



# **Monatlicher Luftgütebericht Dezember 2003**

**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

© Mai 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>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>13</b>
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 .....	43
Oststeiermark.....	47
Aichfeld und Pölstal .....	51
Raum Leoben .....	54
Raum Bruck und mittleres Mürztal.....	57
Ennstal und steirisches Salzkammergut.....	60
<b>APROPOS</b> .....	<b>63</b>
1    Stationsreihung nach Schadstoffbelastung.....	63
2    Langfristige Schadstofftrends .....	66

## IMMISSIONSSPIEGEL

Der **Dezember 2003** war in der Steiermark durch deutliche regionale Unterschiede der Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse geprägt.

Vom Witterungsverlauf her war er überwiegend durch West- bzw. Hochdruckwetterlagen geprägt, die sich in rascher Folge ablösten. Länger andauernde einheitliche Wetterphasen traten nicht auf.

Während es dabei in der westlichen Obersteiermark zu kühl und, aufgrund des häufigen Westwetters eher unerwartet, sehr trocken war, nahmen die Temperaturen und auch die Monatsniederschlagsmengen nach Süden zu permanent zu.

In der außeralpinen Steiermark war es für Dezember deutlich zu mild. Die Niederschläge entsprachen hier weitgehend den Erwartungen, wobei dieses Bild jedoch den tatsächlichen Charakter stark verfälscht, da fast die gesamten Niederschläge an den letzten drei Monatstagen fielen.

### Witterungsübersicht Dezember 2003

(Quelle: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien 2003)

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	-2,9	-0,6	18	22	11
Mariazell	-0,8	0,9	59	69	14
Bruck an der Mur	-0,4	0,9	52	132	8
Zeltweg	-1,7	1,9	23	72	7
Graz-Thalerhof	0,3	1,8	38	115	7
Bad Radkersburg	1,0	1,8	44	98	7

Nach dem zyklonalen Novemberende begann der Dezember mit mildem Südwestwetter. In den Tälern und Becken der südlichen Steiermark stellte sich zäher Hochnebel ein.

Am 6. überquerte eine Kaltfront die Ostalpen, die zwar nur dem Alpenraum leichte Niederschläge aber mit einem markanten Temperaturrückgang allerorts einen umfassenden Luftmassenwechsel brachte. Nach Abzug der Störung stellte sich Hochdruck ein, der in den Folgetagen wolkenloses Frühwinterwetter und nur eine langsame Erwärmung brachte.

Am 12. führte eine Westströmung eine Störung über die Steiermark, die jedoch neuerlich nur im Norden Niederschläge auslöste. Mit einem weiteren Frontdurchgang am 14. drehte die Strömung auf Nordwest und führte etwas kühlere Luftmassen in die

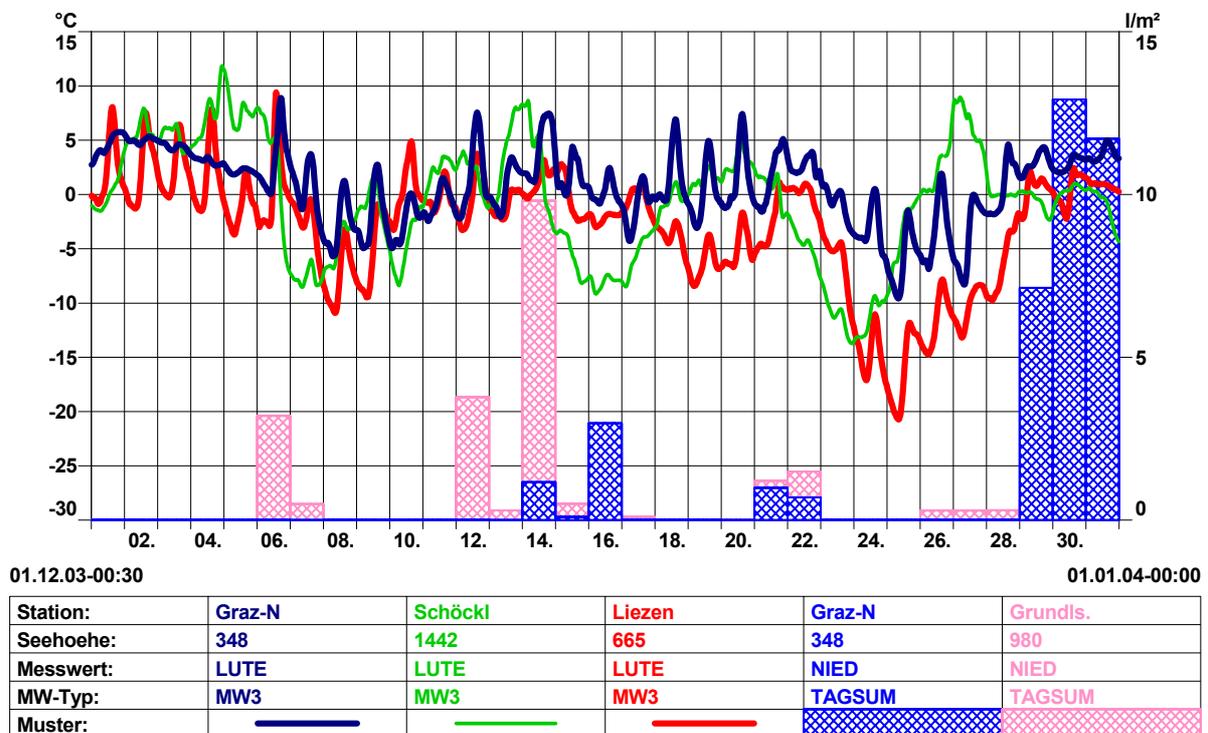
Steiermark. In den außeralpinen Landesteilen blieben die Niederschlagssummen neuerlich gering.

Ab dem 18. brachte Hochdruck für 3 Tage eine vorübergehende Wetterbesserung, bevor am 20. eine schwach wetterwirksame Kaltfront die Steiermark erreichte. An ihrer Rückseite führte eine Nordwestströmung polare Luftmassen gegen die Alpen, die in der Steiermark in allen Höhenlagen eine massive Abkühlung brachten.

Am heiligen Abend stellte sich wieder Hochdruckwetter ein, das - verbunden mit Zufuhr milder Luftmassen aus Südwesten - zu einem raschen Temperaturanstieg, vor allem in der Höhe, führte.

Das Monats- und Jahresende stand dann unter dem Einfluss eines Italtiefes, das vor allem den südlichen Landesteilen große Niederschlagsmengen brachte. Im Bereich des Alpenhauptkammes und nördlich davon blieben die Mengen vergleichsweise gering.

### Temperatur- und Niederschlagsgang im Dezember 2003 im Raum Graz sowie in der Obersteiermark

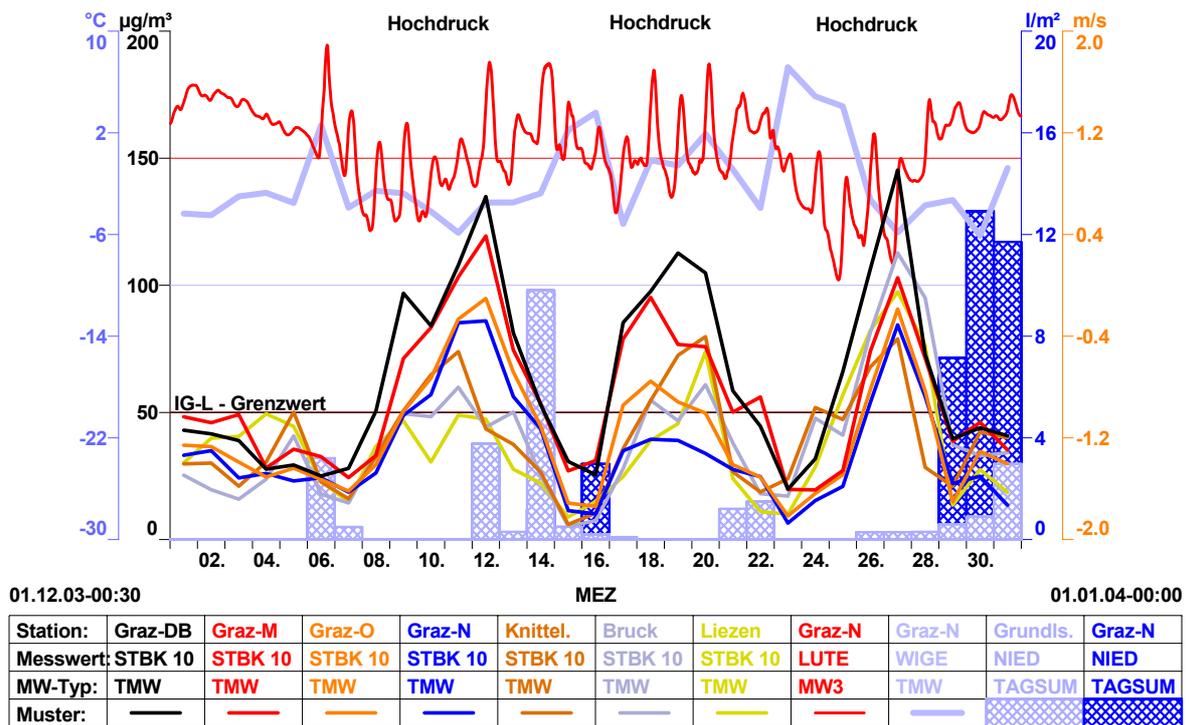


Durch den recht wechselhaften Witterungsgrundcharakter blieben die Luftschadstoffbelastungen auf einem für Frühwinter eher unterdurchschnittlichen Niveau. Mit Ausnahme des Schadstoffes **Feinstaub PM<sub>10</sub>** wurden die gesetzlichen Grenzwerte durchwegs an allen Stationen eingehalten.

Wie zu erwarten traten hohe PM<sub>10</sub>-Konzentrationen vornehmlich während austauscharmer stabiler Wetterlagen auf. Demzufolge wurden die Belastungsspitzen des Monats während der Hochdruckphasen um den 11., 19. und 26. registriert. Die nachfolgenden Störungsdurchgänge brachten jedoch jeweils einen umfassenden Luftmassenwechsel und einen deutlichen Rückgang der Konzentrationen.

Insgesamt wurden im Dezember an den siedlungsnahen Messstellen zwischen 2 (Judenburg) und 14 Tage (Hartberg), in Graz bis zu 16 Tage mit Überschreitungen des Grenzwertes des Immissionsschutzgesetzes-Luft (BGBl.I Nr.115/1997, i.d.F. BGBl.I Nr.34/2003) registriert. Während also generell höher belastete Ballungszentren wie der Großraum Graz, das zentrale Aichfeld, Hartberg oder das Voitsberger Becken eine doch recht hohe Zahl an Überschreitungstagen aufwies, blieben die Belastungen in anderen Regionen bzw. eher begünstigten Lagen eher unter den Erwartungen.

**PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwerte im Dezember 2003  
an verschiedenen Messstellen der Steiermark**



Insgesamt war der Dezember 2003 also immissionsklimatisch durchaus nicht ungünstig und kann insgesamt als vergleichsweise eher unterdurchschnittlich belasteter Frühwintermonat charakterisiert 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 österreichweite einheitliche Grenzwerte festlegte.

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

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

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

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

verfügbar.

Aktuelle Informationen werden weiters über folgende Medien angeboten:

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

## GESETZE UND RICHTLINIEN

### 1 Richtlinien der Europäischen Union

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

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

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

### 2 Bundesgesetze

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

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

Die wesentlichen Ziele dieses Gesetzes sind:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

bis 2004	35
2005 -2009	30
ab 2010	25

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

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

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

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

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

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

### Informations- und Alarmwerte für Ozon

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

### Zielwerte für Ozon

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

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

### 2.3 Verordnung des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie über das Messkonzept zum Immissionsschutzgesetz Luft (BGBl II 385/1998 i.d.F. von BGBl II 344/2001)

In der Messkonzeptverordnung zum Immissionsschutzgesetz Luft in der Fassung von BGBl. II Nr. 344/2001 wird zum Thema PM10-Messung in der Anlage 1 (Messverfahren) folgendes fixiert:

#### VI. Probenahme und Messung der PM10-Konzentration

Als Referenzmethode ist die in der folgenden Norm beschriebene Methode zu verwenden: EN 12341 „Luftqualität - Felduntersuchung zum Nachweis der Gleichwertigkeit von Probenahmeverfahren für die PM10-Fraktion von Partikeln“. Das Messprinzip stützt sich auf die Abscheidung der PM10-Fraktion von Partikeln in der Luft auf einem Filter und die gravimetrische Massenbestimmung.

Zur Bestimmung von PM10 kann auch ein anderes Verfahren eingesetzt werden, wenn der betreffende Messnetzbetreiber nachweisen kann, dass dieses eine feste Beziehung zur Referenzmethode aufweist. Darunter fallen gegebenenfalls auch automatische Monitore. In diesem Fall müssen die mit diesem Verfahren erzielten Ergebnisse um einen geeigneten lokalen Standortfaktor bzw. einer lokalen Standortfunktion korrigiert werden, damit gleichwertige Ergebnisse wie bei Verwendung der Referenzmethode erzielt werden.

Für die Ermittlung der lokalen Standortfaktoren/Standortfunktionen gelten folgende Grundsätze:

- Die Standortfaktoren/Standortfunktionen sind für den jeweils am Standort vorgesehenen Messgerätetyp durch Parallelmessungen zu bestimmen.

- Als Referenzmethode gelten gravimetrische Methoden nach EN12341 bzw. solche gravimetrische Verfahren, deren Äquivalenz bereits nachgewiesen wurde.
- Zur Bestimmung der Standortfaktoren/Standortfunktionen sind jeweils mindestens 30 Wertepaare (Tagesmittelwerte) aus der Sommer- und der Winterperiode zu erheben.

...

Die Erhebung der Standortfaktoren/Standortfunktionen ist alle fünf Jahre zu wiederholen.

...

Bis zum Vorliegen lokaler Standortfaktoren, jedoch längstens bis zum 31. Dezember 2002, kann beim Einsatz von automatischen, mit einer PM10-Probenahmeverrichtung ausgerüsteten Monitoren der Typen TEOM, FH62 IN oder FH62 IR ein „Default-Wert“ in der Höhe von 1,3 als Standortfaktoren angewandt werden.

Auf Grund dieser Bestimmungen werden im Kapitel "Angaben zur Qualitätssicherung" die in diesem Monat verwendeten Standortfaktoren aufgelistet.

## 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	0,10
	Tagesmittelwert	0,60	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  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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

## AUSSTATTUNG DER MESSSTATIONEN

Messstelle	Seehöhe	SO <sub>2</sub>	TSP	PM10	NO	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	BTX	LUTE	LUFE	SOEIN	WIRI	WIGE	NIED	WADOS	LUDR	UVB
<b>Graz Stadt</b>																			
Graz-Platte	661			⊗				⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Schloßberg	450							⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Nord	348	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗
Graz-West	370	⊗	⊗		⊗	⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Süd	345	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						⊗	⊗				
Graz-Mitte	350			⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
Graz-Ost	366			⊗	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗							
Graz-Don Bosco	358	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
<b>Mittleres Murtal</b>																			
Straßengel-Kirche	454	⊗	⊗		⊗	⊗					⊗			⊗	⊗				
Judendorf	375	⊗			⊗	⊗					⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			
Gratwein	382	⊗		⊗	⊗	⊗								⊗	⊗				
Peggau	410	⊗		⊗	⊗	⊗								⊗	⊗				
<b>Voitsberger Becken</b>																			
Voitsberg	390	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗			⊗	⊗				
Voitsberg-Krems	380	⊗			⊗	⊗								⊗	⊗				
Piber	585	⊗			⊗	⊗		⊗						⊗	⊗				
Köflach	445	⊗		⊗	⊗	⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Hochgößnitz	900	⊗			⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
<b>Südweststeiermark</b>																			
Deutschlandsberg	365	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
Bockberg	449	⊗	⊗		⊗	⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗	⊗			
Arnfels-Remschnigg	785	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		
<b>Oststeiermark</b>																			
Masenberg	1180	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Weiz	448	⊗	⊗		⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗
Klöch	360	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				
Hartberg	330	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗			⊗	⊗				
<b>Aichfeld und Pölstal</b>																			
Knittelfeld	635	⊗		⊗	⊗	⊗								⊗	⊗				
Zeltweg Hauptschule	675		⊗		⊗	⊗					⊗			⊗	⊗				
Judenburg	715			⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Pöls	795	⊗	⊗		⊗	⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗	⊗			⊗
Reiterberg	935	⊗						⊗							⊗	⊗			
<b>Raum Leoben</b>																			
Leoben-Göß	554	⊗		⊗	⊗	⊗								⊗	⊗				
Donawitz	555	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗				⊗			⊗	⊗				
Leoben	543	⊗	⊗		⊗	⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Niklasdorf	510	⊗		⊗	⊗	⊗											⊗		
<b>Raum Bruck und Mittleres Mürztal</b>																			
Bruck an der Mur	485	⊗		⊗	⊗	⊗					⊗			⊗	⊗				
Kapfenberg	517	⊗	⊗		⊗	⊗					⊗			⊗	⊗				
Rennfeld	1610	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				⊗
Kindberg-Wartberg	660							⊗			⊗			⊗	⊗				

Messstelle	Seehöhe	SO <sub>2</sub>	TSP	PM10	NO	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	BTX	LUTE	LUF	SOEIN	WIRI	WIGE	NIED	WADOS	LUDR	UVB
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>																			
Grundlsee	980	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
Liezen	665	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Hochwurzen	1844							⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	
<b>Meteorologische Messstationen</b>																			
Eurostar	340										⊗	⊗		⊗	⊗				
Eurostar Kamin	395										⊗	⊗		⊗	⊗				
Hubertushöhe	518										⊗								
Kalkleiten	710										⊗	⊗		⊗	⊗				
Kärntnerstraße	410										⊗			⊗	⊗				
Plabutsch	754										⊗	⊗		⊗	⊗				
Puchstraße	337													⊗	⊗				
Oeverseepark	350										⊗	⊗		⊗	⊗				
Schöckl	1442										⊗	⊗		⊗	⊗				
Trofaiach	645										⊗	⊗		⊗	⊗				
Weinzöttl	369													⊗	⊗				

## Neuigkeiten aus dem Messnetz

Es wurden keine Veränderungen im Messnetz vorgenommen.

## Standorte der mobilen Messstationen

Mobile Station 1: St. Ruprecht an der Raab

Mobile Station 2: Bad Aussee, Rottenmann

## 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	5	12	17	25	29	0	0	0	0	0
Graz-West	11	21	28	35	41	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	15	30	37	46	56	0	0	0	0	0
Graz-Süd	15	28	35	42	46	0	0	0	0	0
<b>Mittleres Murtal</b>										
Straßengel-Kirche	20	57	74	93	119	0	0	0	0	0
Judendorf-Süd	12	35	39	44	50	0	0	0	0	0
Peggau	1	4	6	15	17	0	0	0	0	0
Gratwein	5	10	13	22	32	0	0	0	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>										
Voitsberg-Krems	8	12	15	23	35	0	0	0	0	0
Piber	3	13	13	92	138	0	0	0	0	0
Köflach	10	21	28	87	169	0	0	0	0	0
Voitsberg	7	14	21	30	44	0	0	0	0	0
Hochgößnitz	4	16	26	40	58	0	0	0	0	0
<b>Südweststeiermark</b>										
Deutschlandsberg	6	11	16	18	22	0	0	0	0	0
Arnfels-Remschnigg	4	10	13	27	33	0	0	0	0	0
<b>Oststeiermark</b>										
Masenberg	2	16	9	47	53	0	0	0	0	0
Weiz	6	10	13	19	21	0	0	0	0	0
Klöch	4	17	16	37	44	0	0	0	0	0
Hartberg	4	8	10	15	21	0	0	0	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>										
Knittelfeld	7	13	16	20	39	0	0	0	0	0
Pöls-Ost	3	5	6	7	8	0	0	0	0	0
Reiterberg	1	2	3	4	6	0	0	0	0	0
<b>Stadt Leoben</b>										
Leoben-Göß	5	11	15	28	50	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	8	15	22	42	66	0	0	0	0	0
Leoben	8	16	22	48	79	0	0	0	0	0
Niklasdorf	6	10	23	31	37	0	0	0	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>										
Kapfenberg	3	9	10	14	16	0	0	0	0	0
Rennfeld	2	5	4	12	14	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	8	16	19	34	37	0	0	0	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>										
Grundlsee	3	5	5	7	8	0	0	0	0	0
Liezen	6	15	18	26	34	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	41	148	152	262	390
Graz-West	69	185	240	335	420
Graz-Mitte	71	186	237	385	439
Graz-Ost	46	134	177	301	400
Graz-Don Bosco	140	352	449	563	712
Graz-Süd Tiergartenweg	97	299	367	471	494
<b>Mittleres Murtal</b>					
Straßengel-Kirche	25	74	85	111	140
Judendorf-Süd	34	92	107	164	215
Peggau	35	92	132	180	230
Gratwein	22	65	95	131	162
<b>Voitsberger Becken</b>					
Voitsberg-Krems	52	143	188	265	324
Piber	7	32	51	60	103
Köflach	37	97	126	206	236
Voitsberg	39	114	139	204	225
Hochgößnitz	1	15	17	33	45
<b>Südweststeiermark</b>					
Deutschlandsberg	26	73	105	158	188
Bockberg	8	39	56	93	125
<b>Oststeiermark</b>					
Masenberg	0	0	0	2	3
Weiz	29	67	131	181	222
Hartberg	23	79	104	145	221
<b>Aichfeld und Pölstal</b>					
Zeltweg	44	109	166	232	261
Judenburg	22	72	93	172	211
Knittelfeld	42	107	134	206	249
Pöls-Ost	3	11	21	32	44
<b>Raum Leoben</b>					
Leoben-Göß	71	156	215	267	343
Leoben-Donawitz	32	79	114	158	189
Leoben	39	91	123	174	192
Niklasdorf	38	98	131	183	205
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>					
Kapfenberg	31	77	104	144	180
Bruck an der Mur	36	81	131	162	177
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>					
Liezen	43	152	166	229	237

## Monatsübersicht Stickstoffdioxid

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

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax	Ü_TMW (80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Ü_MW3 (400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Ü_HMW (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>Graz Stadt</b>								
Graz-Nord	37	56	71	89	111	0	0	0
Graz-West	43	61	75	83	91	0	0	0
Graz-Mitte	47	69	85	110	127	0	0	0
Graz-Ost	37	62	71	94	103	0	0	0
Graz-Don Bosco	56	<b>86</b>	103	115	135	<b>1</b>	0	0
Graz-Süd	47	75	93	107	112	0	0	0
<b>Mittleres Murtal</b>								
Straßengel-Kirche	31	53	56	62	64	0	0	0
Judendorf-Süd	35		61	72	98	0	0	0
Peggau	33	50	58	66	71	0	0	0
Gratwein	26	42	52	63	68	0	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>								
Voitsberg-Krems	32	44	57	65	69	0	0	0
Piber	15	37	48	52	54	0	0	0
Köflach	31	45	55	61	68	0	0	0
Voitsberg	27	41	51	61	68	0	0	0
Hochgößnitz	8	34	38	48	55	0	0	0
<b>Südweststeiermark</b>								
Deutschlandsberg	28	39	54	61	70	0	0	0
Bockberg	24	46	55	65	71	0	0	0
<b>Oststeiermark</b>								
Masenberg	2	6	10	23	33	0	0	0
Weiz	32	44	63	71	84	0	0	0
Hartberg	24	36	52	59	78	0	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>								
Zeltweg	30	49	59	65	72	0	0	0
Judenburg	26	42	54	58	85	0	0	0
Knittelfeld	30	47	58	64	73	0	0	0
Pöls-Ost	15	34	41	46	60	0	0	0
<b>Raum Leoben</b>								
Leoben-Göß	35	54	66	80	90	0	0	0
Leoben-Donawitz	29	46	56	66	71	0	0	0
Leoben	31	48	60	68	75	0	0	0
Niklasdorf	28	47	56	59	66	0	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>								
Kapfenberg	24	46	52	60	65	0	0	0
Bruck an der Mur	29	46	54	64	68	0	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>								
Liezen	32	59	63	71	78	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	18	62	69	1
Graz-Nord	36	86	103	7
Graz-Mitte	56	119	158	14
Graz-Ost	41	95	113	10
Graz-Don Bosco	64	145	167	15
Graz-Süd	58	144	158	16
<b>Mittleres Murtal</b>				
Peggau	32	77	88	3
Gratwein	29	83	85	4
<b>Voitsberger Becken</b>				
Köflach	45	101	131	11
Voitsberg	42	99	110	10
<b>Südweststeiermark</b>				
Deutschlandsberg	34	76	103	6
<b>Oststeiermark</b>				
Masenberg	8	23	27	0
Weiz	39	99	121	7
Hartberg	50	155	185	14
<b>Aichfeld und Pölstal</b>				
Judenburg	27	66	72	2
Knittelfeld	40	80	107	9
<b>Raum Leoben</b>				
Leoben-Donawitz	35	80	97	7
Niklasdorf	41	115	140	5
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>				
Bruck an der Mur	40	113	119	6
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>				
Liezen	37	97	105	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	44	99	119	0
<b>Mittleres Murtal</b>				
Straßengel-Kirche	24	66	69	0
<b>Südweststeiermark</b>				
Bockberg	19	63	67	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>				
Zeltweg	37	75	100	0
Pöls-Ost	15	35	50	0
<b>Raum Leoben</b>				
Leoben	44	103	140	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>				
Kapfenberg	36	85	96	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	1.0	2.0	2.4	2.5	3.2	0
Graz-Don Bosco	1.5	3.1	3.8	4.1	5.1	0
Graz-Süd	1.3	2.8	3.5	3.9	4.8	0
<b>Raum Leoben</b>						
Leoben-Donawitz	1.3	2.7	4.5	5.3	13.1	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	2.7	6.7	8.4	4.5	12.1	15.6	-----	-----	-----
Graz-Don Bosco	5.7	11.1	13.5	17.9	28.7	36.4	-----	-----	-----

## 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	16	57	62	66	64	67	0	0
Graz-Platte	41	74	82	100	99	101	0	0
Graz-Nord	13	59	66	76	70	76	0	0
Graz-Süd	9	49	58	70	60	71	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>								
Piber	34	65	71	78	69	81	0	0
Voitsberg	14	49	65	80	61	80	0	0
Hochgößnitz	54	80	85	92	90	93	0	0
<b>Südweststeiermark</b>								
Deutschlandsberg	14	47	64	74	68	74	0	0
Bockberg	26	61	72	77	74	78	0	0
Arnfels	48	78	82	87	84	88	0	0
<b>Oststeiermark</b>								
Masenberg	71	90	94	97	94	97	0	0
Weiz	21	52	69	77	72	78	0	0
Klöch	39	65	73	77	75	78	0	0
Hartberg	17	52	66	74	68	74	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>								
Judenburg	21	59	73	85	74	86	0	0
<b>Stadt Leoben</b>								
Leoben	12	55	65	72	66	75	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>								
Rennfeld	77	100	100	109	108	109	0	0
Kindberg/Wartberg	16	58	67	80	72	81	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>								
Grundlsee	57	82	84	92	86	93	0	0
Liezen	15	56	63	73	68	73	0	0
Hochwurzen	80	101	107	115	112	115	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	1
Graz-Nord	PM10	TMW	7
Graz-Mitte	PM10	TMW	14
Graz-Ost	PM10	TMW	10
Graz-Don Bosco	PM10	TMW	15
Graz-Süd	PM10	TMW	16
Peggau	PM10	TMW	3
Gratwein	PM10	TMW	4
Köflach	PM10	TMW	11
Voitsberg	PM10	TMW	10
Deutschlandsberg	PM10	TMW	6
Weiz	PM10	TMW	7
Hartberg	PM10	TMW	14
Judenburg	PM10	TMW	2
Knittelfeld	PM10	TMW	9
Leoben-Donawitz	PM10	TMW	7
Niklasdorf	PM10	TMW	5
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	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	LUDR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
<b>Graz Stadt</b>																	
Graz-Schloßberg	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Platte	---	---	100	---	---	---	98	---	---	100	99	---	100	100	---	100	---
Graz-Nord	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	100
Graz-West	98	100	---	90	90	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Mitte	---	---	100	98	98	98	---	---	98	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Ost	---	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	96	---	100	98	98	98	---	---	96	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Süd	98	---	100	98	98	98	98	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
<b>Mittleres Murtal</b>																	
Straßengel-Kirche	95	97	---	95	95	---	---	---	---	98	---	---	98	100	---	---	---
Judendorf-Süd	98	---	---	98	88	---	---	---	---	90	90	---	90	100	90	90	---
Peggau	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Gratwein	87	---	89	98	98	---	---	---	---	---	---	---	89	100	---	---	---
<b>Voitsberger Becken</b>																	
Voitsberg-Krems	98	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Piber	82	---	---	82	82	---	82	---	---	---	---	---	89	89	---	---	---
Köflach	98	---	100	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Voitsberg	97	---	100	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hochgösnitz	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	69	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	81	81	89	---	---
Arnfels	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
<b>Oststeiermark</b>																	
Masenberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	97	100	100	100	---
Weiz	91	---	93	91	91	---	91	---	---	93	93	93	93	98	93	93	---
Klöch	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Hartberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
<b>Aichfeld und Pölstal</b>																	
Zeltweg	---	100	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judenburg	---	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Knittelfeld	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Pöls-Ost	97	97	---	98	98	---	---	8	---	100	100	100	100	100	100	---	---
Reiterberg	73	---	---	---	---	---	---	98	---	---	---	---	100	100	---	---	---
<b>Raum Leoben</b>																	
Leoben-Göß	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Leoben-Donawitz	---	100	98	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Leoben	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	---	100	100	---	---	---
Niklasdorf	77	---	77	77	77	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>																	
Kapfenberg	98	100	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Rennfeld	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	97	100	100	100	---	100	---
Kindberg	---	---	---	---	---	---	98	---	---	72	---	---	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	LUFE	LUDR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>																	
Grundlsee	---	---	---	---	---	98	---	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Liezen	---	100	98	98	---	98	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	98	---	---	---	100	99	100	100	100	---	100	---
<b>Meteorologische Stationen ohne Schadstofffassung</b>																	
Weinzöttl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	98	98	---	---	---
Puchstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Kärntnerstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hubertushöhe	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	---	---	---	---	---	---	---
Kalkleiten	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	99	---	100	100	---	---	---
Plabutsch	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	99	---	100	100	---	---	---
Schöckl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	89	---	100	100	---	---	---
Eurostar	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Eurostar Kamin	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Oeversee	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Trofaiach	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---

## Standortfaktoren der PM10-Messungen

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

## Ausfälle im Messnetz

Messstelle	Schadstoff	Dauer des Ausfalls	Ursache
Graz-West	NO/NO <sub>2</sub>	3 Tage	UV – Lampe defekt
Graz-Don Bosco	SO <sub>2</sub> , BTX	1 Tag	Einlauf nach Jahreswartung
Strassengel Kirche	Alle	1 Tag	Stationsausfall
Judendorf-Süd	NO <sub>2</sub>	10 Tage	Gerät defekt
Gratwein	SO <sub>2</sub>	9 Tage	Gerät defekt
	PM10	8 Tage	Filter voll
Piber	Alle	7 Tage	Stromausfall
Voitsberg	SO <sub>2</sub>	1 Tag	Gerät defekt
Bockberg	SO <sub>2</sub>	10 Tage	Gerät defekt
Weiz	Alle	3 Tage	Stationsrechner defekt
Pöls-Ost	TSP	2 Tage	Gerät defekt
	H <sub>2</sub> S	30 Tage	Gerät zur Reparatur abgebaut
Reiterberg	SO <sub>2</sub>	9 Tage	Gerät defekt
Niklasdorf	Alle	9 Tage	Stromausfall
Rennfeld	SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>	1 Tag	Datenübertragung gestört

## 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.

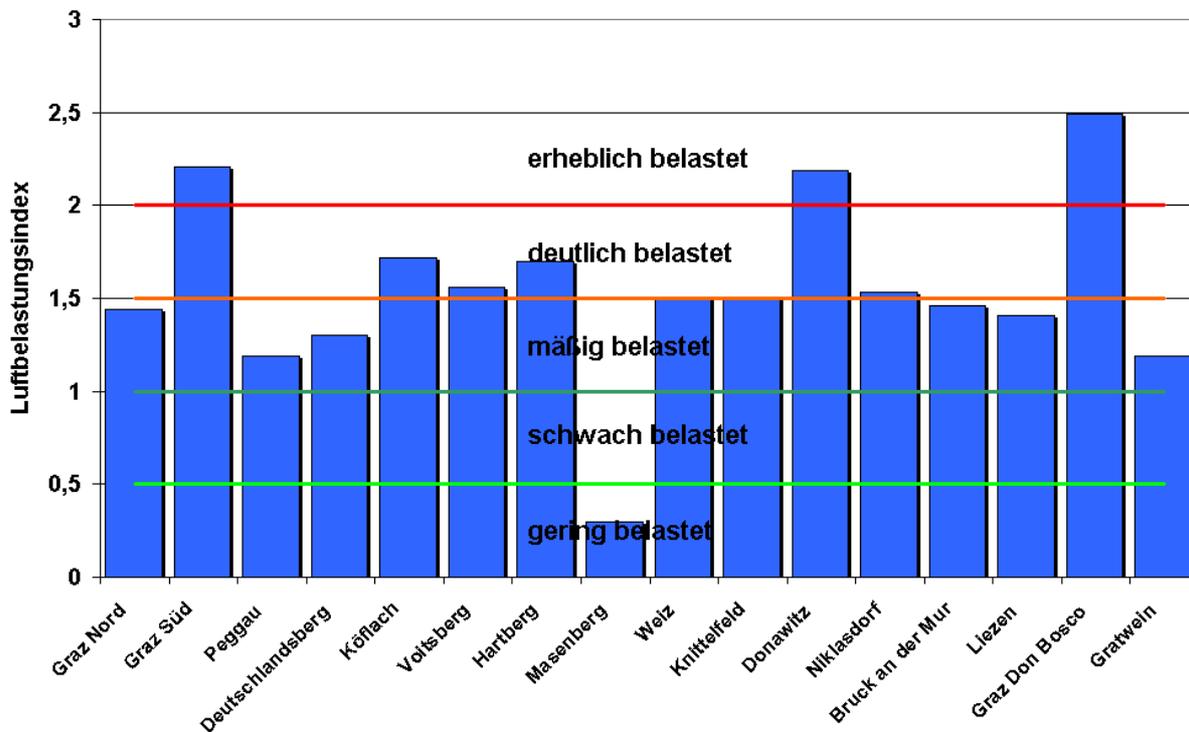
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt.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

### Bewertungsskala:

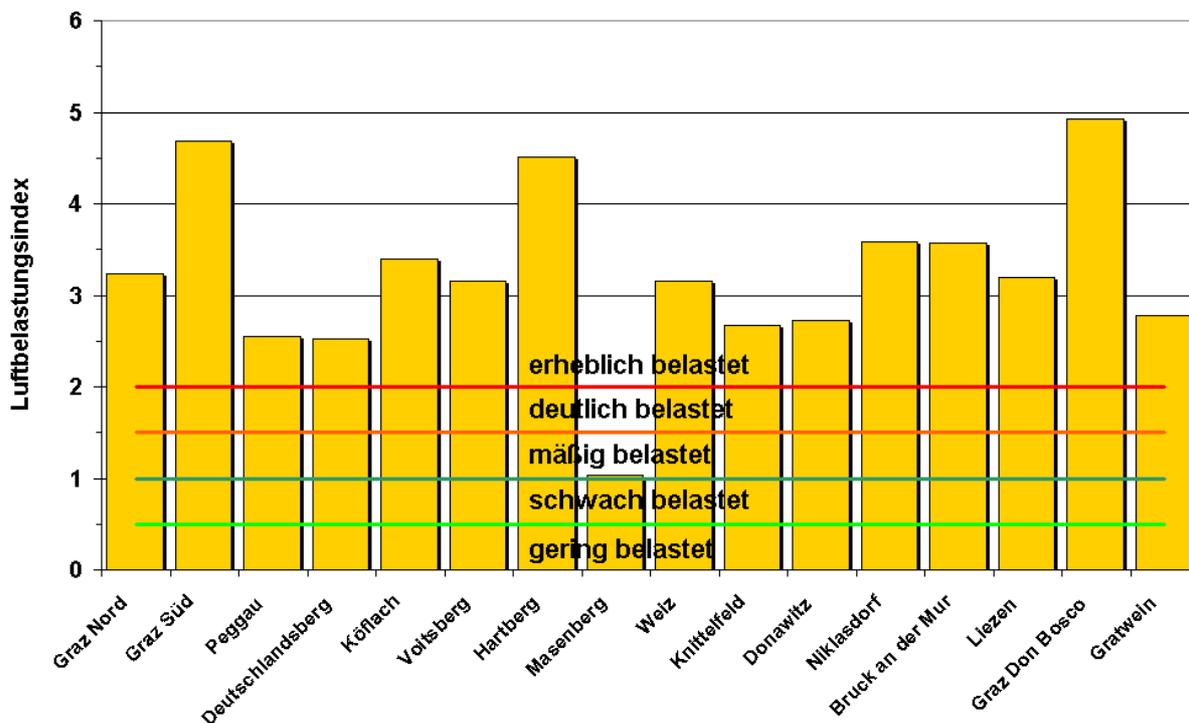
0,0 - 0,5	gering belastet
> 0,5 – 1,0	schwach belastet
> 1,0 – 1,5	mäßig belastet
> 1,5 – 2,0	deutlich belastet
> 2,0	erheblich belastet

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



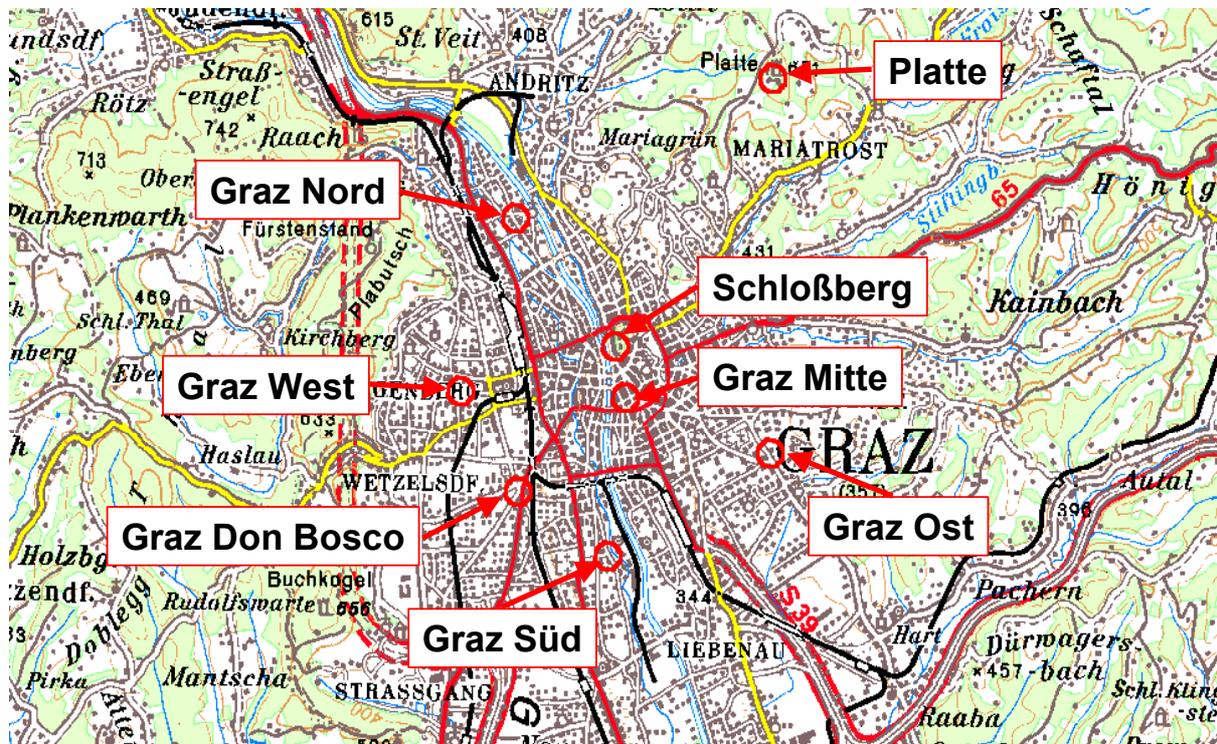
## SCHADSTOFFDIAGRAMME

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

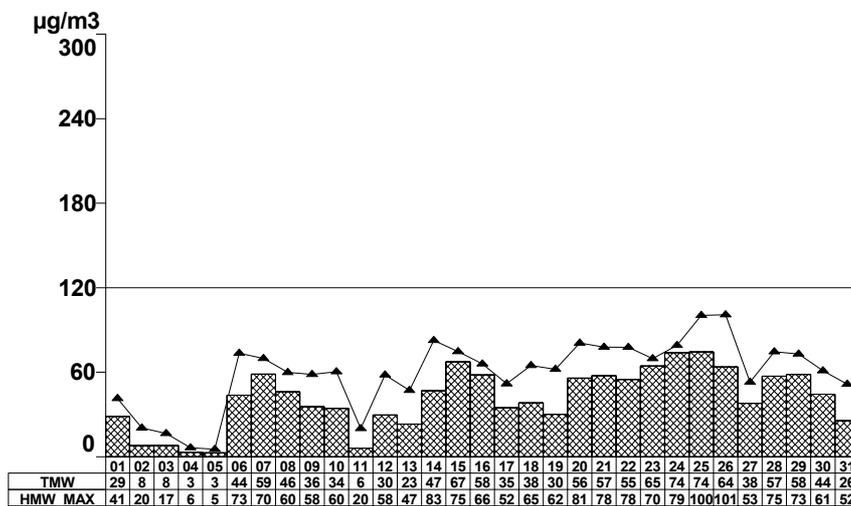
Zusätzlich werden Grafiken jener Stationen und Schadstoffe veröffentlicht, an denen Grenzwertüberschreitungen oder Überschreitungen eines Schwellenwertes gemessen wurden.

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



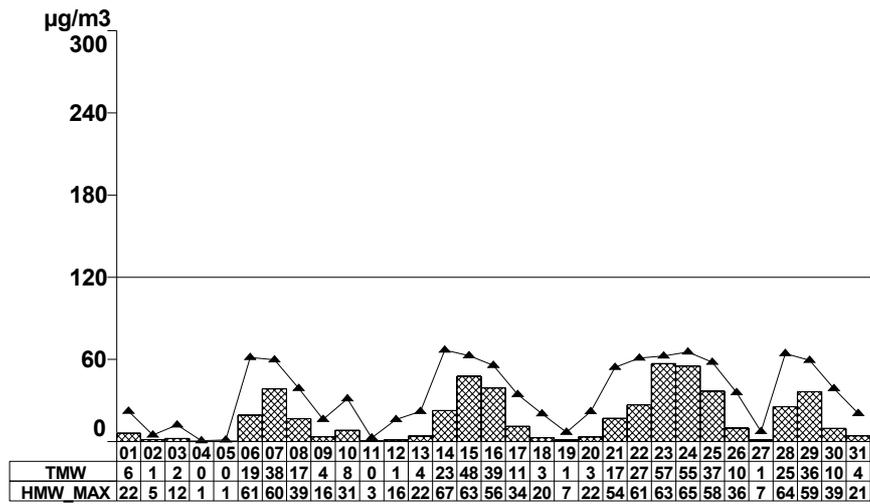
**Graz-Platte**

Ozon



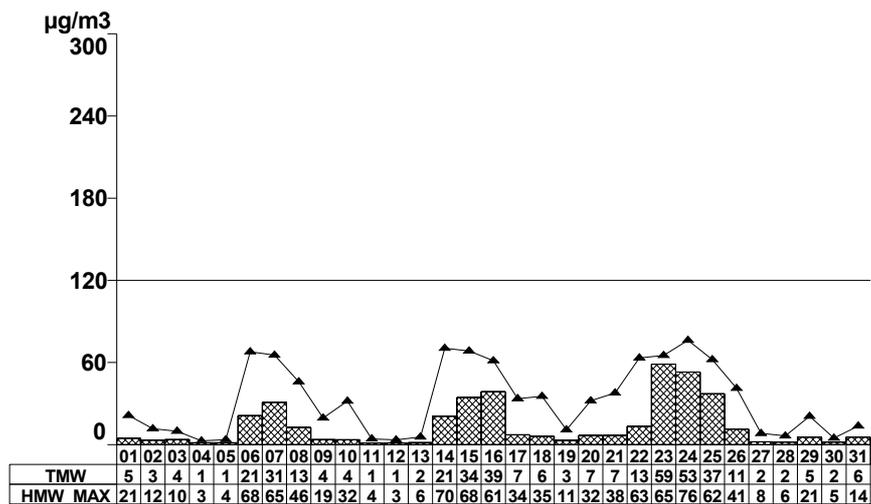
## Graz-Schloßberg

### Ozon

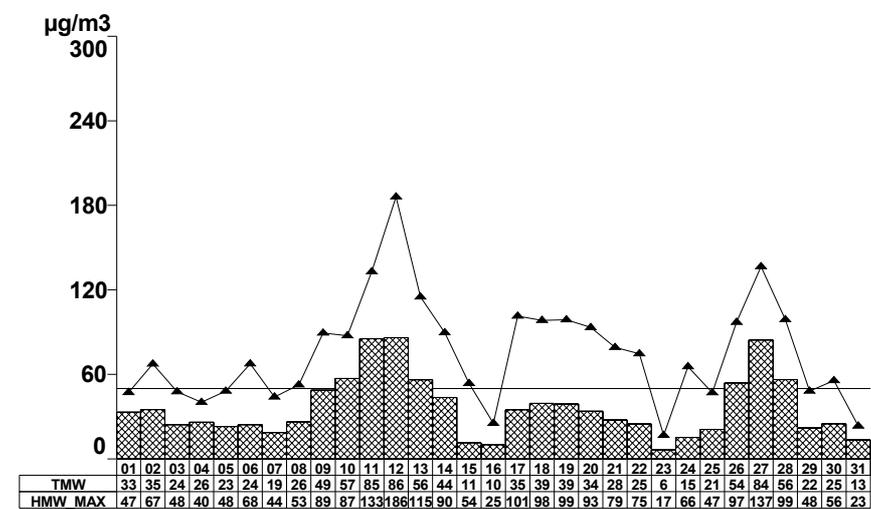


## Graz-Nord

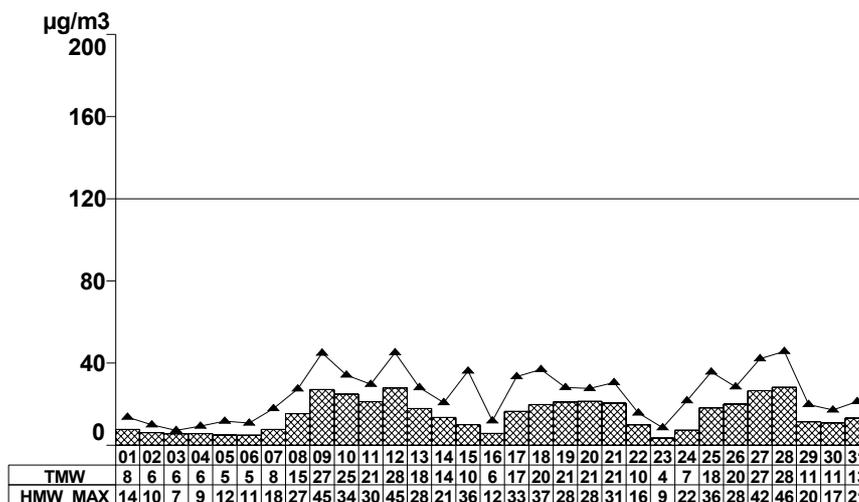
### Ozon



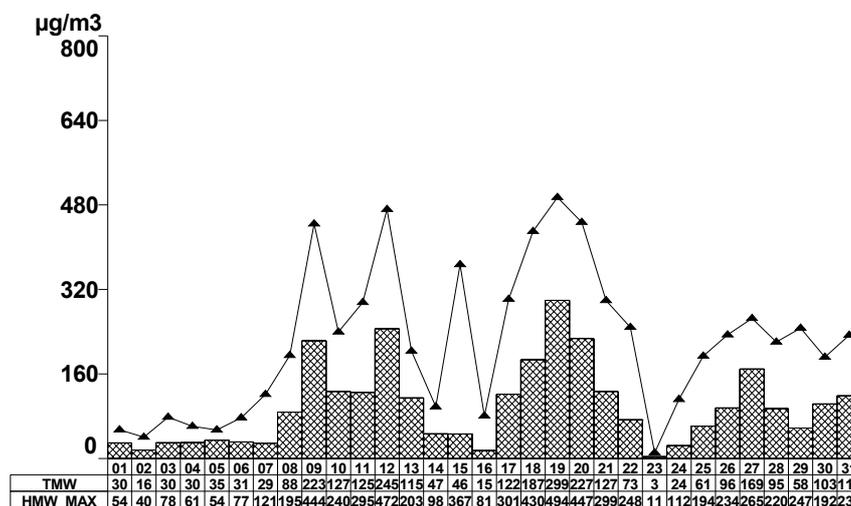
### Feinstaub



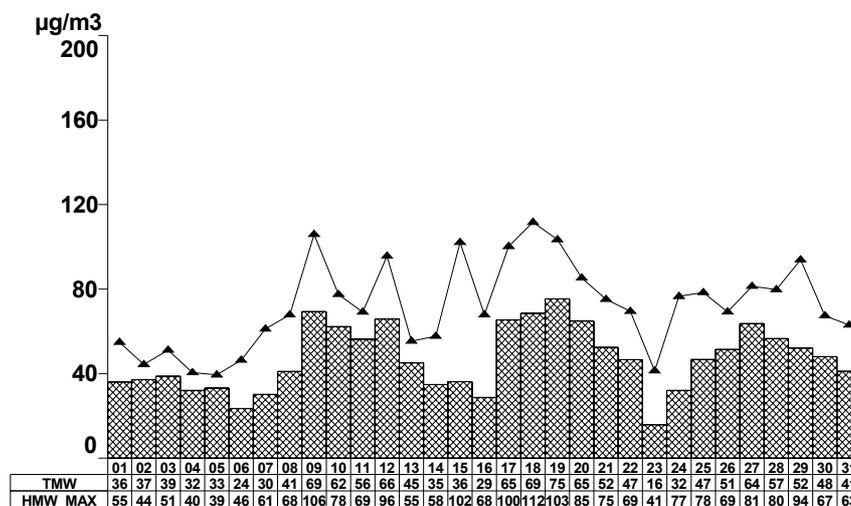
**Schwefeldioxid**



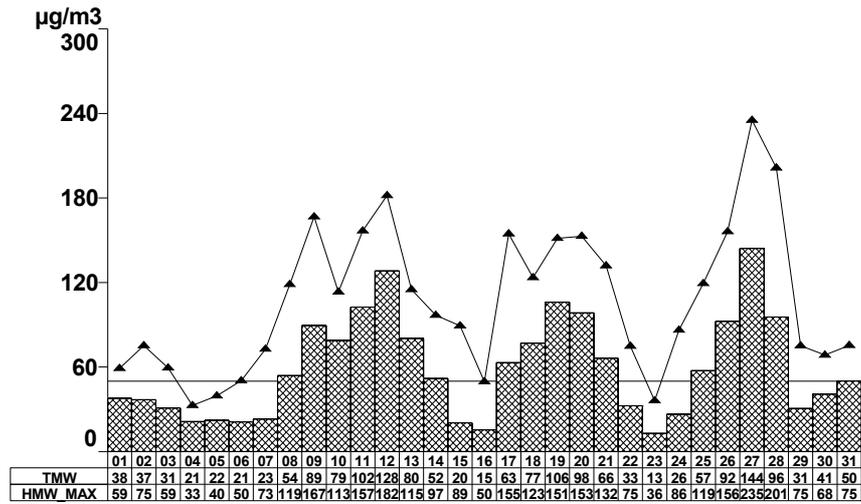
**Stickstoffmonoxid**



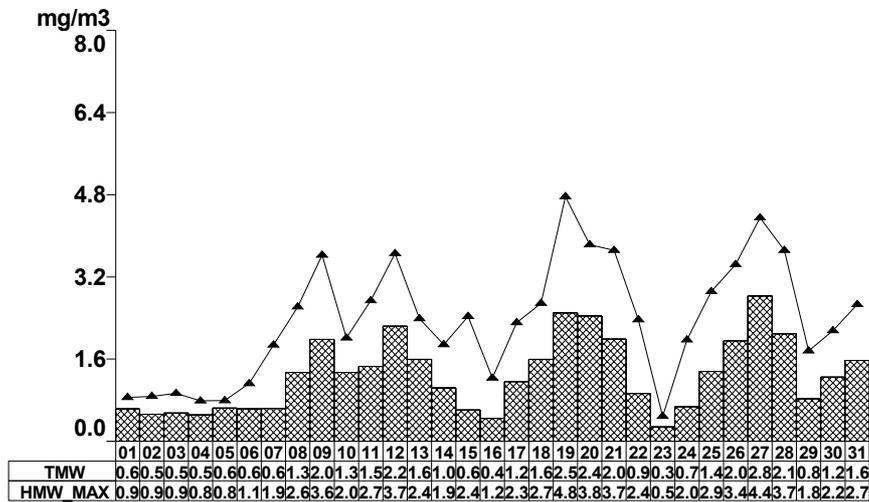
**Stickstoffdioxid**



### Feinstaub

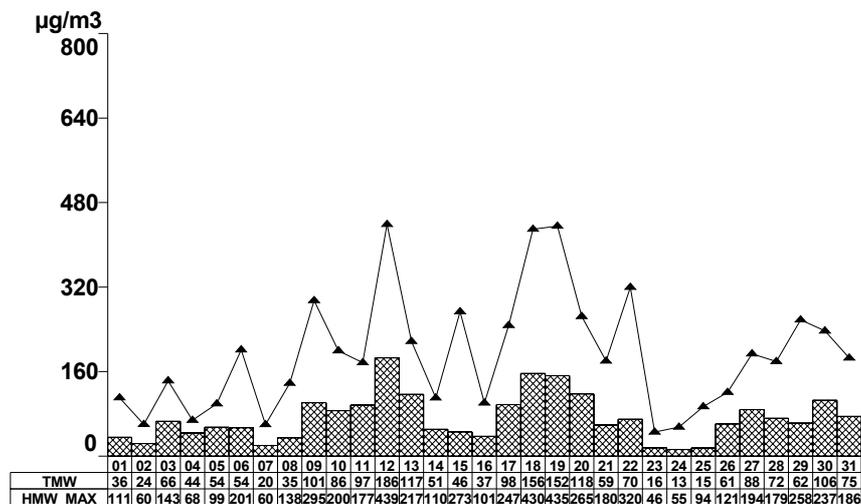


### Kohlenmonoxid

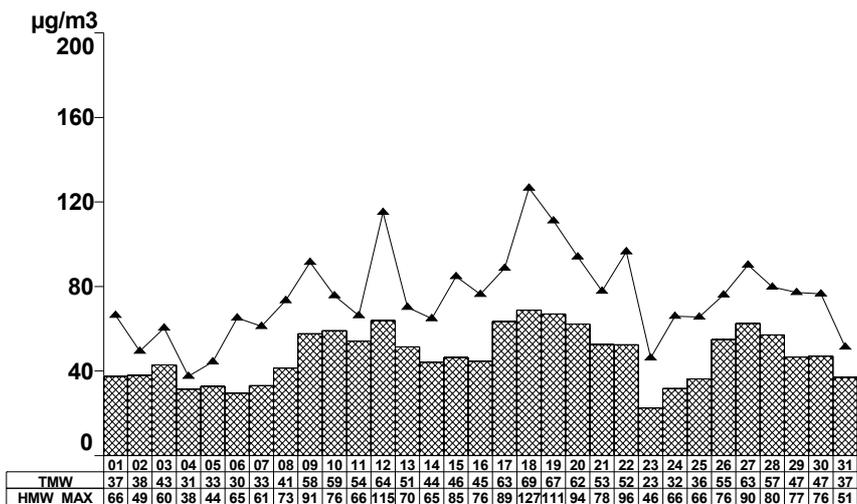


## Graz-Mitte

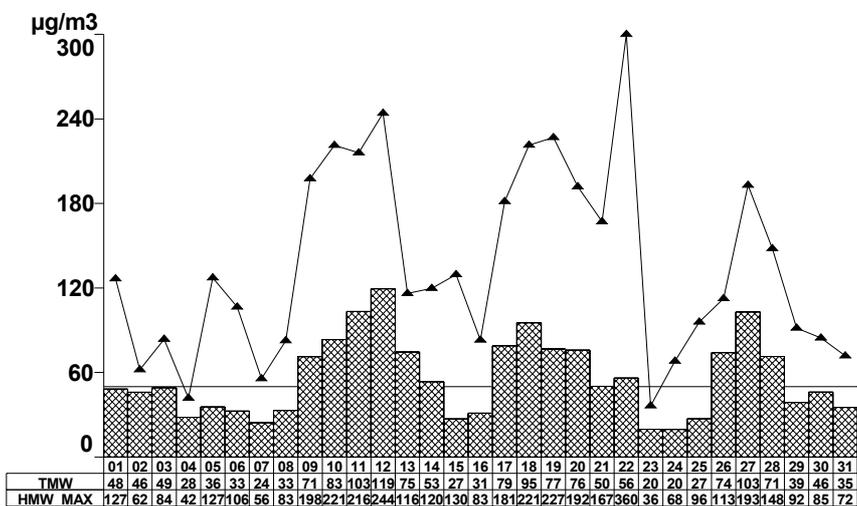
### Stickstoffmonoxid



### Stickstoffdioxid

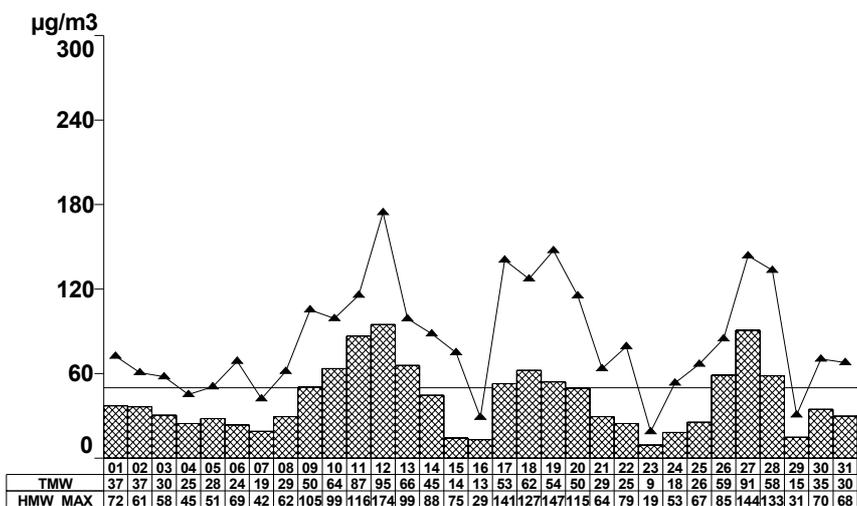


### Feinstaub

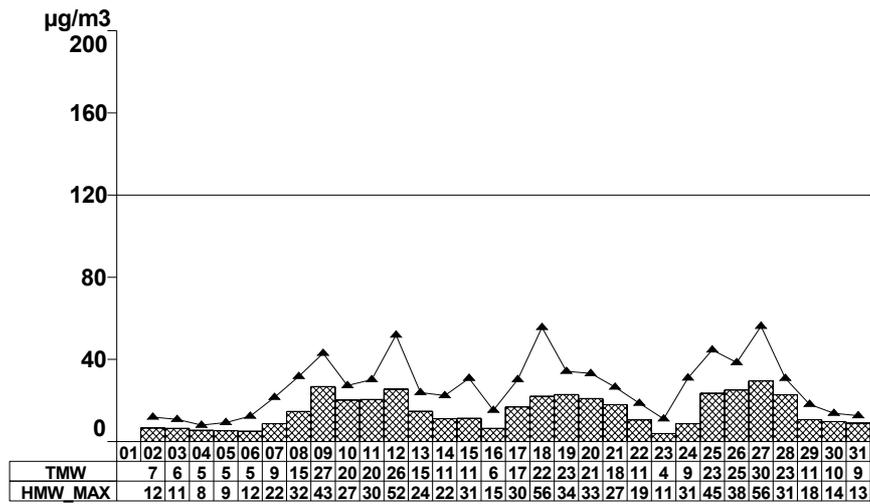


## Graz-Ost

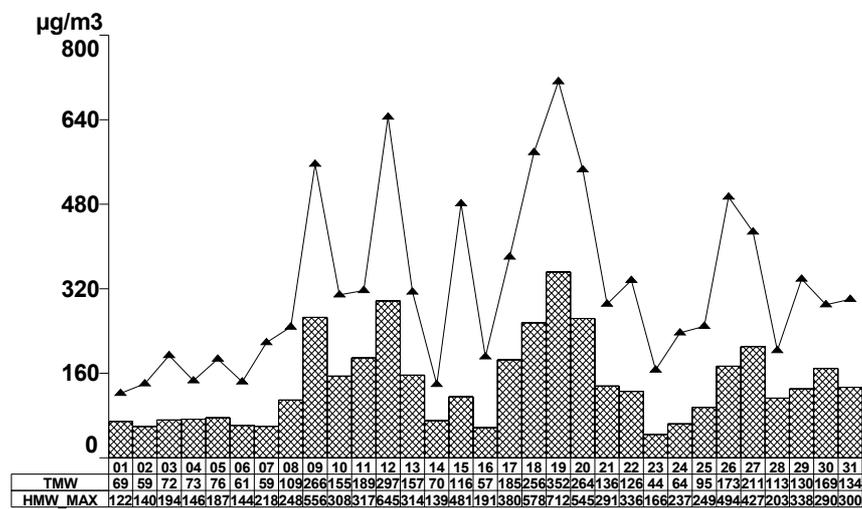
### Feinstaub



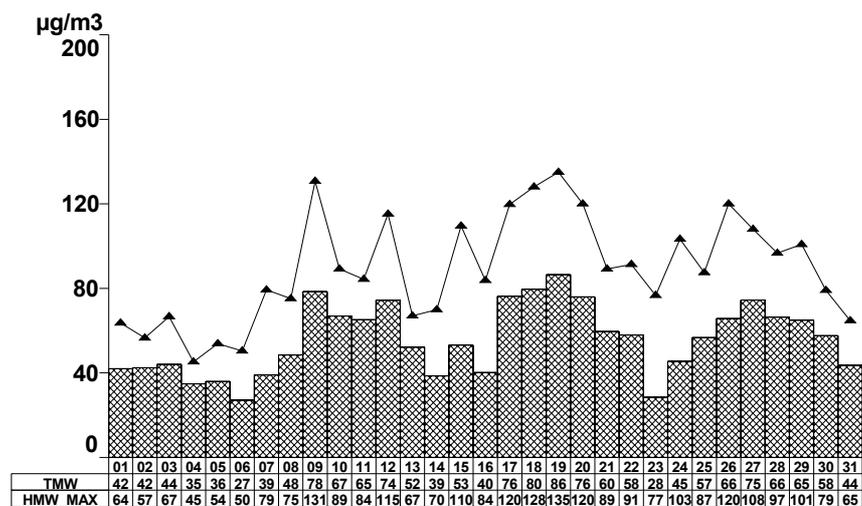
**Schwefeldioxid**

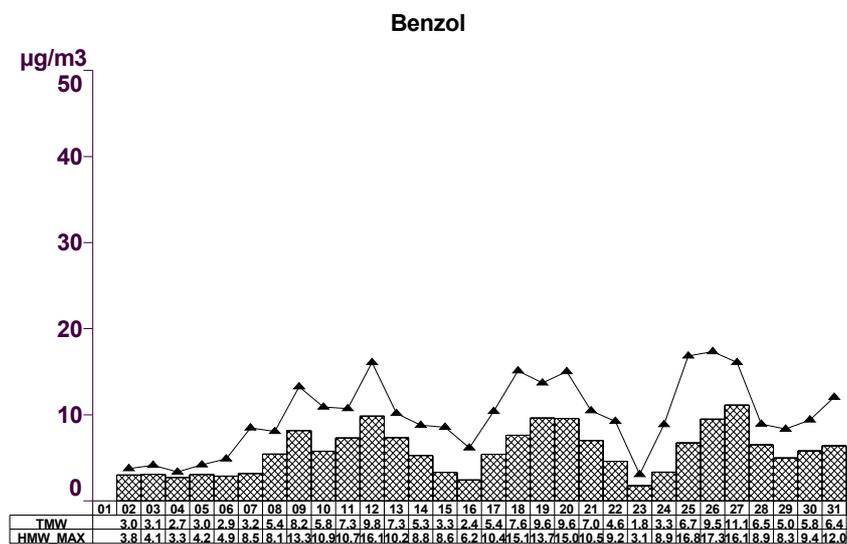
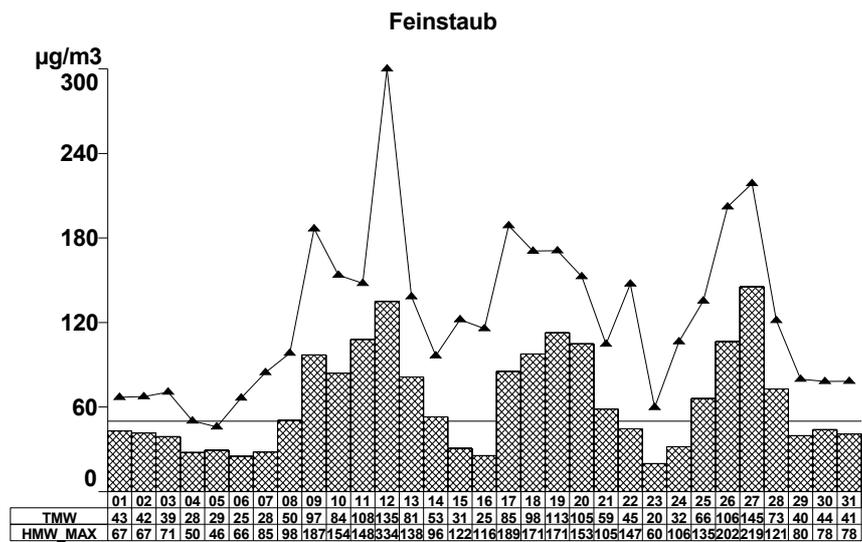


**Stickstoffmonoxid**

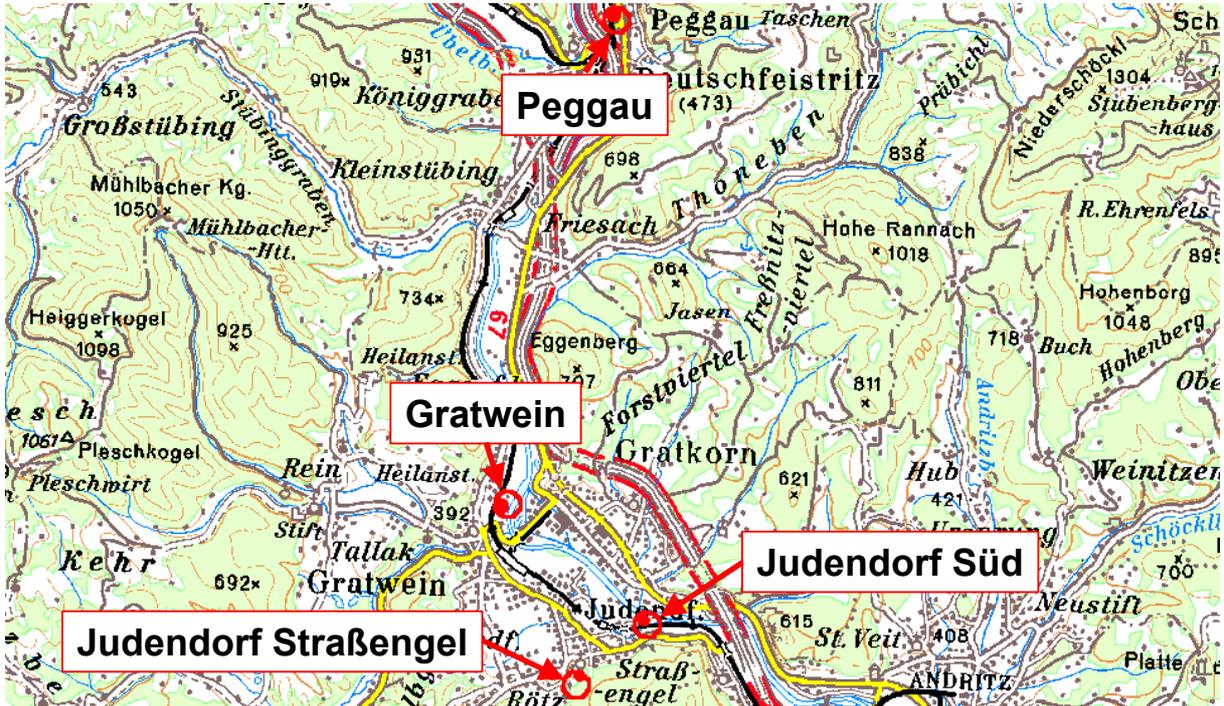


**Stickstoffdioxid**

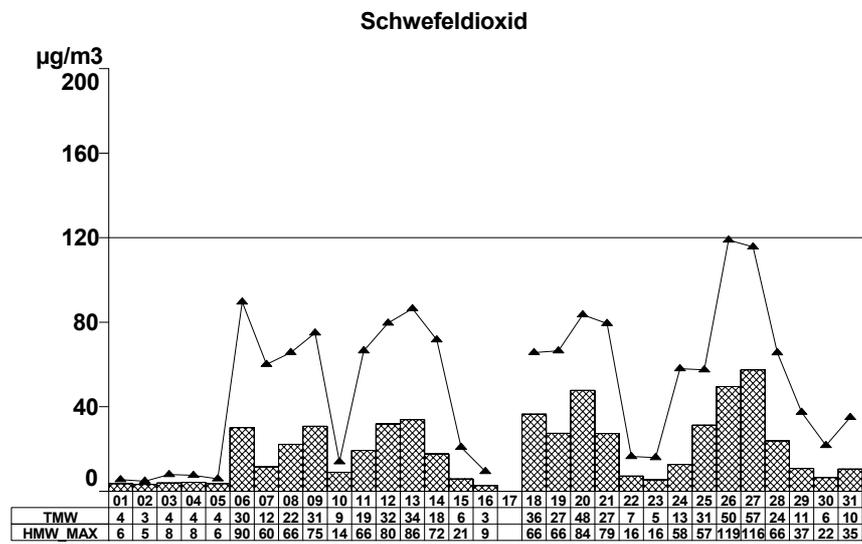




# Mittleres Murtal

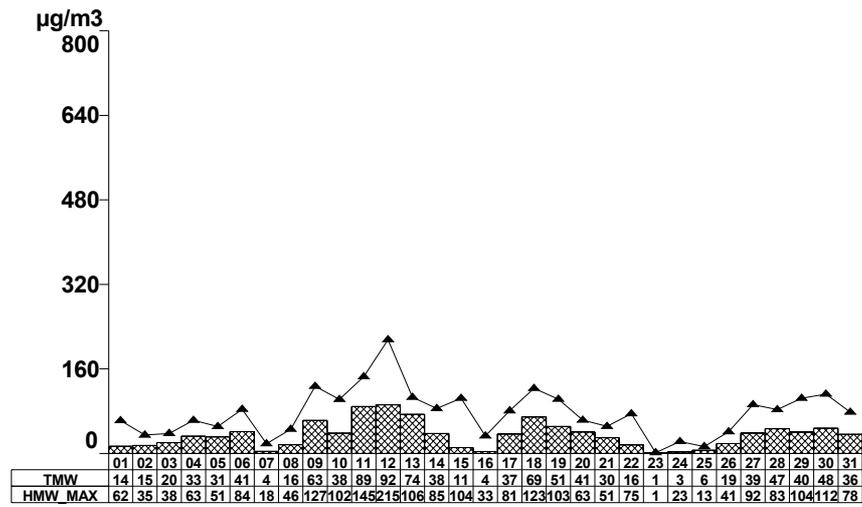


## Straßengel-Kirche

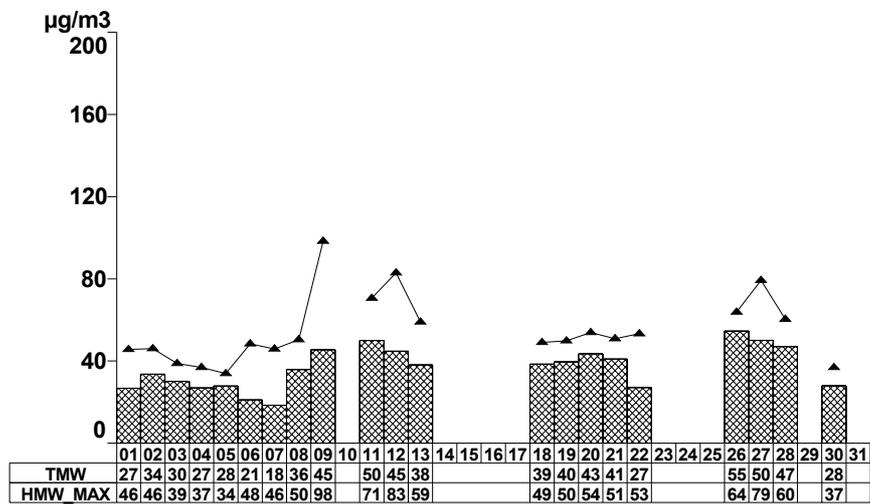


# Judendorf-Süd

## Stickstoffmonoxid

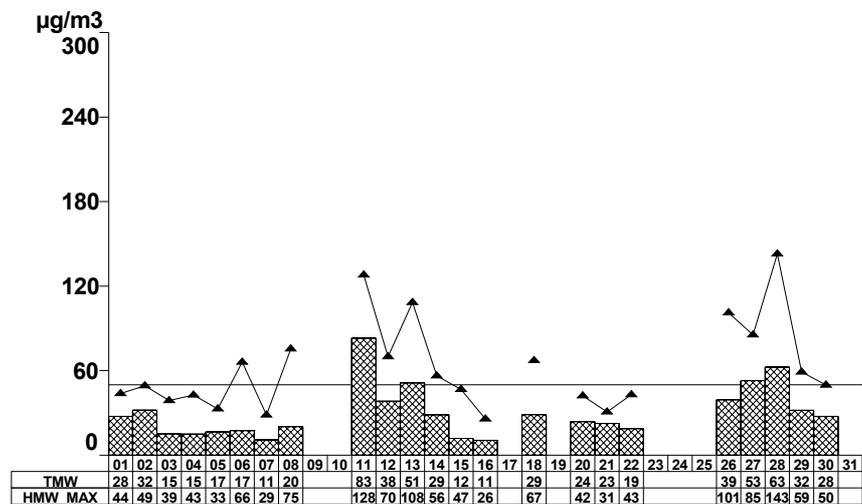


## Stickstoffdioxid

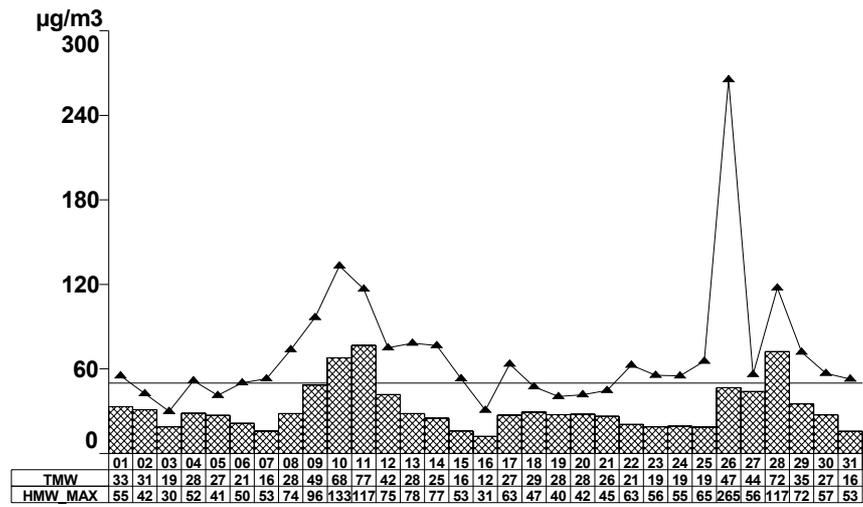


# Gratwein

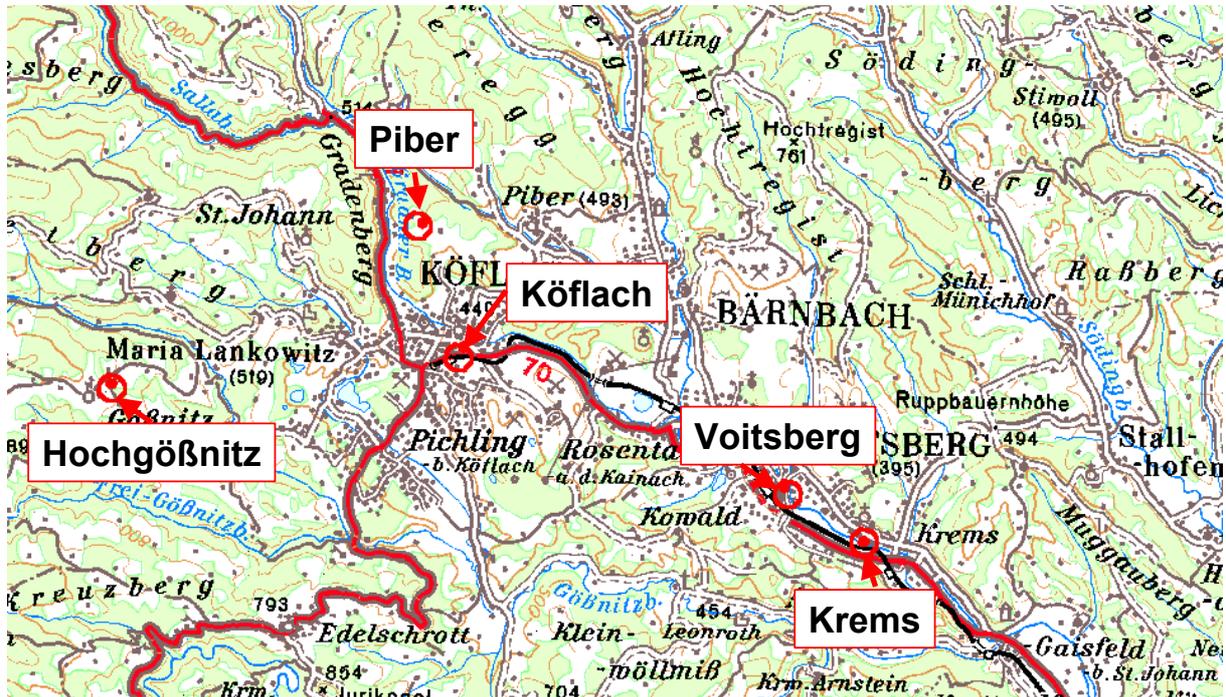
## Feinstaub



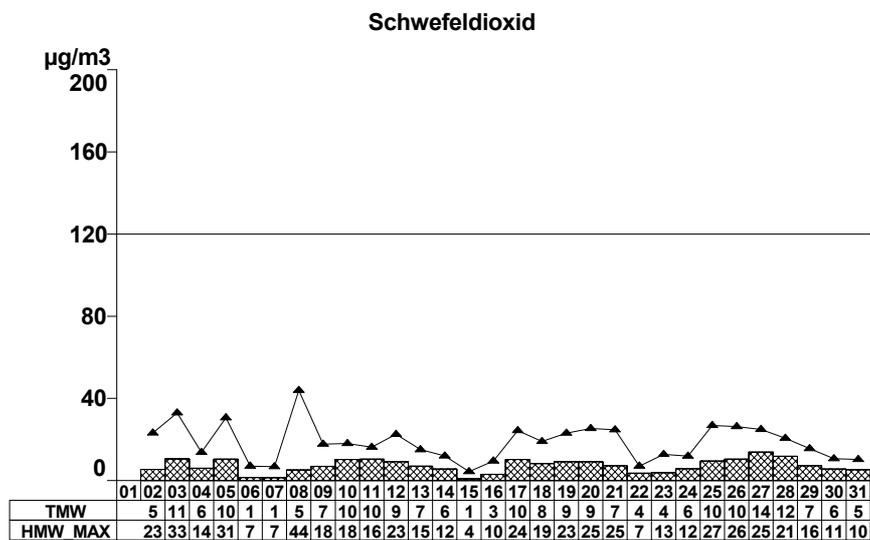
**Feinstaub**



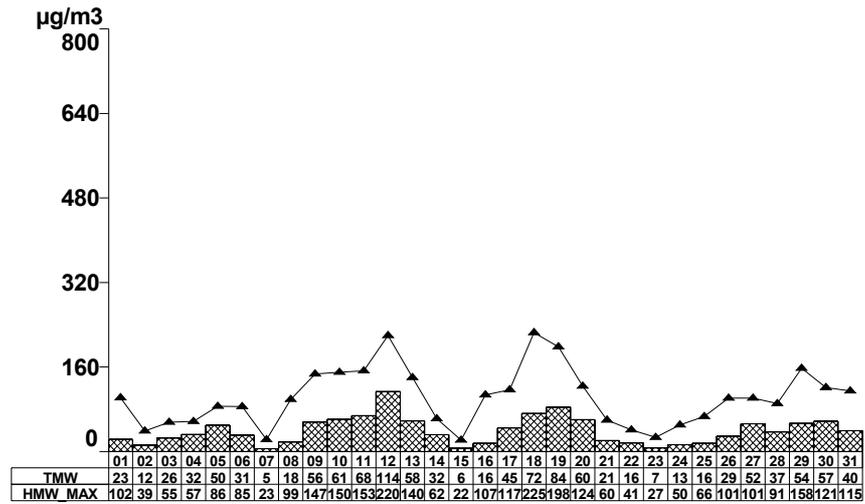
# Voitsberger Becken



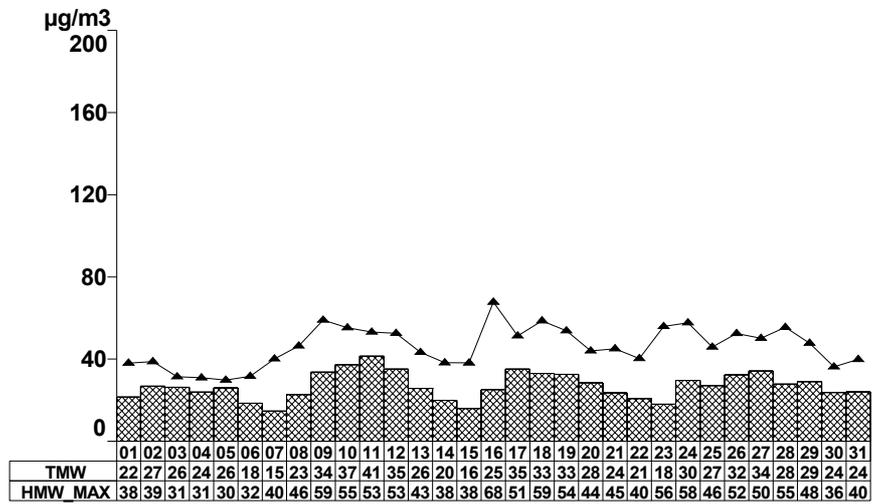
## Voitsberg



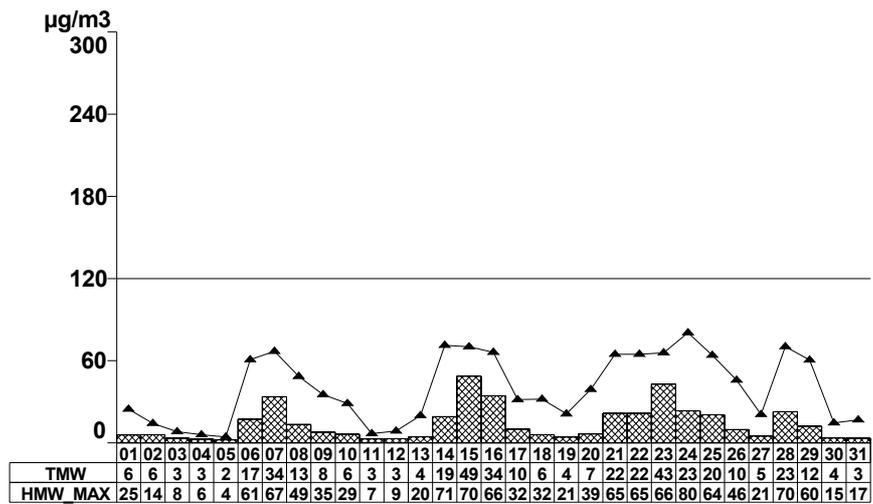
### Stickstoffmonoxid



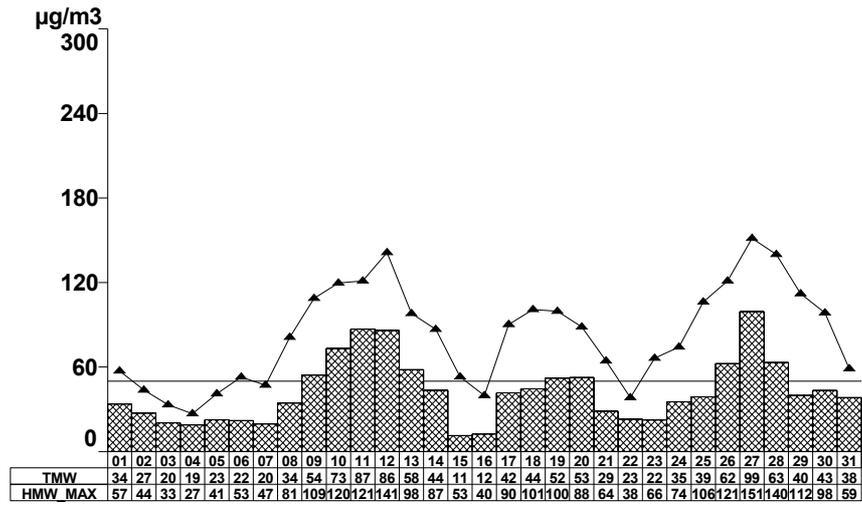
### Stickstoffdioxid



### Ozon

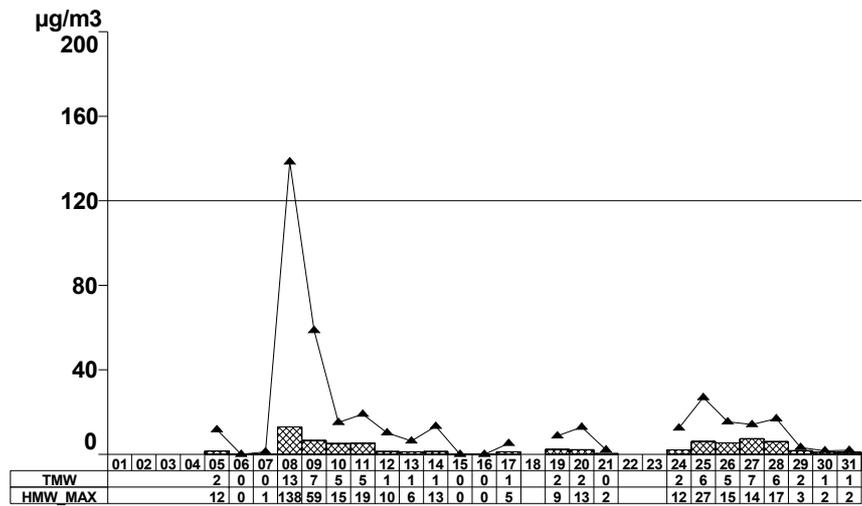


### Feinstaub



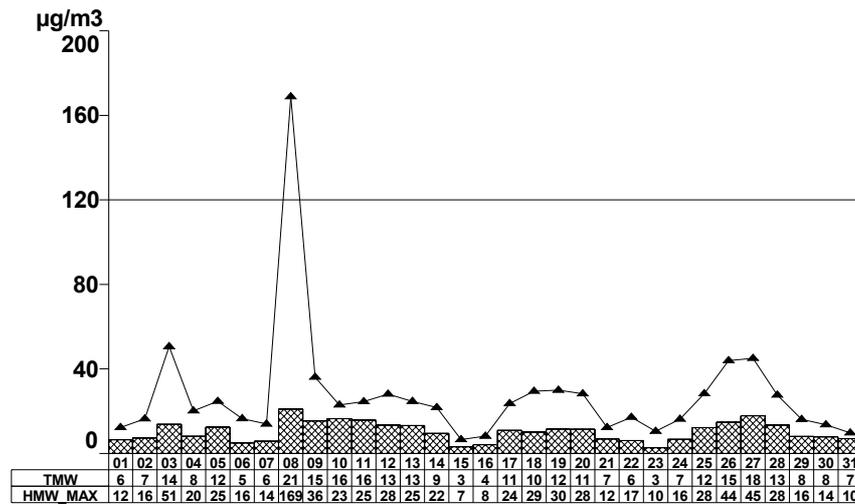
### Piber

### Schwefeldioxid

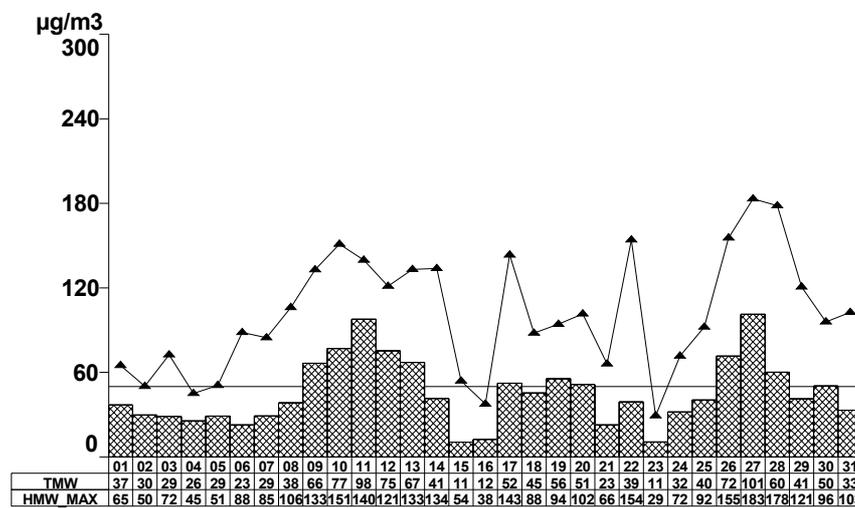


# Köflach

## Schwefeldioxid

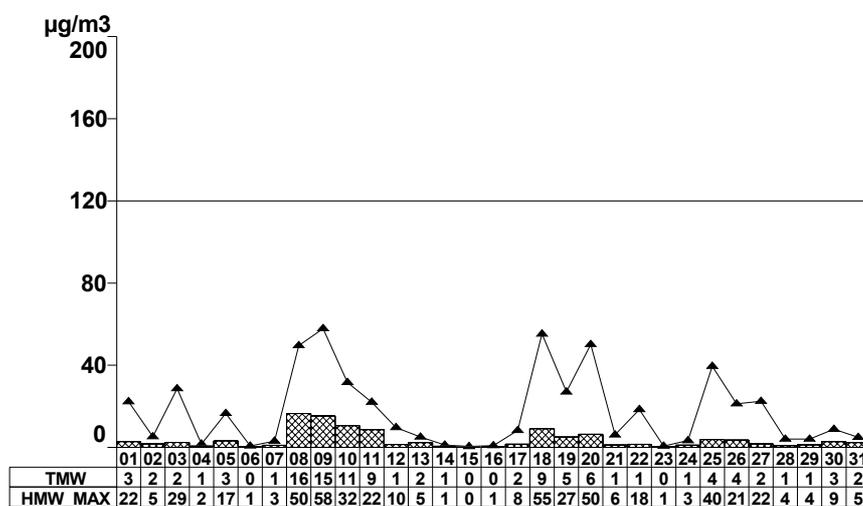


## Feinstaub

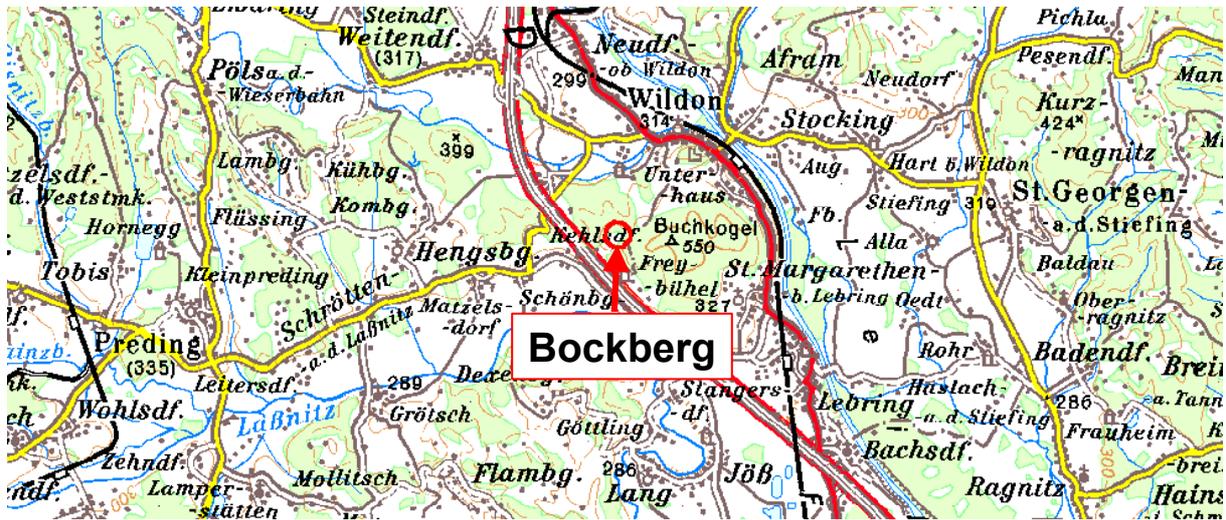


# Hochgößnitz

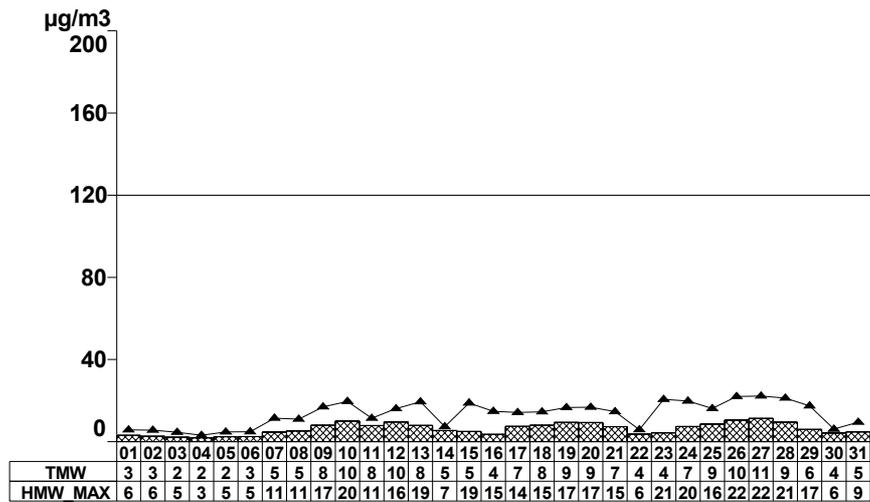
## Schwefeldioxid



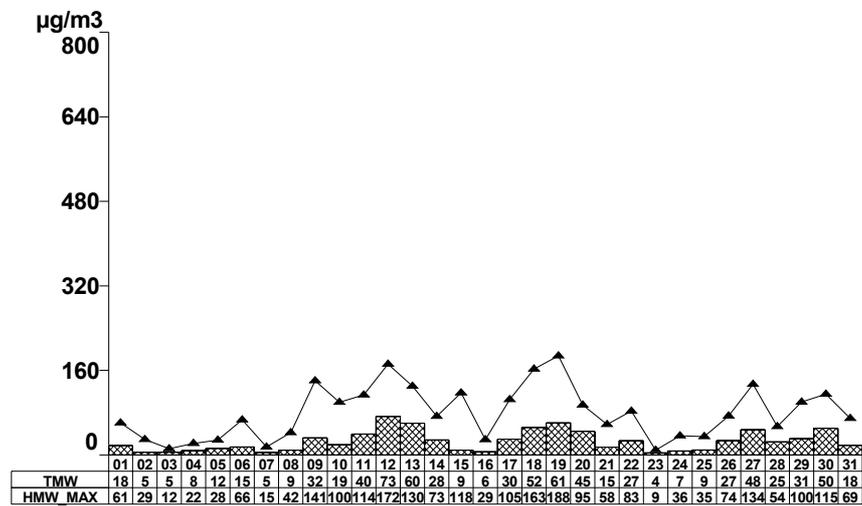
# Südweststeiermark



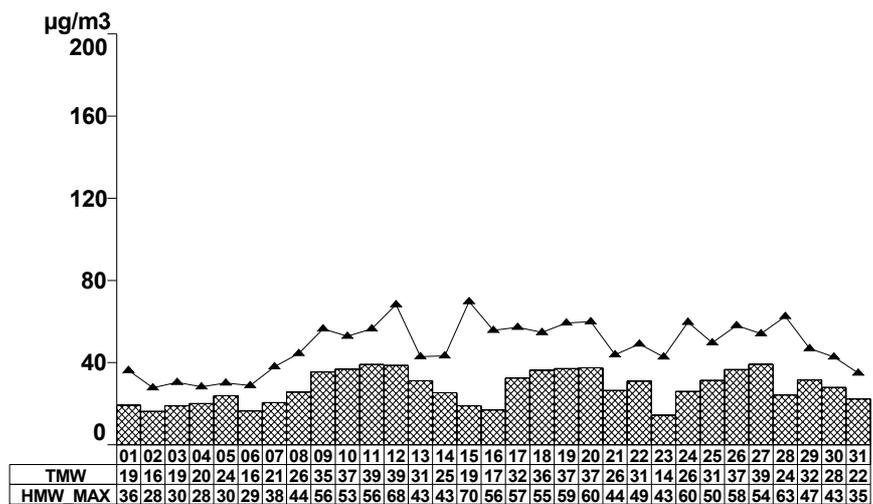
## Schwefeldioxid



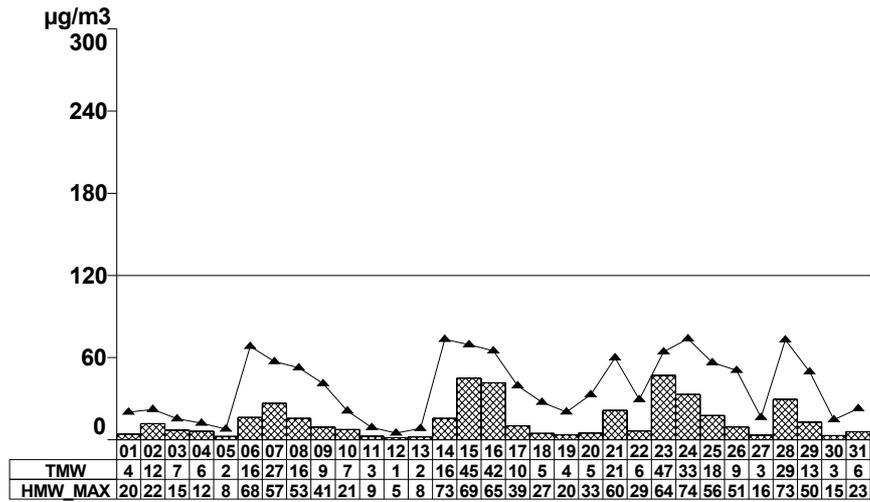
## Stickstoffmonoxid



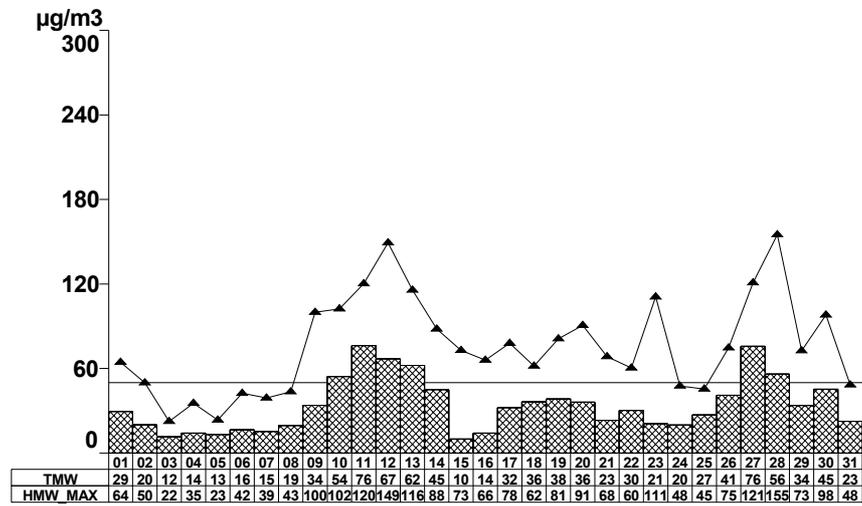
## Stickstoffdioxid



### Ozon

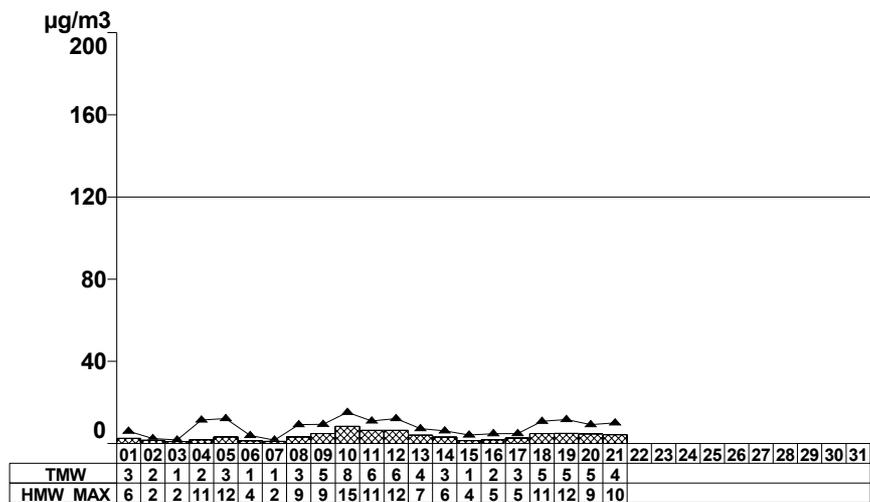


### Feinstaub



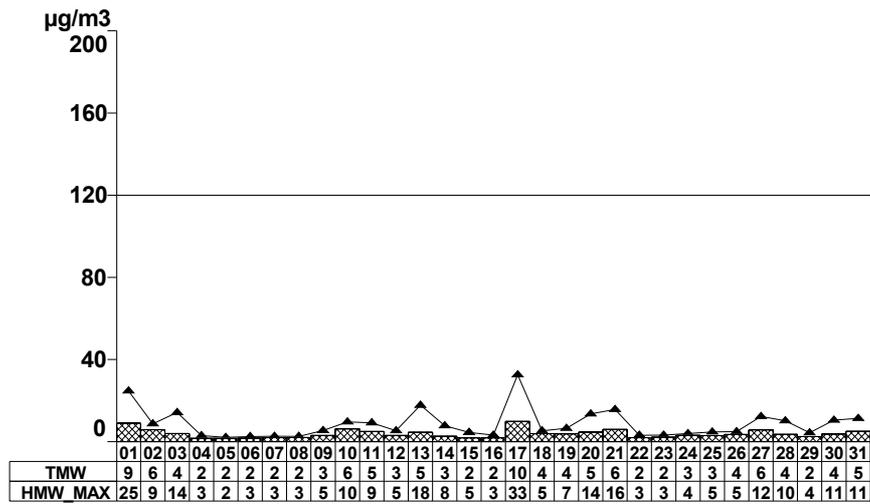
## Bockberg

### Schwefeldioxid



# Arnfels/Remschnigg

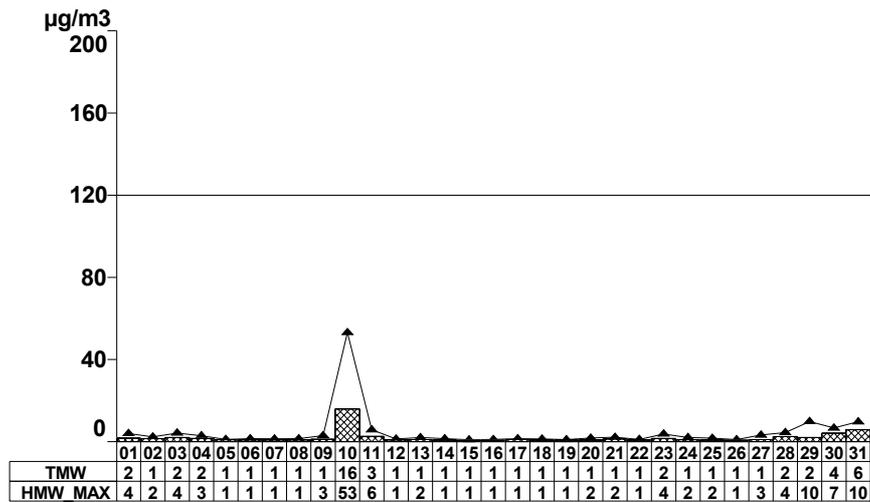
## Schwefeldioxid





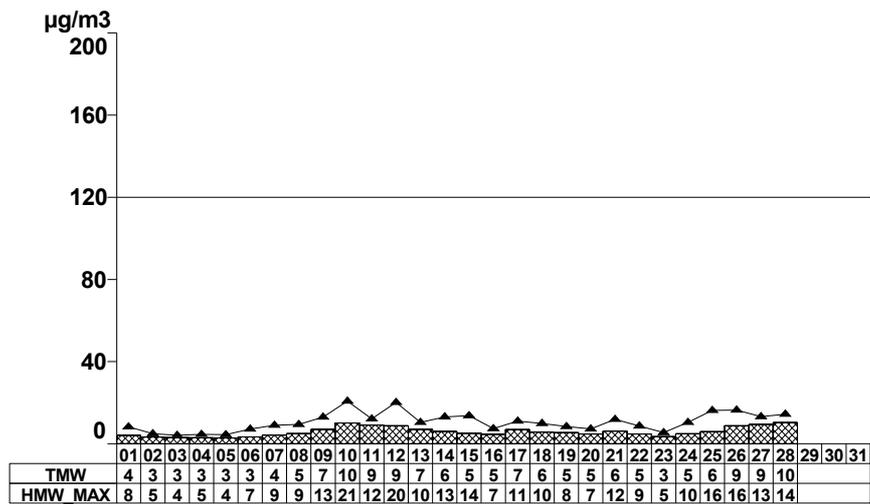
# Masenberg

## Schwefeldioxid

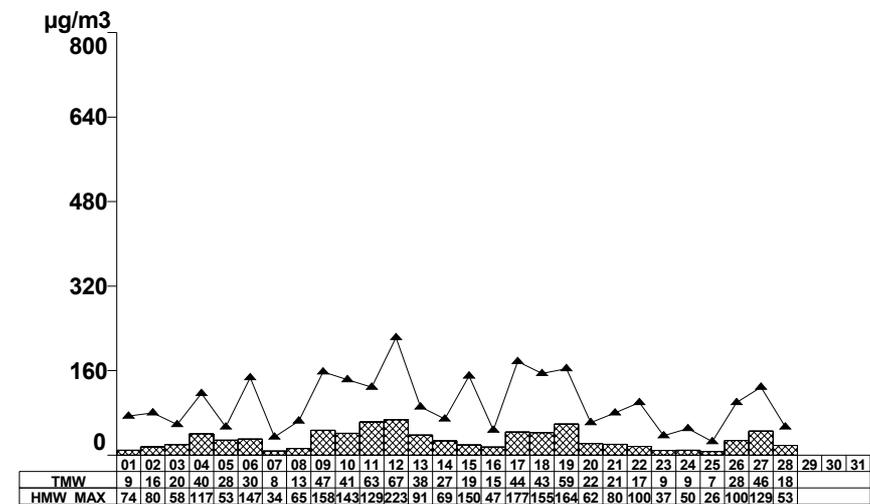


# Weiz

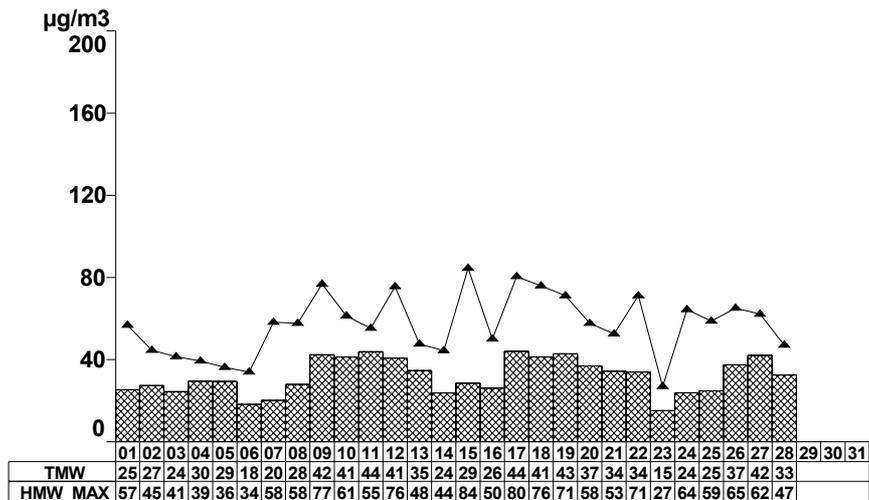
## Schwefeldioxid



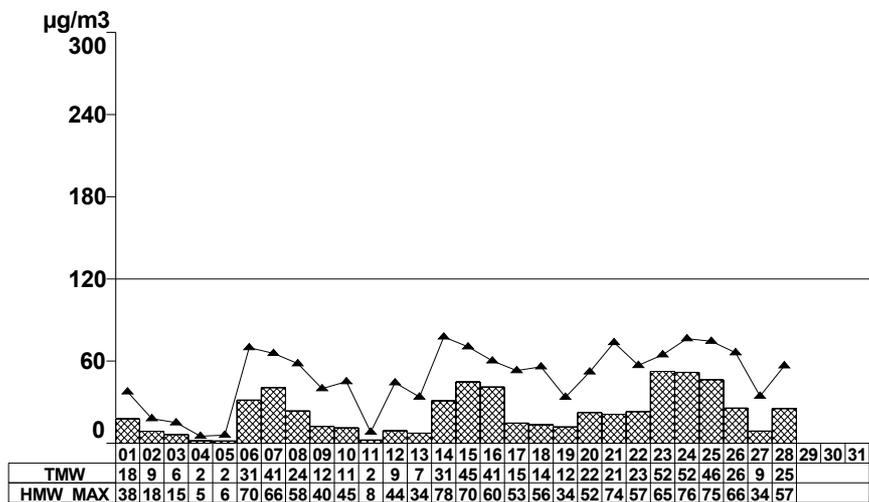
## Stickstoffmonoxid



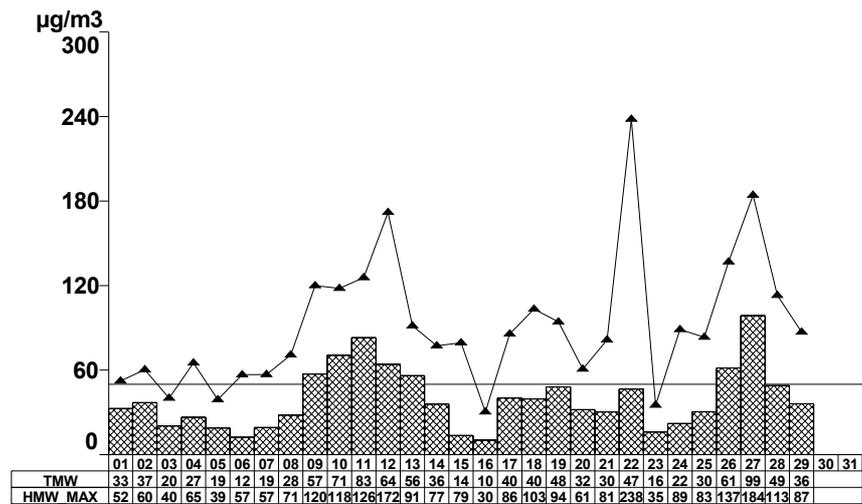
### Stickstoffdioxid



### Ozon

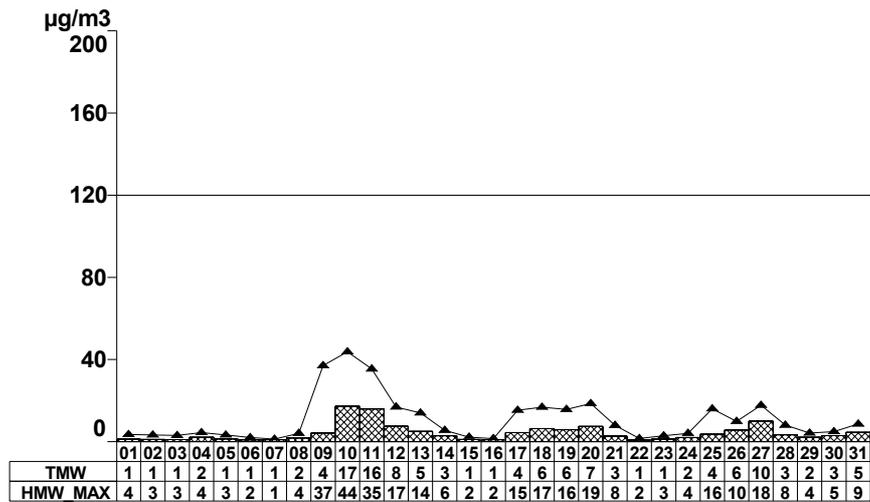


### Feinstaub



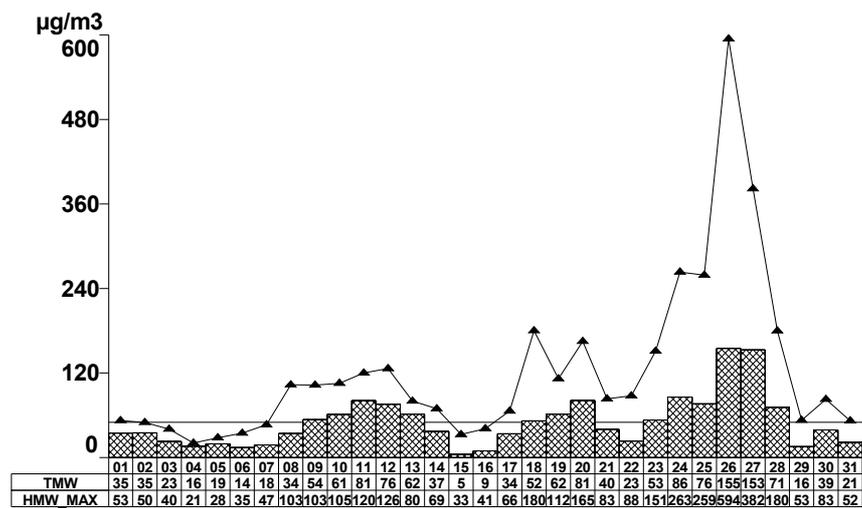
# Klöch

## Schwefeldioxid



# Hartberg

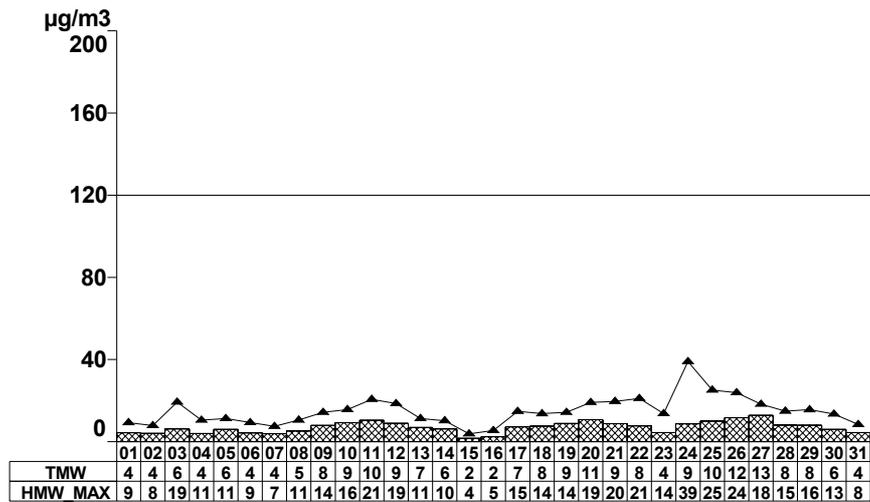
## Feinstaub



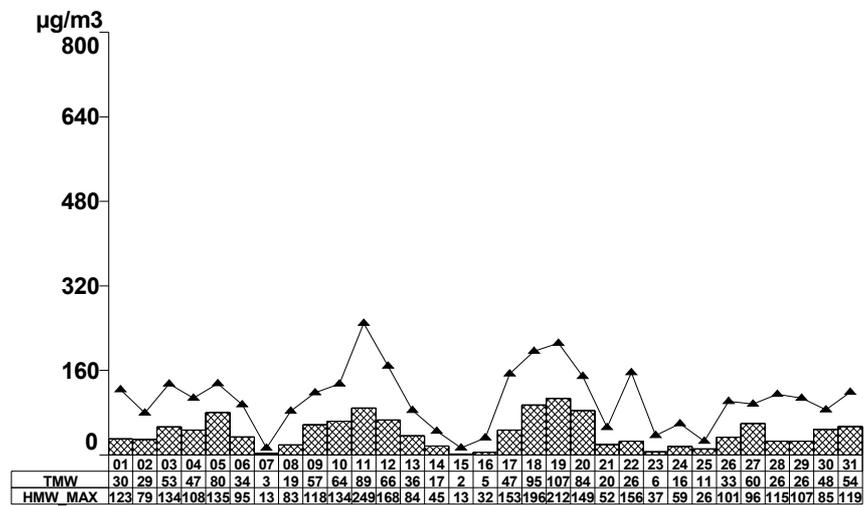
## Aichfeld und Pölstal



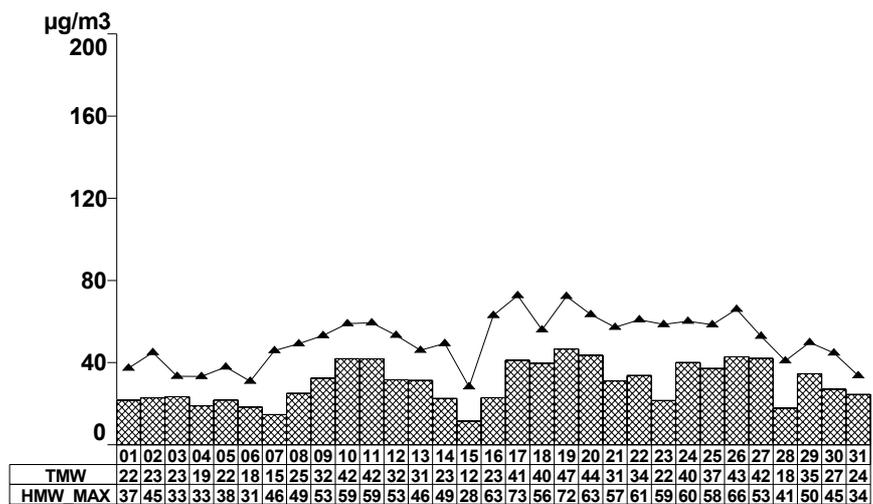
**Schwefeldioxid**



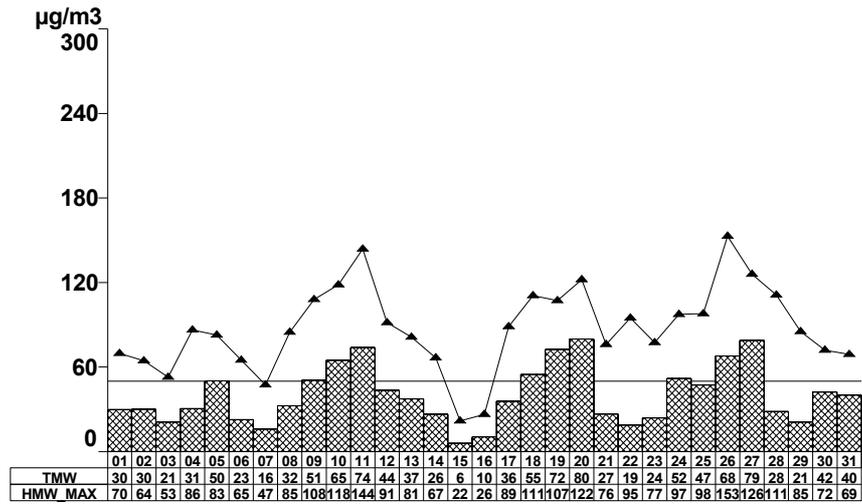
**Stickstoffmonoxid**



**Stickstoffdioxid**

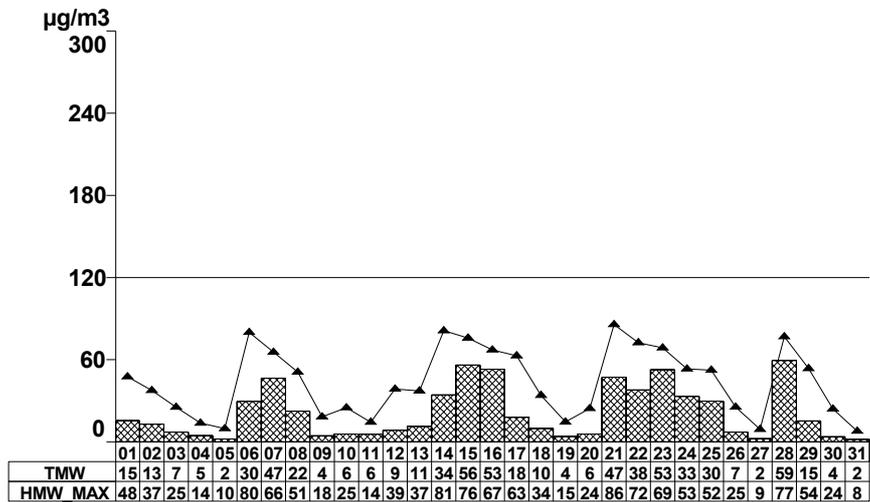


### Feinstaub

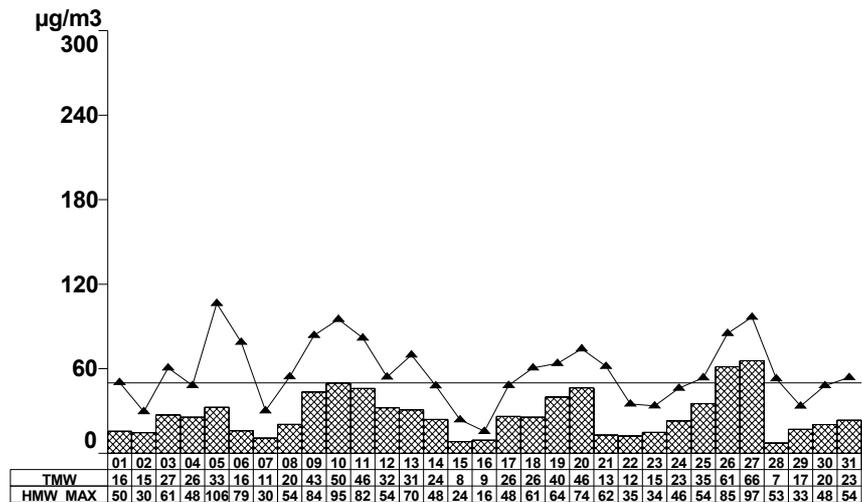


## Judenburg

### Ozon



### Feinstaub

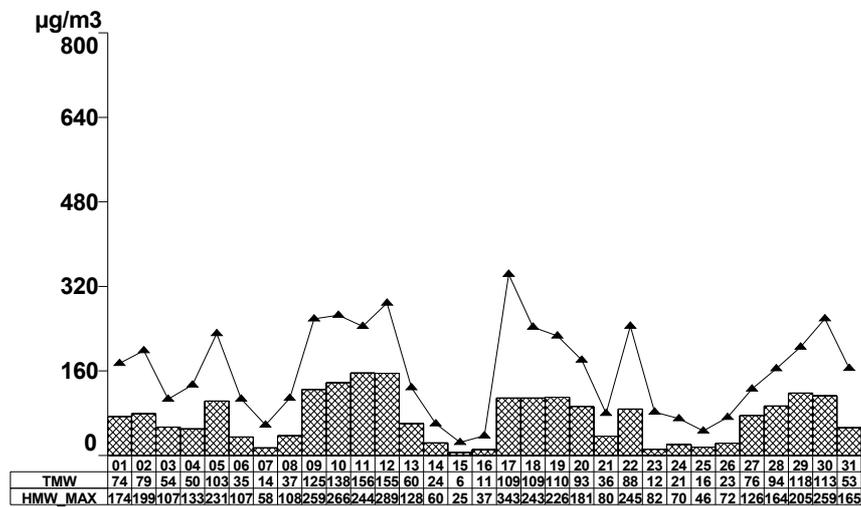


## Raum Leoben

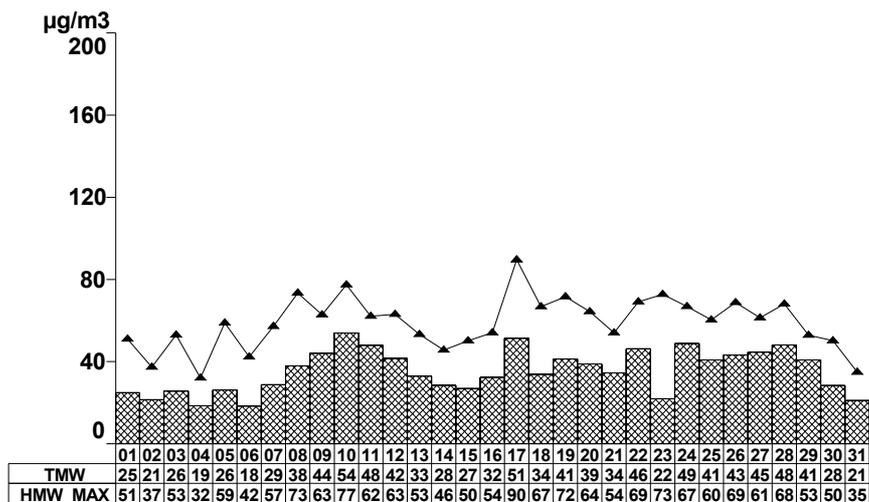


### Leoben-Göß

Stickstoffmonoxid

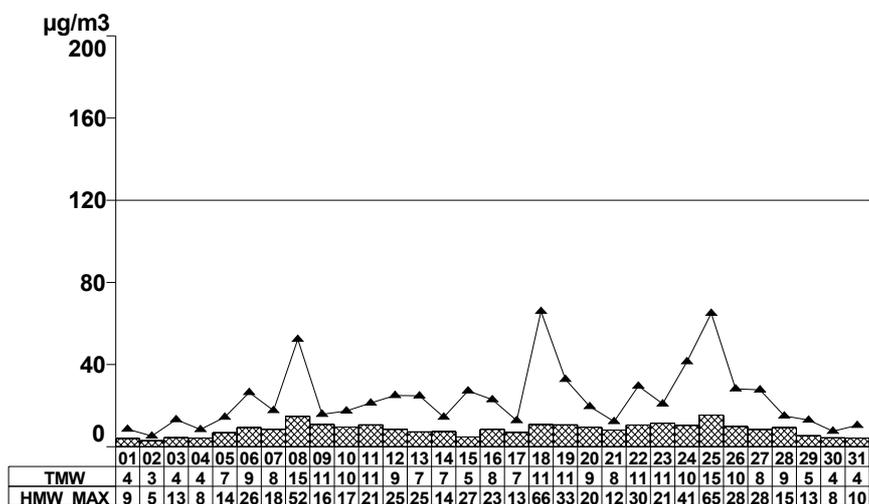


### Stickstoffdioxid

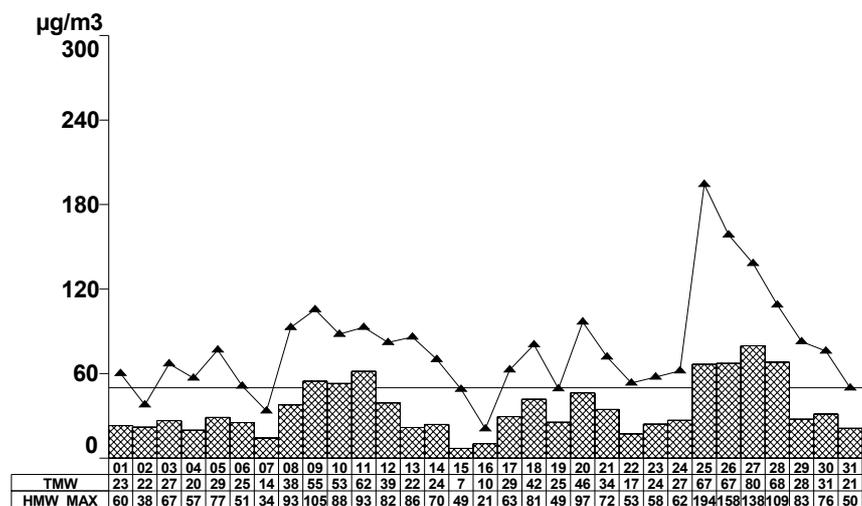


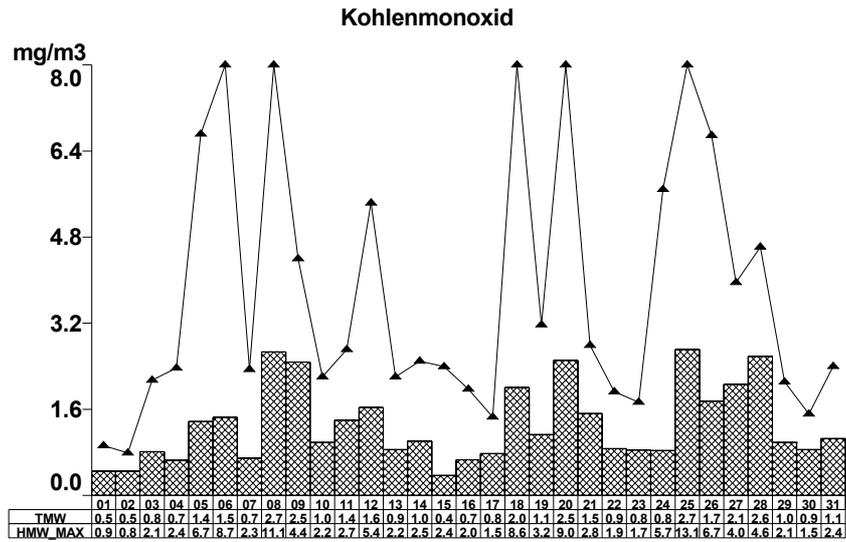
## Donawitz

### Schwefeldioxid

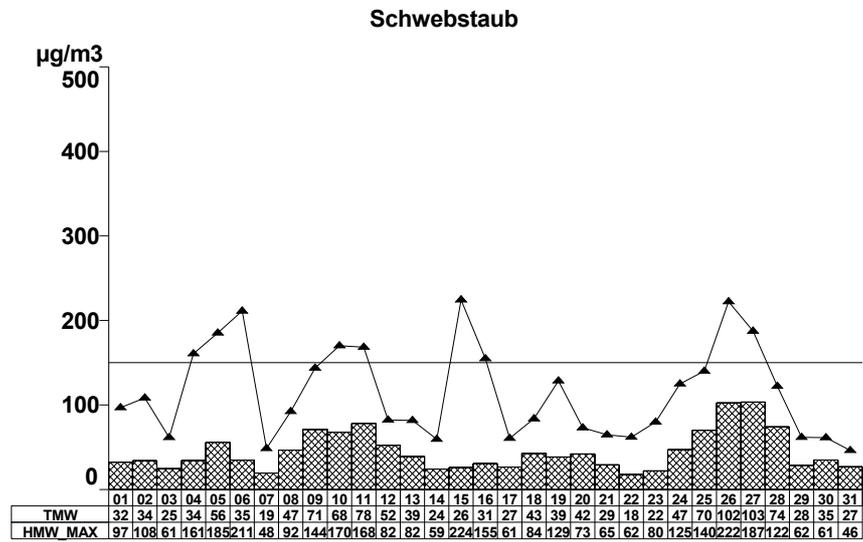


### Feinstaub

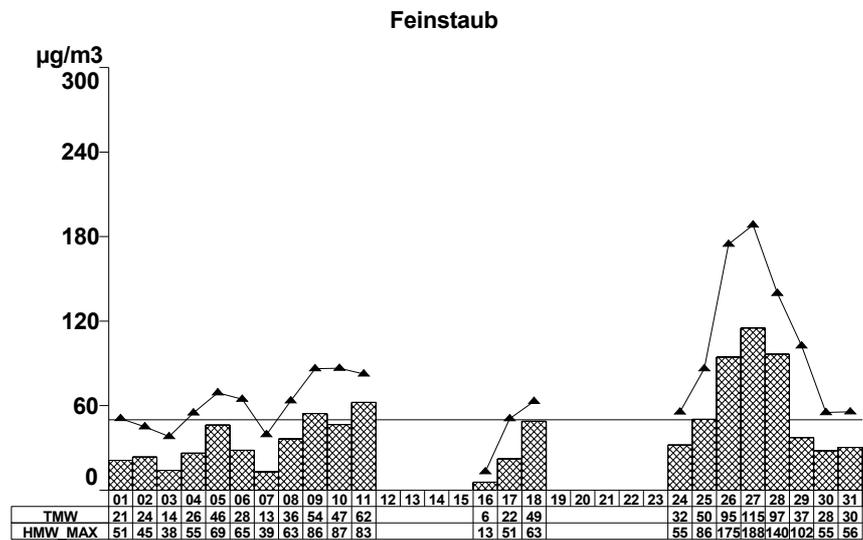




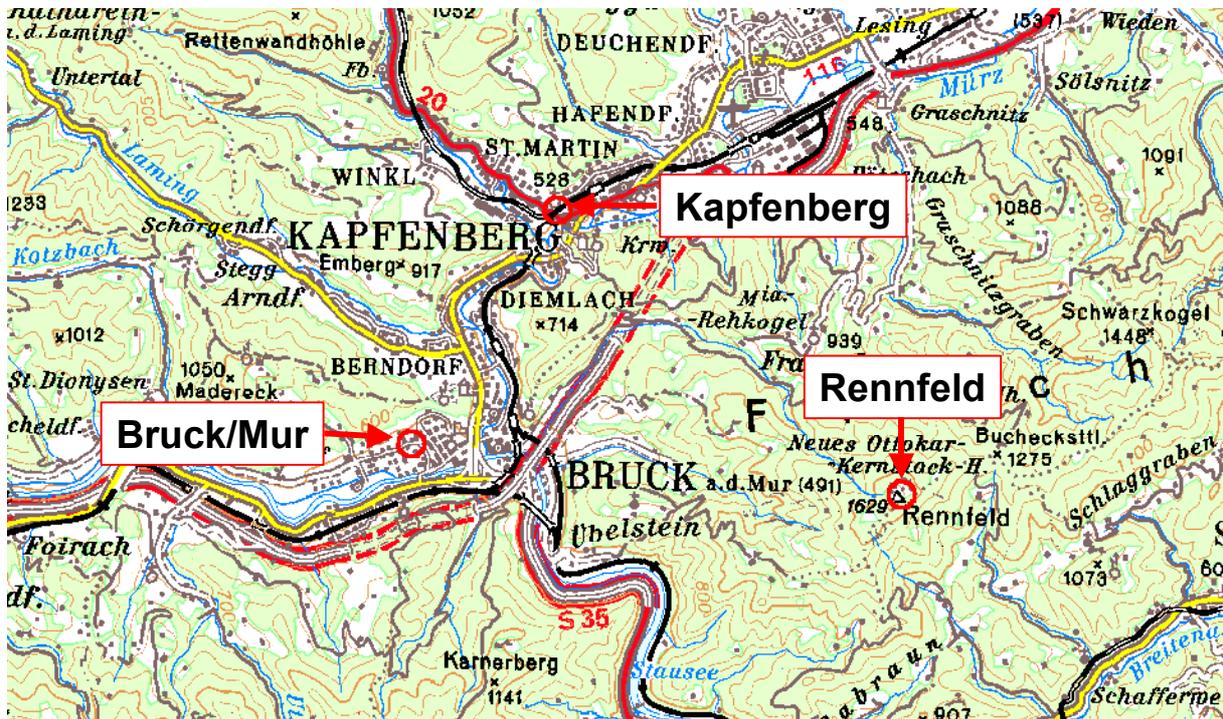
## Leoben



## Niklasdorf

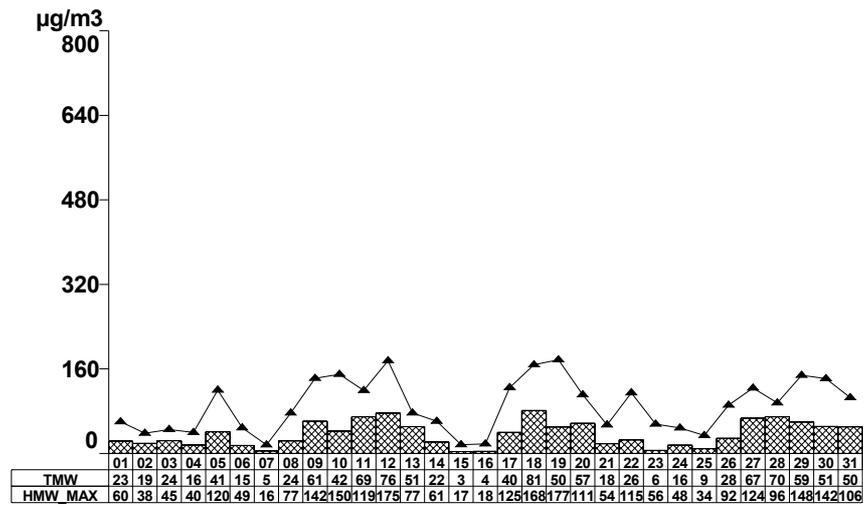


## Raum Bruck und mittleres Mürztal

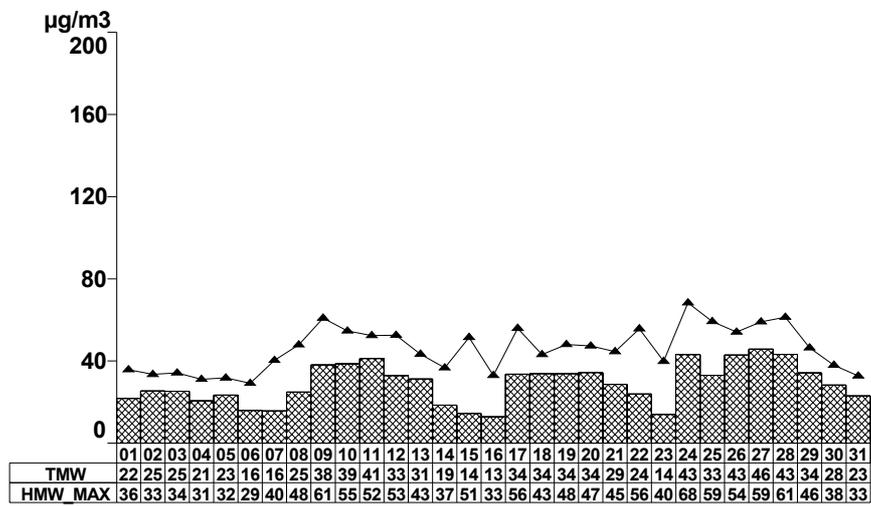


# Bruck an der Mur

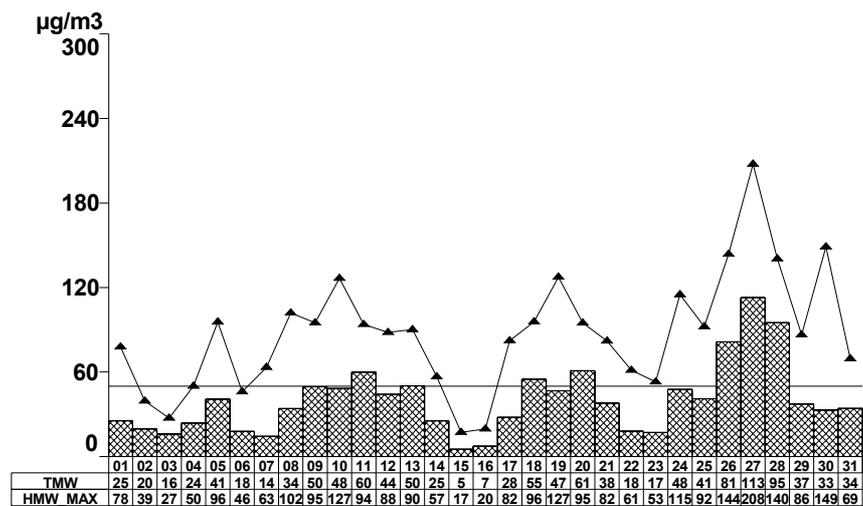
## Stickstoffmonoxid



## Stickstoffdioxid

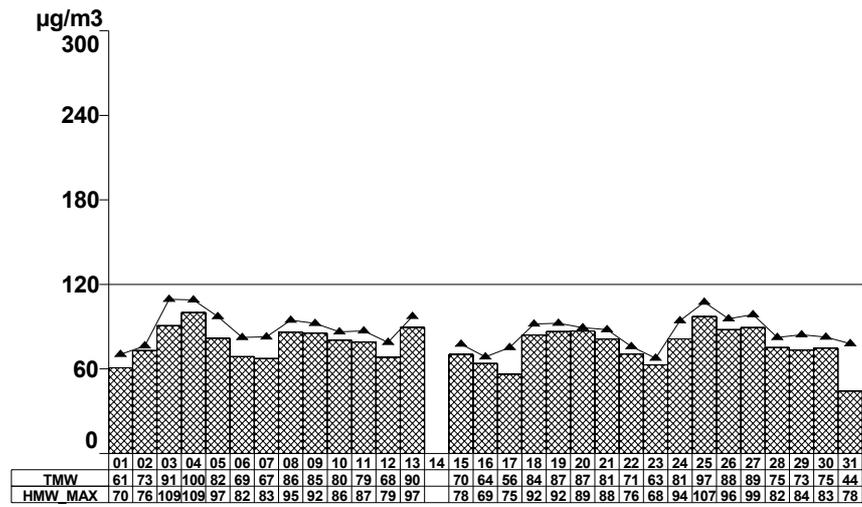


## Feinstaub



# Rennfeld

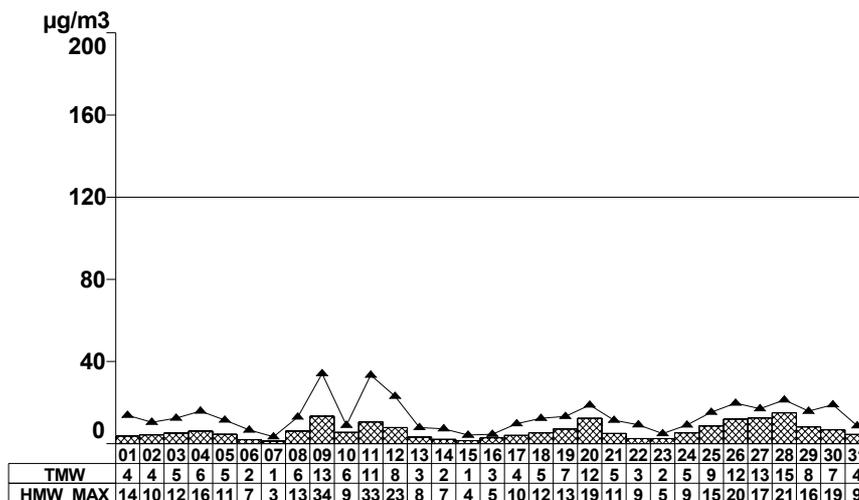
## Ozon



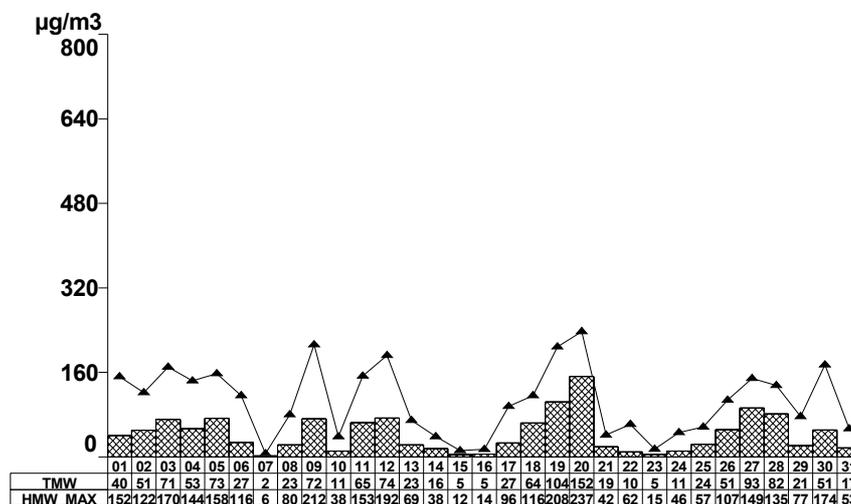
# Ennstal und steirisches Salzkammergut



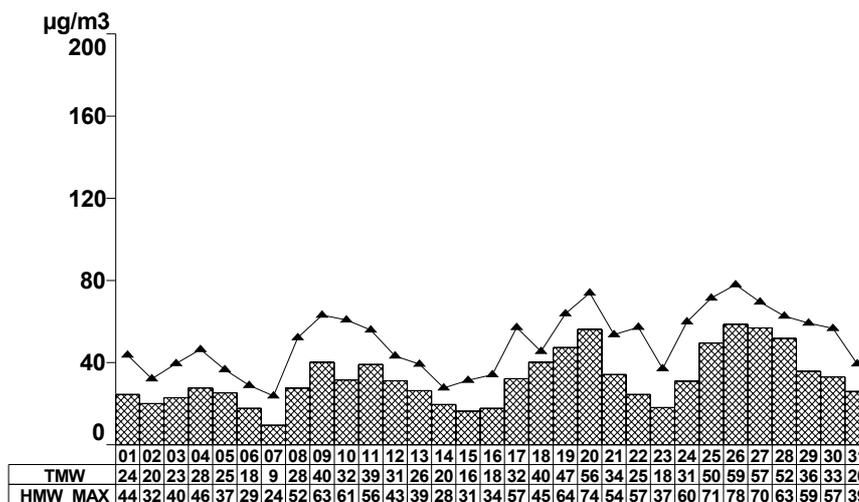
**Schwefeldioxid**



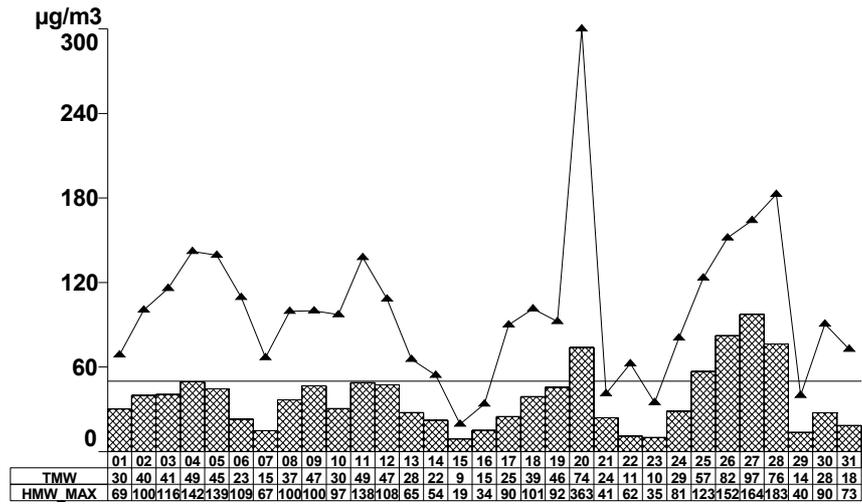
**Stickstoffmonoxid**



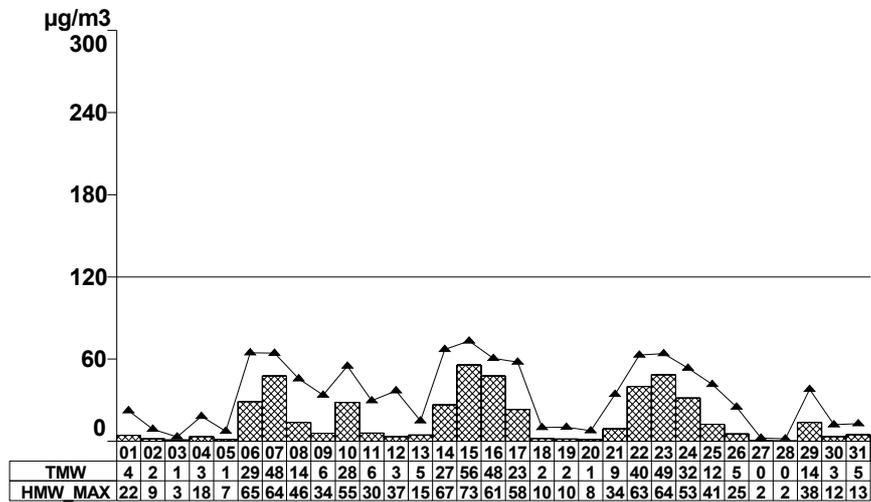
**Stickstoffdioxid**



### Feinstaub

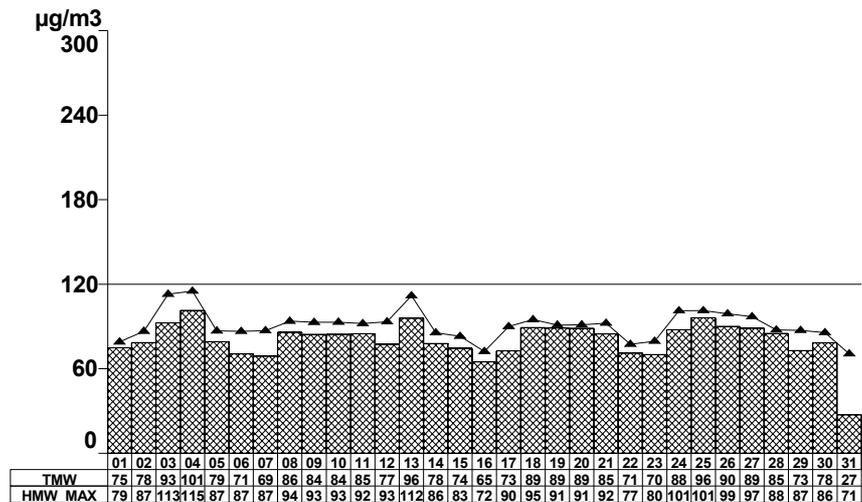


### Ozon



## Hochwurzeln

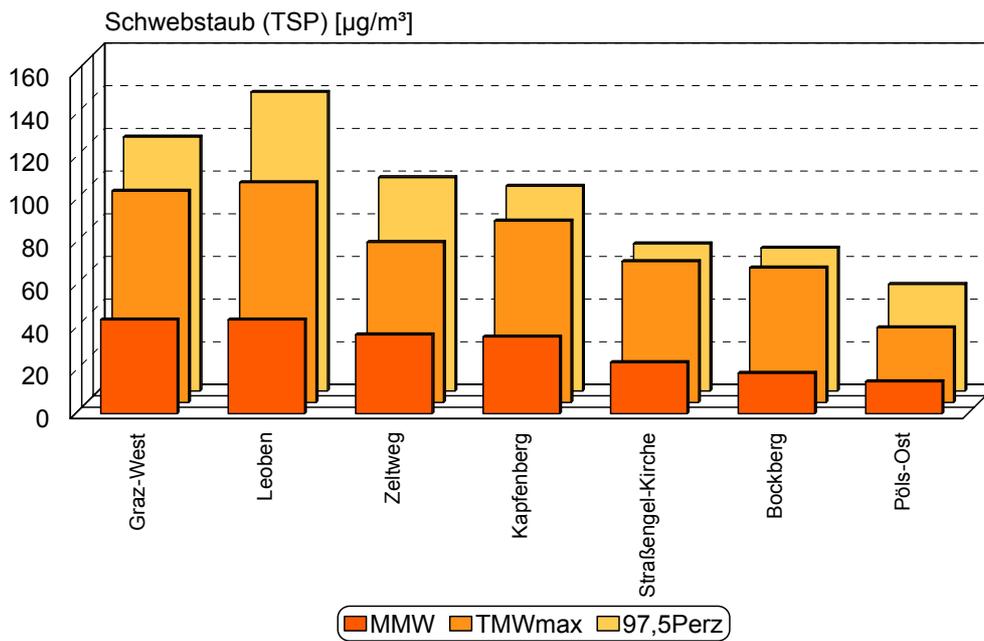
### Ozon



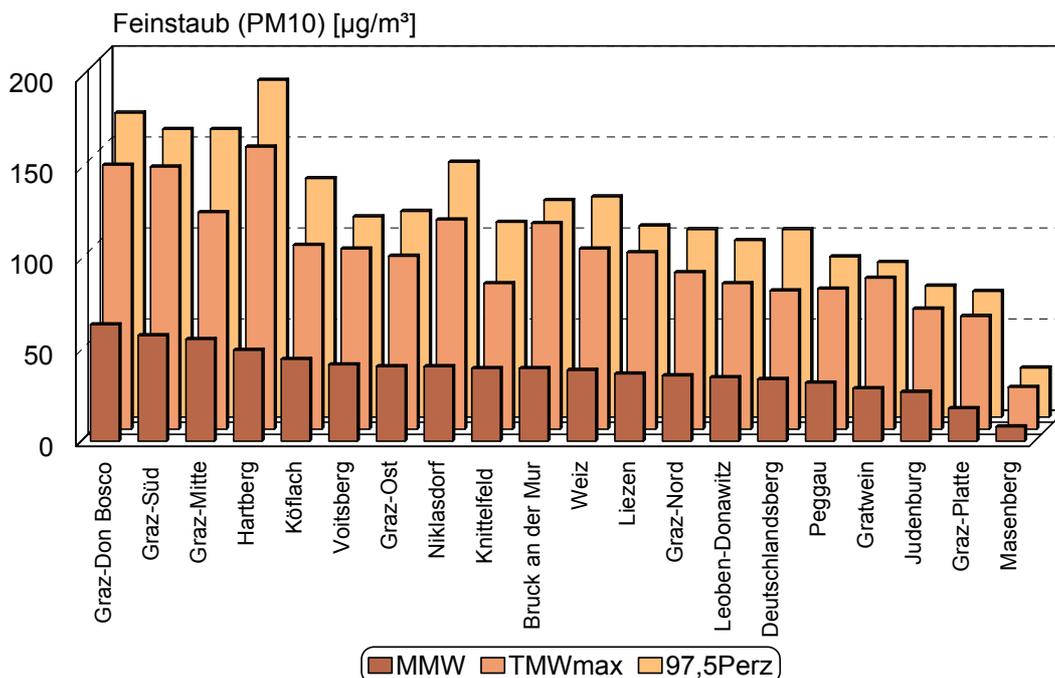
## 1 Stationsreihung nach Schadstoffbelastung

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

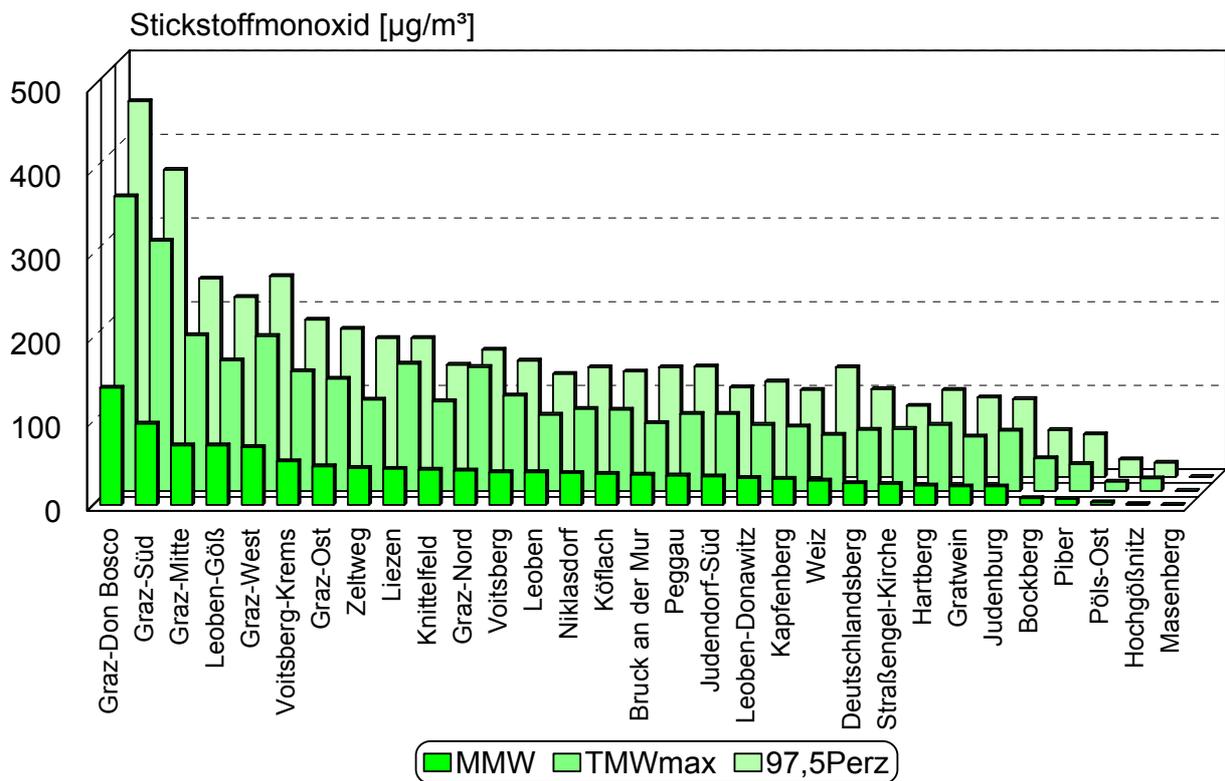
### Schwebstaub (TSP)



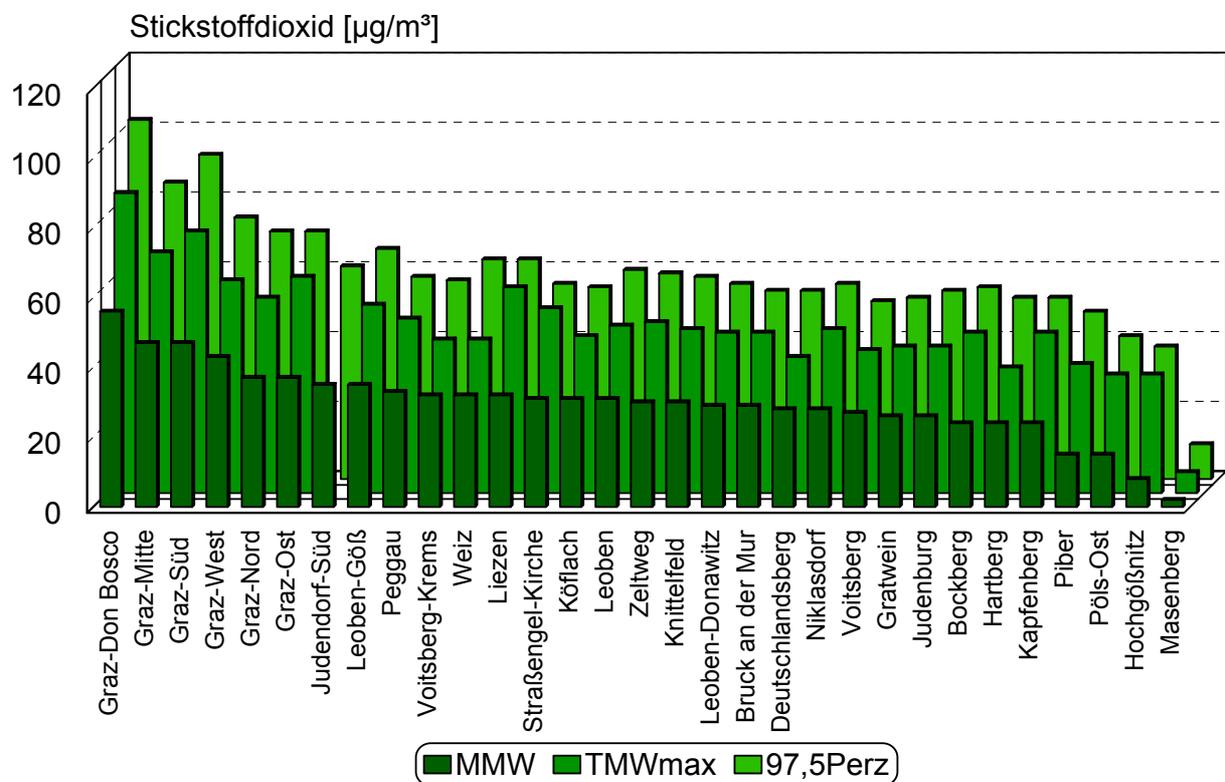
### Feinstaub (PM10)



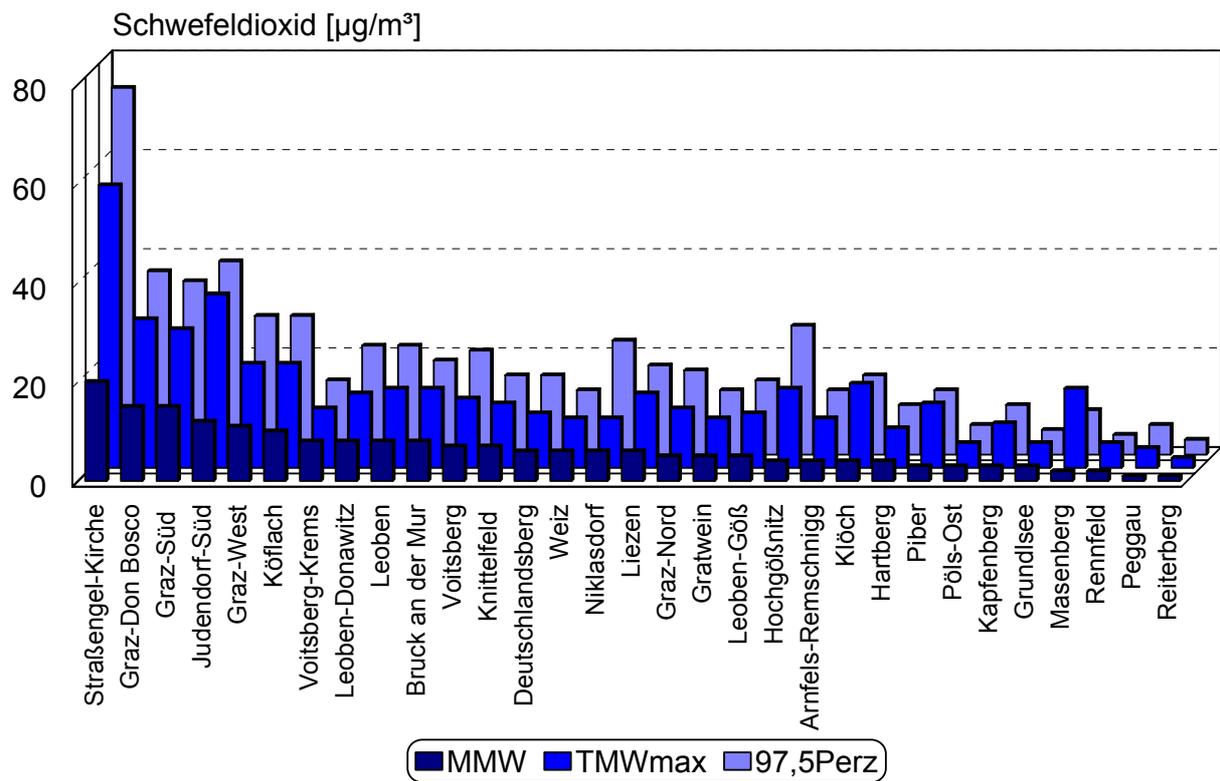
## Stickstoffmonoxid



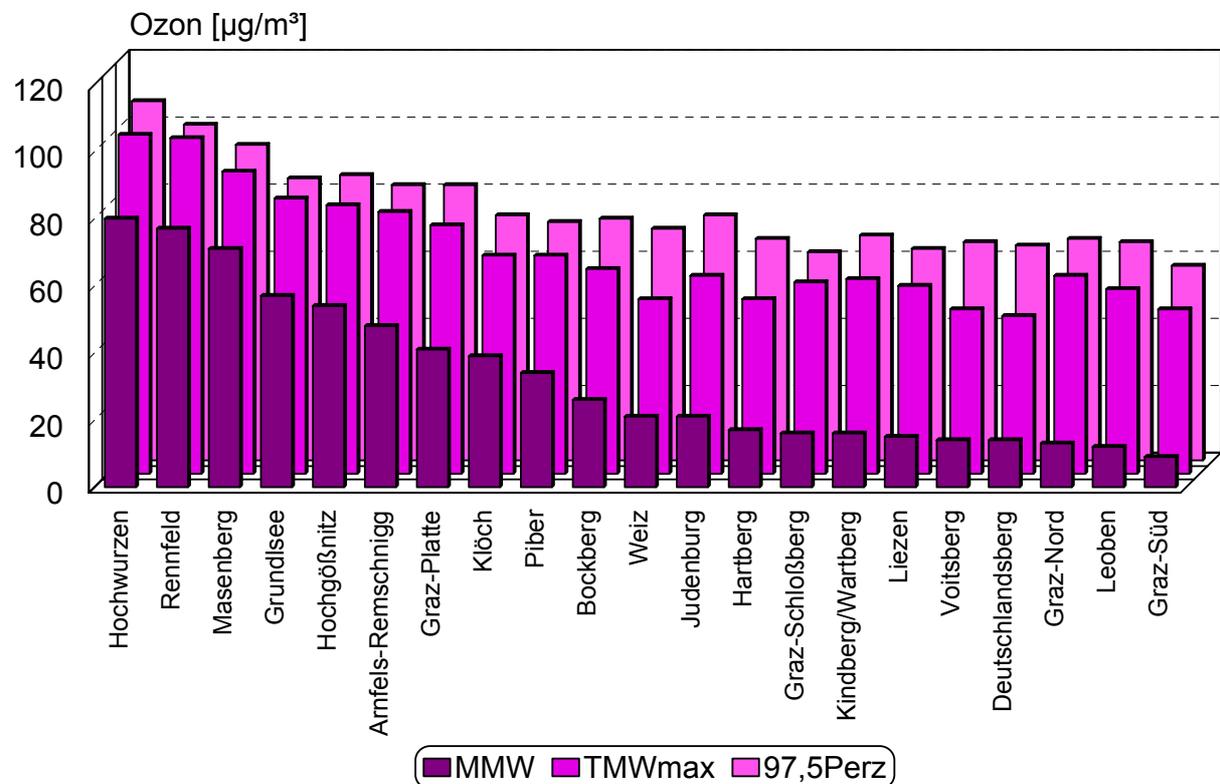
## Stickstoffdioxid



## Schwefeldioxid



## Ozon

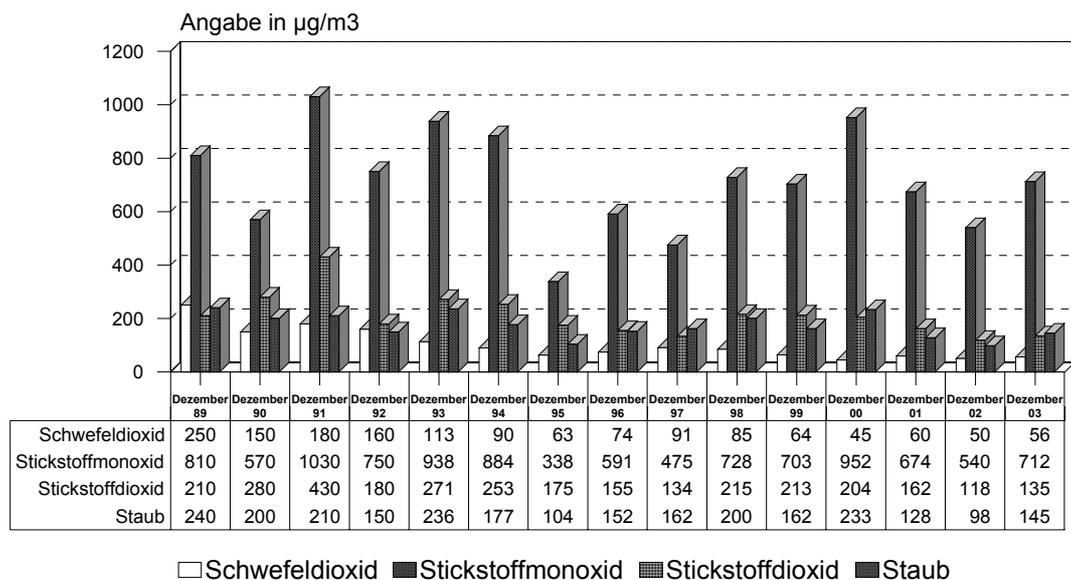


## 2 Langfristige Schadstofftrends

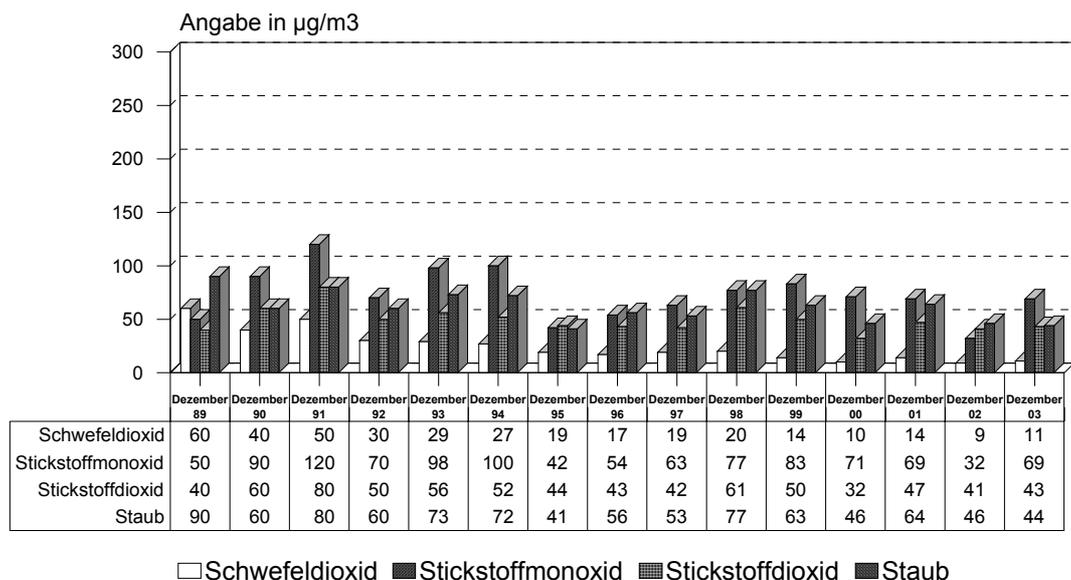
In den folgenden Abbildungen wird der **Dezember 2003** mit den Vergleichsmonaten der Vorjahre verglichen. Für jedes Beurteilungsgebiet ist in der oberen der beiden Grafiken der maximale Halbstundenmittelwert (bei Staub der maximale Tagesmittelwert) der höchstbelasteten Station dargestellt.

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

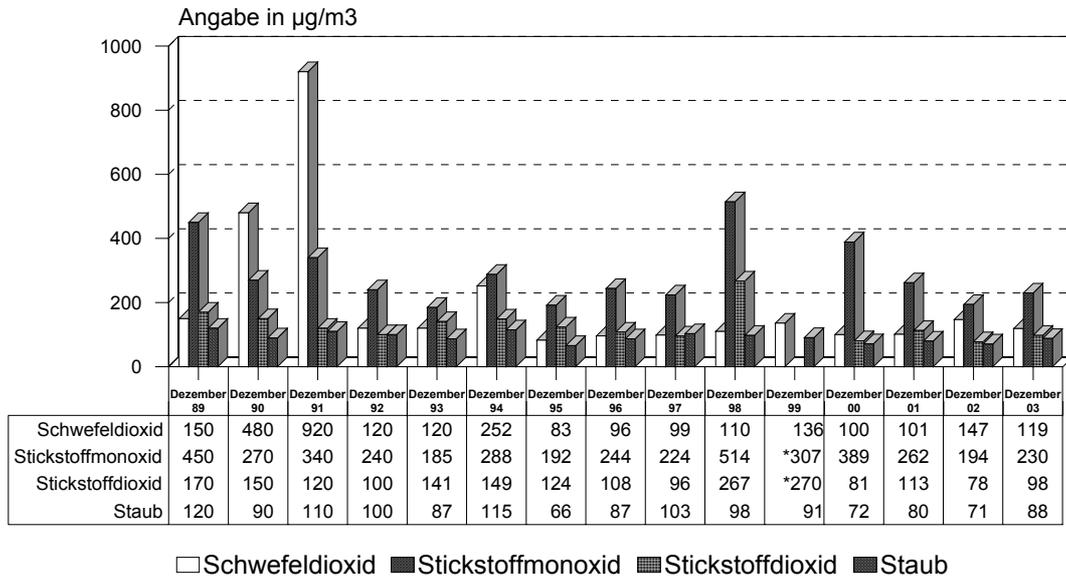
### Graz Stadt: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



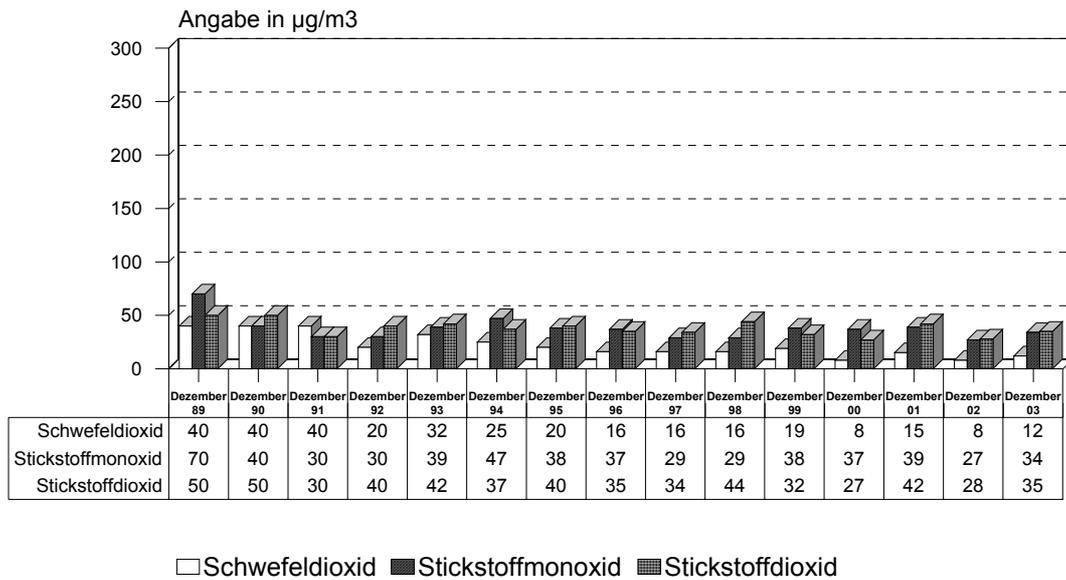
### Station Graz West: Monatsmittelwerte



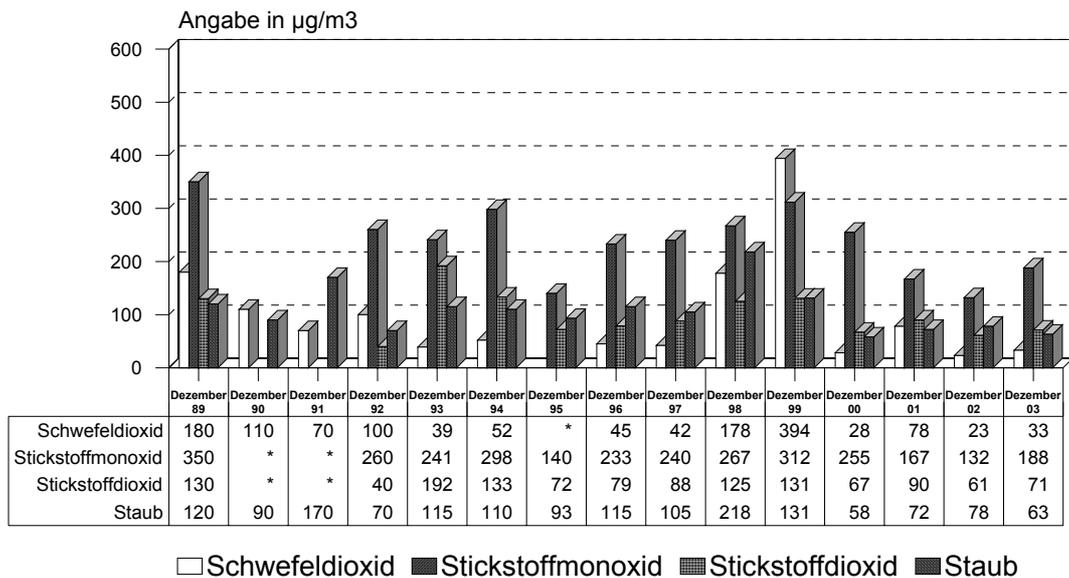
### Mittleres Murtal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



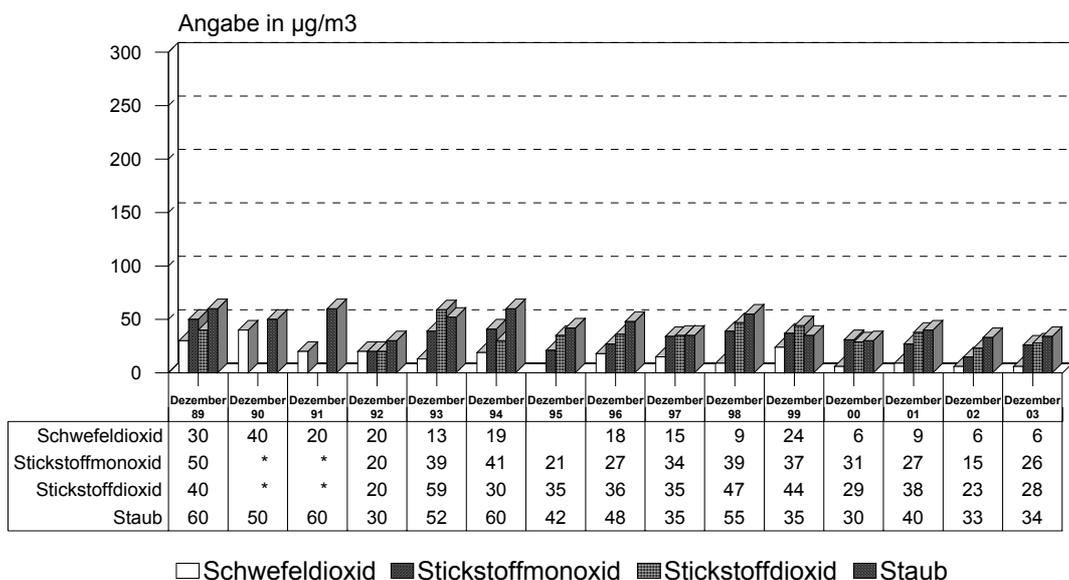
### Station Judendorf Süd: Monatsmittelwerte



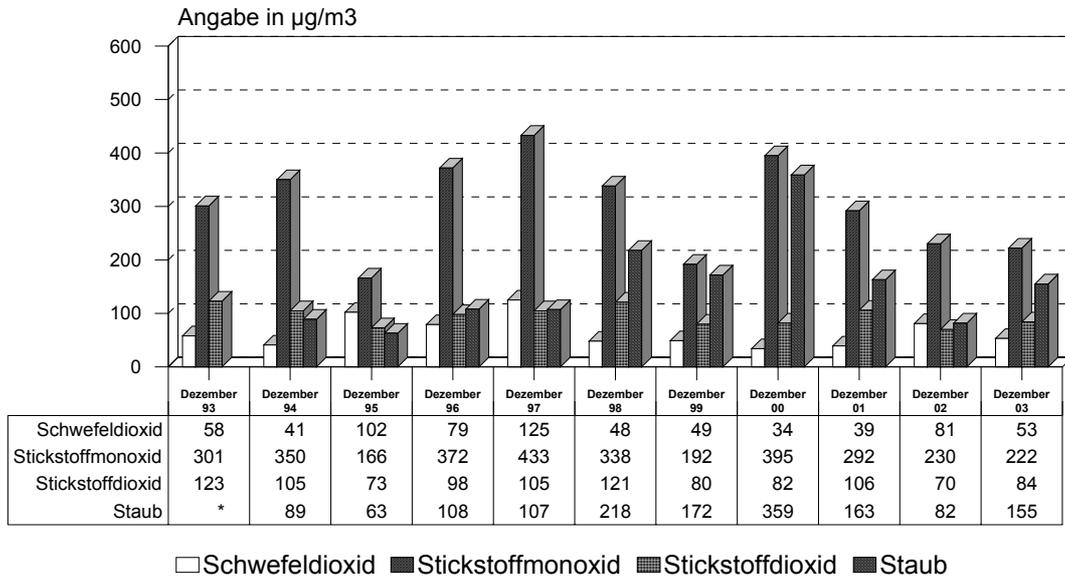
## Südweststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



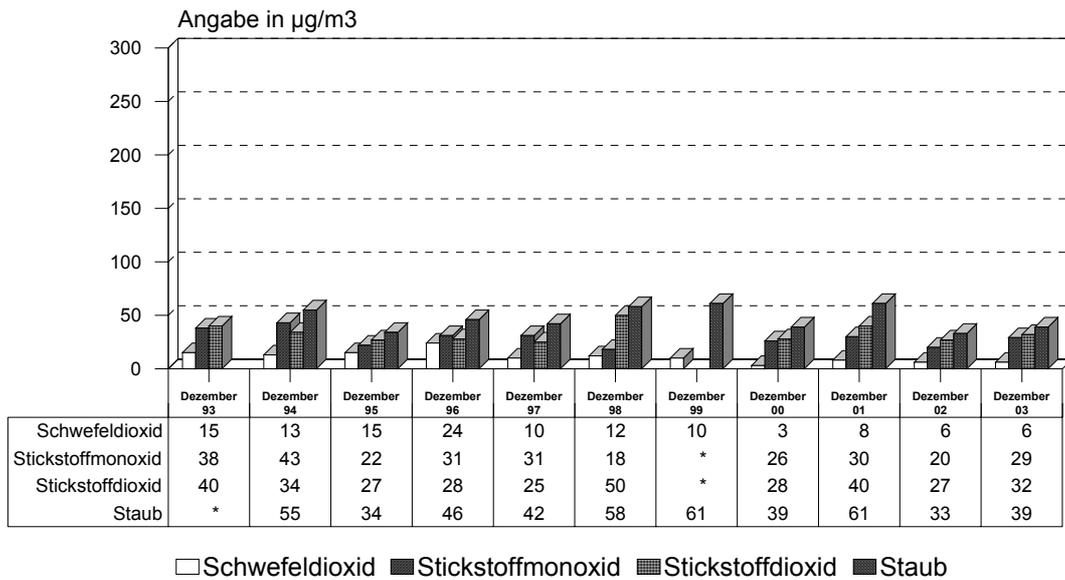
## Station Deutschlandsberg: Monatsmittelwerte



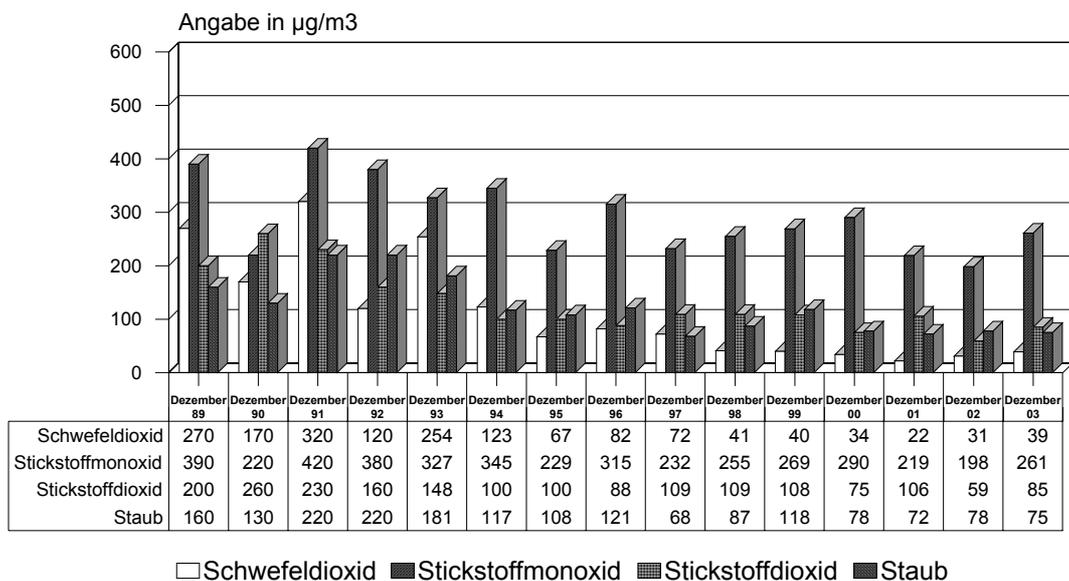
## Oststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



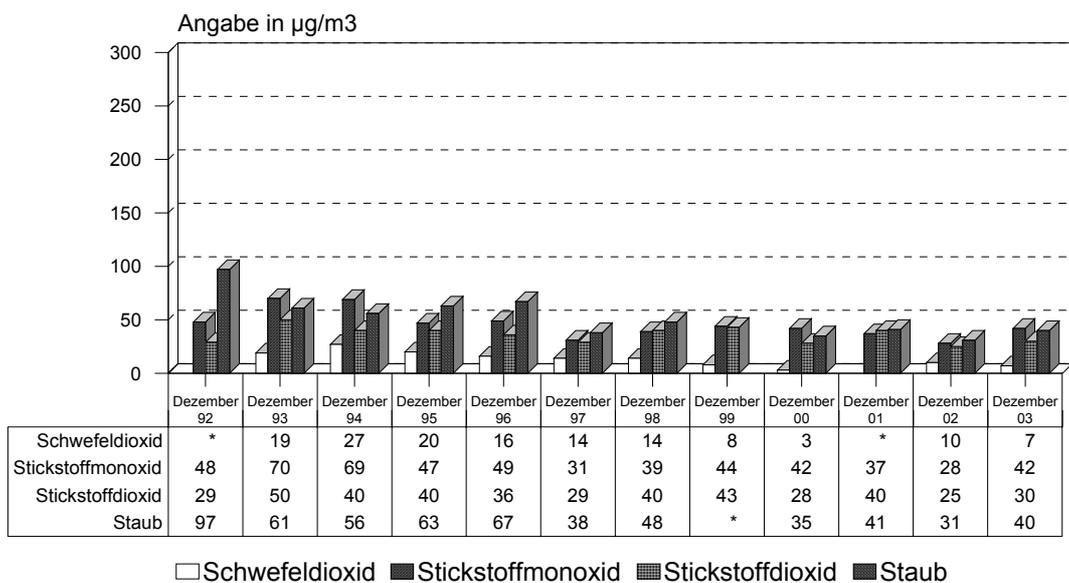
## Station Weiz: Monatsmittelwerte



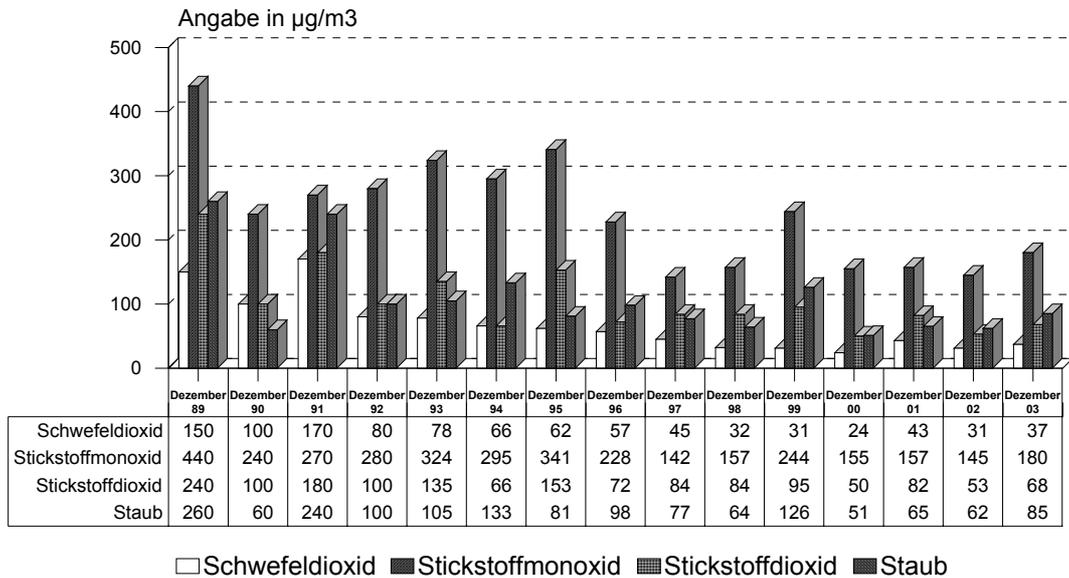
## Aichfeld und Pölstal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



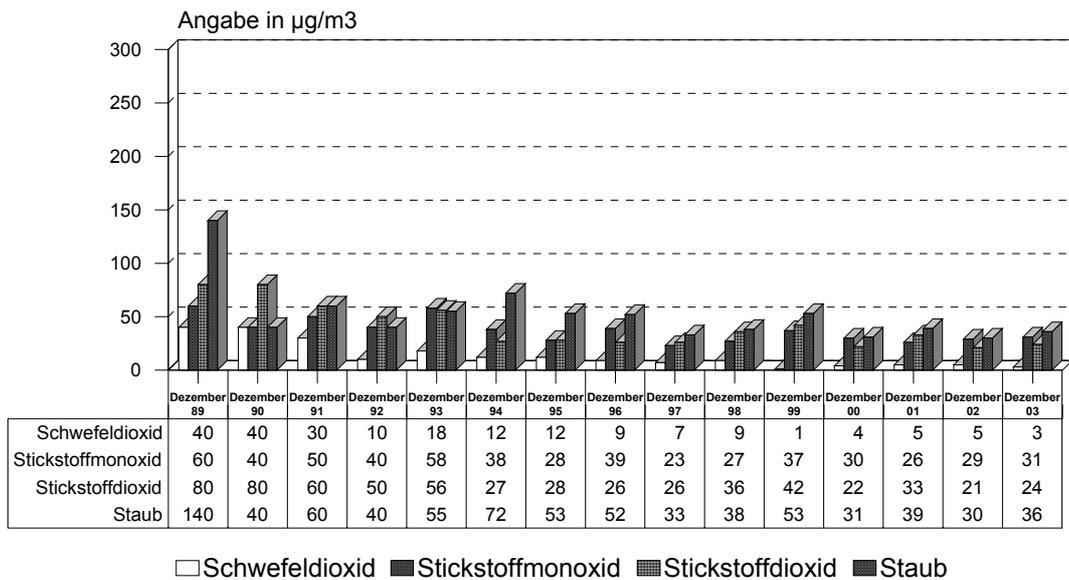
## Station Knittelfeld: Monatsmittelwerte



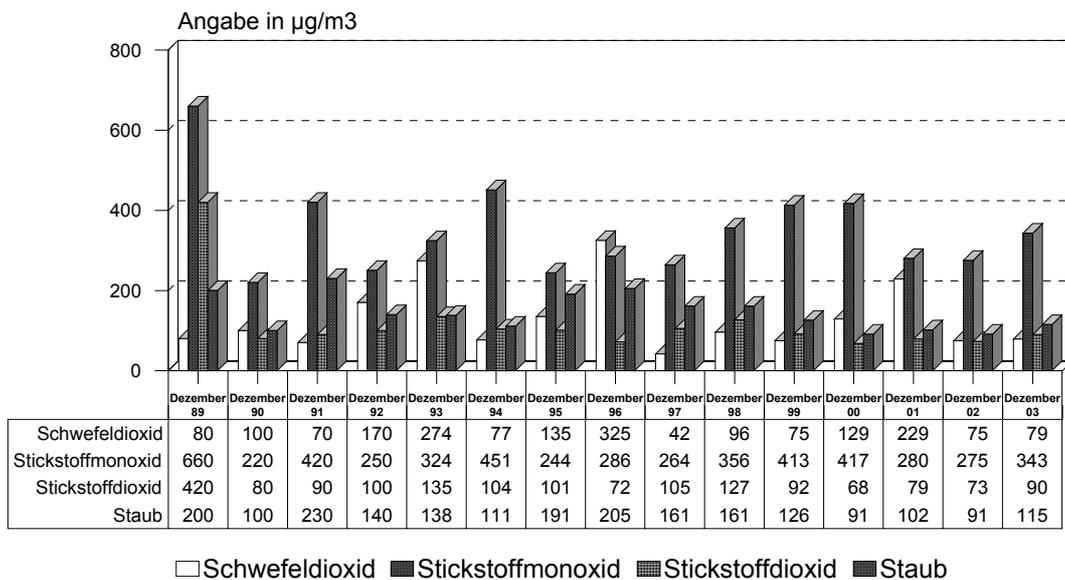
## Raum Bruck und mittleres Mürztal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



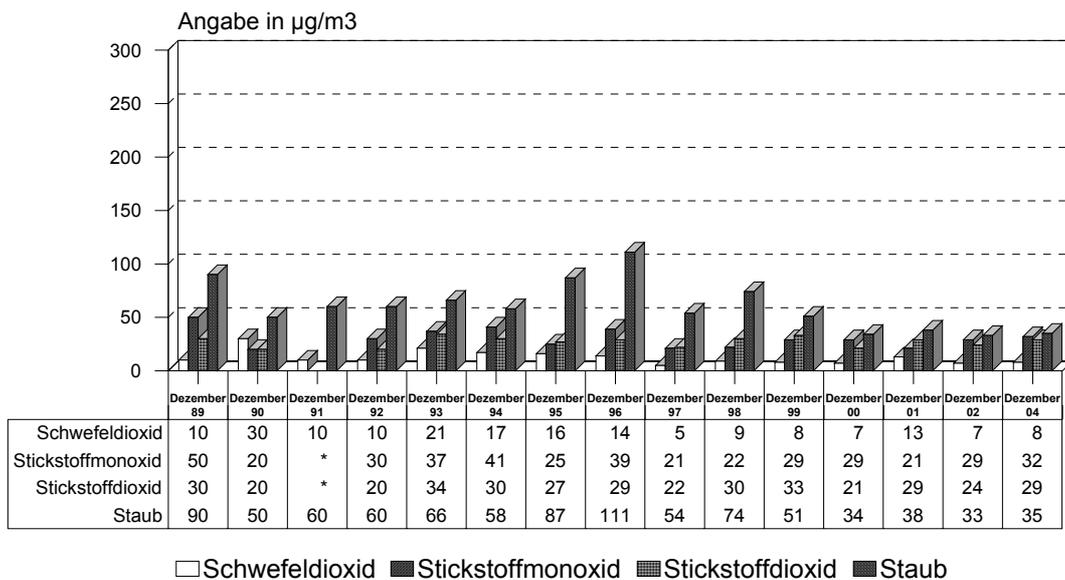
## Station Kapfenberg: Monatsmittelwerte



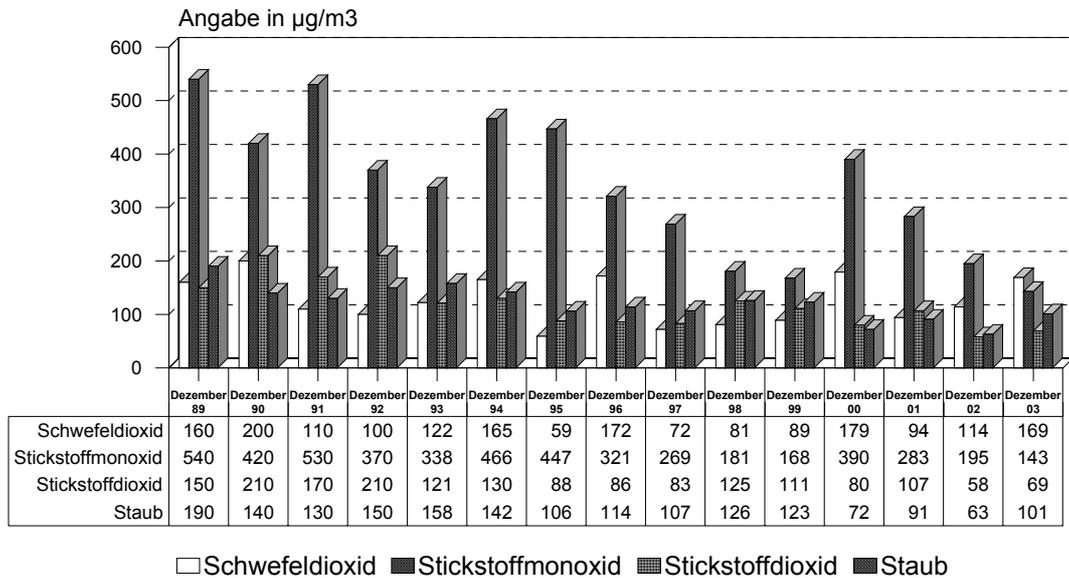
## Raum Leoben: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



## Station Donawitz: Monatsmittelwerte



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



## Station Voitsberg: Monatsmittelwerte

