



# **Monatlicher Luftgütebericht September 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. Dr. Dietmar Öttl 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 auch dieser Bericht 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

Im **September 2007** lagen die Monatsmitteltemperaturen in der gesamten Steiermark zum ersten Mal seit 12 Monaten mit etwa 0,5-1,0 Grad unter dem langjährigen Mittel. Die Niederschlagsmengen waren praktisch in der gesamten Steiermark überdurchschnittlich, in Mariazell mit 314 l/m<sup>2</sup> sogar extrem hoch.

Nach niederschlagsfreiem Monatsbeginn mit Tageshöchsttemperaturen zwischen 13 und 23 °C erreichte am 3. eine Kaltfront die Steiermark. Diese bewirkte neben starken Niederschlägen einen Temperaturrückgang in den kommenden Tagen auf Maximalwerte zwischen 5 und 10 °C. Ein nur langsam nach Südosten ziehendes Tief mit Kern über Südungarn verursachte vor allem im Mariazeller Land extreme Niederschlagsmengen.

Zwischen dem 12. und 17. setzte sich Hochdruckeinfluss in der Steiermark durch. Die Temperaturen erreichten Maxima bis über 20 °C. Ausgeprägte Bodeninversionen konnten sich aber noch nicht ausbilden. Eine weitere Kaltfront erreichte am 18. die Steiermark mit einem markanten Temperaturrückgang um annähernd 10 °C. Hohe Niederschlagsmengen wurden z.B. in Graz mit einer Tagessumme von 25 l/m<sup>2</sup> registriert.

Danach bildete sich zwischen dem 20. und 25. ein typisches herbstliches Hochdruckwetter aus. Charakteristisch für derartige Wetterlagen sind auch Bodeninversionen, die sich tagsüber aufgrund verringerter Sonneneinstrahlung nicht mehr so rasch auflösen und damit für schlechte Ausbreitungsbedingungen für Luftschadstoffe sorgen.

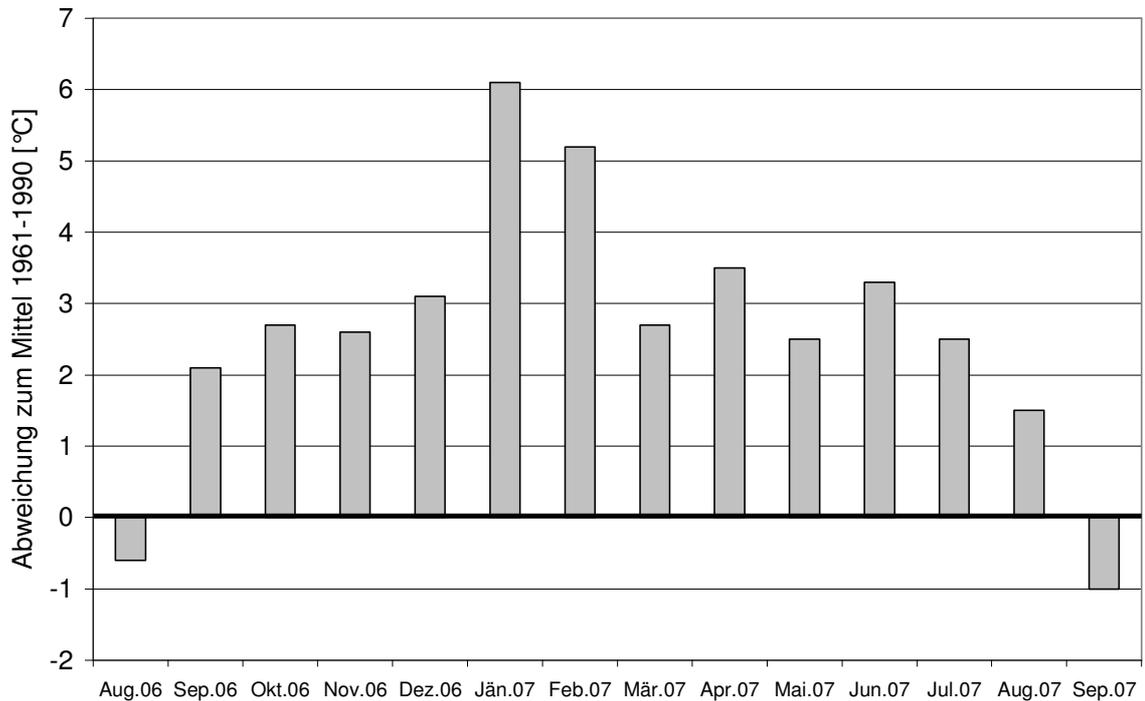
Abgelöst wurde diese Schönwetterphase von einer Kaltfront, die vom 26. bis zum 28. in der Steiermark wetterwirksam war. Wiederum wurden diesmal vor allem in den südlichen Landesteilen hohe Niederschlagsmengen verzeichnet. Das Monatsende klang jedoch freundlich mit Tageshöchsttemperaturen mit bis zu 23 °C, wie zu Beginn des Monats aus.

### Witterungsspiegel September 2007

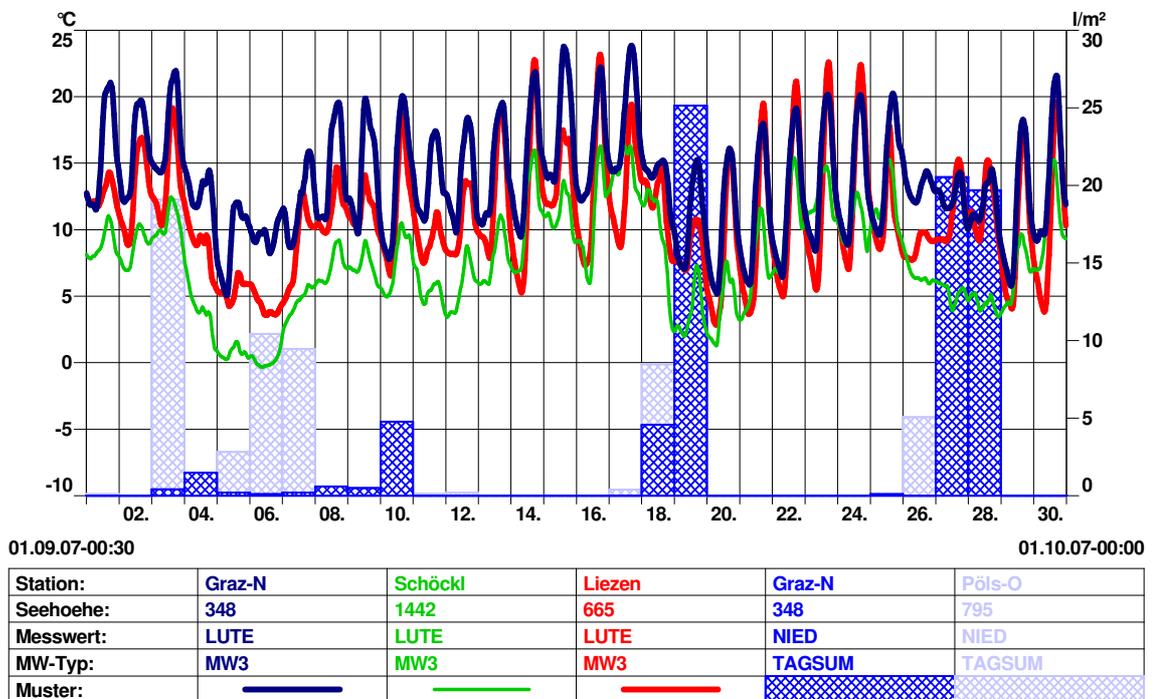
(Quelle: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik 2007)

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	11,5	-0,8	184	209	17
Mariazell	10,1	-0,4	314	388	18
Bruck an der Mur	13,4	-1,4	102	159	14
Zeltweg	12,0	-1,4	95	112	13
Graz-Thalerhof	13,9	-1,0	107	140	11
Bad Radkersburg	13,9	-0,7	169	219	13

**Abweichung der Monatsmitteltemperaturen an der Station Graz-Thalerhof vom langjährigen Mittel in den vergangenen Monaten  
(Quelle: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien 2007)**



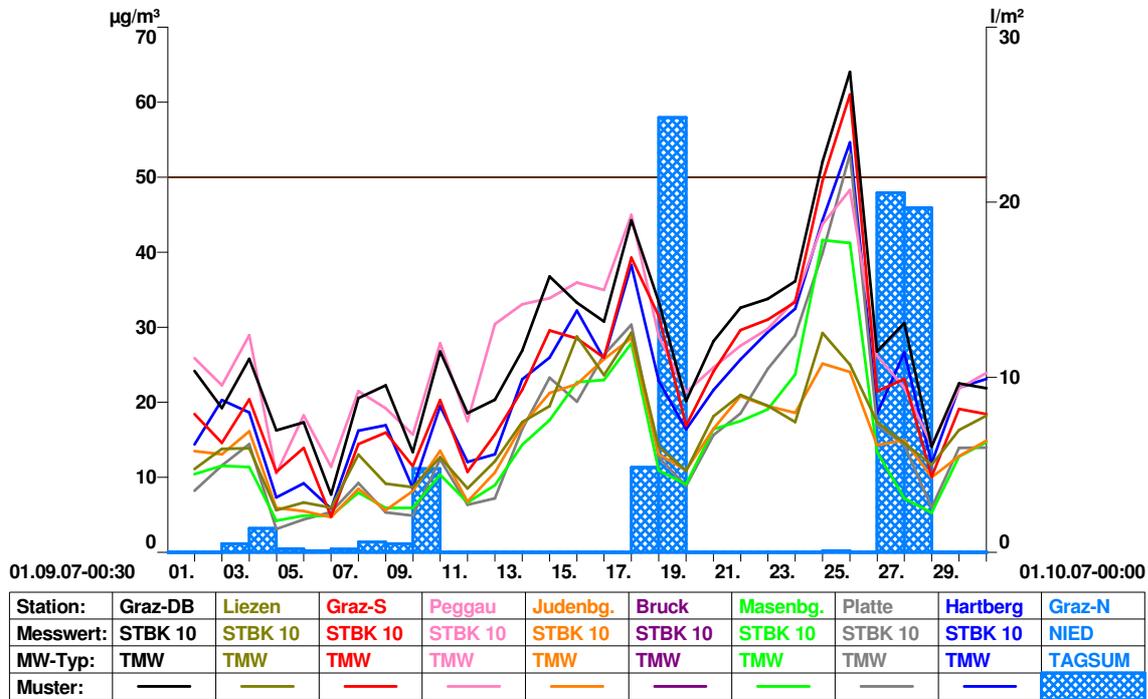
**Temperatur- und Niederschlagsgang im September 2007 im Raum Graz sowie in der Obersteiermark**



Der Verlauf der Feinstaubkonzentrationen korrelierte sehr stark mit der Witterung. So wurden die höchsten Konzentrationen jeweils während der beiden Hochdruckphasen gemessen. Erste Grenzwertüberschreitungen wurden in den Ballungsgebieten, hier

vor allem in Graz, gegen Ende der zweiten Hochdruckwetterlage um den 25.9. registriert. Zum überwiegenden Teil dürften diese Überschreitungen jedoch auf überregionalen Transport belasteter Luft aus Osteuropa zurückzuführen sein, wie die hohen PM<sub>10</sub>-Werte mit bis zu 40 µg/m<sup>3</sup> am Masenberg zeigen.

**PM10-Tagesmittelwerte und Niederschlag ausgewählter steirischer Stationen – September 2007\*)**



\*) Werte mit dem Standortfaktor 1,3 korrigiert.

Bei allen anderen kontinuierlich gemessenen Schadstoffen SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> und CO gab es aufgrund der guten Ausbreitungsbedingungen keine Ziel- oder Grenzwertüberschreitungen. Der Zielwert für den 8h-Mittelwert von 120 µg/m<sup>3</sup> (ab 2010) nach dem Ozongesetz wurde nur an der Station Platte zweimal knapp überschritten.

Zusammenfassend kann der Monat September im Vergleich mit den vergangenen Jahren wie folgt charakterisiert werden:

	Stark unterdurchschnittlich	Unterdurchschnittlich	Durchschnittlich	Überdurchschnittlich	Stark überdurchschnittlich
PM <sub>10</sub>					
NO <sub>2</sub>					
SO <sub>2</sub>					
O <sub>3</sub>					

## 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 „Tocherrichtlinien“ niedergeschrieben. Bisher sind folgende Richtlinien beschlossen worden:

Rahmenrichtlinie	1996/62/EG	Richtlinie des Rates über die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität
1. Tocherrichtlinie	1999/30/EG	Richtlinie des Rates über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft
2. Tocherrichtlinie	2000/69/EG	Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates über Grenzwerte von Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft
3. Tocherrichtlinie	2002/3/EG	Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates über den Ozongehalt der Luft
4. Tocherrichtlinie	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. Tocherrichtlinie 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	LUFE	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

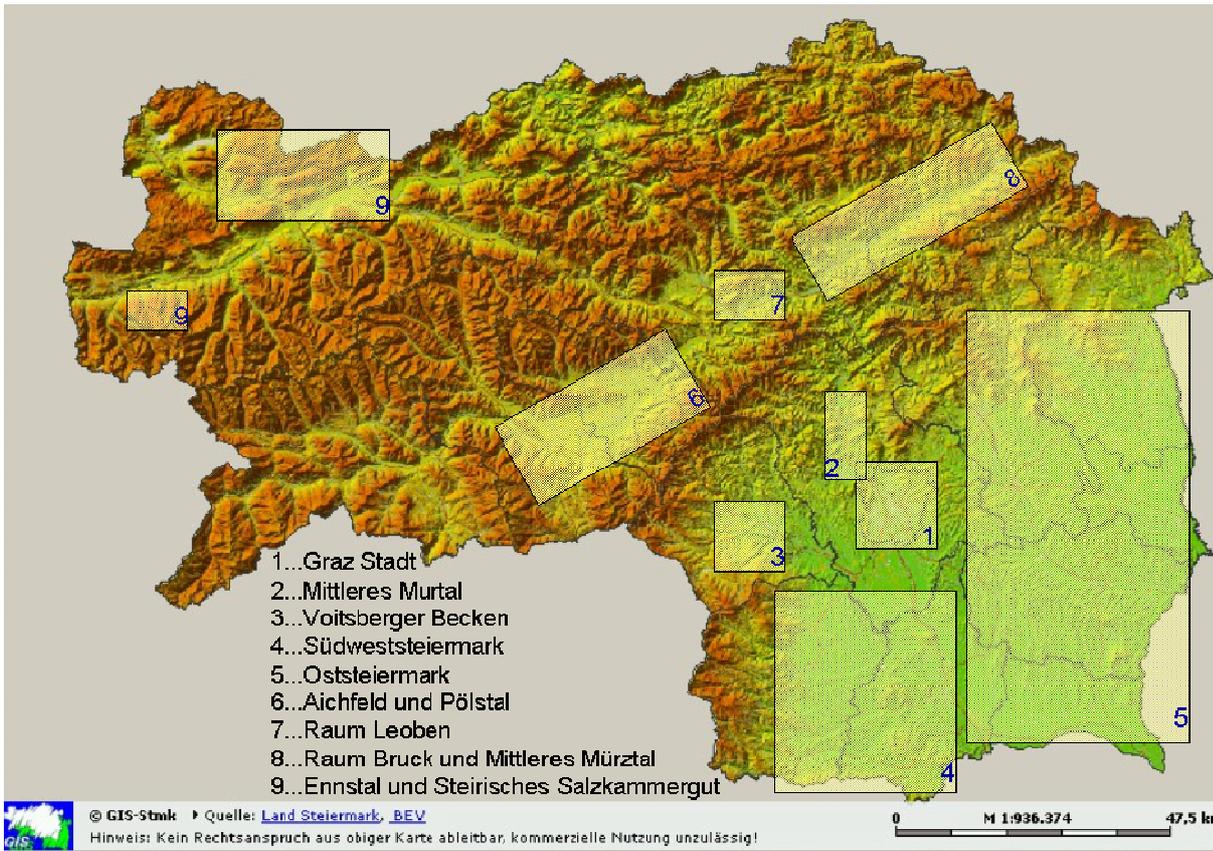
Es kann von keinen Änderungen im Messnetz im September berichtet werden.

## Standorte der mobilen Messstationen

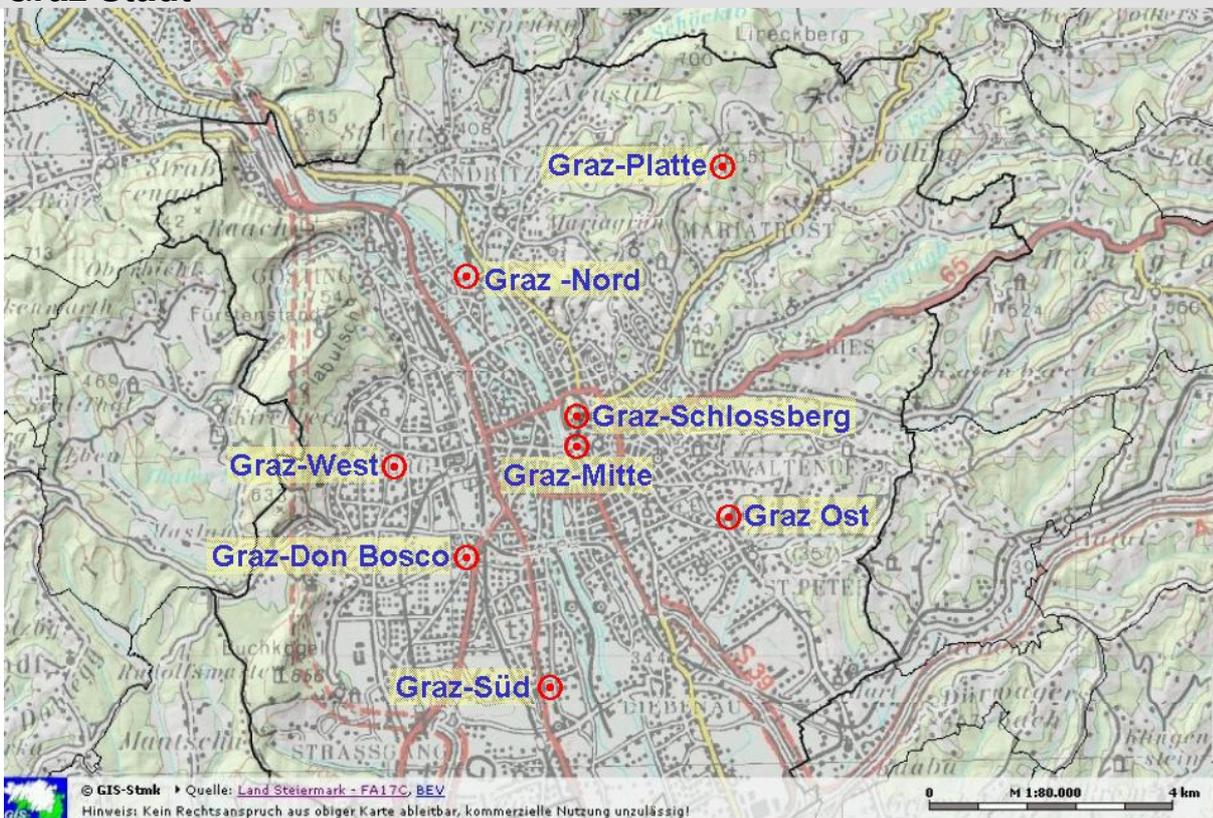
Mobile Station 1: Judendorf-Straßengel

Mobile Station 2: Liezen

## Standortkarten



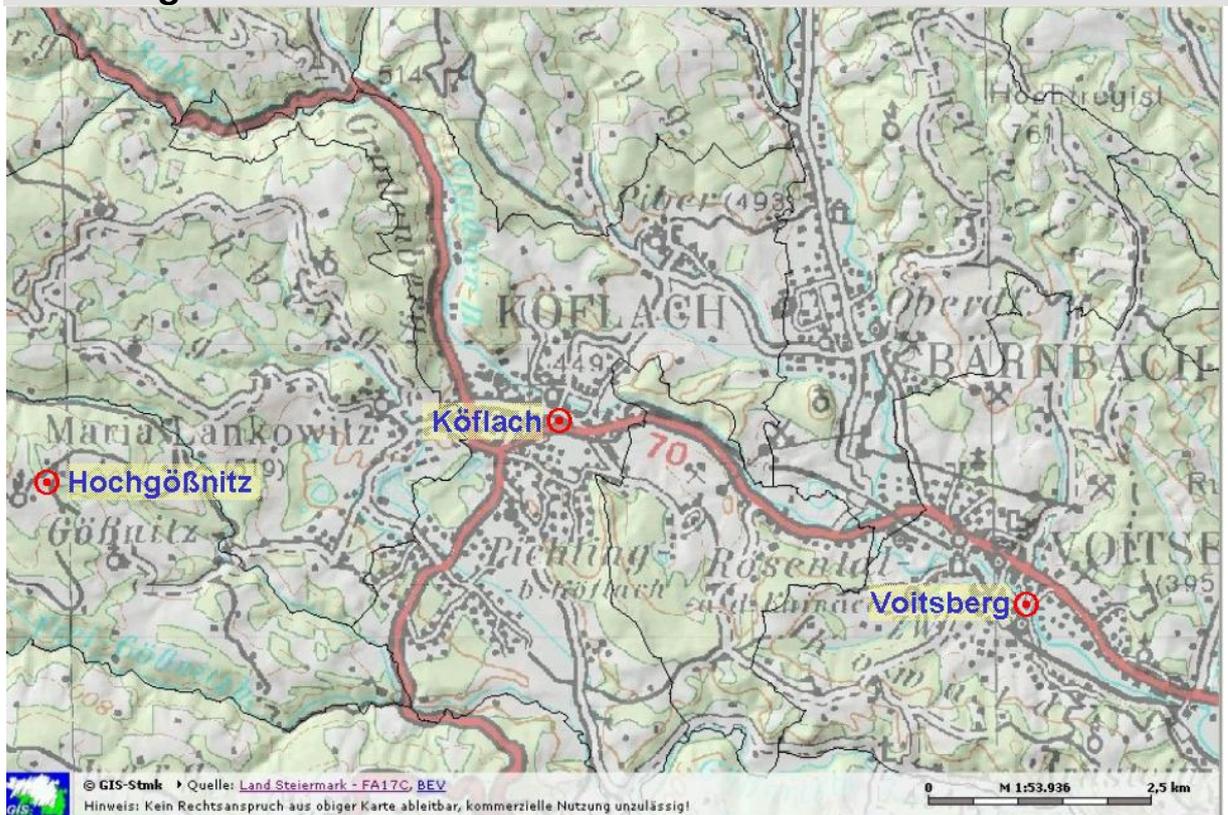
## Graz Stadt



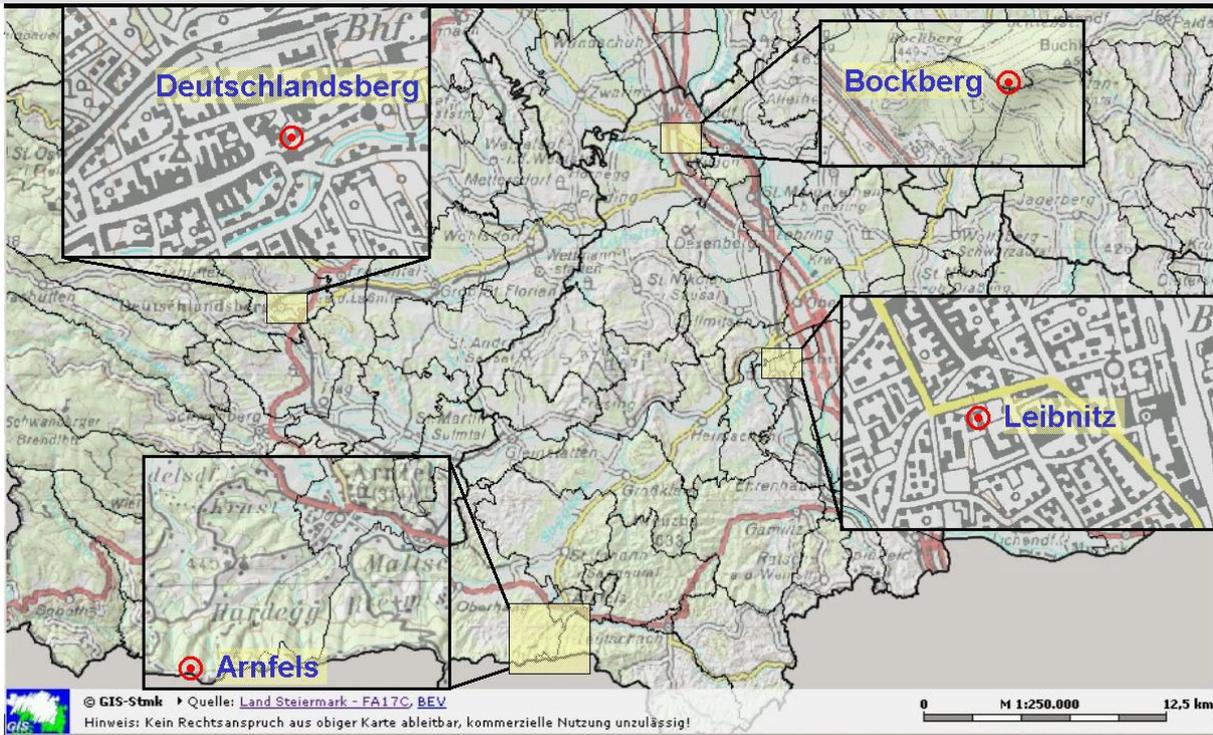
## Mittleres Murtal



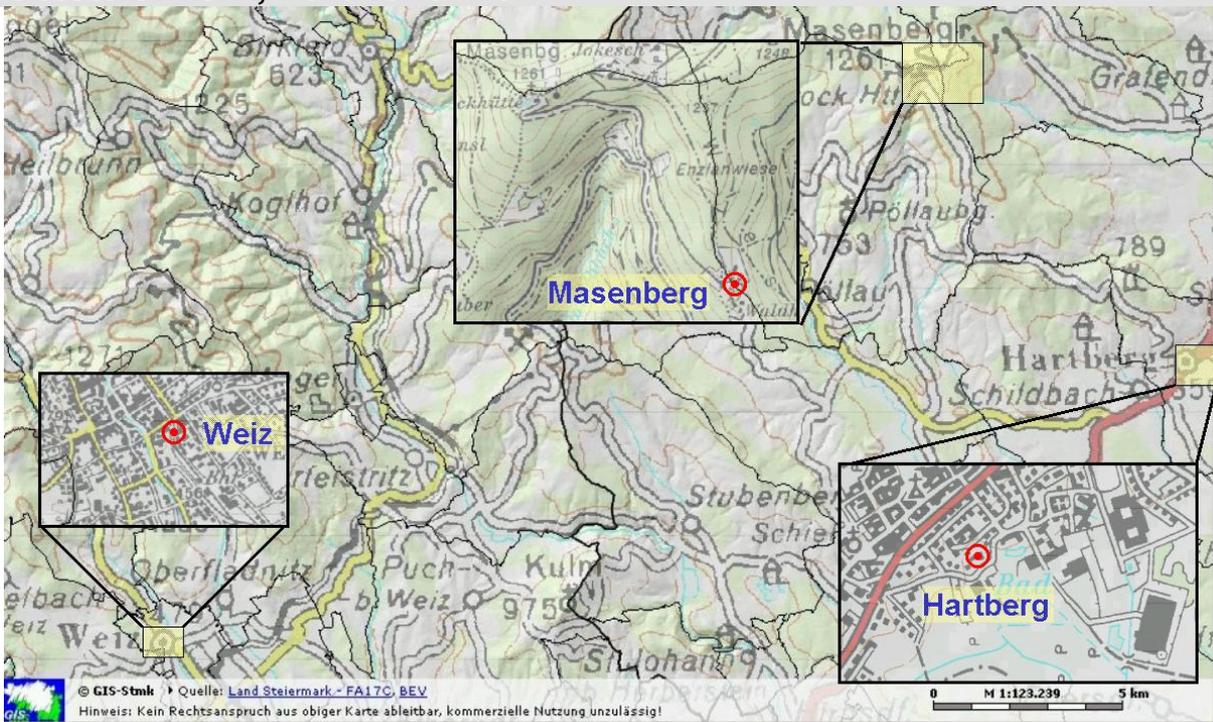
## Voitsberger Becken



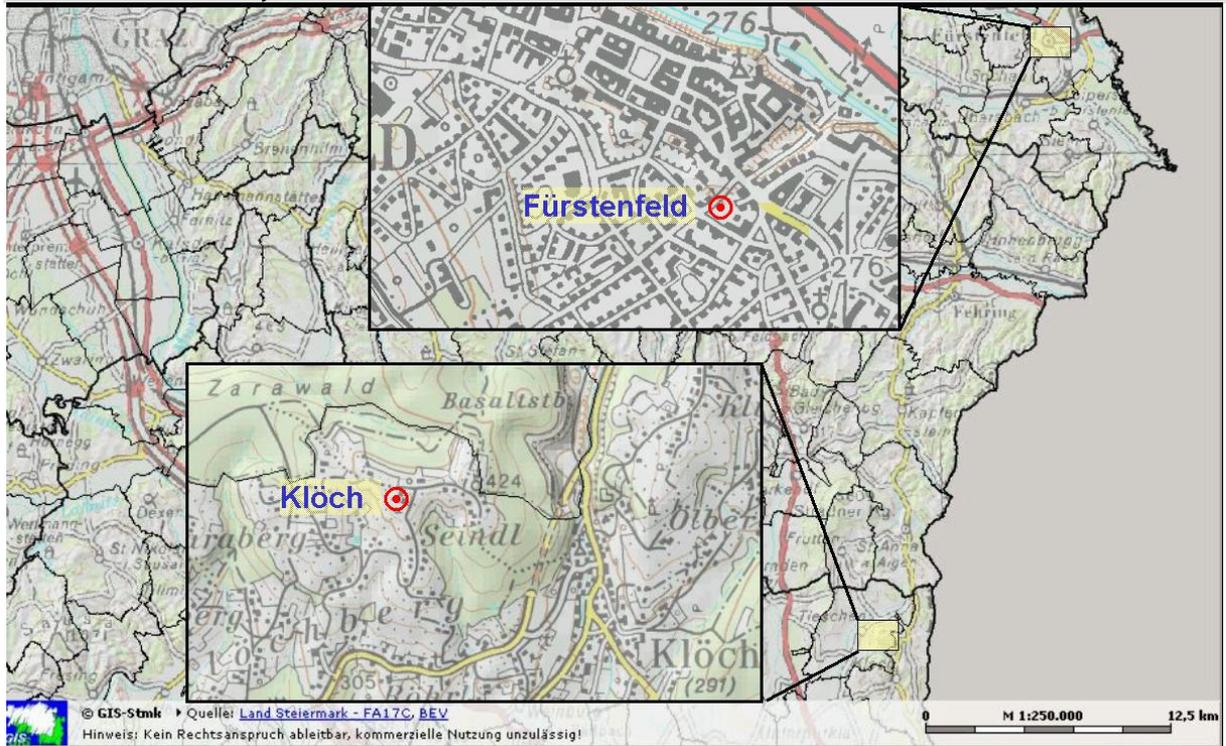
## Südweststeiermark



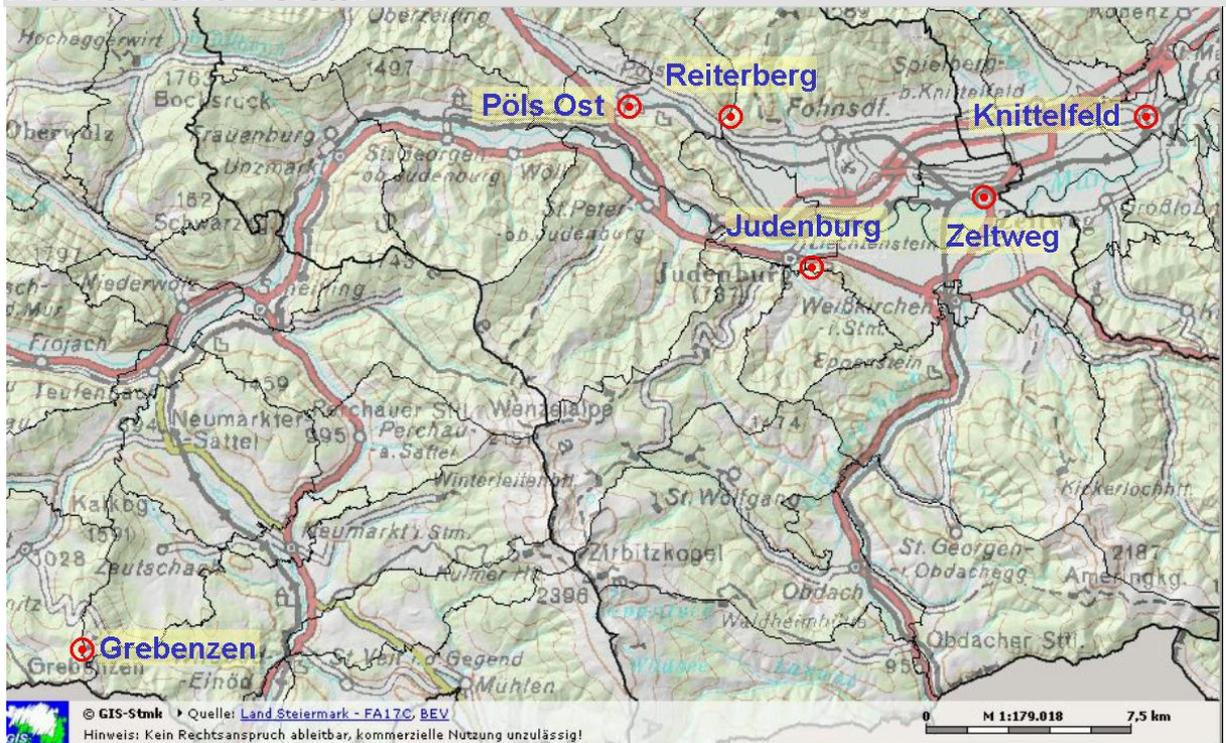
## Oststeiermark, nördlicher Teil



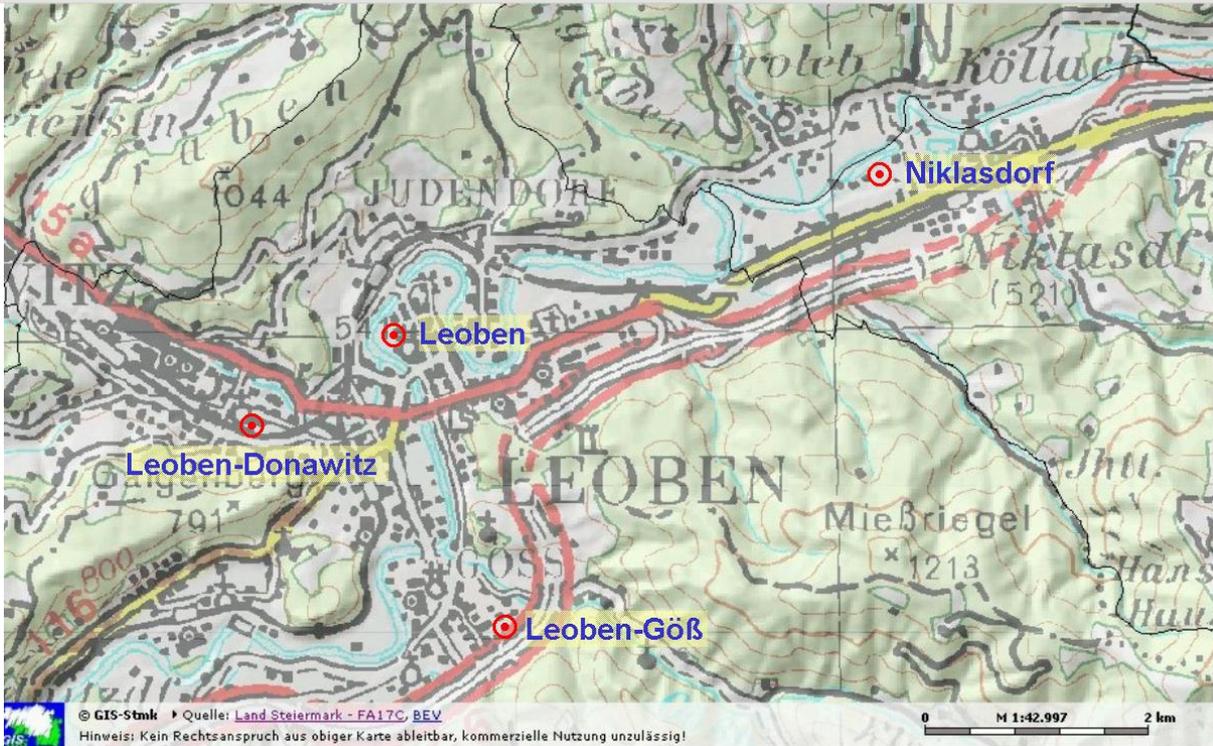
## Oststeiermark, südlicher Teil



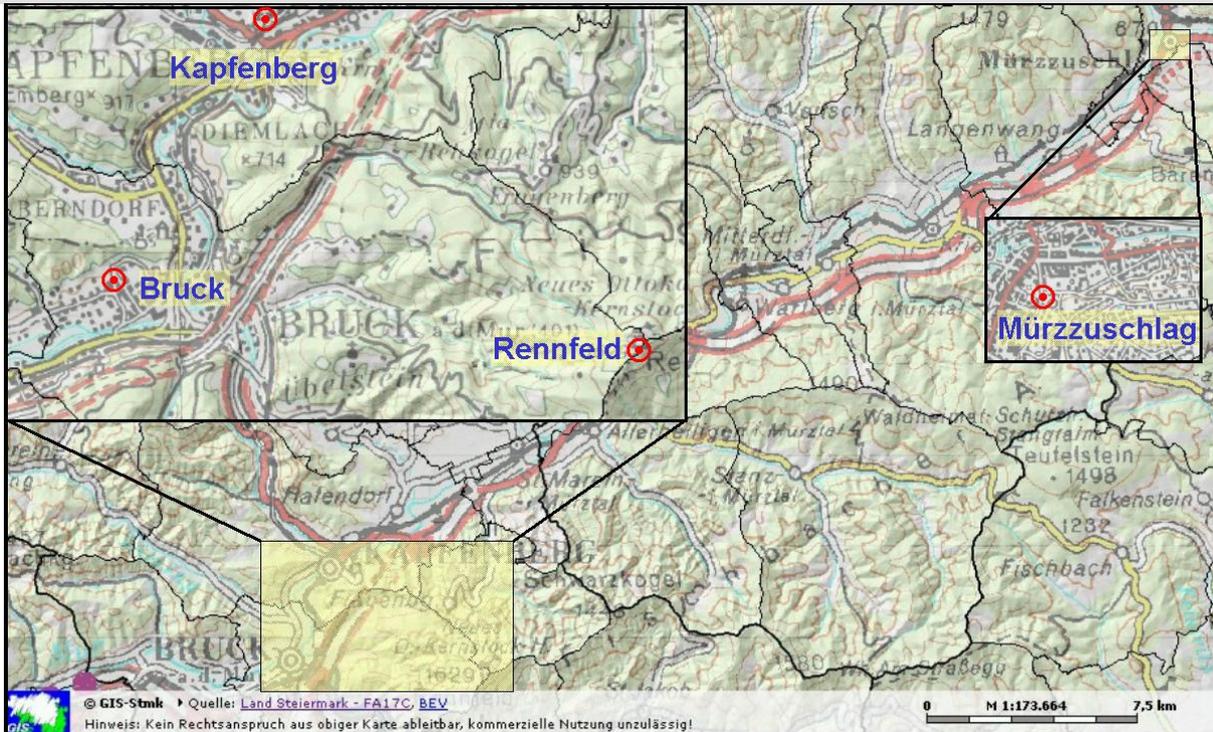
## Aichfeld und Pölstal



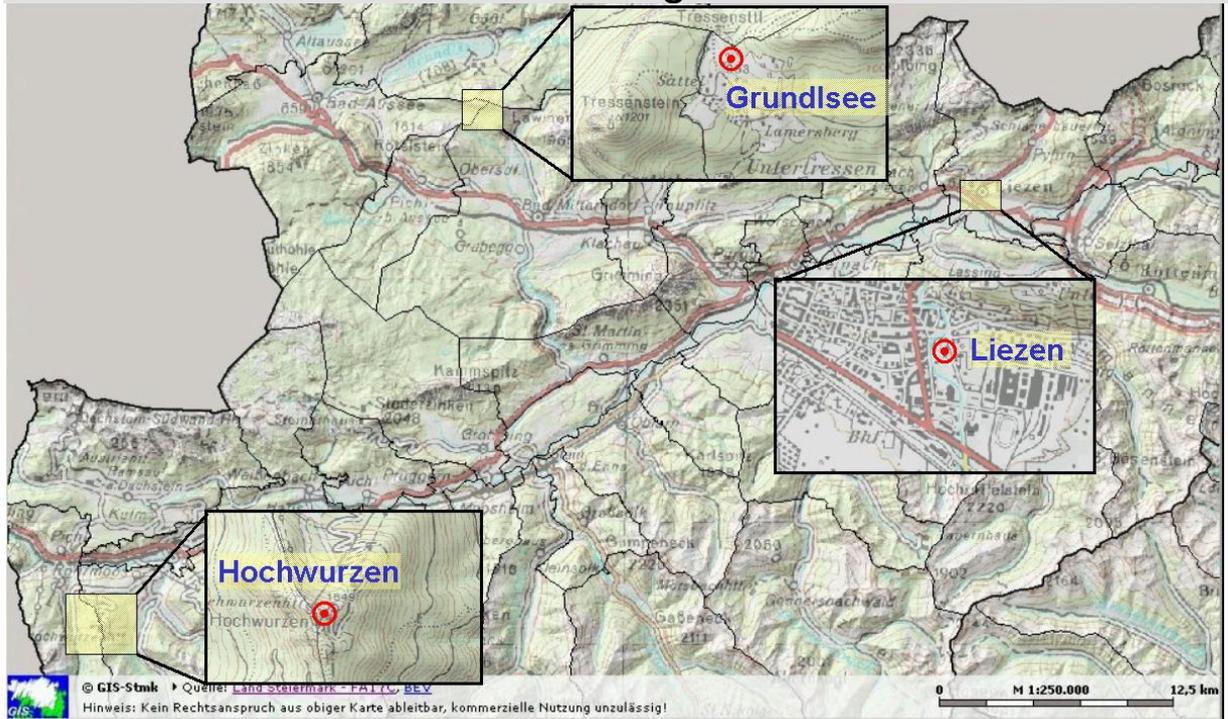
## Raum Leoben



## 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

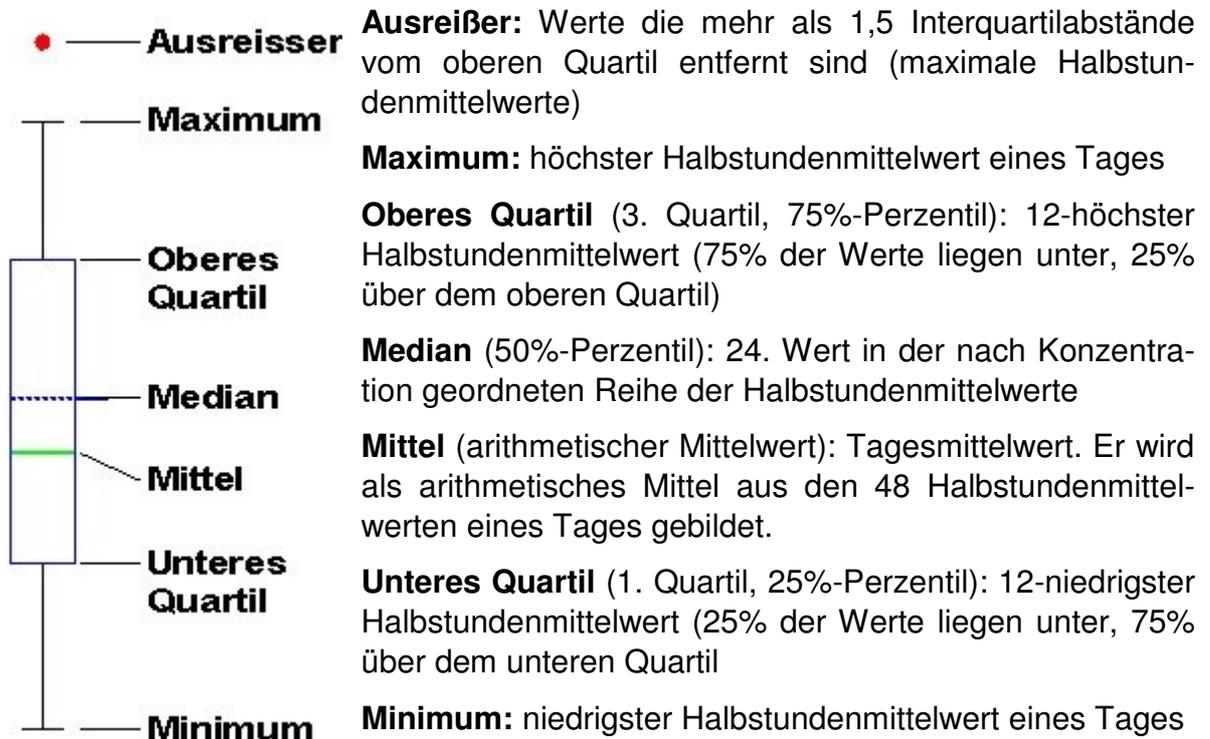
Die Darstellungsform des Boxplots bietet die beste Möglichkeit, alle Kennzahlen des Schadstoffganges mit dem geringsten Informationsverlust in einer Abbildung übersichtlich zu gestalten.

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.

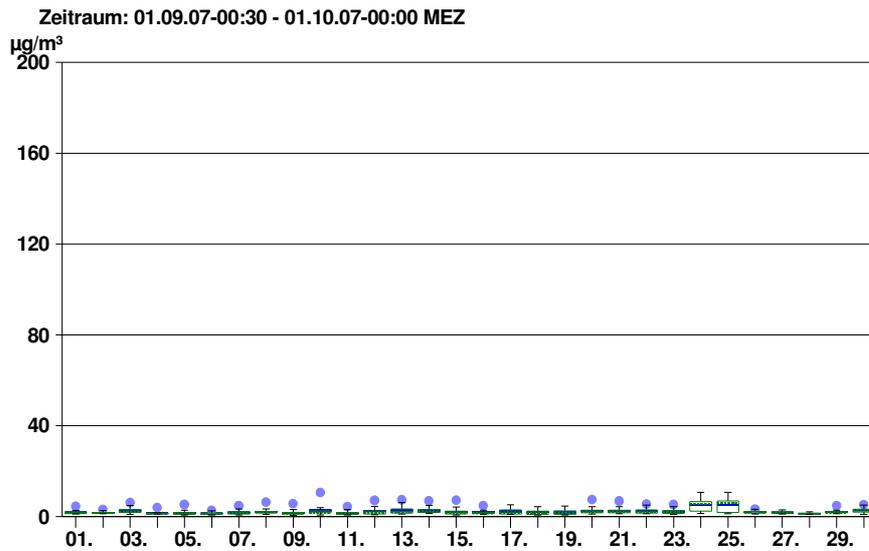


# MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID

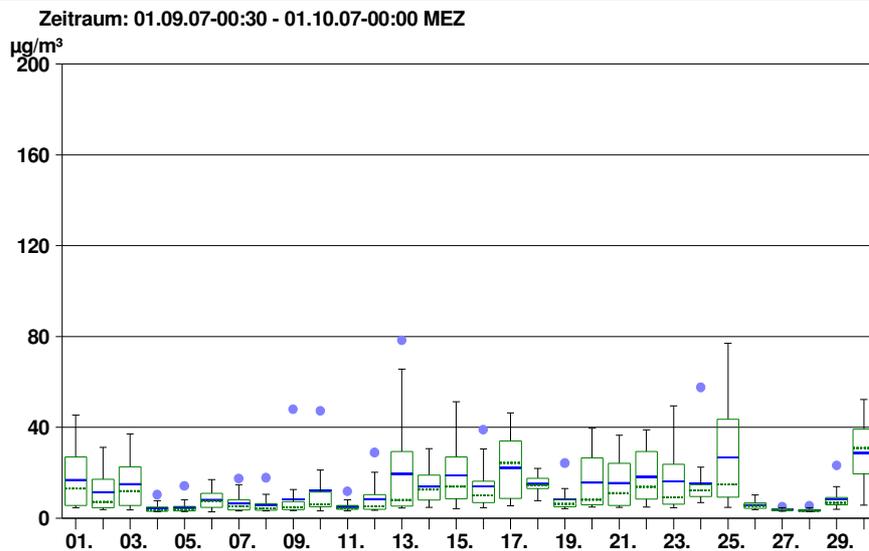
Konzentrationen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	4	6	8	15	0	0	0	0	0
Graz-West	2	5	7	9	11	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	4	7	10	13	16	0	0	0	0	0
Graz-Süd	2	5	7	11	12	0	0	0	0	0
<b>Mittleres Murtal</b>										
Straßengel-Kirche	13	29	44	68	78	0	0	0	0	0
Peggau	2	2	3	4	4	0	0	0	0	0
Gratwein	3	6	12	26	34	0	0	0	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>										
Köflach	2	4	5	9	10	0	0	0	0	0
Voitsberg	2	3	4	7	8	0	0	0	0	0
Hochgöbnitz	1	2	3	3	6	0	0	0	0	0
<b>Südweststeiermark</b>										
Bockberg	3	9	9	20	21	0	0	0	0	0
Arnfels-Remschnigg	1	9	9	33	47	0	0	0	0	0
Deutschlandsberg	1	3	4	8	14	0	0	0	0	0
<b>Oststeiermark</b>										
Masenberg	1	10	7	18	23	0	0	0	0	0
Klöch	2	14	11	35	45	0	0	0	0	0
Hartberg	1	7	10	32	92	0	0	0	0	0
Fürstenfeld	1	7	6	20	25	0	0	0	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>										
Knittelfeld	1	2	3	4	5	0	0	0	0	0
Pöls-Ost	1	3	4	5	6	0	0	0	0	0
Reiterberg	2	3	3	5	8	0	0	0	0	0
Grebenzen	0	1	1	2	3	0	0	0	0	0
<b>Raum Leoben</b>										
Leoben-Göß	1	2	2	3	3	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	4	11	19	64	113	0	0	0	0	0
Leoben	2	7	10	44	58	0	0	0	0	0
Niklasdorf	1	3	7	11	30	0	0	0	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>										
Kapfenberg	1	1	2	4	6	0	0	0	0	0
Rennfeld	0	2	2	7	8	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	2	4	6	9	13	0	0	0	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>										
Grundlsee	1	2	2	2	3	0	0	0	0	0
Liezen	2	3	3	5	5	0	0	0	0	0

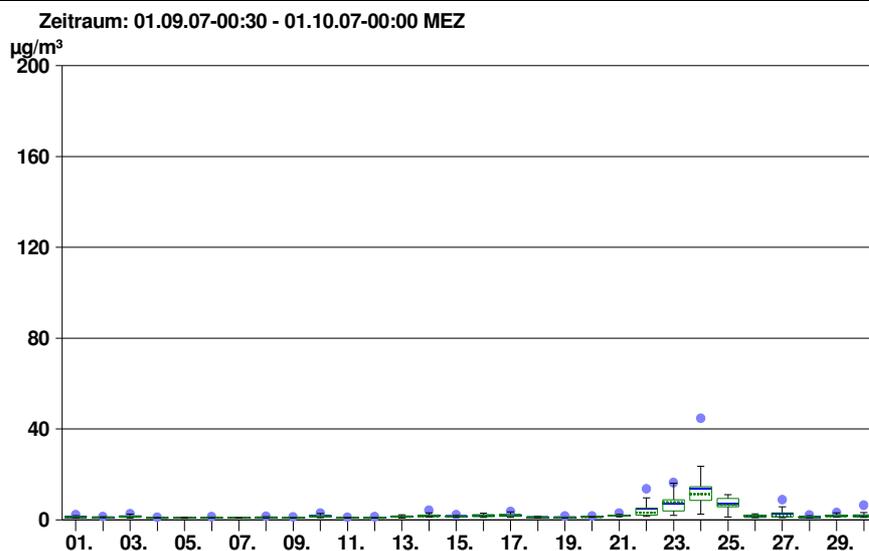
## GRAZ STADT :: Graz West :: SO<sub>2</sub>



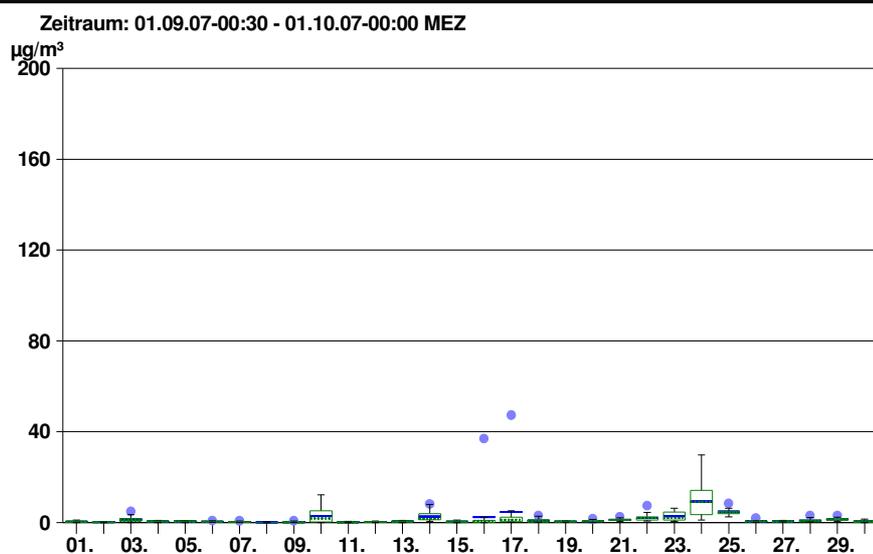
## MITTLERES MURTAG :: Strassengel-Kirche ::SO<sub>2</sub>



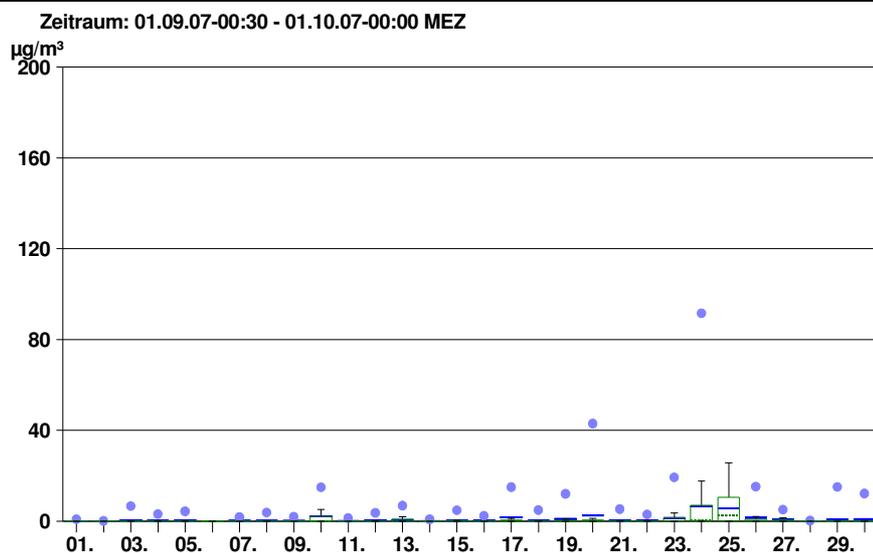
## OSTSTEIERMARK :: Klöch :: SO<sub>2</sub>



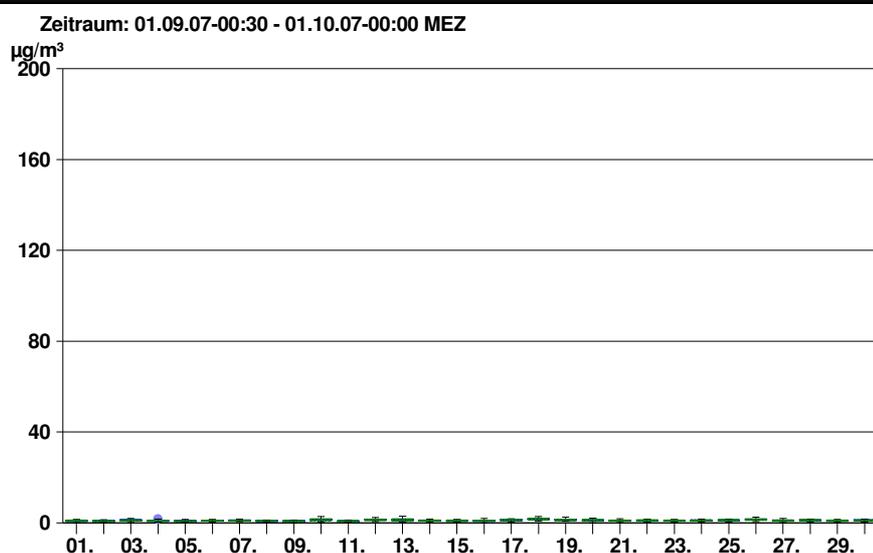
## SÜDWESTSTEIERMARK :: Arnfels :: SO<sub>2</sub>



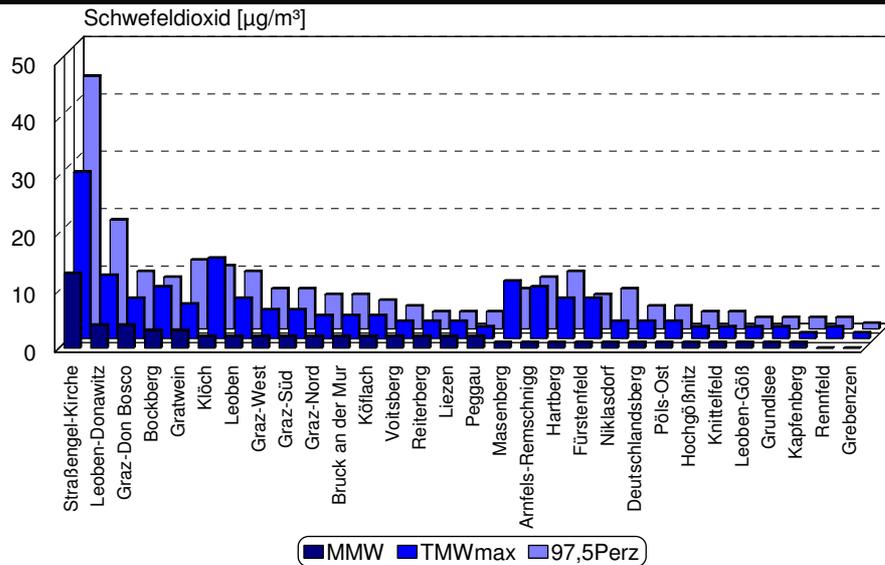
## OSTSTEIERMARK :: Hartberg :: SO<sub>2</sub>



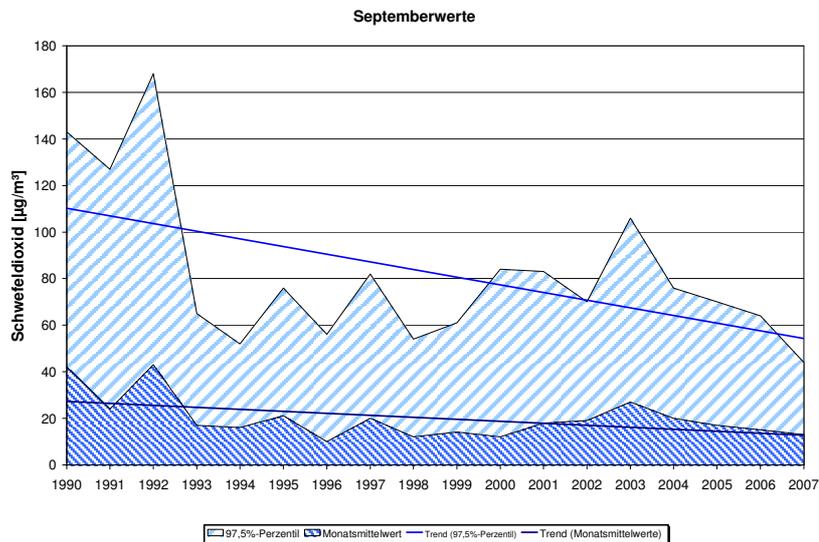
## RAUM LEOBEN :: Leoben-Göb :: SO<sub>2</sub>



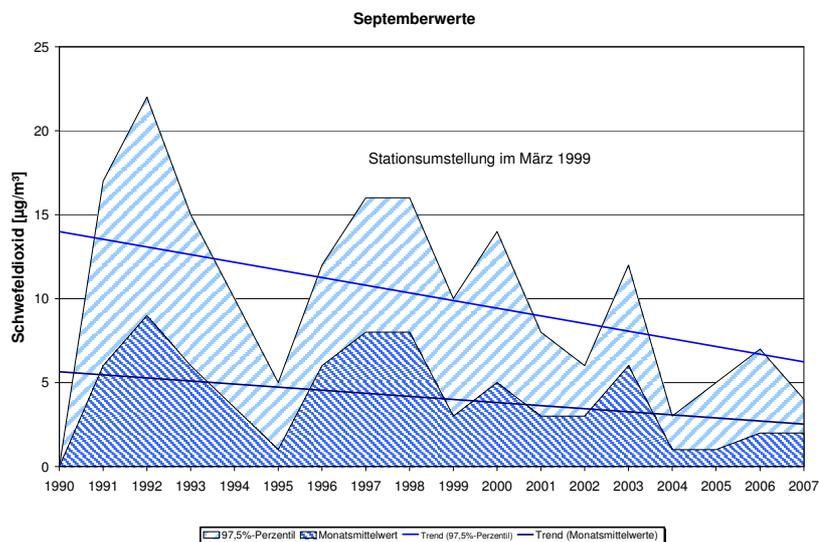
## SCHADSTOFFFREIUNG :: SCHWEFELDIOXID



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



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

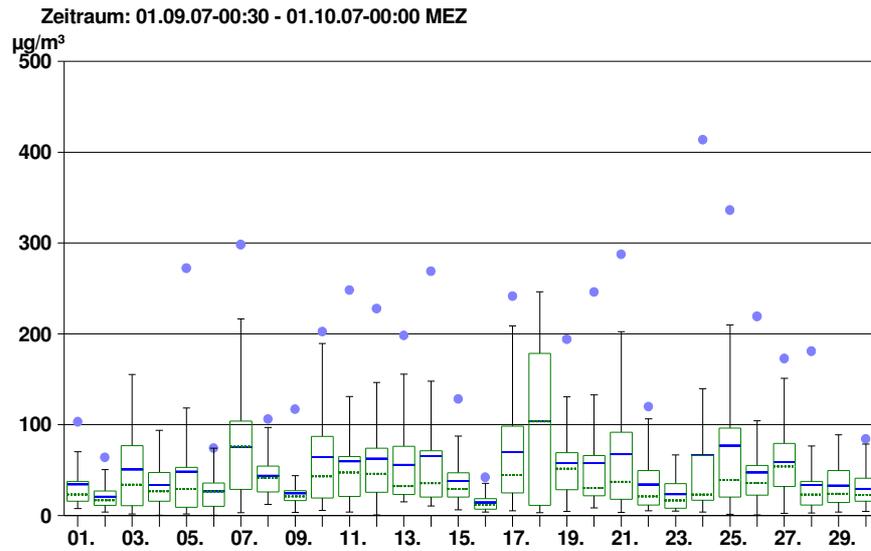


# MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID

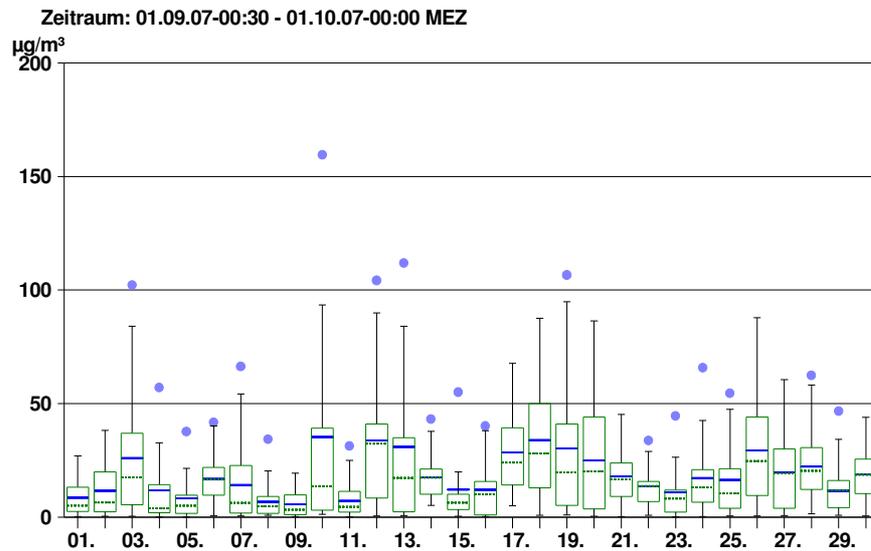
Konzentrationen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax
<b>Graz Stadt</b>					
Graz-Nord	6	23	42	73	83
Graz-West	12	34	79	125	182
Graz-Mitte	25	63	130	195	275
Graz-Don Bosco	49	104	213	285	414
Graz-Süd	23	64	132	198	264
Graz-Ost	17	46	90	138	176
<b>Mittleres Murtal</b>					
Straßengel-Kirche	11	21	54	67	82
Judendorf-Süd	9	18	52	88	103
Peggau	8	15	41	59	103
Gratwein	6	15	30	53	81
<b>Voitsberger Becken</b>					
Köflach	9	26	67	126	174
Voitsberg	8	17	48	88	124
Hochgößnitz	0	1	3	5	17
<b>Südweststeiermark</b>					
Bockberg	2	5	14	24	46
Deutschlandsberg	4	9	29	64	109
Leibnitz	11	23	51	60	87
<b>Oststeiermark</b>					
Masenberg	0	0	1	2	10
Weiz	11	22	66	82	148
Hartberg	7	19	43	77	99
Fürstenfeld	10	26	60	101	141
<b>Aichfeld und Pölstal</b>					
Zeltweg	8	16	39	54	76
Judenburg	4	11	24	48	122
Knittelfeld	6	13	38	54	71
Pöls-Ost	2	6	12	23	71
<b>Raum Leoben</b>					
Leoben-Göß	18	35	79	131	160
Leoben-Donawitz	6	17	33	59	71
Leoben	6	20	32	70	81
Niklasdorf	4	11	28	40	51
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>					
Kapfenberg	5	11	29	48	64
Bruck an der Mur	6	17	29	43	74
Mürzzuschlag	6	15	26	64	81
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>					
Liezen	6	17	42	78	123

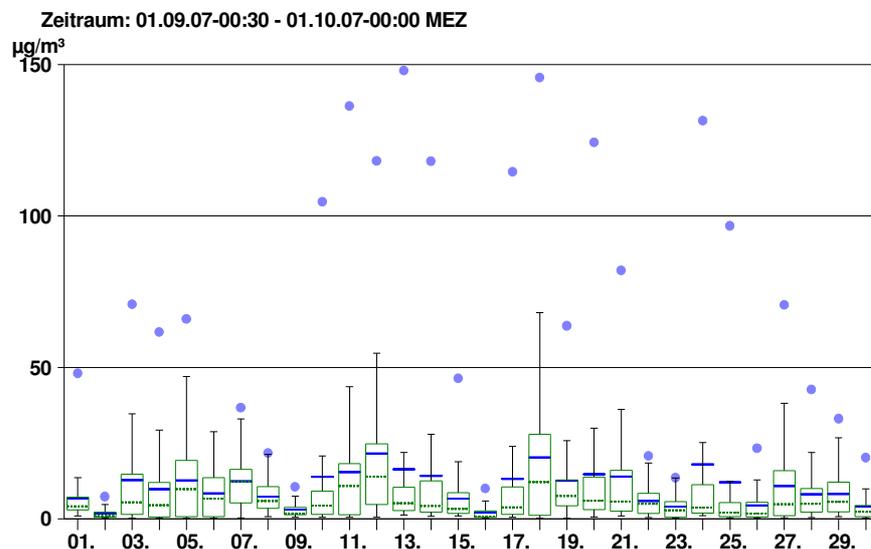
## GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO



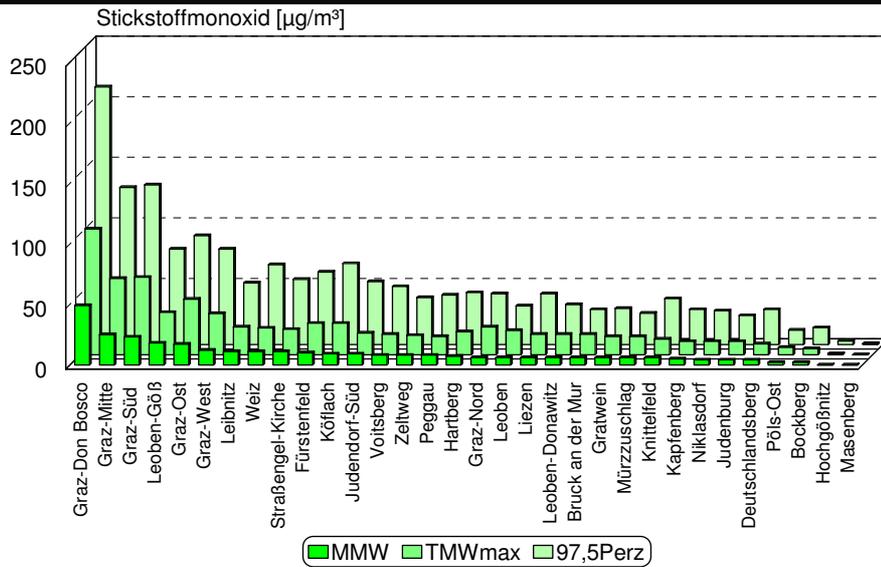
## RAUM LOEBEN :: Leoben Göß :: NO



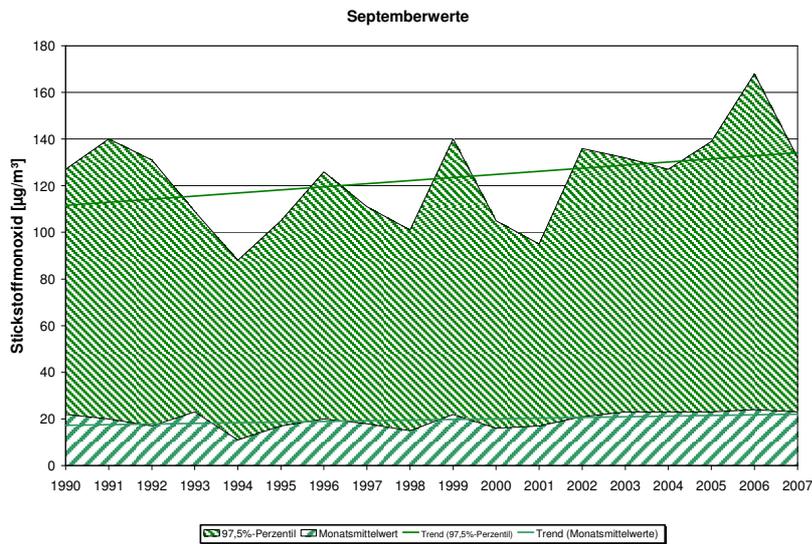
## Oststeiermark :: Weiz :: NO



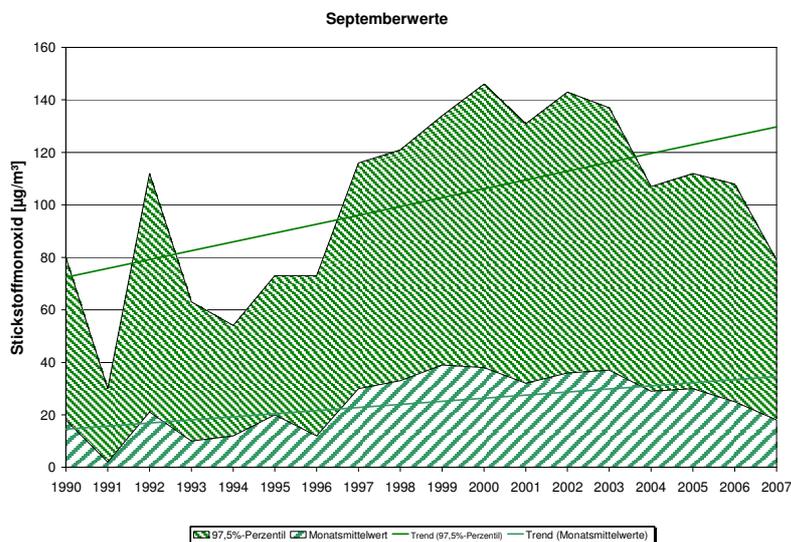
## SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffmonoxid



## TREND :: Graz Süd :: NO



## TREND :: Leoben Göb :: NO

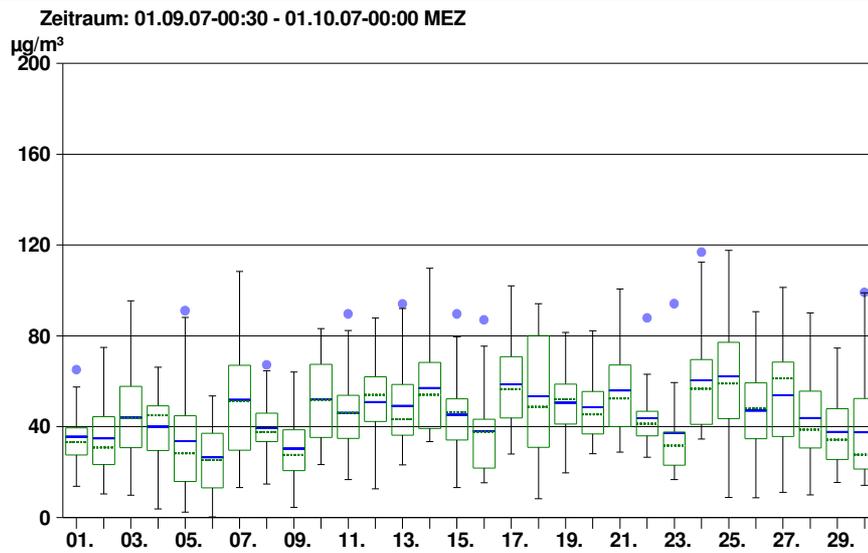


# MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID

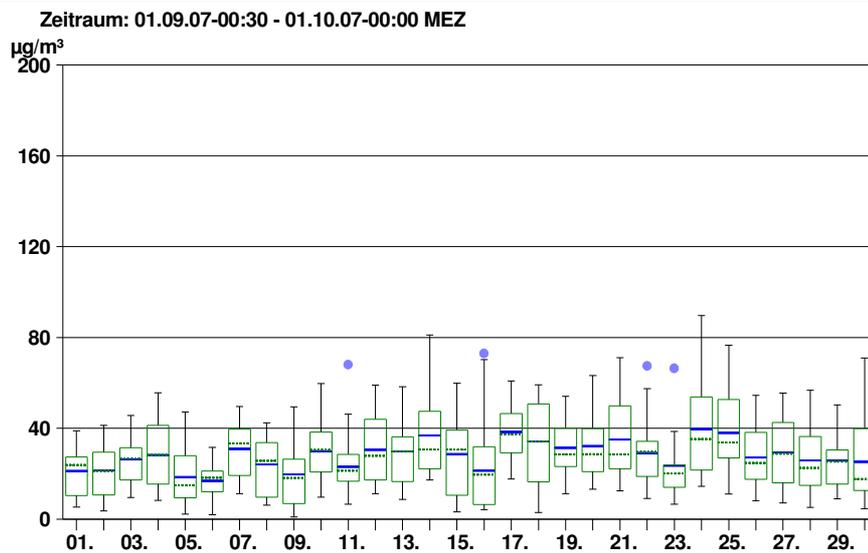
Konzentrationen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	22	36	47	50	71	0	0	0
Graz-West	24	37	57	70	74	0	0	0
Graz-Mitte	38	55	75	81	99	0	0	0
Graz-Don Bosco	46	62	91	107	118	0	0	0
Graz-Süd	28	40	61	77	90	0	0	0
Graz-Ost	25	35	65	85	100	0	0	0
<b>Mittleres Murtal</b>								
Straßengel-Kirche	21	36	51	59	66	0	0	0
Judendorf-Süd	18	31	37	43	50	0	0	0
Peggau	22	31	42	54	61	0	0	0
Gratwein	15	23	38	42	60	0	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>								
Köflach	15	30	38	50	57	0	0	0
Voitsberg	12	22	34	39	48	0	0	0
Hochgöbnitz	5	11	15	24	26	0	0	0
<b>Südweststeiermark</b>								
Bockberg	11	24	35	56	78	0	0	0
Deutschlandsberg	10	16	28	38	46	0	0	0
Leibnitz	18	28	52	77	98	0	0	0
<b>Oststeiermark</b>								
Masenberg	4	7	8	13	14	0	0	0
Weiz	20	29	53	60	85	0	0	0
Hartberg	11	20	41	47	60	0	0	0
Fürstenfeld	12	19	39	59	66	0	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>								
Zeltweg	10	19	30	34	41	0	0	0
Judenburg	11	18	28	33	49	0	0	0
Knittelfeld	15	23	35	44	51	0	0	0
Pöls-Ost	4	15	20	30	33	0	0	0
<b>Raum Leoben</b>								
Leoben-Göß	25	34	55	59	71	0	0	0
Leoben-Donawitz	17	26	36	47	53	0	0	0
Leoben	18	26	40	45	53	0	0	0
Niklasdorf	12	18	28	36	40	0	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>								
Kapfenberg	15	22	33	43	77	0	0	0
Bruck an der Mur	15	22	35	52	56	0	0	0
Mürzzuschlag	14	21	36	43	52	0	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>								
Liezen	11	16	27	30	50	0	0	0

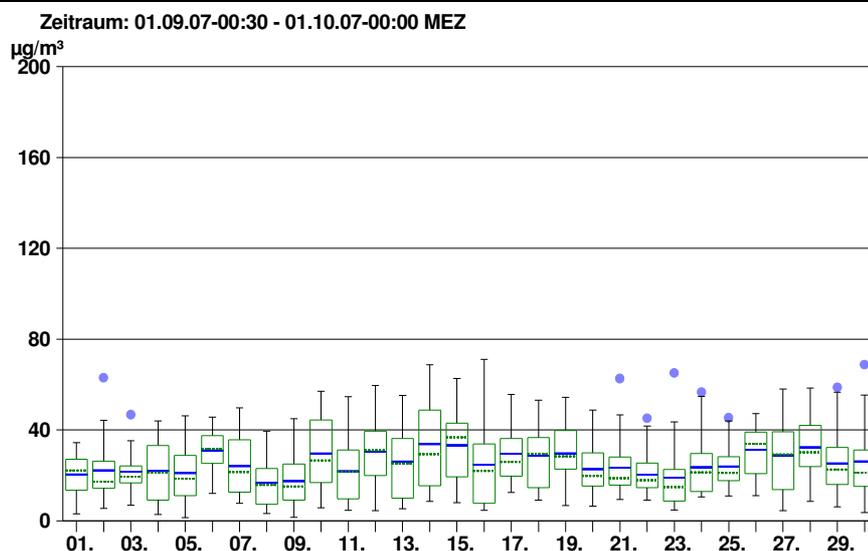
## GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO<sub>2</sub>



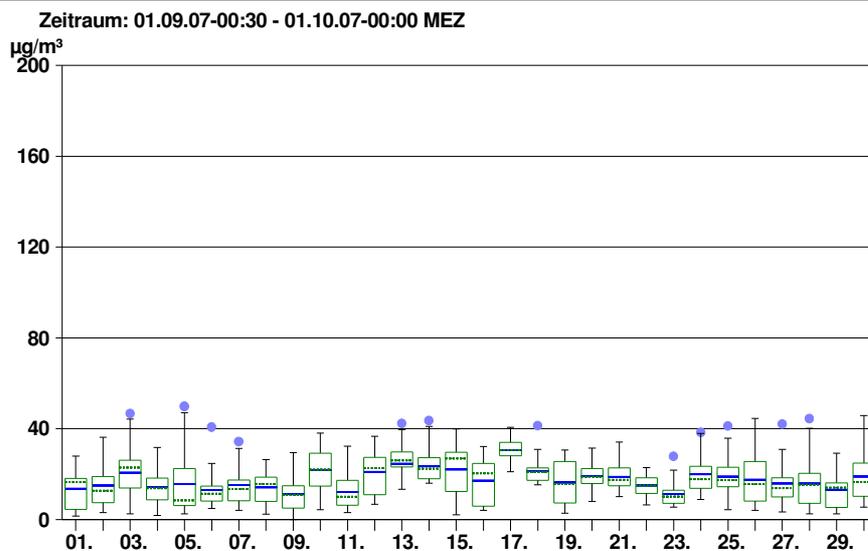
## GRAZ STADT :: Graz Süd :: NO<sub>2</sub>



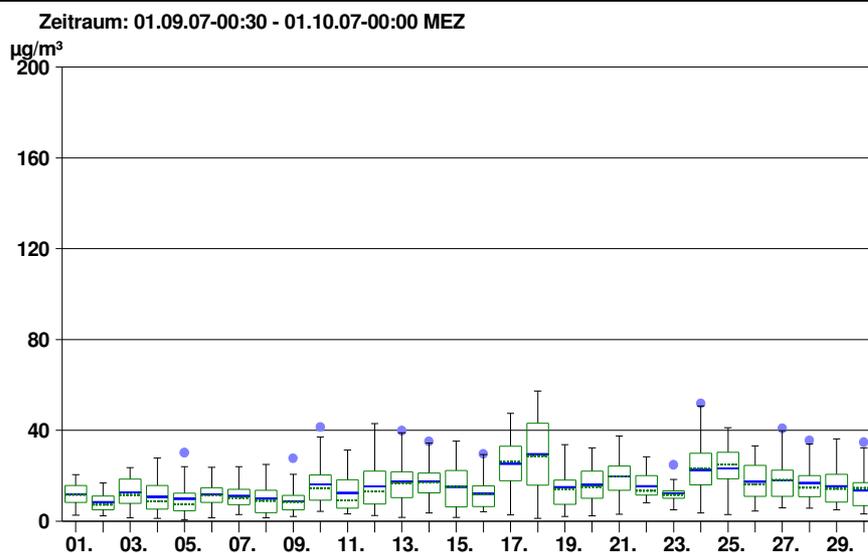
## RAUM LEOBEN :: Leoben Göß :: NO<sub>2</sub>



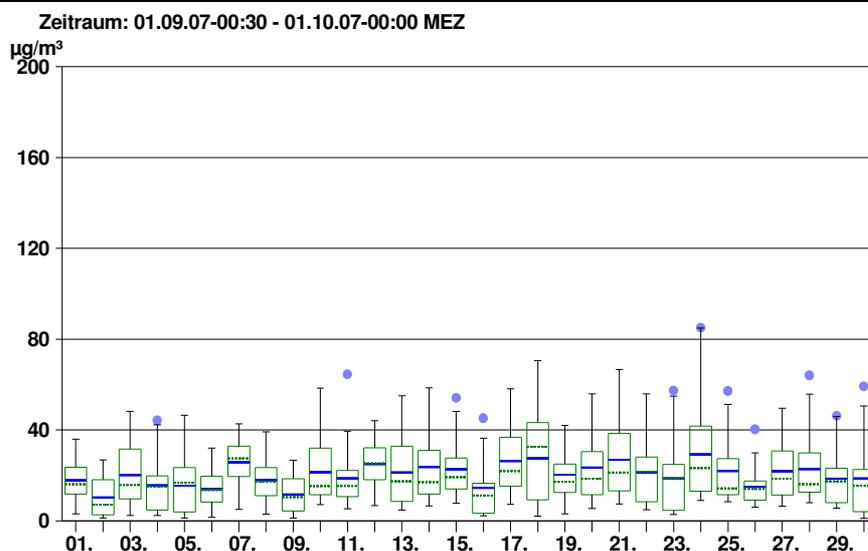
## MITTLERES MURTAL :: Judendorf Süd :: NO<sub>2</sub>



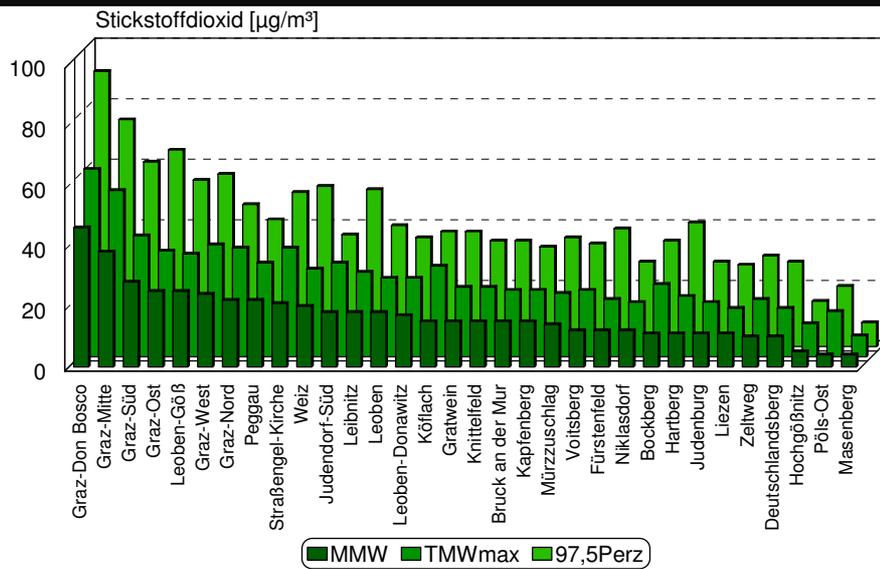
## WESTSTEIERMARKE :: Köflach :: NO<sub>2</sub>



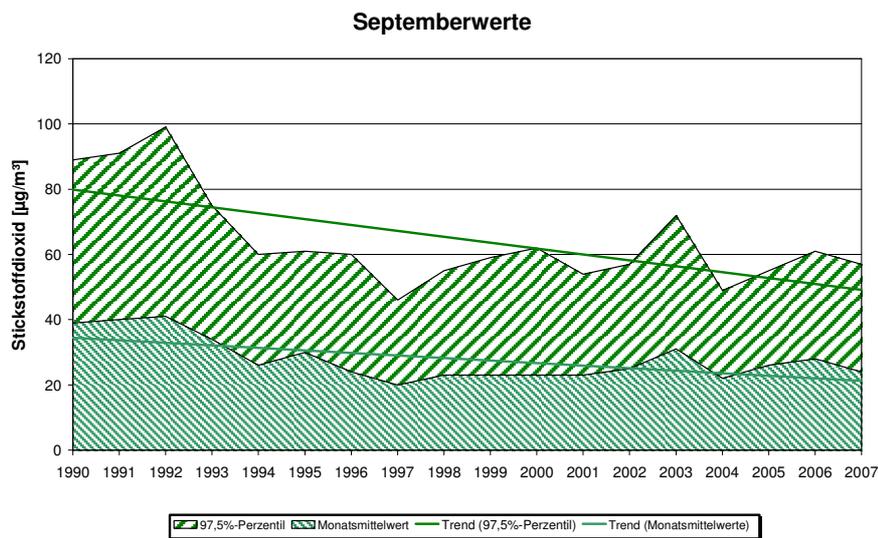
## OSTSTEIERMARKE :: Weiz :: NO<sub>2</sub>



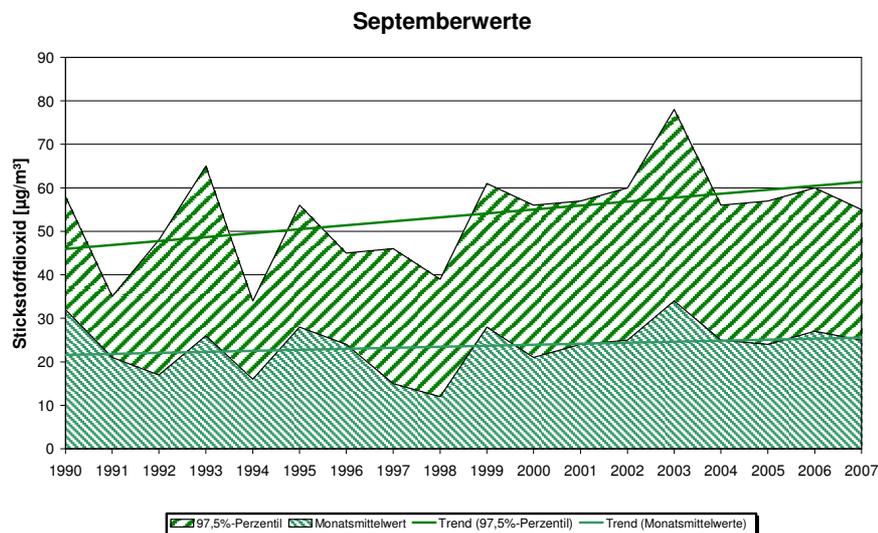
## SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffdioxid



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



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



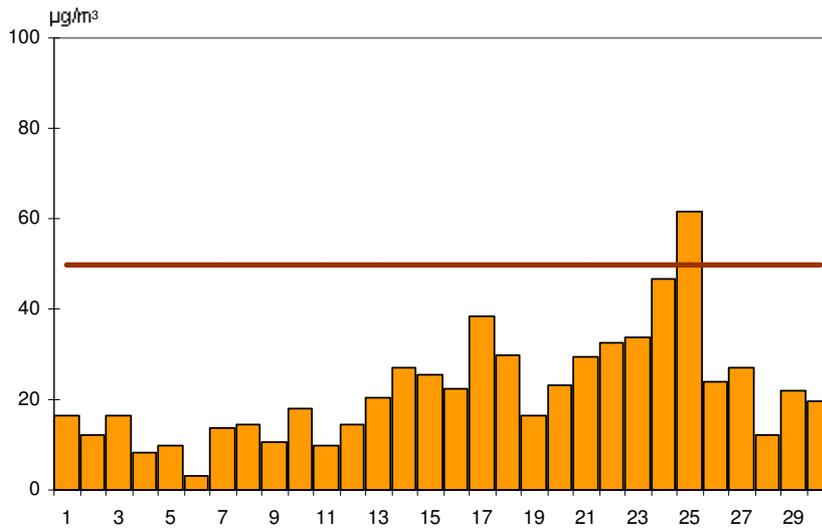
## MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM10

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

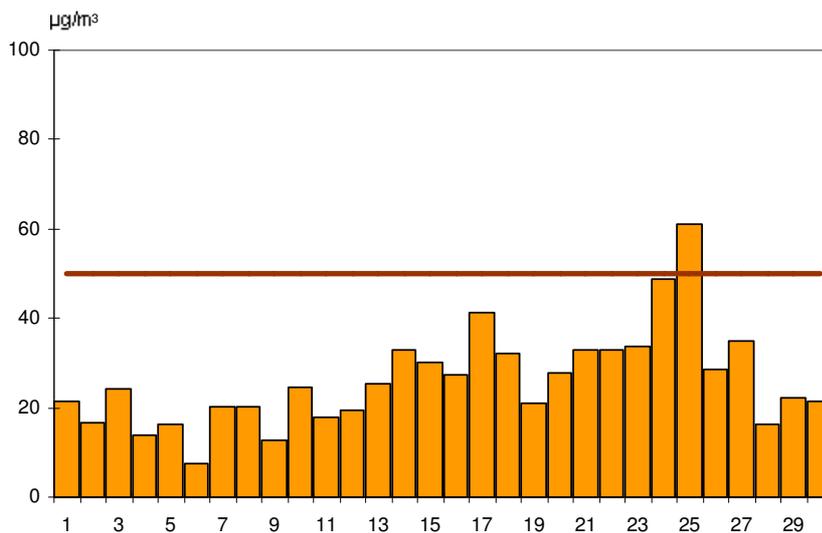
Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>Graz Stadt</b>				
Graz-Platte	16	53	52	1
Graz-Nord	22	53	56	1
Graz-West	21	56	57	1
Graz-Mitte	27	67	72	2
Graz-Don Bosco *)	26	61	---	1
Graz-Süd *)	22	62	---	1
Graz-Ost	24	65	75	1
<b>Mittleres Murtal</b>				
Judendorf	23	49	64	0
Peggau	27	48	61	0
<b>Voitsberger Becken</b>				
Köflach	20	55	61	1
Voitsberg	20	54	58	1
<b>Südweststeiermark</b>				
Deutschlandsberg *)	13	41	---	0
Leibnitz	19	52	55	1
<b>Oststeiermark</b>				
Masenberg	14	42	45	0
Hartberg	22	55	63	1
Fürstenfeld	18	54	56	1
<b>Aichfeld und Pölstal</b>				
Zeltweg	16	32	45	0
Judenburg	15	29	40	0
Knittelfeld	17	31	41	0
Pöls-Ost	10	20	28	0
<b>Raum Leoben</b>				
Leoben-Göß	15	31	35	0
Leoben-Donawitz *)	16	31	---	0
Leoben	21	41	60	0
Niklasdorf	17	34	47	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>				
Kapfenberg	21	42	51	0
Bruck an der Mur	17	33	43	0
Mürzzuschlag	13	29	35	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>				
Liezen	16	29	40	0

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

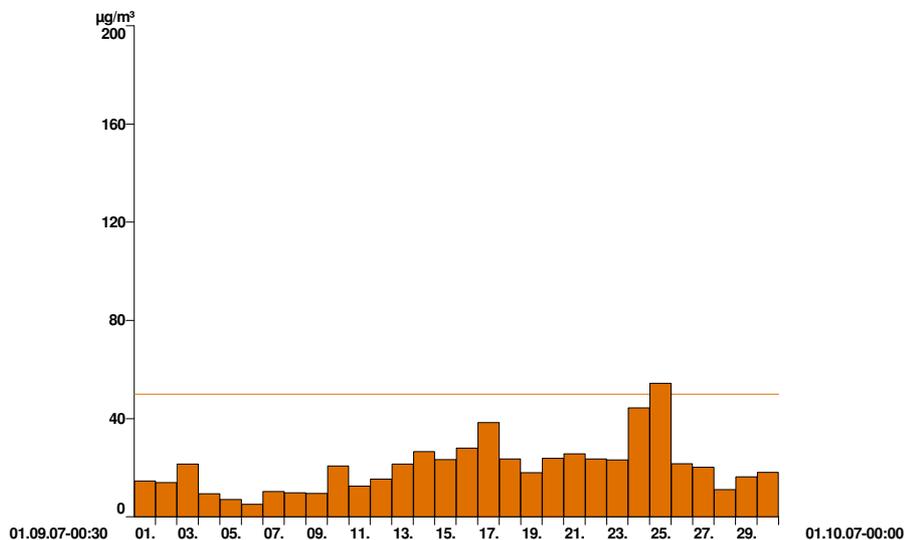
**GRAZ STADT :: Graz Süd :: PM10**



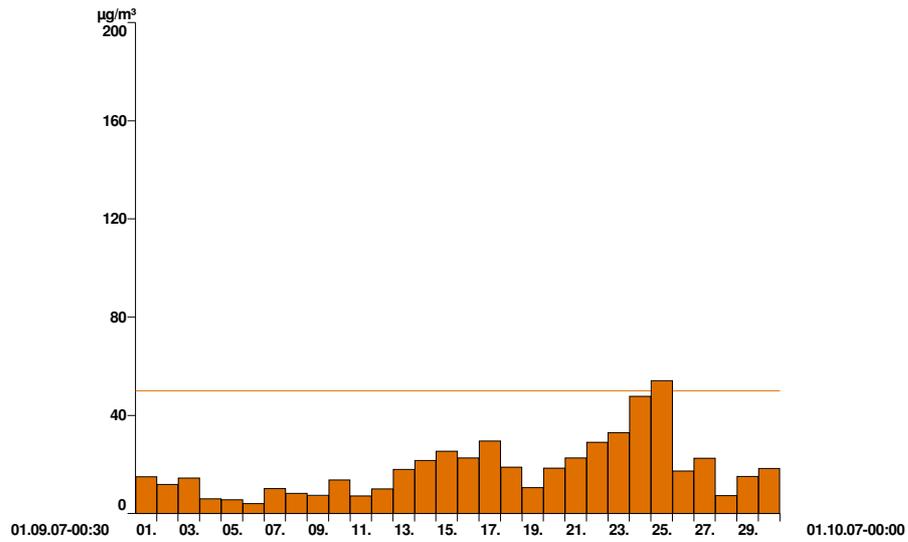
**GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: PM10**



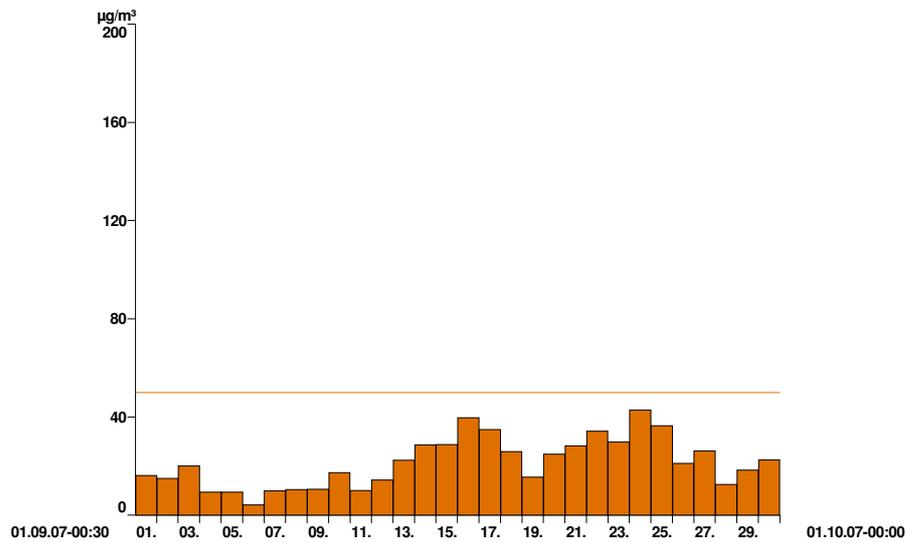
**VOITSBERGER BECKEN :: Köflach :: PM10**



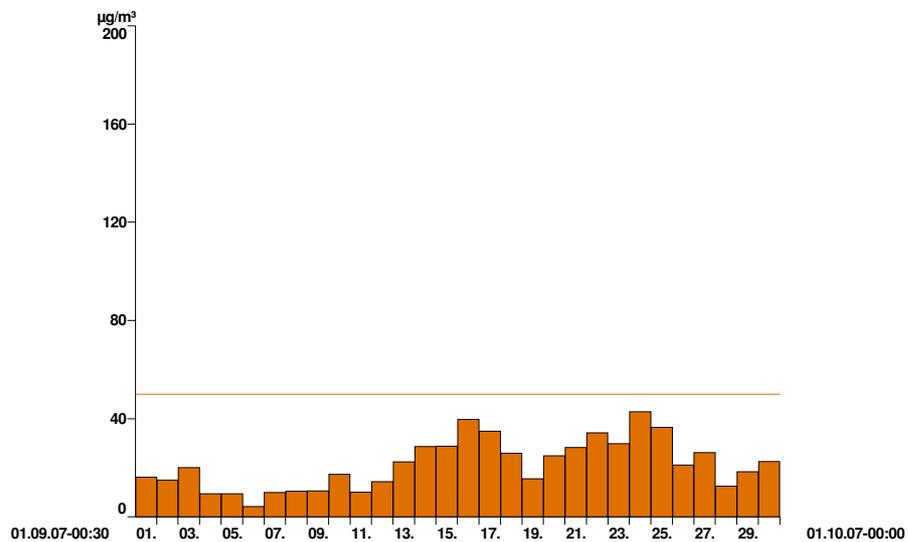
### OSTSTEIERMARK :: Fürstenfeld :: PM10



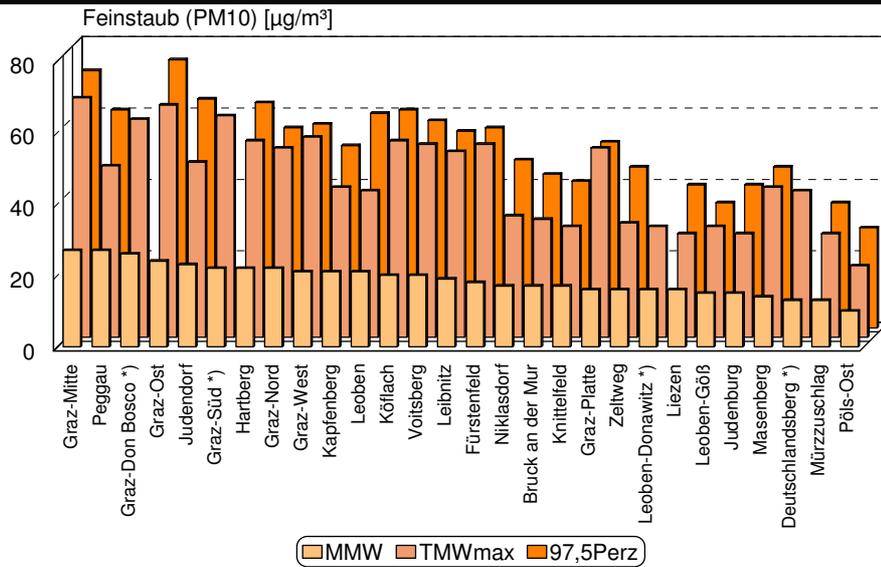
### AICHFELD UND PÖLSTAL :: Knittelfeld :: PM10



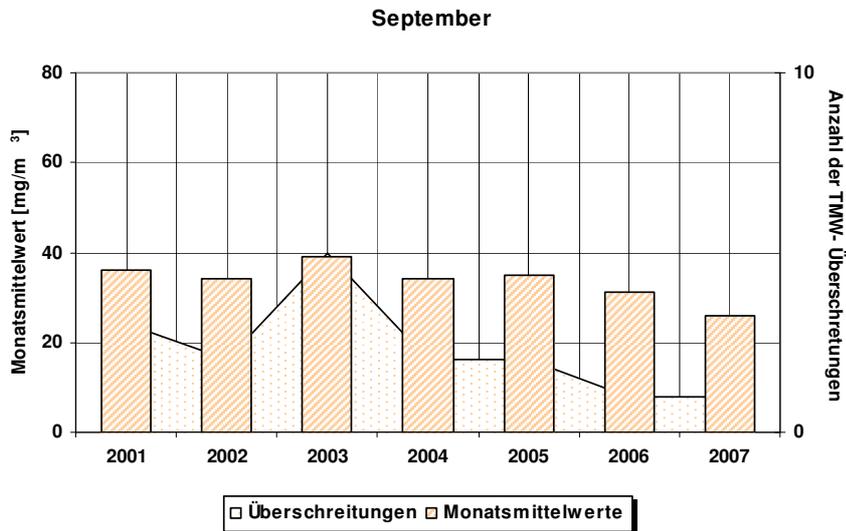
### RAUM LOEBEN :: Leoben-Donawitz :: PM10



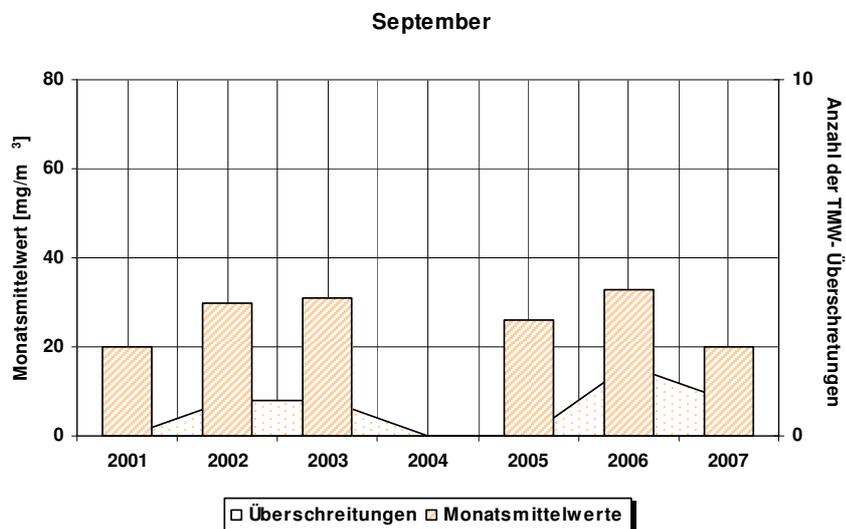
## SCHADSTOFFFREIHUNG :: Feinstaub(PM10)



## TREND :: Graz Don Bosco :: PM10



## TREND :: Köflach :: PM10



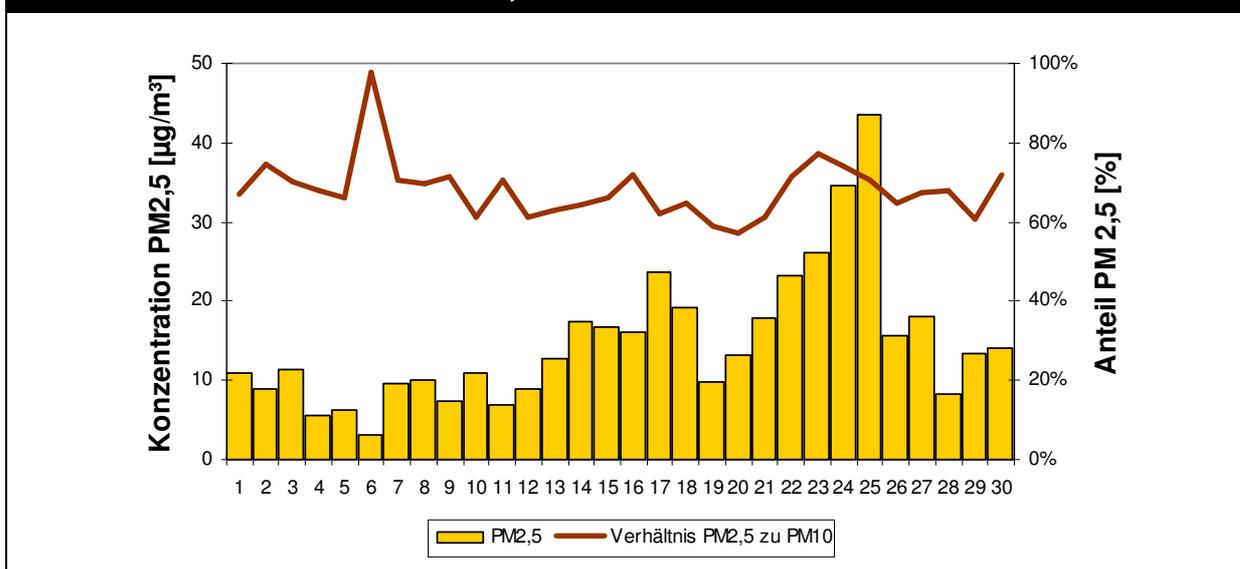
## MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM2,5

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

Station	MMW	TMWmax	PM2,5/PM10
Graz Stadt			
Graz Süd*)	15	44	67

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

### GRAZ STADT :: Graz Süd :: PM2,5

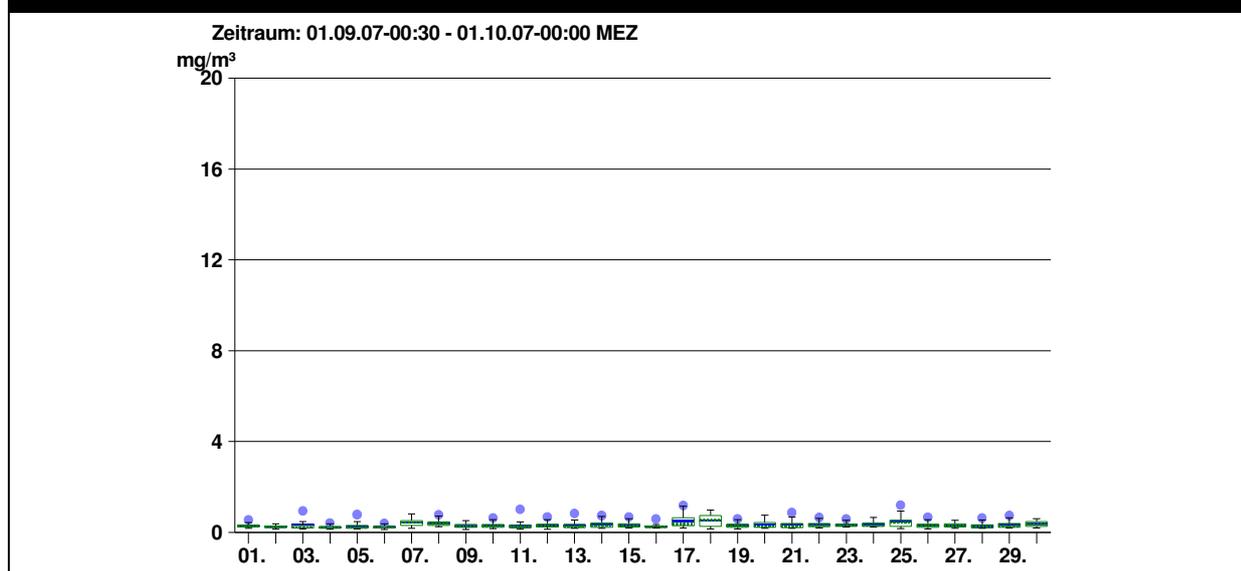


# MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID

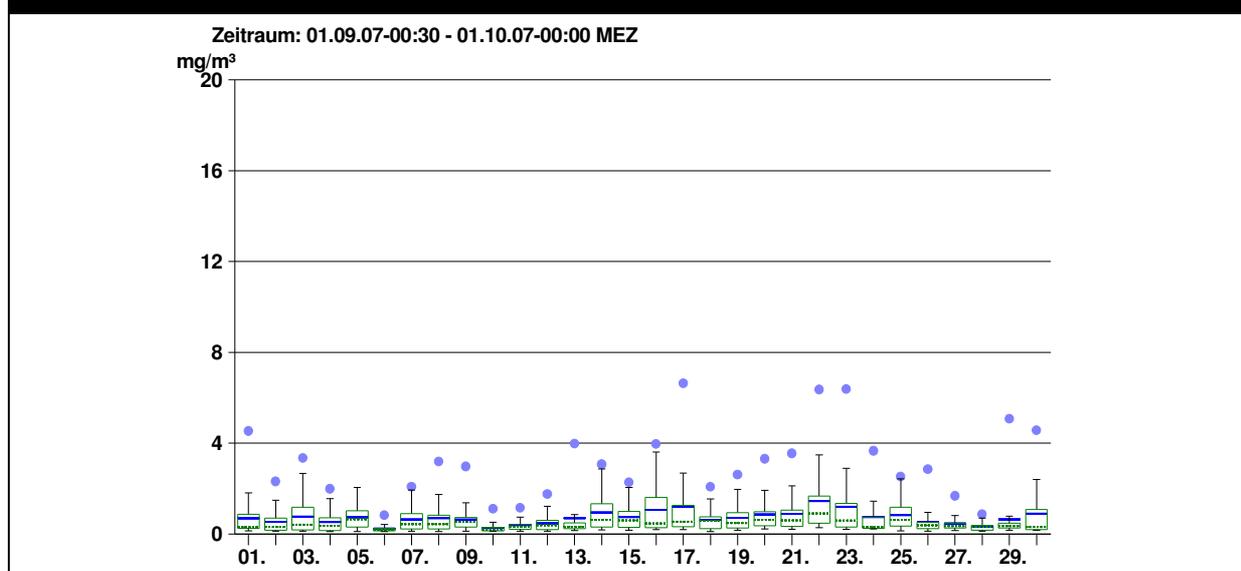
Konzentrationen in mg/m<sup>3</sup>

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW8max	HMWmax	Ü_MW8 (10 mg/m <sup>3</sup> )
<b>Graz Stadt</b>						
Graz-Mitte	0.3	0.5	0.8	0.8	1.2	0
Graz-Don Bosco	0.4	0.6	0.8	0.8	1.1	0
Graz-Süd	0.3	0.5	0.8	0.8	1.3	0
<b>Raum Leoben</b>						
Leoben-Donawitz	0.7	1.5	3.0	2.2	6.6	0

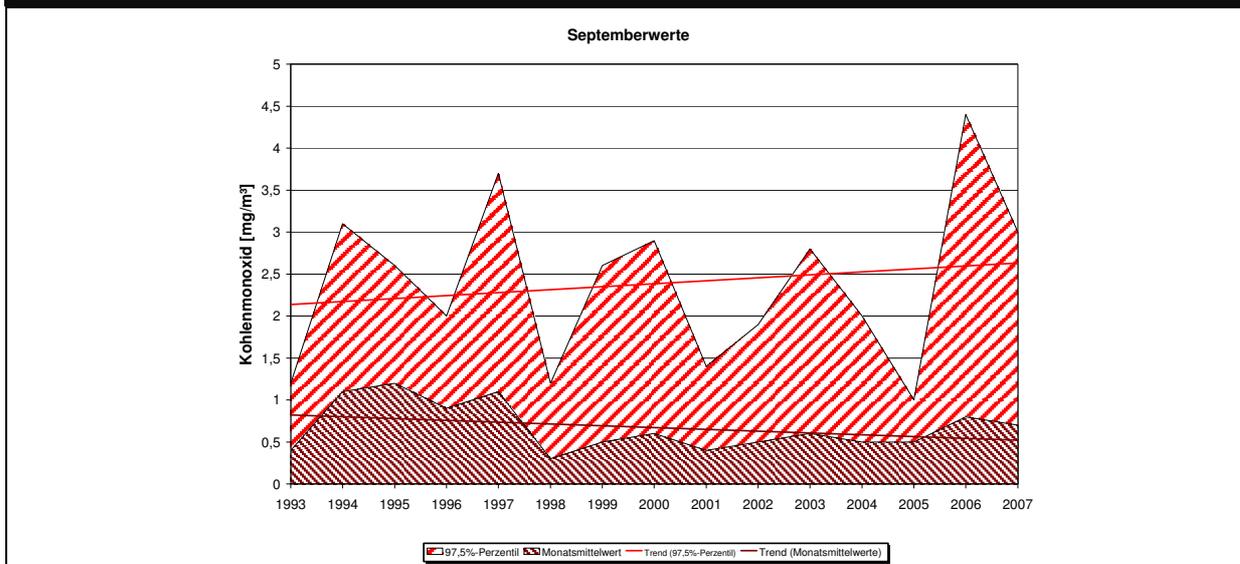
## GRAZ STADT :: Graz Mitte :: CO



## RAUM LEOBEN :: Leoben Donawitz :: CO



## TREND :: Leoben-Donawitz :: CO



## MONATSÜBERSICHT BENZOL, TOLUOL, XYLOL

Konzentrationen in µg/m<sup>3</sup>

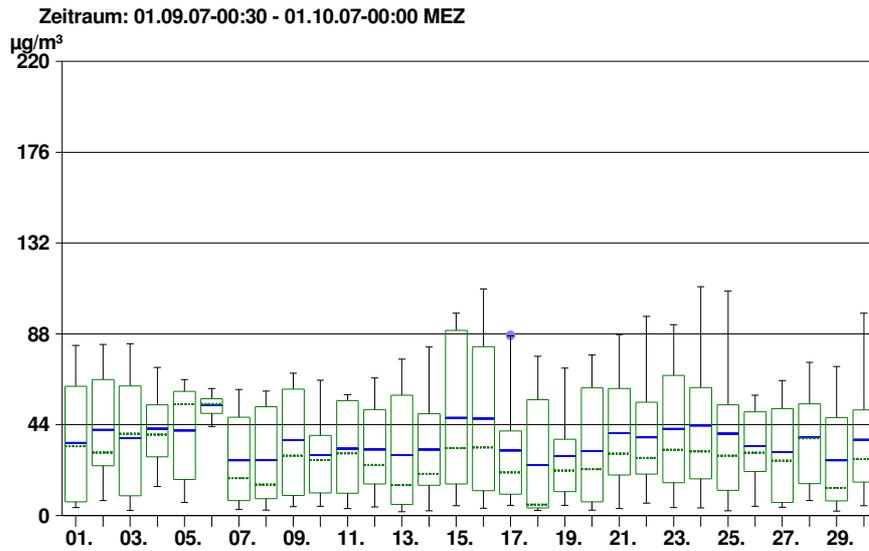
Station	Benzol			Toluol			Xylol		
	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz
<b>Graz Stadt</b>									
Graz-Mitte	1.2	1.7	2.4	2.6	4.9	7.7	0.3	0.7	1.2
Graz-Don Bosco	1.4	2.2	3.8	3.8	6.1	12.5	0.9	1.7	3.0

# MONATSÜBERSICHT OZON

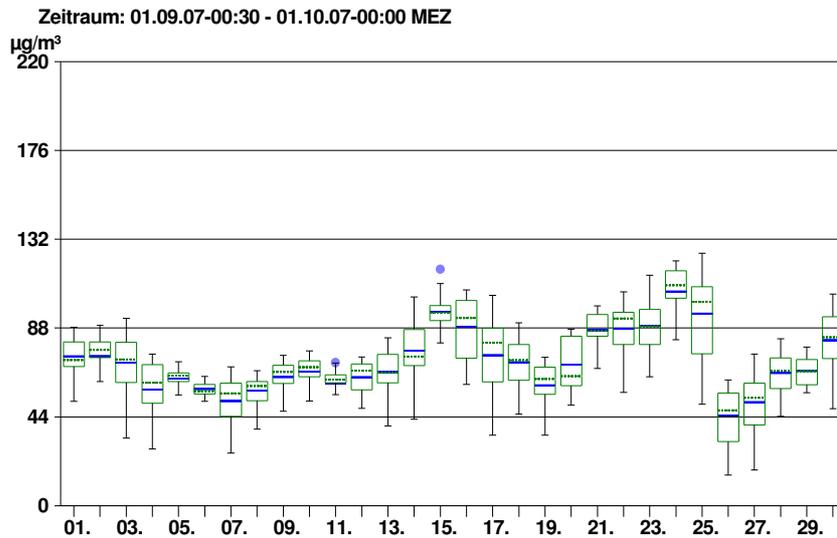
Konzentrationen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	45	70	95	111	98	113	0	0
Graz-Platte	71	106	112	125	<b>122</b>	125	0	<b>2</b>
Graz-Nord	36	53	93	109	95	111	0	0
Graz-Süd	30	50	89	104	92	105	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>								
Voitsberg	32	49	89	99	84	100	0	0
Hochgößnitz	68	98	98	115	109	116	0	0
<b>Südweststeiermark</b>								
Bockberg	53	69	104	121	111	123	0	0
Arnfels	63	81	98	108	104	110	0	0
Deutschlandsberg	40	53	90	102	87	107	0	0
<b>Oststeiermark</b>								
Masenberg	73	104	106	114	109	115	0	0
Weiz	42	59	98	108	96	109	0	0
Klöch	65	91	107	125	114	126	0	0
Hartberg	36	52	95	114	97	116	0	0
Fürstenfeld	36	53	100	121	106	122	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>								
Judenburg	40	59	85	101	90	102	0	0
Reiterberg	49	72	88	97	91	108	0	0
Grebenzen	78	97	105	119	114	119	0	0
<b>Raum Leoben</b>								
Leoben	29	47	79	93	82	100	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>								
Rennfeld	75	98	106	120	116	121	0	0
Mürzzuschlag	34	54	79	113	78	114	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>								
Grundlsee	62	87	97	113	106	115	0	0
Liezen	37	54	78	102	79	102	0	0
Hochwurzen	76	107	106	120	117	121	0	0

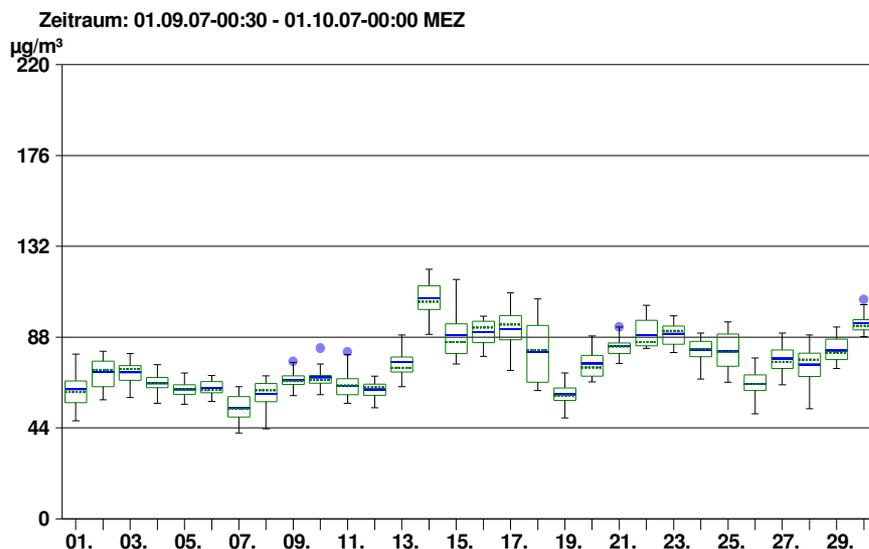
### GRAZ STADT :: Graz Nord :: O<sub>3</sub>



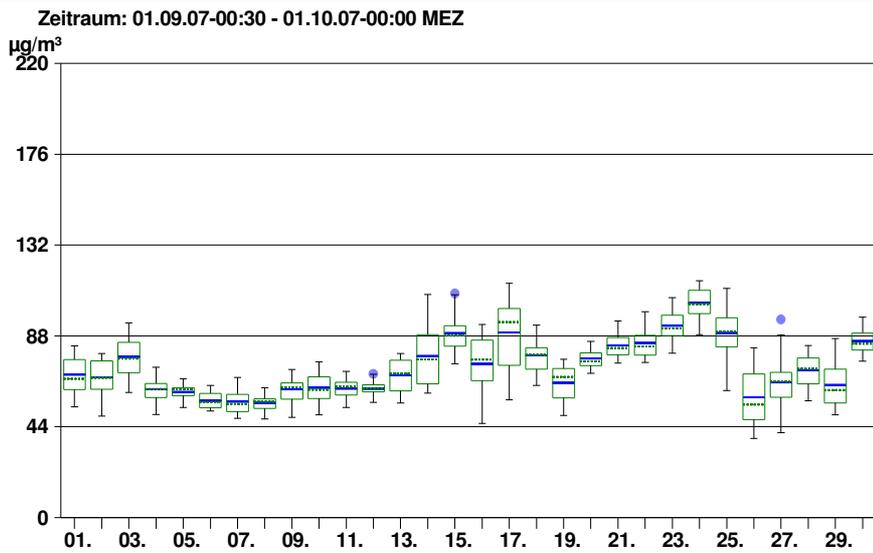
### GRAZ STADT :: Platte :: O<sub>3</sub>



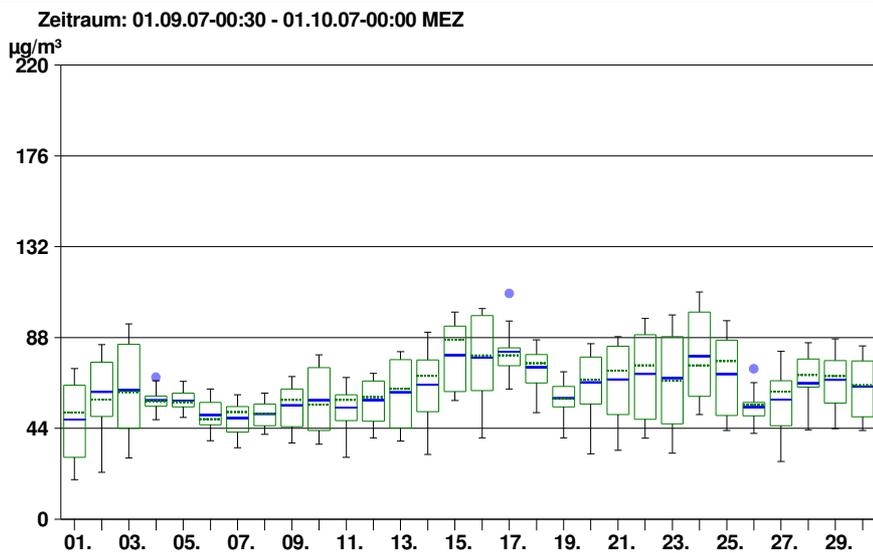
### ENNSTAL UND AUSSEER LAND :: Hochwurzen :: O<sub>3</sub>



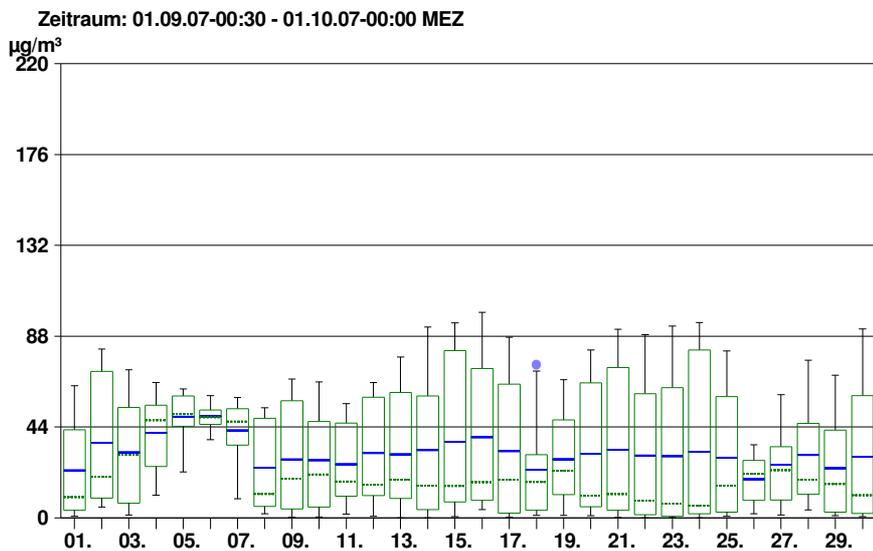
## OSTSTEIERMARK :: Masenberg :: O<sub>3</sub>



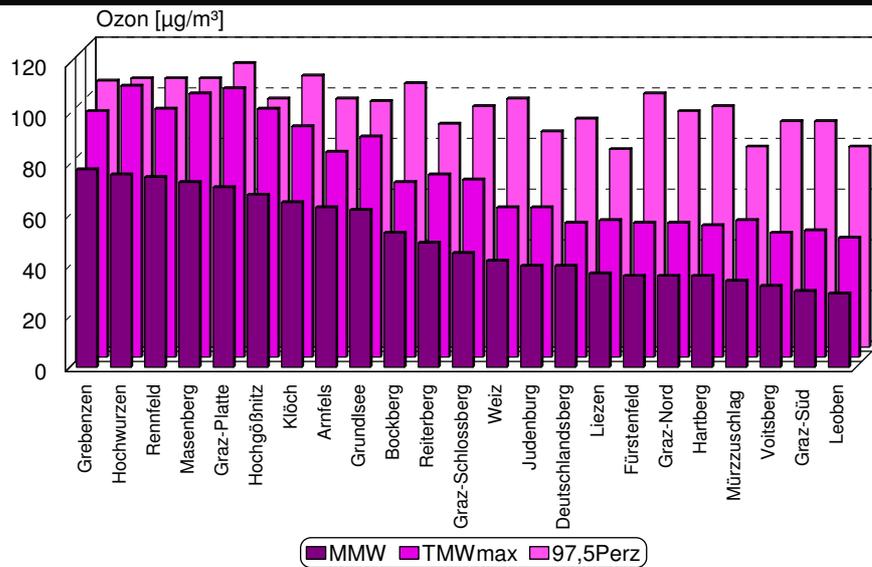
## WESTSTEIERMARK :: Arnfels :: O<sub>3</sub>



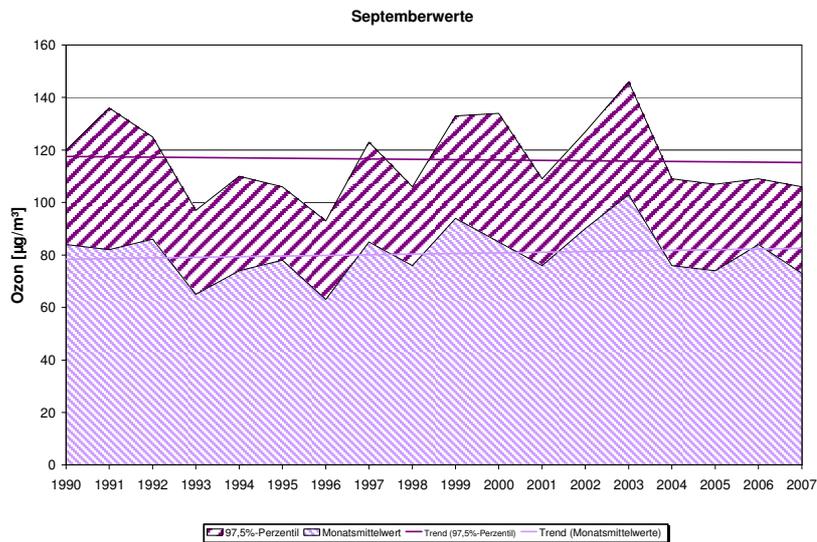
## VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: O<sub>3</sub>



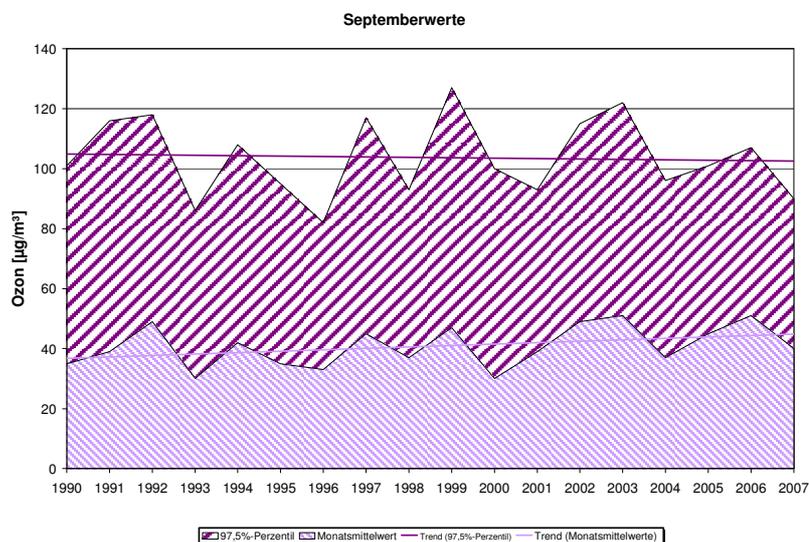
## SCHADSTOFFFREIHUNG :: Ozon



## 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-Platte	PM10	TMW	1
Graz-Nord	PM10	TMW	1
Graz-West	PM10	TMW	1
Graz-Mitte	PM10	TMW	2
Graz-Don Bosco*)	PM10	TMW	1
Graz-Süd	PM10	TMW	1
Voitsberg	PM10	TMW	1
Köflach	PM10	TMW	1
Leibnitz	PM10	TMW	1
Hartberg	PM10	TMW	1
Fürstenfeld	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 folgende Überschreitungen von Grenz- und Zielwerten nach dem Ozongesetz registriert:

Station	Überschreitung der Informationsschwelle		Zielwertüberschreitungen	
	Anzahl	Tage mit Überschreitung	Anzahl	Tage mit Überschreitung
Graz-Platte	---	---	2	1

### 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	LUFE	LU DR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
<b>Stadt Graz</b>																		
Graz-Schlossberg	---	---	---	---	---	---	---	98	---	---	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	---	99	---	---	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 Murtal9</b>																		
Straßengel-Kirche	6	72	---	---	95	95	---	---	---	---	98	---	---	98	98	---	---	---
Judendorf-Süd	56	95	---	---	94	94	---	---	---	---	96	96	---	96	96	96	96	---
Peggau	98	100	---	---	84	84	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Gratwein	97	---	---	---	87	87	---	---	---	---	---	---	---	99	99	---	---	---
<b>Voitsberger Becken</b>																		
Köflach	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Voitsberg	98	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hochgöbnitz	91	---	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
<b>Südweststeiermark</b>																		
Arnfels	98	---	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Bockberg	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Deutschlandsberg	86	87	100	---	86	86	---	86	---	---	88	88	88	88	88	---	88	---
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	---	26	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Klöch	98	---	---	---	---	---	---	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	---	---	81	81	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Pöls-Ost	98	100	---	---	98	98	---	---	98	---	100	100	100	100	100	100	---	---
Reiterberg	98	---	---	---	---	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Grebenzen	98	---	---	---	---	---	---	90	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
<b>Raum Leoben</b>																		
Leoben-Göß	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Leoben-Donawitz	98	100	100	---	98	98	98	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Leoben	98	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Niklasdorf	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Raum Bruck/Mittleres Mürztal</b>																		
Kapfenberg	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Rennfeld	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
Bruck an der Mur	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	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	---	---	100	100	100	100	100	15	100	---
Liezen	98	100	---	---	88	88	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	97	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	---	60	60	---	---	---
Eurostar	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
EurostarKamin	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	99	99	---	99	99	---	---	---
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-DonBosco*)	01.07.00	1	Leoben-Göb	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-Nord	O <sub>3</sub>	1 Tag	Kalibrierung
Graz-Mitte	PM10	1 Tag	Feuchtigkeit in der Ansaugung
Straßengel-Kirche	SO <sub>2</sub> , NO/NO <sub>2</sub>	2 Tage	Stromausfall
	PM10	11 Tage	+ Pumpe defekt
Judendorf-Süd	SO <sub>2</sub>	14 Tage	Störung nach Stromausfall
	PM10	4 Tage	Stromausfall
	NO/NO <sub>2</sub>	3 Tage	Stromausfall
Peggau	NO/NO <sub>2</sub>	5 Tage	Pumpe defekt
Gratwein	SO <sub>2</sub>	1 Tag	Stromausfall
	NO/NO <sub>2</sub>	4 Tage	Defekt nach Stromausfall
Hochgöbnitz	SO <sub>2</sub>	3 Tage	Gerät defekt
Bockberg	O <sub>3</sub>	1 Tag	Kalibrierung
Deutschlandsberg	Alle	5 Tage	Datenübertragung gestört
Leibnitz	PM10	1 Tag	Gerät defekt
Weiz	PM10	23 Tage	Gerät defekt
Klöch	O <sub>3</sub>	1 Tag	Kalibrierung
Knittelfeld	NO/NO <sub>2</sub>	6 Tage	Gerät defekt
Grebenzen	O <sub>3</sub>	3 Tage	Gerät defekt
Liezen	NO/NO <sub>2</sub>	4 Tage	Gerät 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.

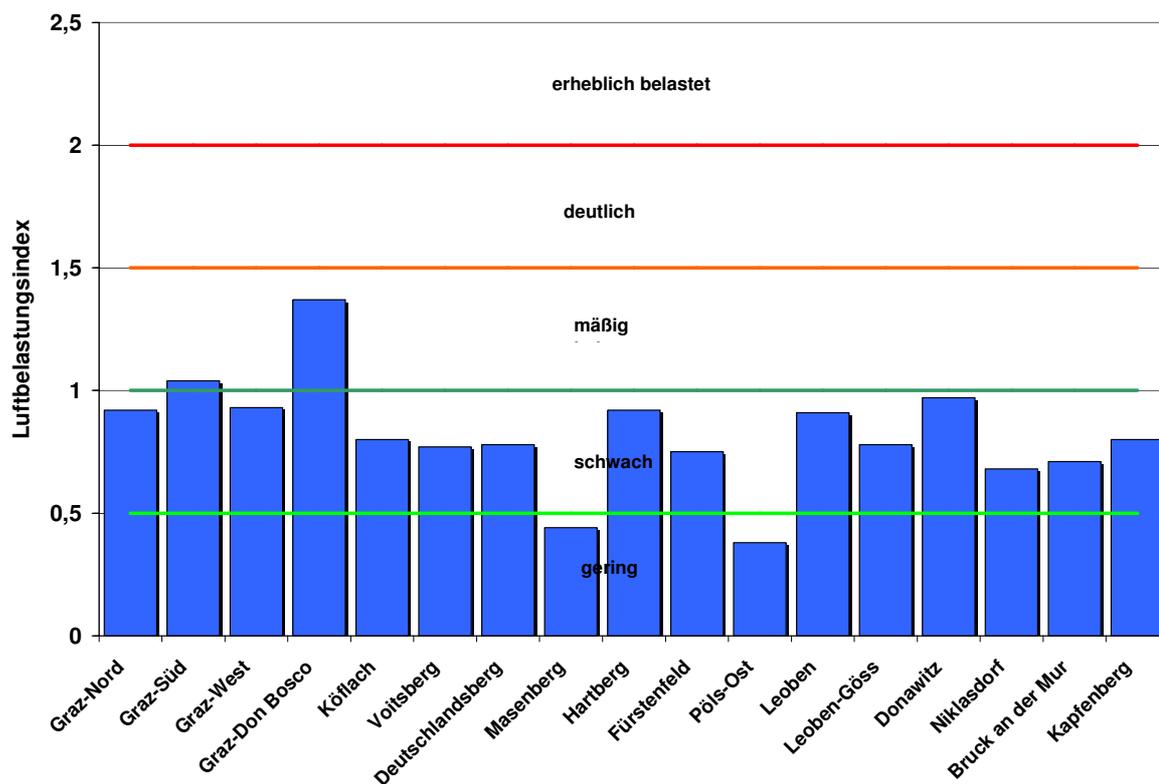
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt. 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

