



# Monatlicher Luftgütebericht Juli 2004

Ergebnisse aus dem steirischen  
Immissionsmessnetz

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

Leiter der Fachabteilung  
Dr. Gerhard SEMMELROCK

Dieser Bericht entstand unter Mitarbeit folgender Personen:

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

## **Herausgeber**

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

© Dezember 2004

Telefon: 0316/877-2172 (Fax: -3995)

Informationen im Internet: <http://www.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>DAS IMMISSIONSMESSNETZ</b> .....	<b>6</b>
<b>GESETZE UND RICHTLINIEN</b> .....	<b>7</b>
1    Richtlinien der Europäischen Union .....	7
2    Bundesgesetze.....	7
<b>AUSSTATTUNG DER MESSSTATIONEN</b> .....	<b>11</b>
Messprinzipien.....	12
Neuigkeiten aus dem Messnetz.....	12
Standorte der mobilen Messstationen .....	12
<b>ABKÜRZUNGEN</b> .....	<b>13</b>
<b>TABELLENTEIL</b> .....	<b>14</b>
Monatsübersicht Schwefeldioxid .....	14
Monatsübersicht Stickstoffmonoxid .....	15
Monatsübersicht Stickstoffdioxid .....	16
Monatsübersicht Feinstaub (PM10).....	17
Monatsübersicht Schwebstaub (TSP) .....	18
Monatsübersicht Kohlenmonoxid.....	18
Monatsübersicht Benzol .....	18
Monatsübersicht Ozon.....	19
<b>GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN</b> .....	<b>20</b>
1    Immissionsschutzgesetz Luft .....	20
2    Ozongesetz .....	20
3    Forstverordnung .....	20
<b>ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG</b> .....	<b>21</b>
Verfügbarkeit.....	21
Standortfaktoren der PM10-Messungen.....	22
Ausfälle im Messnetz.....	23
<b>LUFTBELASTUNGSINDEX</b> .....	<b>24</b>
<b>SCHADSTOFFDIAGRAMME</b> .....	<b>26</b>
Stadt Graz.....	27
Mittleres Murtal .....	33
Voitsberger Becken .....	35
Südweststeiermark .....	39
Oststeiermark.....	43
Aichfeld und Pölstal .....	47
Raum Leoben .....	49
Raum Bruck und mittleres Mürztal.....	52
Ennstal und steirisches Salzkammergut.....	55
<b>APROPOS</b> .....	<b>58</b>
1    Stationsreihung nach Schadstoffbelastung.....	58
2    Langfristige Schadstofftrends .....	61
3    Die Messstation Graz Hubertushöhe .....	69

## IMMISSIONSSPIEGEL

Der **Juli 2004** war in der Steiermark etwas zu warm und zu trocken.

Die Monatsmitteltemperaturen blieben wie schon im Juni im Bereich bzw. etwas über dem langjährigen Durchschnitt, am relativ wärmsten war es im Raum Graz.

Die Niederschlagssummen lagen nur in Teilen der Mur-Mürz-Furche im Bereich der Erwartungen, sonst blieb es zu trocken. Besonders geringe Regenmengen fielen im äußersten Südosten des Landes.

### Witterungsübersicht Juli 2004

(Quelle: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien 2004)

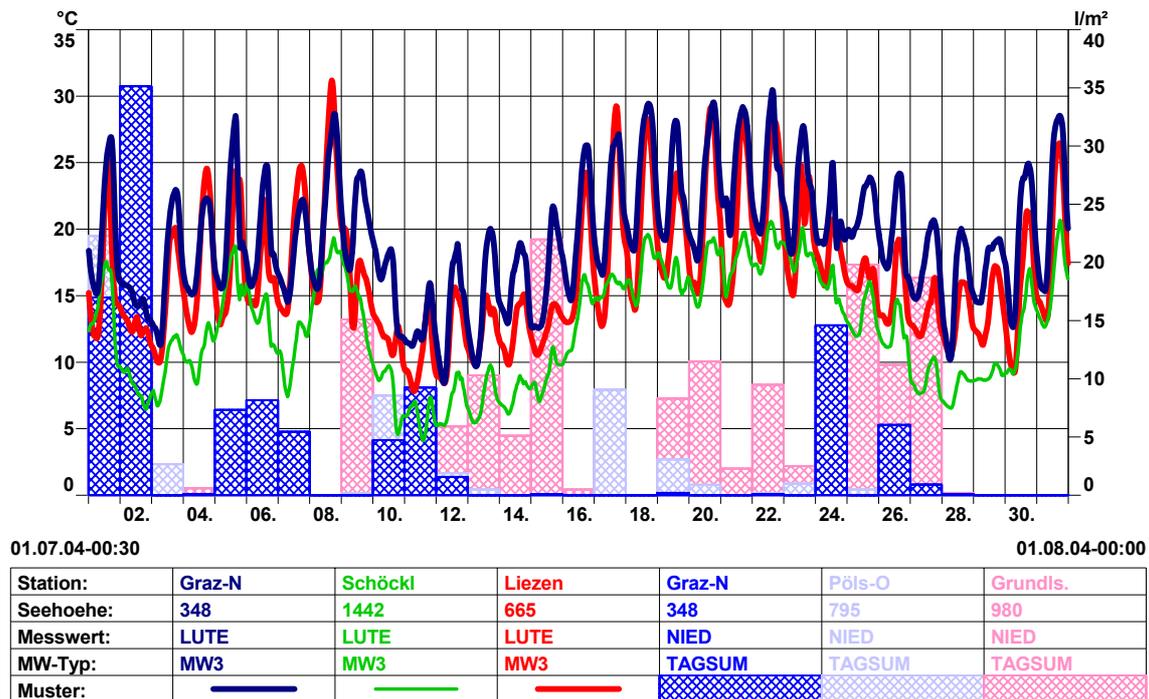
Station	Monatsmittel der Lufttemperatur in °C	Abweichung vom Normalwert 1961-90 in °C	Niederschlags-summe in mm	Niederschlags-summe in % der Normalmenge 1961-90	Tage mit Niederschlag von mind. 0,1 mm
Aigen im Ennstal	17,1	0,1	133	91	20
Mariazell	16,0	0,7	91	66	17
Bruck an der Mur	18,7	0,6	109	101	13
Zeltweg	17,6	0,7	99	77	17
Graz-Thalerhof	19,8	1,1	83	65	12
Bad Radkersburg	19,8	0,7	43	34	13

Die vergleichsweise geringen Niederschlagsmengen waren insofern überraschend, als annähernd der gesamte Juli von klar zyklonal geprägtem Strömungswetter dominiert war. Je nach Vorherrschen einer eher nördlichen oder eher südlichen Komponente der Westströmung bildeten sich dabei Stausituationen aus, die die Regenmengen regional sehr stark differenzierten.

Wetterbegünstigt war lediglich der Süden des Landes zur Monatsmitte, als eine Nordwestwetterphase hier föhnig-trockenes, wenn auch eher kühles Wetter ermöglichte. Während der nachfolgenden Südwestströmung wurde es zwar wieder labil-gewitteranfällig, die Temperaturen erreichten aber zumindest sommerliche Werte. Im alpinen Teil der Steiermark kann der Juli dagegen tatsächlich als generell „verregnet“ bezeichnet werden.

Wirkliche Schönwetterphasen traten bis zum Monatsende keine auf, lediglich die drei letzten Monatstage waren bei schwachem Hochdruck trocken und warm.

## Temperatur- und Niederschlagsgang im Juli 2004 im Raum Graz sowie in der Obersteiermark



Wie sowohl für die Witterung als auch die Jahreszeit zu erwarten, blieben die Primärschadstoffbelastungen generell auf einem klar unterdurchschnittlichen Niveau. Leicht erhöhte Konzentrationen wurden lediglich im Nahebereich von Emittenten (Schwefeldioxid – Gratkorner, Köflacher Becken, Stickstoffdioxid – Verkehr, Graz) gemessen, sie blieben aber klar unter den Vorgaben des Immissionsschutzgesetzes-Luft.

Durchwegs eingehalten wurden auch die gesetzlichen Grenzwerte für partikelförmige Schadstoffe, was auch schon in den beiden Vormonaten der Fall war.

Auch die Ozonbildung wurde durch das zyklonale Wetter stark behindert. Das vollständige Fehlen von längeren, stabilen Hochdruckphasen führte dazu, dass die Maximalkonzentrationen allgemein deutlich unter dem für Hochsommer zu erwartenden Niveau blieben. An den meisten Stationen wurde nie mehr als 140 bis 160  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  Ozon registriert, lediglich auf der Platte in der Peripherie von Graz traten kurzzeitig etwas höhere Werte auf. Die Konzentrationen blieben aber auch hier deutlich unter der Informationsschwelle des Ozongesetzes.

Insgesamt kann der Juli 2004 also in jedem Fall als lufthygienisch sehr günstiger Hochsommermonat bezeichnet werden.

## DAS IMMISSIONSMESSNETZ

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 40 ortsfeste Messstellen sowie in Ergänzung dazu zwei mobile Stationen betrieben. In diesen 42 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://www.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://www.umwelt.steiermark.at/>

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

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

Weitere detaillierte Vorschriften z.B. betreffend weiterer Schwermetalle sind in Vorbereitung.

### 2 Bundesgesetze

#### 2.1 Immissionsschutzgesetz - Luft, IG-L (BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.F. von BGBl. I 34/2003)

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 Anpassung des Ozongesetzes 2003 (BGBl. I 34/2003) wurden dort auch die Zielwerte für Ozon eingebaut.

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>	<b>500</b>		120	
Kohlenstoffmonoxid			10		
Stickstoffdioxid	200	<b>400</b>		80	30 <sup>2)</sup>
Schwebestaub				150 <sup>3)</sup>	
PM <sub>10</sub>				50 <sup>4)5)</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> Der Immissionsgrenzwert für Schwebestaub tritt am 31. Dezember 2004 außer Kraft.

<sup>4)</sup> Pro Kalenderjahr ist die folgende Zahl von Überschreitungen zulässig:

bis 2004	35
2005 -2009	30
ab 2010	25

<sup>5)</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 O-

zonüberwachungsgebiete 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

<b>ab 2010</b>	
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
<b>ab 2020</b>	
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

## AUSSTATTUNG DER MESSSTATIONEN

Messstelle	Seehöhe	SO <sub>2</sub>	TSP	PM10	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	375	⊗			⊗	⊗					⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			
Gratwein	382	⊗		⊗	⊗	⊗								⊗	⊗				
Peggau	410	⊗		⊗	⊗	⊗								⊗	⊗				
<b>Voitsberger Becken</b>																			
Voitsberg	390	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗			⊗	⊗				
Voitsberg-Krems	380	⊗			⊗	⊗								⊗	⊗				
Piber	585	⊗			⊗	⊗		⊗						⊗	⊗				
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	795	⊗	⊗					⊗			⊗	⊗		⊗	⊗	⊗			⊗
Reiterberg	935	⊗						⊗							⊗	⊗			
<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	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				⊗
Kindberg-Wartberg	660							⊗			⊗			⊗	⊗				

Messstelle	Seehöhe	SO <sub>2</sub>	TSP	PM10	NO	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	BTX	LUTE	LUF	SOEIN	WIRI	WIGE	NIED	WADOS	LUDR	UVB
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>																			
Grundlsee	980	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
Liezen	665	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Hochwurzen	1844							⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	
<b>Meteorologische Messstationen</b>																			
Eurostar	340										⊗	⊗		⊗	⊗				
Eurostar Kamin	395										⊗	⊗		⊗	⊗				
Hubertushöhe	518										⊗								
Kalkleiten	710										⊗	⊗		⊗	⊗				
Kärtnerstraße	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 M 5854 (1.6.1999)
Stickstoffoxide (NO, NO <sub>2</sub> )	Chemolumineszenzanalyse	ÖNORM M 5855 (1.9.1999)
Kohlenmonoxid (CO)	Infrarotabsorption	ÖNORM M 5856 (1.9.1999)
Ozon (O <sub>3</sub> )	UV-Photometrie	ÖNORM M 5857 (1.4.1999)
Schwebstaub (TSP) Feinstaub (PM10)	Beta-Strahlenabsorption Teom - Methode	ÖNORM M 5858 (1.8.1997)

## Neuigkeiten aus dem Messnetz

Im Juli 2004 wurde die Temperaturmessstelle auf der Hubertushöhe außer Betrieb genommen. Diese Messstation war Teil des Grazer Temperatur-Höhenprofils, das im Jahr 1990 installiert worden ist. Im Kapitel „Apropos“ sind nähere Informationen nachzulesen

## Standorte der mobilen Messstationen

Mobile Station 1: Köflach – Pichling, Krakaudorf

Mobile Station 2: Schwanberg, Bad Aussee

## 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)

### ▣trassengel▣he 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

## TABELLENTEIL

### 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	1	3	7	11	20	0	0	0	0	0
Graz-West	2	4	5	12	15	0	0	0	0	0
Graz-DonBosco	3	5	8	15	17	0	0	0	0	0
Graz-Süd	1	3	5	11	16	0	0	0	0	0
<b>Mittleres Murtal</b>										
Straßengel	16	32	64	74	99	0	0	0	0	0
Judendorf-Süd	5	12	28	38	47	0	0	0	0	0
Peggau	2	3	4	4	5	0	0	0	0	0
Gratwein	2	3	4	9	13	0	0	0	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>										
Voitsberg-Krems	7	10	10	18	28	0	0	0	0	0
Piber	1	10	11	39	91	0	0	0	0	0
Köflach	3	7	17	29	48	0	0	0	0	0
Voitsberg	1	3	4	13	22	0	0	0	0	0
Hochgößnitz	2	6	14	19	41	0	0	0	0	0
<b>Südweststeiermark</b>										
Deutschlandsberg	1	2	3	5	9	0	0	0	0	0
Bockberg	1	2	3	5	8	0	0	0	0	0
Arnfels	2	6	6	13	16	0	0	0	0	0
<b>Oststeiermark</b>										
Masenberg	1	6	4	12	13	0	0	0	0	0
Weiz	2	3	3	4	5	0	0	0	0	0
Klöch	3	8	12	15	36	0	0	0	0	0
Hartberg	1	2	7	14	34	0	0	0	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>										
Knittelfeld	1	1	2	3	4	0	0	0	0	0
Pöls-Ost	3	4	4	5	7	0	0	0	0	0
Reiterberg	1	2	2	4	8	0	0	0	0	0
<b>Raum Leoben</b>										
Leoben-Göß	2	5	7	12	21	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	4	12	19	72	116	0	0	0	0	0
Leoben	3	6	9	25	45	0	0	0	0	0
Niklasdorf	1	3	6	12	21	0	0	0	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>										
Kapfenberg	1	2	2	5	18	0	0	0	0	0
Rennfeld	1	3	3	5	6	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	1	2	4	9	11	0	0	0	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>										
Grundlsee	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0
Liezen	1	3	3	7	7	0	0	0	0	0

## Monatsübersicht Stickstoffmonoxid

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

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax
<b>Graz Stadt</b>					
Graz-Nord	3	11	25	54	69
Graz-West	5	15	39	67	104
Graz-Mitte	17	30	87	116	146
Graz-Ost	4	16	32	81	126
Graz-Don Bosco	34	59	130	158	206
Graz-Süd	10	22	71	96	113
<b>Mittleres Murtal</b>					
□trassengel-Kirche	6	15	39	49	68
Judendorf-Süd	6	14	34	42	63
Peggau	5	15	37	51	96
Gratwein	3	7	18	44	78
<b>Voitsberger Becken</b>					
Voitsberg-Krems	7	15	45	70	96
Piber	1	4	7	22	33
Köflach	6	11	37	44	73
Voitsberg	4	8	29	35	55
Hochgößnitz	0	1	3	4	8
<b>Südweststeiermark</b>					
Deutschlandsberg	1	4	9	19	34
Bockberg	1	3	8	17	29
<b>Oststeiermark</b>					
Masenberg	0	0	0	0	0
Weiz	7	16	46	61	130
Hartberg	3	7	18	31	45
<b>Aichfeld und Pölstal</b>					
Zeltweg	3	7	24	35	73
Judenburg	2	5	12	20	34
Knittelfeld	3	8	19	36	41
Pöls-Ost	1	2	7	10	24
<b>Raum Leoben</b>					
Leoben-Göß	18	41	85	103	141
Leoben-Donawitz	3	6	16	19	27
Leoben	3	8	24	35	74
Niklasdorf	3	6	16	28	36
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>					
Kapfenberg	4	14	25	39	44
Bruck an der Mur	2	8	12	27	35
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>					
Liezen	3	8	18	32	61

## 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	18	26	43	49	57	0	0	0
Graz-West	19	30	46	56	61	0	0	0
Graz-Mitte	31	45	72	75	86	0	0	0
Graz-Ost	18	29	51	55	64	0	0	0
Graz-Don Bosco	41	56	79	93	107	0	0	0
Graz-Süd	26	36	60	68	79	0	0	0
<b>Mittleres Murtal</b>								
Strassengel-Kirche	20	34	53	61	69	0	0	0
Judendorf-Süd	21	32	48	52	67	0	0	0
Peggau	20	33	45	52	65	0	0	0
Gratwein	13	20	34	35	43	0	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>								
Voitsberg-Krems	15	30	40	51	55	0	0	0
Piber	4	8	17	28	49	0	0	0
Köflach	16	26	42	54	61	0	0	0
Voitsberg	9	20	30	43	49	0	0	0
Hochgösnitz	2	6	13	13	22	0	0	0
<b>Südweststeiermark</b>								
Deutschlandsberg	6	11	22	33	47	0	0	0
Bockberg	8	15	23	35	49	0	0	0
<b>Oststeiermark</b>								
Masenberg	3	4	5	7	9	0	0	0
Weiz	18	32	53	75	84	0	0	0
Hartberg	13	21	34	39	59	0	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>								
Zeltweg	11	19	28	44	56	0	0	0
Judenburg	10	16	24	27	33	0	0	0
Knittelfeld	10	18	28	33	50	0	0	0
Pöls-Ost	6	12	20	23	37	0	0	0
<b>Raum Leoben</b>								
Leoben-Göß	26	43	64	71	78	0	0	0
Leoben-Donawitz	8	18	27	34	41	0	0	0
Leoben	13	25	38	47	53	0	0	0
Niklasdorf	11	20	26	35	47	0	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>								
Kapfenberg	14	26	37	47	75	0	0	0
Bruck an der Mur	12	25	32	39	44	0	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>								
Liezen	12	17	28	35	43	0	0	0

## 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	17	31	50	0
Graz-Nord	22	40	59	0
Graz-Mitte	28	48	77	0
Graz-Ost	22	36	65	0
Graz-Don Bosco	29	44	65	0
Graz-Süd	25	44	55	0
<b>Mittleres Murtal</b>				
Peggau	30	49	77	0
Gratwein	23	40	56	0
<b>Voitsberger Becken</b>				
Köflach	26	43	79	0
Voitsberg	24	39	70	0
<b>Südweststeiermark</b>				
Deutschlandsberg	21	41	75	0
<b>Oststeiermark</b>				
Masenberg	16	28	40	0
Weiz	27	45	77	0
Hartberg	22	34	46	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>				
Judenburg	19	39	55	0
Knittelfeld	21	34	58	0
<b>Raum Leoben</b>				
Leoben-Göß	21	36	46	0
Leoben-Donawitz	24	39	63	0
Niklasdorf	20	35	46	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>				
Bruck an der Mur	22	40	55	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>				
Liezen	20	35	53	0

## Monatsübersicht Schwebstaub (TSP)

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

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>Graz Stadt</b>				
Graz-West	25	43	62	0
<b>Mittleres Murtal</b>				
□trassengel-Kirche	20	34	47	0
<b>Südweststeiermark</b>				
Bockberg	17	32	38	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>				
Zeltweg	25	53	89	0
Pöls-Ost	17	33	50	0
<b>Raum Leoben</b>				
Leoben	23	47	63	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>				
Kapfenberg	23	43	66	0

## Monatsübersicht Kohlenmonoxid

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

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW8max	HMWmax	Ü_MW8 (10 $\text{mg}/\text{m}^3$ )
<b>Graz Stadt</b>						
Graz-Mitte	0.3	0.5	0.7	0.7	1.2	0
Graz-Don Bosco	0.4	0.5	0.8	0.7	1.1	0
Graz-Süd	0.3	0.3	0.6	0.5	1.0	0
<b>Raum Leoben</b>						
Leoben-Donawitz	0.5	0.8	2.1	2.1	6.9	0

## Monatsübersicht Benzol

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

Station	Benzol			Toluol			Xylol		
	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz
<b>Graz Stadt</b>									
Graz-Mitte	0.3	0.7	1.2	0.4	1.0	1.9	-----	-----	-----

## Monatsübersicht Ozon

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

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW01max	MW08max	HMWmax	Ü_MW01 (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Ü_MW08 (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>Graz Stadt</b>								
Graz-Schloßberg	62	93	125	149	<b>129</b>	152	0	<b>14</b>
Graz-Platte	91	127	135	158	<b>140</b>	161	0	<b>53</b>
Graz-Nord	58	87	129	152	<b>136</b>	153	0	<b>14</b>
Graz-Süd	50	72	121	146	<b>131</b>	150	0	<b>4</b>
<b>Voitsberger Becken</b>								
Piber	72	104	126	155	<b>133</b>	159	0	<b>18</b>
Voitsberg	48	72	128	141	<b>134</b>	143	0	<b>9</b>
Hochgößnitz	86	117	128	148	<b>129</b>	148	0	<b>14</b>
<b>Südweststeiermark</b>								
Deutschlandsberg	59	81	121	138	<b>124</b>	144	0	<b>2</b>
Bockberg	72	103	132	145	<b>134</b>	146	0	<b>36</b>
Arnfels	91	123	143	152	<b>146</b>	154	0	<b>95</b>
<b>Oststeiermark</b>								
Masenberg	95	125	129	142	<b>132</b>	142	0	<b>52</b>
Weiz	61	86	121	143	<b>126</b>	144	0	<b>8</b>
Klöch	81	120	138	150	<b>141</b>	152	0	<b>55</b>
Hartberg	54	74	121	141	<b>122</b>	142	0	<b>2</b>
<b>Aichfeld und Pölstal</b>								
Judenburg	54	77	113	124	117	124	0	0
<b>Raum Leoben</b>								
Leoben	45	75	111	129	118	130	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>								
Rennfeld	98	127	136	149	<b>143</b>	150	0	<b>68</b>
Kindberg/Wartberg	52	82	116	134	<b>121</b>	137	0	<b>1</b>
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>								
Grundlsee	79	113	129	148	<b>139</b>	149	0	<b>21</b>
Liezen	53	74	111	123	118	125	0	0
Hochwurzten	97	144	142	159	<b>158</b>	160	0	<b>83</b>

## GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

### 1 Immissionsschutzgesetz Luft

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

### 2 Ozongesetz

Es wurden folgende Überschreitungen von Grenz- und Zielwerten nach dem Ozon-gesetz registriert:

Station	Überschreitung der Informationsschwelle		Zielwertüberschreitungen	
	Anzahl	Tage mit Überschrei-tung	Anzahl	Tage mit Überschrei-tung
Graz-Schloßberg	-	-	14	4
Graz-Platte	-	-	53	6
Graz-Nord	-	-	14	5
Graz-Süd	-	-	4	1
Piber	-	-	18	4
Voitsberg	-	-	9	3
Hochgößnitz	-	-	14	4
Deutschlandsberg	-	-	2	1
Bockberg	-	-	36	6
Arnfels	-	-	95	11
Masenberg	-	-	52	5
Weiz	-	-	8	3
Klöch	-	-	55	9
Hartberg	-	-	2	1
Rennfeld	-	-	68	9
Kindberg/Wartberg	-	-	1	1
Grundlsee	-	-	21	3
Hochwurzen	-	-	83	9

### 3 Forstverordnung

Es wurden keine Überschreitungen nach der Verordnung gegen forstschädliche Luft-verunreinigungen 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	LU DR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
<b>Graz Stadt</b>																	
Graz-Schloßberg	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Platte	---	---	100	---	---	---	83	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Graz-Nord	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	92
Graz-West	98	100	---	98	98	---	---	---	---	12	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Mitte	---	---	99	82	82	98	---	---	97	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Ost	---	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	98	---	100	98	98	98	---	---	26	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Süd	98	---	100	98	98	85	98	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
<b>Mittleres Murtal</b>																	
Straßengel-Kirche	98	100	---	96	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judendorf-Süd	98	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Peggau	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Gratwein	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
<b>Voitsberger Becken</b>																	
Voitsberg-Krems	98	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Piber	98	---	---	98	98	---	98	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Köflach	98	---	99	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Voitsberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hochgößnitz	98	---	---	82	82	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
<b>Südweststeiermark</b>																	
Deutschlandsberg	95	---	95	95	95	---	95	---	---	97	97	97	97	97	97	97	---
Bockberg	98	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Arnfels	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
<b>Oststeiermark</b>																	
Masenberg	86	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Weiz	98	---	99	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Klöch	98	---	---	---	---	---	98	---	---	99	100	---	100	100	---	100	---
Hartberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
<b>Aichfeld und Pölstal</b>																	
Zeltweg	---	99	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judenburg	---	---	91	90	90	---	90	---	---	92	92	---	92	92	---	---	---
Knittelfeld	82	---	83	82	82	---	---	---	---	---	---	---	95	95	---	---	---
Pöls-Ost	98	100	---	98	98	---	---	97	---	100	100	100	100	100	100	---	---
Reiterberg	95	---	---	---	---	---	---	95	---	---	---	---	100	100	---	---	---
<b>Raum Leoben</b>																	
Leoben-Göß	98	---	100	97	97	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Leoben-Donawitz	98	---	100	98	98	98	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Leoben	98	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Niklasdorf	98	---	100	85	85	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>																	
Kapfenberg	98	100	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Rennfeld	98	---	---	---	---	---	98	---	---	70	70	100	80	80	---	100	---
Kindberg/Wartberg	---	---	---	---	---	---	98	---	---	99	---	---	99	100	---	---	---
Bruck an der Mur	98	---	100	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	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	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	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	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	93	93	---	---	---
Puchstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Kärntnerstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hubertushöhe	---	---	---	---	---	---	---	---	---	91	---	---	---	---	---	---	---
Kalkleiten	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Plabutsch	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Schöckl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Eurostar	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Eurostar Kamin	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Oeversee	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Trofaiach Rumpold	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---

## Standortfaktoren der PM10-Messungen

Station	Messbeginn	Standortfaktor	Station	Messbeginn	Standortfaktor
Bruck an der Mur	23.03.01	1,3	Knittelfeld	11.06.03	1,3
Deutschlandsberg	11.06.03	1,3	Köflach	03.05.01	1,3
Gratwein	14.06.01	1,3	Leoben – Göß	23.01.04	1,3
Graz – Don Bosco	01.07.00	1,3	Leoben – Donawitz	25.07.02	1,3
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	Niklasdorf	14.10.02	1,3
Graz – Platte	01.07.03	1,3	Peggau	06.02.02	1,3
Graz – Süd	25.04.03	1,3	Voitsberg	11.06.03	1,3
Hartberg	06.02.02	1,3	Weiz	01.10.03	1,3
Judenburg	26.02.03	1,3			

## Ausfälle im Messnetz

Messstelle	Schadstoff	Dauer des Ausfalls	Ursache
Graz-Platte	O <sub>3</sub>	6 Tage	Gerät defekt
Graz-Mitte	NO/NO <sub>2</sub>	6 Tage	Gerät defekt
	Benzol	1 Tag	Gerät defekt
Graz-Don Bosco	Benzol	25 Tage	Gerät defekt
Graz-Süd	CO	5 Tage	Pumpe defekt
Hochgößnitz	NO/NO <sub>2</sub>	6 Tage	Gerät defekt
Deutschlandsberg	SO <sub>2</sub> , PM10, NO/NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>	2 Tage	Blitzschlag
Masenberg	SO <sub>2</sub>	5 Tage	Gerät defekt
Judenburg	PM10, NO/NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>	5 Tage	Stromausfall
Knittelfeld	SO <sub>2</sub> , PM10, NO/NO <sub>2</sub>	9 Tage	Stromausfall
Reiterberg	SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S	2 Tage	Modem ausgefallen
Leoben-Göß	NO/NO <sub>2</sub>	1 Tag	Kalibrierung
Niklasdorf	NO/NO <sub>2</sub>	5 Tage	UV- Lampe defekt
Kapfenberg	SO <sub>2</sub> , TSP, NO/NO <sub>2</sub>	1 Tag	Wartungsarbeiten
Hochwurzen	O <sub>3</sub>	1 Tag	Wartungsarbeiten

## 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.

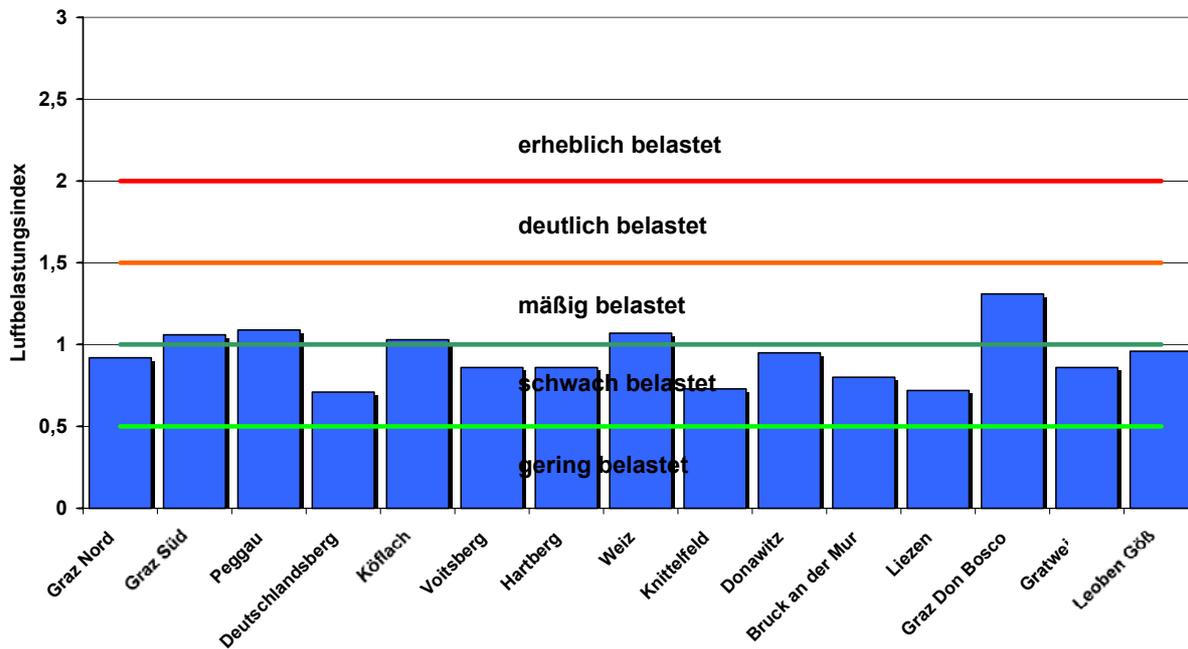
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt.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

### Bewertungsskala:

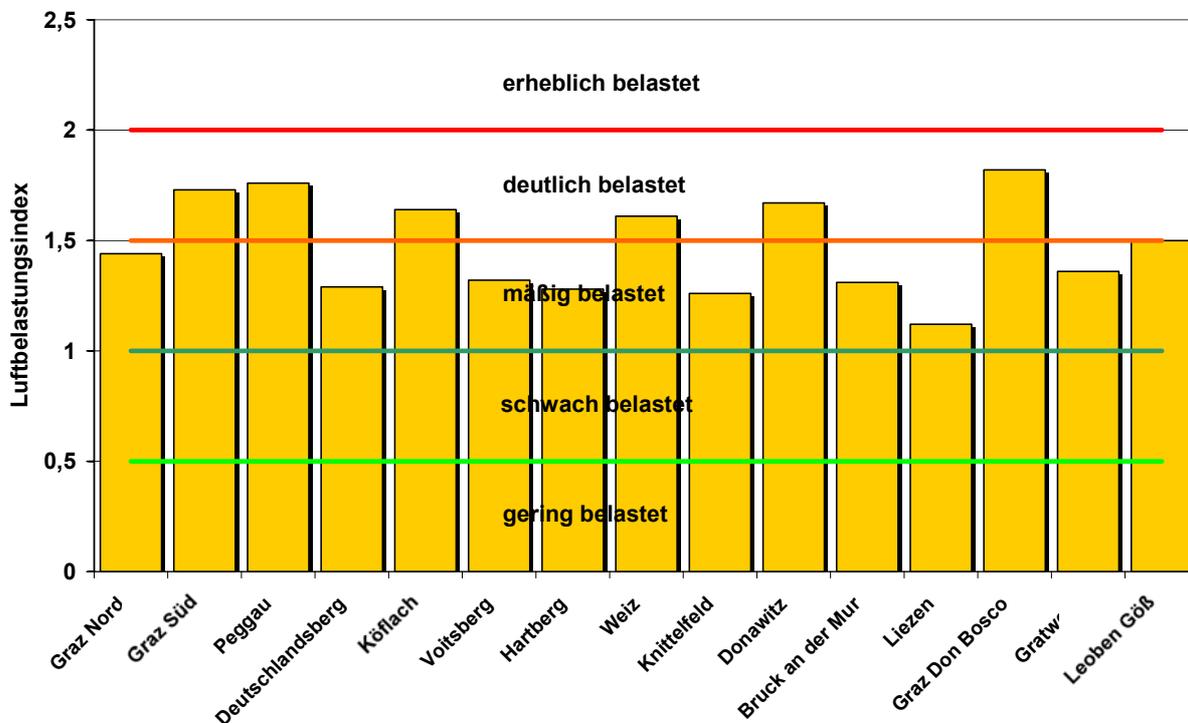
0,0 - 0,5	gering belastet
> 0,5 – 1,0	schwach belastet
> 1,0 – 1,5	mäßig belastet
> 1,5 – 2,0	deutlich belastet
> 2,0	erheblich belastet

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



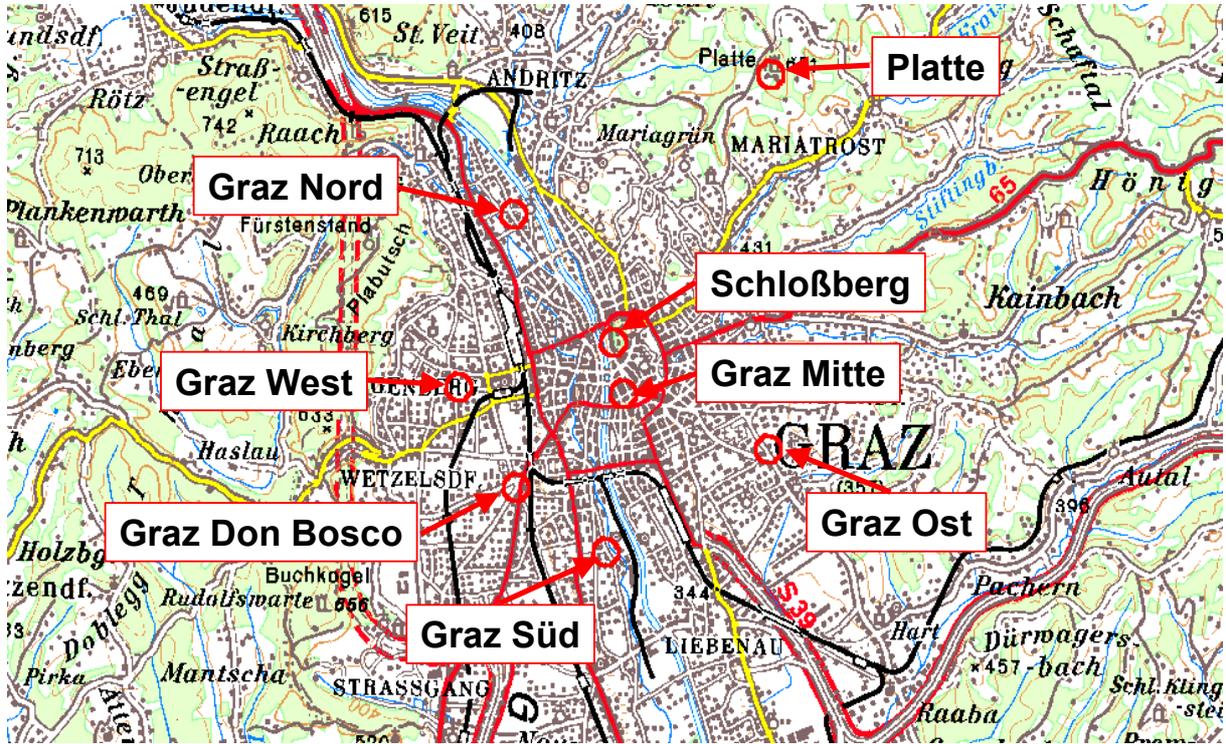
## SCHADSTOFFDIAGRAMME

Auf Grund der großen Anzahl der Immissionsmessstationen und der dort erfassten Schadstoffe ist es aus Platzgründen nicht möglich, alle Schadstoffdiagramme darzustellen. Daher wurden aus jeder Region Leitstationen und Leitschadstoffe ausgewählt, die im folgenden Diagrammteil jedenfalls dargestellt werden

<b>Graz Stadt:</b>	Graz-Mitte (NO, NO <sub>2</sub> ), Graz-Süd (NO, NO <sub>2</sub> , PM10, SO <sub>2</sub> ) und Graz-Don Bosco (alle Schadstoffe)
<b>Mittleres Murtal</b>	Peggau (PM10), Straßengel-Kirche (SO <sub>2</sub> ), Judendorf (NO, NO <sub>2</sub> )
<b>Voitsberger Becken</b>	Voitsberg (alle Schadstoffe)
<b>Südweststeiermark</b>	Deutschlandsberg (alle Schadstoffe), Arnfels-Remschnigg (SO <sub>2</sub> ), Bockberg (SO <sub>2</sub> )
<b>Oststeiermark</b>	Weiz (alle Schadstoffe)
<b>Aichfeld</b>	Zeltweg (alle Schadstoffe)
<b>Raum Leoben</b>	Leoben (TSP), Donawitz (SO <sub>2</sub> , CO, PM10) Leoben-Göß (NO, NO <sub>2</sub> )
<b>Raum Bruck:</b>	Bruck an der Mur (NO, NO <sub>2</sub> )
<b>Ennstal</b>	Liezen (alle Schadstoffe)
<b>Ozonüberwachungsgebiet 2</b>	Rennfeld, Graz-Platte, Graz-Nord und Deutschlandsberg
<b>Ozonüberwachungsgebiet 4</b>	Hochwurzen, Liezen
<b>Ozonüberwachungsgebiet 8</b>	Judenburg

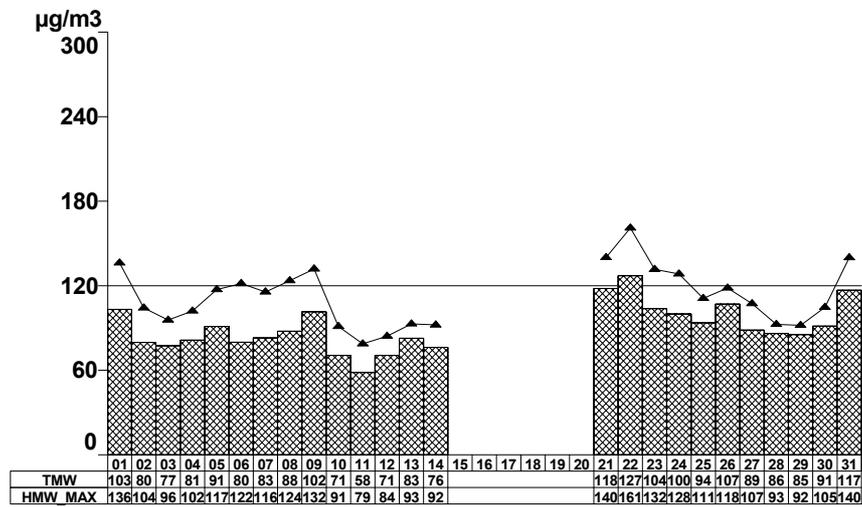
Zusätzlich werden Grafiken jener Stationen und Schadstoffe veröffentlicht, an denen Grenzwertüberschreitungen oder Überschreitungen eines Schwellenwertes gemessen wurden.

Die Kartengrundlagen für die Darstellung der Lage der Immissionsmessstationen stammen aus dem GIS Steiermark  auf Basis der ÖK 1:50000



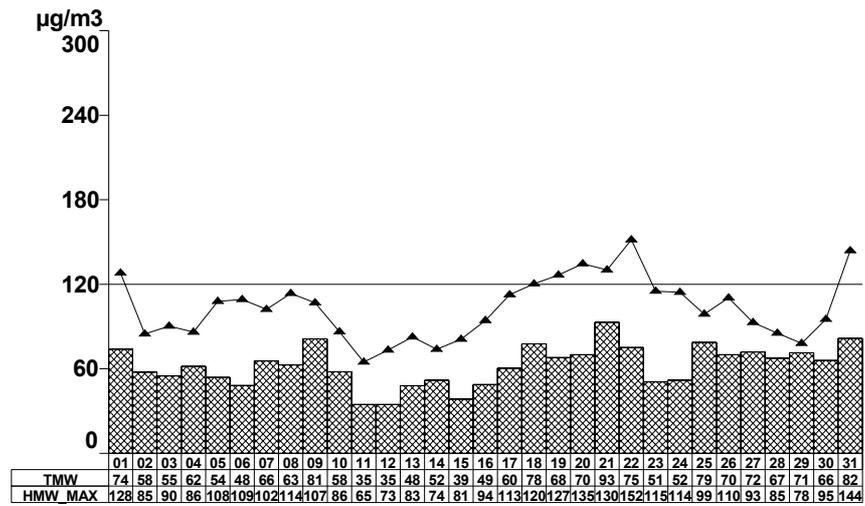
**Graz-Platte**

Ozon



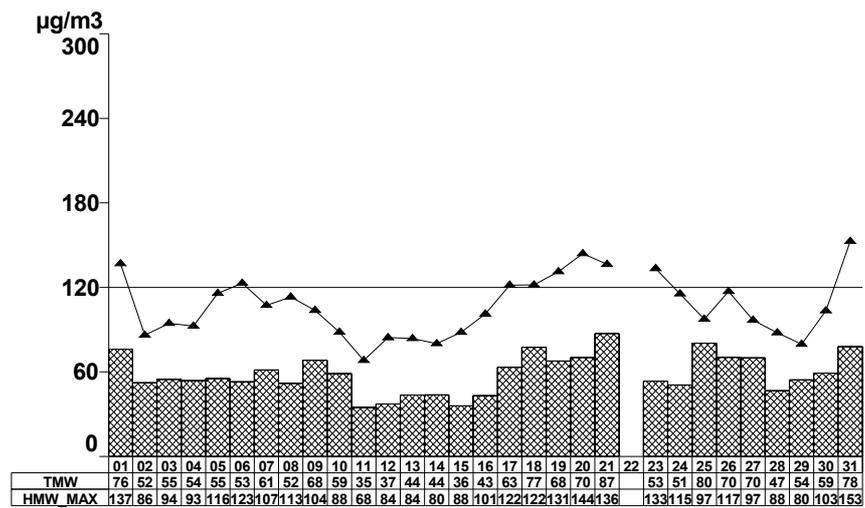
## Graz-Schloßberg

### Ozon

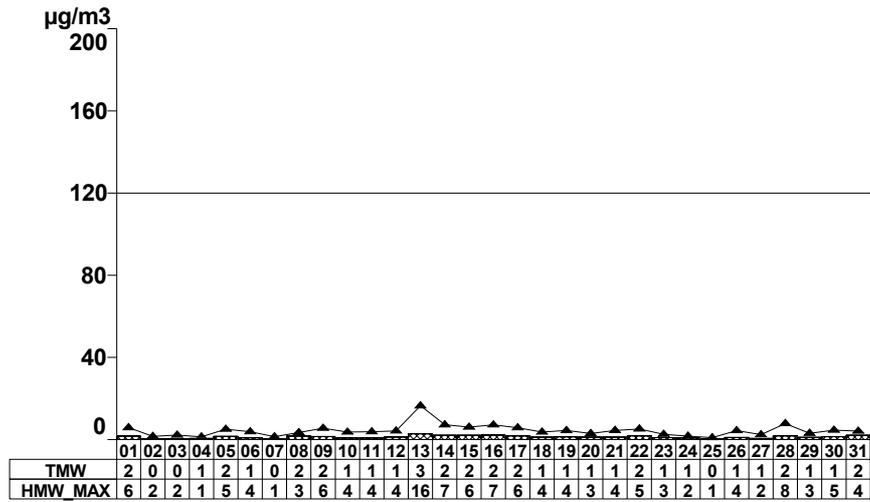


## Graz-Nord

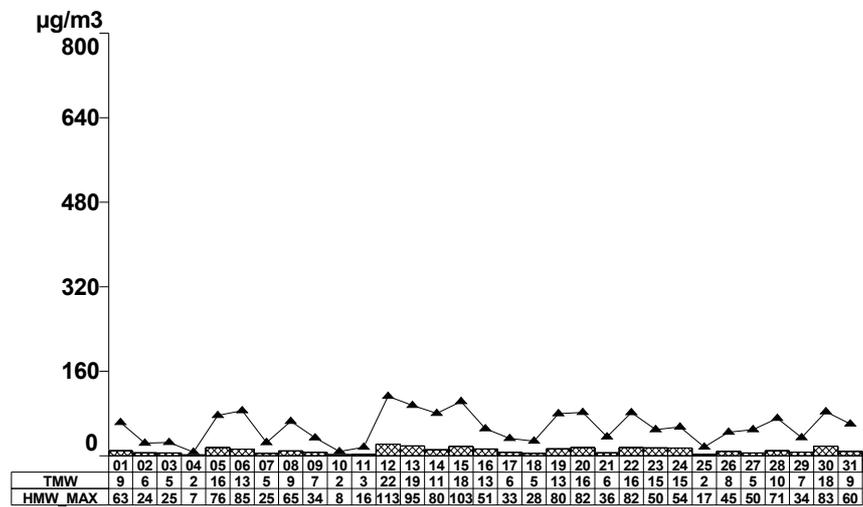
### Ozon



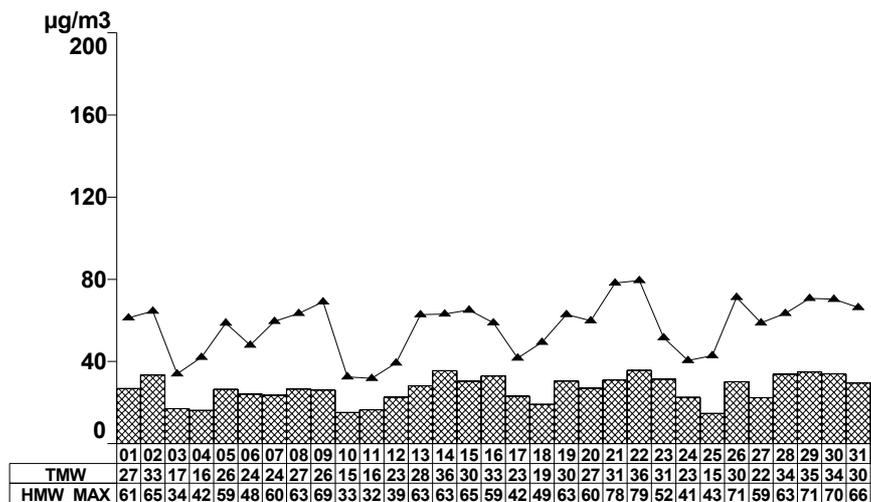
**Schwefeldioxid**



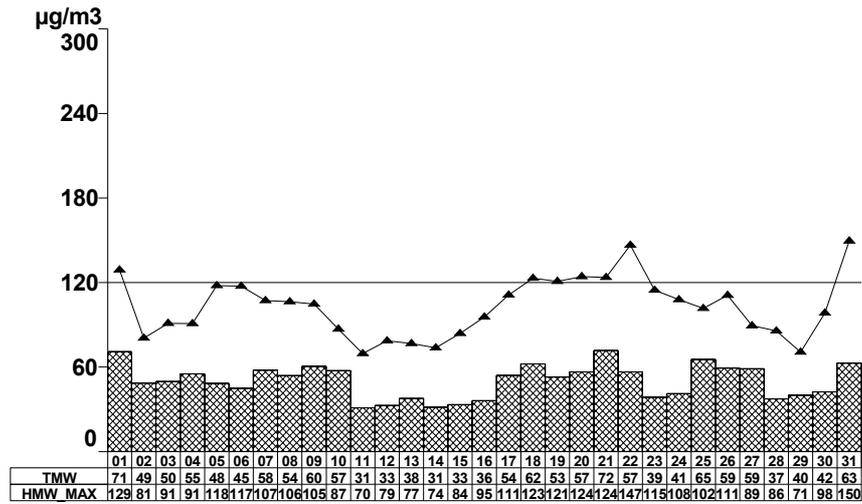
**Stickstoffmonoxid**



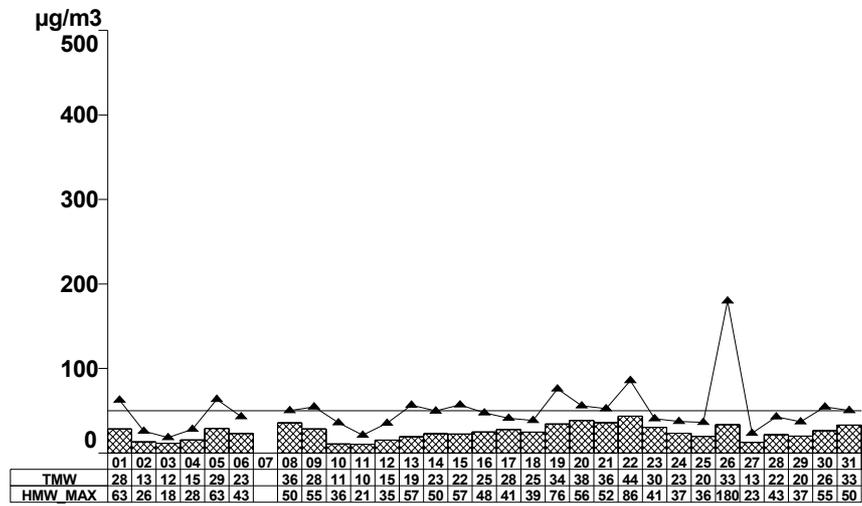
**Stickstoffdioxid**



### Ozon

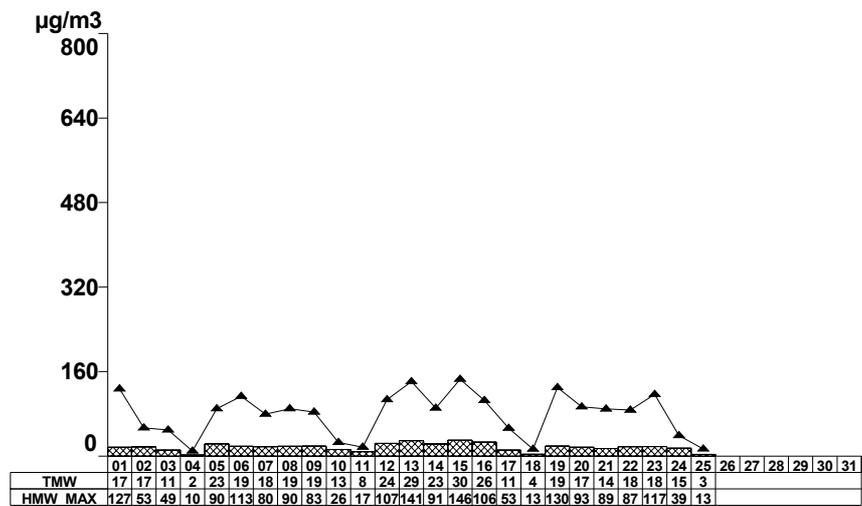


### Feinstaub

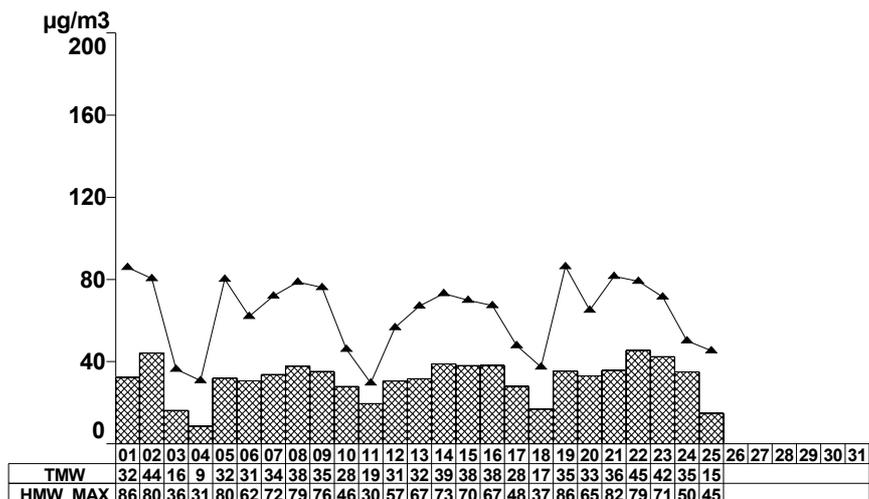


## Graz-Mitte

### Stickstoffmonoxid

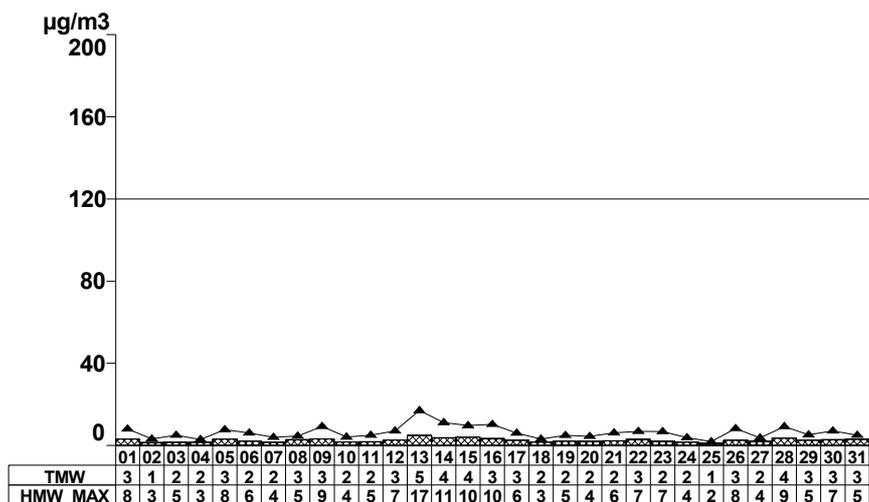


### Stickstoffdioxid

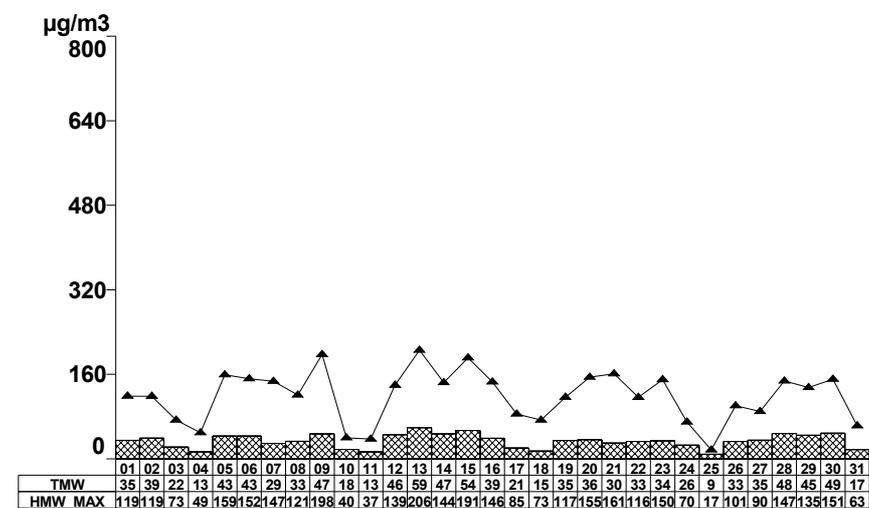


## Graz-Don Bosco

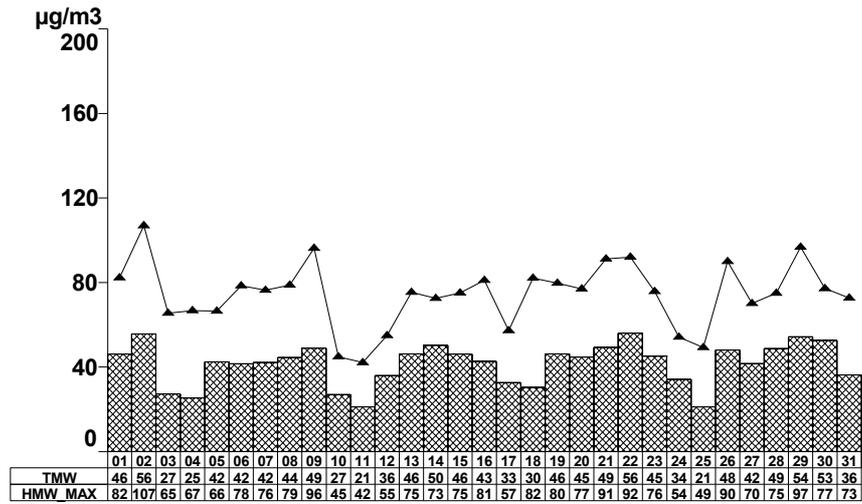
### Schwefeldioxid



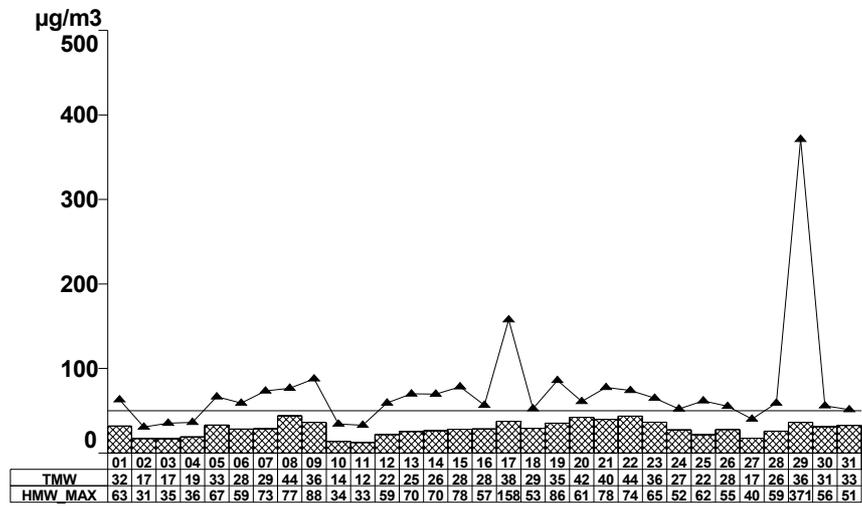
### Stickstoffmonoxid



### Stickstoffdioxid



### Feinstaub

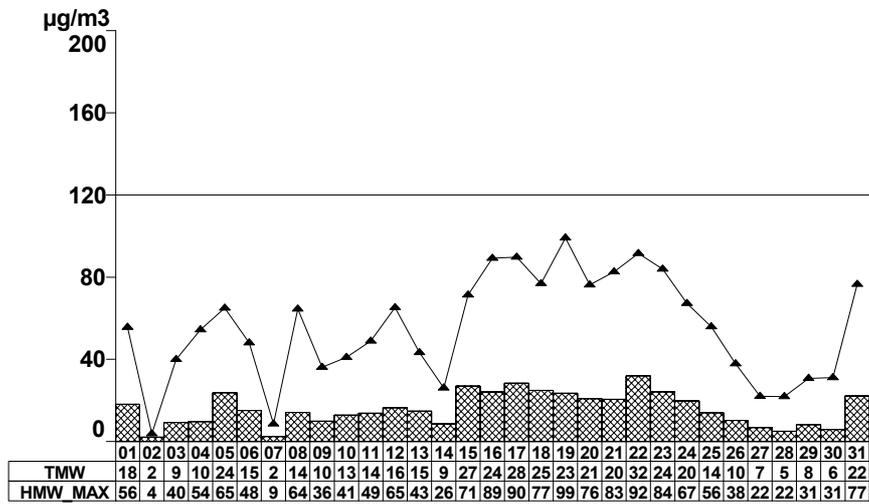


# Mittleres Murtal



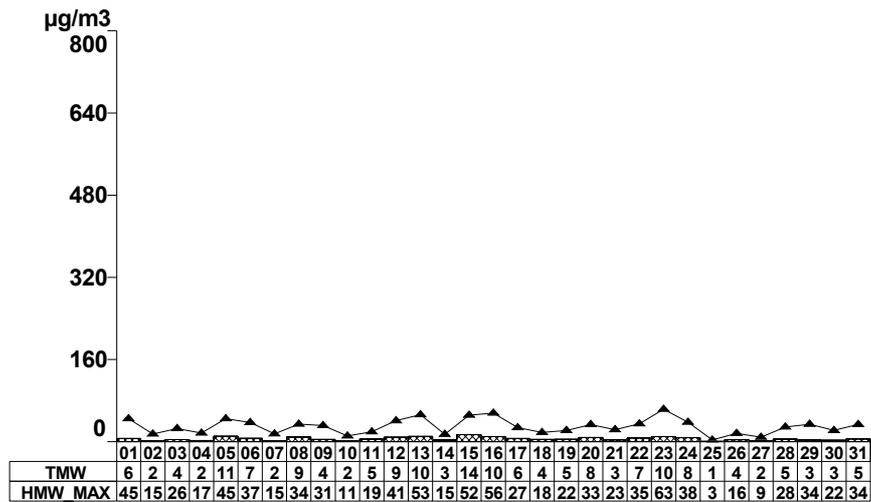
## Straßengel-Kirche

Schwefeldioxid

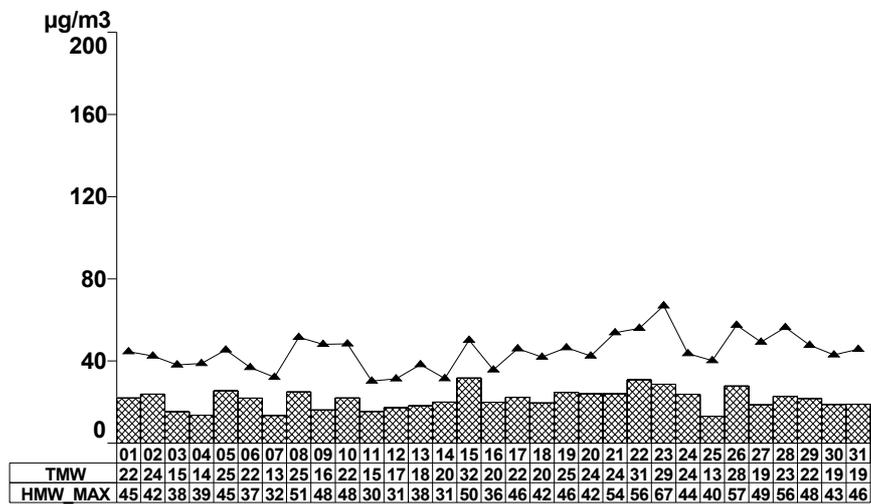


# Judendorf-Süd

## Stickstoffmonoxid

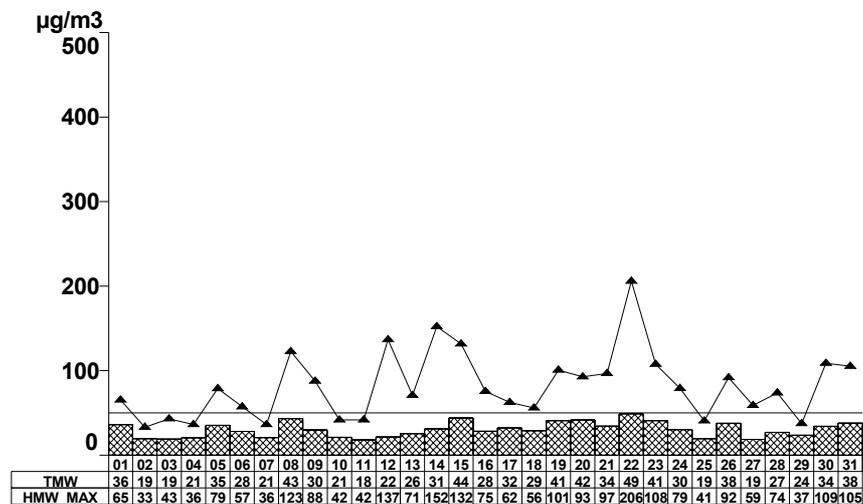


## Stickstoffdioxid

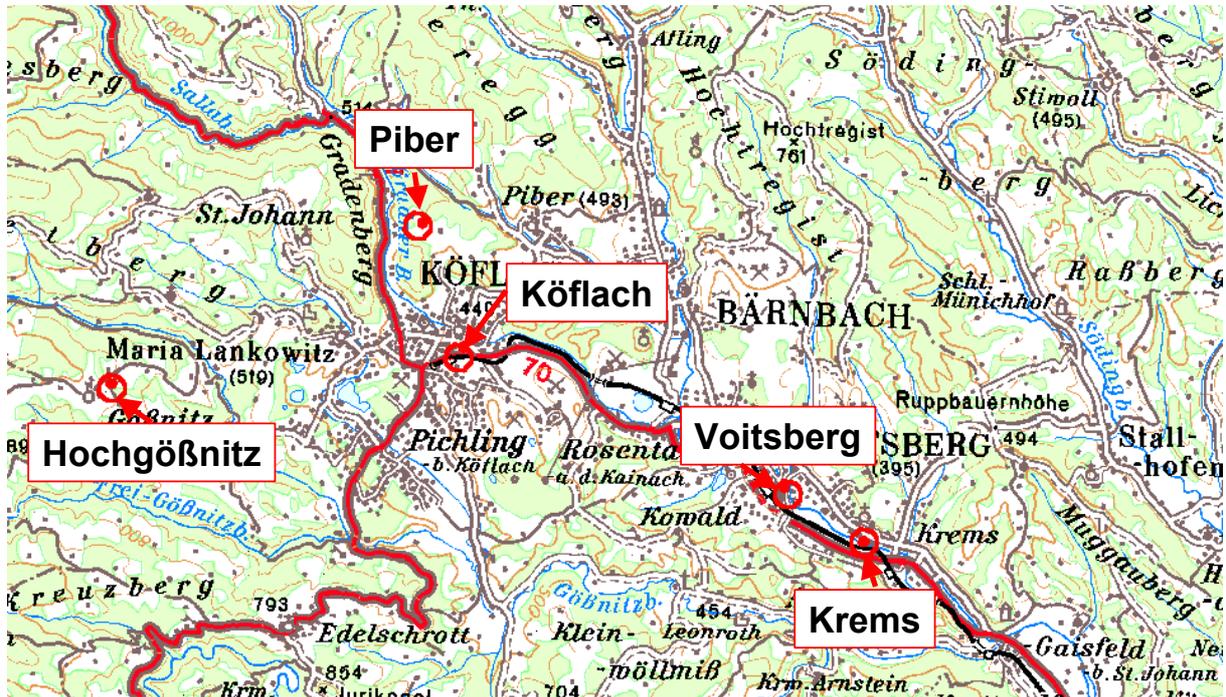


# Peggau

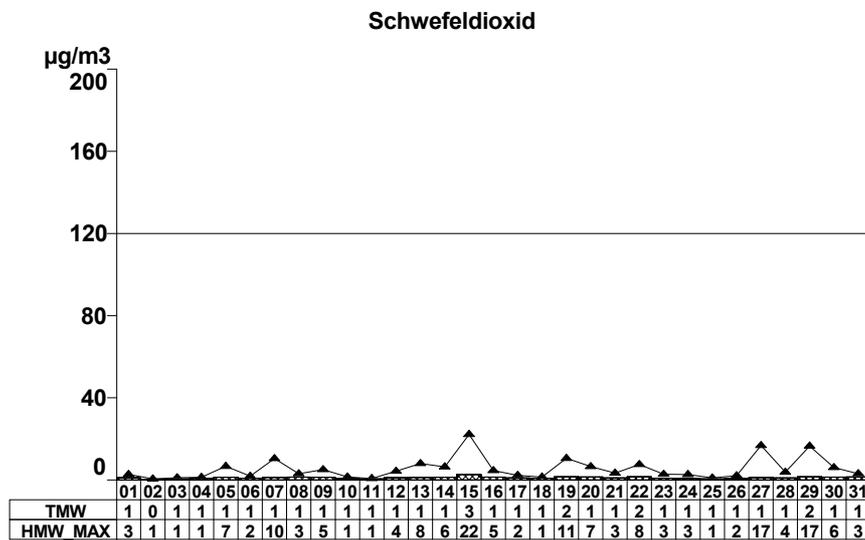
## Feinstaub



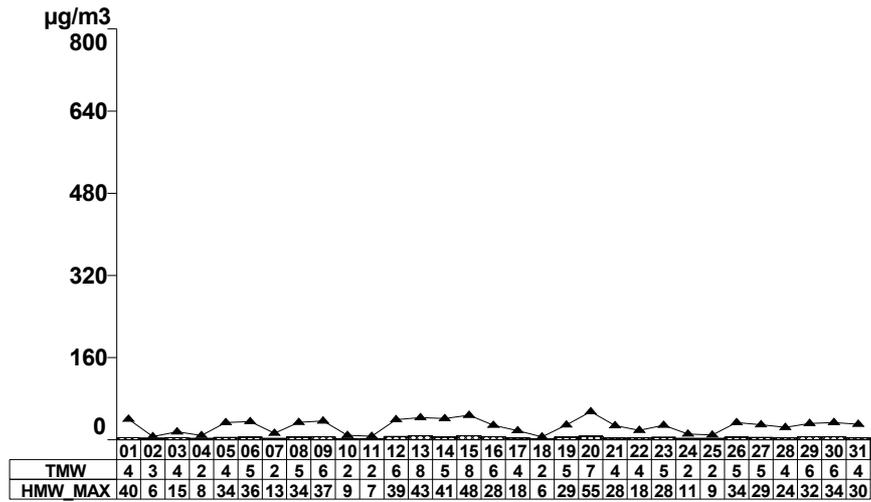
# Voitsberger Becken



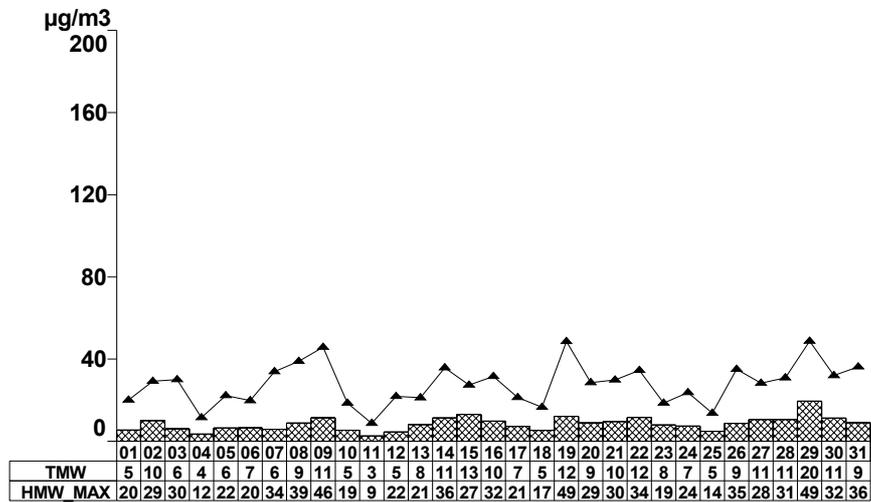
## Voitsberg



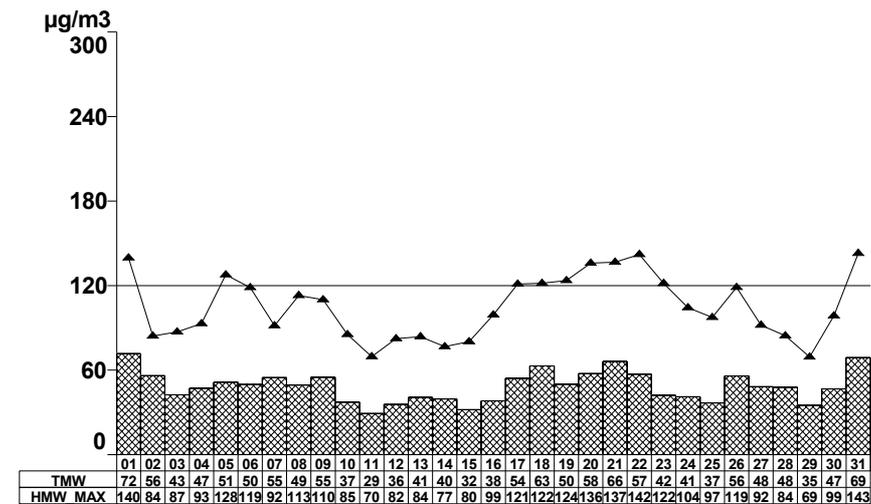
### Stickstoffmonoxid



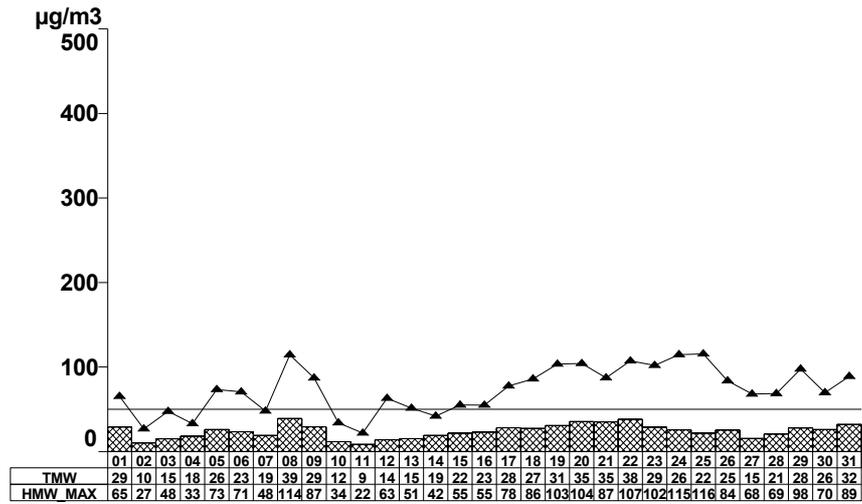
### Stickstoffdioxid



### Ozon

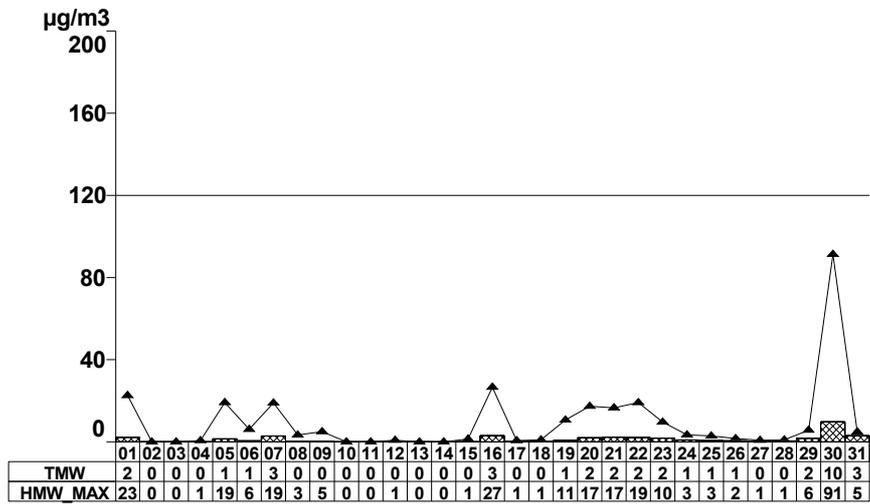


### Feinstaub



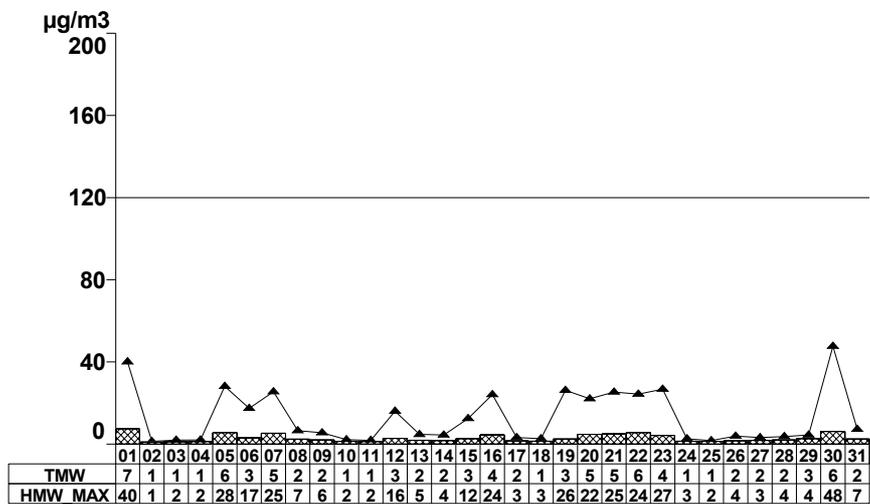
### Piber

#### Schwefeldioxid



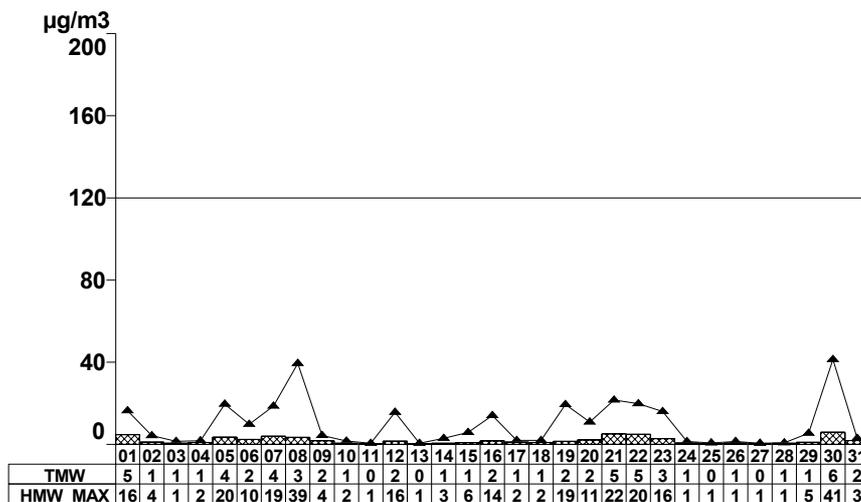
### Köflach

#### Schwefeldioxid

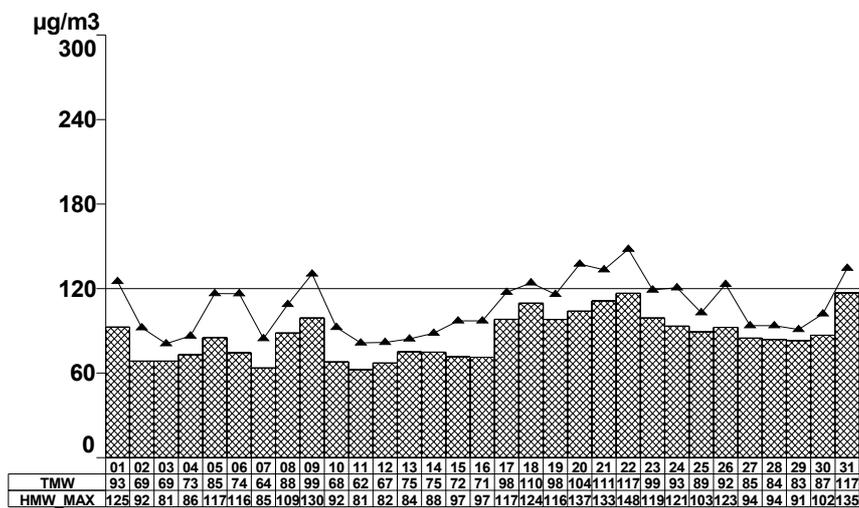


# Hochgößnitz

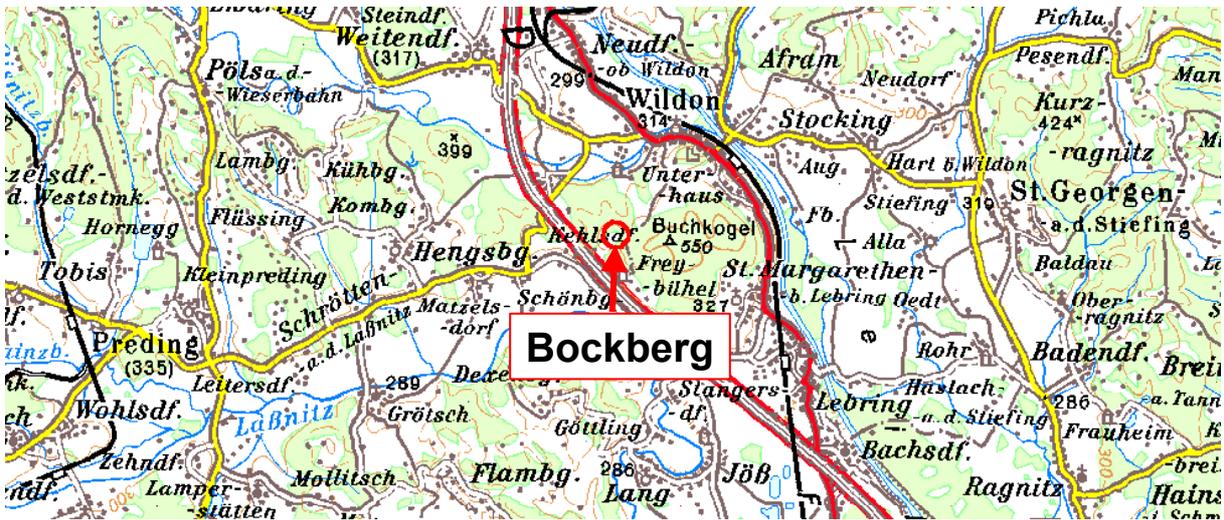
## Schwefeldioxid



## Ozon

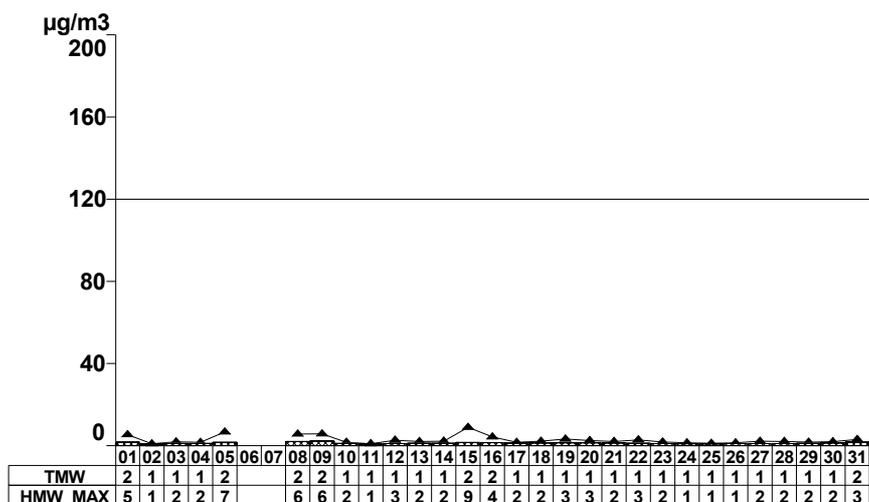


# Südweststeiermark

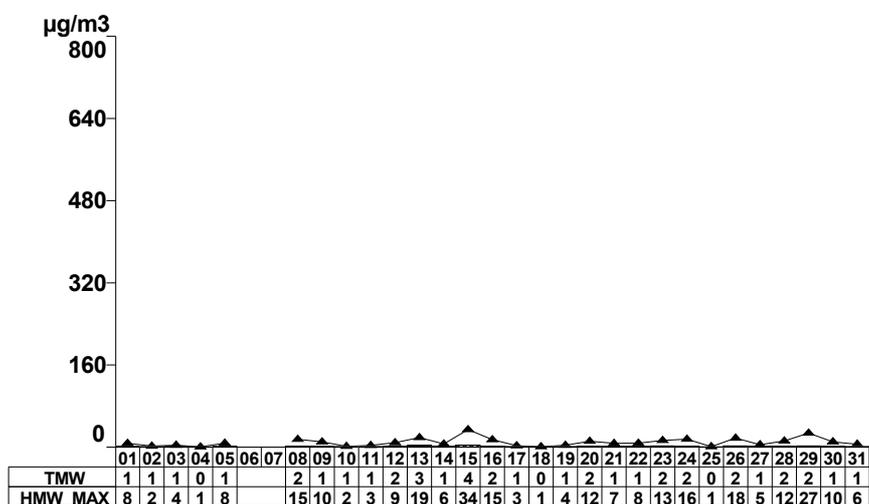


# Deutschlandsberg

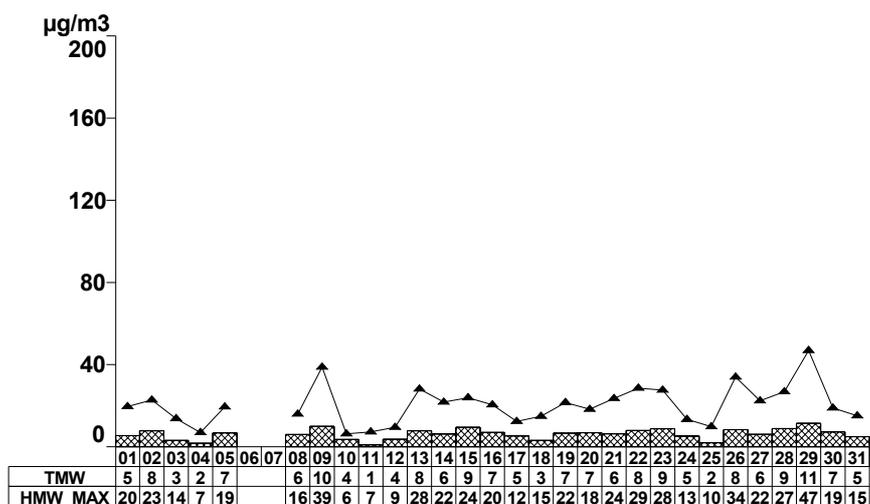
## Schwefeldioxid



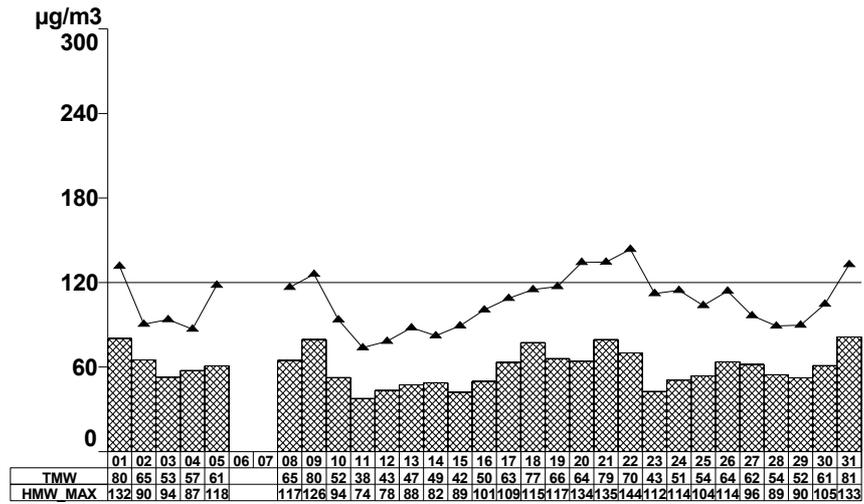
## Stickstoffmonoxid



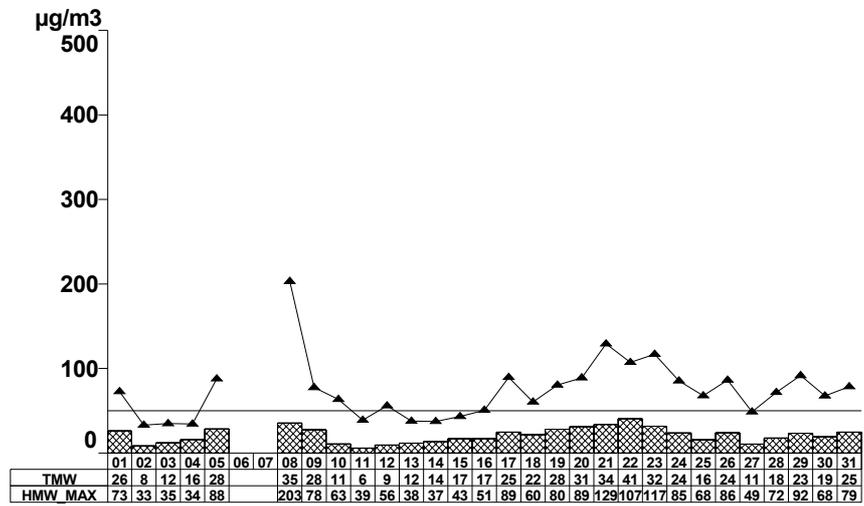
## Stickstoffdioxid



### Ozon

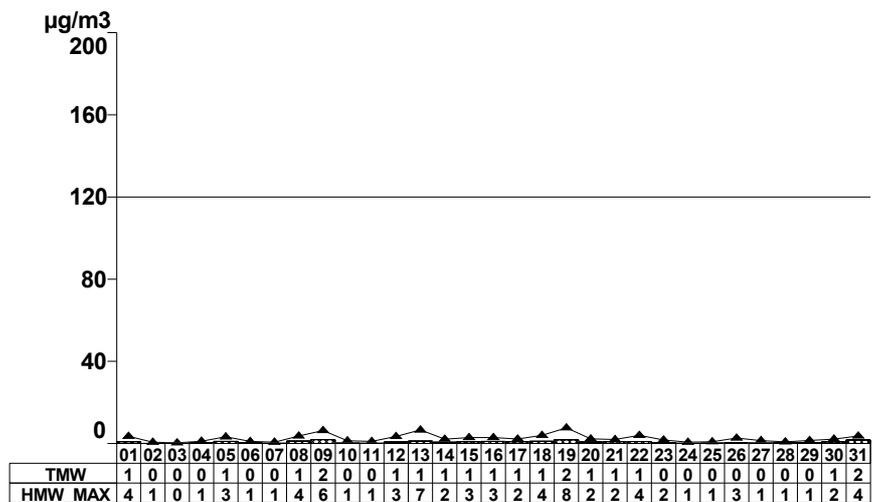


### Feinstaub



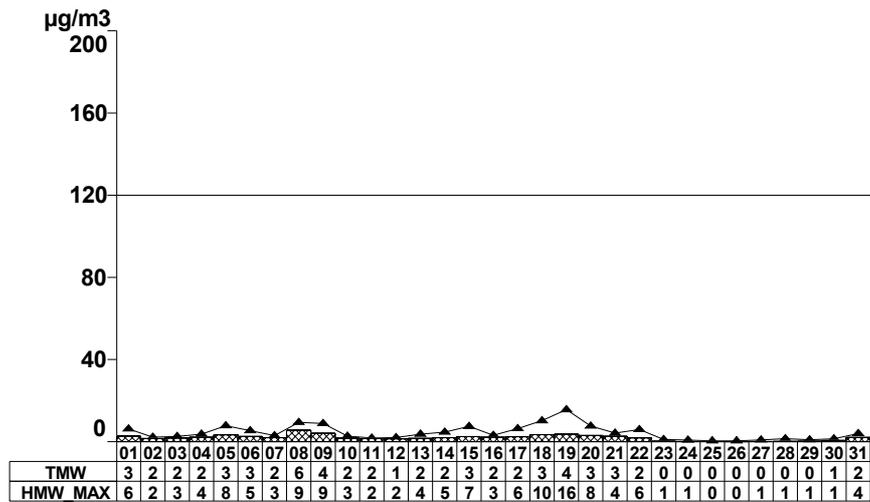
## Bockberg

### Schwefeldioxid

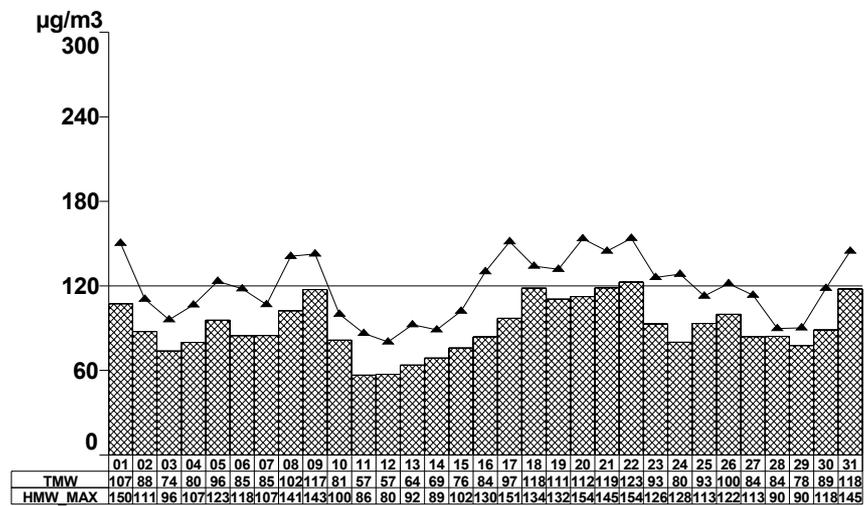


# Arnfels/Remschnigg

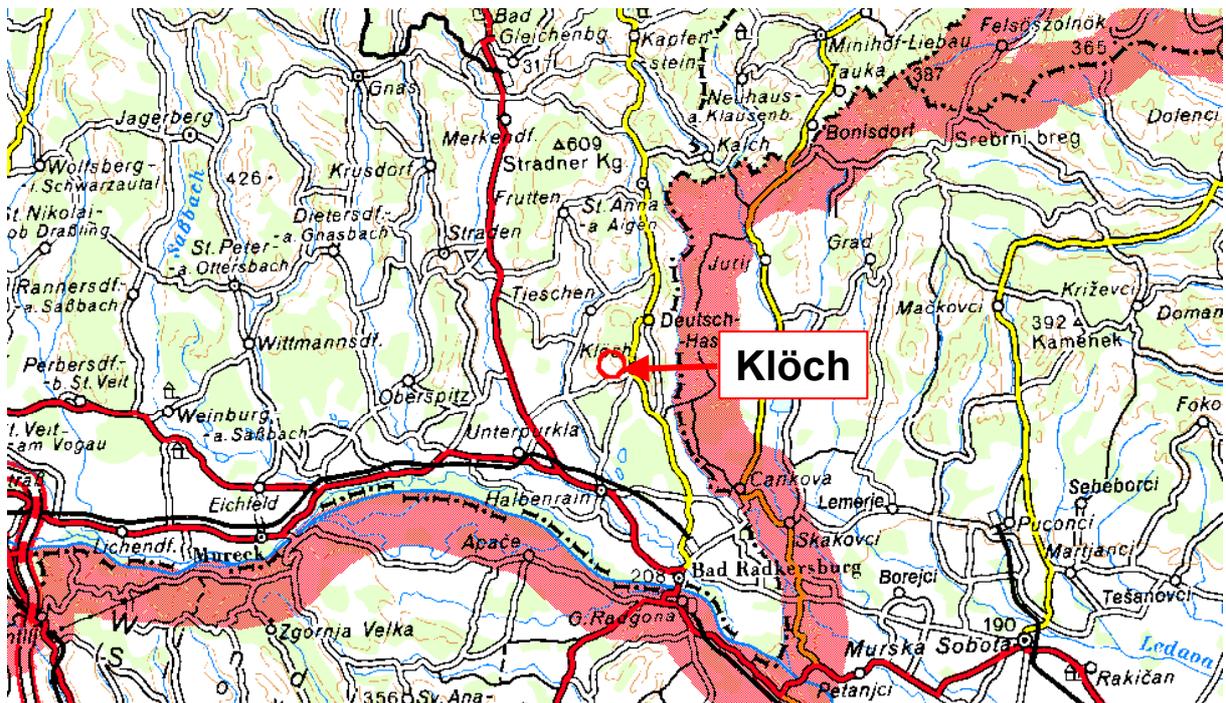
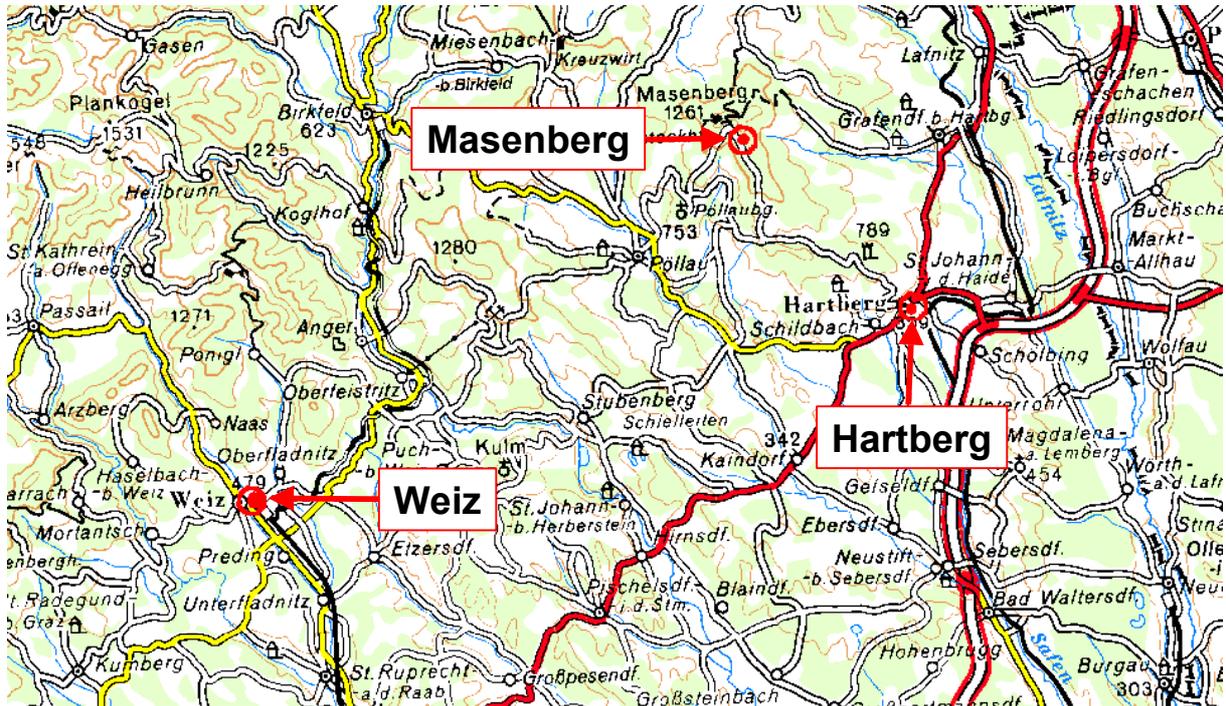
## Schwefeldioxid



## Ozon

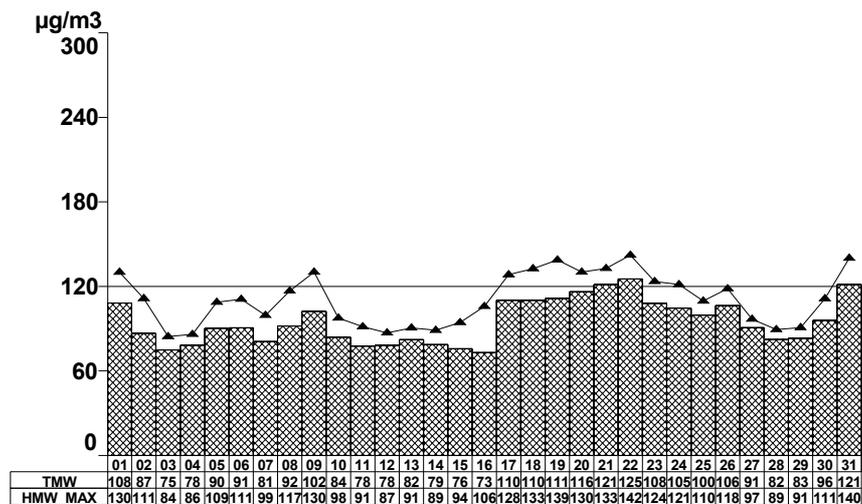


# Oststeiermark



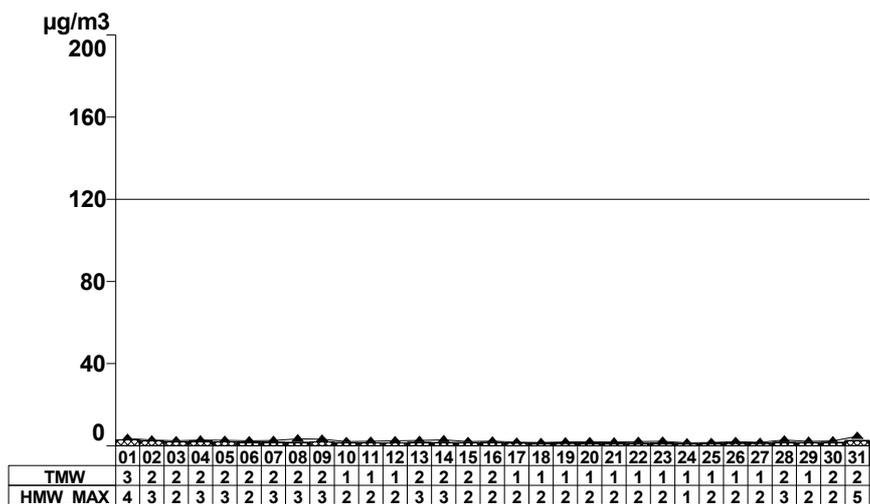
# Masenberg

## Ozon

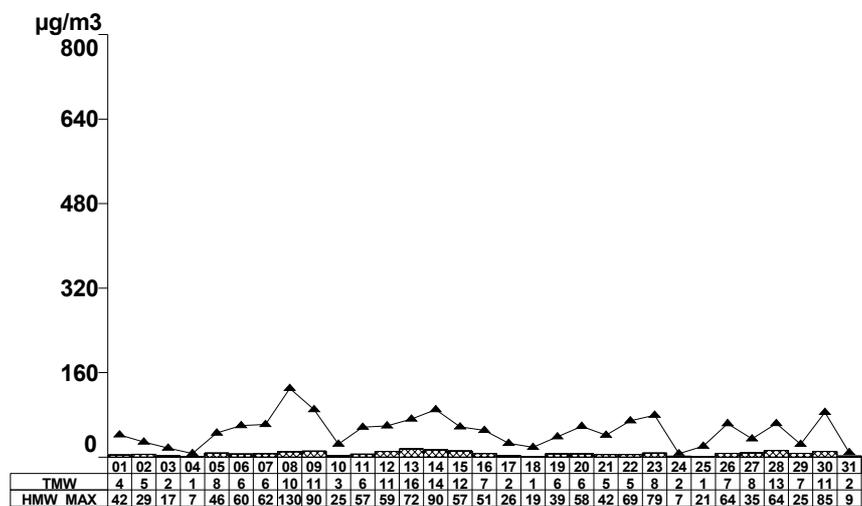


# Weiz

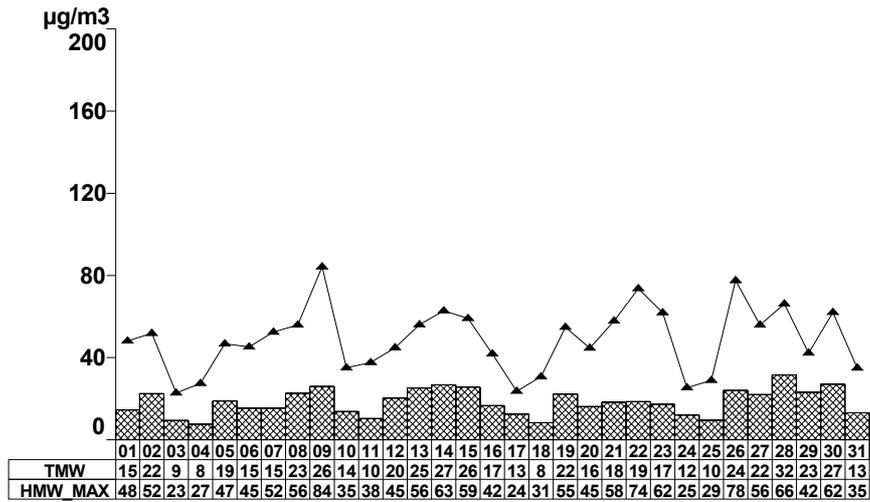
## Schwefeldioxid



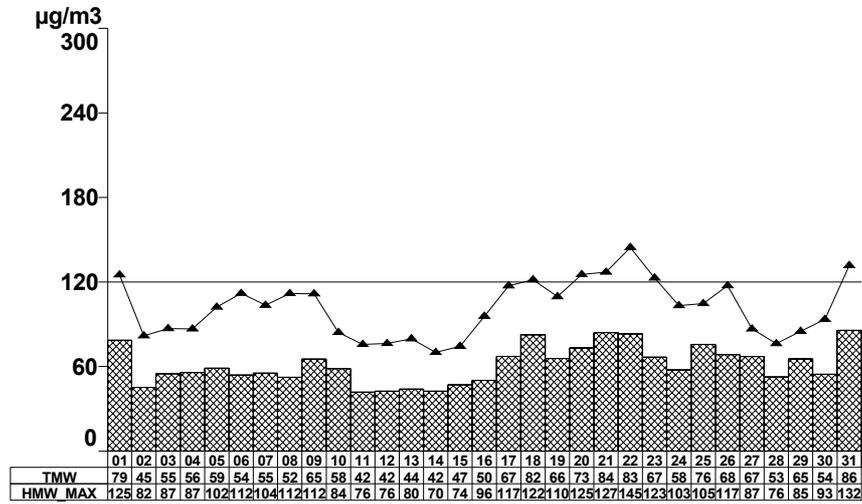
## Stickstoffmonoxid



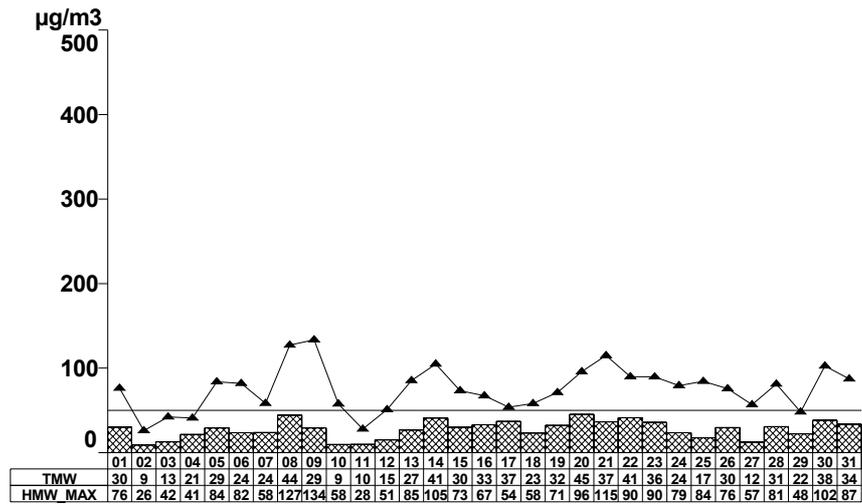
### Stickstoffdioxid



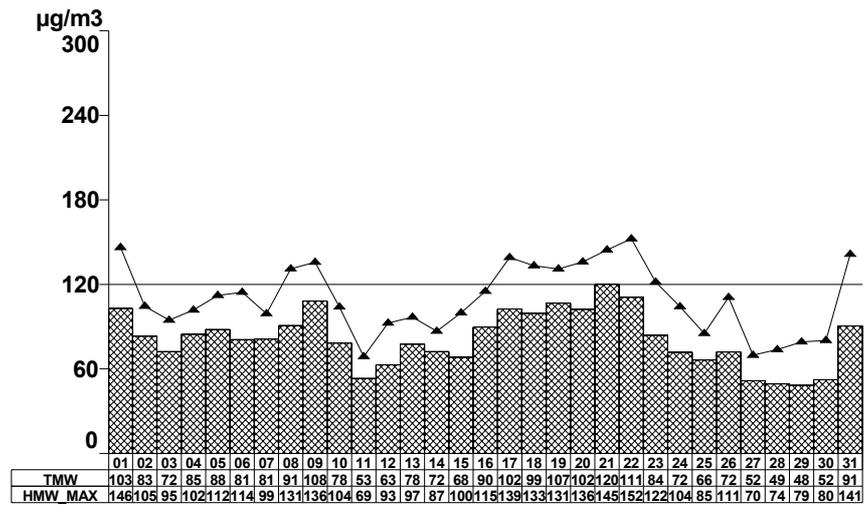
### Ozon



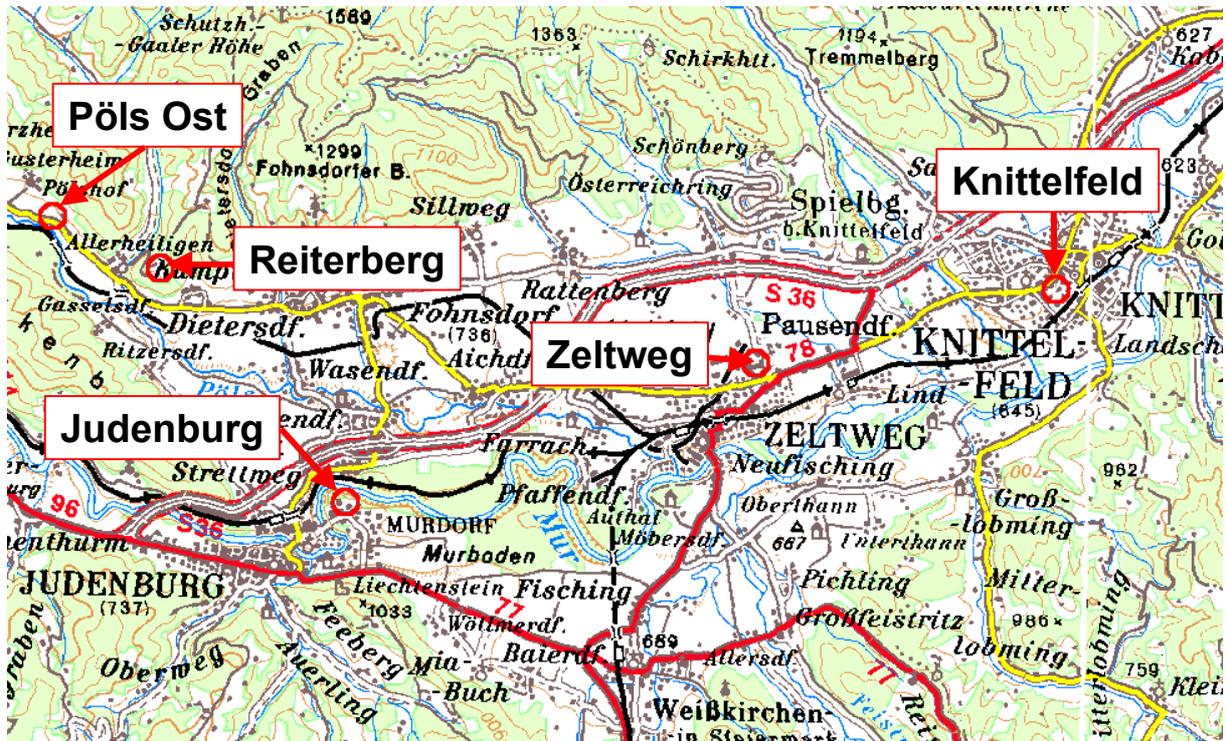
### Feinstaub



**Ozon**

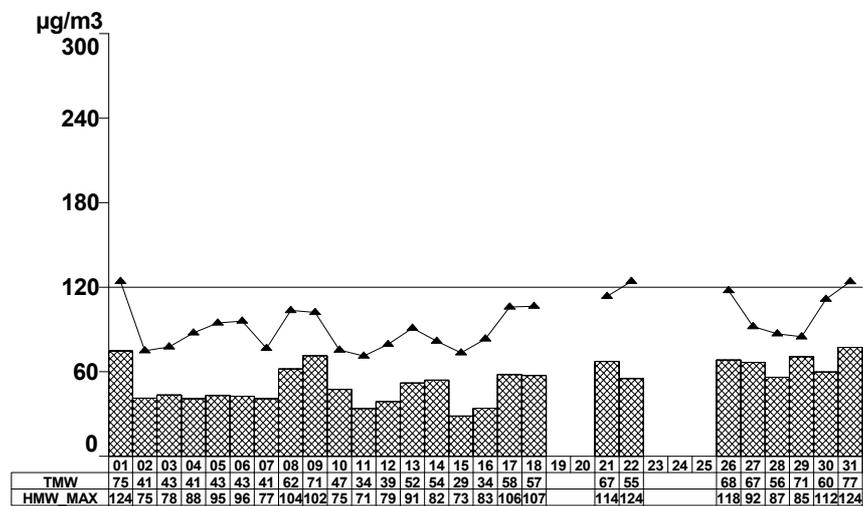


# Aichfeld und Pölstal

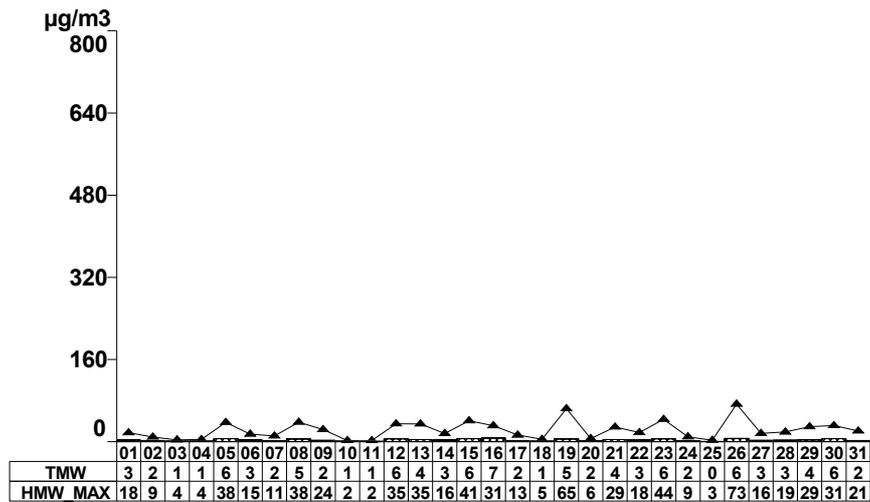


## Judenburg

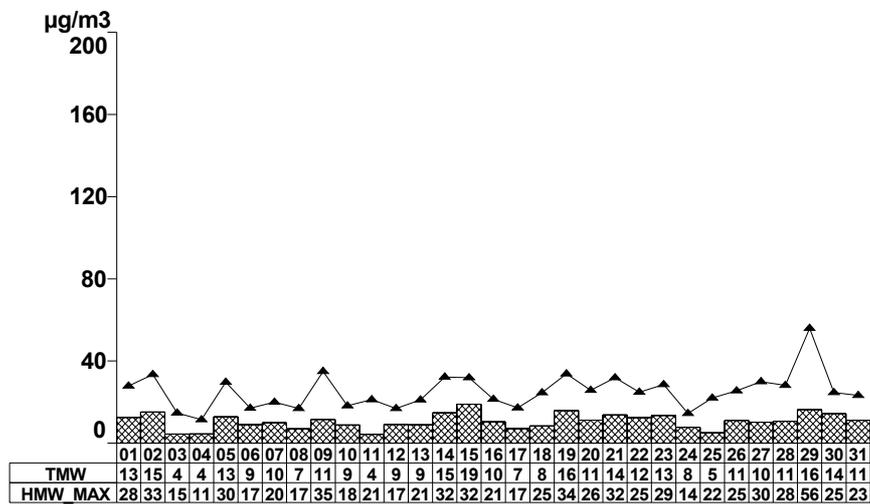
Ozon



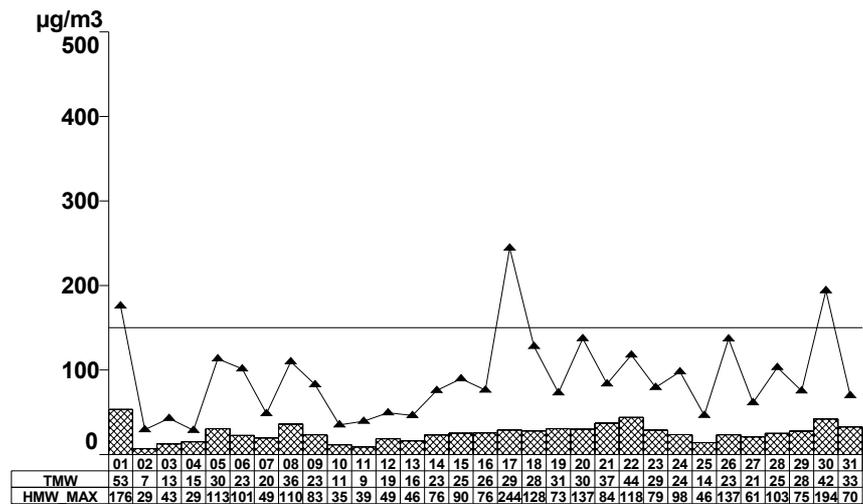
**Stickstoffmonoxid**



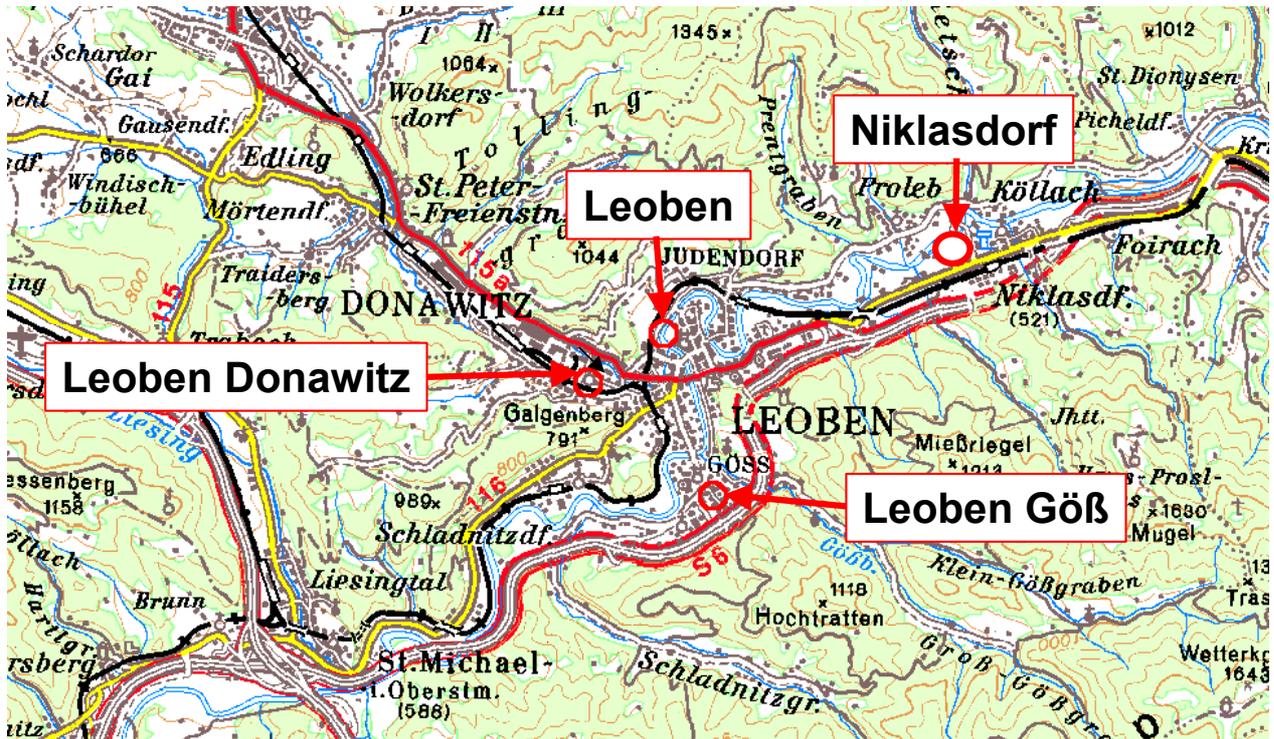
**Stickstoffdioxid**



**Schwebstaub**

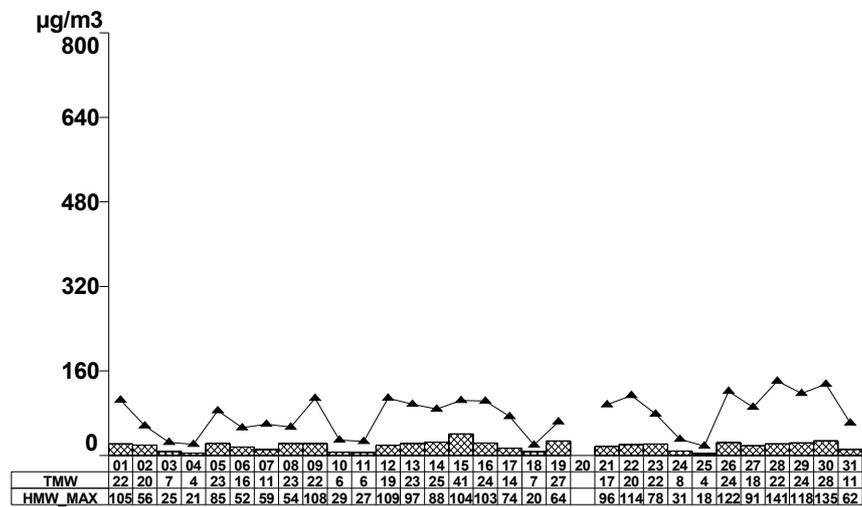


## Raum Leoben

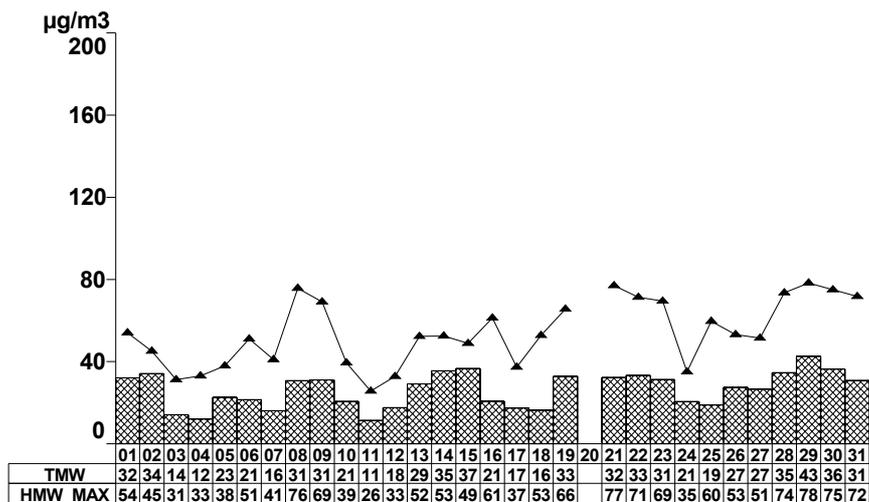


### Leoben-Göß

Stickstoffmonoxid

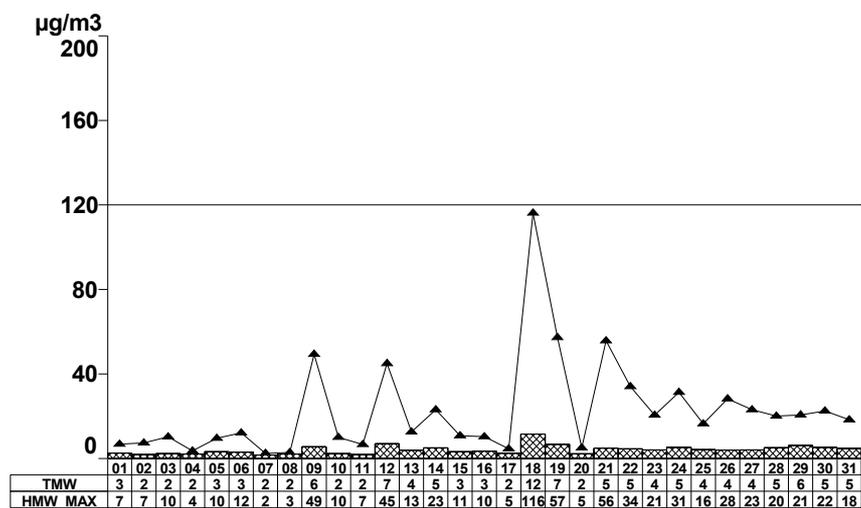


### Stickstoffdioxid

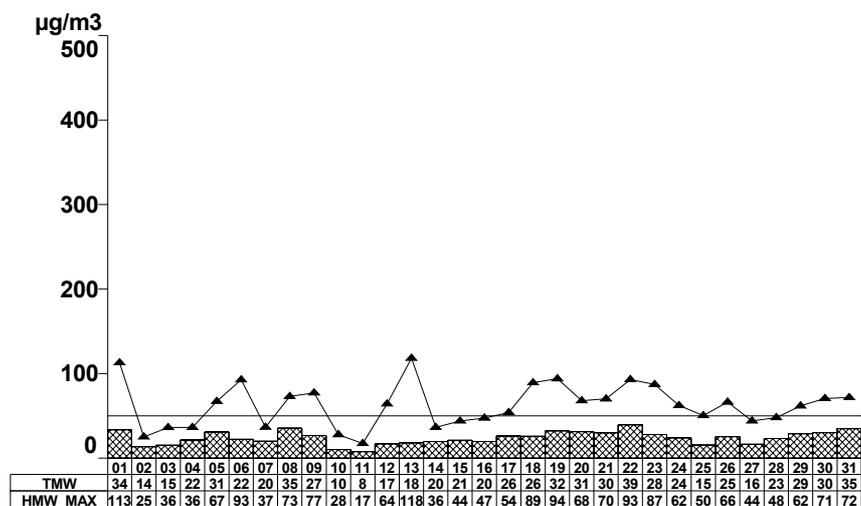


## Donawitz

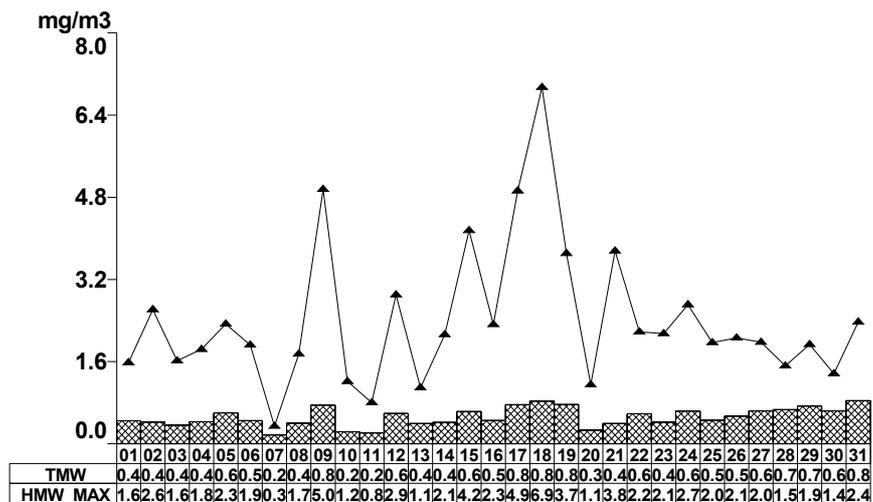
### Schwefeldioxid



### Feinstaub

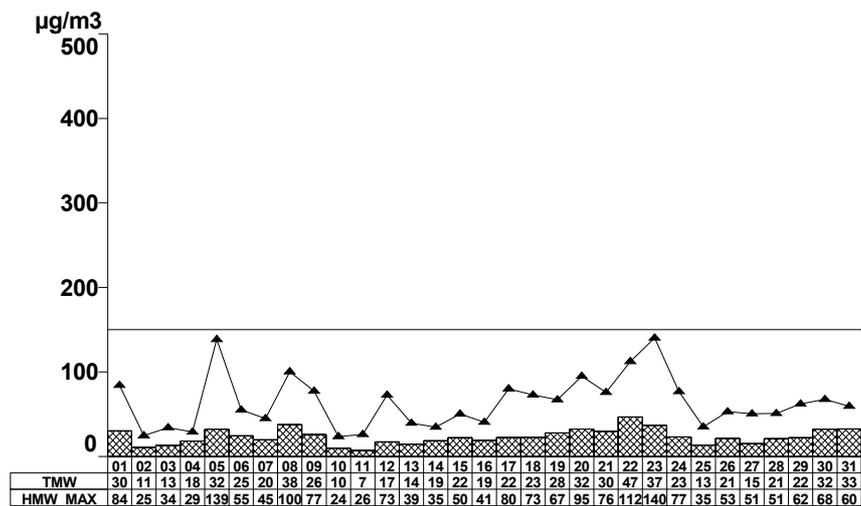


### Kohlenmonoxid

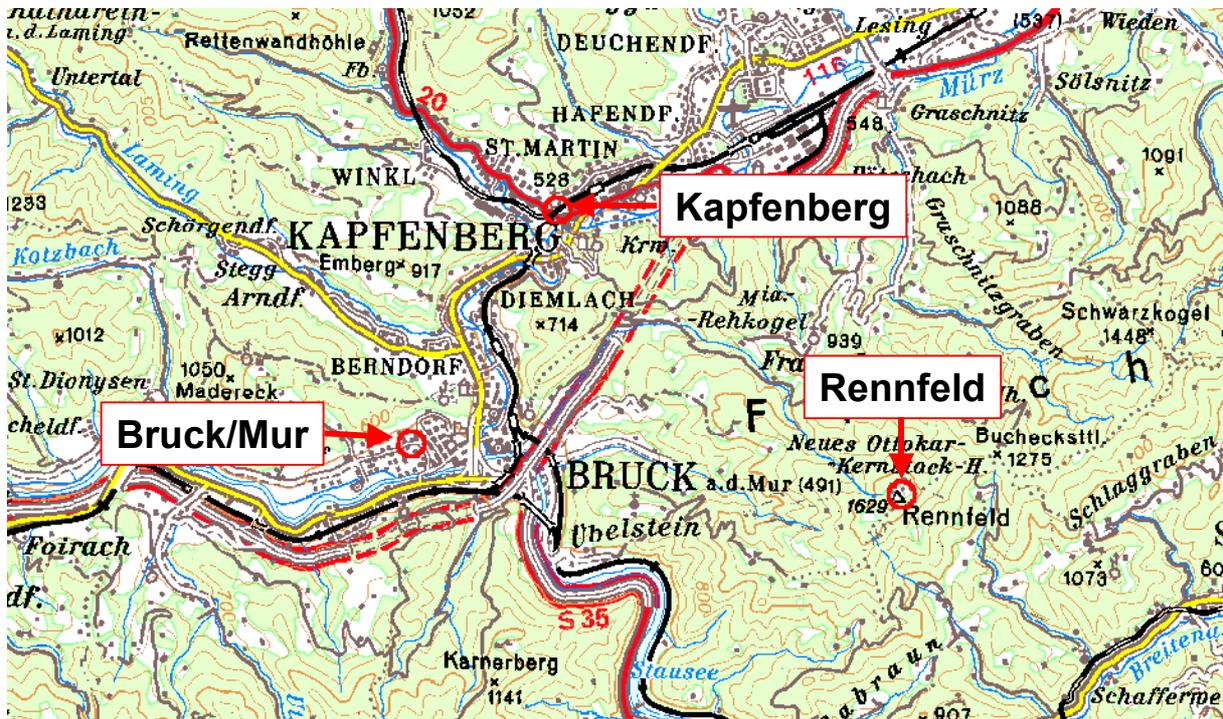


## Leoben

### Schwebstaub

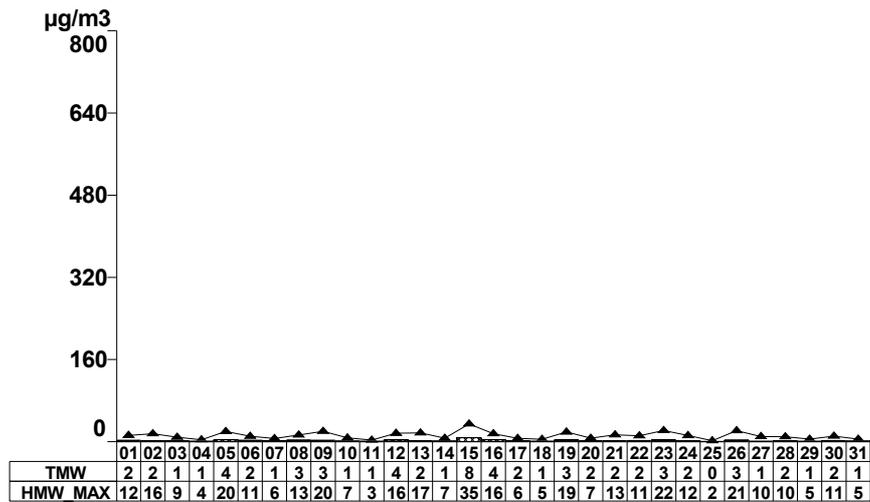


## Raum Bruck und mittleres Mürztal

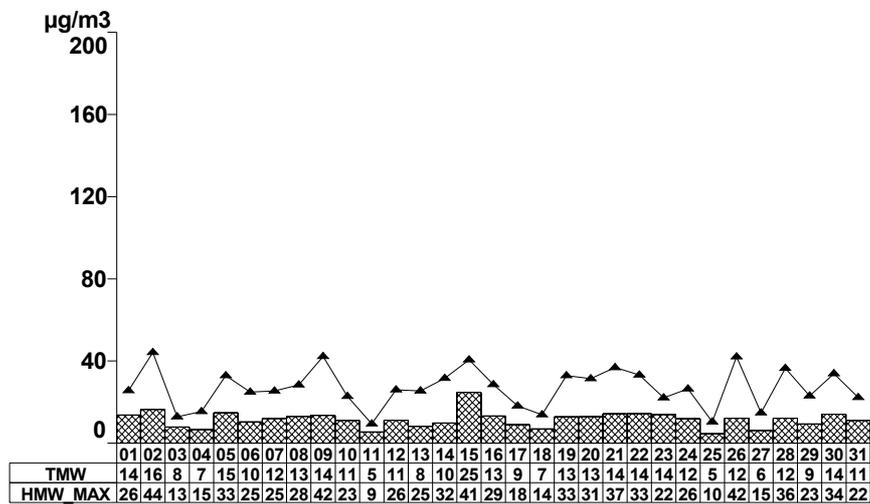


# Bruck an der Mur

## Stickstoffmonoxid

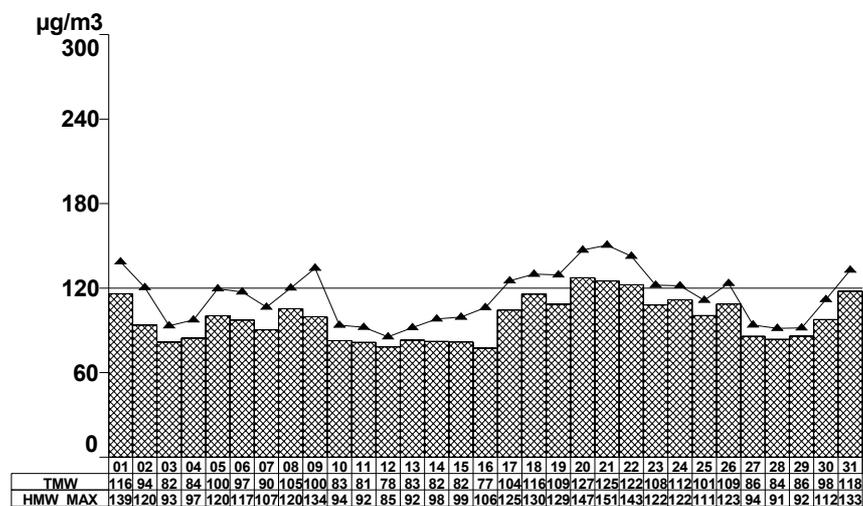


## Stickstoffdioxid



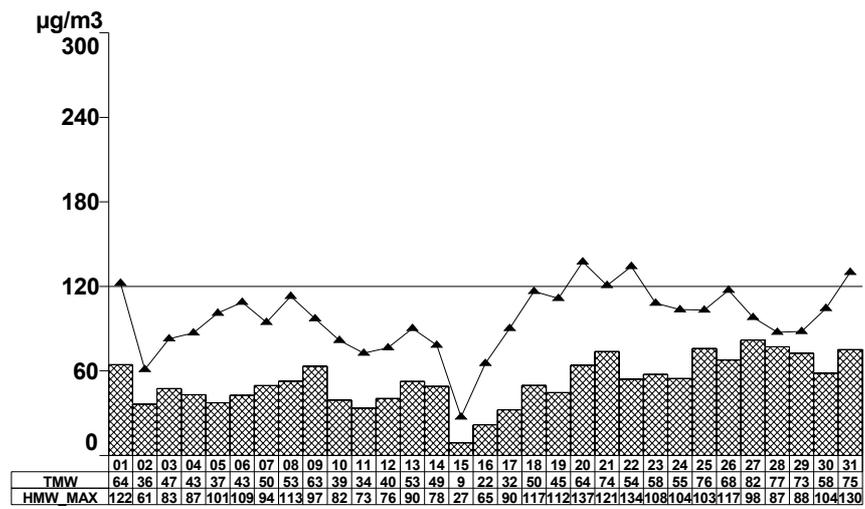
# Rennfeld

## Ozon



# Kindberg/Wartberg

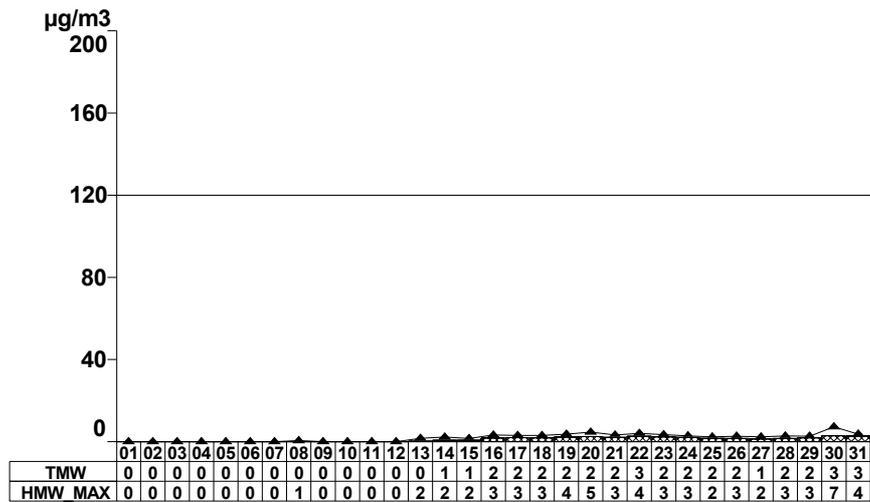
## Ozon



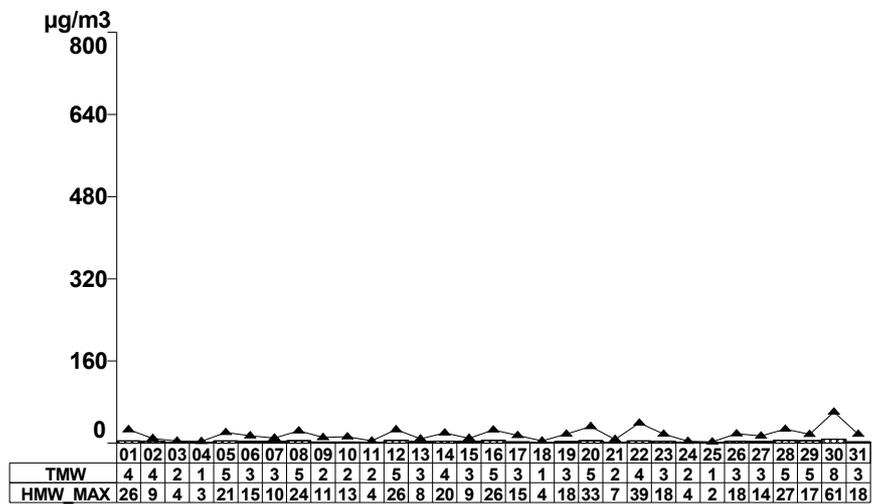
# Ennstal und steirisches Salzkammergut



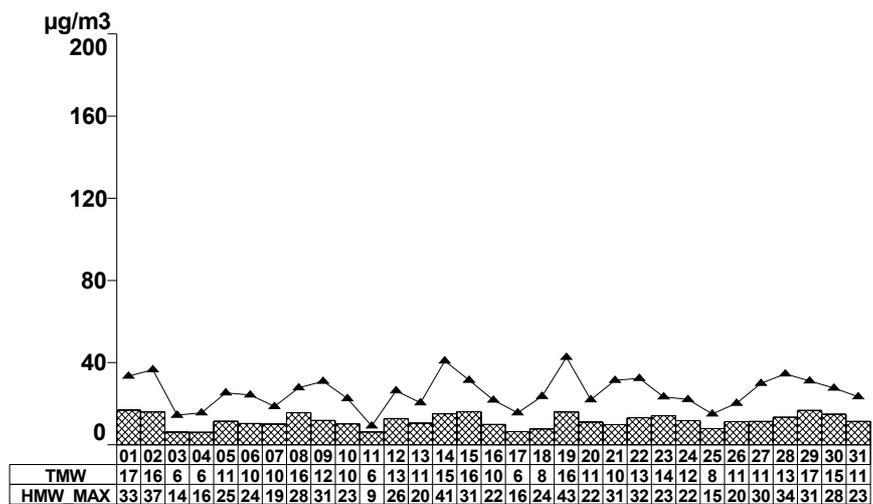
**Schwefeldioxid**



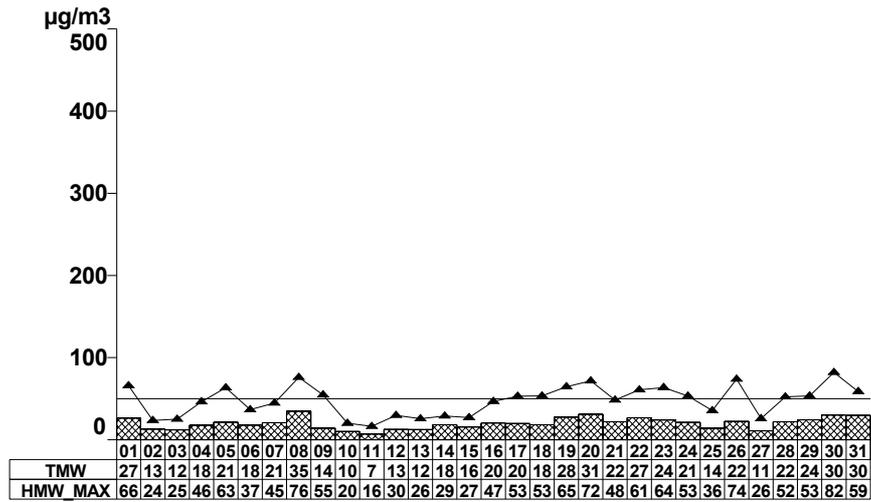
**Stickstoffmonoxid**



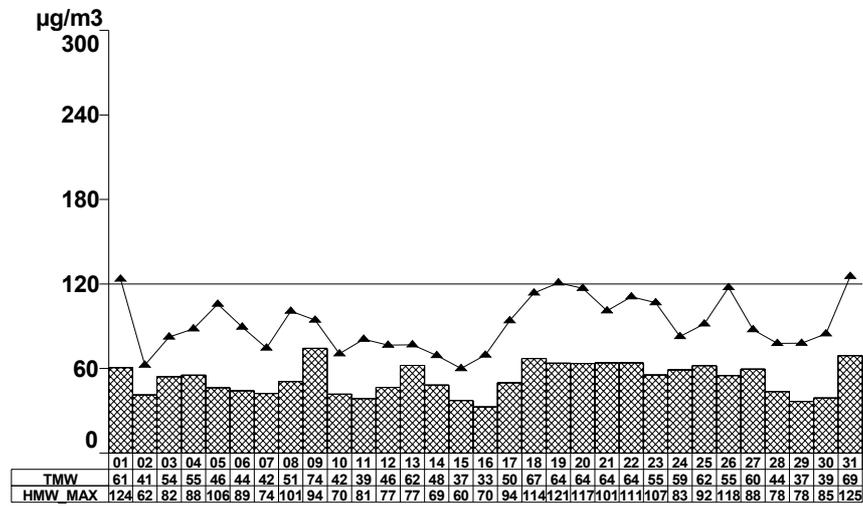
**Stickstoffdioxid**



### Feinstaub

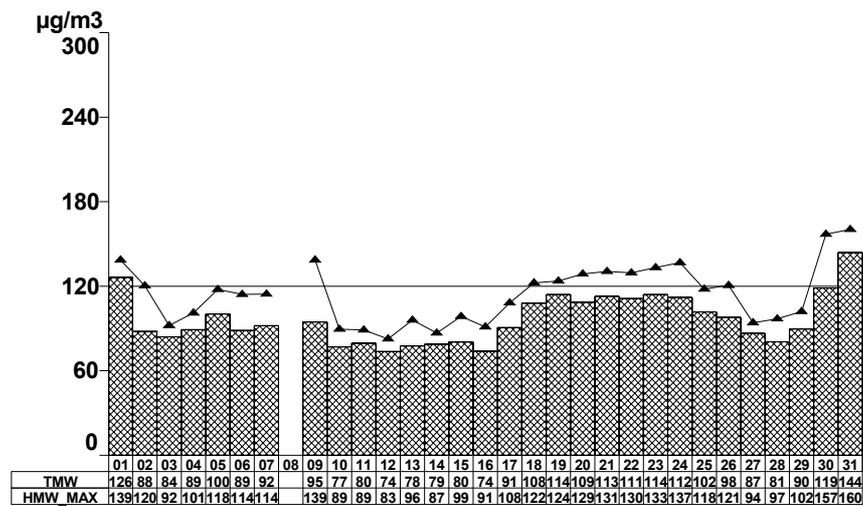


### Ozon



## Hochwurzeln

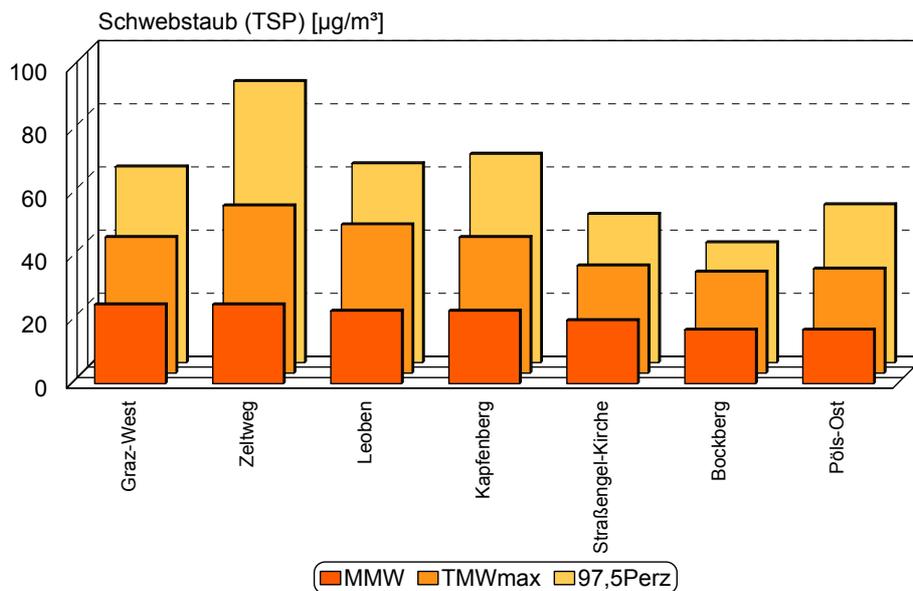
### Ozon



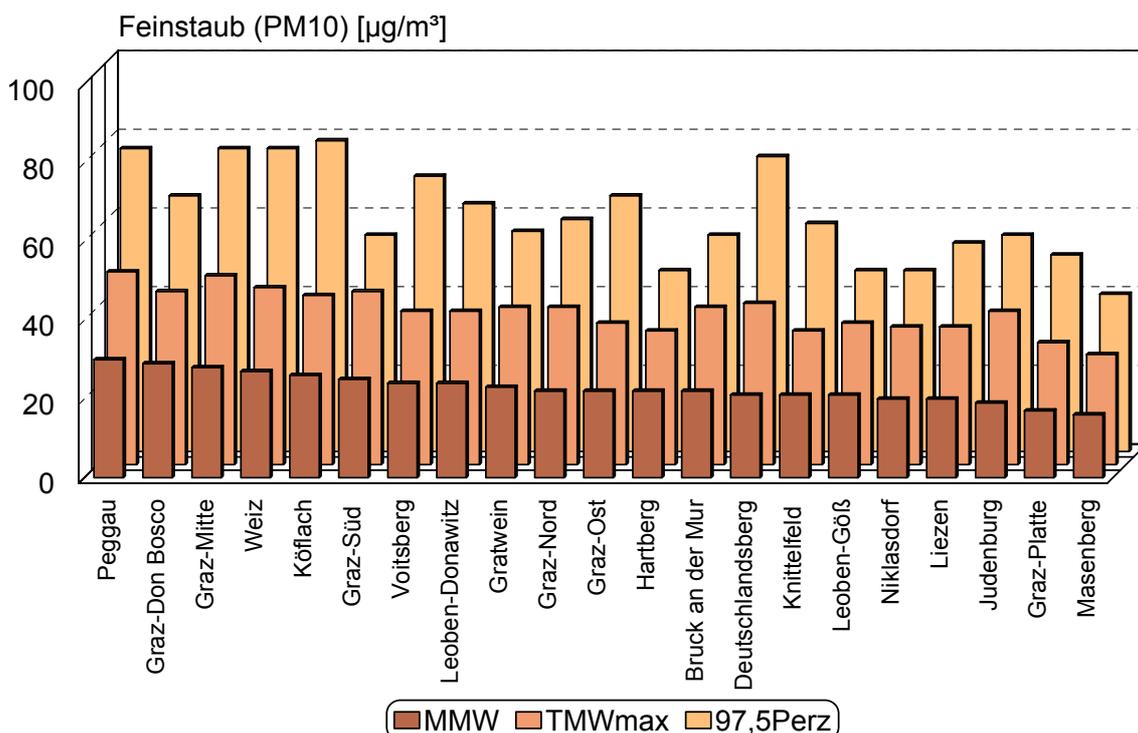
## 1 Stationsreihung nach Schadstoffbelastung

Dargestellt wird eine Übersicht über den gesamten Monat an Hand der Monatsmittelwerte (MMW), der maximalen Tagesmittelwerte (max. TMW) und als Maß für die Spitzenbelastung das 97,5-Perzentil (97,5Perz). Die Reihung erfolgt nach der Höhe der Monatsmittelwerte.

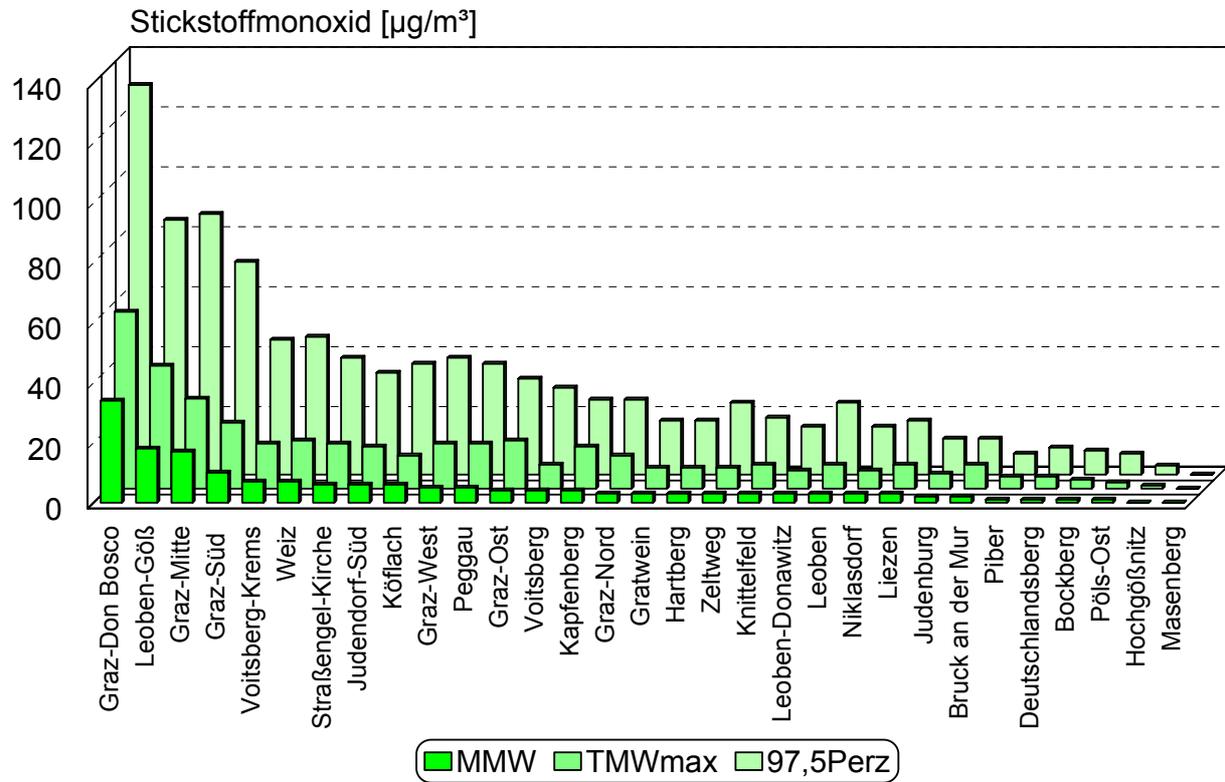
### Schwebstaub (TSP)



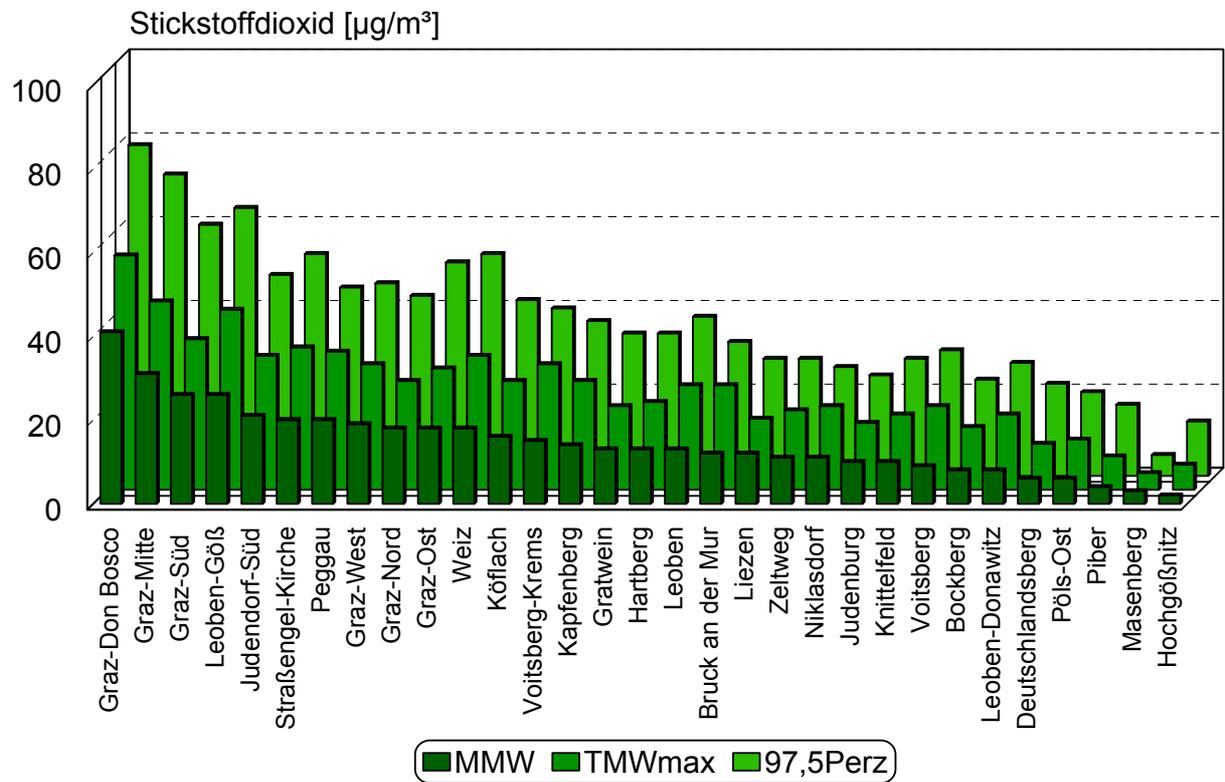
### Feinstaub (PM10)



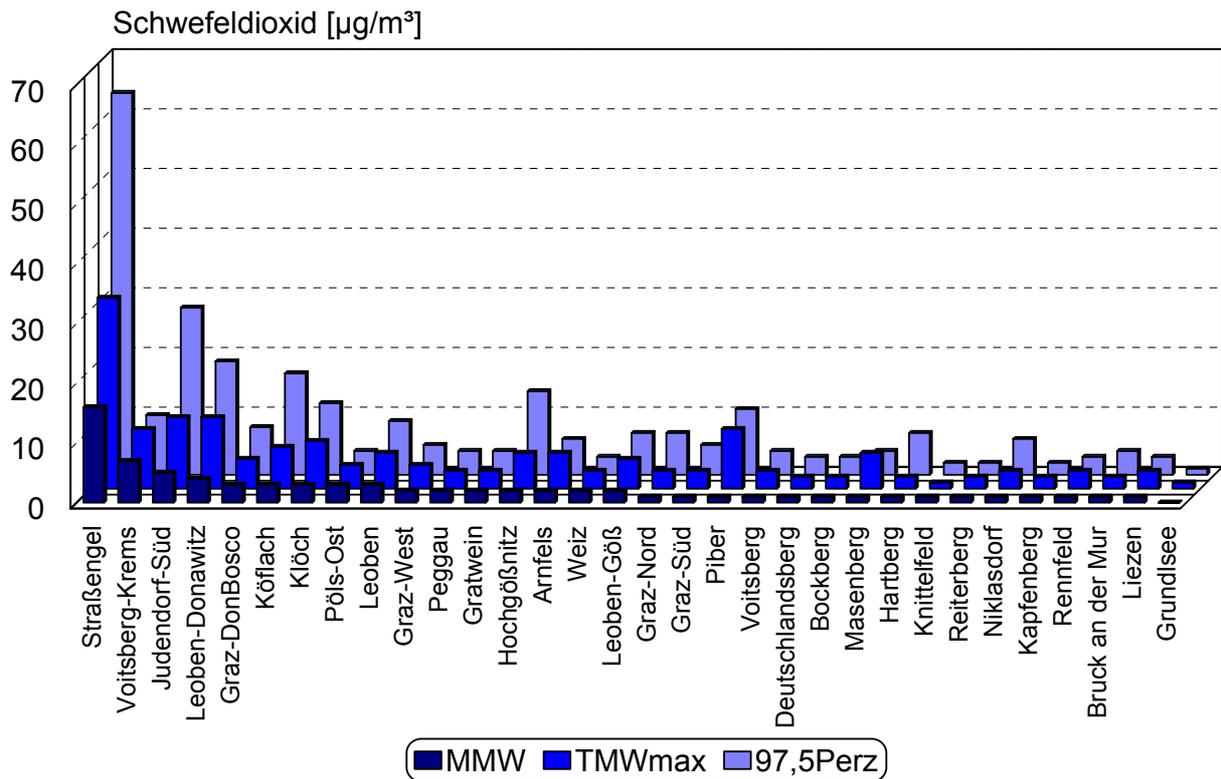
## Stickstoffmonoxid



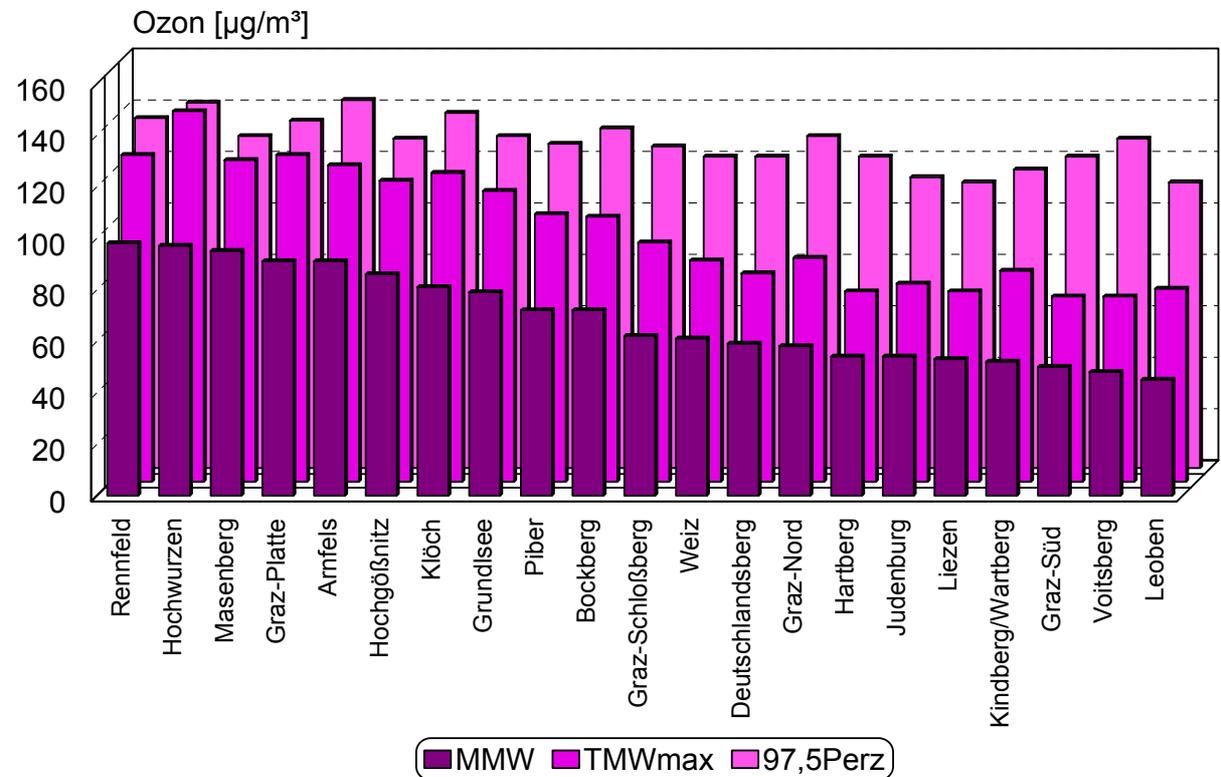
## Stickstoffdioxid



## Schwefeldioxid



## Ozon

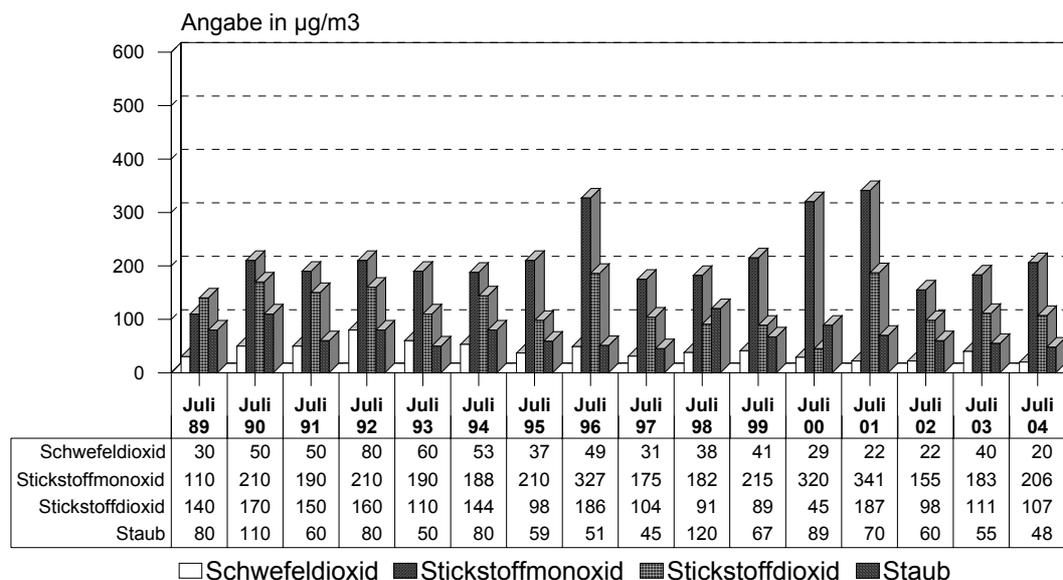


## 2 Langfristige Schadstofftrends

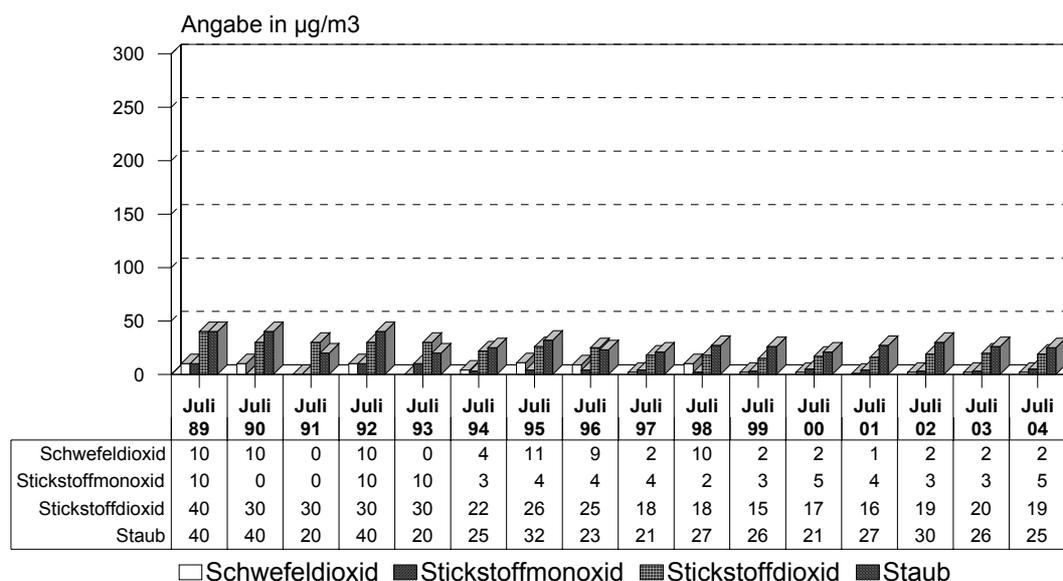
In den folgenden Abbildungen wird der Juli 2004 mit den Vergleichsmonaten der Vorjahre verglichen. Für jedes Beurteilungsgebiet ist in der oberen der beiden Grafiken der maximale Halbstundenmittelwert (bei Staub der maximale Tagesmittelwert) der höchstbelasteten Station dargestellt.

Die untere Grafik gibt für die einzelnen Gebiete anhand einer Station den Verlauf der Monatsmittelwerte beispielhaft an.

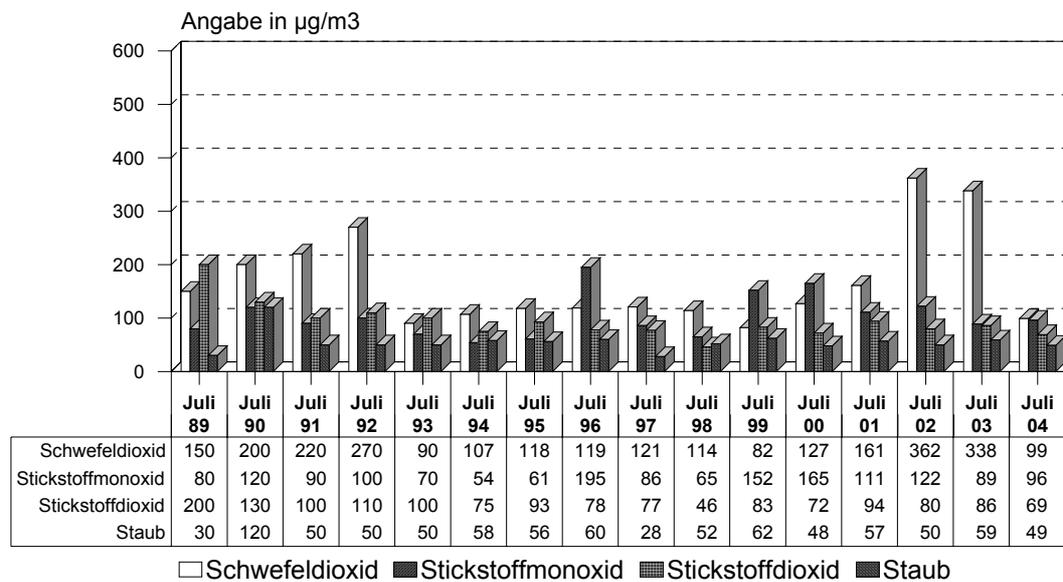
### Graz Stadt: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



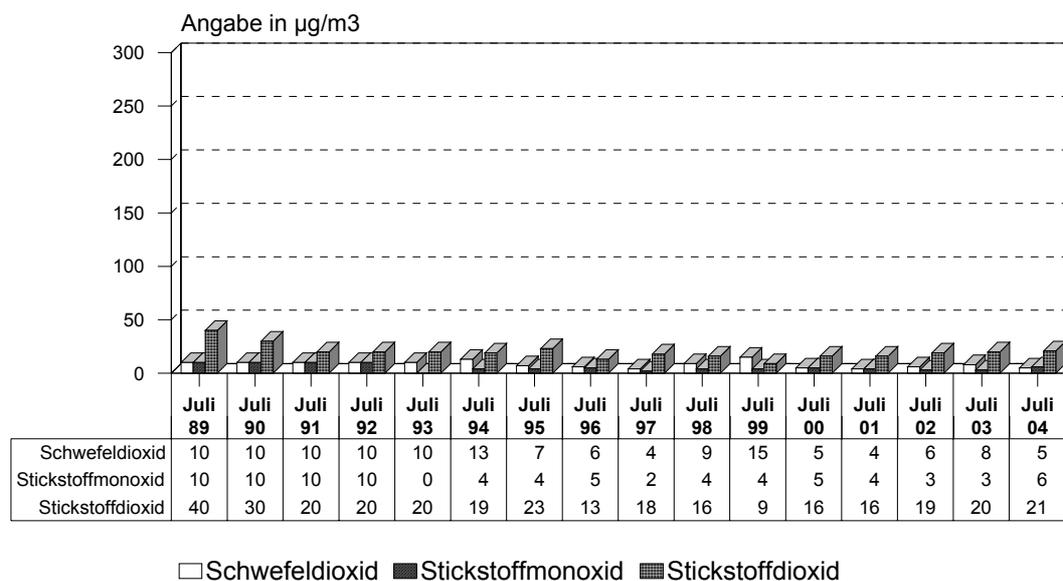
### Station Graz West: Monatsmittelwerte



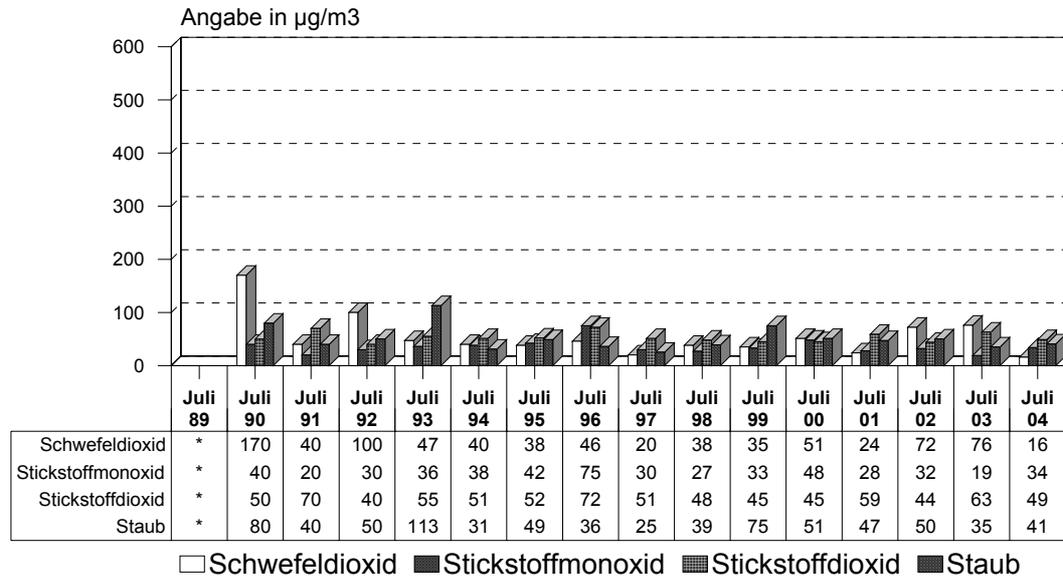
### Mittleres Murtal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



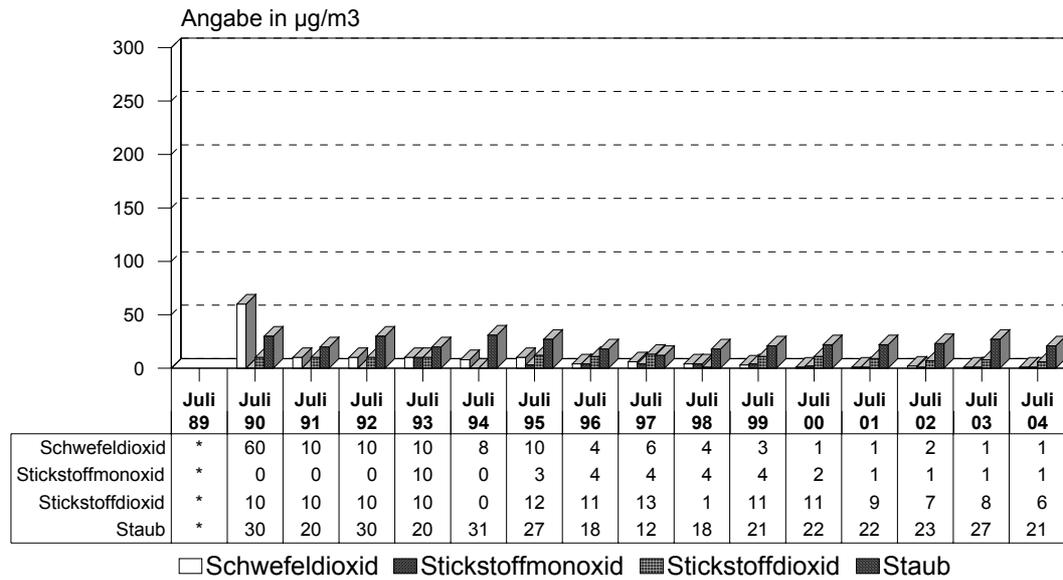
### Station Judendorf Süd: Monatsmittelwerte



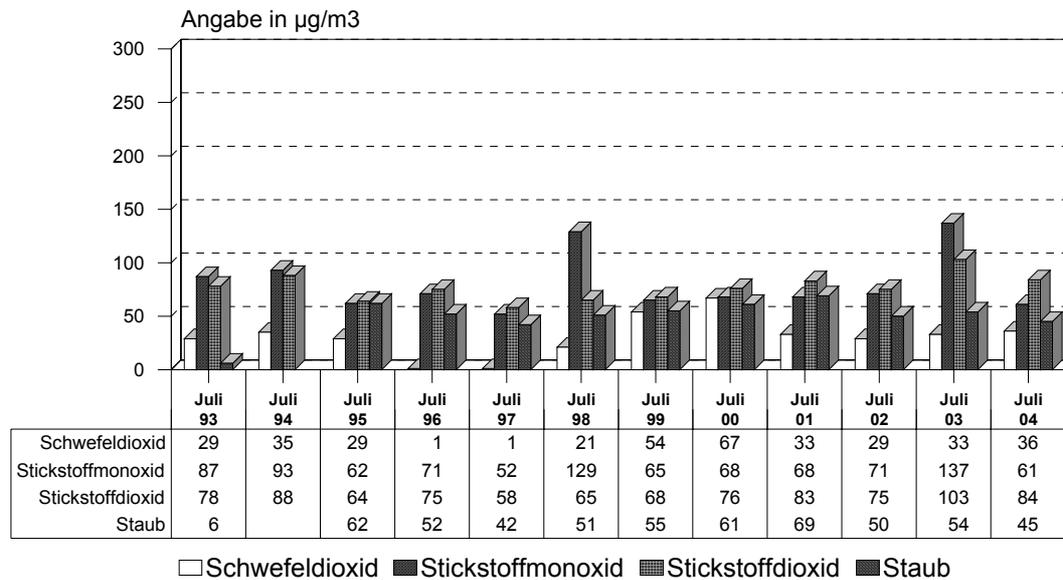
### Südweststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



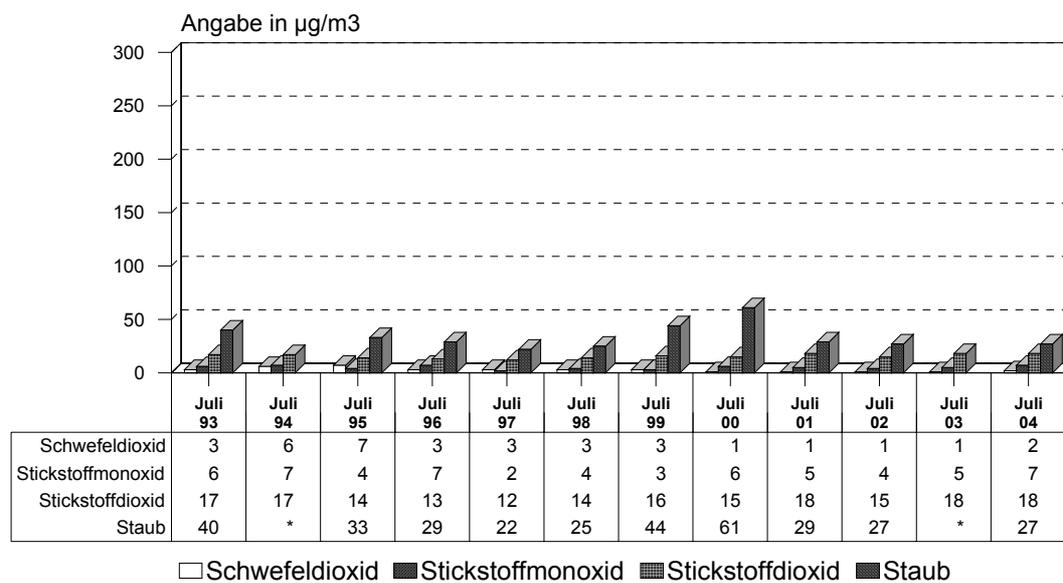
### Station Deutschlandsberg: Monatsmittelwerte



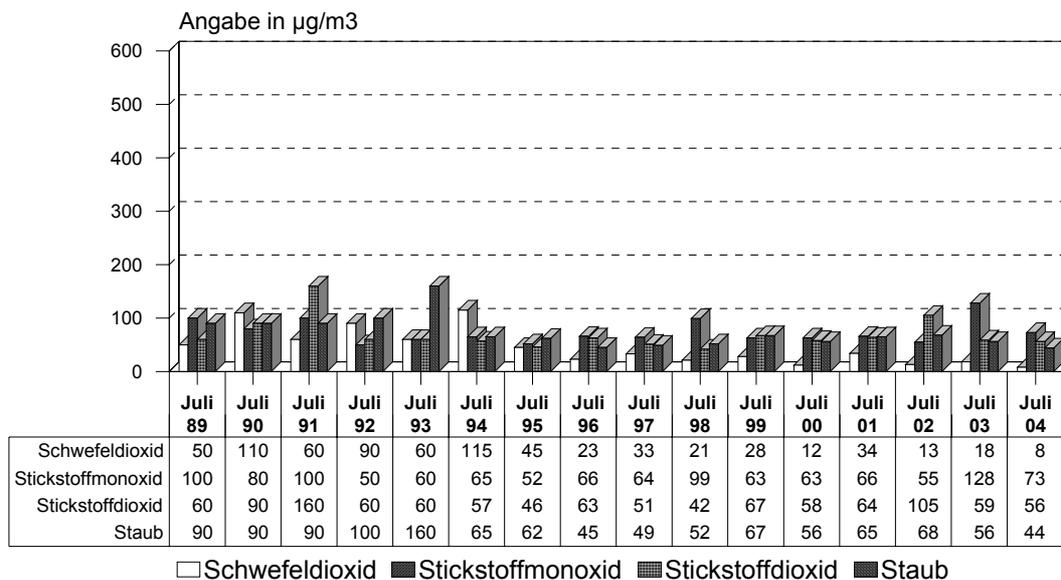
## Oststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



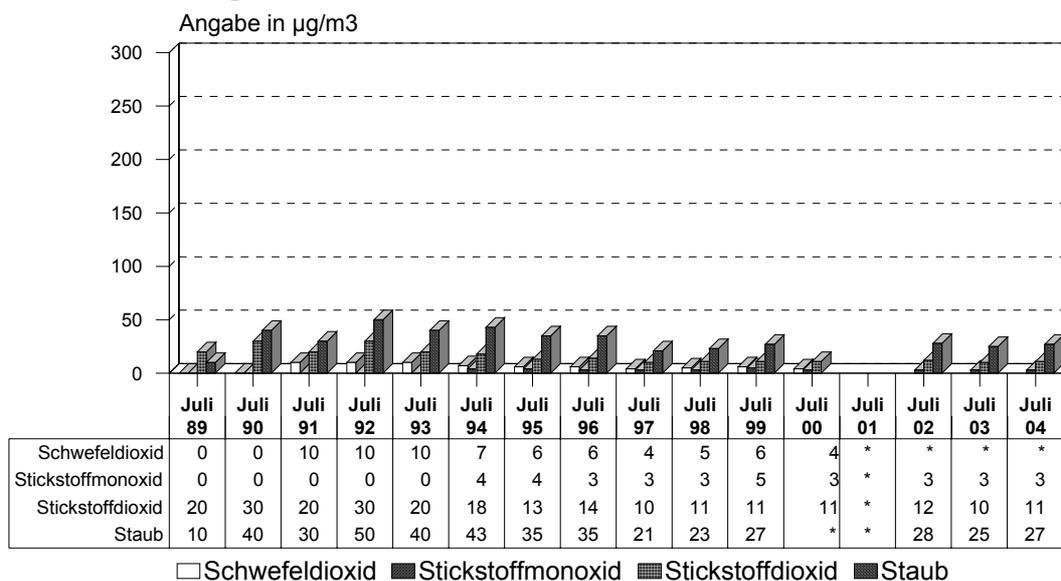
## Station Weiz: Monatsmittelwerte



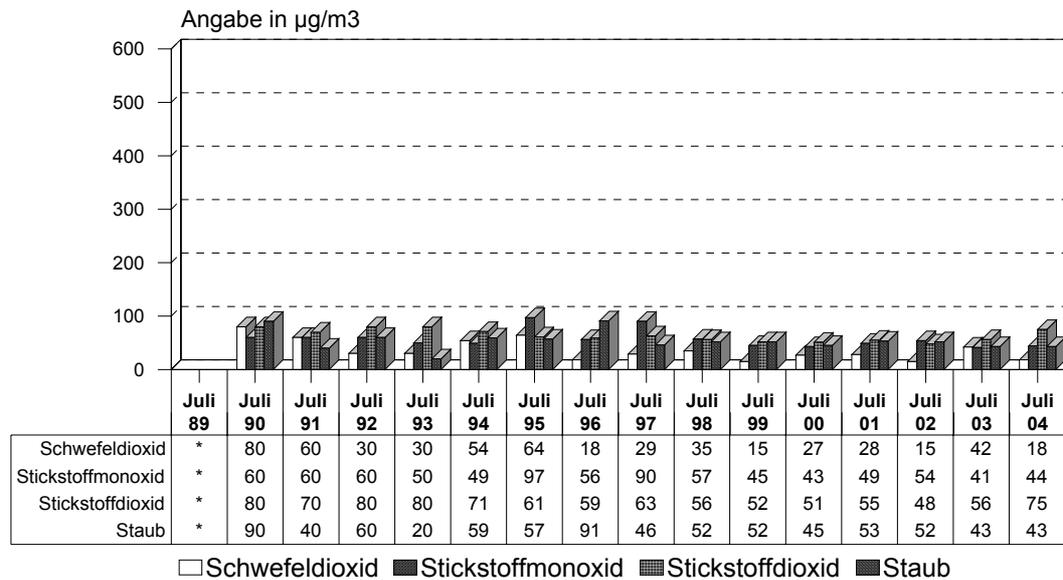
## Aichfeld und Pölstal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



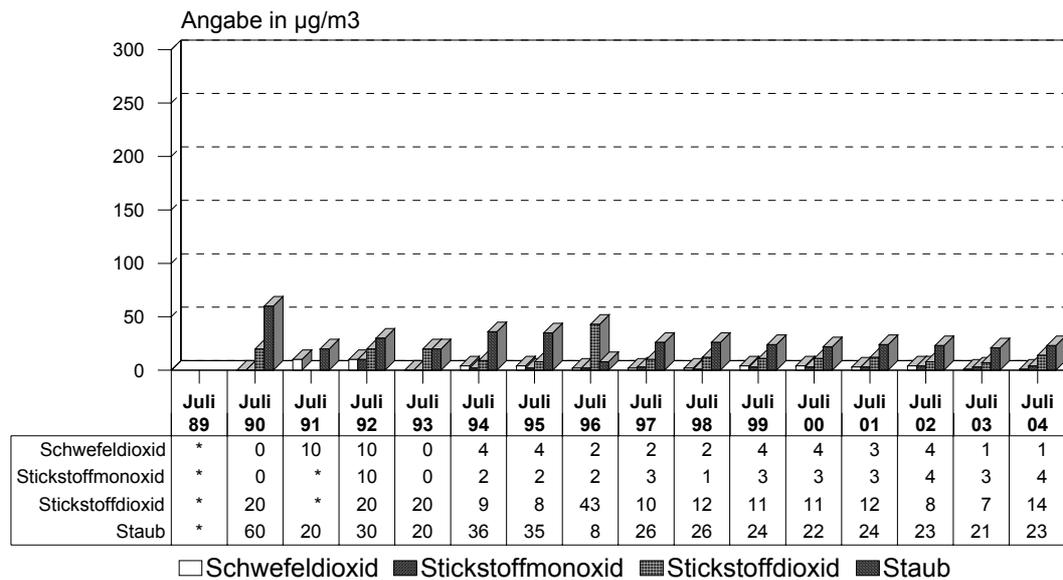
## Station Zeltweg: Monatsmittelwerte



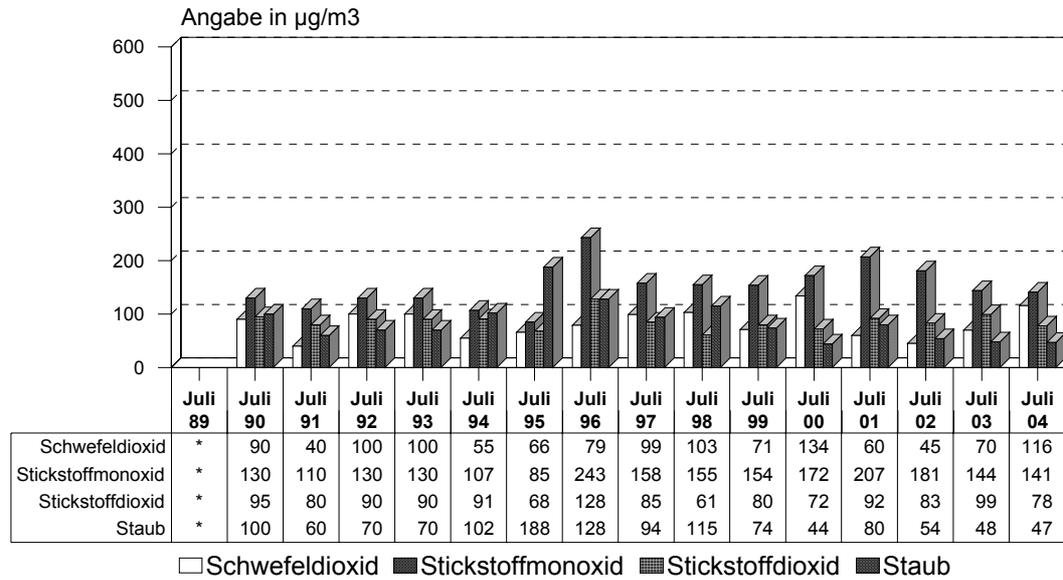
## Raum Bruck und mittleres Mürztal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



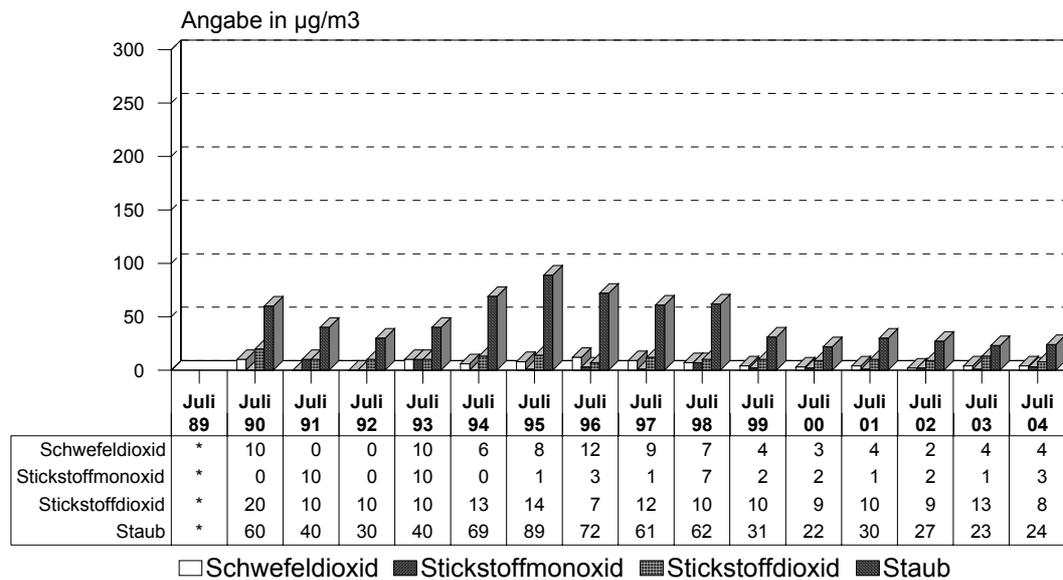
## Station Kapfenberg: Monatsmittelwerte



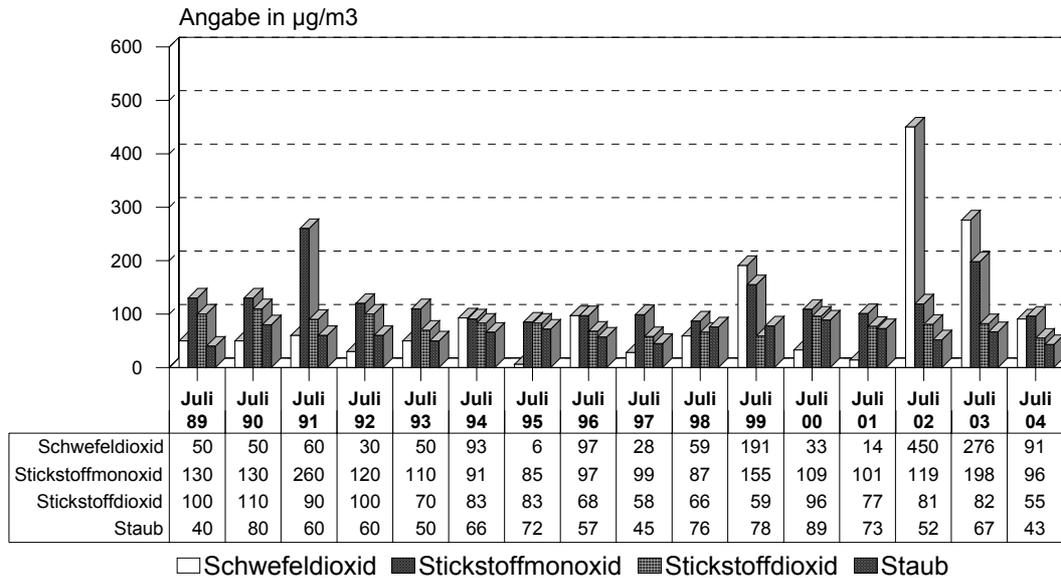
## Raum Leoben: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



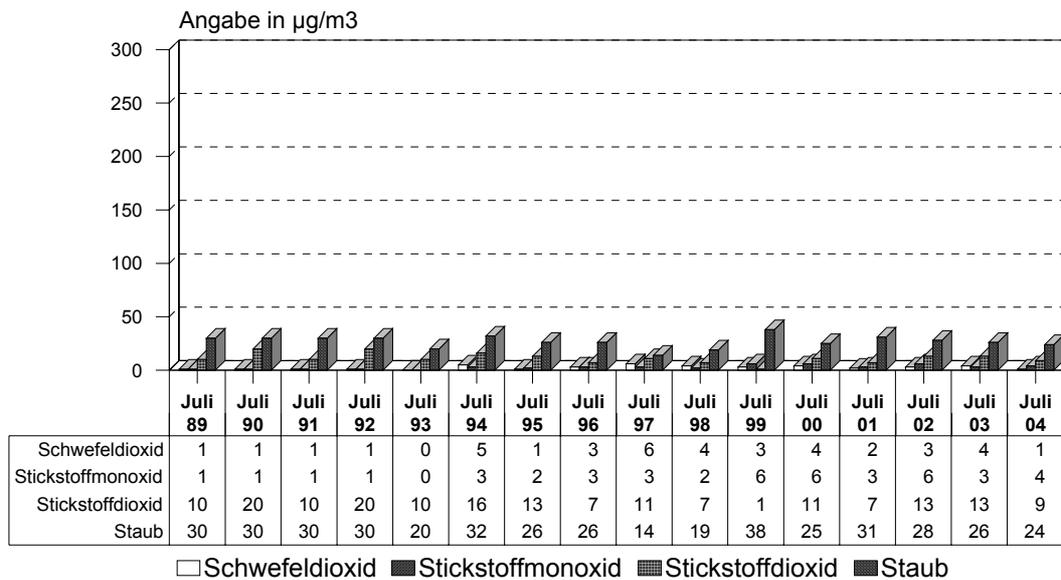
## Station Donawitz: Monatsmittelwerte



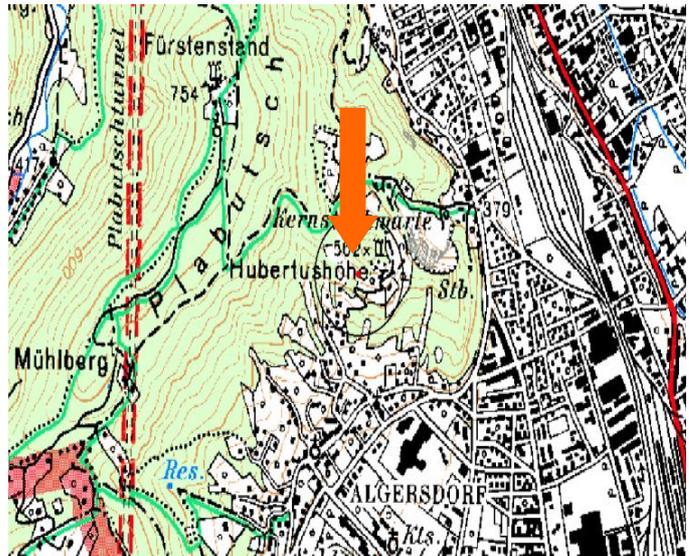
## Voitsberger Becken: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



## Station Voitsberg: Monatsmittelwerte

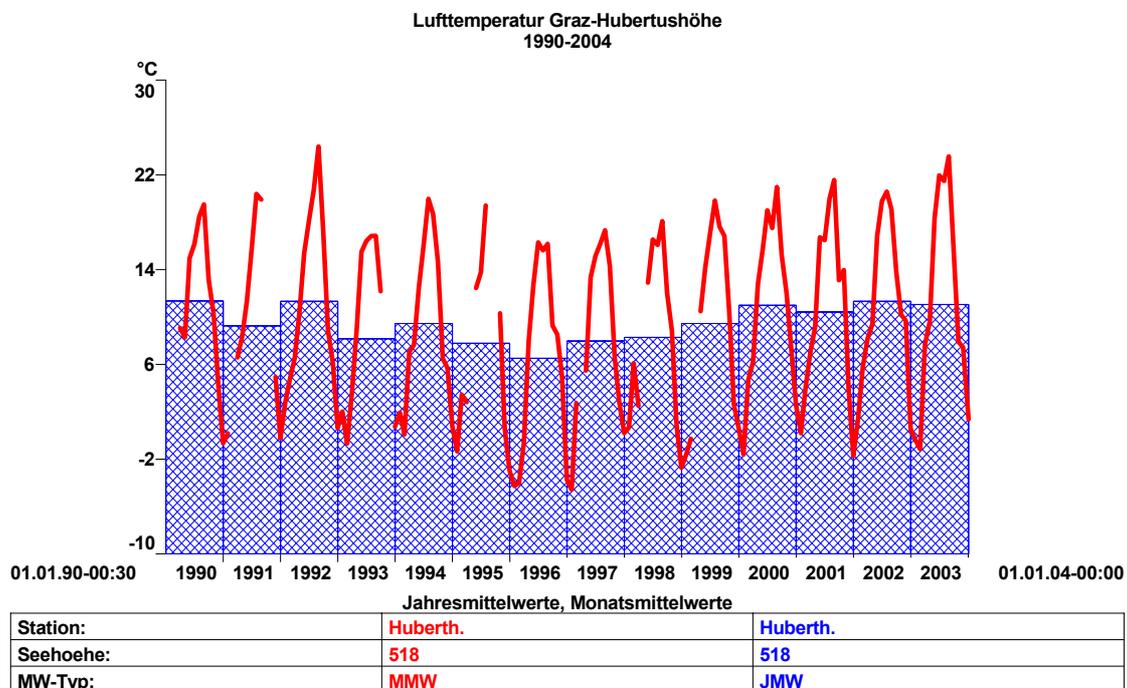


### 3 Die Messstation Graz-Hubertushöhe



Nach den Smogperioden Ende der 80iger Jahre, wurde Anfang 1990 im Raum Graz ein meteorologisches Messnetz aufgebaut. Es wurde ein Temperaturprofil von Graz bis zum Schöckl errichtet. Dieses Messnetz leistet eine Hilfestellung zur Schadstoffprognose.

Ein Teil dieses Messnetzes war die Messstelle Hubertushöhe. Sie wurde im März 1990 auf 518 m Seehöhe im Westen von Graz errichtet. An diesem Standort wurde nur die Lufttemperatur gemessen.



Am 29. Juli 2004 wurde die Messstelle auf der Hubertushöhe abgebaut.