



# Monatlicher Luftgütebericht Juni 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

© Dezember 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>12</b>
Messprinzipien.....	13
Neuigkeiten aus dem Messnetz.....	13
Standorte der mobilen Messstationen .....	13
<b>ABKÜRZUNGEN</b> .....	<b>14</b>
<b>TABELLENTEIL</b> .....	<b>15</b>
Monatsübersicht Schwefeldioxid .....	15
Monatsübersicht Stickstoffmonoxid .....	16
Monatsübersicht Stickstoffdioxid .....	17
Monatsübersicht Feinstaub (PM10).....	18
Monatsübersicht Schwebstaub (TSP) .....	19
Monatsübersicht Kohlenmonoxid.....	19
Monatsübersicht Benzol .....	19
Monatsübersicht Ozon.....	20
<b>GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN</b> .....	<b>21</b>
1    Immissionsschutzgesetz Luft .....	21
2    Ozongesetz .....	21
3    Forstverordnung .....	21
<b>ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG</b> .....	<b>22</b>
Verfügbarkeit.....	22
Standortfaktoren der PM10-Messungen.....	23
Ausfälle im Messnetz.....	24
<b>LUFTBELASTUNGSINDEX</b> .....	<b>25</b>
<b>SCHADSTOFFDIAGRAMME</b> .....	<b>27</b>
Stadt Graz.....	28
Mittleres Murtal .....	34
Voitsberger Becken .....	36
Südweststeiermark .....	40
Oststeiermark.....	44
Aichfeld und Pölstal .....	48
Raum Leoben .....	51
Raum Bruck und mittleres Mürztal.....	54
Ennstal und steirisches Salzkammergut.....	56
<b>APROPOS</b> .....	<b>59</b>
1    Stationsreihung nach Schadstoffbelastung.....	59
2    Langfristige Schadstofftrends .....	62

## IMMISSIONSSPIEGEL

Der **Juni 2004** war in der Steiermark normal bis leicht überdurchschnittlich temperiert und recht feucht.

Die Niederschlagsmengen blieben im ganzen Land über der durchschnittlichen Monatssumme der Periode 1961 bis 1990. Am feuchtesten war es dabei im Raum Graz und in der Weststeiermark, wo an über 20 Regentagen fast doppelt soviel Niederschlag fiel als normalerweise im Juni.

Die Monatstemperaturen lagen in den Nordstaugebieten im Bereich des langjährigen Mittels, im überwiegenden Teil des Landes um rund einen halben Grad darüber. Am relativ wärmsten war es in der westlichen Norischen Senke.

Vom Wetterlagenverlauf her war der gesamte Juni durch einen immer wiederkehrenden Wechsel von den Wettergrundcharakter prägenden zyklonalen Phasen mit kurzen Zwischenhochtagen bestimmt. Dies begründete auch die überdurchschnittlich hohe Zahl an Niederschlagstagen. Stabiles mehrtägiges Hochdruckwetter fehlte völlig, die längste antizyklonale Periode zum Ende der ersten Monatsdekade brachte exakt drei niederschlagfreie Tage.

### Witterungsübersicht Juni 2004

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

Station	Monatsmittel der Lufttemperatur in °C	Abweichung vom Normalwert 1961-90 in °C	Niederschlags-summe in mm	Niederschlags-summe in % der Normalmenge 1961-90	Tage mit Niederschlag von mind. 0,1 mm
Aigen im Ennstal	15,3	0,2	154	130	21
Mariazell	13,6	0,0	186	150	24
Bruck an der Mur	16,9	0,5	174	177	14
Zeltweg	15,9	0,9	164	145	19
Graz-Thalerhof	17,6	0,5	224	187	21
Bad Radkersburg	18,1	0,5	138	137	19

Der Juni begann unter zyklonalem Einfluss sehr kühl. Die Niederschlagsmengen waren zwar außerhalb der Nordstaugebiete nicht allzu groß, im gesamten Land blieb aber keiner der ersten fünf Monattage niederschlagsfrei.

Am 6. zogen sich die Niederschläge unter einer nordwestlichen Höhenströmung in den Nordstau zurück und ebten bald ganz ab. In der Folge baute sich hoher Druck auf, der bis zum 9. eine kurze stabile Schönwetterphase ermöglichte, die die Temperaturen sprunghaft ansteigen ließ.

Bereits am 10. erfolgte aber wieder eine rasche Labilisierung, die zusammen mit einer schwachen Störung in der gesamten Steiermark gewittrige Niederschläge verursachte. Diese verstärkten sich an den Folgetagen unter Tiefdruck im Süden noch, zudem brachte die Zyklone einen empfindliche Abkühlung.

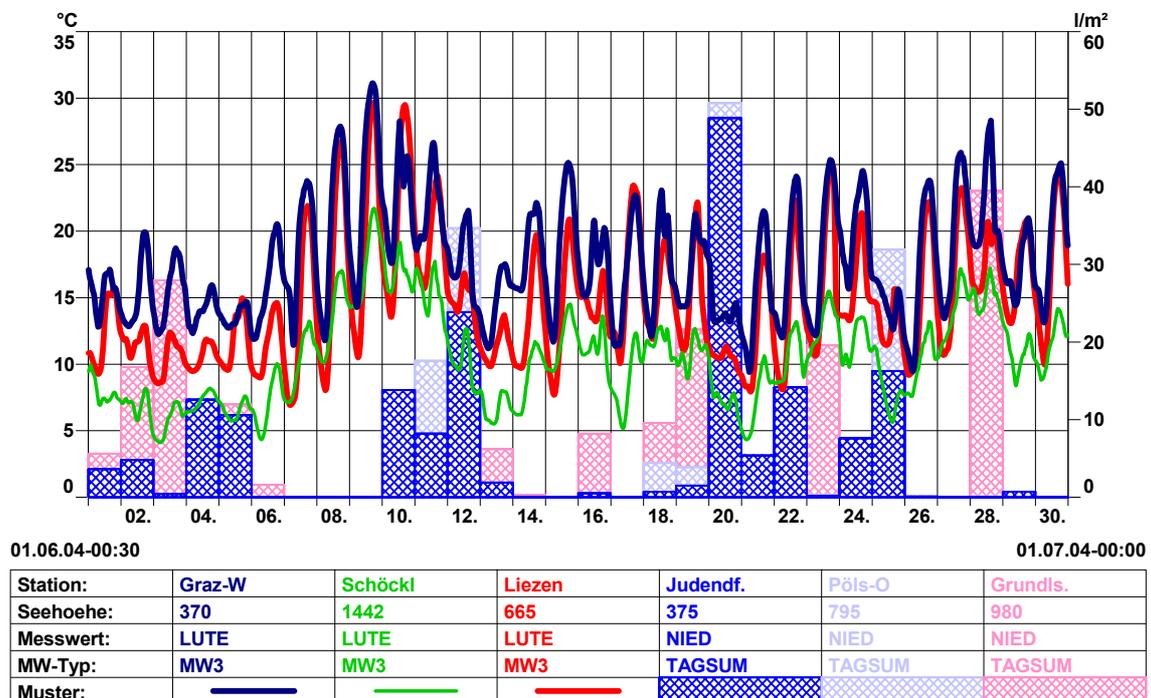
Nach Abzug des Adriatiefs verstärkte sich kurz der Luftdruck und ließ die Temperaturen wieder steigen, bevor bereits am 16. die nächste Kaltfront nur leichte Niederschläge, aber neuerlich eine Abkühlung brachte.

Auch in der Folgezeit wechselten kurze Wetterberuhigungen mit Frontdurchgängen aus dem Westsektor nahezu im Tagedakt. Die Temperaturen blieben gedämpft, Niederschläge fielen im ganzen Land. Besonders stark waren diese am 20., als neben dem kontinentalen auch noch ein Norditalientief Regenwolken gegen die Ostalpen drückte.

Der Beginn der letzten Monatsdekade brachte vorerst eine leichte Wetterberuhigung, ganz trocken blieb aber weiterhin nirgends. Ab 23. sorgte dann ein Tief über den britischen Inseln wieder für eine massive Wetterverschlechterung und eine Intensivierung der Niederschläge.

Auch die letzten Monatstage zeigten den bereits bekannten Wetterlagenverlauf: kurzzeitige Wetterberuhigung und rasch nachfolgender Störungseinfluss mit entsprechend wechselnden Temperaturen.

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



War schon der Mai jahreszeitlich- wie witterungsbedingt geringbelastet, so setzte sich dieser Trend im Juni verstärkt fort.

Die Primärschadstoffkonzentrationen näherten sich allgemein ihrem sommerlichen Minimum, zudem ließ die Witterung keine nennenswerte Ozonbildung zu.

Zwar wurden lokal zeitweise leicht erhöhte Primärschadstoff-, speziell Schwefeldioxidkonzentrationen registriert, diese beschränkten sich aber auf die dafür bekannten Problemgebiete im Nahebereich lokaler Großemittenten (Schwefeldioxid – südliches Gratkorner Becken, Köflacher Becken).

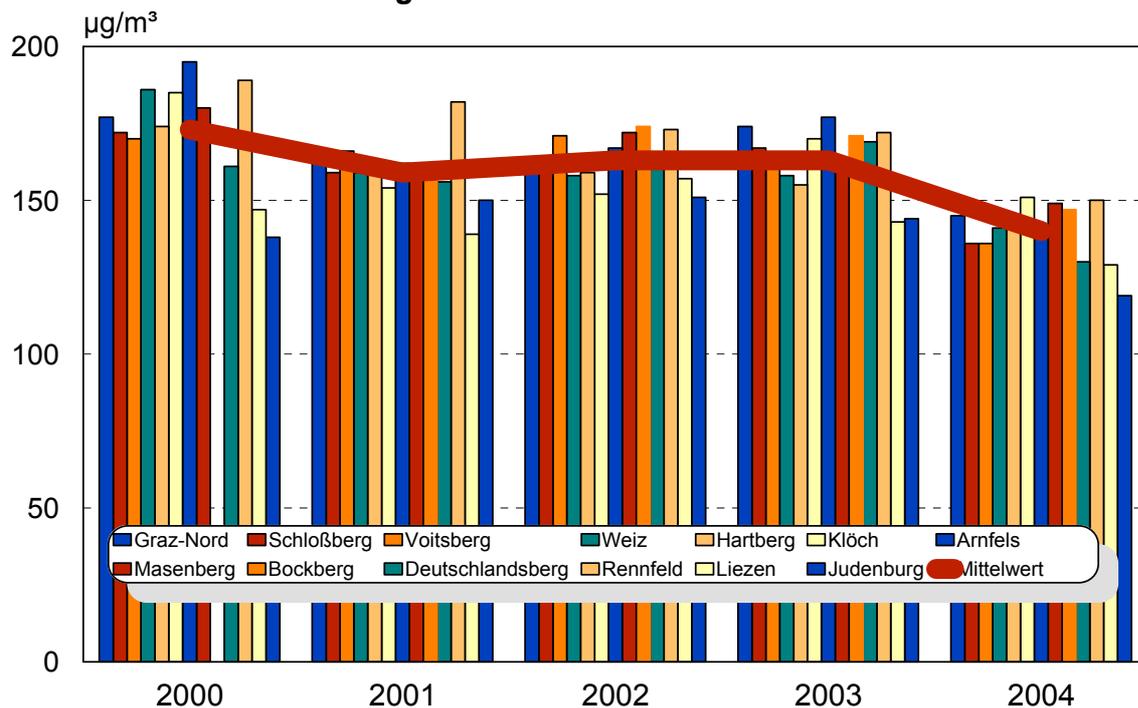
Die Grenzwerte nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. I Nr. 115/1997) wurden jedoch durchwegs an allen Stationen eingehalten, also auch für Feinstaub PM<sub>10</sub>.

Die unbeständige Witterung ermöglichte immer wieder Luftmassenwechsel, die häufigen Niederschläge brachten ein Auswaschen und eine zusätzliche Labilisierung der Atmosphäre, was sich in nur geringen Grundbelastungen in der bodennahen Luftschicht auswirkte.

Auch für Ozon blieben die maximalen Einstundenmittelwerte deutlich unter dem für einen Sommermonat zu erwartenden Niveau. Die höchsten Werte wurden an den Höhenstationen registriert, sie überschritten aber nirgends die 150 µg/m<sup>3</sup>-Schwelle. In den besiedelten Talregionen blieben die Konzentrationen noch merklich geringer.

Der Juni 2004 war damit der durch Ozon am geringsten belastete Juni in den letzten 5 Jahren.

**Maximale Juni-Ozonmaxima (Einstundenmittelwert) im Zeitraum 2000 bis 2004 an ausgewählten Stationen der Steiermark**



## DAS IMMISSIONSMESSNETZ

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

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

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

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

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

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

verfügbar.

Aktuelle Informationen werden über folgende Medien angeboten:

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

## GESETZE UND RICHTLINIEN

### 1 Richtlinien der Europäischen Union

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

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

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

### 2 Bundesgesetze

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

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

Die wesentlichen Ziele dieses Gesetzes sind:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

bis 2004	35
2005 -2009	30
ab 2010	25

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

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

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

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

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

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

### Informations- und Alarmwerte für Ozon

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

### Zielwerte für Ozon

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

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

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

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

Der vorliegende Monatsbericht wird auf Basis dieser Verordnung erstellt.

Folgende Mindestinhalte sind in den Bericht aufzunehmen:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## AUSSTATTUNG DER MESSSTATIONEN

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

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

## Messprinzipien

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

## Neuigkeiten aus dem Messnetz

Im Juni 2004 wurden keine Veränderungen im steirischen Luftgütemessnetz vorgenommen.

## Standorte der mobilen Messstationen

Mobile Station 1: Köflach - Pichling

Mobile Station 2: 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 (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-West	2	4	5	10	11	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	3	4	9	18	25	0	0	0	0	0
Graz-Süd	1	3	6	10	14	0	0	0	0	0
<b>Mittleres Murtal</b>										
Straßengel-Kirche	13	33	67	84	105	0	0	0	0	0
Judendorf-Süd	4	12	30	54	76	0	0	0	0	0
Peggau	1	5	6	8	9	0	0	0	0	0
Gratwein	2	4	5	12	30	0	0	0	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>										
Voitsberg-Krems	2	4	4	9	14	0	0	0	0	0
Piber	0	6	3	26	51	0	0	0	0	0
Köflach	2	11	6	53	103	0	0	0	0	0
Voitsberg	1	2	2	11	21	0	0	0	0	0
Hochgößnitz	1	4	4	11	19	0	0	0	0	0
<b>Südweststeiermark</b>										
Deutschlandsberg	1	3	3	10	21	0	0	0	0	0
Bockberg	0	2	3	3	4	0	0	0	0	0
Arnfels-Remsnigg	2	4	7	17	26	0	0	0	0	0
<b>Oststeiermark</b>										
Masenberg	1	3	2	10	13	0	0	0	0	0
Weiz	2	11	7	37	79	0	0	0	0	0
Klöch	1	2	3	4	7	0	0	0	0	0
Hartberg	2	12	12	51	134	0	0	0	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>										
Knittelfeld	1	2	2	3	5	0	0	0	0	0
Pöls-Ost	1	3	3	5	12	0	0	0	0	0
Reiterberg	1	1	2	3	12	0	0	0	0	0
<b>Raum Leoben</b>										
Leoben-Göß	2	4	7	11	15	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	5	12	22	33	76	0	0	0	0	0
Leoben	3	6	9	20	35	0	0	0	0	0
Niklasdorf	2	4	8	19	35	0	0	0	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>										
Kapfenberg	1	2	3	7	10	0	0	0	0	0
Rennfeld	1	2	2	9	13	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	1	2	6	9	15	0	0	0	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>										
Liezen	3	6	6	7	8	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	10	20	45	61
Graz-West	4	14	33	62	88
Graz-Mitte	16	32	96	118	152
Graz-Ost	4	11	30	68	101
Graz-Don Bosco	33	66	135	186	227
Graz-Süd	10	20	65	98	120
<b>Mittleres Murtal</b>					
Straßengel-Kirche	5	12	35	45	71
Judendorf-Süd	4	10	27	38	54
Gratwein	3	8	16	29	45
<b>Voitsberger Becken</b>					
Voitsberg-Krems	6	13	43	66	87
Piber	1	3	6	11	40
Köflach	5	13	34	53	95
Voitsberg	4	11	29	41	55
Hochgößnitz	1	2	4	9	19
<b>Südweststeiermark</b>					
Deutschlandsberg	1	3	8	11	19
Bockberg	1	2	7	12	18
<b>Oststeiermark</b>					
Weiz	6	14	42	63	161
Hartberg	3	7	20	38	86
<b>Aichfeld und Pölstal</b>					
Zeltweg	3	7	20	29	49
Judenburg	2	4	13	23	42
Knittelfeld	2	6	13	19	36
Pöls-Ost	1	3	6	16	25
<b>Raum Leoben</b>					
Leoben-Göß	15	41	80	100	128
Leoben-Donawitz	2	7	14	34	45
Leoben	2	7	21	31	47
Niklasdorf	3	9	15	43	47
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>					
Kapfenberg	7	35	35	105	138
Bruck an der Mur	2	5	12	20	30
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>					
Liezen	4	15	18	81	142

## 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	18	29	47	54	73	0	0	0
Graz-West	18	35	50	66	72	0	0	0
Graz-Mitte	30	48	80	93	115	0	0	0
Graz-Ost	20	33	54	72	84	0	0	0
Graz-Don Bosco	41	57	82	89	100	0	0	0
Graz-Süd	26	43	65	83	103	0	0	0
<b>Mittleres Murtal</b>								
Straßengel-Kirche	19	33	56	72	90	0	0	0
Judendorf-Süd	20	29	49	54	62	0	0	0
Gratwein	13	21	35	42	64	0	0	0
<b>Voitsberger Becken</b>								
Voitsberg-Krems	14	29	42	59	70	0	0	0
Piber	4	8	16	22	32	0	0	0
Köflach	15	25	41	51	60	0	0	0
Voitsberg	8	18	31	40	46	0	0	0
Hochgößnitz	1	4	7	17	24	0	0	0
<b>Südweststeiermark</b>								
Deutschlandsberg	6	13	24	30	36	0	0	0
Bockberg	8	16	26	41	60	0	0	0
<b>Oststeiermark</b>								
Weiz	18	28	54	69	94	0	0	0
Hartberg	13	23	39	45	62	0	0	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>								
Zeltweg	11	20	29	40	50	0	0	0
Judenburg	10	17	27	28	37	0	0	0
Knittelfeld	11	18	29	38	49	0	0	0
Pöls-Ost	6	15	26	42	54	0	0	0
<b>Raum Leoben</b>								
Leoben-Göß	23	35	58	62	75	0	0	0
Leoben-Donawitz	8	15	30	41	43	0	0	0
Leoben	12	22	36	48	53	0	0	0
Niklasdorf	11	18	30	36	49	0	0	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>								
Kapfenberg	15	24	37	46	54	0	0	0
Bruck an der Mur	12	19	32	37	48	0	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>								
Liezen	12	21	31	41	49	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	27	39	0
Graz-Nord	21	32	47	0
Graz-Mitte	26	44	74	0
Graz-Ost	21	43	57	0
Graz-Don Bosco	25	39	63	0
Graz-Süd	22	39	56	0
<b>Mittleres Murtal</b>				
Peggau	25	45	66	0
Gratwein	19	35	67	0
<b>Voitsberger Becken</b>				
Köflach	22	34	56	0
Voitsberg	21	36	55	0
<b>Südweststeiermark</b>				
Deutschlandsberg	17	27	46	0
<b>Oststeiermark</b>				
Masenberg	13	21	37	0
Weiz	23	35	62	0
Hartberg	20	31	47	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>				
Judenburg	15	27	37	0
Knittelfeld	16	27	41	0
<b>Raum Leoben</b>				
Leoben-Göß	17	27	39	0
Leoben-Donawitz	20	38	59	0
Niklasdorf	17	26	38	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>				
Bruck an der Mur	19	28	45	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>				
Liezen	18	26	43	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	21	36	51	0
<b>Mittleres Murtal</b>				
Straßengel-Kirche	17	27	42	0
<b>Südweststeiermark</b>				
Bockberg	14	26	32	0
<b>Aichfeld und Pölstal</b>				
Zeltweg	24	50	85	0
Pöls-Ost	13	32	44	0
<b>Stadt Leoben</b>				
Leoben	21	38	50	0
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>				
Kapfenberg	20	30	54	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	0.3	0.5	0.8	0.6	1.3	0
Graz-Don Bosco	0.4	0.6	0.9	0.8	1.4	0
Graz-Süd	0.3	0.4	0.6	0.6	1.0	0
<b>Raum Leoben</b>						
Leoben-Donawitz	0.5	1.3	2.3	3.4	5.5	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	0.5	0.9	1.6	0.6	1.4	2.8	-----	-----	-----

## 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	62	88	122	136	<b>130</b>	139	0	<b>10</b>
Graz-Platte	90	129	133	150	<b>144</b>	150	0	<b>49</b>
Graz-Nord	62	82	125	144	<b>135</b>	145	0	<b>11</b>
Graz-Süd	53	75	121	140	<b>127</b>	144	0	<b>5</b>
<b>Voitsberger Becken</b>								
Piber	71	102	125	137	<b>132</b>	140	0	<b>17</b>
Voitsberg	52	77	125	135	<b>132</b>	136	0	<b>10</b>
Hochgößnitz	85	114	124	138	<b>131</b>	139	0	<b>20</b>
<b>Südweststeiermark</b>								
Deutschlandsberg	59	89	119	132	<b>123</b>	134	0	<b>6</b>
Bockberg	74	103	129	148	<b>139</b>	149	0	<b>24</b>
Arnfels	86	114	128	137	<b>131</b>	152	0	<b>31</b>
<b>Oststeiermark</b>								
Masenberg	95	121	126	149	<b>135</b>	159	0	<b>28</b>
Weiz	61	89	122	143	<b>127</b>	145	0	<b>7</b>
Klöch	87	123	130	152	<b>147</b>	152	0	<b>28</b>
Hartberg	58	83	117	140	<b>132</b>	144	0	<b>4</b>
<b>Aichfeld und Pölstal</b>								
Judenburg	57	79	112	125	114	126	0	0
<b>Raum Leoben</b>								
Leoben	53	80	118	129	<b>122</b>	132	0	<b>3</b>
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>								
Rennfeld	100	136	134	150	<b>145</b>	150	0	<b>69</b>
Kindberg/Wartberg	55	76	113	126	113	126	0	0
<b>Ennstal und Steirisches Salzkammergut</b>								
Grundlsee	83	115	124	133	<b>131</b>	137	0	<b>19</b>
Liezen	57	82	115	128	<b>121</b>	129	0	<b>4</b>
Hochwurzten	97	124	130	140	<b>133</b>	140	0	<b>43</b>

## GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

### 1 Immissionsschutzgesetz Luft

Es wurden keine Überschreitungen von Grenzwerten und Zielwerten 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	-	-	10	2
Graz-Platte	-	-	49	6
Graz-Nord	-	-	11	3
Graz-Süd	-	-	5	2
Piber	-	-	17	3
Voitsberg	-	-	10	3
Hochgößnitz	-	-	20	3
Deutschlandsberg	-	-	6	1
Bockberg	-	-	24	5
Arnfels	-	-	31	4
Masenberg	-	-	28	3
Weiz	-	-	7	2
Klöch	-	-	28	4
Hartberg	-	-	4	1
Leoben	-	-	3	1
Rennfeld	-	-	69	5
Grundlsee	-	-	19	3
Liezen	-	-	4	2
Hochwurzen	-	-	43	5

### 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	---	---	---	97	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Graz-Nord	67	---	88	90	90	---	90	---	---	92	92	92	92	92	92	92	92
Graz-West	98	100	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Mitte	---	---	100	98	98	98	---	---	98	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Ost	---	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	98	---	100	98	98	98	---	---	62	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Süd	96	---	100	98	98	98	98	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
<b>Mittleres Murtal</b>																	
Straßengel-Kirche	98	100	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judendorf-Süd	98	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Peggau	95	---	97	68	68	---	---	---	---	---	---	---	98	98	---	---	---
Gratwein	98	---	87	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
<b>Voitsberger Becken</b>																	
Voitsberg-Krems	98	---	---	89	89	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Piber	98	---	---	98	98	---	98	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Köflach	98	---	100	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Voitsberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hochgößnitz	98	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
<b>Südweststeiermark</b>																	
Deutschlandsberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Bockberg	98	85	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Arnfels	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
<b>Oststeiermark</b>																	
Masenberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Weiz	95	---	---	---	---	---	95	---	---	56	100	---	100	100	---	100	---
Klösch	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hartberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	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	98	99	---	98	98	---	---	98	---	100	100	100	100	100	100	---	---
Reiterberg	97	---	---	---	---	---	---	97	---	---	---	---	100	100	---	---	---
<b>Raum Leoben</b>																	
Leoben-Göß	96	---	98	93	93	---	---	---	---	---	---	---	98	98	---	---	---
Leoben-Donawitz	98	---	100	98	98	98	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Leoben	98	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Niklasdorf	98	---	100	97	97	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Raum Bruck / Mittleres Mürztal</b>																	
Kapfenberg	84	85	---	85	85	---	---	---	---	90	---	---	90	90	---	---	---
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>																	
Grundlsee	69	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	64	64	100	100	---
Liezen	98	---	100	97	97	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
<b>Meteorologische Stationen ohne Schadstofffassung</b>																	
Weinzöttl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	80	80	---	---	---
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	Station	Messbeginn	Standortfaktor
Bruck an der Mur	23.03.01	1,3	Knittelfeld	11.06.03	1,3
Deutschlandsberg	11.06.03	1,3	Köflach	03.05.01	1,3
Gratwein	14.06.01	1,3	Leoben – Göß	21.01.04	1,3
Graz – Don Bosco	01.07.00	1,3	Leoben – Donawitz	25.07.02	1,3
Graz – Mitte	23.03.01	1,3	Liezen	15.11.01	1,3
Graz – Nord	01.09.02	1,3	Masenberg	18.07.01	1,3
Graz – Ost	23.03.01	1,3	Niklasdorf	14.10.02	1,3
Graz – Platte	01.07.03	1,3	Peggau	06.02.02	1,3
Graz – Süd	25.04.03	1,3	Voitsberg	11.06.03	1,3
Hartberg	06.02.02	1,3	Weiz	01.10.03	1,3
Judenburg	26.02.03	1,3			

## Ausfälle im Messnetz

Messstelle	Schadstoff	Dauer des Ausfalls	Ursache
Graz-Nord	SO <sub>2</sub>	11 Tage	Gerät abgebaut, Stromausfall
	PM10	5 Tage	Einlauf nach Jahreswartung, Stromausfall
	NO/NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>	3 Tage	Stromausfall nach Blitzschlag
Graz-Don Bosco	SO <sub>2</sub>	1 Tag	Wartung
	Benzol	12 Tage	Gerät defekt
Graz-Süd	SO <sub>2</sub>	1 Tag	Wartung
Peggau	SO <sub>2</sub> , PM10	2 Tage	Stromausfall
	NO/NO <sub>2</sub>	11 Tage	UV-Lampe defekt, Stromausfall
Gratwein	PM10	6 Tage	Gerät defekt
Voitsberg-Krems	NO/NO <sub>2</sub>	4 Tage	Gerät defekt
Bockberg	TSP	5 Tage	Gerät defekt
	NO/NO <sub>2</sub>	1 Tag	Wartung
Masenberg	NO/NO <sub>2</sub>	9 Tage	Geräteaufbau
Klöch	SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>	1 Tag	Stromausfall
Pöls-Ost	TSP	1 Tag	Gerät defekt
Reiterberg	SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S	1 Tag	Wartung
Leoben-Göß	SO <sub>2</sub> , PM10	1 Tag	Fehler am Stationsrechner
	NO/NO <sub>2</sub>	2 Tage	Fehler am Stationsrechner, Gerät aufgebaut
Kapfenberg	SO <sub>2</sub> , NO/NO <sub>2</sub>	7 Tage	Klimaanlage defekt
	TSP	8 Tage	Klimaanlage defekt
Grundlsee	SO <sub>2</sub>	10 Tage	Einlauf nach Aufbau
Liezen	NO/NO <sub>2</sub>	1 Tag	Kalibrierung

## 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.

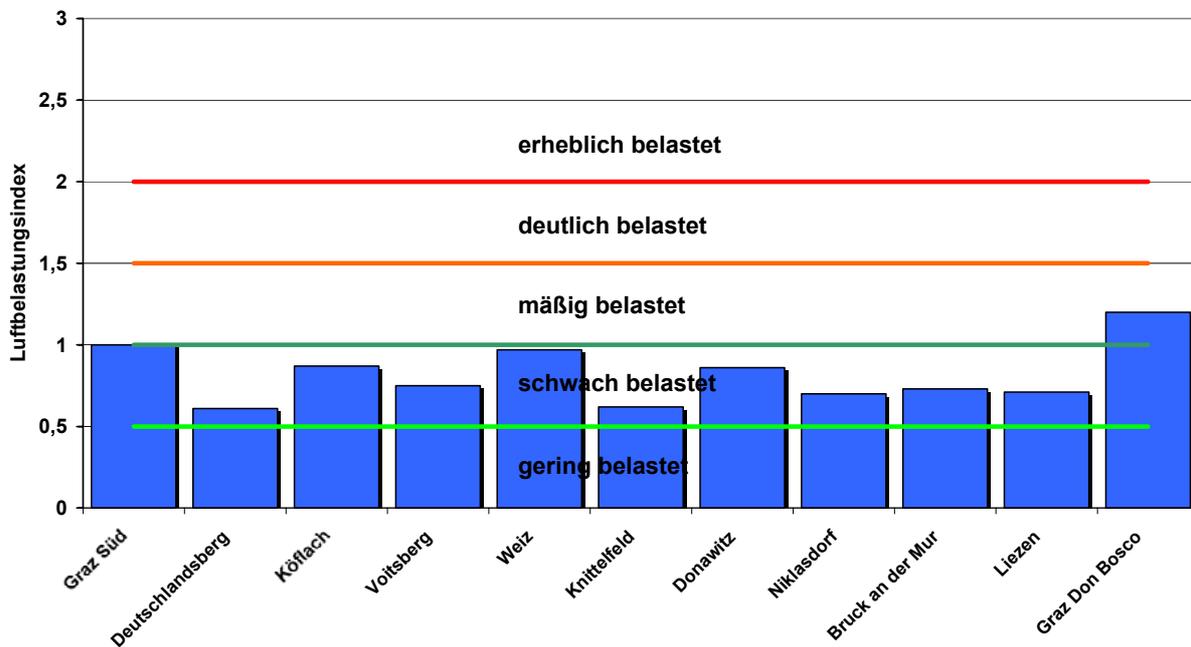
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt.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

### Bewertungsskala:

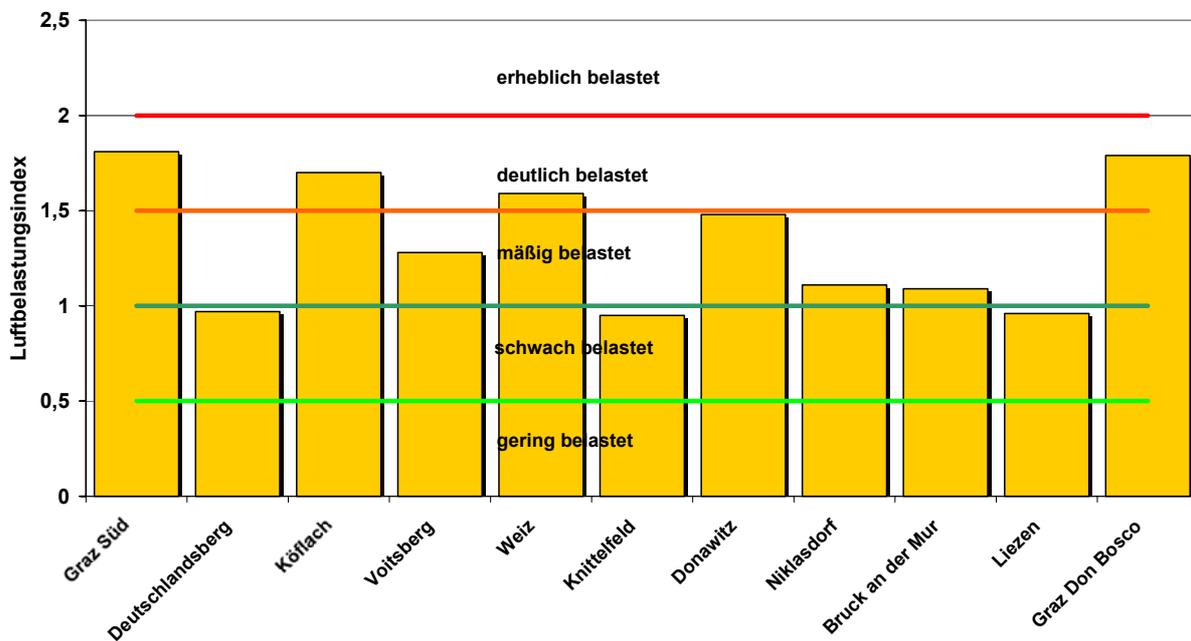
0,0 - 0,5	gering belastet
> 0,5 – 1,0	schwach belastet
> 1,0 – 1,5	mäßig belastet
> 1,5 – 2,0	deutlich belastet
> 2,0	erheblich belastet

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



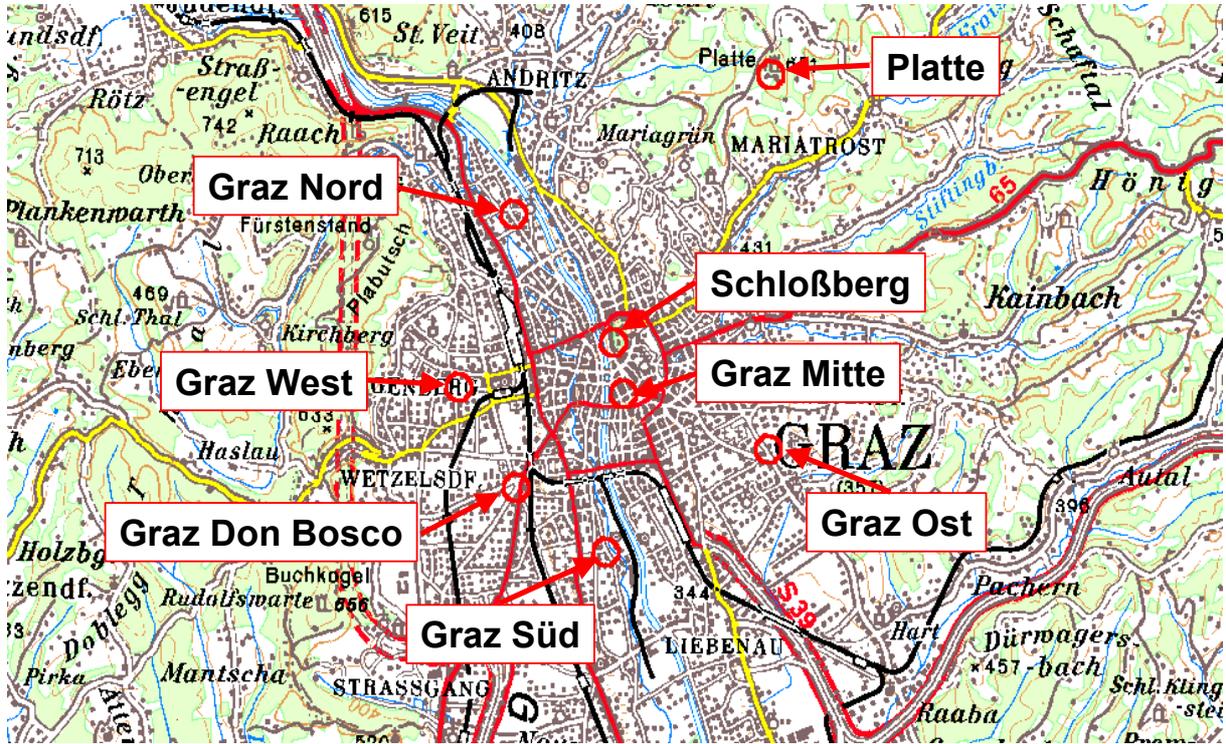
## SCHADSTOFFDIAGRAMME

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

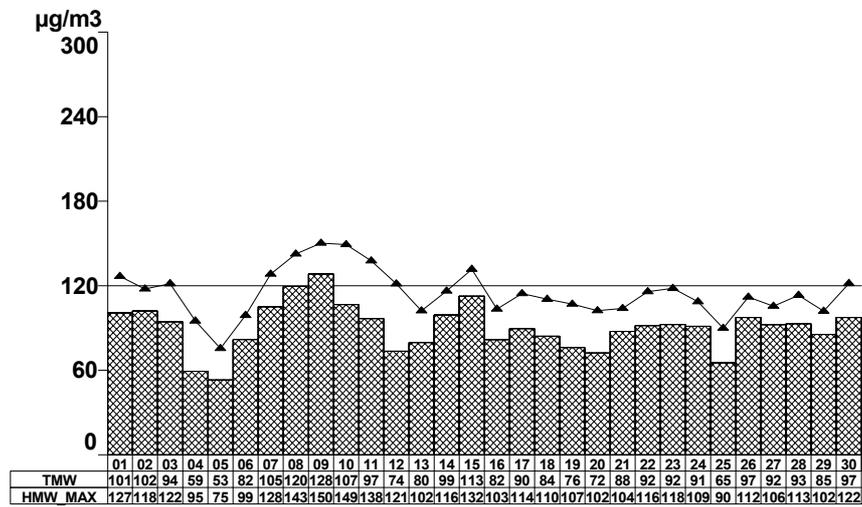
Zusätzlich werden Grafiken jener Stationen und Schadstoffe veröffentlicht, an denen Grenzwertüberschreitungen oder Überschreitungen eines Schwellenwertes gemessen wurden.

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



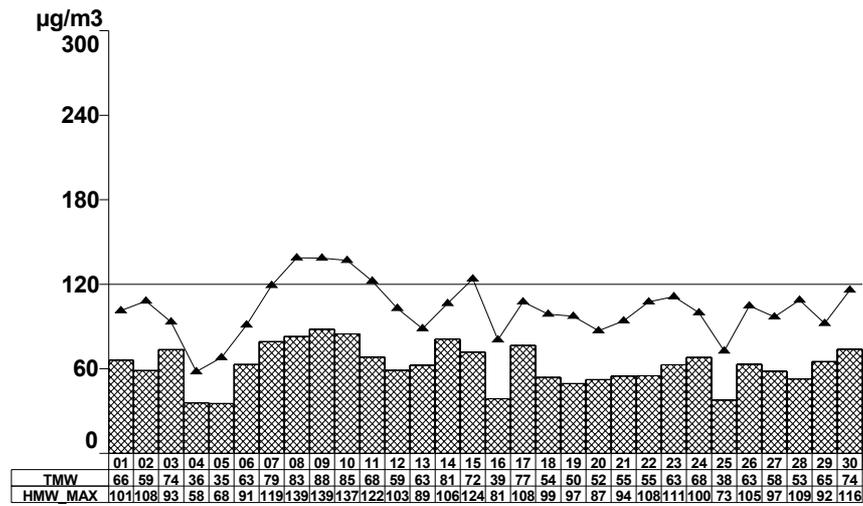
**Graz-Platte**

Ozon



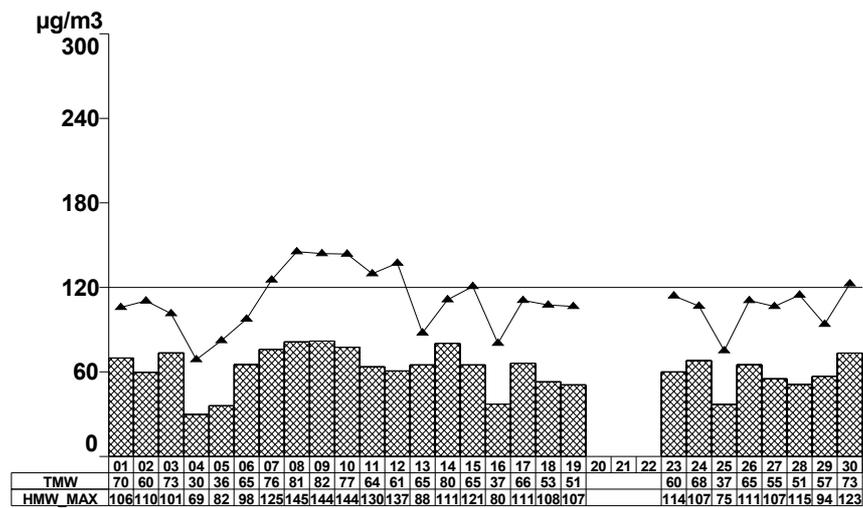
## Graz-Schloßberg

### Ozon

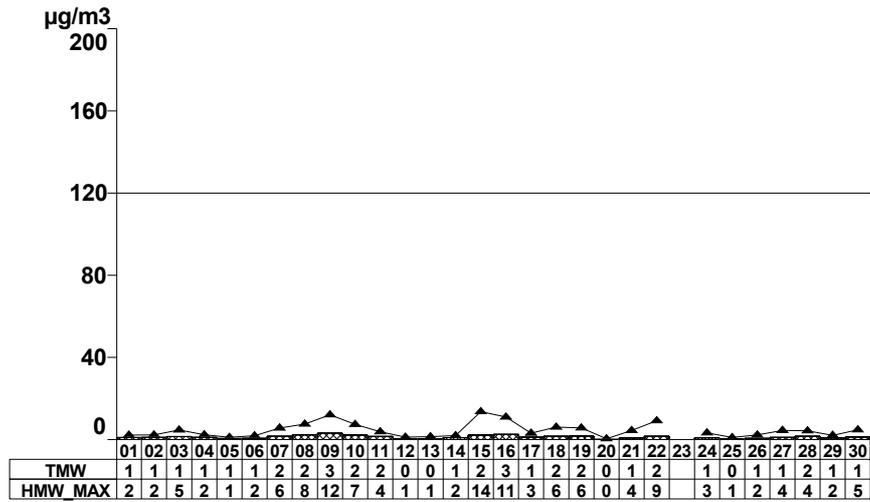


## Graz-Nord

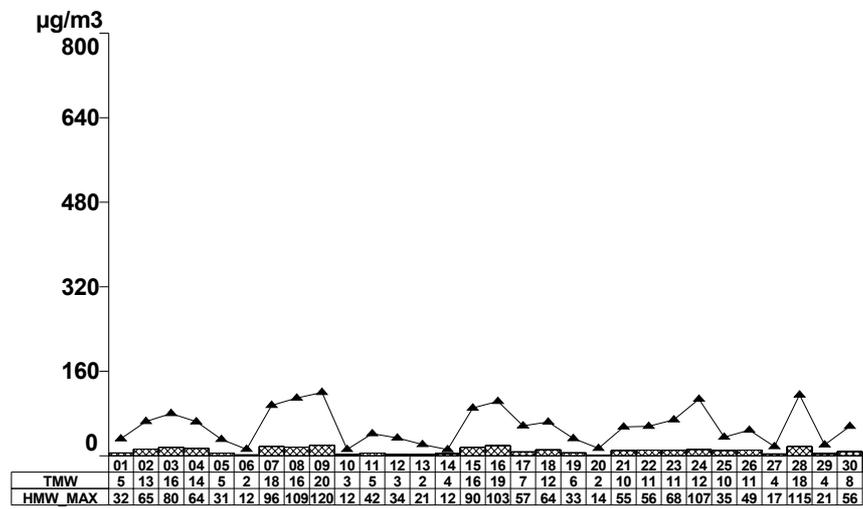
### Ozon



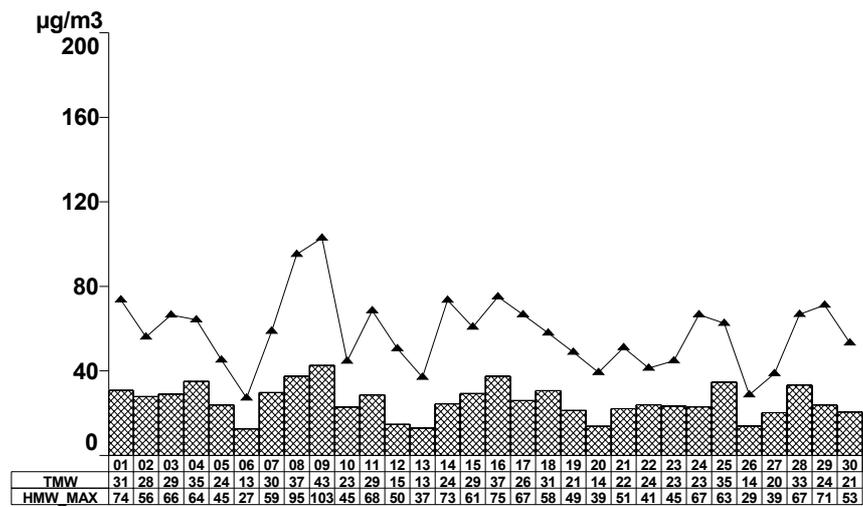
**Schwefeldioxid**



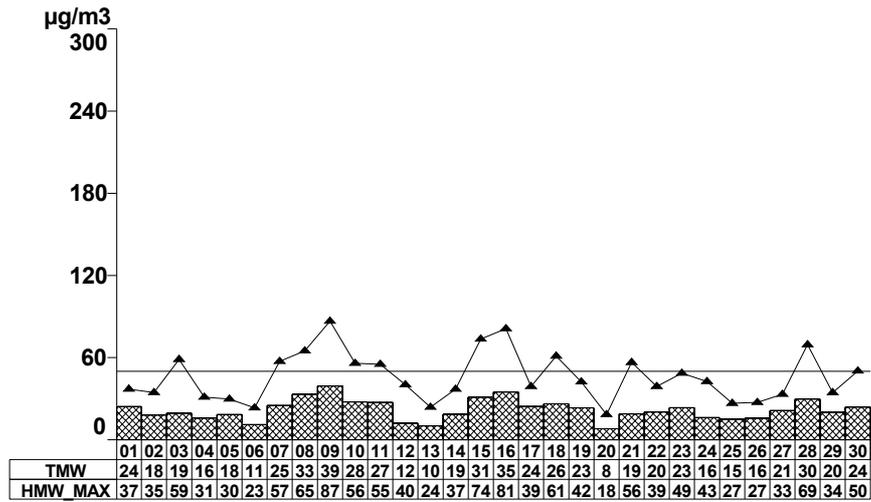
**Stickstoffmonoxid**



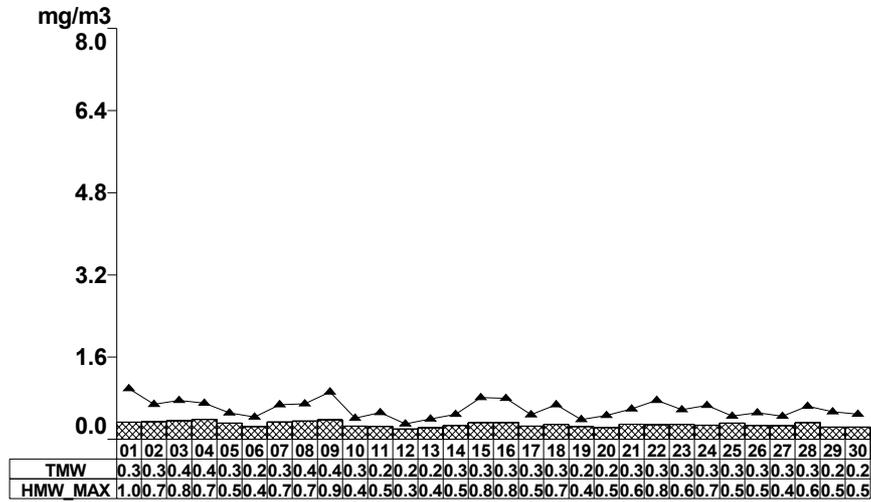
**Stickstoffdioxid**



### Feinstaub

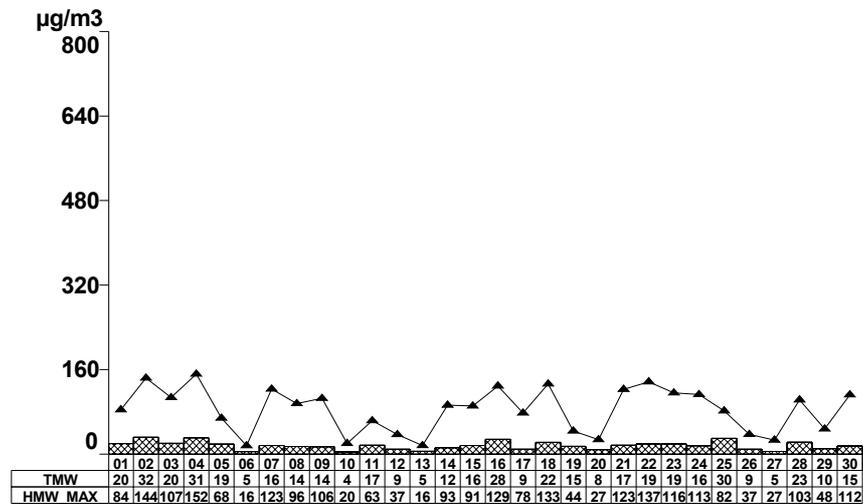


### Kohlenmonoxid

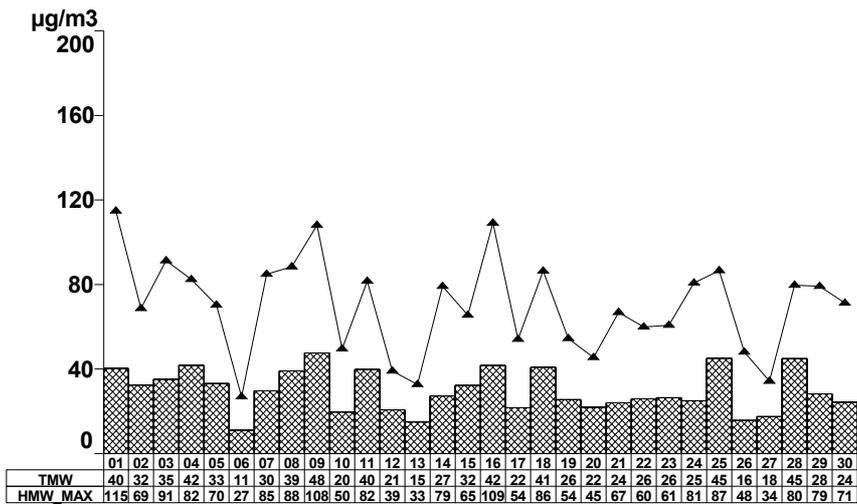


## Graz-Mitte

### Stickstoffmonoxid

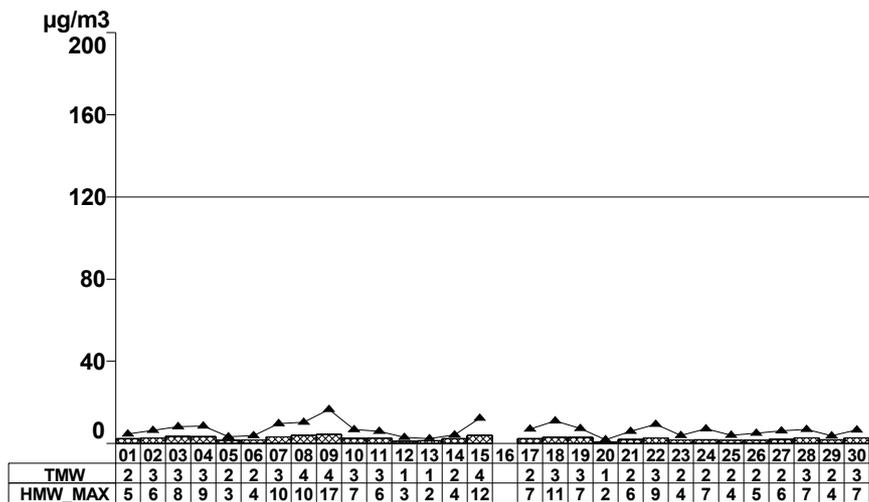


### Stickstoffdioxid

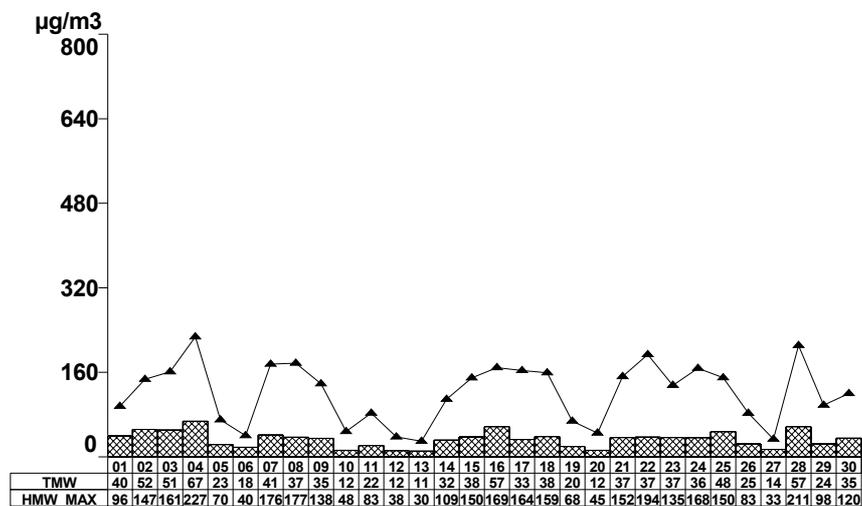


## Graz-Don Bosco

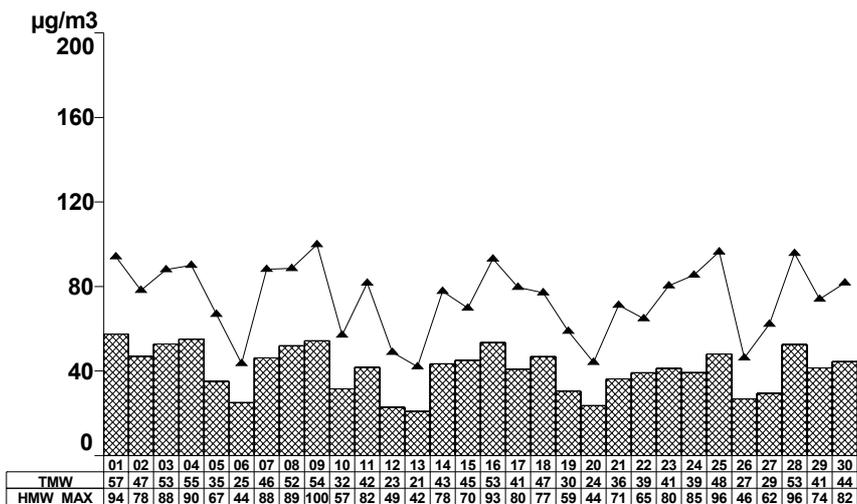
### Schwefeldioxid



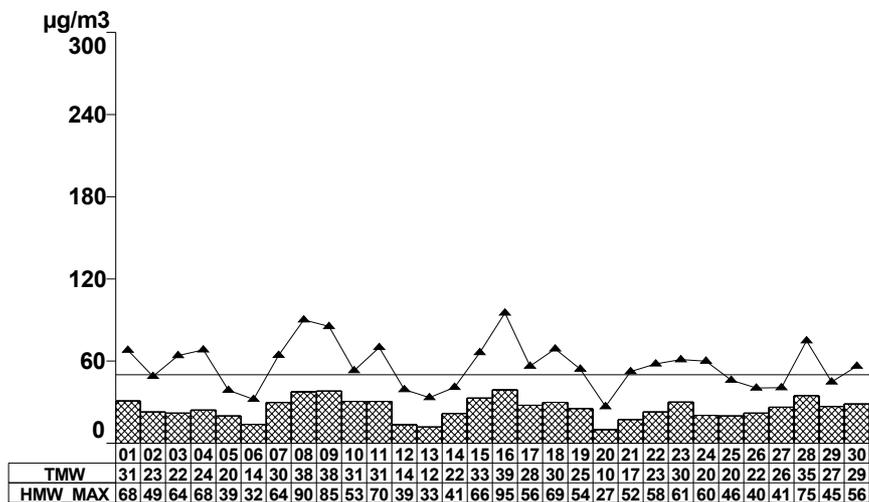
### Stickstoffmonoxid



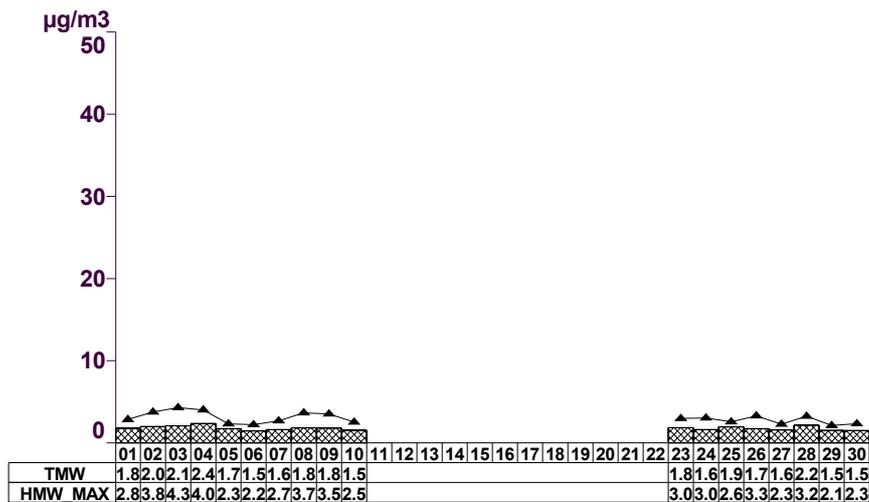
### Stickstoffdioxid



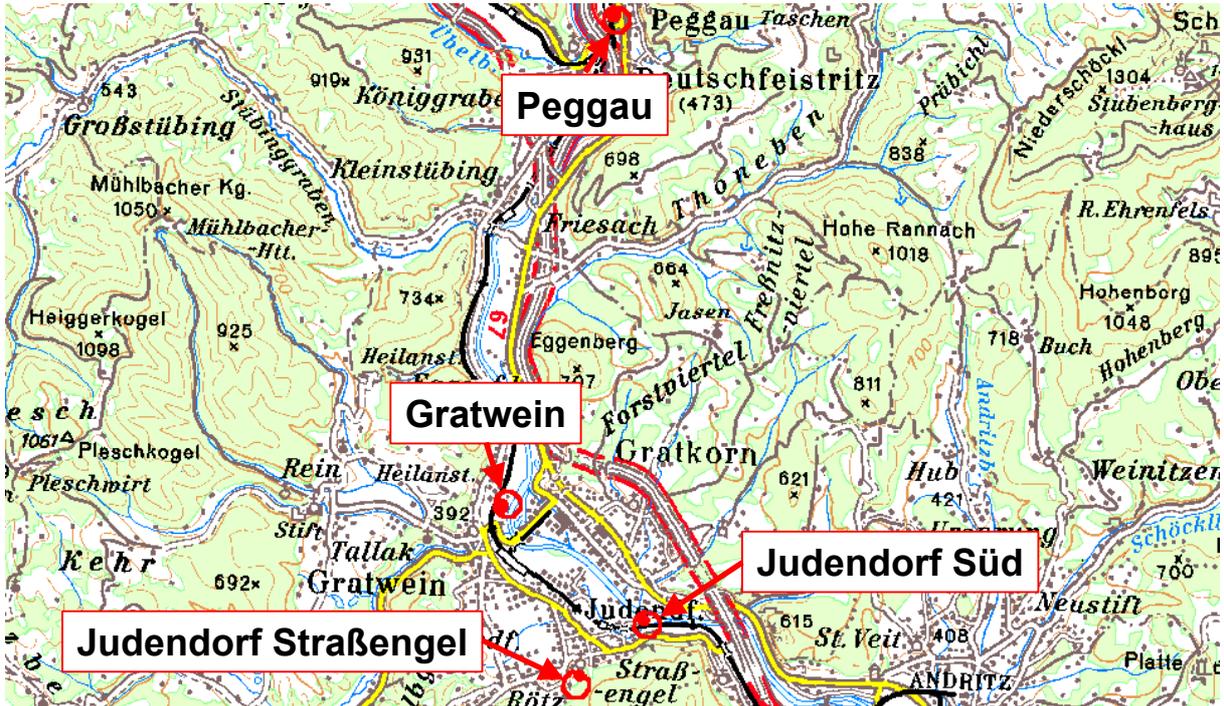
### Feinstaub



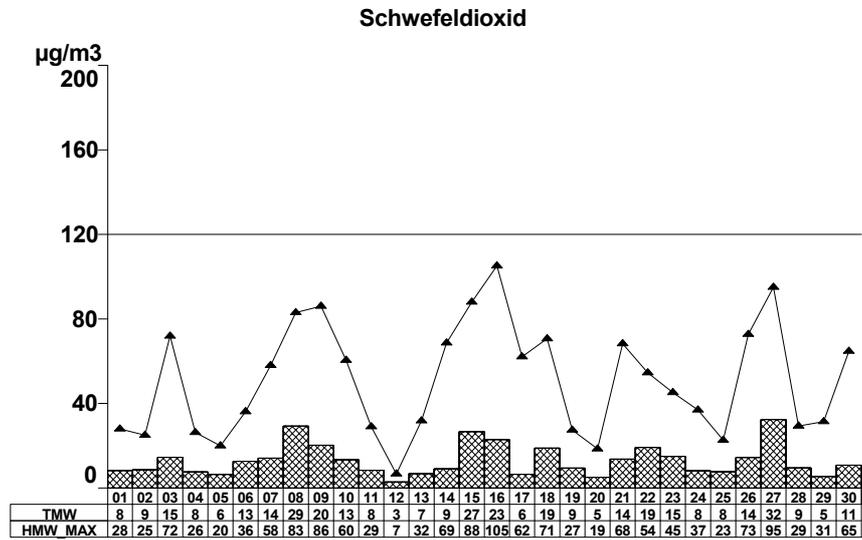
### Benzol



# Mittleres Murtal

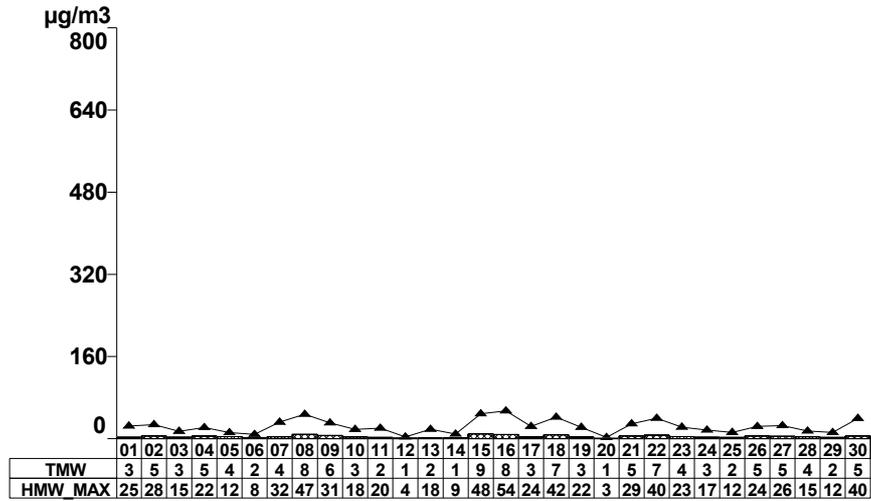


## Straßengel-Kirche

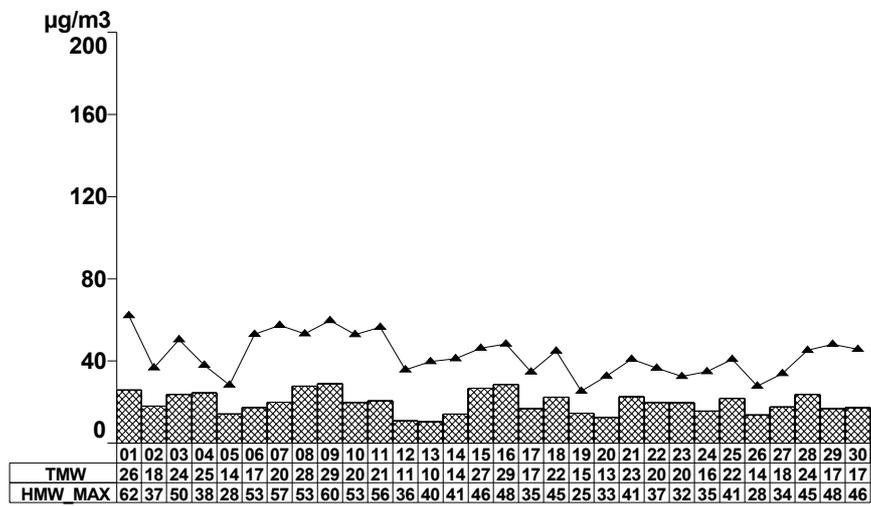


# Judendorf-Süd

## Stickstoffmonoxid

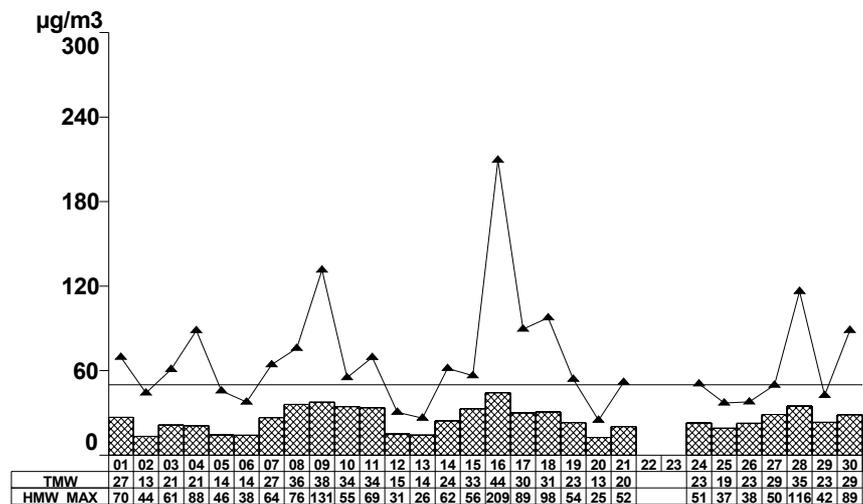


## Stickstoffdioxid



# Peggau

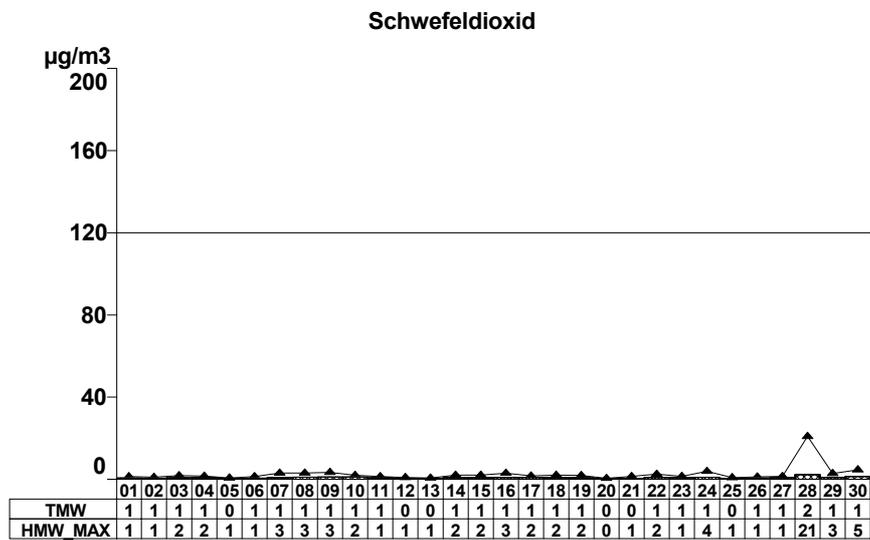
## Feinstaub



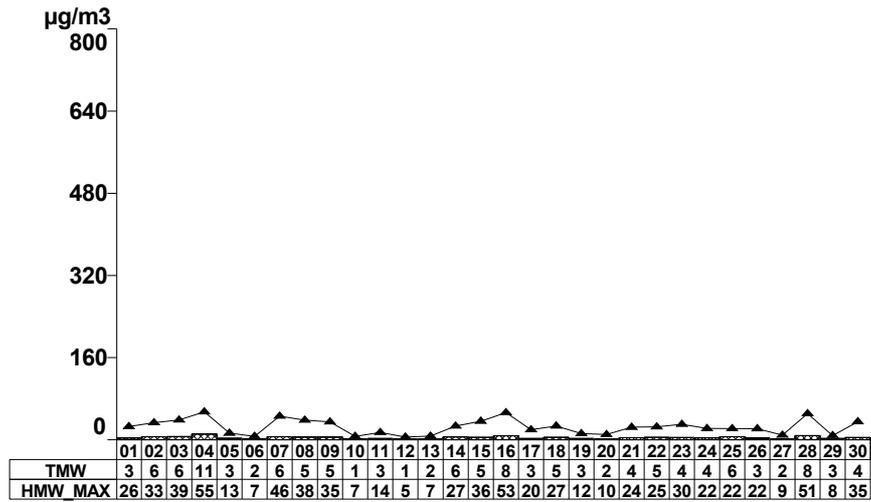
# Voitsberger Becken



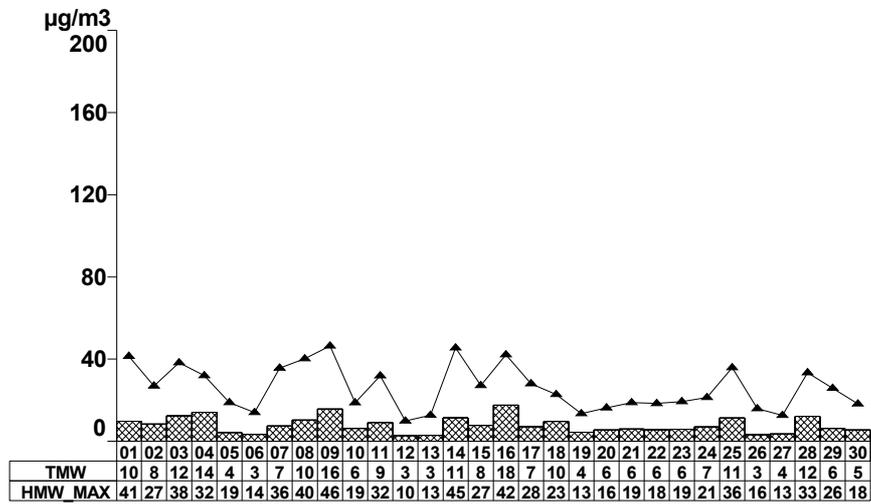
## Voitsberg



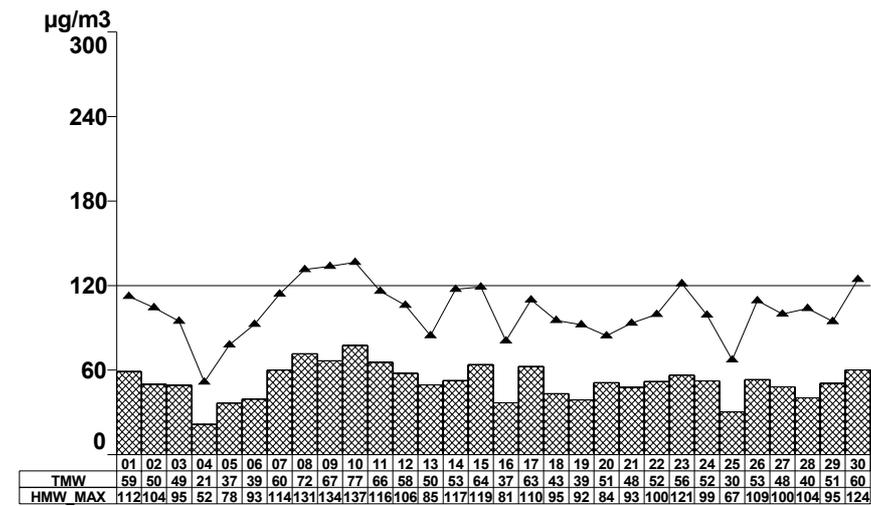
### Stickstoffmonoxid



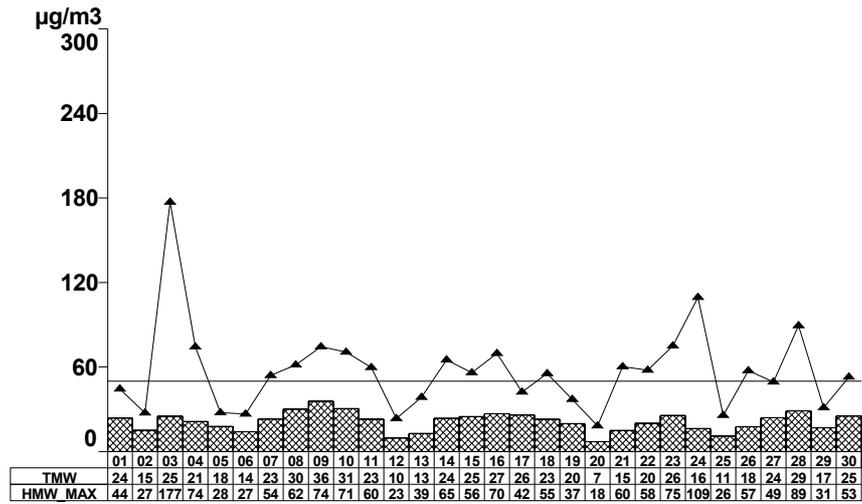
### Stickstoffdioxid



### Ozon

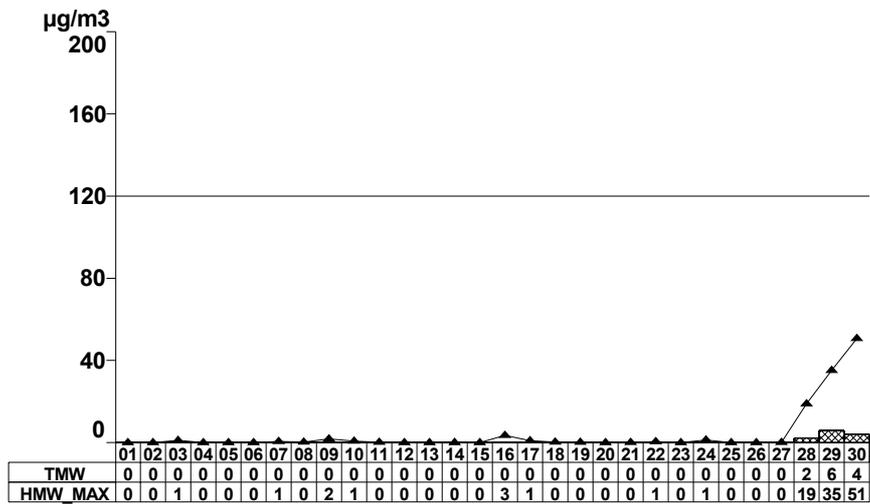


### Feinstaub

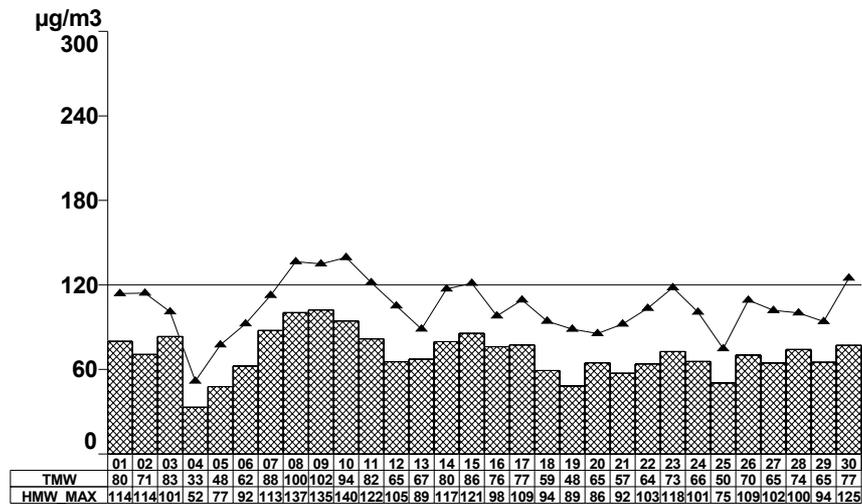


## Piber

### Schwefeldioxid

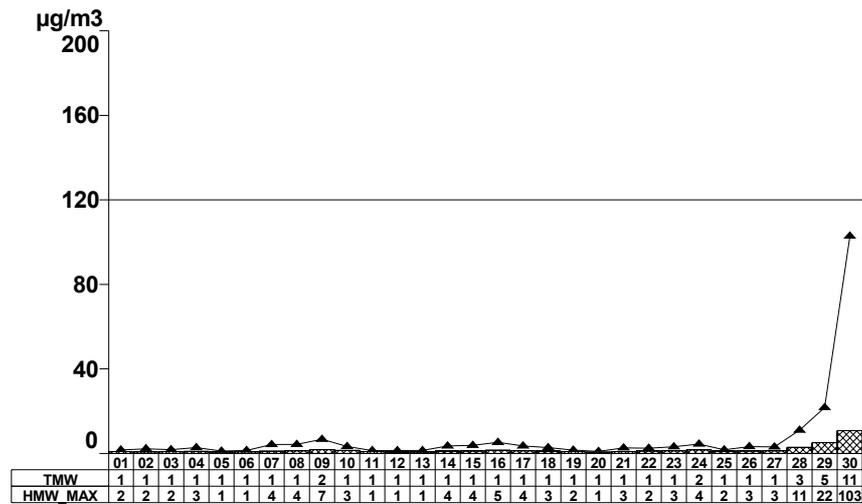


### Ozon



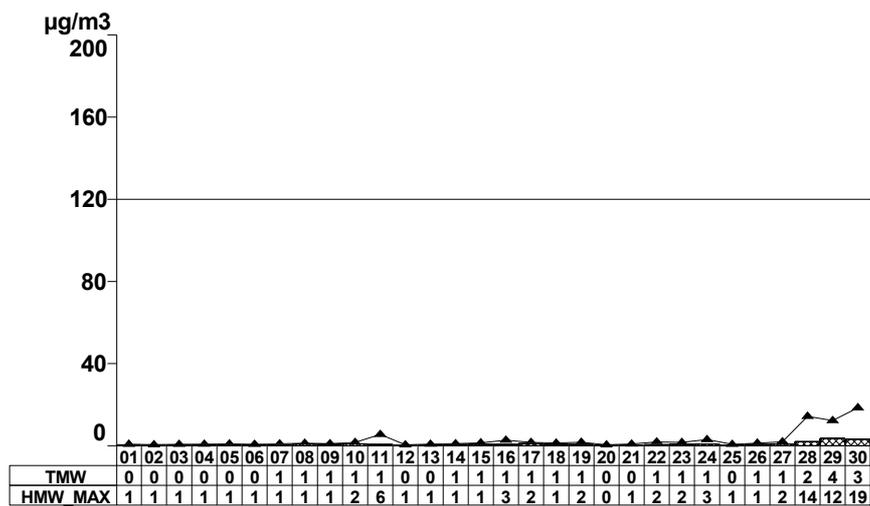
# Köflach

## Schwefeldioxid

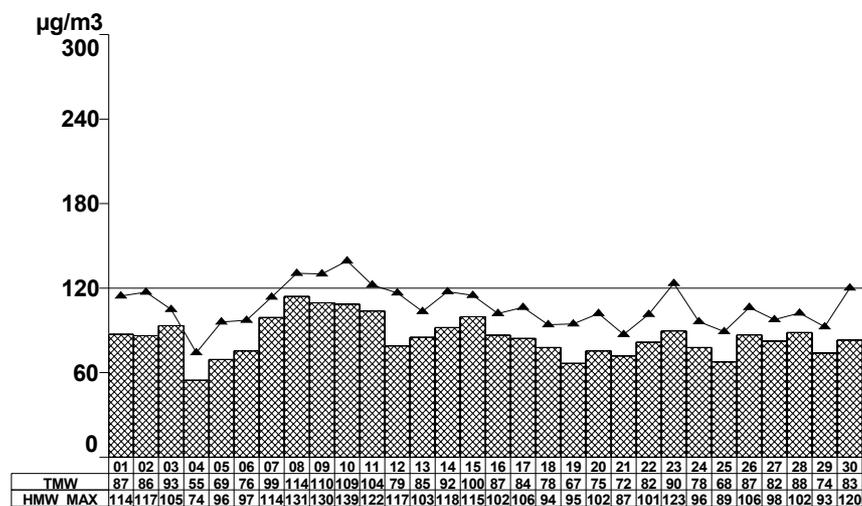


# Hochgörsnitz

## Schwefeldioxid



## Ozon

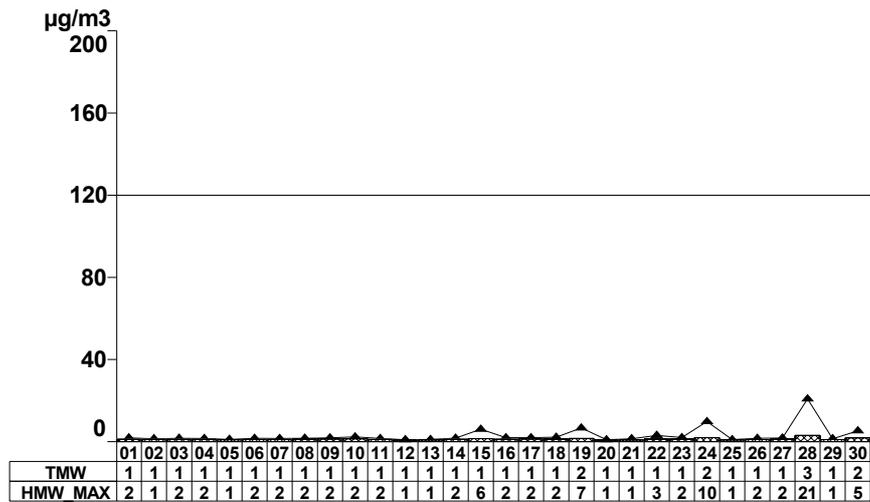


# Südweststeiermark

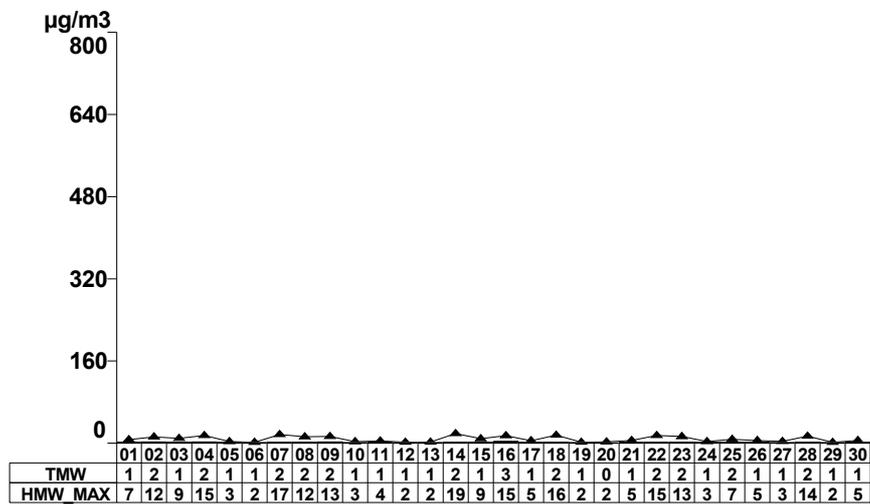


# Deutschlandsberg

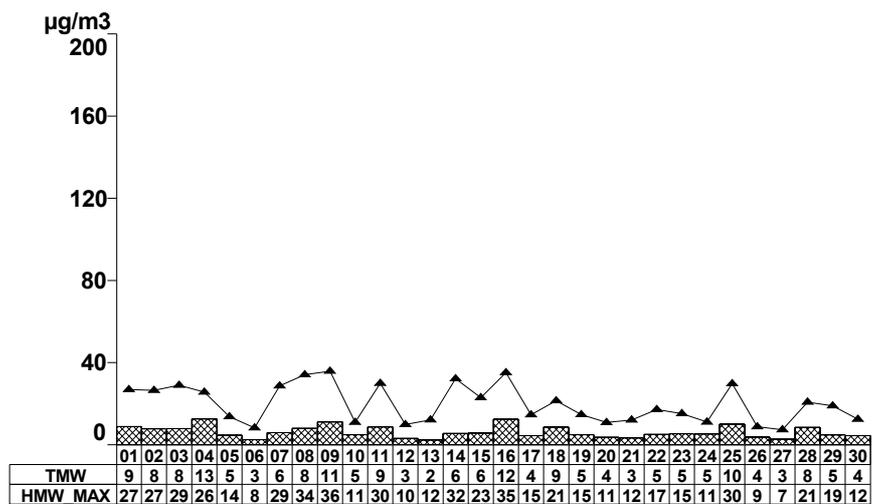
## Schwefeldioxid



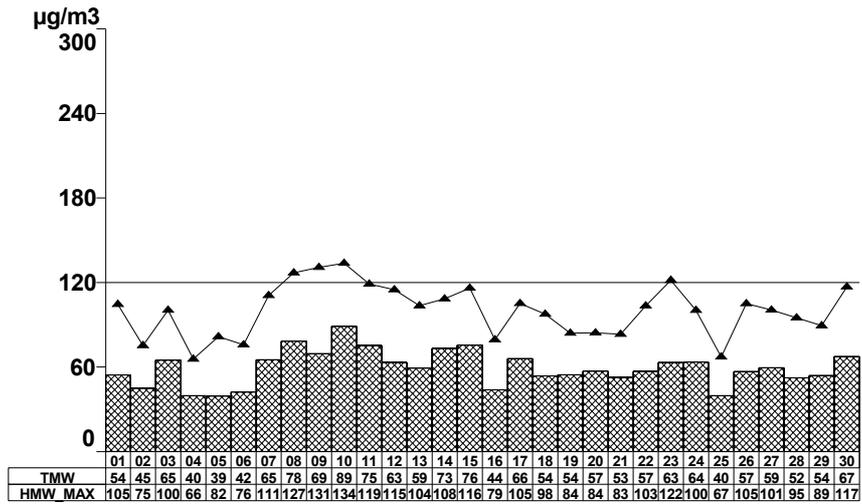
## Stickstoffmonoxid



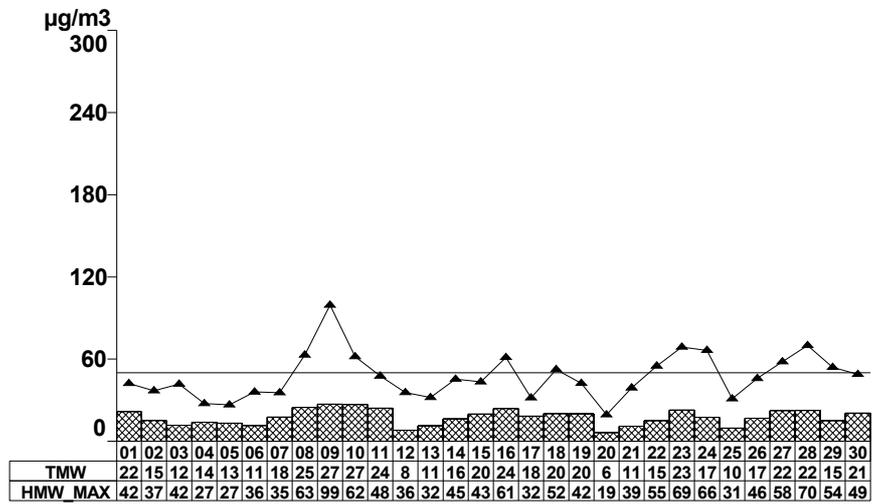
## Stickstoffdioxid



### Ozon

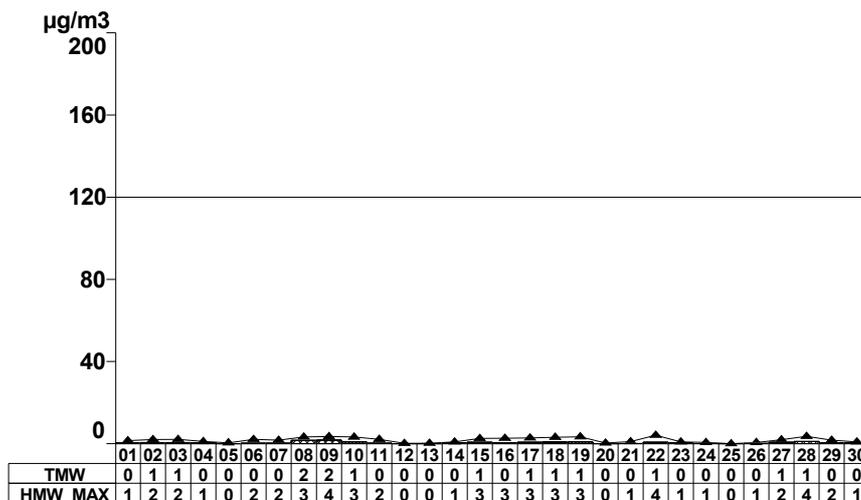


### Feinstaub

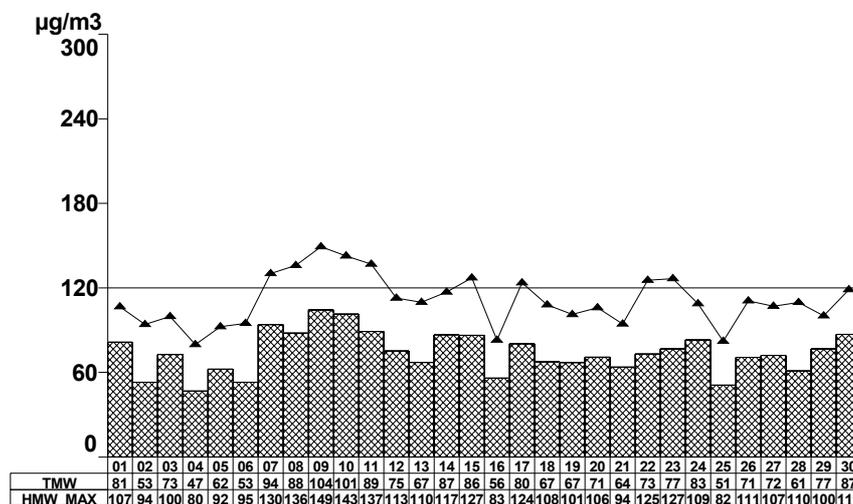


# Bockberg

## Schwefeldioxid

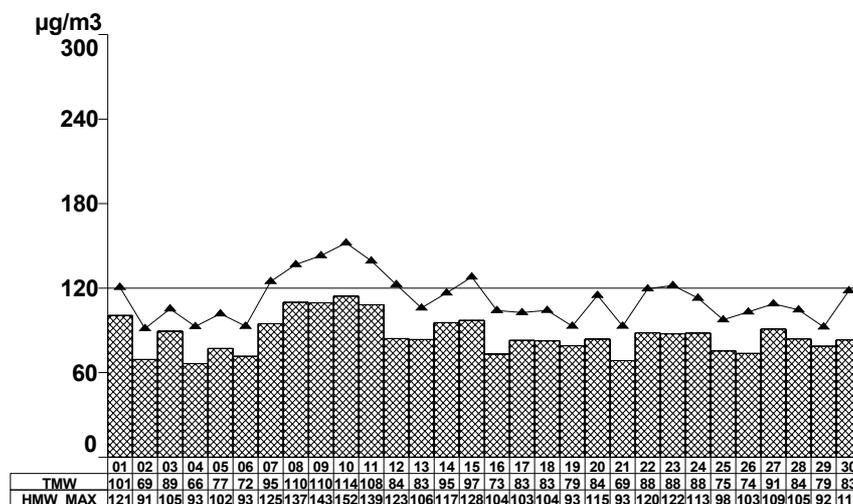


## Ozon



# Arnfels/Remschnigg

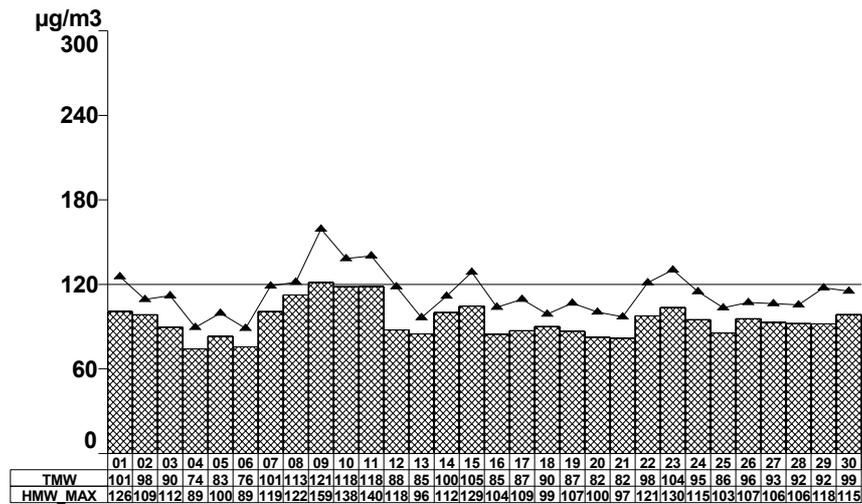
## Ozon





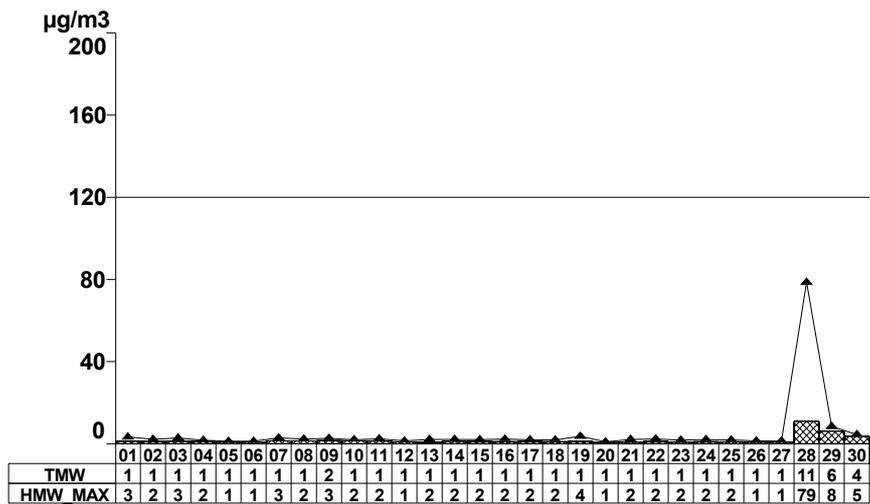
# Masenberg

## Ozon

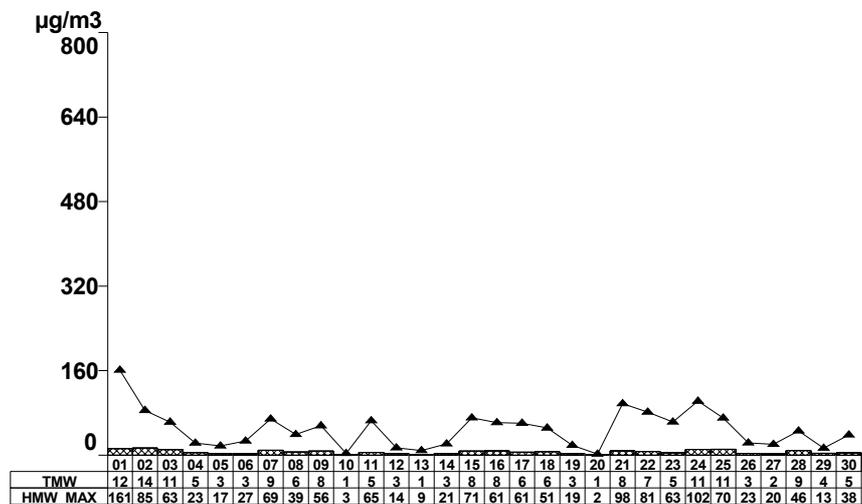


# Weiz

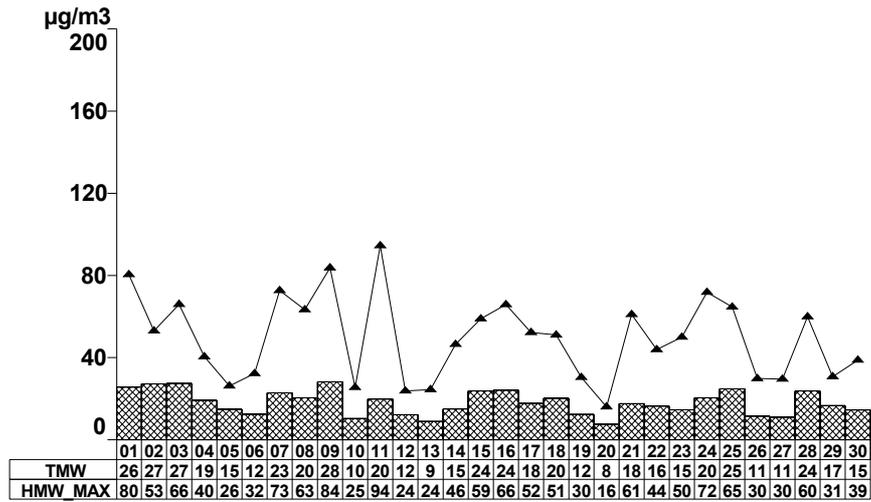
## Schwefeldioxid



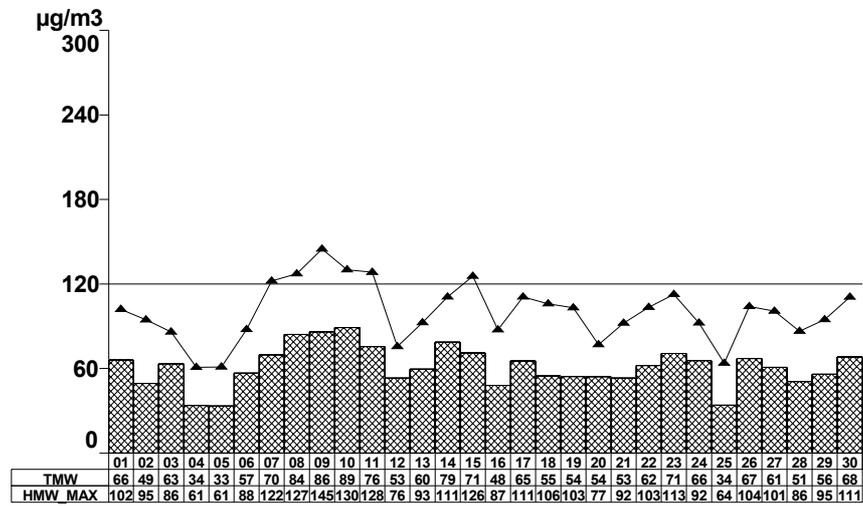
## Stickstoffmonoxid



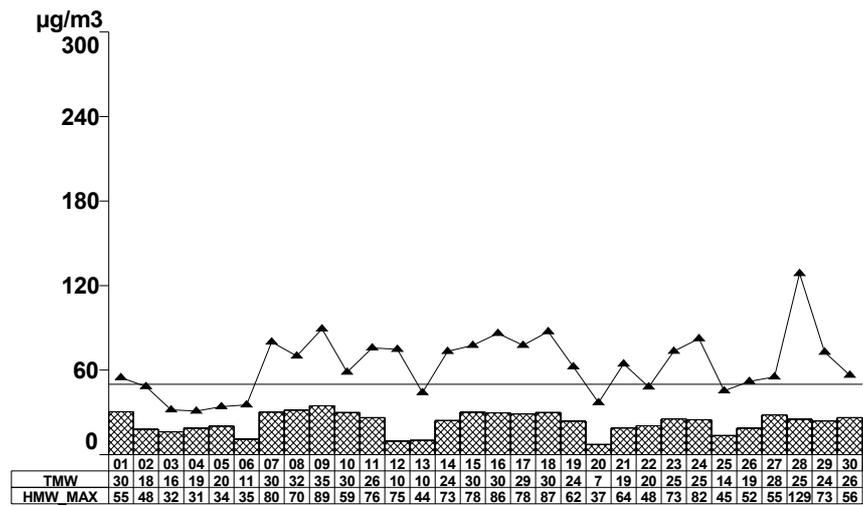
### Stickstoffdioxid



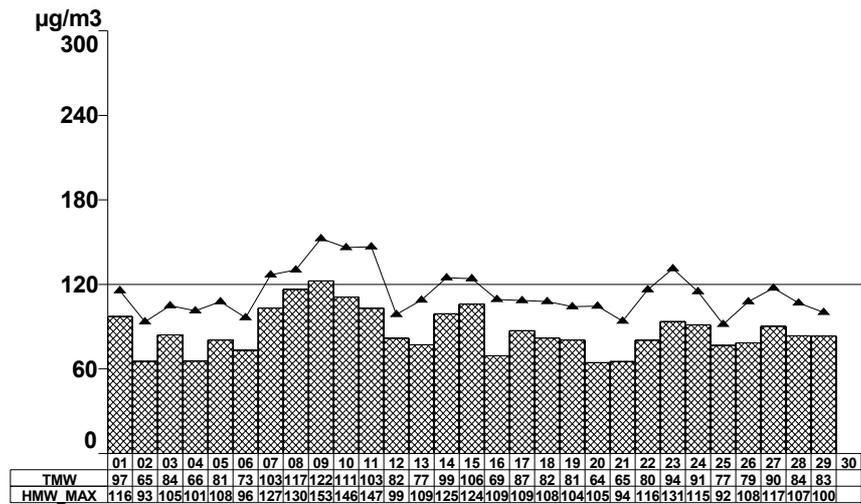
### Ozon



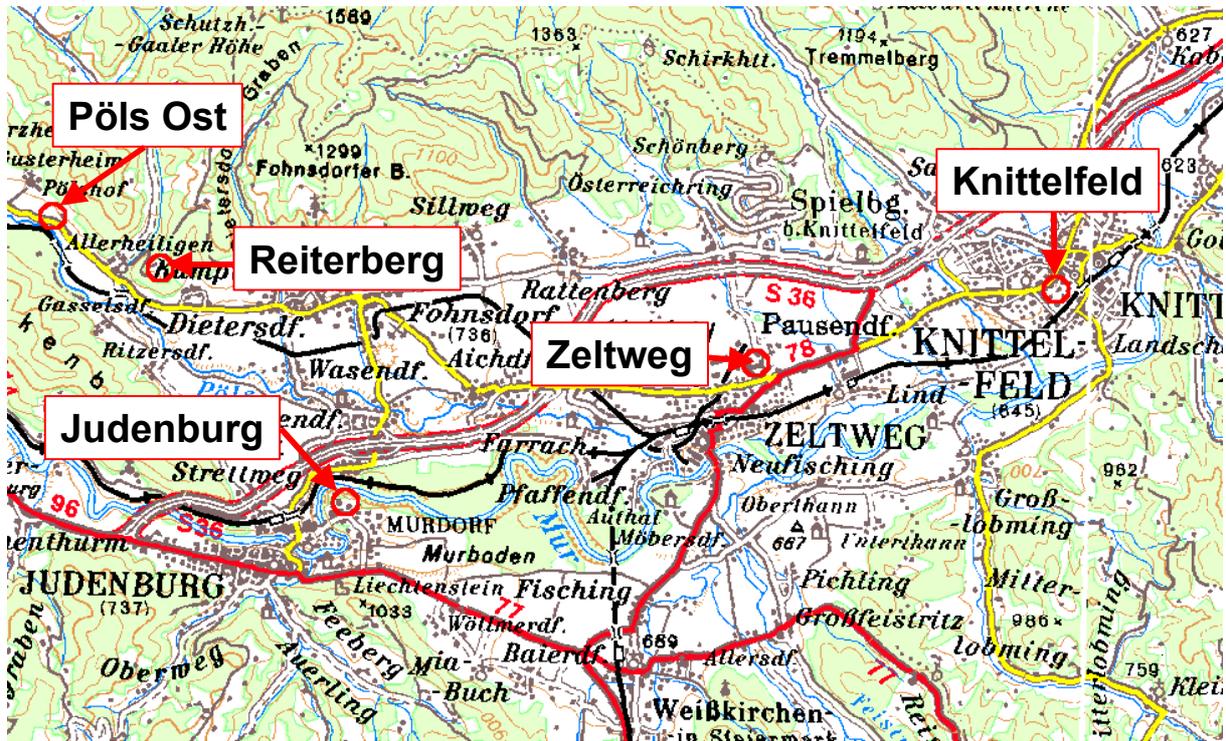
### Feinstaub



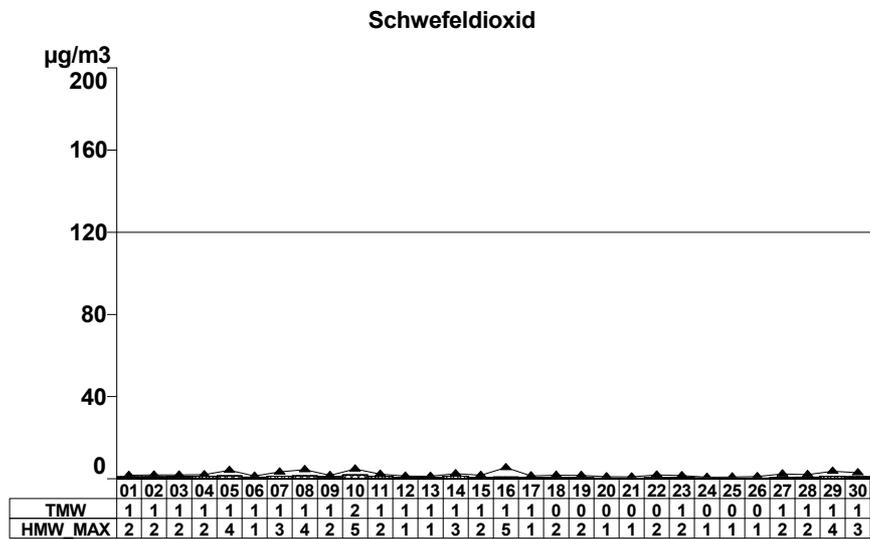
**Ozon**



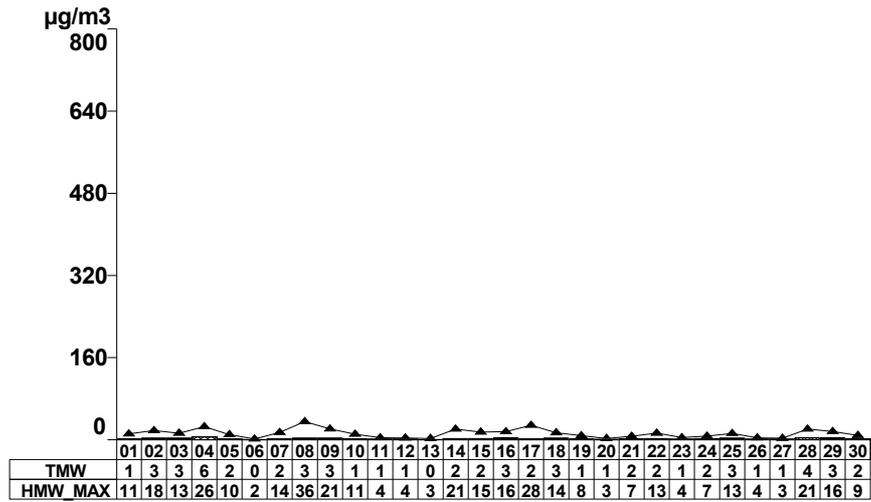
# Aichfeld und Pölstal



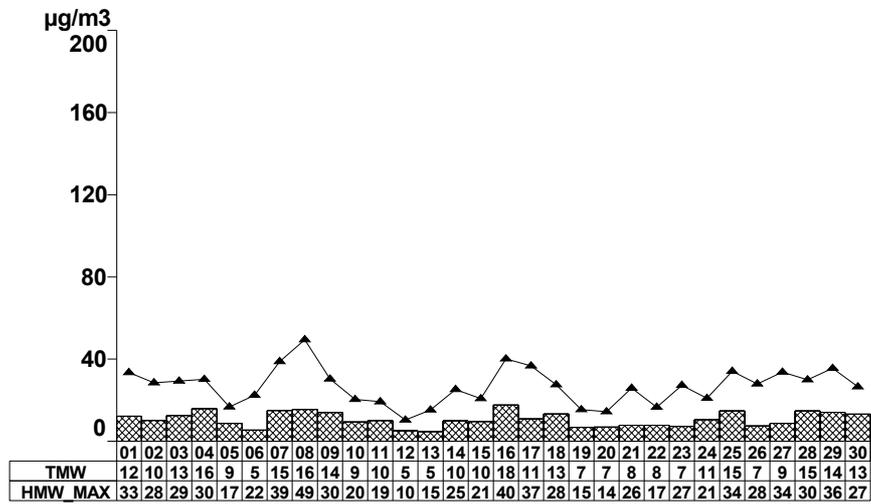
## Knittelfeld



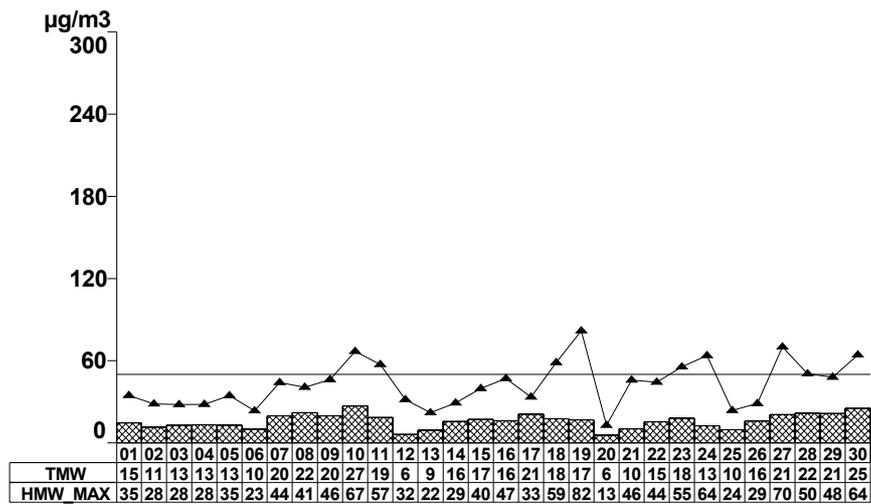
### Stickstoffmonoxid



### Stickstoffdioxid

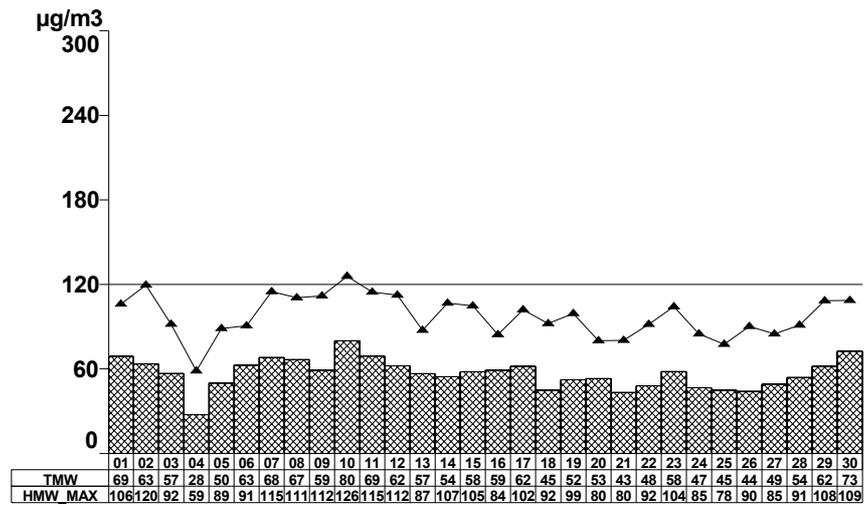


### Feinstaub

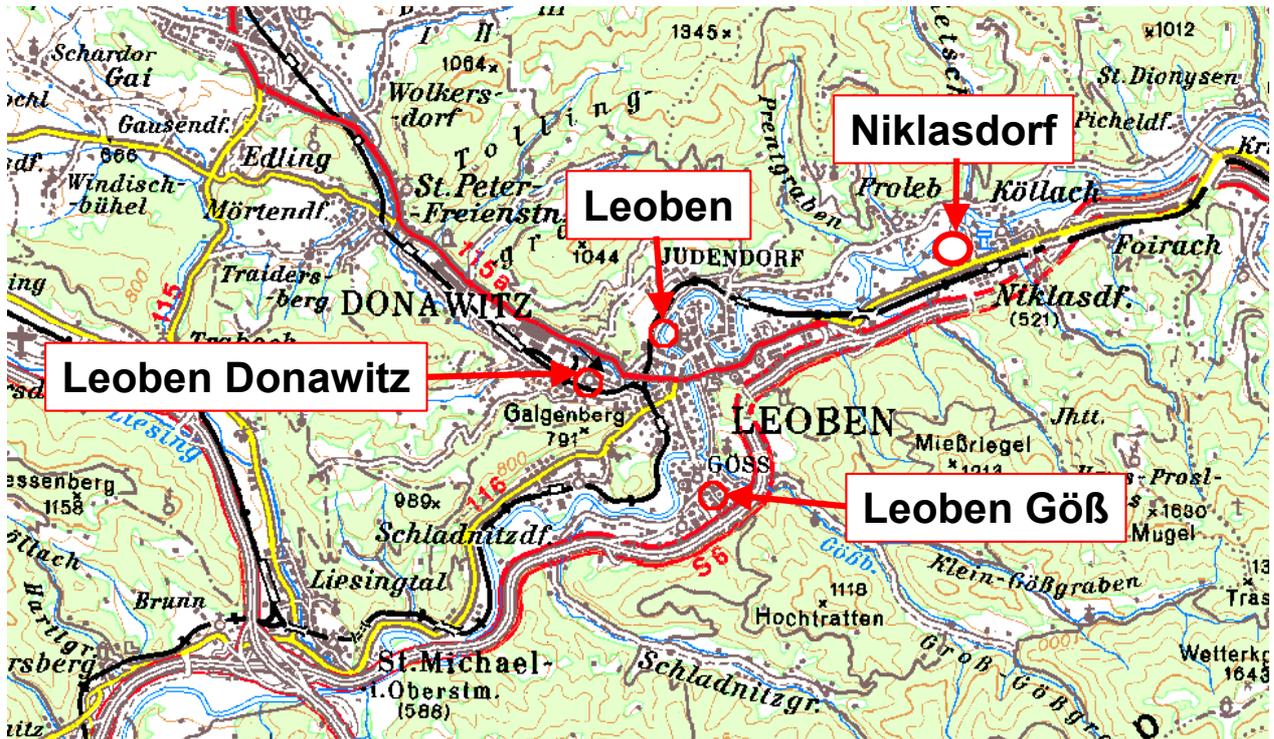


# Judenburg

## Ozon

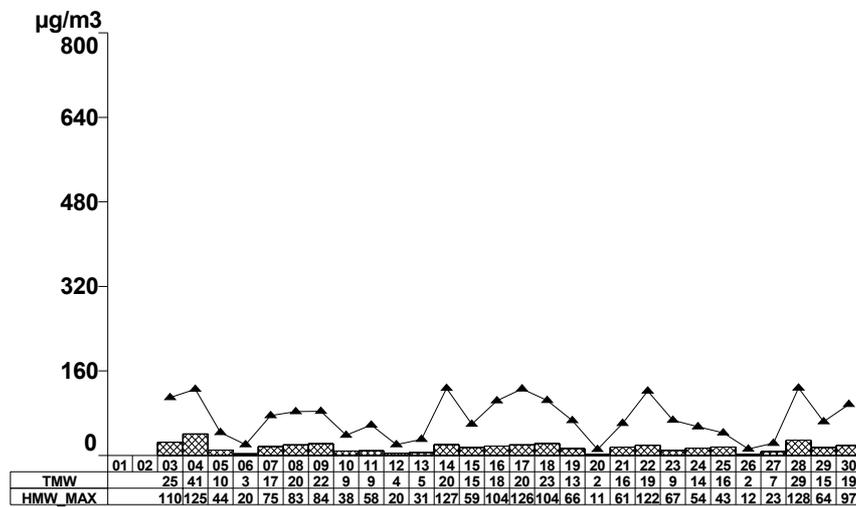


## Raum Leoben

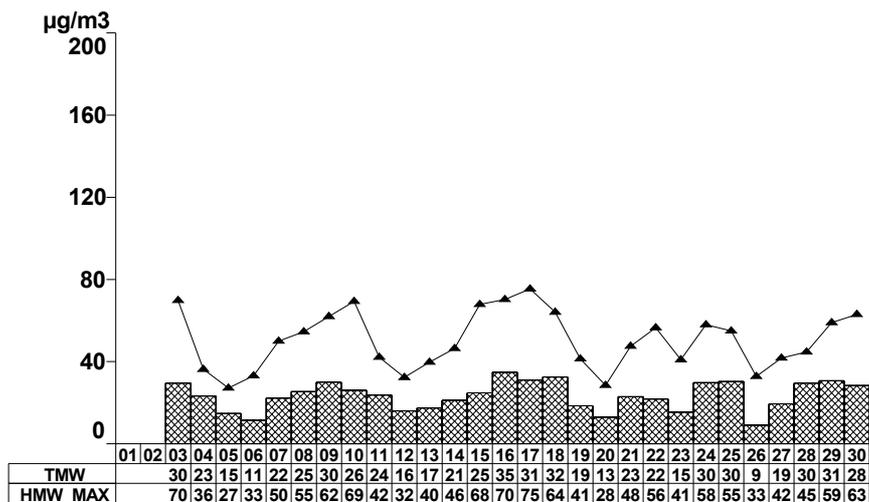


### Leoben-Göß

Stickstoffmonoxid

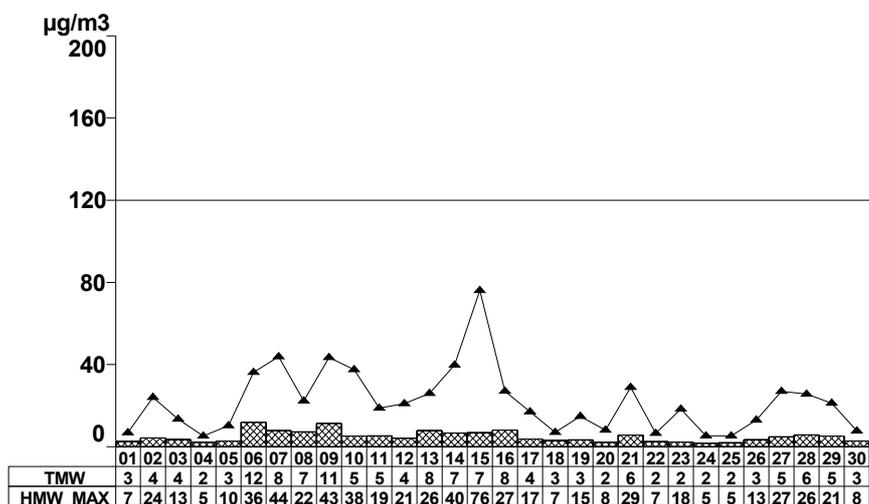


### Stickstoffdioxid

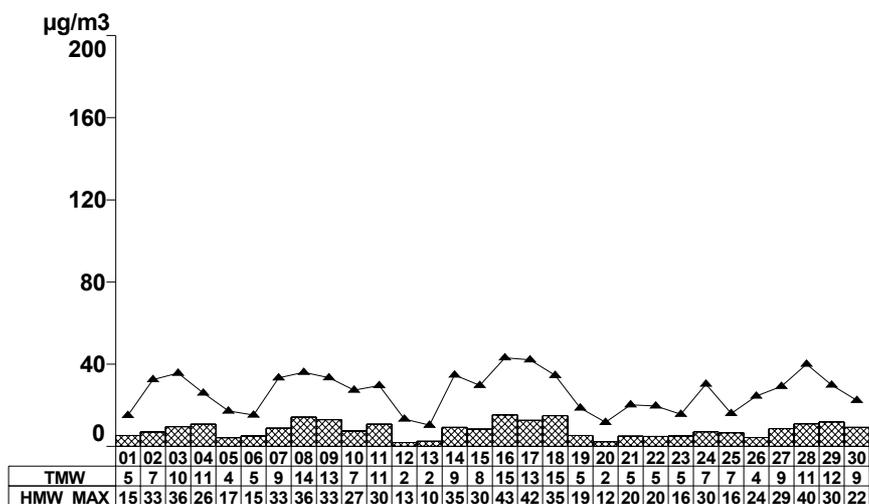


## Donawitz

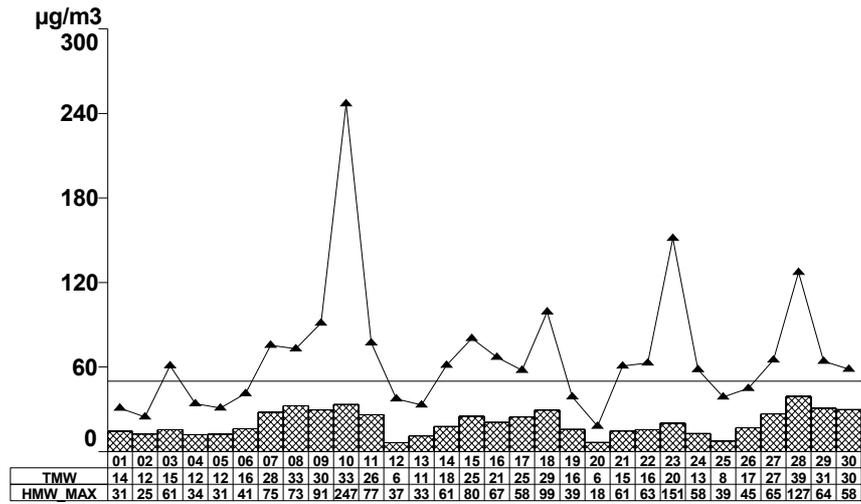
### Schwefeldioxid



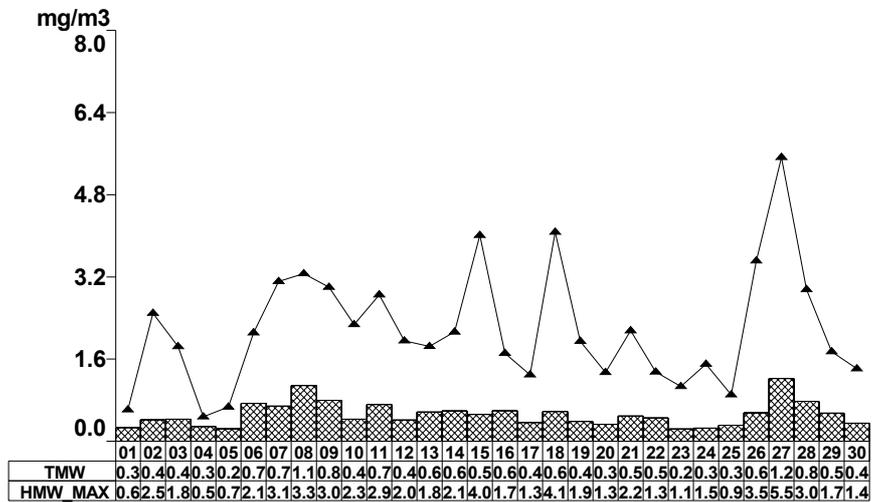
### Stickstoffdioxid



### Feinstaub

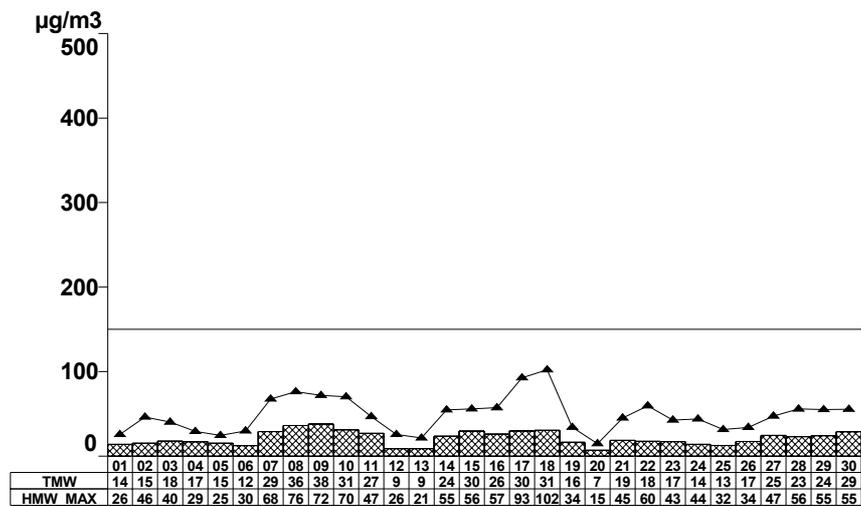


### Kohlenmonoxid

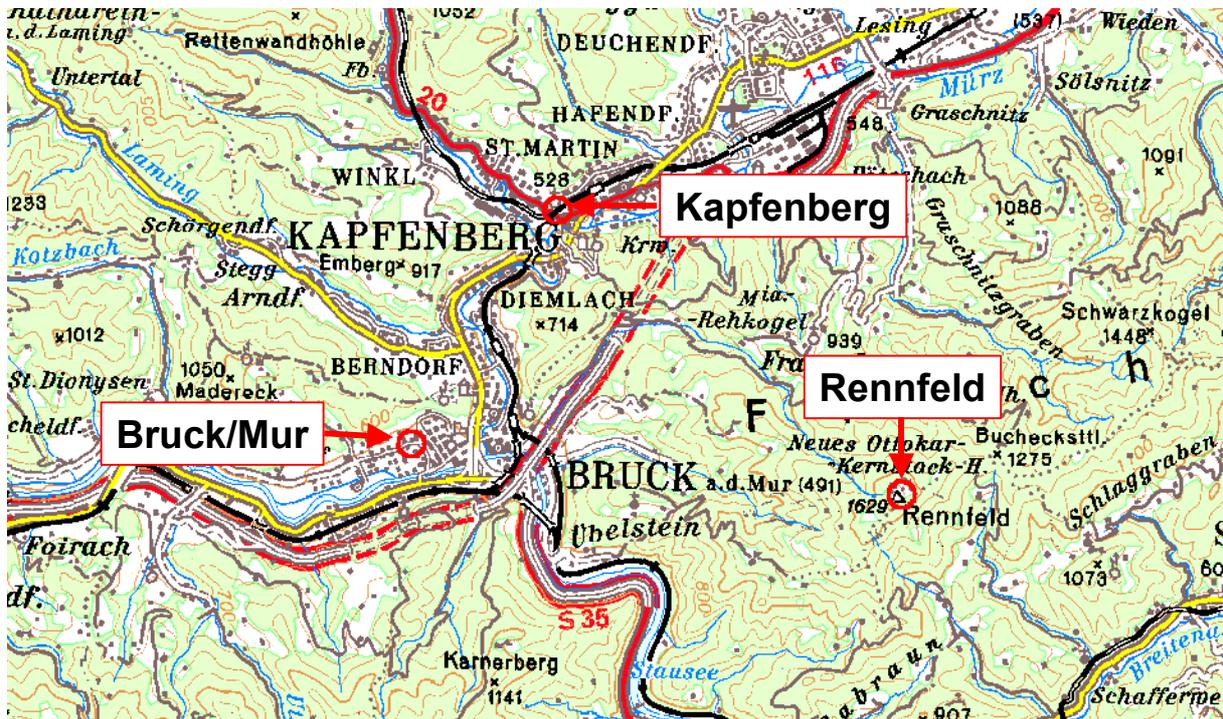


## Leoben

### Schwebstaub

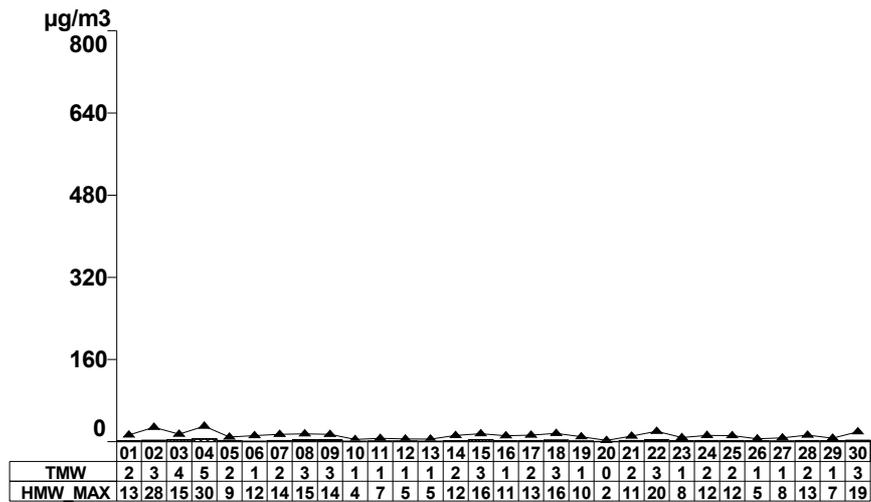


## Raum Bruck und mittleres Mürztal

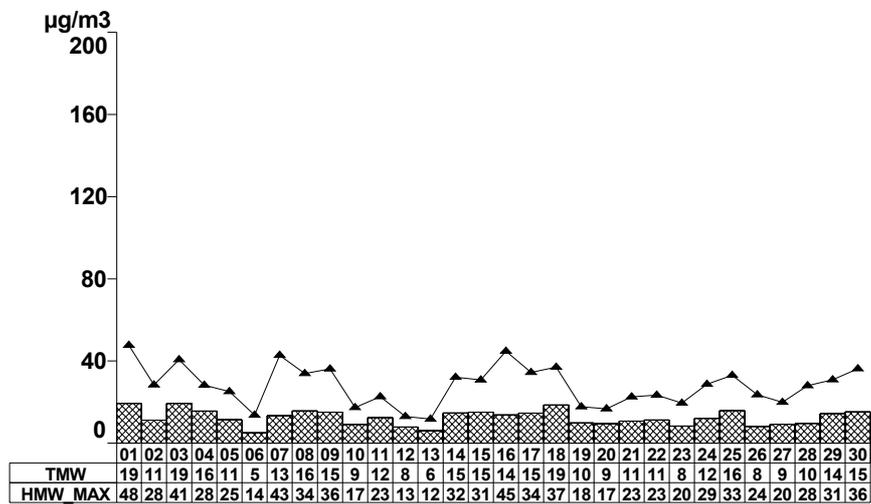


# Bruck an der Mur

## Stickstoffmonoxid

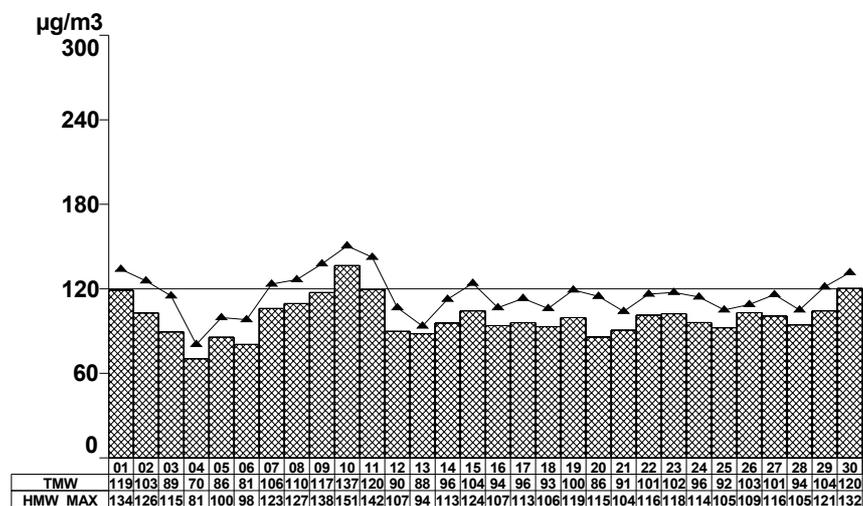


## Stickstoffdioxid



# Rennfeld

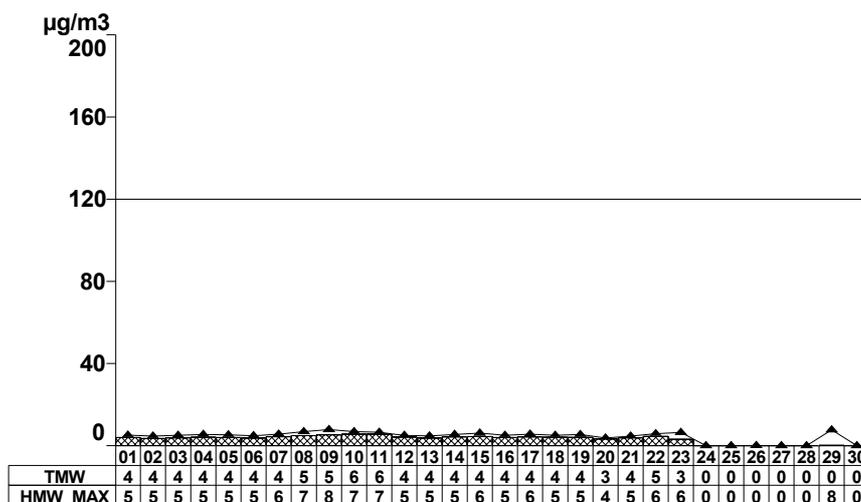
## Ozon



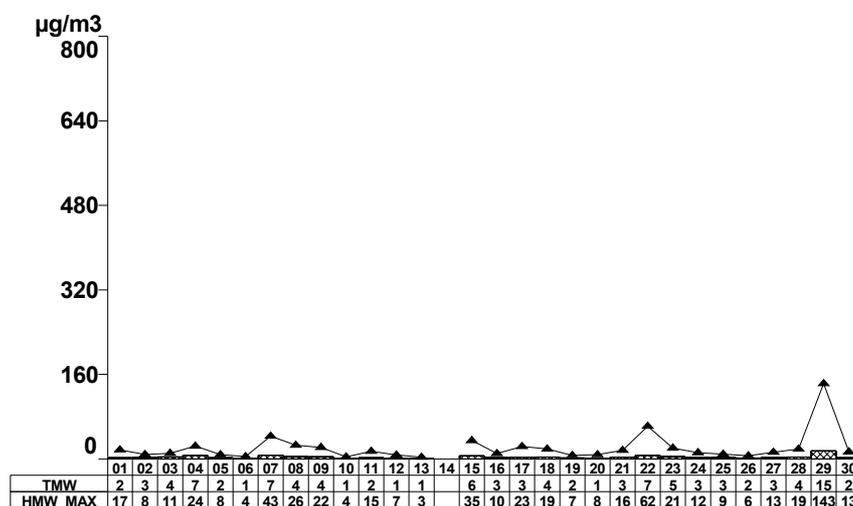
# Ennstal und steirisches Salzkammergut



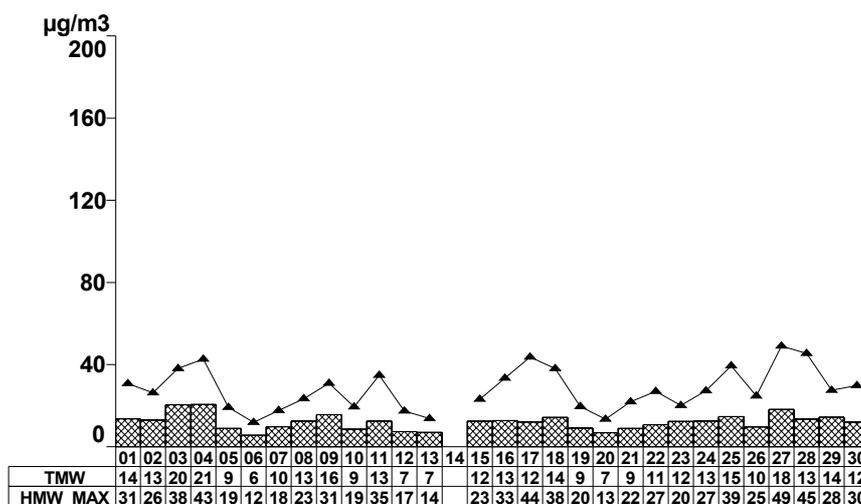
**Schwefeldioxid**



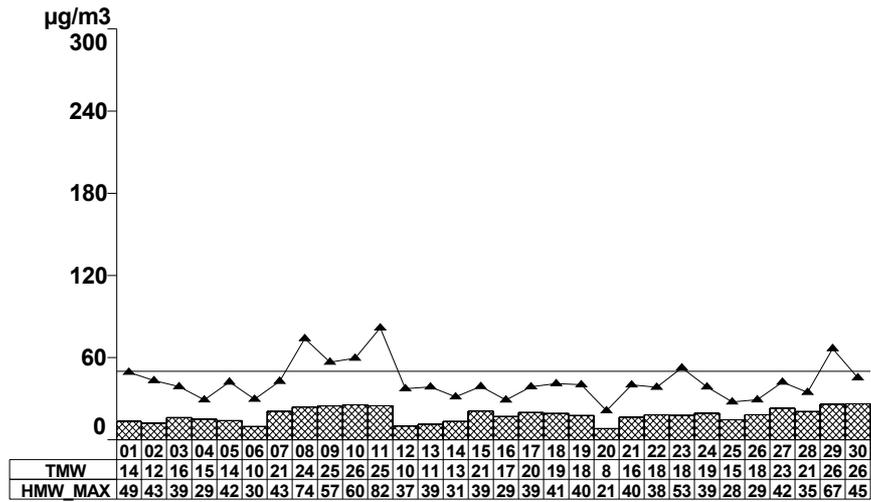
**Stickstoffmonoxid**



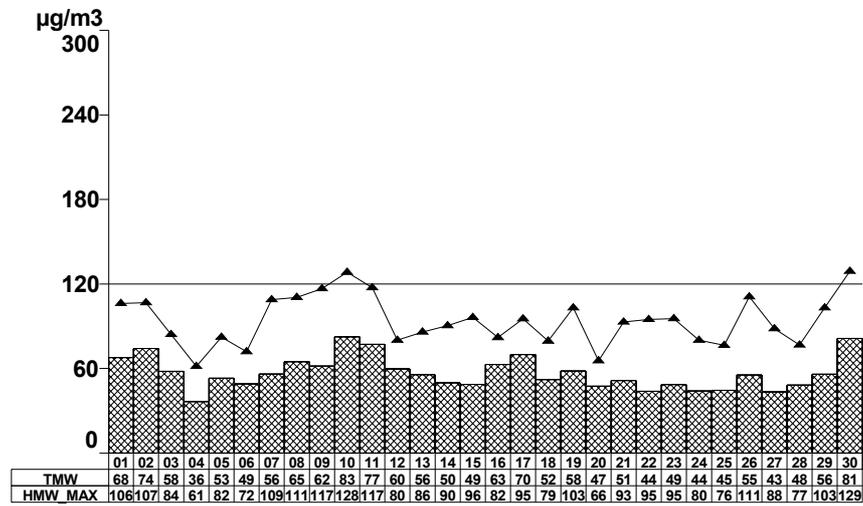
**Stickstoffdioxid**



### Feinstaub

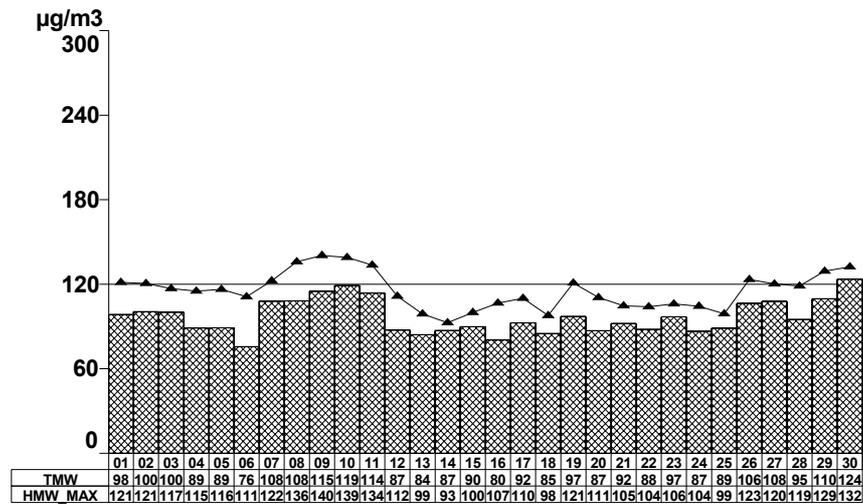


### Ozon



## Hochwurzeln

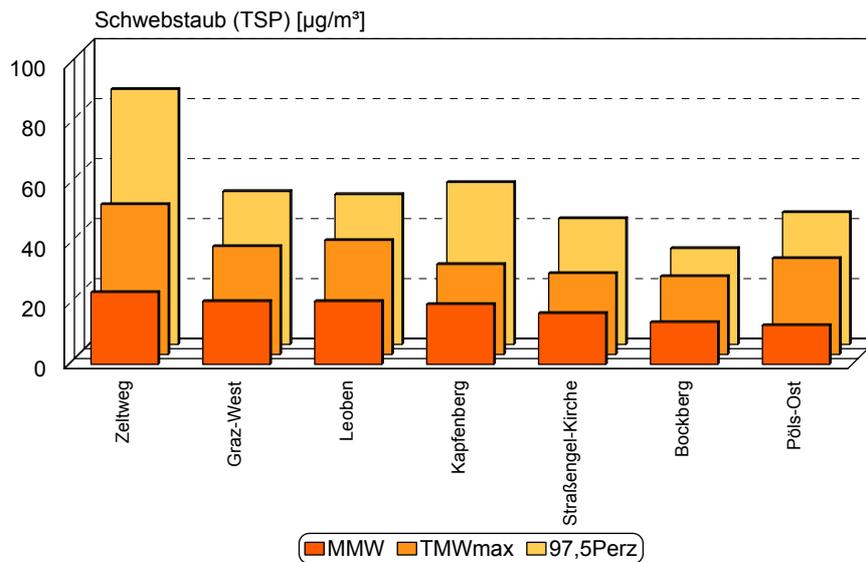
### Ozon



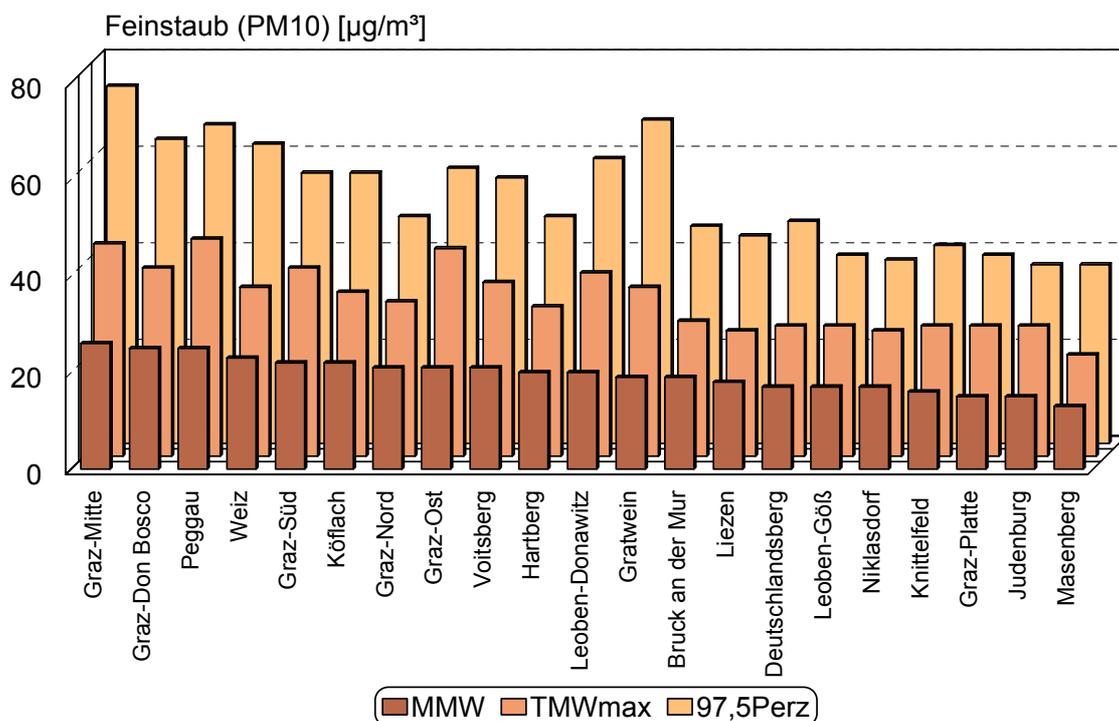
## 1 Stationsreihung nach Schadstoffbelastung

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.

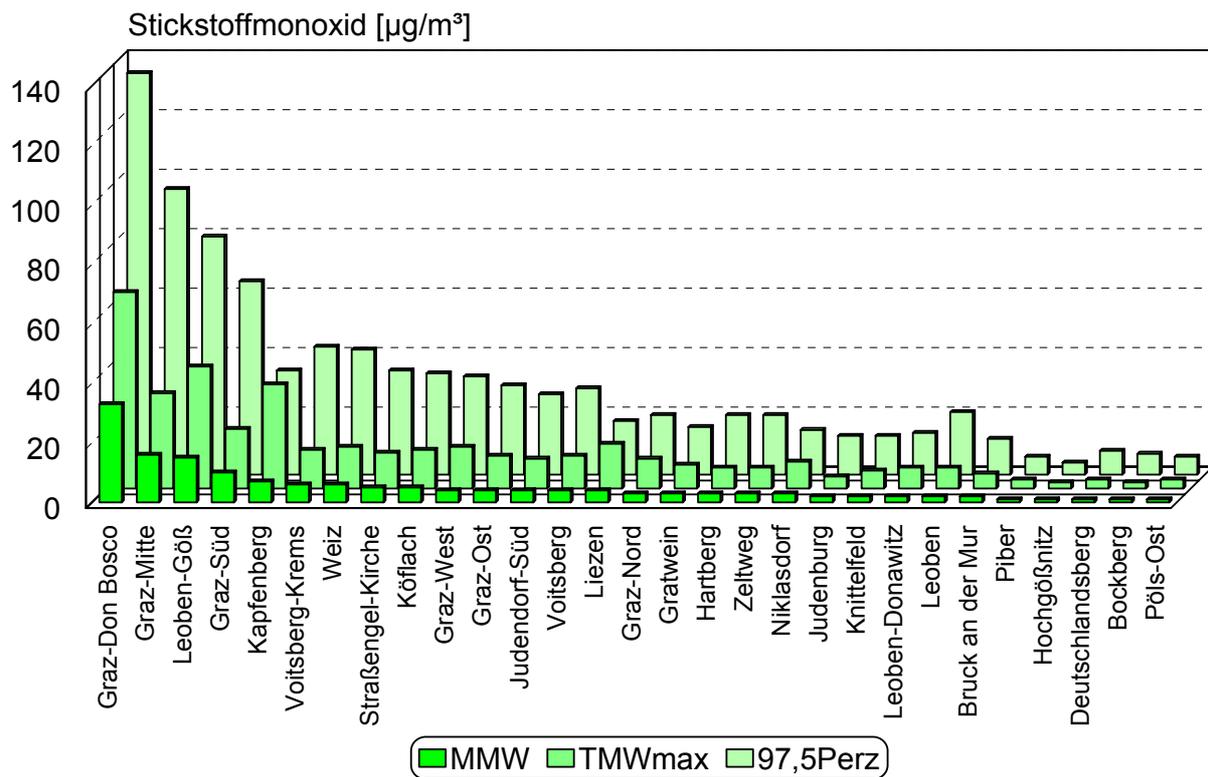
### Schwebstaub (TSP)



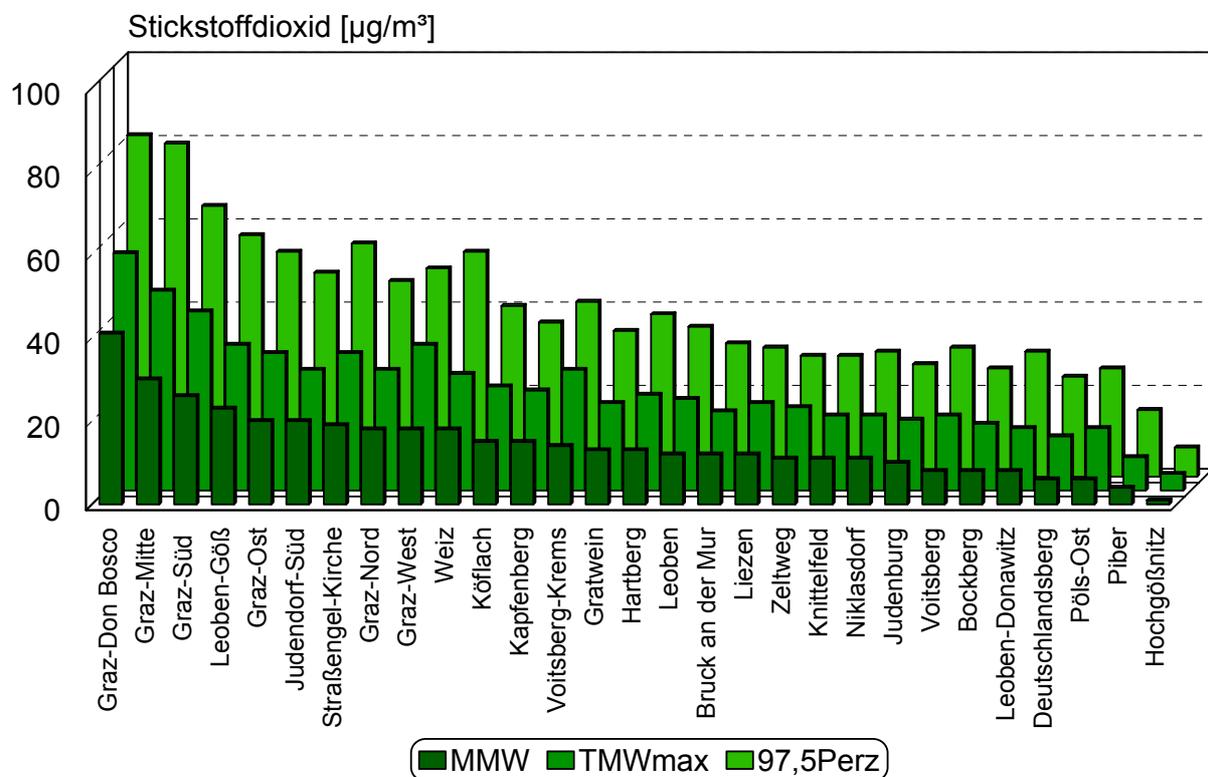
### Feinstaub (PM10)



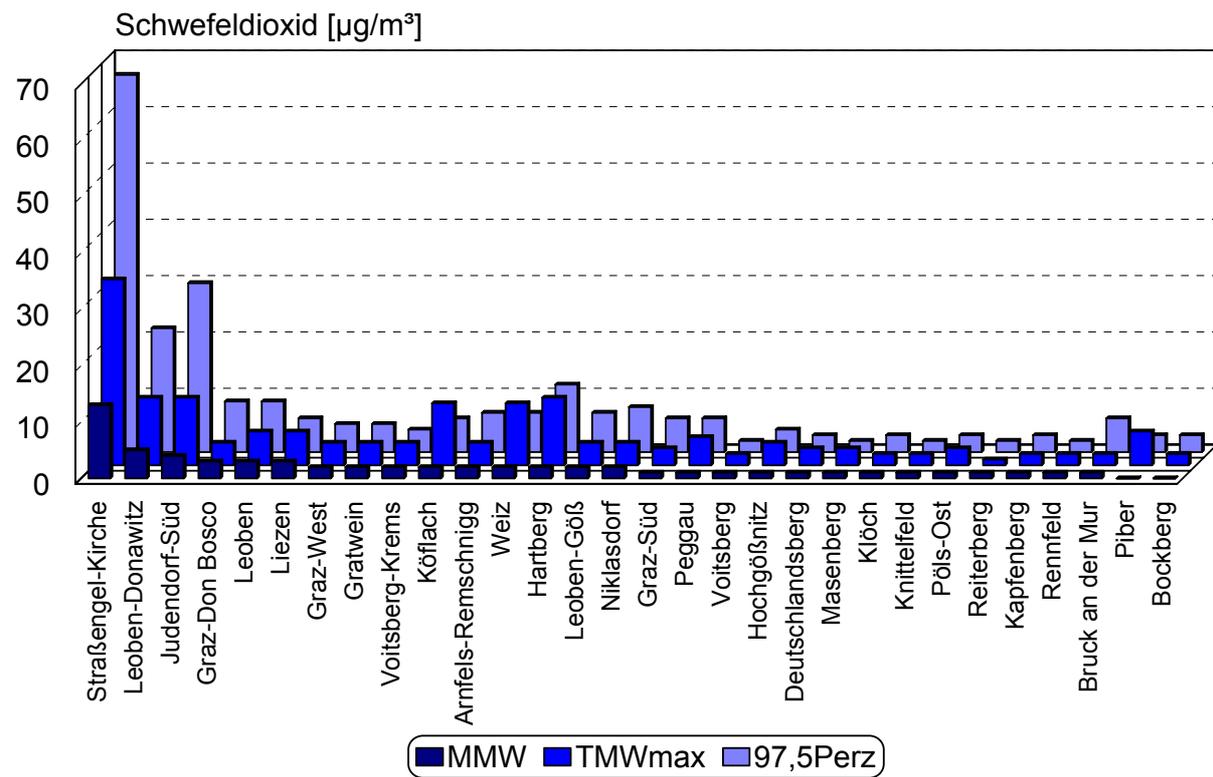
## Stickstoffmonoxid



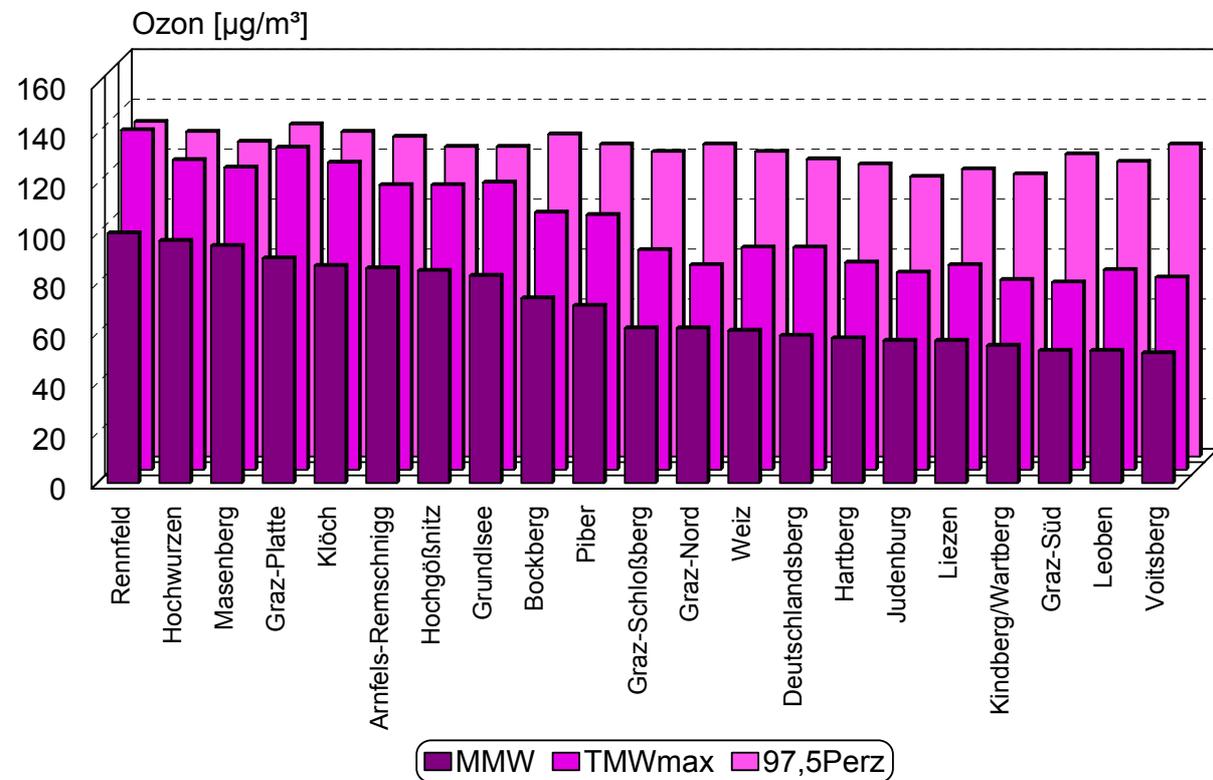
## Stickstoffdioxid



## Schwefeldioxid



## Ozon

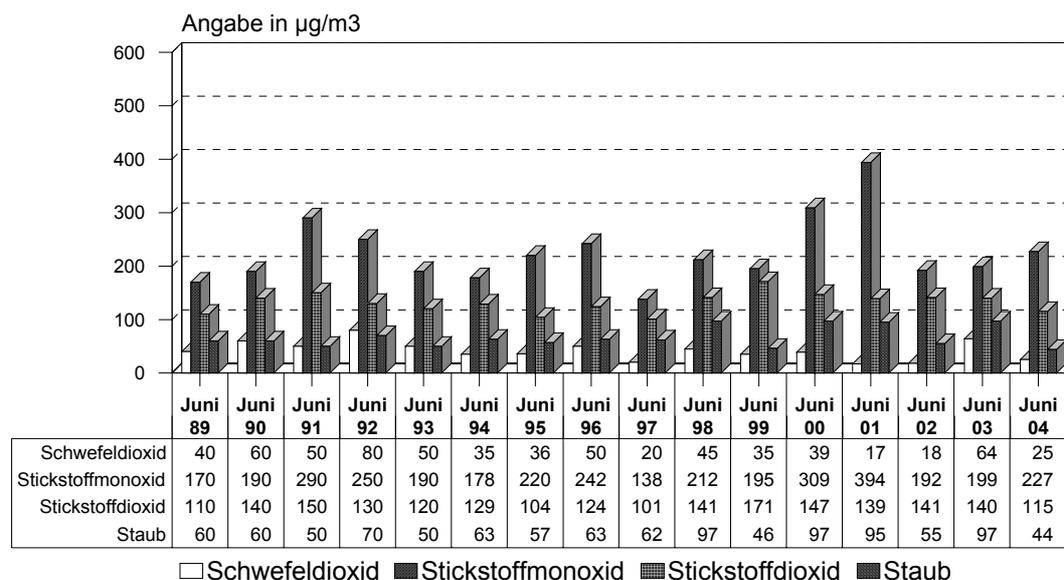


## 2 Langfristige Schadstofftrends

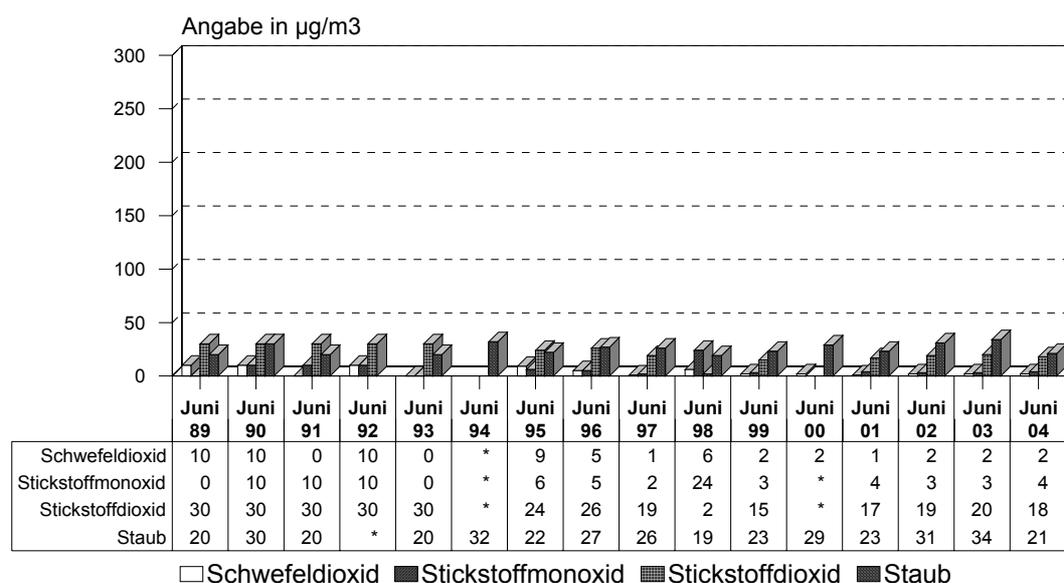
In den folgenden Abbildungen wird der Juni 2004 mit den Vergleichsmonaten der Vorjahre verglichen. Für jedes Beurteilungsgebiet ist in der oberen der beiden Grafiken der maximale Halbstundenmittelwert (bei Staub der maximale Tagesmittelwert) der höchstbelasteten Station dargestellt.

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

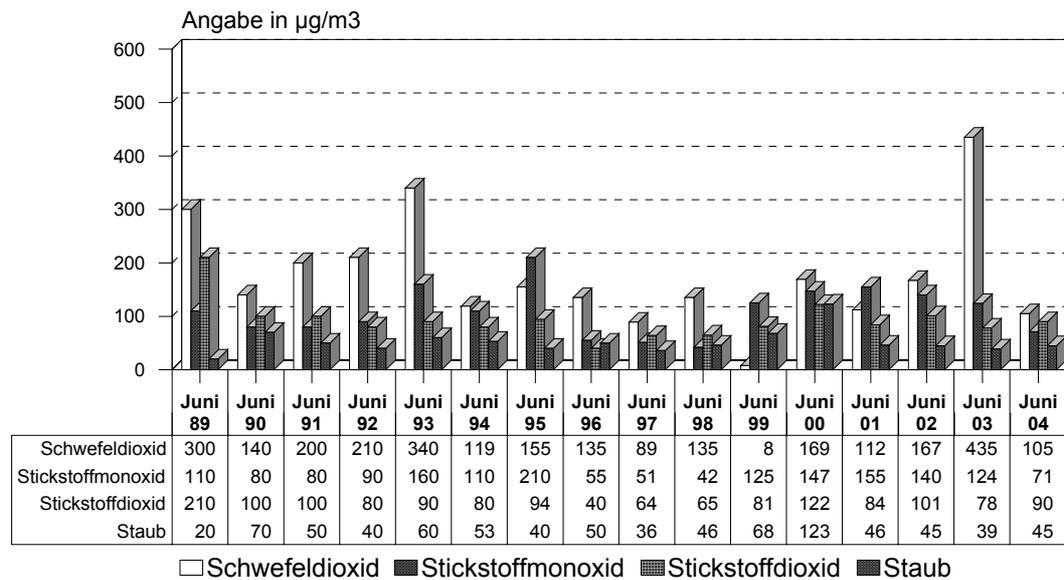
### Graz Stadt: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



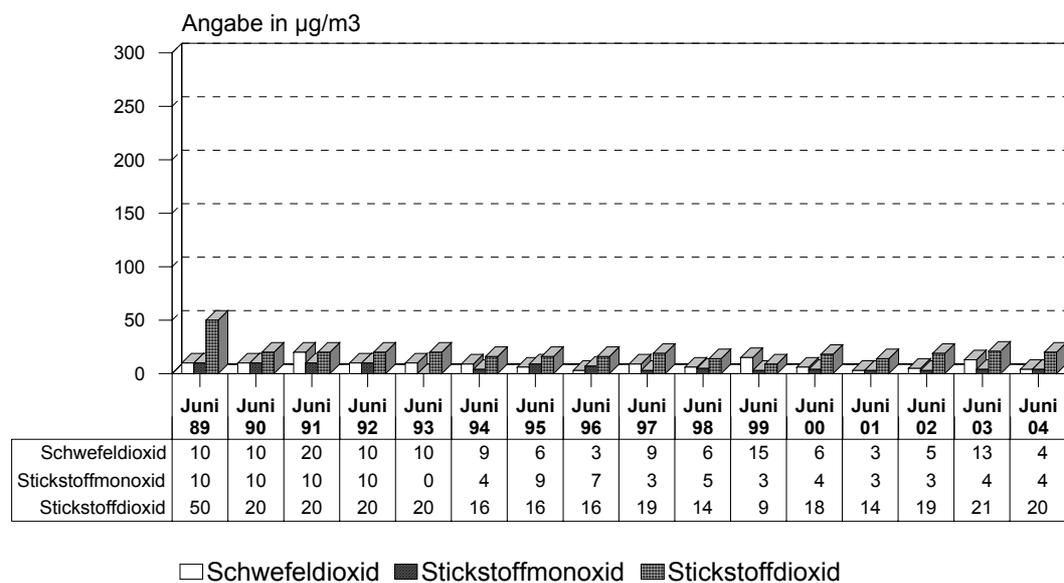
### Station Graz West: Monatsmittelwerte



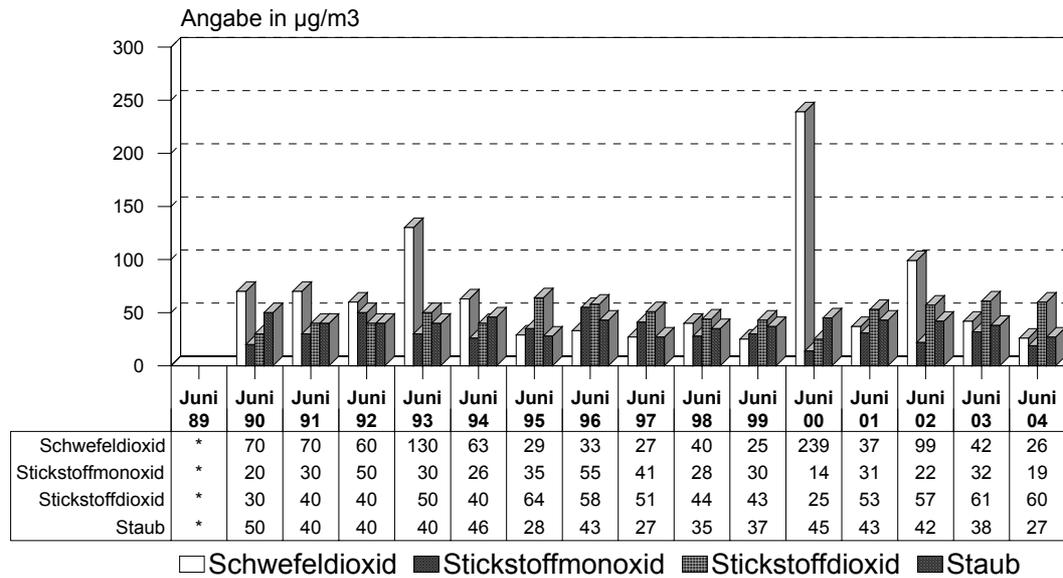
## Mittleres Murtal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



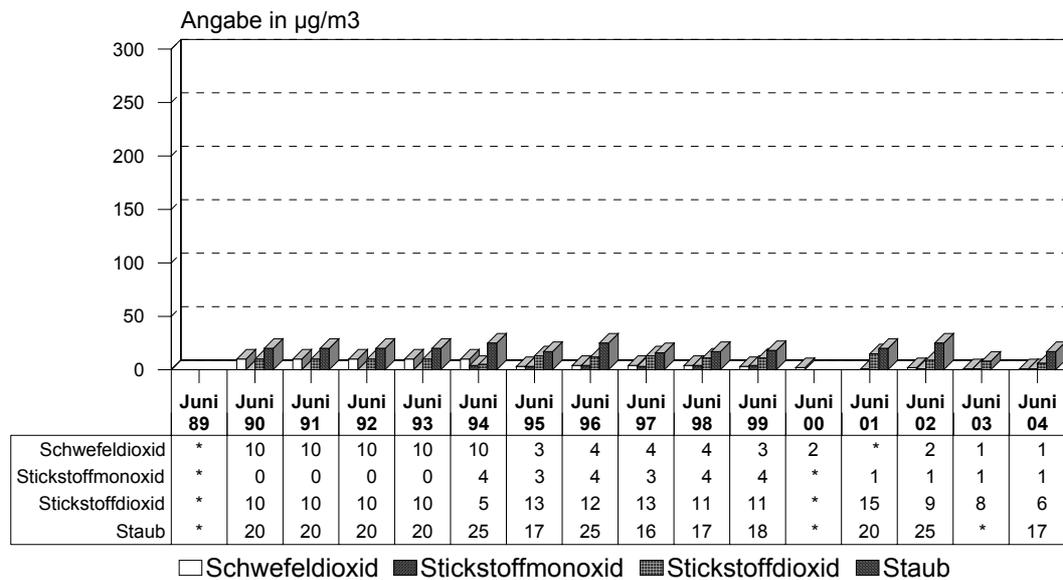
## Station Judendorf Süd: Monatsmittelwerte



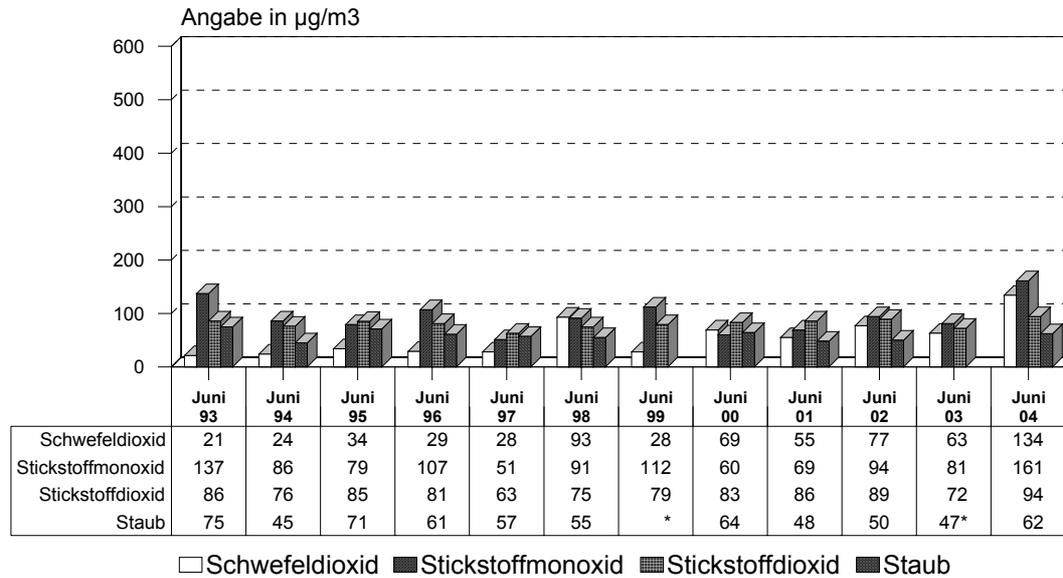
### Südweststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



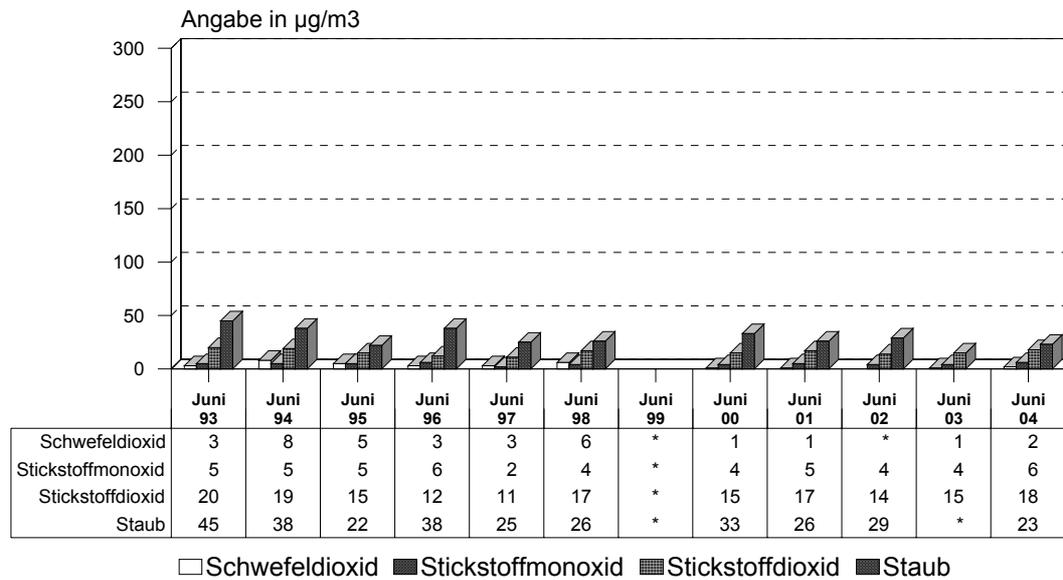
### Station Deutschlandsberg: Monatsmittelwerte



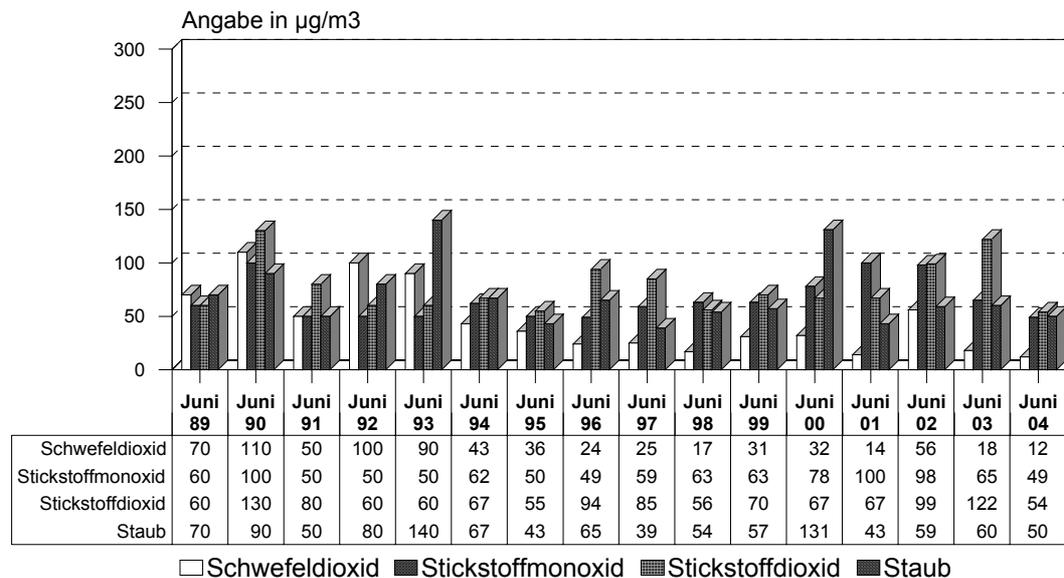
## Oststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



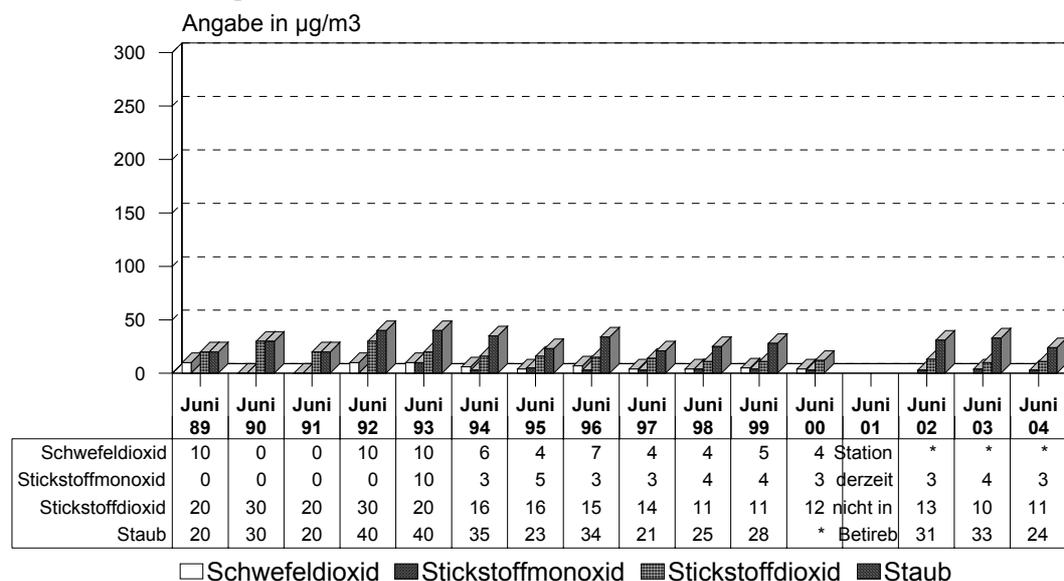
## Station Weiz: Monatsmittelwerte



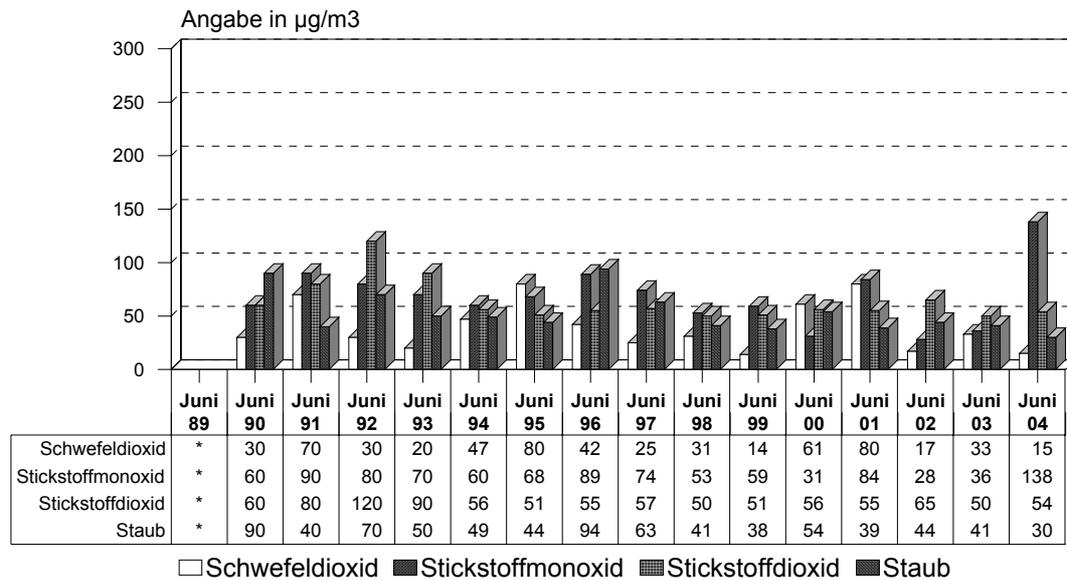
## Aichfeld und Pölstal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



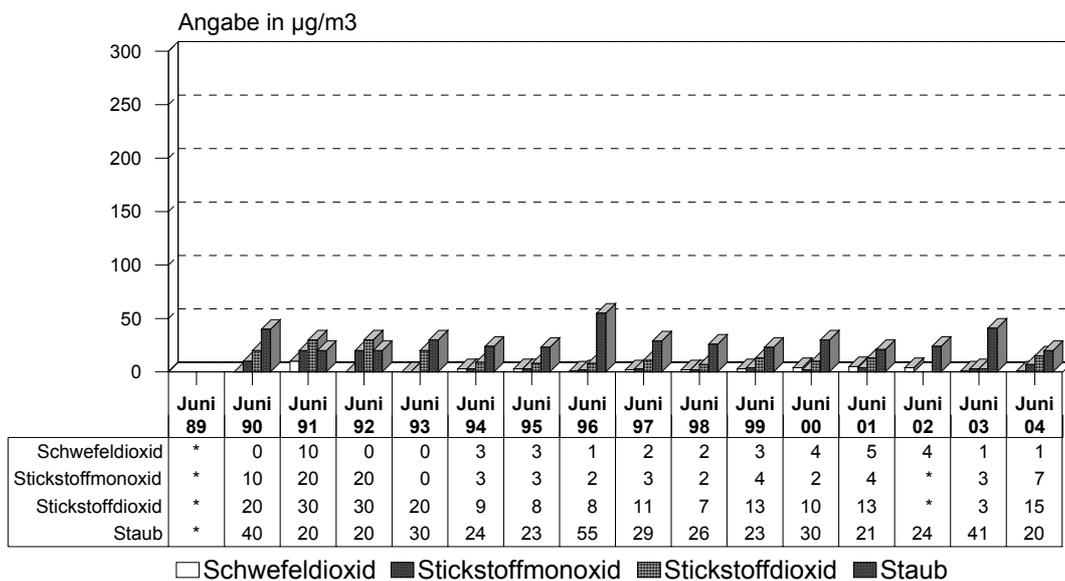
## Station Zeltweg: Monatsmittelwerte



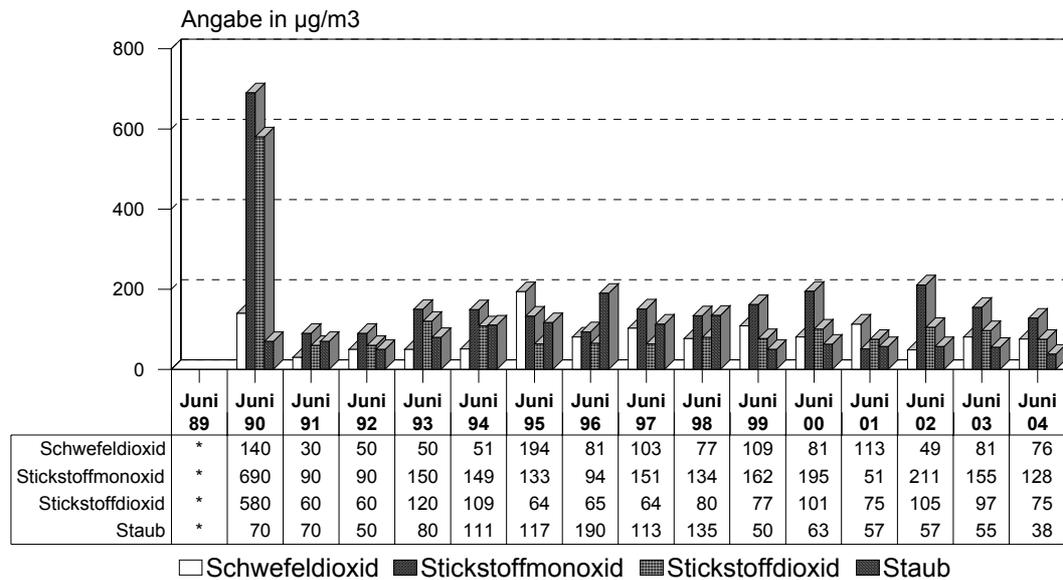
## Raum Bruck und mittleres Mürztal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



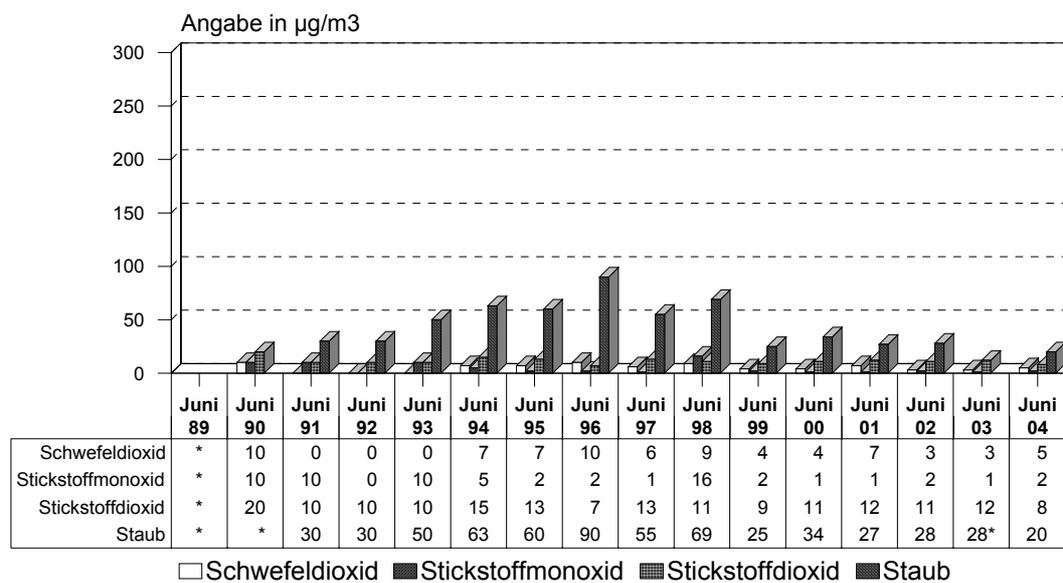
## Station Kapfenberg: Monatsmittelwerte



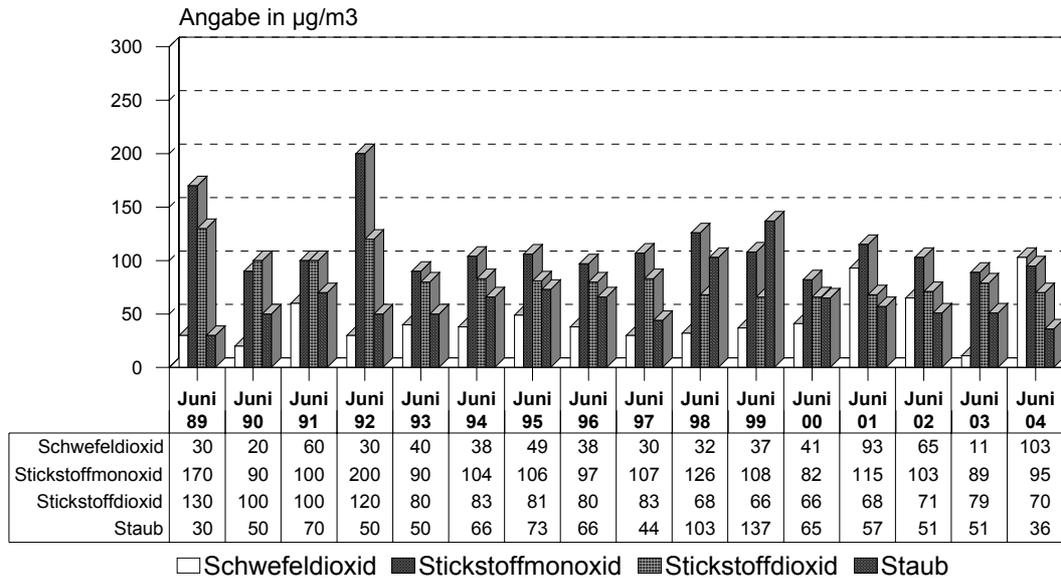
### Stadt Leoben: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



### Station Donawitz: Monatsmittelwerte



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



## Station Voitsberg: Monatsmittelwerte

