



# Monatlicher Luftgütebericht März 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

© Oktober 2004

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>DAS IMMISSIONSMESSNETZ</b> .....	<b>8</b>
<b>GESETZE UND RICHTLINIEN</b> .....	<b>9</b>
1    Richtlinien der Europäischen Union .....	9
2    Bundesgesetze.....	9
<b>AUSSTATTUNG DER MESSSTATIONEN</b> .....	<b>13</b>
Messprinzipien.....	14
Neuigkeiten aus dem Messnetz.....	14
Standorte der mobilen Messstationen .....	14
<b>ABKÜRZUNGEN</b> .....	<b>15</b>
<b>TABELLENTEIL</b> .....	<b>16</b>
Monatsübersicht Schwefeldioxid .....	16
Monatsübersicht Stickstoffmonoxid .....	17
Monatsübersicht Stickstoffdioxid .....	18
Monatsübersicht Schwebstaub (TSP) .....	19
Monatsübersicht Feinstaub (PM10).....	20
Monatsübersicht Schwebstaub (TSP) .....	21
Monatsübersicht Kohlenmonoxid.....	21
Monatsübersicht Benzol .....	21
Monatsübersicht Ozon.....	22
<b>GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN</b> .....	<b>23</b>
1    Immissionsschutzgesetz Luft .....	23
2    Ozongesetz .....	24
3    Forstverordnung .....	24
<b>ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG</b> .....	<b>25</b>
Verfügbarkeit.....	25
Standortfaktoren der PM10-Messungen.....	26
Ausfälle im Messnetz.....	27
<b>LUFTBELASTUNGSINDEX</b> .....	<b>28</b>
<b>SCHADSTOFFDIAGRAMME</b> .....	<b>31</b>
Stadt Graz.....	32
Mittleres Murtal .....	38
Voitsberger Becken .....	41
Südweststeiermark .....	45
Oststeiermark.....	49
Aichfeld und Pölstal .....	53
Raum Leoben .....	56
Raum Bruck und mittleres Mürztal.....	60
Ennstal und steirisches Salzkammergut.....	63
<b>APROPOS</b> .....	<b>66</b>
1    Stationsreihung nach Schadstoffbelastung .....	66
2    Langfristige Schadstofftrends .....	69

## IMMISSIONSSPIEGEL

Der **März 2004** war im überwiegenden Teil der Steiermark etwas zu kalt und mit Ausnahme der westlichen Nordstaugebiete auch etwas zu feucht.

Das thermische Monatsmittel bliebe generell um  $\frac{1}{2}$  -  $1\frac{1}{2}$  Grad unter dem Durchschnitt der Jahre 1961 – 1990, lediglich im äußersten Südosten entsprachen die Temperaturen den Erwartungen.

Die Niederschlagssummen blieben im überwiegenden Teil des Landes leicht über dem langjährigen Mittel. Nur in der nordwestlichen Obersteiermark, vor allem im Ennstal, blieb es deutlich zu trocken.

Diese eher unübliche Niederschlagsverteilung wurde vor allem durch eine sehr wetterwirksame Vb-Wetterlage in der dritten Monatsdekade verursacht, die dem außer- und randalpinen Bereich beträchtliche Niederschläge brachte. An sich war der März dominant durch hohen Luftdruck geprägt, der nur vorübergehend durch zyklonale Phasen unterbrochen wurde.

### Witterungsübersicht **März 2004**

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

Station	Monatsmittel der Lufttemperatur in °C	Abweichung vom Normalwert 1961-90 in °C	Niederschlagssumme in mm	Niederschlagssumme in % der Normalmenge 1961-90	Tage mit Niederschlag von mind. 0,1 mm
Aigen im Ennstal	2,2	-1,3	27	47	8
Mariazell	1,1	-0,6	80	118	15
Bruck an der Mur	3,7	-0,6	56	119	7
Zeltweg	1,8	-1,1	58	133	7
Graz-Thalerhof	3,7	-0,6	79	161	7
Bad Radkersburg	4,7	0,0	85	159	9

Nach dem zyklonalen Februarende mit ergiebigen Niederschlägen im gesamten Land lag in den ersten Märztagen eine Nordwestströmung über den Alpen. An deren Ostrand hatten die eingelagerten Fronten ihre Wetterwirksamkeit aber bereits weitgehend verloren und so blieb es mit Ausnahme der Staugebiete trocken, südöstlich der Alpen war es föhnig.

Ab dem 4. wurde vorübergehend Hochdruck wetterbestimmend, in den klaren frostigen Nächten kühlte es stark ab und es wurden inneralpin und in Höhenlagen die Temperaturminima des Monats gemessen.

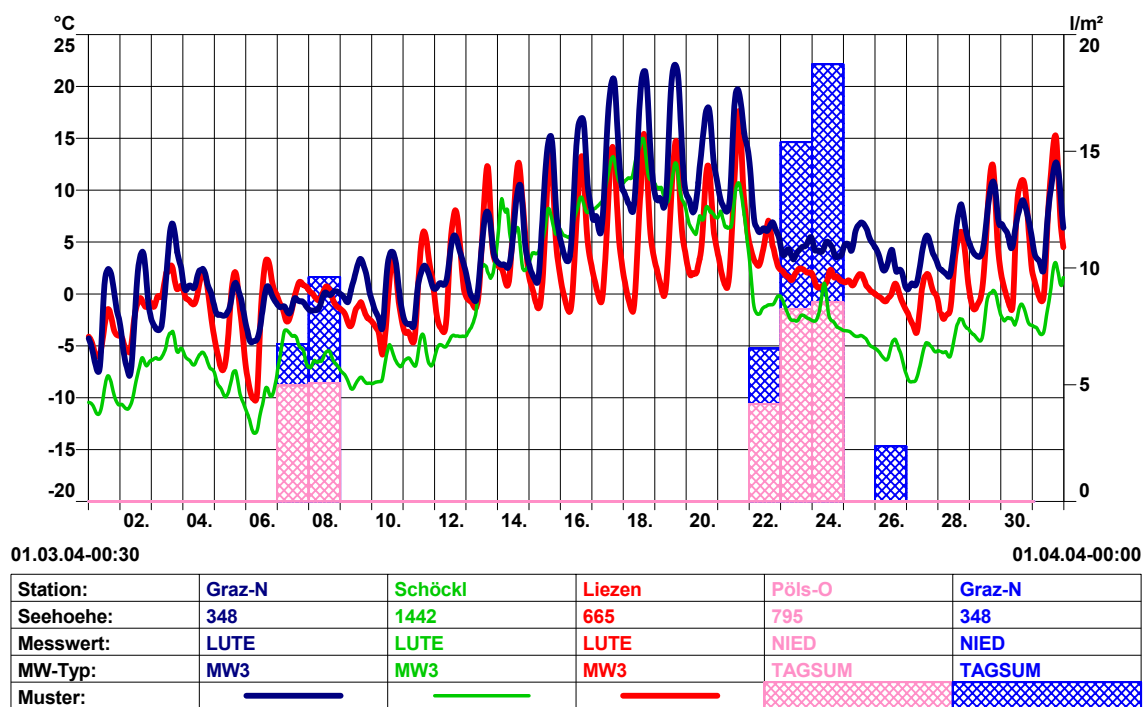
Am 7. beendete ein Adriatief diese ruhige Wetterphase und brachte dem gesamten Land zwei Schneefalltage.

Die gesamte zweite Monatsdekade war von für März unüblich stabilem Hochdruck geprägt. Bei weitgehend heiterem Himmel legten die Temperaturen deutlich zu und erreichten zwischen 19. und 21. allorts ihr Monatsmaximum. Lediglich in den inneralpinen Tälern trat in den klaren Nächten noch Bodenfrost auf.

Am 22. überquerte eine massive Kaltfront den Ostalpenraum und brachte neben beträchtlichen Niederschlägen, die bis auf 500 m herab als Schnee fielen, einen markanten Temperatursturz in allen Höhen. Zusätzlich bildete sich noch ein Tiefdruckwirbel über Norditalien, der an den Folgetagen als Vb-Wetterlage (Tief auf der Zugstraße Adria – Polen) nach Nordosten zog und vor allem den randalpinen Landesteilen beträchtliche Niederschläge brachte.

Nach dem Abzug dieser Zyklone verstärkte sich ab 27. langsam wieder der Luftdruck und ermöglichte bei rascher Erwärmung einen ruhigen Monatsausklang.

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



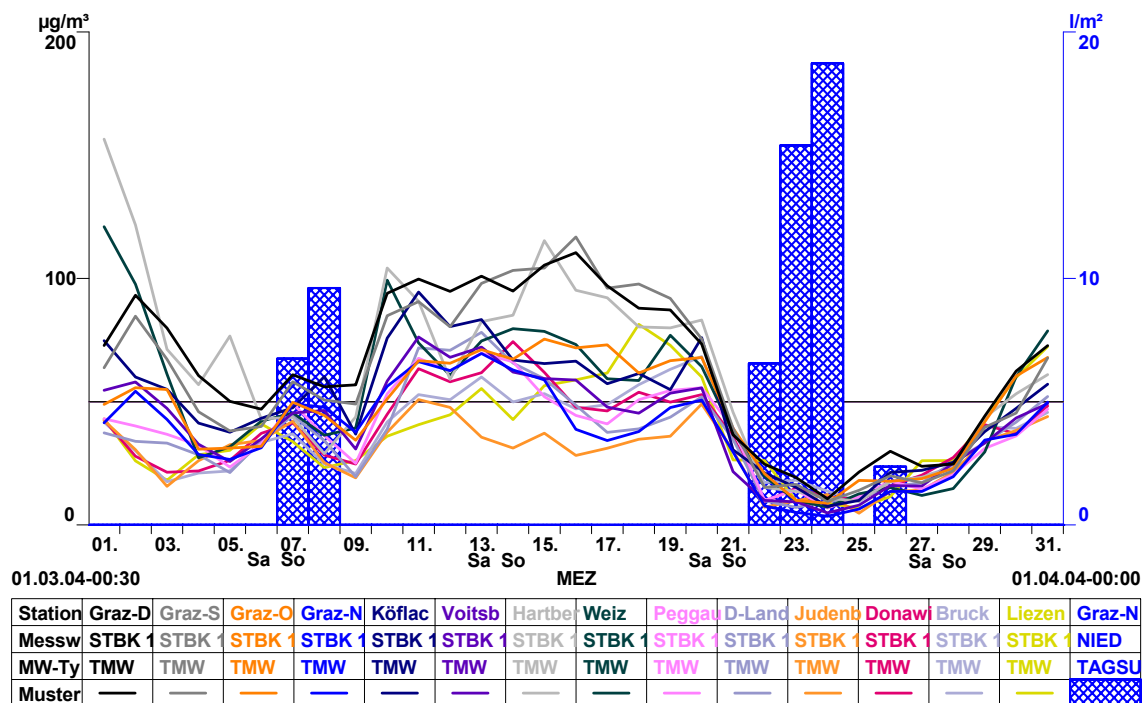
Lufthygienisch war der März maßgeblich vom Witterungsablauf geprägt. Insgesamt blieben die Luftschadstoffkonzentrationen bereits deutlich unter denen des Hochwinters, lediglich für Feinstaub PM10 wurden aber nach wie vor beträchtliche Belastungen registriert.

Für PM10 wurden im März je nach Standort zwischen 5 und 18 Tagen (Hartberg), an der verkehrsnahen Grazer Messstelle Don Bosco 20 Tage mit Überschreitungen des Tagesmittelgrenzwertes von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl.I Nr.115/1997, i.d.F. BGBl.I Nr.34/2003) gemessen. Nur an den beiden Höhenmessstellen Masenberg und Graz-Platte wurde der Grenzwert durchwegs eingehalten, an der Messstelle Judenburg nur einmal überschritten.

Vom Konzentrationsverlauf her war neben dem Monatsbeginn und –ende vor allem die lange, stabile Hochdruckphase zur Monatsmitte deutlich überdurchschnittlich belastet. Die nächtliche Wärmeausstrahlung infolge des überwiegend klaren Himmels führte trotz des an sich überdurchschnittlichen Temperaturniveaus zur Ausbildung von recht kräftigen Morgeninversionen. Diese lösten sich zwar untertags auf, führten aber doch zu ungünstigen Ausbreitungsbedingungen in der ersten Tageshälfte und der damit verbundenen verstärkten Schadstoffanreicherung. Mit wenigen Ausnahmen wurden in diesem Zeitraum an sämtlichen steirischen Stationen Grenzwertüberschreitungen registriert.

Die einzigen merklichen Entlastungen brachten das Adriatief im ersten und der Vb-Durchgang zu Beginn des letzten Monatsdrittels, insgesamt muss der März als durch Feinstaub überdurchschnittlich belastet bezeichnet werden

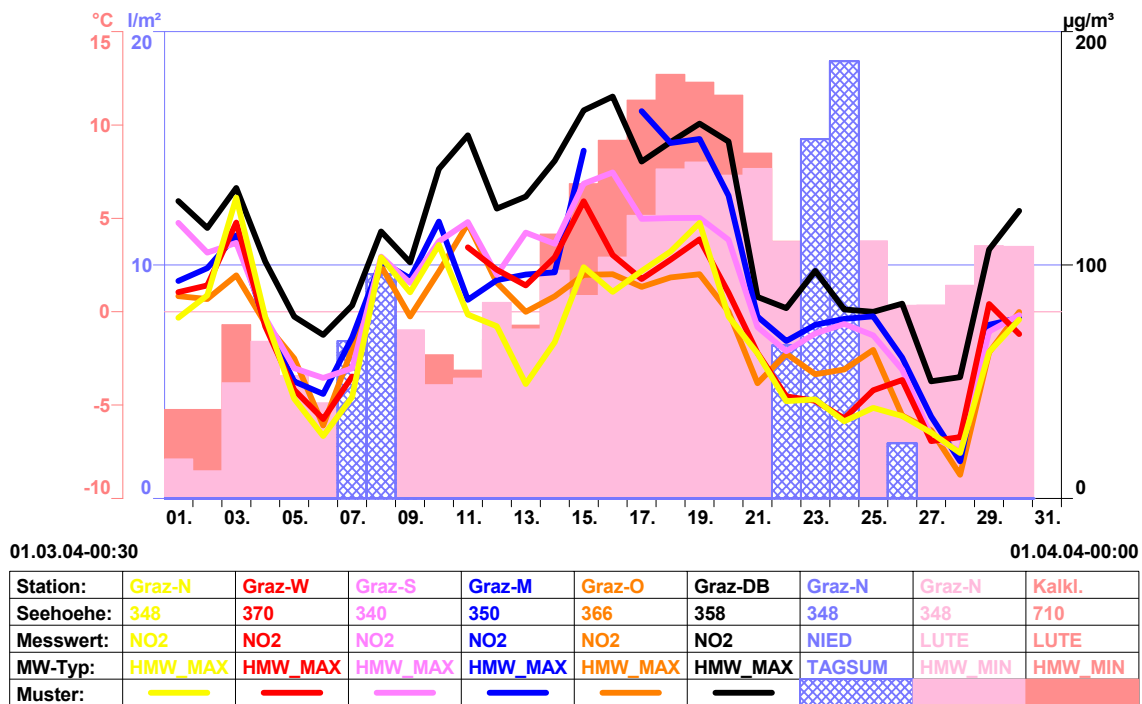
### **PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwerte an ausgewählten Stationen im März 2004**



Ansonsten blieben die Primärschadstoffkonzentrationen generell unter den gesetzlichen Grenzwerten, lediglich in Graz wurden zeitweise erhöhte Stickstoffdioxidkonzentrationen registriert, die an der Station Don Bosco an 11 Tagen zu Überschreitungen des Tagesmittel-Zielwertes für NO<sub>2</sub> nach dem IG-L führten.

Die NO<sub>2</sub>-Zeitverläufe der Grazer Stationen korrelierten dabei gut mit den PM10-Daten. Hohe Belastungen traten während der hochdruck- bzw. föhngeprägten Zeiträume auf, die in den Beckenlagen der außeralpinen Steiermark mit ungünstigen vertikalen Temperaturschichtungen und damit auch Ausbreitungsbedingungen verbunden waren. Zudem begünstigte das vergleichsweise hohe Temperaturniveau die luftchemische Umwandlung von NO in NO<sub>2</sub>.

## Stickstoffdioxid an den Grazer Stationen



Ansonsten wurden erhöhte Primärschadstoffkonzentrationen nur mehr im Gratkorn Becken gemessen, wo die Emissionen der lokalen Papier- und Zellstoffindustrie fallweise zu Anstiegen der Schwefeldioxidkonzentrationen an der Messstelle Straßengel-Kirche führten. Am 17. wurde dabei ein maximaler Halbstundenmittelwert von  $223 \mu\text{g}/\text{m}^3$  registriert, der Grenzwert des IG-L von  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gilt jedoch trotzdem als eingehalten, da das Gesetz ein dreimaliges Überschreiten pro Tag toleriert.

Die Ozonkonzentrationen blieben noch auf einem dem Winterhalbjahr entsprechenden Niveau, gegen Ende der frühlingshaften Hochdruckphase zu Monatsmitte wurde allerdings bereits Einstundenmittelwerte über  $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Maximalwert: Klöch,  $154 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) gemessen.

## DAS IMMISSIONSMESSNETZ

Mit dem Inkrafttreten des Steiermärkischen Luftreinhaltgesetzes 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 österreichweite 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://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/>



## 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	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	LIFE	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 März 2004 wurden keine Veränderungen im steirischen Messnetz vorgenommen.

## Standorte der mobilen Messstationen

Mobile Station 1: Fürstenfeld

Mobile Station 2: Graz – Puntigam, Hartberg

## 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

## 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 (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Ü_HMW (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Ü_HMW (140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>Graz Stadt</b>										
Graz-Nord	6	15	21	35	40	0	0	0	0	0
Graz-West	8	15	23	29	37	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	8	16	25	32	40	0	0	0	0	0
Graz-Süd	9	15	22	30	37	0	0	0	0	0
<b>Mittleres Murtal</b>										
Straßengel-Kirche	20	58	95	118	223	0	0	0	0	0
Judendorf-Süd	9	26	44	67	89	0	0	0	0	0
Peggau	3	6	9	13	18	0	0	0	0	0
Gratwein	6	11	19	25	58	0	0	0	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>										
Voitsberg-Krems	2	5	8	11	12	0	0	0	0	0
Piber	3	7	10	16	33	0	0	0	0	0
Köflach	7	12	18	24	36	0	0	0	0	0
Voitsberg	5	9	14	21	27	0	0	0	0	0
Hochgößnitz	3	9	10	16	32	0	0	0	0	0
<b>Südweststeiermark</b>										
Deutschlandsberg	5	8	11	17	23	0	0	0	0	0
Bockberg	4	8	9	19	25	0	0	0	0	0
Arnfels-Remschnigg	5	12	14	32	34	0	0	0	0	0
<b>Oststeiermark</b>										
Masenberg	3	9	11	14	17	0	0	0	0	0
Weiz	4	8	11	16	19	0	0	0	0	0
Klöch	4	9	12	18	31	0	0	0	0	0
Hartberg	4	7	12	25	53	0	0	0	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>										
Knittelfeld	5	9	11	14	16	0	0	0	0	0
Pöls-Ost	5	6	8	11	21	0	0	0	0	0
Reiterberg	3	6	8	13	16	0	0	0	0	0
<b>Raum Leoben</b>										
Leoben-Göß	3	5	8	13	17	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	9	23	28	92	150	0	0	0	0	0
Leoben	4	6	12	20	41	0	0	0	0	0
Niklasdorf	3	6	15	24	36	0	0	0	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>										
Kapfenberg	3	6	9	17	18	0	0	0	0	0
Rennfeld	3	10	10	22	26	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	5	9	13	22	32	0	0	0	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>										
Grundlsee	6	16	14	21	22	0	0	0	0	0
Liezen	4	8	10	13	18	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	7	29	64	152	187
Graz-West	16	50	116	180	227
Graz-Mitte	22	55	140	241	326
Graz-Ost	12	38	96	166	218
Graz-Don Bosco	64	129	282	411	655
Graz-Süd	33	106	187	241	306
<b>Mittleres Murtal</b>					
Straßengel-Kirche	6	21	36	41	56
Judendorf-Süd	6	17	35	49	81
Peggau	7	28	46	83	109
Gratwein	4	13	31	71	106
<b>Voitsberger Becken</b>					
Voitsberg-Krems	13	41	104	155	185
Piber	2	4	11	27	90
Köflach	14	42	116	202	284
Voitsberg	7	26	65	96	119
Hochgößnitz	1	2	4	7	13
<b>Südweststeiermark</b>					
Deutschlandsberg	5	18	41	61	112
Bockberg	1	3	8	14	25
<b>Oststeiermark</b>					
Masenberg	0	0	0	1	1
Weiz	9	28	68	132	184
Hartberg	5	20	39	64	94
<b>Aichfeld und Pölstal</b>					
Zeltweg	10	26	64	115	177
Judenburg	4	10	26	46	92
Knittelfeld	7	18	52	77	106
Pöls-Ost	1	2	6	10	21
<b>Raum Leoben</b>					
Leoben-Göß	25	58	116	135	178
Leoben-Donawitz	4	11	26	45	60
Leoben	6	21	45	64	85
Niklasdorf	7	30	51	72	150
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>					
Kapfenberg	7	25	48	66	91
Bruck an der Mur	7	21	35	57	82
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>					
Liezen	6	17	40	68	101

## Monatsübersicht Stickstoffdioxid

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

Station	MMW	TMW/max	97,5 Perz	MW3max	HMW/max	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	35	60	88	111	129	0	0	0
Graz-West	41	74	99	120	127	0	0	0
Graz-Mitte	47	73	106	127	170	0	0	0
Graz-Ost	35	61	90	96	118	0	0	0
Graz-Don Bosco	65	<b>95</b>	128	146	172	<b>11</b>	0	0
Graz-Süd	49	79	109	127	140	0	0	0
<b>Mittleres Murtal</b>								
Straßengel-Kirche	27	61	76	85	92	0	0	0
Judendorf-Süd	30	53	66	73	82	0	0	0
Peggau	34	50	75	81	92	0	0	0
Gratwein	23	34	56	60	75	0	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>								
Voitsberg-Krems	32	54	75	89	101	0	0	0
Piber	10	21	34	57	75	0	0	0
Köflach	34	54	87	114	130	0	0	0
Voitsberg	27	50	70	79	88	0	0	0
Hochgößnitz	8	17	26	30	38	0	0	0
<b>Südweststeiermark</b>								
Deutschlandsberg	26	47	66	69	87	0	0	0
Bockberg	14	29	38	54	104	0	0	0
<b>Oststeiermark</b>								
Masenberg	6	11	12	14	15	0	0	0
Weiz	31	50	83	103	125	0	0	0
Hartberg	25	40	71	91	108	0	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>								
Zeltweg	35	62	77	83	101	0	0	0
Judenburg	25	40	59	73	79	0	0	0
Knittelfeld	32	51	71	79	89	0	0	0
Pöls-Ost	13	24	33	43	71	0	0	0
<b>Raum Leoben</b>								
Leoben-Göß	48	73	95	106	119	0	0	0
Leoben-Donawitz	26	40	62	75	90	0	0	0
Leoben	30	46	70	79	92	0	0	0
Niklasdorf	26	42	60	68	86	0	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>								
Kapfenberg	29	48	62	65	89	0	0	0
Bruck an der Mur	28	45	65	84	92	0	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>								
Liezen	24	37	55	64	76	0	0	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	50	106	142	0
<b>Mittleres Murtal</b>				
Straßengel-Kirche	30	57	64	0
<b>Südweststeiermark</b>				
Bockberg	12	30	32	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>				
Zeltweg	49	88	160	0
Pöls-Ost	19	38	45	0
<b>Raum Leoben</b>				
Leoben	45	95	154	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>				
Kapfenberg	44	82	122	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	26	50	55	0
Graz-Nord	38	70	97	8
Graz-Ost	47	75	124	15
Graz-Don Bosco	64	110	163	20
Graz-Süd	59	117	152	17
<b>Mittleres Murtal</b>				
Peggau	38	70	93	9
Gratwein	39	73	93	8
<b>Voitsberger Becken</b>				
Köflach	49	94	147	16
Voitsberg	41	76	107	11
<b>Südweststeiermark</b>				
Deutschlandsberg	37	78	93	7
<b>Oststeiermark</b>				
Masenberg	19	39	45	0
Weiz	51	121	188	16
Hartberg	62	157	233	18
<b>Aichfeld und Pölstal</b>				
Judenburg	30	51	63	1
Knittelfeld	46	87	131	12
<b>Raum Leoben</b>				
Leoben-Göß	35	76	89	5
Leoben-Donawitz	37	74	97	7
Niklasdorf	40	76	98	10
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>				
Bruck an der Mur	36	68	88	7
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>				
Liezen	39	81	118	9

## 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	50	106	142	0
<b>Mittleres Murtal</b>				
Straßengel-Kirche	30	57	64	0
<b>Südweststeiermark</b>				
Bockberg	12	30	32	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>				
Zeltweg	49	88	160	0
Pöls-Ost	19	38	45	0
<b>Raum Leoben</b>				
Leoben	45	95	154	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>				
Kapfenberg	44	82	122	0

## Monatsübersicht Kohlenmonoxid

Konzentrationen in  $\text{mg}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW8max	HMWmax	Ü_MW8 (10 $\text{mg}/\text{m}^3$ )
<b>Graz Stadt</b>						
Graz-Mitte	0.6	1.0	1.4	1.5	2.4	0
Graz-Don Bosco	0.8	1.2	2.0	1.8	3.0	0
Graz-Süd	0.7	1.3	1.9	1.8	2.5	0
<b>Raum Leoben</b>						
Leoben-Donawitz	0.7	2.0	3.0	3.5	9.8	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	1.4	2.4	3.7	1.4	3.3	7.0	----	----	----
Graz-Don Bosco	3.3	4.9	7.1	13.1	21.2	25.5	----	----	----

## 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	58	81	106	122	106	122	0	0
Graz-Platte	88	116	127	142	<b>134</b>	143	0	<b>21</b>
Graz-Nord	54	85	112	125	112	142	0	0
Graz-Süd	42	76	107	123	107	125	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>								
Piber	80	110	124	130	<b>123</b>	132	0	<b>4</b>
Voitsberg	54	92	118	131	108	131	0	0
Hochgößnitz	89	127	127	134	<b>133</b>	135	0	<b>43</b>
<b>Südweststeiermark</b>								
Deutschlandsberg	58	83	114	141	<b>125</b>	141	0	<b>3</b>
Bockberg	80	120	129	142	<b>134</b>	143	0	<b>27</b>
Arnfels	92	132	134	145	<b>141</b>	146	0	<b>44</b>
<b>Oststeiermark</b>								
Masenberg	93	120	126	137	<b>130</b>	137	0	<b>28</b>
Weiz	61	81	110	123	112	125	0	0
Klöch	88	127	130	154	<b>138</b>	154	0	<b>50</b>
Hartberg	49	75	113	124	111	125	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>								
Judenburg	57	85	105	113	105	114	0	0
<b>Raum Leoben</b>								
Leoben	50	71	103	117	101	118	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>								
Rennfeld	95	118	120	131	<b>128</b>	132	0	<b>16</b>
Kindberg/Wartberg	59	91	108	118	112	118	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>								
Grundlsee	90	112	120	127	<b>122</b>	130	0	<b>4</b>
Liezen	58	78	100	116	107	118	0	0
Hochwurzten	96	116	120	129	<b>124</b>	129	0	<b>11</b>

## GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

### 1 Immissionsschutzgesetz Luft

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Graz-Nord	PM10	TMW	8
Graz-Ost	PM10	TMW	15
Graz-Don Bosco	PM10	TMW	20
Graz-Süd	PM10	TMW	17
Peggau	PM10	TMW	9
Gratwein	PM10	TMW	8
Köflach	PM10	TMW	16
Voitsberg	PM10	TMW	11
Deutschlandsberg	PM10	TMW	7
Weiz	PM10	TMW	16
Hartberg	PM10	TMW	18
Judenburg	PM10	TMW	1
Knittelfeld	PM10	TMW	12
Leoben-Göß	PM10	TMW	5
Leoben-Donawitz	PM10	TMW	7
Niklasdorf	PM10	TMW	10
Bruck an der Mur	PM10	TMW	7
Liezen	PM10	TMW	9

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Graz-Don Bosco	NO <sub>2</sub>	TMW	11

## 2 Ozongesetz

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

Station	Überschreitung der Informationsschwelle		Zielwertüberschreitungen	
	Anzahl	Tage mit Überschreitung	Anzahl	Tage mit Überschreitung
Graz-Platte	-	-	21	5
Piber	-	-	4	1
Hochgößnitz	-	-	43	5
Deutschlandsberg	-	-	3	1
Bockberg	-	-	27	5
Arnfels	-	-	44	5
Masenberg	-	-	28	5
Klöch	-	-	50	6
Rennfeld	-	-	16	4
Grundlsee	-	-	4	1
Hochwurzten	-	-	11	3

## 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	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Platte	---	---	98	---	---	---	96	---	---	98	98	---	98	98	---	98	---
Graz-Nord	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	100
Graz-West	98	100	---	92	92	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Mitte	---	---	58	97	97	98	---	---	98	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Ost	---	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	98	---	100	98	98	95	---	---	98	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Süd	98	---	100	98	98	98	95	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
<b>Mittleres Murtal</b>																	
Straßengel-Kirche	98	100	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judendorf-Süd	84	---	---	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	---	90	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Köflach	98	---	100	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Voitsberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hochgößnitz	98	---	---	97	97	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
<b>Südweststeiermark</b>																	
Deutschlandsberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Bockberg	98	83	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	52	52	100	---	---
Arnfels	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	98	---	100	96	96	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Klösch	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Hartberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
<b>Aichfeld und Pölstal</b>																	
Zeltweg	---	100	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judenburg	---	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Knittelfeld	95	---	97	95	95	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Pöls-Ost	97	99	---	97	97	---	---	96	---	100	99	100	100	100	99	---	---
Reiterberg	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	---	---	100	100	---	---	---
<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	---	---	---
Niklasdorf	95	---	97	95	95	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>																	
Kapfenberg	98	100	---	93	93	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Rennfeld	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
Kindberg/Wartberg	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	---	---	100	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>																	
Grundsee	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	97	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	---	---	---
Hubertushöhe	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	---	---	---	---	---	---	---
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	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---

## Standortfaktoren der PM10-Messungen

Station	Messbeginn	Standortfaktor
Bruck an der Mur	23.03.01	1,3
Deutschlandsberg	11.06.03	1,3
Gratwein	14.06.01	1,3
Graz – Don Bosco	01.07.00	1,3
Graz – Mitte	23.03.01	1,3
Graz – Nord	01.09.02	1,3
Graz – Ost	23.03.01	1,3
Graz Süd	25.04.03	1,3
Hartberg	06.02.02	1,3
Weiz	01.10.03	1,3
Judenburg	26.02.03	1,3
Knittelfeld	11.06.03	1,3
Köflach	03.05.01	1,3
Leoben – Donawitz	25.07.02	1,3
Liezen	15.11.01	1,3
Masenberg	18.07.01	1,3
Niklasdorf	14.10.02	1,3
Peggau	06.02.02	1,3
Voitsberg	11.06.03	1,3

## Ausfälle im Messnetz

Messstelle	Schadstoff	Dauer des Ausfalls	Ursache
Graz-Platte	O <sub>3</sub>	1 Tag	Gerät defekt
Graz-West	NO/NO <sub>2</sub>	3 Tage	Einlauf nach Jahreswartung
Graz-Mitte	PM10	14 Tage	Einlauf nach Jahreswartung
	NO/NO <sub>2</sub>	1 Tag	Kalibrierung
Graz-Don Bosco	CO	2 Tage	Gerätewartung
Graz-Süd	O <sub>3</sub>	2 Tage	Kalibrierung
Judendorf-Süd	SO <sub>2</sub>	6 Tage	Pumpe defekt
Piber	O <sub>3</sub>	3 Tage	Gerät defekt
Hochgößnitz	NO/NO <sub>2</sub>	2 Tage	Gerätewartung
Bockberg	TSP	8 Tage	Gerät defekt
Weiz	NO/NO <sub>2</sub>	2 Tage	Gerät defekt
Knittelfeld	Alle	2 Tage	Stromausfall
Niklasdorf	Alle	2 Tage	Stromausfall
Kapfenberg	NO/NO <sub>2</sub>	2 Tage	Gerät abgebaut

## 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.

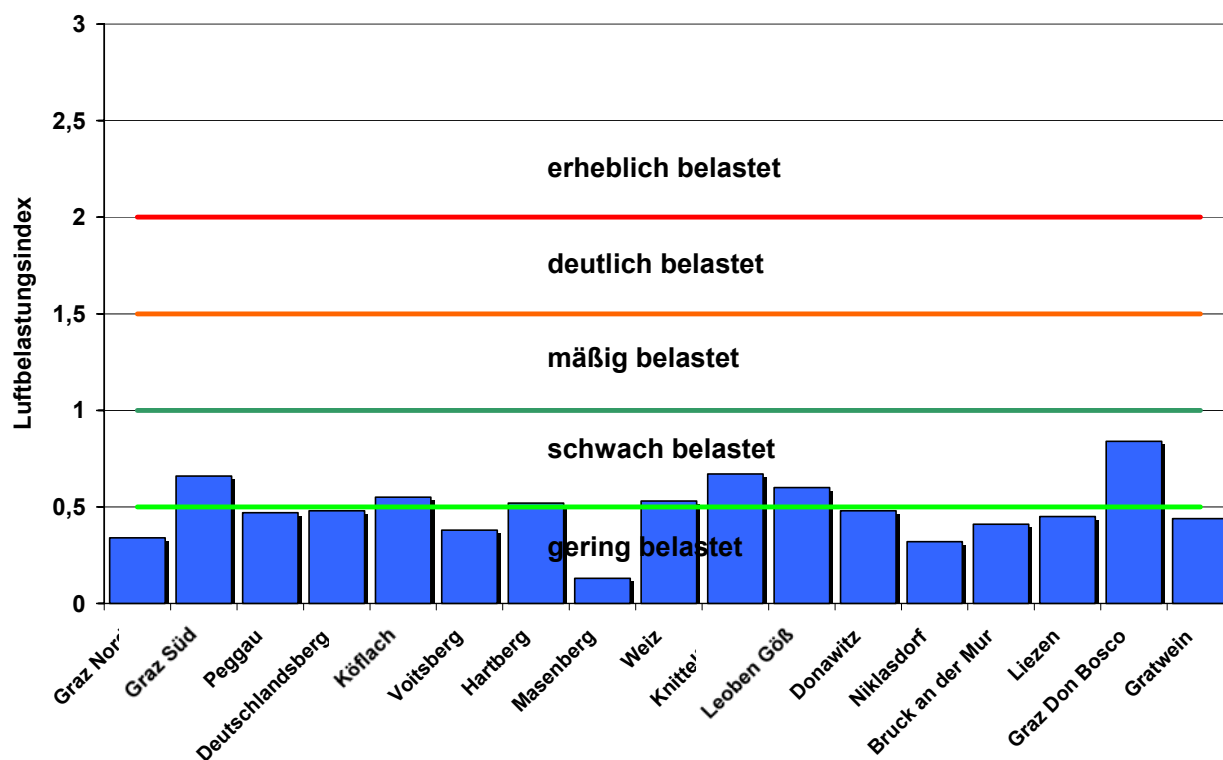
Überdies ermöglicht der LBI auch eine übersichtliche Bewertungs- und Vergleichsmöglichkeit der Luftsituation an verschiedenen Messstationen.

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.

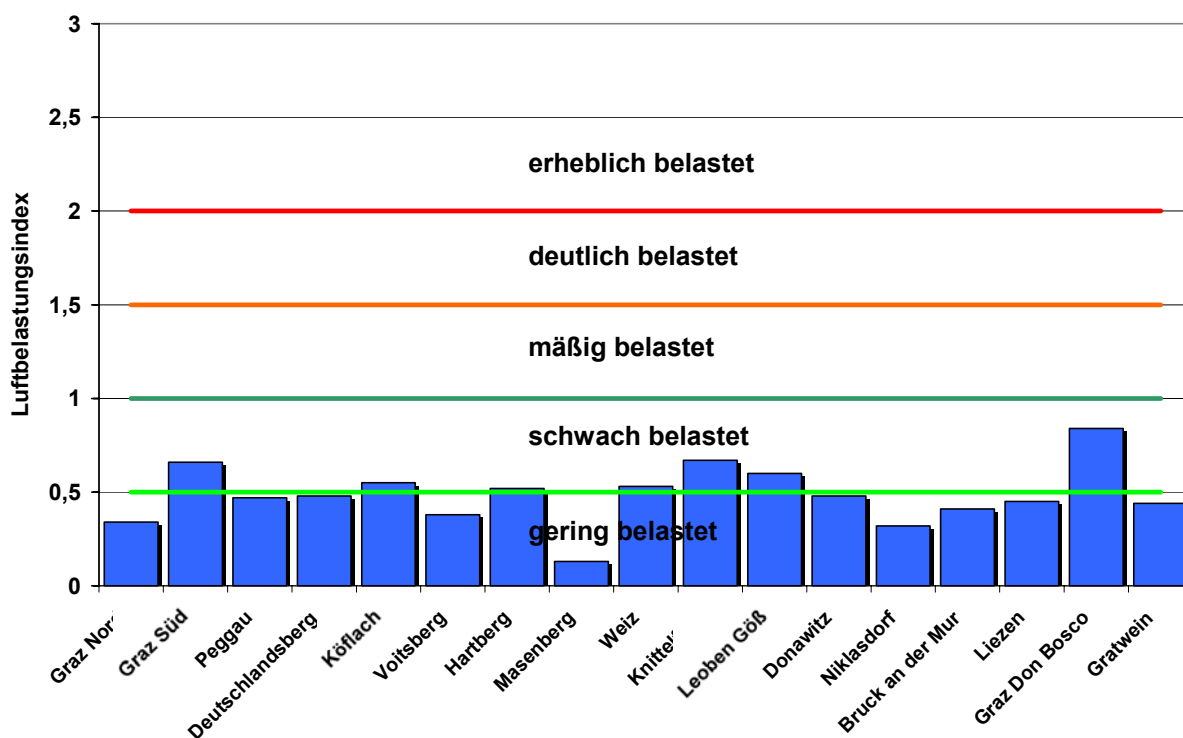
### Bewertungsskala:

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

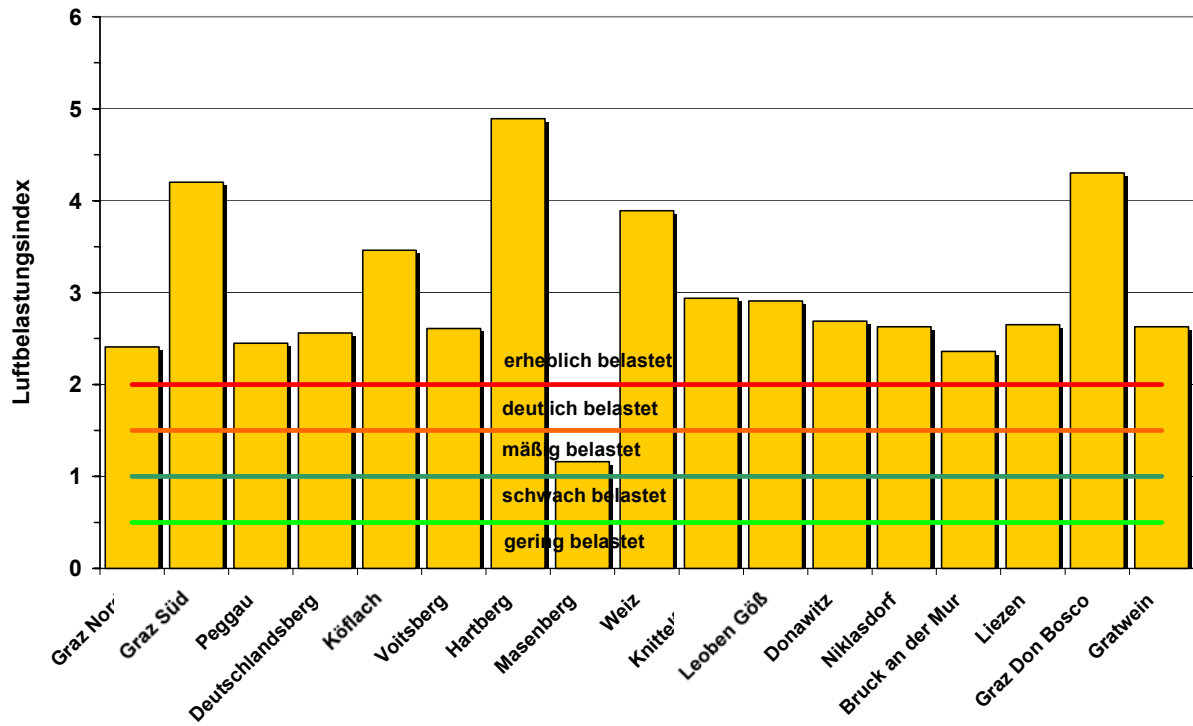
Die „mittlere“ Belastung eines Monats wird durch den **Monatsindex** ausgedrückt. Er wird aus den einzelnen Tagesindices als arithmetisches Mittel berechnet. Der höchstbelastete Tag des Monats ist als **maximaler Tagesindex** dargestellt.



**Monatsindex: mittlere Luftbelastung eines Monats**



**Maximaler Tagesindex: höchstbelasteter Tag des Monats**




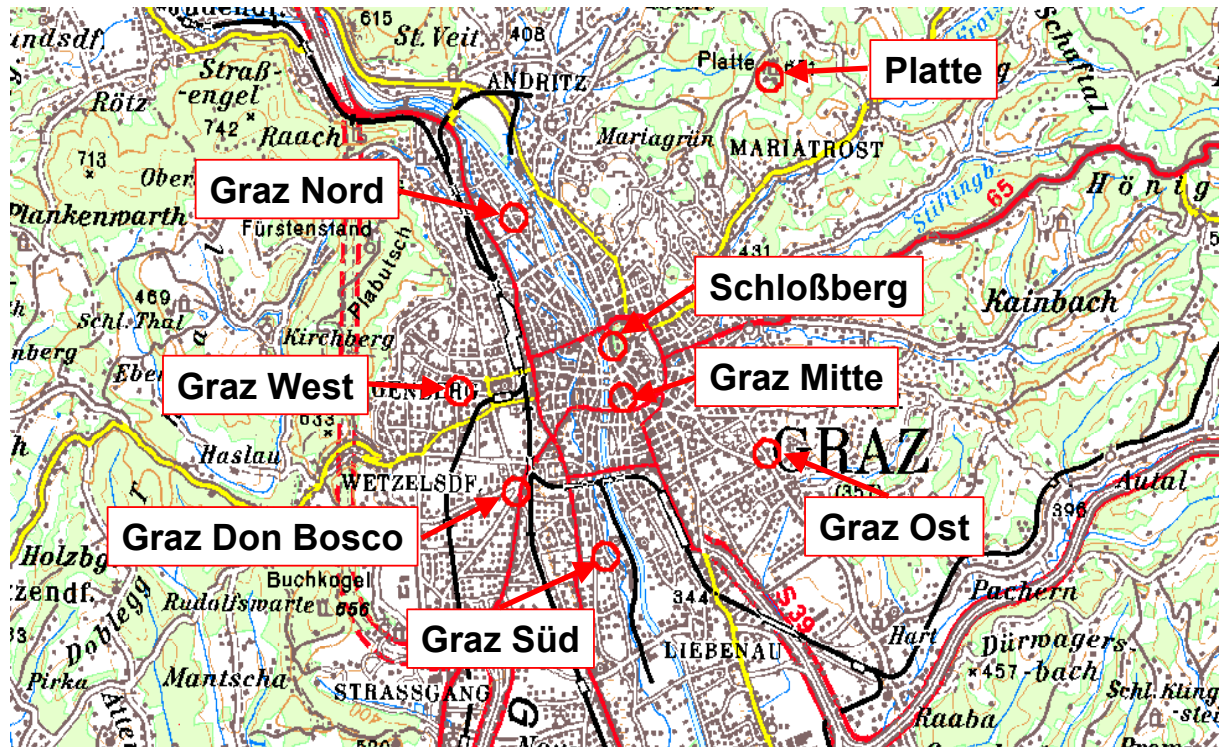
## SCHADSTOFFDIAGRAMME

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>	Knittelfeld (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

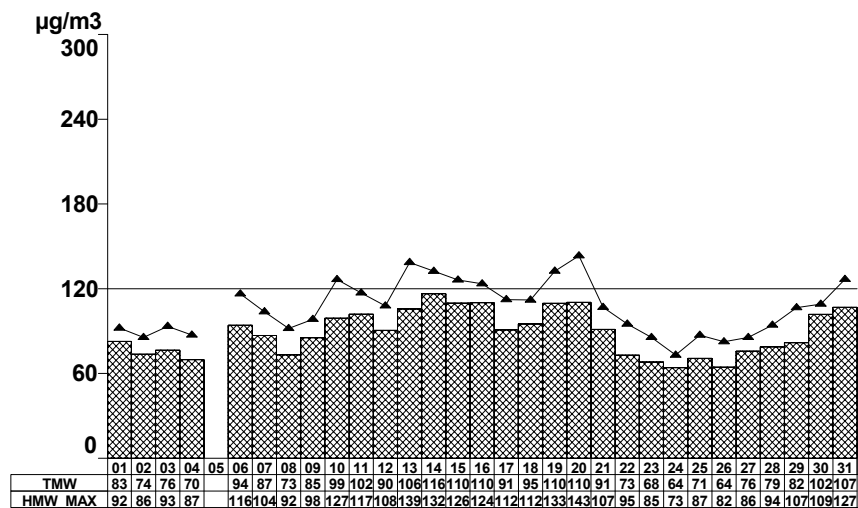
Zusätzlich werden Grafiken jener Stationen und Schadstoffe veröffentlicht, an denen Grenzwertüberschreitungen oder Überschreitungen eines Schwellenwertes gemessen wurden.

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



**Graz-Platte**

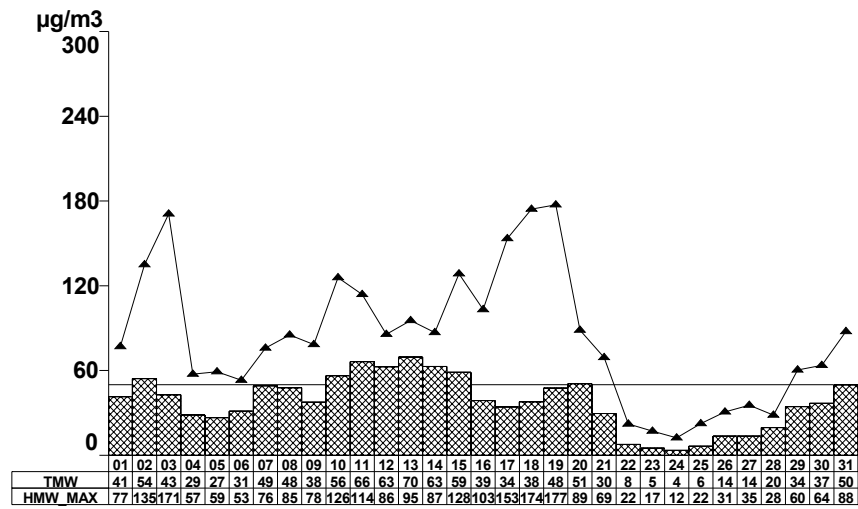
Ozon





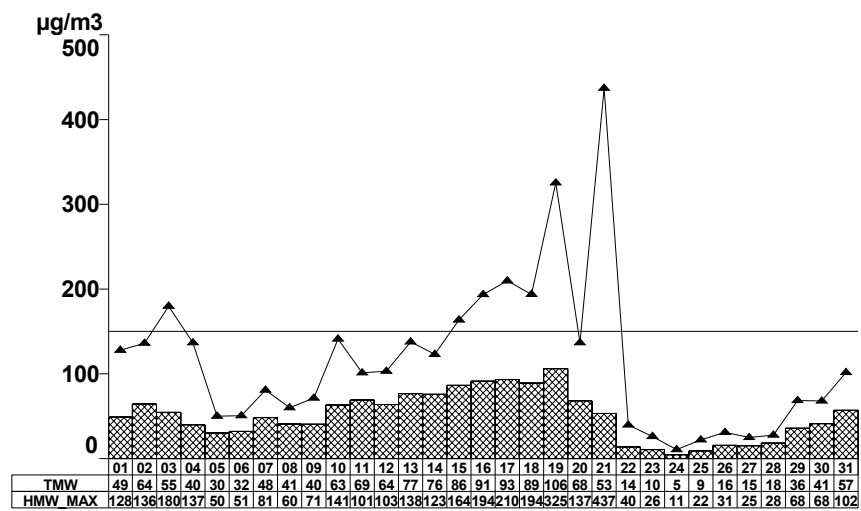
## Graz-Nord

### Feinstaub



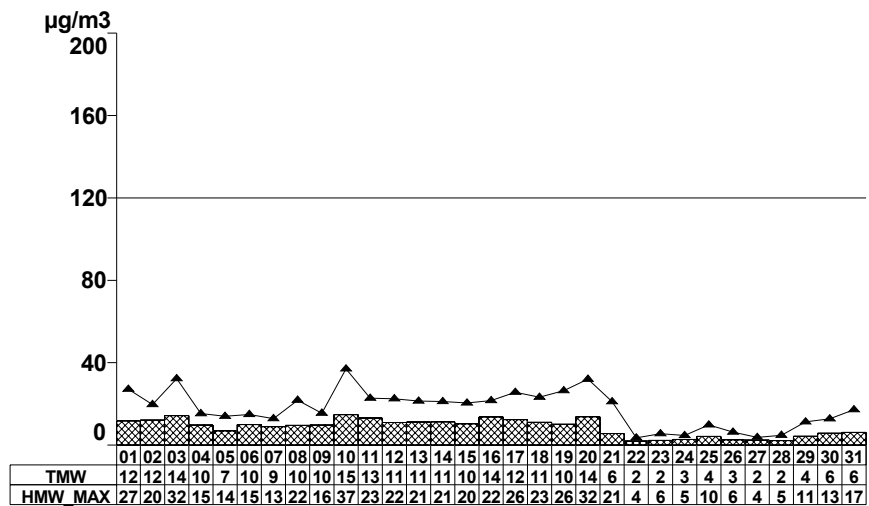
## Graz-West

### Schwebstaub

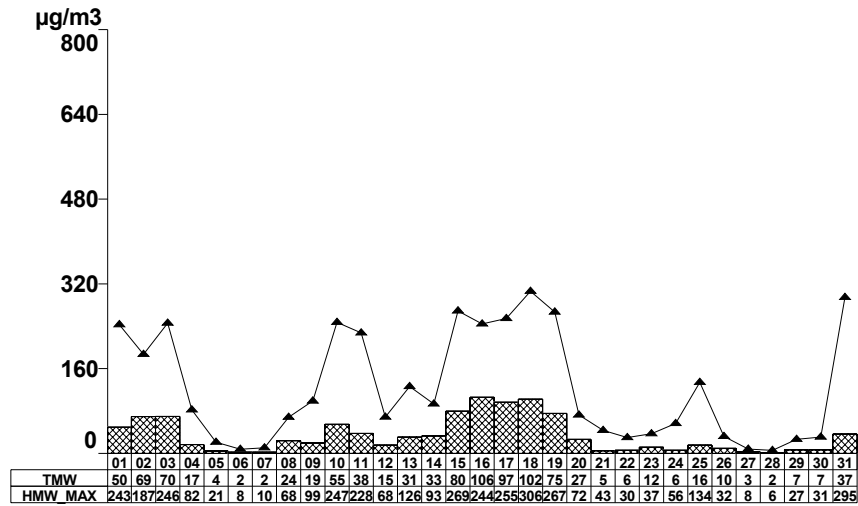


## Graz-Süd

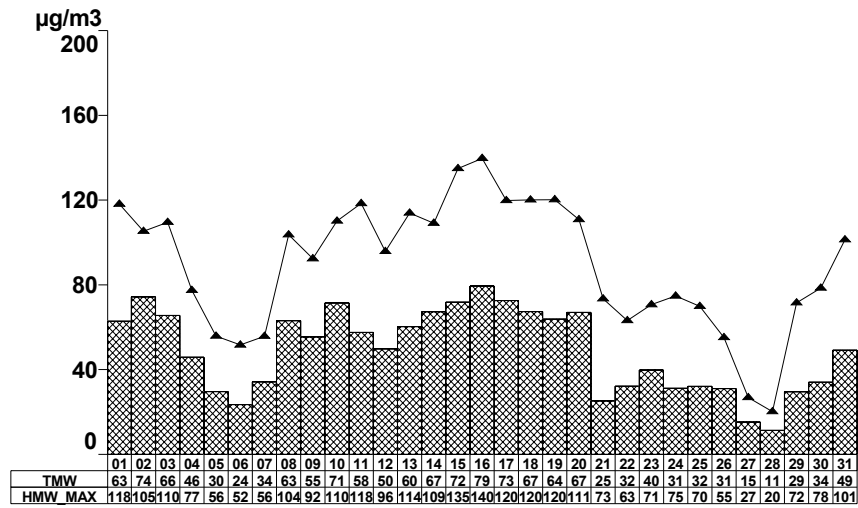
### Schwefeldioxid



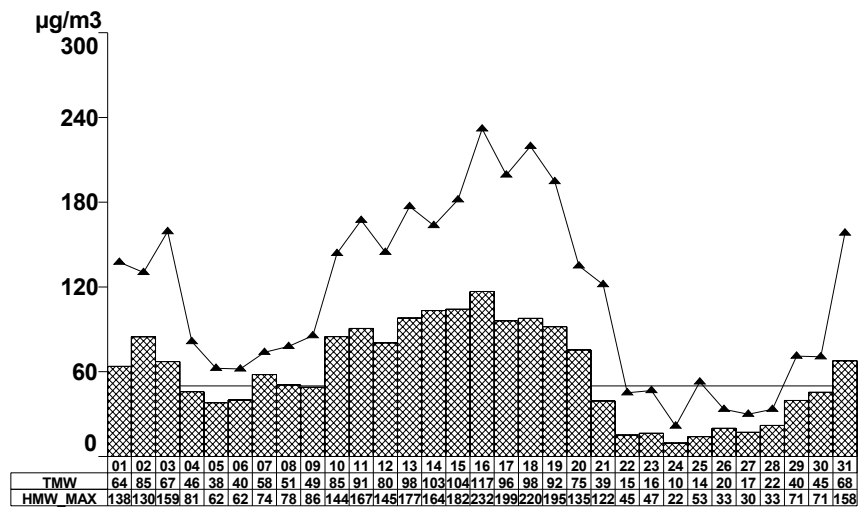
### Stickstoffmonoxid



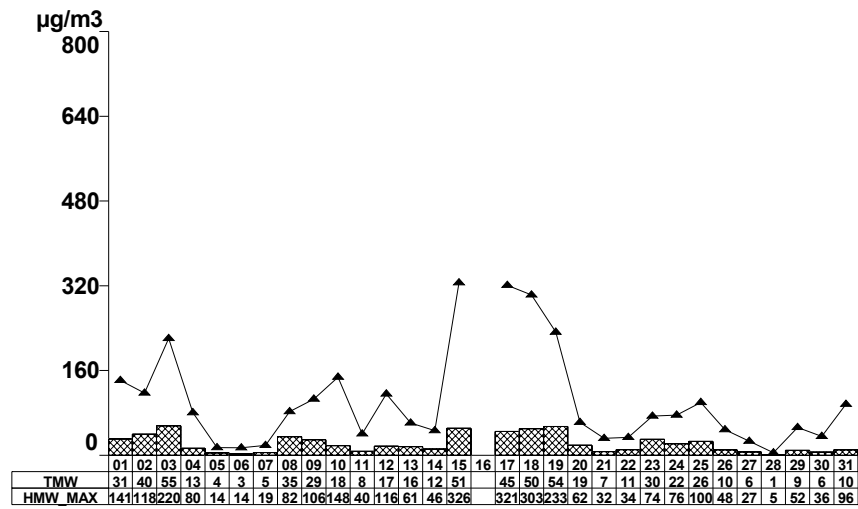
### Stickstoffdioxid



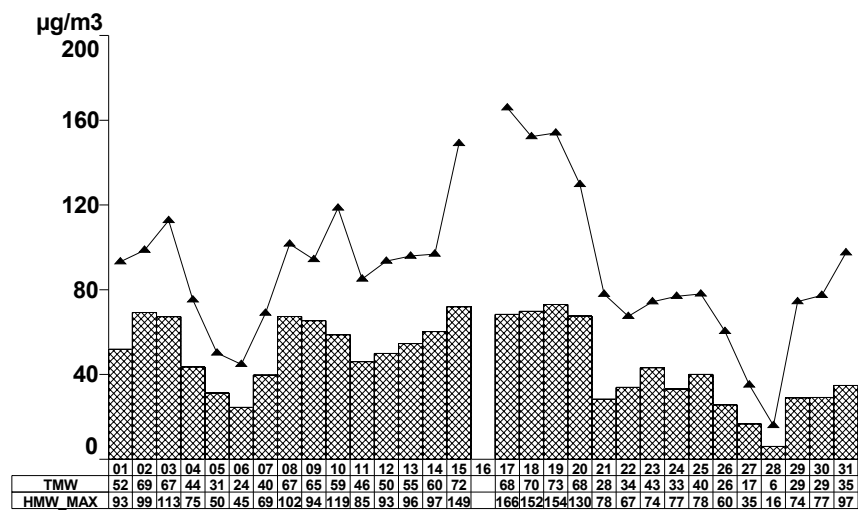
### Feinstaub



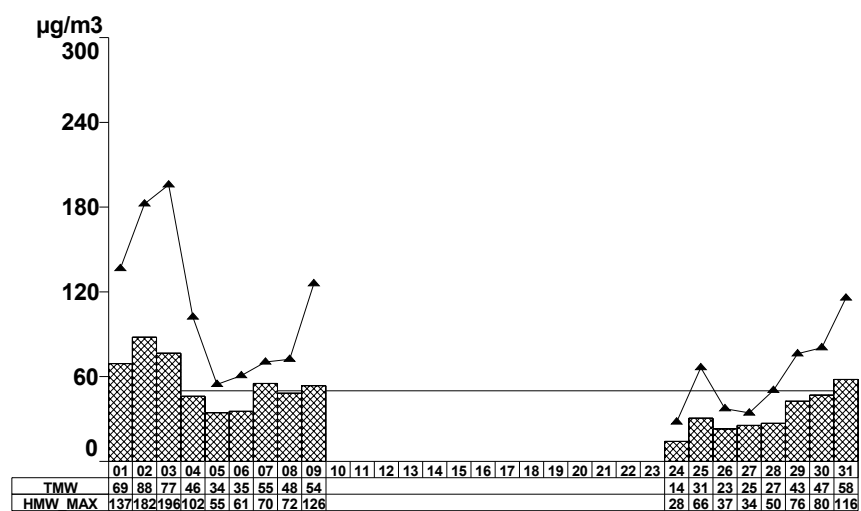
**Stickstoffmonoxid**



**Stickstoffdioxid**

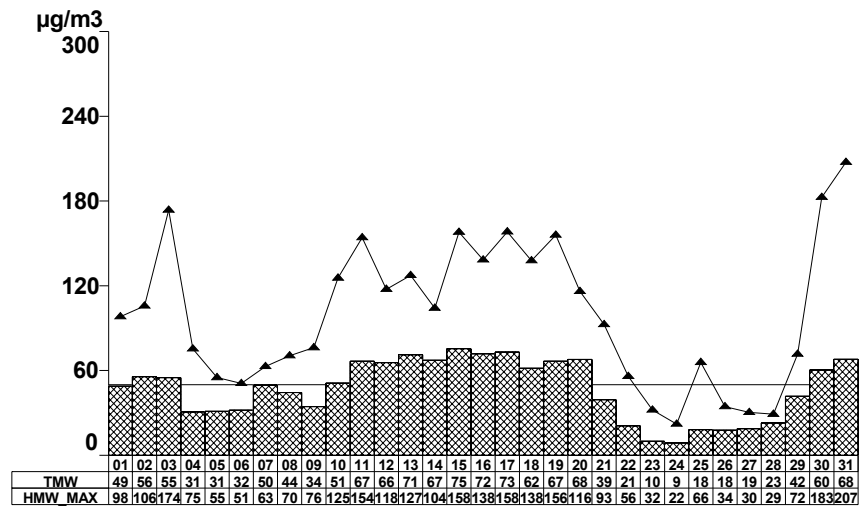


**Feinstaub**



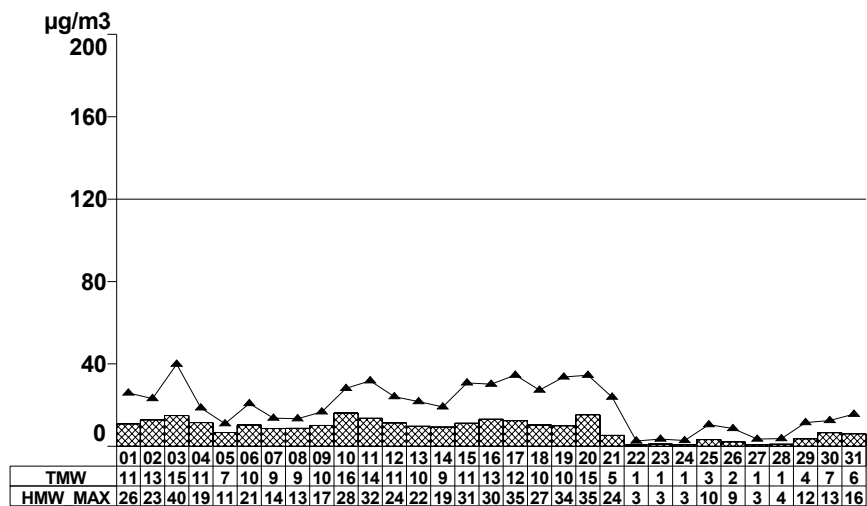
## Graz-Ost

### Feinstaub

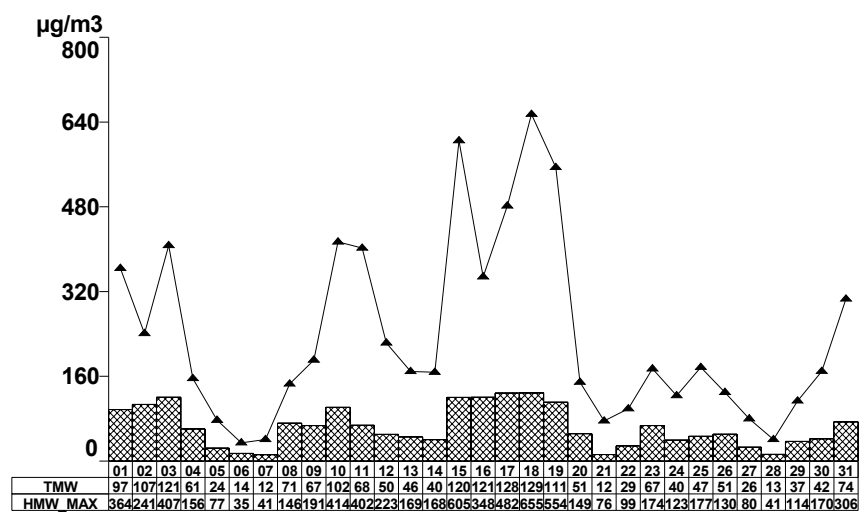


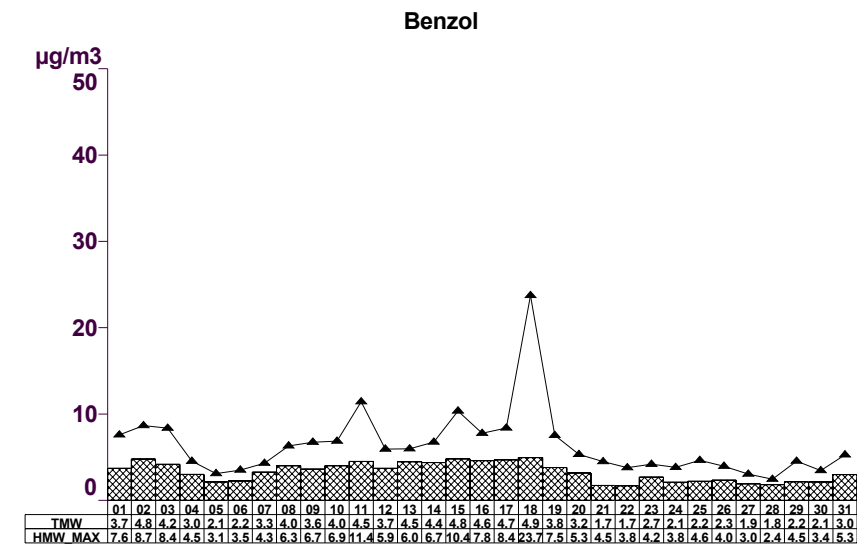
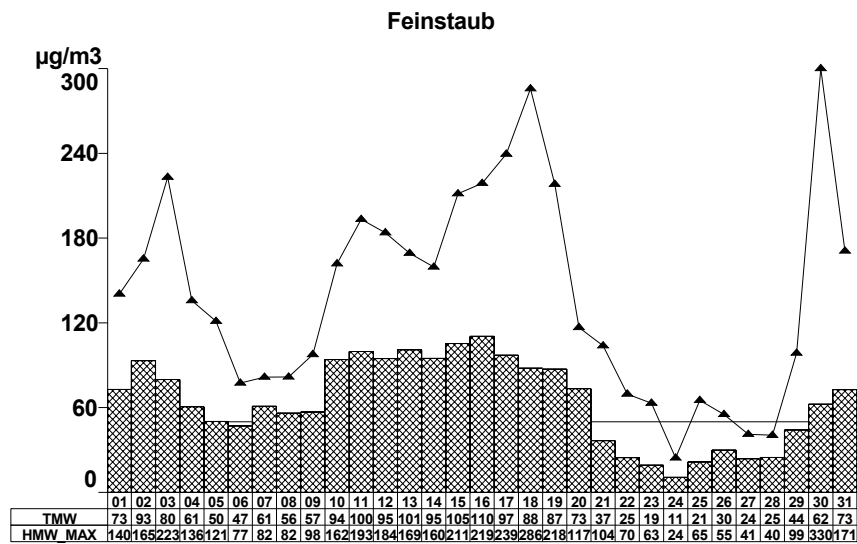
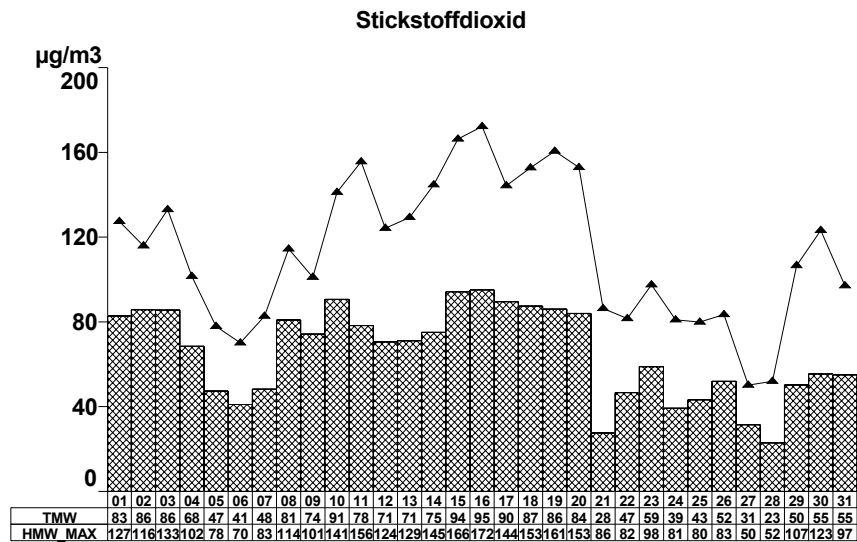
## Graz-Don Bosco

### Schwefeldioxid

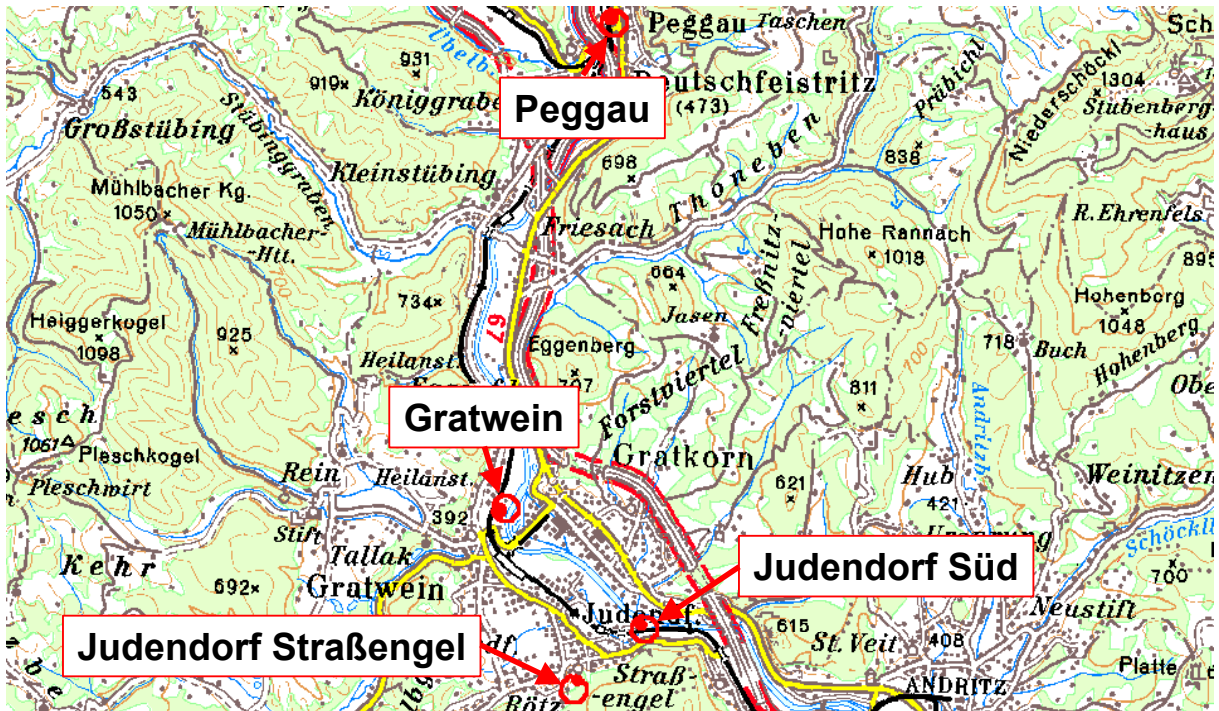


### Stickstoffmonoxid

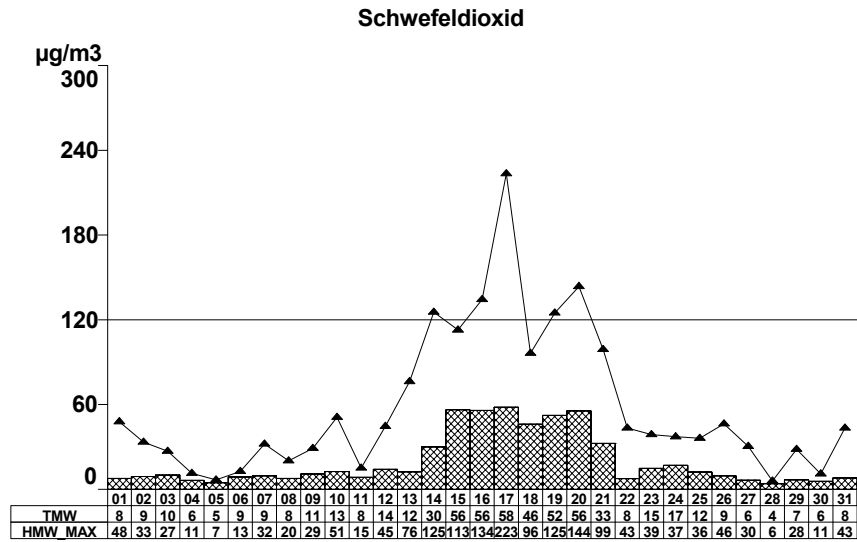




# Mittleres Murtal

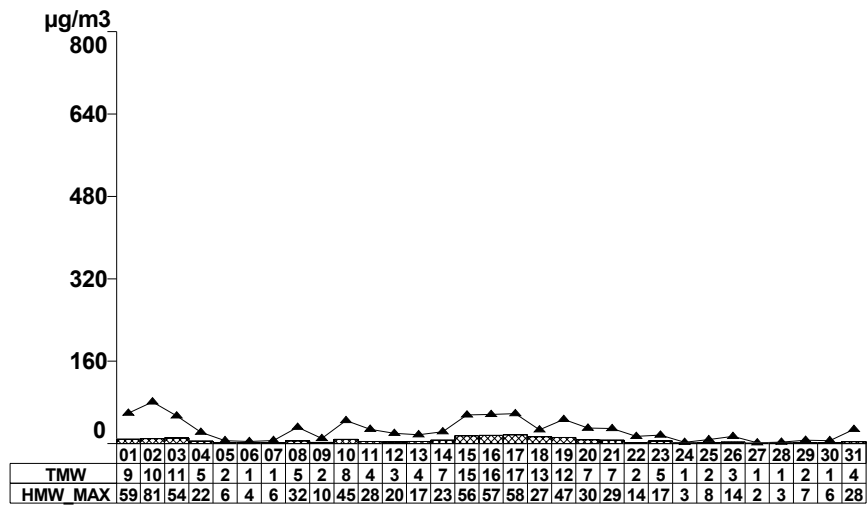


## Straßengel-Kirche

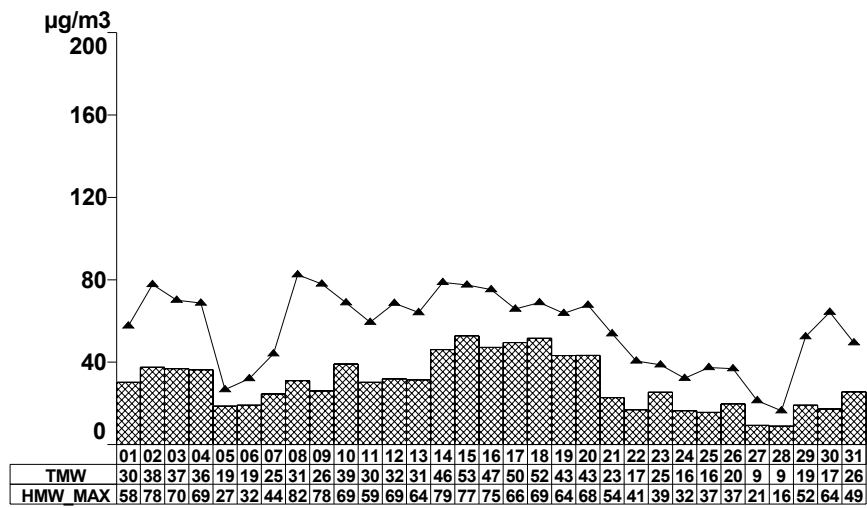


# Judendorf-Süd

## Stickstoffmonoxid

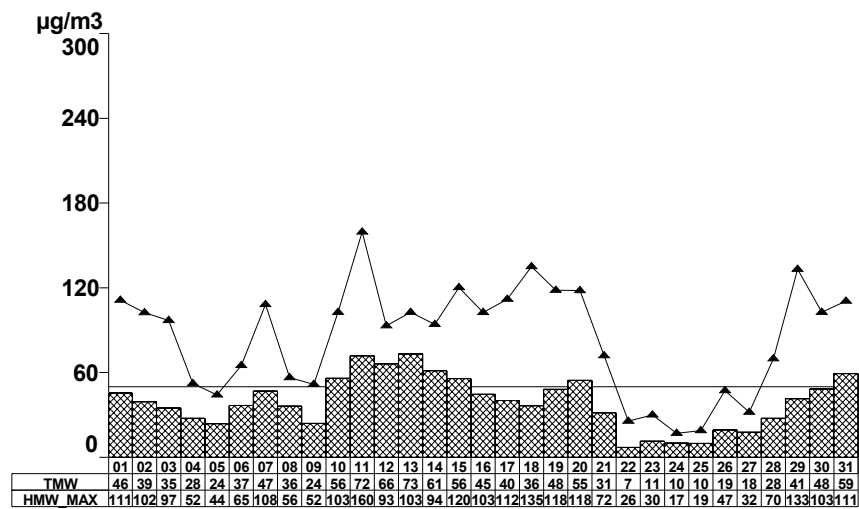


## Stickstoffdioxid

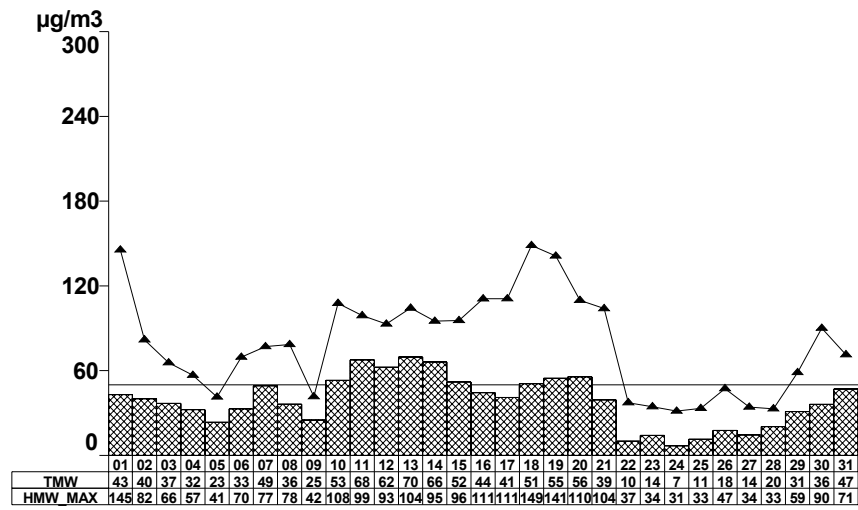


# Gratwein

## Feinstaub



**Feinstaub**

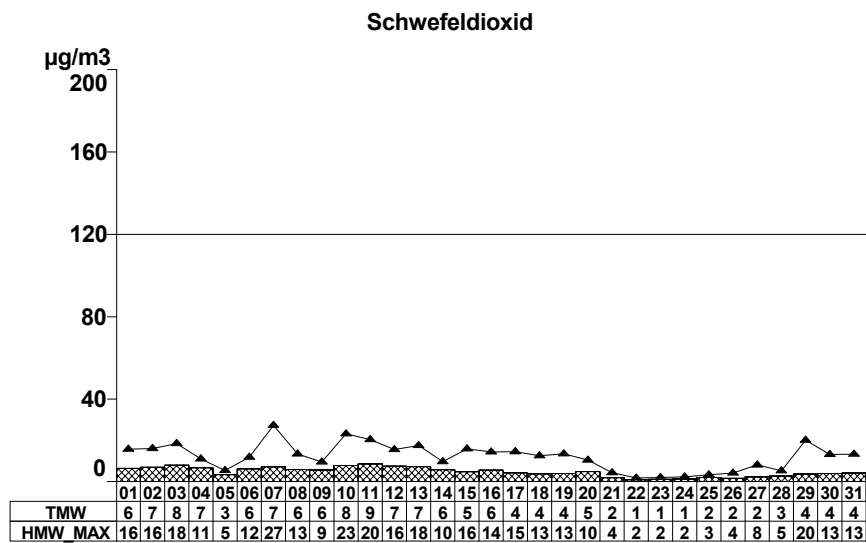




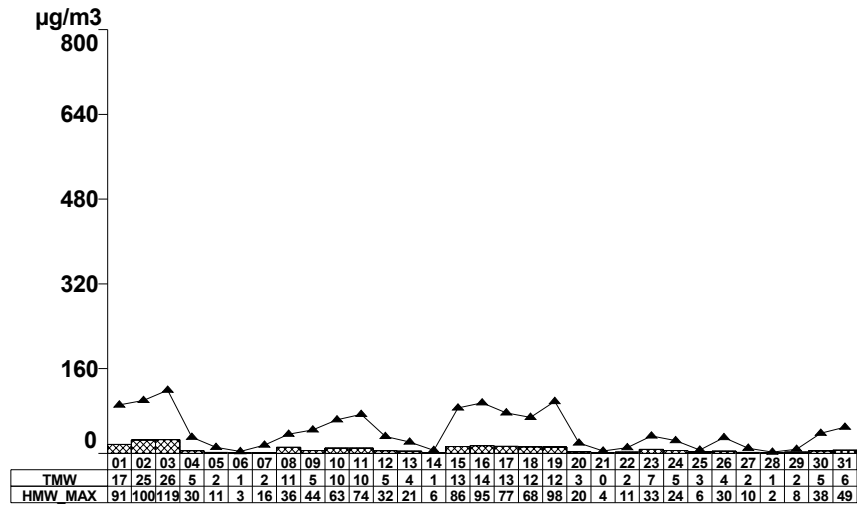
# Voitsberger Becken



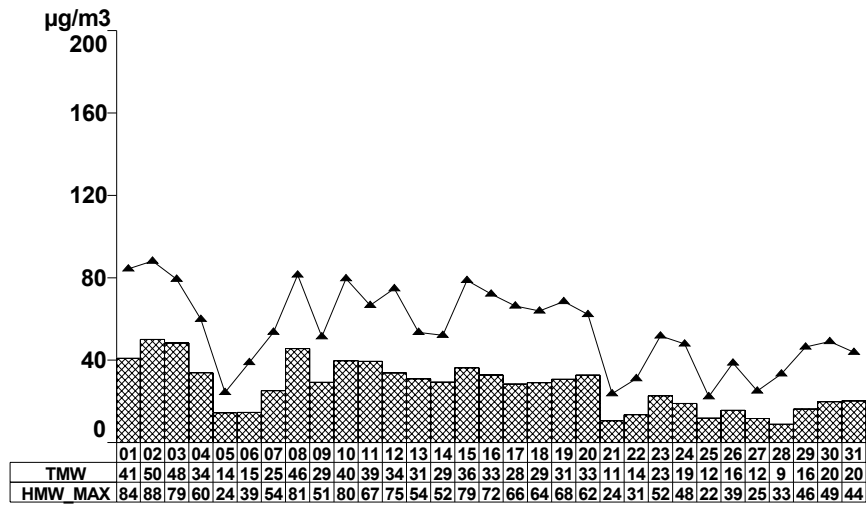
## Voitsberg



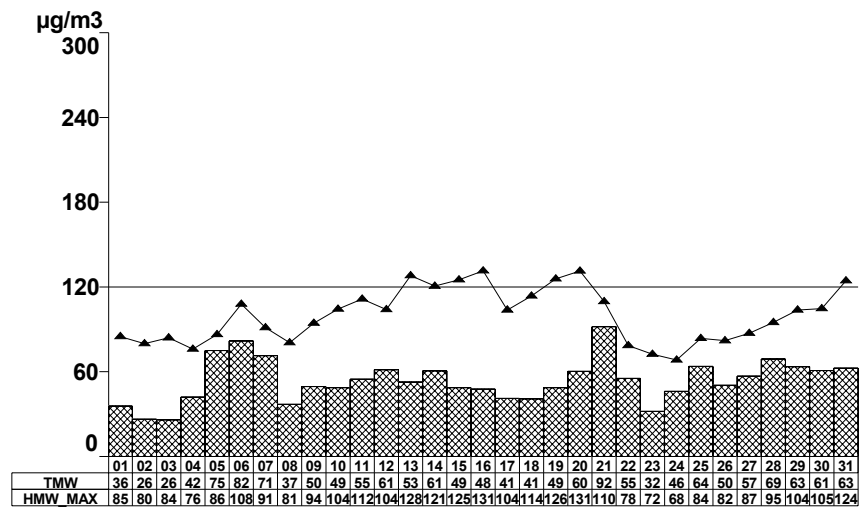
### Stickstoffmonoxid



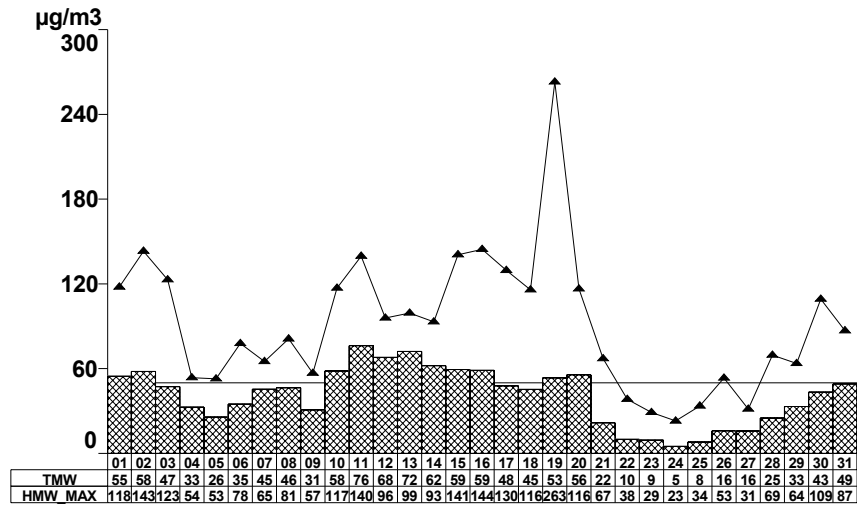
### Stickstoffdioxid



### Ozon

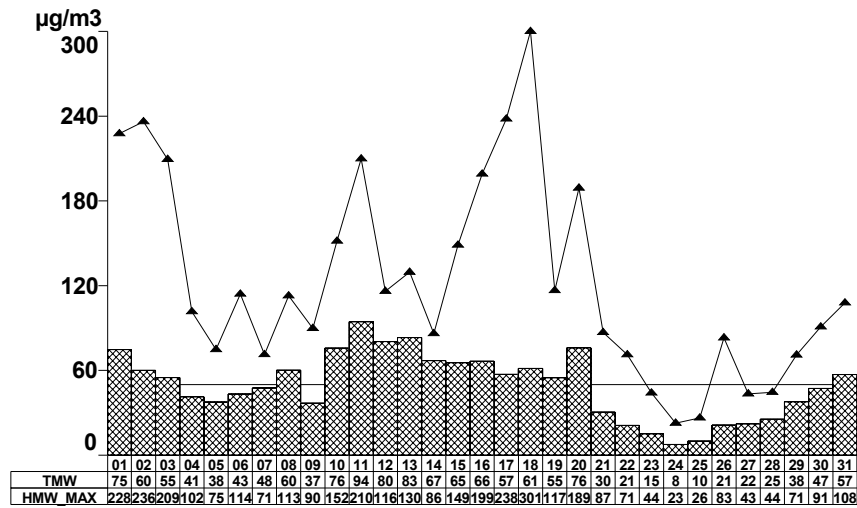


### Feinstaub



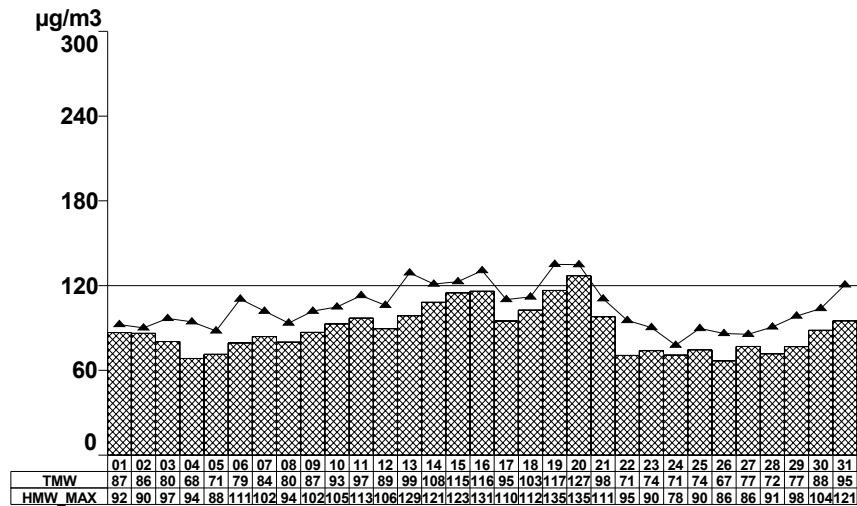
## Köflach

### Feinstaub



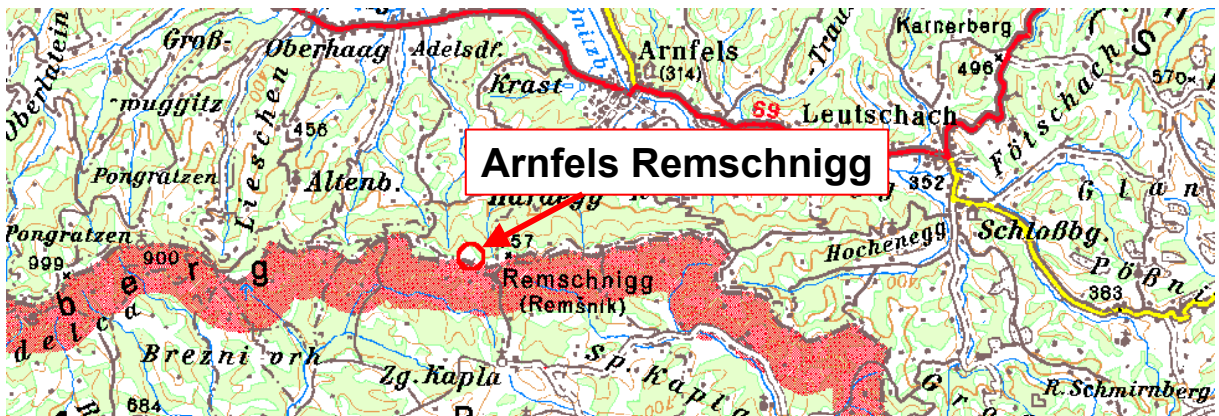
## Hochgößnitz

### Ozon

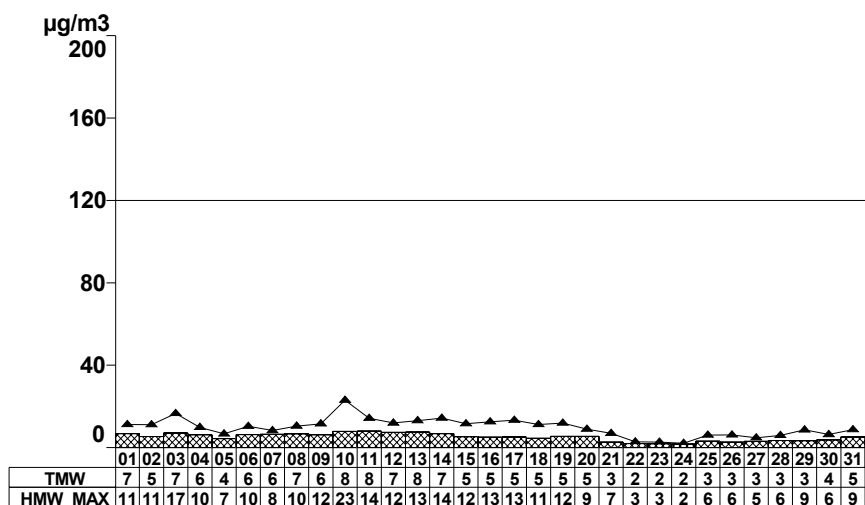




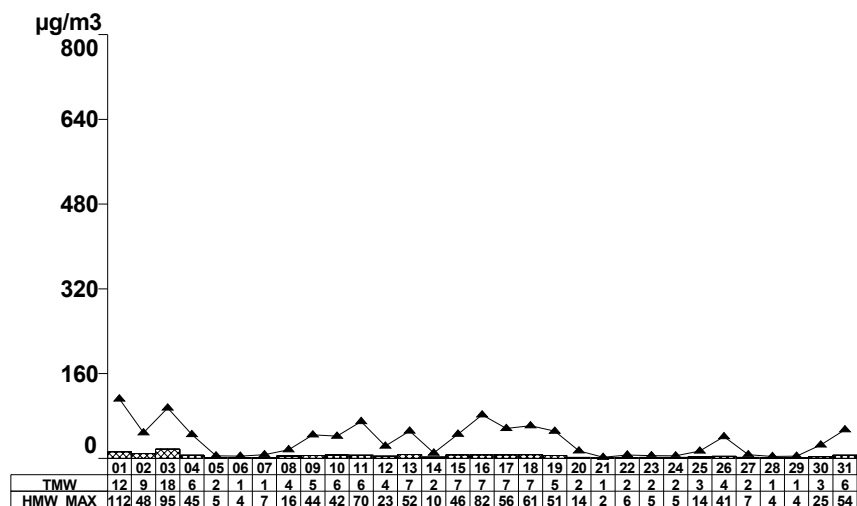
Südweststeiermark



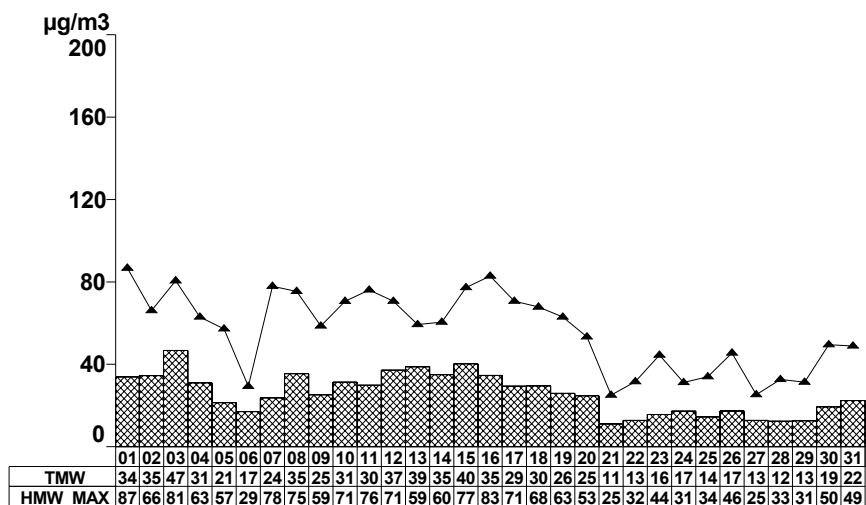
## Schwefeldioxid



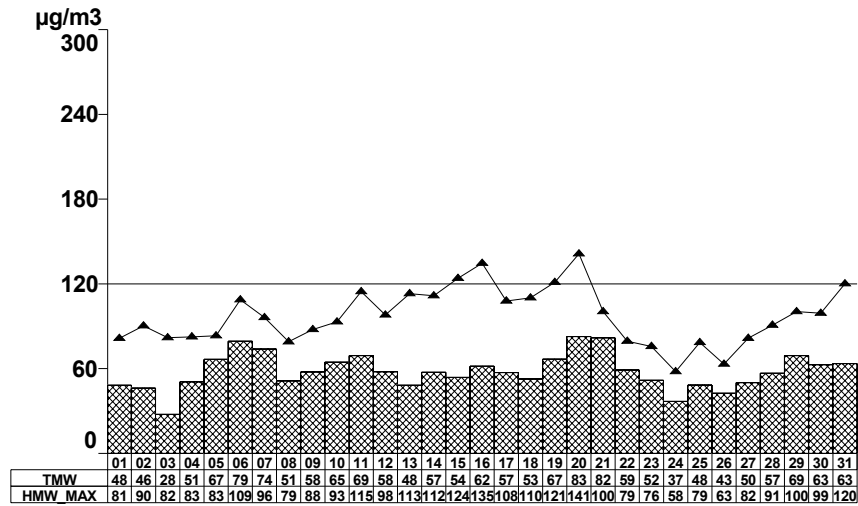
## Stickstoffmonoxid



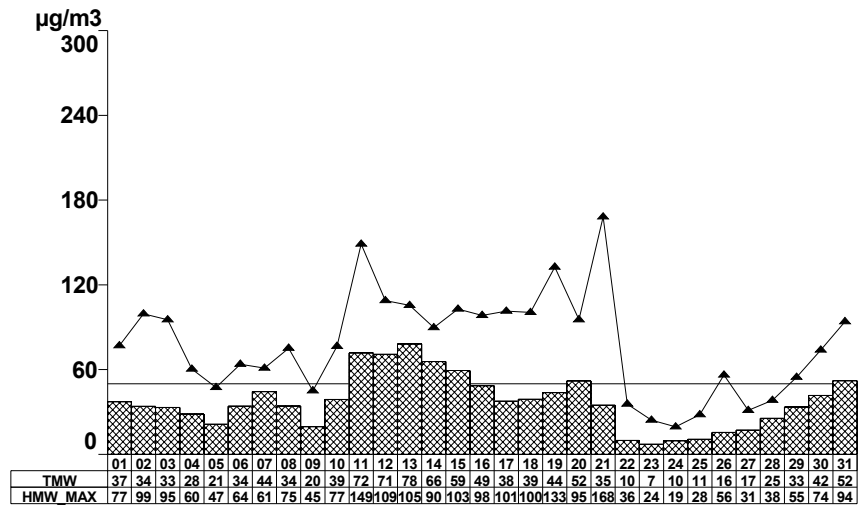
## Stickstoffdioxid



### Ozon

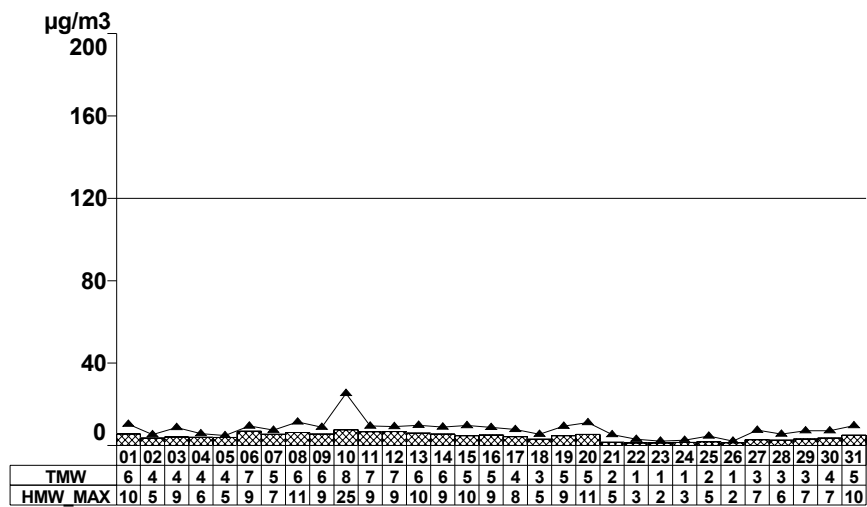


### Feinstaub



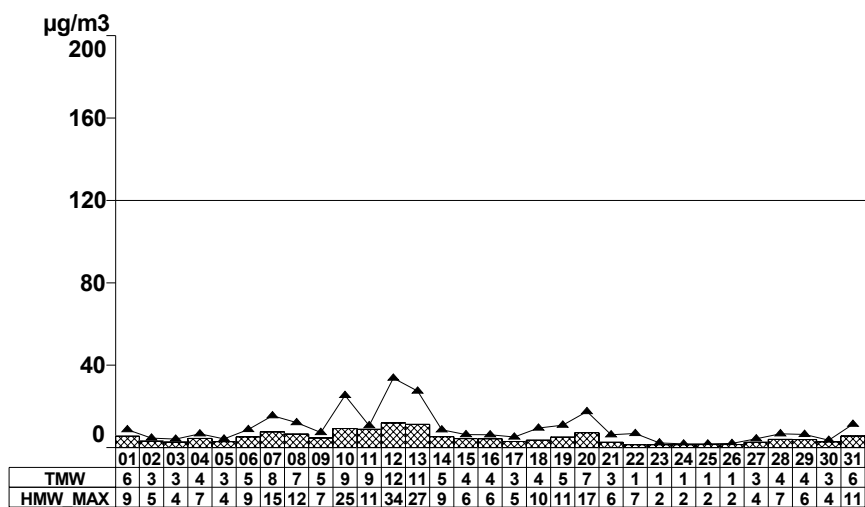
## Bockberg

### Schwefeldioxid

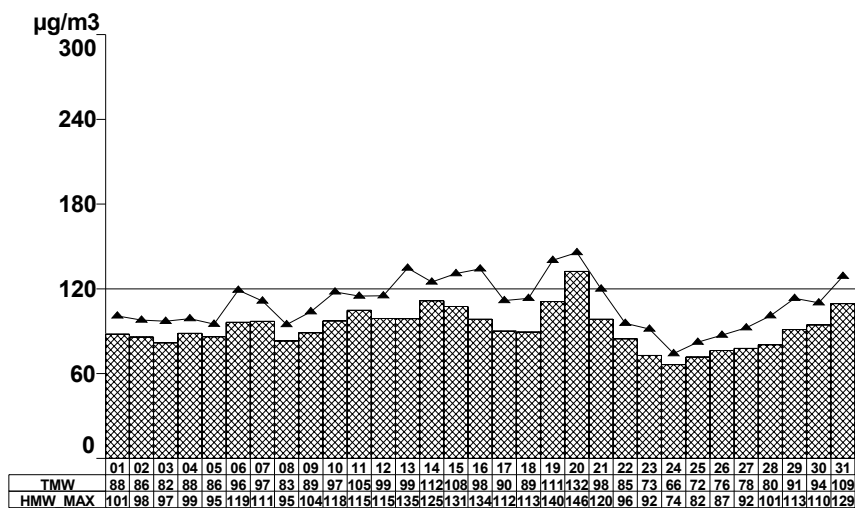


# Arnfels/Remschnigg

## Schwefeldioxid

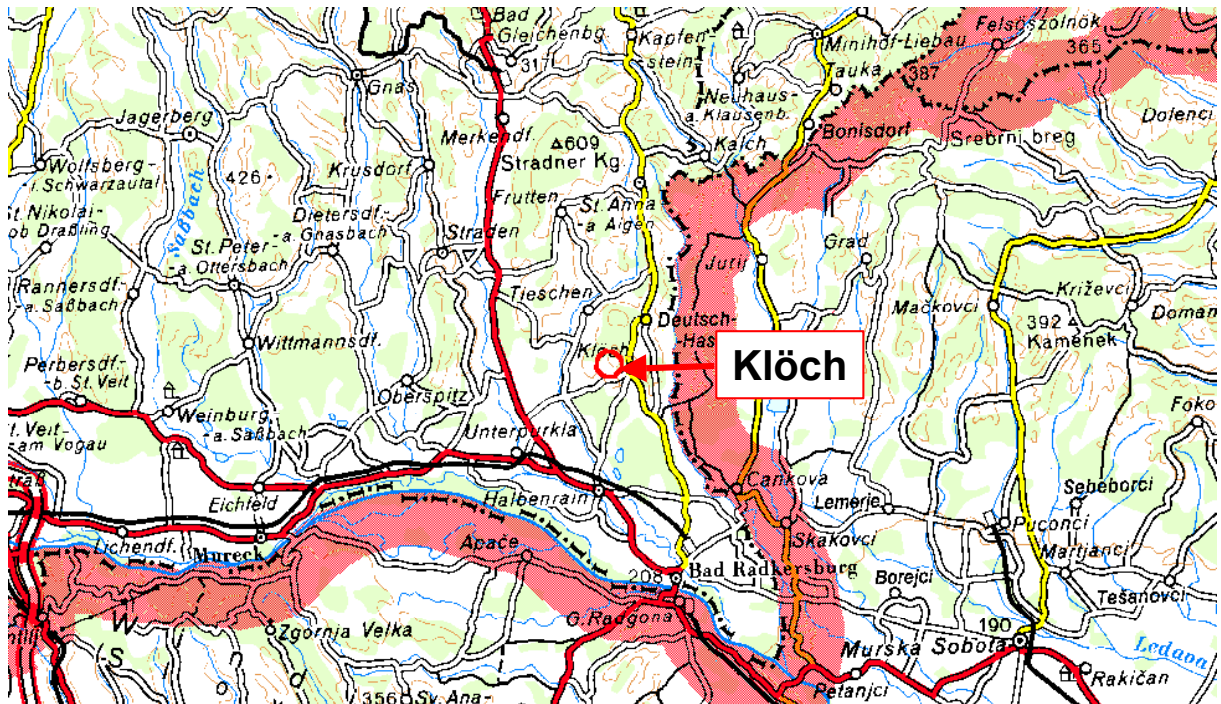
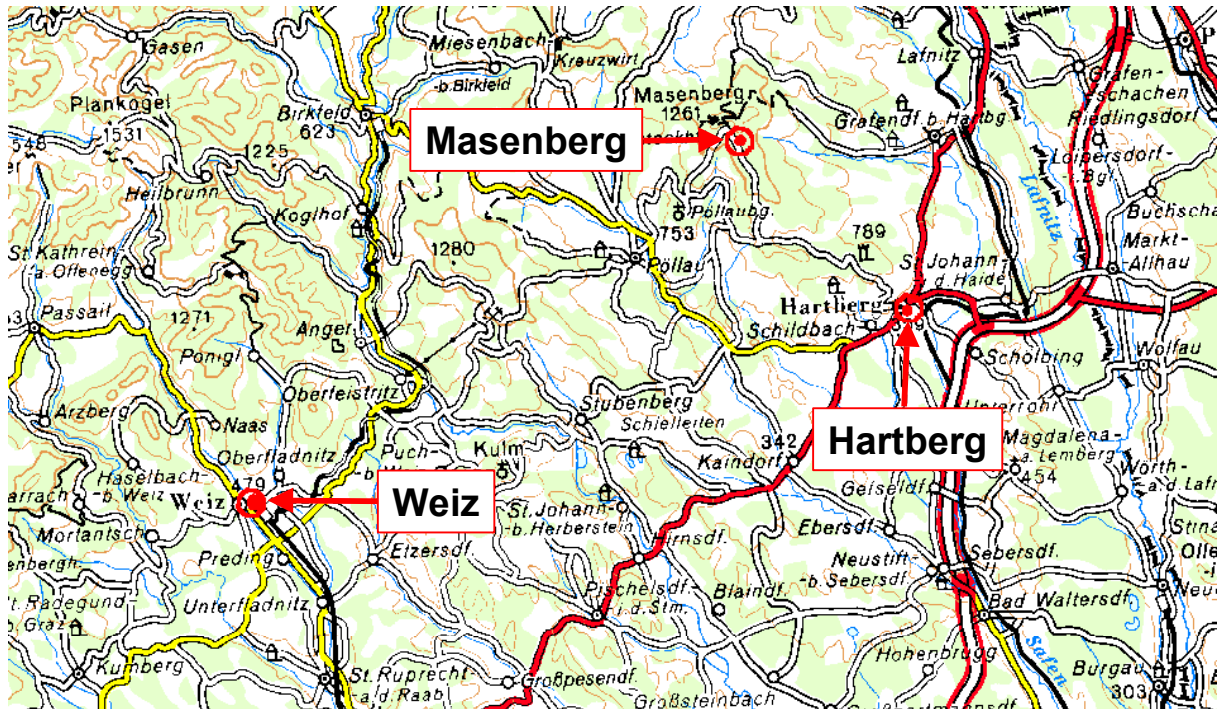


## Ozon

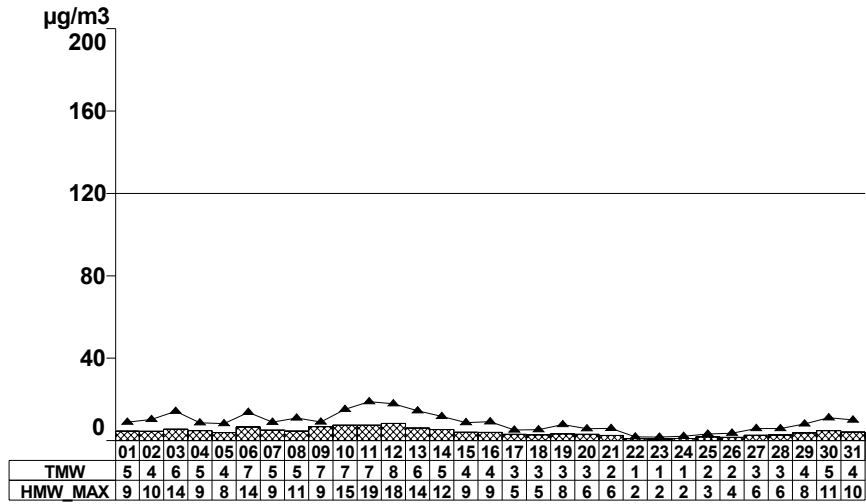




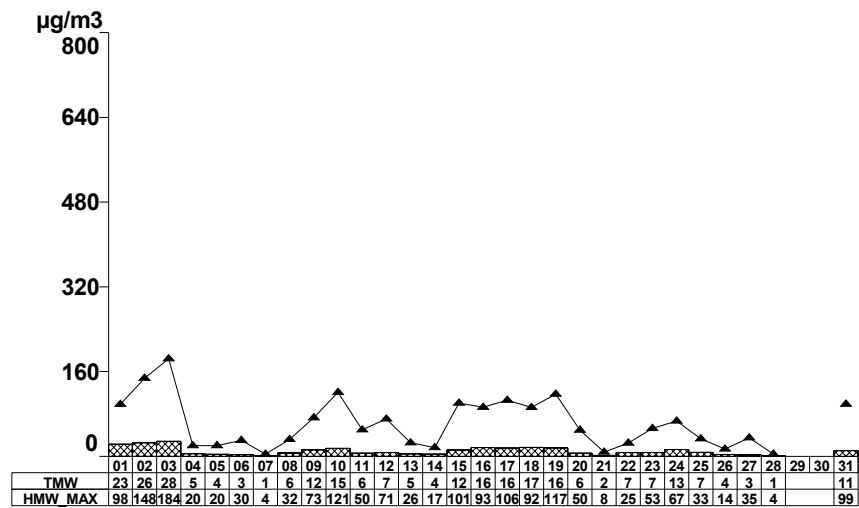
# Oststeiermark



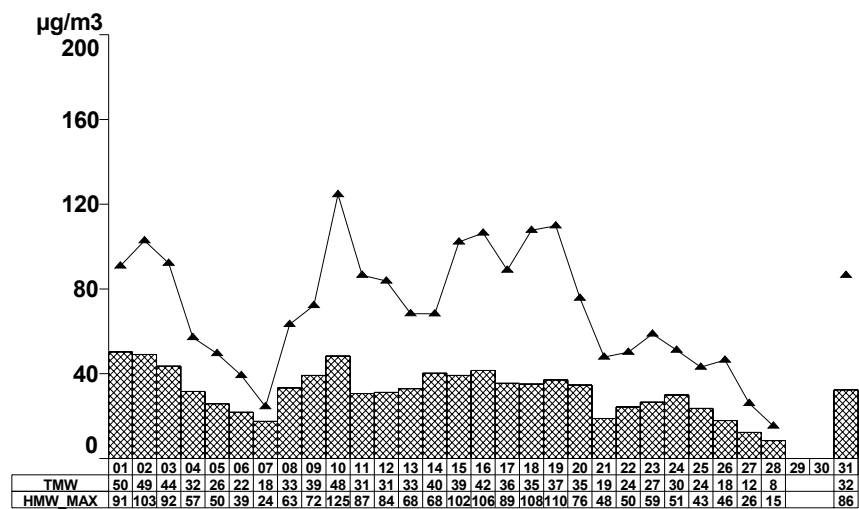
**Schwefeldioxid**



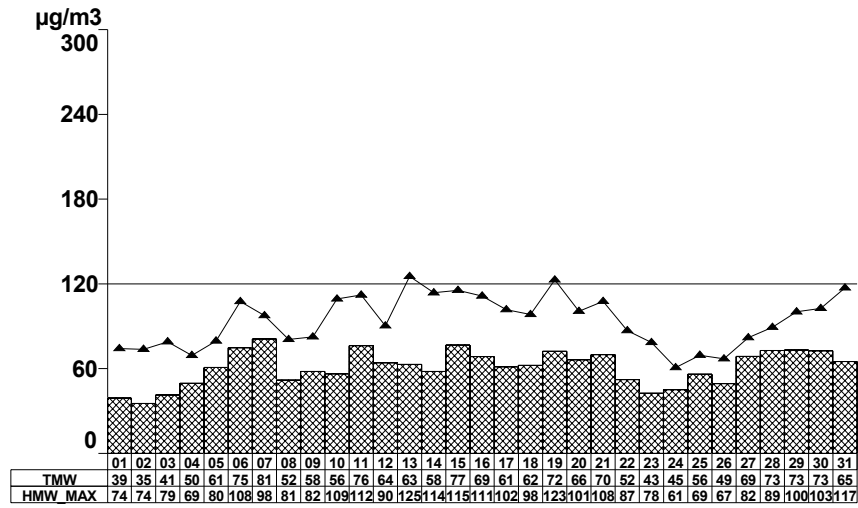
**Stickstoffmonoxid**



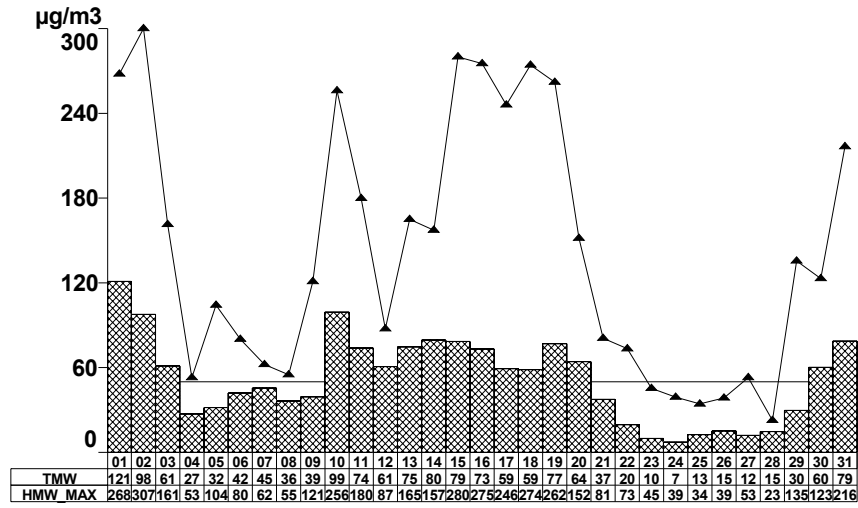
**Stickstoffdioxid**



### Ozon

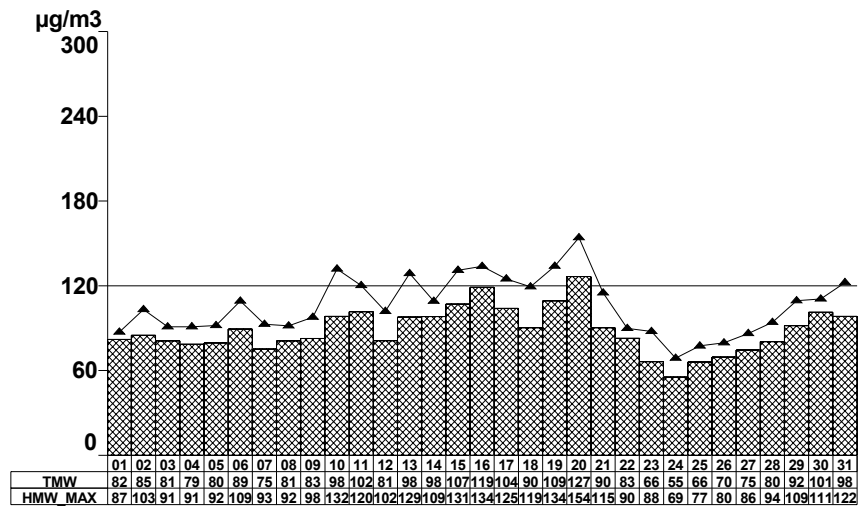


### Feinstaub

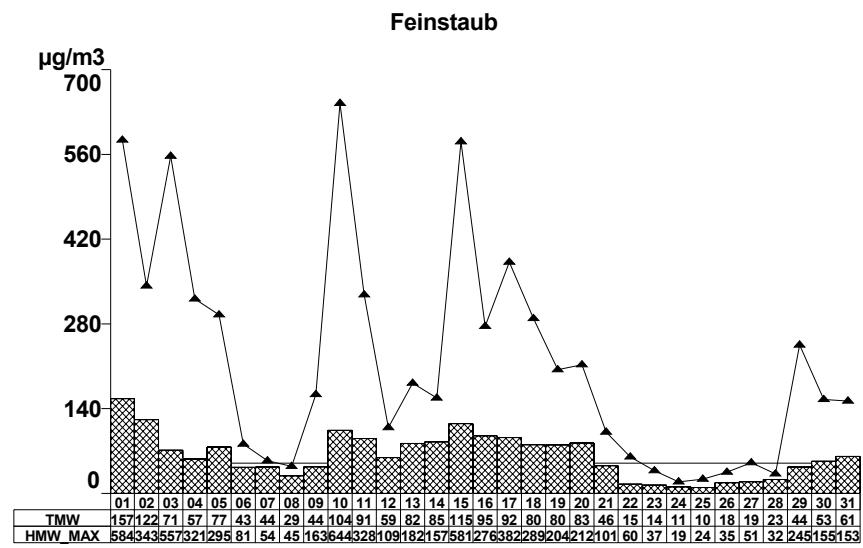


## Klöch

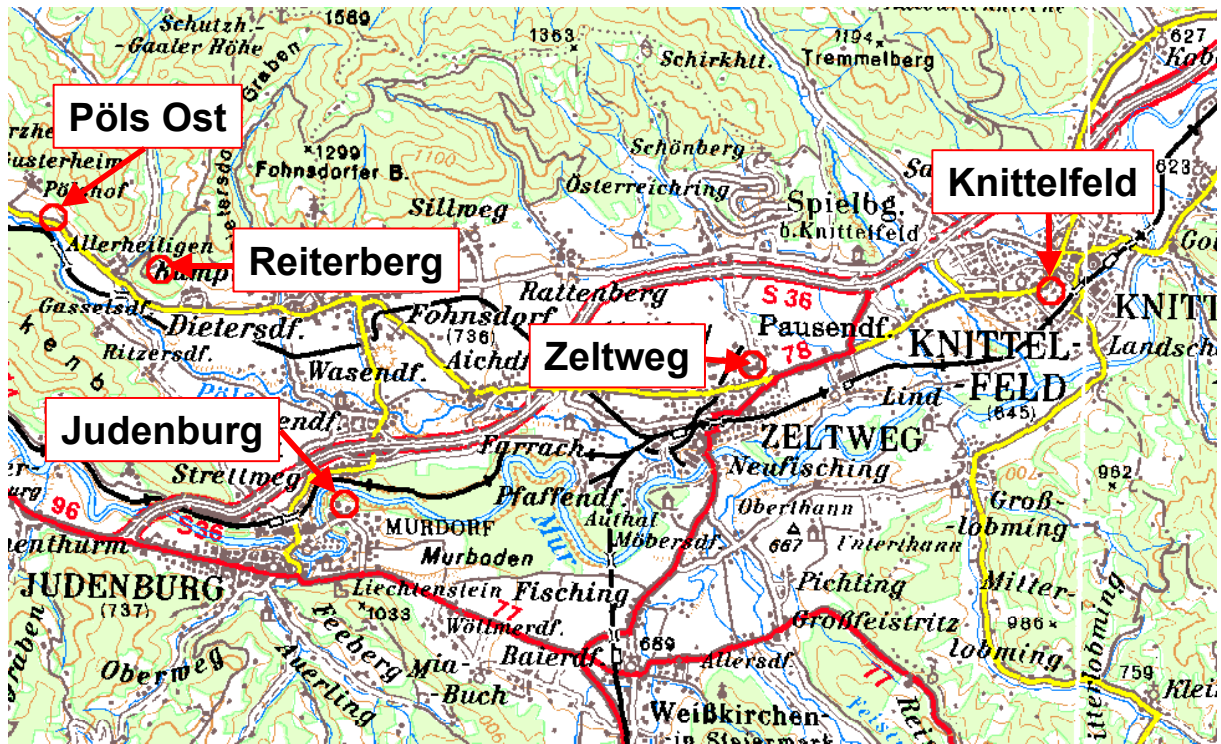
### Ozon



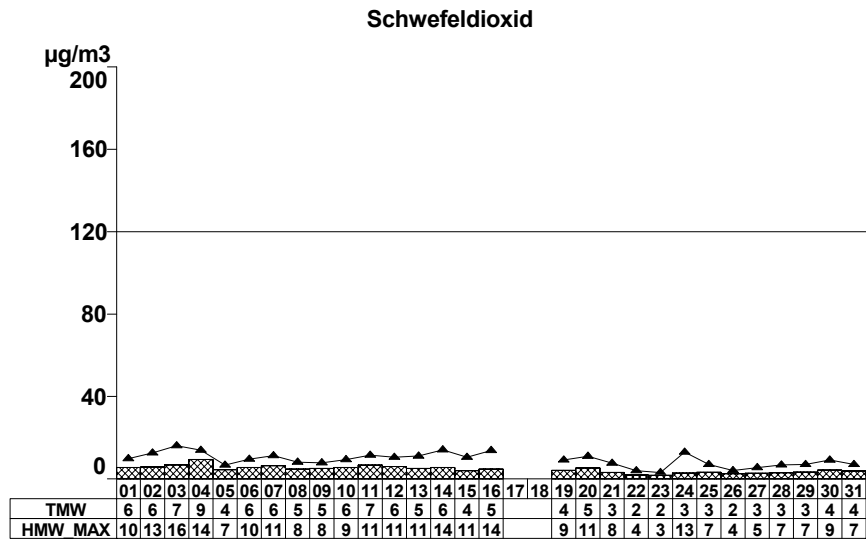
# Hartberg



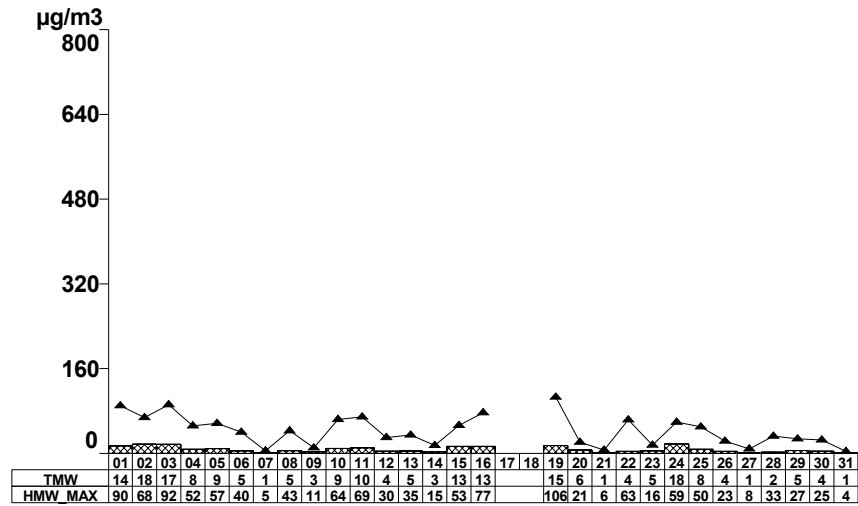
# Aichfeld und Pölstal



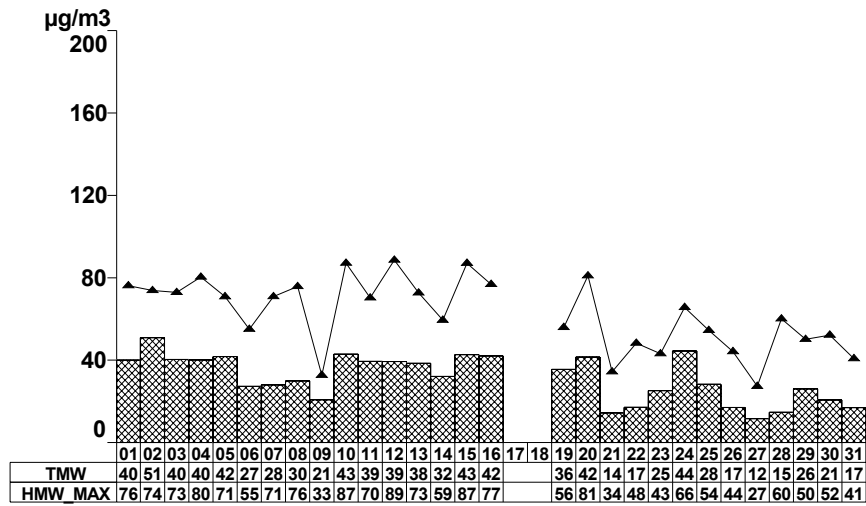
## Knittelfeld



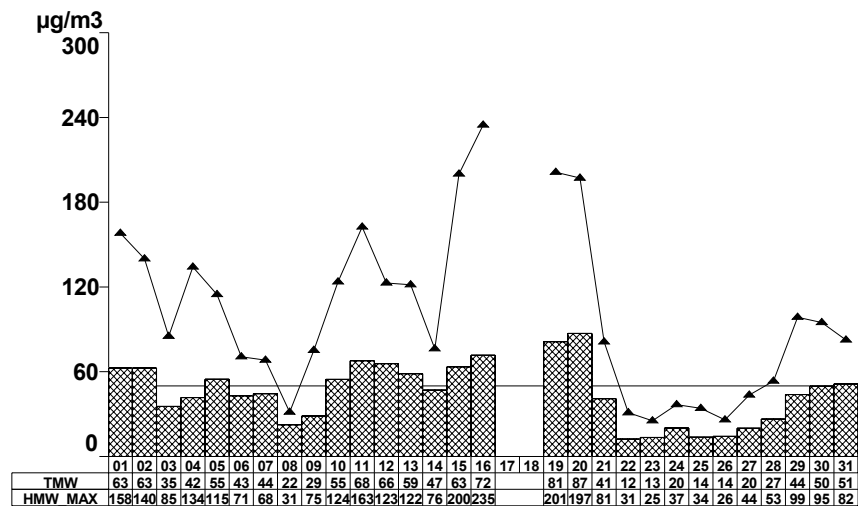
### Stickstoffmonoxid



### Stickstoffdioxid

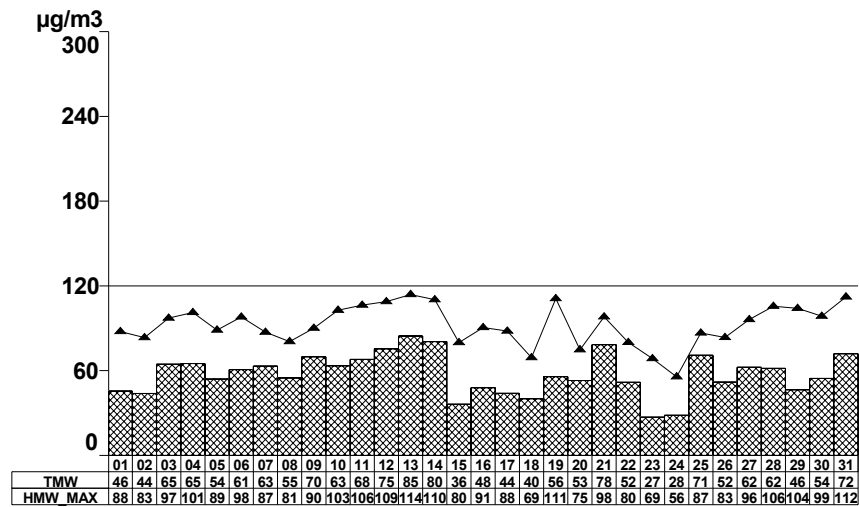


### Feinstaub

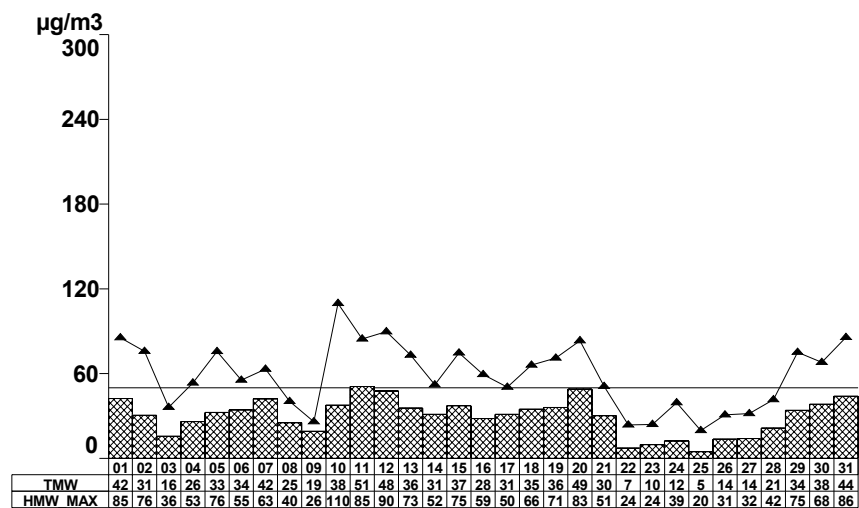


# Judenburg

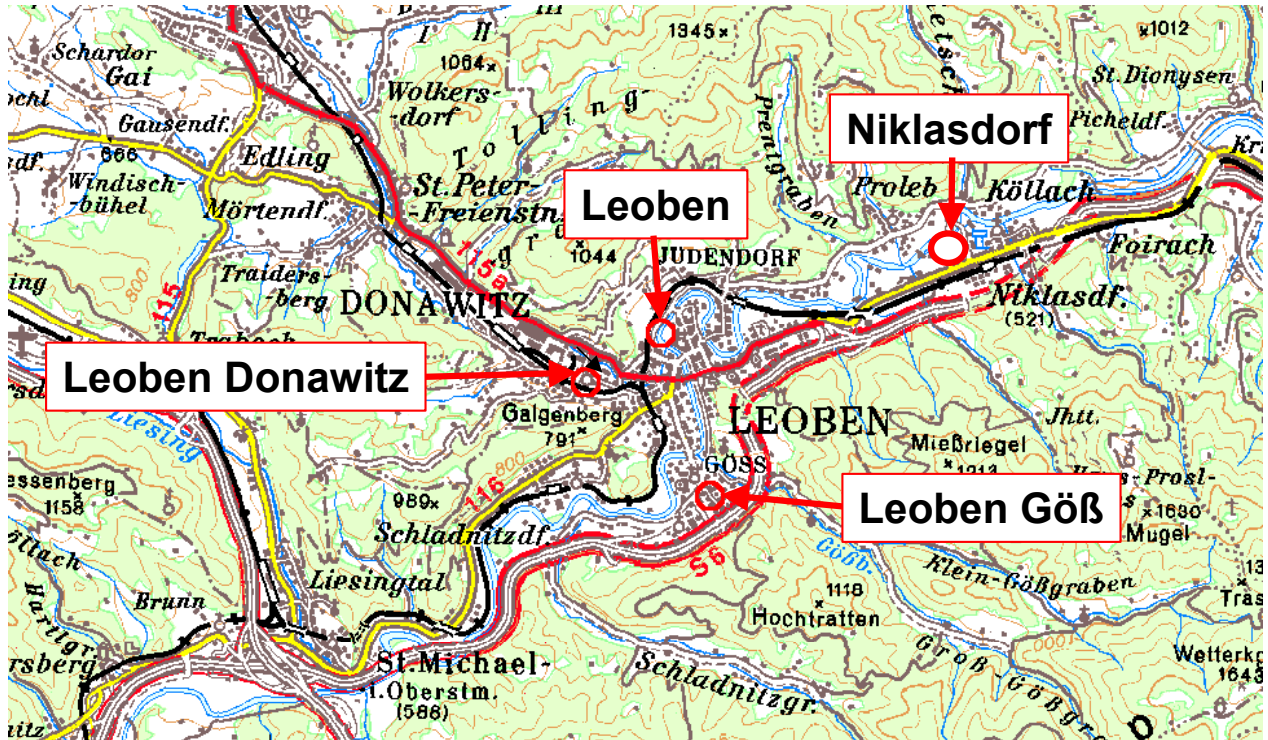
## Ozon



## Feinstaub

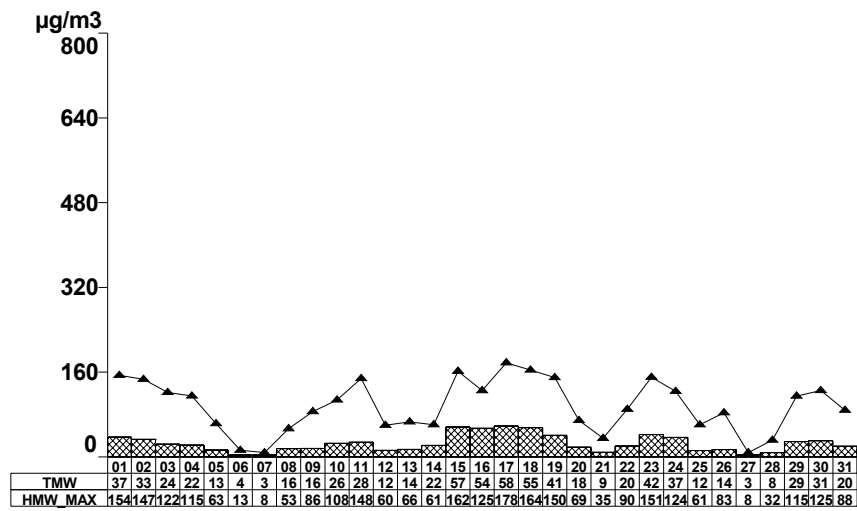


# Raum Leoben



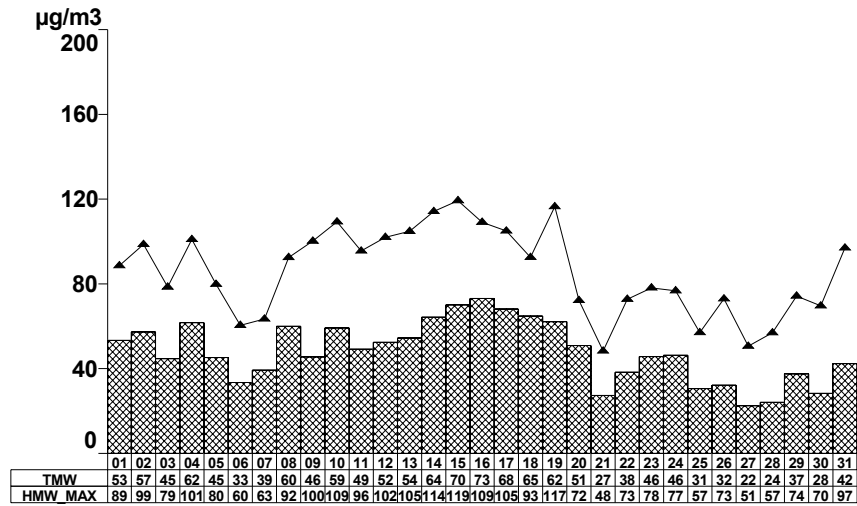
## Leoben-Göß

Stickstoffmonoxid

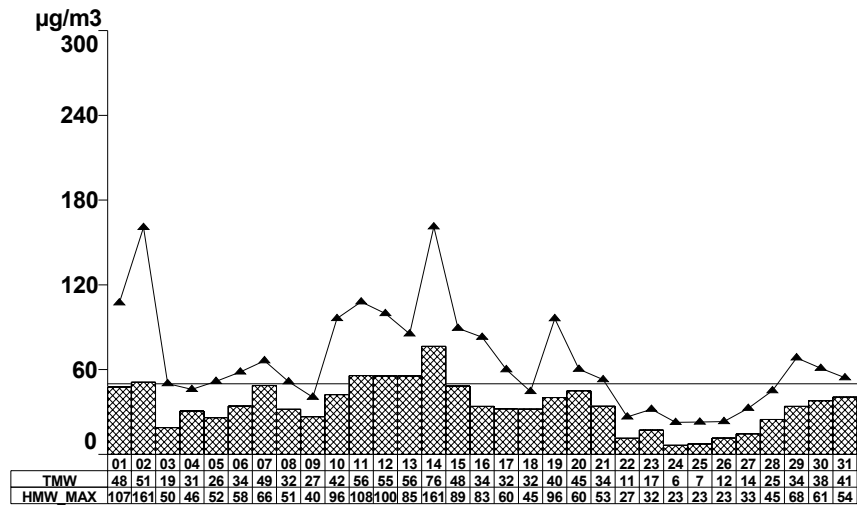




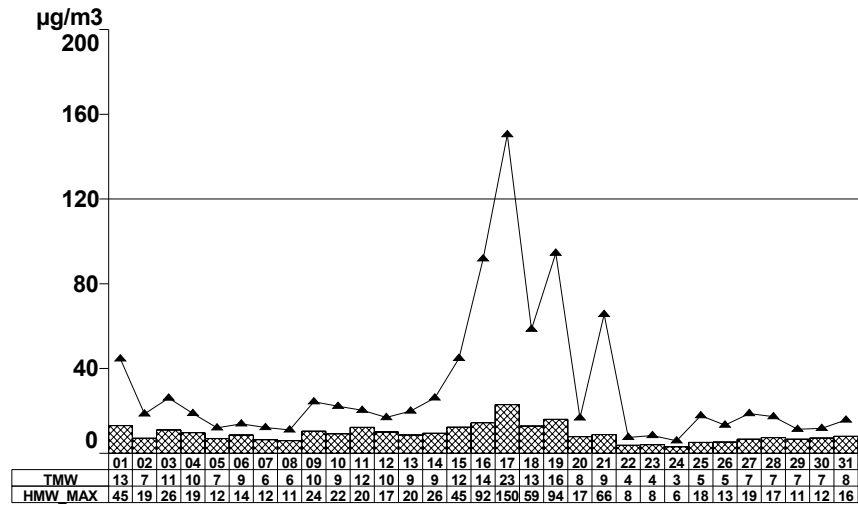
### Stickstoffdioxid



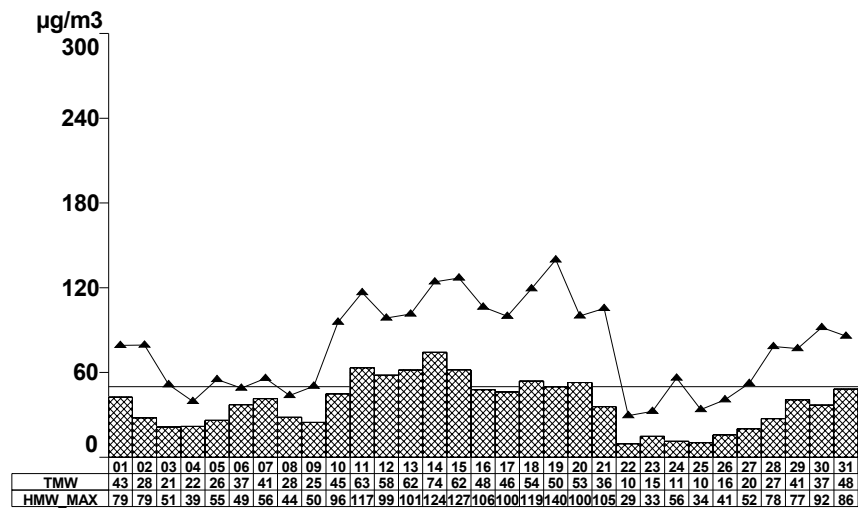
### Feinstaub



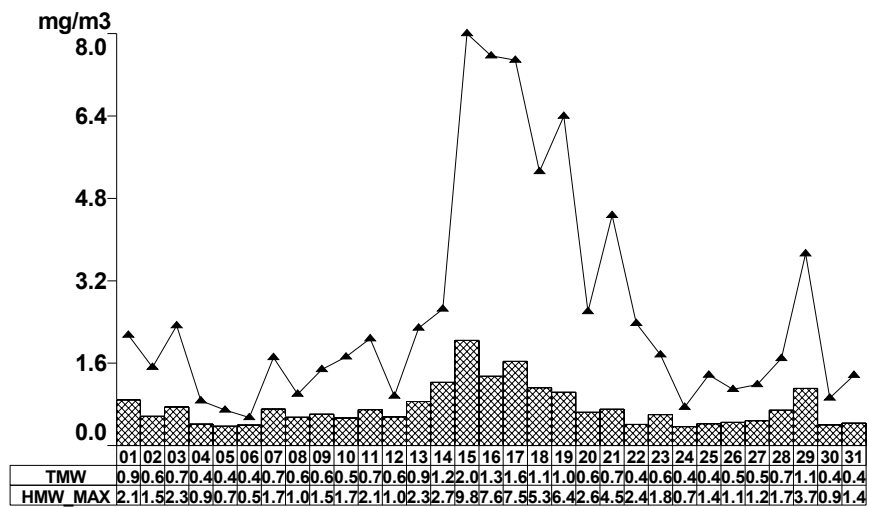
**Schwefeldioxid**



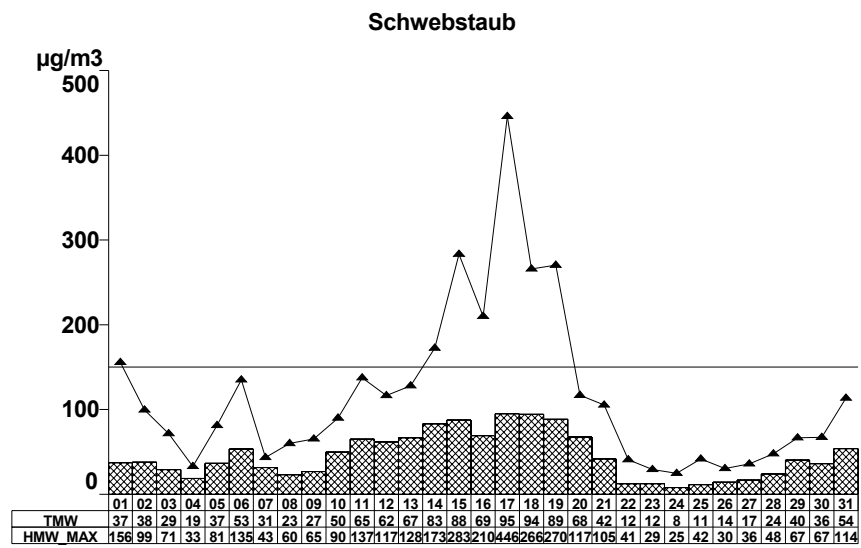
**Feinstaub**



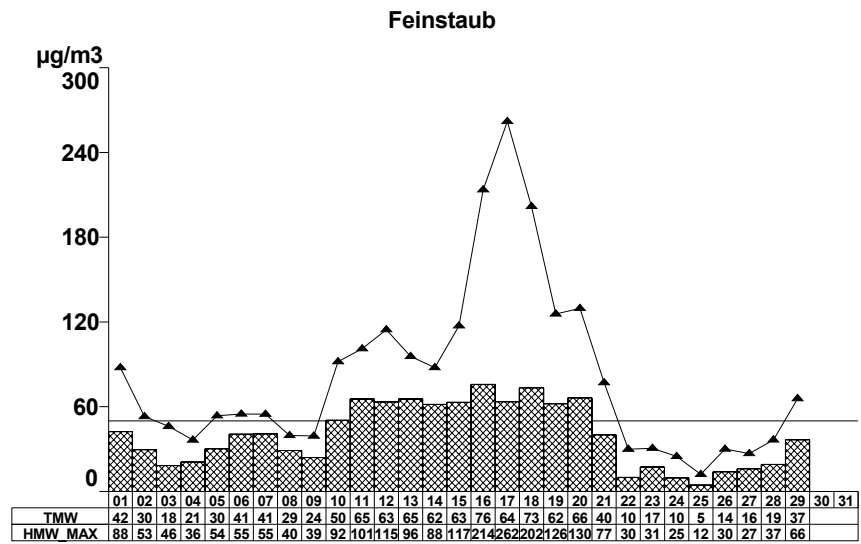
**Kohlenmonoxid**



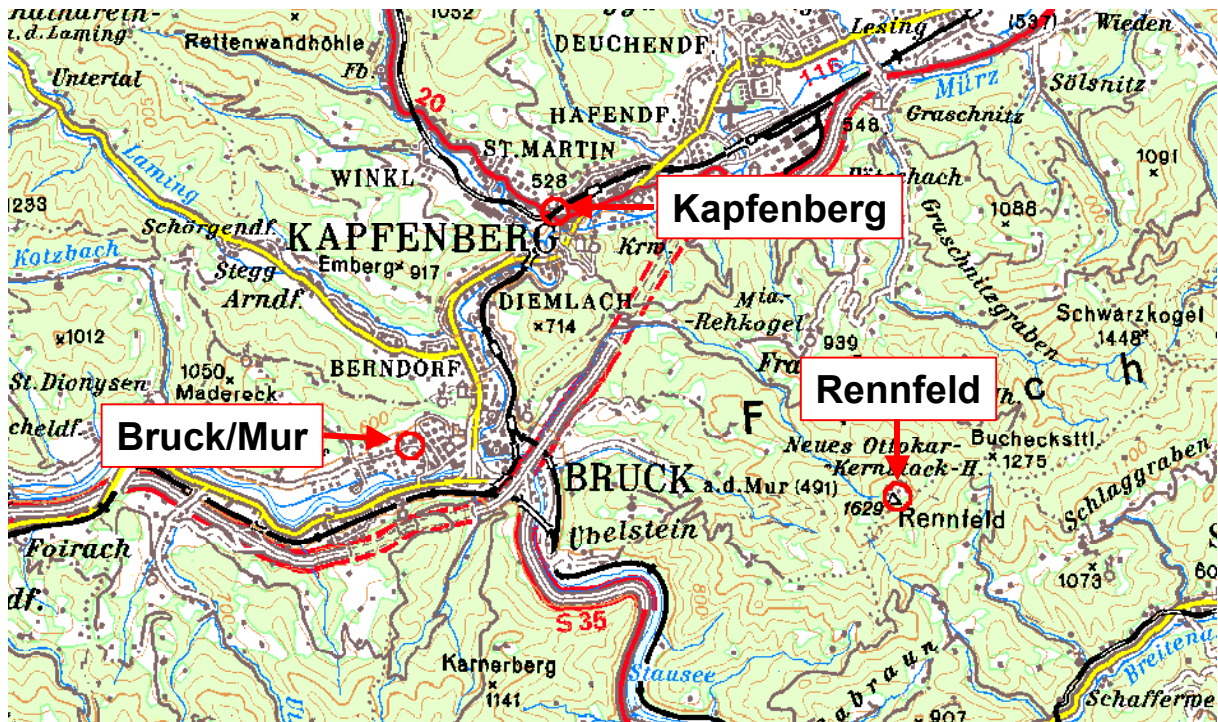
# Leoben



# Niklasdorf

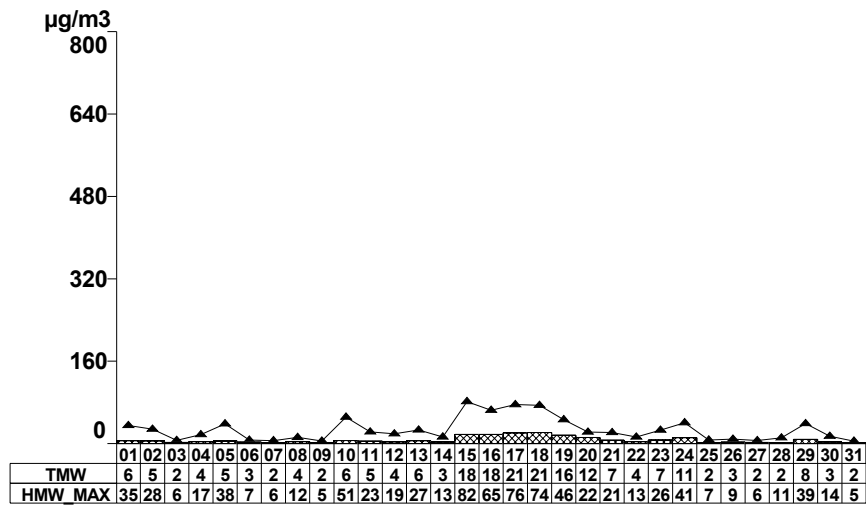


## Raum Bruck und mittleres Mürztal

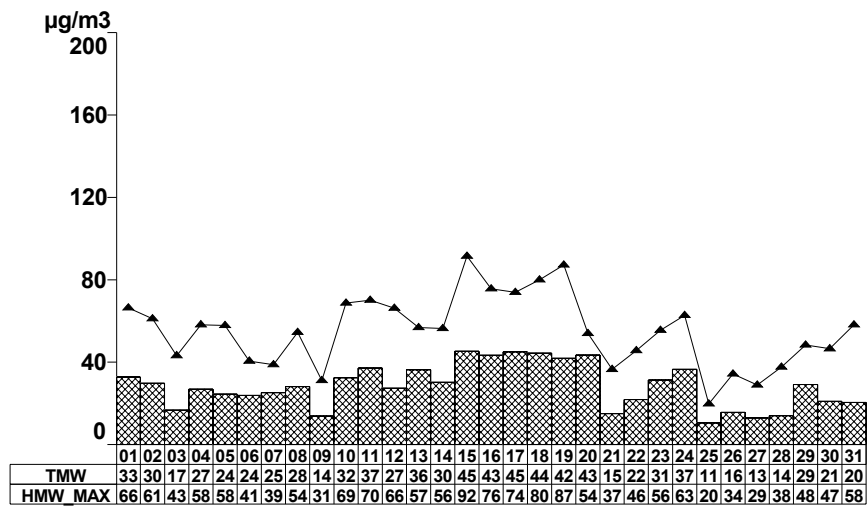


# Bruck an der Mur

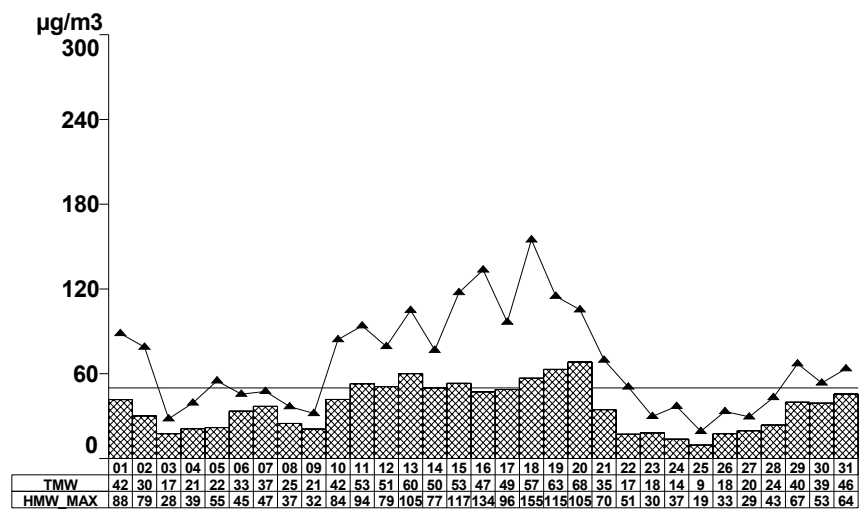
## Stickstoffmonoxid



## Stickstoffdioxid

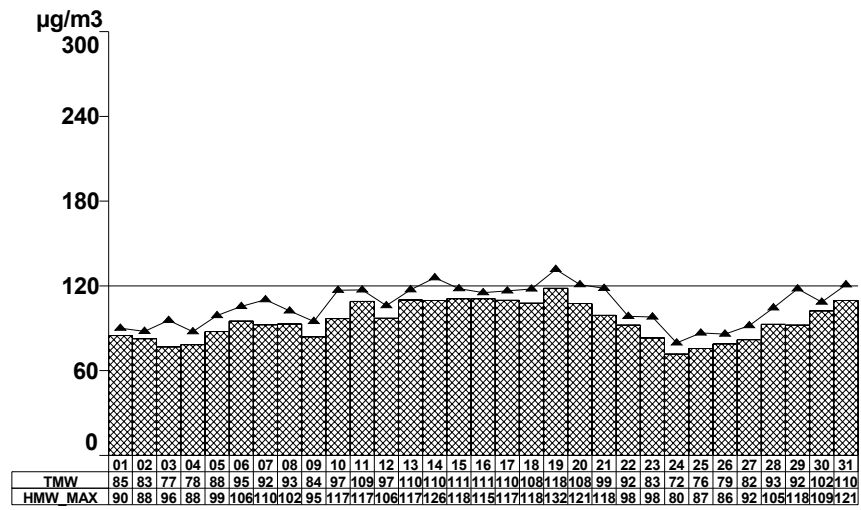


## Feinstaub



# Rennfeld

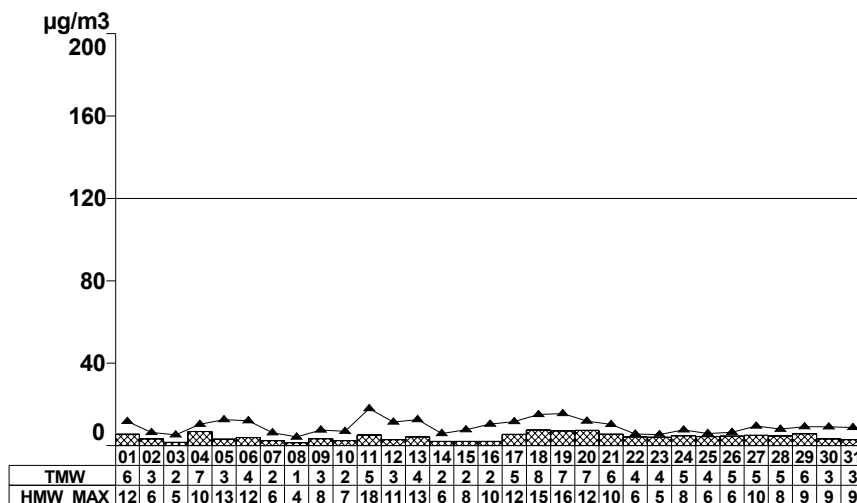
## Ozon



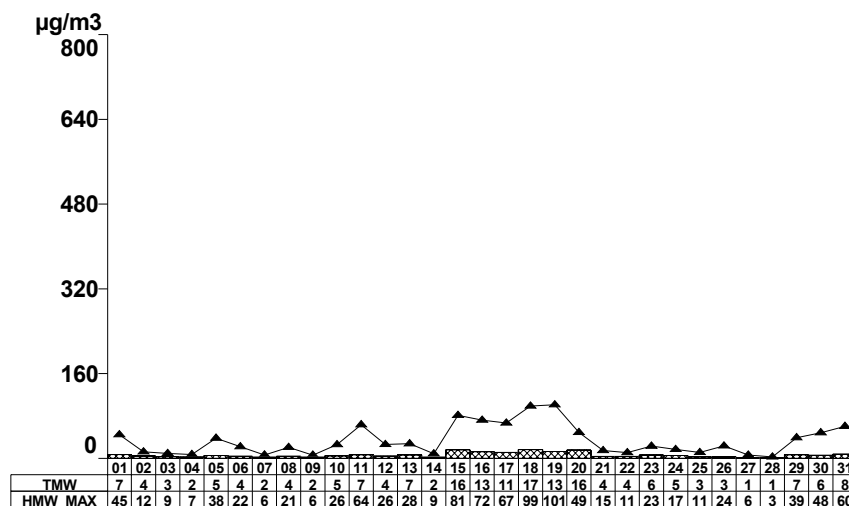
# Ennstal und steirisches Salzkammergut



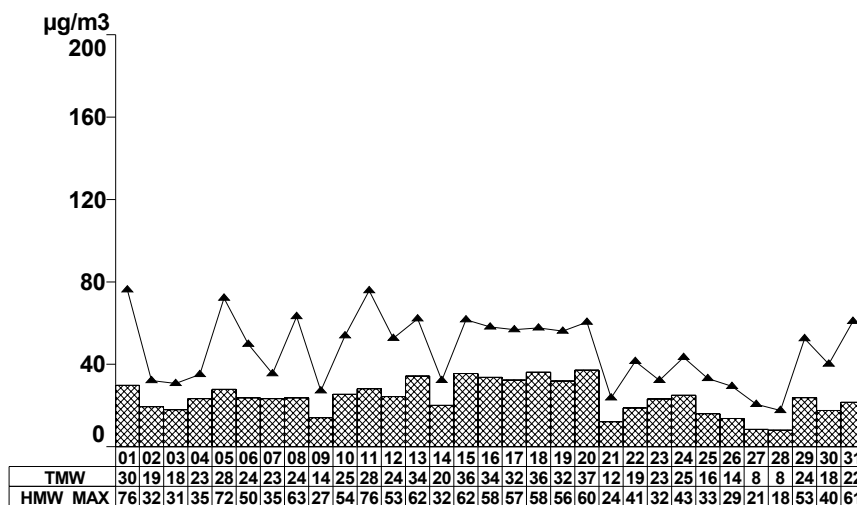
**Schwefeldioxid**



**Stickstoffmonoxid**

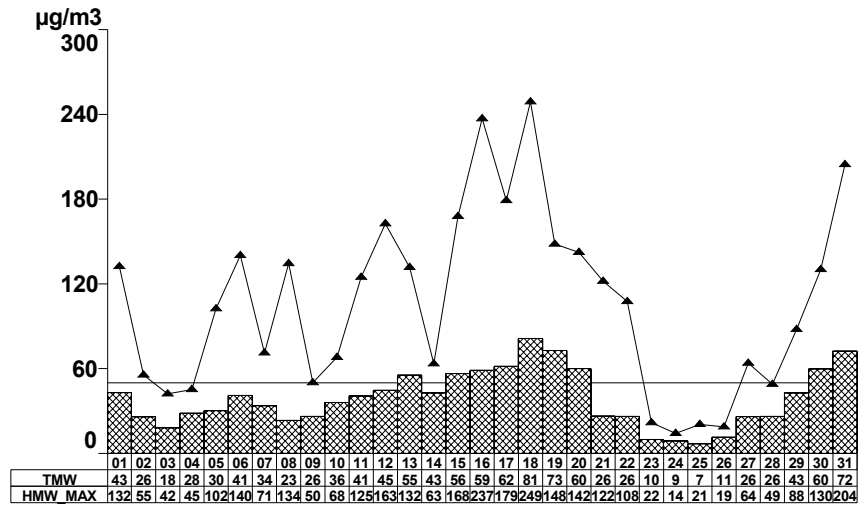


**Stickstoffdioxid**

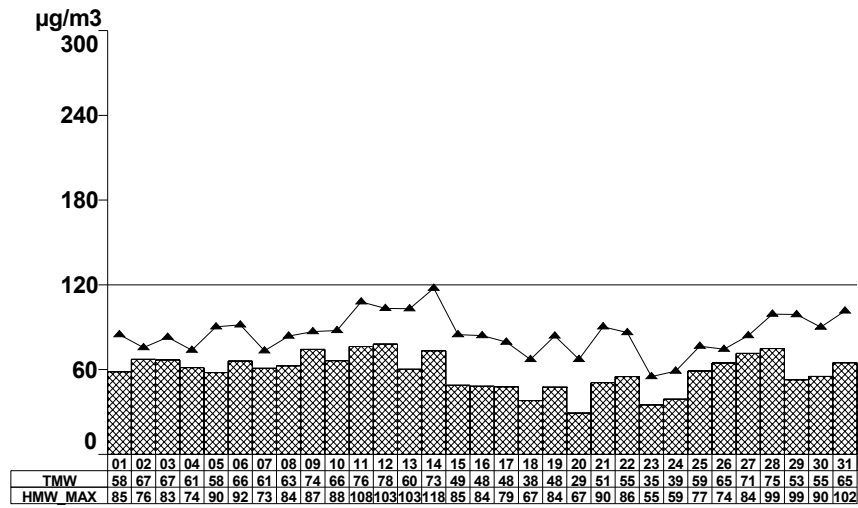




### Feinstaub

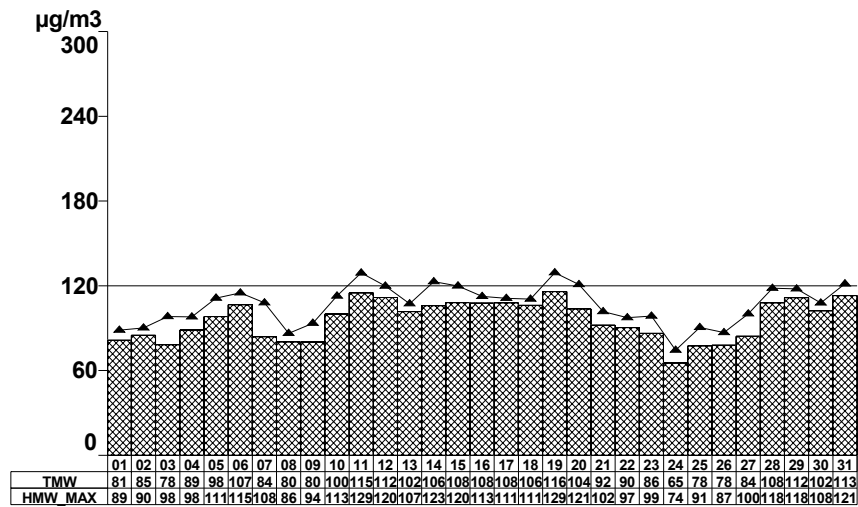


### Ozon



## Hochwurzeln

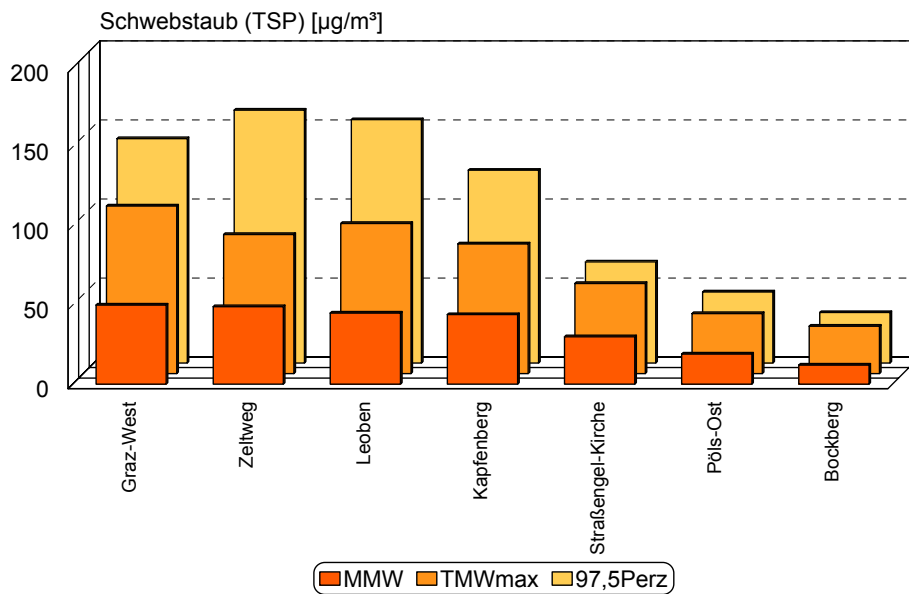
### Ozon



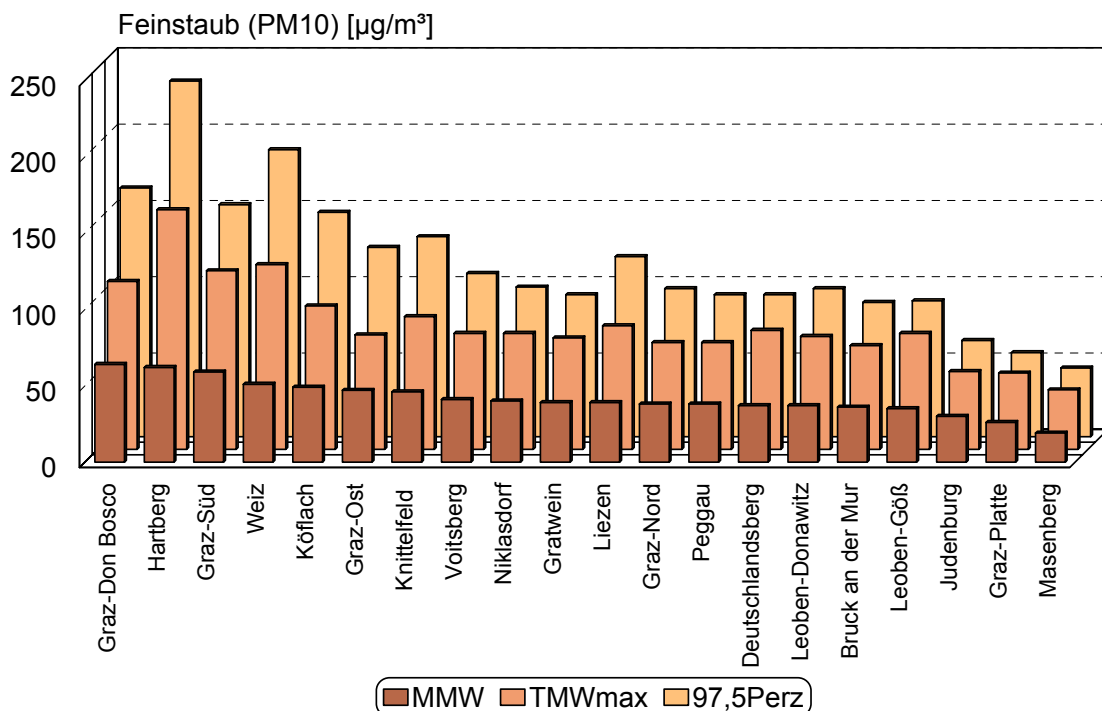
## 1 Stationsreihung nach Schadstoffbelastung

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.

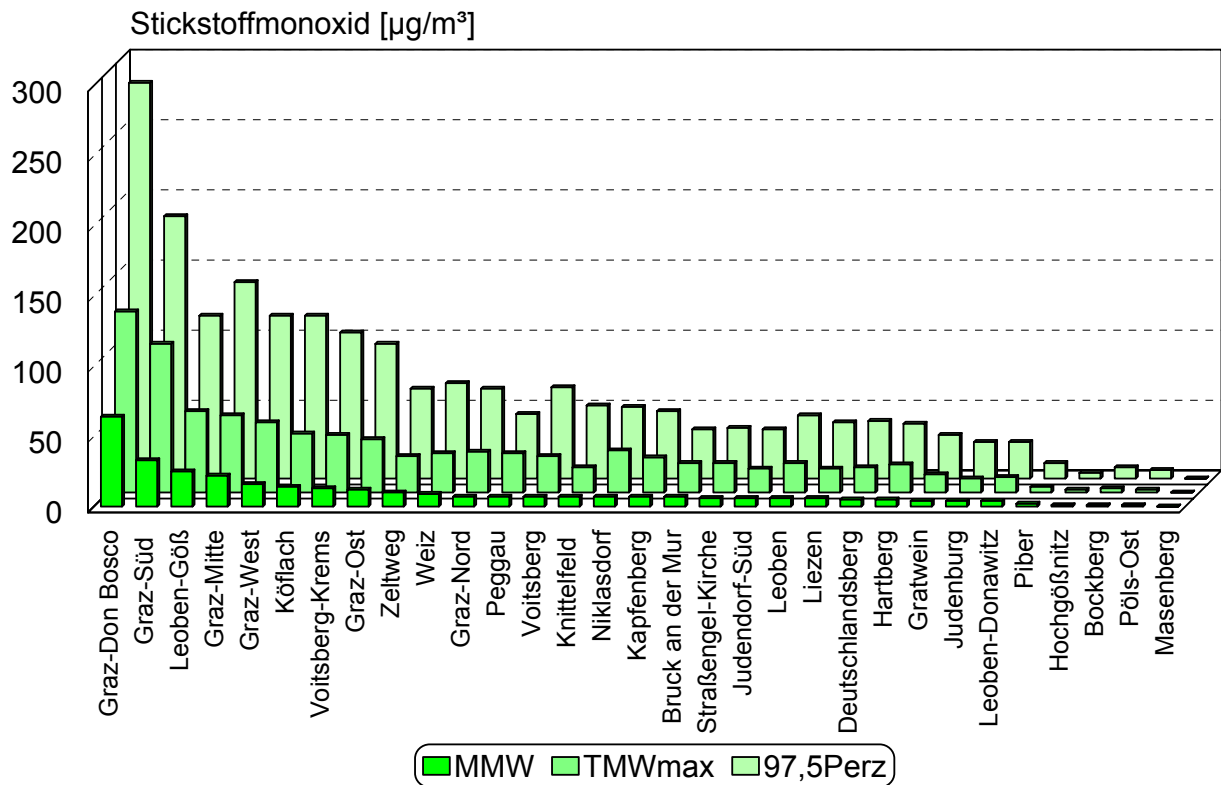
### Schwebstaub (TSP)



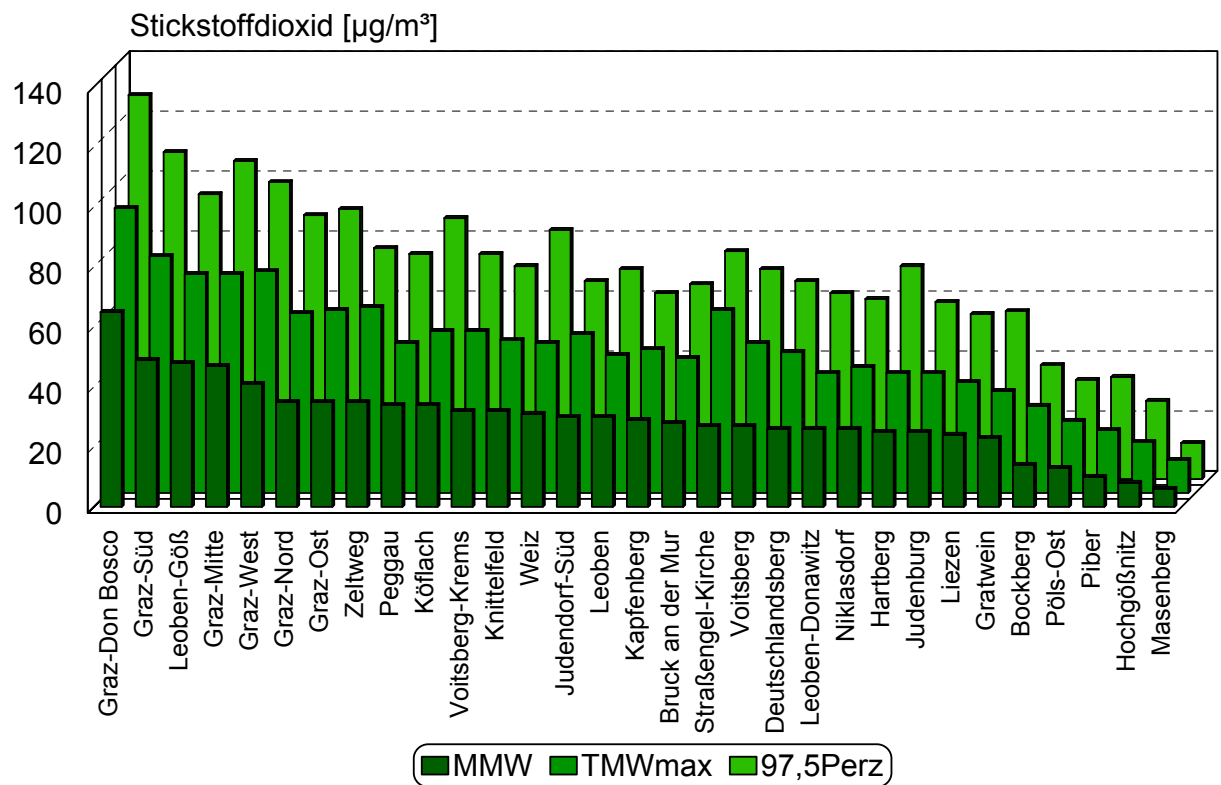
### Feinstaub (PM10)



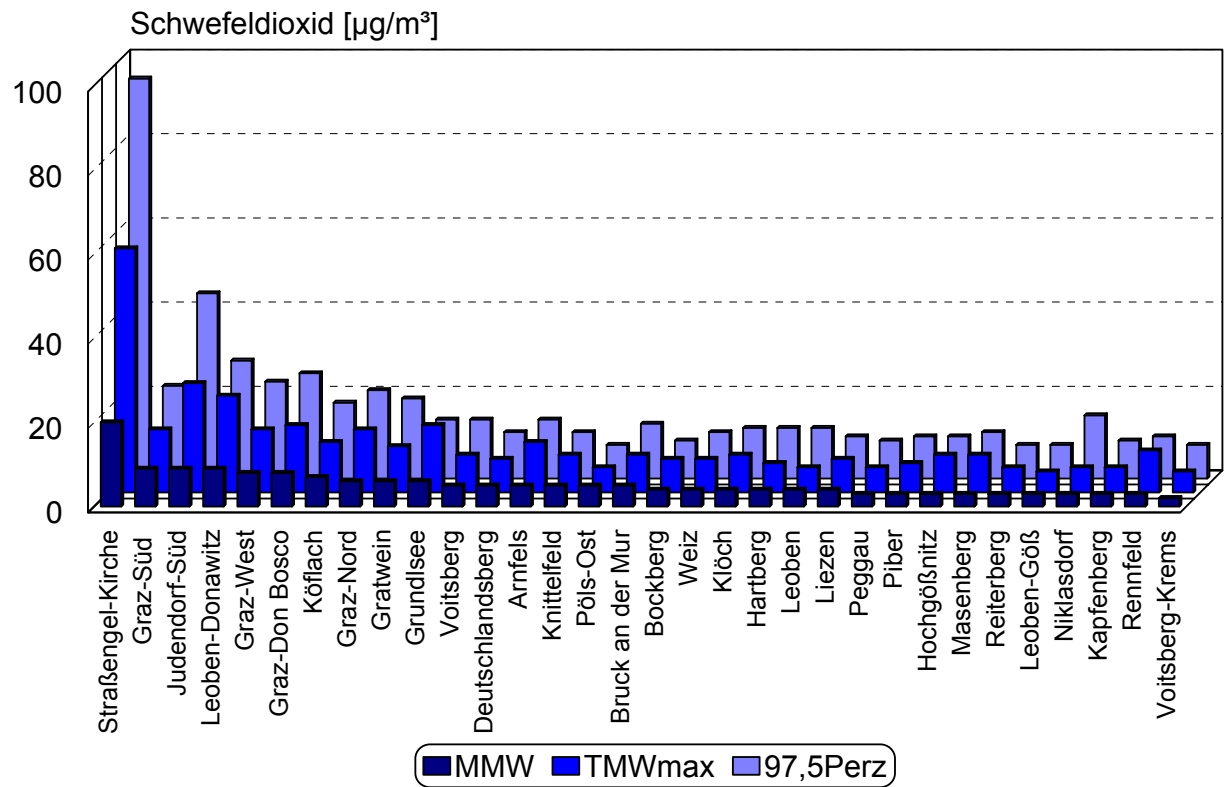
## Stickstoffmonoxid



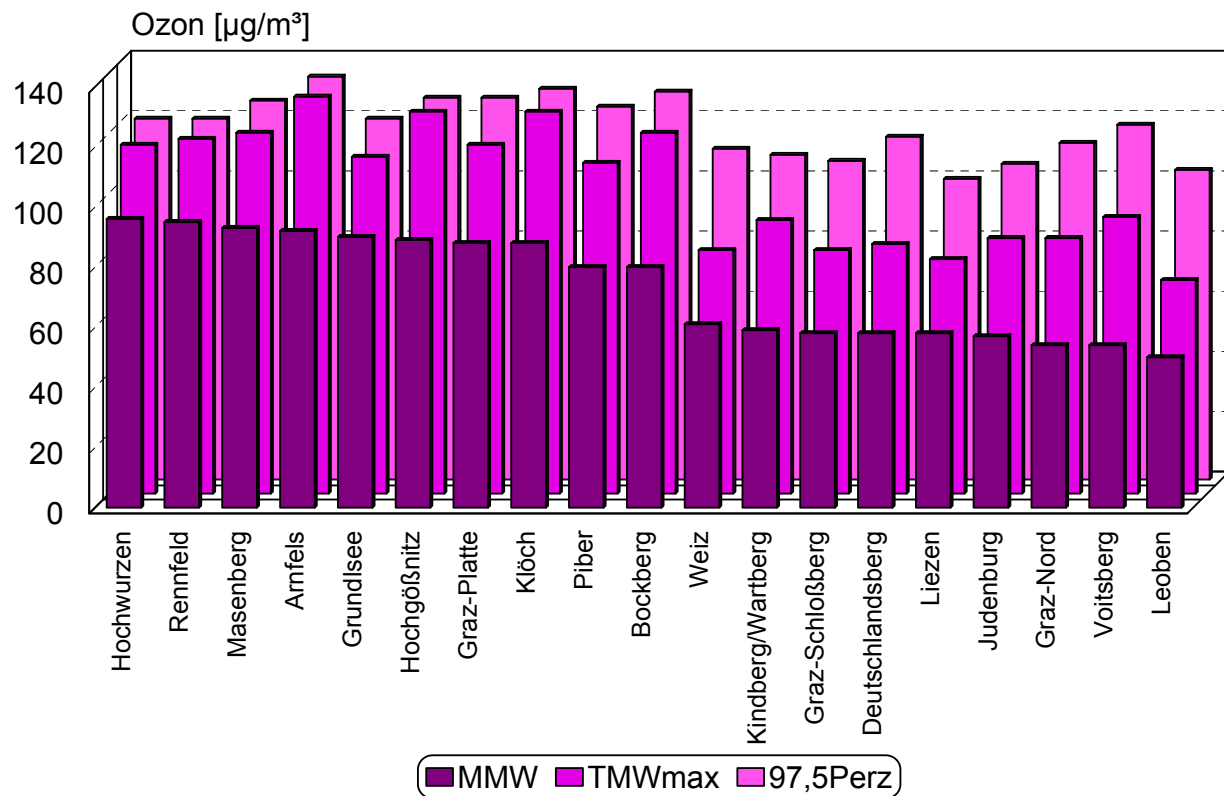
## Stickstoffdioxid



## Schwefeldioxid



## Ozon

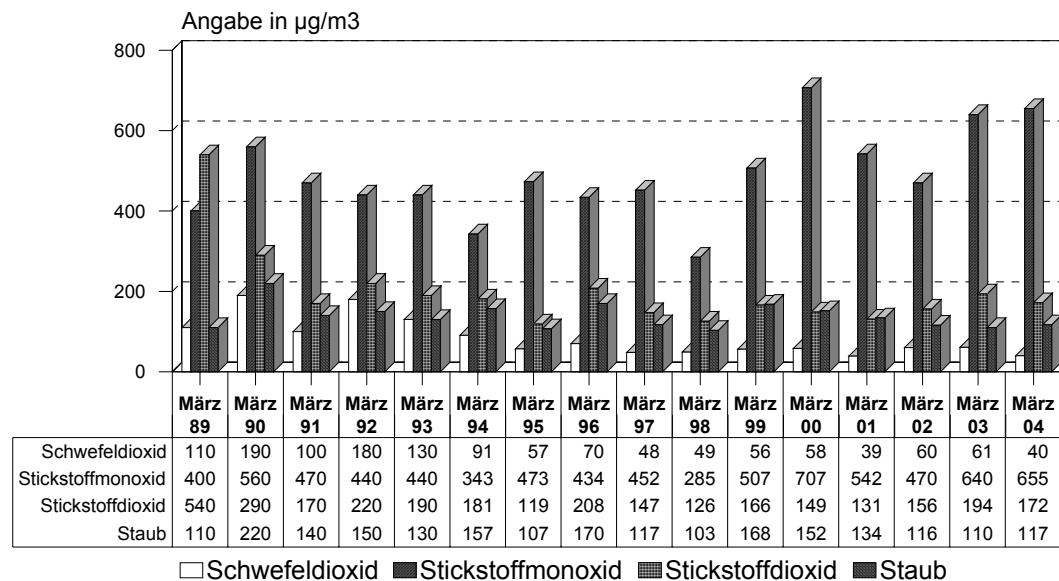


## 2 Langfristige Schadstofftrends

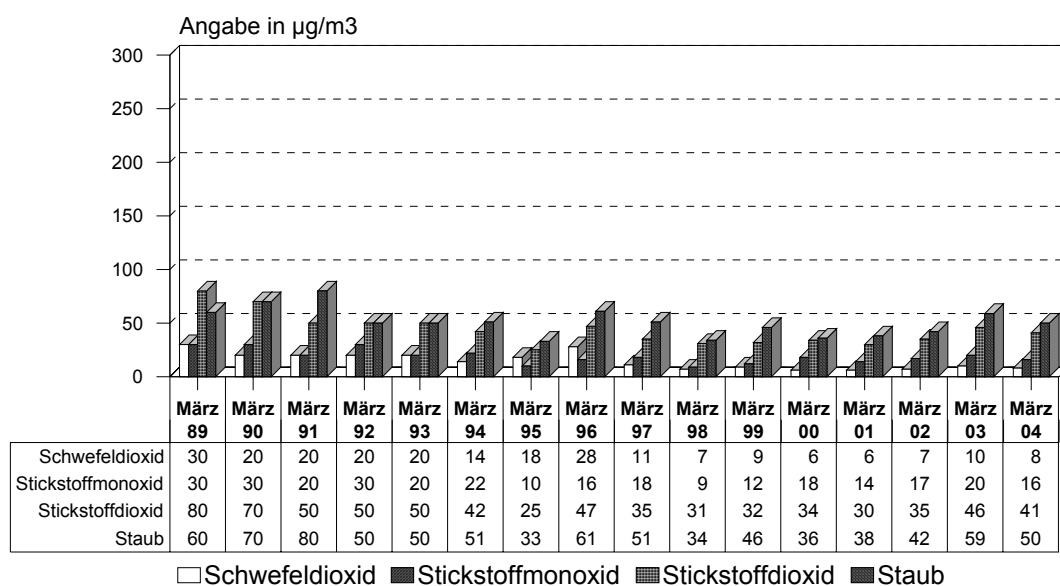
In den folgenden Abbildungen wird der März 2004 mit den Vergleichsmonaten der Vorjahre verglichen. Für jedes Beurteilungsgebiet ist in der oberen der beiden Grafiken der maximale Halbstundenmittelwert (bei Staub der maximale Tagesmittelwert) der höchstbelasteten Station dargestellt.

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

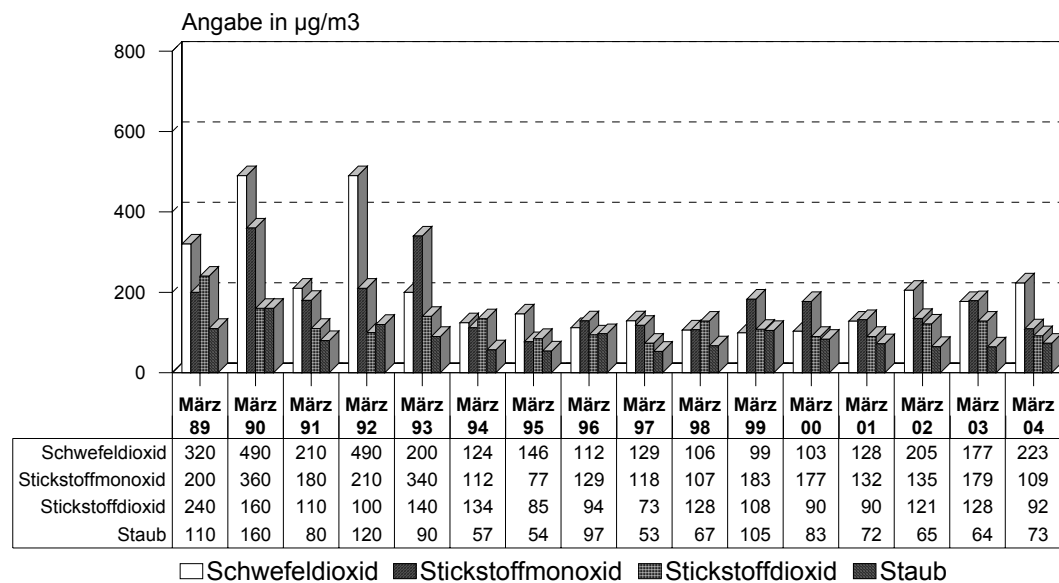
### Graz Stadt: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



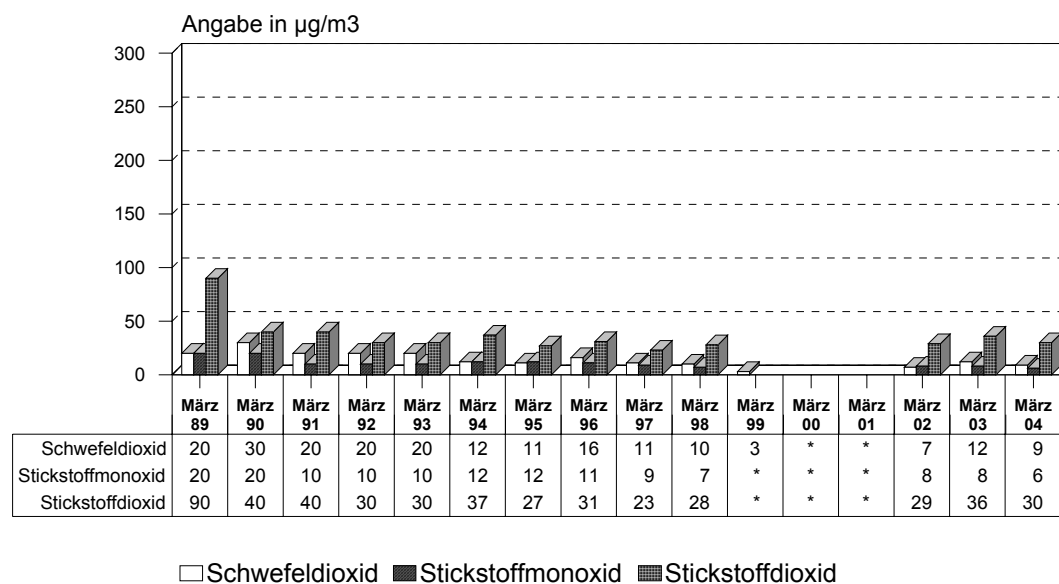
### Station Graz West: Monatsmittelwerte



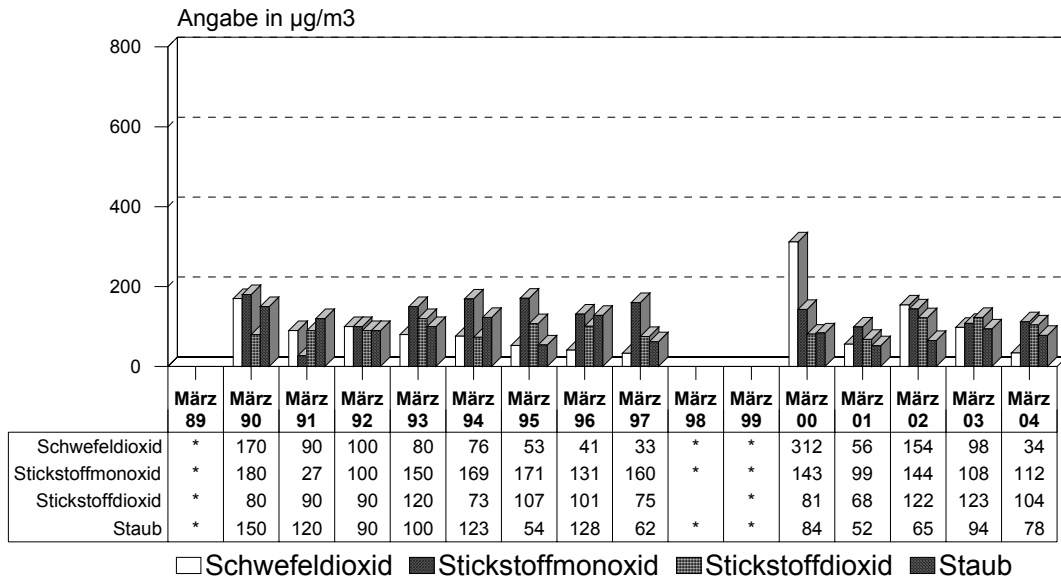
## Mittleres Murtal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



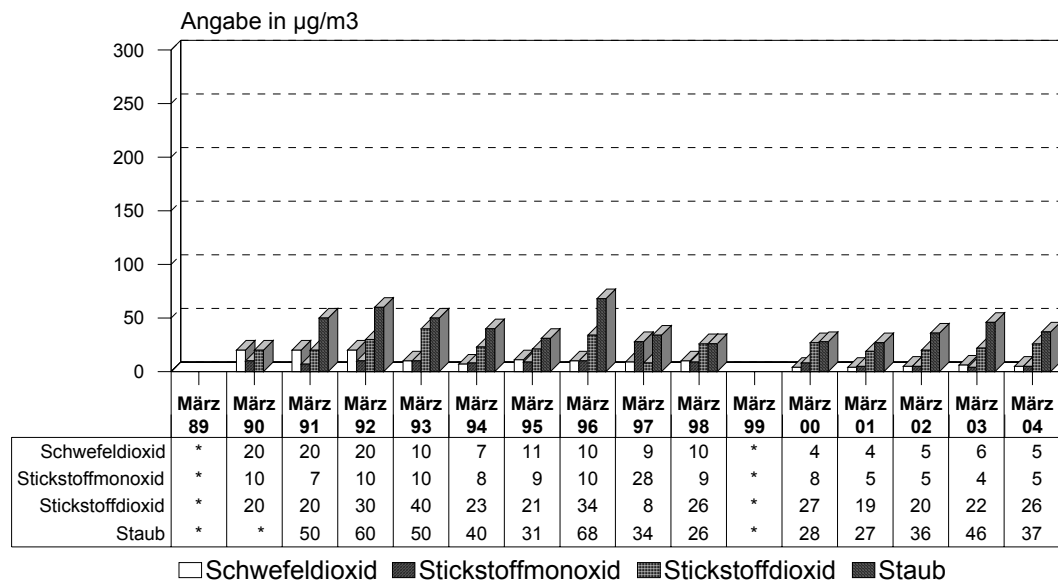
## Station Judendorf Süd: Monatsmittelwerte



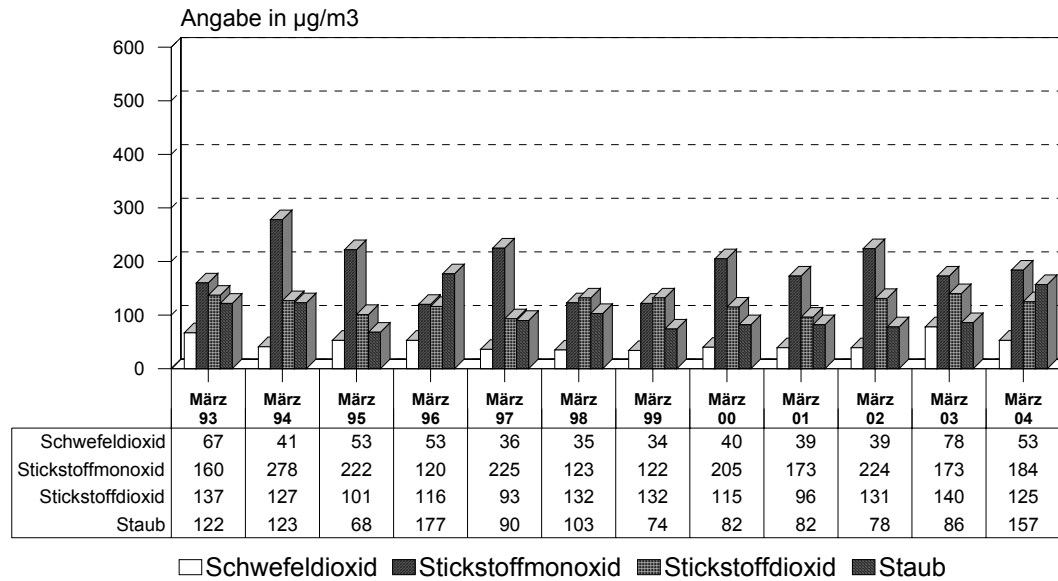
### Südweststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



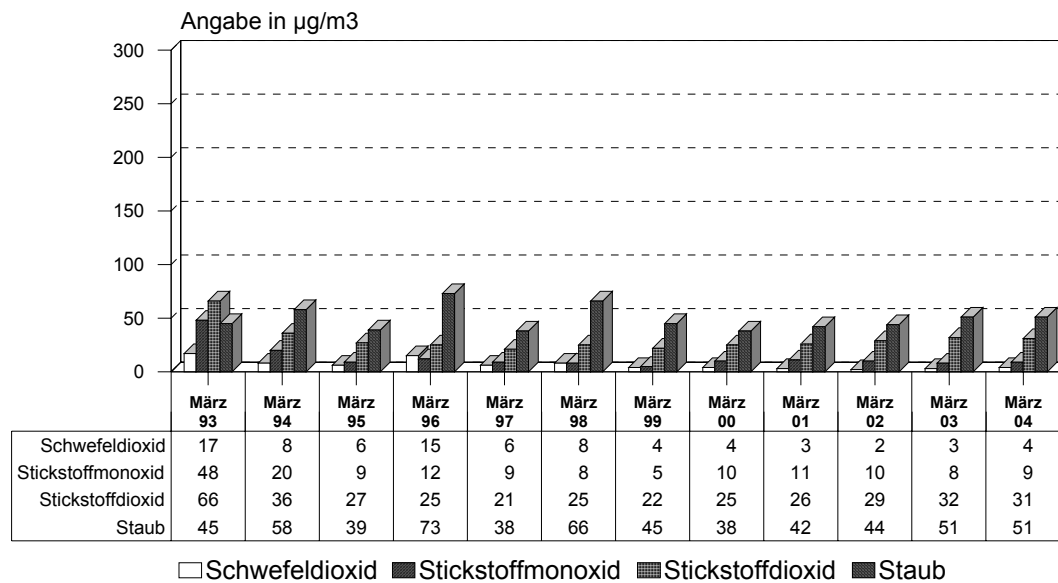
### Station Deutschlandsberg: Monatsmittelwerte



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

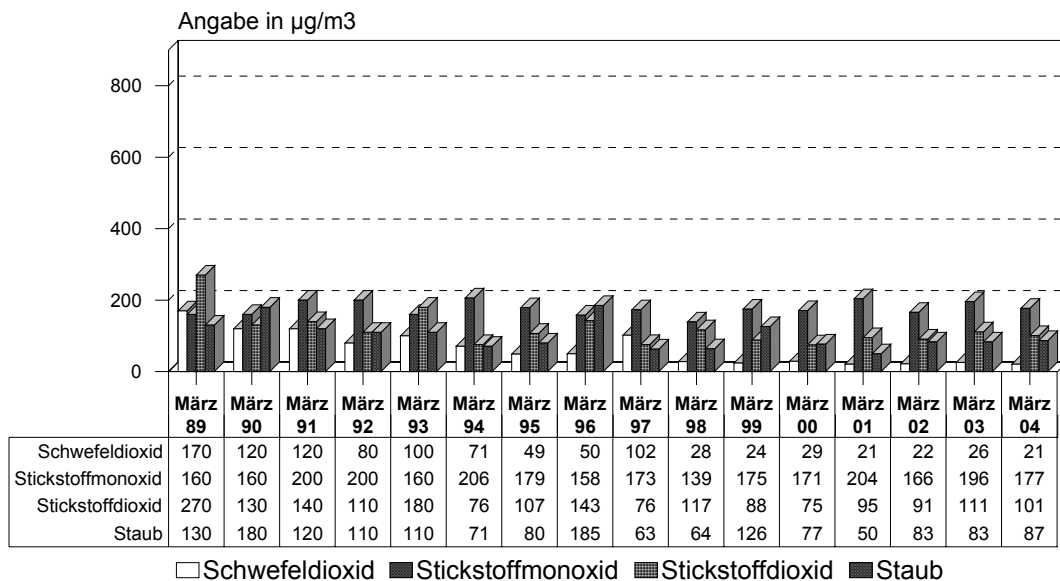


## Station Weiz: Monatsmittelwerte

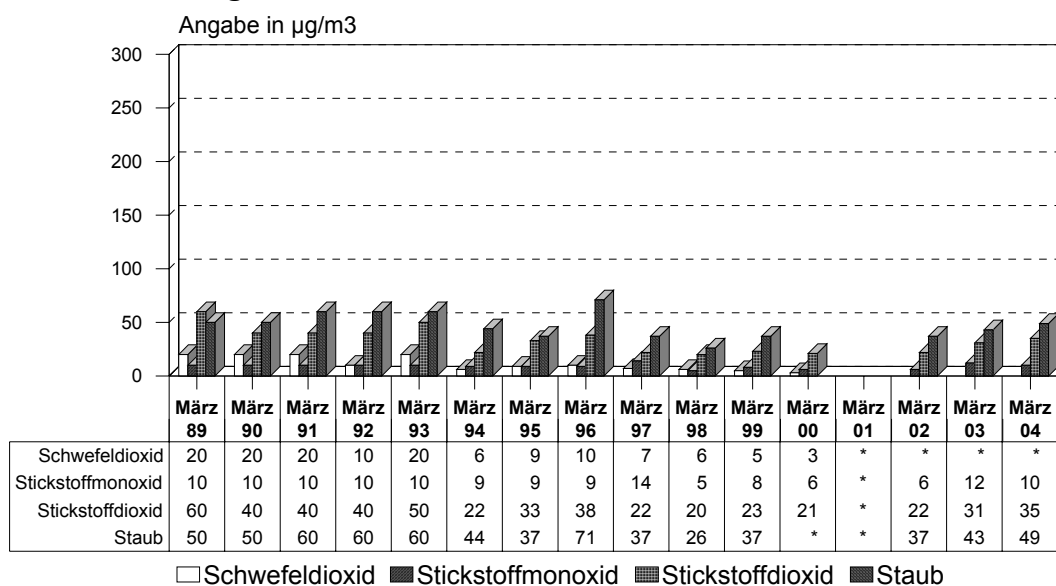




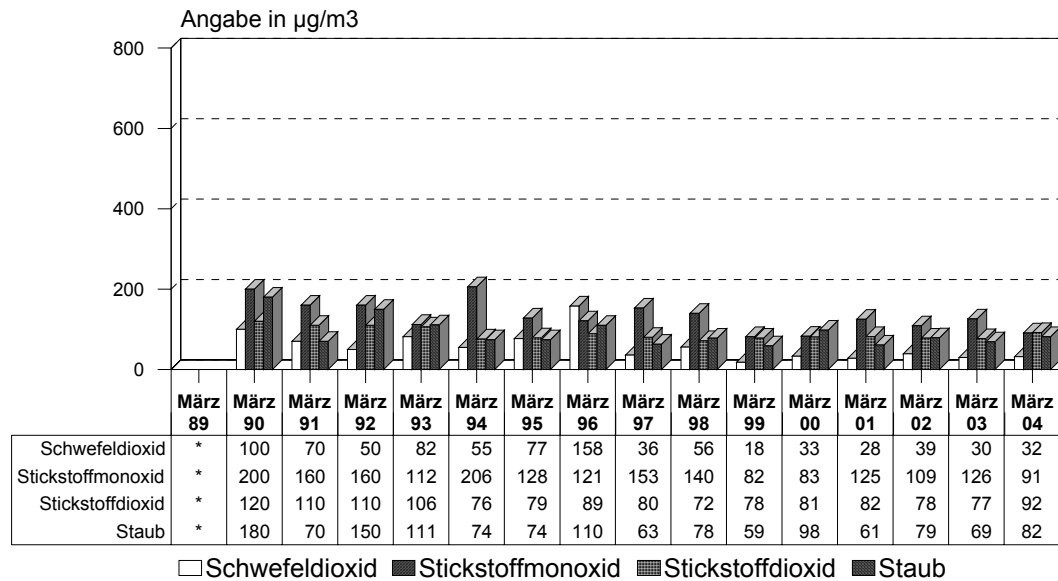
## Aichfeld und Pölstal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



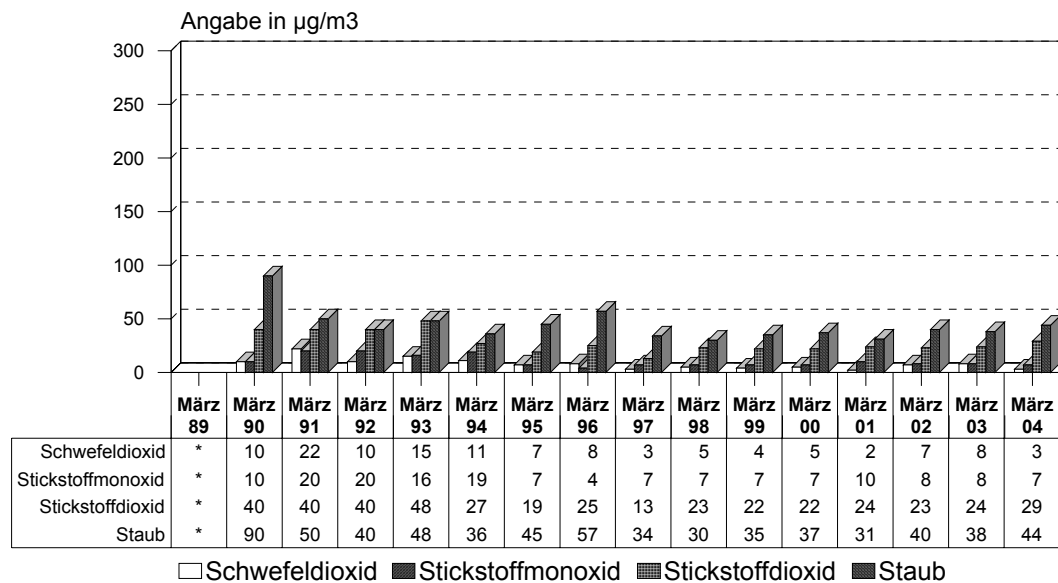
## Station Zeltweg: Monatsmittelwerte



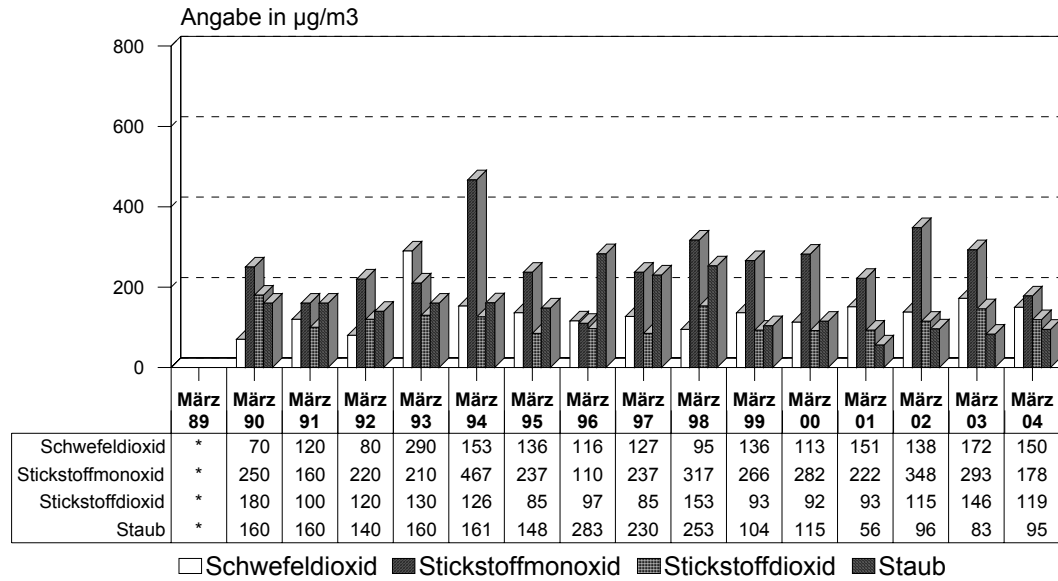
## Raum Bruck und mittleres Mürztal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



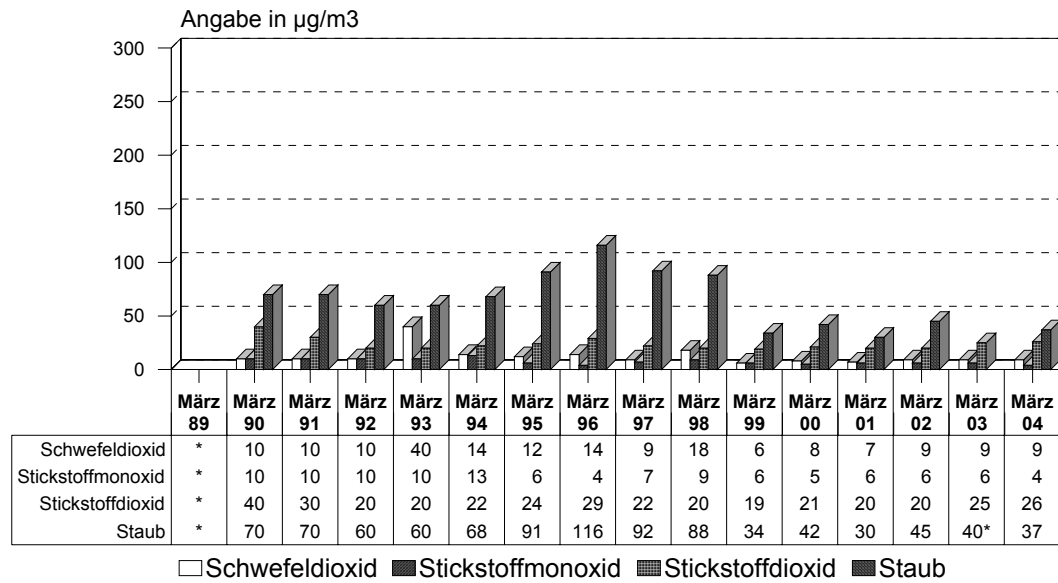
## Station Kapfenberg: Monatsmittelwerte



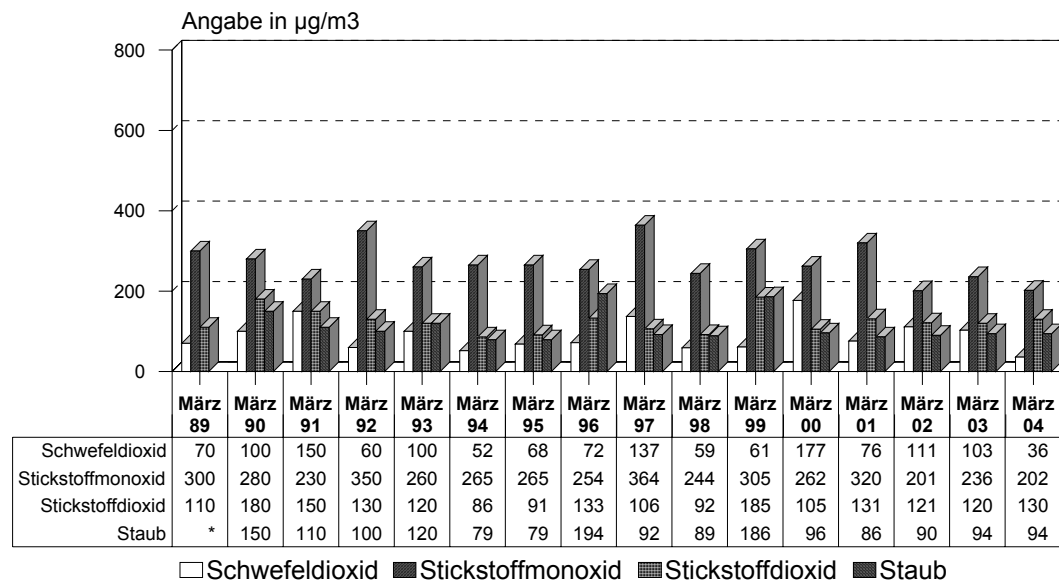
### Stadt Leoben: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



### Station Donawitz: Monatsmittelwerte



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



## Station Voitsberg: Monatsmittelwerte

