



# Monatlicher Luftgütebericht Jänner 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

© November 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>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 Feinstaub (PM10).....	19
Monatsübersicht Schwebstaub (TSP) .....	20
Monatsübersicht Kohlenmonoxid.....	20
Monatsübersicht Benzol .....	20
Monatsübersicht Ozon.....	21
<b>GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN</b> .....	<b>22</b>
1    Immissionsschutzgesetz Luft .....	22
2    Ozongesetz .....	22
3    Forstverordnung .....	22
<b>ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG</b> .....	<b>23</b>
Verfügbarkeit.....	23
Standortfaktoren der PM10-Messungen.....	24
Ausfälle im Messnetz.....	25
<b>LUFTBELASTUNGSINDEX</b> .....	<b>26</b>
<b>SCHADSTOFFDIAGRAMME</b> .....	<b>28</b>
Stadt Graz.....	29
Mittleres Murtal .....	36
Voitsberger Becken .....	39
Südweststeiermark .....	42
Oststeiermark.....	46
Aichfeld und Pölstal .....	49
Raum Leoben .....	52
Raum Bruck und mittleres Mürztal.....	56
Ennstal und steirisches Salzkammergut.....	59
<b>APROPOS</b> .....	<b>62</b>
1    Stationsreihung nach Schadstoffbelastung.....	62
2    Langfristige Schadstofftrends .....	65

## IMMISSIONSSPIEGEL

Der **Jänner 2004** war in der Steiermark durch regional sehr unterschiedliche thermische und hygri-sche Verhältnisse geprägt:

- In den Nordstaubereichen blieben die Temperaturen um rund 1 °C unter dem jeweiligen langjährigen Jännermittel, die Niederschlagssummen entsprachen dagegen weitgehend der Erwartungen, in den östlichen Nordalpen fiel sogar über-durchschnittlich viel Schnee.
- Gegen Süden zu wurde es immer milder. In der außeralpinen Steiermark sowie in der westlichen Norischen Senke lagen die Monatsmittel um rund 1 °C über dem langjährigen Schnitt, dazu blieb es hier vergleichsweise trocken.

Wie schon die Temperatur- und Niederschlagsverteilung erahnen lassen, war der Jänner dominant durch Strömungswetter aus dem Nordwestsektor geprägt, was die starke regionale Differenzierung verursachte. Die einzige Hochdruckphase trat im letzten Monatsdrittel auf und war von nur kurzer Dauer.

### Witterungsübersicht Jänner 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	-3,9	-0,9	60	87	18
Mariazell	-4,2	-1,9	131	178	24
Bruck an der Mur	-2,5	-0,1	20	54	13
Zeltweg	-3,7	1,3	7	22	8
Graz-Thalerhof	-1,9	1,2	22	70	9
Bad Radkersburg	-1,0	1,4	24	55	9

Nachdem das alte Jahr unter dem Einfluss eines Italientiefs mit ergiebigen Niederschlägen geendet hatte, begann der Jänner 2004 in der Steiermark noch unter starker Restbewölkung. Die Lage im Randbereich eines Skandinavienhochs ermöglichte die Zufuhr polarer Luftmassen, die die Temperaturen sukzessive sinken ließen.

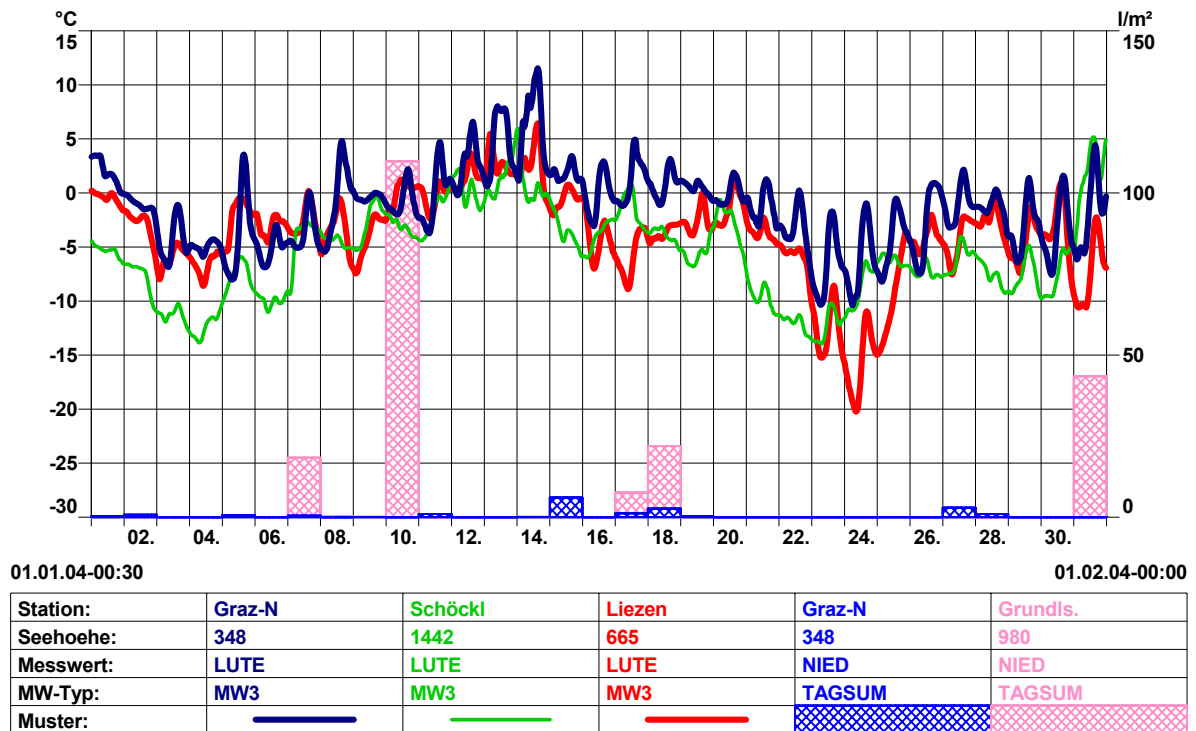
Ab 5. stellte sich eine großräumige Höhenströmung ein, die anfangs aus Nord, bald aus Nordwest im Zweitagesrhythmus Störungen gegen die Ostalpen führte, die vor allem in den Staulagen zu teils beträchtlichen Niederschlägen führten. Dazwischen stellten sich vorübergehend auch kurzzeitig stabilere Situationen ein (8.).

Mit Beginn der zweiten Monatsdekade drehte die Strömung auf West und frischte stürmisch auf. Unter Zufuhr milder Luft stiegen die Temperaturen im gesamten Land deutlich an und erreichten am 14. allerorts ihr Monatsmaximum. Ab 15. wurde ein Tief über der oberen Adria zunehmend in der Steiermark wetterwirksam. Neben Niederschlägen brachte der zyklonale Einfluss auch einen Temperaturrückgang, der sich ab 21. unter einer nördlichen Höhenströmung noch verstärkte.

Am 23. und 24. klarte es dazu noch unter hohem Druck auf und es wurden an allen Stationen die Monatsminima der Temperatur registriert.

Die Wetterberuhigung hielt jedoch nur kurz, das Monatsende stand dann neuerlich unter zyklonalem Einfluss. Tiefdruck und eine Strömung aus dem Nordwestsektor führten Wolken in den Ostalpenraum, die Niederschläge beschränkten sich aber weitgehend auf die Staubebereiche im Norden.

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

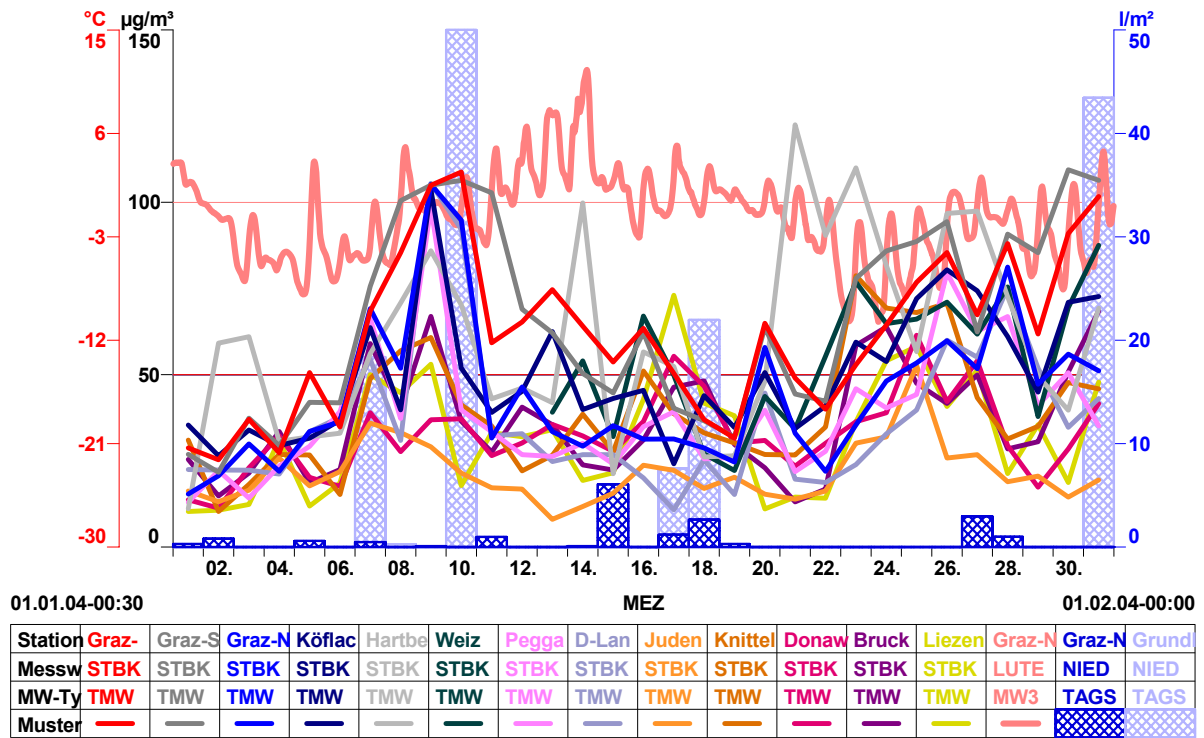


Wie für die Witterung zu erwarten, blieben die Luftschadstoffbelastungen im Jänner 2004 insgesamt auf einem durchschnittlichen bis unterdurchschnittlichen Niveau. Grenzwertüberschreitungen nach dem Immissionsschutzgesetz – Luft (BGBl.I Nr.115/1997, i.d.F. BGBl.I Nr.34/2003) wurden ausschließlich für den Schadstoff PM<sub>10</sub> – Feinstaub registriert.

Die Feinstaubkonzentrationen zeigten dabei die bekannte Abhängigkeit von der Witterung. Hohe Konzentrationen traten während der vergleichsweise austauscharmen Episoden um den 8. und 9. (Zwischenhoch) und in der letzten Monatsdekade (Hochdruck) auf.

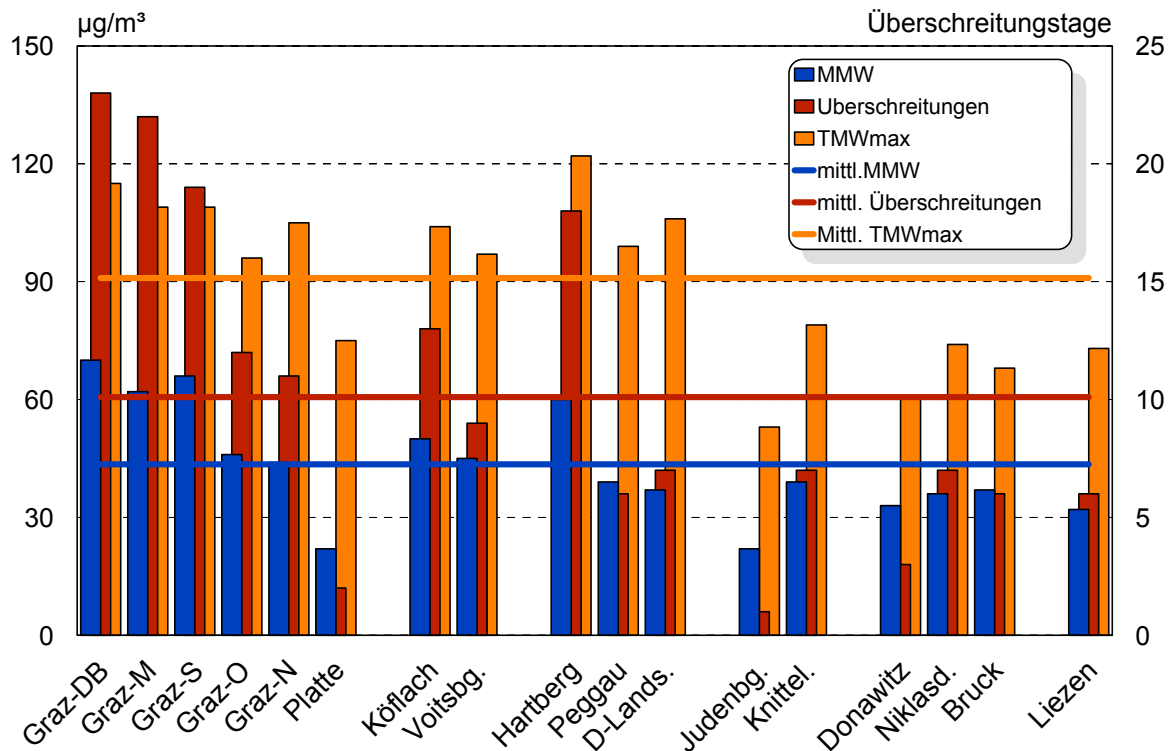
Auffällig war sicherlich, dass trotz der an sich günstigen, wechselhaften Witterung in der Steiermark bis zu 18 Tage (in Graz bis zu 22 Tage) mit Grenzwertüberschreitungen gemessen wurden. Das zeigt einerseits recht drastisch, dass das Grundbelastungsniveau im Hochwinter in den Ballungszentren auch unter den gegebenen Bedingungen für ein weitgehendes Einhalten des Grenzwertes deutlich zu hoch ist. Andererseits zeigt aber die große Varianz der Überschreitungen auch die regionalen bzw. lokalen Unterschiede der Belastungen auf.

**PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwerte sowie Temperatur- und Niederschlagsgang im Jänner 2004 an ausgewählten steirischen Stationen**



Landesweit machte sich die günstige immissionsklimatische Situation also sehr wohl durch eine Reduktion der Belastungen bemerkbar, die „Hot Spots“ (Graz, Hartberg, Köflach) verfälschen hier etwas das Gesamtbild.

**PM<sub>10</sub>-Überschreitungstage, -Monatsmittelwerte und maximale Tagesmittelwerte der steirischen Stationen im Jänner 2004**



Abgesehen von Feinstaub PM<sub>10</sub> blieben die Luftschadstoffkonzentrationen für Jänner unterdurchschnittlich.

Beim Schadstoff Stickstoffdioxid blieben die Konzentrationsmaxima in allen Landesteilen deutlich unter dem IG-L – Grenzwert, Überschreitungen des Zielwertes für das Tagesmittel wurden an den Stationen Graz – Süd und – Don Bosco gemessen.

Die Schwefeldioxidkonzentrationen blieben insgesamt ebenfalls gering, lediglich an den beiden emittentennahen Messstellen Straßengel-Kirche und Donawitz wurden fallweise leicht erhöhte Werte registriert, auch hier wurden aber die Grenzwerte deutlich unterschritten.

Damit kann also der Jänner 2004 aufgrund der günstigen Witterung trotz lokal hoher Feinstaubbelastungen insgesamt als vergleichsweise unterdurchschnittlich belasteter Hochwintermonat 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 Messtellen 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://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-Remsnigg	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

Am 21. Jänner 2004 wurde in Leoben-Göß, das seit 23. Jänner 2003 außer Betrieb befindliche Staubmessgerät, erneuert und mit einer PM10-Probenahme ausgestattet.

## Standorte der mobilen Messstationen

Mobile Station 1: St. Ruprecht an der Raab

Mobile Station 2: Rottenmann, Graz - Puntigam

## 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	12	18	21	27	0	0	0	0	0
Graz-West	10	17	22	34	37	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	13	21	30	36	44	0	0	0	0	0
Graz-Süd	13	21	27	32	35	0	0	0	0	0
<b>Mittleres Murtal</b>										
Straßengel-Kirche	16	46	69	87	108	0	0	0	0	0
Judendorf-Süd	10	21	33	37	48	0	0	0	0	0
Peggau	2	6	7	12	16	0	0	0	0	0
Gratwein	7	9	14	19	32	0	0	0	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>										
Voitsberg-Krems	5	7	10	11	14	0	0	0	0	0
Piber	2	5	11	16	25	0	0	0	0	0
Köflach	9	14	22	27	38	0	0	0	0	0
Voitsberg	7	12	17	26	30	0	0	0	0	0
Hochgößnitz	3	10	15	27	42	0	0	0	0	0
<b>Südweststeiermark</b>										
Deutschlandsberg	6	9	13	15	20	0	0	0	0	0
Bockberg	4	10	13	29	33	0	0	0	0	0
Arnfels-Remschnigg	4	8	16	35	43	0	0	0	0	0
<b>Oststeiermark</b>										
Masenberg	2	4	6	11	17	0	0	0	0	0
Klöch	4	9	16	39	54	0	0	0	0	0
Hartberg	8	13	21	39	72	0	0	0	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>										
Knittelfeld	7	11	14	17	22	0	0	0	0	0
Pöls-Ost	4	6	7	8	21	0	0	0	0	0
Reiterberg	2	3	3	6	15	0	0	0	0	0
<b>Raum Leoben</b>										
Leoben-Göß	4	7	10	22	25	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	9	17	26	49	107	0	0	0	0	0
Leoben	8	17	19	54	76	0	0	0	0	0
Niklasdorf	5	7	11	22	29	0	0	0	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>										
Kapfenberg	4	12	12	25	28	0	0	0	0	0
Rennfeld	2	5	6	12	14	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	8	13	17	27	35	0	0	0	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>										
Grundlsee	5	6	7	8	9	0	0	0	0	0
Liezen	6	12	16	27	48	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	32	87	135	210	335
Graz-West	45	108	179	301	315
Graz-Mitte	53	120	197	353	429
Graz-Ost	32	84	147	238	276
Graz-Don Bosco	108	228	341	430	549
Graz-Süd	70	160	249	339	419
<b>Mittleres Murtal</b>					
Straßengel-Kirche	17	42	73	85	95
Judendorf-Süd	27	63	93	141	155
Peggau	27	73	102	170	194
Gratwein	19	41	78	99	123
<b>Voitsberger Becken</b>					
Voitsberg-Krems	35	89	136	248	321
Piber	4	15	31	57	110
Köflach	29	52	117	151	224
Voitsberg	28	81	119	211	223
Hochgößnitz	1	5	8	14	21
<b>Südweststeiermark</b>					
Deutschlandsberg	18	54	85	132	168
Bockberg	4	10	27	33	64
<b>Oststeiermark</b>					
Masenberg	0	1	1	5	6
Hartberg	20	62	98	143	214
<b>Aichfeld und Pölstal</b>					
Zeltweg	25	77	119	228	281
Judenburg	8	38	56	104	130
Knittelfeld	24	83	120	180	213
Pöls-Ost	1	6	11	23	44
<b>Raum Leoben</b>					
Leoben-Donawitz	20	67	102	166	257
Leoben	24	80	107	177	237
Niklasdorf	30	78	110	141	154
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>					
Bruck an der Mur	27	75	102	157	181
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>					
Liezen	26	74	113	207	273

## 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	44	65	77	87	111	0	0	0
Graz-West	44	74	81	94	107	0	0	0
Graz-Mitte	50	75	89	103	111	0	0	0
Graz-Ost	39	60	73	90	99	0	0	0
Graz-Don Bosco	60	<b>92</b>	110	128	156	<b>2</b>	0	0
Graz-Süd	49	<b>81</b>	93	105	119	<b>1</b>	0	0
<b>Mittleres Murtal</b>								
Straßengel-Kirche	34	52	64	77	85	0	0	0
Judendorf-Süd	40	56	66	78	85	0	0	0
Peggau	39	63	69	81	86	0	0	0
Gratwein	32	52	61	78	81	0	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>								
Voitsberg-Krems	36	54	65	72	79	0	0	0
Piber	16	37	46	53	64	0	0	0
Köflach	36	51	68	84	104	0	0	0
Voitsberg	32	49	63	75	79	0	0	0
Hochgößnitz	9	30	44	57	61	0	0	0
<b>Südweststeiermark</b>								
Deutschlandsberg	31	47	61	65	76	0	0	0
Bockberg	21	38	54	63	74	0	0	0
<b>Oststeiermark</b>								
Masenberg	4	10	16	28	31	0	0	0
Hartberg	27	41	59	77	83	0	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>								
Zeltweg	35	52	68	74	79	0	0	0
Judenburg	25	41	58	63	73	0	0	0
Knittelfeld	36	52	68	76	87	0	0	0
Pöls-Ost	13	29	38	59	62	0	0	0
<b>Raum Leoben</b>								
Leoben-Donawitz	34	52	65	70	88	0	0	0
Leoben	37	55	68	70	77	0	0	0
Niklasdorf	27	51	57	66	74	0	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>								
Bruck an der Mur	34	55	64	72	81	0	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>								
Liezen	36	61	68	78	86	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	22	75	68	2
Graz-Nord	44	105	120	11
Graz-Mitte	62	109	158	21
Graz-Ost	46	96	113	10
Graz-Don Bosco	70	115	163	22
Graz-Süd	66	109	149	18
<b>Mittleres Murtal</b>				
Peggau	39	99	106	6
Gratwein	36	65	100	4
<b>Voitsberger Becken</b>				
Köflach	50	104	126	13
Voitsberg	45	97	102	9
<b>Südweststeiermark</b>				
Deutschlandsberg	37	106	115	7
<b>Oststeiermark</b>				
Masenberg	9	20	28	0
Hartberg	60	122	209	18
<b>Aichfeld und Pölstal</b>				
Judenburg	22	53	56	1
Knittelfeld	39	79	119	7
<b>Raum Leoben</b>				
Leoben-Donawitz	33	61	87	3
Niklasdorf	36	74	84	7
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>				
Bruck an der Mur	37	68	110	6
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>				
Liezen	32	73	98	5

## 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	48	81	115	0
<b>Mittleres Murtal</b>				
Straßengel-Kirche	25	76	72	0
<b>Südweststeiermark</b>				
Bockberg	17	53	51	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>				
Zeltweg	34	74	106	0
Pöls-Ost	15	44	52	0
<b>Raum Leoben</b>				
Leoben	39	76	107	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>				
Kapfenberg	40	72	108	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	0.9	1.9	2.2	2.7	4.0	0
Graz-Don Bosco	1.3	2.1	3.0	3.1	4.1	0
Graz-Süd	1.1	2.2	2.9	3.0	3.5	0
<b>Raum Leoben</b>						
Leoben-Donawitz	1.1	2.3	3.3	3.4	11.9	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	2.6	6.8	7.1	4.3	8.3	14.9	-----	-----	-----
Graz-Don Bosco	5.2	8.9	10.9	15.0	24.1	29.1	-----	-----	-----

## Monatsübersicht Ozon

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

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW01max	MW08max	HMWmax	Ü_MW01 (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Ü_MW08 (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>Graz Stadt</b>								
Graz-Schloßberg	17	42	52	76	69	76	0	0
Graz-Platte	44	73	77	87	86	88	0	0
Graz-Nord	12	31	51	80	65	82	0	0
Graz-Süd	10	34	42	77	47	78	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>								
Voitsberg	17	35	63	79	73	79	0	0
Hochgößnitz	56	81	85	89	87	89	0	0
<b>Südweststeiermark</b>								
Deutschlandsberg	18	41	60	85	62	87	0	0
Bockberg	34	62	72	81	79	83	0	0
Arnfels	52	72	78	91	81	92	0	0
<b>Oststeiermark</b>								
Masenberg	65	86	89	95	91	95	0	0
Klöch	48	65	71	90	76	92	0	0
Hartberg	18	37	60	80	76	80	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>								
Judenburg	29	55	73	79	74	79	0	0
<b>Raum Leoben</b>								
Leoben	17	50	65	77	70	78	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>								
Rennfeld	69	93	92	99	97	99	0	0
Kindberg/Wartberg	23	56	67	81	73	81	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>								
Grundlsee	61	81	83	90	84	90	0	0
Liezen	24	51	63	73	63	76	0	0
Hochwurzen	73	98	97	100	100	101	0	0

# GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

## 1 Immissionsschutzgesetz Luft

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Graz-Platte	PM10	TMW	2
Graz-Nord	PM10	TMW	11
Graz-Mitte	PM10	TMW	21
Graz-Ost	PM10	TMW	10
Graz-Don Bosco	PM10	TMW	22
Graz-Süd	PM10	TMW	18
Peggau	PM10	TMW	6
Gratwein	PM10	TMW	4
Köflach	PM10	TMW	13
Voitsberg	PM10	TMW	9
Deutschlandsberg	PM10	TMW	7
Hartberg	PM10	TMW	18
Judenburg	PM10	TMW	1
Knittelfeld	PM10	TMW	7
Leoben-Donawitz	PM10	TMW	3
Niklasdorf	PM10	TMW	7
Bruck an der Mur	PM10	TMW	6
Liezen	PM10	TMW	5

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	2
Graz Süd	NO <sub>2</sub>	TMW	1

## 2 Ozongesetz

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

## 3 Forstverordnung

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

# ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

## Verfügbarkeit

Messstelle	SO <sub>2</sub>	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	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Graz-Nord	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	100
Graz-West	95	97	---	95	95	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Mitte	---	---	100	98	98	98	---	---	98	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Ost	---	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	98	---	100	98	98	98	---	---	98	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Süd	98	---	100	98	98	98	98	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
<b>Mittleres Murtal</b>																	
Straßengel-Kirche	92	93	---	92	92	---	---	---	---	94	---	---	94	100	---	---	---
Judendorf-Süd	98	---	---	98	94	---	---	---	---	96	96	---	96	100	96	96	---
Peggau	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Gratwein	91	---	93	98	98	---	---	---	---	---	---	---	93	100	---	---	---
<b>Voitsberger Becken</b>																	
Voitsberg-Krems	98	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Piber	98	---	---	98	98	---	0	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Köflach	98	---	100	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Voitsberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hochgößnitz	98	---	---	98	98	---	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	78	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	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	62	---	63	62	62	---	62	---	---	63	63	63	63	63	63	63	---
Klösch	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Hartberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	13	---	---	100	100	---	---	---
<b>Aichfeld und Pölstal</b>																	
Zeltweg	---	100	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judenburg	---	---	100	85	85	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Knittelfeld	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Pöls-Ost	97	100	---	98	98	---	---	52	---	100	100	100	100	100	100	---	---
Reiterberg	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	---	---	100	100	---	---	---
<b>Raum Leoben</b>																	
Leoben-Göß	98	---	31	65	65	---	---	---	---	---	---	---	100	90	---	---	---
Leoben-Donawitz	98	---	100	98	98	98	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Leoben	98	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Niklasdorf	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>																	
Kapfenberg	98	100	---	65	65	---	---	---	---	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	100	100	---
Liezen	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
<b>Meteorologische Stationen ohne Schadstofffassung</b>																	
Weinzöttl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Puchstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Kärntnerstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hubertushöhe	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	---	---	---	---	---	---	---
Kalkleiten	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	99	99	---	---	---
Plabutsch	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Schöckl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	99	---	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
Leoben – Göss	21.01.04	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
Straßengel	SO <sub>2</sub> , TSP, NO/NO <sub>2</sub>	4 Tage	Datenübertragung defekt
Judendorf	NO/NO <sub>2</sub>	3 Tage	Datenübertragung defekt
Gratwein	SO <sub>2</sub>	7 Tage	Gerät defekt
	PM10	5 Tage	Gerät defekt
Piber	O <sub>3</sub>	31 Tage	Gerät defekt
Bockberg	SO <sub>2</sub>	7 Tage	Gerät defekt
Weiz	SO <sub>2</sub> , PM10, NO/NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>	12 Tage	Stationsrechner defekt
Judenburg	NO/NO <sub>2</sub>	5 Tage	Gerät defekt
Pöls-Ost	H <sub>2</sub> S	15 Tage	Gerät defekt
Leoben-Göß	PM10	22 Tage	Am 21. Jänner aufgebaut
	NO/NO <sub>2</sub>	11 Tage	Geräteumbau
Kapfenberg	NO/NO <sub>2</sub>	11 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.

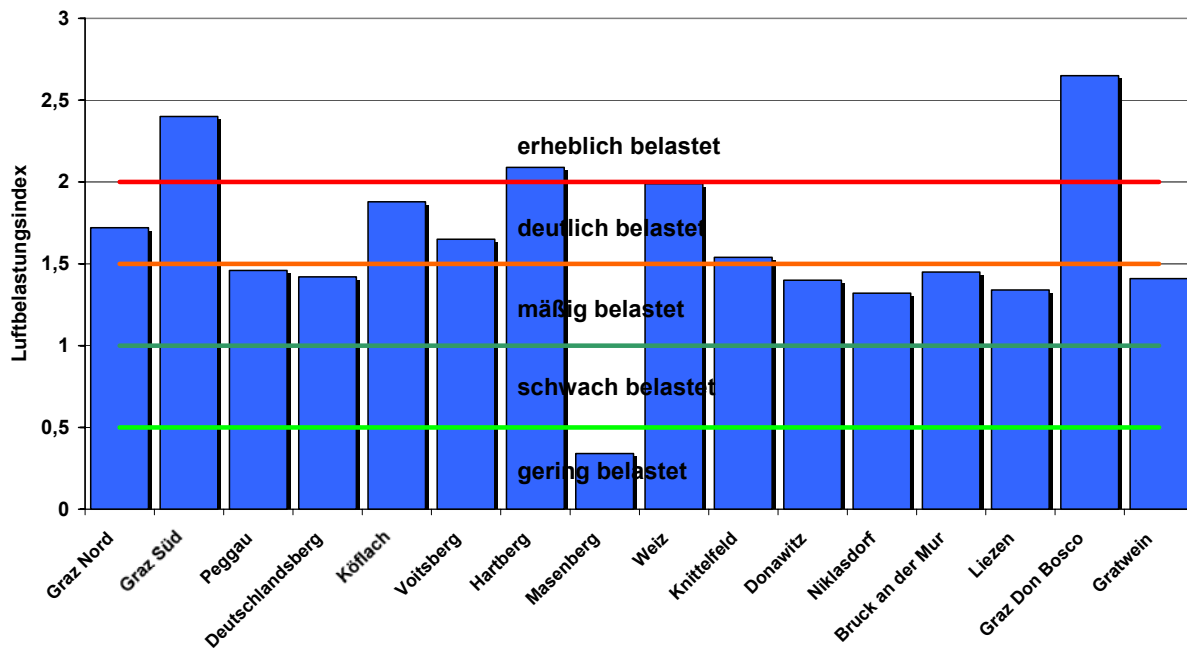
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt.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

### Bewertungsskala:

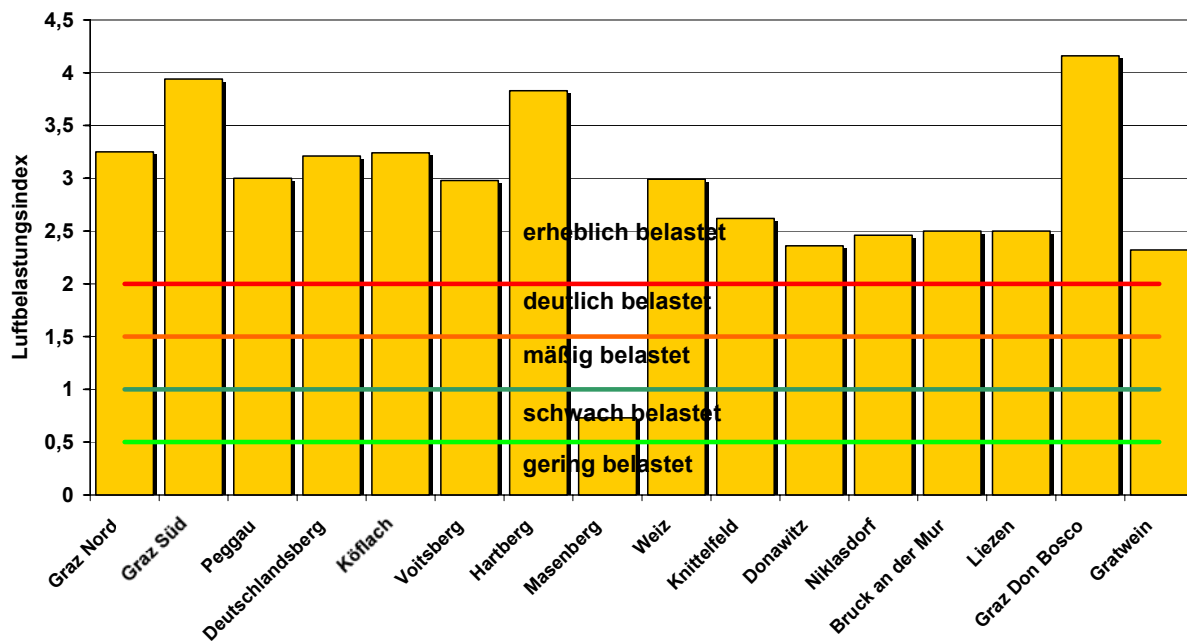
0,0 - 0,5	gering belastet
> 0,5 – 1,0	schwach belastet
> 1,0 – 1,5	mäßig belastet
> 1,5 – 2,0	deutlich belastet
> 2,0	erheblich belastet

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




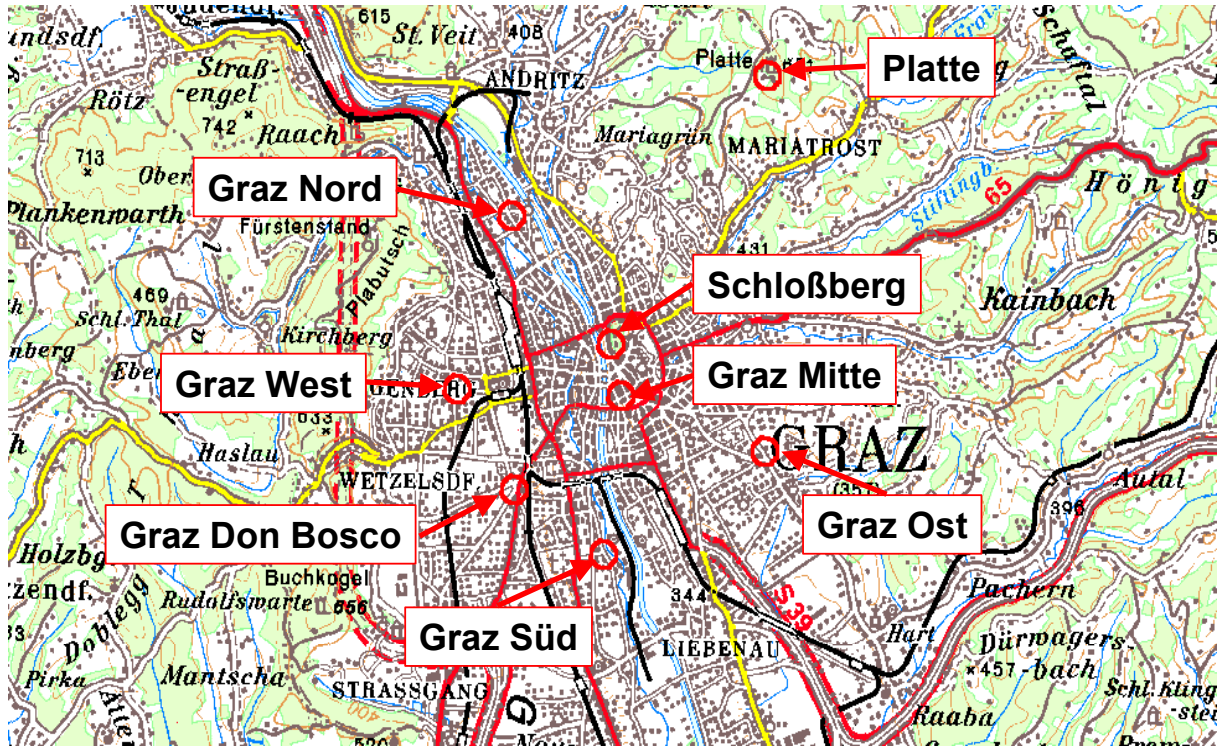
## SCHADSTOFFDIAGRAMME

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

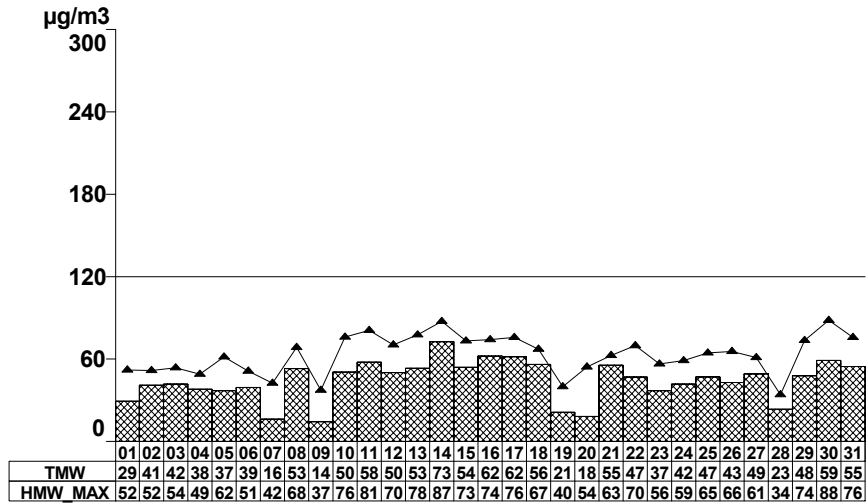
Zusätzlich werden Grafiken jener Stationen und Schadstoffe veröffentlicht, an denen Grenzwertüberschreitungen oder Überschreitungen eines Schwellenwertes gemessen wurden.

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

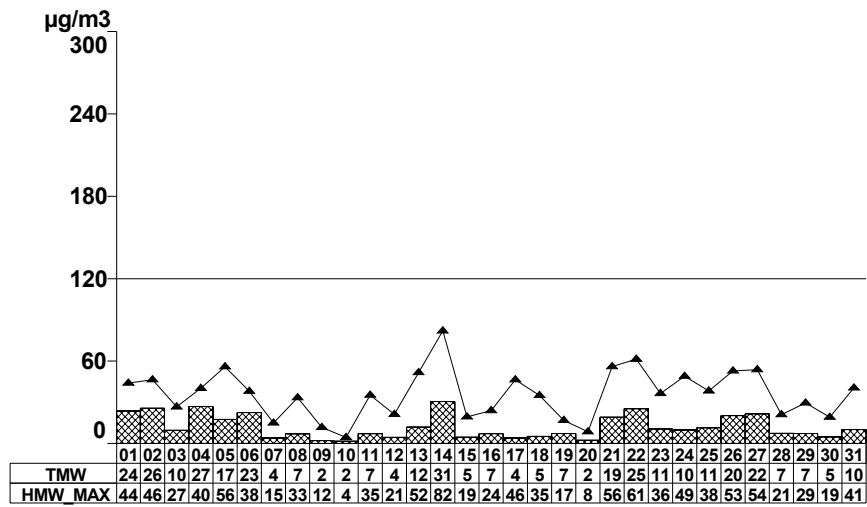


**Graz-Platte**

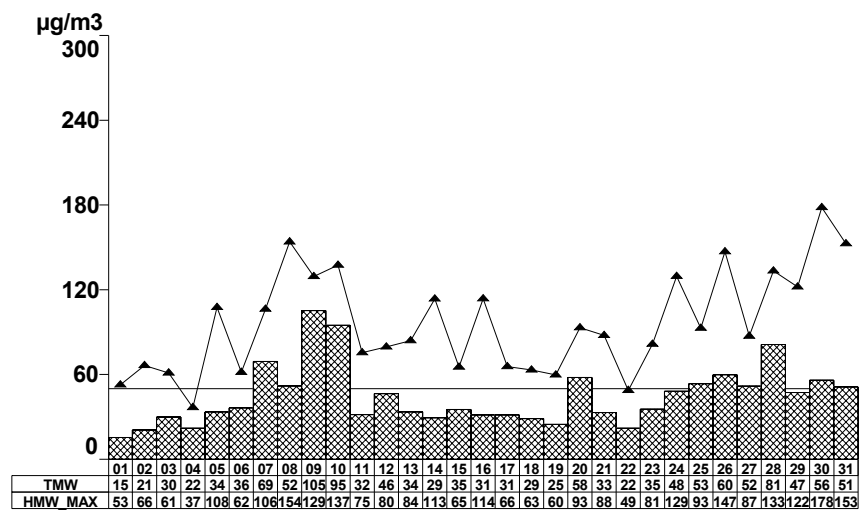
Ozon



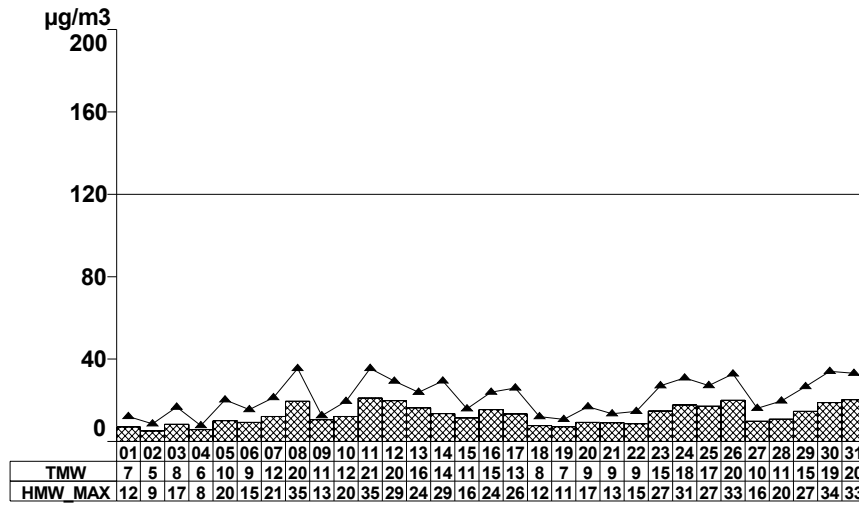
**Ozon**



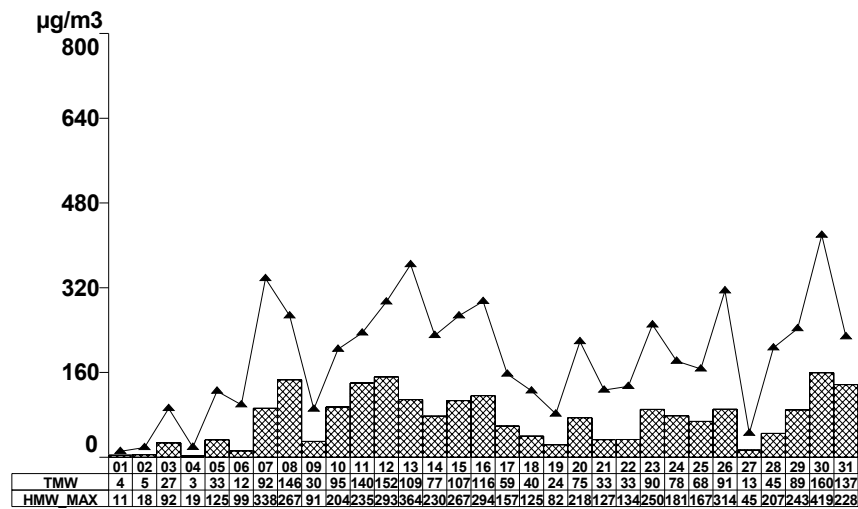
**Feinstaub**



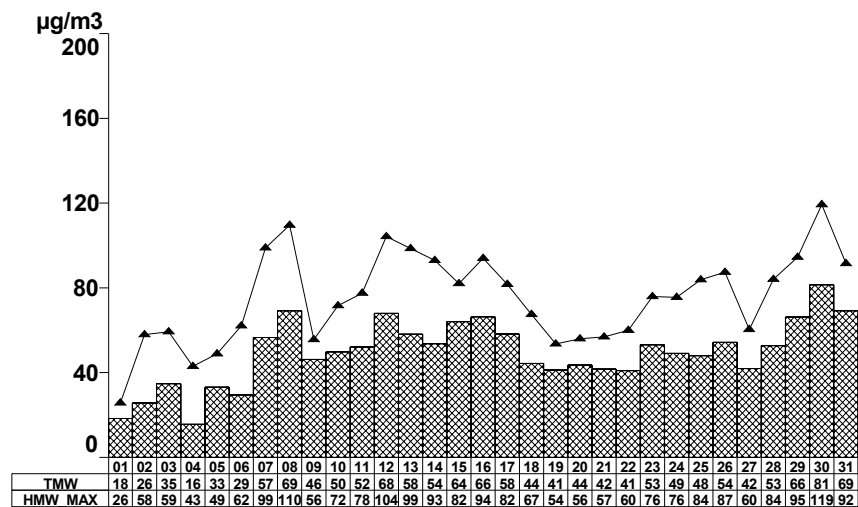
**Schwefeldioxid**



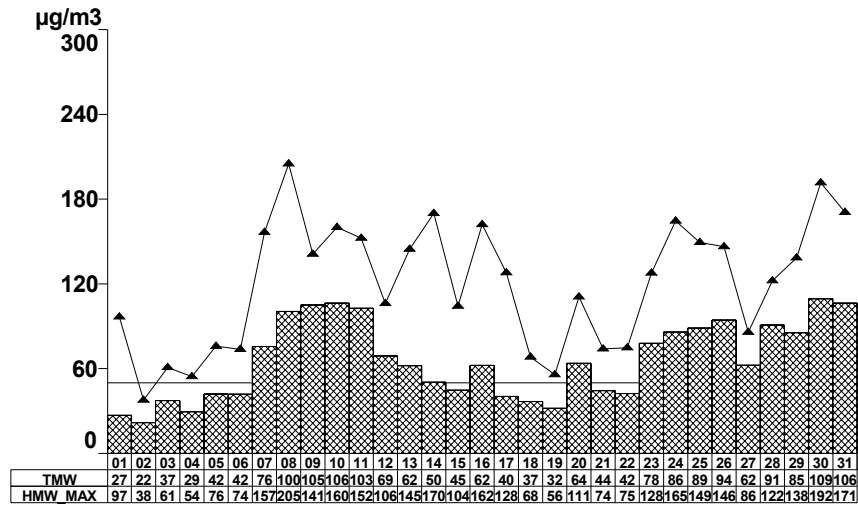
**Stickstoffmonoxid**



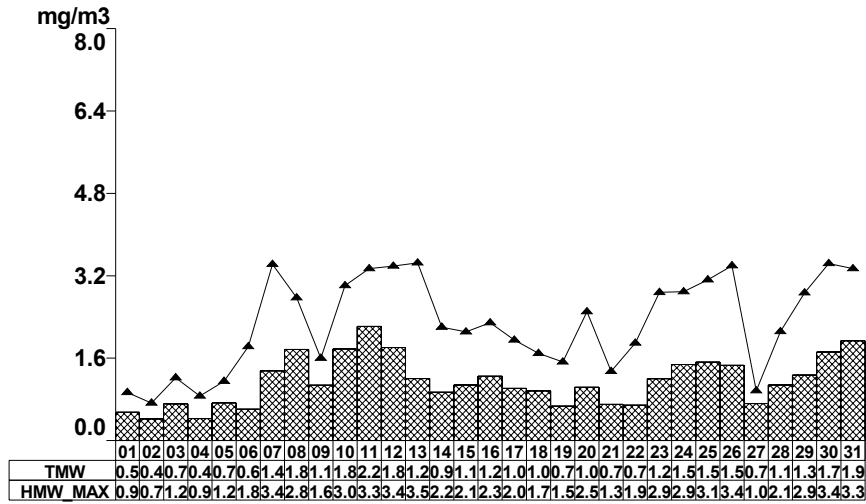
**Stickstoffdioxid**



### Feinstaub

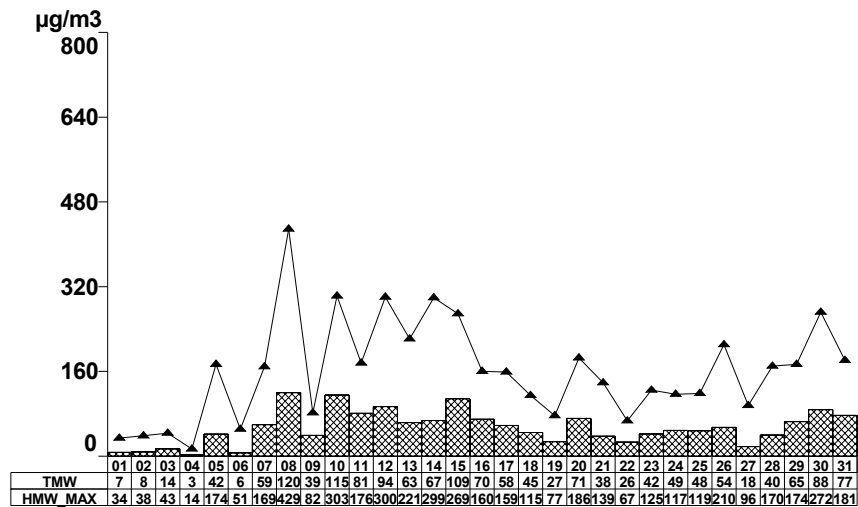


### Kohlenmonoxid



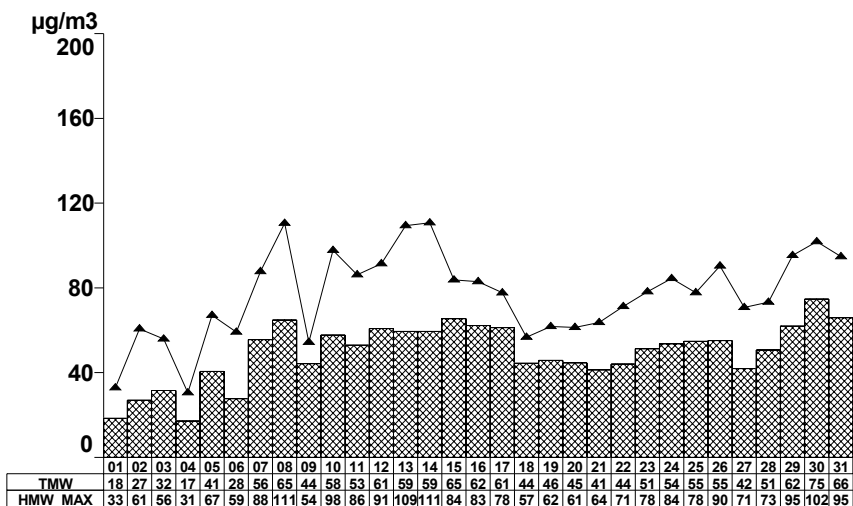
## Graz-Mitte

### Stickstoffmonoxid

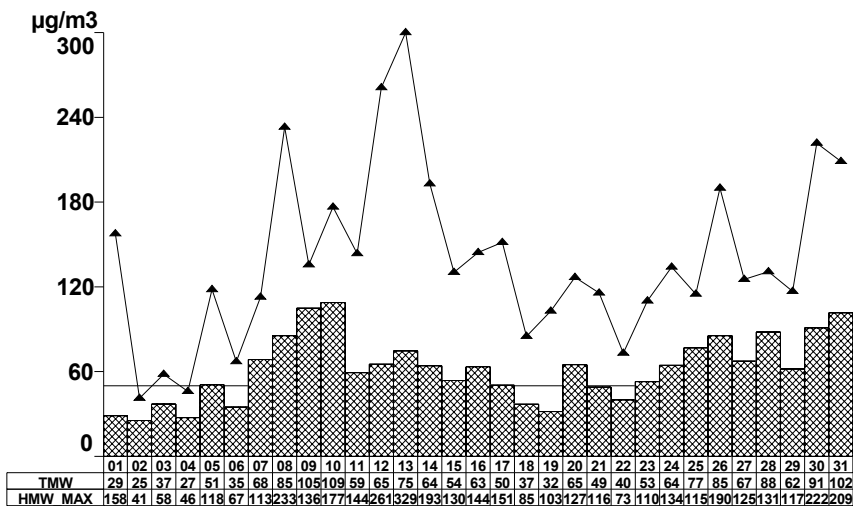




### Stickstoffdioxid

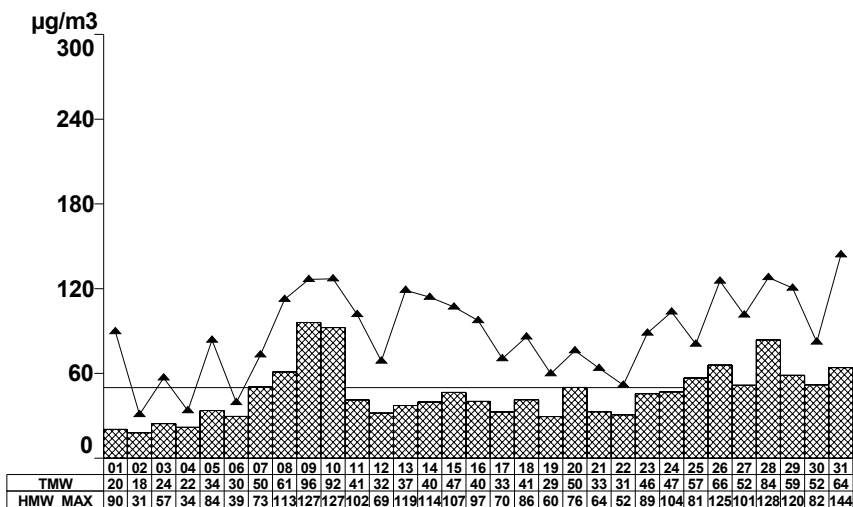


### Feinstaub

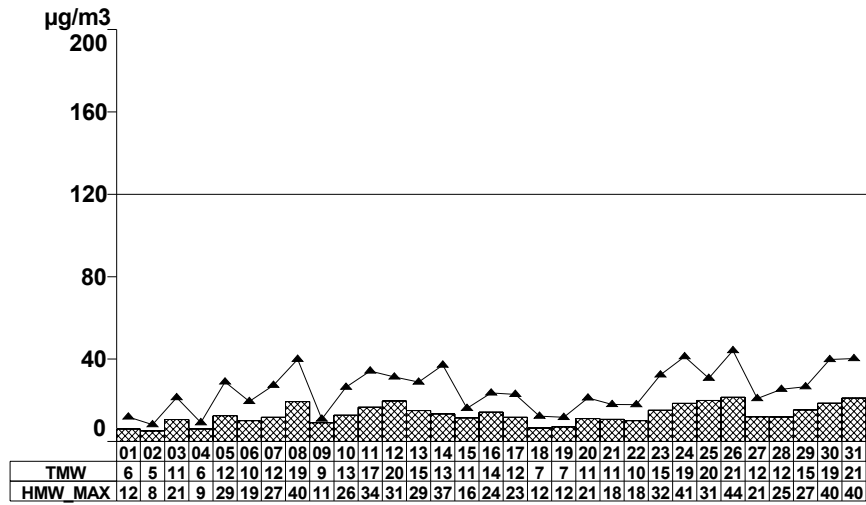


## Graz-Ost

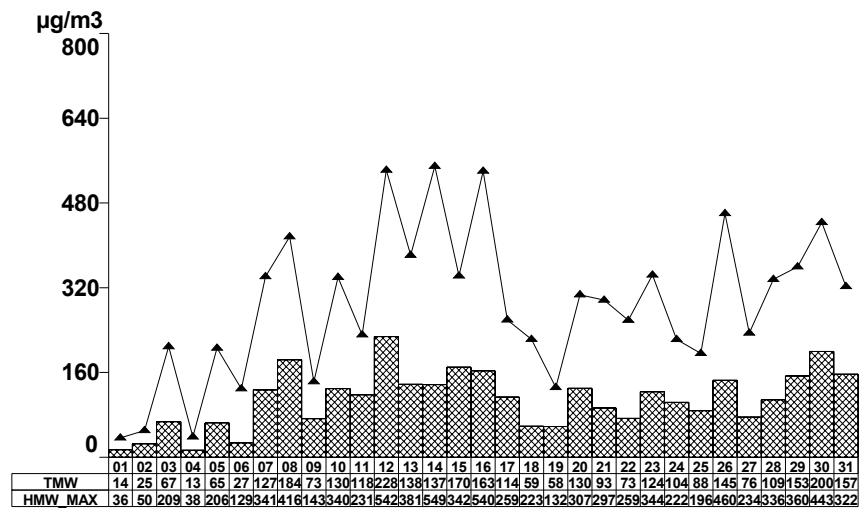
### Feinstaub



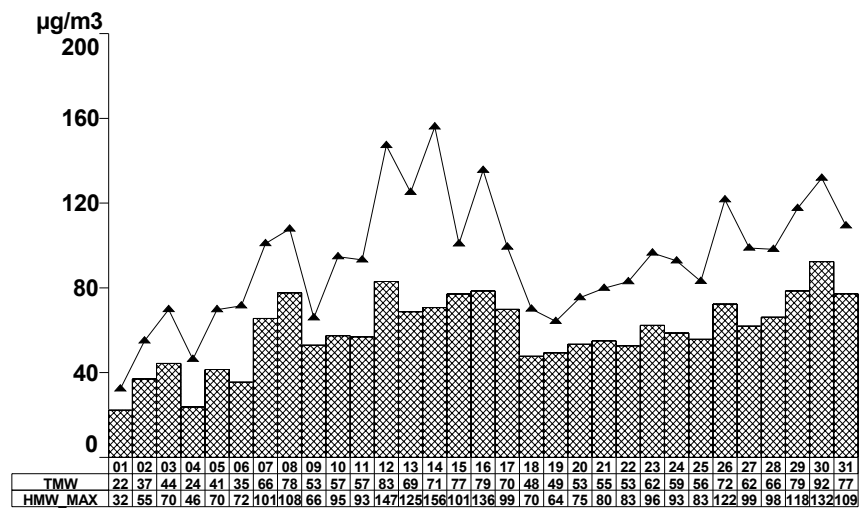
**Schwefeldioxid**



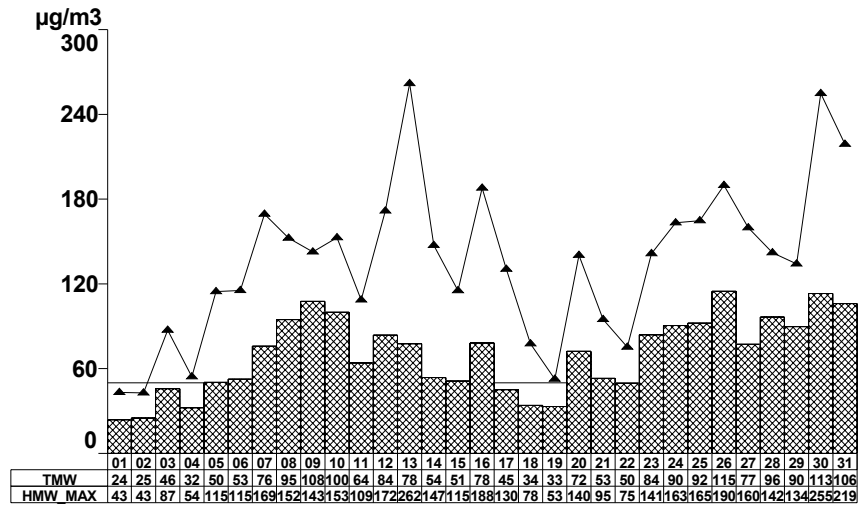
**Stickstoffmonoxid**



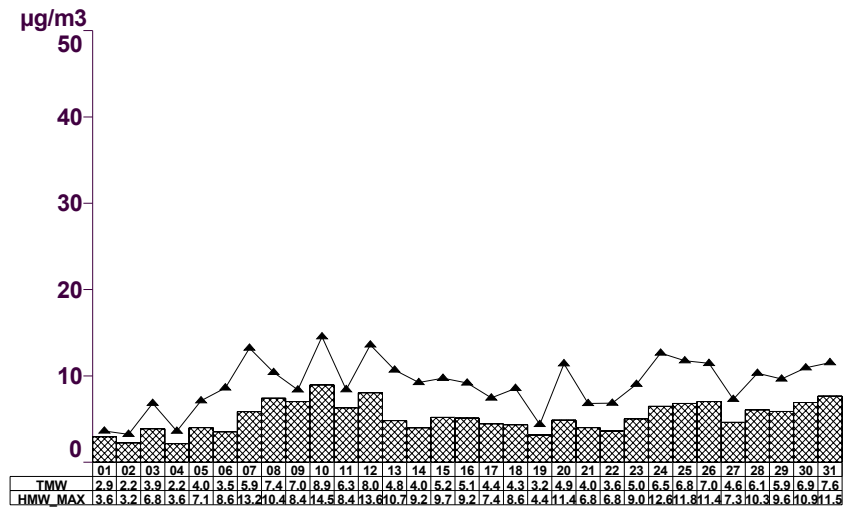
**Stickstoffdioxid**



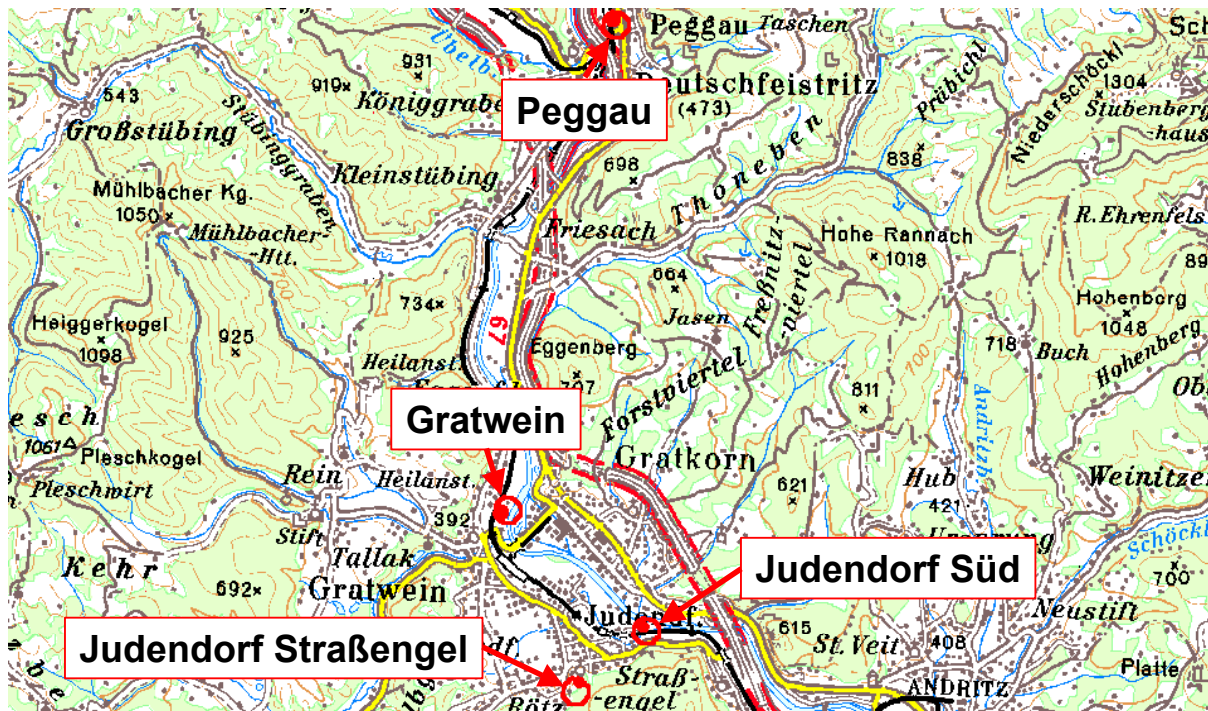
### Feinstaub



### Benzol

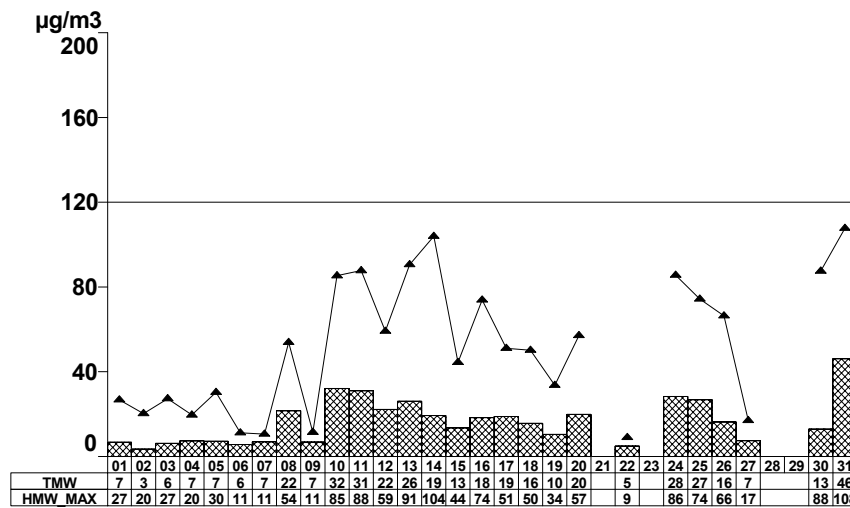


# Mittleres Murtal

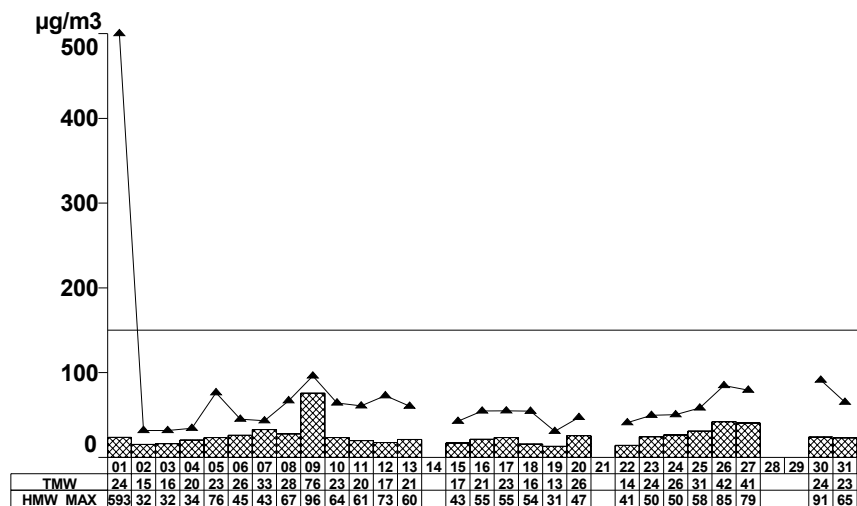


## Straßengel-Kirche

Schwefeldioxid

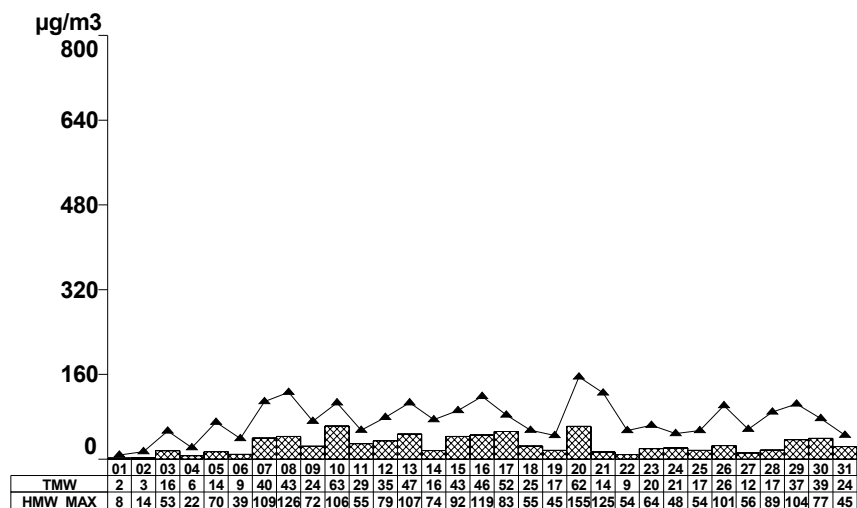


### Schwebstaub

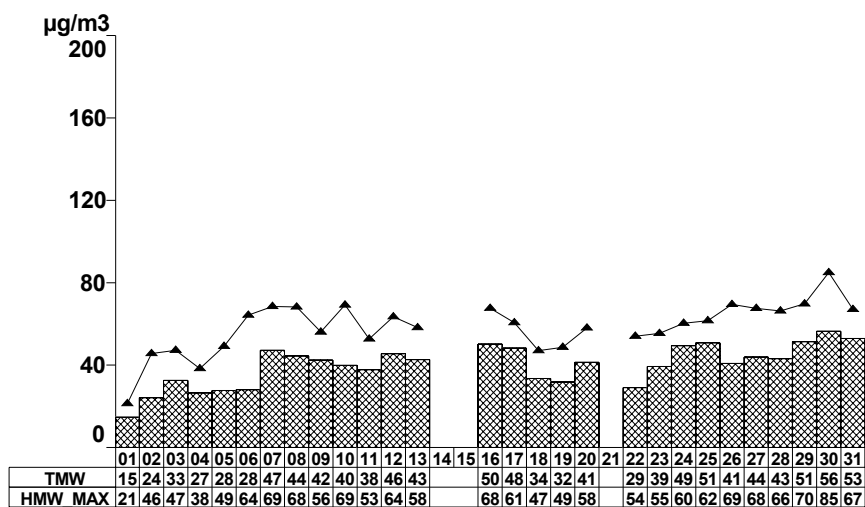


## Judendorf-Süd

### Stickstoffmonoxid

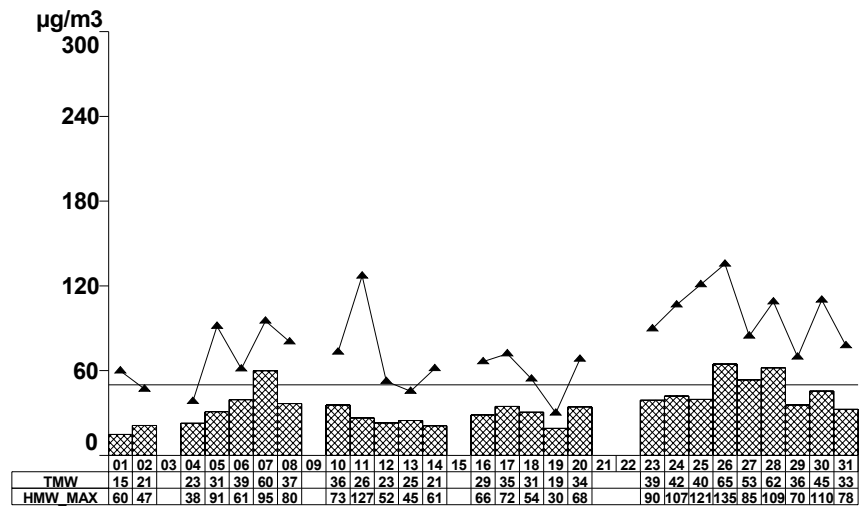


### Stickstoffdioxid



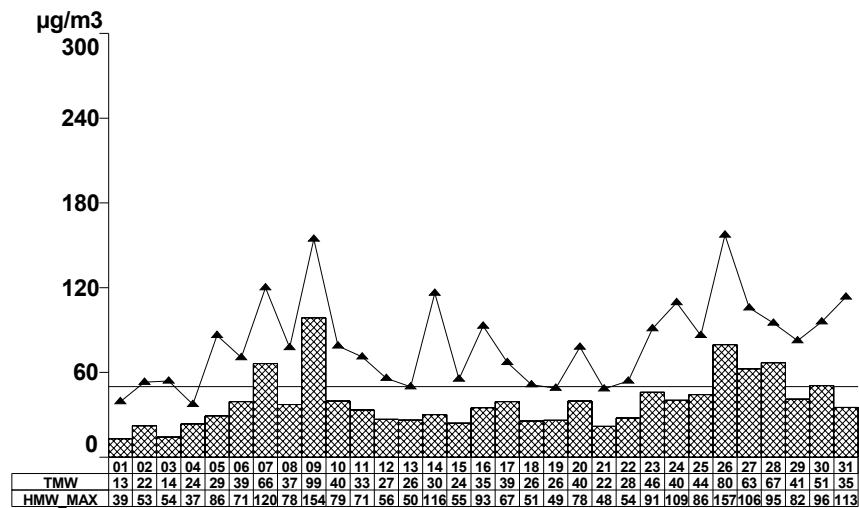
# Gratwein

## Feinstaub



# Peggau

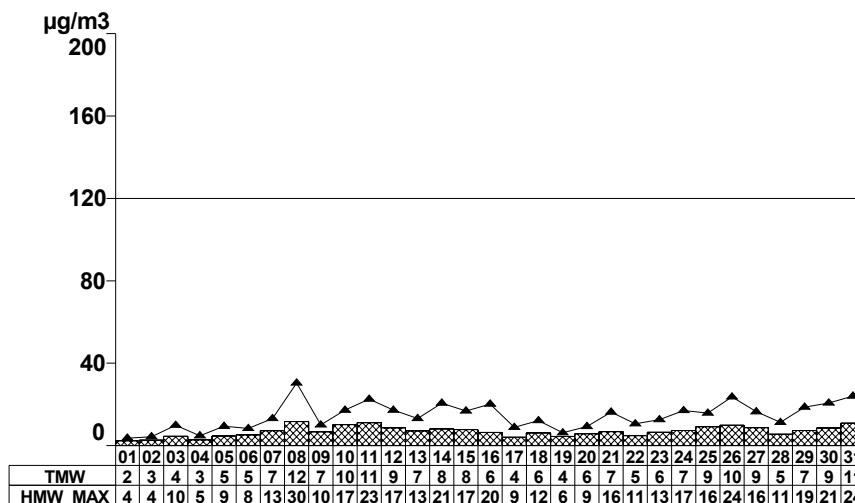
## Feinstaub



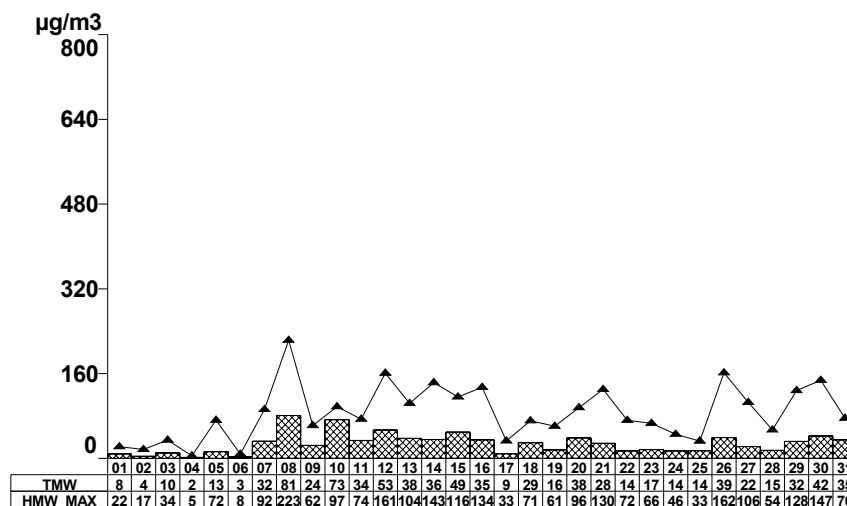
## Voitsberger Becken



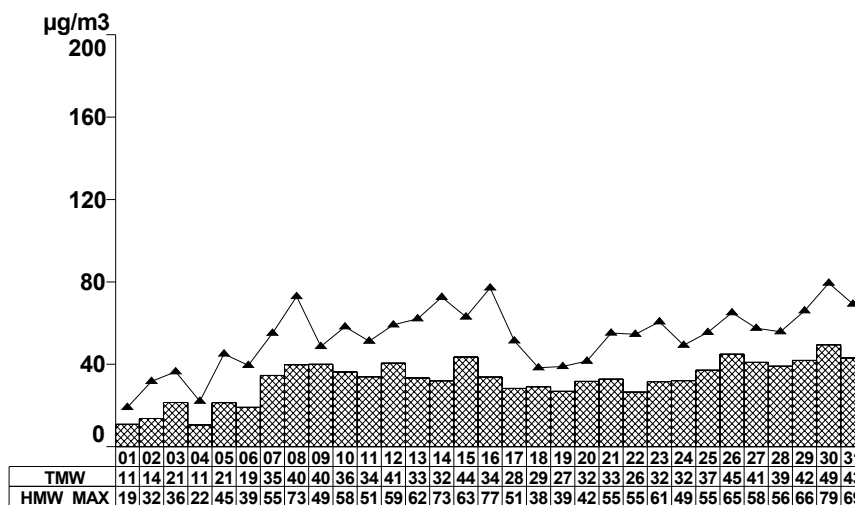
**Schwefeldioxid**



**Stickstoffmonoxid**

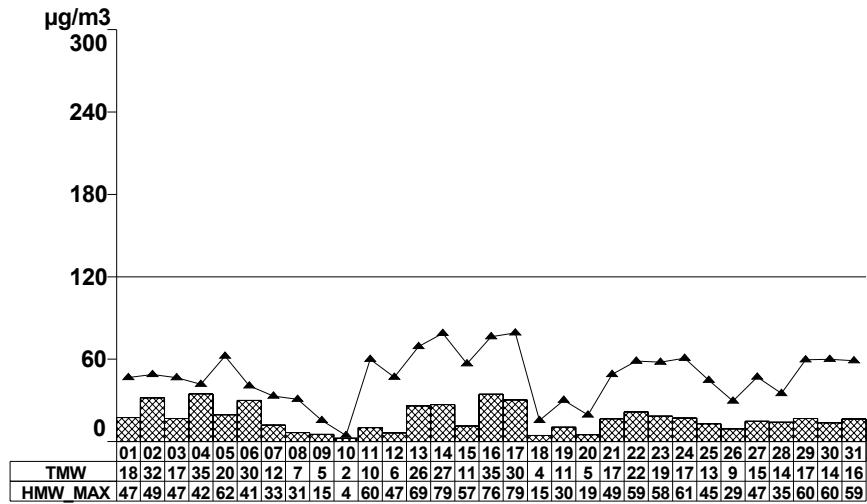


**Stickstoffdioxid**

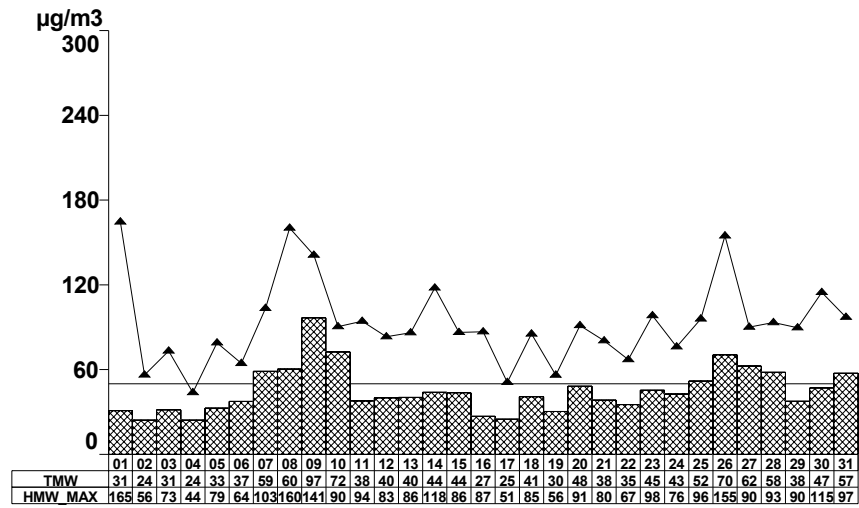




### Ozon

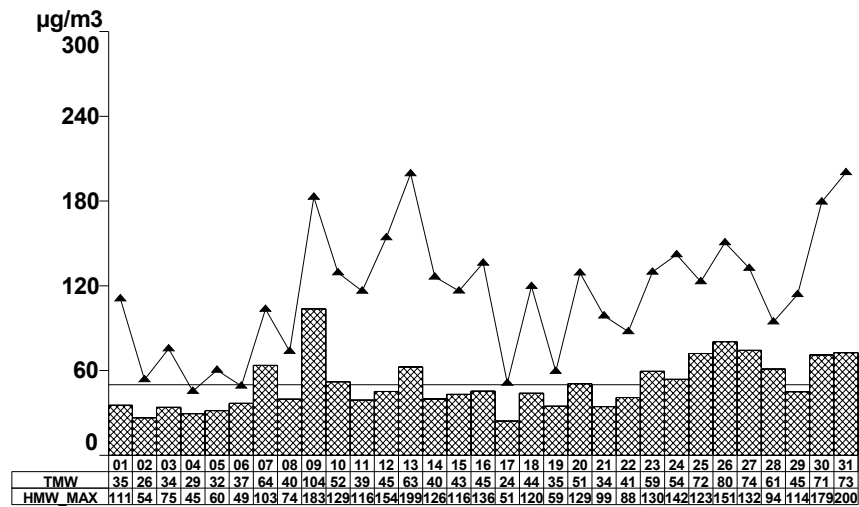


### Feinstaub

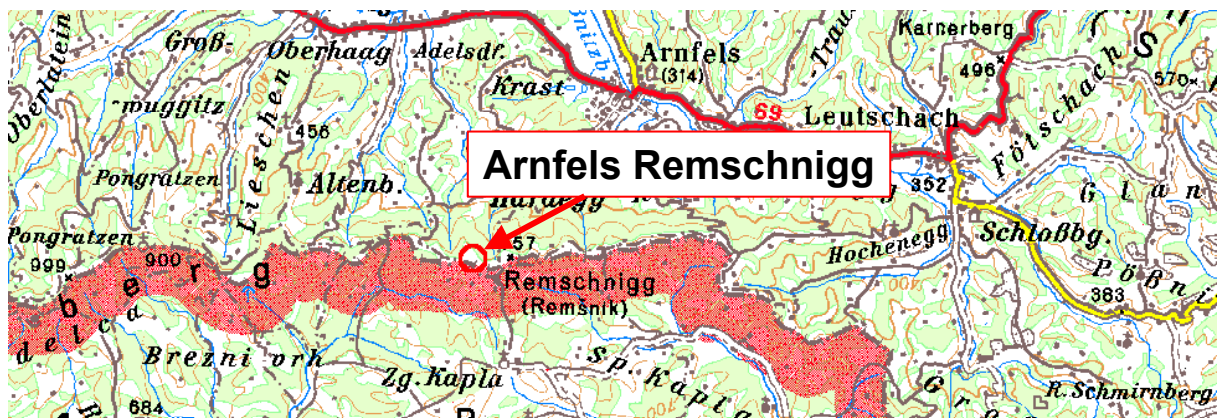
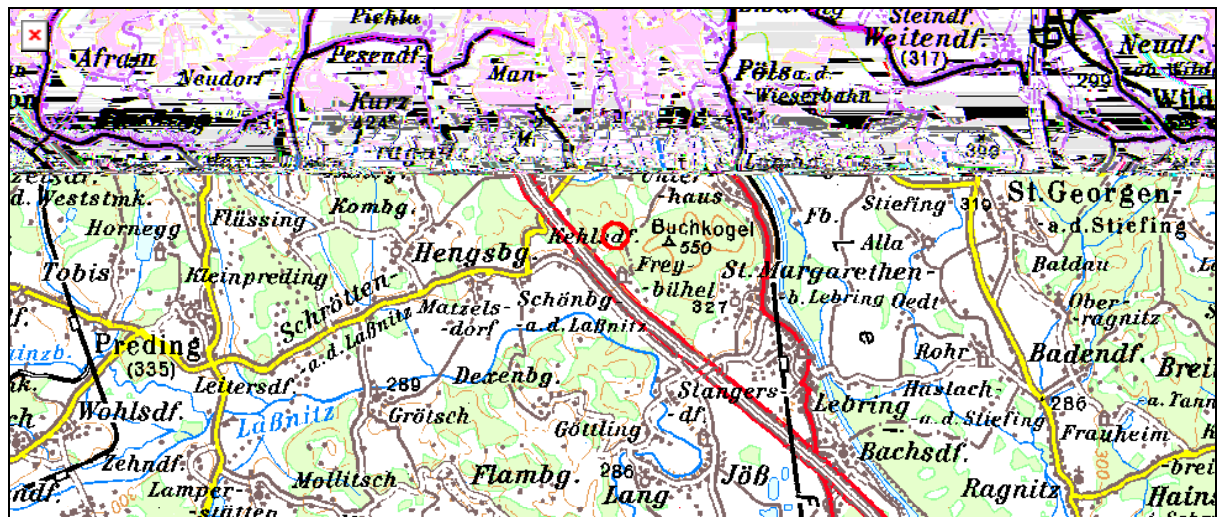


## Köflach

### Feinstaub

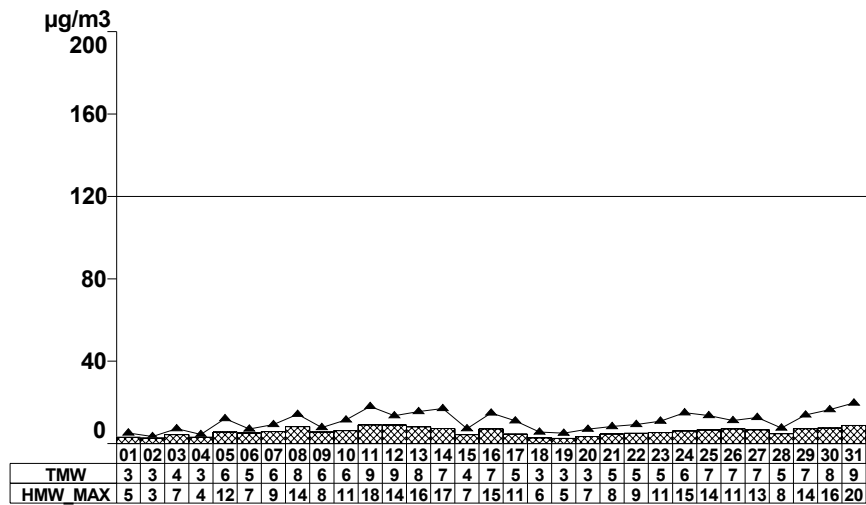


# Südweststeiermark

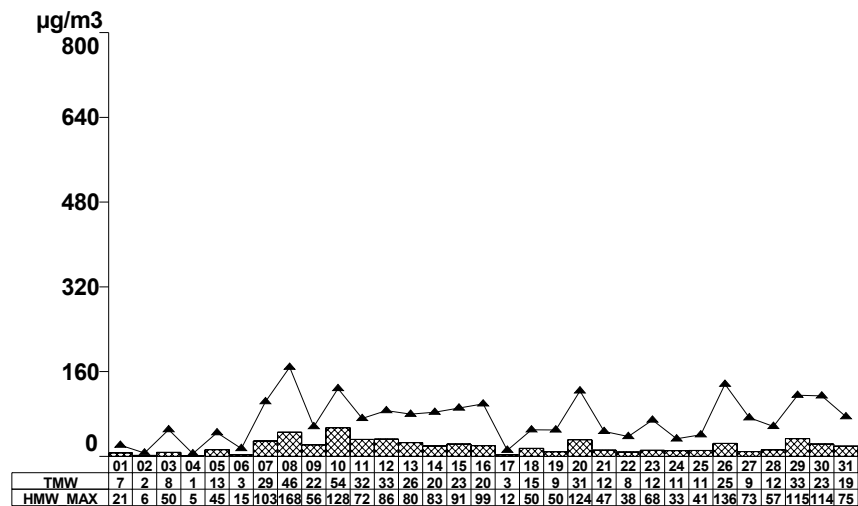


# Deutschlandsberg

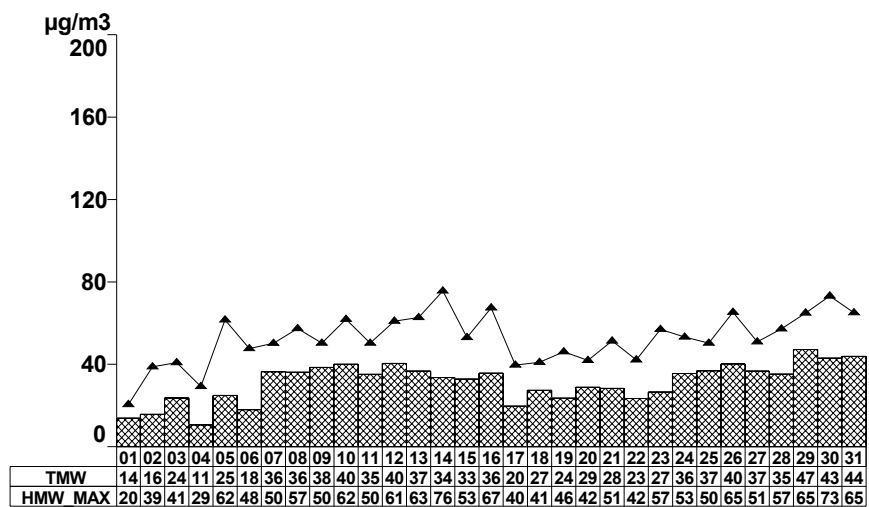
## Schwefeldioxid



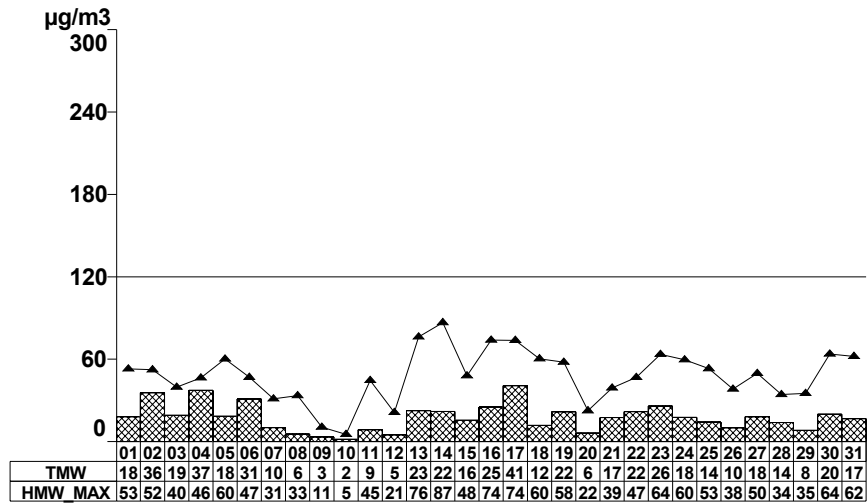
## Stickstoffmonoxid



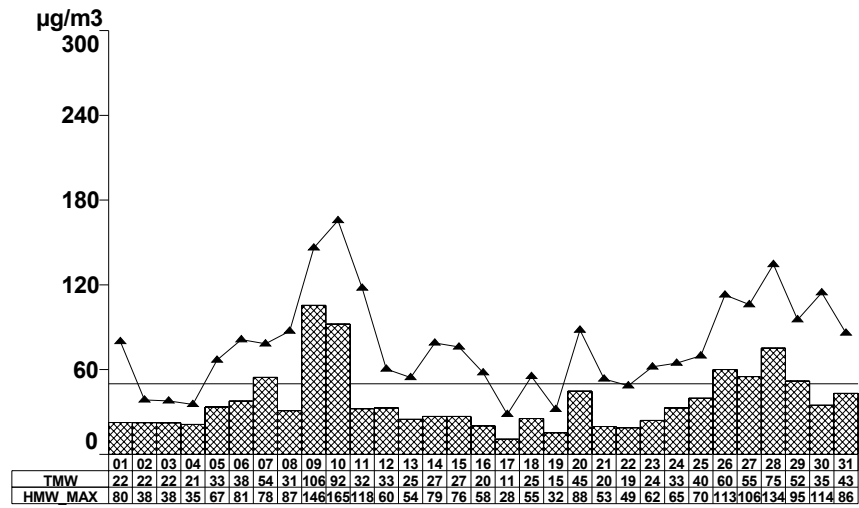
## Stickstoffdioxid



### Ozon

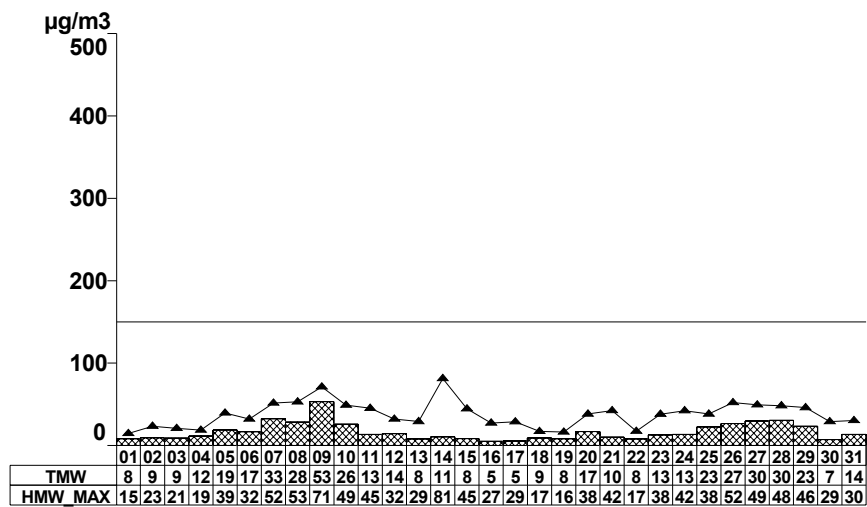


### Feinstaub



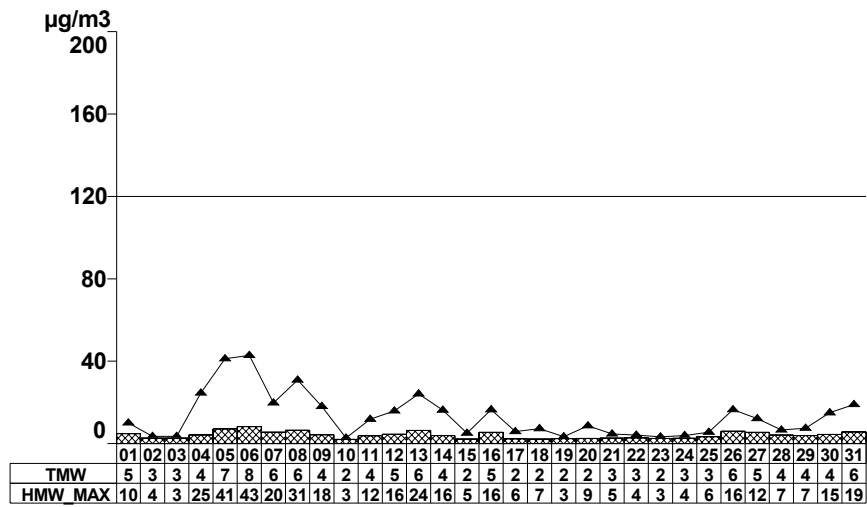
## Bockberg

### Schwebstaub

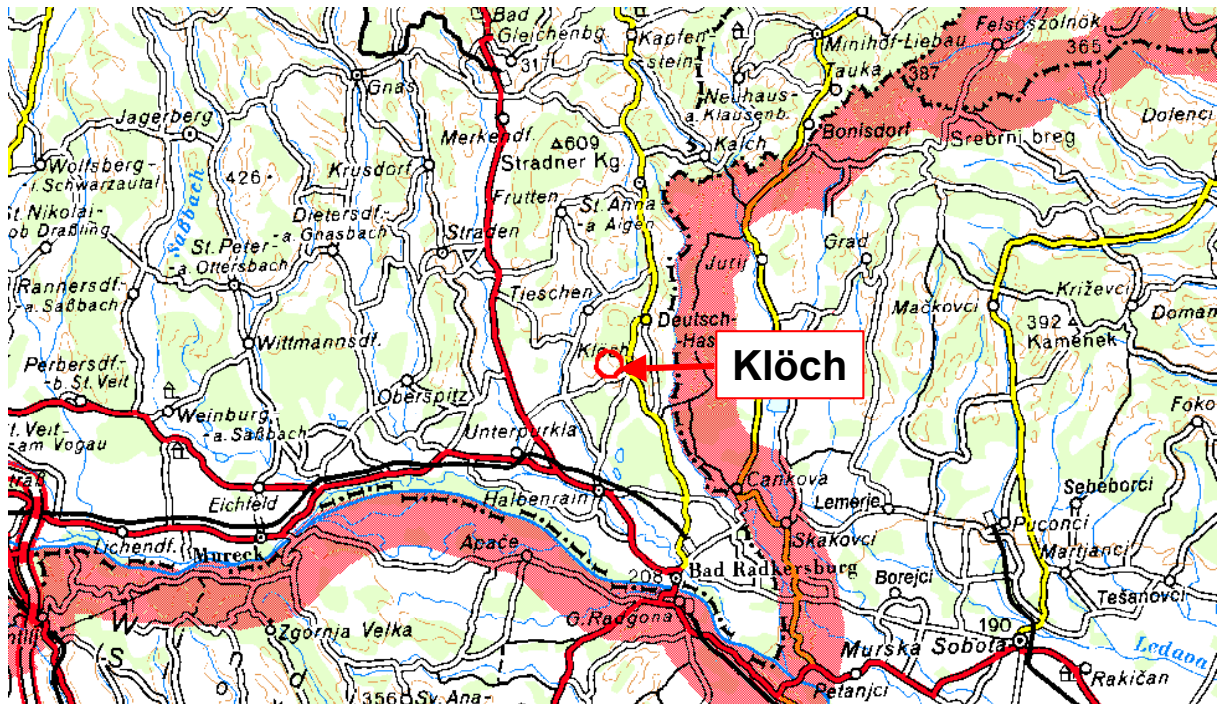
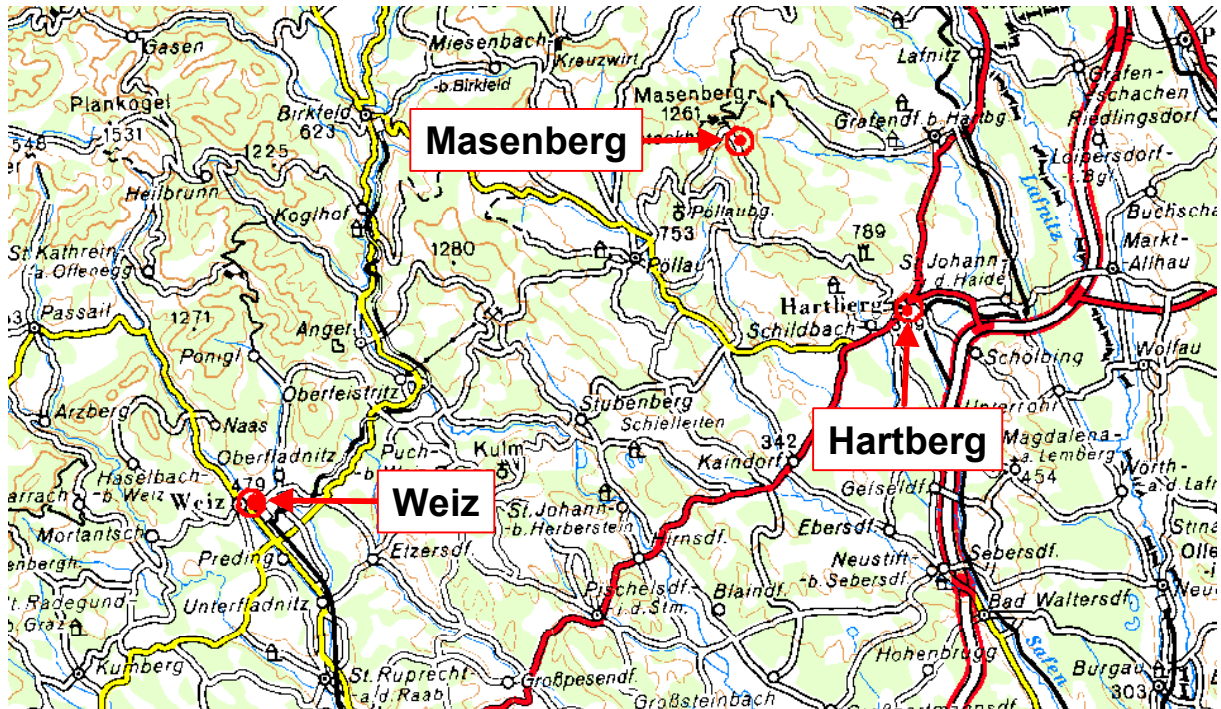


# Arnfels/Remschnigg

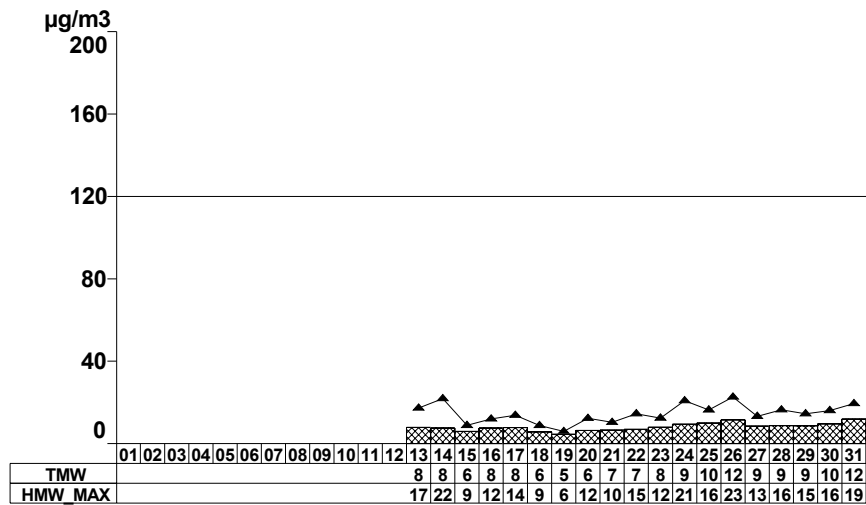
## Schwefeldioxid



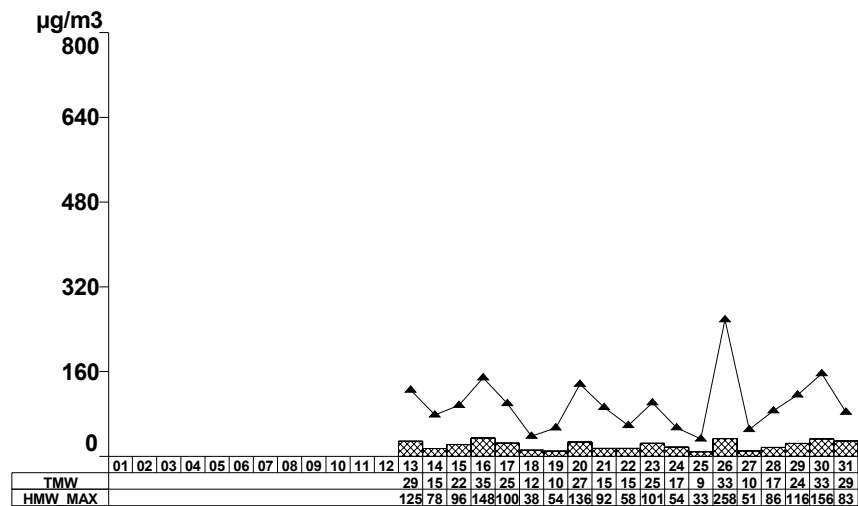
# Oststeiermark



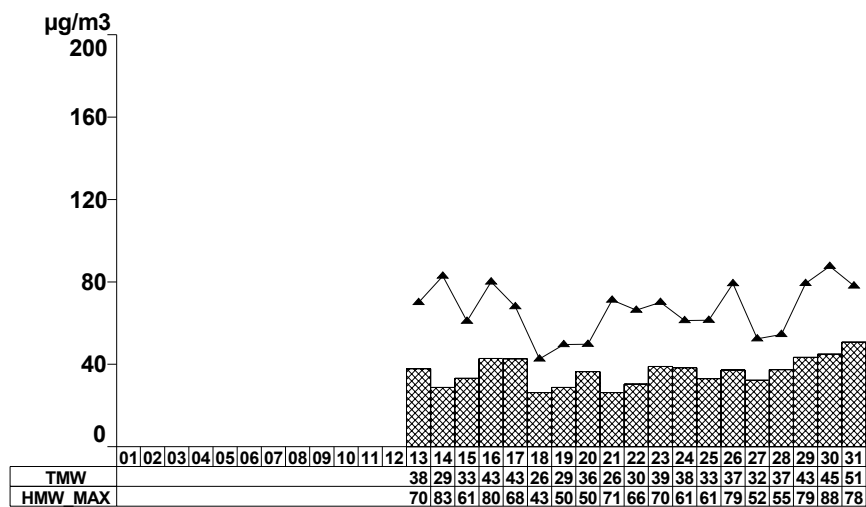
**Schwefeldioxid**



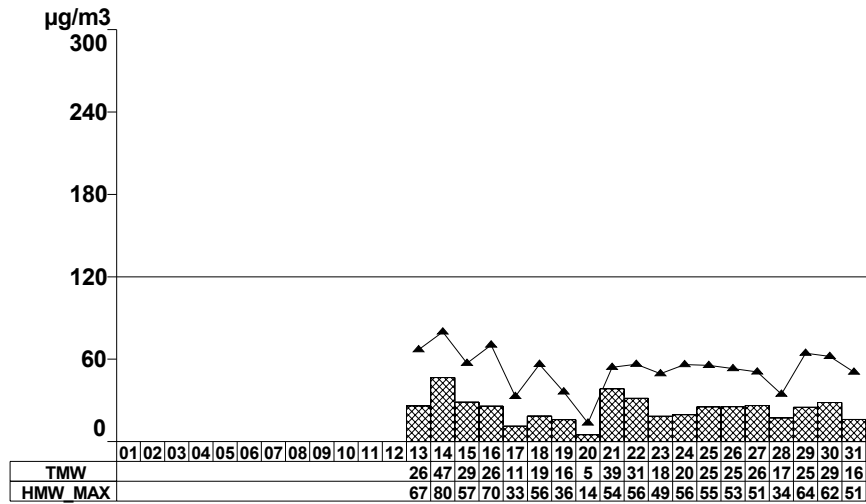
**Stickstoffmonoxid**



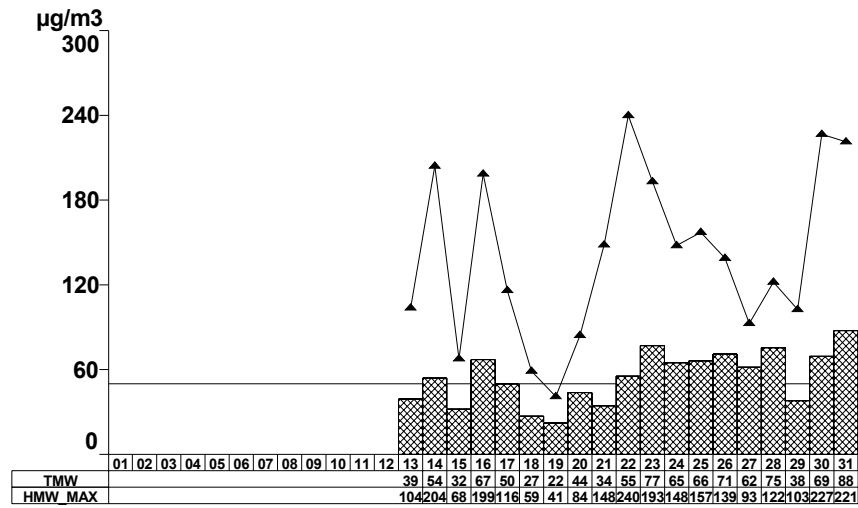
**Stickstoffdioxid**



### Ozon

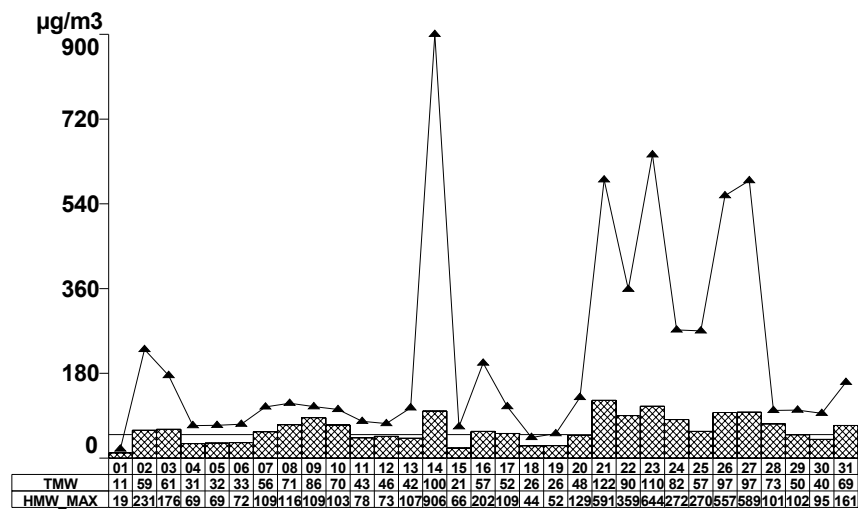


### Feinstaub



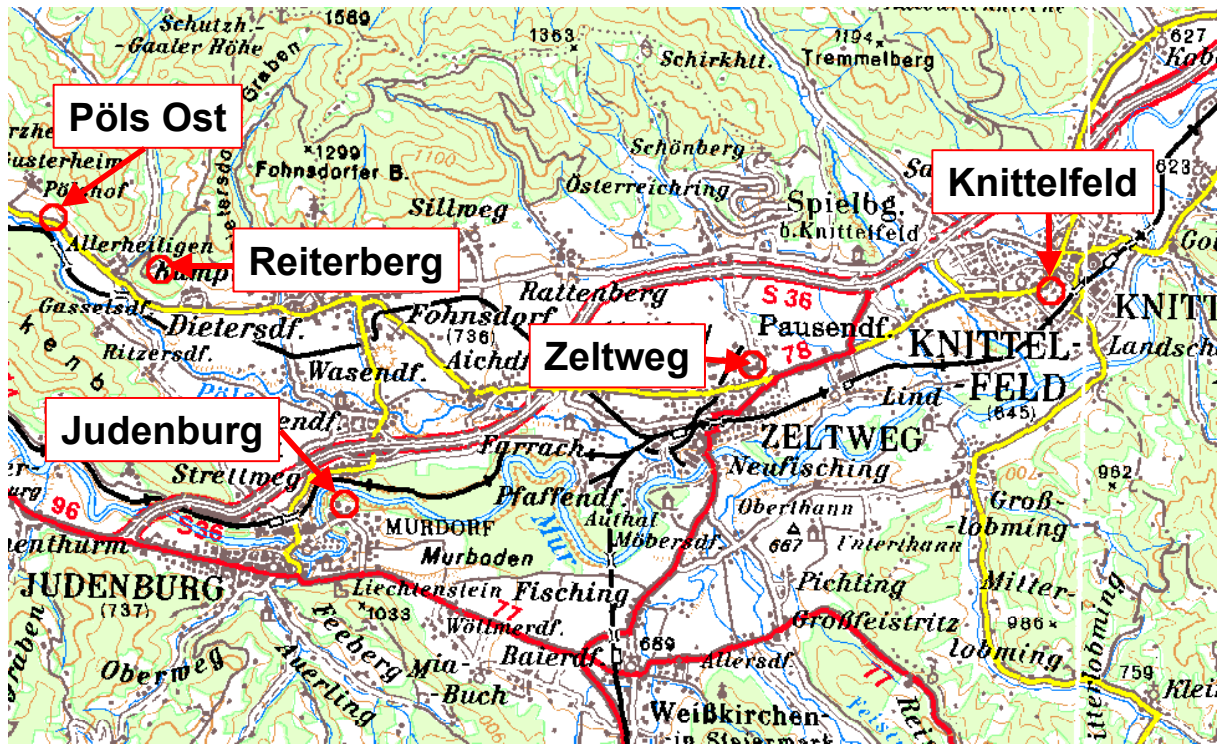
## Hartberg

### Feinstaub

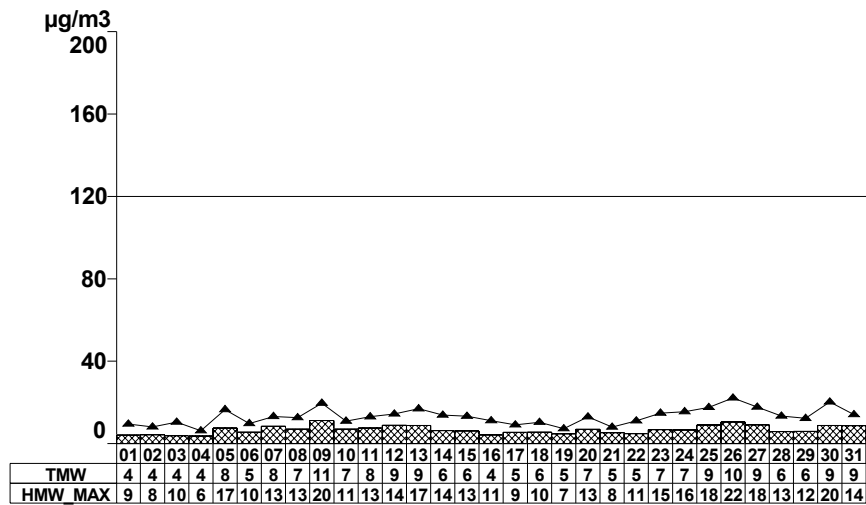




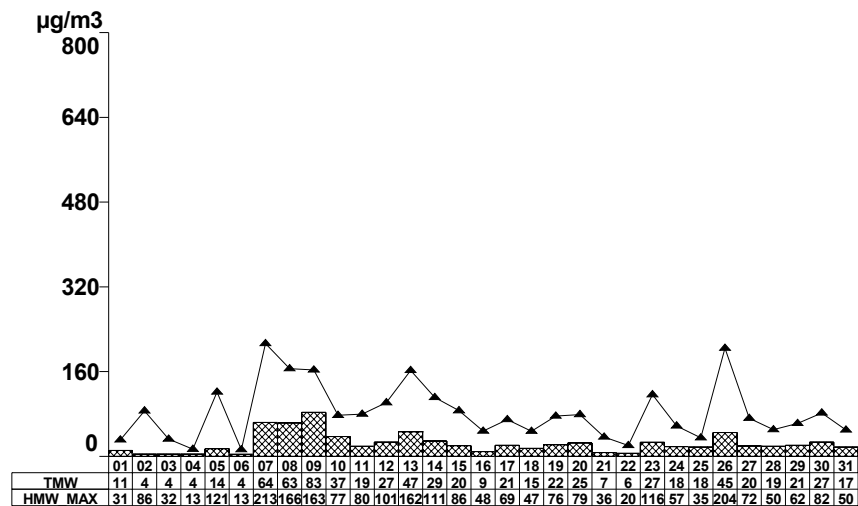
## Aichfeld und Pölstal



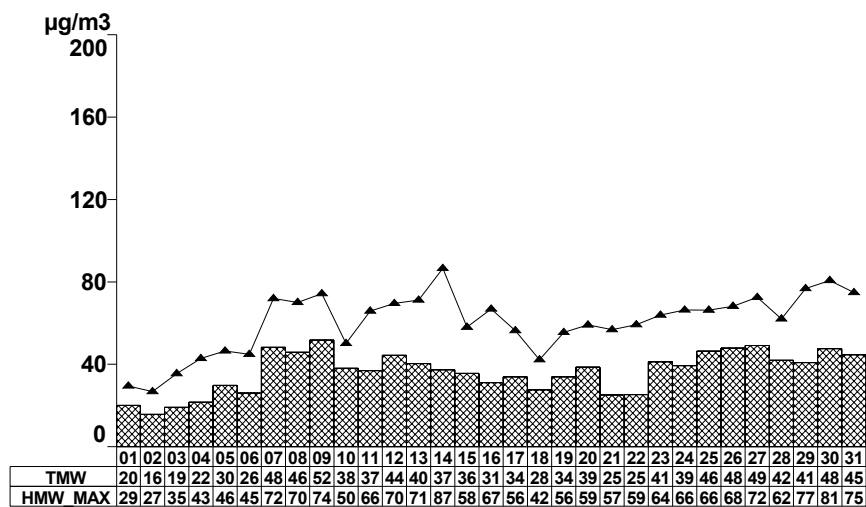
**Schwefeldioxid**



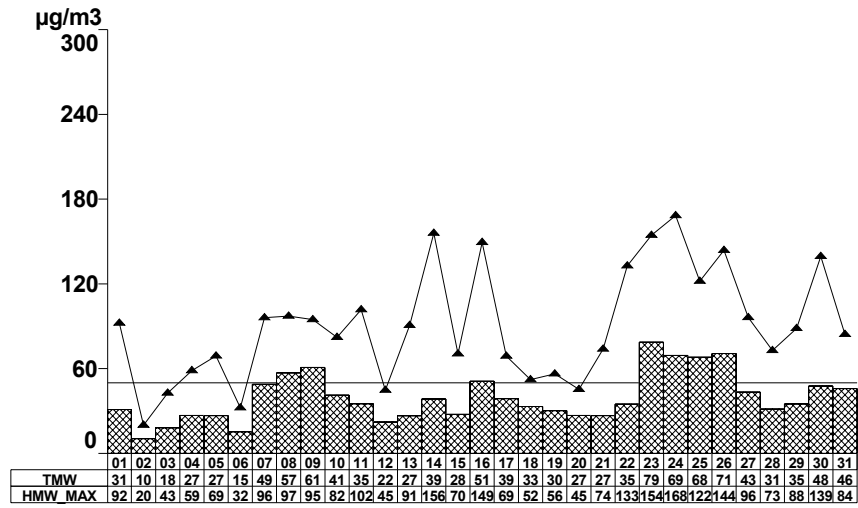
**Stickstoffmonoxid**



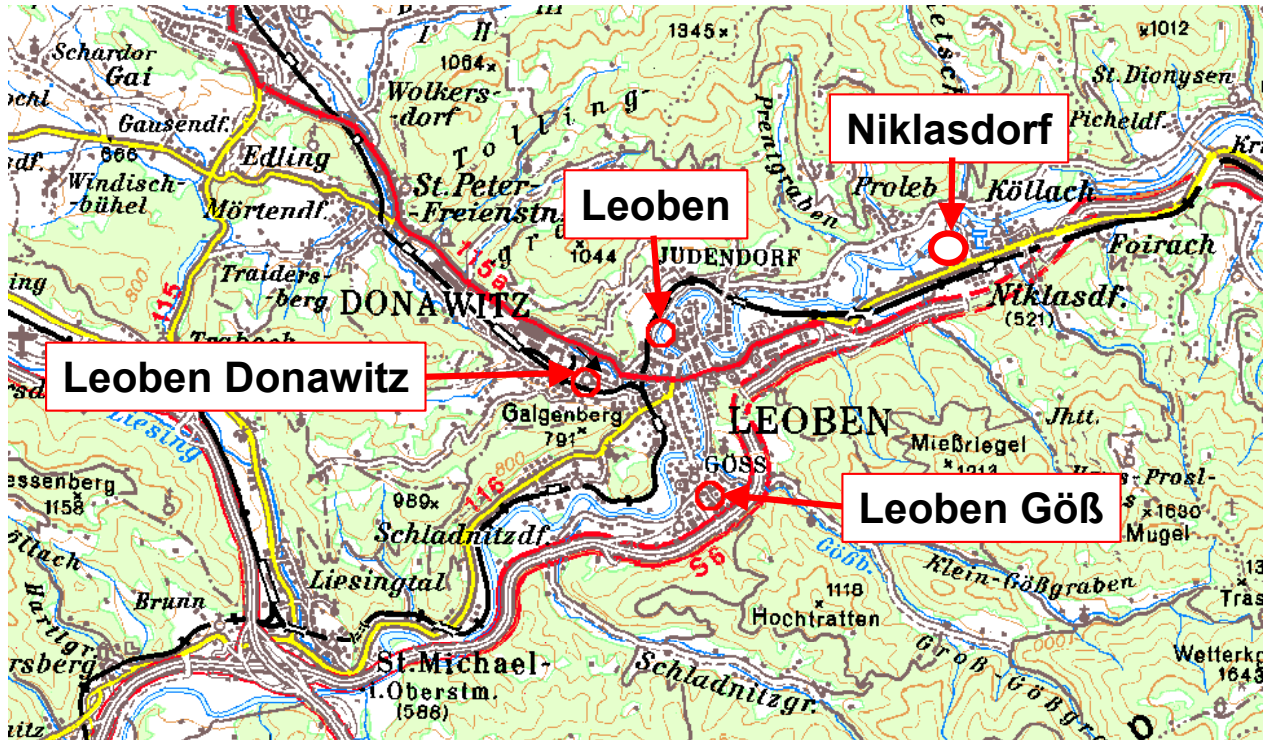
**Stickstoffdioxid**



### Feinstaub

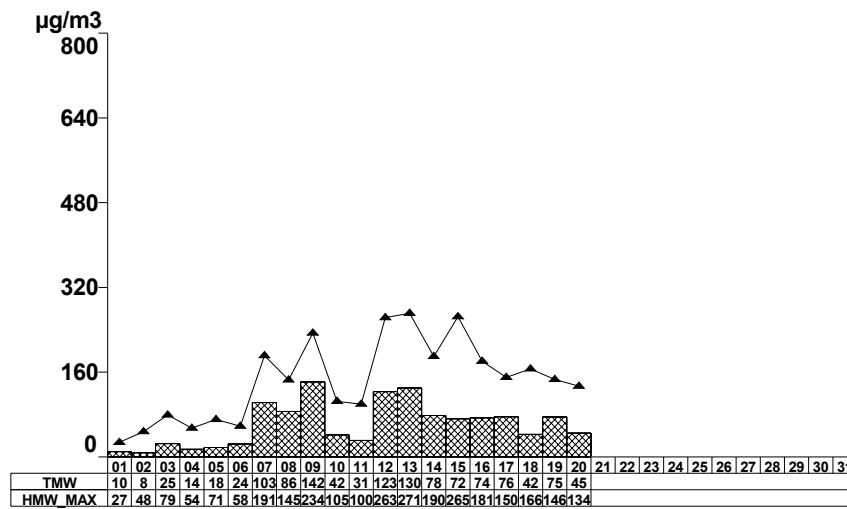


# Raum Leoben

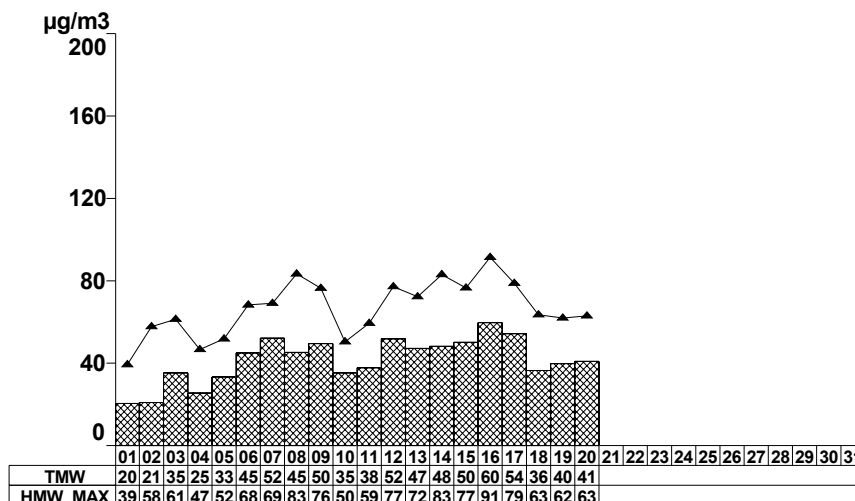


## Leoben-Göß

Stickstoffmonoxid

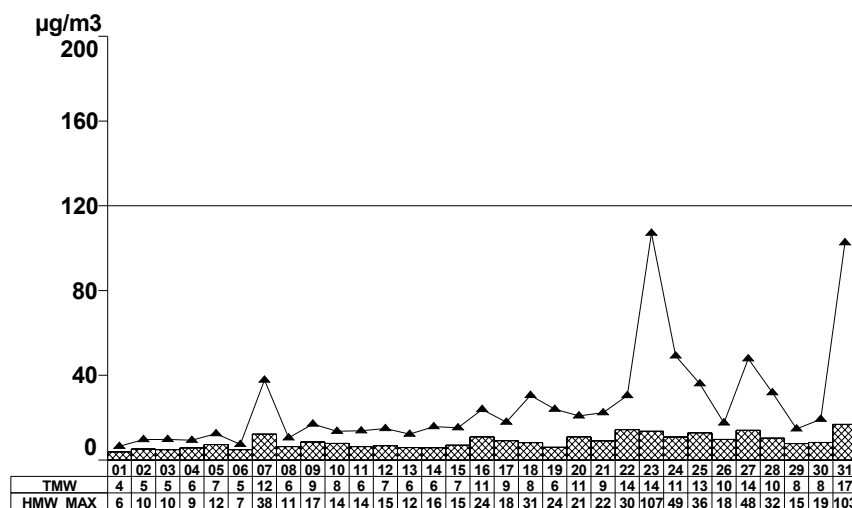


### Stickstoffdioxid

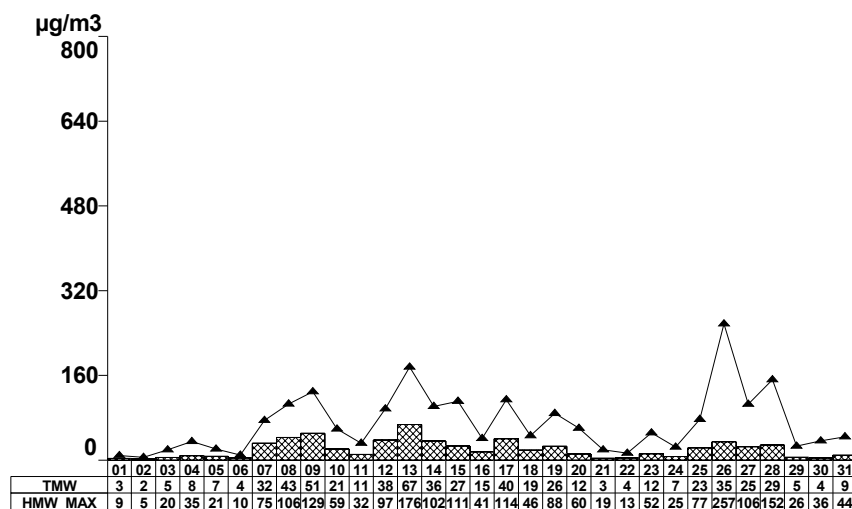


## Donawitz

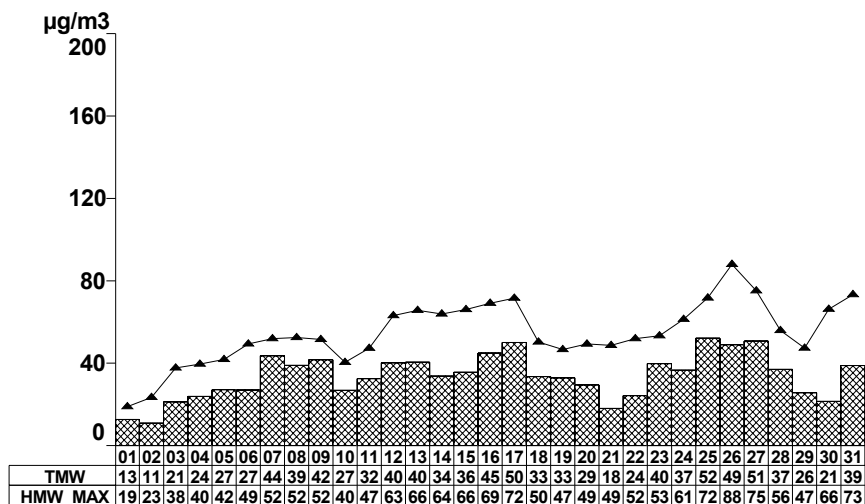
### Schwefeldioxid



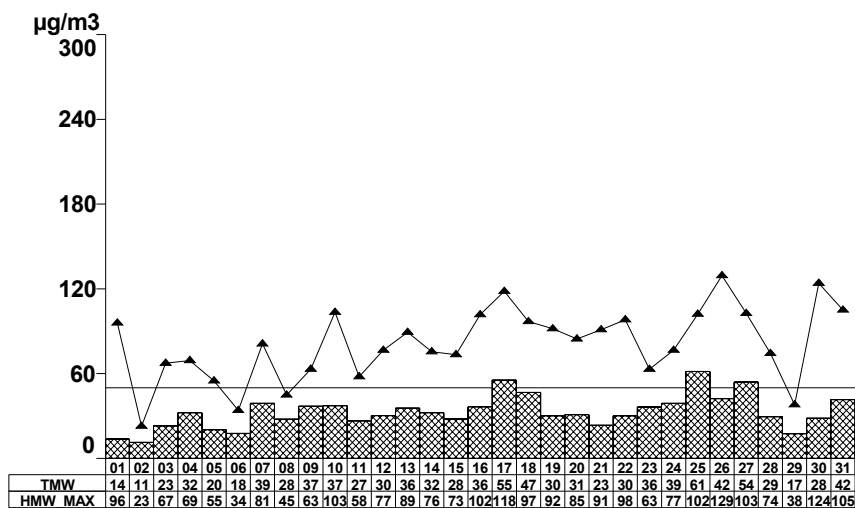
### Stickstoffmonoxid



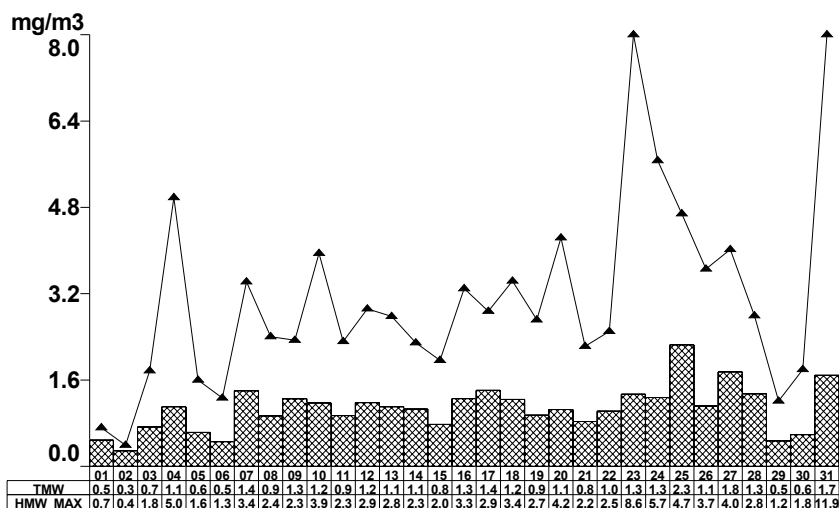
### Stickstoffdioxid



### Feinstaub

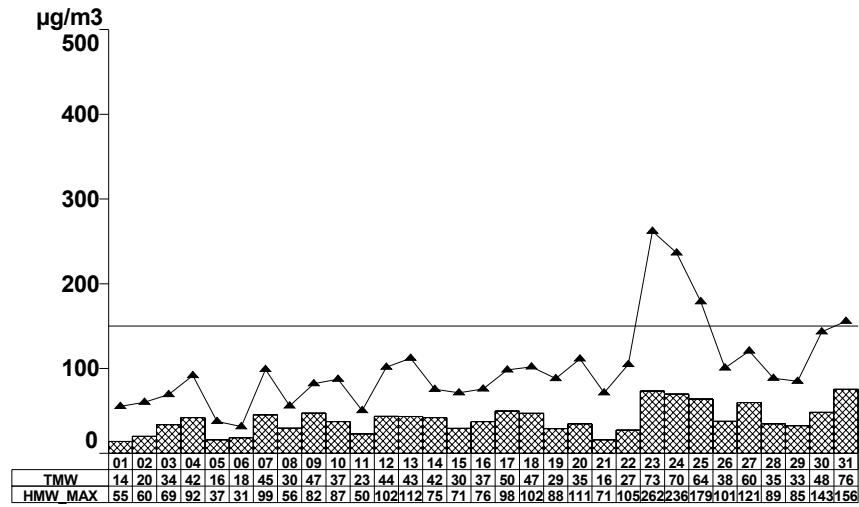


### Kohlenmonoxid



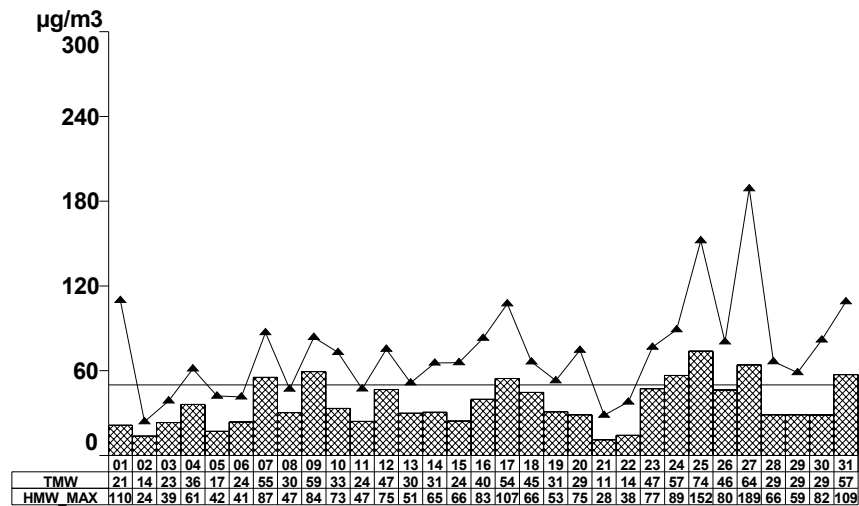
# Leoben

## Schwebstaub



# Niklasdorf

## Feinstaub



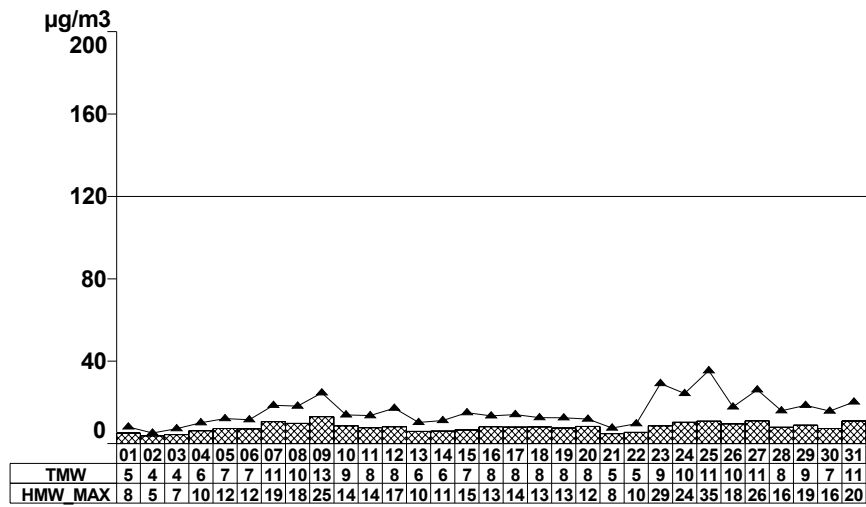
## Raum Bruck und mittleres Mürztal



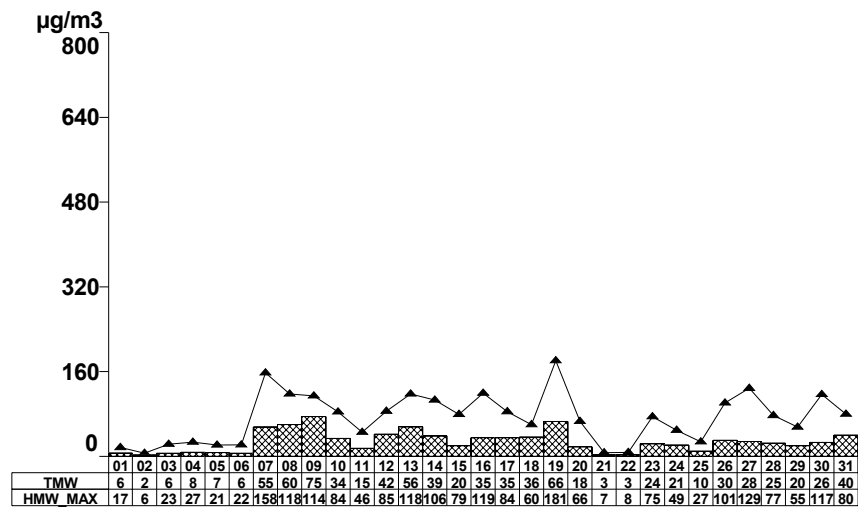


# Bruck an der Mur

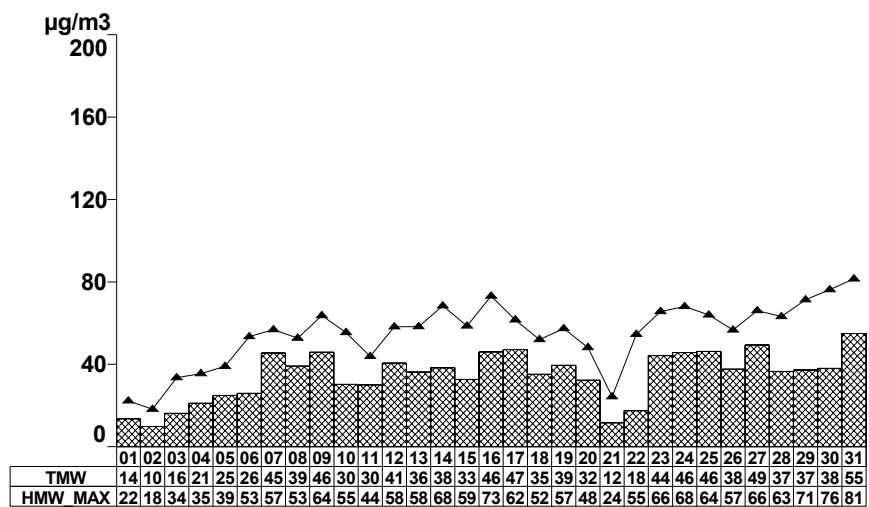
## Schwefeldioxid



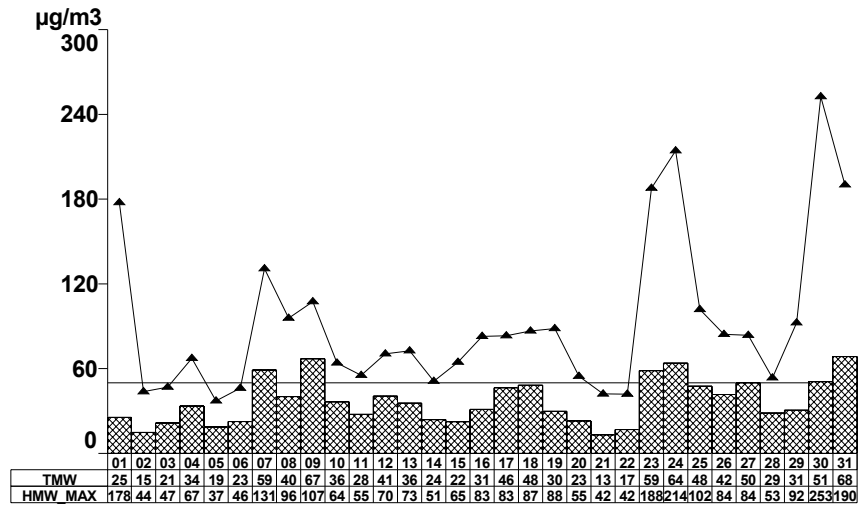
## Stickstoffmonoxid



## Stickstoffdioxid

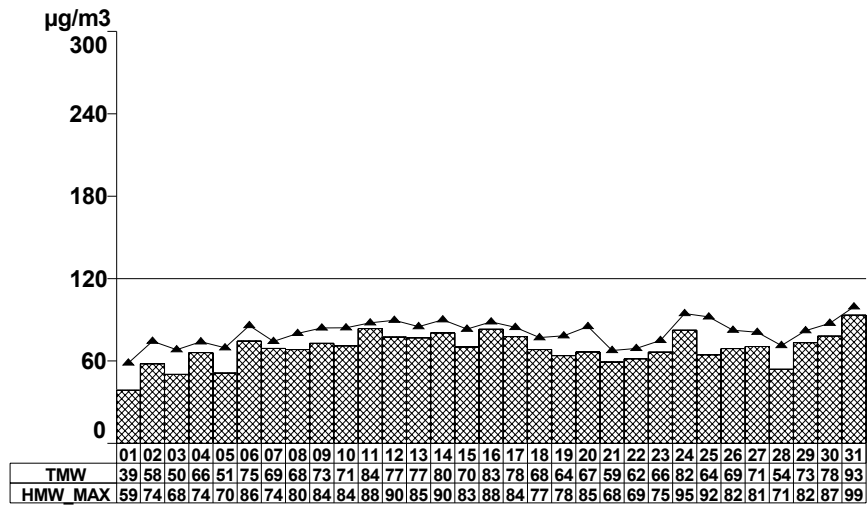


### Feinstaub



### Rennfeld

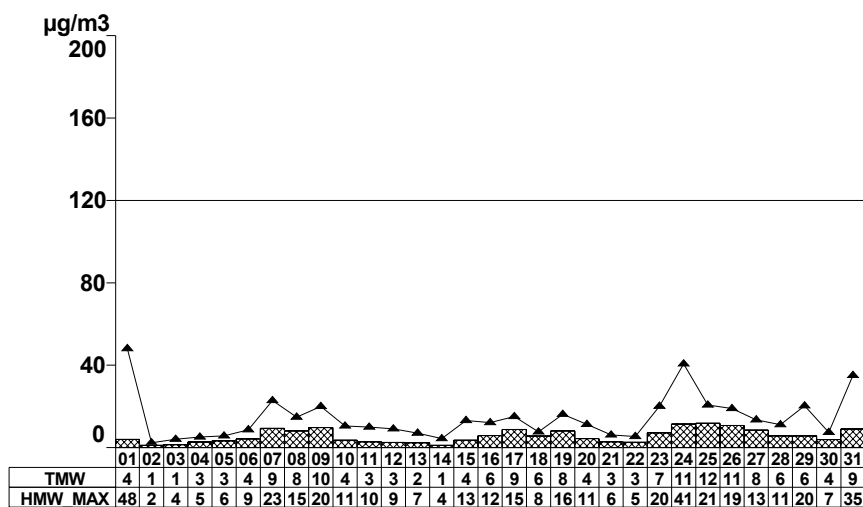
### Ozon



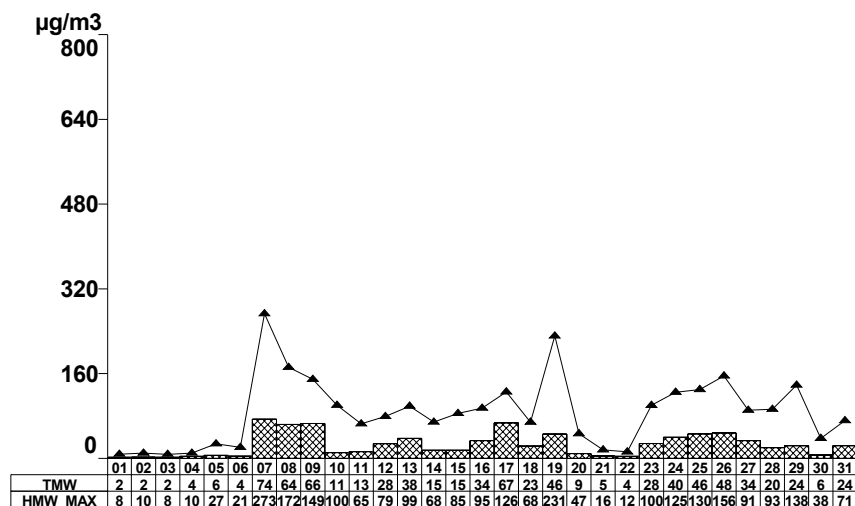
# Ennstal und steirisches Salzkammergut



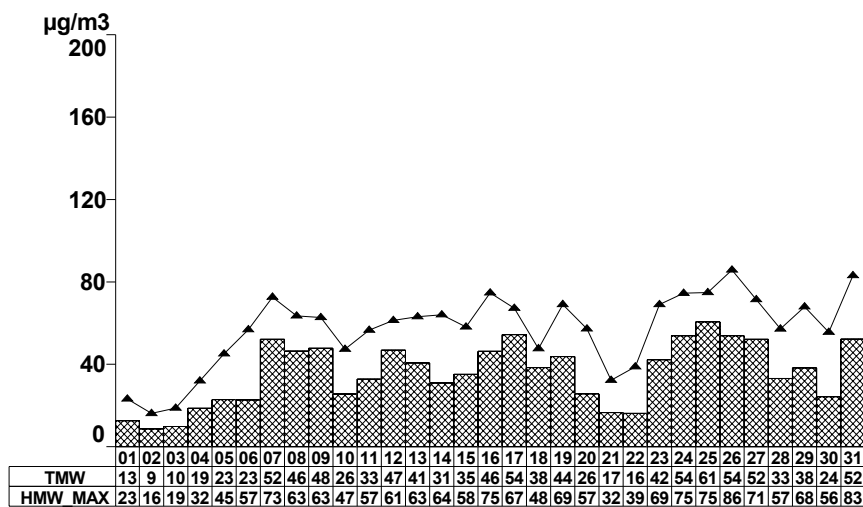
**Schwefeldioxid**



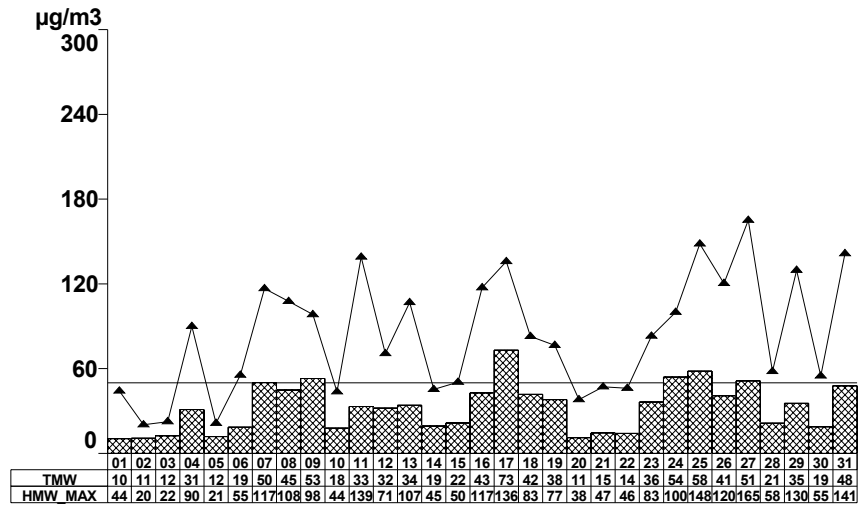
**Stickstoffmonoxid**



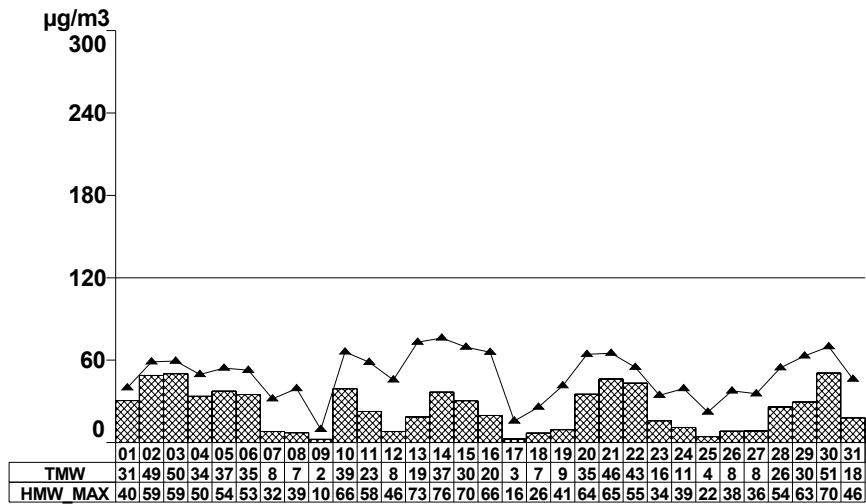
**Stickstoffdioxid**



### Feinstaub

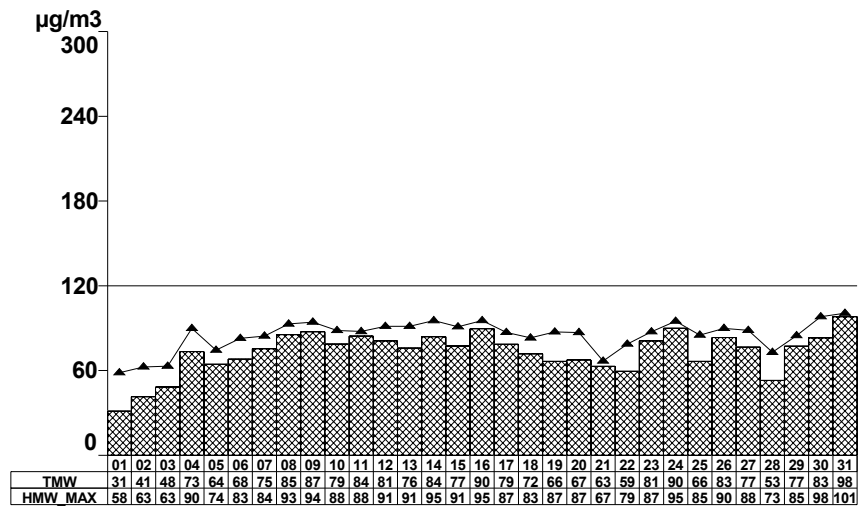


### Ozon



## Hochwurzeln

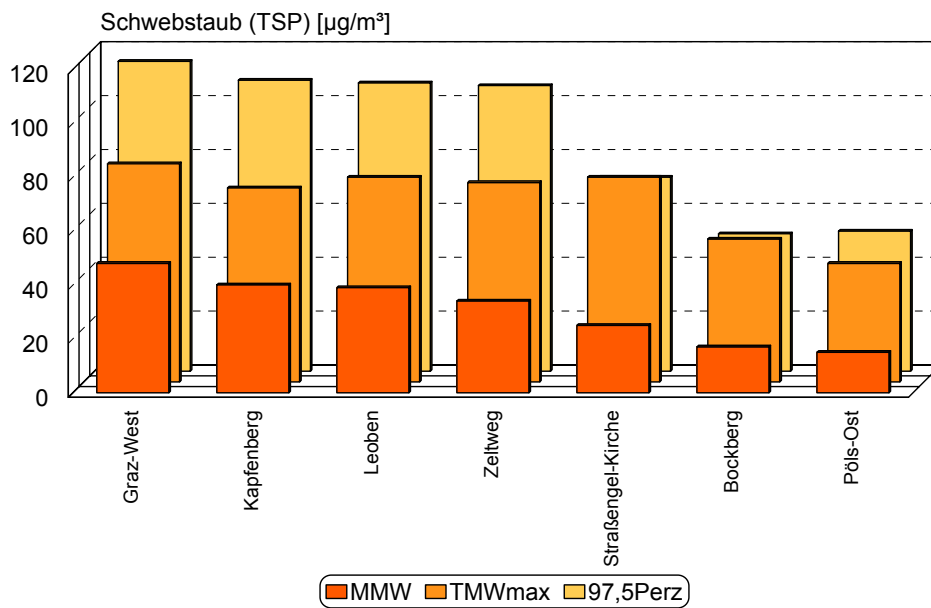
### Ozon



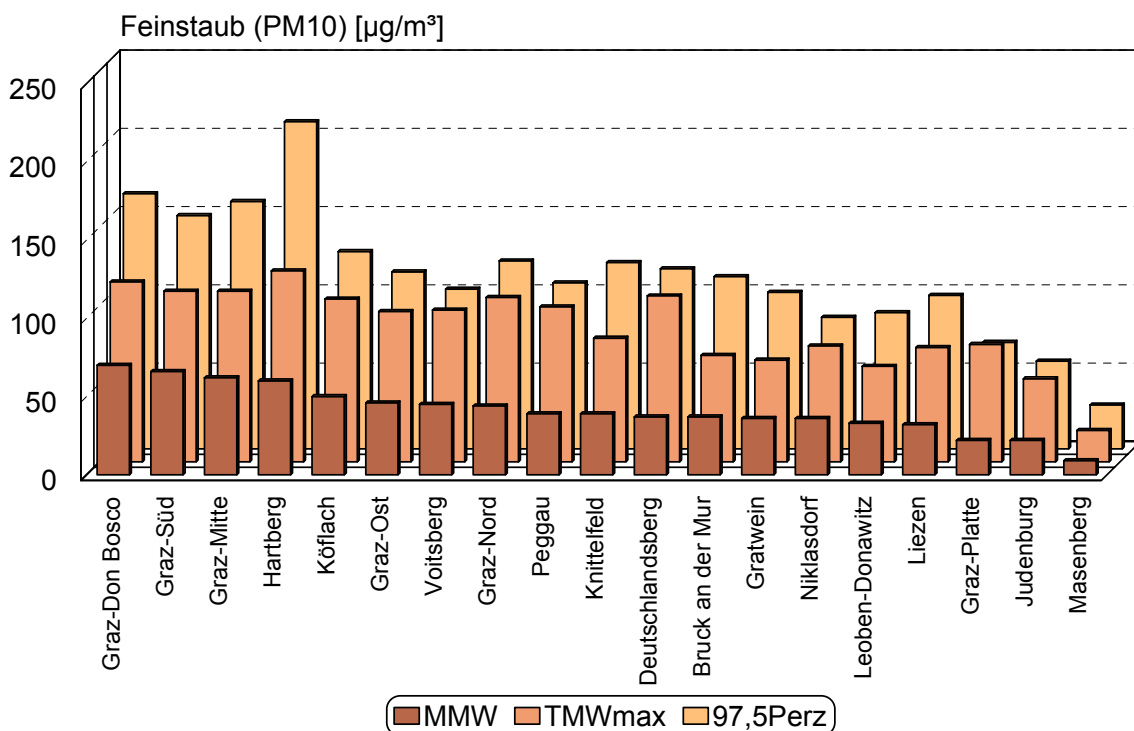
## 1 Stationsreihung nach Schadstoffbelastung

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.

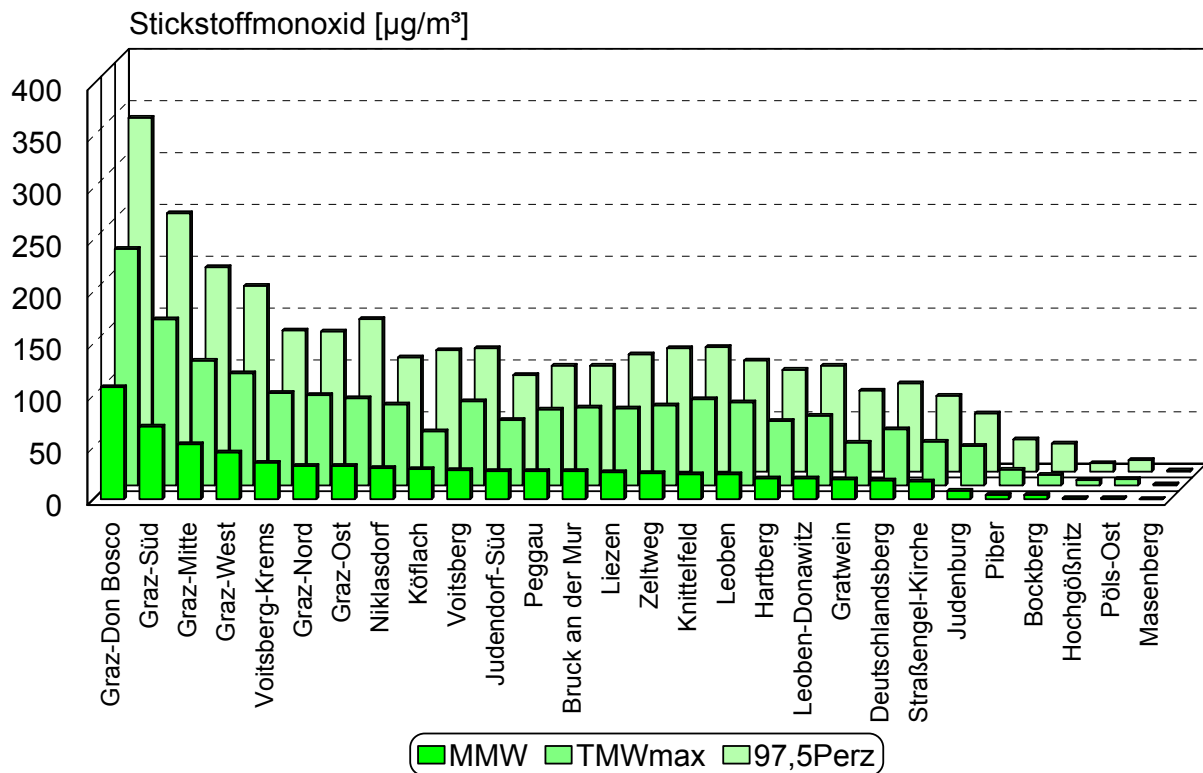
### Schwebstaub (TSP)



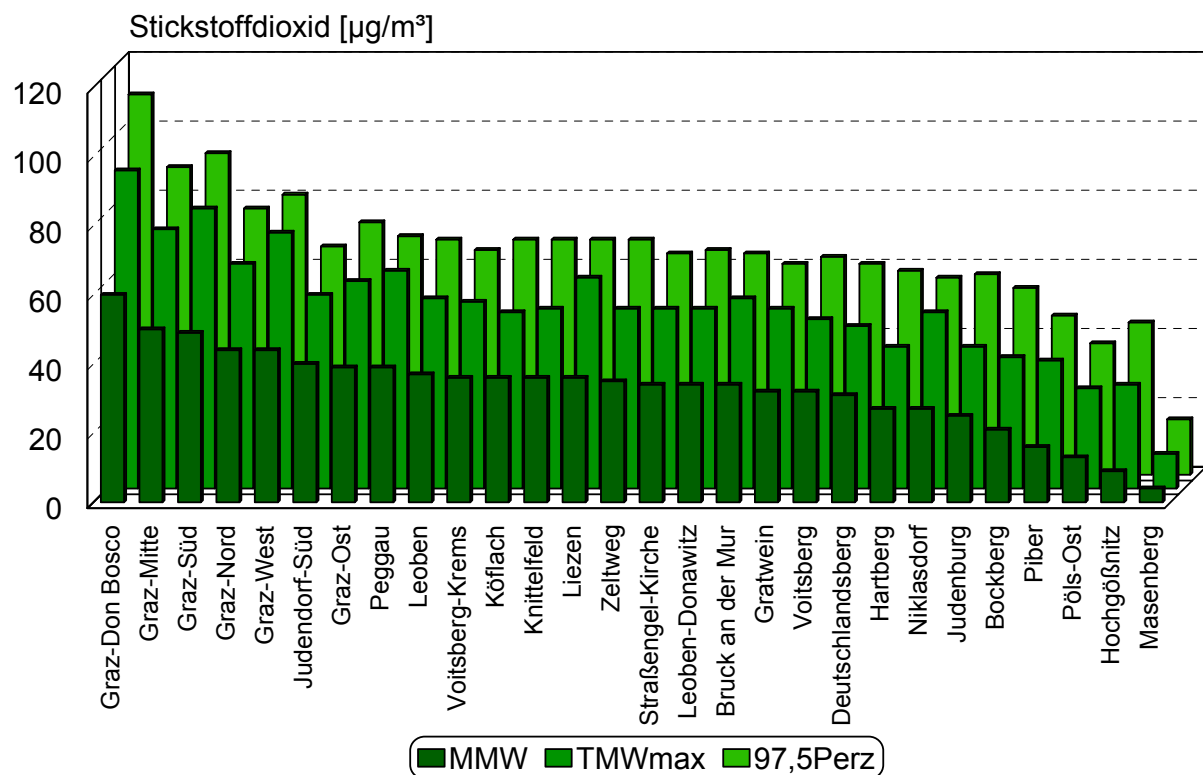
### Feinstaub (PM10)



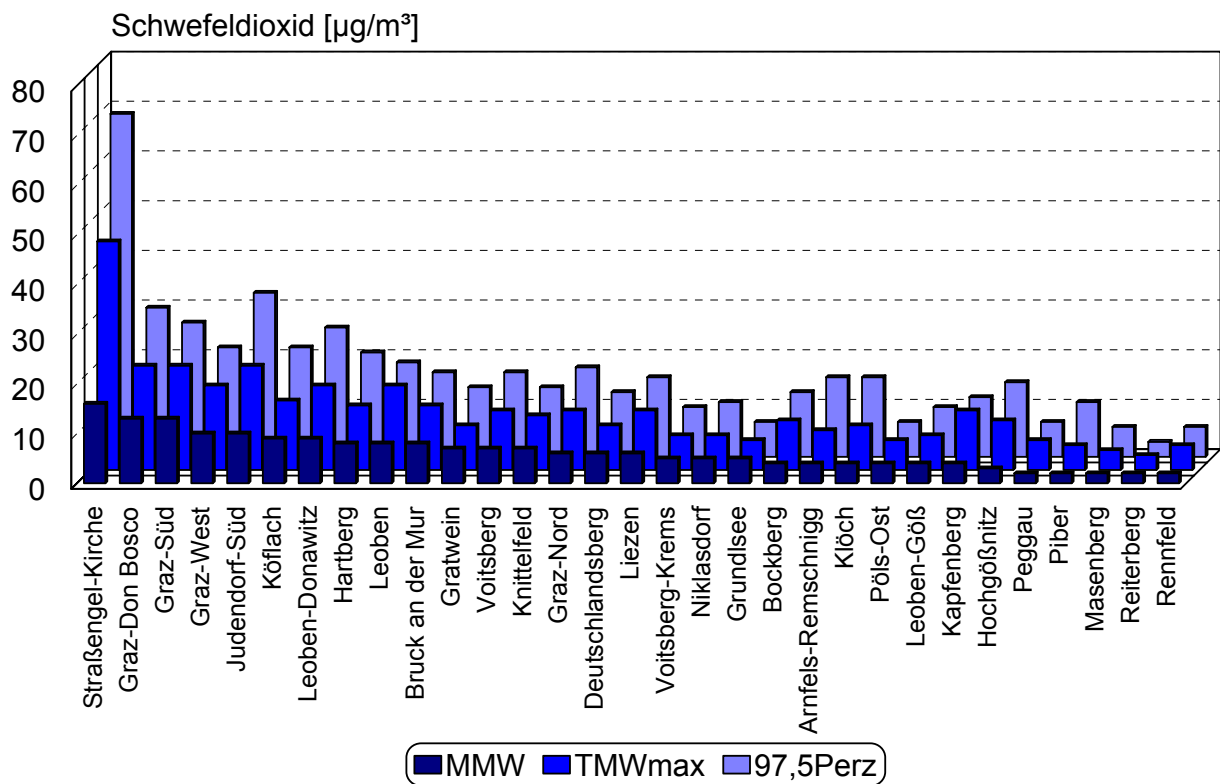
## Stickstoffmonoxid



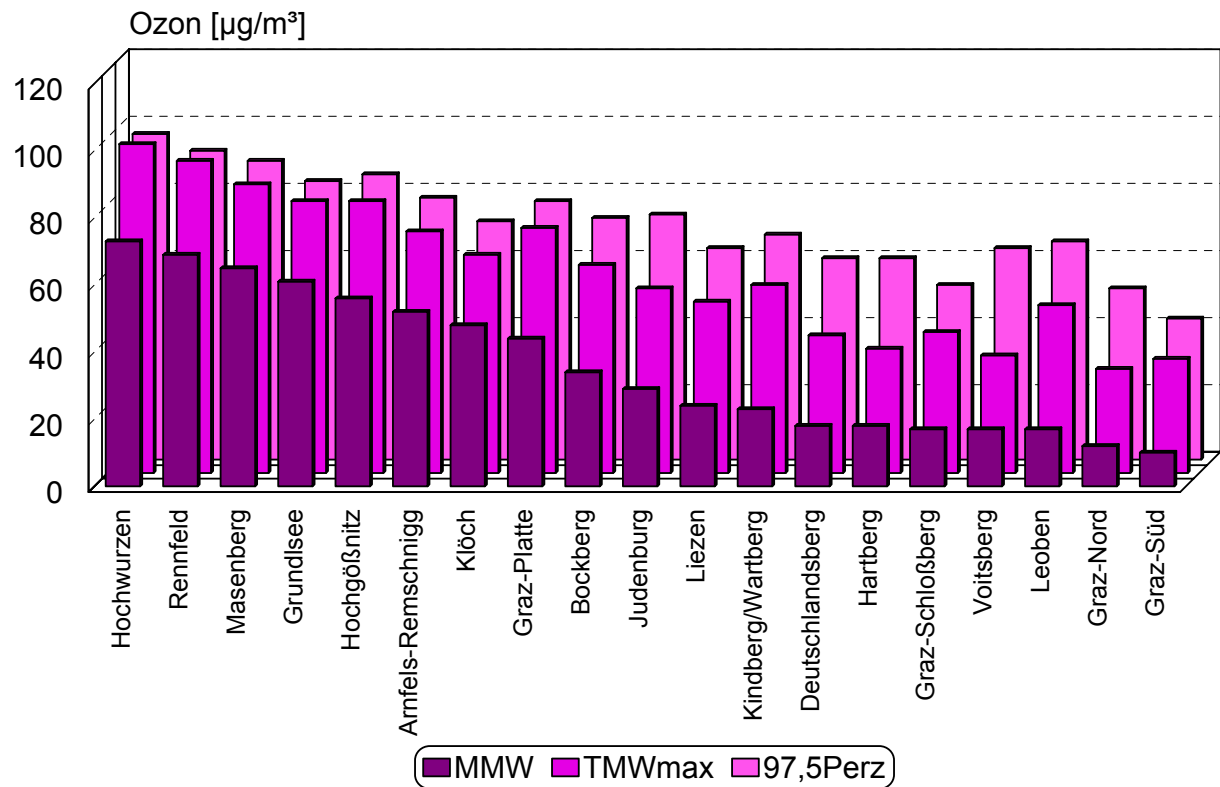
## Stickstoffdioxid



## Schwefeldioxid



## Ozon



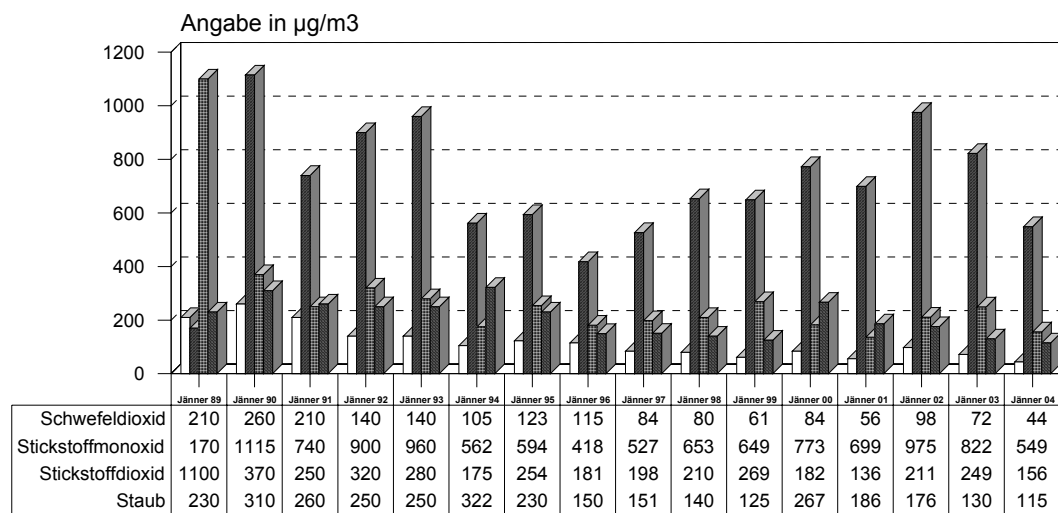


## 2 Langfristige Schadstofftrends

In den folgenden Abbildungen wird der Jänner 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.

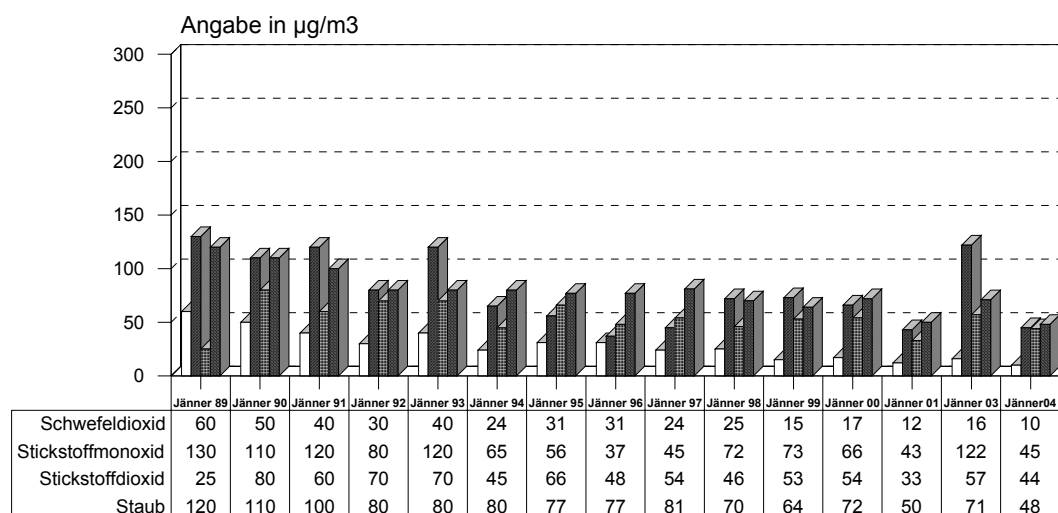
Die untere Grafik gibt für die einzelnen Gebiete anhand einer Station den Verlauf der Monatsmittelwerte beispielhaft an.

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



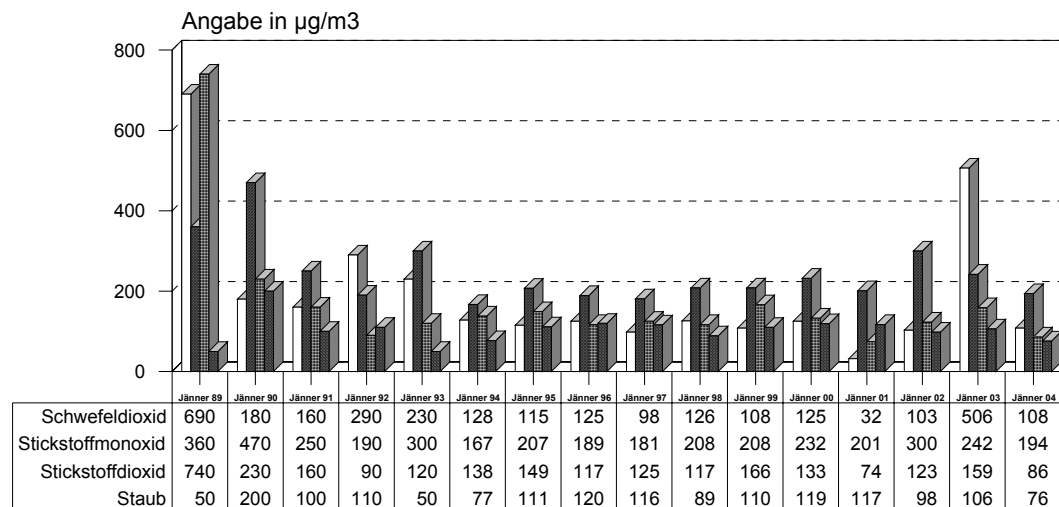
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

### Station Graz West: Monatsmittelwerte



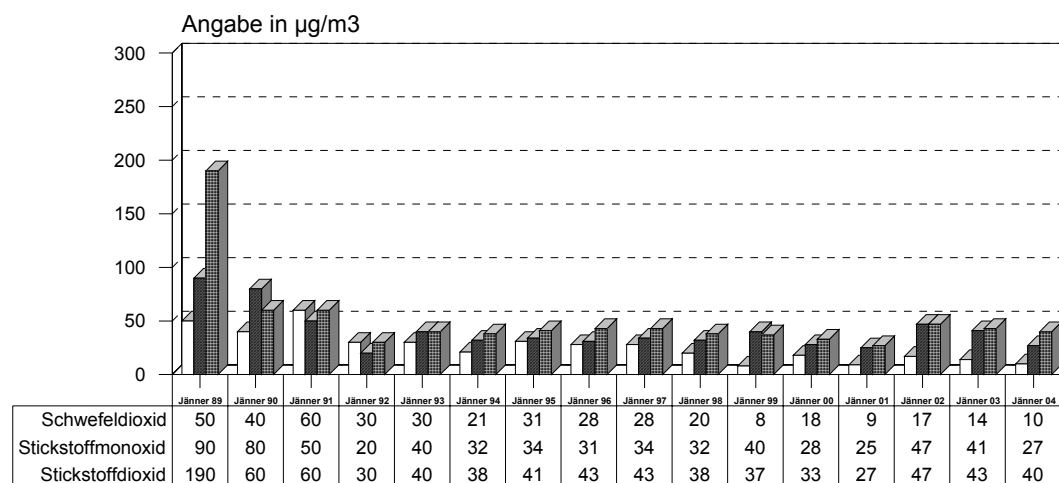
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

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



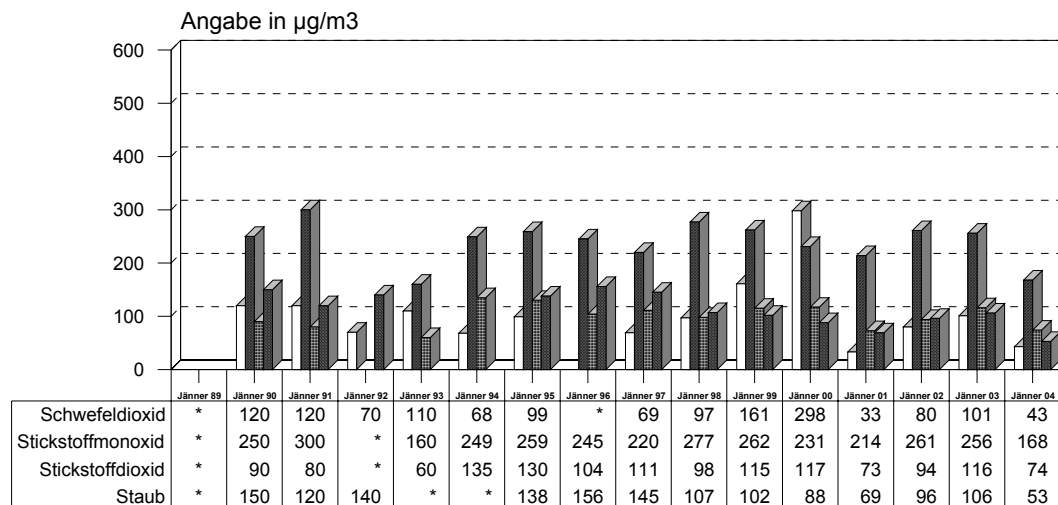
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▒ Stickstoffdioxid ■ Staub

## Station Judendorf Süd: Monatsmittelwerte



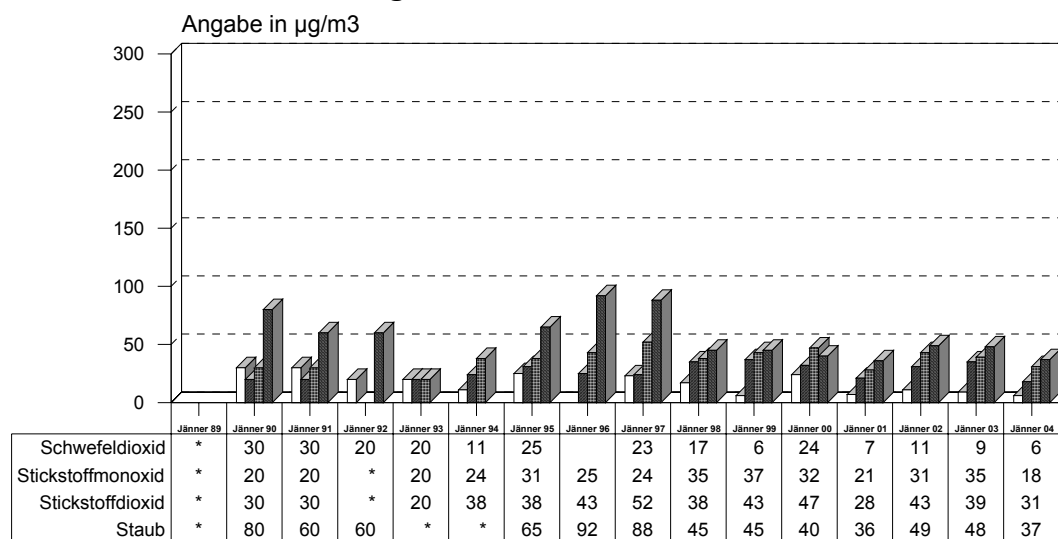
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▒ Stickstoffdioxid

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



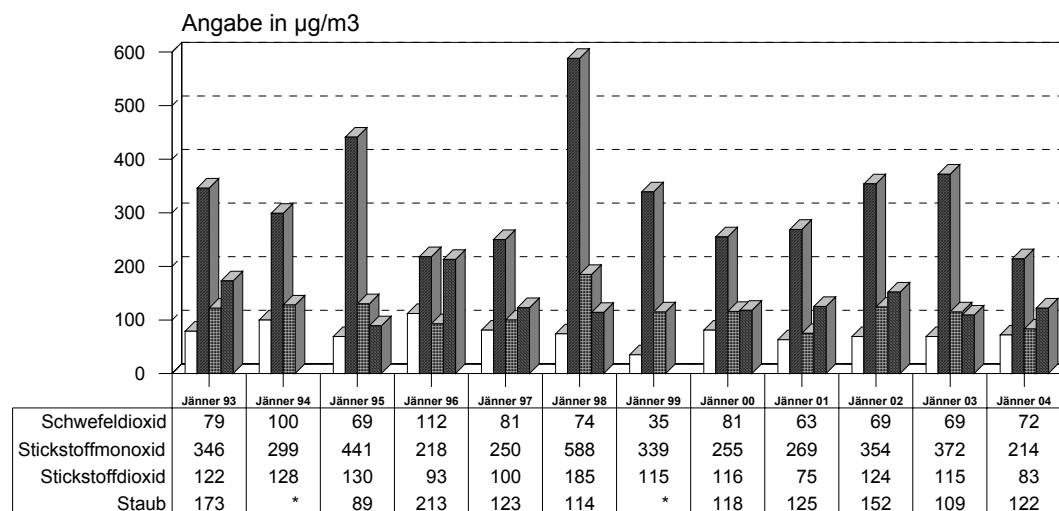
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

### Station Deutschlandsberg: Monatsmittelwerte



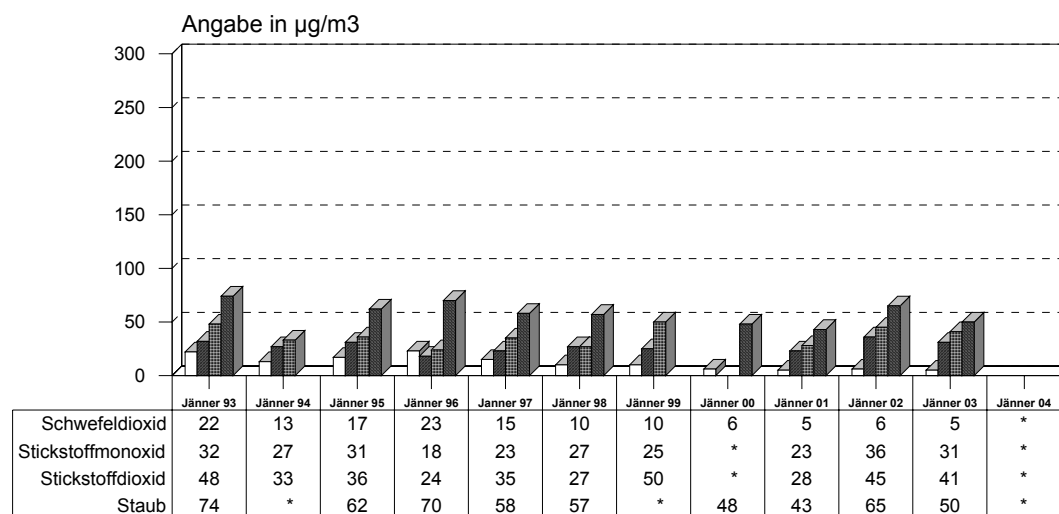
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

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



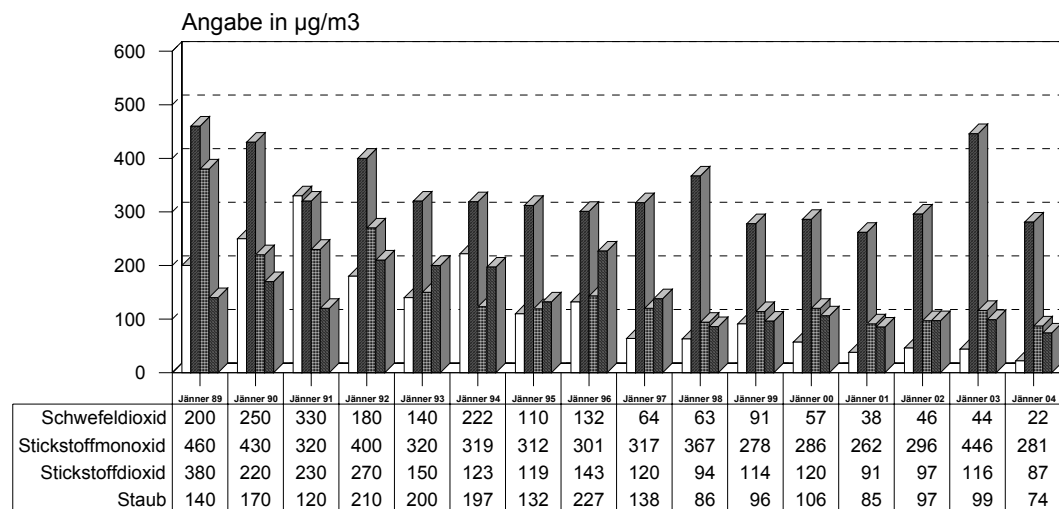
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

## Station Weiz: Monatsmittelwerte



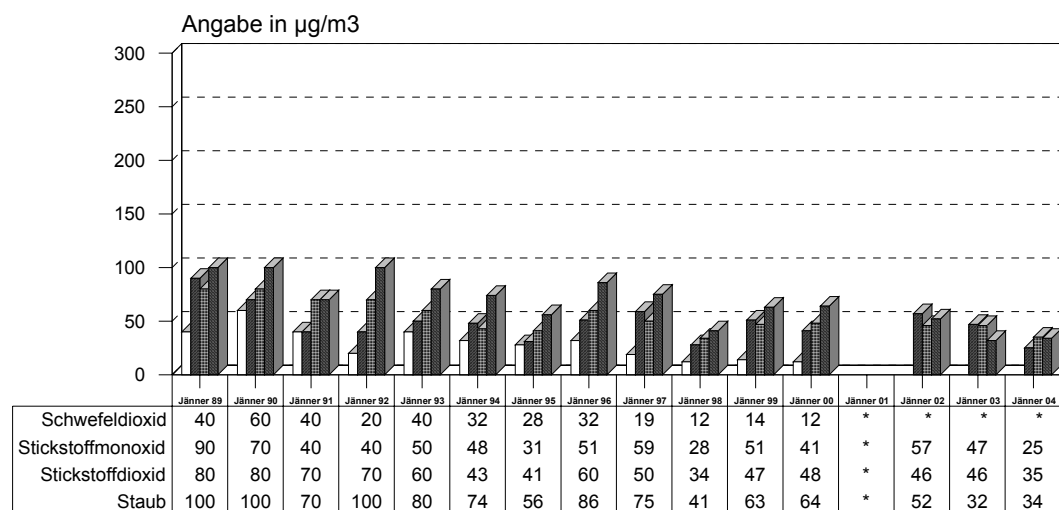
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

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



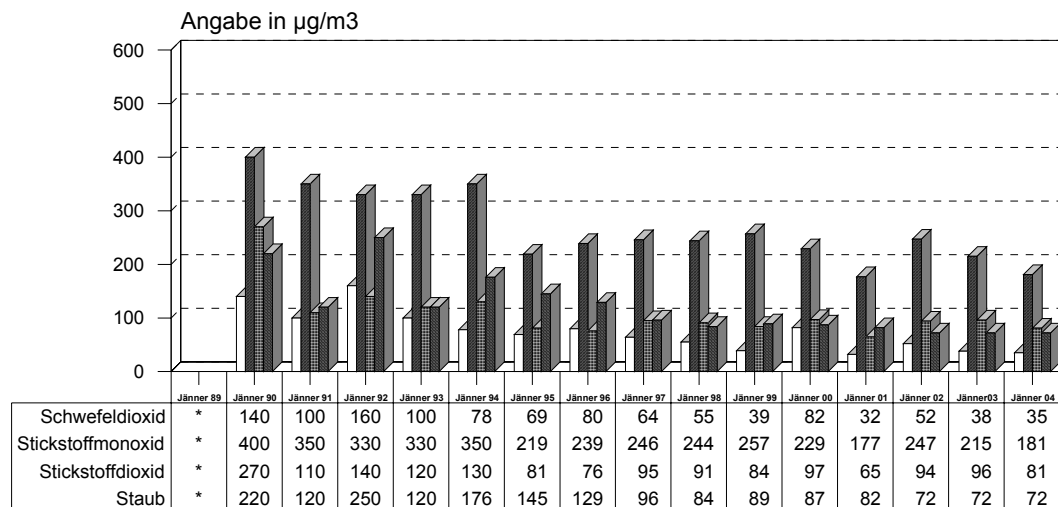
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

## Station Zeltweg: Monatsmittelwerte



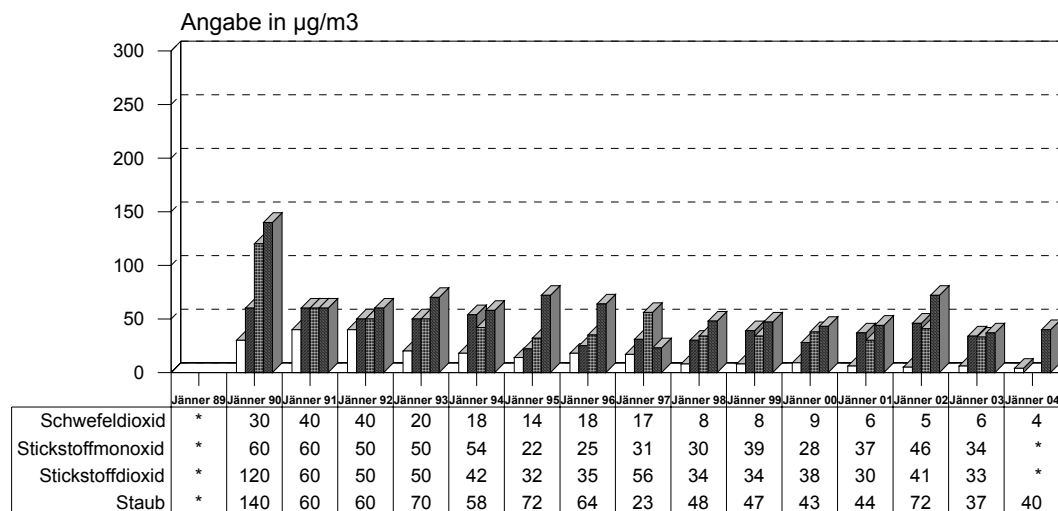
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

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



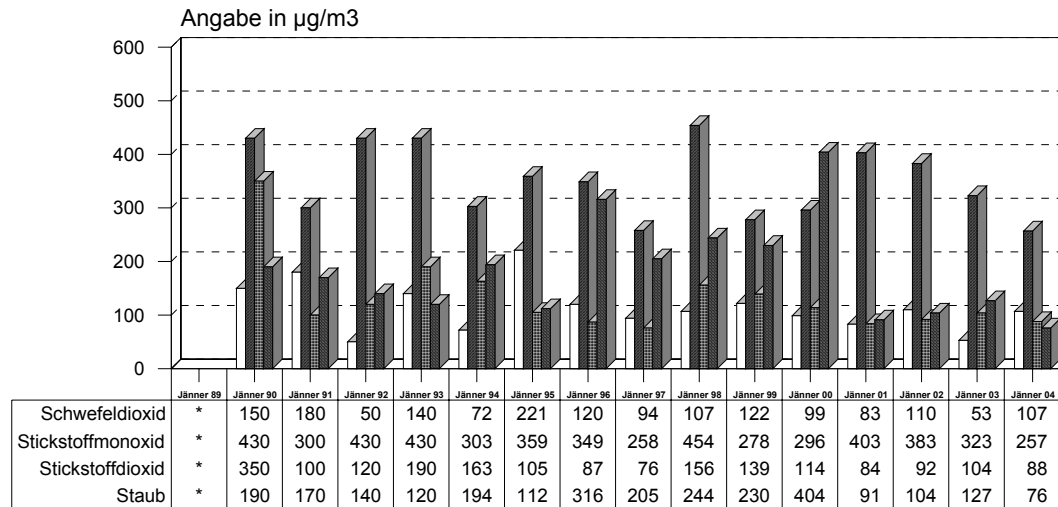
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

## Station Kapfenberg: Monatsmittelwerte



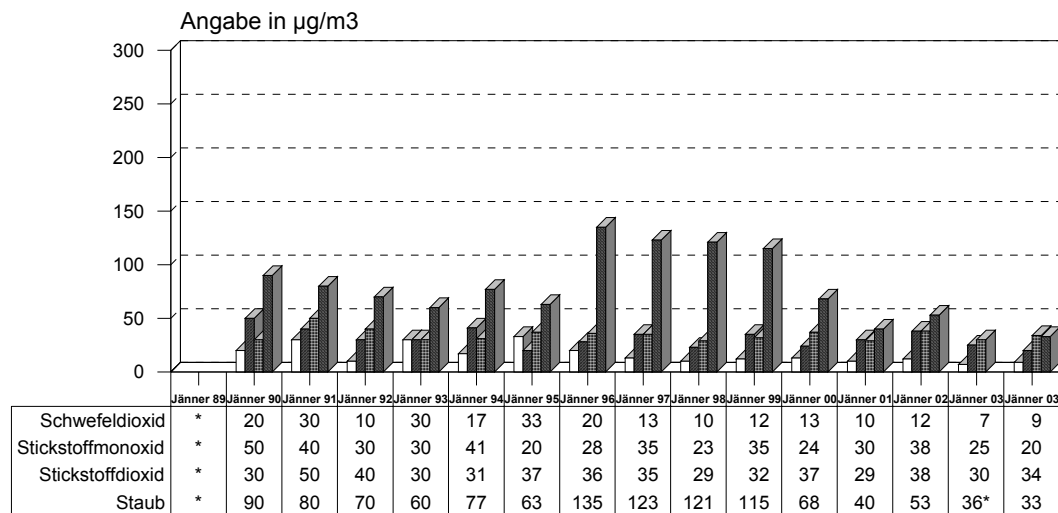
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

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



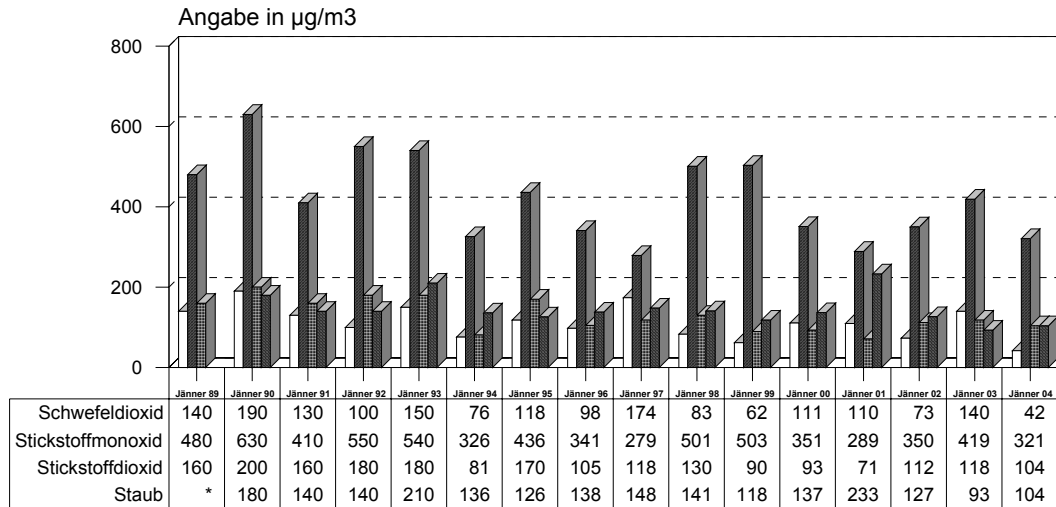
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

## Station Donawitz: Monatsmittelwerte



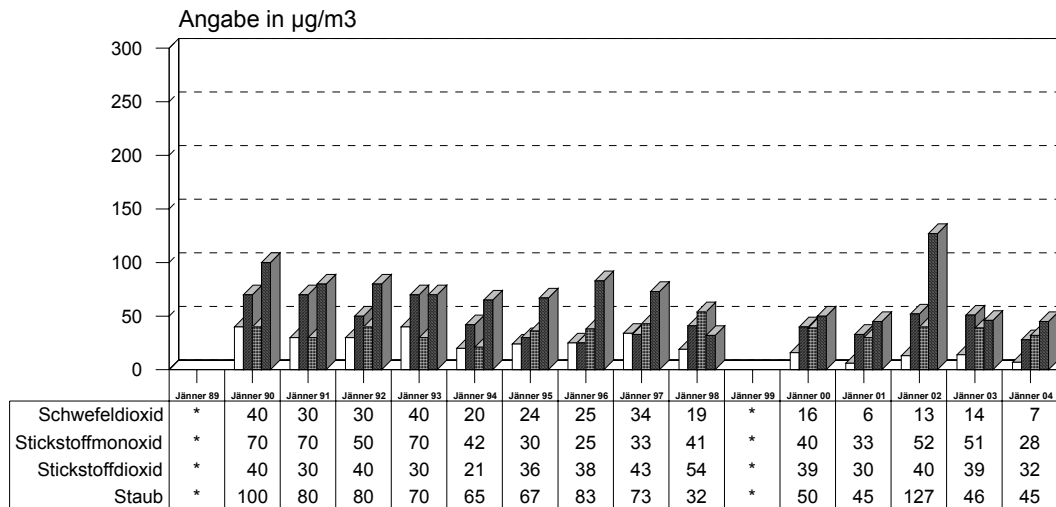
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

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



□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

## Station Voitsberg: Monatsmittelwerte



□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub