



# Monatlicher Luftgütebericht Mai 2004

Ergebnisse aus dem steirischen  
Immissionsmessnetz

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

Leiter der Fachabteilung  
Dr. Gerhard SEMMELROCK

Dieser Bericht entstand unter Mitarbeit folgender Personen:

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

## **Herausgeber**

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

© Oktober 2004

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

Informationen im Internet: <http://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 .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
2    Bundesgesetze.....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
<b>AUSSTATTUNG DER MESSSTATIONEN</b> .....	<b>12</b>
Neuigkeiten aus dem Messnetz.....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
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 Schwebstaub (TSP) .....	19
Monatsübersicht Feinstaub (PM10).....	18
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 .....	33
Voitsberger Becken .....	35
Südweststeiermark .....	38
Oststeiermark.....	42
Aichfeld und Pölstal .....	46
Raum Leoben .....	49
Raum Bruck und mittleres Mürztal.....	52
Ennstal und steirisches Salzkammergut.....	55
<b>APROPOS</b> .....	<b>59</b>
1    Stationsreihung nach Schadstoffbelastung.....	59
2    Langfristige Schadstofftrends .....	62

## IMMISSIONSSPIEGEL

Der **Mai 2004** war in der gesamten Steiermark etwas zu kühl und mit Ausnahme des äußersten Südosten ausreichend beregnet.

Das thermische Monatsmittel lag im überwiegenden Teil des Landes um rund einen halben Grad unter dem Durchschnitt der Jahre 1961 – 1990, lediglich im Nordwesten der Steiermark war es heuer deutlich kühler.

Hier fielen auch die meisten Niederschläge, in Aigen im Ennstal wurde die 1½ fache Mai-Normalniederschlagssumme registriert. Nach Süden zu nahmen die Niederschläge ab, blieben aber doch bis zum Alpenrand über dem langjährigen Mittel. Im Vergleich zu trocken war es lediglich an der Südgrenze des Landes.

Die Witterung des Mai ähnelte stark dem vorhergegangenen April. Es herrschte eine rascher Wechsel der Wetterlagen vor, wobei der Grundcharakter eher zyklonal empfunden wurde, was teilweise aber auch auf die jahreszeitlich bedingte hohe Labilität der Atmosphäre und die damit verbundene Schauer- und Gewitterbereitschaft zurückzuführen war. Zwischenhoch brachte zwar immer wieder Phasen mit Wetterbesserung, deren Dauer blieb aber generell nur kurz.

### Witterungsübersicht Mai 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	10,8	-1,2	141	160	18
Mariazell	9,7	-0,8	135	121	20
Bruck an der Mur	12,6	-0,4	127	153	17
Zeltweg	11,2	-0,5	115	140	16
Graz-Thalerhof	13,3	-0,5	97	115	19
Bad Radkersburg	13,8	-0,5	44	54	17

Der Mai begann in der Steiermark mit Südwestwetter, das feucht-milde mediterrane Luftmassen ins Land führte. Der Wettercharakter war dementsprechend unbeständig mit großer Bereitschaft zu kurzen Regenschauern.

Ab 5. gelangte der Ostalpenraum in den Einfluss eines ausgedehnten Tiefs über Mitteleuropa. Es kühlte in allen Höhen ab und im gesamten Land fielen über mehrere Tage lang Niederschläge.

Der Beginn der zweiten Monatsdekade brachte eine kurze Wetterberuhigung, aber schon in der Nacht zum 13. führte ein Tief im Süden zu einer allgemeinen Labilisie-

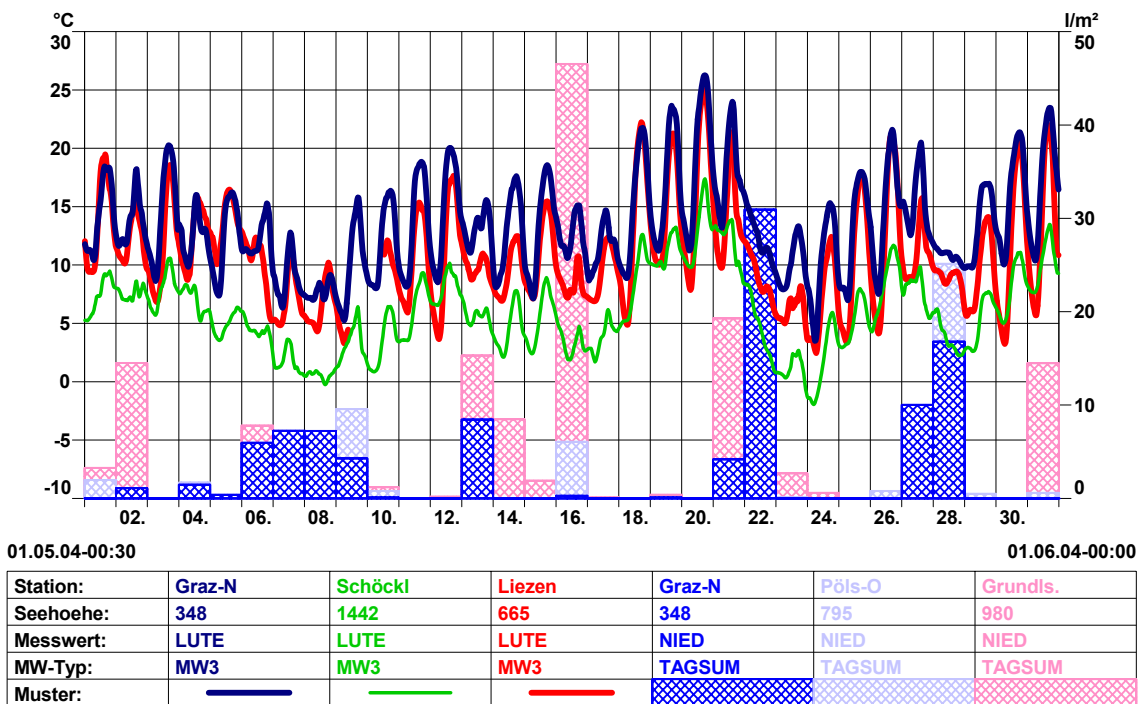
rung und neuerlich zu Niederschlägen im ganzen Land. In der Folge zogen sich die Niederschläge in den Alpenraum zurück, besonders in den Staugebiete der Obersteiermark fielen am 16. im Zug eines Kaltfrontdurchganges aus Nordwesten große Niederschlagsmengen.

Der 17. brachte unter steigendem Luftdruck eine Wetterberuhigung und eine markante Temperaturzunahme. Es folgte jedoch rasch wieder eine allgemeine Labilisierung und besonders am 21. und 22. verursachten Gewitter im Zuge eines schwachen Frontdurchganges allerorts einen Temperatursturz und erhebliche Niederschläge.

Die Folgetage bleiben unter einer nordwestlichen Höhenströmung vorerst kühl, erst ab 24. begannen die Temperaturen unter Zwischenhocheinfluss wieder kräftig zu steigen. Dies führte aber auch wieder zu einer raschen Labilisierung und besonders am 27. und 28. fielen verbreitet gewittrige Niederschläge.

Auch die letzte Monatstage blieben hochdruckgeprägt ohne wirklich stabiles Wetter zu bringen, Gewitter und Niederschläge traten besonders im Bergland auf.

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



Der Mai zeigte das typische Luftschadstoffbelastungsbild eines Übergangsmonats. Die Konzentrationen der Primärschadstoffe blieben auf einem unterdurchschnittlichen Niveau und näherten sich ihrem jahreszeitlichen Minimum an, zusätzlich behinderte die unbeständige Witterung die Bildung sekundärer Schadstoffe wie Ozon.

Trotzdem ist es sicher bemerkenswert, dass im Mai an keiner einzigen steirischen Messstelle Überschreitungen des **Feinstaub**-Grenzwertes nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl.I Nr.115/1997, i.d.F. BGBl.I Nr.34/2003) registriert wurden. Hier machte sich die immissionsklimatisch günstige Witterung mit häufigen Niederschlägen, die auch im sonst eher trockenen Lee der Alpen fielen, sowie die oftmaligen Luftmassenwechsel besonders deutlich bemerkbar.

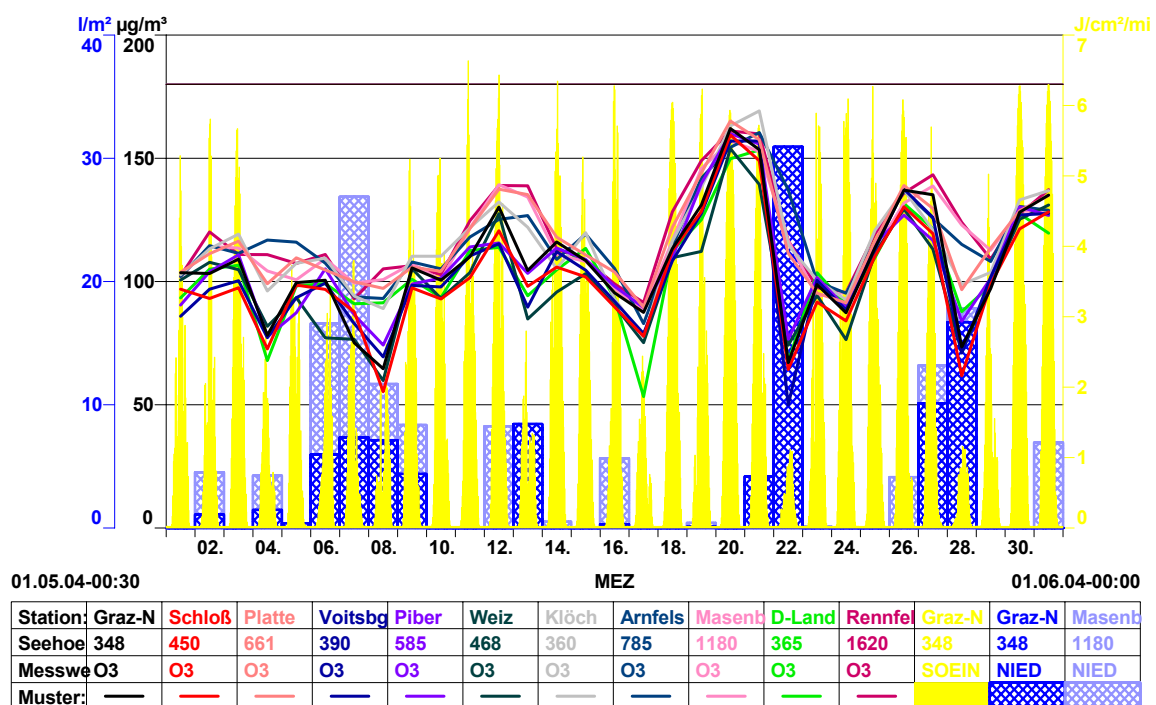
Auch die Konzentrationen der anderen Primärschadstoffe, die im IG-L durch Grenzwerte reglementiert sind, blieben insgesamt auf einem geringen Niveau.

Lediglich für **Schwefeldioxid** wurde an der Messstelle Straßengel-Kirche neuerlich eine erhöhte Grundbelastung gemessen, was zur Überschreitung des (strengen Sommer-) Grenzwertes nach der 2. Verordnung über forstschädliche Luftverunreinigungen (BGBl. Nr.199/1984), der als 97, 5 Perzentil festgelegt ist, führte. Hauptverursacher der Belastungen waren wiederum die Emissionen der lokalen Papier- und Zellstoffindustrie.

Die **Ozon**konzentrationen blieben wie erwähnt ebenfalls in einem moderaten Bereich. Bei entsprechender Witterung wurden in den vergangenen Jahren im Mai durchaus Werte jenseits der Informationsschwelle nach dem Ozongesetz (BGBl. Nr.210/1992, i.d.F. BGBl.I Nr.34/2003) gemessen, heuer war das nicht der Fall. Die für eine verstärkte Ozonproduktion notwendigen längeren stabilen Hochdruckphasen fehlten völlig.

Als Maxima wurden an den Höhenstationen und im Raum Graz zu Beginn der dritten Monatsdekade Konzentrationen über  $160 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als Einstundenmittelwert registriert, der Wert der Informationsschwelle wurde damit deutlich unterschritten. Überschritten wurde dagegen der als maximaler Achtstundenmittelwert festgelegte Vorsorgewert nach dem Ozongesetz, je nach Standort an 2 bis 11 Tagen.

### Maximale Ozon-Einstundenmittelwerte an ausgewählten Stationen im Mai 2004



Insgesamt kann der Mai 2004 in jedem Fall als lufthygienisch sehr begünstigter und vergleichsweise geringbelasteter Frühlingsmonat bezeichnet werden.

## **DAS IMMISSIONSMESSNETZ**

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

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

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

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

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

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

verfügbar.

Aktuelle Informationen werden weiters über folgende Medien angeboten:

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

## GESETZE UND RICHTLINIEN

### 1 Richtlinien der Europäischen Union

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

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

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

### 2 Bundesgesetze

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

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

Die wesentlichen Ziele dieses Gesetzes sind:

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

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

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



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

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

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

Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 <sup>1)</sup>	<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 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													⊗	⊗				

## Messprinzipien

Schadstoff	Messmethode	NORM
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	UV-Fluoreszenzanalyse	ÖNORM M 5854 (1.6.1999)
Stickstoffoxide (NO, NO <sub>2</sub> )	Chemolumineszenzanalyse	ÖNORM M 5855 (1.9.1999)
Kohlenmonoxid (CO)	Infrarotabsorption	ÖNORM M 5856 (1.9.1999)
Ozon (O <sub>3</sub> )	UV-Photometrie	ÖNORM M 5857 (1.4.1999)
Schwebstaub (TSP) Feinstaub (PM10)	Beta-Strahlenabsorption Teom - Methode	ÖNORM M 5858 (1.8.1997)

## Neuigkeiten aus dem Messnetz

Im Mai 2004 wurden keine Veränderungen im steirischen Luftgütemessnetz vorgenommen.

## Standorte der mobilen Messstationen

Mobile Station 1: Köflach, Köflach - Pichling

Mobile Station 2: Hartberg – Hauptplatz, Schwanberg

## 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	4	8	12	16	0	0	0	0	0
Graz-West	2	4	7	11	13	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	3	6	11	14	19	0	0	0	0	0
Graz-Süd	2	3	7	9	14	0	0	0	0	0
<b>Mittleres Murtal</b>										
Straßengel-Kirche	15	32	78	101	117	0	0	ja	0	0
Judendorf-Süd	4	9	22	32	54	0	0	0	0	0
Peggau	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0
Gratwein	2	6	7	21	60	0	0	0	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>										
Voitsberg-Krems	2	5	5	7	13	0	0	0	0	0
Piber	0	2	4	12	37	0	0	0	0	0
Köflach	2	6	6	25	38	0	0	0	0	0
Voitsberg	1	3	4	11	24	0	0	0	0	0
Hochgößnitz	1	3	5	13	37	0	0	0	0	0
<b>Südweststeiermark</b>										
Deutschlandsberg	2	3	5	6	7	0	0	0	0	0
Bockberg	2	3	5	7	11	0	0	0	0	0
Arnfels-Remsnigg	2	5	8	12	20	0	0	0	0	0
<b>Oststeiermark</b>										
Masenberg	1	5	4	11	15	0	0	0	0	0
Weiz	1	3	3	5	8	0	0	0	0	0
Klöch	1	5	6	11	14	0	0	0	0	0
Hartberg	0	3	4	16	34	0	0	0	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>										
Knittelfeld	1	2	3	7	13	0	0	0	0	0
Pöls-Ost	2	3	4	8	15	0	0	0	0	0
Reiterberg	1	1	2	5	10	0	0	0	0	0
<b>Raum Leoben</b>										
Leoben-Göß	1	4	5	13	23	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	6	11	24	28	54	0	0	0	0	0
Leoben	3	6	10	21	27	0	0	0	0	0
Niklasdorf	2	4	8	18	23	0	0	0	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>										
Kapfenberg	1	2	3	6	12	0	0	0	0	0
Rennfeld	2	5	5	8	10	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	1	3	7	12	18	0	0	0	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>										
Liezen	3	5	6	7	9	0	0	0	0	0

## Monatsübersicht Stickstoffmonoxid

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

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax
<b>Graz Stadt</b>					
Graz-Nord	3	11	28	50	59
Graz-West	5	17	44	75	106
Graz-Mitte	14	30	89	117	156
Graz-Ost	4	10	33	68	103
Graz-Don Bosco	36	70	153	166	250
Graz-Süd	11	35	80	126	165
<b>Mittleres Murtal</b>					
Straßengel-Kirche	6	18	44	67	77
Judendorf-Süd	4	14	35	52	56
Peggau	5	14	42	58	119
Gratwein	3	7	23	36	71
<b>Voitsberger Becken</b>					
Voitsberg-Krems	6	19	49	73	136
Piber	1	4	7	22	68
Köflach	6	15	48	72	102
Voitsberg	5	15	33	59	66
Hochgößnitz	1	1	3	7	12
<b>Südweststeiermark</b>					
Deutschlandsberg	2	6	12	38	55
Bockberg	1	4	9	20	34
<b>Oststeiermark</b>					
Masenberg	0	0	0	2	7
Weiz	8	20	59	100	242
Hartberg	3	10	25	41	61
<b>Aichfeld und Pölstal</b>					
Zeltweg	3	9	25	43	111
Judenburg	2	4	14	21	37
Knittelfeld	3	8	14	52	116
Pöls-Ost	0	2	4	9	17
<b>Raum Leoben</b>					
Leoben-Donawitz	4	10	19	42	55
Leoben	2	7	24	35	52
Niklasdorf	3	10	17	32	59
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>					
Kapfenberg	3	9	25	45	62
Bruck an der Mur	3	8	19	40	55
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>					
Liezen	3	9	17	52	76



## 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	19	33	47	53	67	0	0	0
Graz-West	21	39	53	63	83	0	0	0
Graz-Mitte	30	57	78	91	113	0	0	0
Graz-Ost	19	32	52	67	86	0	0	0
Graz-Don Bosco	44	70	90	106	122	0	0	0
Graz-Süd	27	49	65	98	107	0	0	0
<b>Mittleres Murtal</b>								
Straßengel-Kirche	21	31	57	66	73	0	0	0
Judendorf-Süd	21	32	49	55	63	0	0	0
Peggau	22	34	53	62	76	0	0	0
Gratwein	13	25	38	40	60	0	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>								
Voitsberg-Krems	18	31	47	61	155	0	0	0
Piber	5	11	19	21	40	0	0	0
Köflach	18	30	48	67	82	0	0	0
Voitsberg	10	21	33	48	50	0	0	0
Hochgößnitz	2	6	14	20	31	0	0	0
<b>Südweststeiermark</b>								
Deutschlandsberg	9	16	30	42	52	0	0	0
Bockberg	8	16	26	39	46	0	0	0
<b>Oststeiermark</b>								
Masenberg	2	4	5	7	8	0	0	0
Weiz	22	43	64	76	111	0	0	0
Hartberg	15	23	39	43	72	0	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>								
Zeltweg	13	26	36	43	66	0	0	0
Judenburg	11	21	28	44	50	0	0	0
Knittelfeld	14	26	41	51	83	0	0	0
Pöls-Ost	6	10	20	22	32	0	0	0
<b>Raum Leoben</b>								
Leoben-Donawitz	7	16	33	42	51	0	0	0
Leoben	13	26	42	54	59	0	0	0
Niklasdorf	11	19	32	49	56	0	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>								
Kapfenberg	15	22	37	52	55	0	0	0
Bruck an der Mur	13	23	34	45	49	0	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>								
Liezen	12	22	32	48	52	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	15	30	45	0
Graz-Nord	20	39	53	0
Graz-Mitte	27	48	69	0
Graz-Ost	22	38	53	0
Graz-Don Bosco	28	49	67	0
Graz-Süd	24	43	59	0
<b>Mittleres Murtal</b>				
Peggau	24	41	65	0
Gratwein	20	41	58	0
<b>Voitsberger Becken</b>				
Köflach	24	42	62	0
Voitsberg	21	39	55	0
<b>Südweststeiermark</b>				
Deutschlandsberg	19	34	44	0
<b>Oststeiermark</b>				
Masenberg	13	26	32	0
Weiz	25	42	72	0
Hartberg	20	33	43	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>				
Judenburg	17	31	38	0
Knittelfeld	18	33	43	0
<b>Raum Leoben</b>				
Leoben-Göß	19	34	49	0
Leoben-Donawitz	22	43	60	0
Niklasdorf	18	35	45	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>				
Bruck an der Mur	18	34	49	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>				
Liezen	21	49	65	0

## Monatsübersicht Schwebstaub (TSP)

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

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>Graz Stadt</b>				
Graz-West	27	66	80	0
<b>Mittleres Murtal</b>				
Straßengel-Kirche	22	50	64	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>				
Zeltweg	25	60	87	0
Pöls-Ost	12	28	37	0
<b>Raum Leoben</b>				
Leoben	20	39	54	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>				
Kapfenberg	21	36	58	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	0.4	0.7	0.8	1.6	8.1	0
Graz-Don Bosco	0.4	0.6	0.9	0.8	1.6	0
Graz-Süd	0.3	0.5	0.8	0.7	2.0	0
<b>Raum Leoben</b>						
Leoben-Donawitz	0.6	1.0	2.4	2.4	5.3	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	0.6	1.0	1.7	0.7	2.0	3.4	----	----	----
Graz-Don Bosco	1.8	2.4	3.3	15.3	18.9	21.8	----	----	----

## 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	66	115	129	160	<b>150</b>	160	0	<b>19</b>
Graz-Platte	95	147	147	165	<b>158</b>	166	0	<b>98</b>
Graz-Nord	64	100	134	162	<b>154</b>	163	0	<b>25</b>
Graz-Süd	54	92	129	159	<b>152</b>	160	0	<b>23</b>
<b>Voitsberger Becken</b>								
Piber	79	130	138	160	<b>150</b>	164	0	<b>41</b>
Voitsberg	56	91	128	157	<b>148</b>	159	0	<b>23</b>
Hochgößnitz	92	141	142	153	<b>149</b>	154	0	<b>53</b>
<b>Südweststeiermark</b>								
Deutschlandsberg	65	99	127	153	<b>142</b>	157	0	<b>20</b>
Bockberg	79	114	136	168	<b>157</b>	169	0	<b>40</b>
Arnfels	97	139	143	160	<b>152</b>	162	0	<b>78</b>
<b>Oststeiermark</b>								
Masenberg	101	141	144	157	<b>150</b>	157	0	<b>118</b>
Weiz	65	109	128	154	<b>150</b>	156	0	<b>16</b>
Klöch	93	133	138	169	<b>156</b>	171	0	<b>65</b>
Hartberg	58	83	123	132	<b>125</b>	132	0	<b>9</b>
<b>Aichfeld und Pölstal</b>								
Judenburg	65	95	125	142	<b>131</b>	145	0	<b>10</b>
<b>Stadt Leoben</b>								
Leoben	57	84	127	146	<b>141</b>	148	0	<b>9</b>
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>								
Rennfeld	103	149	149	161	<b>159</b>	162	0	<b>147</b>
Kindberg/Wartberg	62	89	122	146	<b>132</b>	147	0	<b>11</b>
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>								
Grundlsee	91	136	142	161	<b>150</b>	162	0	<b>67</b>
Liezen	68	101	125	143	<b>138</b>	144	0	<b>10</b>
Hochwurzen	101	137	145	152	<b>149</b>	153	0	<b>94</b>

## GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

### 1 Immissionsschutzgesetz Luft

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

### 2 Ozongesetz

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

Station	Überschreitung der Informationsschwelle		Zielwertüberschreitungen	
	Anzahl	Tage mit Überschreitung	Anzahl	Tage mit Überschreitung
Graz-Schloßberg	-	-	19	4
Graz-Platte	-	-	98	8
Graz-Nord	-	-	25	6
Graz-Süd	-	-	23	4
Piber	-	-	41	5
Voitsberg	-	-	23	4
Hochgörsnitz	-	-	53	4
Deutschlandsberg	-	-	20	4
Bockberg	-	-	40	6
Arnfels	-	-	78	8
Masenberg	-	-	118	11
Weiz	-	-	16	5
Klöch	-	-	65	7
Hartberg	-	-	9	3
Judenburg	-	-	10	2
Leoben	-	-	9	2
Rennfeld	-	-	147	10
Kindberg/Wartberg	-	-	11	2
Grundlsee	-	-	67	7
Liezen	-	-	10	2
Hochwurzen	-	-	94	7

### 3 Forstverordnung

Es wurden folgende Überschreitungen registriert:

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Strassengel Kirche	SO <sub>2</sub>	97,5%	ja

# ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

## Verfügbarkeit

Messstelle	SO <sub>2</sub>	TSP	PM10	NO	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	Benzol	LUTE	LUFE	LU DR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
<b>Graz Stadt</b>																	
Graz-Schloßberg	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Platte	---	---	100	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Graz-Nord	89	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	100
Graz-West	98	98	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Mitte	---	---	100	98	98	84	---	---	98	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Ost	---	---	100	87	87	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
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	---	83	83	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judendorf-Süd	98	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Peggau	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Gratwein	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	93	---	---	---
<b>Voitsberger Becken</b>																	
Voitsberg-Krems	98	---	---	87	87	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Piber	98	---	---	98	98	---	98	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Köflach	97	---	100	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Voitsberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hochgößnitz	98	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
<b>Südweststeiermark</b>																	
Deutschlandsberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Bockberg	97	63	---	97	97	---	97	---	---	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	---	99	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Klösch	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Hartberg	98	---	100	98	98	---	91	---	---	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	87	87	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Pöls-Ost	98	100	---	98	98	---	---	97	---	100	100	100	100	100	100	---	---
Reiterberg	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	---	---	100	100	---	---	---
<b>Raum Leoben</b>																	
Leoben-Göß	98	---	99	55	55	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Leoben-Donawitz	98	---	100	98	98	98	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Leoben	98	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Niklasdorf	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>																	
Kapfenberg	96	98	---	97	97	---	---	---	---	99	---	---	99	78	---	---	---
Rennfeld	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
Kindberg/Wartberg	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Bruck an der Mur	98	---	100	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---

Messstelle	SO <sub>2</sub>	TSP	PM10	NO	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	Benzol	LUTE	LUF	LUDR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>																	
Grundsee	0	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	64	64	100	100	---
Liezen	95	---	97	95	95	---	79	---	---	97	97	---	97	97	---	---	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
<b>Meteorologische Stationen ohne Schadstofffassung</b>																	
Weinzöttl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	91	91	---	---	---
Puchstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Kärntnerstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hubertushöhe	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	---	---	---	---	---	---	---
Kalkleiten	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Plabutsch	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Schöckl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Eurostar	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Eurostar Kamin	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Oeversee	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Trofaiach Rumpold	---	---	---	---	---	---	---	---	---	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-Nord	SO <sub>2</sub>	5 Tage	Gerät defekt
Graz-West	TSP	2 Tage	Insekten in der Probennahme
Graz-Mitte	CO	6 Tage	Pumpe defekt
Graz-Ost	NO/NO <sub>2</sub>	4 Tage	Einlauf nach Jahreswartung
Straßengel-Kirche	SO <sub>2</sub>	1 Tag	Gerät kalibriert
	NO/NO <sub>2</sub>	6 Tage	Pumpe defekt
Voitsberg-Krems	NO/NO <sub>2</sub>	4 Tage	Gerät zur Reparatur abgebaut
Köflach	SO <sub>2</sub>	1 Tag	Datenübertragung gestört
Voitsberg	NO/NO <sub>2</sub>	1 Tag	Datenübertragung gestört
Bockberg	SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>	1 Tag	Wartung
	TSP	12 Tage	Gerät defekt
Hartberg	O <sub>3</sub>	3 Tage	Gerät defekt
Knittelfeld	NO / NO <sub>2</sub>	4 Tage	UV- Lampe defekt
Leoben-Göß	PM10	1 Tag	Datenübertragung gestört
	NO/NO <sub>2</sub>	14 Tage	Gerät defekt
Kapfenberg	SO <sub>2</sub> , TSP	1 Tag	Stromausfall
	NO/NO <sub>2</sub>	2 Tage	Stromausfall
Grundlsee	SO <sub>2</sub>	31 Tage	Geräteeinlauf, Neugerät
Liezen	SO <sub>2</sub> , PM10, NO/NO <sub>2</sub>	2 Tage	Stromausfall
	O <sub>3</sub>	7 Tage	Messventil defekt



## 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.

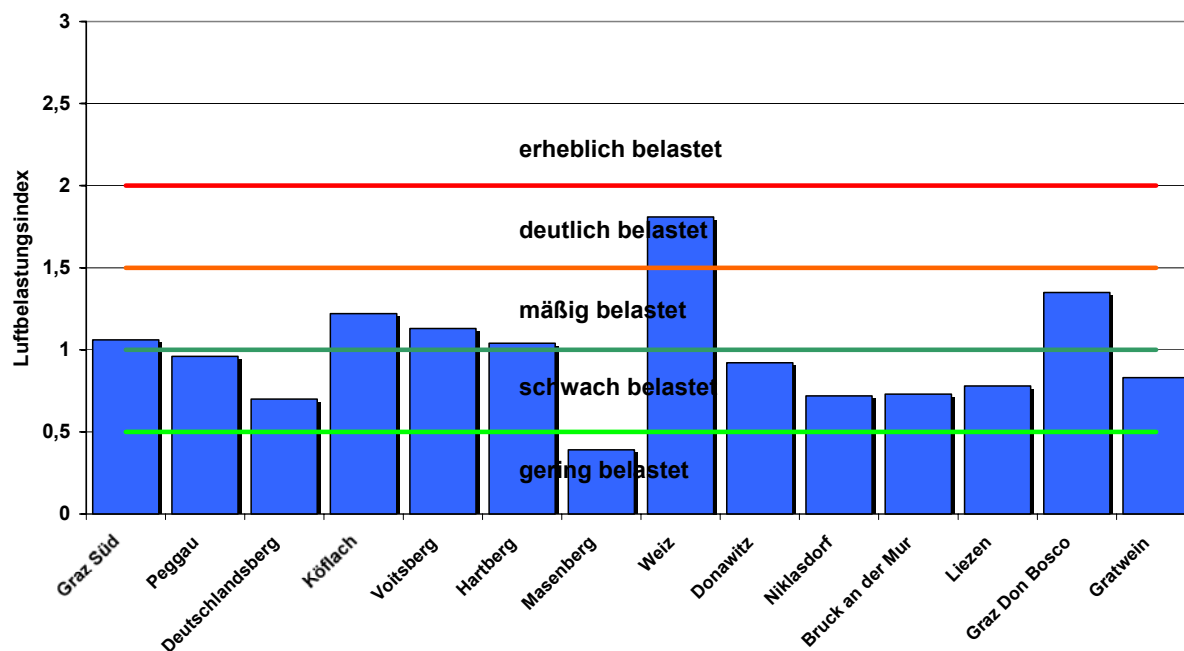
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt.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

### Bewertungsskala:

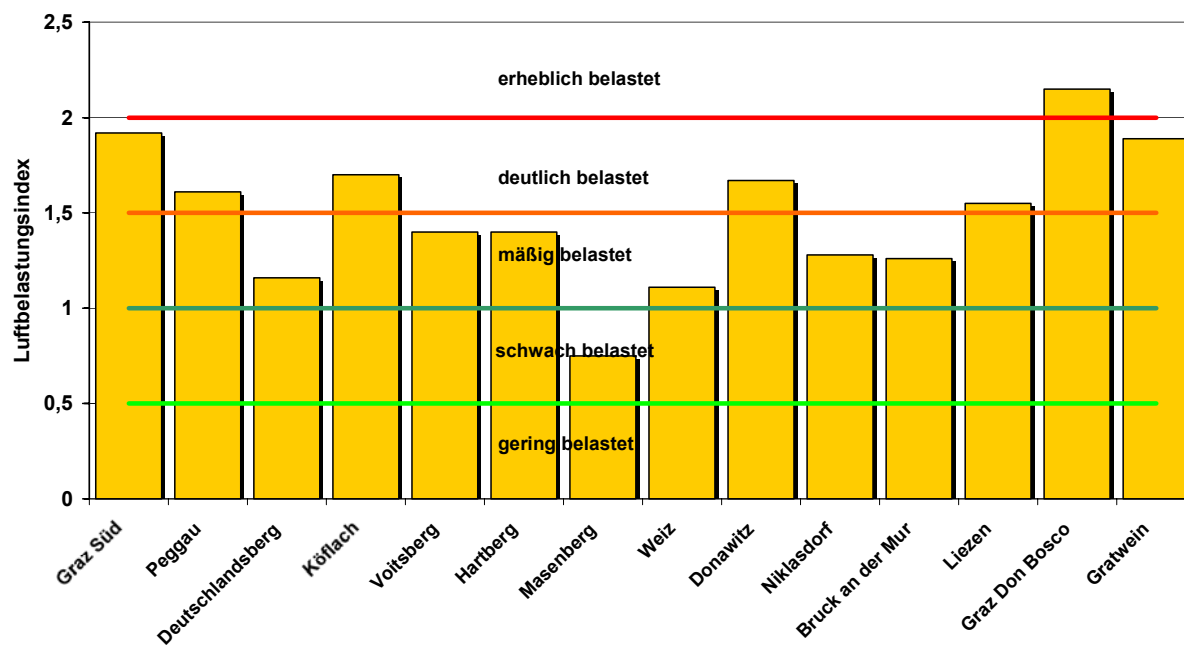
0,0 - 0,5	gering belastet
> 0,5 – 1,0	schwach belastet
> 1,0 – 1,5	mäßig belastet
> 1,5 – 2,0	deutlich belastet
> 2,0	erheblich belastet

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




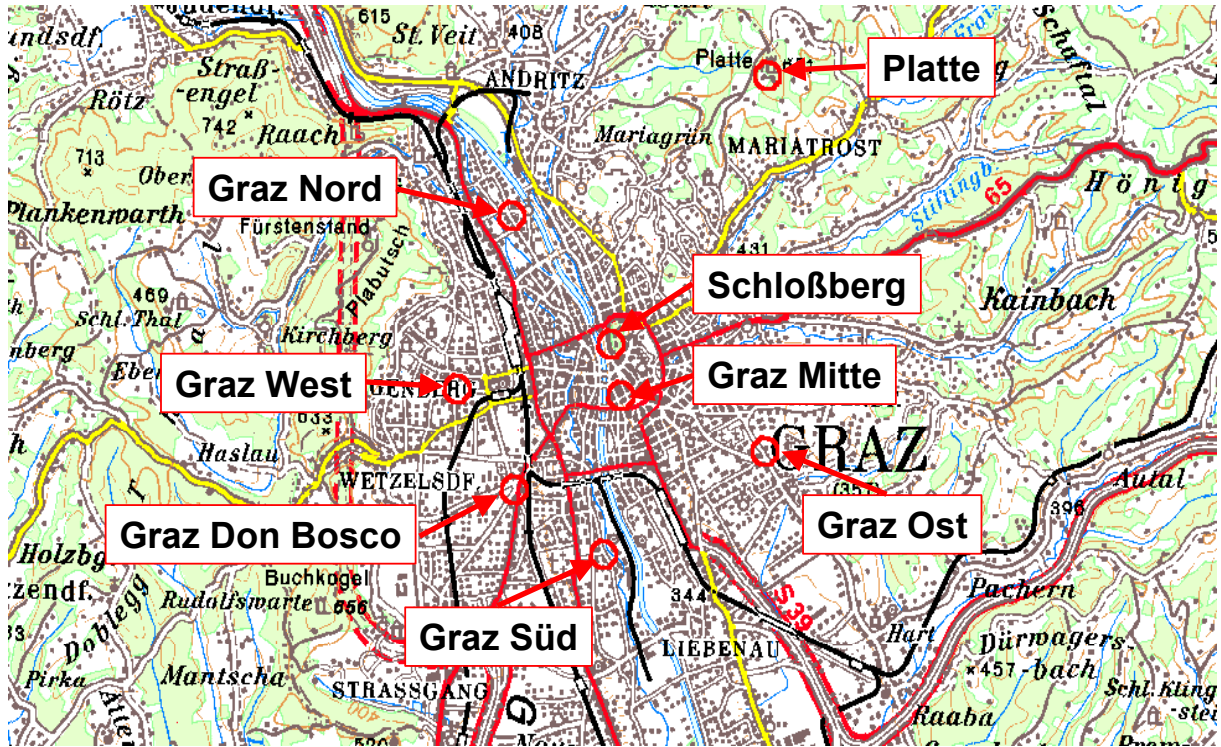
## SCHADSTOFFDIAGRAMME

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

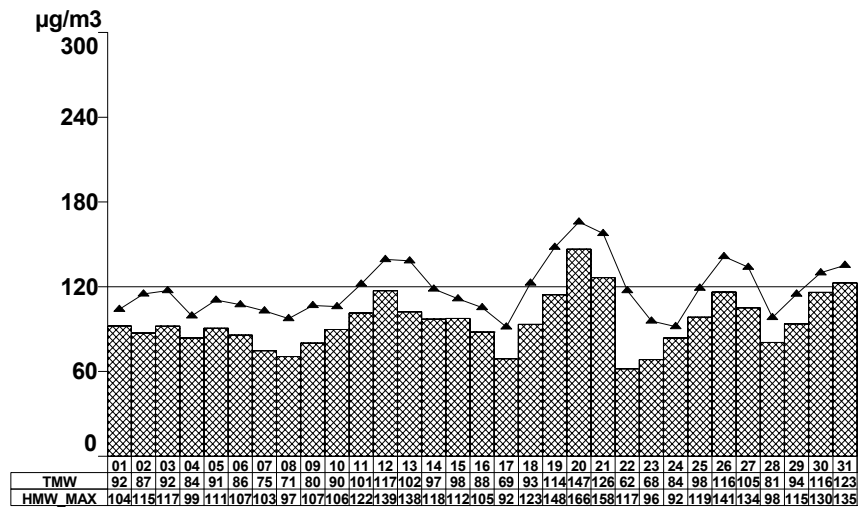
Zusätzlich werden Grafiken jener Stationen und Schadstoffe veröffentlicht, an denen Grenzwertüberschreitungen oder Überschreitungen eines Schwellenwertes gemessen wurden.

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



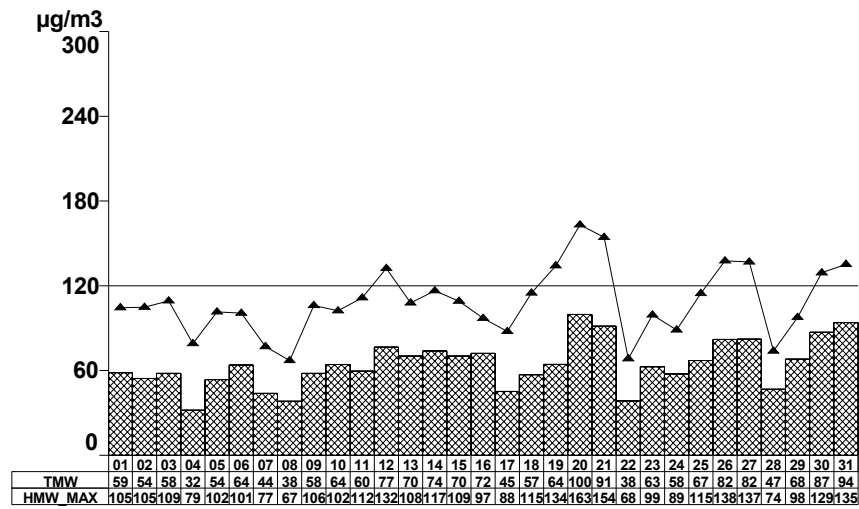
**Graz-Platte**

Ozon



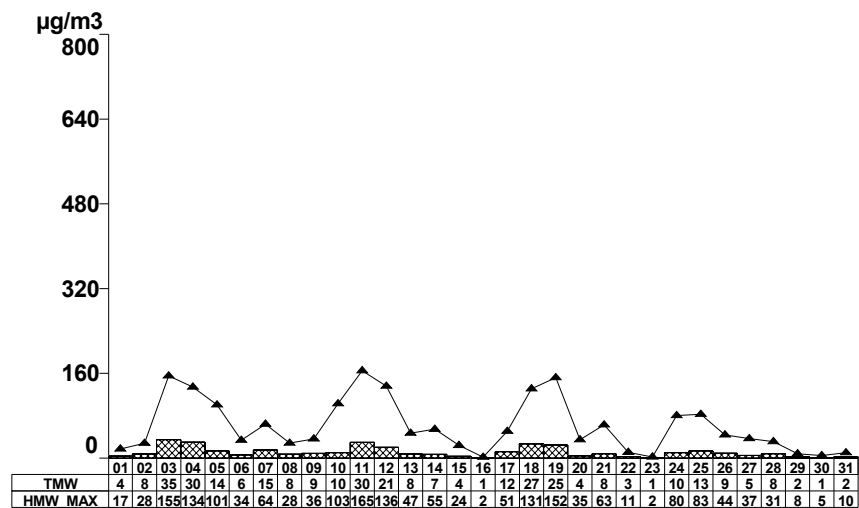
## Graz-Nord

### Ozon

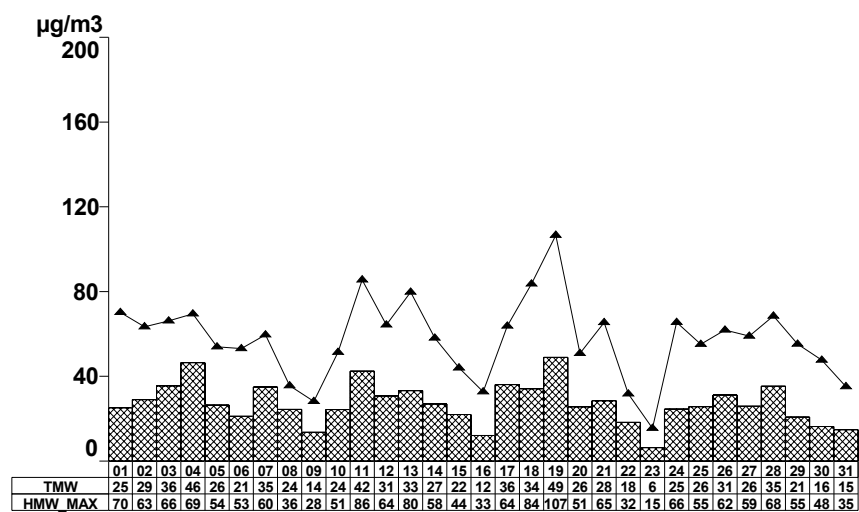


## Graz-Süd

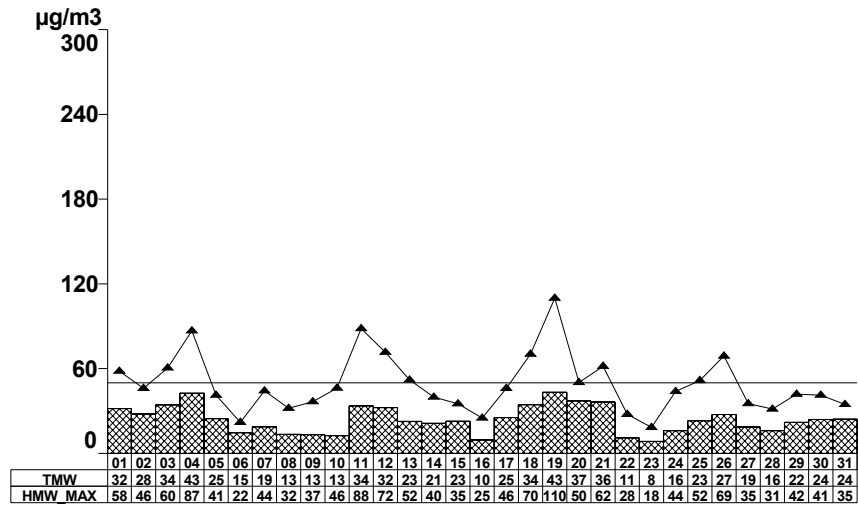
### Stickstoffmonoxid



### Stickstoffdioxid

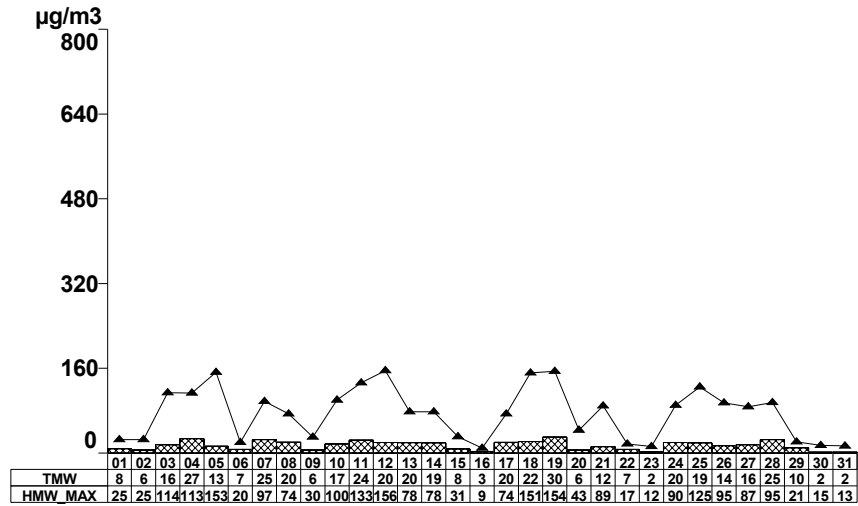


### Feinstaub

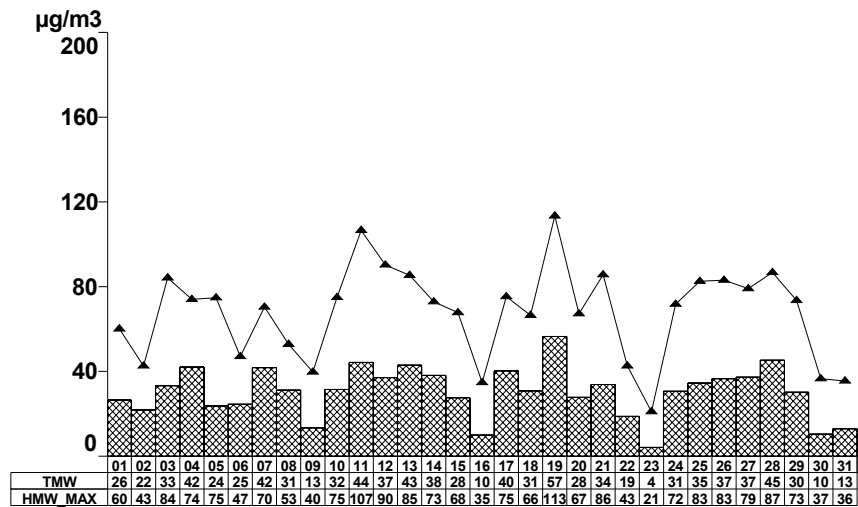


## Graz-Mitte

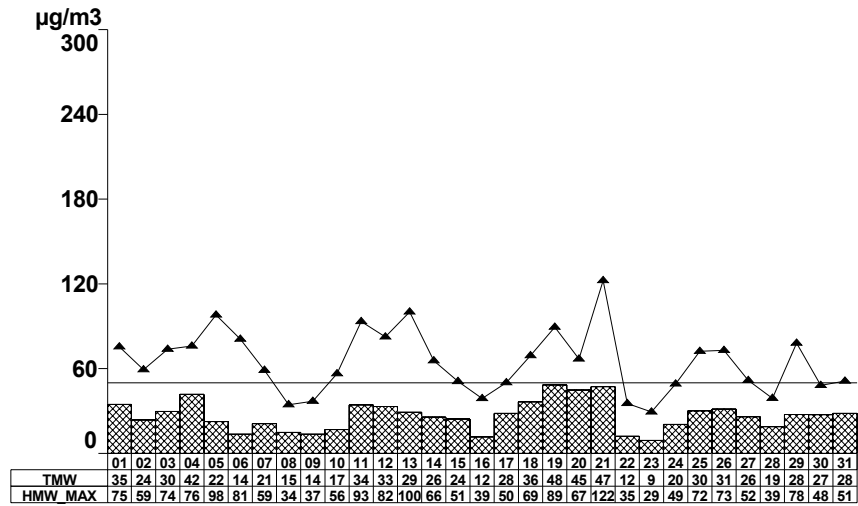
### Stickstoffmonoxid



### Stickstoffdioxid

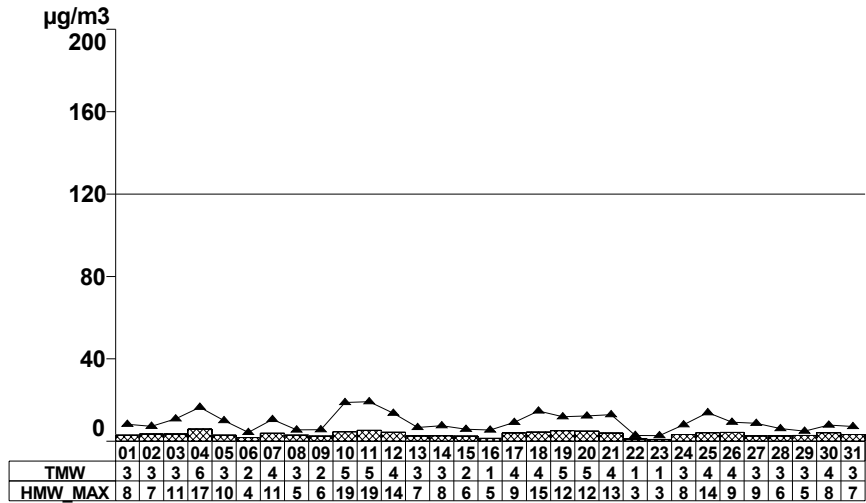


### Feinstaub

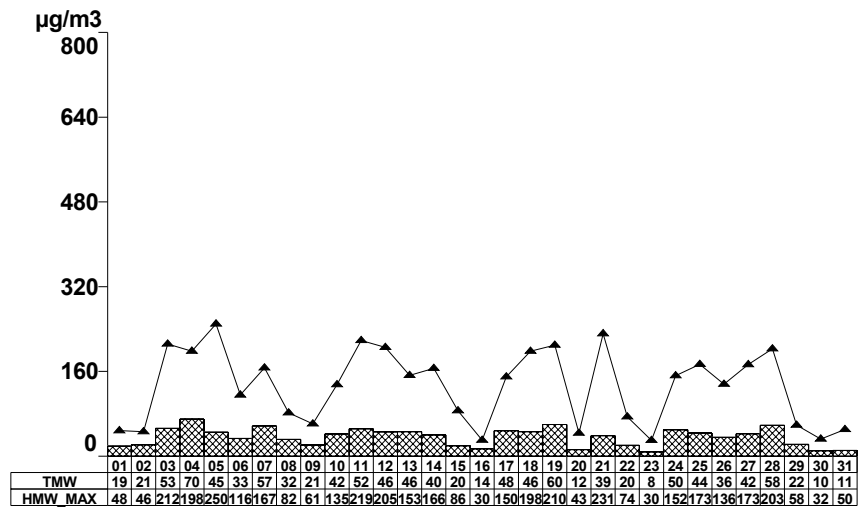


## Graz-Don Bosco

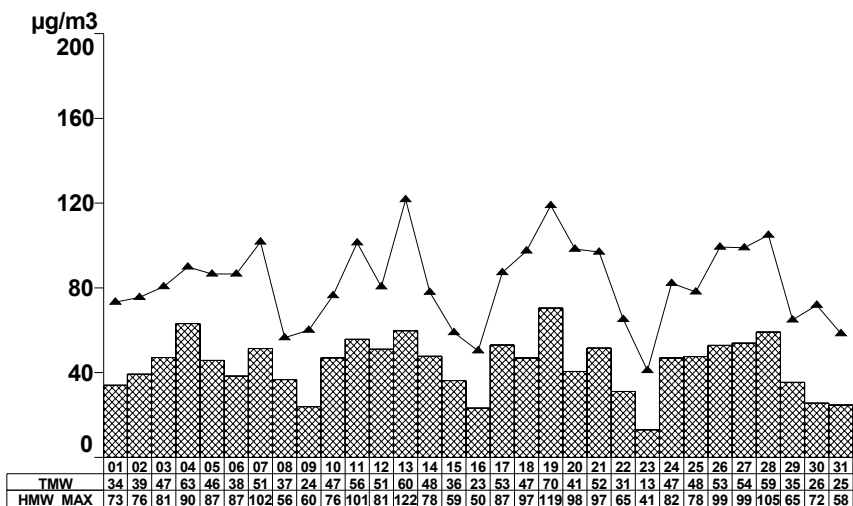
### Schwefeldioxid



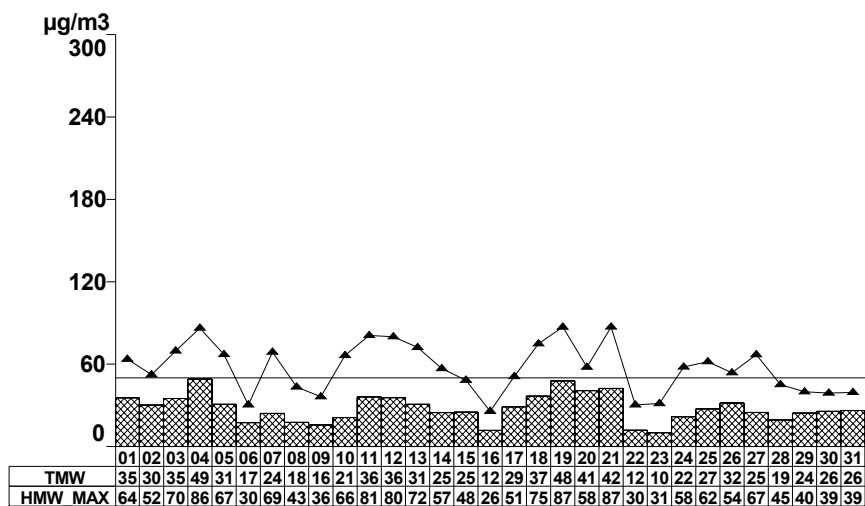
### Stickstoffmonoxid



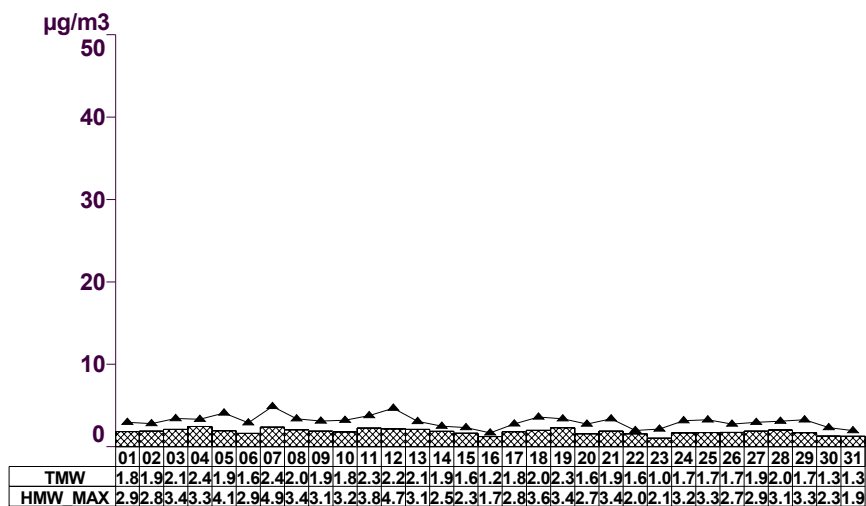
### Stickstoffdioxid



### Feinstaub

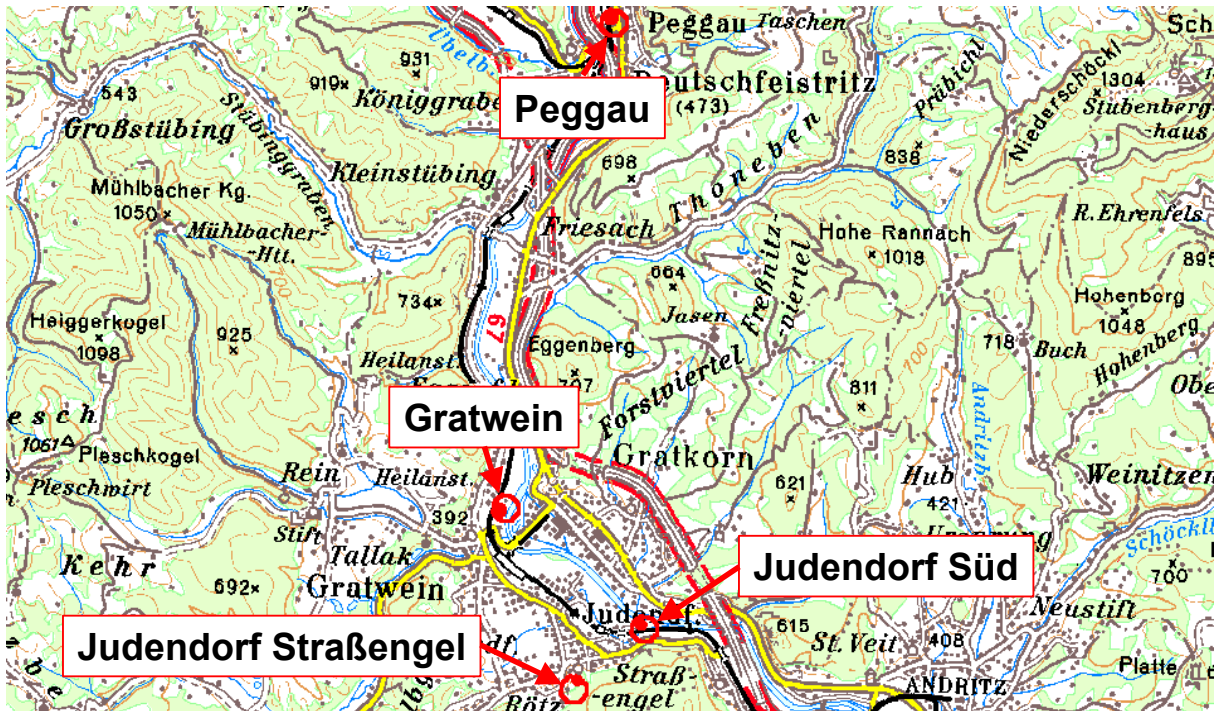


### Benzol

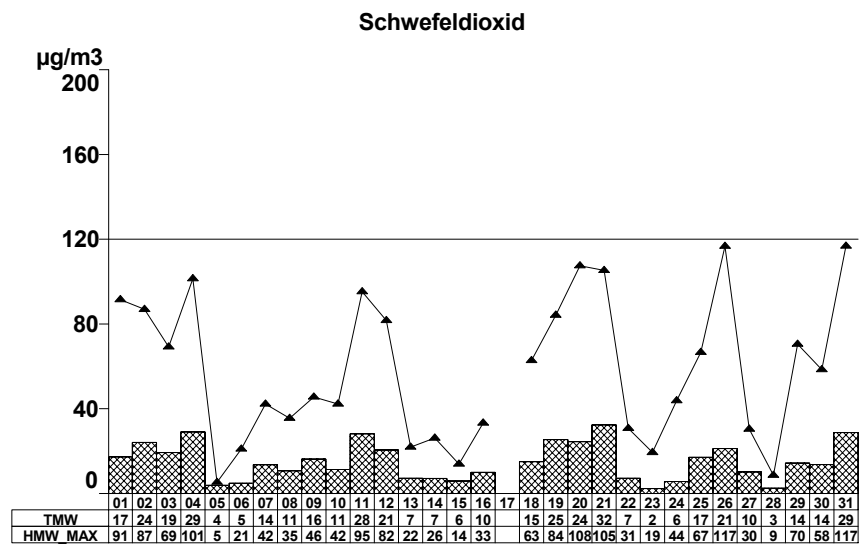




# Mittleres Murtal

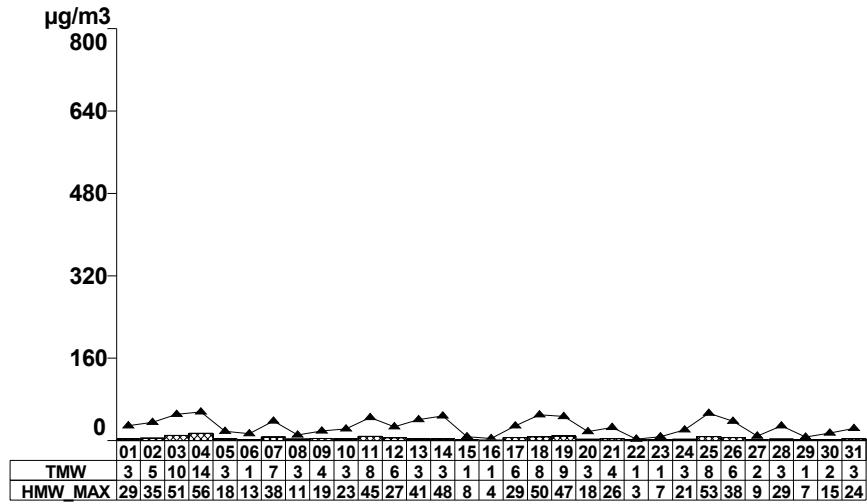


## Straßengel-Kirche

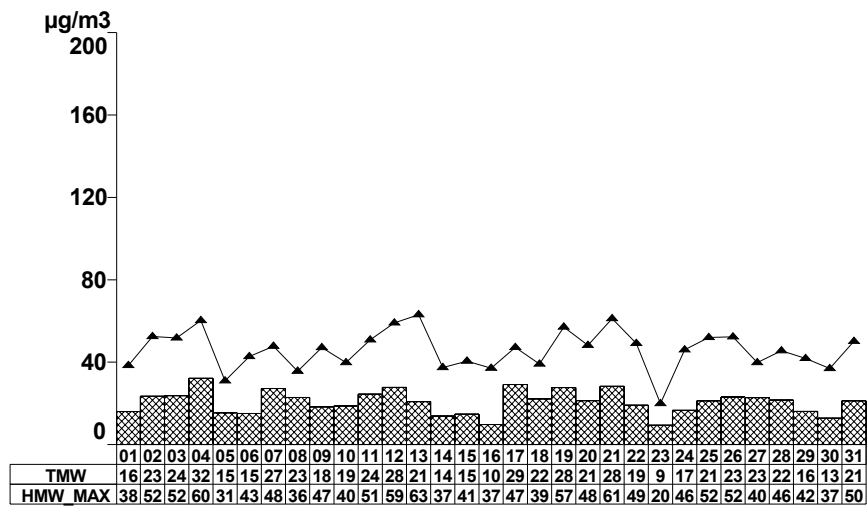


# Judendorf-Süd

## Stickstoffmonoxid

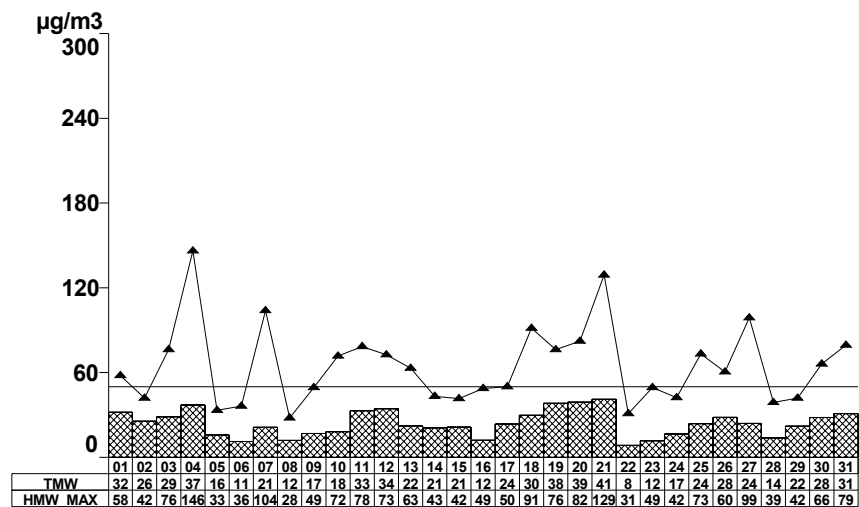


## Stickstoffdioxid



# Peggau

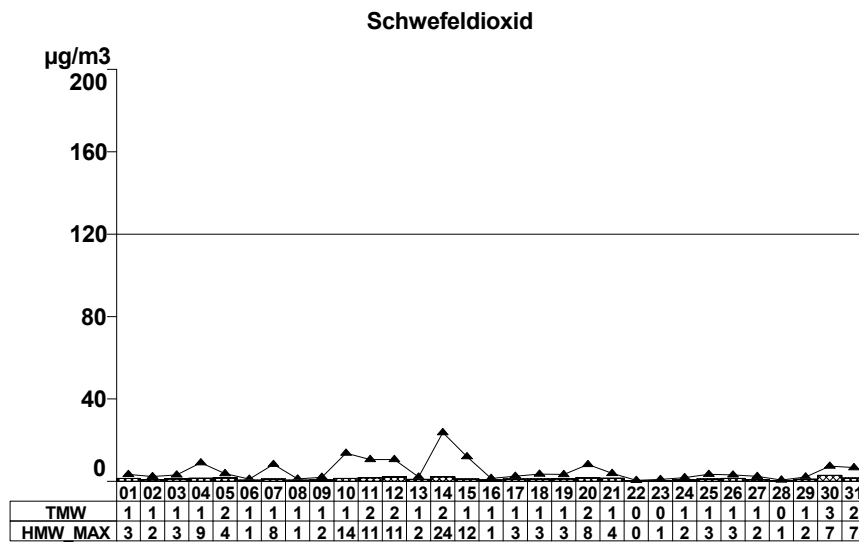
## Feinstaub



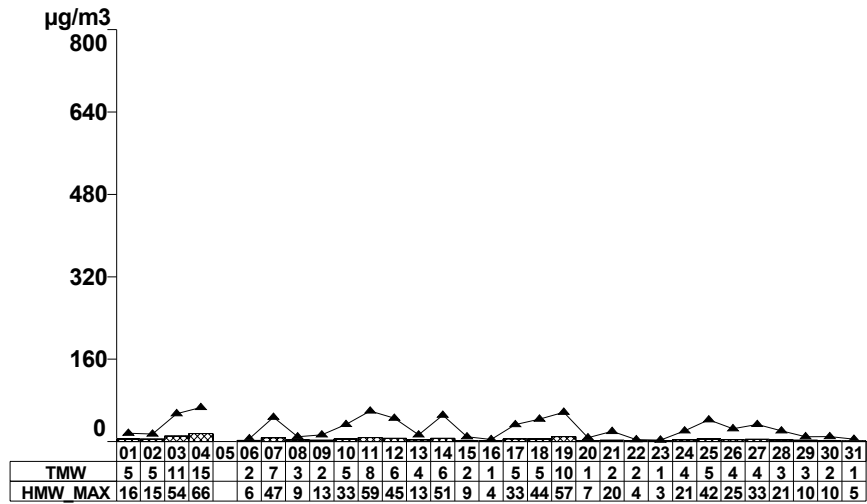
# Voitsberger Becken



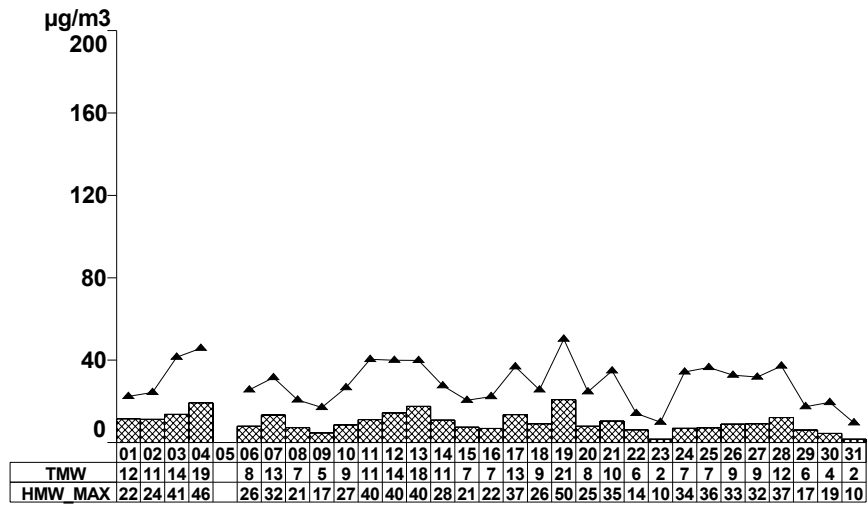
## Voitsberg



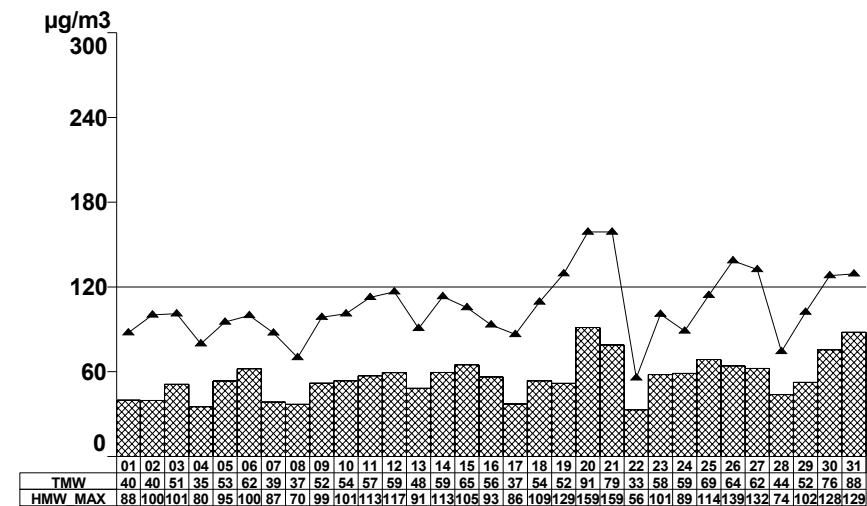
### Stickstoffmonoxid



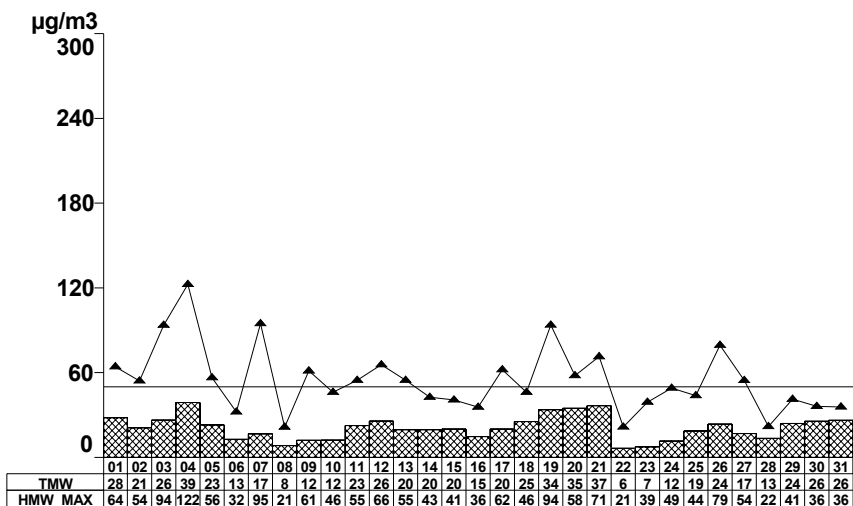
### Stickstoffdioxid



### Ozon

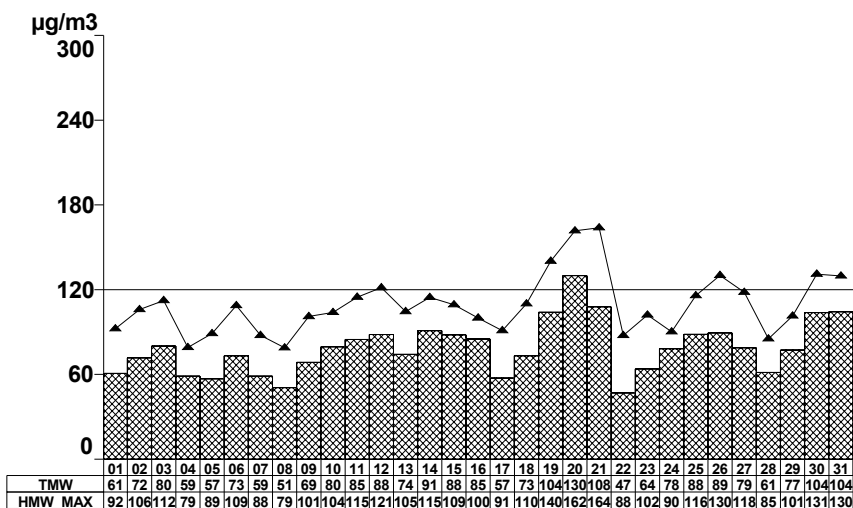


### Feinstaub



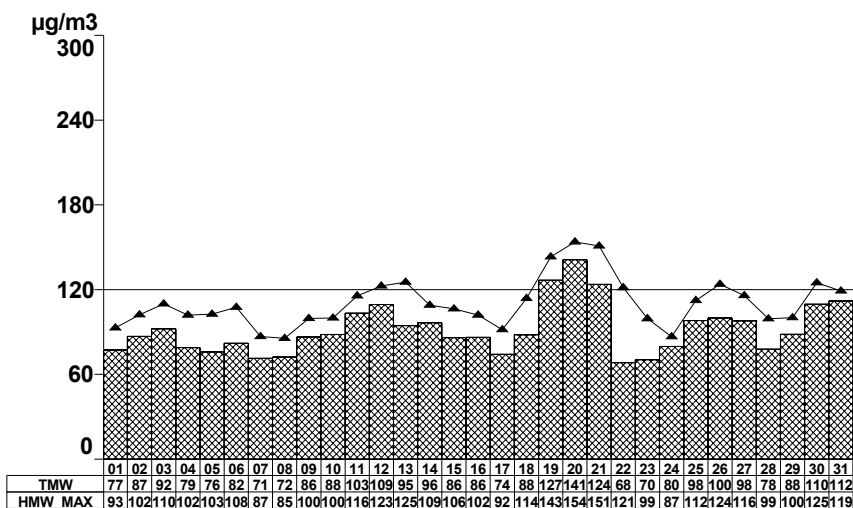
### Piber

#### Ozon

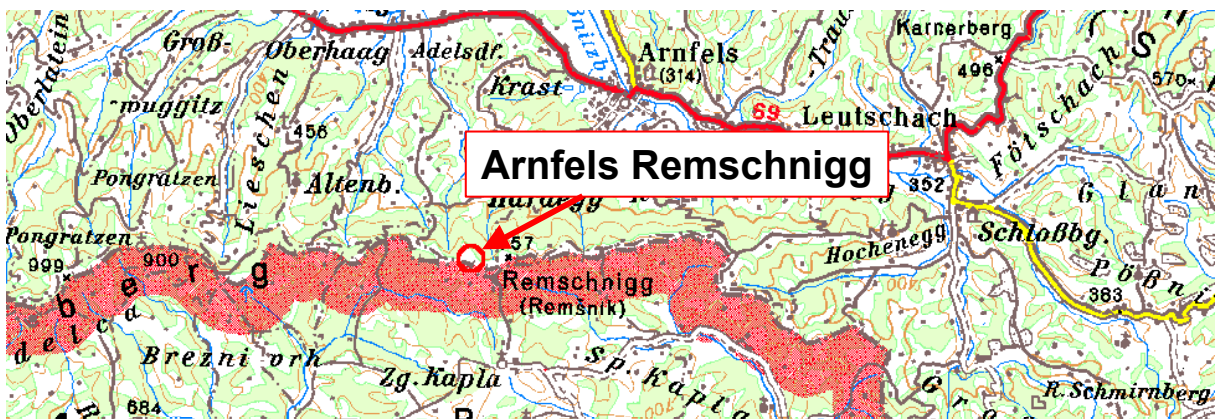


### Hochgößnitz

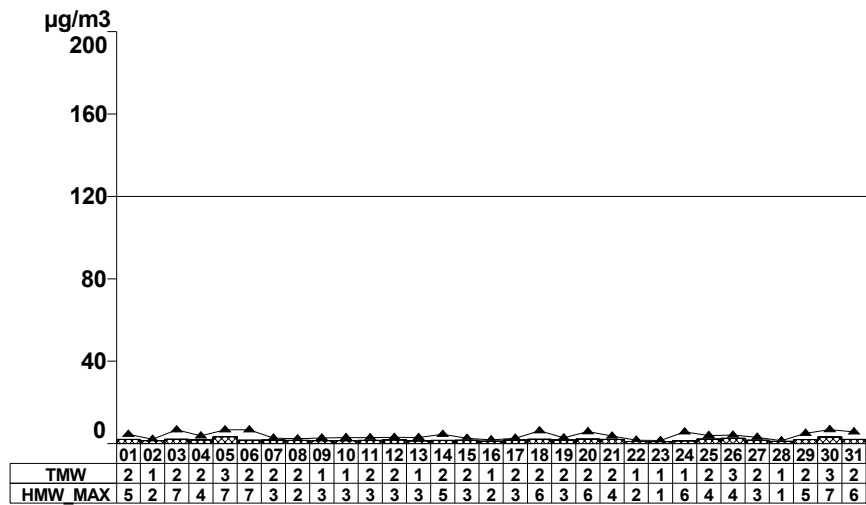
#### Ozon



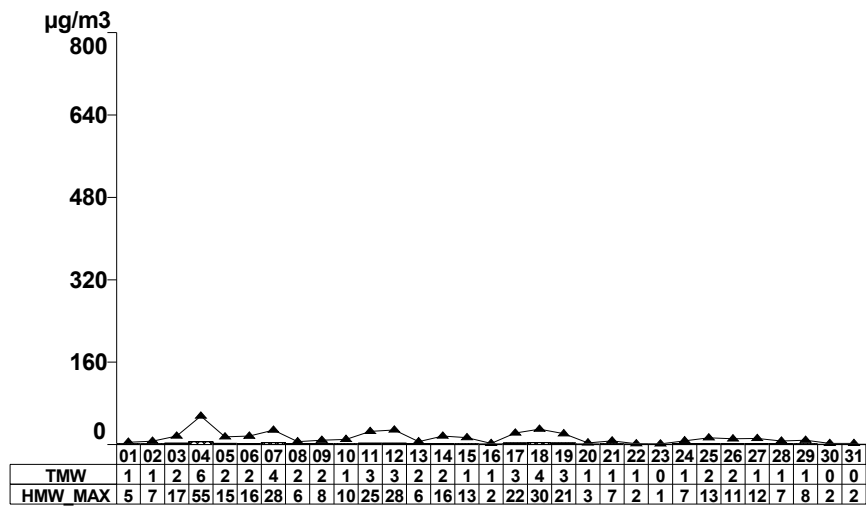
Südweststeiermark



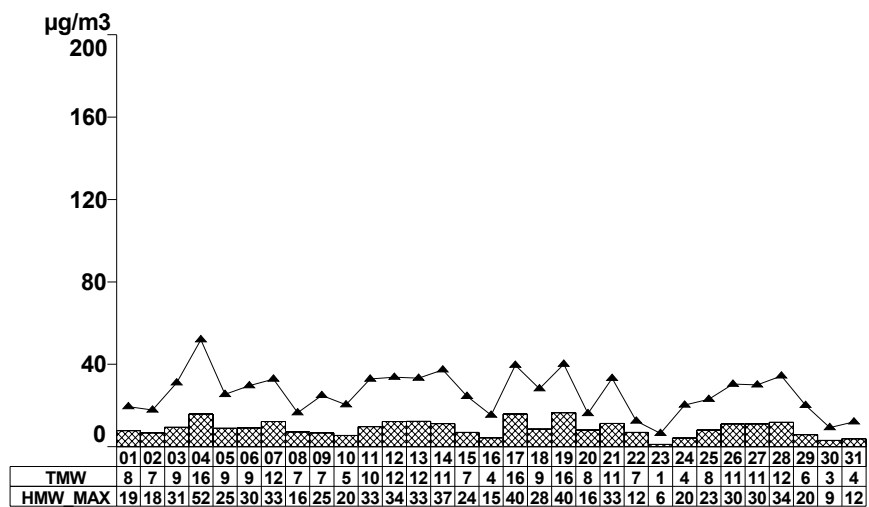
## Schwefeldioxid



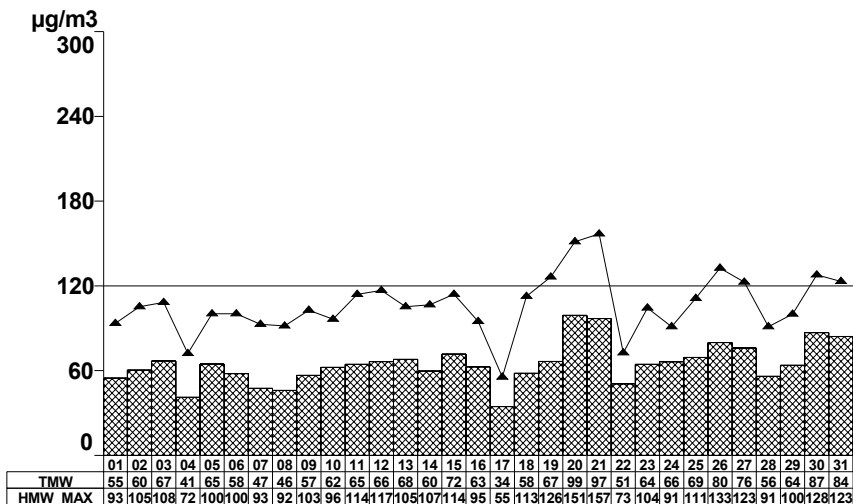
## Stickstoffmonoxid



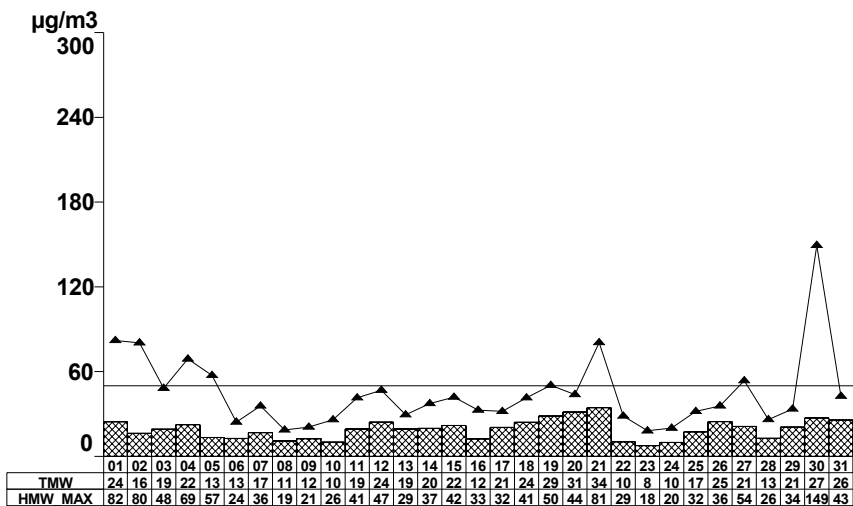
## Stickstoffdioxid



### Ozon

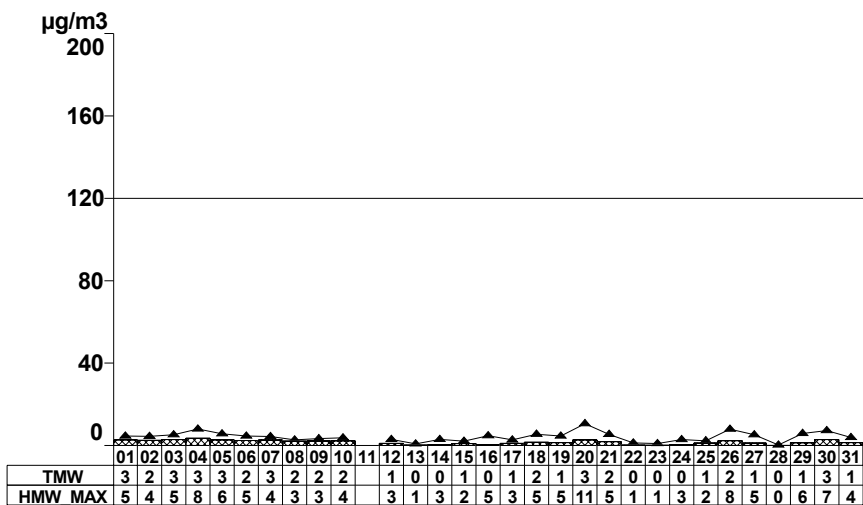


### Feinstaub



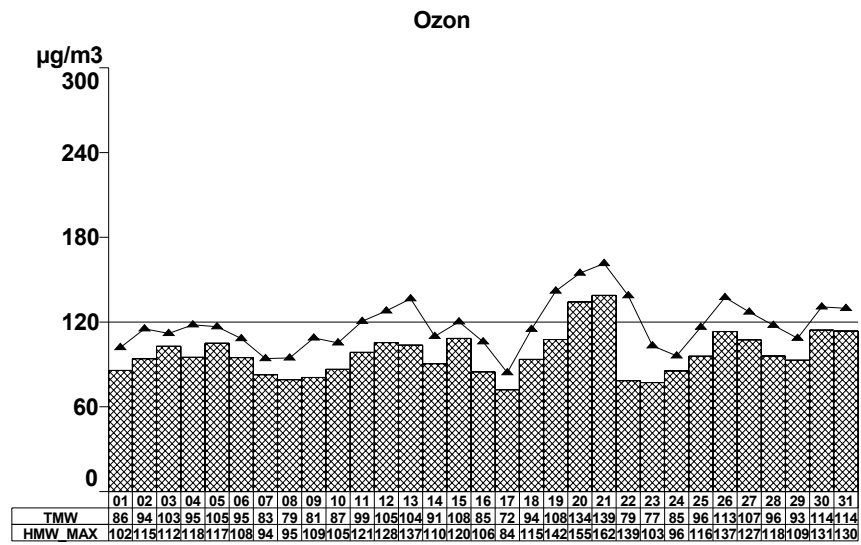
## Bockberg

### Schwefeldioxid

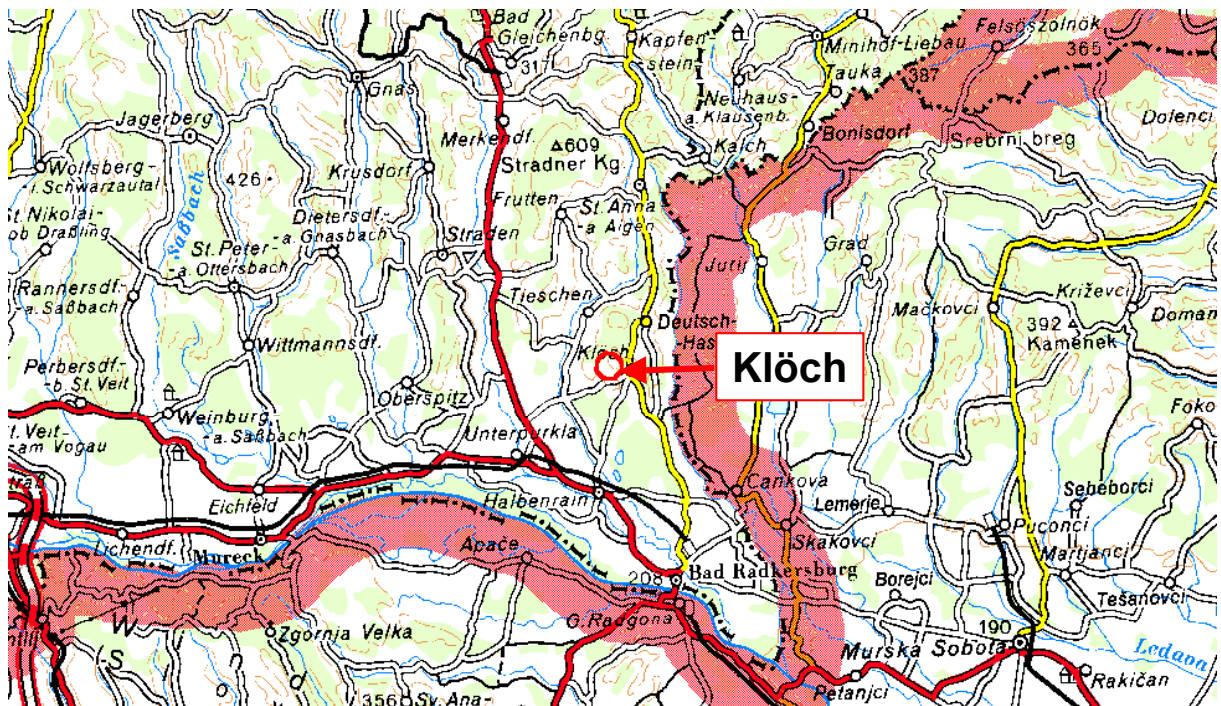
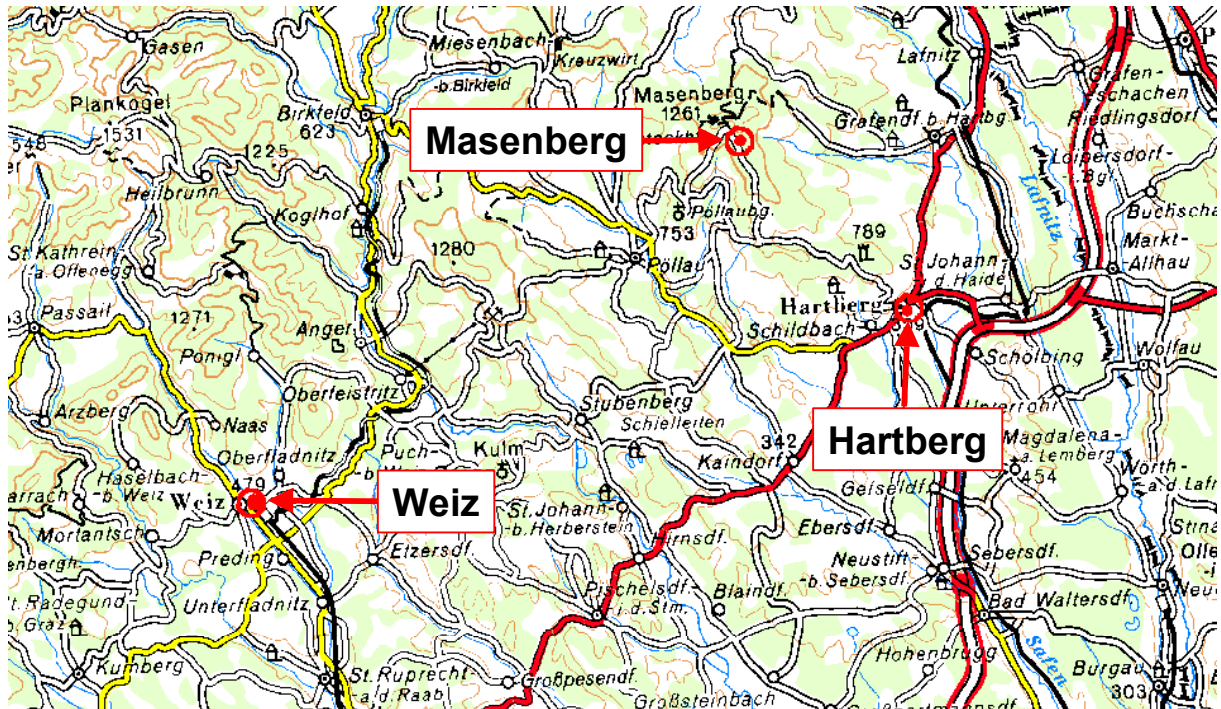




# Arnfels/Remschnigg

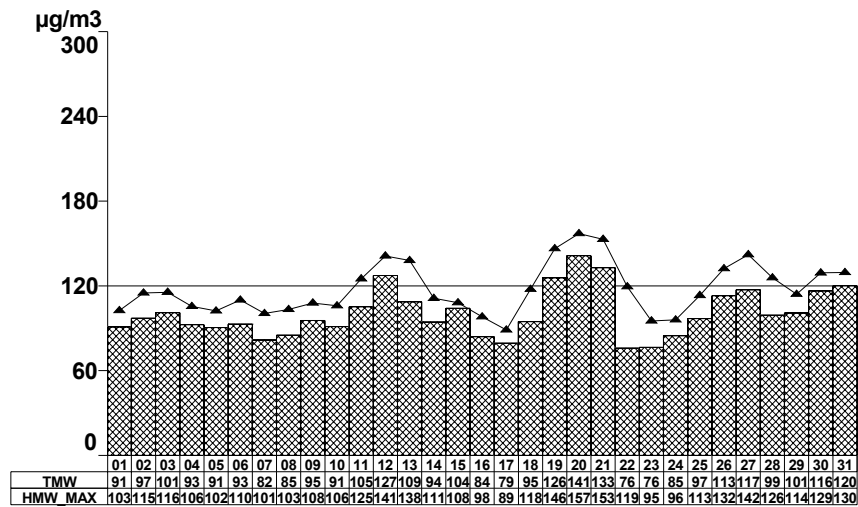


# Oststeiermark



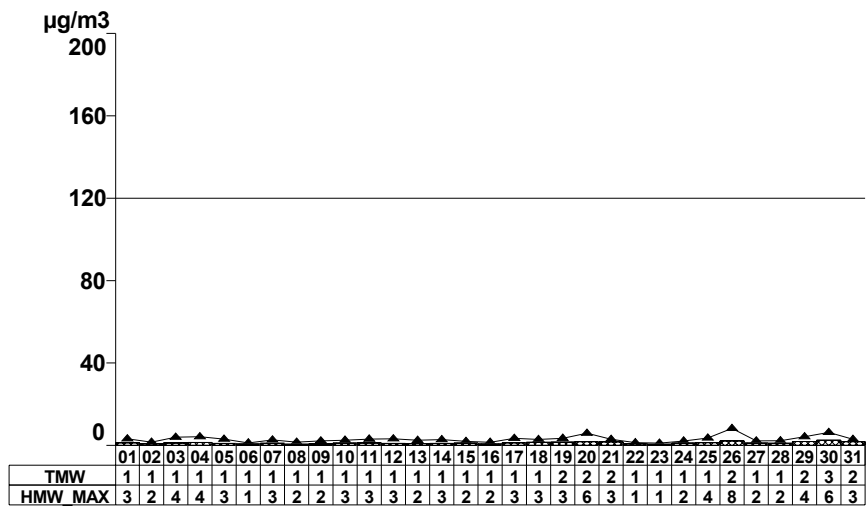
# Masenberg

## Ozon

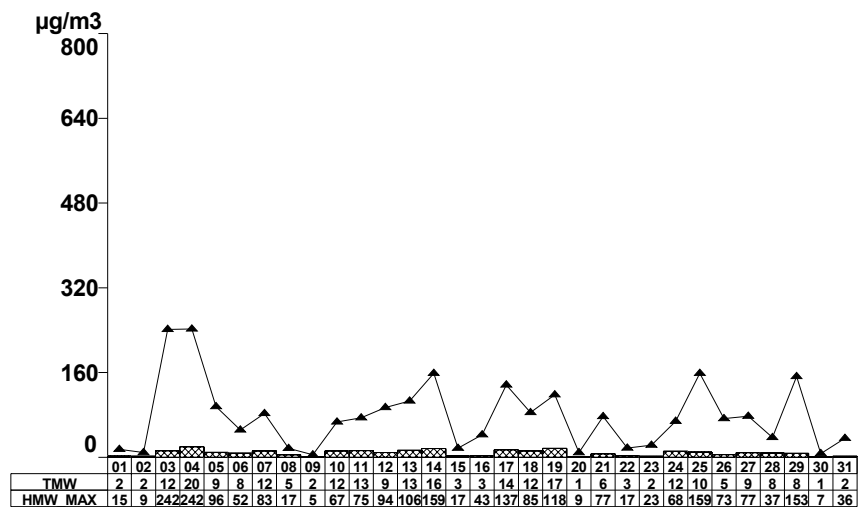


# Weiz

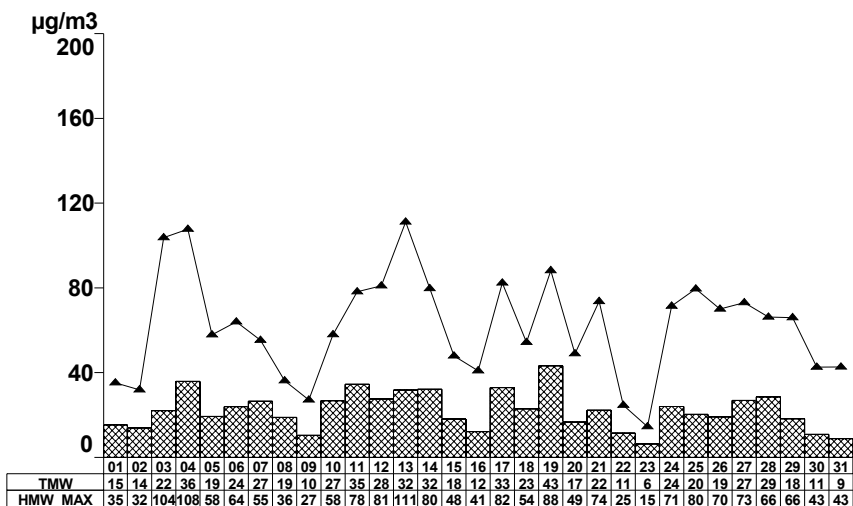
## Schwefeldioxid



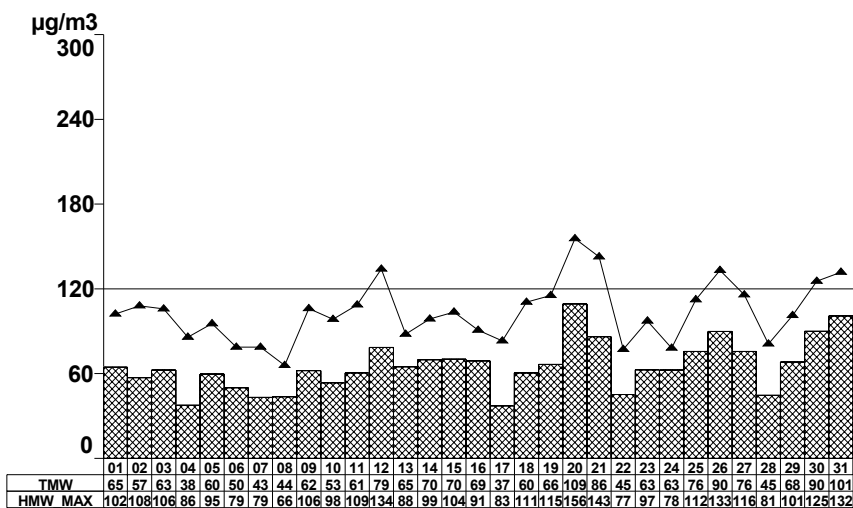
## Stickstoffmonoxid



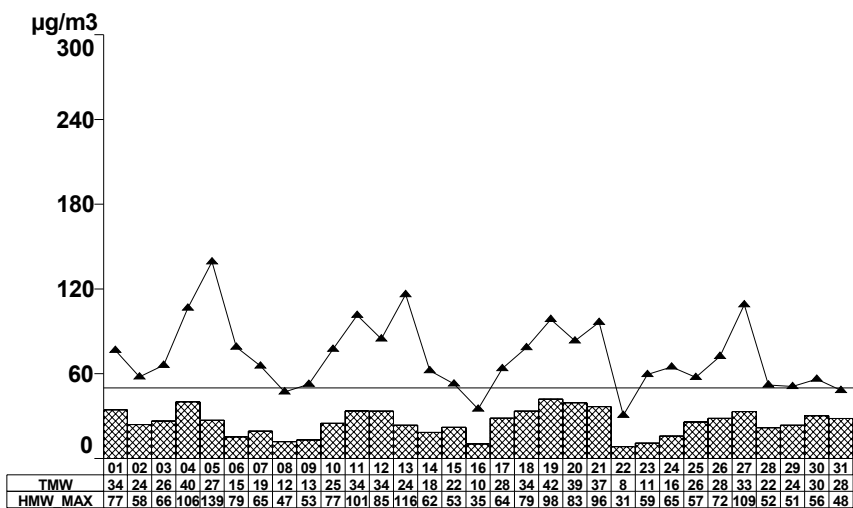
### Stickstoffdioxid



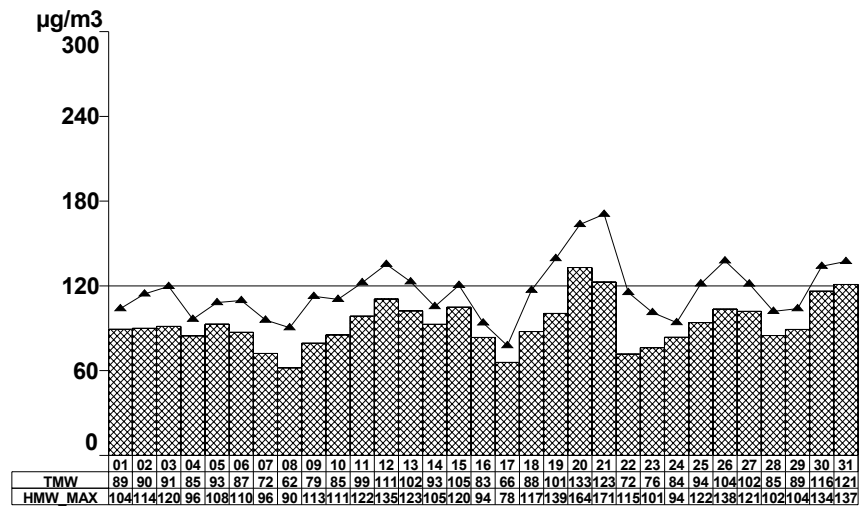
### Ozon



### Feinstaub



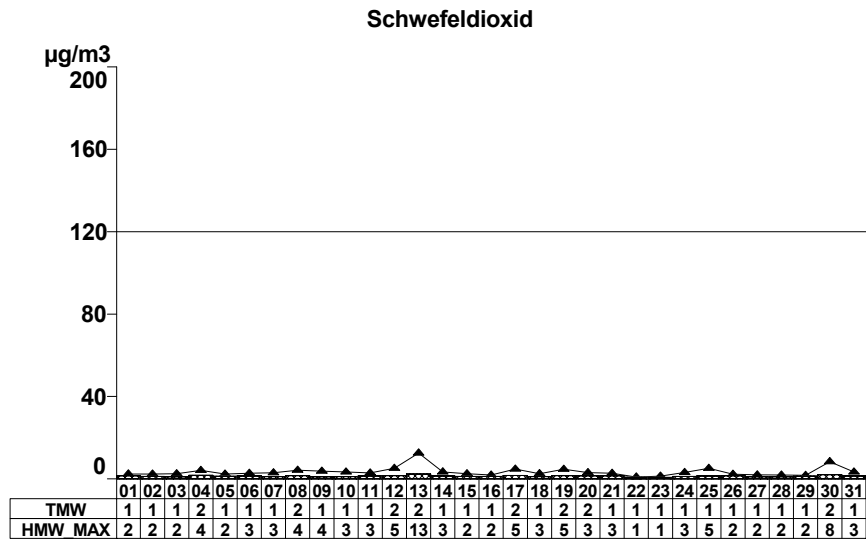
**Ozon**



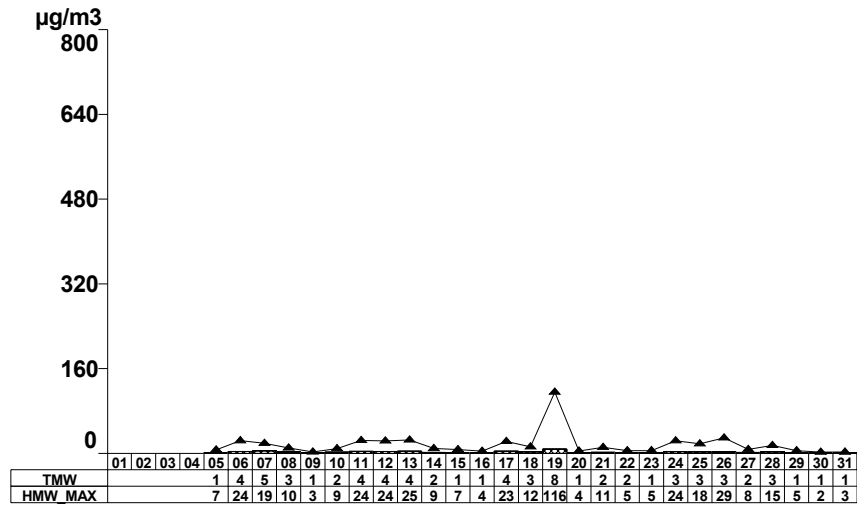
# Aichfeld und Pölstal



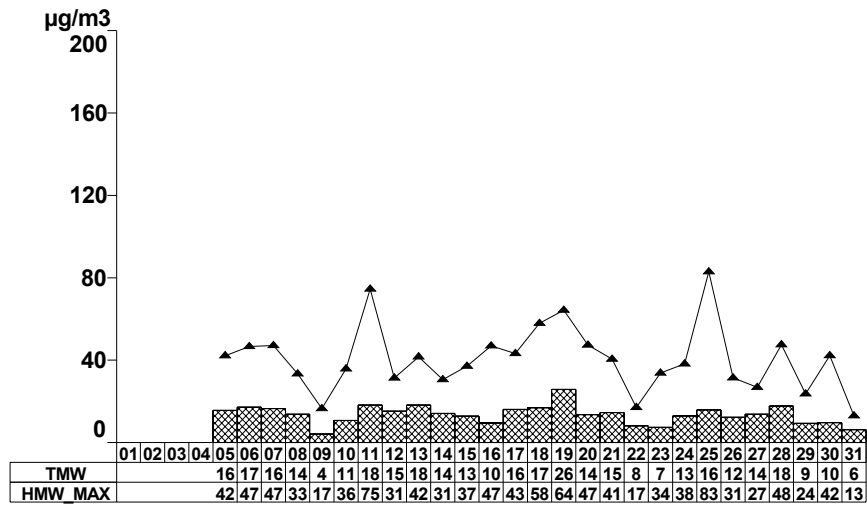
## Knittelfeld



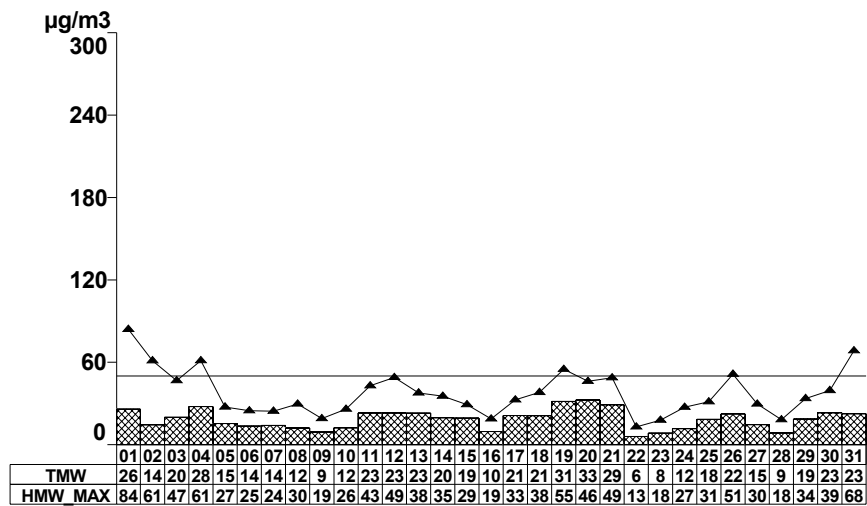
### Stickstoffmonoxid



### Stickstoffdioxid

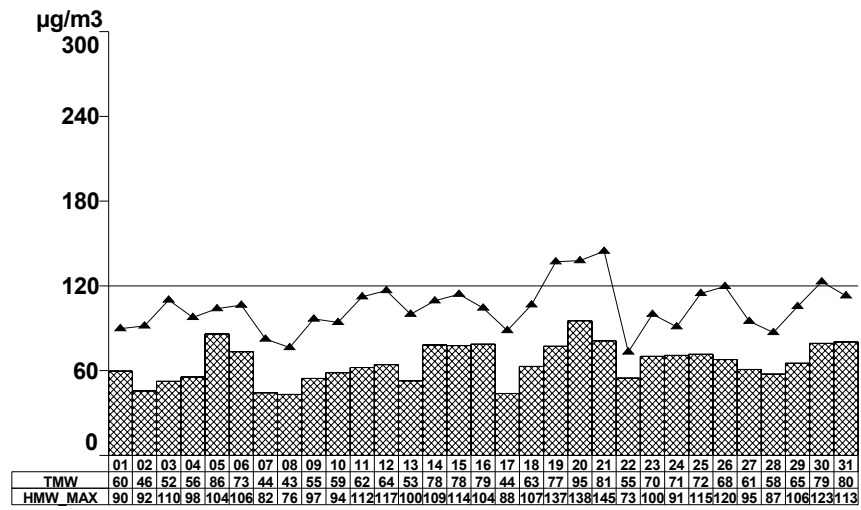


### Feinstaub



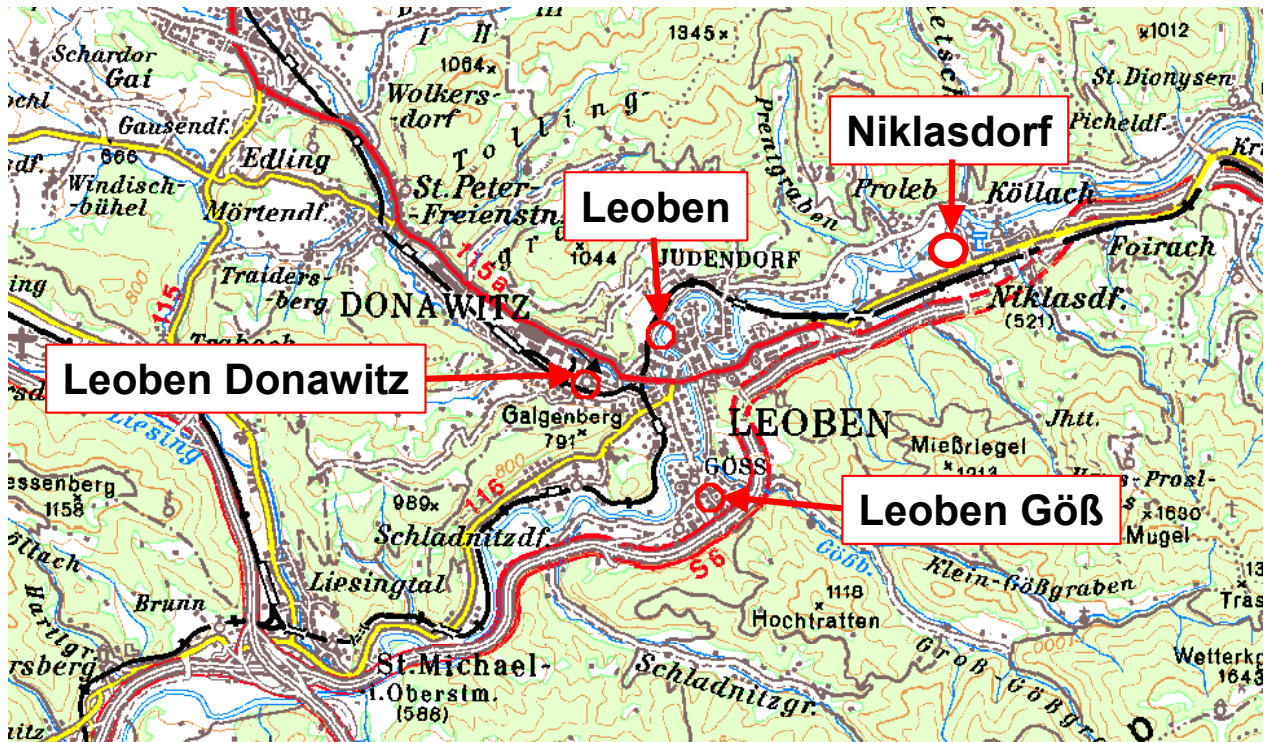
# Judenburg

## Ozon



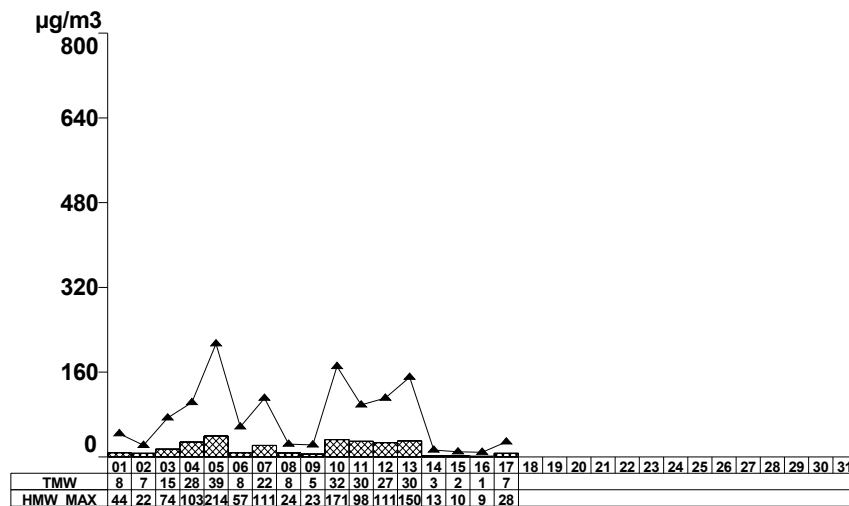


## Raum Leoben

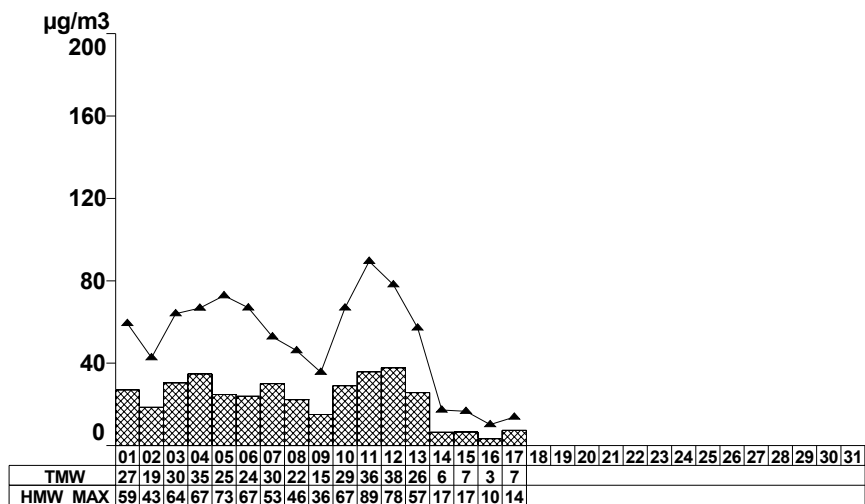


### Leoben-Göß

Stickstoffmonoxid

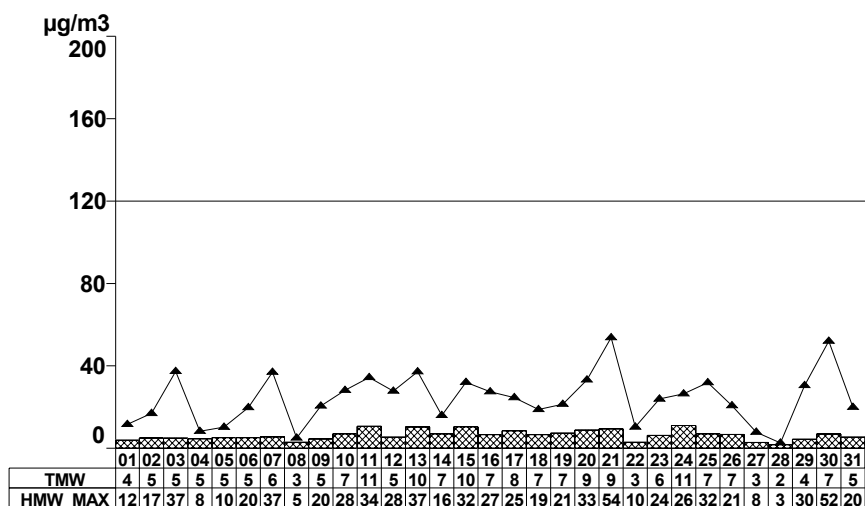


### Stickstoffdioxid

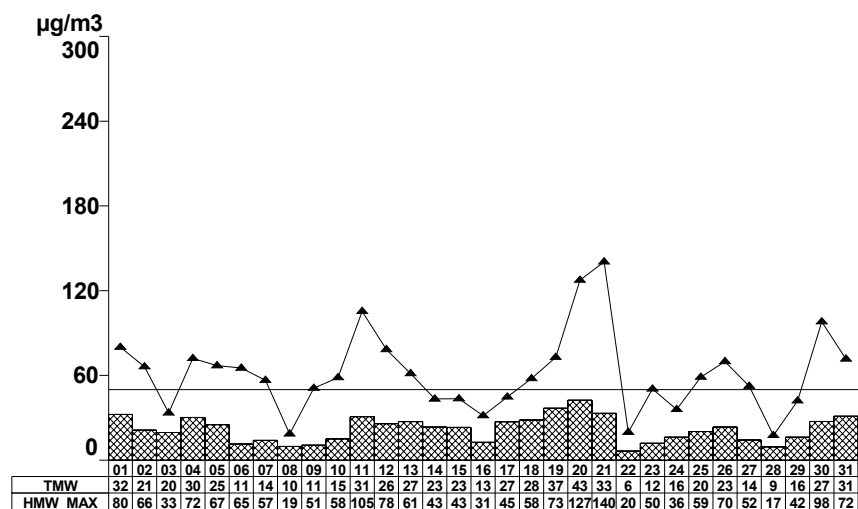


## Donawitz

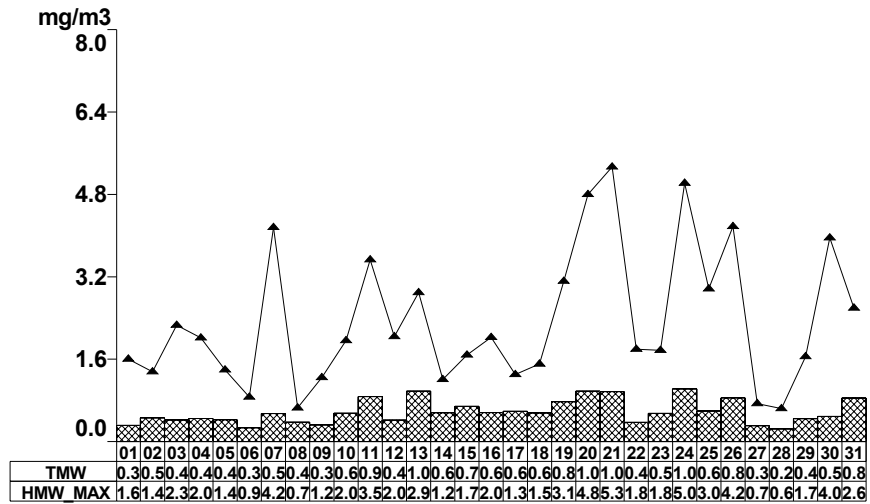
### Schwefeldioxid



### Feinstaub

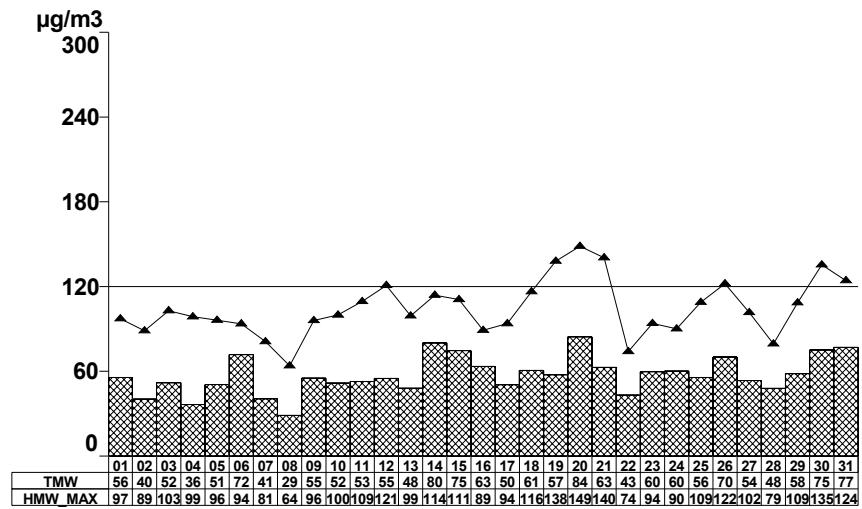


### Kohlenmonoxid

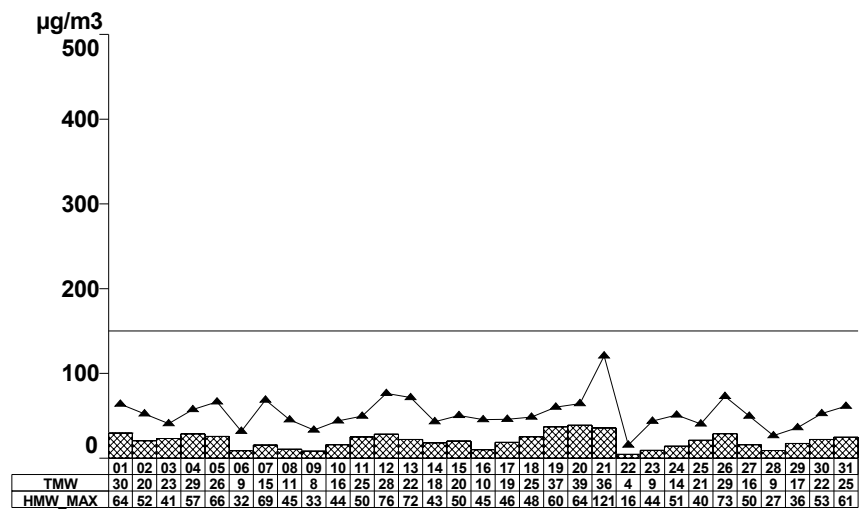


## Leoben

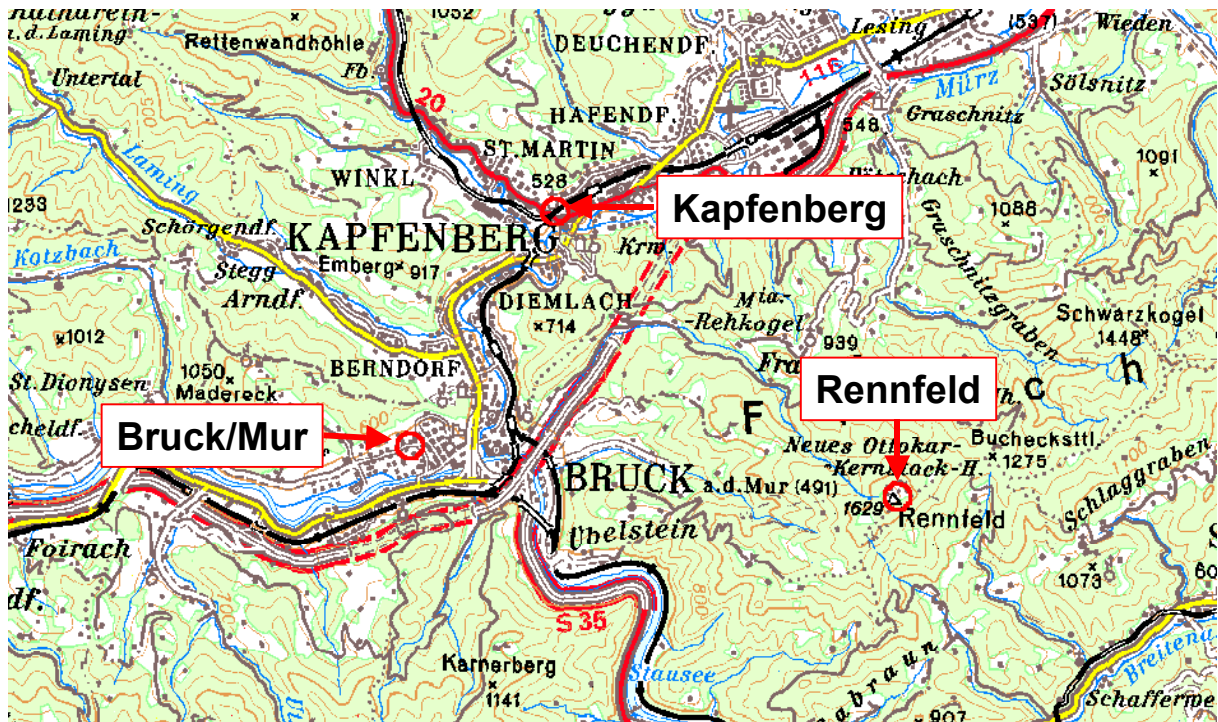
### Ozon



### Schwebstaub

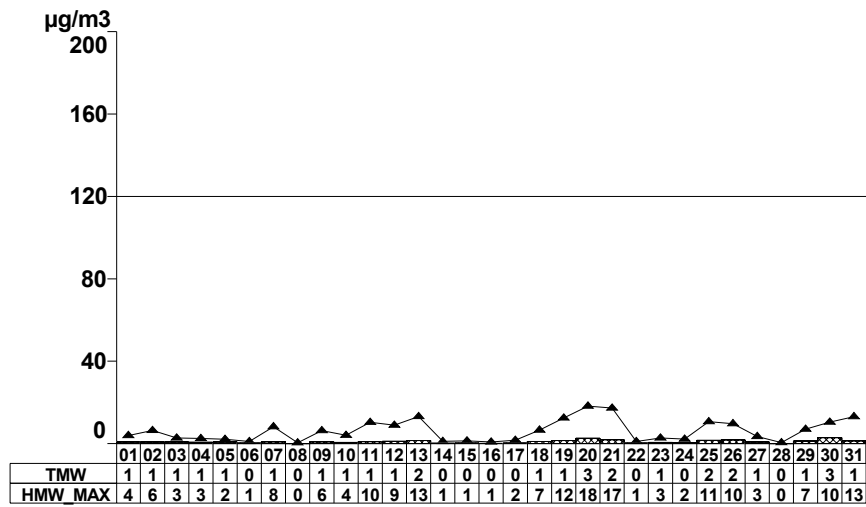


## Raum Bruck und mittleres Mürztal

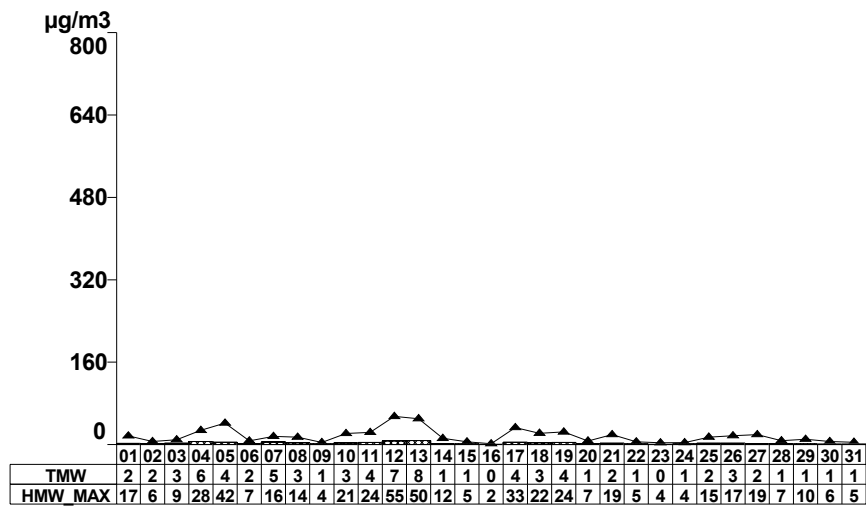


# Bruck an der Mur

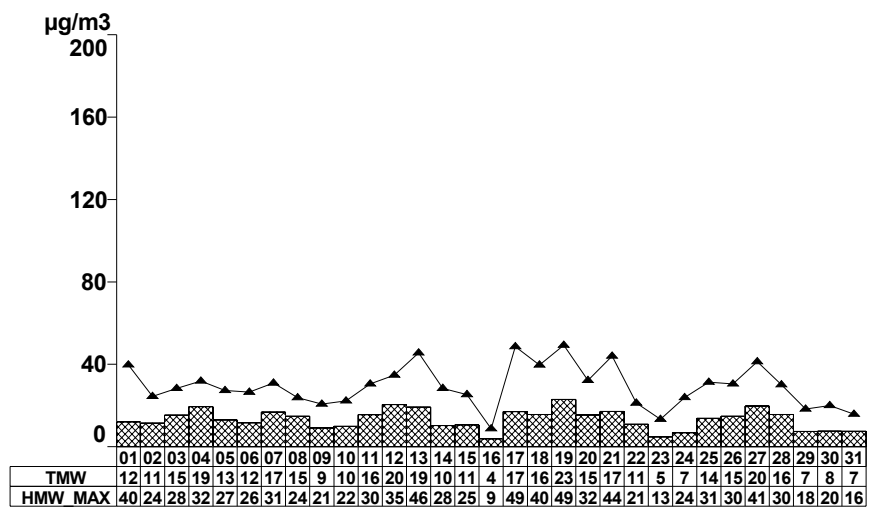
## Schwefeldioxid



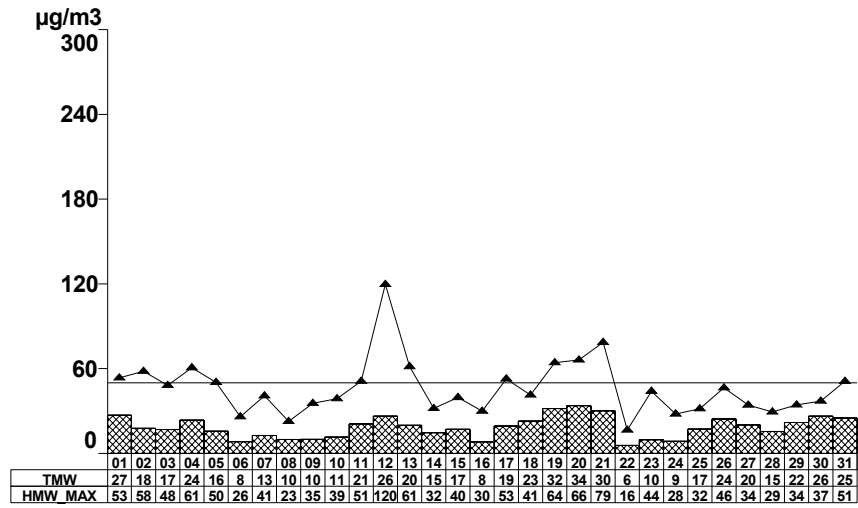
## Stickstoffmonoxid



## Stickstoffdioxid

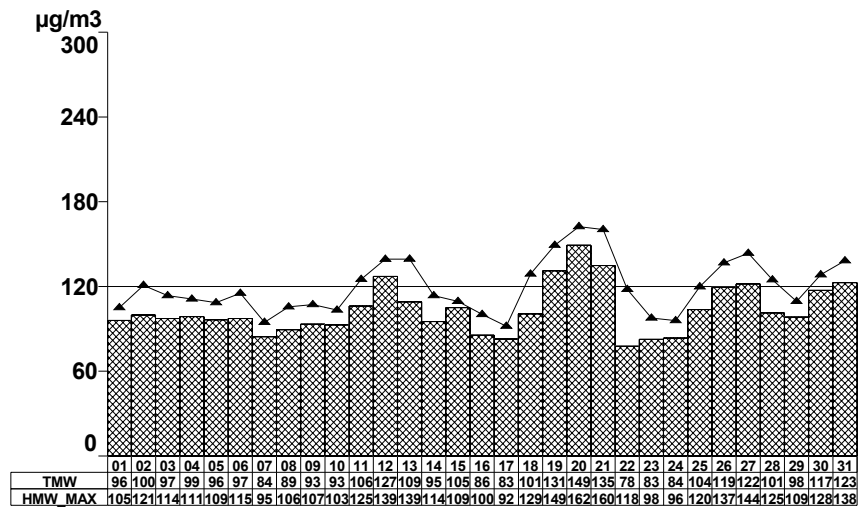


### Feinstaub



## Rennfeld

### Ozon

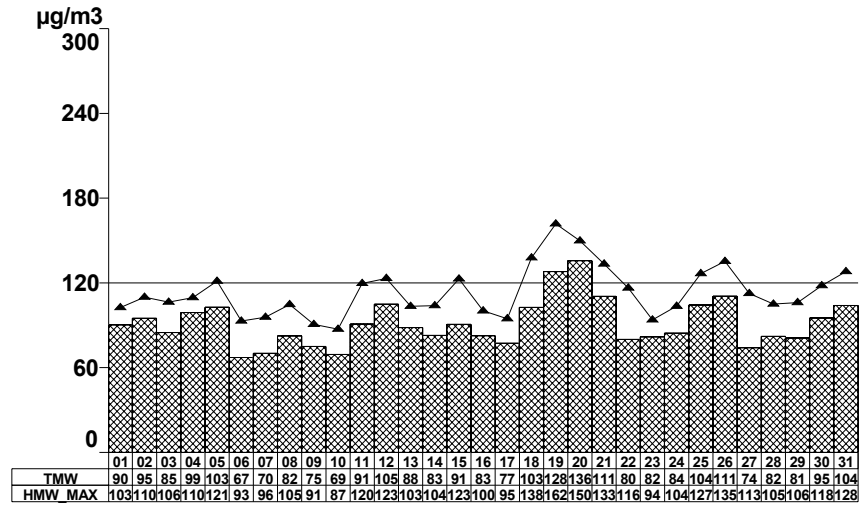


# Ennstal und steirisches Salzkammergut



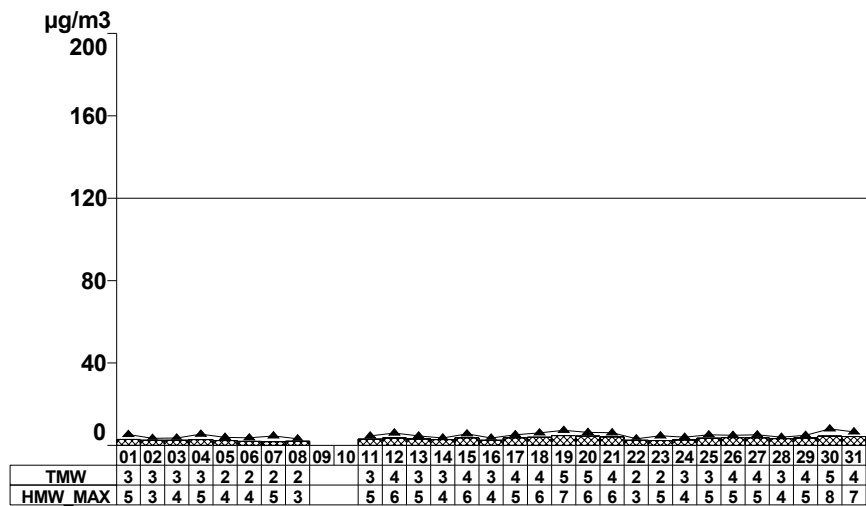
# Grundlsee

## Ozon

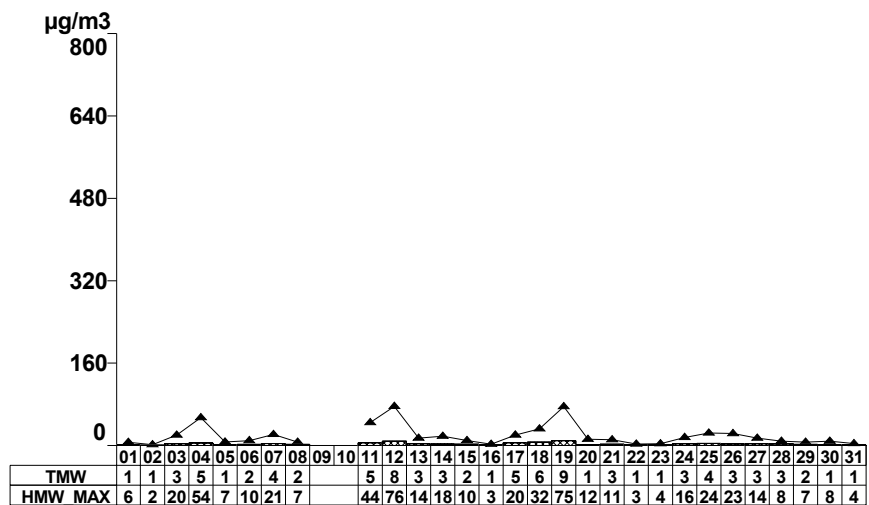


# Liezen

## Schwefeldioxid

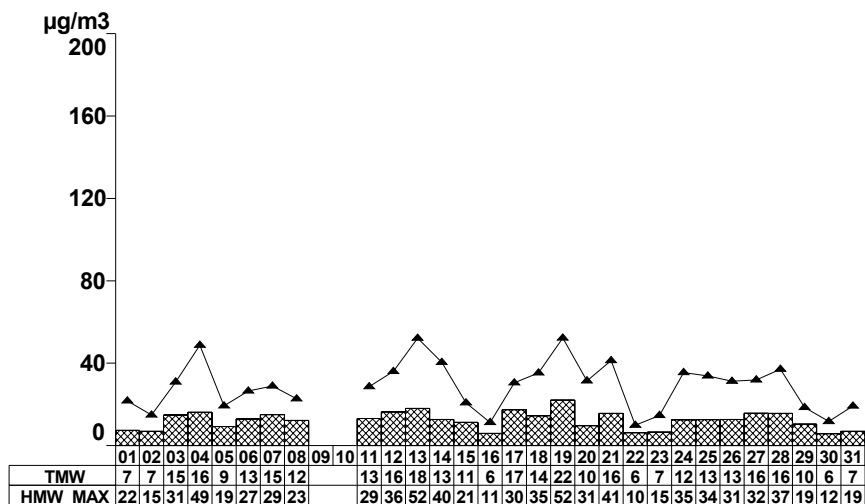


## Stickstoffmonoxid

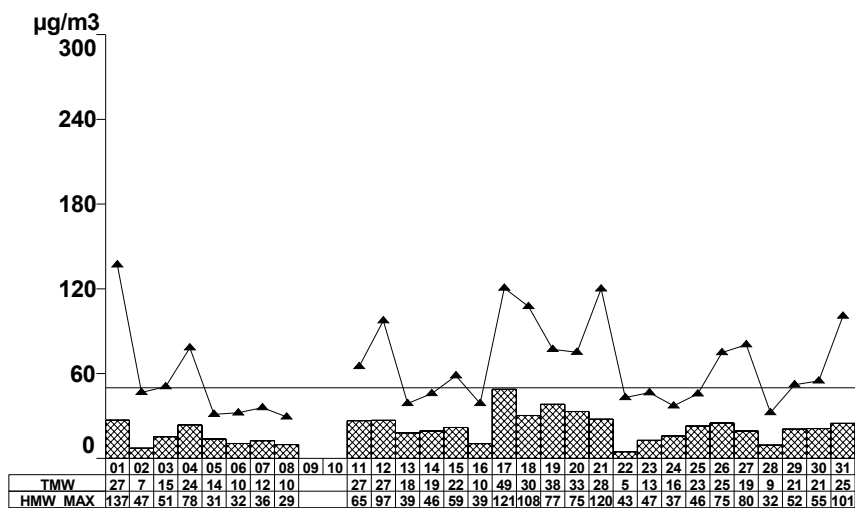




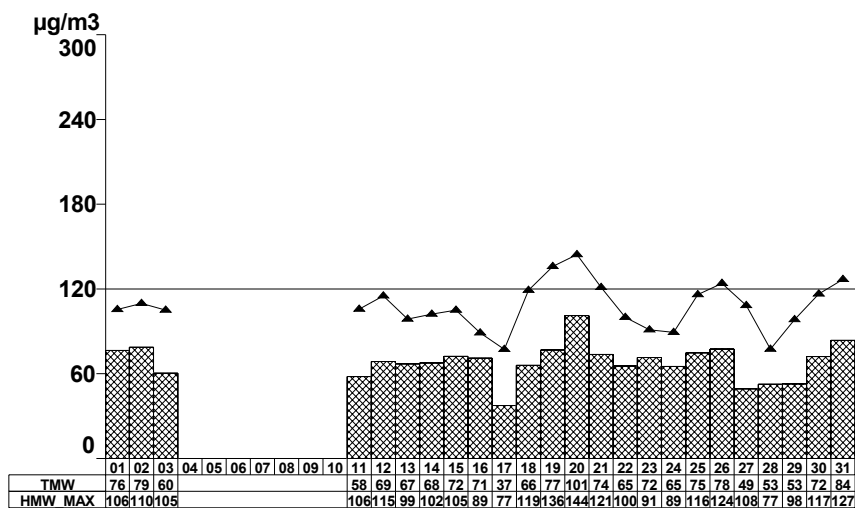
### Stickstoffdioxid



### Feinstaub

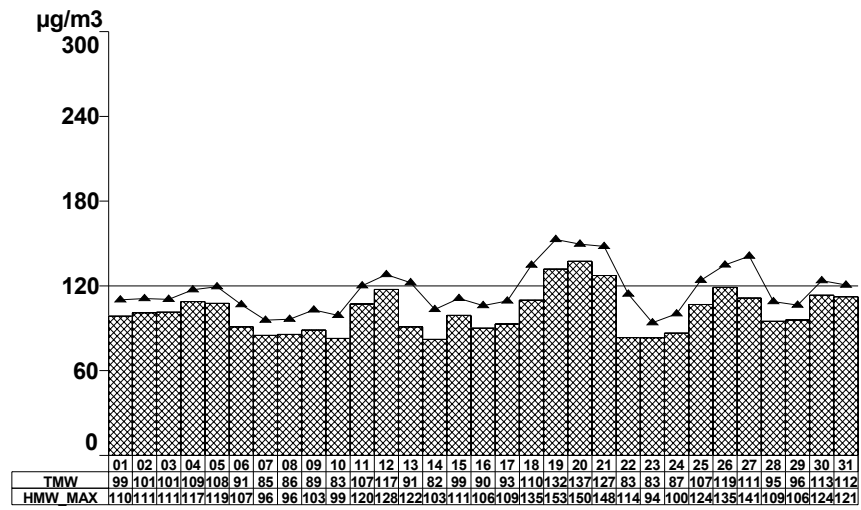


### Ozon



# Hochwurzten

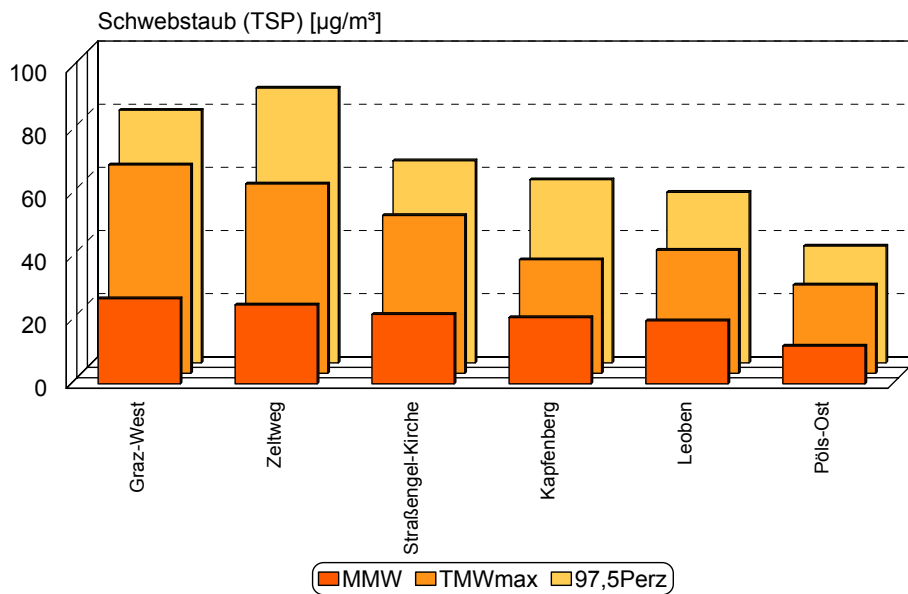
## Ozon



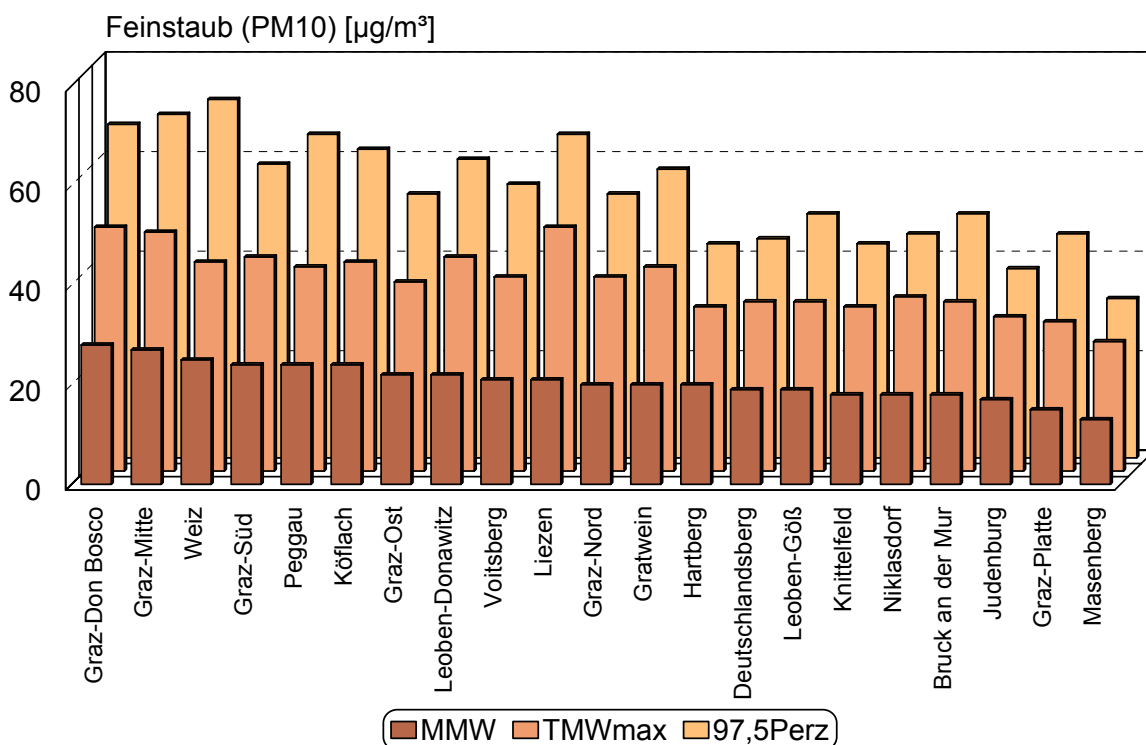
## 1 Stationsreihung nach Schadstoffbelastung

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.

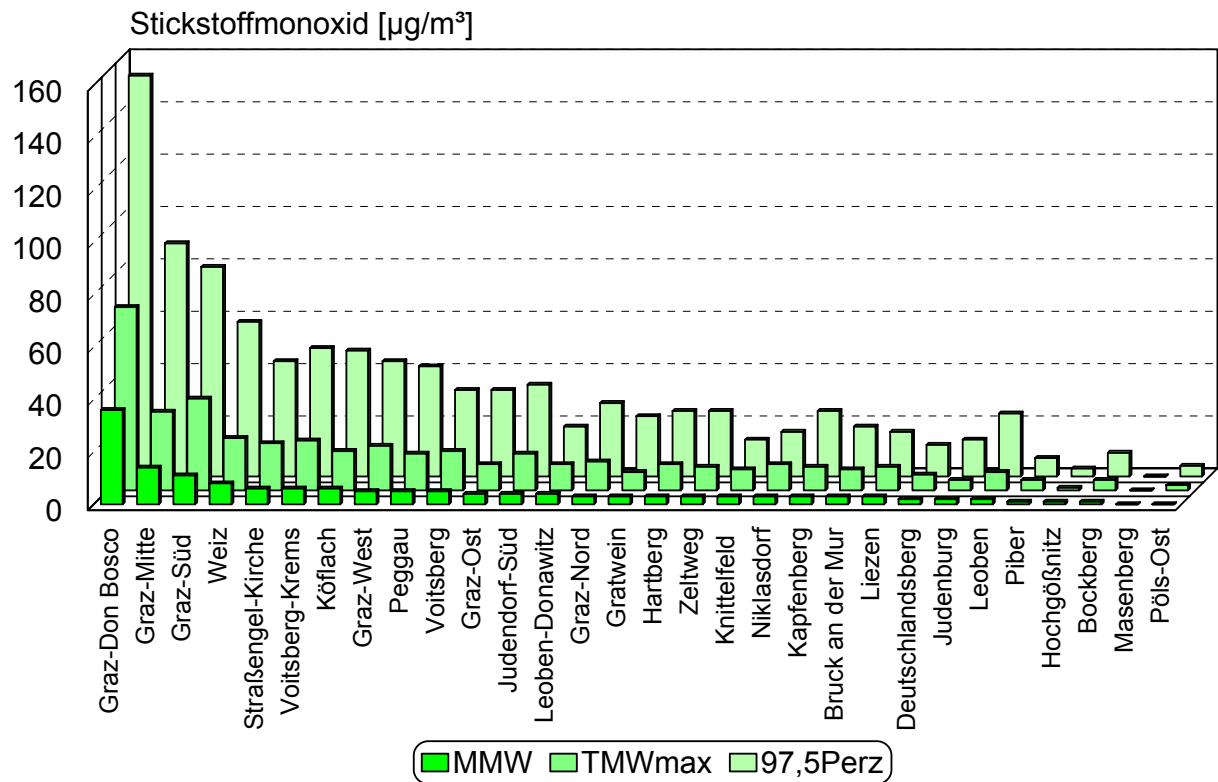
### Schwebstaub (TSP)



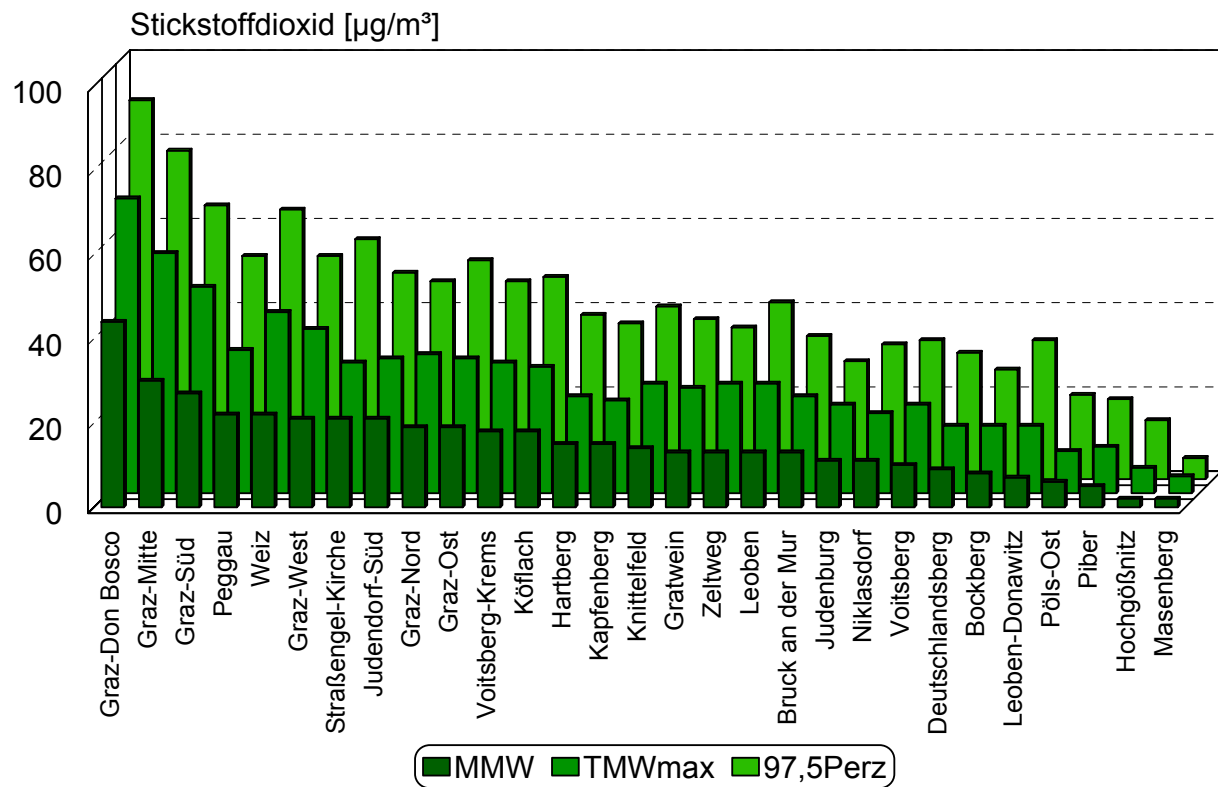
### Feinstaub (PM10)



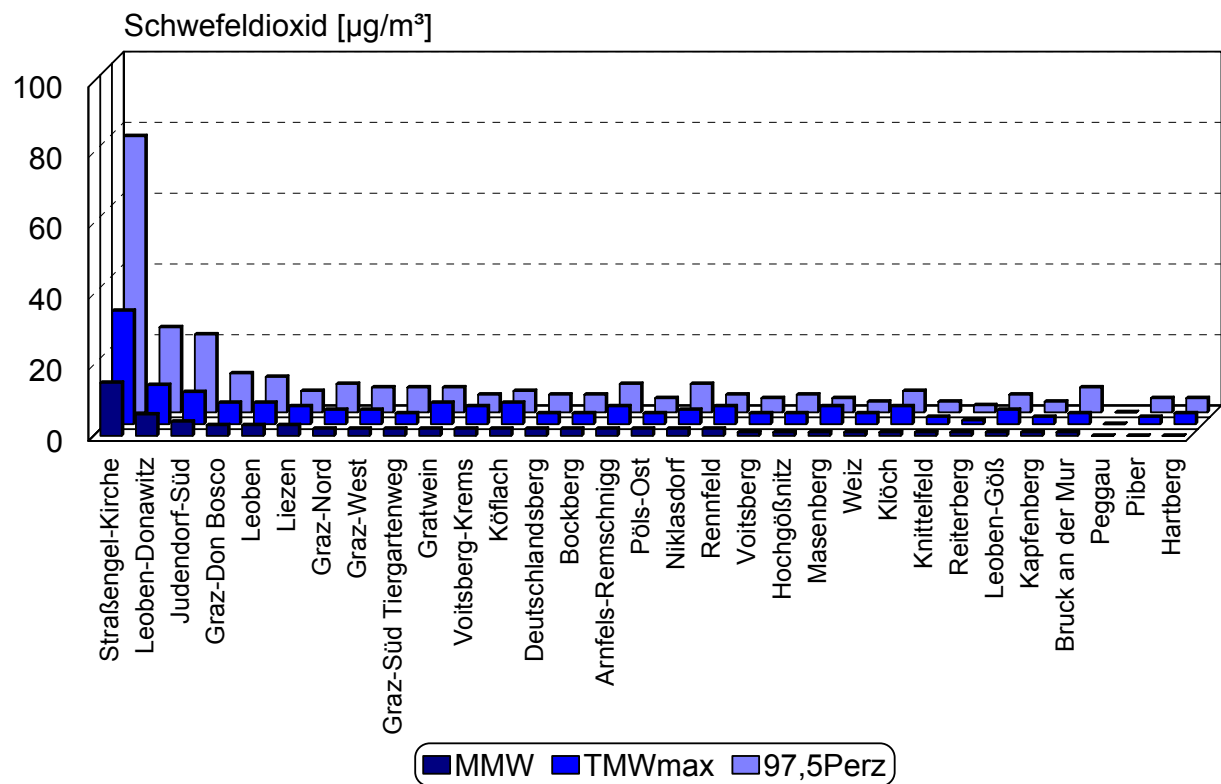
## Stickstoffmonoxid



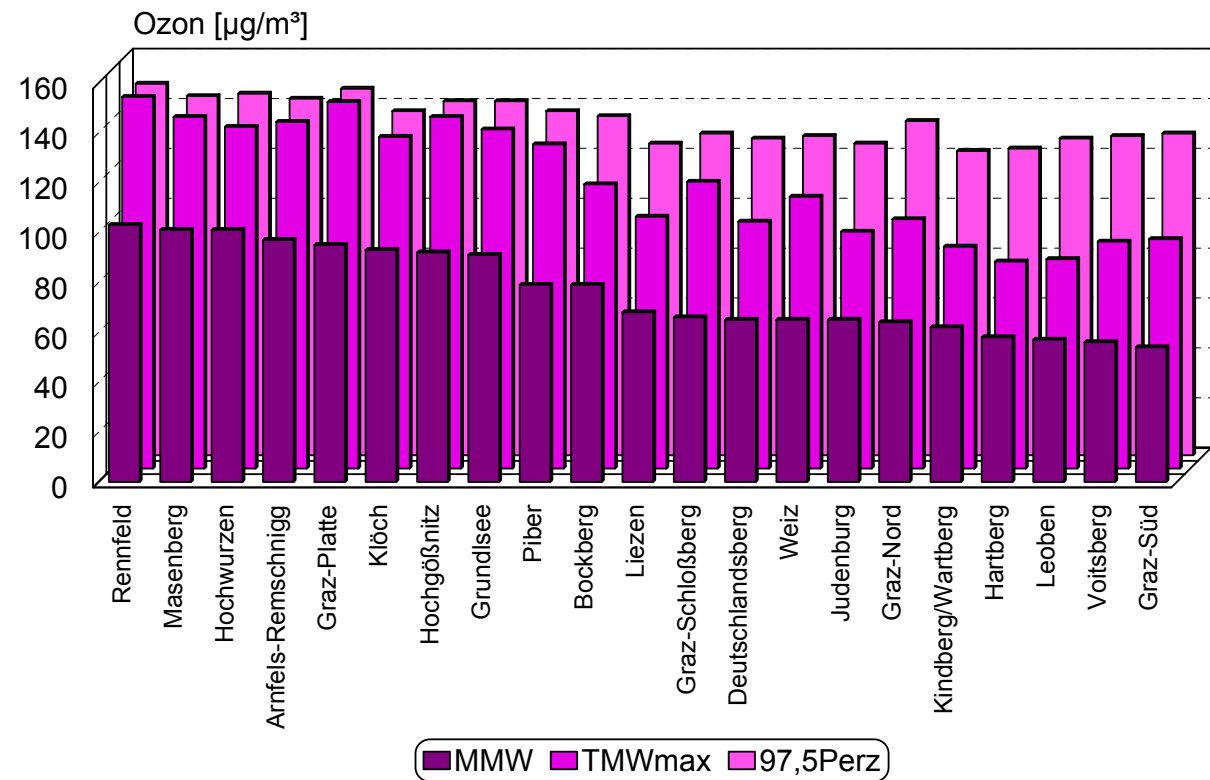
## Stickstoffdioxid



## Schwefeldioxid



## Ozon

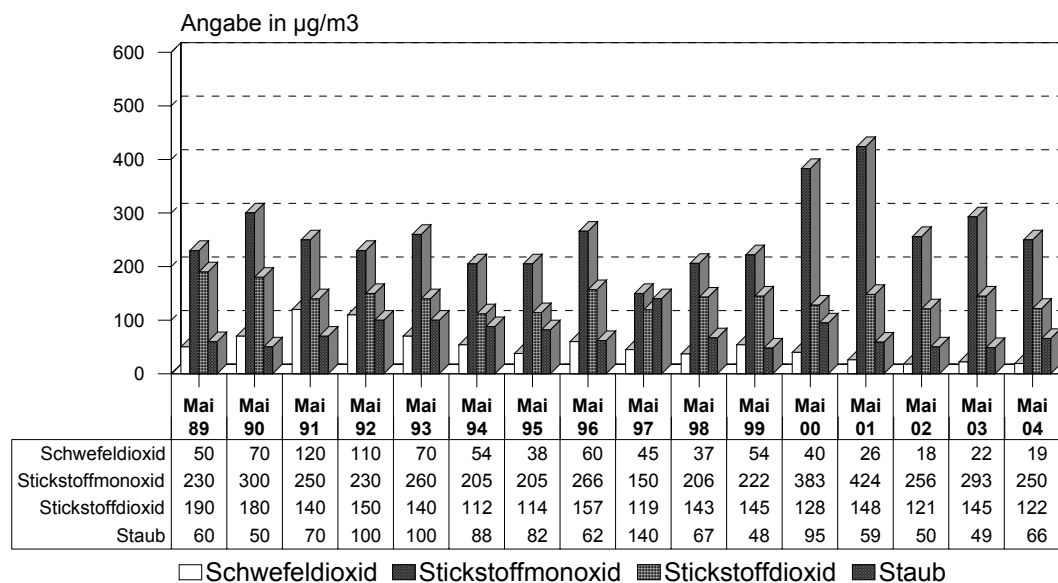


## 2 Langfristige Schadstofftrends

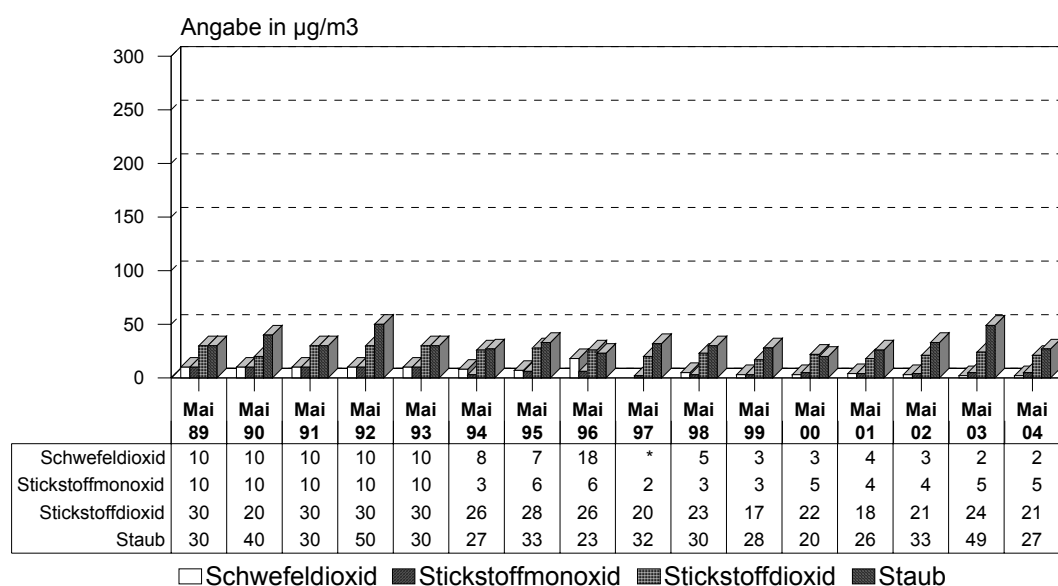
In den folgenden Abbildungen wird der Mai 2004 mit den Vergleichsmonaten der Vorjahre verglichen. Für jedes Beurteilungsgebiet ist in der oberen der beiden Grafiken der maximale Halbstundenmittelwert (bei Staub der maximale Tagesmittelwert) der höchstbelasteten Station dargestellt.

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

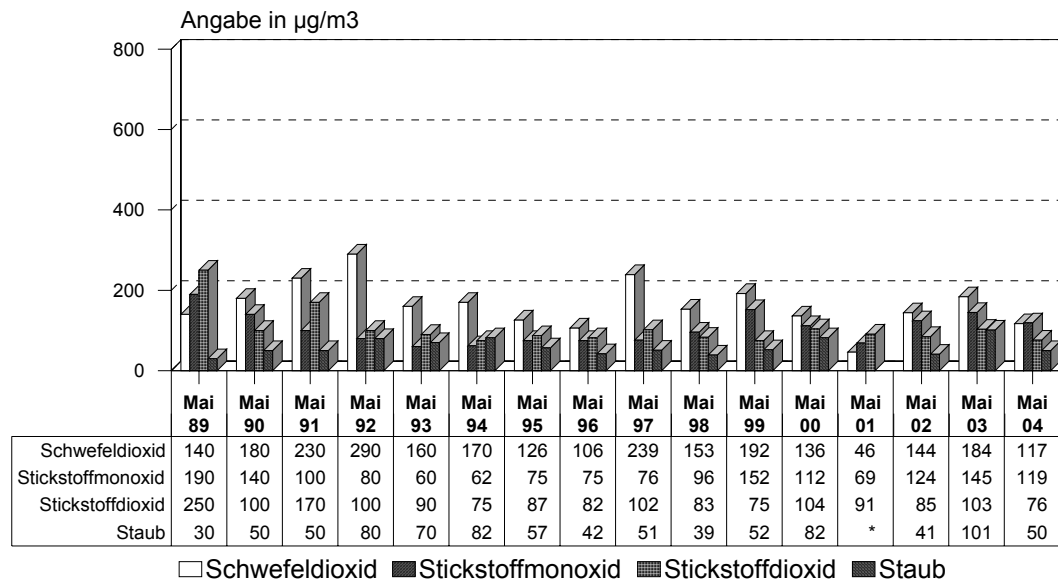
### Graz Stadt: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



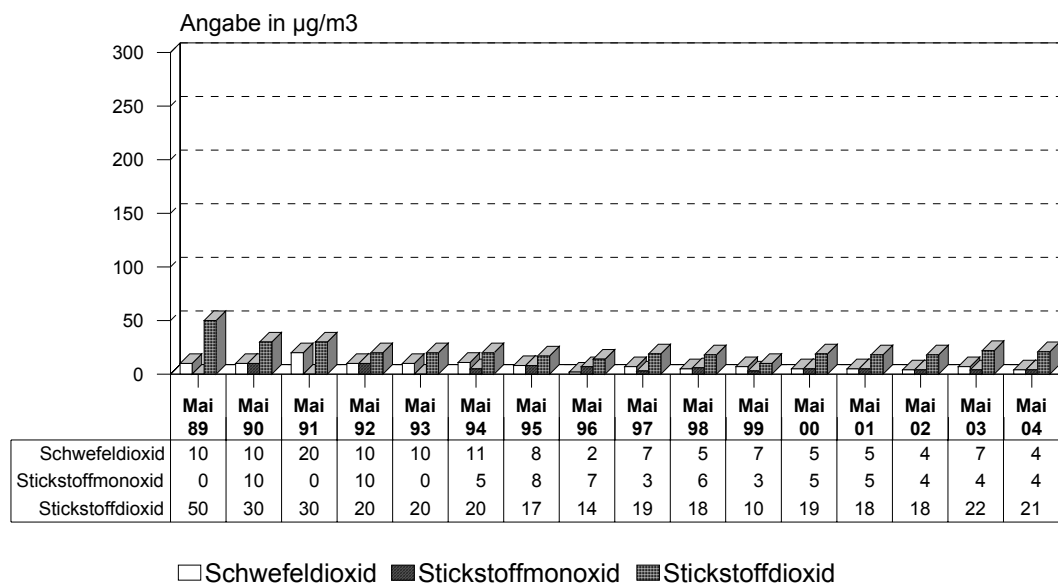
### Station Graz West: Monatsmittelwerte



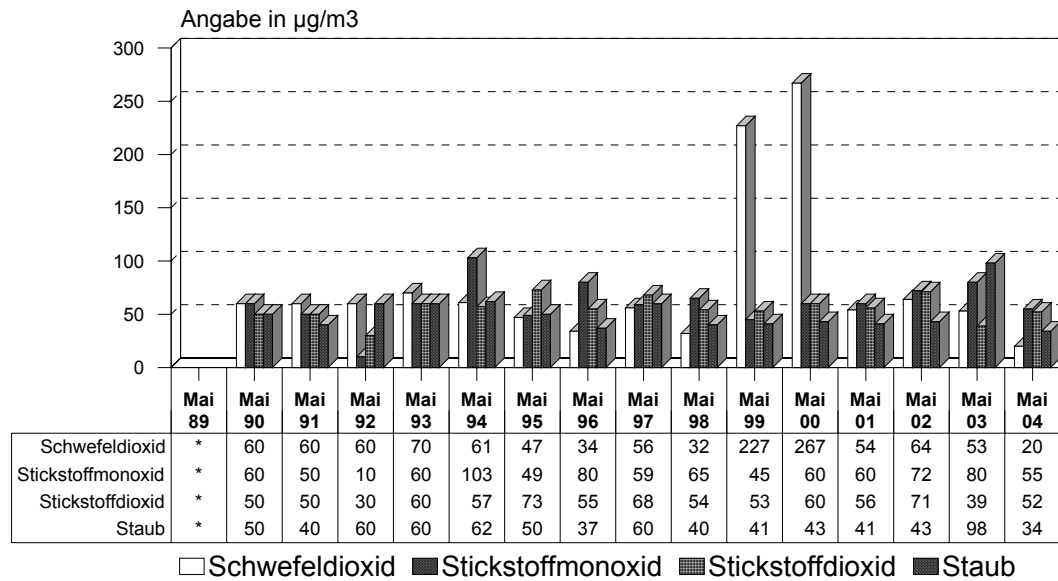
### Mittleres Murtal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



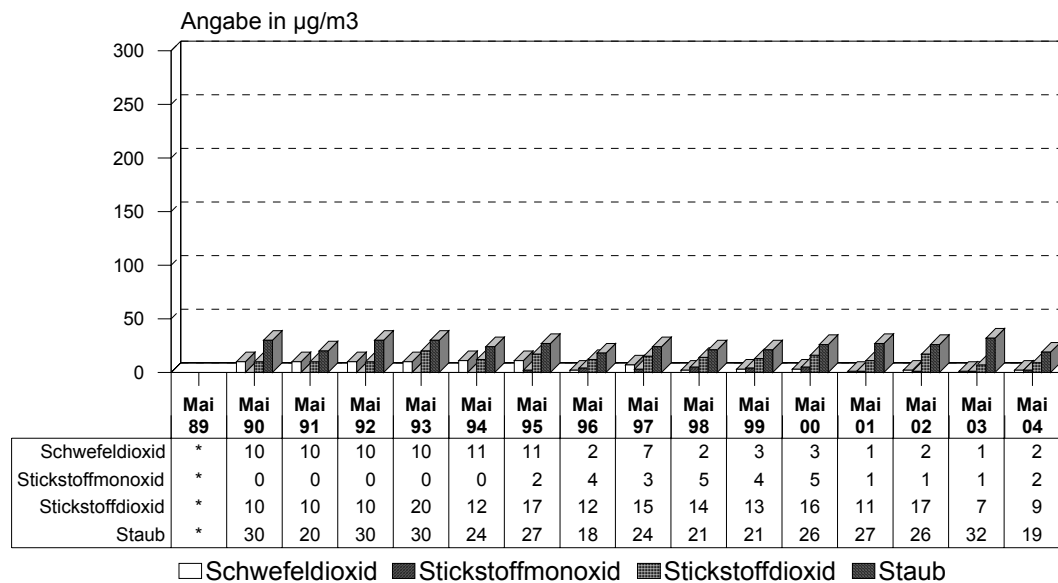
### Station Judendorf Süd: Monatsmittelwerte



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

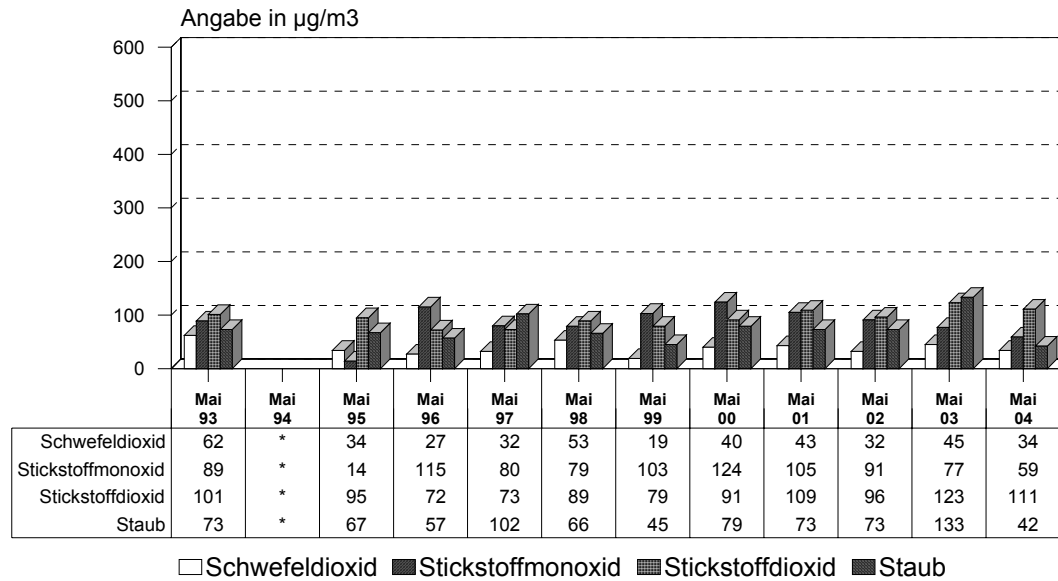


### Station Deutschlandsberg: Monatsmittelwerte

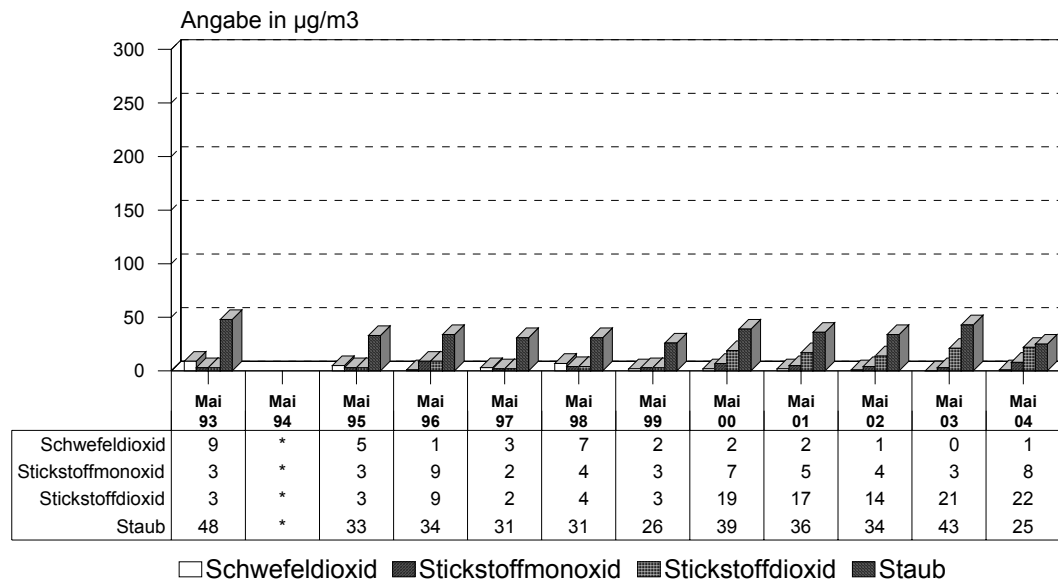




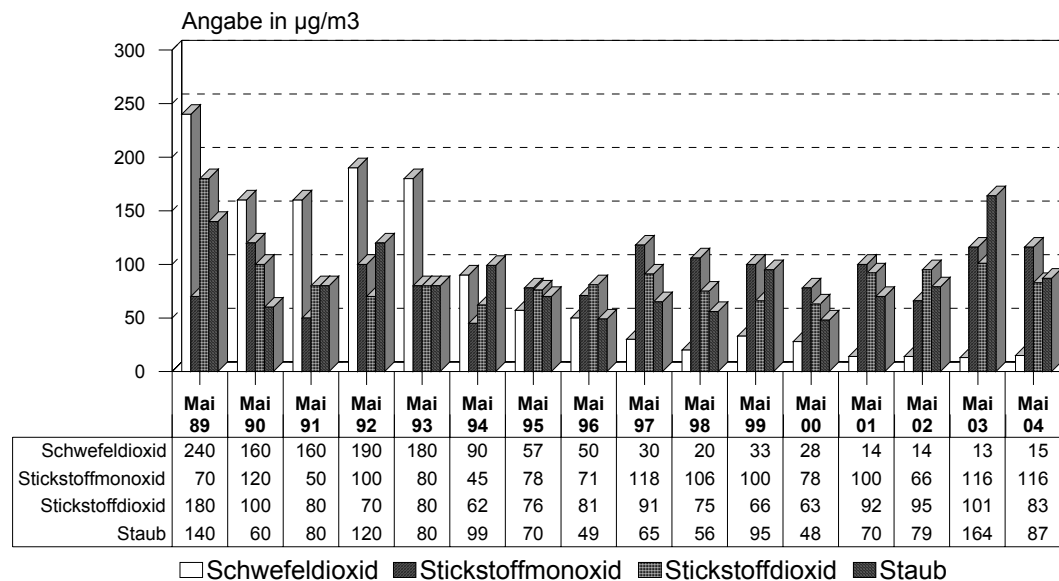
## Oststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



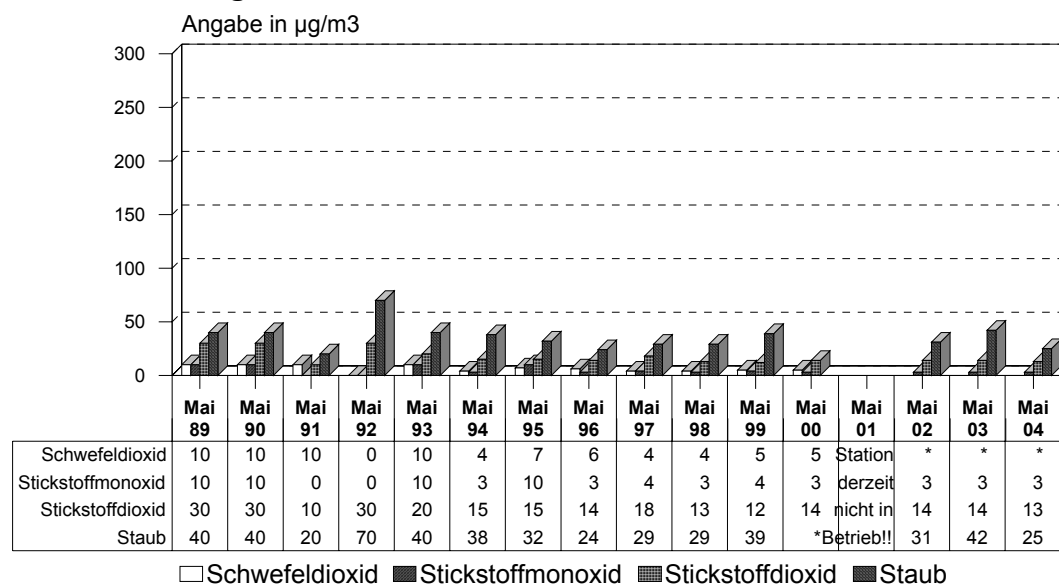
## Station Weiz: Monatsmittelwerte



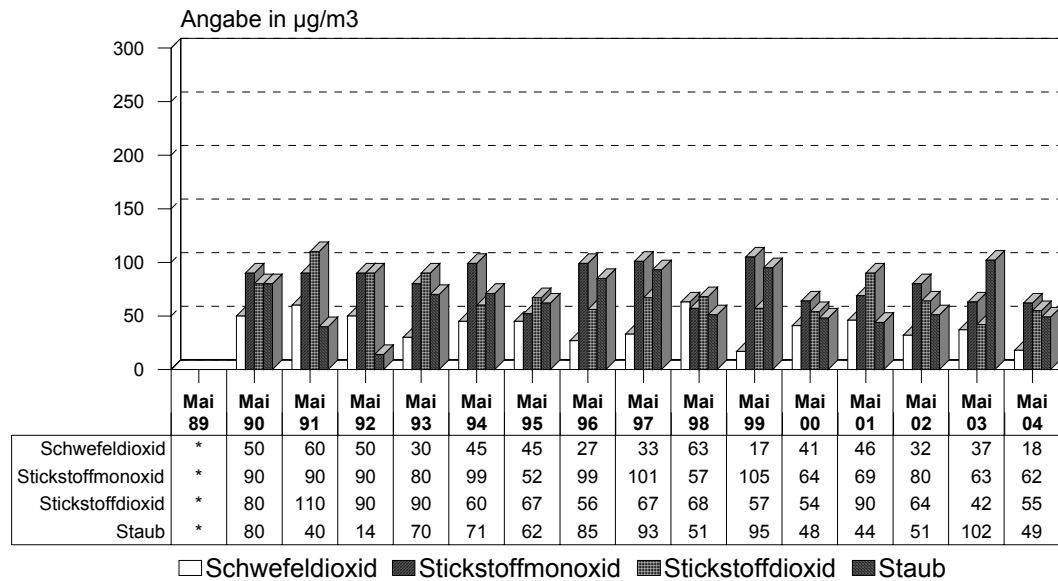
## Aichfeld und Pölstal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



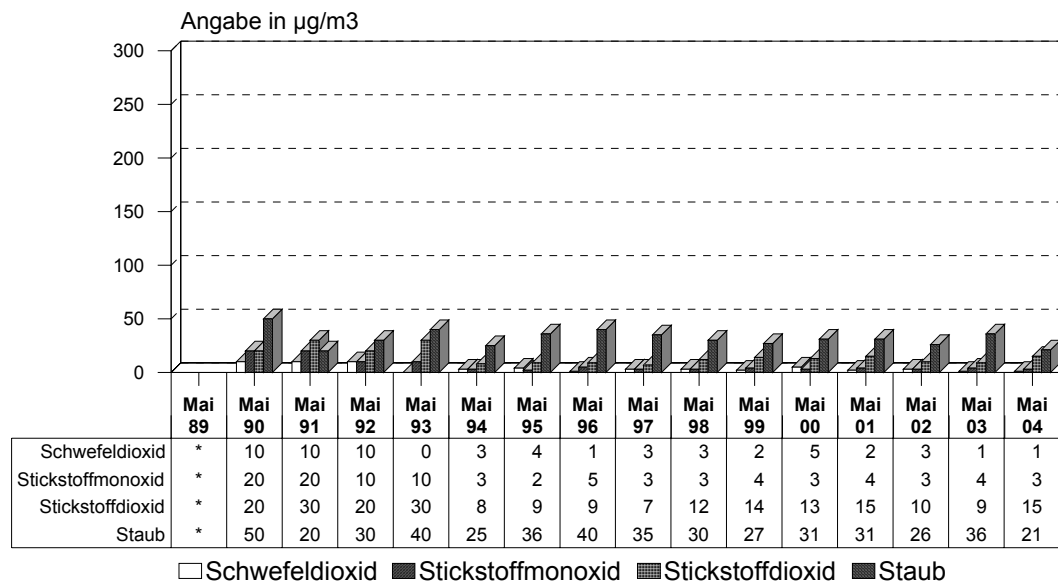
## Station Zeltweg: Monatsmittelwerte



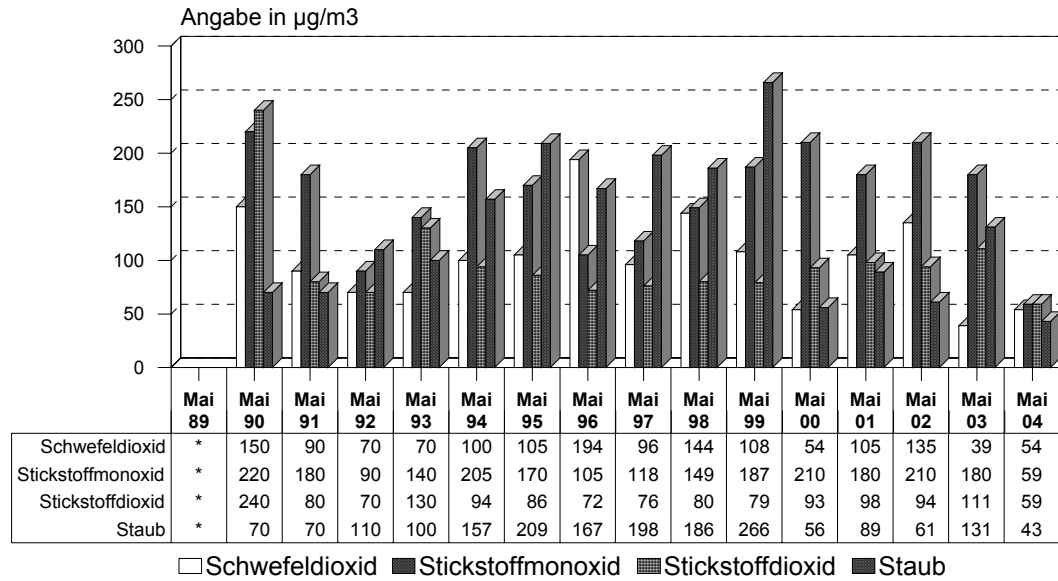
## Raum Bruck und mittleres Mürztal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



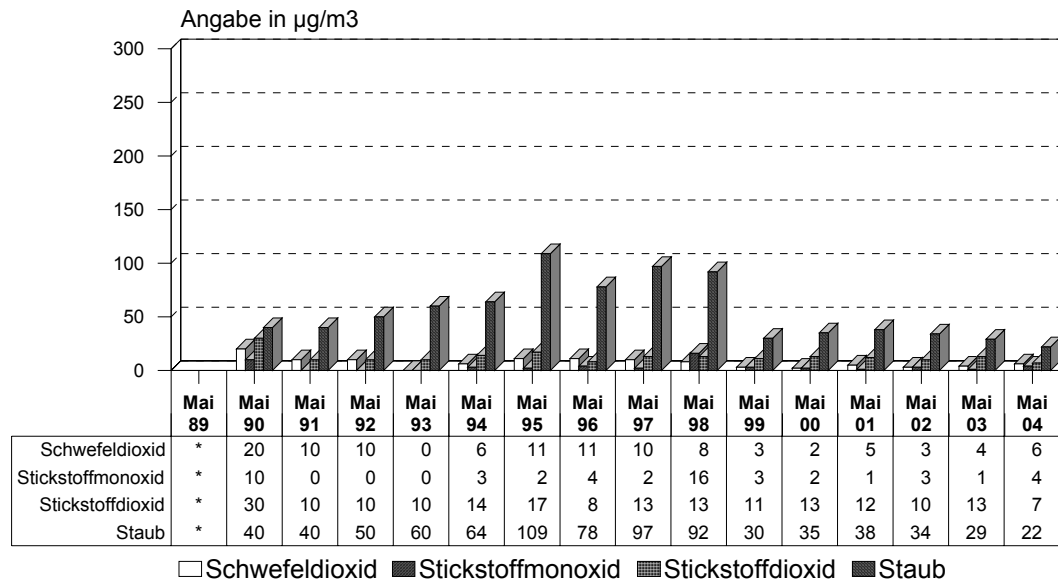
## Station Kapfenberg: Monatsmittelwerte



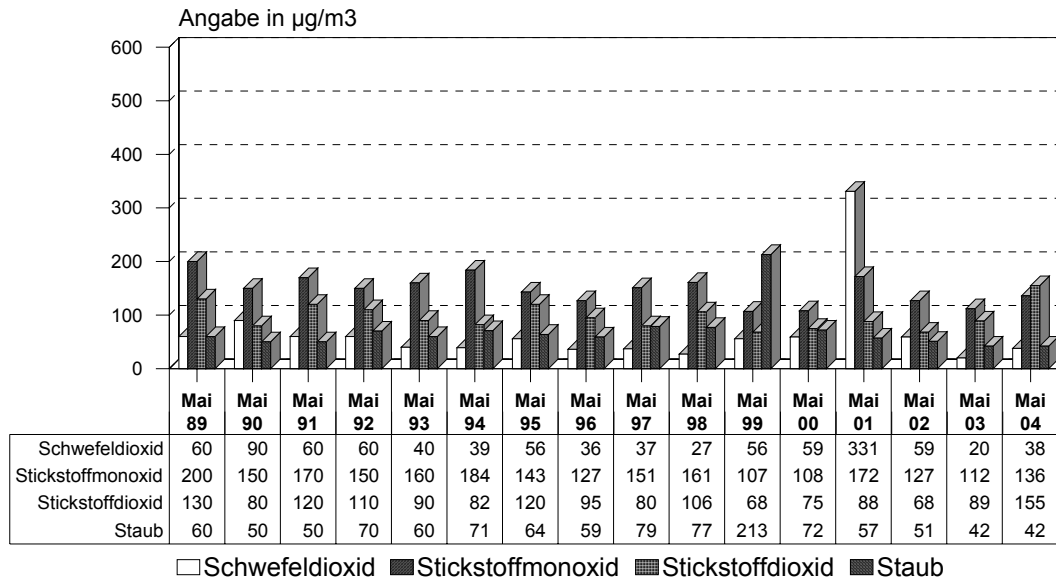
### Stadt Leoben: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



### Station Donawitz: Monatsmittelwerte



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



## Station Voitsberg: Monatsmittelwerte

