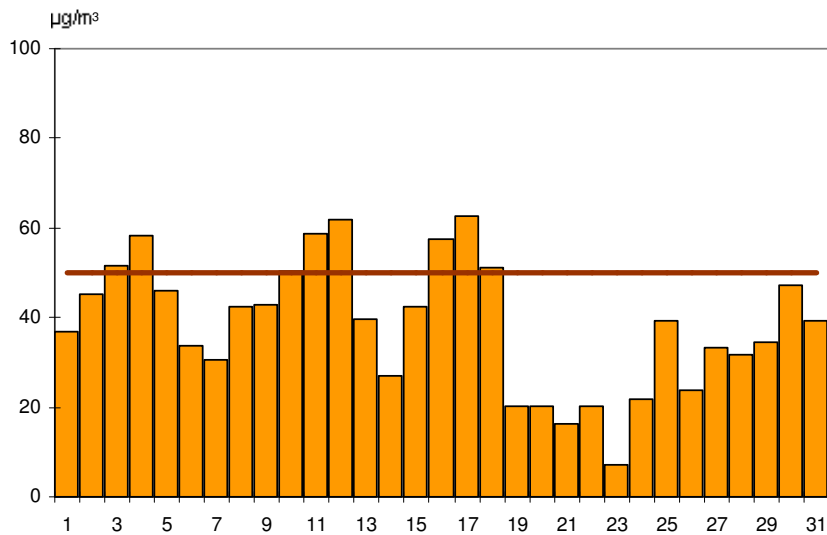
Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>Graz Stadt</b>				
Graz-Platte	19	38	47	0
Graz-Nord	27	51	67	1
Graz-West	29	52	63	1
Graz-Mitte	34	59	88	4
Graz-Don Bosco *)	38	63	---	7
Graz-Süd *)	36	67	---	5
Graz-Ost	35	59	85	6
<b>Mittleres Murtal</b>				
Straßengel	21	39	43	0
Judendorf	27	50	69	0
Peggau	31	55	68	1
<b>Voitsberger Becken</b>				
Köflach	32	58	91	2
Voitsberg	28	49	73	0
<b>Südweststeiermark</b>				
Deutschlandsberg *)	22	40	----	0
Leibnitz	28	45	58	0
<b>Oststeiermark</b>				
Masenberg	15	33	38	0
Weiz	----	----	----	----
Hartberg	27	54	70	1
Fürstenfeld	26	46	59	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>				
Zeltweg	24	37	56	0
Judenburg	21	33	50	0
Knittelfeld	22	39	51	0
Pöls-Ost	13	23	29	0
<b>Raum Leoben</b>				
Leoben-Göb	21	36	45	0
Leoben-Donawitz *)	----	----	----	----
Leoben	28	58	74	2
Niklasdorf	23	39	57	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>				
Kapfenberg	28	52	58	1
Bruck an der Mur	24	42	53	0
Mürzzuschlag	19	35	49	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>				
Liezen	21	36	57	0

\*) Die Messergebnisse wurden mit der Referenzmethode (gravimetrische Bestimmung der Staubmasse) ermittelt

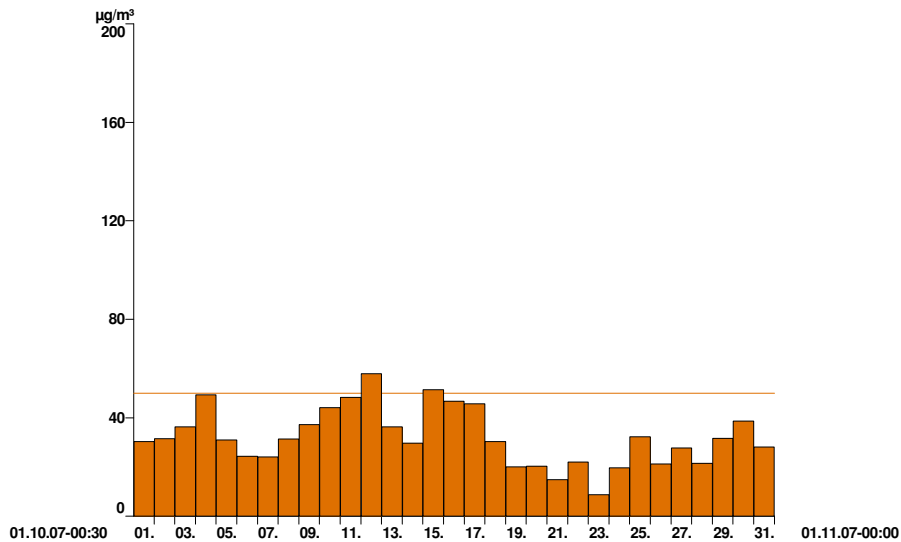
### GRAZ STADT :: Graz Süd :: PM10



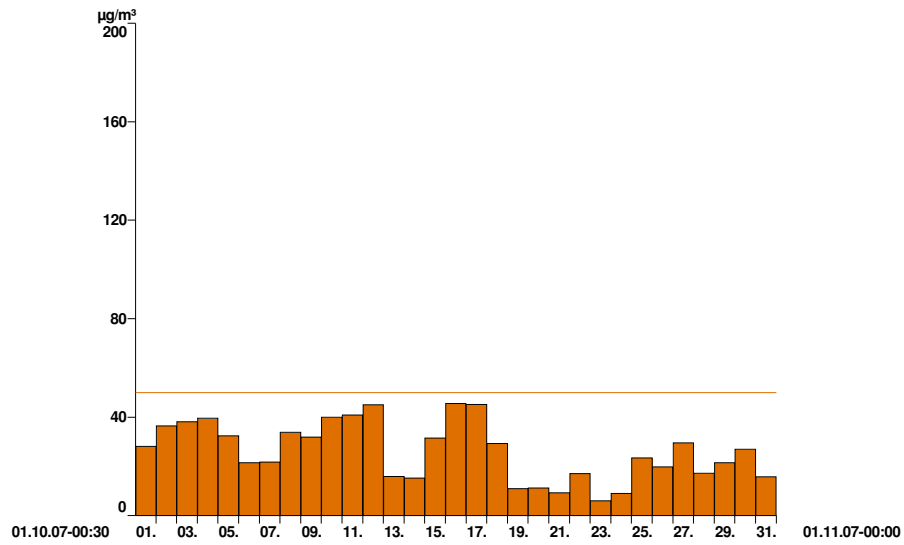
### GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: PM10



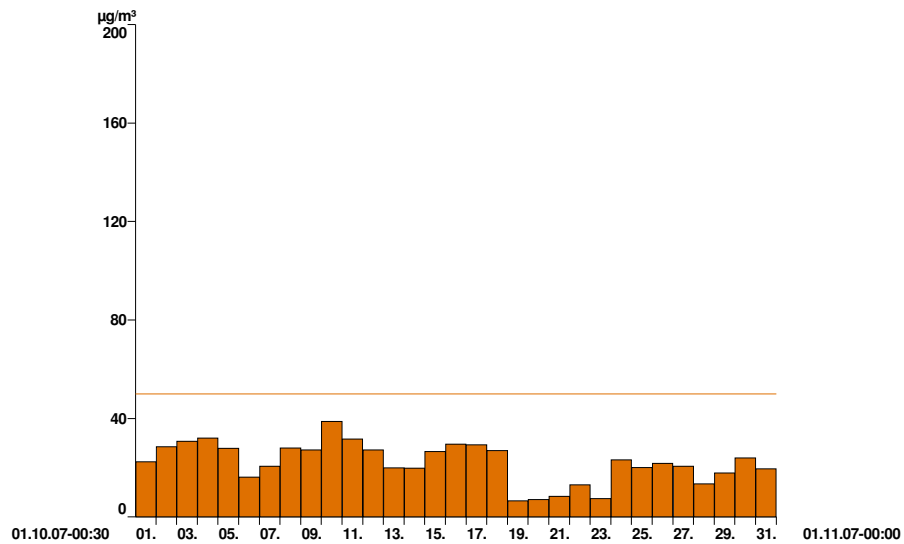
### VOITSBERGER BECKEN :: Köflach :: PM10



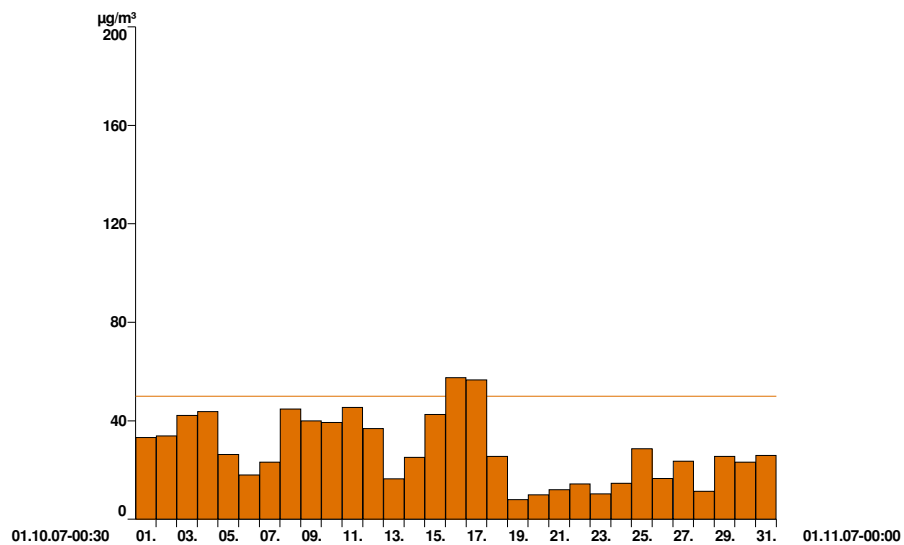
### OSTSTEIERMARK :: Fürstenfeld :: PM10



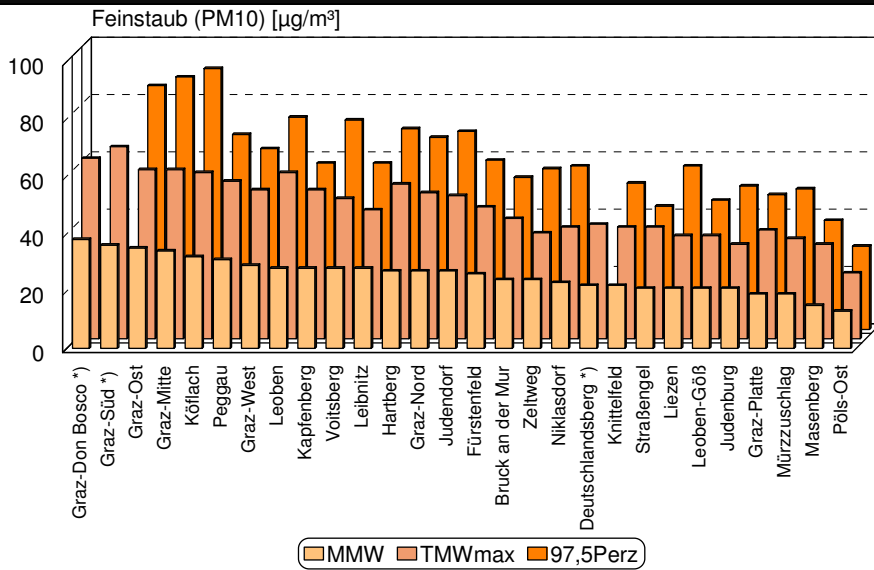
### AICHFELD UND PÖLSTAL :: Knittelfeld :: PM10



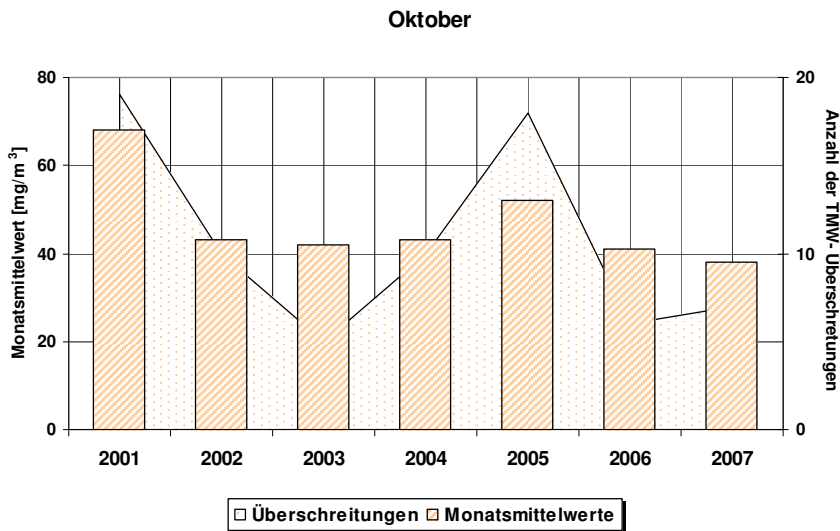
### RAUM LOEBEN :: Leoben :: PM10



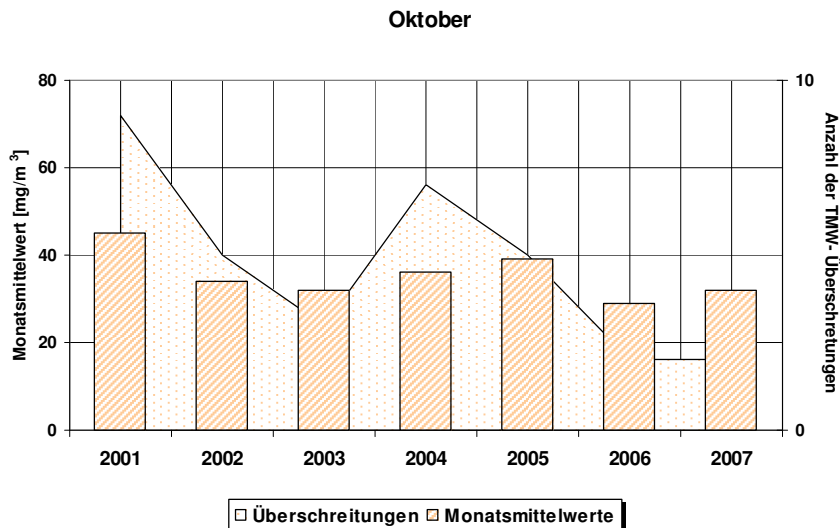
## SCHADSTOFFFREIHUNG :: Feinstaub(PM10)



## TREND :: Graz Don Bosco :: PM10



## TREND :: Köflach :: PM10



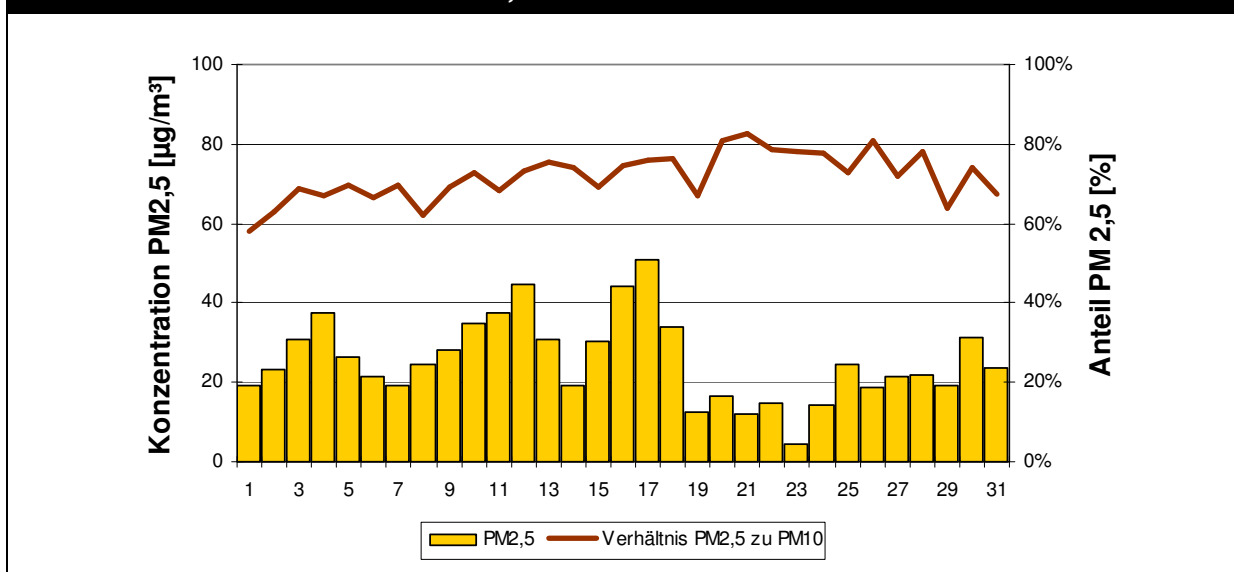
## MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM2,5

Konzentrationen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	PM2,5/PM10
Graz Stadt			
Graz Süd*)	26	51	71%

\*) Die Messergebnisse wurden mit der Referenzmethode (gravimetrische Bestimmung der Staubmasse) ermittelt

### GRAZ STADT :: Graz Süd :: PM2,5

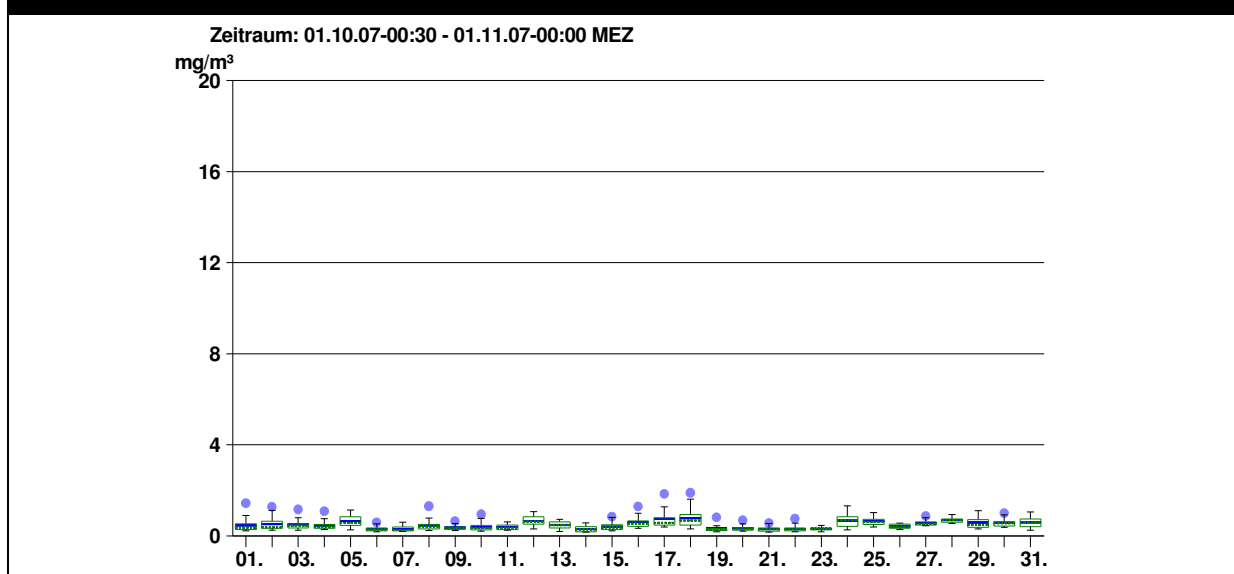


# MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID

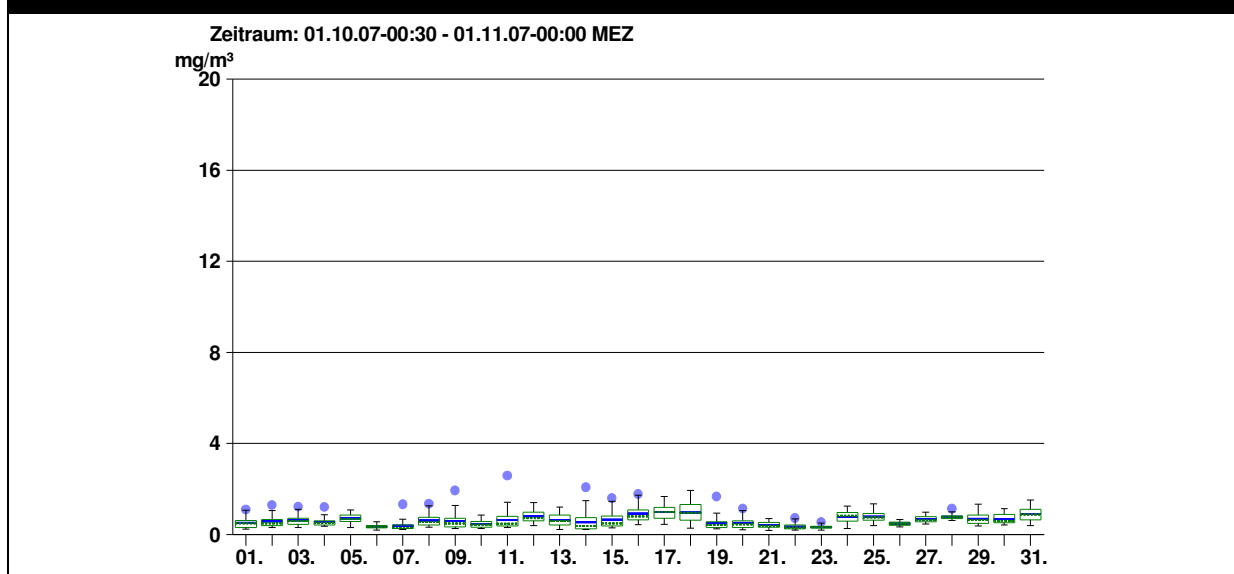
Konzentrationen in mg/m<sup>3</sup>

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW8max	HMWmax	Ü_MW8 (10 mg/m <sup>3</sup> )
<b>Graz Stadt</b>						
Graz-Mitte	0.5	0.8	1.1	1.2	1.9	0
Graz-Don Bosco	0.6	1.0	1.4	1.5	2.6	0
Graz-Süd	0.6	1.1	1.4	1.5	1.8	0

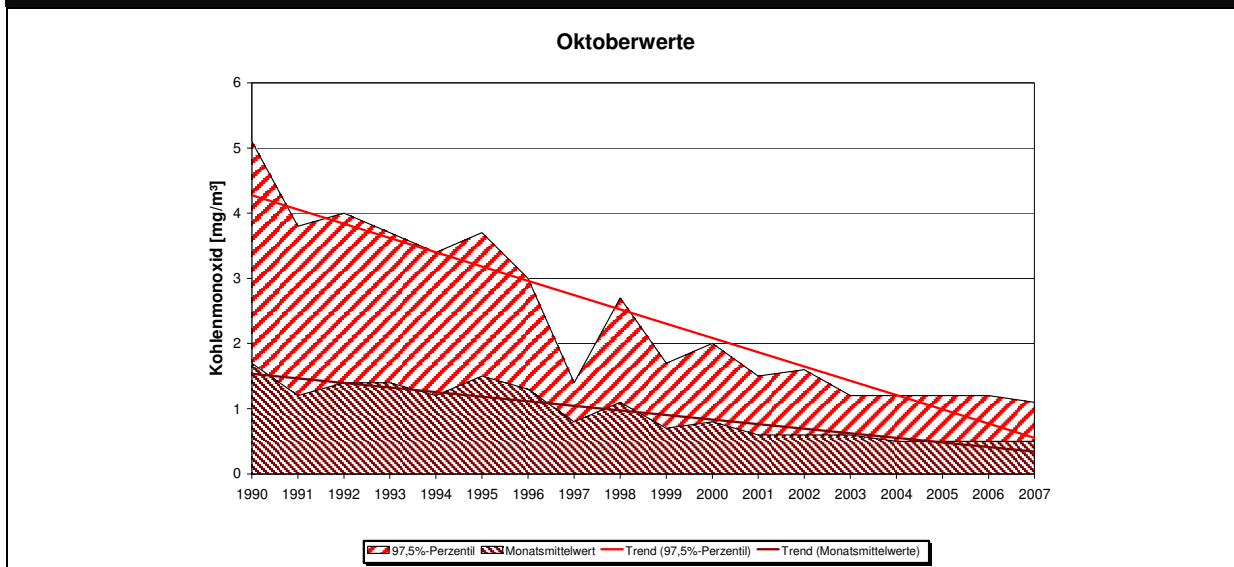
## GRAZ STADT :: Graz Mitte :: CO



## GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: CO



## TREND :: Graz-Mitte :: CO



## MONATSÜBERSICHT BENZOL, Toluol, Xylol

Konzentrationen in µg/m<sup>3</sup>

Station	Benzol			Toluol			Xylol		
	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz
<b>Graz Stadt</b>									
Graz-Mitte	1.7	2.9	3.7	2.8	6.2	9.4	0.3	1.0	1.9
Graz-Don Bosco	2.3	4.0	6.3	4.4	8.2	15.2	1.0	2.3	3.9

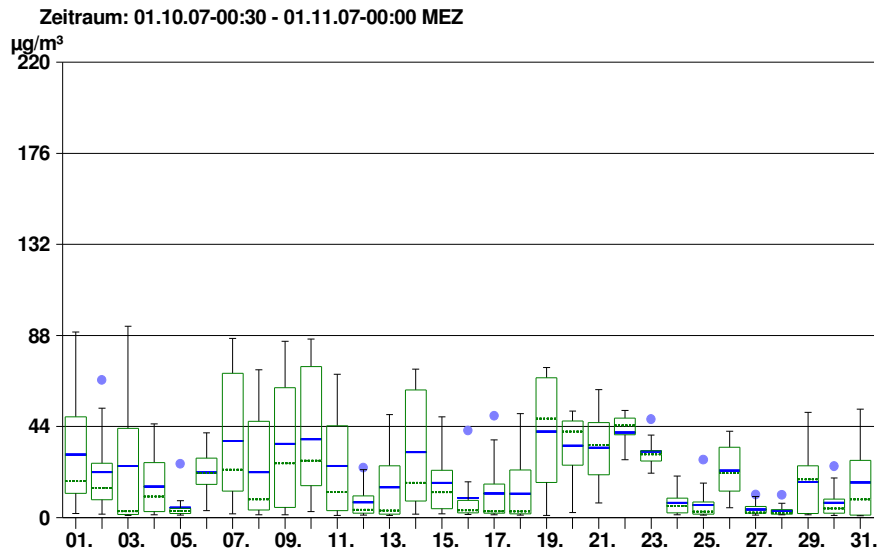
# MONATSÜBERSICHT OZON

Konzentrationen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

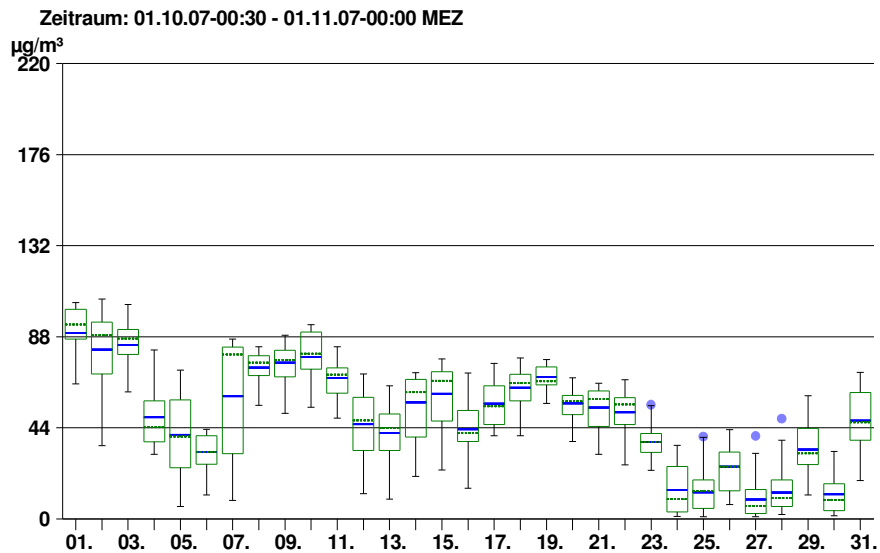
Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW01max	MW08max	HMWmax	Ü_MW01 (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Ü_MW08 (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>Graz Stadt</b>								
Graz-Schlossberg	23	46	71	87	72	91	0	0
Graz-Platte	49	90	95	104	103	106	0	0
Graz-Nord	21	42	79	91	76	92	0	0
Graz-Süd	16	31	72	86	69	89	0	0
<b>VoitsbergerBecken</b>								
Voitsberg	17	40	76	88	76	90	0	0
Hochgößnitz	51	79	84	91	85	92	0	0
<b>Südweststeiermark</b>								
Bockberg	33	58	91	108	93	109	0	0
Arnfels	44	68	84	97	85	97	0	0
Deutschlandsberg	24	50	77	87	68	90	0	0
<b>Oststeiermark</b>								
Masenberg	62	88	95	110	104	111	0	0
Weiz	26	46	84	94	84	100	0	0
Klöch	53	87	98	108	102	109	0	0
Hartberg	25	49	82	93	85	95	0	0
Fürstenfeld	25	47	83	101	79	103	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>								
Judenburg	17	57	68	80	72	81	0	0
Reiterberg	31	64	72	79	73	88	0	0
Grebenzen	73	98	100	111	106	112	0	0
<b>Raum Leoben</b>								
Leoben	15	52	70	87	80	88	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>								
Rennfeld	69	96	98	111	104	112	0	0
Mürzzuschlag	22	57	71	82	76	82	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>								
Grundsee	47	68	81	100	97	101	0	0
Liezen	21	46	68	80	68	83	0	0
Hochwurzen	69	94	98	101	100	102	0	0



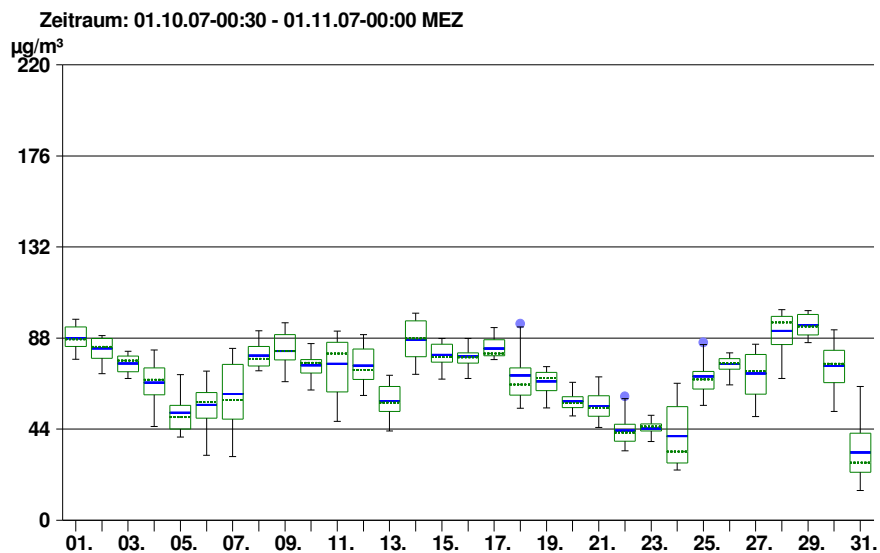
### GRAZ STADT :: Graz Nord :: O<sub>3</sub>



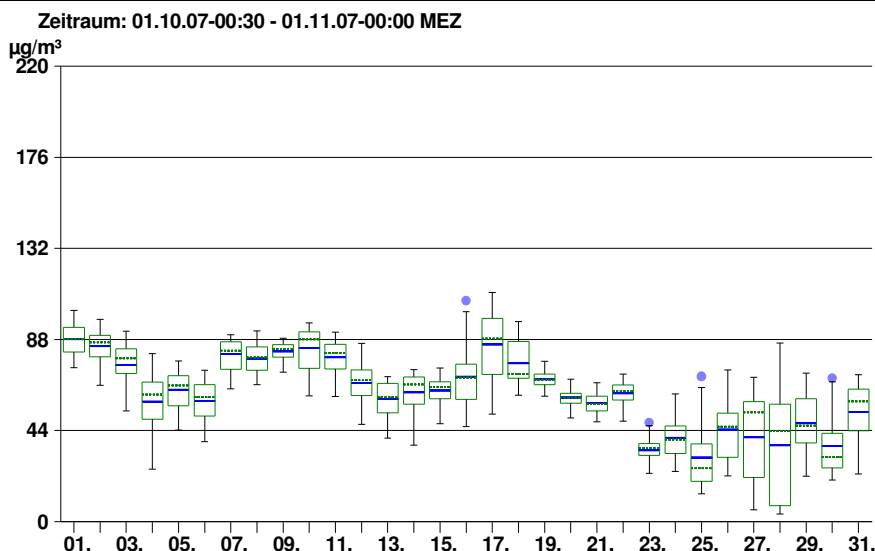
### GRAZ STADT :: Platte :: O<sub>3</sub>



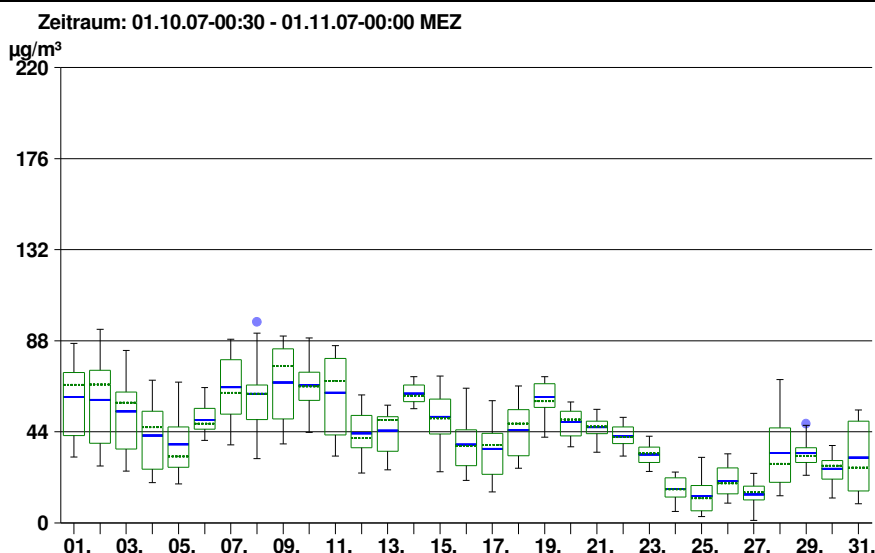
### ENNSTAL UND AUSSEER LAND :: Hochwurzen :: O<sub>3</sub>



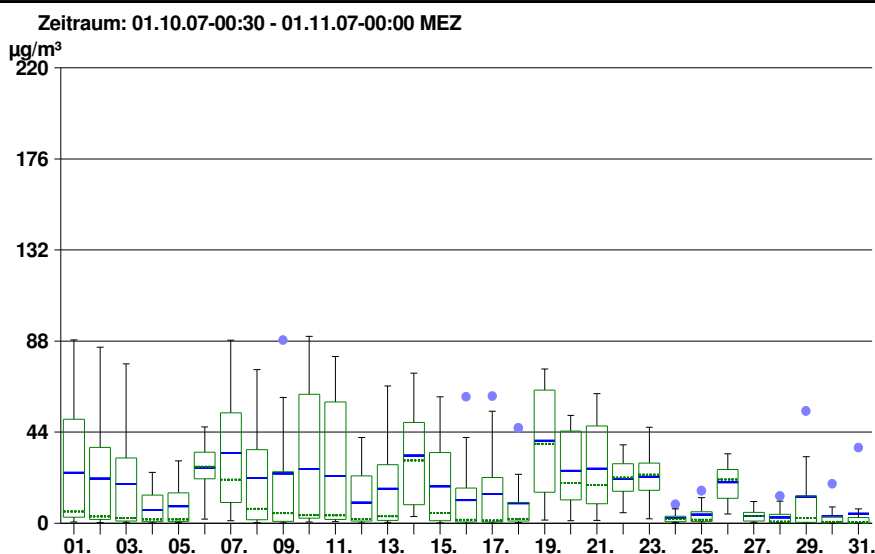
### OSTSTEIERMARK :: Masenberg :: O<sub>3</sub>



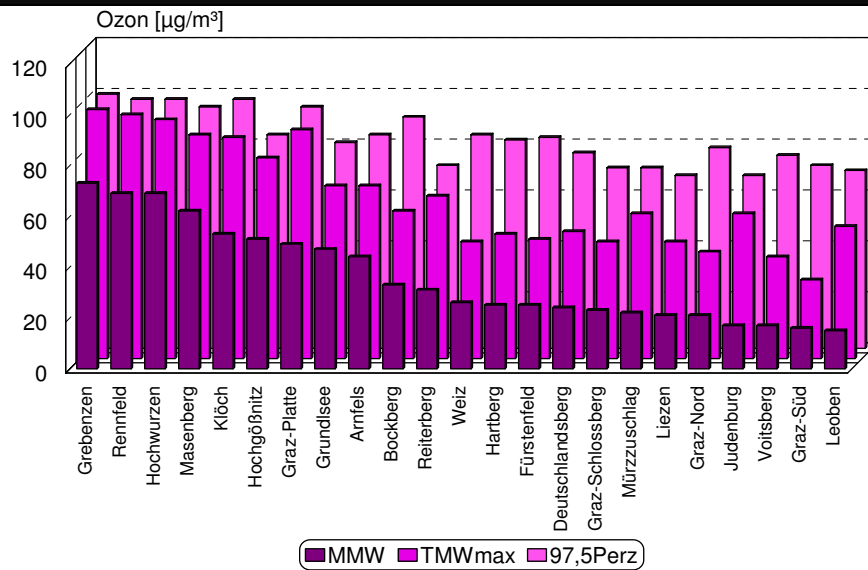
### WESTSTEIERMARK :: Arnfels :: O<sub>3</sub>



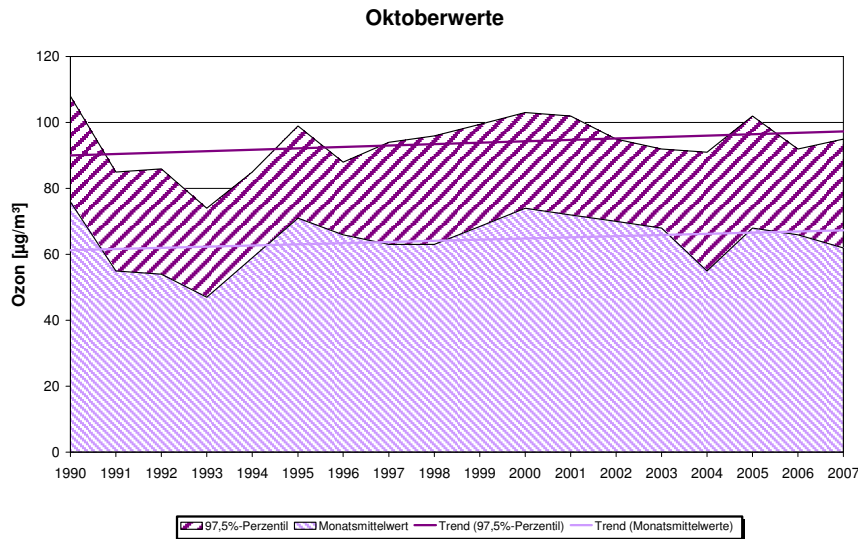
### VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: O<sub>3</sub>



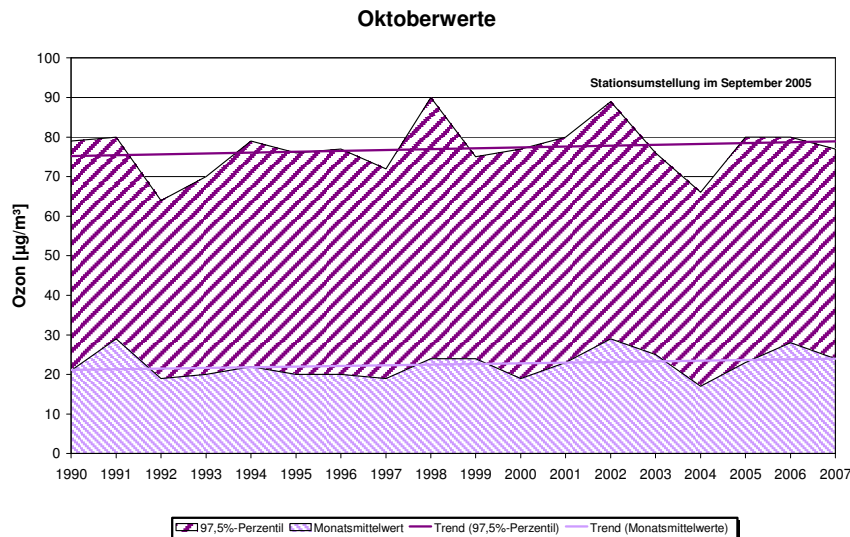
## SCHADSTOFFFREIUNG :: Ozon



## TREND :: Masenberg :: O<sub>3</sub>



## TREND :: Deutschlandsberg :: O<sub>3</sub>



# GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

## 1 Immissionsschutzgesetz Luft

Es wurden folgende Überschreitungen von Grenzwerten nach dem IG-L registriert:

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Graz-Nord	PM10	TMW	1
Graz-West	PM10	TMW	1
Graz-Mitte	PM10	TMW	4
Graz-Don Bosco*)	PM10	TMW	7
Graz-Süd*)	PM10	TMW	5
Graz-Ost	PM10	TMW	6
Peggau	PM10	TMW	1
Köflach	PM10	TMW	2
Hartberg	PM10	TMW	1
Leoben	PM10	TMW	2
Kapfenberg	PM10	TMW	1

\*) Die Messergebnisse wurden mit der Referenzmethode (gravimetrische Bestimmung der Staubmasse) ermittelt

Es wurden keine Überschreitungen von Zielwerten nach dem IG-L registriert.

## 2 Ozongesetz

Es wurden keine Überschreitungen von Grenz- und Zielwerten nach dem Ozongesetz registriert.

## 3 Forstverordnung

Es wurden keine Überschreitungen nach der Verordnung gegen forstschädliche Luftverunreinigungen registriert.

# ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

## Verfügbarkeit

Messstelle	SO <sub>2</sub>	PM10	PM10 grav.	PM2,5 grav.	NO	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	Benzol	LUTE	LUF	LUDR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
<b>Stadt Graz</b>																		
Graz-Schlossberg	---	---	---	---	---	---	---	95	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Platte	---	100	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Graz-Nord	98	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	100
Graz-West	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Mitte	---	100	---	---	98	98	98	---	---	100	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	98	100	100	---	98	98	98	---	---	98	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Süd	98	100	100	100	98	98	98	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Ost	---	100	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Mittleres Murtal</b>																		
Straßengel-Kirche	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judendorf-Süd	84	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Peggau	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Gratwein	98	---	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
<b>Voitsberger Becken</b>																		
Köflach	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Voitsberg	98	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hochgöbnitz	98	---	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
<b>Südweststeiermark</b>																		
Bockberg	68	---	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Arnfels	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Deutschlandsberg	98	100	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
Leibnitz	---	99	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
<b>Oststeiermark</b>																		
Masenberg	98	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Weiz	---	0	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Klöch	97	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Hartberg	98	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Fürstenfeld	98	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
<b>Aichfeld und Pölstal</b>																		
Zeltweg	---	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judenburg	---	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Knittelfeld	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Pöls-Ost	98	100	---	---	98	98	---	---	98	---	100	100	100	100	100	100	---	---
Reiterberg	98	---	---	---	---	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Grebenzen	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
<b>Raum Leoben</b>																		
Leoben-Göß	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Leoben-Donawitz	23	24	24	---	23	23	23	---	---	---	24	---	---	24	24	---	---	---
Leoben	98	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Niklasdorf	94	96	---	---	94	94	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Raum Bruck/Mittleres Mürztal</b>																		
Kapfenberg	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Rennfeld	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	97	94	---	100	---
Bruck an der Mur	98	100	---	---	90	90	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Mürzzuschlag	---	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---



Messstelle	SO <sub>2</sub>	PM10	PM10 grav.	PM2,5 grav.	NO	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	Benzol	LUTE	LUFE	LUDR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
<b>Ennstal und Ausseer Land</b>																		
Grundlsee	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	89	100	100	100	100	100	100	---
Liezen	98	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	99	100	100	100	---	100	---
<b>Meteorologische Stationen ohne Schadstofffassung</b>																		
Weinzöttl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Puchstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Kärntnerstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Kalkleiten	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Plabutsch	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Schöckl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	47	47	---	---	---
Eurostar	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Eurostar Kamin	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Oeversee	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Trofaiach	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---

### Standortfaktoren der PM10-Messungen

Station	Messbeginn	Standortfaktor	Station	Messbeginn	Standortfaktor
Bruck an der Mur	23.03.01	1,3	Köflach	03.05.01	1,3
Deutschlandsberg*)	11.06.03	1	Leibnitz	08.11.06	1,3
Fürstenfeld	01.11.06	1,3	Leoben	14.06.05	1,3
Graz-Don Bosco*)	01.07.00	1	Leoben-Göß	21.01.04	1,3
Graz-Mitte	23.03.01	1,3	Leoben-Donawitz	25.07.02	1
Graz-Nord	01.09.02	1,3	Liezen	15.11.01	1,3
Graz-Ost	23.03.01	1,3	Masenberg	18.07.01	1,3
Graz-Platte	01.07.03	1,3	Mürzzuschlag	21.03.05	1,3
Graz-Süd*)	25.04.03	1	Niklasdorf	14.10.02	1,3
Graz West	19.12.06	1,3	Peggau	06.02.02	1,3
Hartberg	06.02.02	1,3	Pöls-Ost	21.07.05	1,3
Judenburg	26.02.03	1,3	Straßengel-Kirche	18.05.06	1,3
Judendorf-Süd	18.05.06	1,3	Voitsberg	11.06.03	1,3
Kapfenberg	20.03.06	1,3	Weiz	01.10.03	1,3
Knittelfeld	11.06.03	1,3	Zeltweg	14.06.05	1,3

\*) Die Messergebnisse wurden mit der Referenzmethode (gravimetrische Bestimmung der Staubmasse) ermittelt

## Ausfälle im Messnetz

Messstelle	Schadstoff	Dauer	Ursache
Graz-Schlossberg	O <sub>3</sub>	3 Tage	Datenübertragung gestört
Graz-Süd	O <sub>3</sub>	1 Tag	Kalibrierung
Judendorf-Süd	SO <sub>2</sub>	5 Tage	Störung nach Stromausfall
Bockberg	SO <sub>2</sub>	10 Tage	Gerät defekt
	TSP	2 Tage	Filterriss
Leibnitz	PM10	1 Tag	Filter defekt
Weiz	PM10	31 Tage	Gerät zur Reparatur
Klöch	SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>	1 Tag	Datenübertragung gestört
Hartberg	O <sub>3</sub>	1 Tag	Kalibrierung
Fürstenfeld	NO/NO <sub>2</sub>	1 Tag	Kalibrierung
Leoben-Donawitz	SO <sub>2</sub> , PM10, NO/NO <sub>2</sub> , CO	24 Tage	Station abgebaut
Niklasdorf	SO <sub>2</sub> , PM10, NO/NO <sub>2</sub>	2 Tage	FI defekt
Bruck an der Mur	NO/NO <sub>2</sub>	3 Tage	Pumpe defekt
Grundlsee	Lufttemperatur	4 Tage	Gerät defekt
Schöckl	Wind	17 Tage	Windgeber defekt

## LUFTBELASTUNGSINDEX

Aus medizinischer Sicht sind nicht nur die Konzentrationen der einzelnen Schadstoffe von Bedeutung, sondern auch deren Zusammenwirken. Mit dem Luftbelastungsindex (LBI) wird versucht, diesem Umstand Rechnung zu tragen und einen Überblick über die Belastung durch mehrere Schadstoffe zu geben.

Im vorliegenden Fall sind das die Schadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Feinstaub (PM10), da diese Komponenten an vielen Messstellen des Landes Steiermark erfasst werden.

Überdies ermöglicht der LBI auch eine übersichtliche Bewertungs- und Vergleichsmöglichkeit der Luftsituation an verschiedenen Messstationen.

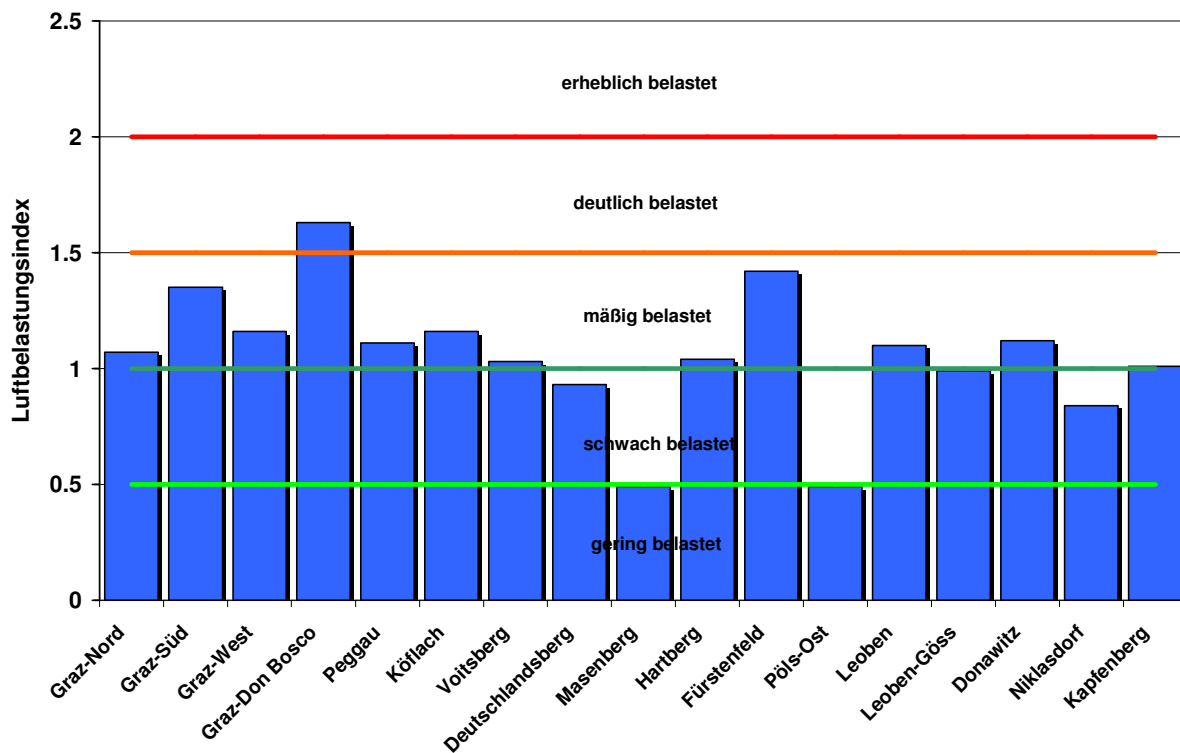
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt. Die Ergebnisse werden anschließend aufsummiert und somit eine Indexzahl ermittelt, die nach der folgenden Skala bewertet werden kann.

### Bewertungsskala:

0,0 - 0,5	gering belastet
> 0,5 – 1,0	schwach belastet
> 1,0 – 1,5	mäßig belastet
> 1,5 – 2,0	deutlich belastet
> 2,0	erheblich belastet

Die „mittlere“ Belastung eines Monats wird durch den **Monatsindex** ausgedrückt. Er wird aus den einzelnen Tagesindices als arithmetisches Mittel berechnet. Der höchstbelastete Tag des Monats ist als **maximaler Tagesindex** dargestellt.

### Monatsindex: mittlere Luftbelastung eines Monats



### Maximaler Tagesindex: höchstbelasteter Tag des Monats

