



# **Monatlicher Luftgütebericht September 2006**

**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

© November 2006

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>19</b>
<b>MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID</b> .....	<b>21</b>
<b>MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID</b> .....	<b>24</b>
<b>MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID</b> .....	<b>27</b>
<b>MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB (PM10)</b> .....	<b>31</b>
<b>MONATSÜBERSICHT SCHWEBSTAUB (TSP)</b> .....	<b>35</b>
<b>MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID</b> .....	<b>36</b>
<b>MONATSÜBERSICHT BENZOL</b> .....	<b>37</b>
<b>MONATSÜBERSICHT OZON</b> .....	<b>38</b>
<b>GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN</b> .....	<b>42</b>
1    Immissionsschutzgesetz Luft .....	42
2    Ozongesetz .....	42
3    Forstverordnung .....	42
<b>ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG</b> .....	<b>43</b>
Verfügbarkeit .....	43
Standortfaktoren der PM10-Messungen .....	44
Ausfälle im Messnetz .....	45
<b>LUFTBELASTUNGSINDEX</b> .....	<b>45</b>

## IMMISSIONSSPIEGEL

Im September lagen die Monatsmitteltemperaturen in der gesamten Steiermark um etwa 2 bis 4 Grad über dem langjährigen Mittel. Er zählt damit zu einem der wärmsten September seit Beginn der Temperaturlaufzeichnungen. Die Niederschlagsmengen blieben hingegen überwiegend unter den Normalwerten.

An den ersten beiden Septembertagen lag die Steiermark im Einflussbereich eines Hochdruckgebiets, wobei das Temperaturniveau aufgrund zuvor eingeströmter Kaltluft noch recht niedrig war. Die Temperaturminima lagen nur bei knapp über 5 °C.

In den folgenden Tagen stiegen die Temperaturen immer wieder auf knapp 25 °C an, erreichten teilweise aber sogar 30 °C. Eine Kaltfront am 8. brachte in der Steiermark praktisch keine Niederschläge, die Temperaturen sanken jedoch um mehr als 5 °C ab.

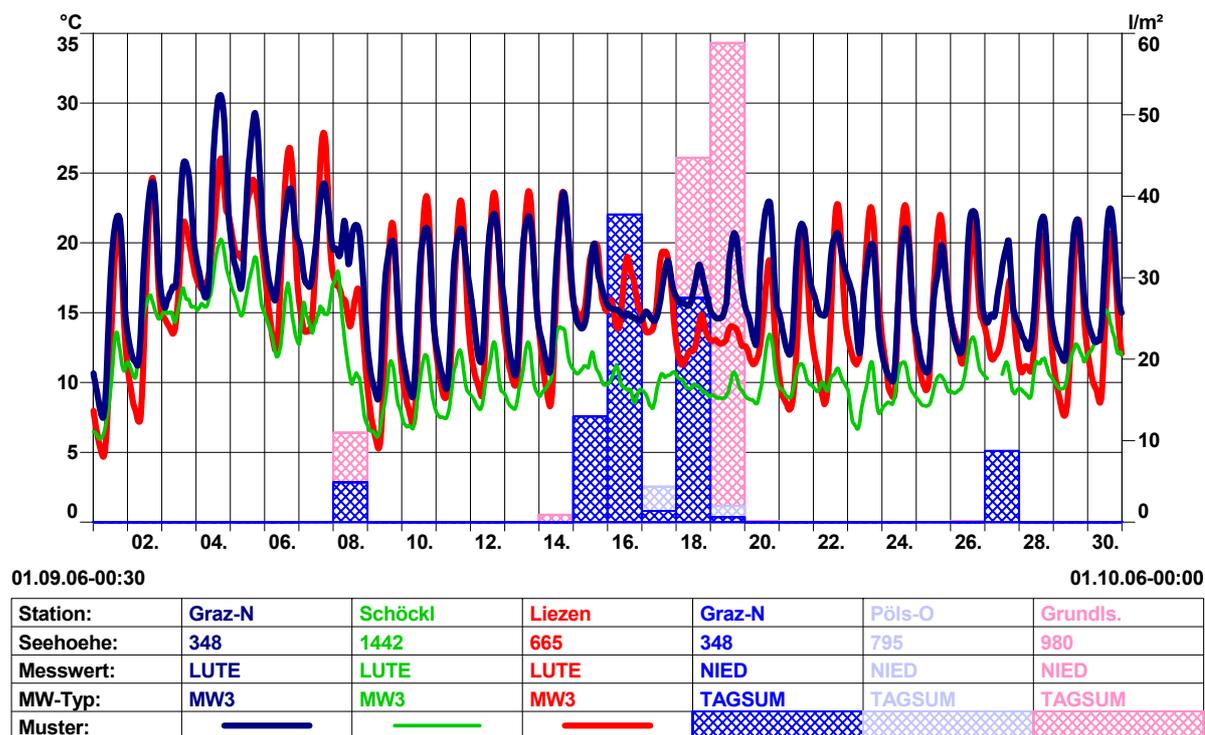
Bis zum 14. dominierte dann erneut ein mächtiges Hochdruckgebiet, mit durchwegs trockenem und wiederum sehr warmen Wetter. Ein Mittelmeertief bzw. ein Tiefdruckgebiet im Süden sorgten vom 15. bis zum 19. für teilweise sehr ergiebige Niederschläge. So wurde z.B. in Graz-Nord eine Tagesmenge von mehr als 30 l/m<sup>2</sup> und an der Station Grundlsee sogar knapp 60 l/m<sup>2</sup> gemessen. Die Maximaltemperaturen gingen dabei um ca. 5 °C zurück. Danach folgte bis zum Monatsende meist störungsfreies stabiles Herbstwetter mit Maximaltemperaturen von über 20 °C. Einzig am 27. wurden lokale Gewitter mit Niederschlägen registriert

### Witterungsübersicht September 2006

(Quelle: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien 2006)

Station	Monatsmittel der Lufttemperatur in °C	Abweichung vom Normalwert 1961-90 in °C	Niederschlags-summe in mm	Niederschlags-summe in % der Normalmenge 1961-90	Tage mit Niederschlag von mind. 0,1 mm
Aigen im Ennstal	15,3	3,0	43	48	7
Mariazell	14,6	4,1	54	67	11
Bruck an der Mur	16,5	1,7	49	77	6
Zeltweg	15,3	1,9	49	57	6
Graz-Thalerhof	17,0	2,1	83	109	7
Bad Radkersburg	17,2	2,6	46	59	8

## Temperatur- und Niederschlagsgang im September 2006 im Raum Graz sowie in der Obersteiermark

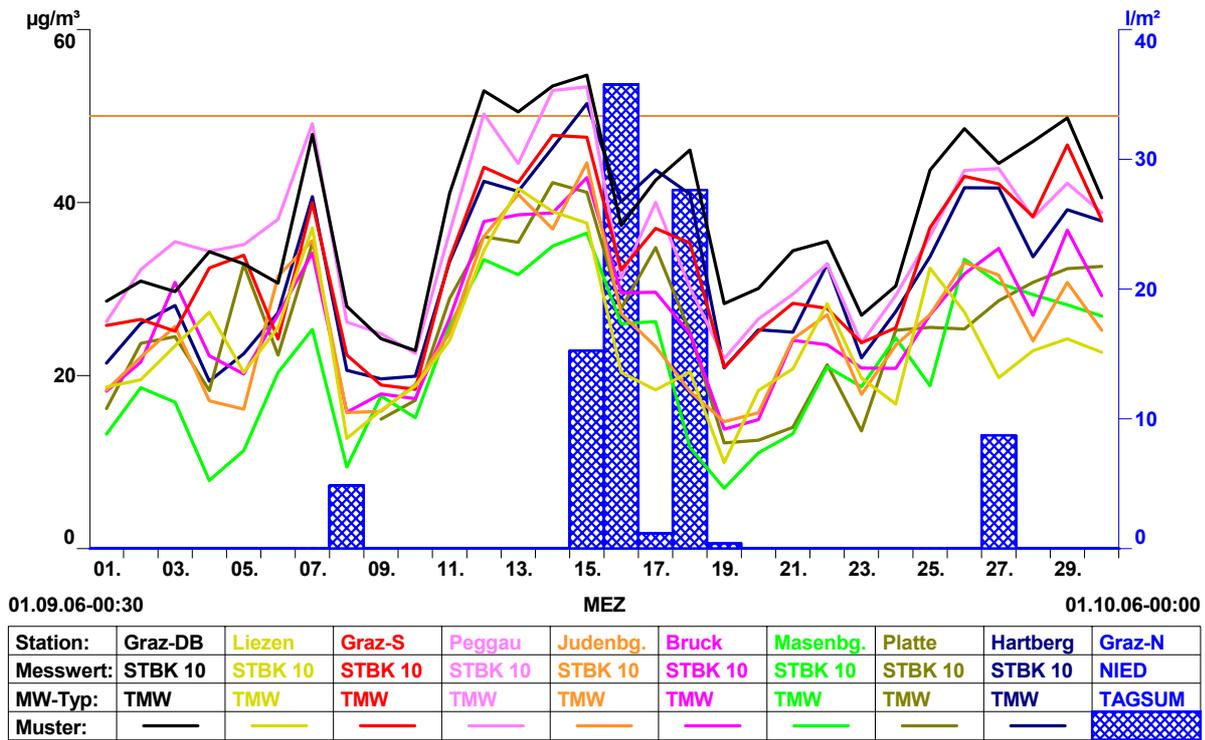


Bezüglich PM<sub>10</sub> wurden vereinzelt Grenzwertüberschreitungen beim maximalen Tagesmittelwert nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft (GW: 50 µg/m<sup>3</sup>) verzeichnet. Diese wurden hauptsächlich zwischen dem 12. und 15. registriert. An der Station Graz-Ost Petersgasse wurden die meisten Überschreitungen – insgesamt 5 – gemessen. Möglicherweise zeigte sich hier zusätzlich ein lokaler Einfluss durch Bautätigkeiten im Nahbereich dieser Station. Aufgrund dessen, dass die Niederschläge am 15. in Graz erst am späten Nachmittag richtig eingesetzt hatten, wurden an diesem Tag noch Grenzwertüberschreitungen bei PM<sub>10</sub> festgestellt. Die PM<sub>10</sub>-Werte am Masenberg in dieser Periode deuten darauf hin, dass die Überschreitungen zum überwiegenden Teil durch einen überregionalen Transport belasteter Luft zustande gekommen sind. Aufgrund der Trajektorienanalyse ist ersichtlich, dass die Luftmassen in dieser Periode aus dem Osten Europas mit den bekanntlich noch sehr hohen Emissionen in den Bereichen Industrie und Energieerzeugung gekommen sind.

Der Zielwert für den 8h-Mittelwert von 120 µg/m<sup>3</sup> (ab 2010) nach dem Ozongesetz wurde ausschließlich an der Station Klöch insgesamt vier Mal überschritten. Die Konzentrationen der übrigen Luftschadstoffe blieben unter den gesetzlichen Grenz- und Zielwerten.

Zusammenfassend kann der Monat September im Vergleich mit den vergangenen Jahren in Bezug auf die Schadstoffe SO<sub>2</sub> und O<sub>3</sub> als etwas unterdurchschnittlich eingestuft werden. Hingegen waren die NO<sub>2</sub>- und PM<sub>10</sub>-Belastungen überdurchschnittlich.

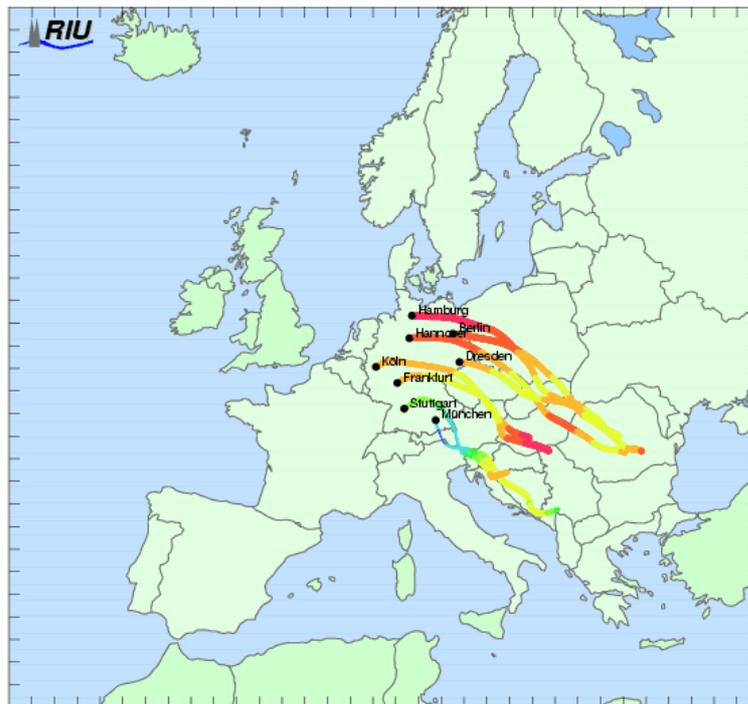
## PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwerte und Niederschlag ausgewählter steirischer Stationen – September 2006\*)



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

## Simulierte Rückwärtstrajektorien mit dem Modell MM5 für den 14. September 2006 (Quelle: <http://www.eurad.uni-koeln.de/>)

Backward Trajectories      End Date    15.09.2006 00 UTC (F+48)



850 hPa      ——— 1030 hPa      Pressure Level

VISAO

## 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)

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:

- ⇒ Tonbanddienst der Post (Tel.: 0316/1526)
- ⇒ 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.	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>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	⊗		⊗		⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Hochgößnitz	900	⊗				⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
<b>Südweststeiermark</b>																			
Deutschlandsberg	365	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗
Bockberg	449	⊗	⊗			⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗	⊗			
Arnfels-Remschnigg	785	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		
<b>Oststeiermark</b>																			
Masenberg	1180	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Weiz	448			⊗		⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗
Klöch	360	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				
Hartberg	330	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗			⊗	⊗				
<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.	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

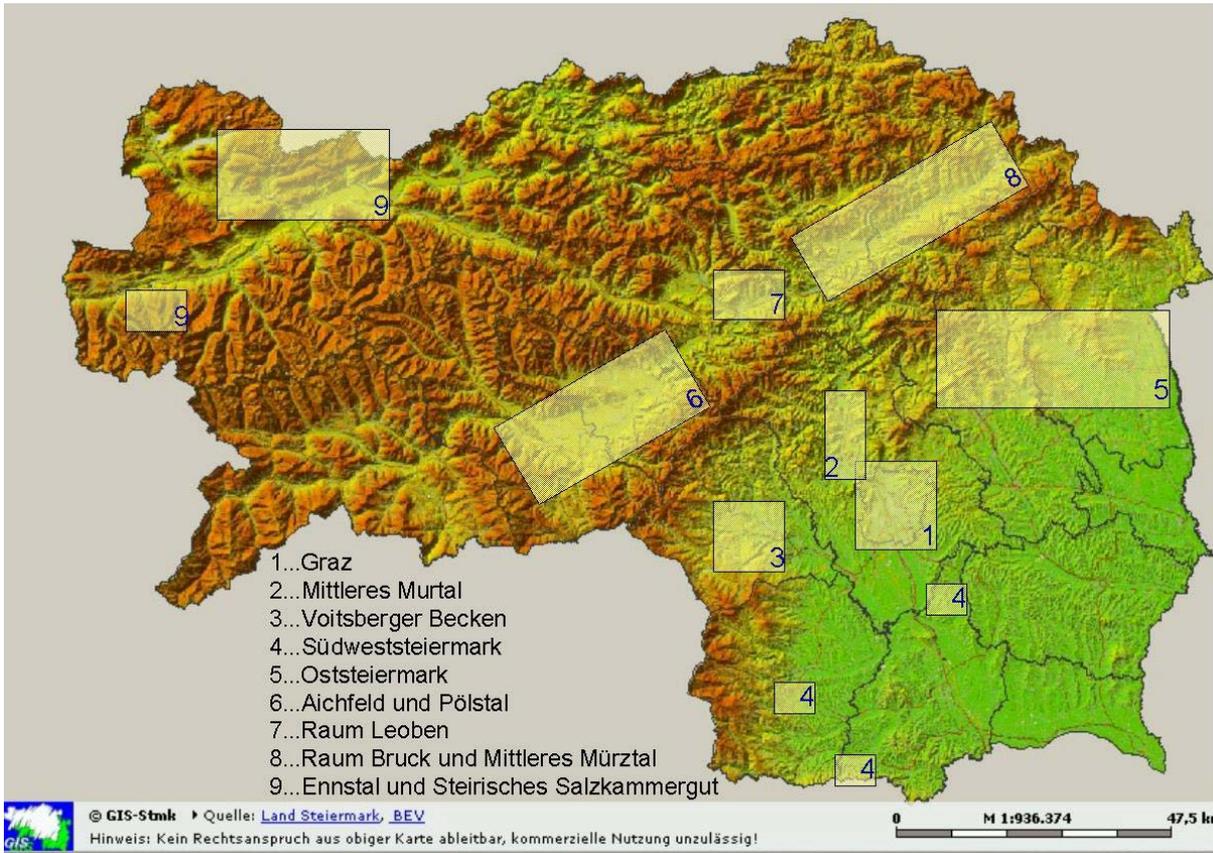
Nach anfänglichen Problemen ging am 13. 9. das SO<sub>2</sub> – Messgerät auf der Grebenzen in Betrieb .

## Standorte der mobilen Messstationen

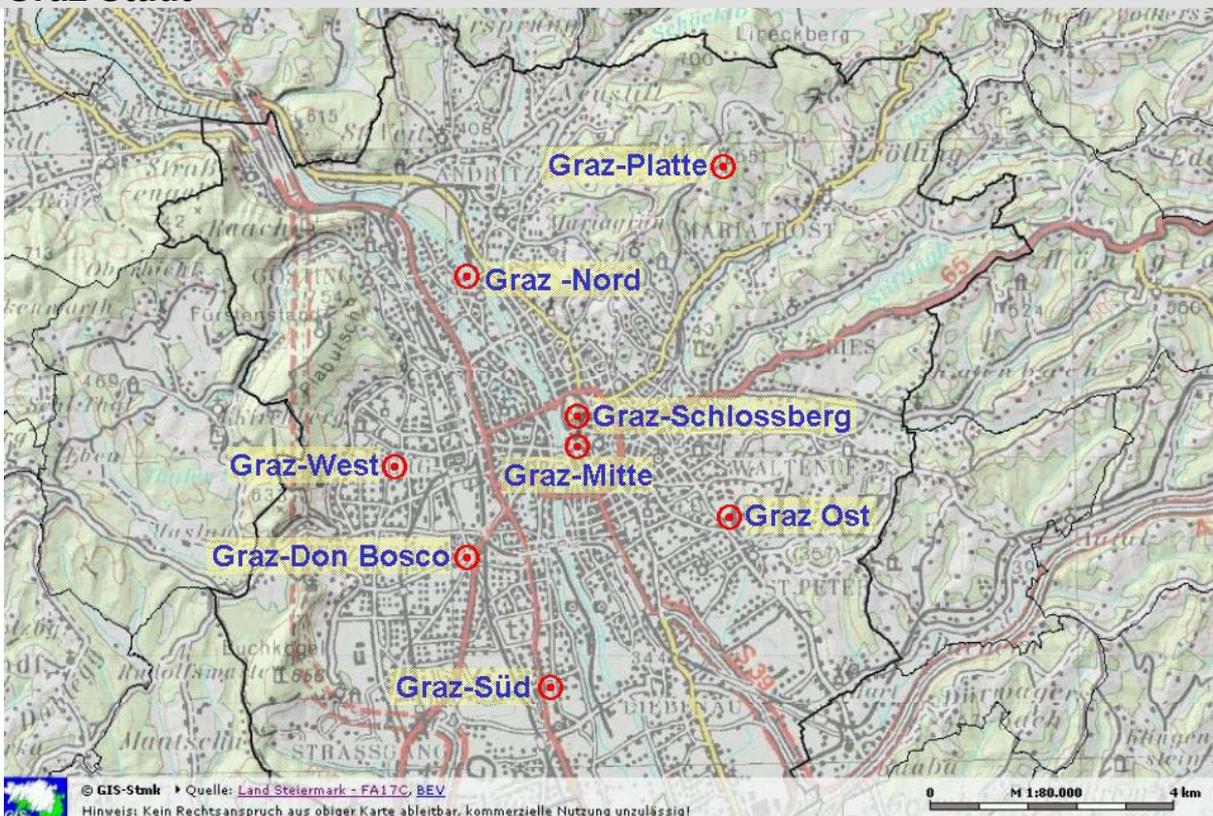
Mobile Station 1: Hollenegg, Unterpremstätten

Mobile Station 2: Raumberg – Gumpenstein, Bad Gams

## Standortkarten



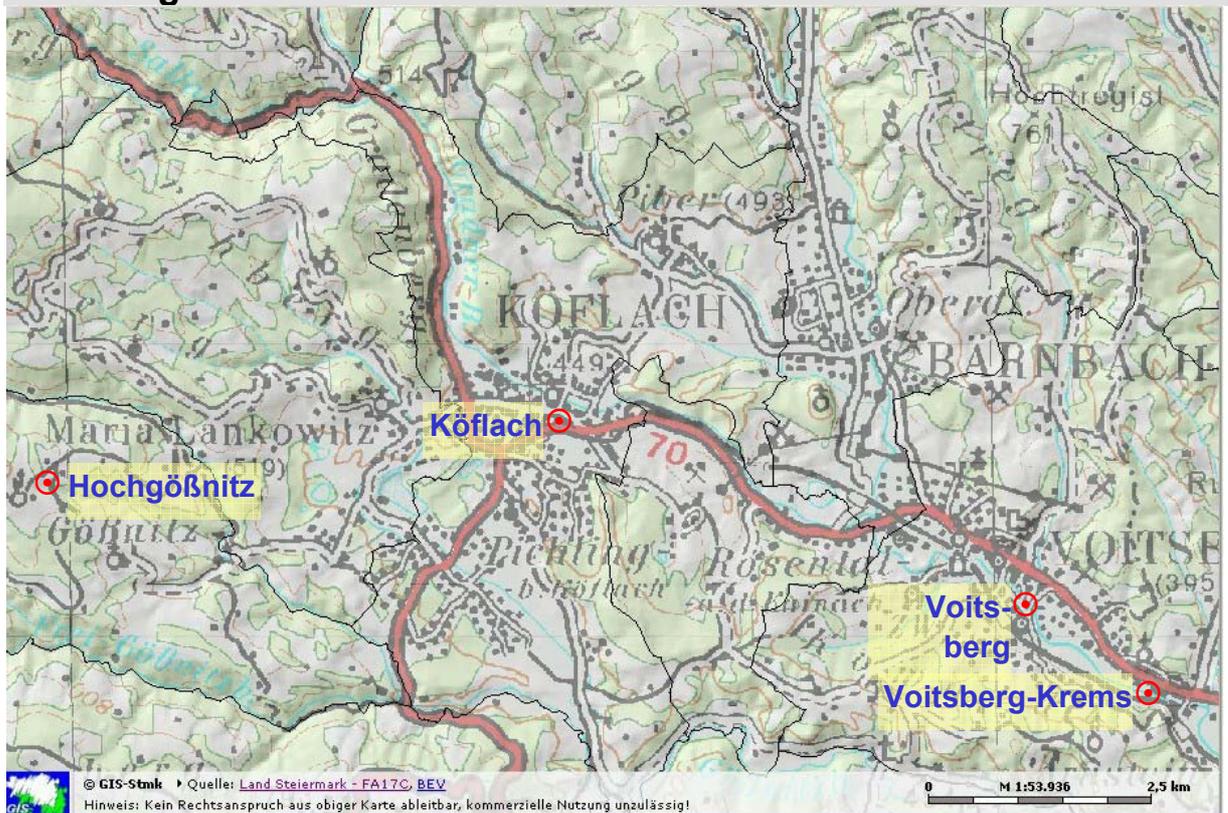
## Graz Stadt



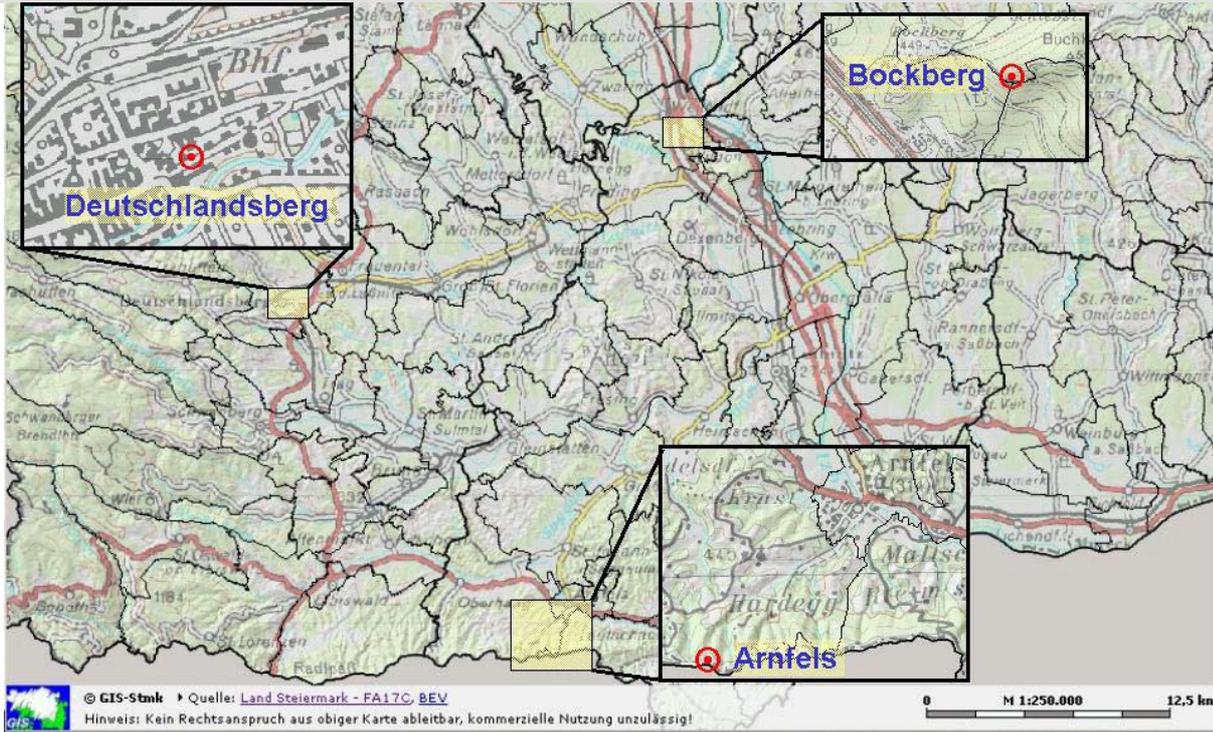
## Mittleres Murtal



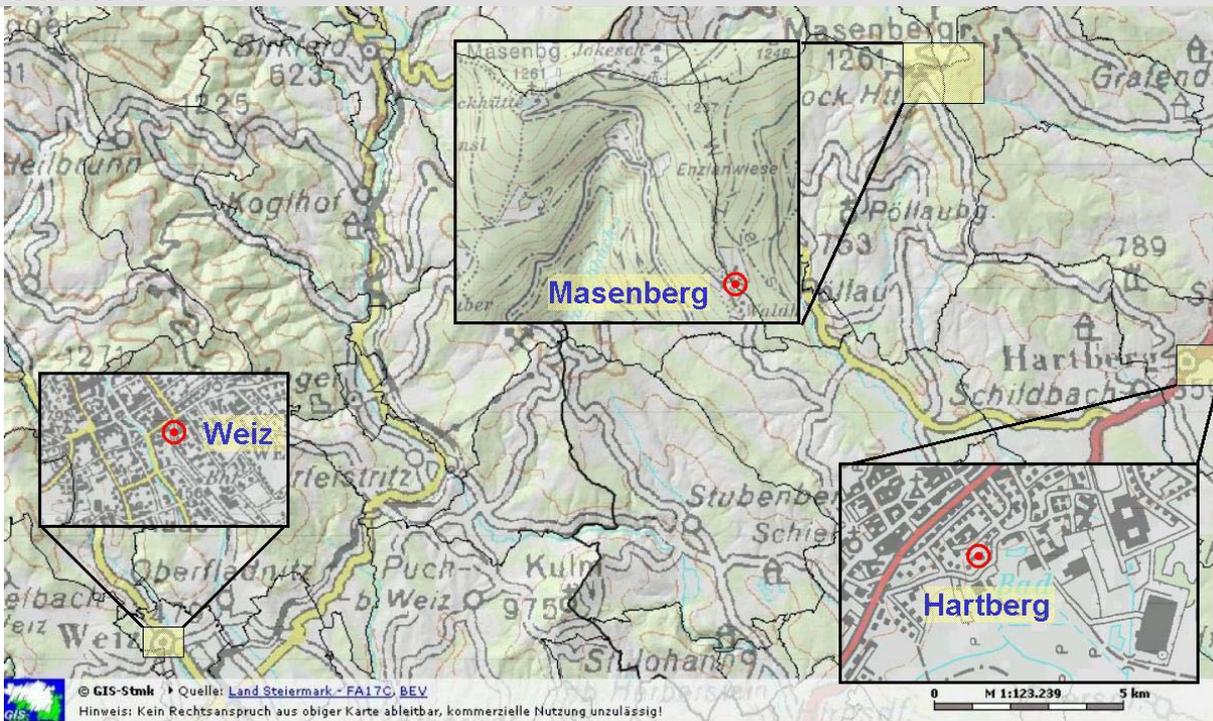
## Voitsberger Becken



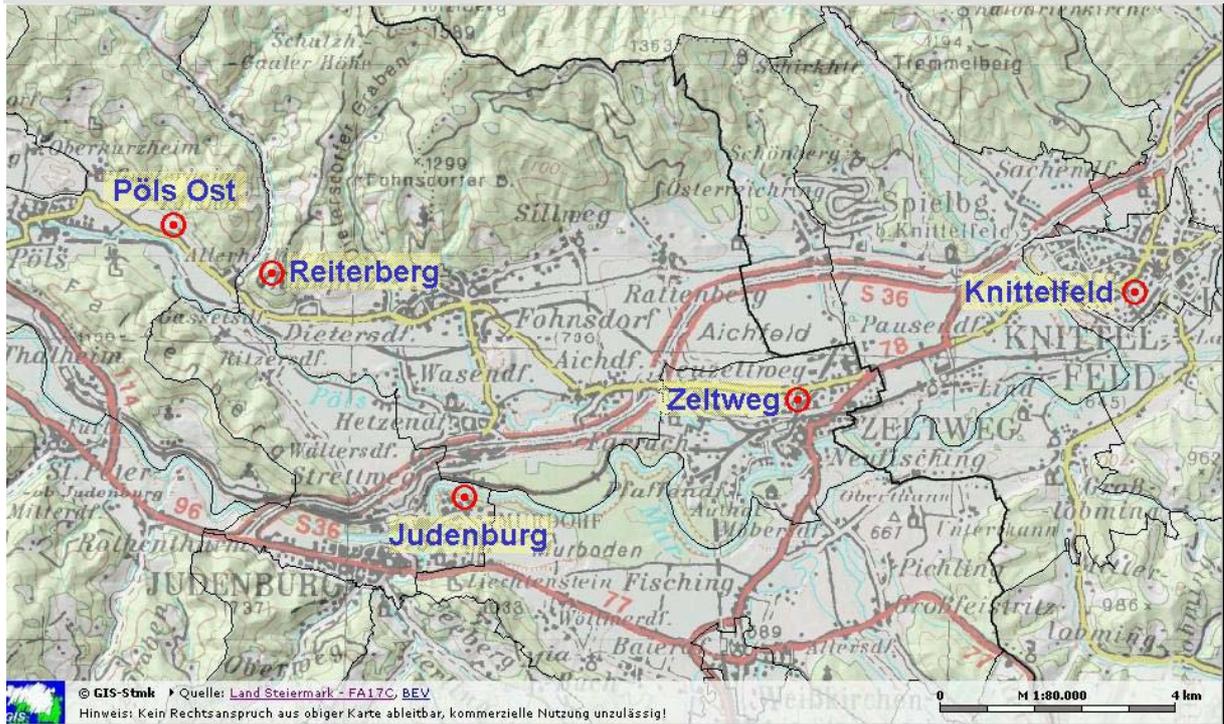
## Südweststeiermark



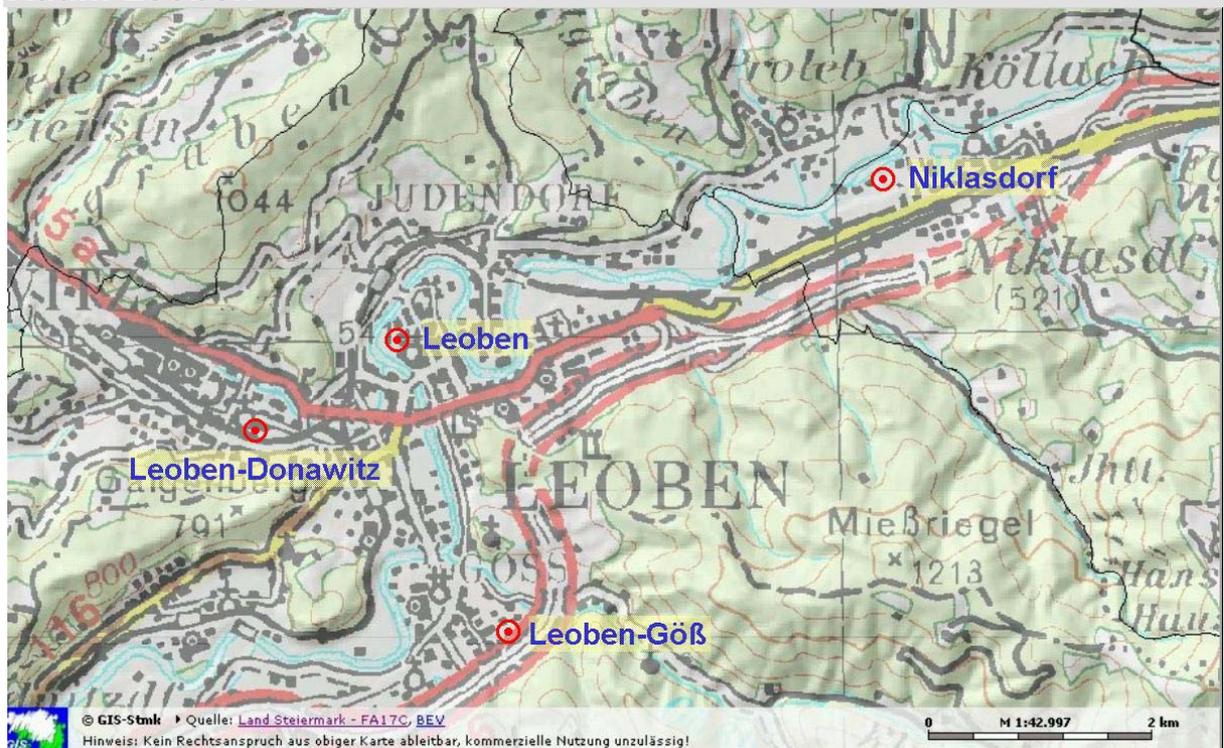
## Oststeiermark



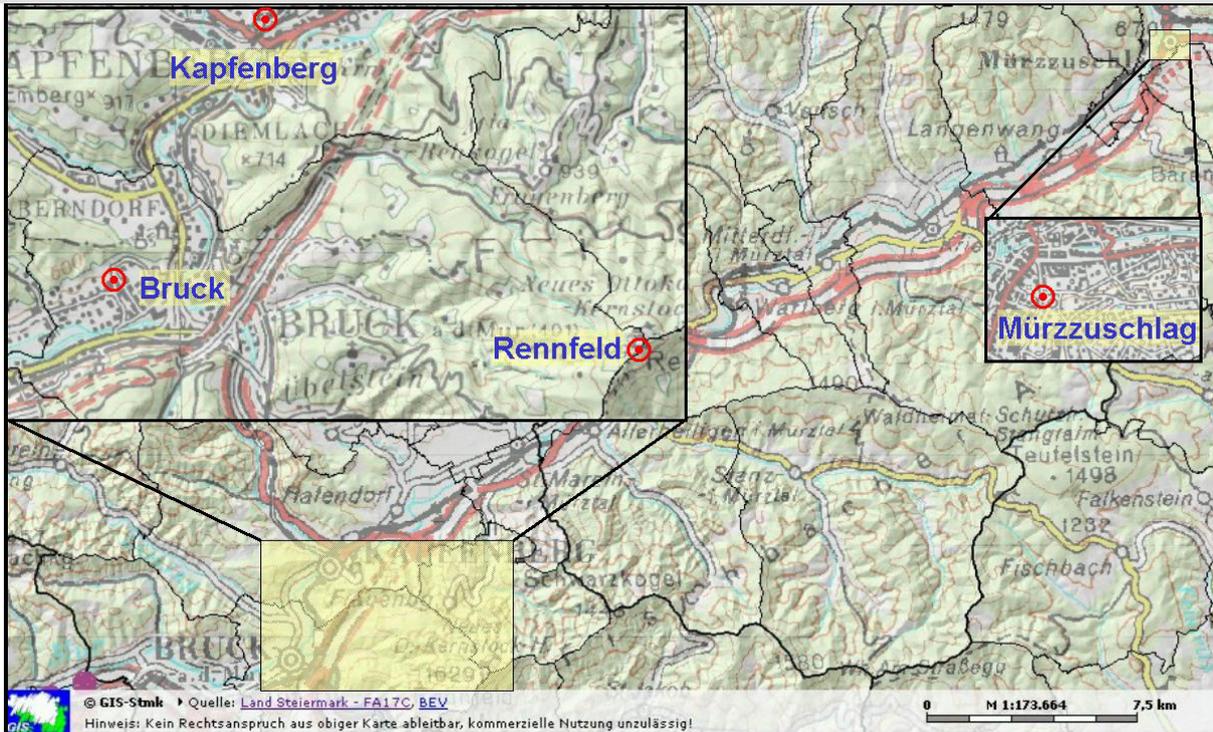
## Aichfeld und Pölstal



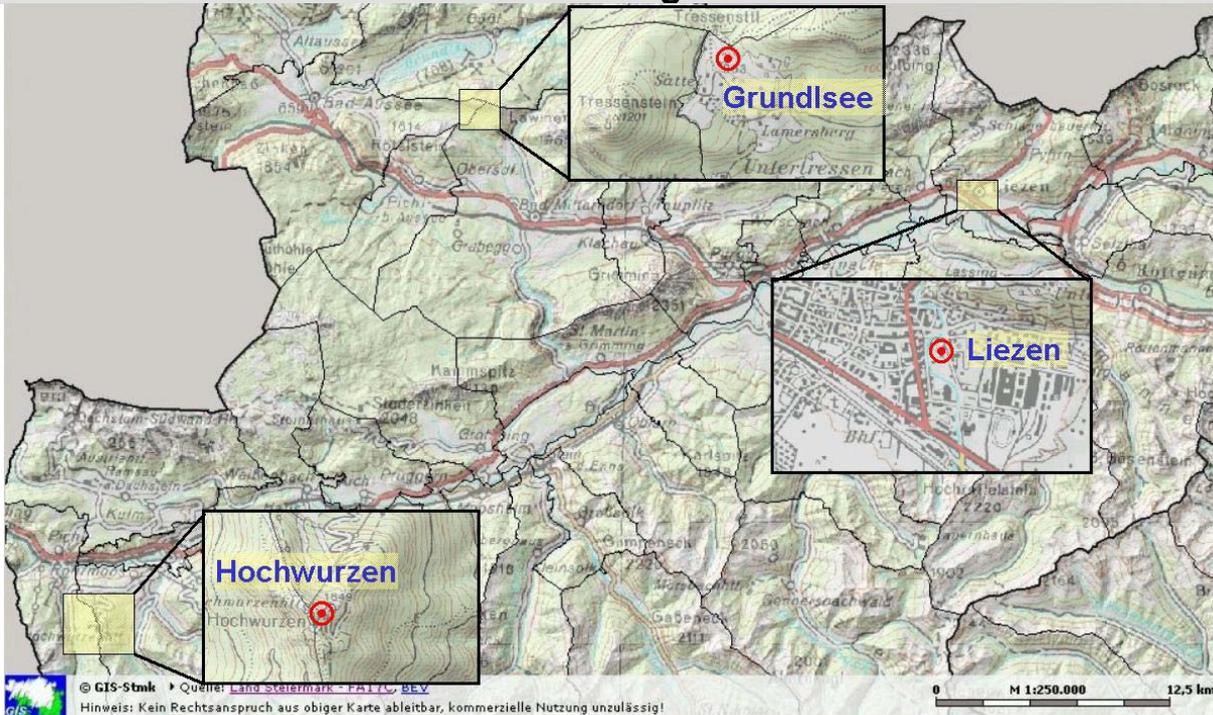
## Raum Leoben



## 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 10µm eine Abscheidewirksamkeit von 50% aufweist
NO	Stickstoffmonoxid
NO <sub>2</sub>	Stickstoffdioxid
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	Achtstundenmittelwert
MW8max	maximaler 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

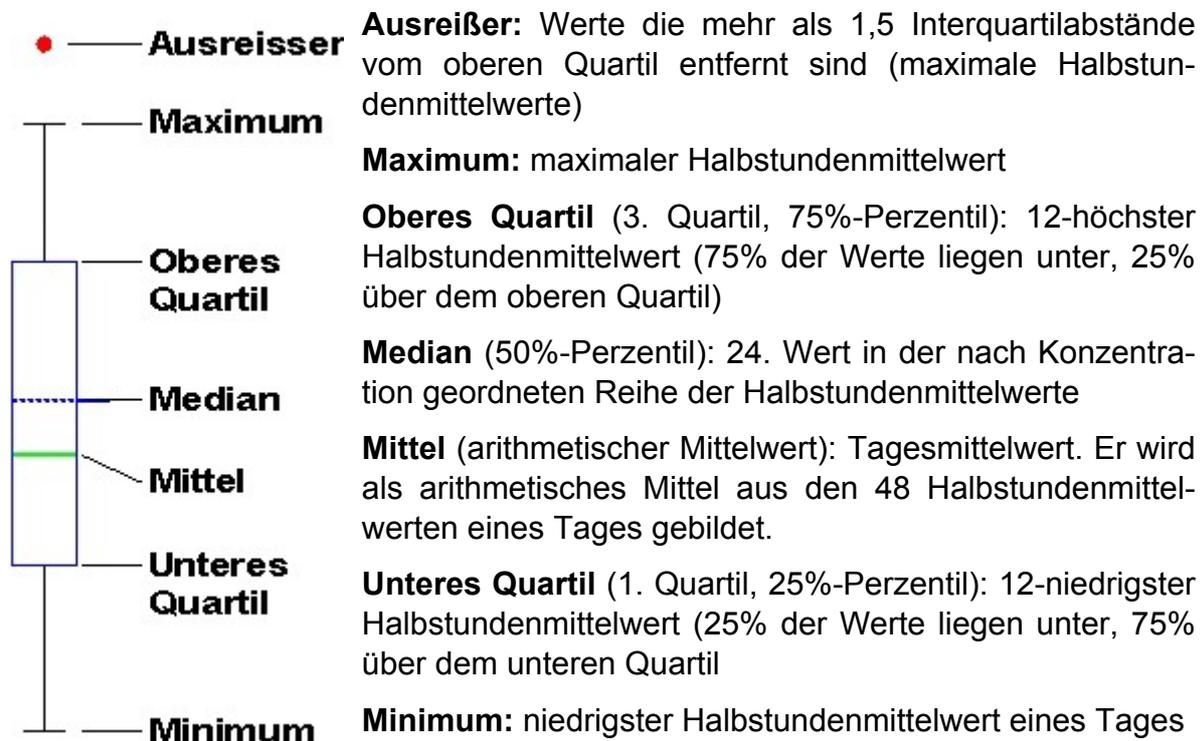
Die Darstellungsform des Boxplots bietet die beste Möglichkeit, alle Kennzahlen des Schadstoffganges mit dem geringsten Informationsverlust in einer Abbildung übersichtlich zu gestalten.

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.

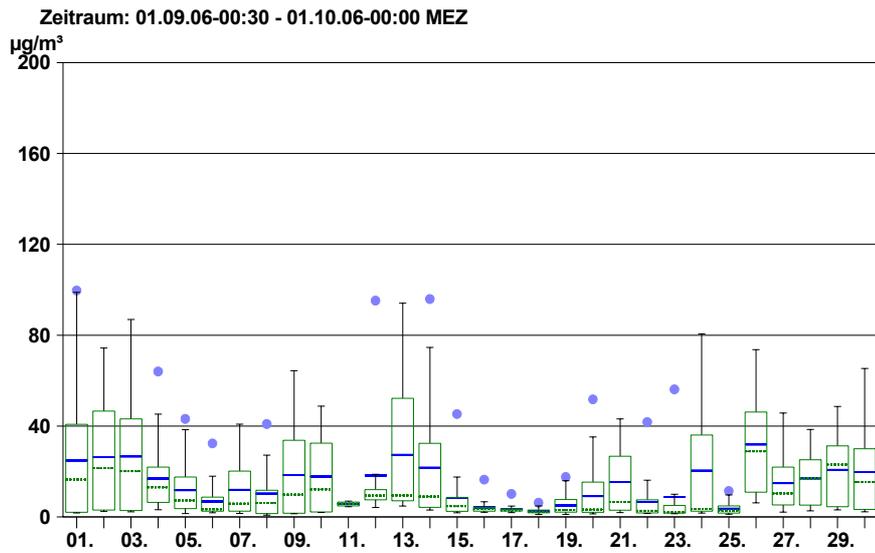


# MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID

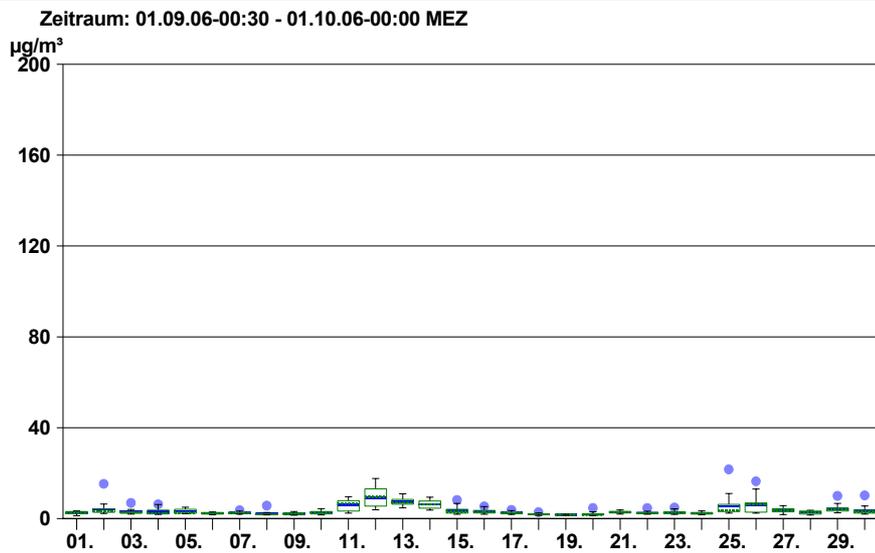
Konzentrationen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	13	18	0	0	0	0	0
Graz-West	2	5	8	13	20	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	3	7	10	16	21	0	0	0	0	0
Graz-Süd	3	7	9	17	23	0	0	0	0	0
<b>Mittleres Murtal</b>										
Straßengel-Kirche	15	32	64	77	100	0	0	0	0	0
Judendorf-Süd	4	8	21	26	41	0	0	0	0	0
Peggau	1	3	4	7	8	0	0	0	0	0
Gratwein	3	5	10	18	45	0	0	0	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>										
Köflach	2	5	7	13	16	0	0	0	0	0
Voitsberg	1	4	5	12	17	0	0	0	0	0
Hochgörsnitz	1	4	5	8	10	0	0	0	0	0
<b>Südweststeiermark</b>										
Bockberg	2	7	7	13	21	0	0	0	0	0
Arnfels-Remschnigg	4	9	10	16	22	0	0	0	0	0
Deutschlandsberg	1	3	5	12	21	0	0	0	0	0
<b>Oststeiermark</b>										
Masenberg	2	8	9	18	28	0	0	0	0	0
Klöch	3	8	9	17	18	0	0	0	0	0
Hartberg	1	5	10	16	28	0	0	0	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>										
Knittelfeld	1	2	3	5	7	0	0	0	0	0
Pöls-Ost	2	4	4	12	27	0	0	0	0	0
Reiterberg	2	4	5	7	8	0	0	0	0	0
<b>Raum Leoben</b>										
Leoben-Göß	1	3	5	7	8	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	2	6	7	11	13	0	0	0	0	0
Leoben	2	4	7	11	14	0	0	0	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>										
Kapfenberg	1	3	5	7	8	0	0	0	0	0
Rennfeld	2	6	7	11	13	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	2	4	7	11	14	0	0	0	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>										
Grundlsee	1	2	2	4	5	0	0	0	0	0
Liezen	2	3	4	6	6	0	0	0	0	0

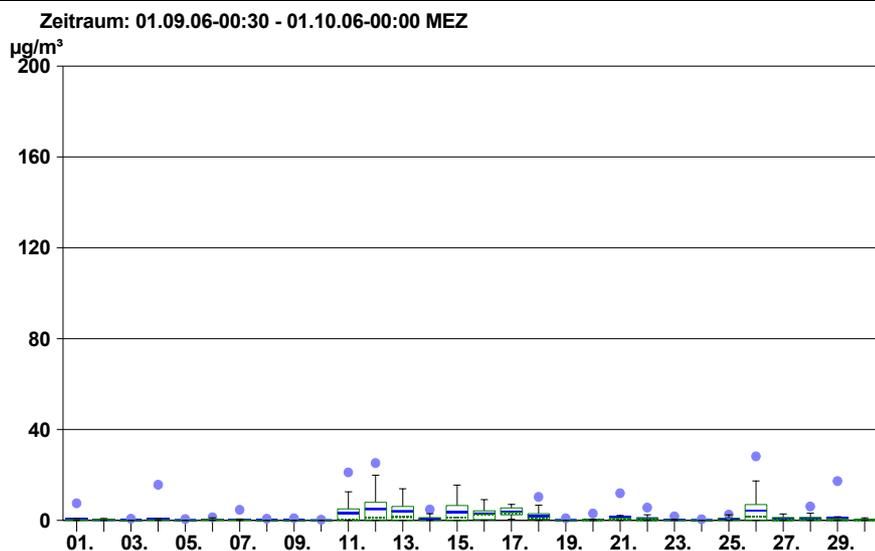
## MITTLERES MURTAL :: Strassengel-Kirche ::SO<sub>2</sub>



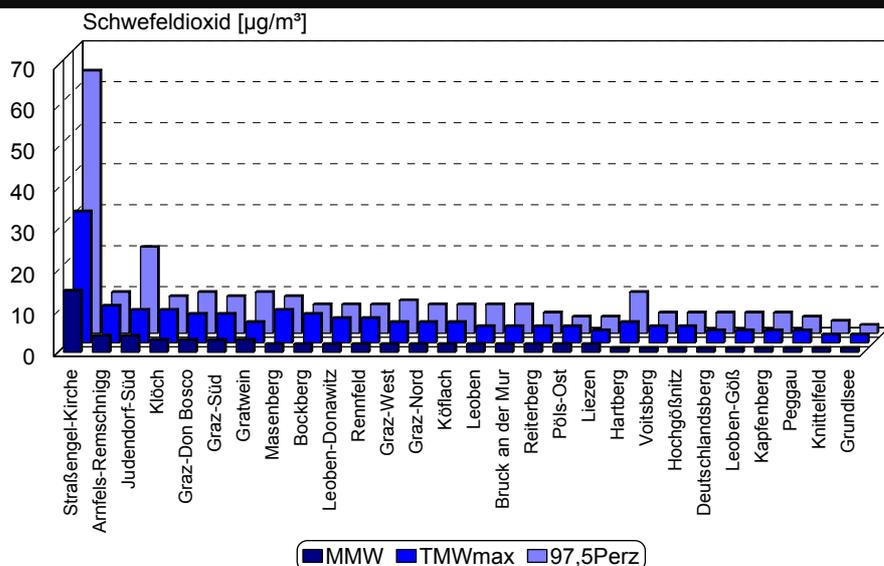
## SÜDWESTSTEIERMARK :: Arnfels :: SO<sub>2</sub>



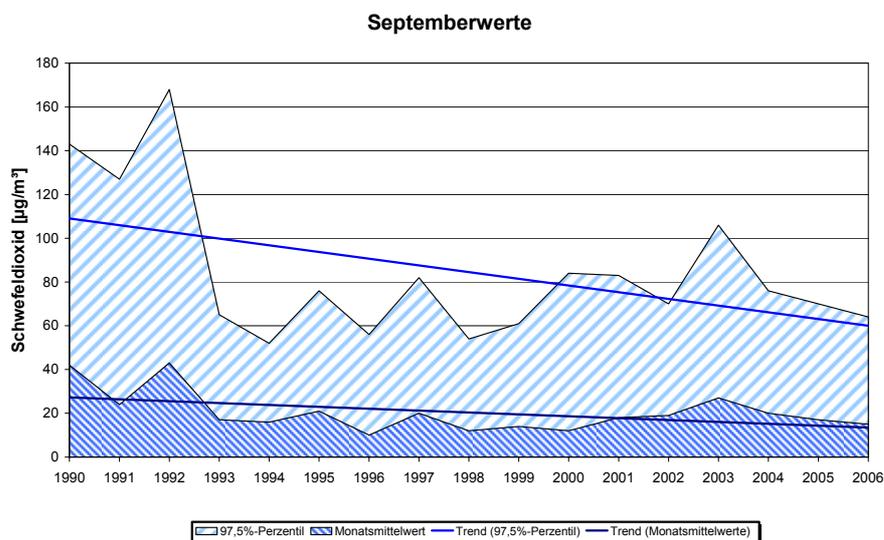
## ÖSTSTEIERMARK :: Hartberg ::SO<sub>2</sub>



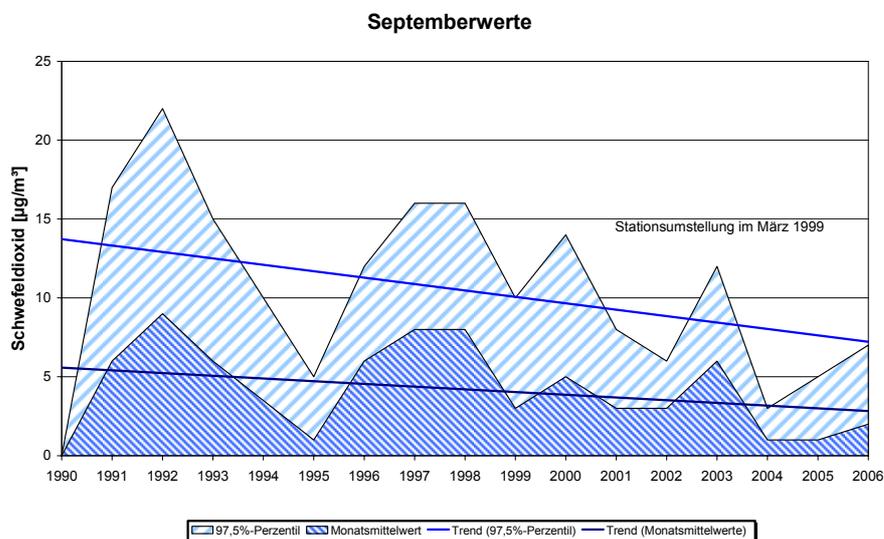
## SCHADSTOFFFREIUNG :: SCHWEFELDIOXID



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



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

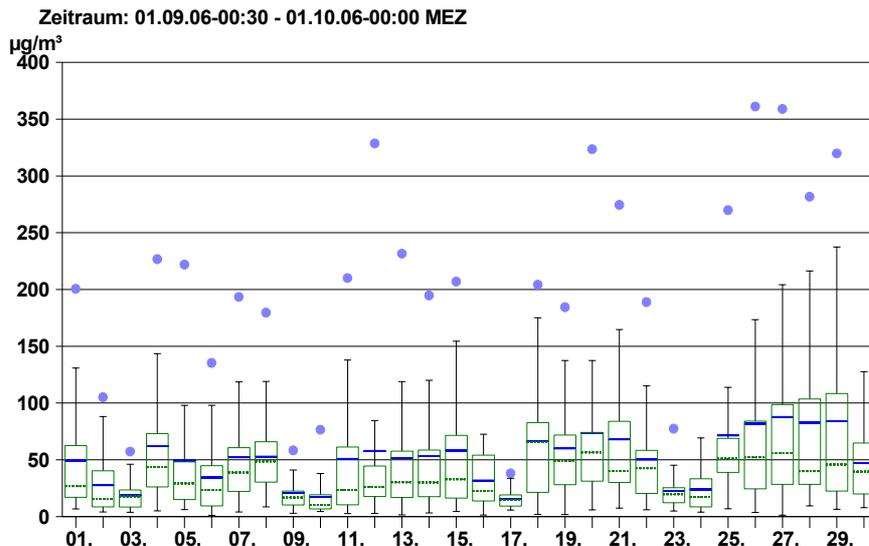


# MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID

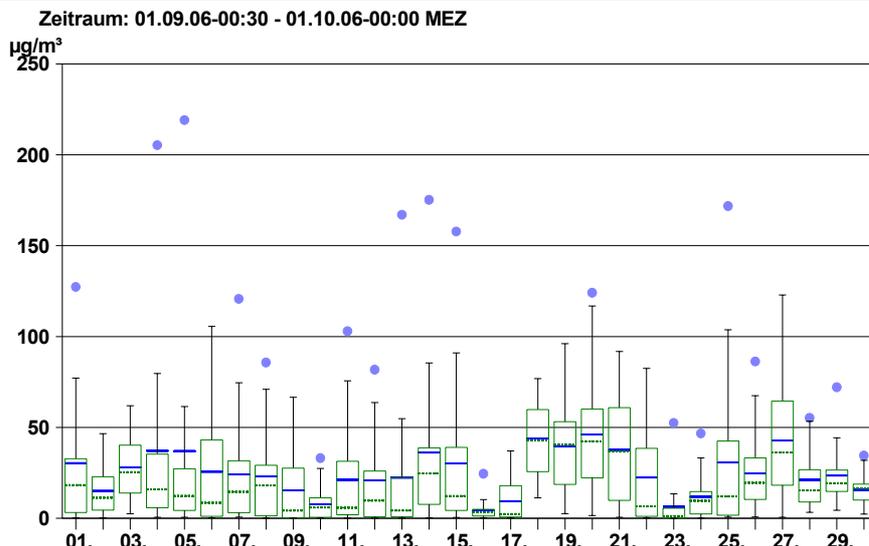
Konzentrationen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax
<b>Graz Stadt</b>					
Graz-Nord	5	13	45	69	101
Graz-West	11	31	75	152	212
Graz-Mitte	20	43	113	133	178
Graz-Don Bosco	51	88	219	311	361
Graz-Süd	24	62	168	271	337
Graz-Ost	14	25	76	118	157
<b>Mittleres Murtal</b>					
Straßengel-Kirche	12	23	57	70	77
Judendorf-Süd	9	19	53	64	89
Peggau	8	18	50	67	84
Gratwein	7	18	41	95	176
<b>Voitsberger Becken</b>					
Köflach	11	25	81	103	141
Voitsberg	9	17	67	89	129
Hochgößnitz	0	0	2	2	6
<b>Südweststeiermark</b>					
Bockberg	2	5	13	22	38
Deutschlandsberg	4	10	31	45	85
<b>Oststeiermark</b>					
Masenberg	0	0	0	1	2
Weiz	10	25	61	109	173
Hartberg	7	14	47	72	106
<b>Aichfeld und Pölstal</b>					
Zeltweg	7	16	45	52	74
Judenburg	5	11	32	43	83
Pöls-Ost	1	4	10	13	20
<b>Raum Leoben</b>					
Leoben-Göß	25	46	108	163	219
Leoben-Donawitz	6	16	43	60	85
Leoben	8	16	47	71	99
Niklasdorf	6	16	34	58	72
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>					
Kapfenberg	7	12	43	71	111
Bruck an der Mur	6	16	42	55	71
Mürzzuschlag	7	19	41	77	107
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>					
Liezen	7	16	40	103	134

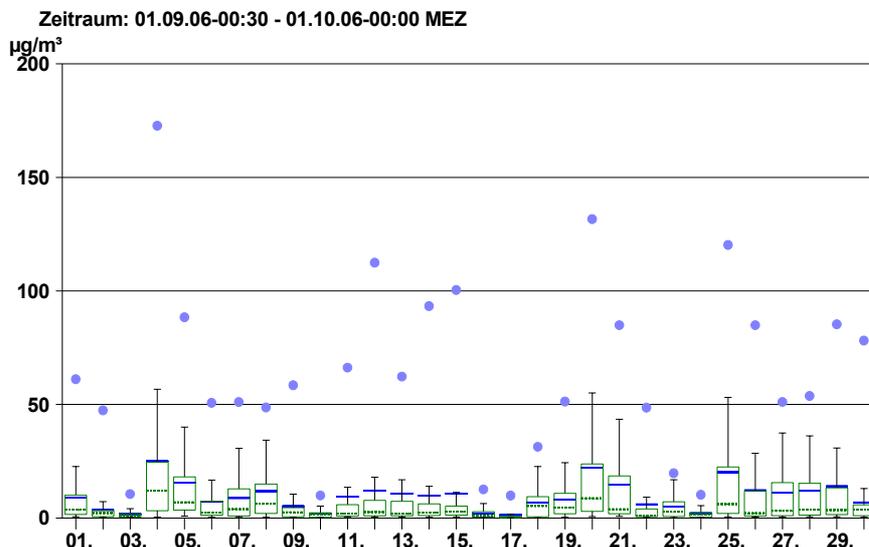
**GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO**



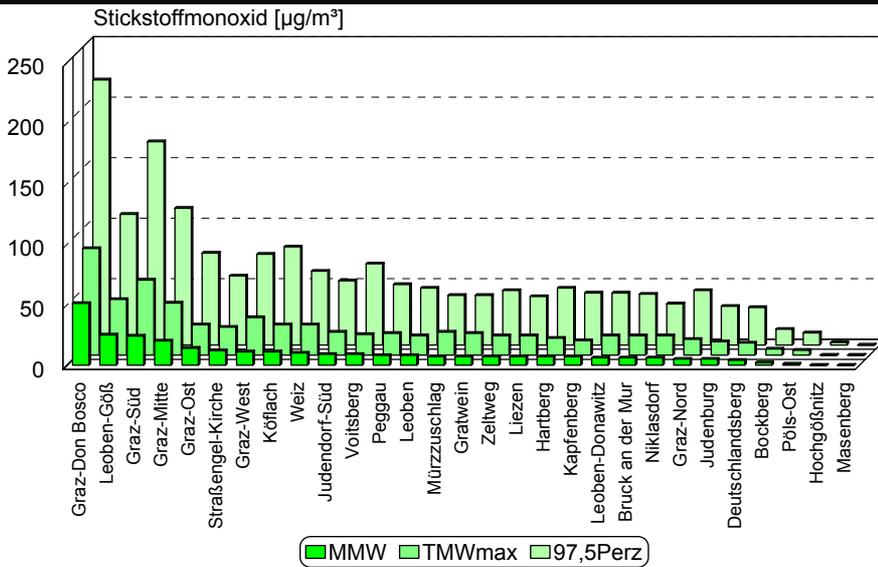
**RAUM LOEBEN :: Leoben Göß :: NO**



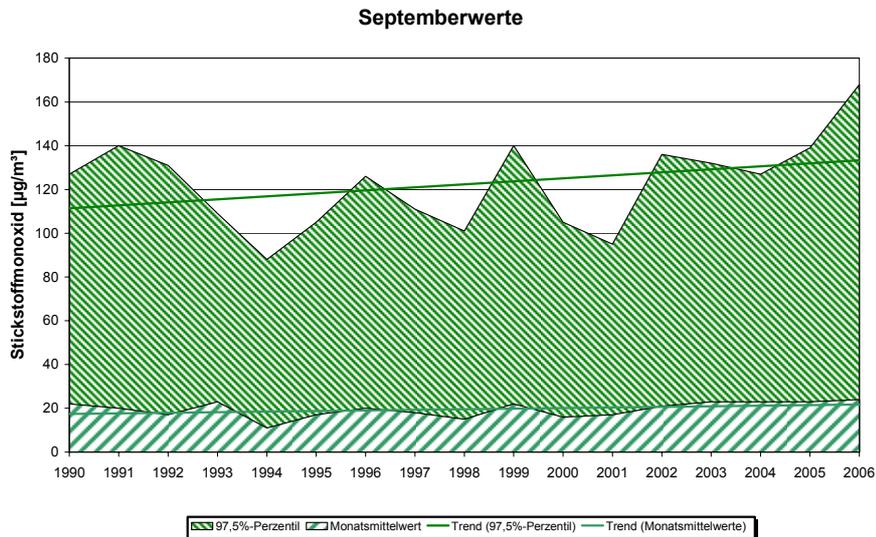
**Oststeiermark :: Weiz :: NO**



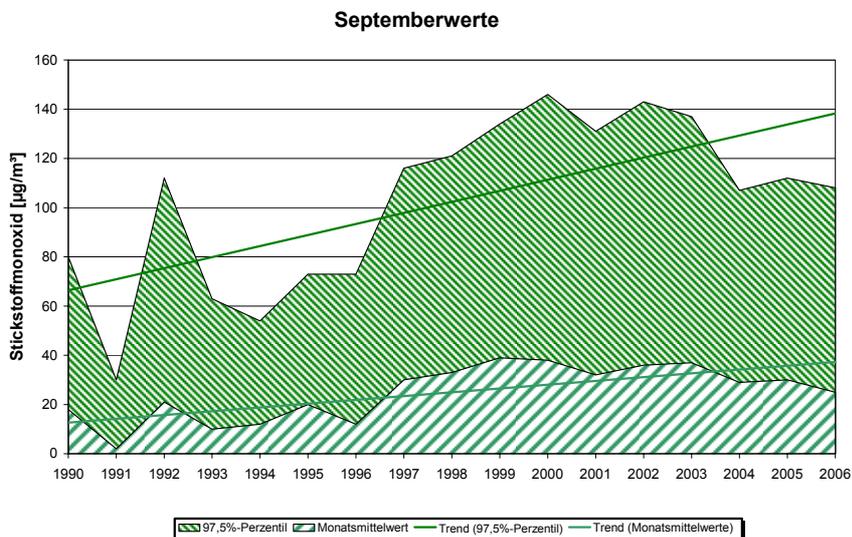
# SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffmonoxid



## TREND :: Graz Süd :: NO



## TREND :: Leoben Göb :: NO

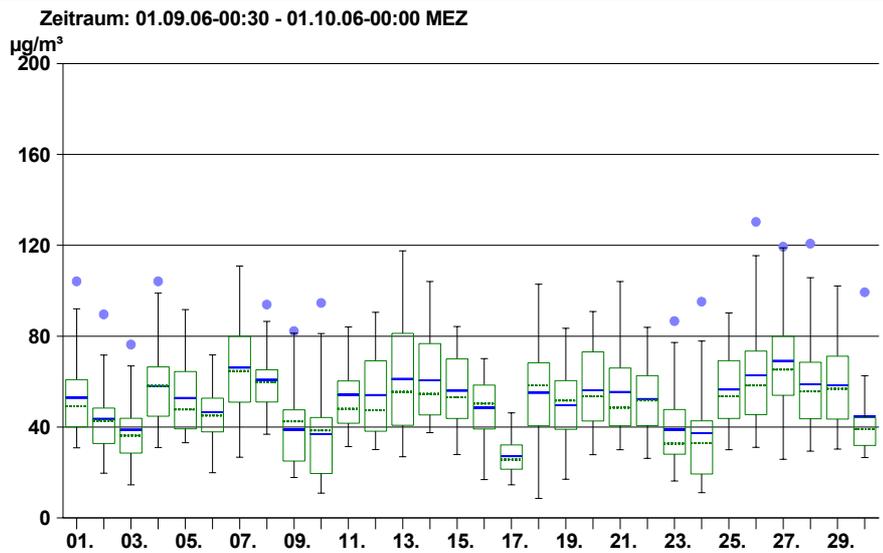


# MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID

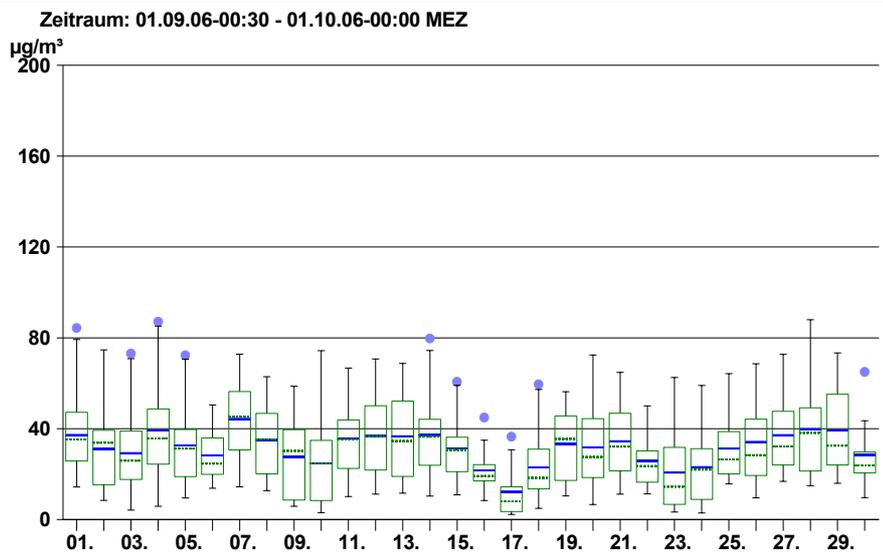
Konzentrationen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	31	49	60	80	0	0	0
Graz-West	28	39	61	70	79	0	0	0
Graz-Mitte	39	50	79	87	117	0	0	0
Graz-Don Bosco	52	69	96	107	130	0	0	0
Graz-Süd	31	44	67	80	88	0	0	0
Graz-Ost	28	37	71	82	122	0	0	0
<b>Mittleres Murtal</b>								
Straßengel-Kirche	23	32	55	61	71	0	0	0
Judendorf-Süd	17	31	40	47	66	0	0	0
Peggau	23	32	47	54	70	0	0	0
Gratwein	17	25	41	57	69	0	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>								
Köflach	19	33	43	52	63	0	0	0
Voitsberg	14	23	38	43	49	0	0	0
Hochgöbznitz	6	10	16	25	39	0	0	0
<b>Südweststeiermark</b>								
Bockberg	10	21	38	67	78	0	0	0
Deutschlandsberg	11	17	33	38	44	0	0	0
<b>Oststeiermark</b>								
Masenberg	4	6	7	9	12	0	0	0
Weiz	21	28	55	57	68	0	0	0
Hartberg	17	27	42	53	72	0	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>								
Zeltweg	12	24	31	44	49	0	0	0
Judenburg	10	22	27	38	43	0	0	0
Pöls-Ost	6	11	19	28	33	0	0	0
<b>Raum Leoben</b>								
Leoben-Göß	27	40	60	77	84	0	0	0
Leoben-Donawitz	18	26	37	46	50	0	0	0
Leoben	20	27	40	49	65	0	0	0
Niklasdorf	13	18	29	34	41	0	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>								
Kapfenberg	17	23	36	42	49	0	0	0
Bruck an der Mur	16	23	34	42	51	0	0	0
Mürzzuschlag	17	29	42	58	75	0	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>								
Liezen	12	23	31	48	62	0	0	0

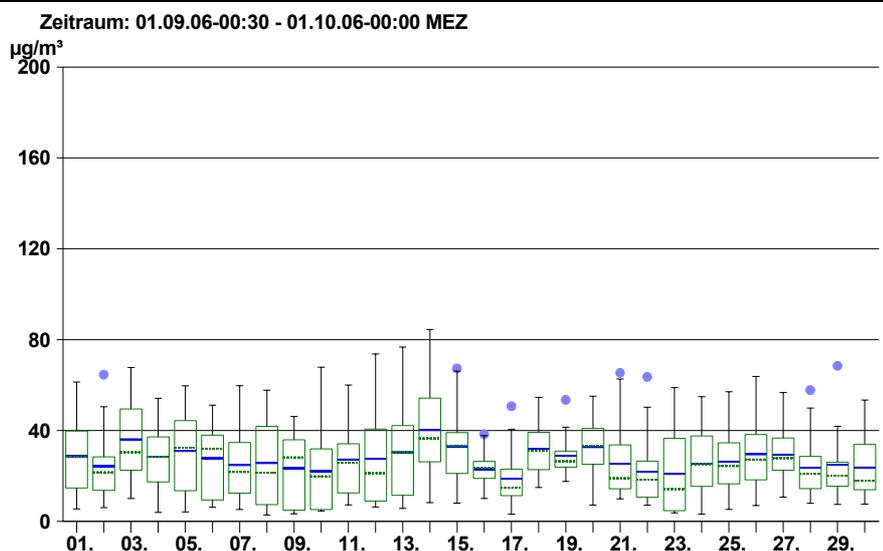
## GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO<sub>2</sub>



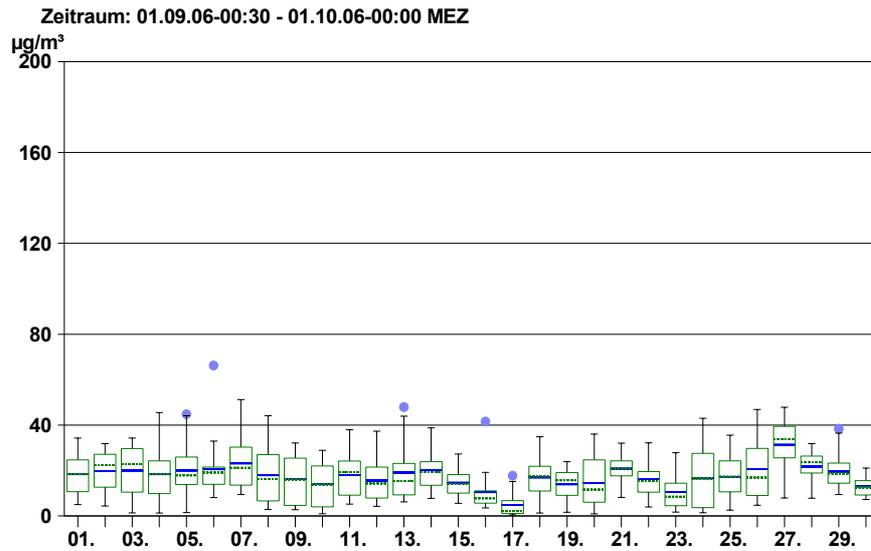
## GRAZ STADT :: Graz Süd :: NO<sub>2</sub>



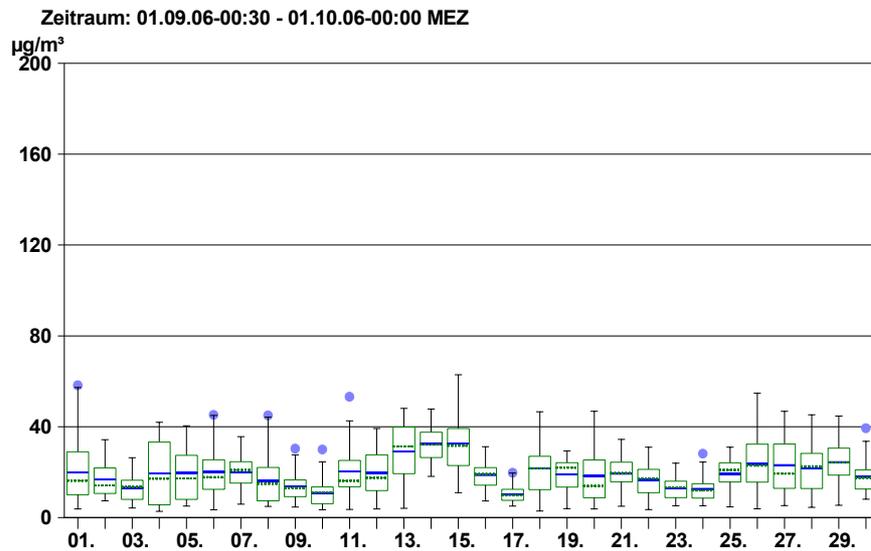
## RAUM LEOBEN :: Leoben Göß :: NO<sub>2</sub>



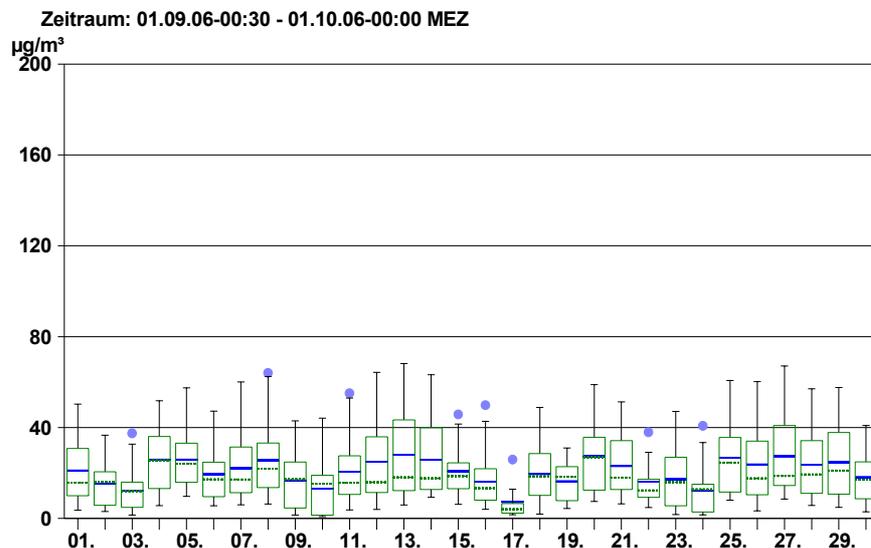
## MITTLERES MURTAL :: Judendorf Süd :: NO<sub>2</sub>



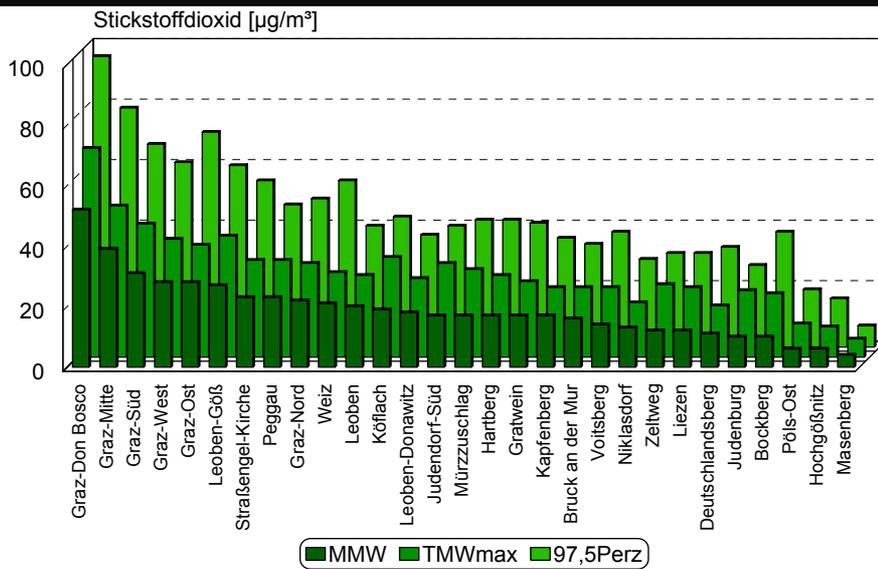
## WESTSTEIERMARKE :: Köflach :: NO<sub>2</sub>



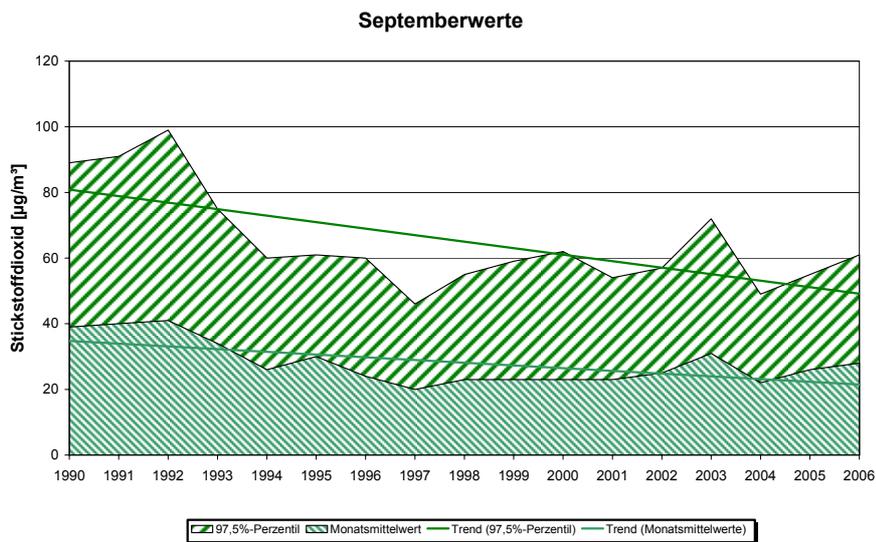
## OSTSTEIERMARKE :: Weiz :: NO<sub>2</sub>



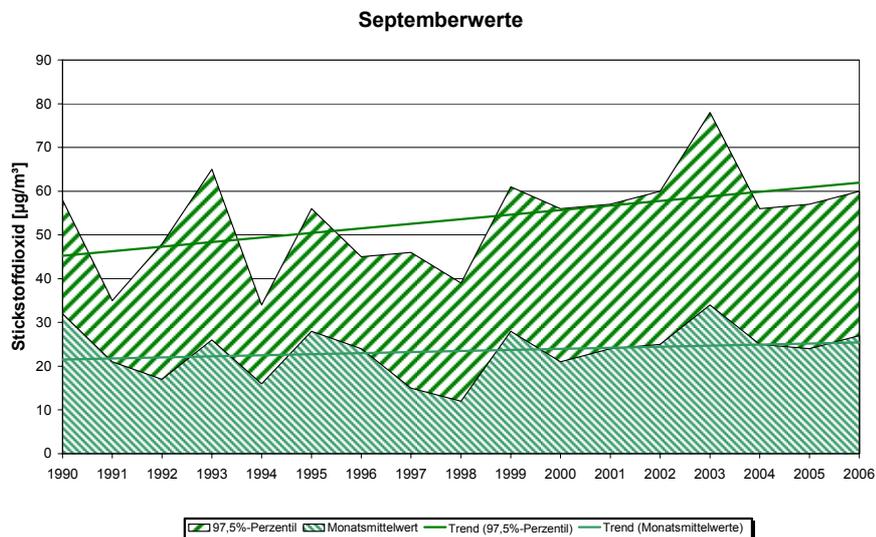
# SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffdioxid



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



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



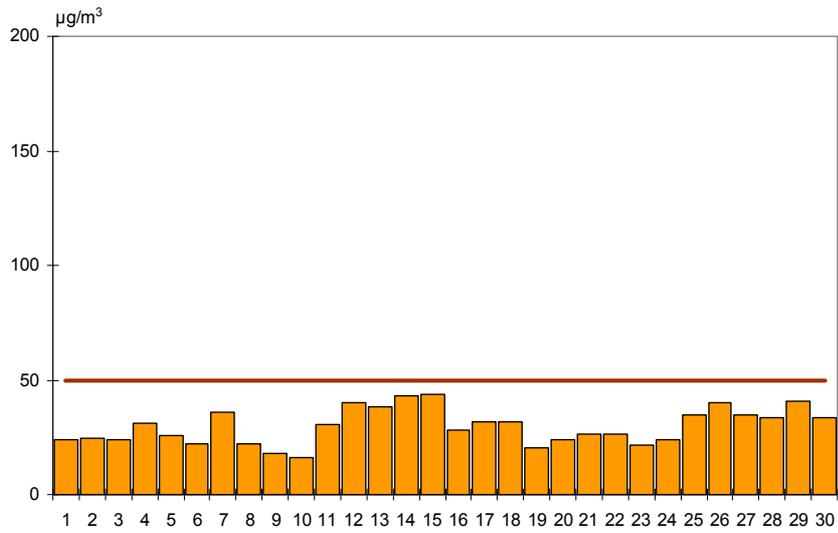
## MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB (PM10)

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

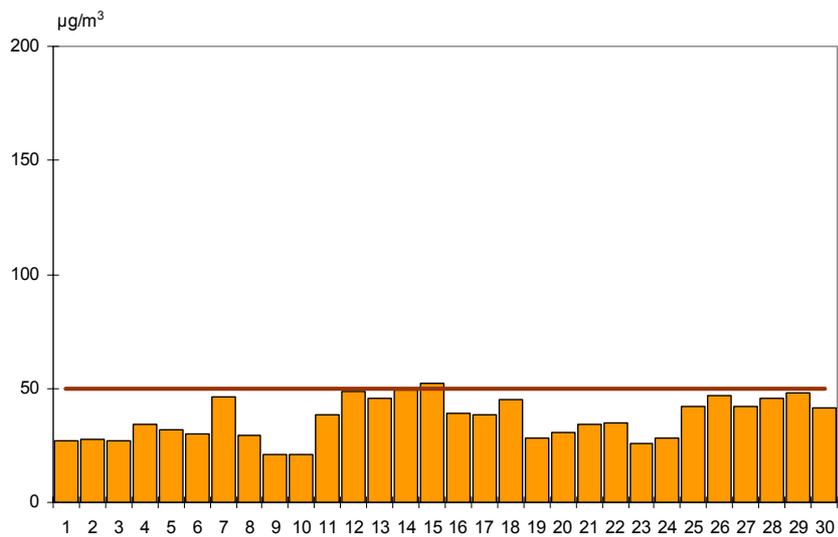
Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>Graz Stadt</b>				
Graz-Platte	26	42	61	0
Graz-Nord	32	54	67	1
Graz-Mitte	39	55	80	3
Graz-Don Bosco *)	37	52	---	1
Graz-Süd *)	30	44	---	0
Graz-Ost	39	63	87	5
<b>Mittleres Murtal</b>				
Straßengel	26	41	47	0
Judendorf Süd	32	49	71	0
Peggau	36	53	78	2
<b>Voitsberger Becken</b>				
Köflach	33	55	85	2
Voitsberg	32	53	77	2
<b>Südweststeiermark</b>				
Deutschlandsberg*)	21	37	---	0
<b>Oststeiermark</b>				
Masenberg	21	36	42	0
Weiz	35	59	84	3
Hartberg	32	51	64	1
<b>Aichfeld und Pölstal</b>				
Zeltweg	25	43	53	0
Judenburg	26	45	69	0
Knittelfeld	28	47	65	0
Pöls-Ost	19	33	42	0
<b>Raum Leoben</b>				
Leoben-Göß	27	41	53	0
Leoben-Donawitz*)	26	43	---	0
Leoben	35	53	76	3
Niklasdorf	24	36	50	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>				
Kapfenberg	30	48	72	0
Bruck an der Mur	27	43	50	0
Mürzzuschlag	26	40	51	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>				
Liezen	24	42	55	0

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

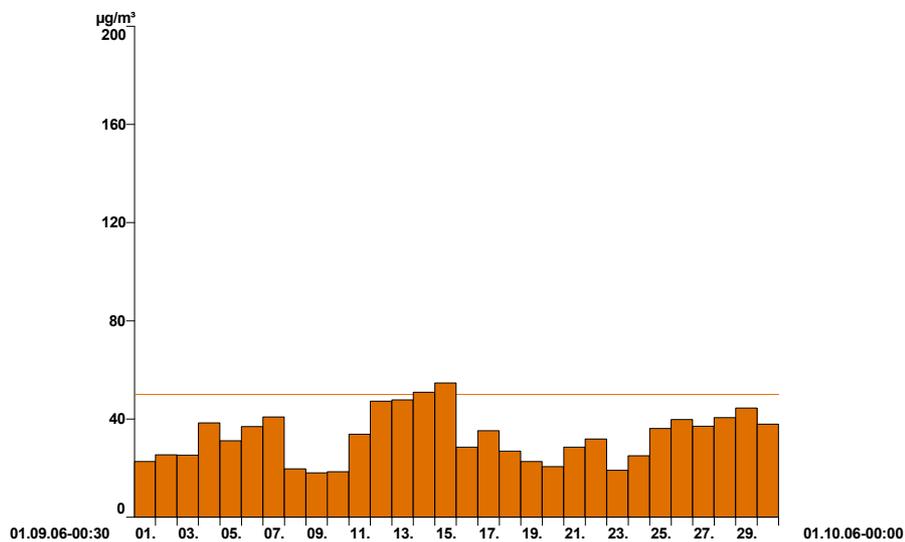
### GRAZ STADT :: Graz Süd :: PM10



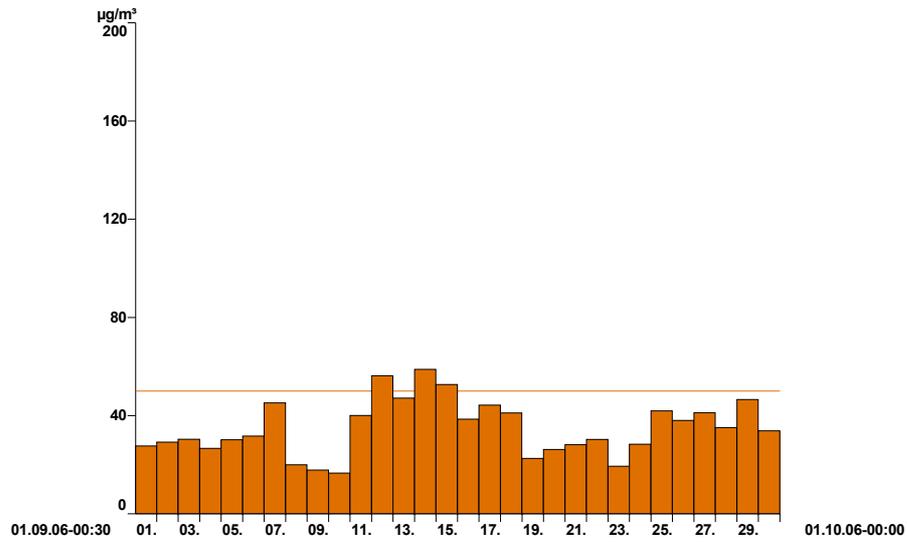
### GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: PM10



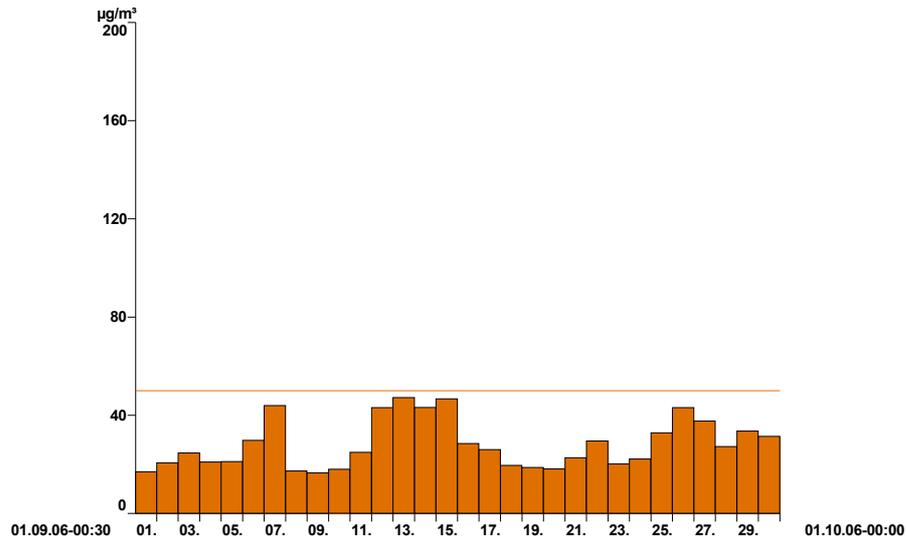
### VOITSBERGER BECKEN :: Köflach :: PM10



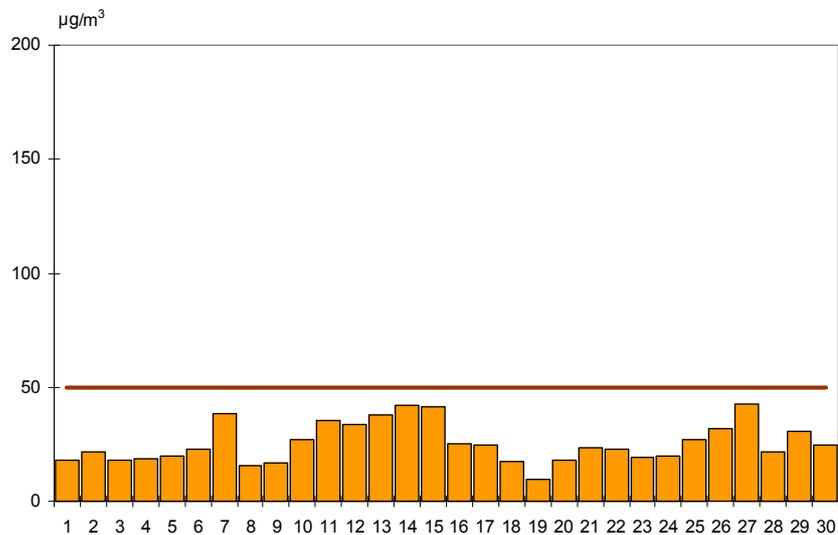
### OSTSTEIERMARK :: Weiz :: PM10



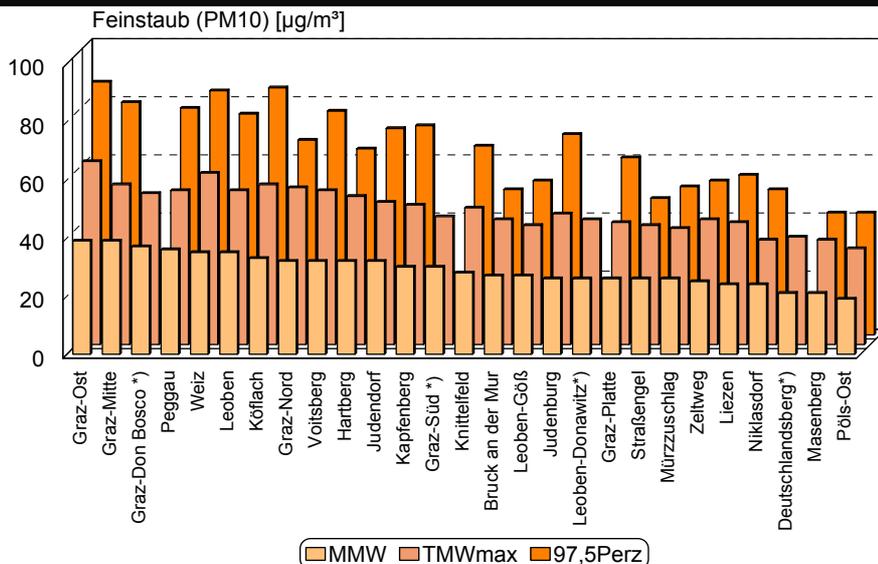
### AICHFELD UND PÖLSTAL :: Knittelfeld :: PM10



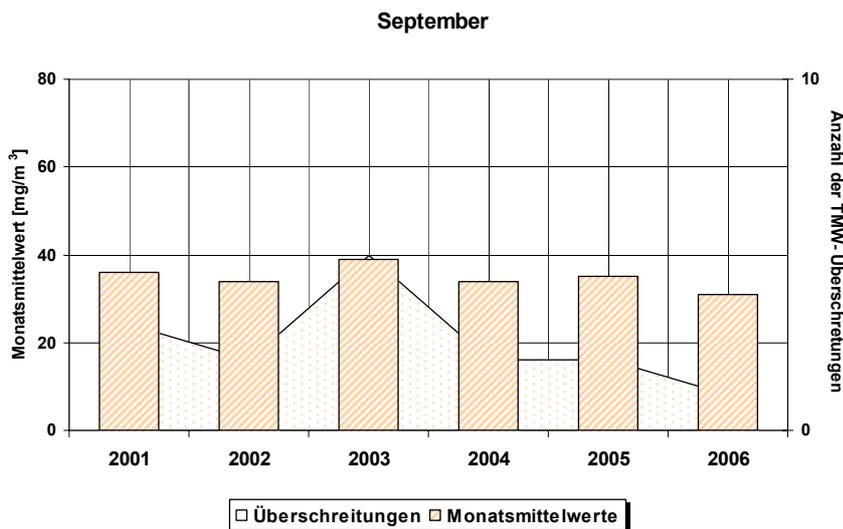
### RAUM LOEBEN :: Leoben-Donawitz :: PM10



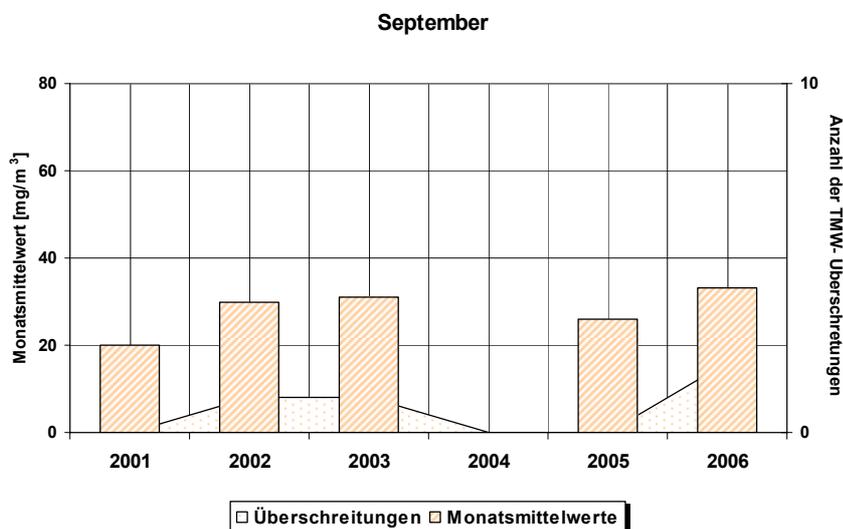
## SCHADSTOFFFREIHUNG :: Feinstaub(PM10)



## TREND :: Graz Don Bosco :: PM10



## TREND :: Köflach :: PM10

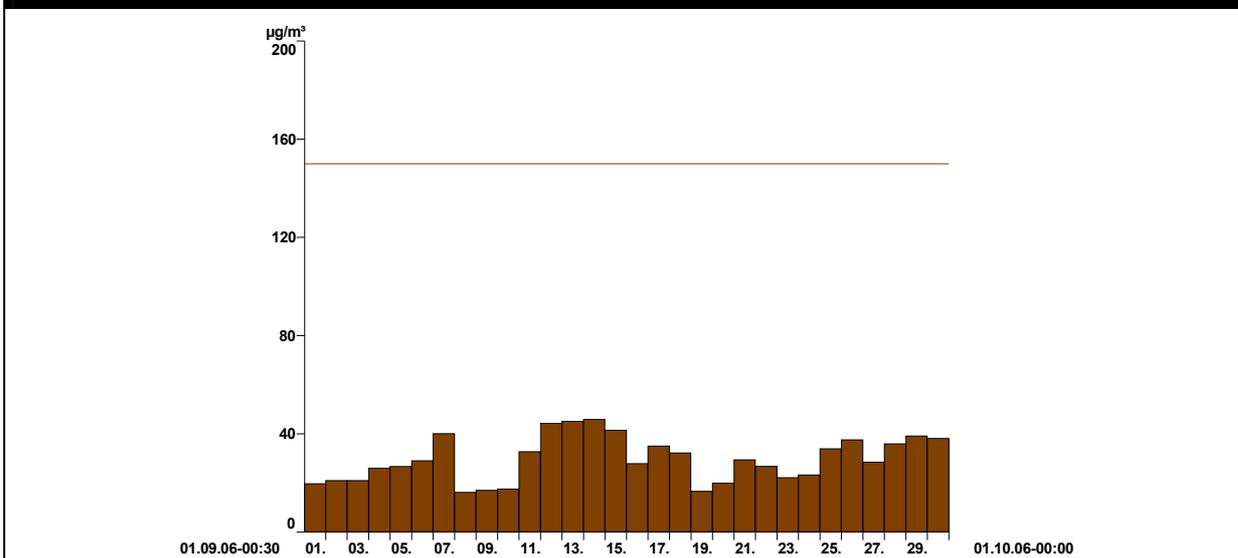


# MONATSÜBERSICHT SCHWEBSTAUB (TSP)

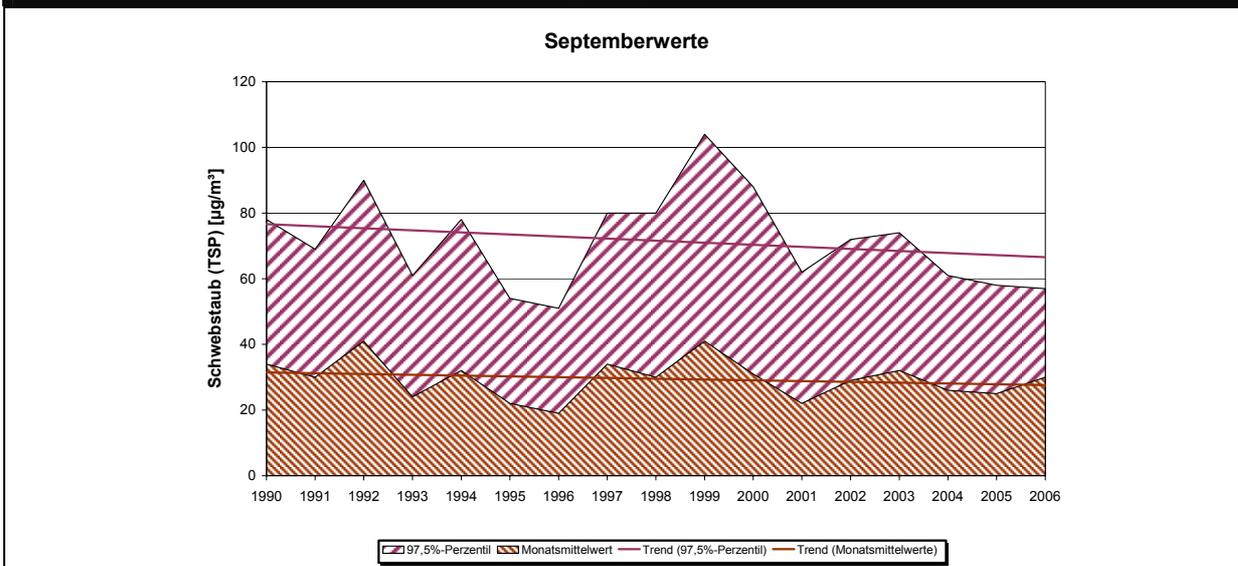
Konzentrationen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMWW (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>Graz Stadt</b>				
Graz-West	30	46	57	0
<b>Südweststeiermark</b>				
Bockberg	19	31	36	0

## GRAZ STADT :: Graz West :: TSP



## TREND :: Graz West :: Schwebstaub(TSP)

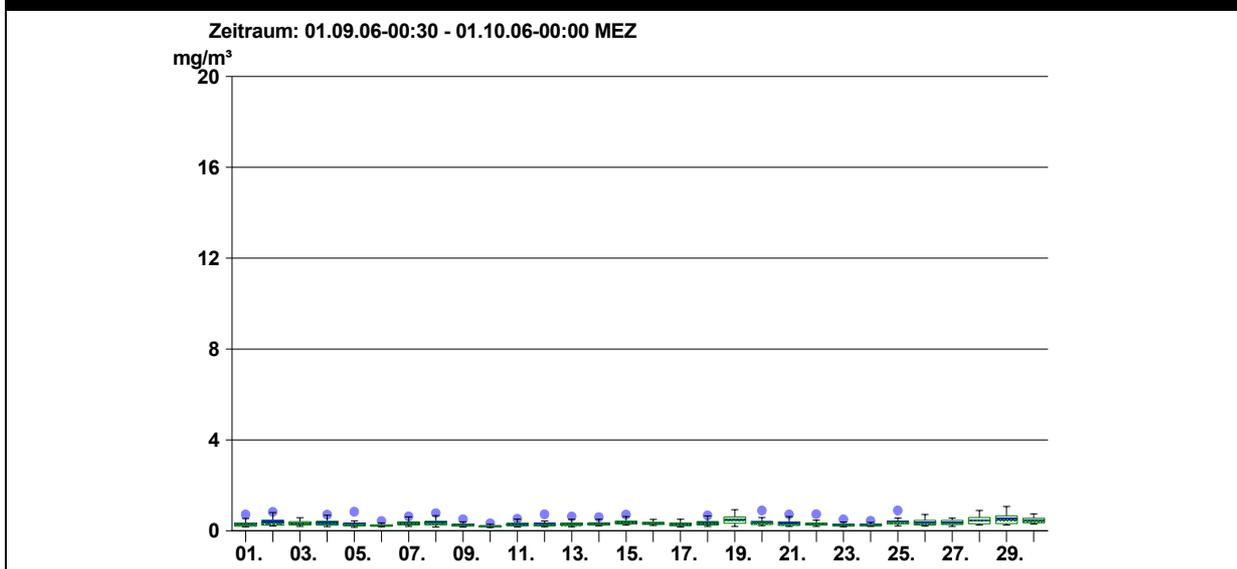


# MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID

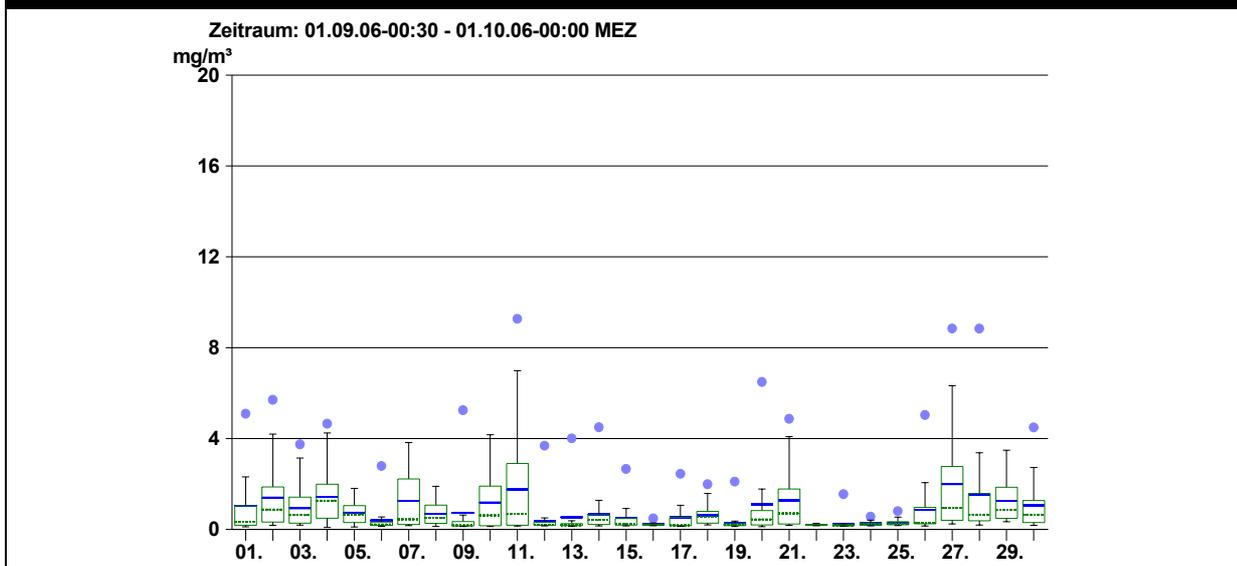
Konzentrationen in mg/m<sup>3</sup>

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	0.7	0.8	1.1	0
Graz-Don Bosco	0.8	1.0	1.3	1.2	1.7	0
Graz-Süd	0.3	0.5	0.8	0.8	1.4	0
<b>Raum Leoben</b>						
Leoben-Donawitz	0.8	2.0	4.4	4.1	9.3	0

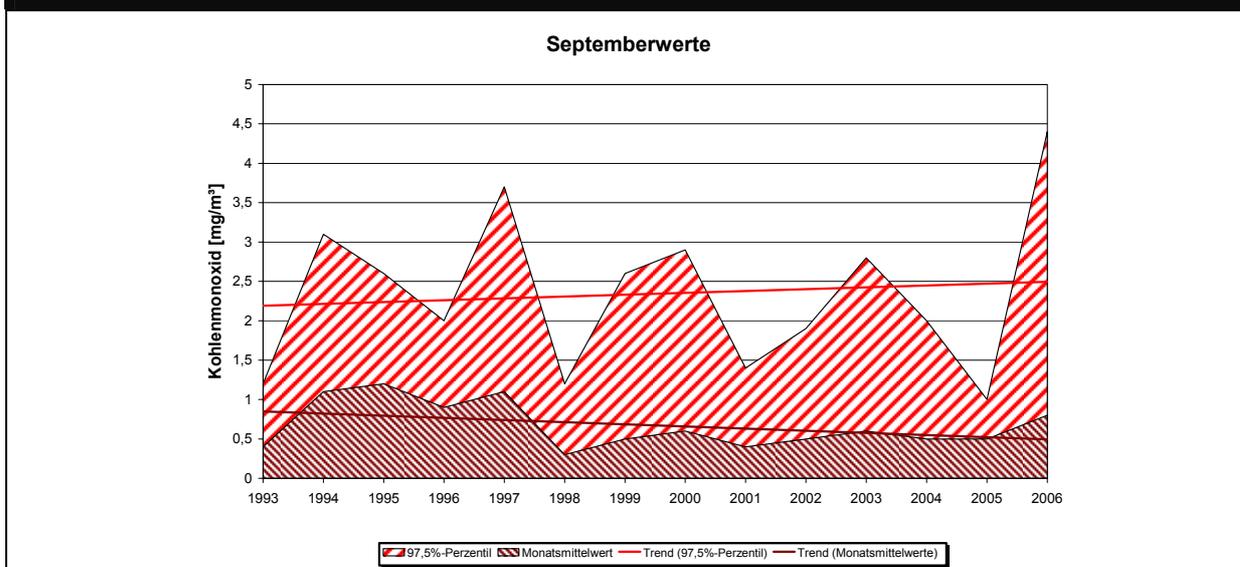
## GRAZ STADT :: Graz Mitte :: CO



## RAUM LEOBEN :: Leoben Donawitz :: CO



## TREND :: Leoben-Donawitz :: CO



## MONATSÜBERSICHT BENZOL

Konzentrationen in µg/m<sup>3</sup>

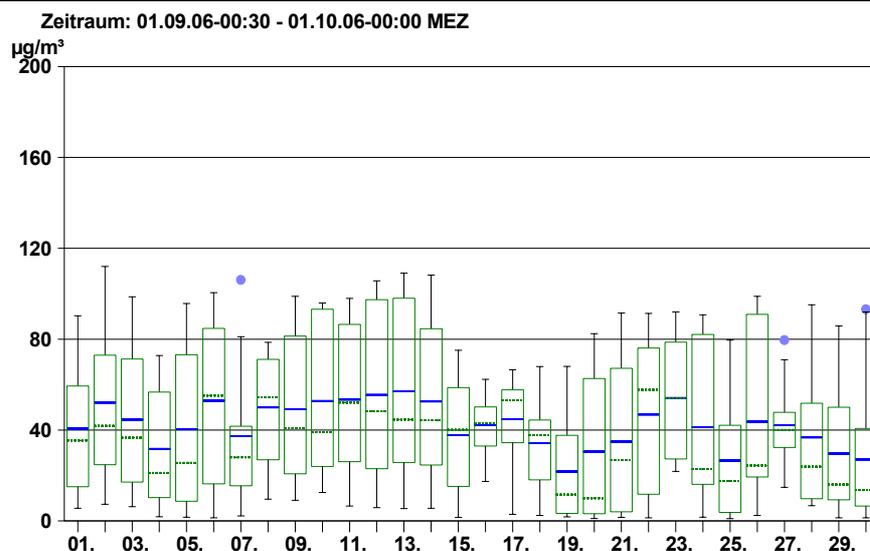
Station	Benzol			Toluol			Xylol		
	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz
<b>Graz Stadt</b>									
Graz-Mitte	0.5	0.8	1.2	1.9	2.6	4.3	0.1	0.2	0.4
Graz-Don Bosco	1.2	1.8	2.7	0.2	0.4	0.6	0.0	0.0	0.1

## MONATSÜBERSICHT OZON

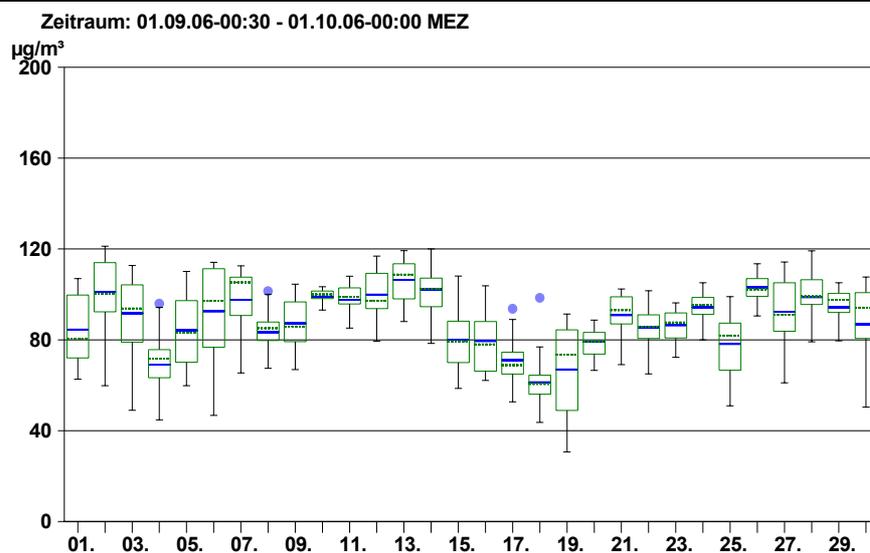
Konzentrationen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	54	76	108	116	107	117	0	0
Graz-Platte	88	106	114	119	116	121	0	0
Graz-Nord	42	57	101	112	102	112	0	0
Graz-Süd	41	59	109	121	107	122	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>								
Voitsberg	35	51	104	115	103	116	0	0
Hochgößnitz	78	97	106	114	110	115	0	0
<b>Südweststeiermark</b>								
Bockberg	66	88	117	142	118	144	0	0
Arnfels	84	102	117	127	116	127	0	0
Deutschlandsberg	51	65	106	120	105	123	0	0
<b>Oststeiermark</b>								
Masenberg	84	104	109	118	112	119	0	0
Weiz	53	72	104	117	106	117	0	0
Klöch	81	95	112	132	<b>126</b>	135	0	<b>4</b>
Hartberg	39	69	106	111	104	113	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>								
Judenburg	37	69	97	109	100	110	0	0
Reiterberg	56	85	104	112	106	113	0	0
Grebenzen	86	102	106	115	105	116	0	0
<b>Raum Leoben</b>								
Leoben	34	64	98	111	102	114	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>								
Rennfeld	89	106	111	120	114	121	0	0
Mürzzuschlag	38	66	92	106	92	108	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>								
Grundlsee	65	85	98	109	100	110	0	0
Liezen	41	66	91	101	92	103	0	0
Hochwurzen	84	100	107	114	109	115	0	0

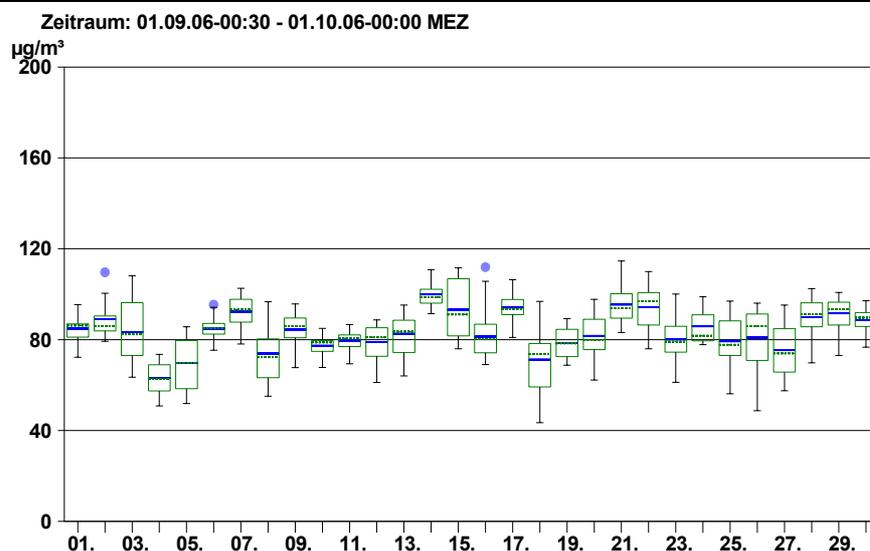
### GRAZ STADT :: Graz Nord :: O<sub>3</sub>



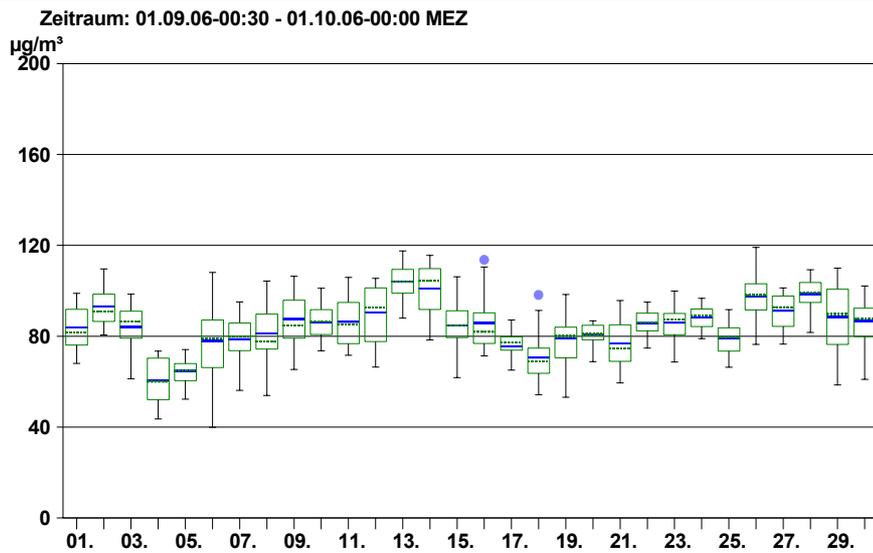
### GRAZ STADT :: Platte :: O<sub>3</sub>



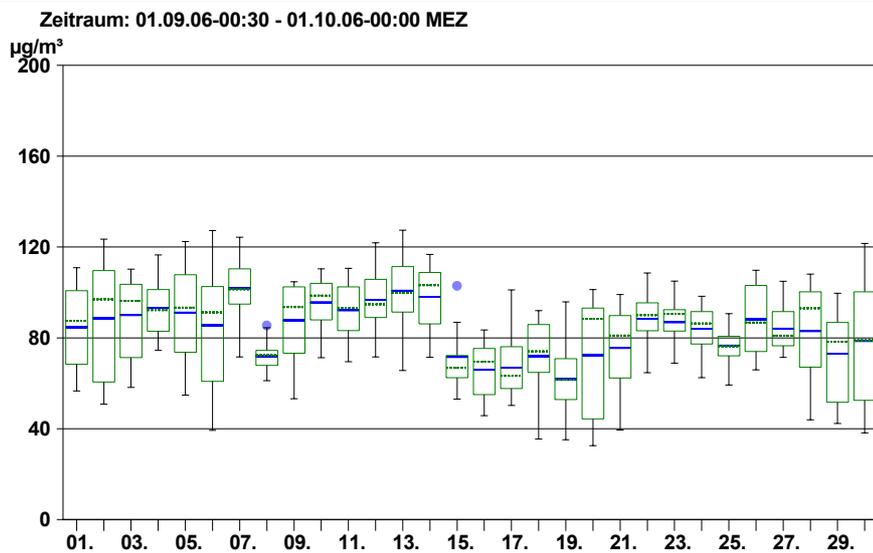
### ENNSTAL UND AUSSEER LAND :: Hochwurzen :: O<sub>3</sub>



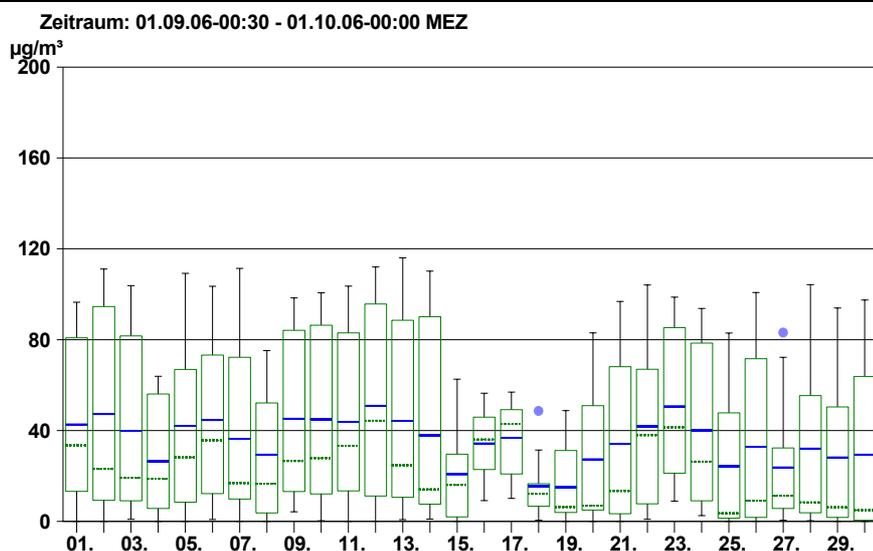
## OSTSTEIERMARK :: Masenberg :: O<sub>3</sub>



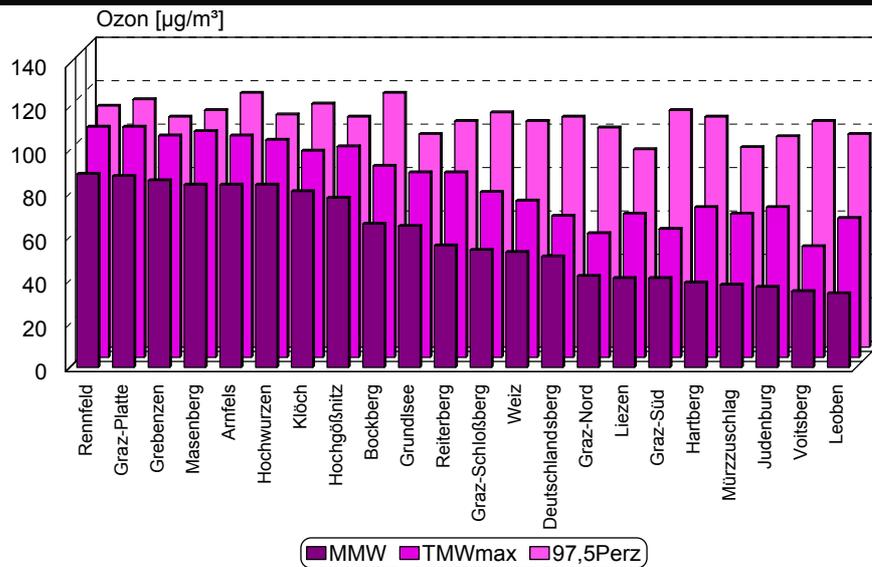
## WESTSTEIERMARK :: Arnfels :: O<sub>3</sub>



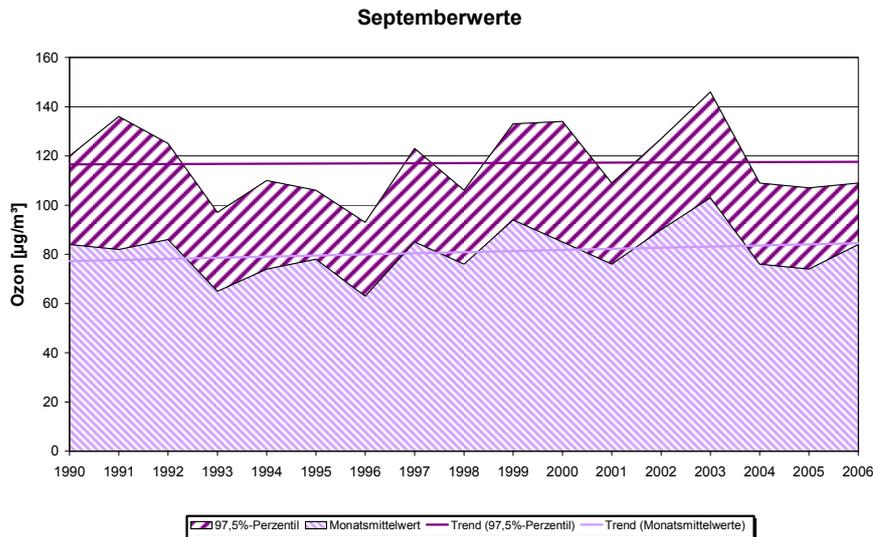
## VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: O<sub>3</sub>



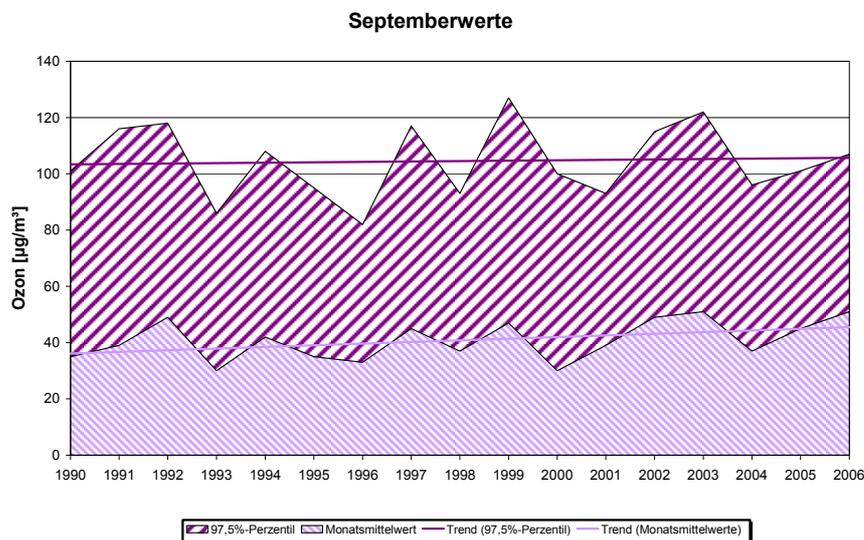
## SCHADSTOFFFREIHUNG :: Ozon



## 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-Nord	PM <sub>10</sub>	TMW	1
Graz-Mitte	PM <sub>10</sub>	TMW	3
Graz-Don Bosco *)	PM <sub>10</sub>	TMW	1
Graz-Ost	PM <sub>10</sub>	TMW	5
Peggau	PM <sub>10</sub>	TMW	2
Köflach	PM <sub>10</sub>	TMW	2
Voitsberg	PM <sub>10</sub>	TMW	2
Weiz	PM <sub>10</sub>	TMW	3
Hartberg	PM <sub>10</sub>	TMW	1
Leoben-Donawitz *)	PM <sub>10</sub>	TMW	3

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
Klöch	---	---	4	2

### 3 Forstverordnung

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

# ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

## Verfügbarkeit

Messstelle	SO <sub>2</sub>	TSP	PM10	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>Graz Stadt</b>																	
Graz-Schloßberg	---	---	---	---	---	---	96	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Platte	---	---	99	---	---	---	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	---	---	98	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	98	---	100	98	98	98	---	---	98	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Süd	98	---	100	98	98	98	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Graz-Ost	---	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Mittleres Murtal</b>																	
Straßengel-Kirche	97	---	100	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judendorf-Süd	98	---	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	---	99	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hochgößnitz	97	---	---	97	97	---	97	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
<b>Südweststeiermark</b>																	
Bockberg	98	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Arnfels	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Deutschlandsberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
<b>Oststeiermark</b>																	
Masenberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Weiz	---	---	100	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	---	---	85	100	---	---	---
<b>Aichfeld und Pölstal</b>																	
Zeltweg	---	---	100	98	98	---	---	---	---	36	---	---	100	100	---	---	---
Judenburg	---	---	99	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Knittelfeld	98	---	100	66	66	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Pöls-Ost	98	---	100	98	98	---	---	98	---	100	100	100	100	100	100	---	---
Reiterberg	92	---	---	---	---	---	92	92	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Grebenzen	61	---	---	---	---	---	98	---	---	0	0	---	0	0	---	---	---
<b>Raum Leoben</b>																	
Leoben-Göß	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Leoben-Donawitz	98	---	100	98	98	98	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Leoben	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Niklasdorf	97	---	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	---	---	0	0	---	93	96	100	---	---

Messstelle	SO <sub>2</sub>	TSP	PM10	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>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>																	
Grundlsee	97	---	---	---	---	---	97	---	---	100	100	100	81	100	100	100	---
Liezen	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	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	---	---	---	---	---	---	---	---	---	99	99	---	99	99	---	---	---
Eurostar	---	---	---	---	---	---	---	---	---	99	99	---	99	99	---	---	---
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	Leoben	14.06.05	1,3
Deutschlandsberg*)	11.06.03	1	Leoben – Göß	21.01.04	1,3
Graz – Don Bosco*)	01.07.00	1	Leoben – Donawitz*)	25.07.02	1
Graz – Mitte	23.03.01	1,3	Liezen	15.11.01	1,3
Graz – Nord	01.09.02	1,3	Masenberg	18.07.01	1,3
Graz – Ost	23.03.01	1,3	Mürzzuschlag	21.03.05	1,3
Graz – Platte	01.07.03	1,3	Niklasdorf	14.10.02	1,3
Graz – Süd*)	25.04.03	1	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
Köflach	03.05.01	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>	2 Tage	Stationsrechner defekt
Graz-Platte	PM <sub>10</sub>	1 Tag	Datenübertragung gestört
Straßengel-Kirche	SO <sub>2</sub>	1 Tag	Pumpe defekt
Voitsberg	SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub>	1 Tag	Kalibrierung
Hochgößnitz	SO <sub>2</sub> , NO/NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>	1 Tag	Stromausfall
Weiz	SO <sub>2</sub>	30 Tage	Gerät abgebaut
Knittelfeld	NO/ NO <sub>2</sub>	10 Tage	Gerät defekt
Reiterberg	SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S	3 Tage	Rechner defekt
Grebenzen	SO <sub>2</sub>	12 Tage	Messgerät aus Weiz aufgebaut
Niklasdorf	SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , NO/ NO <sub>2</sub>	1 Tag	Stromausfall
Kapfenberg	NO/ NO <sub>2</sub>	1 Tag	Kalibrierung
Grundlsee	SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>	1 Tag	Stromausfall

## 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 (PM<sub>10</sub>), 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.

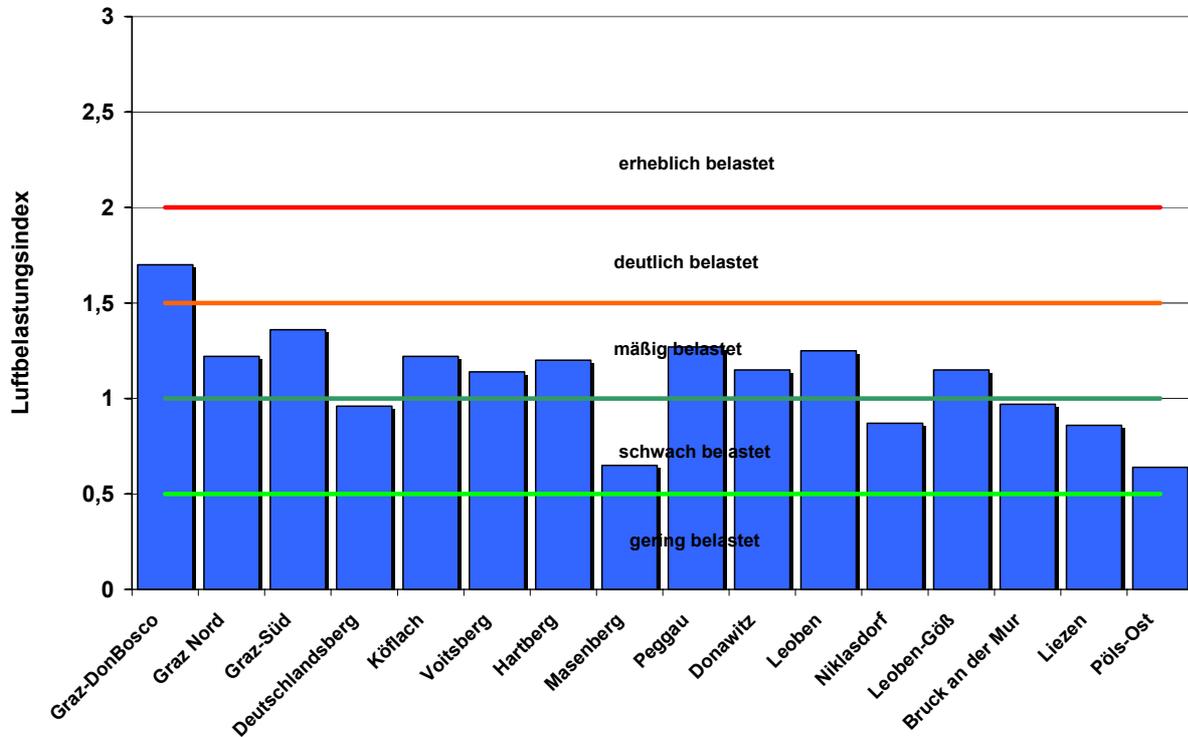
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt.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

