



# Monatlicher Luftgütebericht Oktober 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

© Jänner 2005

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>7</b>
<b>GESETZE UND RICHTLINIEN</b> .....	<b>8</b>
1    Richtlinien der Europäischen Union .....	8
2    Bundesgesetze.....	8
<b>AUSSTATTUNG DER MESSSTATIONEN</b> .....	<b>12</b>
Messprinzipien.....	13
Neuigkeiten aus dem Messnetz.....	13
Standorte der mobilen Messstationen .....	13
<b>ABKÜRZUNGEN</b> .....	<b>14</b>
<b>TABELLENTEIL</b> .....	<b>15</b>
Monatsübersicht Schwefeldioxid .....	15
Monatsübersicht Stickstoffmonoxid .....	16
Monatsübersicht Stickstoffdioxid .....	17
Monatsübersicht Feinstaub (PM10).....	18
Monatsübersicht Schwebstaub (TSP) .....	19
Monatsübersicht Kohlenmonoxid.....	19
Monatsübersicht Benzol .....	19
Monatsübersicht Ozon.....	20
<b>GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN</b> .....	<b>21</b>
1    Immissionsschutzgesetz Luft .....	21
2    Ozongesetz .....	21
3    Forstverordnung .....	21
<b>ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG</b> .....	<b>22</b>
Verfügbarkeit.....	22
Standortfaktoren der PM10-Messungen.....	23
Ausfälle im Messnetz.....	24
<b>LUFTBELASTUNGSINDEX</b> .....	<b>25</b>
<b>SCHADSTOFFDIAGRAMME</b> .....	<b>27</b>
Stadt Graz.....	28
Mittleres Murtal .....	34
Voitsberger Becken .....	37
Südweststeiermark .....	41
Oststeiermark.....	45
Aichfeld und Pölstal .....	49
Raum Leoben .....	52
Raum Bruck und mittleres Mürztal.....	56
Ennstal und steirisches Salzkammergut.....	58
<b>APROPOS</b> .....	<b>61</b>
1    Stationsreihung nach Schadstoffbelastung.....	61
2    Langfristige Schadstofftrends .....	64
3    Umstellung der Messstation Kindberg/Wartberg nach Mürzzuschlag .....	72

## IMMISSIONSSPIEGEL

Der **Oktober 2004** war bei ausreichenden Niederschlagsmengen sehr mild.

Die Monatsmitteltemperaturen lagen dabei zwischen rund 1 ½ °C (Ennstal) und über 3 °C (Südosten) über dem langjährigen Oktoberschnitt. Die Niederschlagssummen blieben in weiten Teilen des Landes im Bereich des Mittels der Periode 1961 bis 90, regional leicht darunter.

Von der Witterung her waren die erste und die dritte Dekade maßgeblich von Hochdruck bestimmt, der noch durchaus frühherbstlich-mild ausgeprägt war. Das mittlere Monatsdrittel war eher zyklonal und durch Kaltluftzufuhr aus Nordost auch deutlich kühler.

### Witterungsübersicht Oktober 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	12,6	3,2	57	87	14
Mariazell	10,8	2,6	60	100	12
Bruck an der Mur	11,5	1,8	61	114	12
Zeltweg	10,7	2,5	59	104	11
Graz-Thalerhof	11,9	2,3	80	138	15
Bad Radkersburg	12,6	3,2	57	87	14

Nach dem zyklonalen Septemberende besserte sich zu Oktoberbeginn das Wetter unter steigendem Luftdruck rasch. Die Luft trocknete ab und erwärmte sich und erreichte am 5. und 6. bei frühherbstlichem Schönwetter vielerorts ihr Monats-temperaturmaximum.

In der Folge führte eine milde Südwestströmung eine vorerst nur schwach wetterwirksame Störung gegen die Ostalpen, die lediglich in den nördlichen Kalkalpen leichte Niederschläge verursachte. Massiver war dagegen die am 9. nachfolgende Front, die im ganzen Land zu ergiebigen Regenfällen und einem Temperatursturz führte.

Nach dem Abklingen der Niederschläge im Laufe des 11. setzte sich die Abkühlung unter Zufuhr kalter Luftmassen aus Nordosten noch weiter fort, bevor ein Tief über den britischen Inseln mit feuchtmilden Luftmassen eine Erwärmungsphase einleitete.

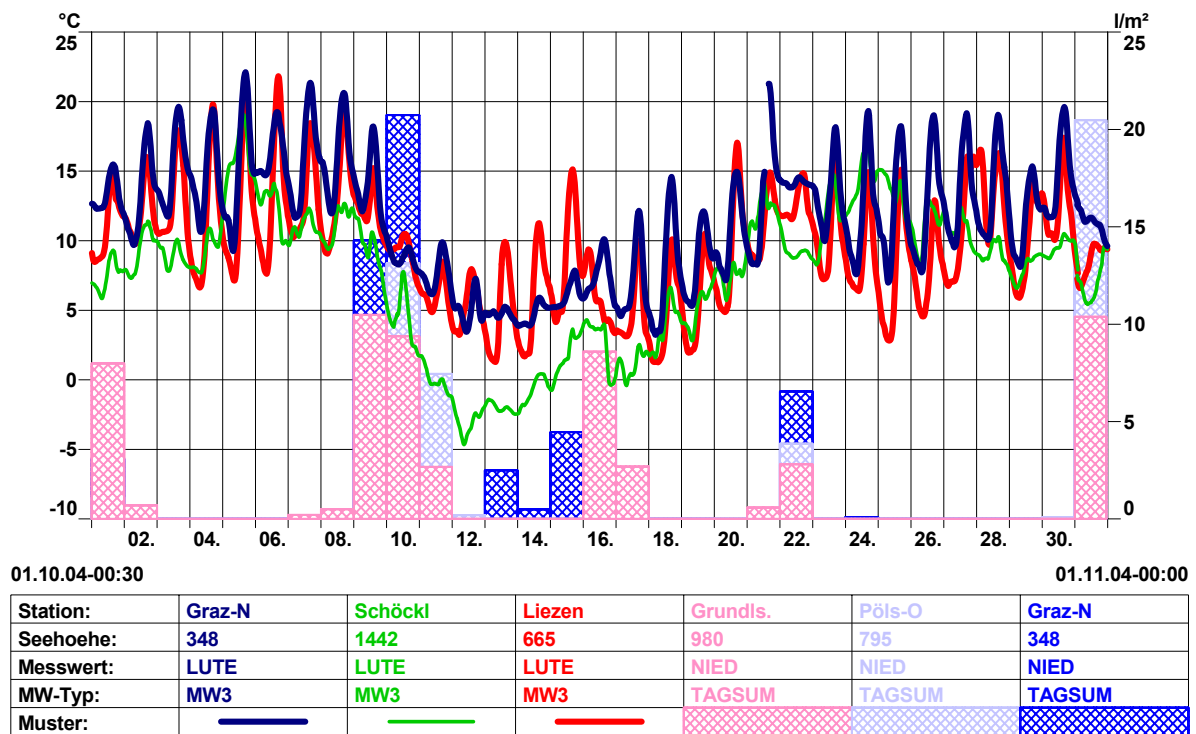
Dazu wurde es auch wieder feuchter. Das Tief bewegte sich über den Kontinent und schickte Störungen über die Ostalpen, die im gesamten Land zu Niederschlägen führten.

Ab 18. beruhigte sich das Wetter unter Zwischenhocheinfluss, eine südwestliche Strömung führte weiterhin milde Luft in die Steiermark. Die Temperaturen erreichten noch einmal ein frühherbstliche Werte.

Am 21. erreichte eine Störungszone Ostösterreich und brachte dem gesamten Land einen verregneten Tag. Nach Abzug der Störung stabilisierte sich das Wetter rasch. Hoher Luftdruck und eine milde Südwestströmung hielten die Temperaturen auf einem überdurchschnittlichen Niveau.

Diese ruhigmilde Wetterphase wurde erst am letzten Monatstag durch einen markanten Störungsdurchgang mit ergiebigen Niederschlägen und einem allgemeinen Temperaturrückgang beendet.

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



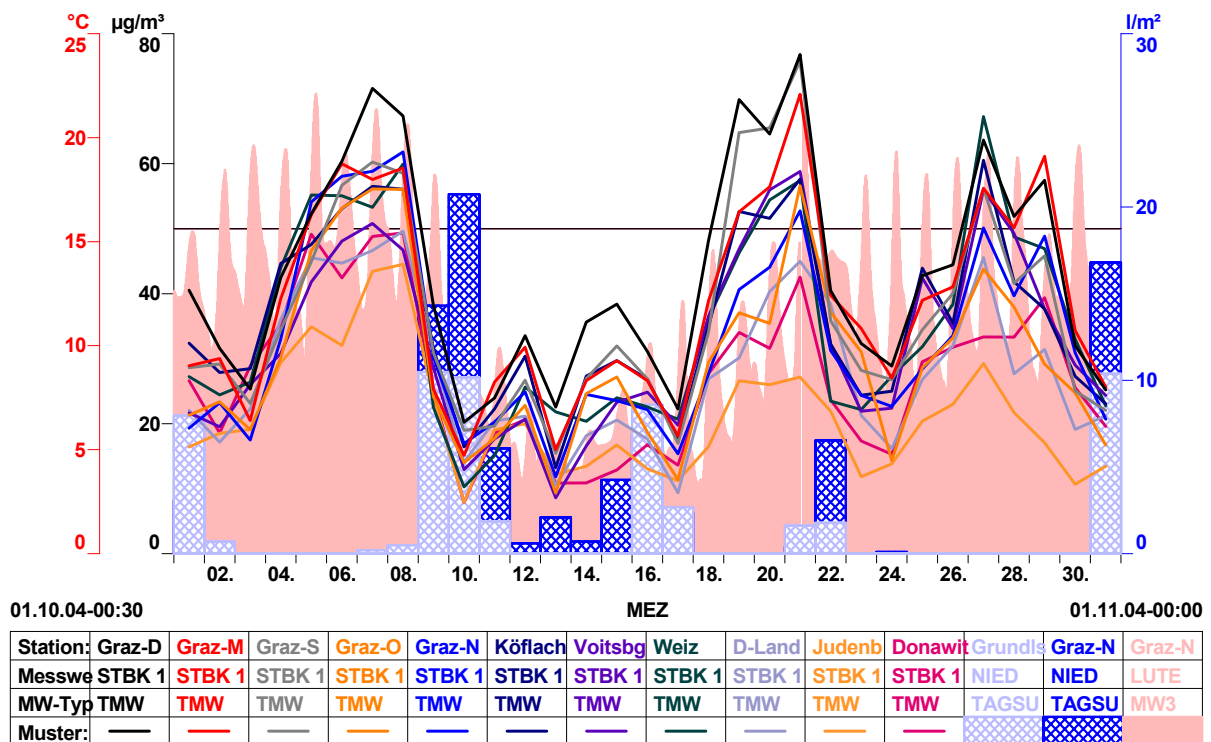
Die Witterungsbedingungen des Oktober wirkten sich auf das lufthygienische Belastungsbild insgesamt günstig aus. Die antizyklonalen, also potentiell kritischen Phasen hatten bei hohem thermischen Niveau eher den Charakter „warmen“ Hochdrucks, die kalte Phase zu Monatsmitte war klar zyklonal, also turbulent.

Dementsprechend blieben die Luftschadstoffkonzentrationen generell eher noch auf einem dem Sommerhalbjahr entsprechenden Niveau, lediglich die Feinstaubwerte passten sich zunehmend der Jahreszeit an. Die Anzahl der PM10 – Grenzwertüberschreitungen nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft blieb dabei regional sehr unterschiedlich: Die Obersteiermark war gegenüber dem Alpenvorland deutlich begünstigt. In der Mur-Mürz-Furche und nördlich davon wurde lediglich an der Station Bruck

zwei Überschreitungstage registriert, während dies in den Ballungsgebieten in den Becken der Ost- und Weststeiermark bis zu 7mal (Weiz, Köfäch) der Fall war. Im Stadtgebiet von Graz wurden zwischen 4 und 9 Tage mit Grenzwertüberschreitungen (an der Verkehrsmessstelle Don Bosco 10) gemessen.

Wie zu erwarten fielen die belasteten Phase mit den antizyklonalen Perioden zusammen. Die dabei auftretende vorübergehende Stabilisierung der bodennahen Atmosphäre (vor allem in der zweiten Nachhälfte und am Vormittag) reichte trotz überdurchschnittlichen Temperaturniveaus und Inversionsauflösung tagsüber aus, um die Feinstaubkonzentrationen vielerorts über den Grenzwert steigen zu lassen.

### Feinstaub-Tagesmittelwerte an ausgewählten steirischem Messstellen



Trotz dieser jahreszeitlich bedingten Anstiege der Feinstaubwerte kann der **Oktober 2004** insgesamt als leicht unterdurchschnittlich belasteter Herbstmonat bezeichnet werden.

## DAS IMMISSIONSMESSNETZ

Mit dem Inkrafttreten des Steiermärkischen Luftreinhaltegesetzes 1974 wurde die gesetzliche Basis zur Errichtung des steirischen Immissionsmessnetzes geschaffen. In den 80-er Jahren erfolgte der großzügige Ausbau der Luftgüteüberwachung mit den Überwachungsschwerpunkten in den Ballungsräumen, um Kraftwerks- und Industriestandorte sowie der Errichtung von forstrelevanten Messstationen. Der „Smog-Winter“ 1988/89 brachte neuerlich Schwung in den Ausbau des Messnetzes. Damals erreichte das Immissionsmessnetz Steiermark hinsichtlich der Anzahl der Stationen im Wesentlichen bereits seine heutige Größe.

Ab 1990 gewinnt die Ozonmessung zunehmend an Bedeutung, wie sich auch in der Erlassung des Ozongesetzes 1992 zeigt. Erfolge bei der Emissionsreduktion vieler Großemittenten ermöglichte eine schrittweise Neuorientierung der Messaufgaben hin zur Erfassung von Verkehrsimmissionen sowie der Luftgüte in regionalen Zentren (Bezirkshauptstädte). 1998 trat das Immissionsschutzgesetz Luft in Kraft, das für viele Schutzziele erstmals österreichweit einheitliche Grenzwerte festlegte.

Im ersten Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts werden die Schwerpunkte zunehmend in die Messung von Partikeln unterschiedlicher Korngröße sowie der Staubinhaltsstoffe (Schwermetalle) gelegt. Andere Schadstoffe wie die aromatischen Kohlenwasserstoffe mit Benzol als Leitsubstanz gewinnen an Bedeutung. Die Vergleichbarkeit der Luftgütemessungen im europäischen Rahmen soll durch die Etablierung eines Qualitätsmanagementsystems gewährleistet werden.

Derzeit werden im steirischen Immissionsmessnetz 40 ortsfeste Messstellen sowie in Ergänzung dazu zwei mobile Stationen betrieben. In diesen 42 automatischen Immissionsmessstationen werden neben den Luftschadstoffen auch meteorologische Parameter erfasst. Zusätzlich wird im Großraum Graz ein meteorologisches Messnetz, das derzeit aus 10 Stationen besteht, zur rechtzeitigen Frühwarnung bei Inversionswetterlagen im Grazer Becken betrieben.

Ein wesentlicher Aufgabenbereich liegt in der Veröffentlichung der gemessenen Schadstoffkonzentrationen. Neben der Darstellung der Messdaten im Rahmen dieses Monatsberichtes erscheinen regelmäßig Berichte zu mobilen und integralen Messungen. Die meisten dieser Berichte sind über die Internetplattform der Landesumweltinformation Steiermark (LUIS) unter der Adresse

<http://www.umwelt.steiermark.at/>

verfügbar.

Aktuelle Informationen werden weiters über folgende Medien angeboten:

- ⇒ Tonbanddienst der Post (Tel.: 0316/1526)
- ⇒ Täglicher Luftgütebericht per E-Mail oder über die LUIS Seiten
- ⇒ Teletext des ORF
- ⇒ Onlinedaten im Internet <http://www.umwelt.steiermark.at/>

## GESETZE UND RICHTLINIEN

### 1 Richtlinien der Europäischen Union

Die rechtliche Basis der Luftreinhaltung auf der Ebene der Europäischen Union bildet die sogenannte Rahmenrichtlinie über die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität. Für einzelne Schadstoffe sind Regelungen (z.B. Grenzwerte, Messvorschriften,...) in den „Tochtrichtlinien“ niedergeschrieben. Bisher sind folgende Richtlinien beschlossen worden:

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

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

### 2 Bundesgesetze

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

Die entscheidende gesetzliche Grundlage für die Messung von Luftschadstoffen in Österreich ist das Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L), das in seiner ursprünglichen Fassung aus dem Jahr 1997 stammt (BGBl. I 115/1997). Im Jahr 2001 wurde das Gesetz umfassend novelliert (BGBl. I 62/2001) und damit an die Vorgaben der Europäischen Union angepasst. Mit der Anpassung des Ozongesetzes 2003 (BGBl. I 34/2003) wurden dort auch die Zielwerte für Ozon eingebaut.

Die wesentlichen Ziele dieses Gesetzes sind:

- ⇒ der dauerhafte Schutz der Gesundheit des Menschen, des Tier- und Pflanzenbestands, sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Luftschadstoffen
- ⇒ der Schutz des Menschen vor unzumutbar belästigenden Luftschadstoffen
- ⇒ die vorsorgliche Verringerung der Immission von Luftschadstoffen
- ⇒ die Bewahrung und Verbesserung der Luftqualität, auch wenn aktuell keine Grenz- und Zielwertüberschreitungen registriert werden

Zur Erreichung dieser Ziele wird eine bundesweit einheitliche Überwachung der Schadstoffbelastung der Luft durchgeführt. Die Bewertung der Schadstoffbelastung erfolgt

- ⇒ durch Immissionsgrenzwerte, deren Einhaltung bei Bedarf durch die Erstellung von Maßnahmenplänen mittelfristig sicherzustellen ist,



- ⇒ durch **Alarmwerte**, bei deren Überschreitung Sofortmaßnahmen zu setzen sind und  
 ⇒ durch *Zielwerte*, deren Erreichen langfristig anzustreben ist.

Für die Überwachung und vor allem für die Information der Bevölkerung macht die Einführung von Grenzwerten, die einige Male im Jahr überschritten werden dürfen, sowie sogenannte „Toleranzmargen“, die Übergangszeiträume festlegen, die Sache nicht unbedingt einfacher (siehe Fußnoten der folgenden Tabelle).

**Immissionsgrenzwerte (Alarmwerte, *Zielwerte*) in µg/m<sup>3</sup> (für CO in mg/m<sup>3</sup>)**

Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 <sup>1)</sup>	<u>500</u>		120	
Kohlenstoffmonoxid			10		
Stickstoffdioxid	200	<u>400</u>		80	30 <sup>2)</sup>
Schwebestaub				150 <sup>3)</sup>	
PM <sub>10</sub>				50 <sup>4)5)</sup>	40 (20)
Blei im Feinstaub (PM10)					0,5
Benzol					5

<sup>1)</sup> Drei Halbstundenmittelwerte SO<sub>2</sub> pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von 350 µg/m<sup>3</sup> gelten nicht als Überschreitung

<sup>2)</sup> Der Immissionsgrenzwert von 30 µg/m<sup>3</sup> gilt ab 1.1.2012. Bis dahin gelten Toleranzmargen, um die der Grenzwert überschritten werden darf, ohne dass die Erstellung von Statuserhebungen oder Maßnahmenkatalogen erfolgen muss. Bis dahin ist als Immissionsgrenzwert anzusehen (in µg/m<sup>3</sup>):

bis 31.12.2001	60
2002	55
2003	50
2004	45
2005 - 2009	40
2010 - 2011	35

<sup>3)</sup> Der Immissionsgrenzwert für Schwebestaub tritt am 31. Dezember 2004 außer Kraft.

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

bis 2004	35
2005 -2009	30
ab 2010	25

<sup>5)</sup> Als Zielwert gilt eine Anzahl von maximal 7 Überschreitungen pro Jahr.

## 2.2 Ozongesetz (BGBl. Nr. 210/1992 i.d.F. von BGBl I 34/2003)

Mit dem Ozongesetz werden Regeln für den Umgang mit erhöhten Ozonkonzentrationen festgelegt. Dazu wurden Grenzwerte fixiert. Weiters wird die Information der Bevölkerung im Falle erhöhter Ozonbelastungen geregelt. Außerdem wurde hier der Grundstein für einen österreichweiten einheitlichen Datenaustausch von Luftgütedaten gelegt.

Die Ozonüberwachungsgebiete, das sind jene Gebiete, für die Ozonwarnungen ausgerufen werden, stimmen nicht in allen Fällen mit den Bundesländergrenzen überein, sondern orientieren sich an österreichischen Großlandschaften. Es wurden acht O-

zonüberwachungsgebiete festgelegt. Die Steiermark hat Anteil an drei Gebieten. Es sind dies:

- ⇒ das Ozon-Überwachungsgebiet 2, es umfasst die Süd- und Oststeiermark sowie das südliche Burgenland.
- ⇒ das Ozon-Überwachungsgebiet 4 mit Pinzgau, Pongau und Steiermark nördlich der Niederen Tauern sowie
- ⇒ das Ozon-Überwachungsgebiet 8 mit dem Lungau und dem oberen Murtal.

### Informations- und Alarmwerte für Ozon

Informationsschwelle	180 µg/m <sup>3</sup> als Einstundenmittelwert
Alarmschwelle	240 µg/m <sup>3</sup> als Einstundenmittelwert

### Zielwerte für Ozon

<b>ab 2010</b>	
Menschliche Gesundheit	120 µg/m <sup>3</sup> als gleitender Achtstundenmittelwert (MW08_1); im Mittel über 3 Jahre nicht mehr als 25 Tage mit Überschreitung
Vegetation	18.000 µg/m <sup>3</sup> .h als AOT40 *) im Zeitraum Mai bis Juli im Mittel über 5 Jahre
<b>ab 2020</b>	
Menschliche Gesundheit	120 µg/m <sup>3</sup> als gleitender Achtstundenmittelwert
Vegetation	6.000 µg/m <sup>3</sup> .h als AOT40 *) im Zeitraum Mai bis Juli

\*) AOT40 bedeutet die Summe der Differenzen zwischen den Konzentrationen über 80 µg/m<sup>3</sup> als Einstundenmittelwerte und 80 µg/m<sup>3</sup> unter ausschließlicher Verwendung der Einstundenmittelwerte zwischen 8 und 20 Uhr MEZ.

### 2.3 Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über das Messkonzept zum Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl II 263/2004)

Jeder Messnetzbetreiber hat jeweils längstens drei Monate nach Ende eines Monats einen Monatsbericht jedenfalls über die von ihm im Rahmen des Vollzugs des Immissionsschutzgesetzes mit kontinuierlich registrierenden Messgeräten erhobenen Messwerte dieses Monats sowie auch über die Ergebnisse der PM10-Messung, falls diese gravimetrisch erfolgt, zu veröffentlichen.

Der vorliegende Monatsbericht wird auf Basis dieser Verordnung erstellt.

Folgende Mindestinhalte sind in den Bericht aufzunehmen:

1. Überschreitungen der Grenz-, Alarm- und Zielwerte gemäß den Anlagen 1, 4 und 5 IG-L und von Grenzwerten in einer Verordnung gemäß §3 Abs.3 IG-L, ausgenommen PM10 sowie jene Grenzwerte, deren Mittelungszeit das Kalenderjahr ist, jedenfalls unter Angabe von Tag und Messwert;
2. maximale Mittelwerte, wie sie entsprechend den Grenz- und Zielwerten gemäß den Anlagen 1 und 5 IG-L zu bilden sind, für den betreffenden Monat;
3. die Monatsmittelwerte;
4. die Verfügbarkeit.

Bei Überschreitungen Immissionsgrenzwerten genannten Grenz-, Alarm- und Zielwerte ist auszuweisen und festzustellen, ob die Überschreitung des Immissionsgrenz-, -ziel- oder Alarmwerts auf einen Störfall oder eine andere in absehbarer Zeit nicht wiederkehrende erhöhte Immission zurückzuführen ist. Es ist ebenfalls anzugeben, ob eine Stuserhebung gemäß §8 IG-L durchzuführen ist.

#### 2.4 Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft vom 24.4.1984 über forstschädliche Luftverunreinigungen (Forstverordnung, BGBl. Nr. 199/1984)

Zu jenen Schadstoffen, die auf Basis des Forstgesetzes als „forstschädliche Luftschadstoffe“ bezeichnet werden, zählen Schwefeloxide, gemessen als SO<sub>2</sub>, Fluorwasserstoff, Siliziumtetrafluorid und Kieselfluorwasserstoffsäure – diese werden als Fluorwasserstoff gemessen- Chlor und Chlorwasserstoff, gemessen als HCl, sowie Schwefelsäure, Ammoniak und von Verarbeitungs- oder Verbrennungsprozessen stammender Staub.

Im steirischen Luftgütemessnetz wird nur SO<sub>2</sub> routinemäßig erfasst.

#### Forstschädliche Luftschadstoffe – Konzentration in mg/m<sup>3</sup>

Schadstoff	Mittelungszeitraum	April - Oktober:	November - März:
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	Halbstundenmittelwert	0,14	0,30
	97,5 Perzentil eines Monats	0,07	0,15
	Tagesmittelwert	0,05	0,10
Fluorwasserstoff (HF)	Halbstundenmittelwert	0,0009	0,004
	Tagesmittelwert	0,0005	0,003
Chlorwasserstoff (HCl)	Halbstundenmittelwert	0,40	0,60
	Tagesmittelwert	0,10	0,15
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	Halbstundenmittelwert	0,3	
	Tagesmittelwert	0,1	

#### 2.5 Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation, BGBl II 298/2001

Aufgrund des IG-L (§3, Abs. 3) werden Grenz- und Zielwerte für Ökosysteme und die Vegetation verordnet.

#### Immissionsgrenzwerte (Zielwerte) in µg/m<sup>3</sup>

Luftschadstoff	TMW	Winter (1.10.-31.3.)	JMW
Schwefeldioxid	50	20	20
Stickstoffoxide (als NO <sub>2</sub> )	80		30

## AUSSTATTUNG DER MESSSTATIONEN

Messstelle	Seehöhe	SO <sub>2</sub>	TSP	PM10	NO	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	BTX	LUTE	LUFE	SOEIN	WIRI	WIGE	NIED	WADOS	LUDR	UVB
<b>Graz Stadt</b>																			
Graz-Platte	661			⊗				⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Schloßberg	450							⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Nord	348	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗
Graz-West	370	⊗	⊗		⊗	⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Süd	345	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						⊗	⊗				
Graz-Mitte	350			⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
Graz-Ost	366			⊗	⊗	⊗	⊗												
Graz-Don Bosco	358	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
<b>Mittleres Murtal</b>																			
Straßengel-Kirche	454	⊗	⊗		⊗	⊗					⊗			⊗	⊗				
Judendorf	375	⊗			⊗	⊗					⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			
Gratwein	382	⊗		⊗	⊗	⊗								⊗	⊗				
Peggau	410	⊗		⊗	⊗	⊗								⊗	⊗				
<b>Voitsberger Becken</b>																			
Voitsberg	390	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗			⊗	⊗				
Voitsberg-Krems	380	⊗			⊗	⊗								⊗	⊗				
Piber	585	⊗			⊗	⊗		⊗						⊗	⊗				
Köflach	445	⊗		⊗	⊗	⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Hochgößnitz	900	⊗			⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
<b>Südweststeiermark</b>																			
Deutschlandsberg	365	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
Bockberg	449	⊗	⊗		⊗	⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗	⊗			
Arnfels-Remschnigg	785	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		
<b>Oststeiermark</b>																			
Masenberg	1180	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Weiz	448	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗
Klöch	360	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				
Hartberg	330	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗			⊗	⊗				
<b>Aichfeld und Pölstal</b>																			
Knittelfeld	635	⊗		⊗	⊗	⊗								⊗	⊗				
Zeltweg Hauptschule	675		⊗		⊗	⊗													
Judenburg	715			⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Pöls	795	⊗	⊗					⊗			⊗	⊗		⊗	⊗	⊗			⊗
Reiterberg	935	⊗						⊗							⊗	⊗			
<b>Raum Leoben</b>																			
Leoben-Göß	554	⊗		⊗	⊗	⊗								⊗	⊗				
Donawitz	555	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗				⊗			⊗	⊗				
Leoben	543	⊗	⊗		⊗	⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Niklasdorf	510	⊗		⊗	⊗	⊗											⊗		
<b>Raum Bruck und Mitteres Mürztal</b>																			
Bruck an der Mur	485	⊗		⊗	⊗	⊗					⊗			⊗	⊗				
Mürzzuschlag	649							⊗			⊗			⊗	⊗				
Kapfenberg	517	⊗	⊗		⊗	⊗					⊗			⊗	⊗				
Rennfeld	1610	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				⊗

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										⊗	⊗		⊗	⊗				
Kalkleiten	710										⊗	⊗		⊗	⊗				
Kärntnerstraße	410										⊗			⊗	⊗				
Plabutsch	754										⊗	⊗		⊗	⊗				
Puchstraße	337													⊗	⊗				
Oeverseepark	350										⊗	⊗		⊗	⊗				
Schöckl	1442										⊗	⊗		⊗	⊗				
Trofaiach	645										⊗	⊗		⊗	⊗				
Weinzöttl	369													⊗	⊗				

## Messprinzipien

Schadstoff	Messmethode	NORM
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	UV-Fluoreszenzanalyse	ÖNORM 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

Die Messstation Kindberg/Wartberg wurde am 7.10.2005 abgebaut und nach Mürz-zuschlag verlegt. Lesen Sie mehr dazu im „Apropos“.

## Standorte der mobilen Messstationen

Mobile Station 1: Krakaudorf

Mobile Station 2: Bad Aussee, Pöllau

## 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 (70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Ü_HMW (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Ü_HMW (140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>Graz Stadt</b>										
Graz-Nord	2	8	10	24	49	0	0	0	0	0
Graz-West	1	3	5	8	10	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	5	11	16	27	32	0	0	0	0	0
Graz-Süd	4	8	11	18	25	0	0	0	0	0
<b>Mittleres Murtal</b>										
Straßengel-Kirche	15	48	70	98	124	0	0	0	0	0
Judendorf-Süd	6	22	36	55	72	0	0	0	0	0
Peggau	4	7	8	11	14	0	0	0	0	0
Gratwein	4	7	14	30	59	0	0	0	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>										
Voitsberg-Krems	2	4	6	7	8	0	0	0	0	0
Piber	4	7	11	25	45	0	0	0	0	0
Köflach	5	10	14	43	64	0	0	0	0	0
Voitsberg	2	5	6	10	14	0	0	0	0	0
Hochgößnitz	3	12	15	56	123	0	0	0	0	0
<b>Südweststeiermark</b>										
Deutschlandsberg	2	4	5	7	8	0	0	0	0	0
Bockberg	2	4	7	8	10	0	0	0	0	0
Arnfels-Remsnigg	3	9	11	14	18	0	0	0	0	0
<b>Oststeiermark</b>										
Masenberg	1	4	4	8	9	0	0	0	0	0
Weiz	3	4	5	6	7	0	0	0	0	0
Klöch	10	20	23	24	26	0	0	0	0	0
Hartberg	1	4	6	10	23	0	0	0	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>										
Knittelfeld	2	3	4	5	7	0	0	0	0	0
Pöls-Ost	6	7	7	8	8	0	0	0	0	0
Reiterberg	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0
<b>Raum Leoben</b>										
Leoben-Göß	3	5	7	10	12	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	2	9	13	54	94	0	0	0	0	0
Leoben	3	8	12	36	67	0	0	0	0	0
Niklasdorf	2	5	8	11	24	0	0	0	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>										
Kapfenberg	1	2	4	5	8	0	0	0	0	0
Rennfeld	1	4	4	12	14	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	3	6	7	12	23	0	0	0	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>										
Grundlsee	2	3	4	4	5	0	0	0	0	0
Liezen	4	7	8	10	12	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	21	59	89	157	226
Graz-West	31	75	132	227	302
Graz-Mitte	44	108	175	275	337
Graz-Ost	20	62	110	185	205
Graz-Don Bosco	79	172	266	329	528
Graz-Süd	46	143	185	296	374
<b>Mittleres Murtal</b>					
Straßengel-Kirche	18	44	65	80	91
Judendorf-Süd	21	62	84	110	130
Peggau	24	79	101	128	155
Gratwein	15	60	69	114	138
<b>Voitsberger Becken</b>					
Voitsberg-Krems	34	82	164	212	284
Piber	2	14	15	60	79
Köflach	22	51	120	167	252
Voitsberg	22	58	114	167	199
Hochgößnitz	1	4	8	14	17
<b>Südweststeiermark</b>					
Deutschlandsberg	12	27	78	92	138
Bockberg	5	16	32	48	68
<b>Oststeiermark</b>					
Masenberg	0	0	1	2	3
Weiz	18	48	107	224	276
Hartberg	14	39	64	132	158
<b>Aichfeld und Pölstal</b>					
Zeltweg	15	52	70	114	140
Judenburg	9	28	47	71	108
Knittelfeld	15	48	69	121	231
Pöls-Ost	3	12	20	38	41
<b>Raum Leoben</b>					
Leoben-Göß	45	135	156	222	259
Leoben-Donawitz	16	49	65	93	120
Leoben	17	54	69	110	118
Niklasdorf	14	35	53	66	76
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>					
Kapfenberg	15	42	60	103	124
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>					
Liezen	18	48	91	108	140



## 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	23	35	52	56	68	0	0	0
Graz-West	19	31	44	50	55	0	0	0
Graz-Mitte	33	54	70	78	95	0	0	0
Graz-Ost	24	38	53	64	80	0	0	0
Graz-Don Bosco	40	69	84	96	106	0	0	0
Graz-Süd	31	49	67	73	88	0	0	0
<b>Mittleres Murtal</b>								
Straßengel	18	33	37	47	48	0	0	0
Judendorf-Süd	20	29	42	48	83	0	0	0
Peggau	20	34	41	49	51	0	0	0
Gratwein	16	26	37	39	46	0	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>								
Voitsberg-Krems	16	26	39	45	51	0	0	0
Piber	10	16	25	28	40	0	0	0
Köflach	19	31	40	43	50	0	0	0
Voitsberg	12	25	35	42	47	0	0	0
Hochgößnitz	7	15	25	33	41	0	0	0
<b>Südweststeiermark</b>								
Deutschlandsberg	13	25	30	41	47	0	0	0
Bockberg	14	28	40	51	68	0	0	0
<b>Oststeiermark</b>								
Masenberg	5	8	11	13	16	0	0	0
Weiz	20	38	52	56	80	0	0	0
Hartberg	14	26	38	44	57	0	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>								
Zeltweg	15	21	35	39	43	0	0	0
Judenburg	13	19	30	38	45	0	0	0
Knittelfeld	11	21	35	43	52	0	0	0
Pöls-Ost	9	15	22	28	38	0	0	0
<b>Raum Leoben</b>								
Leoben-Göß	22	40	54	64	73	0	0	0
Leoben-Donawitz	12	26	31	39	44	0	0	0
Leoben	15	28	40	55	60	0	0	0
Niklasdorf	14	23	31	43	48	0	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>								
Kapfenberg	17	27	34	47	52	0	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>								
Liezen	12	31	36	50	56	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	20	48	53	0
Graz-Nord	33	62	79	5
Graz-Mitte	38	71	93	9
Graz-Ost	30	57	89	4
Graz-Don Bosco	43	77	102	10
Graz-Süd	37	76	89	7
<b>Mittleres Murtal</b>				
Peggau	34	69	84	2
Gratwein	31	68	87	3
<b>Voitsberger Becken</b>				
Köflach	36	61	95	7
Voitsberg	32	59	92	4
<b>Südweststeiermark</b>				
Deutschlandsberg	28	50	71	0
<b>Oststeiermark</b>				
Masenberg	13	33	42	0
Weiz	35	67	103	7
Hartberg	26	52	64	1
<b>Aichfeld und Pölstal</b>				
Judenburg	21	45	52	0
Knittelfeld	25	47	61	0
<b>Raum Leoben</b>				
Leoben-Göß	26	48	56	0
Leoben-Donawitz	27	49	67	0
Niklasdorf	27	47	55	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>				
Bruck an der Mur	28	53	60	2

## 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	34	60	80	0
<b>Mittleres Murtal</b>				
Straßengel-Kirche	24	50	63	0
<b>Südweststeiermark</b>				
Bockberg	22	45	48	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>				
Zeltweg	26	53	68	0
Pöls-Ost	15	34	38	0
<b>Raum Leoben</b>				
Leoben	32	66	80	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>				
Kapfenberg	26	50	64	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	0.5	1.0	1.2	1.3	2.0	0
Graz-Don Bosco	0.7	1.2	1.7	1.5	3.0	0
Graz-Süd	0.6	1.3	1.6	1.7	2.7	0
<b>Raum Leoben</b>						
Leoben-Donawitz	0.7	1.3	2.9	2.6	6.3	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	2.1	3.9	5.3	3.8	13.8	14.6	1.8	4.4	8.4
Graz-Don Bosco	3.4	5.2	7.4	9.8	14.8	22.8	1.3	3.7	4.8

## 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	19	40	65	76	67	78	0	0
Graz-Platte	45	81	89	101	95	102	0	0
Graz-Nord	15	40	64	79	66	81	0	0
Graz-Süd	12	36	58	75	60	76	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>								
Piber	28	50	66	79	68	80	0	0
Voitsberg	15	39	60	76	57	77	0	0
Hochgößnitz	42	66	73	85	74	87	0	0
<b>Südweststeiermark</b>								
Deutschlandsberg	17	39	66	81	62	81	0	0
Bockberg	31	64	80	98	85	100	0	0
Arnfels	47	77	82	102	88	102	0	0
<b>Oststeiermark</b>								
Masenberg	55	82	91	100	93	103	0	0
Weiz	20	39	69	88	72	88	0	0
Klöch	24	53	62	91	80	95	0	0
Hartberg	18	46	69	94	74	94	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>								
Judenburg	19	51	68	82	77	82	0	0
<b>Raum Leoben</b>								
Leoben	10	32	51	74	49	74	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>								
Rennfeld	68	93	101	106	102	108	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>								
Grundlsee	46	76	79	92	84	95	0	0
Liezen	18	40	62	74	67	75	0	0
Hochwurzen	74	100	101	107	104	108	0	0

## 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	5
Graz-Mitte	PM10	TMW	9
Graz-Ost	PM10	TMW	4
Graz-Don Bosco	PM10	TMW	10
Graz-Süd	PM10	TMW	7
Peggau	PM10	TMW	2
Gratwein	PM10	TMW	3
Köflach	PM10	TMW	7
Voitsberg	PM10	TMW	4
Weiz	PM10	TMW	7
Hartberg	PM10	TMW	1
Bruck an der Mur	PM10	TMW	2

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

### 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	LUDR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
<b>Graz Stadt</b>																	
Graz-Schloßberg	---	---	---	---	---	---	96	---	---	99	99	---	99	99	---	---	---
Graz-Platte	---	---	100	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Graz-Nord	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	100
Graz-West	98	100	---	98	98	---	---	---	---	67	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Mitte	---	---	100	98	98	98	---	---	79	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	98	100	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judendorf-Süd	98	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Peggau	98	---	80	93	93	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Gratwein	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
<b>Voitsberger Becken</b>																	
Voitsberg-Krems	98	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Piber	98	---	---	98	98	---	98	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Köflach	98	---	100	98	98	---	---	---	---	95	95	---	95	95	---	---	---
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	98	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	98	---	100	98	98	---	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	---	---	---	---	99	---	---	100	100	---	---	---
Judenburg	---	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Knittelfeld	96	---	98	95	95	---	---	---	---	---	---	---	98	98	---	---	---
Pöls-Ost	98	100	---	98	98	---	---	98	---	100	100	100	100	100	100	---	---
Reiterberg	84	---	---	---	---	---	---	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	97	---	99	96	96	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>																	
Kapfenberg	98	100	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Rennfeld	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
Bruck an der Mur	98	---	100	44	44	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Kindberg/Wartberg	---	---	---	---	---	---	19	---	---	21	---	---	21	21	---	---	---
Mürzzuschlag	---	---	---	---	---	---	60	---	---	62	---	---	62	62	---	---	---

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	---	0	97	97	---	98	---	---	100	99	---	100	100	---	---	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	95	100	100	100	---	100	---
<b>Meteorologische Stationen ohne Schadstofffassung</b>																	
Weinzöttl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Puchstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Kärntnerstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Kalkleiten	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Plabutsch	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Schöckl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Eurostar	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Eurostar Kamin	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Oeversee	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Trofaiach Rumpold	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---

### Standortfaktoren der PM10-Messungen

Station	Messbeginn	Standortfaktor	Station	Messbeginn	Standortfaktor
Bruck an der Mur	23.03.01	1,3	Knittelfeld	11.06.03	1,3
Deutschlandsberg	11.06.03	1,3	Köflach	03.05.01	1,3
Gratwein	14.06.01	1,3	Leoben – Göß	23.01.04	1,3
Graz – Don Bosco	01.07.00	1,3	Leoben – Donawitz	25.07.02	1,3
Graz – Mitte	23.03.01	1,3	Liezen	15.11.01	1,3
Graz – Nord	01.09.02	1,3	Masenberg	18.07.01	1,3
Graz – Ost	23.03.01	1,3	Niklasdorf	14.10.02	1,3
Graz – Platte	01.07.03	1,3	Peggau	06.02.02	1,3
Graz – Süd	25.04.03	1,3	Voitsberg	11.06.03	1,3
Hartberg	06.02.02	1,3	Weiz	01.10.03	1,3
Judenburg	26.02.03	1,3			

## Ausfälle im Messnetz

Messstelle	Schadstoff	Dauer des Ausfalls	Ursache
Graz-Schloßberg	O <sub>3</sub>	2 Tage	Datenübertragung gestört
Graz-Nord	O <sub>3</sub>	1 Tag	Kalibrierung
Graz-Mitte	Benzol	7 Tage	Geräteausfall
Peggau	PM10	7 Tage	Gerät defekt
	NO / NO <sub>2</sub>	3 Tage	Gerät defekt
Piber	NO / NO <sub>2</sub>	1 Tag	Kalibrierung
Masenberg	SO <sub>2</sub>	1 Tag	Gerät defekt
Knittelfeld	SO <sub>2</sub> , PM10, NO/NO <sub>2</sub>	1 Tag	Stromausfall
Reiterberg	SO <sub>2</sub>	5 Tage	Gerät defekt
Niklasdorf	SO <sub>2</sub> , PM10, NO/NO <sub>2</sub>	2 Tage	Stromausfall
Kindberg	O <sub>3</sub>	25 Tage	Messstelle am 7. d.M. abgebaut
Bruck an der Mur	NO/ NO <sub>2</sub>	17 Tage	Gerät defekt
Mürzzuschlag	O <sub>3</sub>	12 Tage	Messstelle am 13.d.M.aufgebaut
Liezen	NO / NO <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1 Tag	Wartungsarbeiten
	PM10	31 Tage	Probennahme defekt
Hochwurzen	O <sub>3</sub>	1 Tag	Stromausfall



## LUFTBELASTUNGSINDEX

Aus medizinischer Sicht sind nicht nur die Konzentrationen der einzelnen Schadstoffe von Bedeutung, sondern auch deren Zusammenwirken. Mit dem Luftbelastungsindex (LBI) wird versucht, diesem Umstand Rechnung zu tragen und einen Überblick über die Belastung durch mehrere Schadstoffe zu geben.

Im vorliegenden Fall sind das die Schadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Feinstaub (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.

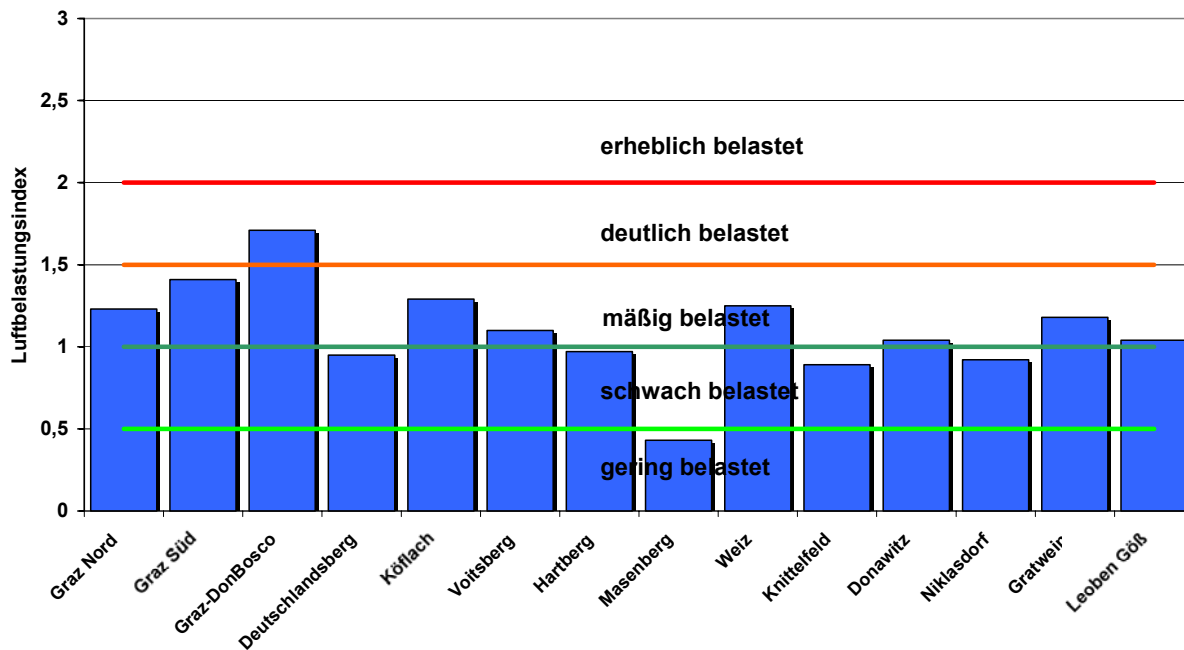
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt.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

### Bewertungsskala:

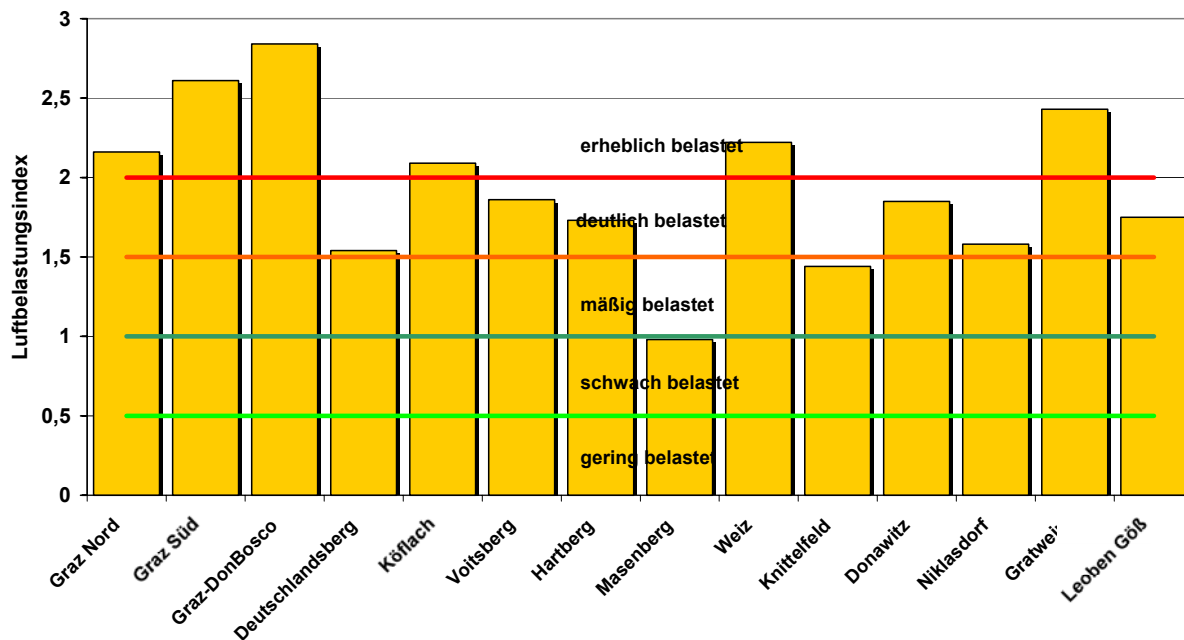
0,0 - 0,5	gering belastet
> 0,5 – 1,0	schwach belastet
> 1,0 – 1,5	mäßig belastet
> 1,5 – 2,0	deutlich belastet
> 2,0	erheblich belastet

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




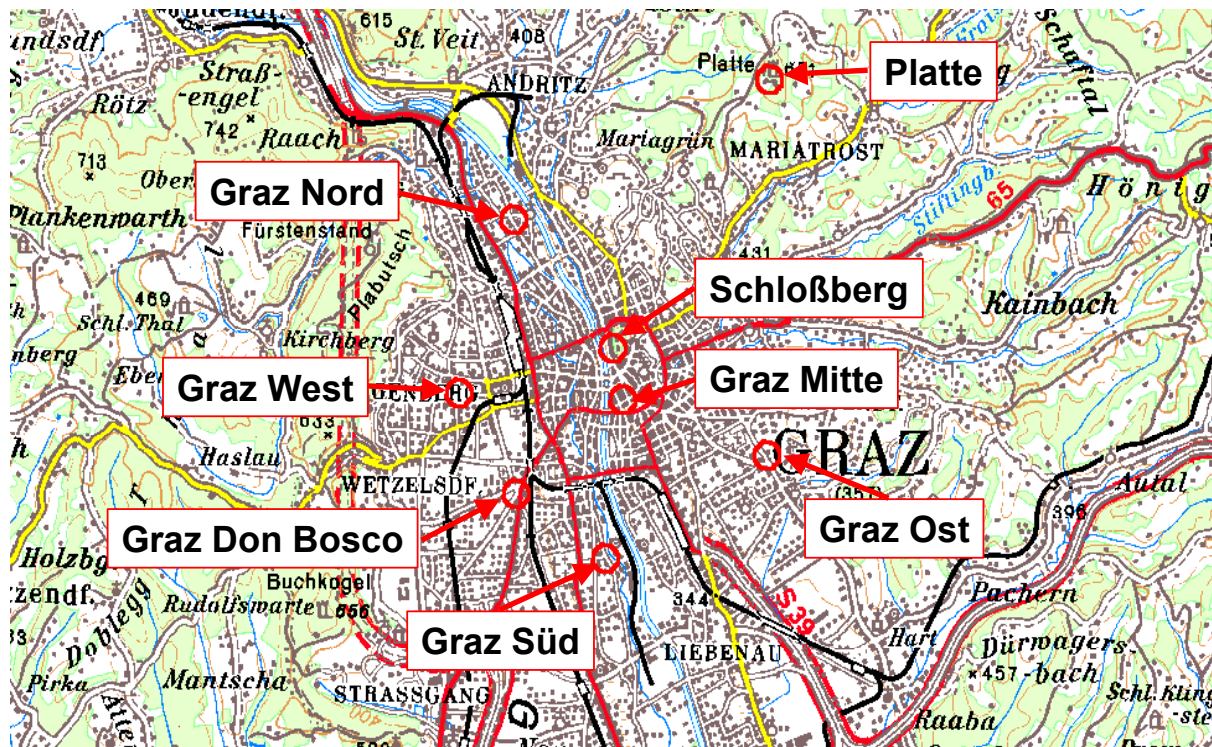
## SCHADSTOFFDIAGRAMME

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

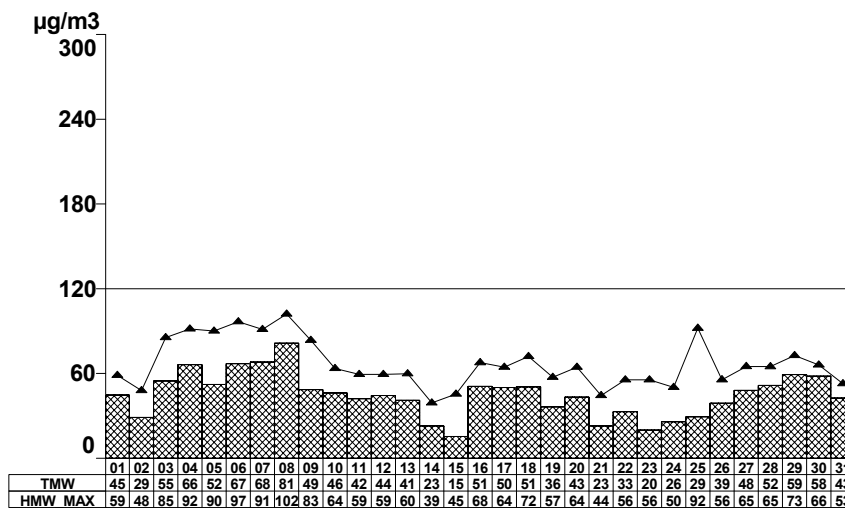
Zusätzlich werden Grafiken jener Stationen und Schadstoffe veröffentlicht, an denen Grenzwertüberschreitungen oder Überschreitungen eines Schwellenwertes gemessen wurden.

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



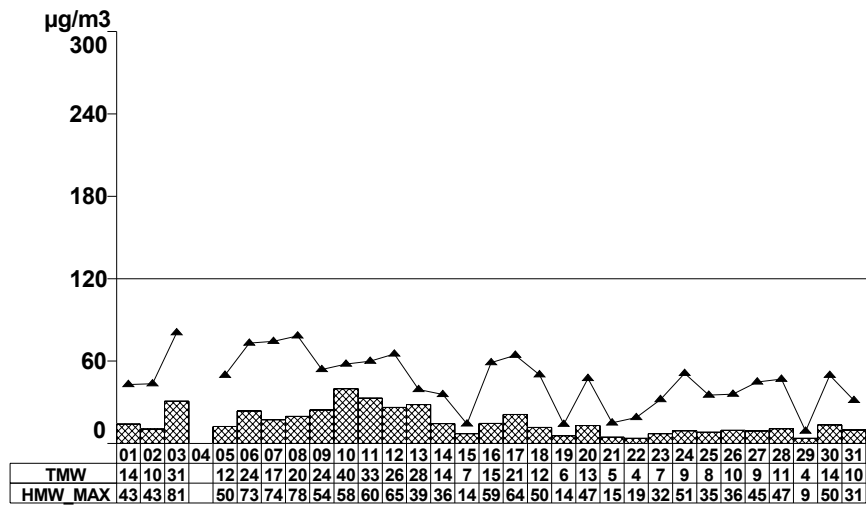
**Graz-Platte**

Ozon

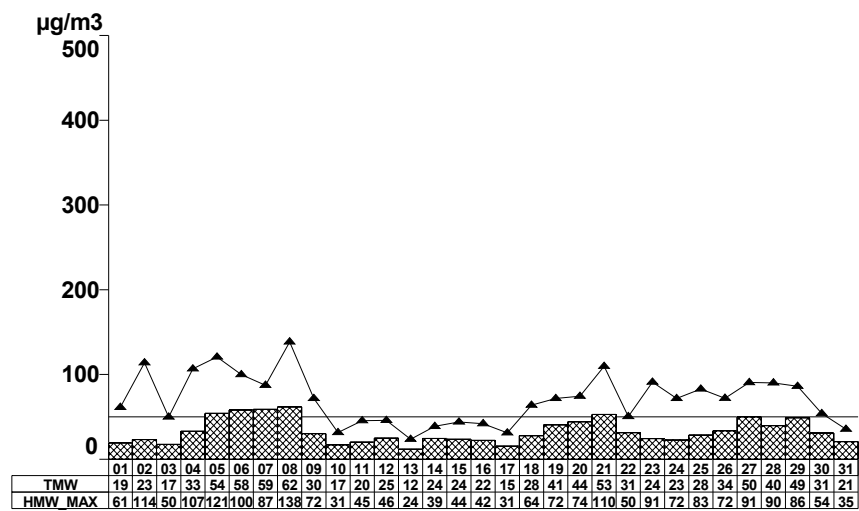


# Graz-Nord

## Ozon

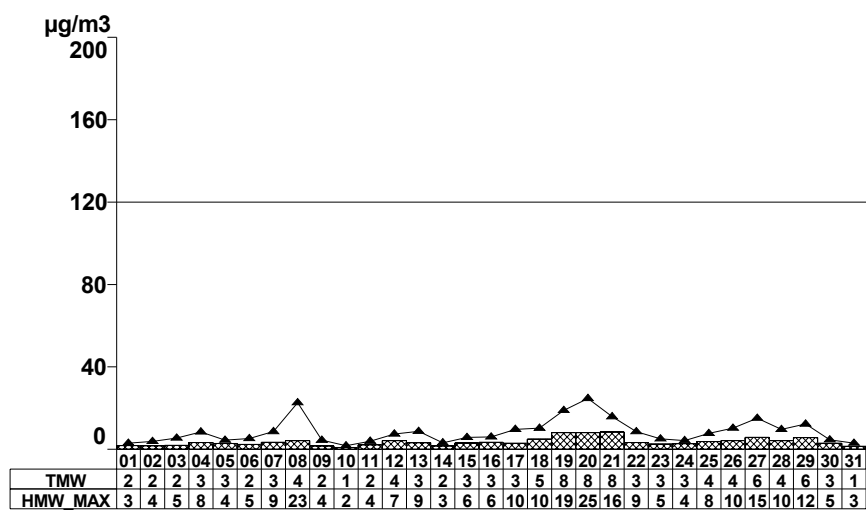


## Feinstaub

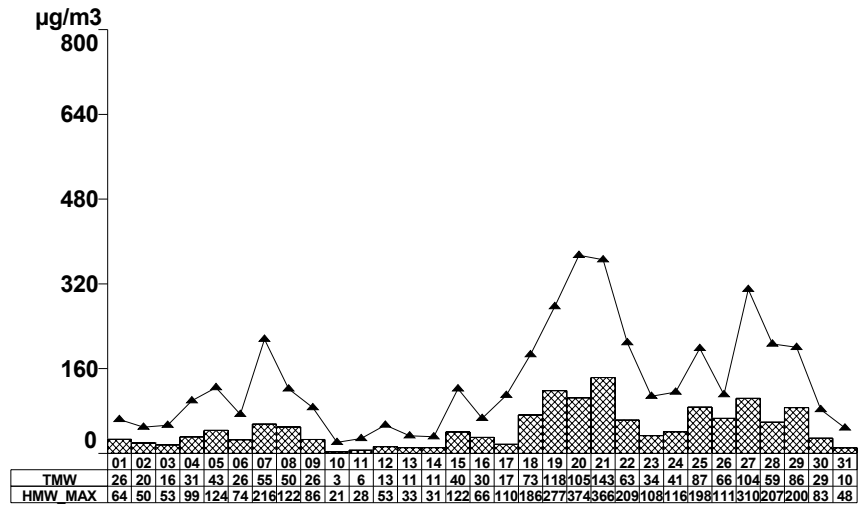


# Graz-Süd

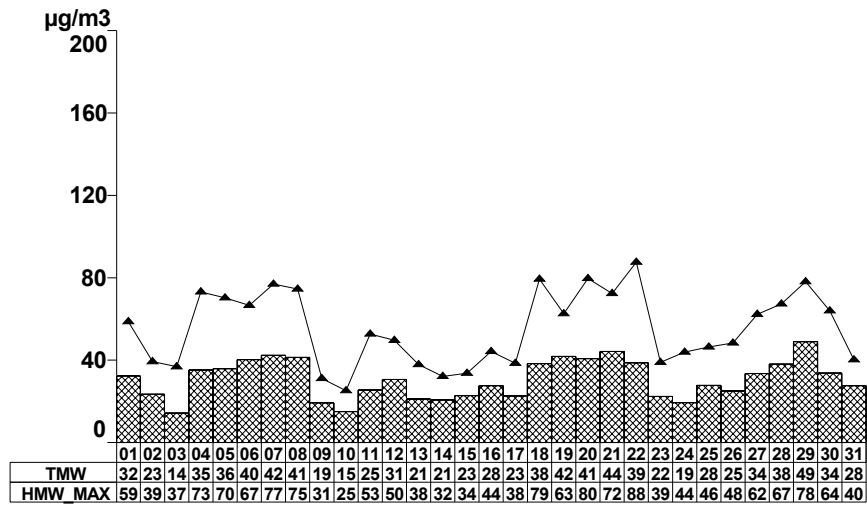
## Schwefeldioxid



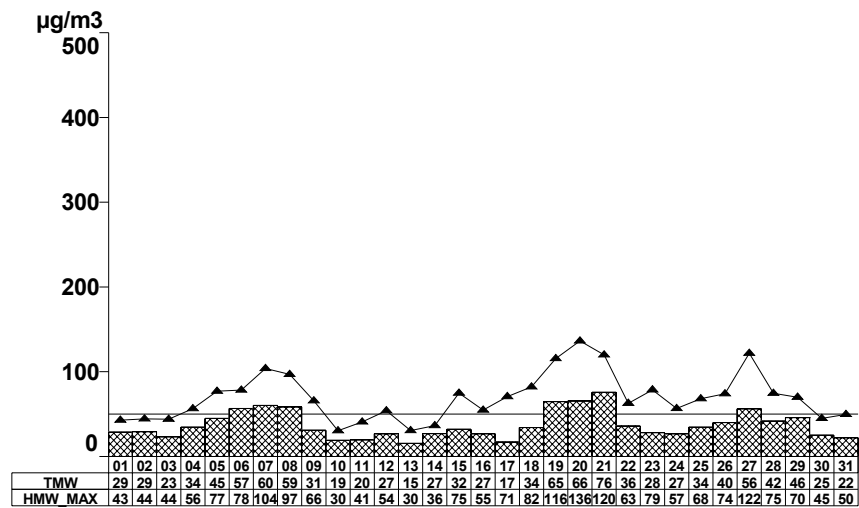
### Stickstoffmonoxid



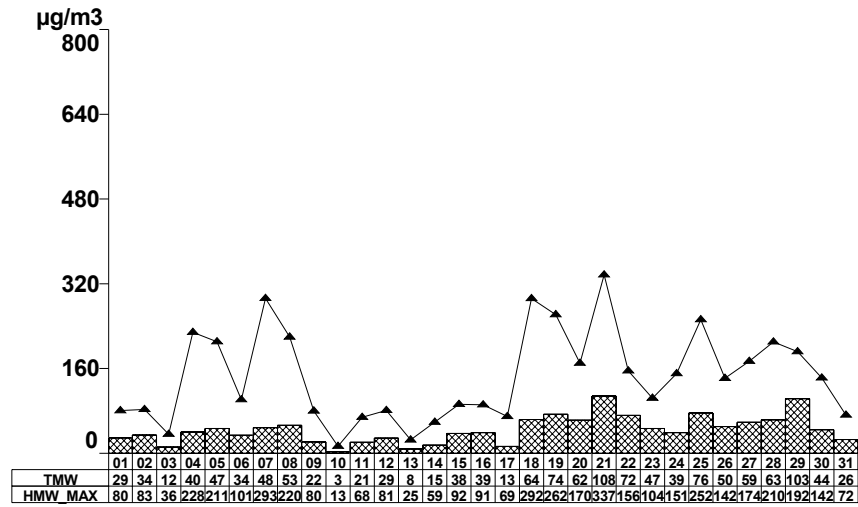
### Stickstoffdioxid



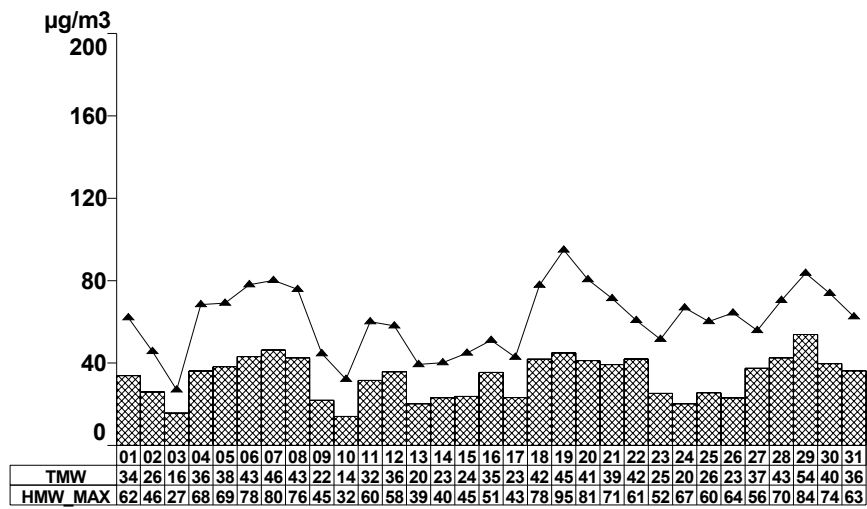
### Feinstaub



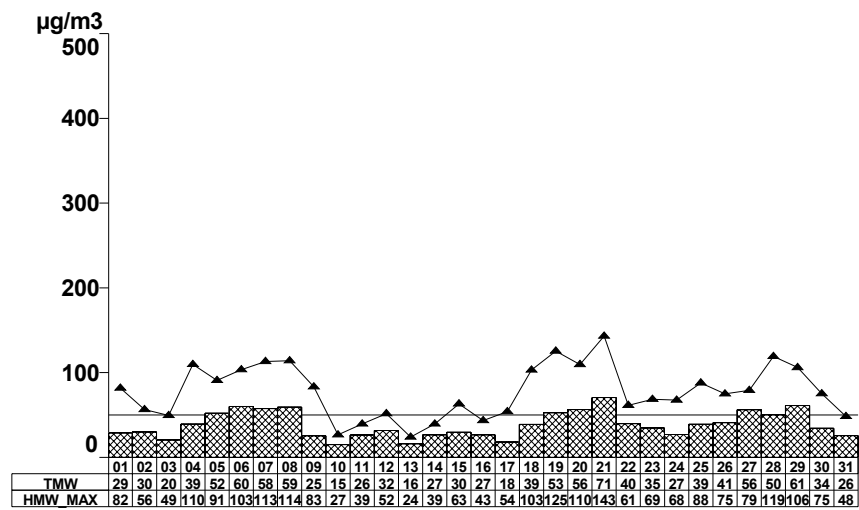
**Stickstoffmonoxid**



**Stickstoffdioxid**

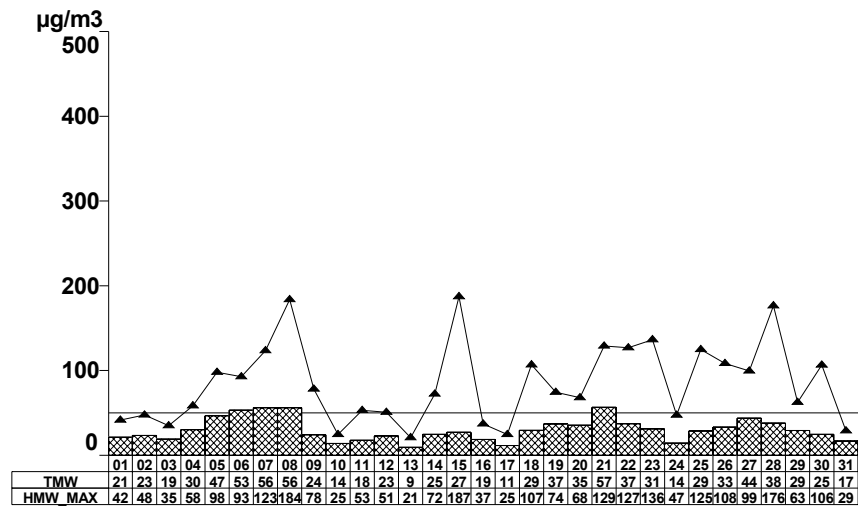


**Feinstaub**



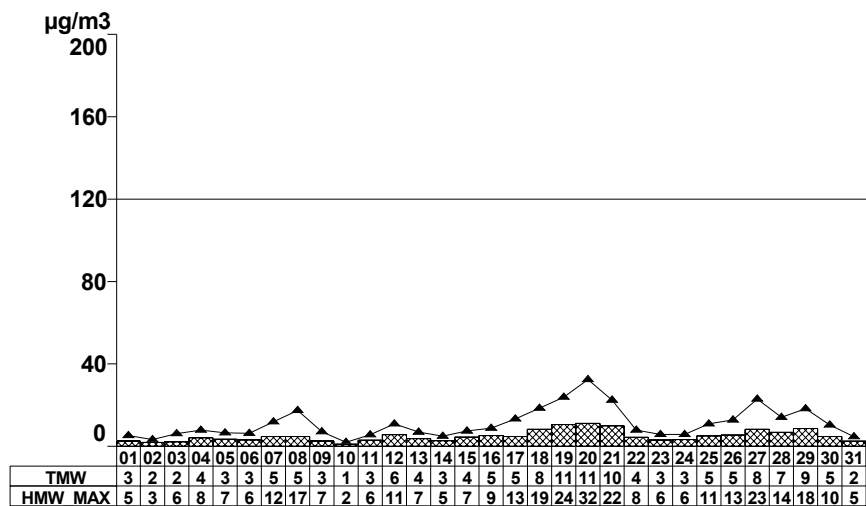
## Graz-Ost

### Feinstaub

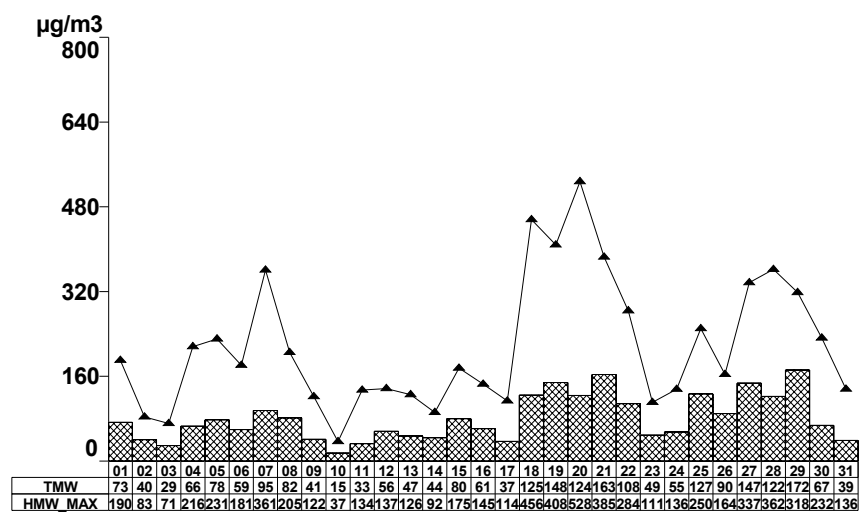


## Graz-Don Bosco

### Schwefeldioxid

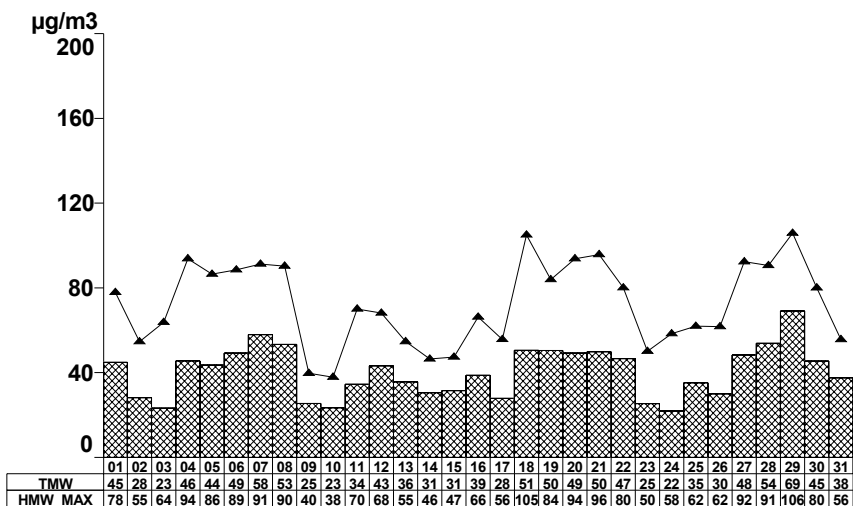


### Stickstoffmonoxid

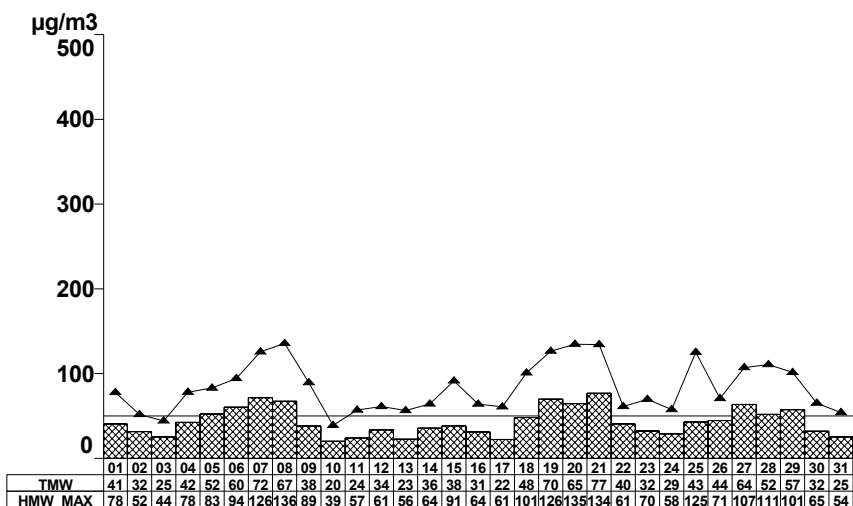




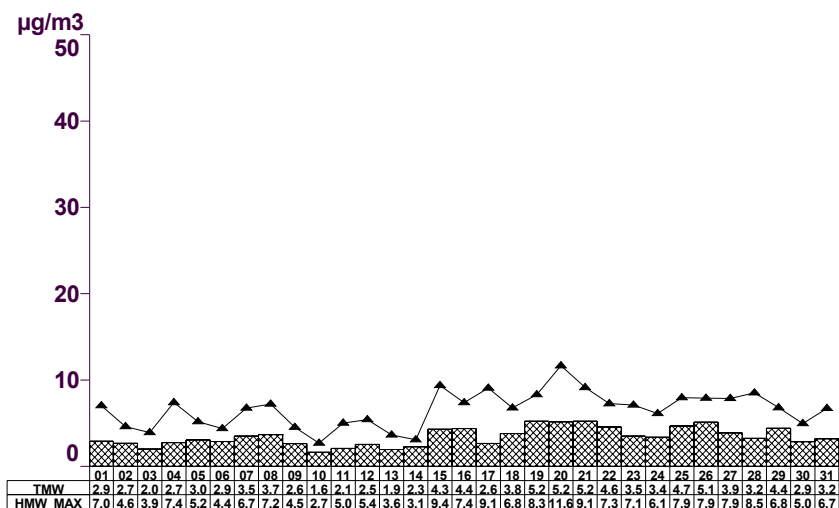
### Stickstoffdioxid



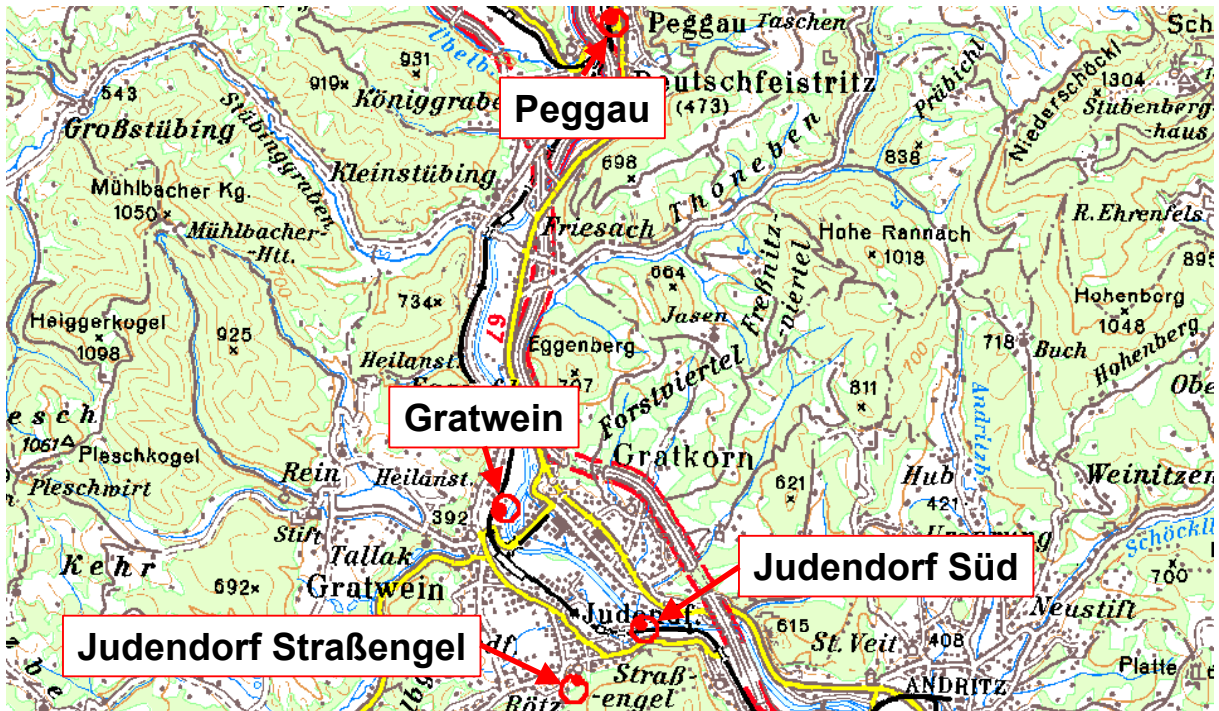
### Feinstaub



### Benzol

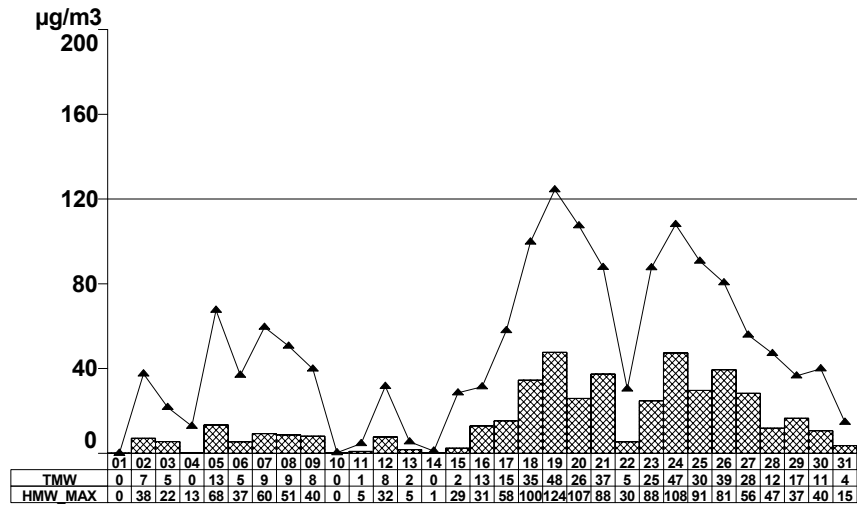


# Mittleres Murtal



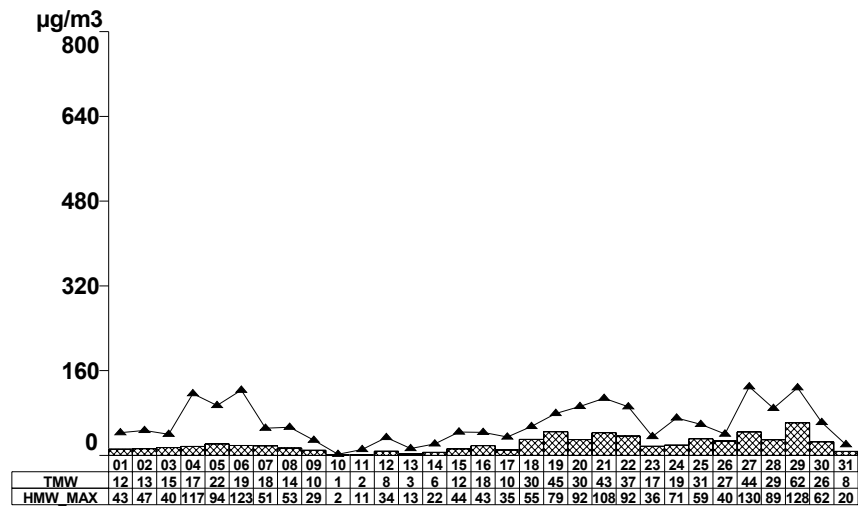
## Straßengel-Kirche

Schwefeldioxid

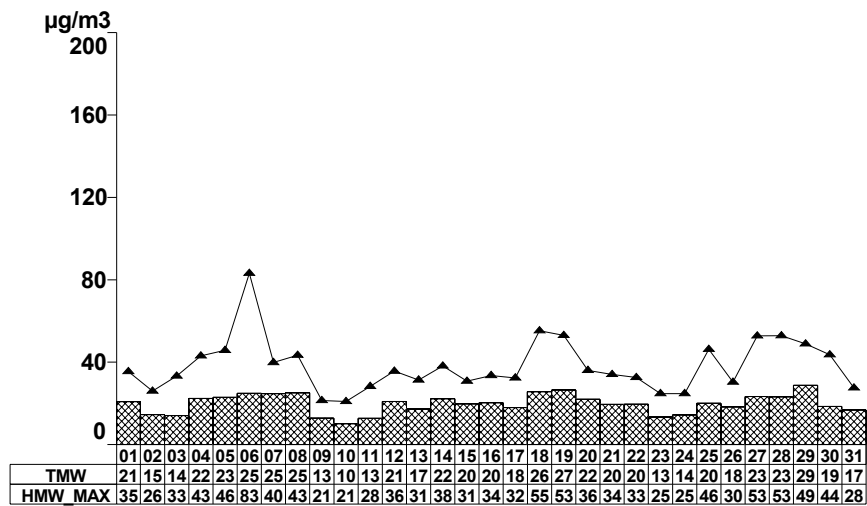


# Judendorf-Süd

## Stickstoffmonoxid

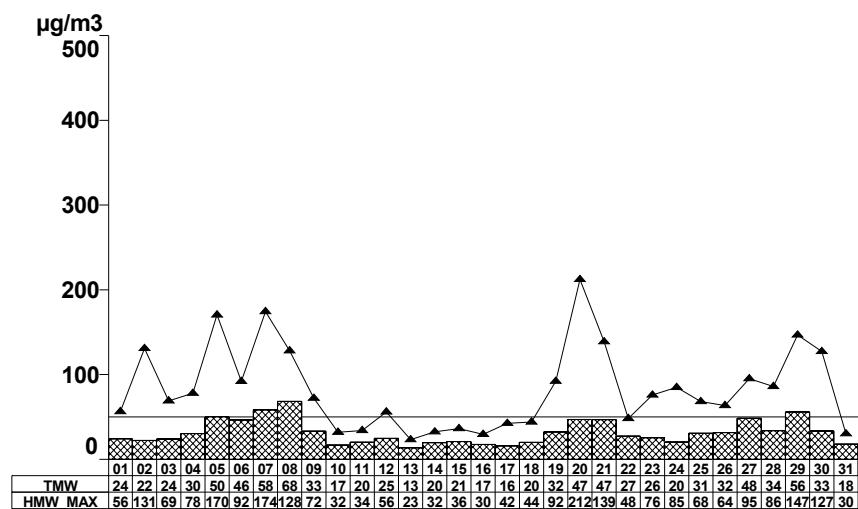


## Stickstoffdioxid

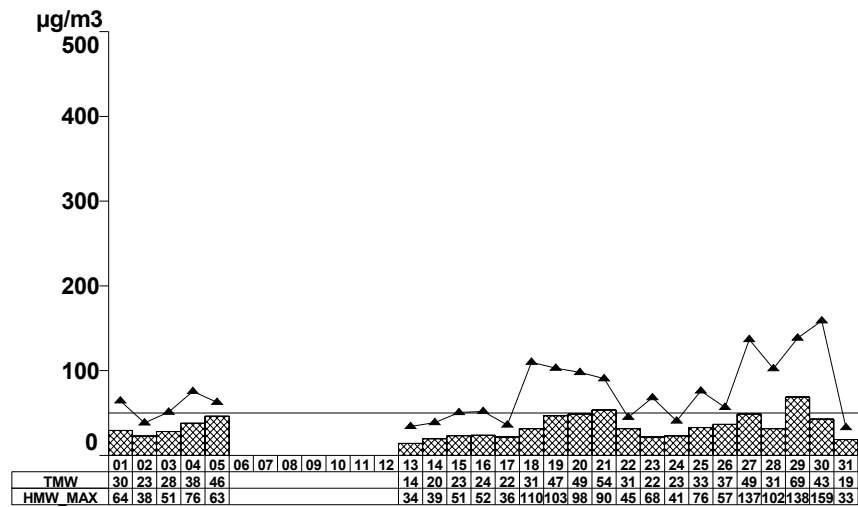


# Gratwein

## Feinstaub



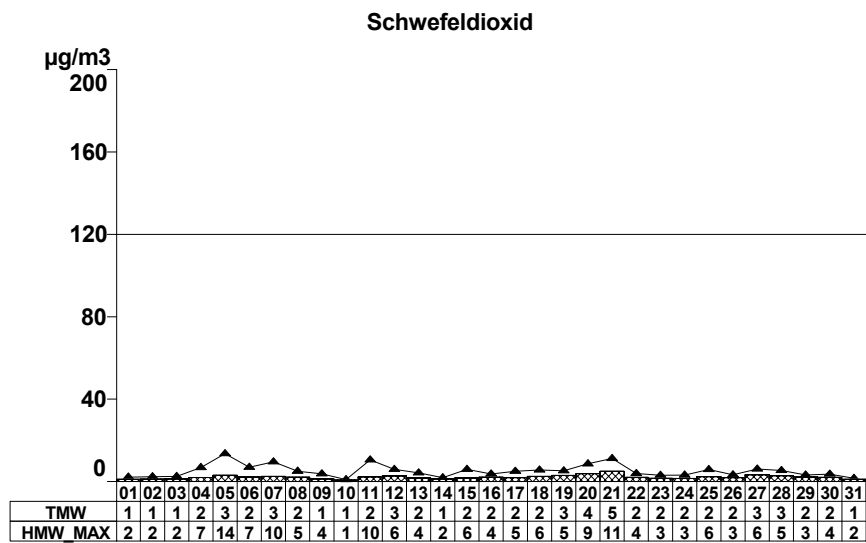
**Feinstaub**



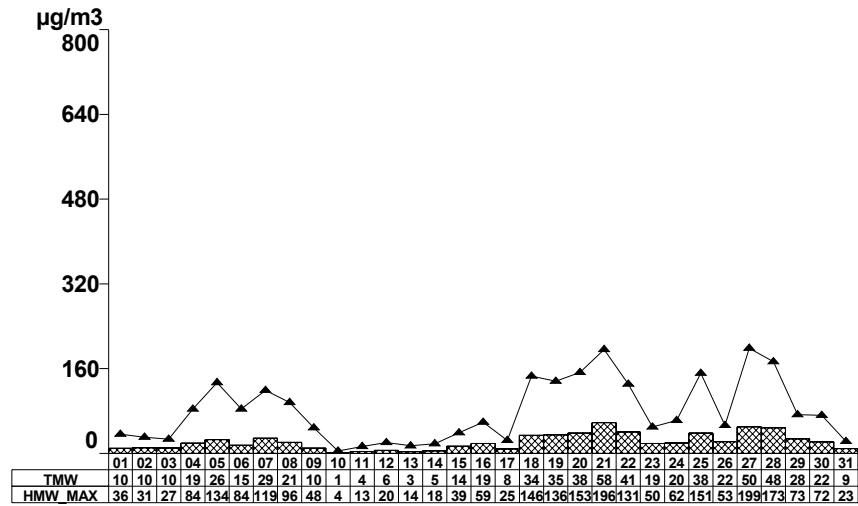
# Voitsberger Becken



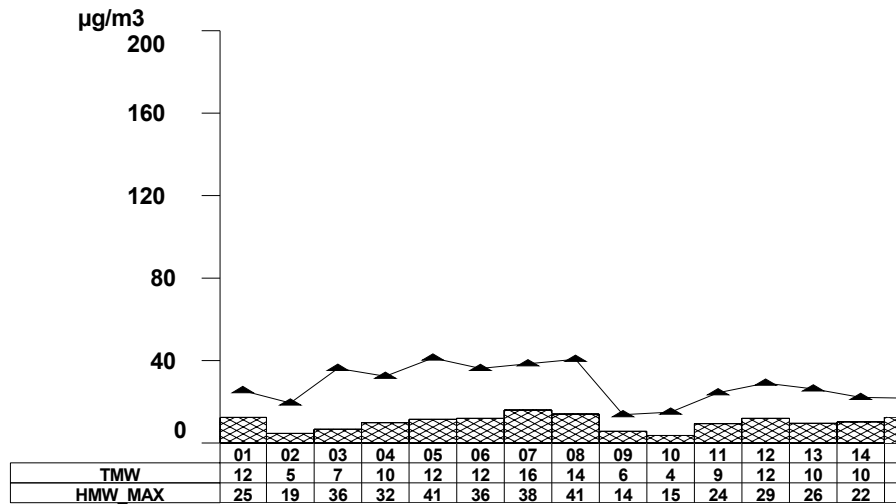
## Voitsberg



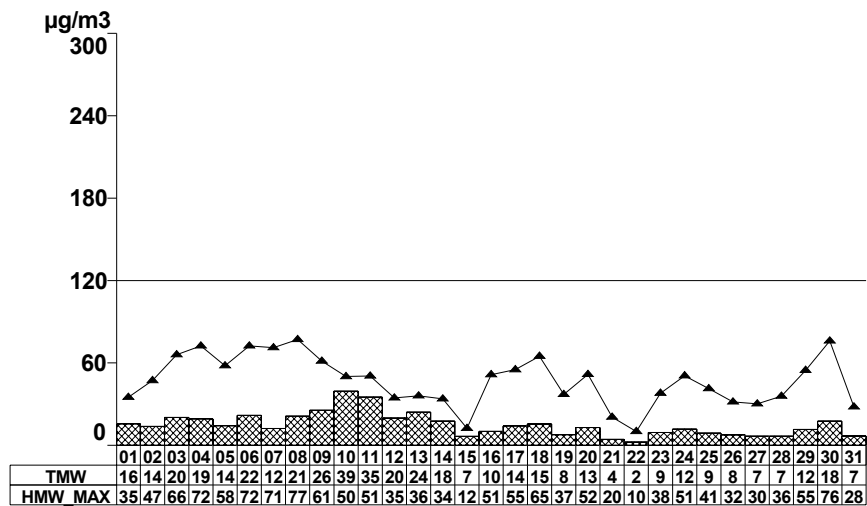
### Stickstoffmonoxid



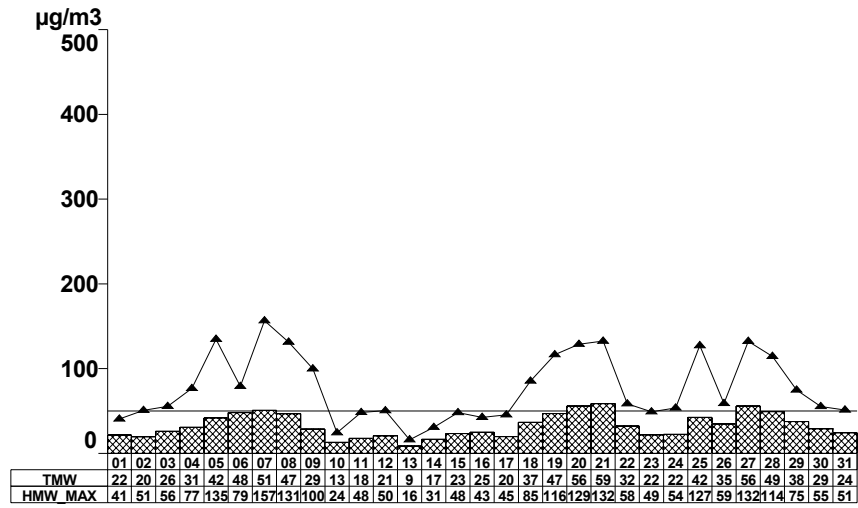
### Stickstoff



### Ozon

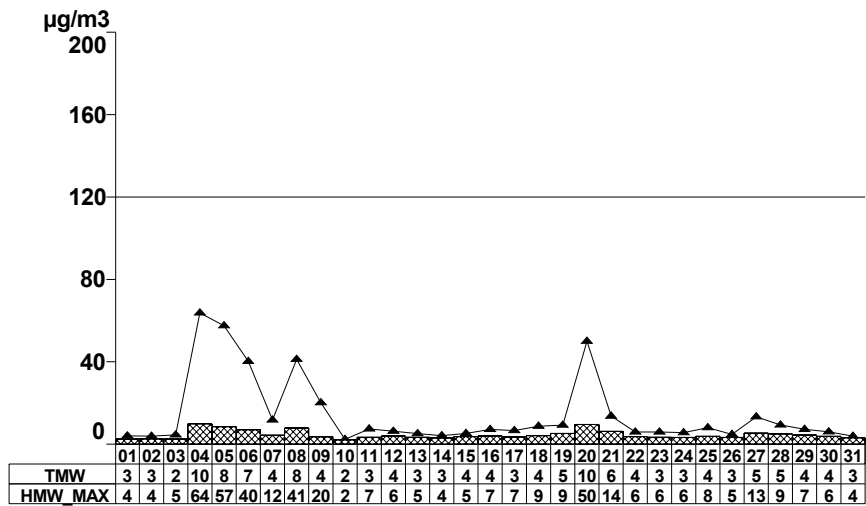


### Feinstaub

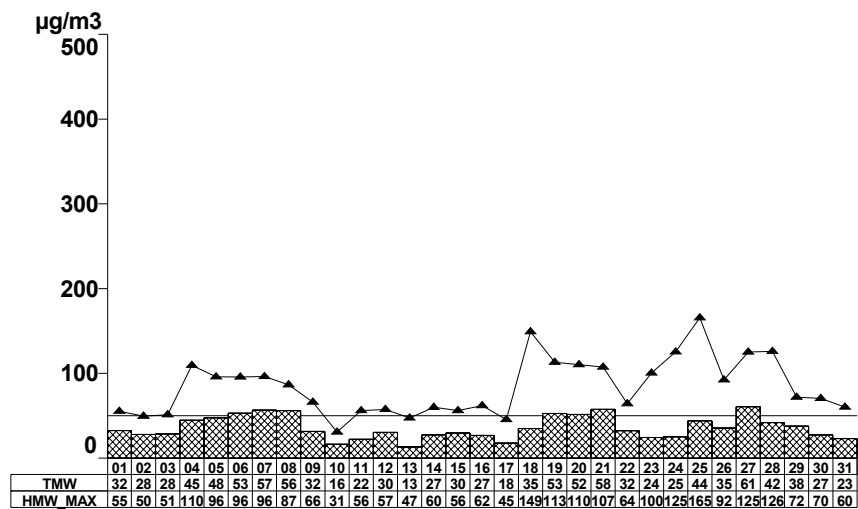


## Köflach

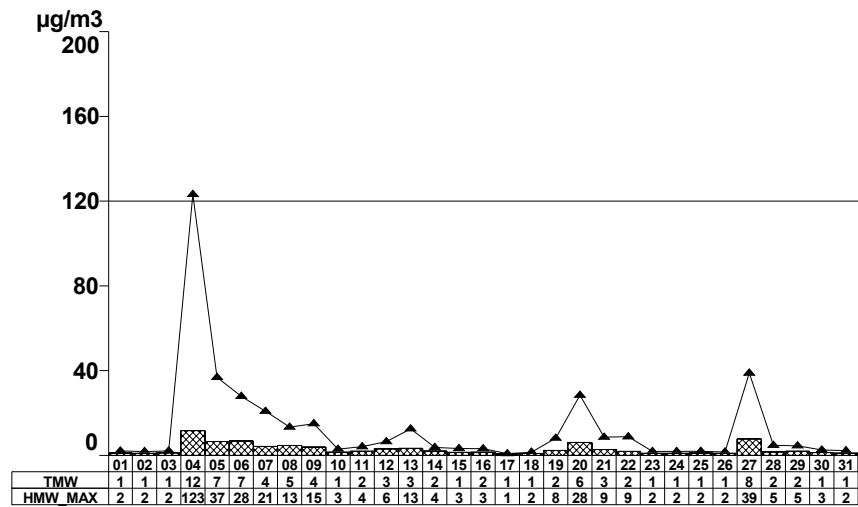
### Schwefeldioxid



### Feinstaub

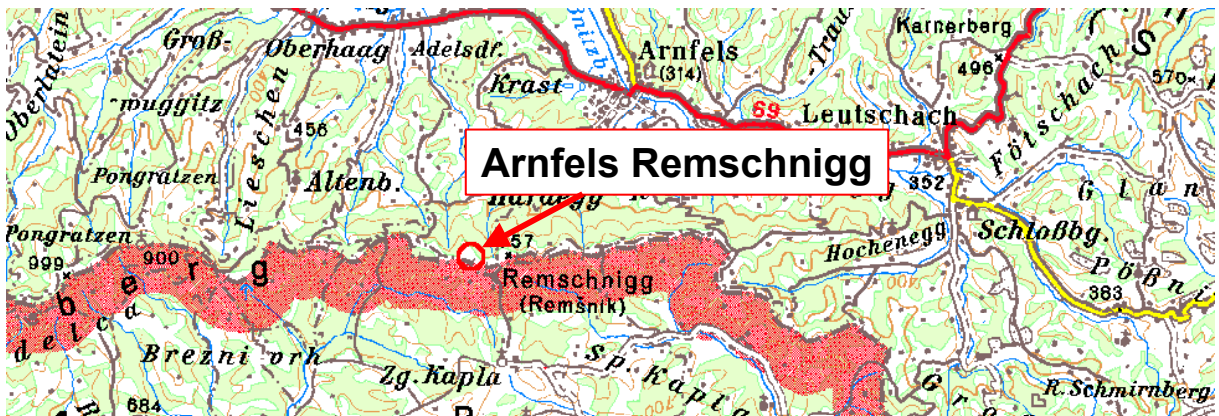


## Schwefeldioxid

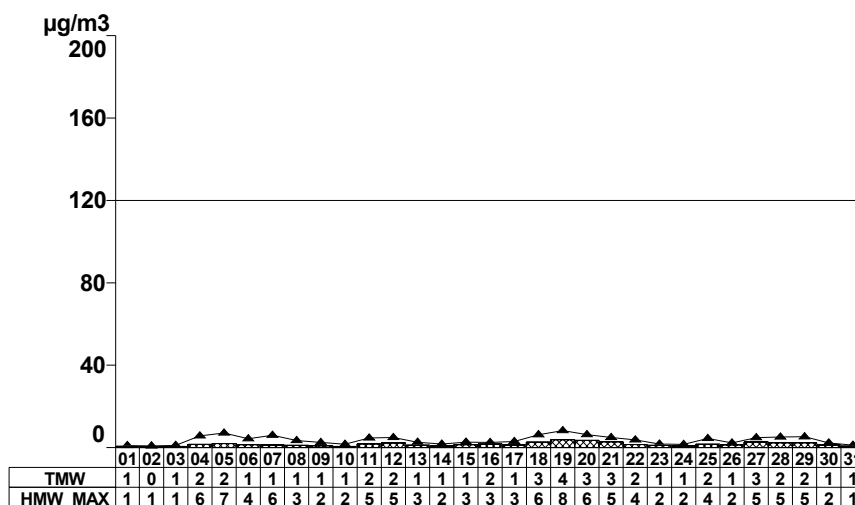




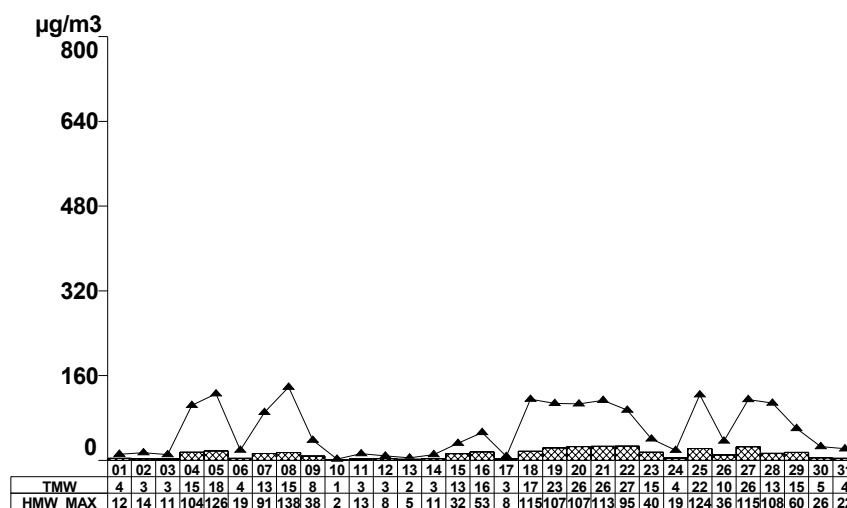
# Südweststeiermark



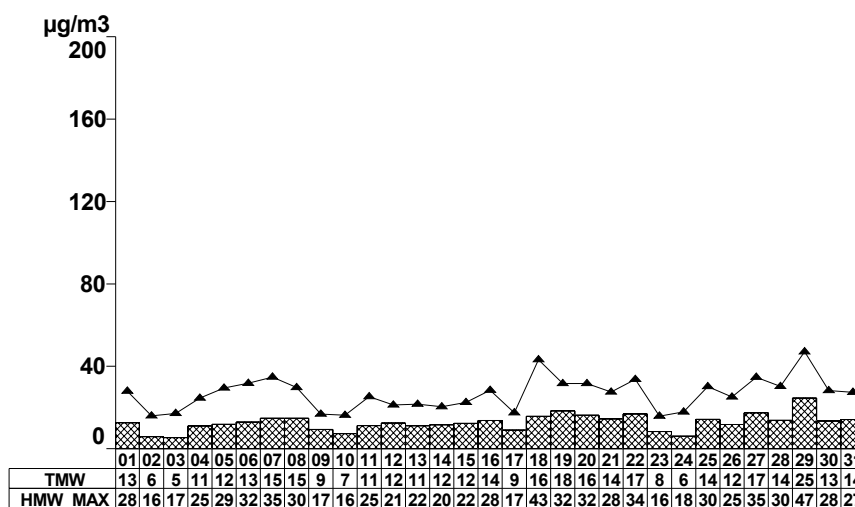
## Schwefeldioxid



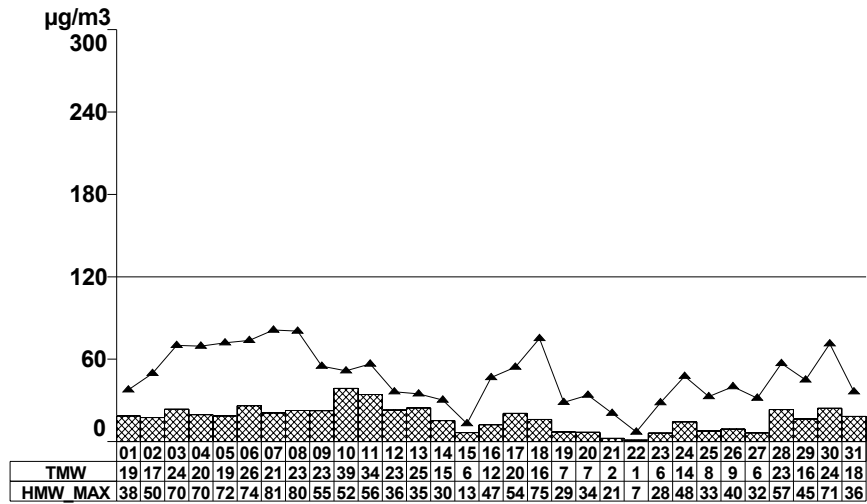
## Stickstoffmonoxid



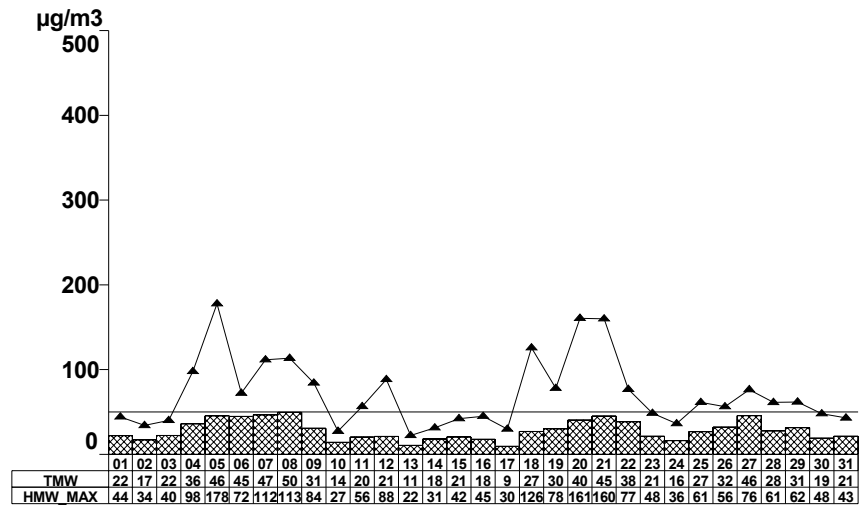
## Stickstoffdioxid



### Ozon

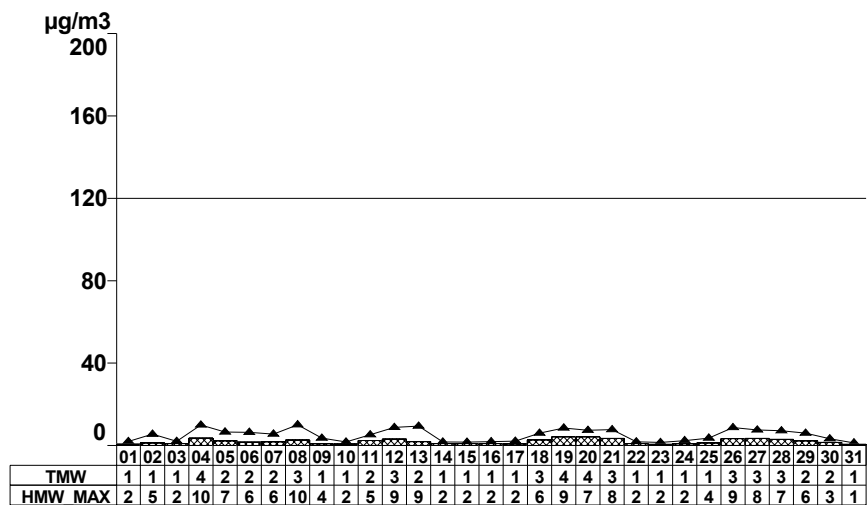


### Feinstaub



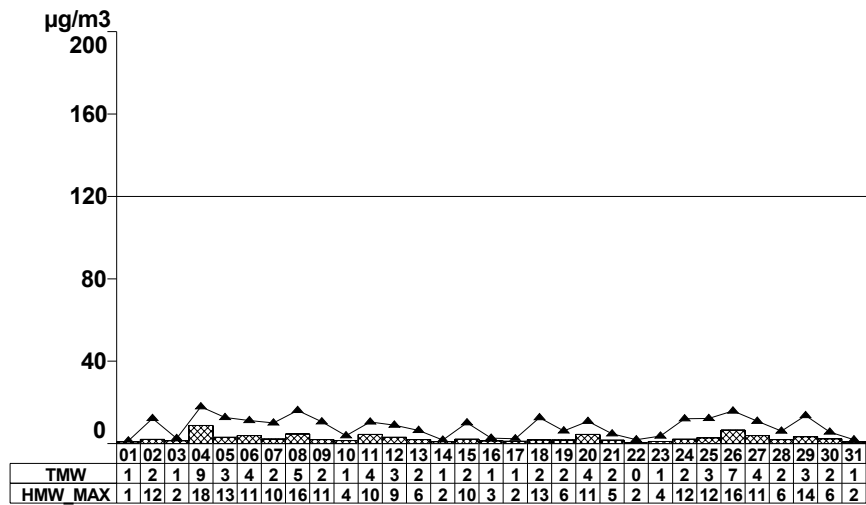
## Bockberg

### Schwefeldioxid

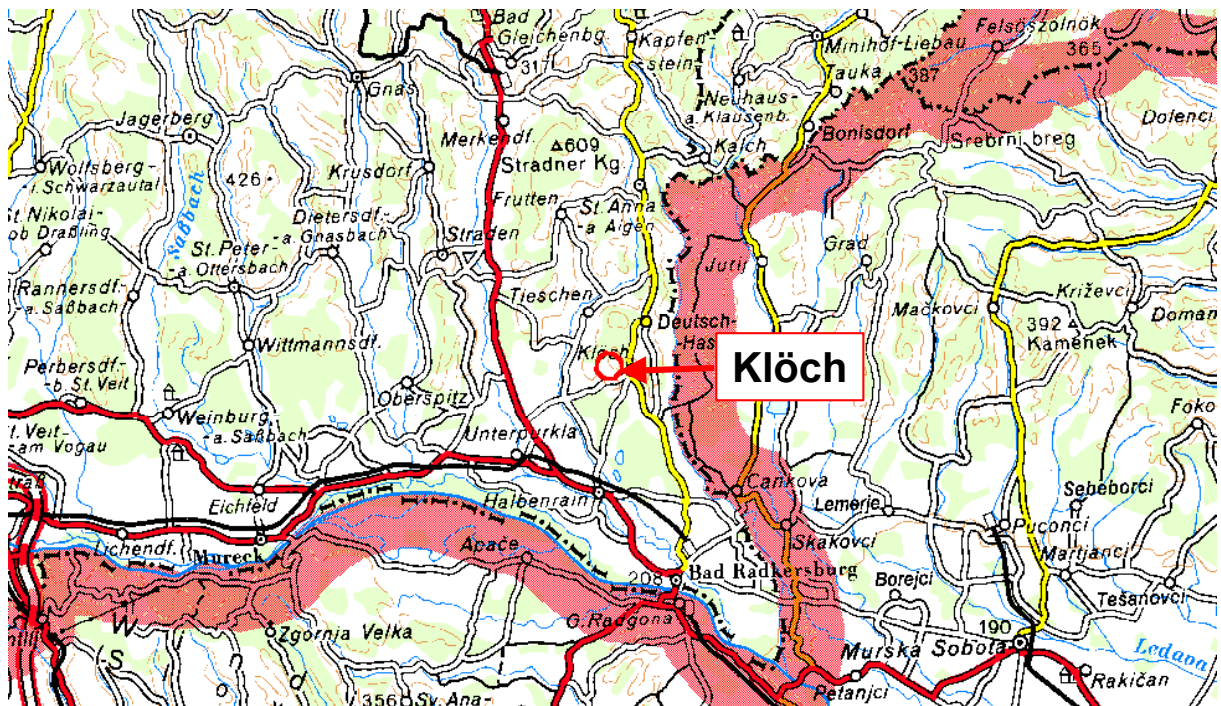
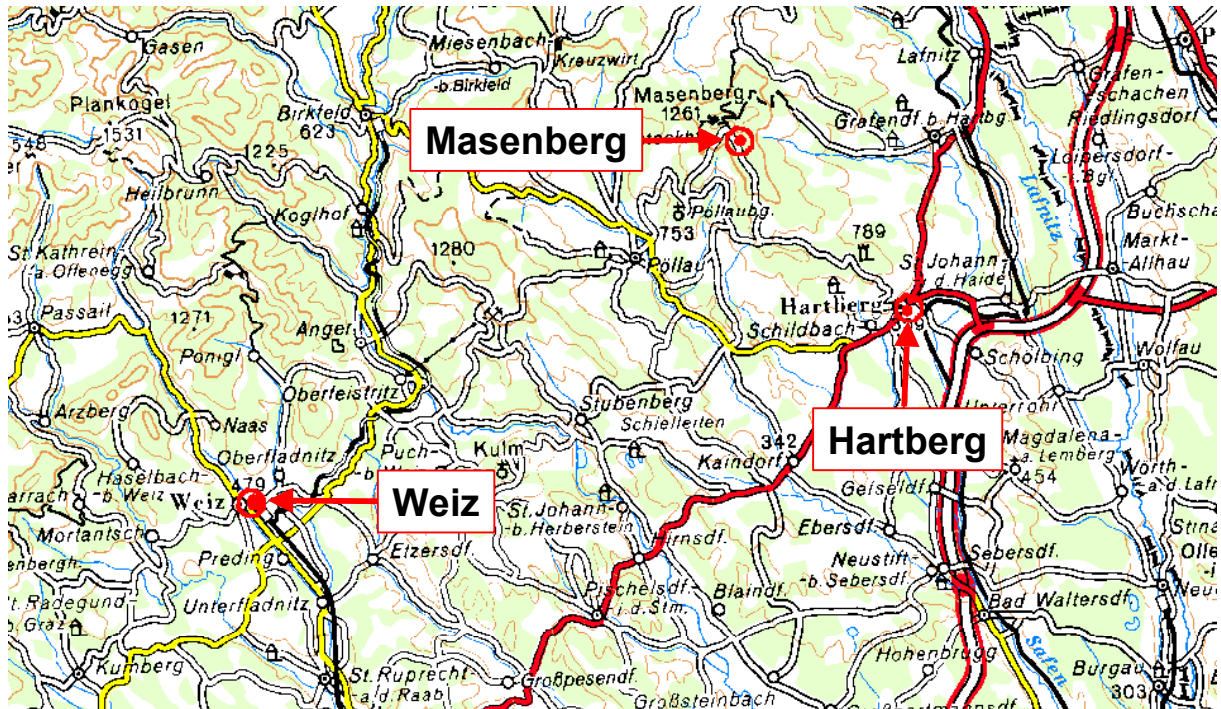


# Arnfels/Remschnigg

## Schwefeldioxid

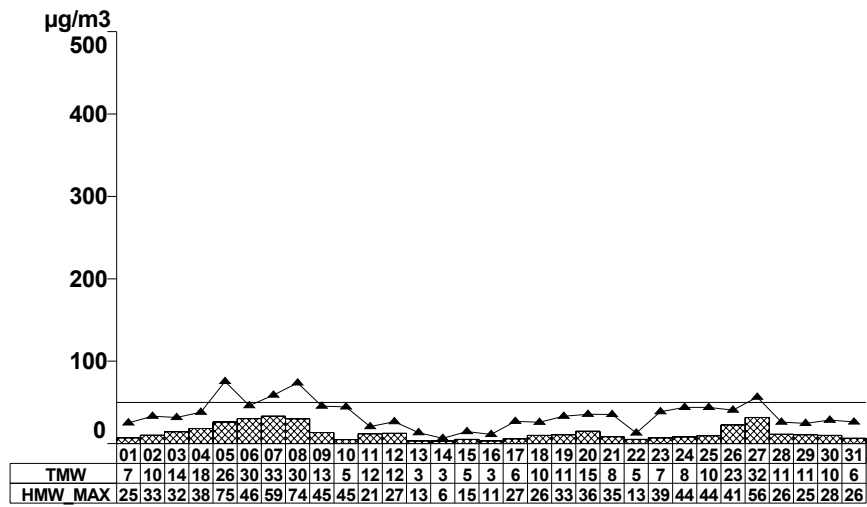


# Oststeiermark

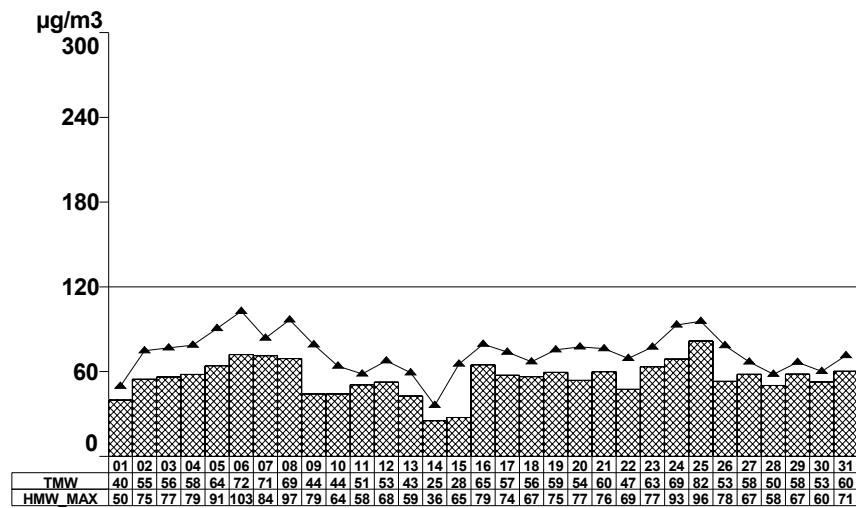


# Masenberg

## Feinstaub

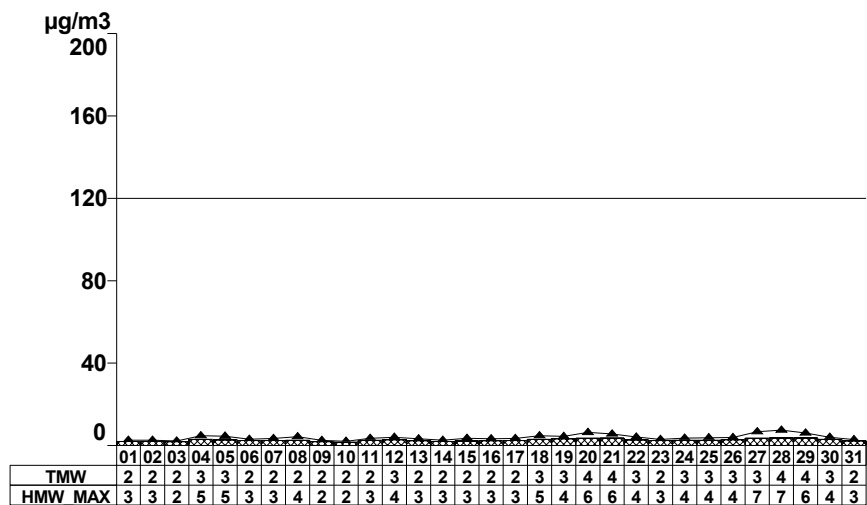


## Ozon

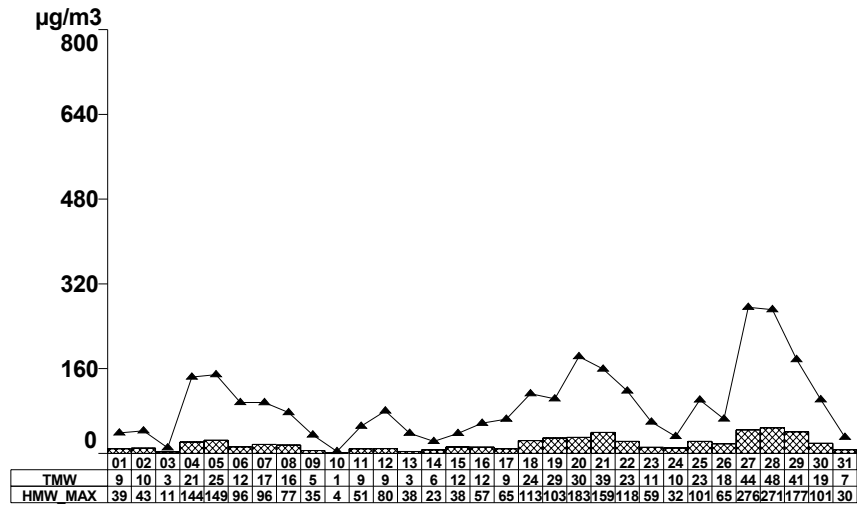


# Weiz

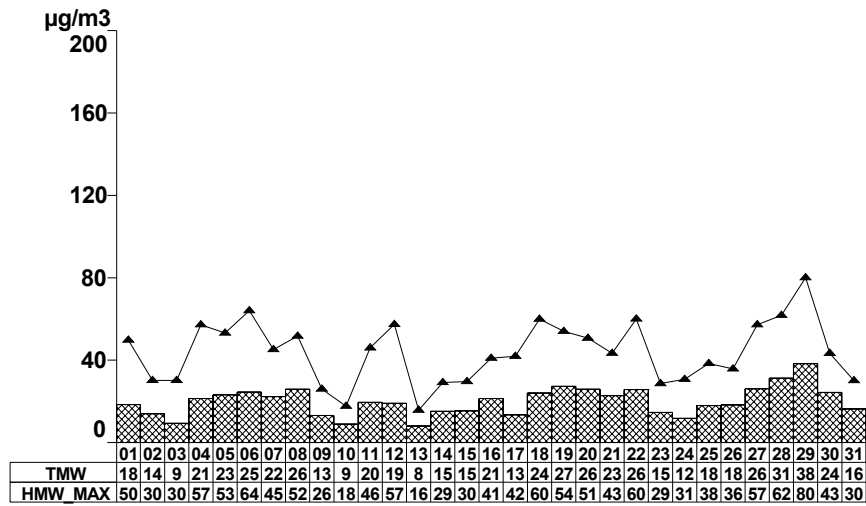
## Schwefeldioxid



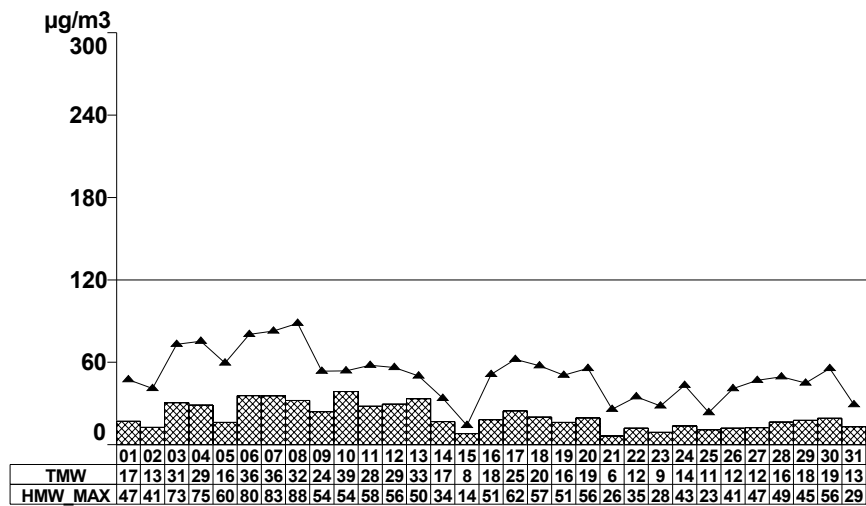
### Stickstoffmonoxid



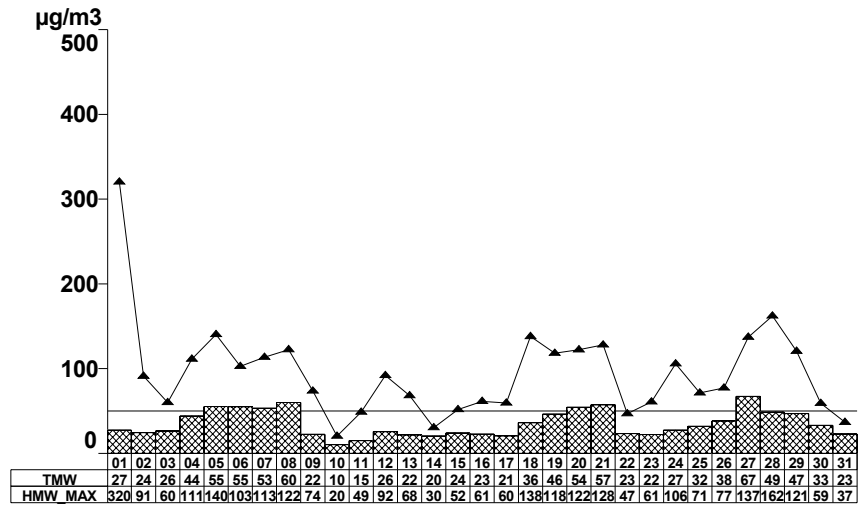
### Stickstoffdioxid



### Ozon

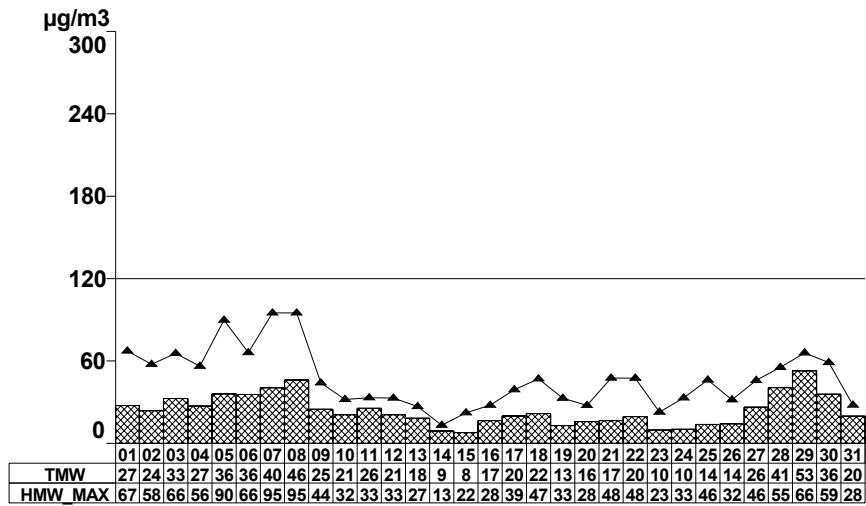


### Feinstaub



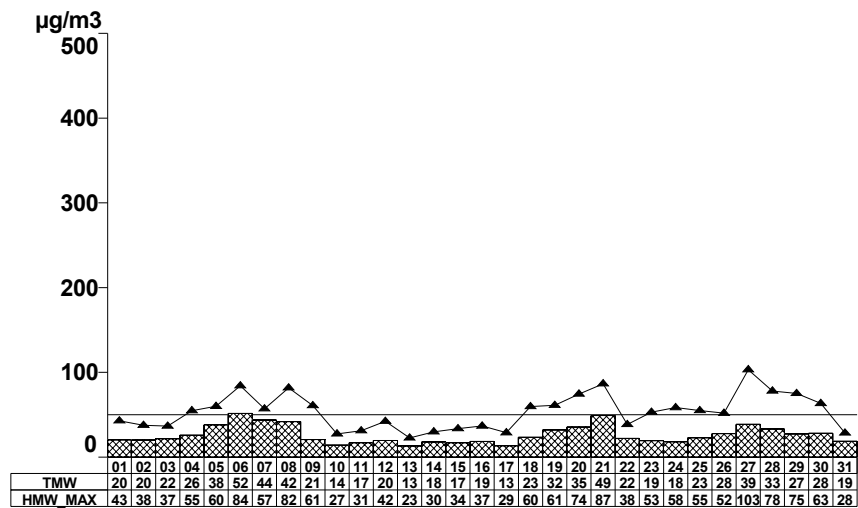
### Klöch

### Ozon



### Hartberg

### Feinstaub

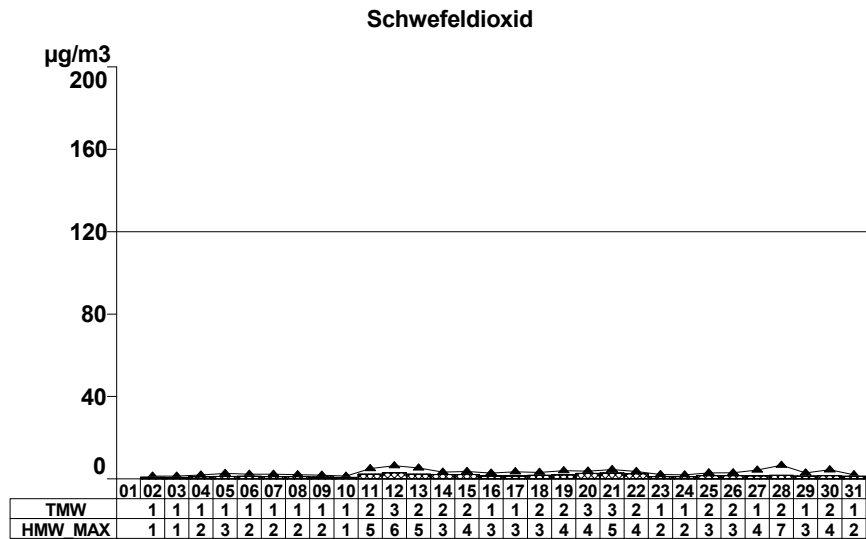




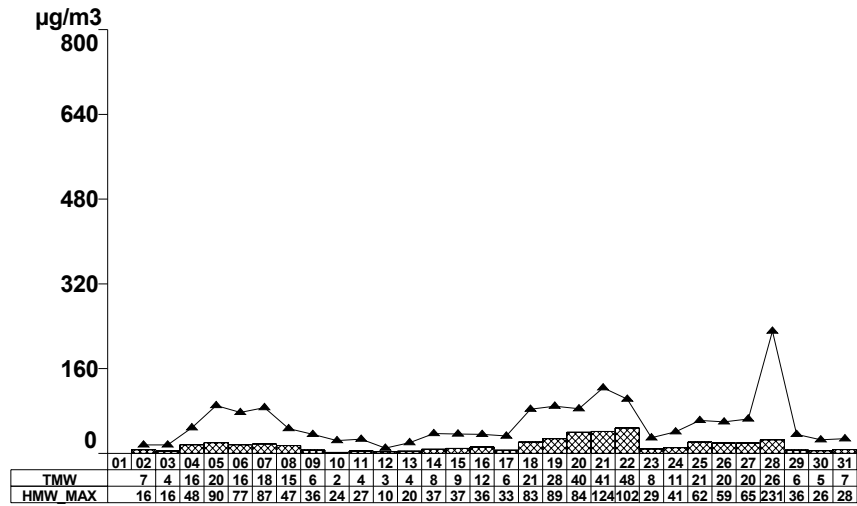
# Aichfeld und Pölstal



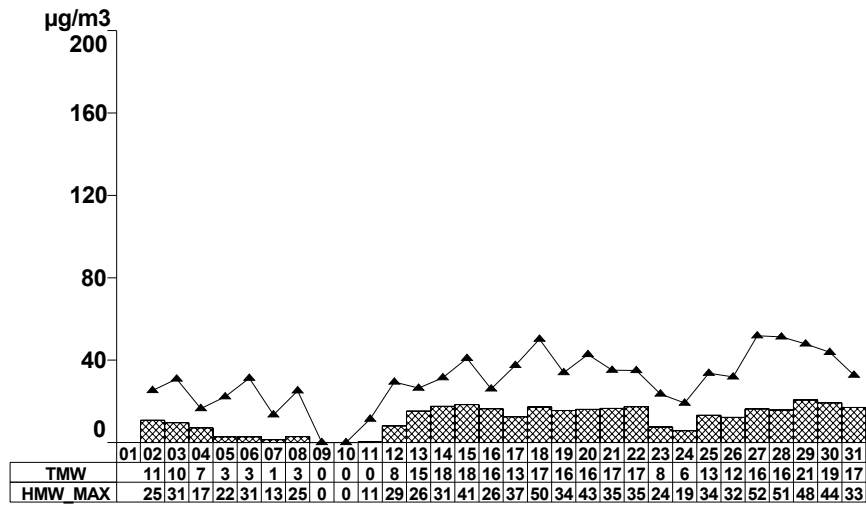
## Knittelfeld



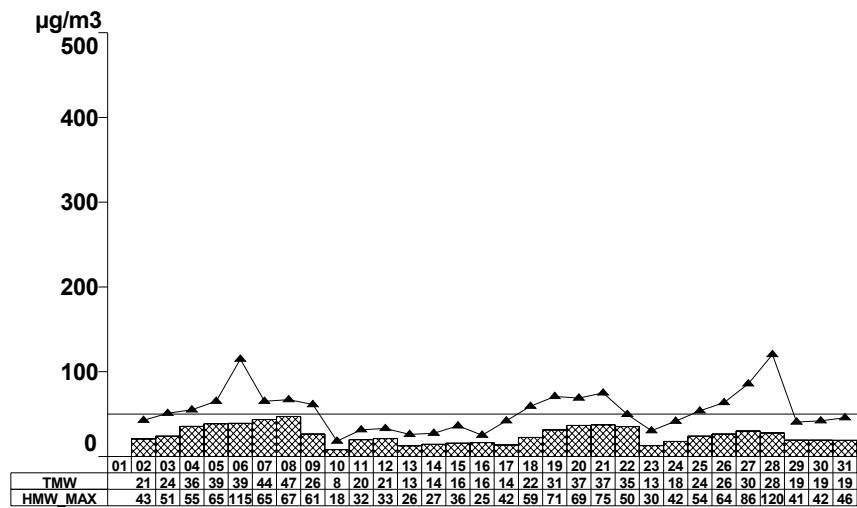
### Stickstoffmonoxid



### Stickstoffdioxid

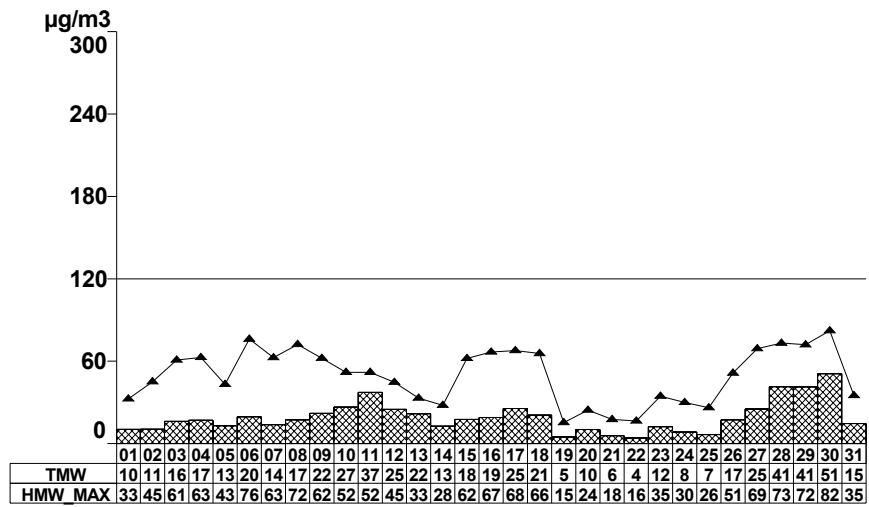


### Feinstaub



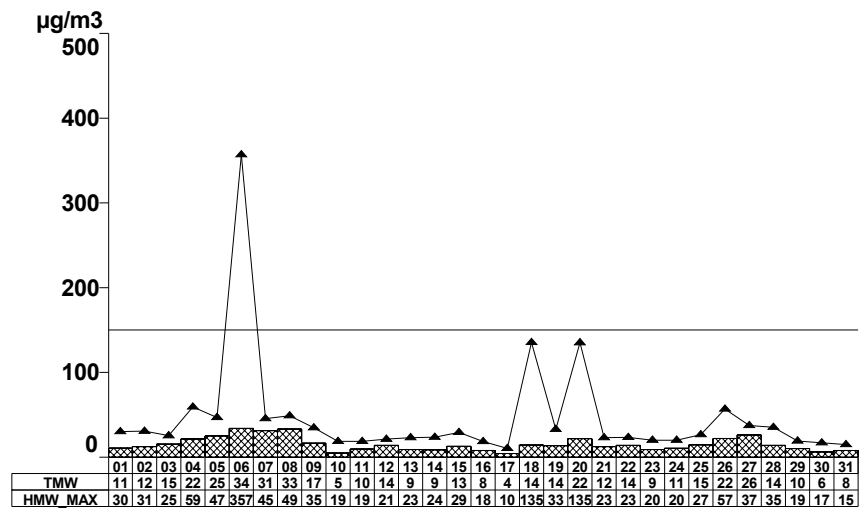
# Judenburg

## Ozon

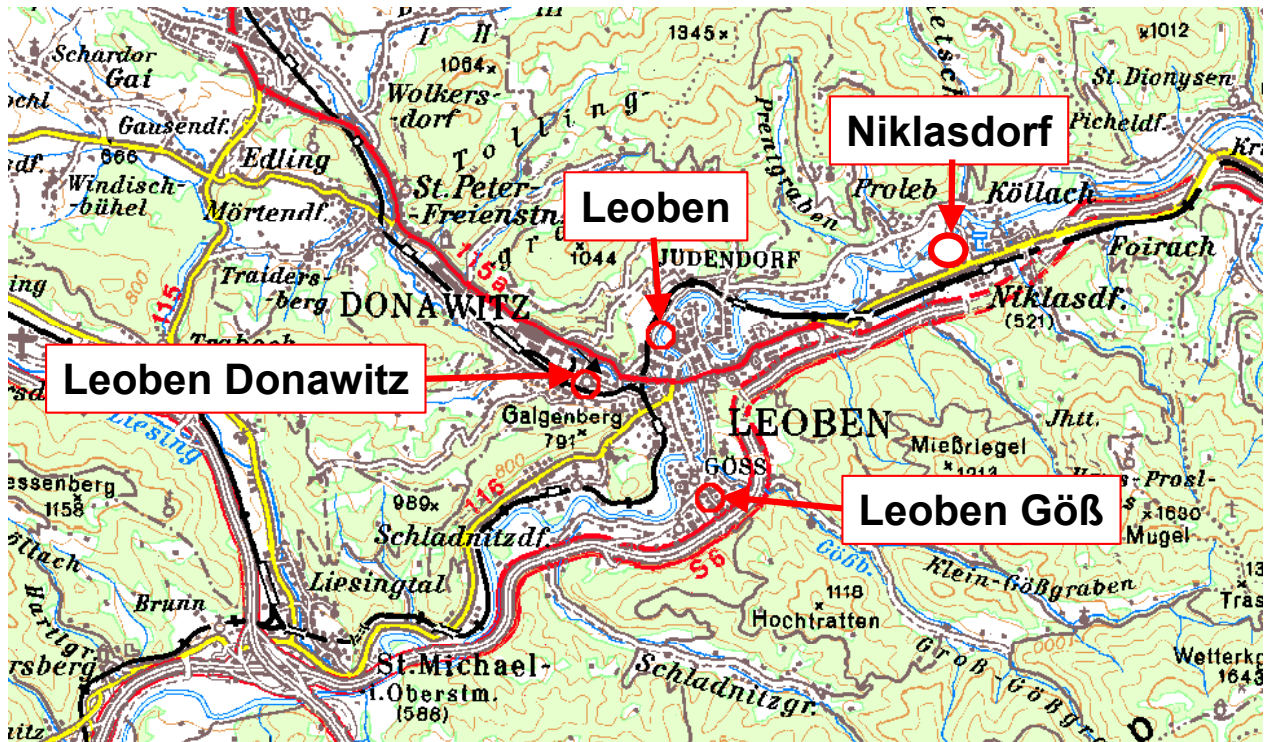


# Pöls-Ost

## Schwebstaub

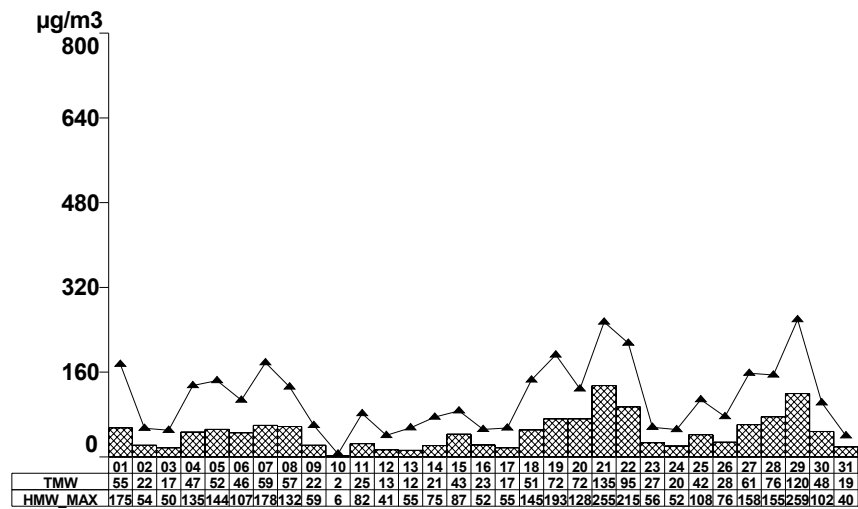


## Raum Leoben

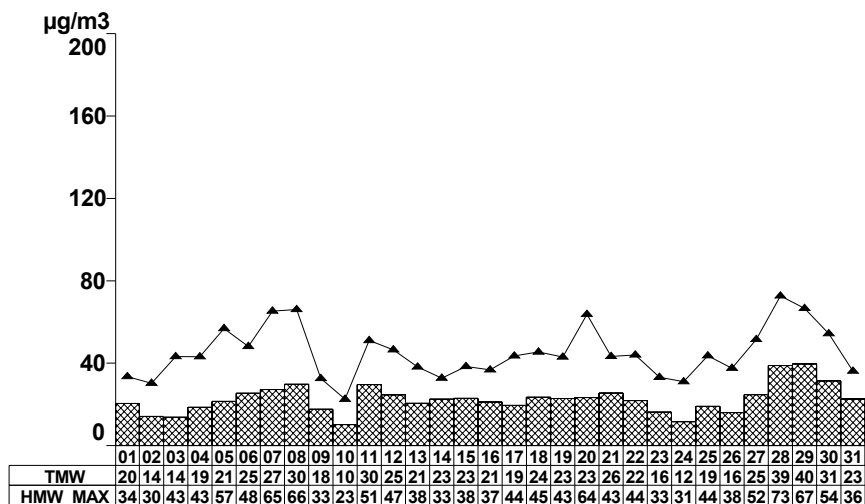


### Leoben-Göß

Stickstoffmonoxid

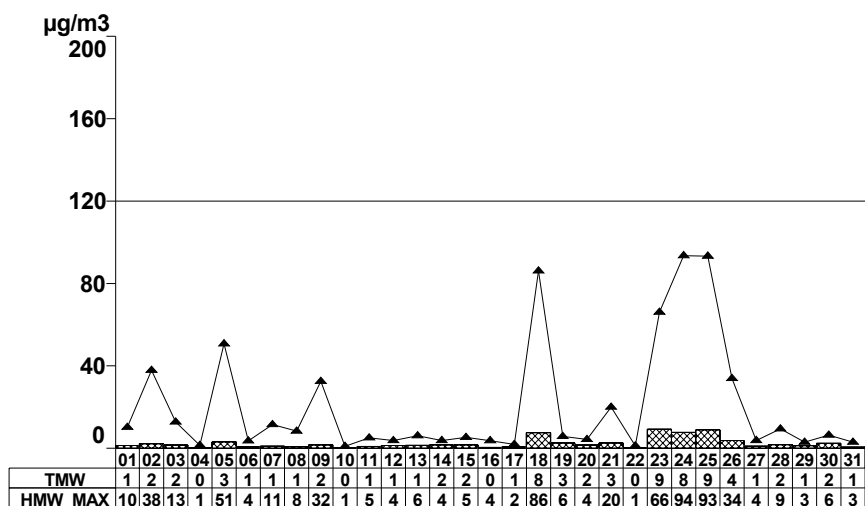


### Stickstoffdioxid

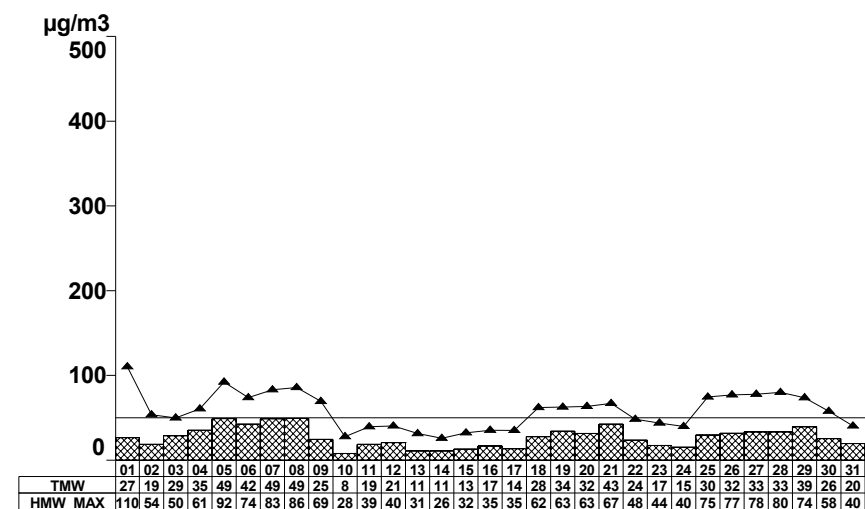


## Donawitz

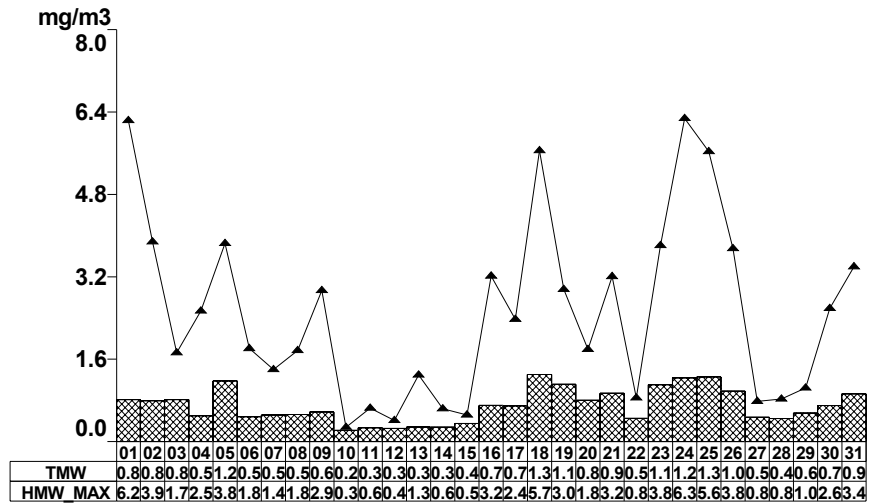
### Schwefeldioxid



### Feinstaub

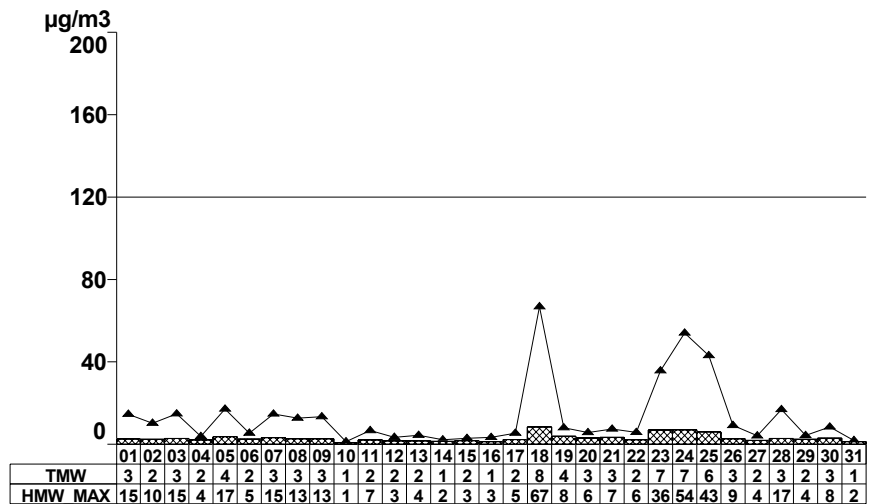


### Kohlenmonoxid

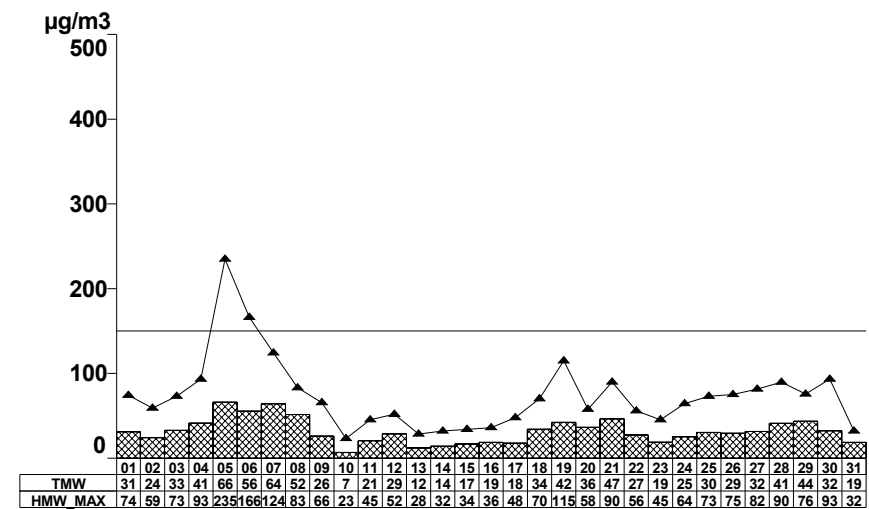


## Leoben

### Schwefeldioxid

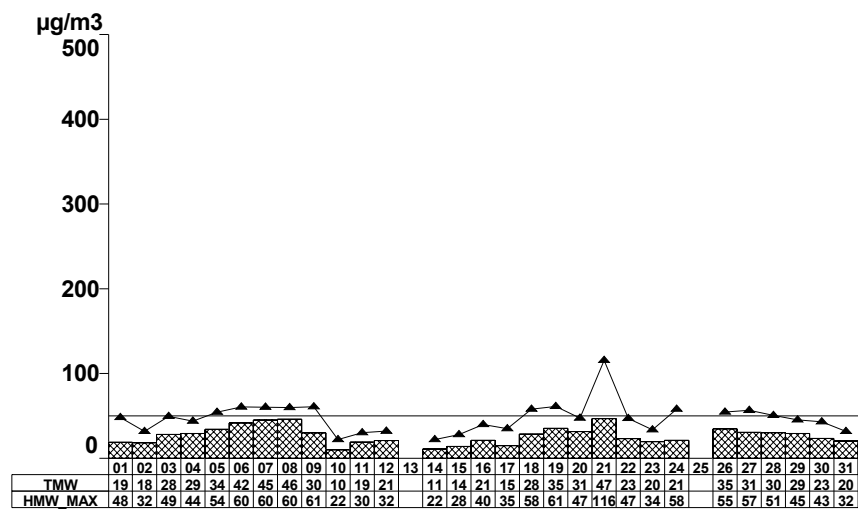


### Schwebstaub



# Niklasdorf

## Feinstaub



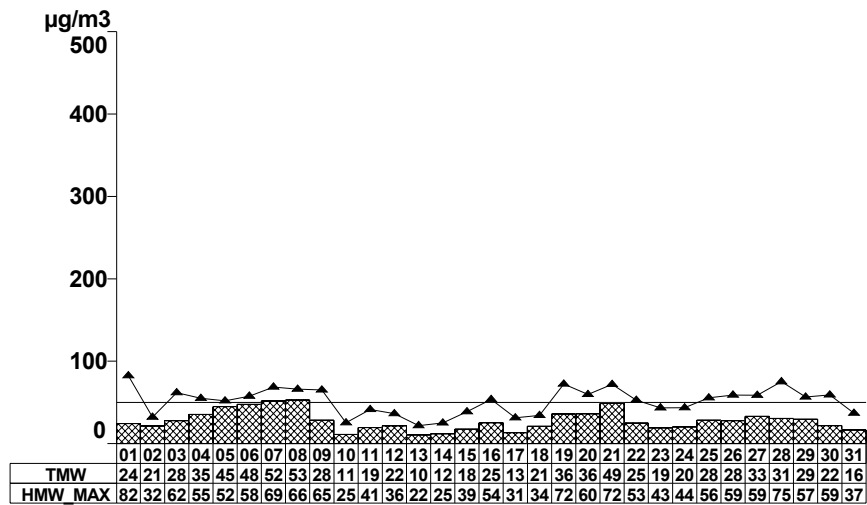
## Raum Bruck und mittleres Mürztal





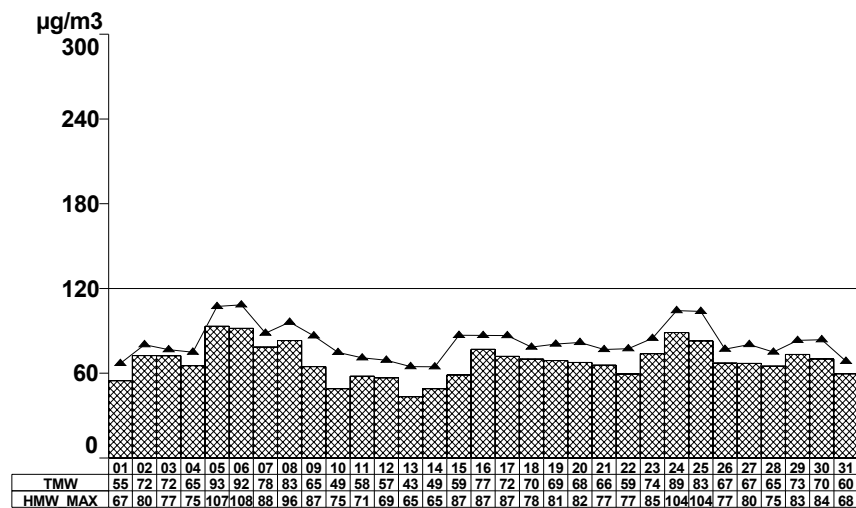
## Bruck an der Mur

### Feinstaub



## Rennfeld

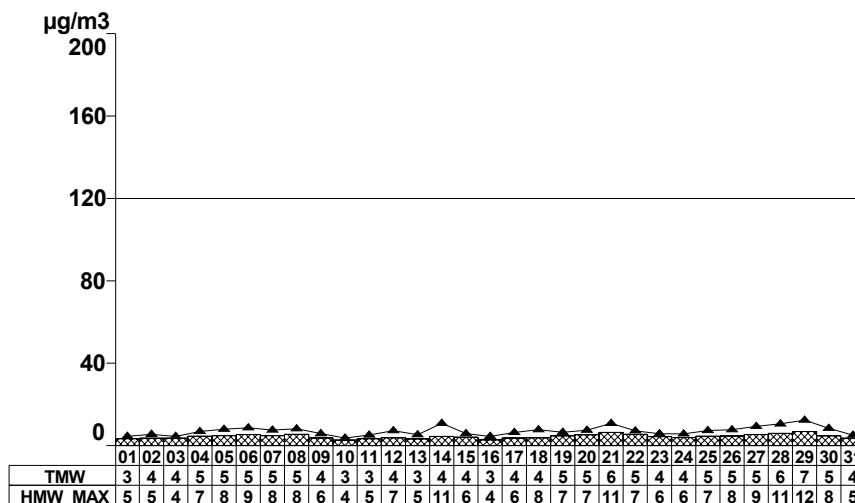
### Ozon



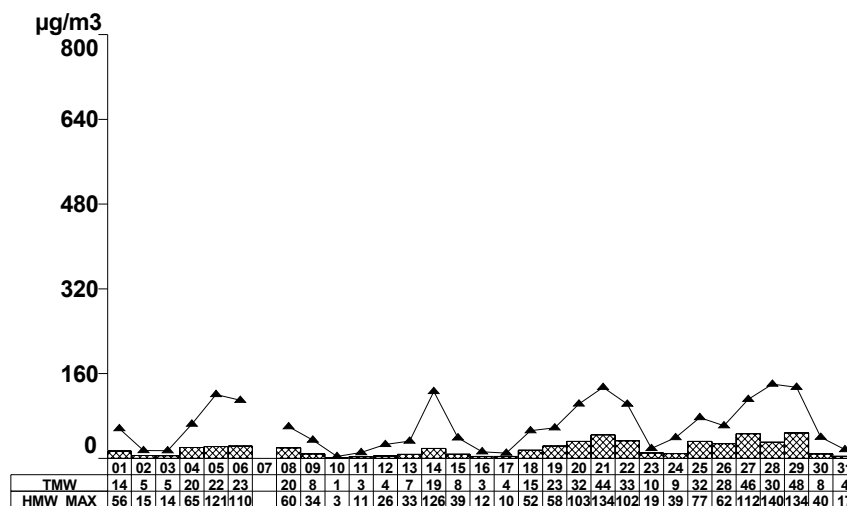
# Ennstal und steirisches Salzkammergut



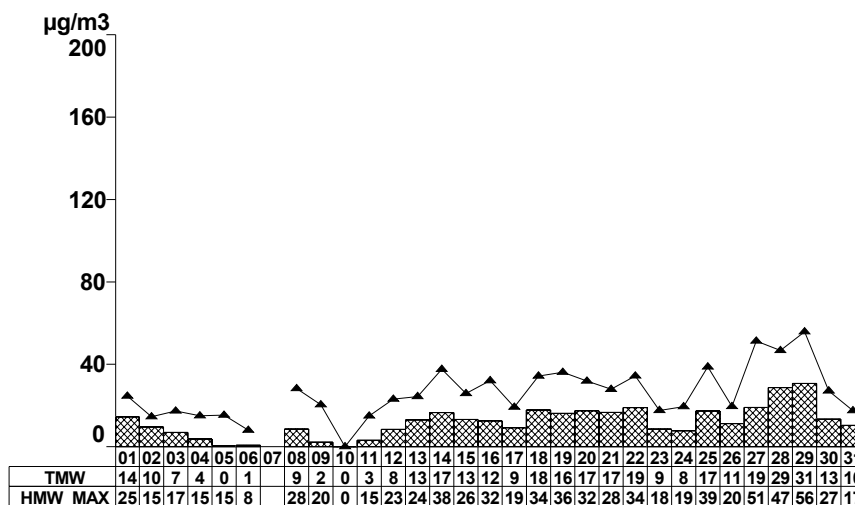
**Schwefeldioxid**



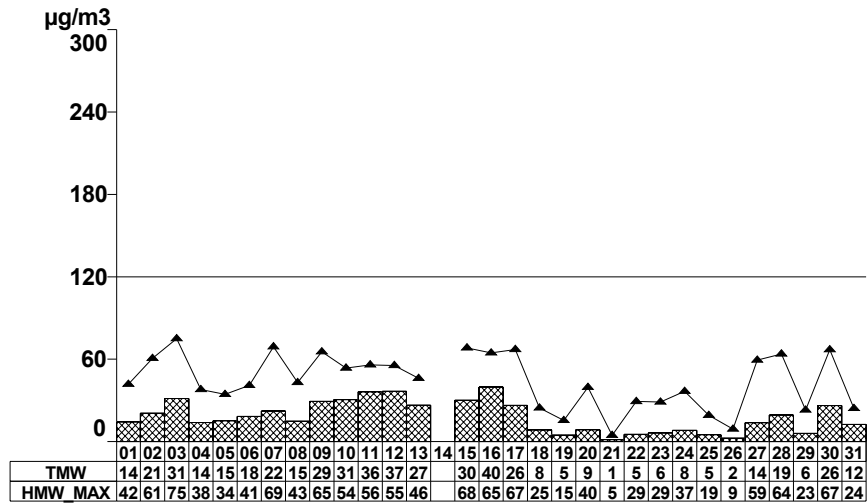
**Stickstoffmonoxid**



**Stickstoffdioxid**

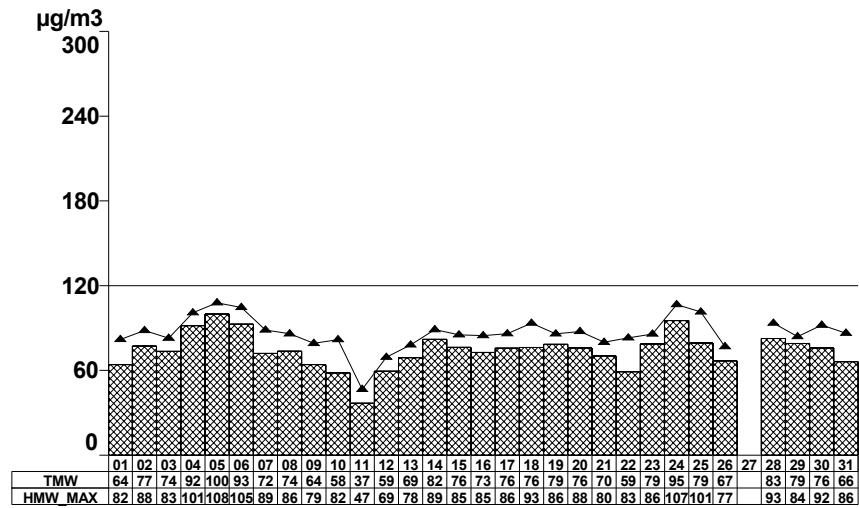


### Ozon



## Hochwurzeln

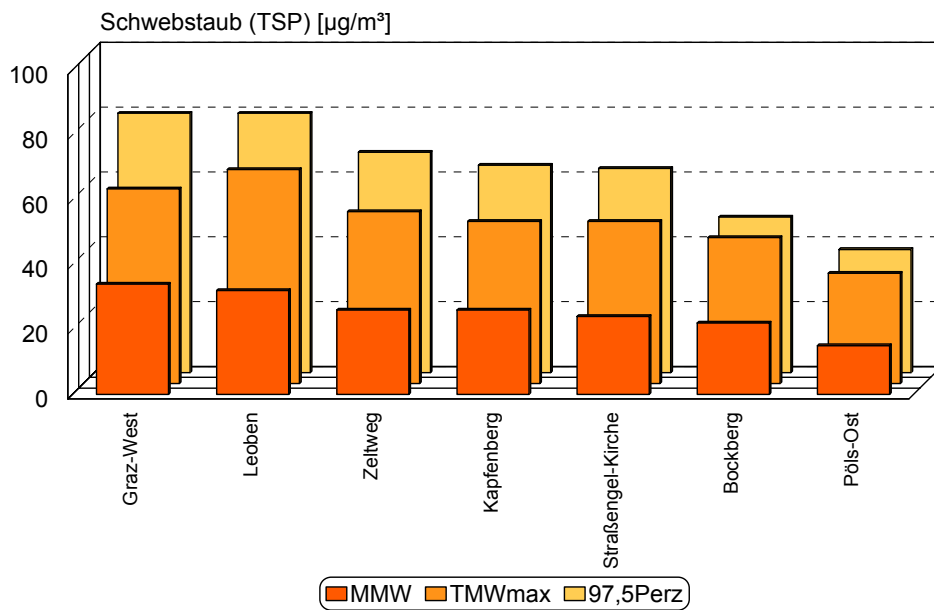
### Ozon



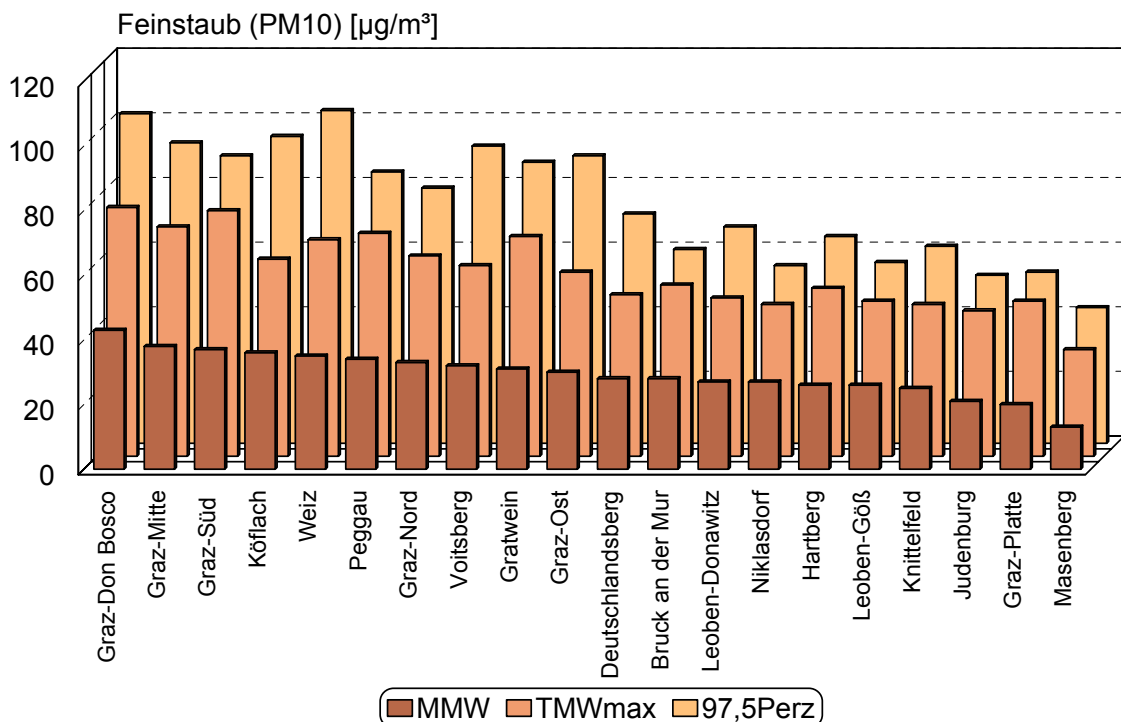
## 1 Stationsreihung nach Schadstoffbelastung

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.

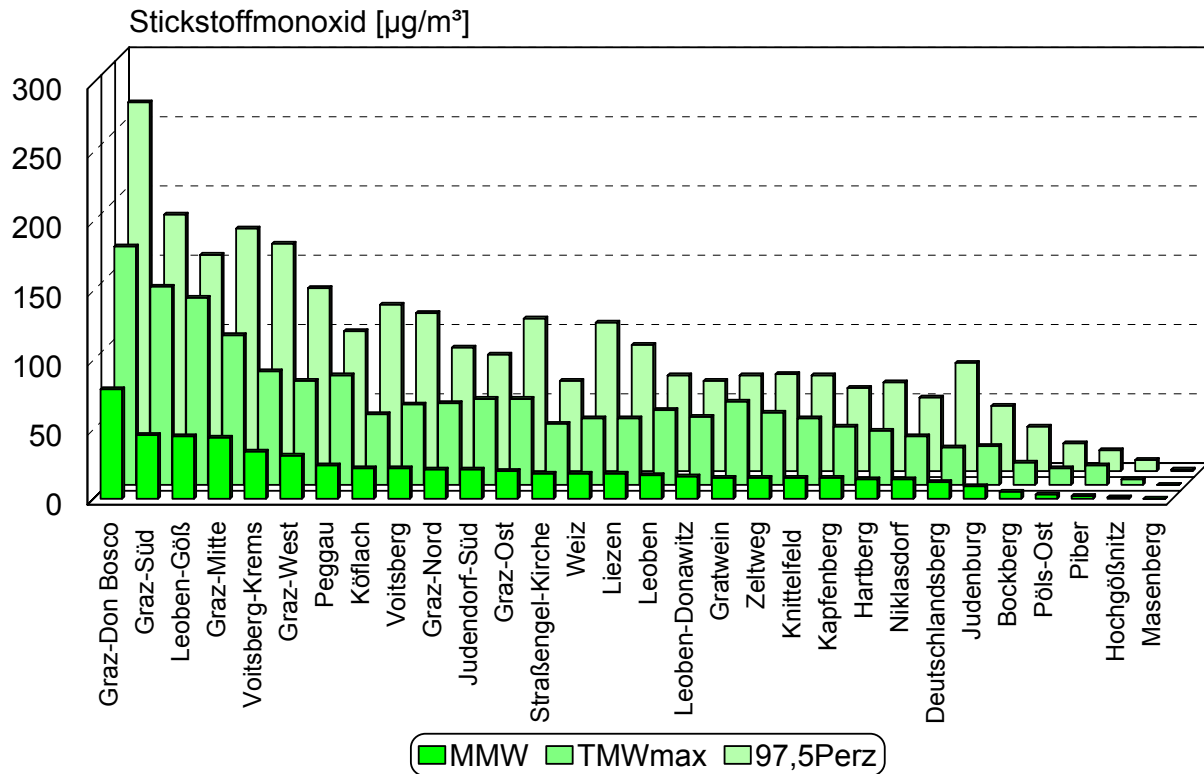
### Schwebstaub (TSP)



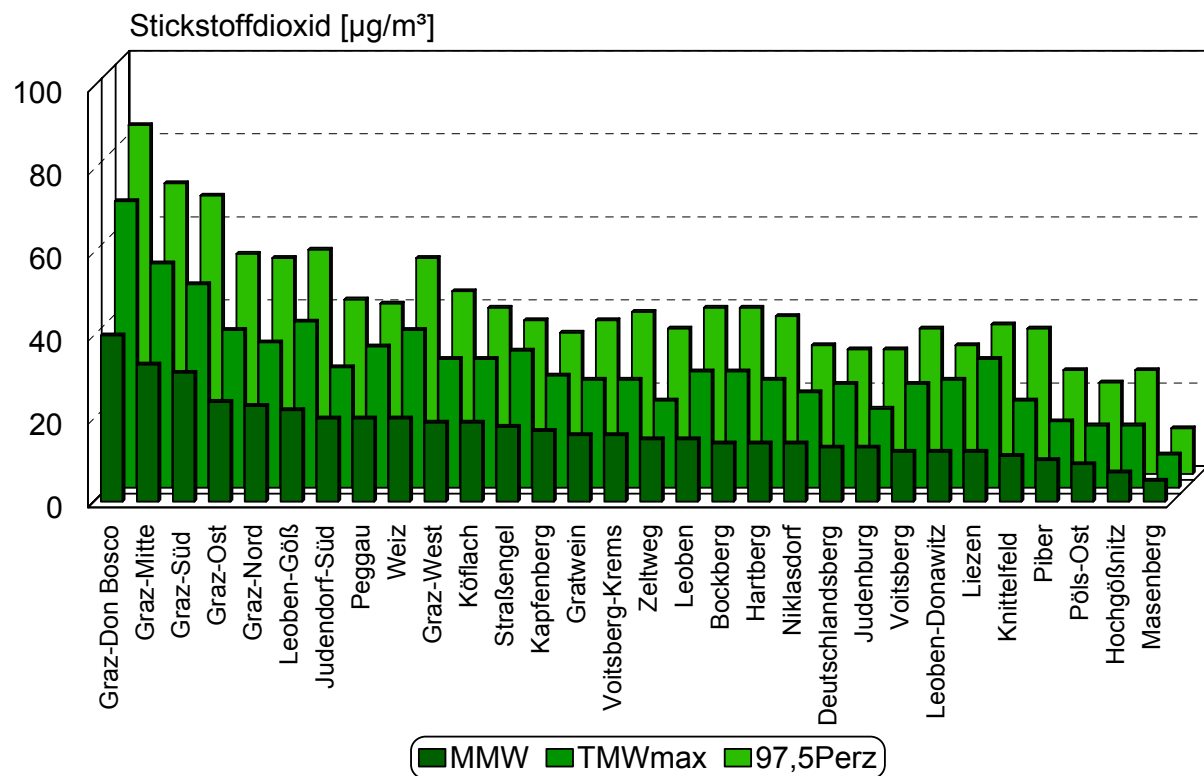
### Feinstaub (PM10)



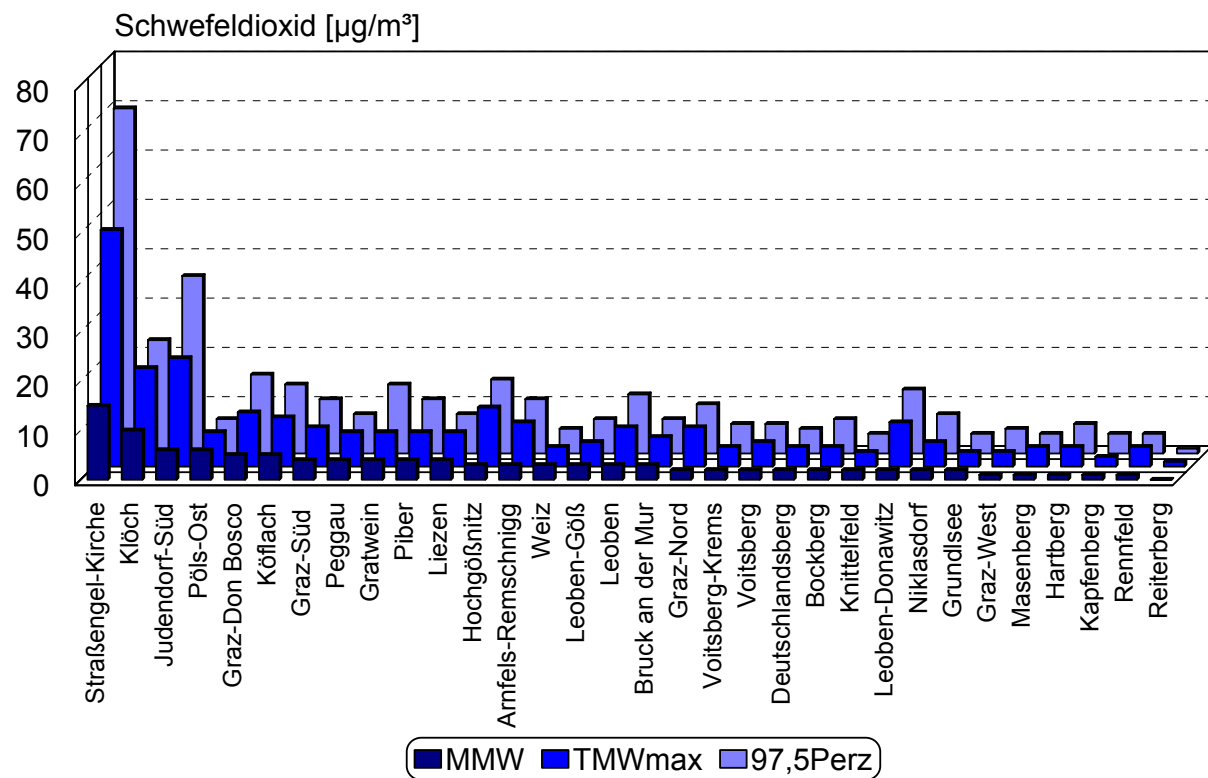
## Stickstoffmonoxid



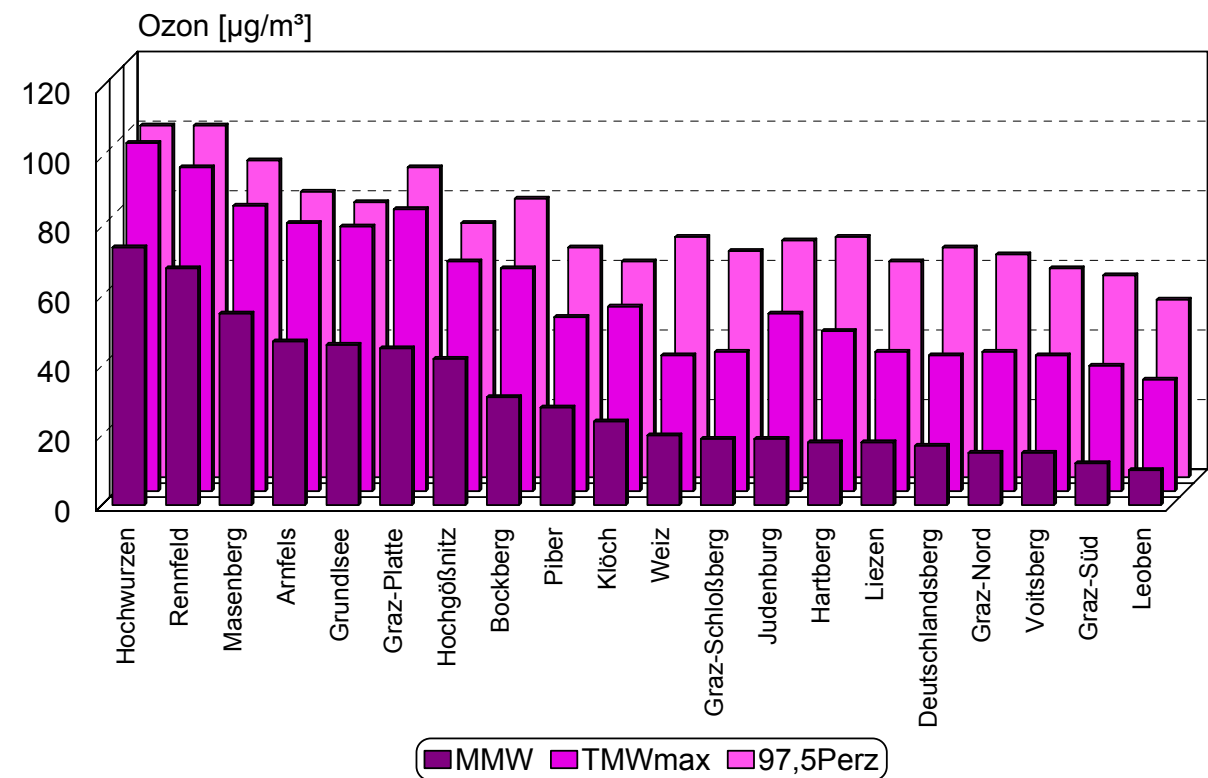
## Stickstoffdioxid



## Schwefeldioxid



## Ozon

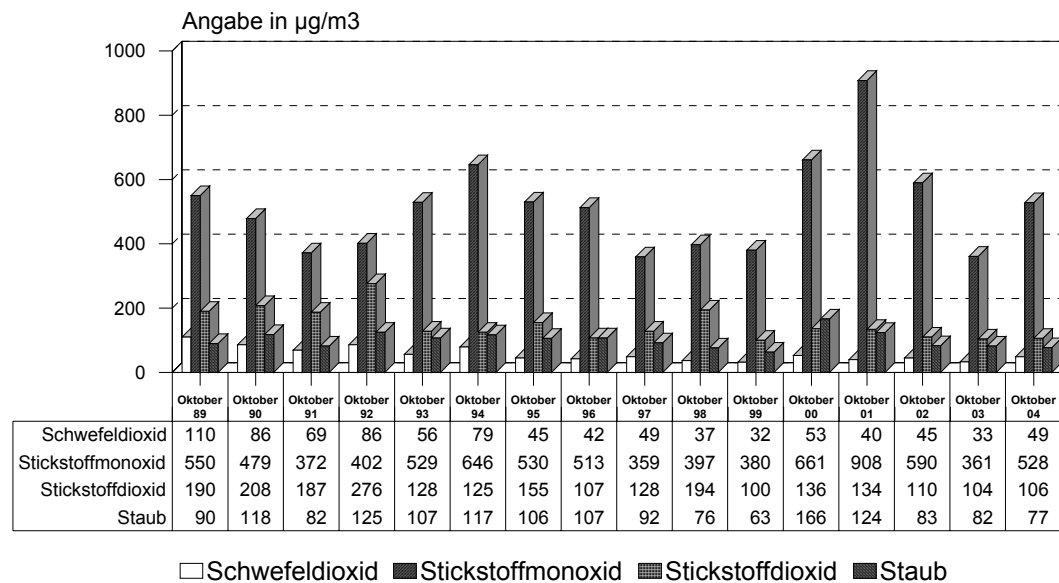


## 2 Langfristige Schadstofftrends

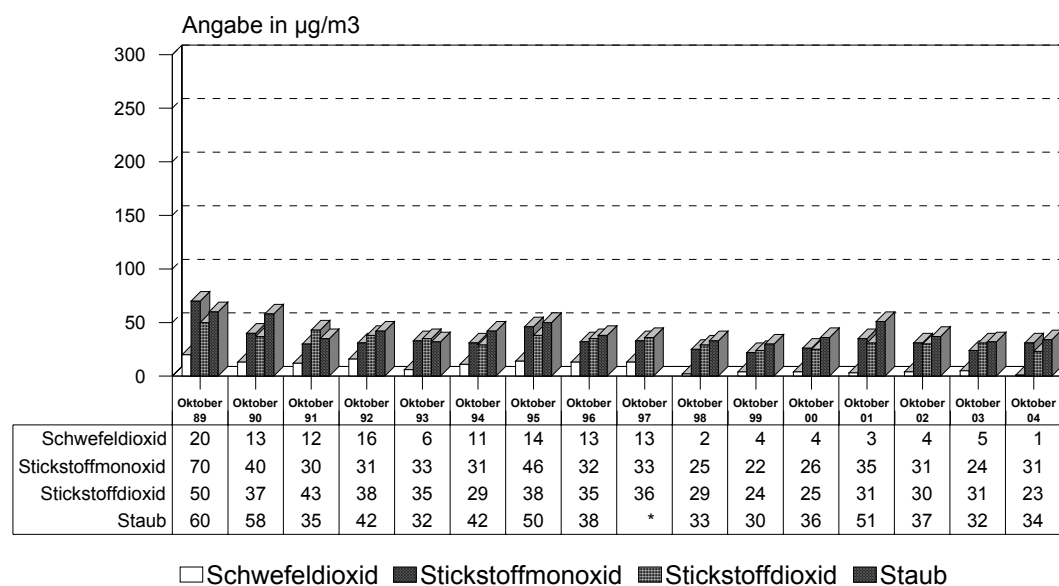
In den folgenden Abbildungen wird der Oktober 2004 mit den Vergleichsmonaten der Vorjahre verglichen. Für jedes Beurteilungsgebiet ist in der oberen der beiden Grafiken der maximale Halbstundenmittelwert (bei Staub der maximale Tagesmittelwert) der höchstbelasteten Station dargestellt.

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

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

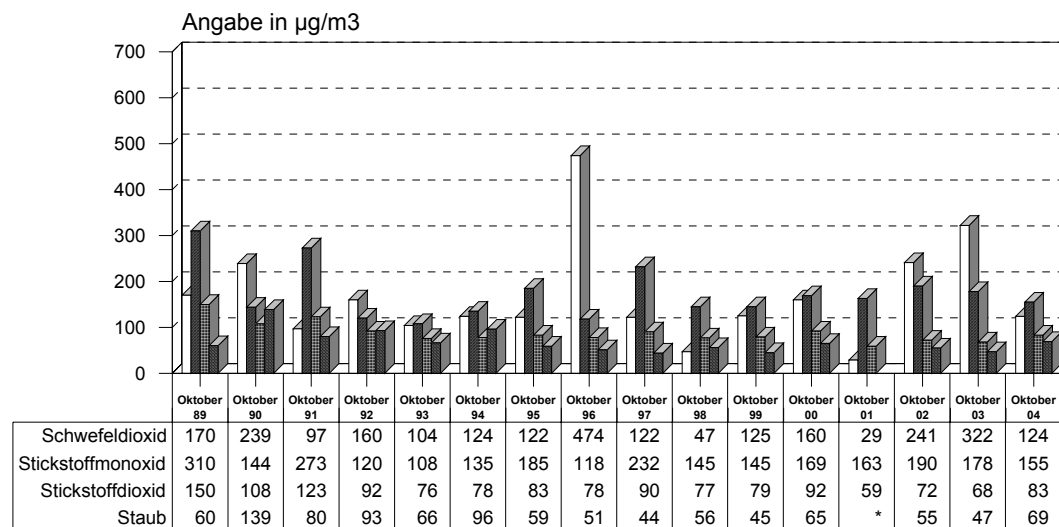


### Station Graz West: Monatsmittelwerte



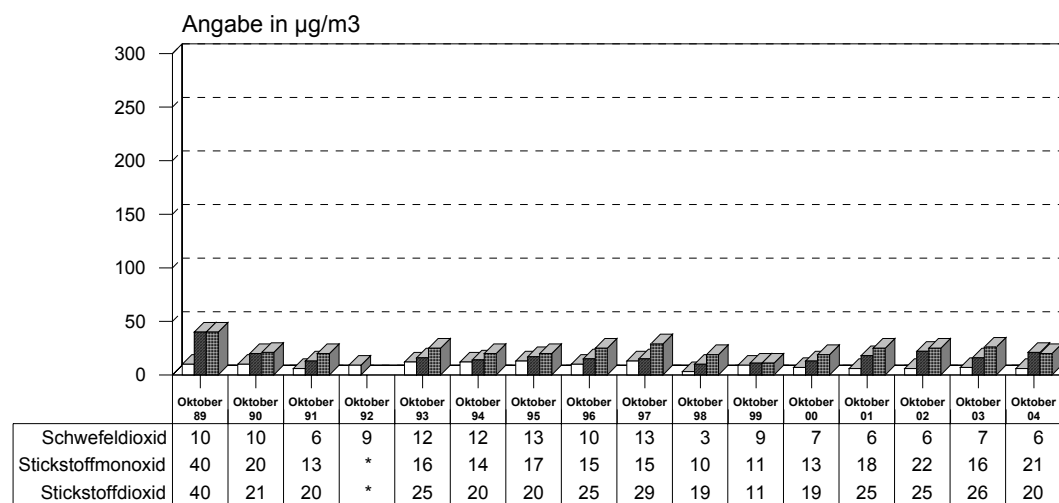


## Mittleres Murtal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



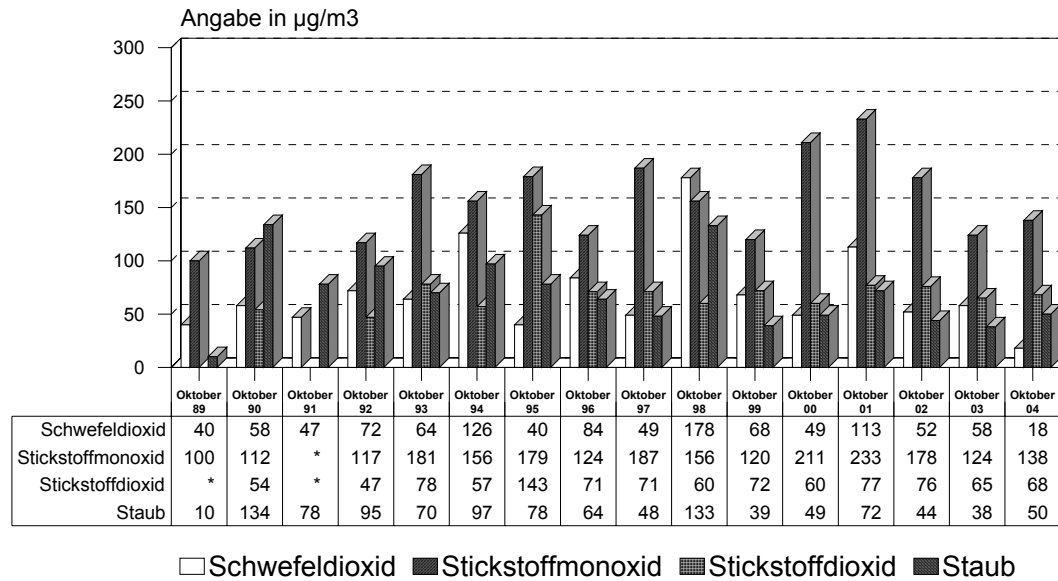
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▒ Stickstoffdioxid ■ Staub

## Station Judendorf Süd: Monatsmittelwerte

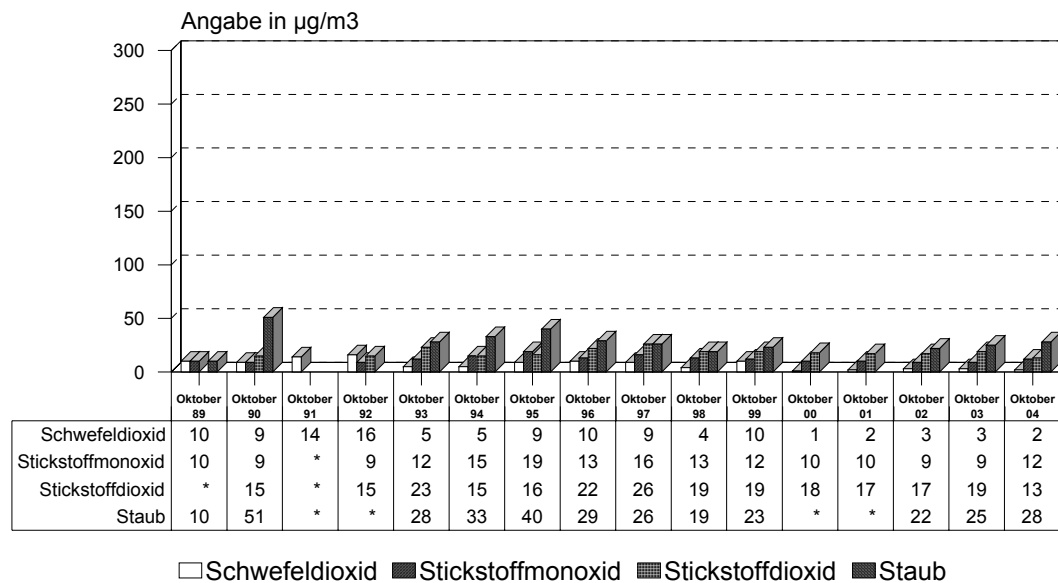


□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▒ Stickstoffdioxid

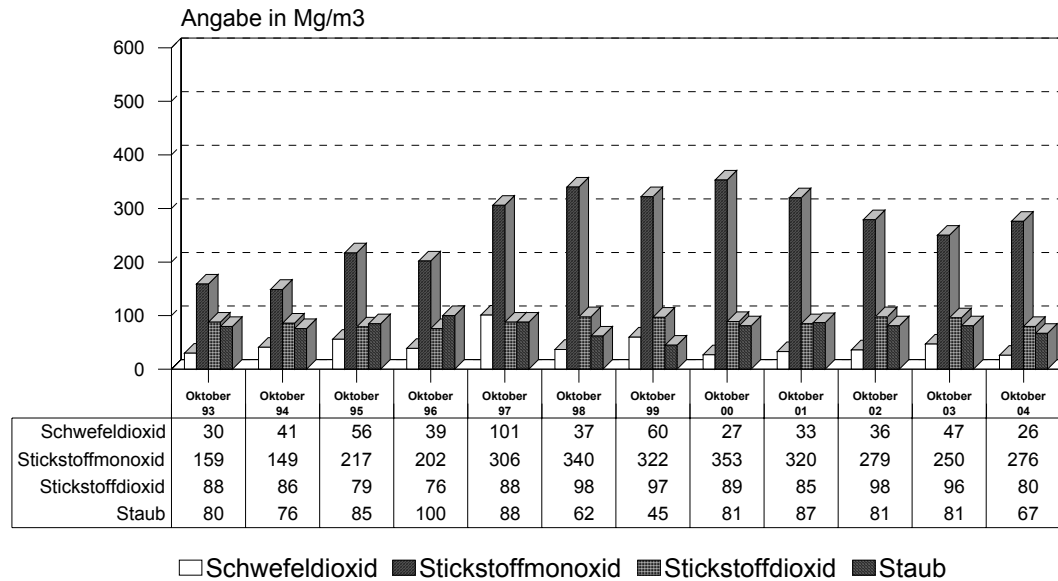
### Südweststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



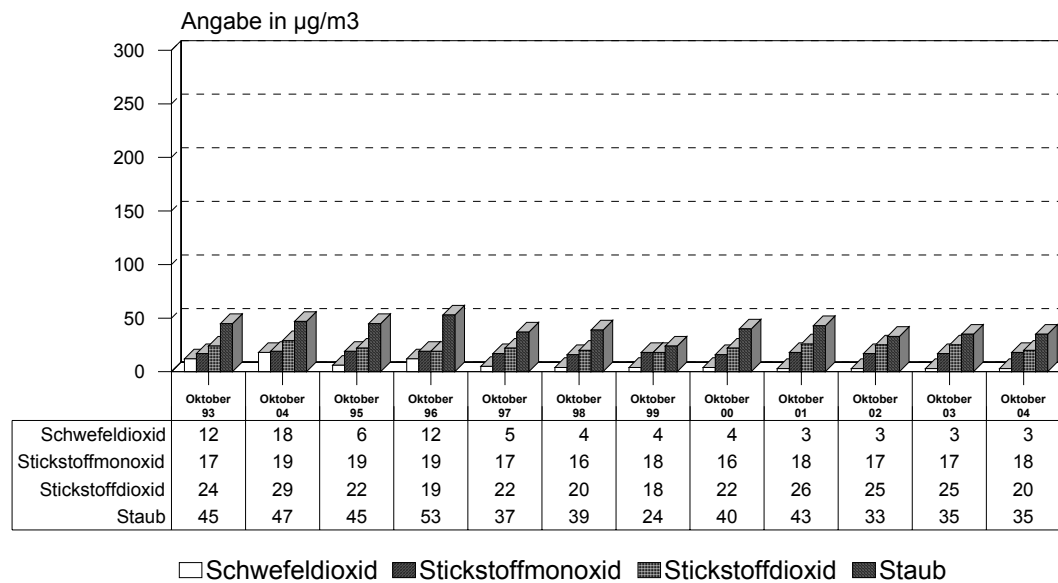
### Station Deutschlandsberg: Monatsmittelwerte



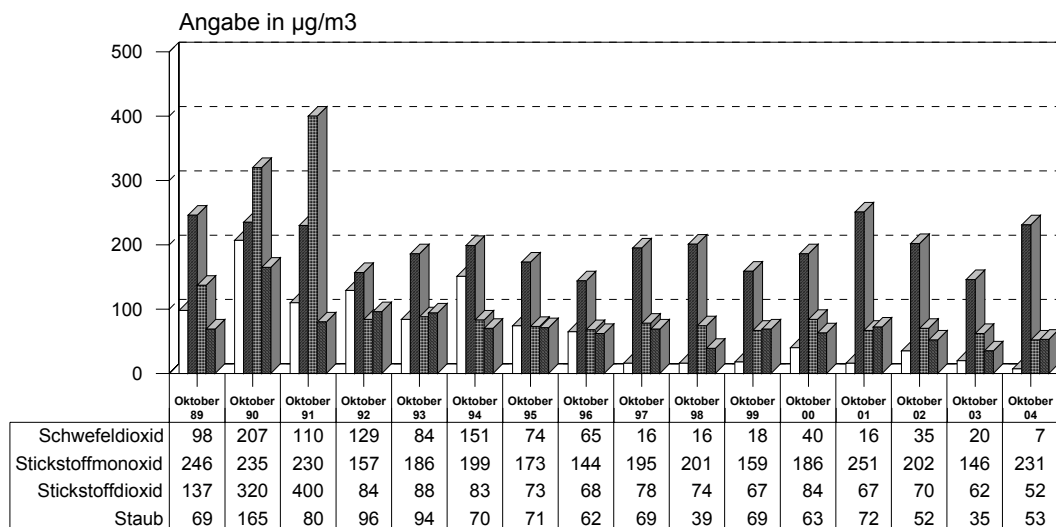
## Oststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



## Station Weiz: Monatsmittelwerte

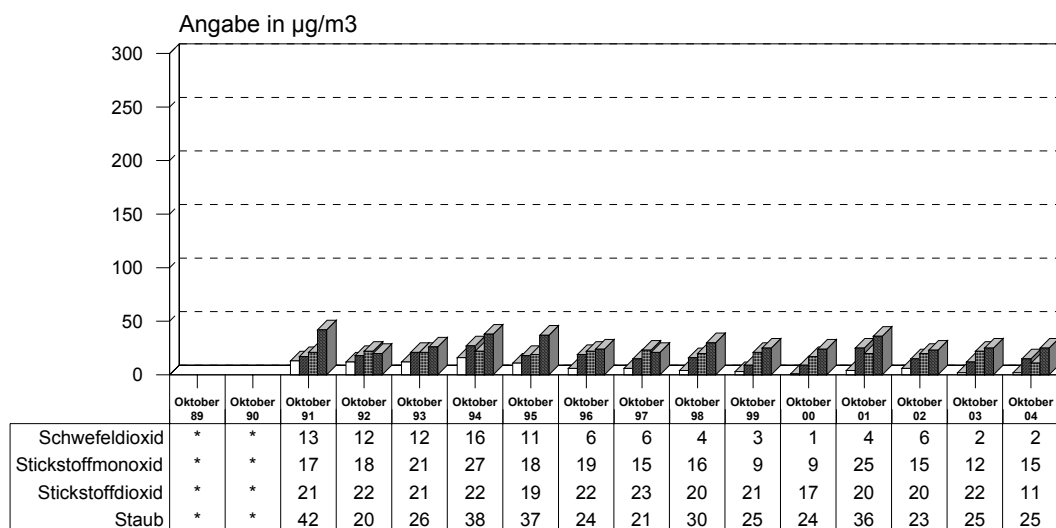


## Aichfeld und Pölstal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



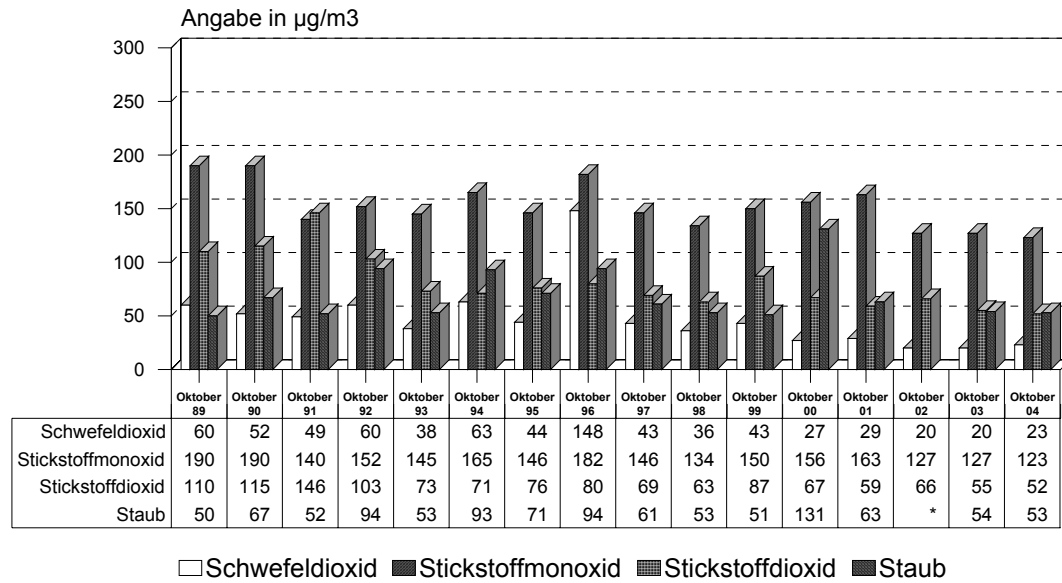
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

## Station Knittelfeld: Monatsmittelwerte

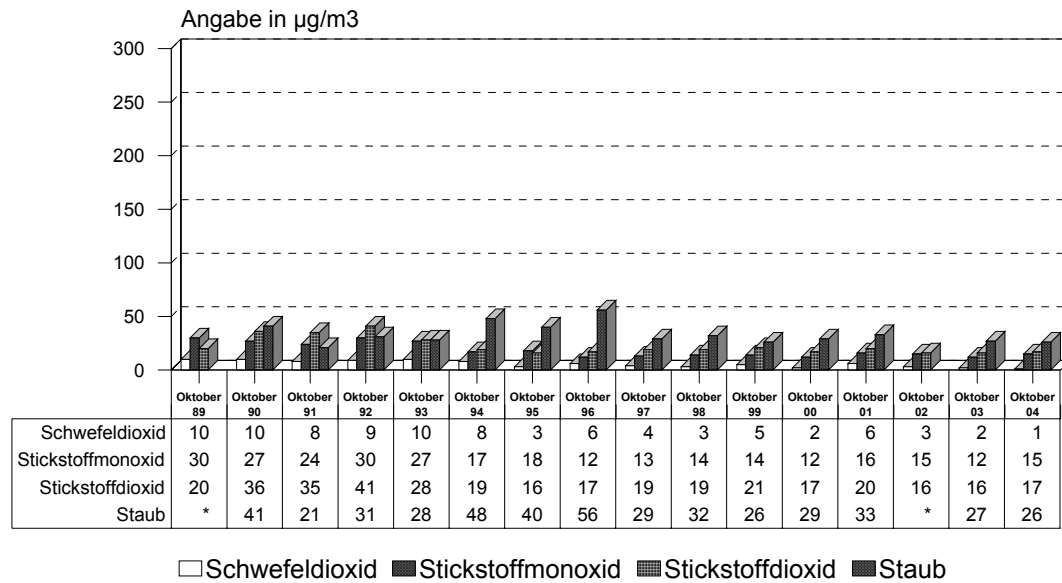


□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

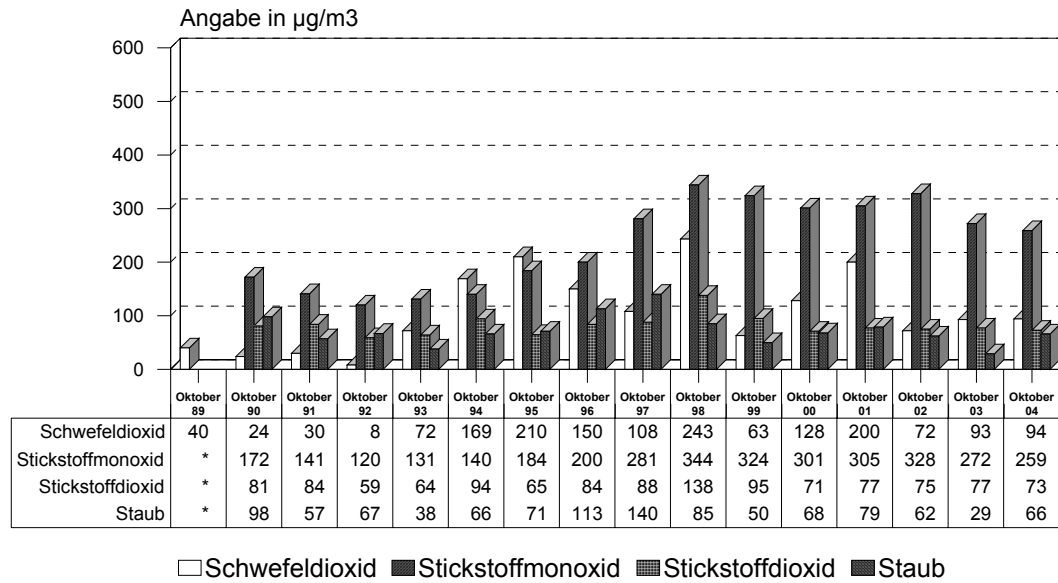
## Raum Bruck und mittleres Mürztal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



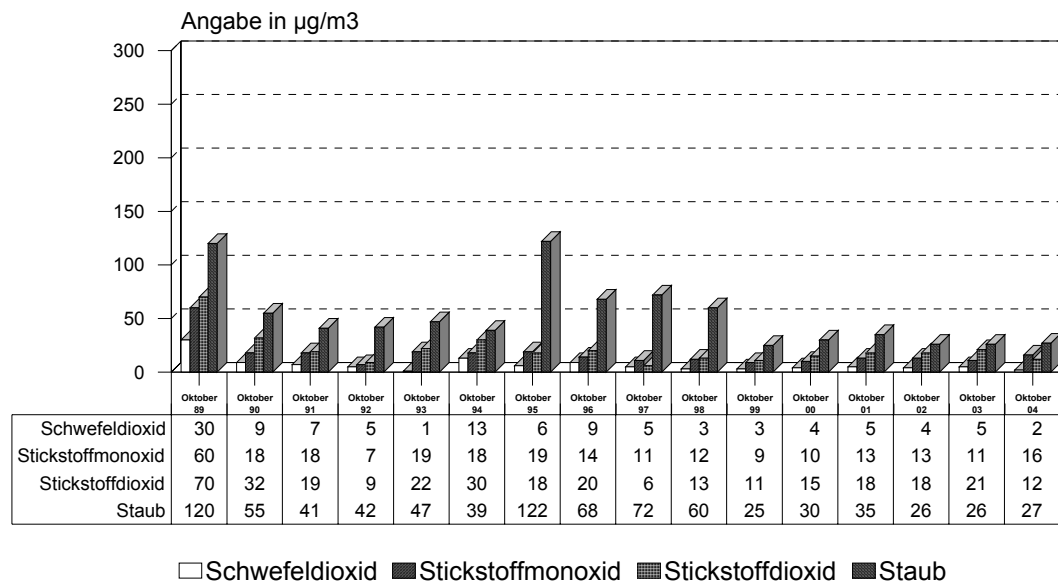
## Station Kapfenberg: Monatsmittelwerte



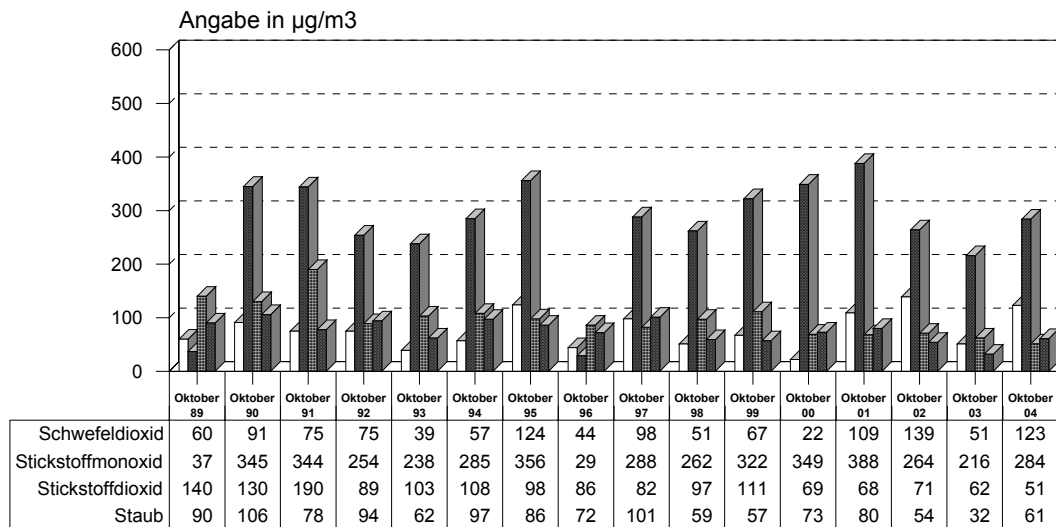
## Raum Leoben: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



## Station Donawitz: Monatsmittelwerte

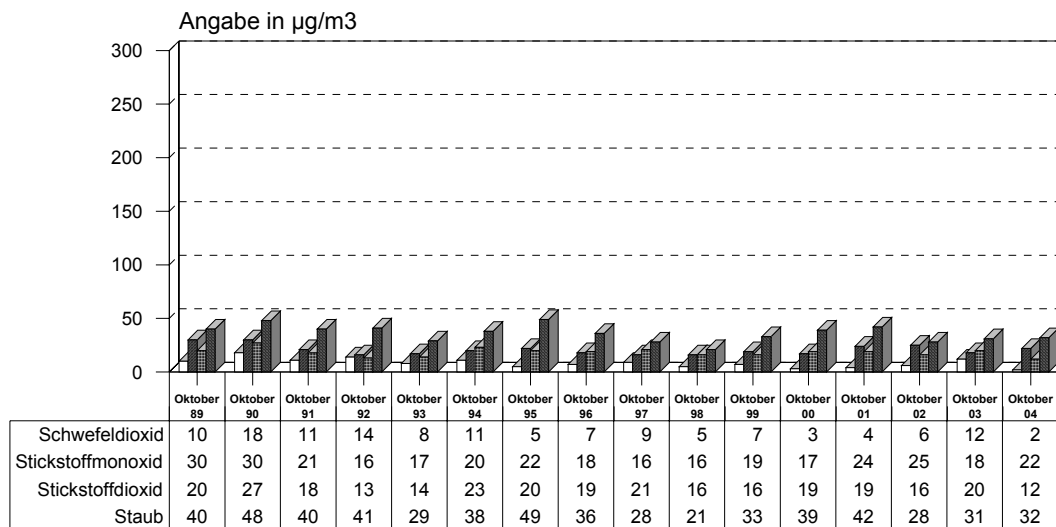


## Voitsberger Becken: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

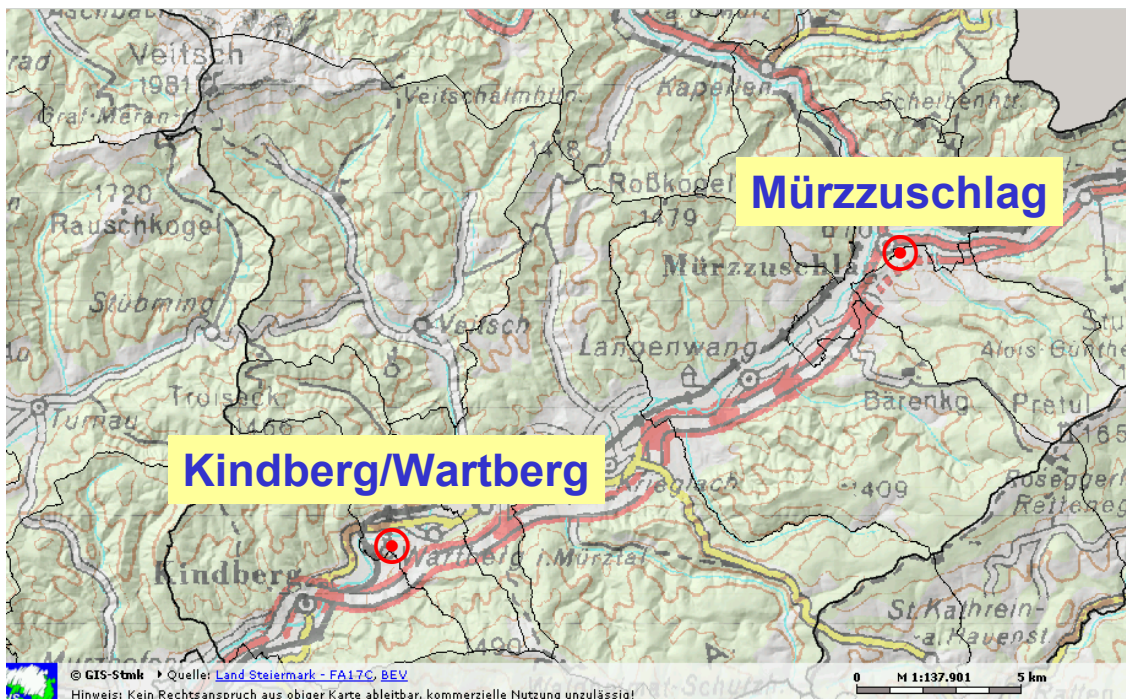
## Station Voitsberg: Monatsmittelwerte



□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

### 3 Umstellung der Messstation Kindberg/Wartberg nach Mürzzuschlag

In Betrieb genommen wurde die Kindberger Messstation im August 1994 als Ersatz für die Mürzzuschlager Messstelle mit dem Ziel, weiterhin die Schadstoffbelastung im mittleren Mürztal zu erfassen. In Mürzzuschlag selbst konnte damals kein geeigneter Standplatz gefunden werden. Beeinflusst wurde die Schadstoffbelastung durch die in der Nähe vorbei führenden Schnellstraße. Die Messstation war jedoch weder als Hintergrundmessstelle noch als typisch verkehrsbeeinflusst oder siedlungsrelevant einzustufen. Anfangs wurden neben Ozon auch Schwefeldioxid und Stickstoffoxide gemessen, diese Messgeräte wurden allerdings 1998 abgebaut. An meteorologischen Komponenten wurden die Temperatur, die Windrichtung und die Windgeschwindigkeit erfasst.



Kindberg/Wartberg



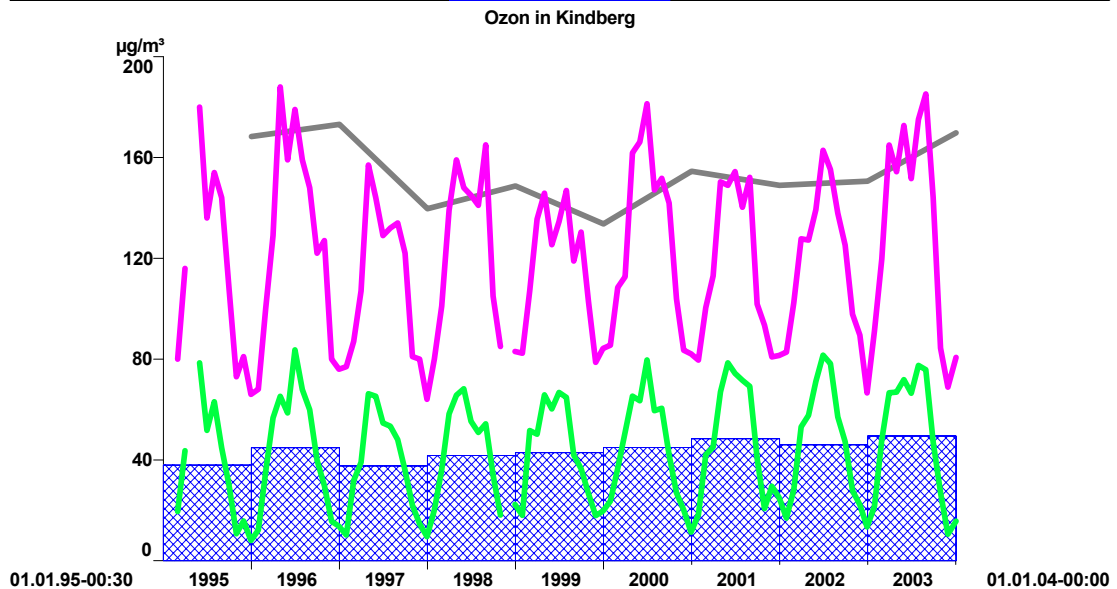
Mürzzuschlag Roseggerpark





In der folgenden Grafik sehen Sie eine Langzeitauswertung von Ozon. Dargestellt wird der Jahresmittelwert (JMW) der maximale Halbstundenmittelwert (MMAX), der Monatsmittelwert (MMW) und der höchste gleitende Achtstundenmittelwert auf Basis von Einstundenmittelwerten(MW8\_1MAX\_J).

MW-Typ:	MMW	JMW	MMAX	MW8_1MAX_J
Zeitraum:	1	1	1	1
Muster:				



Nach gründlicher Vorbereitung (Vorerkundungsmessungen, integrales Messnetz) und der Festlegung eines geeigneten Standortes konnte der Container von Kindberg Anfang des Monats nach über 10 Jahren nach Mürzzuschlag zurückkehren. Die Messstation steht nun im Roseggerpark neben der örtlichen Hauptschule im zentralen Siedlungsgebiet. Neben der Erfassung der Ozonbelastung nach dem Ozongesetz soll zukünftig auch die Feinstaub- und Stickstoffoxidkonzentration gemessen werden.