



Monatlicher Luftgütebericht MAI 2002

Ergebnisse aus dem steirischen
Immissionsmessnetz

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

Leiter der Fachabteilung
Hofrat 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

© Juli 2002

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

Informationen im Internet: <http://umwelt.steiermark.at/luis/luft>

Dieser Bericht ist im Internet unter folgender Adresse verfügbar:

http://umwelt.steiermark.at/luis/luft/Monatsberichte/Monatsbericht_2002_05.pdf

Bei Wiedergabe unserer Messergebnisse ersuchen wir um Quellenangabe!

INHALTSVERZEICHNIS

IMMISSIONSSPIEGEL	4
DAS IMMISSIONSMESSNETZ	8
GESETZE UND RICHTLINIEN	9
1 Richtlinien der Europäischen Union	9
2 Bundesgesetze.....	9
3 Landesgesetze	12
4 Nationale Richtlinien.....	13
AUSSTATTUNG DER MESSSTATIONEN	14
Neuigkeiten aus dem Messnetz	15
Standorte der mobilen Messstationen	15
ABKÜRZUNGEN	16
TABELLENTEIL	17
Monatsübersicht Schwefeldioxid	17
Monatsübersicht Stickstoffmonoxid	18
Monatsübersicht Stickstoffdioxid	19
Monatsübersicht Schwebstaub (TSP)	20
Monatsübersicht Feinstaub (PM10).....	20
Monatsübersicht Kohlenmonoxid	21
Monatsübersicht BTX	21
Monatsübersicht Ozon.....	22
GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN	23
1 Immissionsschutzgesetz Luft	23
2 Ozongesetz	23
3 Forstverordnung	24
4 Steiermärkische Immissionsgrenzwertverordnung	24
5 Luftqualitätskriterium Ozon.....	24
ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG	25
Verfügbarkeit	25
Standortfaktoren der PM10-Messungen.....	26
Ausfälle im Messnetz.....	26
SCHADSTOFFDIAGRAMME	27
Stadt Graz.....	28
Mittleres Murtal	34
Voitsberger Becken	36
Südweststeiermark	40
Oststeiermark	44
Aichfeld und Pölstal	48
Stadt Leoben	51
Raum Bruck und mittleres Mürztal	54
Ennstal und steirisches Salzkammergut.....	56
APROPOS	60

IMMISSIONSSPIEGEL

Der **Mai 2002** war in der gesamten Steiermark zu trocken und viel zu warm.

Der feuchte April brachte also dem nach wie vor unter der Trockenheit leidenden Alpenvorland nur eine vorübergehende Entlastung. Im Mai lagen die Niederschlagssummen bereits wieder deutlich unter dem langjährigen Mittel. Zudem war es wieder für die Jahreszeit viel zu warm. Im Südosten wurden Monatsmittel von über 3K über dem Mittelwert 1961 – 1990 registriert, auch in den Nordstaulagen war es um rund 2K zu warm.

Der Witterungsablauf im Mai kann als durchaus abwechslungsreich beschrieben werden. Längere stabile Schönwetterphasen wechselten mit unbeständige Perioden und klar zyklonalen Witterungssituationen. Grob kann eine eher beständig-freundliche erste und eine zyklonale zweite Monatshälfte unterschieden werden.

Witterungsübersicht Mai 2002

(Quelle: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien 2002)

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 0,1 mm
Aigen im Ennstal	13,9	1,9	43	48	13
Mariazell	13,3	2,8	48	43	13
Bruck an der Mur	15,5	2,5	73	87	13
Zeltweg	14,3	2,6	57	69	11
Graz-Thalerhof	16,9	3,1	48	56	11
Bad Radkersburg	17,6	3,3	67	82	12

Mit einer südwestlichen, später südlichen Höhenströmung, floss zu Maibeginn warme Luft in den Ostalpenraum und ermöglichte hier sonnig-trockenes Wetter. Am 4. erreichte eine Störung aus Westen die Steiermark und führte zu einem allgemeinen Temperaturrückgang, allerdings nur zu leichten Niederschlägen.

Nach Abzug der Störung stellte sich ab dem 6. unter vorerst geringen Luftdruckgegensätzen, später südwestlicher bis südlicher Strömung rasch wieder sonnig-warmes Wetter ein.

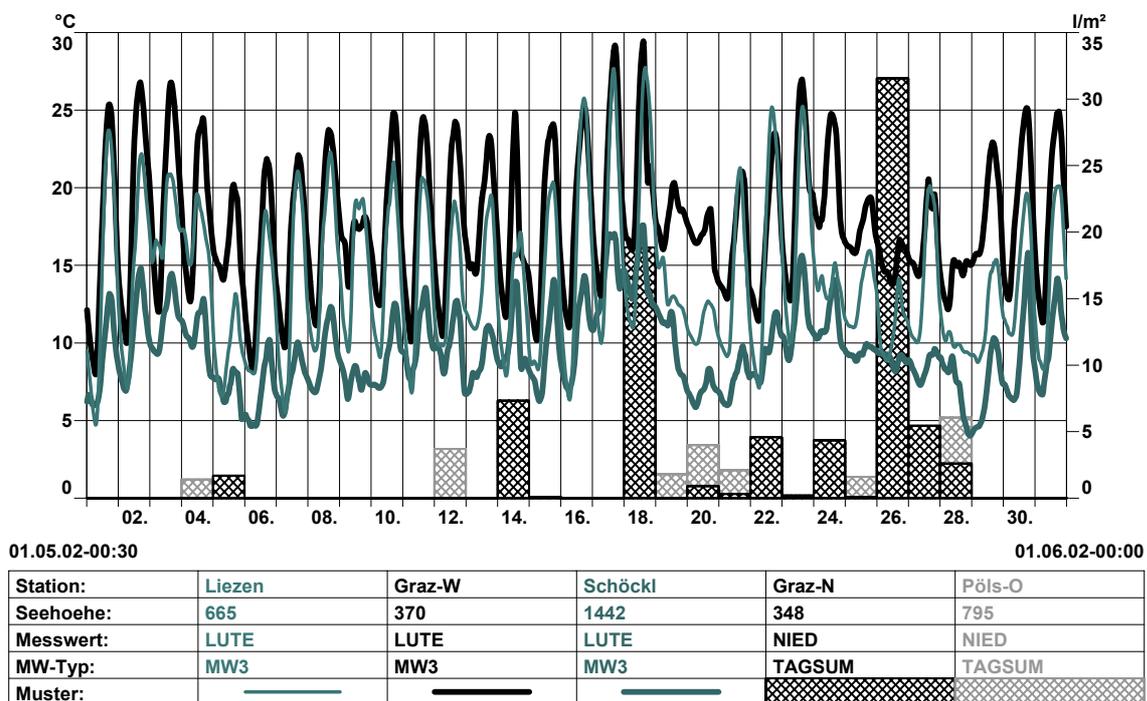
Die zweite Maidekade begann mit einer raschen Labilisierung der bodennahen Luftschichten und einer damit deutlich erhöhten Gewitterbereitschaft. Ergiebige Niederschläge fielen dabei aber nicht.

Um die Monatsmitte schob sich noch einmal ein Keil des Azorenhochs bis über die Ostalpen und ermöglichte eine kurze, aber stabile Schönwetterphase, bevor ein Störungsdurchzug am 19. mit heftigen Gewittern und ergiebigen Regenfällen einen nachhaltigen Wetterumschwung brachte. In den Folgetagen brachten erst ein Italientieft, dann eine Reihe von Störungen aus Westen dem Raum südlich der Alpen sehr unbeständiges Wetter mit häufigen und teils ergiebigen Niederschlägen.

Nach Abzug der Störungen stellte sich zu Monatsende noch einmal antizyklonales, sonnig-trockenes Wetter ein.

Der Mai zeigte also eine recht ausgeglichene Mischung aus antizyklonalen und zyklonalen Wetterlagen auf konstant hohem thermischem Niveau.

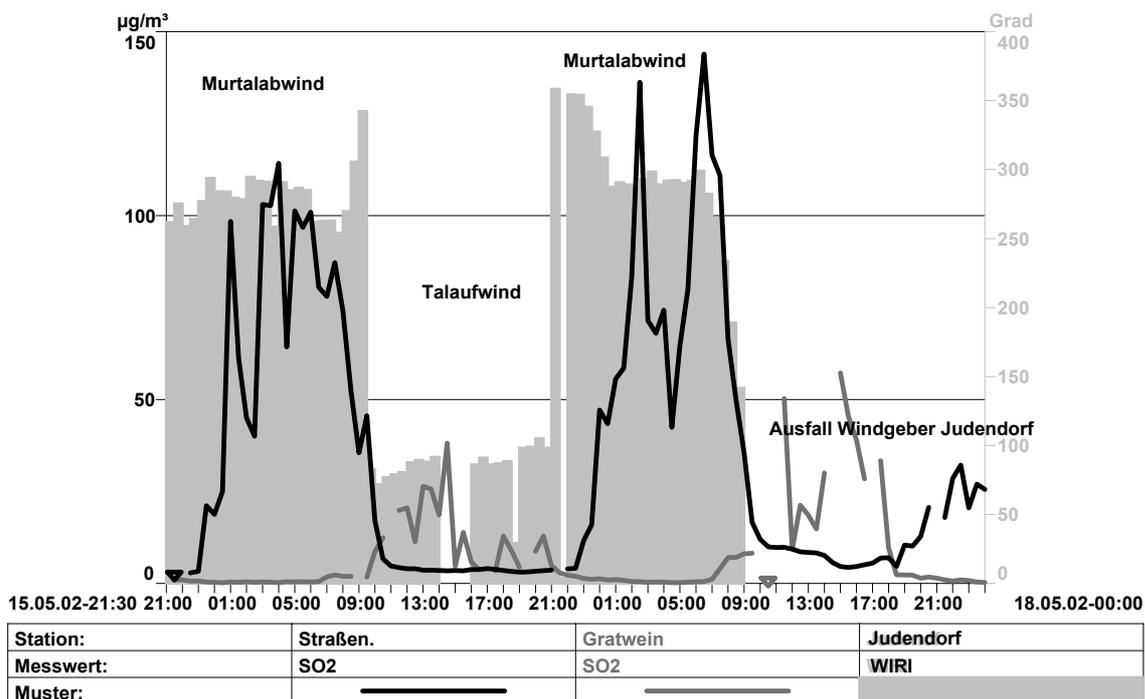
Temperatur- und Niederschlagsgang im Mai 2002 im Raum Graz sowie in der Obersteiermark



Wie aufgrund der Jahreszeit, der recht austauschreichen Witterung und des hohen Temperaturniveaus zu erwarten, blieben die Primärschadstoffbelastungen generell in einem tiefen Bereich. Erhöhte Konzentrationen wurden lediglich in der Nähe von industriellen Großemittenten (Papier- und Zellstoffindustrie im Gratkorn Becken, Stahlindustrie in Donawitz) sowie für Feinstaub PM10 gemessen. Aber auch bei PM10 blieben die Belastungen deutlich unter denen der Vormonate, wenn auch fallweise lokal Überschreitungen des Grenzwertes des Immissionsschutzgesetz – Luft registriert wurden.

Im Gratkorn Becken wurden wiederum häufig erhöhte Schwefeldioxidkonzentrationen als Folge von Emissionen der Firma Sappi registriert. Besonders betraf dies die talabwärts positionierte Messstation Strassengel-Kirche, die bei Murtalabwind immer wieder in den Bereich der Abluffahne des Werkes gelangte. Grenzwertüberschreitungen nach der Stmk. Immissionsgrenzwertverordnung (LGBl. Nr. 5/1987) und der Forstverordnung (BGBl. Nr. 199/1984) waren die Folge.

Schwefeldioxidkonzentrationen und Windrichtung zu Monatsmitte im Gratkorn- ner Becken



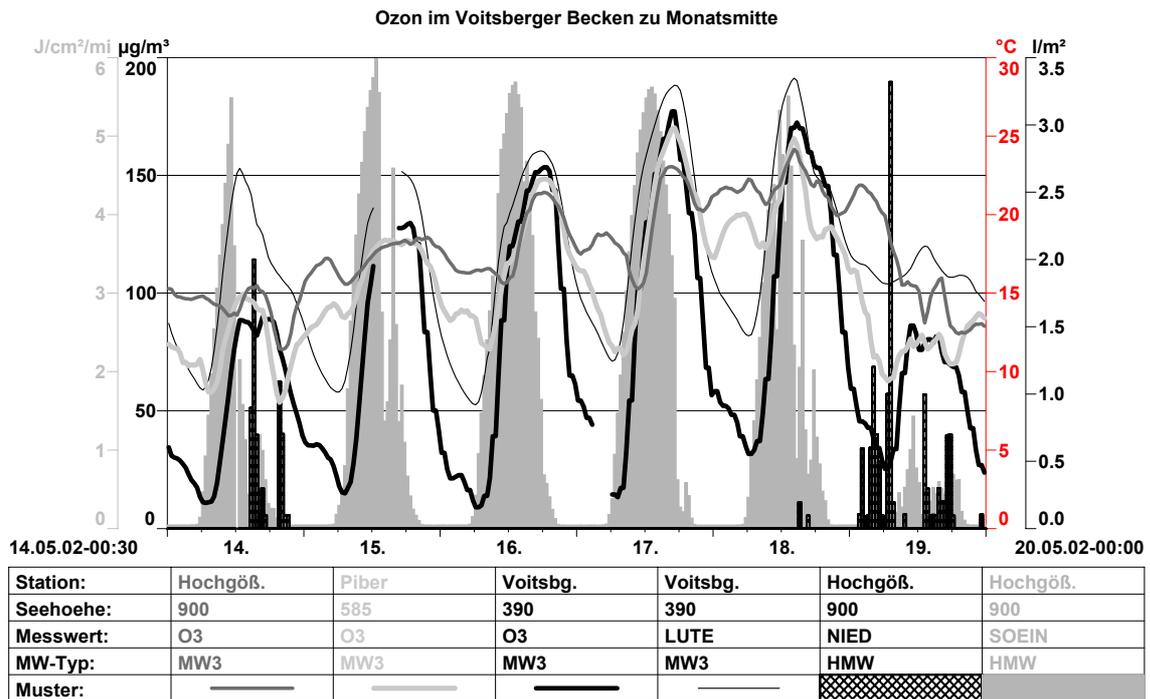
Die Abbildung zeigt gut die lokale Verfrachtung der belasteten Luftpakete. In den Nacht- und Morgenstunden wehte der Wind talabwärts und verursachte an der Station Strassengel-Kirche SO₂-Immissionen, am Vormittag drehte der Wind auf Talaufwind, gleichzeitig gingen die SO₂-Konzentrationen in Strassengel schlagartig zurück, stiegen dafür aber an der nordwestlich (talaufwärts) des Werkes situierten Station Gratwein an.

Die Ozonkonzentrationen stiegen während der längeren Hochdruckphase zu Monatsmitte deutlich an und erreichten die ersten hohen Konzentrationen des Jahres mit Maxima über 180 µg/m³ im Voitsberger Becken bzw. an Messstationen des Alpenvorlandes in mittleren Höhenlagen.

Das stabile Strahlungswetter ab dem 15. begünstigte die Ozonproduktion, wodurch sich die Belastungen täglich weiter aufschaukelten und am 17. und 18. ihrer Maximalwerte erreichten. Der 18. stand bereits unter dem Zeichen einer zunehmenden Labilisierung, der Störungsdurchgang am 19., der einen nachhaltigen Wetterumschwung brachte, beendete diese erste Belastungsphase des heurigen Jahres.

Ozonkonzentrationen in dieser Höhe sind aber im Frühjahr nicht unüblich und wurden auch schon in den vergangenen Jahren im April oder Mai registriert.

Ozon zu Monatsmitte im Voitsberger Becken



Insgesamt kann der Mai 2002 als durchschnittlich belasteter Übergangsmonat 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 38 ortsfeste Messtellen sowie in Ergänzung dazu zwei mobile Stationen betrieben. In diesen 40 automatischen Immissionsmessstationen werden neben den Luftschadstoffen auch meteorologische Parameter erfasst. Zusätzlich wird im Großraum Graz ein meteorologisches Messnetz, das derzeit aus 9 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/luis/luft>

verfügbar.

Aktuelle Informationen werden weiters über folgende Medien angeboten:

- ⇒ Tonbanddienst der Post (Tel.: 0316/1526)
- ⇒ Täglicher Luftgütebericht (abholbar über Fax: 0316/877/3995)
- ⇒ Teletext des ORF
- ⇒ Onlinedaten im Internet (<http://umwelt.steiermark.at/luis/luft>)

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 Ozongesetz (BGBl. Nr. 210/1992)

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 österreichweit einheitlichen Datenaustausch von Luftgütedaten gelegt.

Grenzwerte (Dreistundenmittelwerte) - Konzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Vorwarnstufe	Warnstufe 1	Warnstufe 2
200	300	400

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 Ozonüberwachungsgebiete 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.

2.2 Immissionsschutzgesetz - Luft, IG-L (BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.F. von BGBl. I 62/2001)

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.

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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (für CO in mg/m^3)

Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 ¹⁾	<u>500</u>		120	
Kohlenstoffmonoxid			10		
Stickstoffdioxid	200	<u>400</u>		80	30 ²⁾
Schwebestaub				150 ³⁾	
PM ₁₀				50 ^{4) 5)}	40 (20)
Ozon			110 ⁶⁾		
Blei im Schwebestaub					0,5
Benzol					5

¹⁾ Drei Halbstundenmittelwerte SO₂ pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gelten nicht als Überschreitung

²⁾ Der Immissionsgrenzwert von 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt ab 1.1.2012. Bis dahin gelten Toleranzmargen, um die der Grenzwert überschritten werden darf, ohne dass die Erstellung von Stuserhebungen oder

Maßnahmenkatalogen erfolgen muss. Bis dahin ist als Immissionsgrenzwert anzusehen (in µg/m³):

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

³⁾ Der Immissionsgrenzwert für Schwebestaub tritt am 31. Dezember 2004 außer Kraft.

⁴⁾ Pro Kalenderjahr ist die folgende Zahl von Überschreitungen zulässig:

bis 2004	35
2005 -2009	30
ab 2010	25

⁵⁾ Als Zielwert gilt eine Anzahl von maximal 7 Überschreitungen pro Jahr.

⁶⁾ Der Zielwert für Ozon wird viermal täglich anhand der Achtstundenwerte (0 - 8 Uhr, 8 - 16 Uhr, 16 - 24 Uhr, 12 - 20 Uhr) berechnet.

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

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

VI. Probenahme und Messung der PM10-Konzentration

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

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

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

- *Die Standortfaktoren/Standortfunktionen sind für den jeweils am Standort vorgesehenen Messgerätetyp durch Parallelmessungen zu bestimmen.*
- *Als Referenzmethode gelten gravimetrische Methoden nach EN12341 bzw. solche gravimetrische Verfahren, deren Äquivalenz bereits nachgewiesen wurde.*
- *Zur Bestimmung der Standortfaktoren/Standortfunktionen sind jeweils mindestens 30 Wertepaare (Tagesmittelwerte) aus der Sommer- und der Winterperiode zu erheben.*

...

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

...

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

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

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

Schwefeldioxid – Konzentration in mg/m³

	April - Oktober:	November - März:
97,5 Perzentil eines Monats	0,07	0,15
Tagesmittelwert	0,05	0,10

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/m³

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

3 Landesgesetze

3.1 Steiermärkisches Luftreinhaltegesetz (LGBl. Nr. 128/1974)

Das Steiermärkische Luftreinhaltegesetz und die dazu erlassenen Verordnungen dienen dem Ziel, die Luft in der Steiermark so rein als möglich zu halten. Grundsätzlich ist jedermann verpflichtet, alles zu unterlassen, was die natürliche Zusammensetzung der Luft durch Luftschadstoffe derart verändert, dass dadurch

- ⇒ das Wohlbefinden von Menschen,
- ⇒ das Leben von Tieren und Pflanzen oder
- ⇒ Objekte in ihrer für den Menschen wertvollen Eigenschaft

merklich beeinträchtigt werden.

In wesentlichen Teilen wurden die Bestimmungen des Steiermärkischen Luftreinhaltegesetzes durch das Immissionsschutzgesetz Luft abgelöst.

3.2 Immissionsgrenzwerteverordnung der Steiermärkischen Landesregierung vom 19.1.1987 (LGBl. Nr. 5/1987)

In dieser Grenzwerteverordnung sind für verschiedene Zonen der Steiermark Immissionsgrenzwerte für die Luftschadstoffe Schwefeldioxid, Schwebstaub, Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid und Kohlenmonoxid festgelegt.

Die Zone I entspricht im Wesentlichen den „Reinluftgebieten“, die Zone II den dichter besiedelten Gebieten der Steiermark.

Grenzwerte der Immissionsgrenzwerteverordnung - Konzentration in mg/m³

		April – Oktober		November - März	
		Zone I	Zone II	Zone I	Zone II
Schwefeldioxid ¹⁾	TMW	0,05	0,05	0,10	0,10
	HMW	0,07	0,10	0,15	0,20
Schwebstaub	TMW	0,12	0,12	0,12	0,20
Stickstoffmonoxid	TMW	0,20	0,20	0,20	0,20
	HMW	0,60	0,60	0,60	0,60
Stickstoffdioxid ¹⁾	TMW	0,10	0,10	0,10	0,10
	HMW	0,20	0,20	0,20	0,20
Kohlenmonoxid	TMW	7,00	7,00	7,00	7,00
	HMW	20,00	20,00	20,00	20,00

¹⁾ Die Grenzwerte für SO₂ und NO₂ gelten auch dann als eingehalten, wenn die festgelegten Halbstundenmittelwerte maximal 3 x pro Tag, jedoch höchstens bis 0,40 mg/m³ überschritten werden.

4 Nationale Richtlinien

4.1 Luftqualitätskriterien für Ozon (1989)

Die Luftqualitätskriterien für Ozon wurden von der österreichischen Akademie der Wissenschaften veröffentlicht. Darin werden u.a. Grenzwerte zum Schutz der Menschen und für den Bereich der Vegetation und der Ökosysteme empfohlen.

Vorsorgegrenzwerte - Konzentration in µg/m³

Grenzwerte zum Schutz des Menschen	
120	als Halbstundenmittelwert (HMW)
100	als gleitender Achtstundenmittelwert (MW8)
Grenzwerte zum Schutz der Vegetation und der Ökosysteme	
300	Halbstundenmittelwert
60	Mittelwert über 8 Stunden von 9 - 17 Uhr

AUSSTATTUNG DER MESSSTATIONEN

Messstelle	Seehöhe	SO ₂	TSP	PM10	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	BTX	LUTE	LUFE	SOEIN	WIRI	WIGE	NIED	WADOS	LUDR	UVB
Graz Stadt																			
Graz-Platte	661							X			X	X		X	X				
Graz-Schloßberg	450							X			X	X		X	X				
Graz-Nord	348	X	X		X	X		X			X	X	X	X	X	X		X	X
Graz-West	370	X	X		X	X					X	X		X	X				
Graz-Süd	345	X	X		X	X	X	X						X	X				
Graz-Mitte	350			X	X	X	X			X	X	X							
Graz-Ost	366			X	X	X													
Graz-Don Bosco	358	X		X	X	X	X			X	X	X							
Mittleres Murtal																			
Straßengel-Kirche	454	X	X		X	X					X			X	X				
Judendorf	375	X			X	X					X	X	X	X	X	X			
Gratwein	382	X		X	X	X								X	X				
Peggau	410	X		X	X	X								X	X				
Voitsberger Becken																			
Voitsberg	390	X	X		X	X		X			X			X	X				
Voitsberg-Krems	380	X			X	X								X	X				
Piber	585	X			X	X		X						X	X				
Köflach	445	X		X	X	X					X	X		X	X				
Hochgösnitz	900	X			X	X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X
Südweststeiermark																			
Deutschlandsberg	365	X	X		X	X		X			X	X	X	X	X	X		X	
Bockberg	449	X	X		X	X		X			X	X		X	X	X			
Arnfels-Remschnigg	785	X						X			X	X	X	X	X	X	X		
Oststeiermark																			
Masenberg	1180	X		X	X	X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X
Weiz	448	X	X		X	X		X			X	X	X	X	X	X		X	
Klöch	360	X						X			X	X	X	X	X				
Hartberg	330	X		X	X	X		X			X			X	X				
Aichfeld und Pölstal																			
Knittelfeld	635	X	X		X	X								X	X				
Zeltweg Hauptschule	675		X		X	X								X	X				
Judenburg	715				X	X		X			X	X		X	X				
Pöls	795	X	X					X			X	X		X	X	X		X	
Reiterberg	935	X						X						X	X				
Stadt Leoben																			
Leoben-Göß	554	X	X		X	X								X	X				
Donawitz	555	X	X		X	X	X				X			X	X				
Leoben	543	X	X		X	X		X			X	X		X	X				
Raum Bruck und Mittleres Mürztal																			
Bruck an der Mur	485	X		X	X	X					X			X	X				
Kapfenberg	517	X	X		X	X					X			X	X				
Rennfeld	1610	X						X			X	X	X	X	X			X	
Kindberg-Wartberg	660							X			X			X	X				
Ennstal und Steirisches Salzkammergut																			
Grundsee	980	X						X			X	X	X	X	X	X	X	X	X
Liezen	665	X		X	X	X		X			X	X		X	X				
Hochwurzen	1844	X						X			X	X	X	X	X			X	

ABKÜRZUNGEN

Luftschadstoffe

SO ₂	Schwefeldioxid
Staub	Schwebstaub
TSP	Schwebstaub (Total suspended particles)
PM10	Feinstaub, Partikel, die einen Lufteinlass passieren, der für einen Partikel-durchmesser von 10µm eine Abscheidewirksamkeit von 50% aufweist
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
O ₃	Ozon
CO	Kohlenmonoxid
H ₂ S	Schwefelwasserstoff
C ₆ H ₆	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
MMW	Monatsmittelwert
TMWmax	maximaler Tagesmittelwert
HMWmax	maximaler Halbstundenmittelwert
MW3	gleitender Dreistundenmittelwert
MW3max	maximaler gleitender Dreistundenmittelwert
MW1	gleitender Einstundenmittelwert
MW1max	maximaler gleitender Einstundenmittelwert
MW8	gleitender Achtstundenmittelwert
MW8max	maximaler gleitender Achtstundenmittelwert
MW08	Mittelwert über 8 Stunden, er wird 4 mal täglich berechnet (0-8 Uhr, 8-16 Uhr, 16-24 Uhr, 12-20 Uhr)
MW08IGL	Maximalwert der MW08 pro Tag
MW9-17	Mittelwert in der Zeit von 9-17 Uhr
97,5%	97,5-Perzentil basierend auf Halbstundenmittelwerten
MPZ975_H	97,5-Perzentil basierend auf Halbstundenmittelwerten, berechnet für ein Monat

Bewertungen

VGW	Vorsorgegrenzwert
VW	Vorwarnstufe
W1	Warnstufe 1
W2	Warnstufe 2

TABELLENTEIL**Monatsübersicht Schwefeldioxid**Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Messstelle	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max	97,5%
Graz Stadt					
Graz-Nord	2	4	16	11	8
Graz-West	3	5	15	10	9
Graz-Süd	3	6	17	12	9
Graz-Don Bosco	3	7	18	14	11
Mittleres Murtal					
Straßengel-Kirche	14	37	144	107	77
Judendorf-Süd	4	8	52	29	24
Peggau	3	5	11	7	6
Gratwein	4	13	73	43	32
Voitsberger Becken					
Piber	2	4	22	13	6
Köflach	2	4	59	50	9
Voitsberg	3	5	38	15	7
Hochgößnitz	1	7	25	17	7
Südweststeiermark					
Deutschlandsberg	2	7	20	17	9
Bockberg	3	9	29	24	16
Arnfels-Remschnigg	6	23	64	41	33
Oststeiermark					
Masenberg	2	5	17	13	7
Weiz	1	4	24	12	5
Klöch	2	10	32	28	9
Hartberg	1	4	28	12	7
Aichfeld und Pölstal					
Knittelfeld-Parkstraße	1	2	13	6	4
Pöls-Ost	4	6	14	10	8
Reiterberg	1	3	12	8	4
Stadt Leoben					
Leoben-Göß	2	5	41	27	7
Leoben-Donawitz	3	17	135	102	21
Leoben	3	7	82	40	11
Raum Bruck / Mittleres Mürztal					
Kapfenberg	3	5	13	8	7
Rennfeld	1	4	18	11	6
Bruck an der Mur-West	1	3	32	19	7
Ennstal und Steirisches Salzkammergut					
Grundlsee	2	3	6	5	4
Liezen	5	7	13	12	8

Monatsübersicht Stickstoffmonoxid

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

Messstelle	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max
Graz Stadt				
Graz-Nord	4	9	73	49
Graz-West	4	9	70	45
Graz-Süd	5	14	117	65
Graz-Mitte	17	36	256	144
Graz-Ost	4	11	91	59
Graz-Don Bosco	22	40	182	133
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	6	13	76	56
Judendorf-Süd	4	9	68	42
Peggau	6	17	124	76
Gratwein	3	7	55	42
Voitsberger Becken				
Voitsberg-Krems	6	14	127	77
Piber	0	3	32	16
Köflach	6	14	111	64
Voitsberg	7	13	77	55
Hochgößnitz	0	0	9	3
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	1	3	72	20
Bockberg	1	5	30	25
Oststeiermark				
Masenberg	0	1	19	8
Weiz	4	10	91	51
Hartberg	2	6	48	26
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg-Hauptschule	3	8	53	35
Judenburg	3	5	55	22
Knittelfeld Parkstraße	3	8	66	36
Pöls-Ost	1	7	55	34
Stadt Leoben				
Leoben-Göß	22	42	210	171
Leoben-Donawitz	3	8	40	25
Leoben	2	6	52	37
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	3	7	60	42
Bruck an der Mur-West	3	9	80	55
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	4	7	70	36

Monatsübersicht Stickstoffdioxid

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

Messstelle	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max
Graz Stadt				
Graz-Nord	17	27	78	56
Graz-West	21	33	70	63
Graz-Süd	21	39	96	73
Graz-Mitte	34	53	121	113
Graz-Ost	15	32	78	65
Graz-Don Bosco	34	53	97	83
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	19	40	85	80
Judendorf-Süd	18	29	75	55
Peggau	20	29	78	61
Gratwein	11	21	69	49
Voitsberger Becken				
Voitsberg-Krems	17	26	68	60
Piber	6	9	46	25
Köflach	19	28	66	56
Voitsberg	15	27	68	54
Hochgößnitz	2	6	27	19
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	10	17	51	41
Bockberg	8	15	71	42
Oststeiermark				
Masenberg	2	6	15	8
Weiz	14	26	96	66
Hartberg	12	19	61	43
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg-Hauptschule	14	21	56	47
Judenburg	10	15	44	33
Knittelfeld Parkstraße	13	18	95	61
Pöls-Ost	7	16	61	50
Stadt Leoben				
Leoben-Göß	27	49	94	84
Leoben-Donawitz	10	22	51	46
Leoben	17	28	69	58
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	10	20	55	51
Bruck an der Mur-West	13	20	64	54
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	11	20	82	58

Monatsübersicht Schwebstaub (TSP)

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

Messstelle	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max
Graz Stadt				
Graz-Nord	27	43	224	93
Graz-West	33	50	136	92
Graz-Süd	32	49	102	82
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	26	41	137	65
Voitsberger Becken				
Voitsberg	31	51	310	162
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	26	42	109	71
Bockberg	23	43	220	123
Oststeiermark				
Weiz	34	73	238	135
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg-Hauptschule	31	66	217	141
Knittelfeld Parkstraße	25	41	112	72
Pöls-Ost	22	79	592	522
Stadt Leoben				
Leoben-Göß	32	61	130	103
Leoben-Donawitz	34	61	685	224
Leoben	32	56	253	126
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	26	51	143	104

Monatsübersicht Feinstaub (PM10)

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

Messstelle	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max
Graz Stadt				
Graz-Mitte	33	51	192	97
Graz-Ost	29	57	164	108
Graz-Don Bosco	42	66	286	197
Mittleres Murtal				
Peggau	31	48	149	117
Gratwein	26	40	105	68
Voitsberger Becken				
Köflach	33	55	181	95
Oststeiermark				
Masenberg	20	30	57	49
Hartberg	33	53	201	121
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Bruck an der Mur-West	26	43	92	73
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	25	47	135	90

Monatsübersicht Kohlenmonoxid

Konzentrationen in mg/m³

<u>Messstelle</u>	<u>MMW</u>	<u>TMWmax</u>	<u>HMWmax</u>	<u>MW3max</u>	<u>MW1max</u>	<u>MW8max</u>
Graz Stadt						
Graz-Süd	0.301	0.392	0.971	0.710	0.859	0.586
Graz-Mitte	0.376	0.547	1.384	1.022	1.354	0.718
Graz-Don Bosco	0.430	0.553	1.516	1.116	1.413	0.729
Stadt Leoben						
Leoben-Donawitz	0.551	1.341	5.540	4.099	5.070	2.585

Monatsübersicht Benzol

Konzentrationen in µg/m³

<u>Messstelle</u>	<u>MMW</u>	<u>TMWmax</u>	<u>HMWmax</u>
Graz Stadt			
Graz-Mitte	1	2	19
Graz-Don Bosco	1	1	11

Monatsübersicht Ozon

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

Messstelle	MMW	TMWmax	HMWmax	MW1max	MW3max	MW8max	MW08EU
Graz Stadt							
Graz-Schloßberg	79	107	170	168	163	150	148
Graz-Platte	106	146	176	176	174	161	159
Graz-Nord	70	94	173	173	169	154	151
Graz-Süd	67	87	171	171	169	152	147
Voitsberger Becken							
Piber	91	131	179	177	170	158	156
Voitsberg	70	94	184	183	177	141	138
Hochgößnitz	104	145	162	162	161	152	151
Südweststeiermark							
Deutschlandsberg	74	105	158	156	153	143	140
Bockberg	96	128	183	181	179	166	161
Arnfels-Remschnigg	104	150	174	172	169	160	159
Oststeiermark							
Masenberg	108	153	182	181	176	165	165
Weiz	72	98	166	162	154	140	136
Klöch	97	129	170	170	163	156	155
Hartberg	67	98	166	165	161	146	145
Aichfeld und Pölstal							
Judenburg	73	103	152	152	149	145	144
Stadt Leoben							
Leoben	62	96	154	152	150	132	126
Raum Bruck / Mittleres Mürztal							
Rennfeld	118	157	170	170	167	166	165
Kindberg/Wartberg	71	111	139	139	136	131	130
Ennstal und Steirisches Salzkammergut							
Grundlsee	97	142	174	173	170	162	162
Liezen	73	108	165	165	163	158	156
Hochwurzen	108	155	165	165	163	160	160

GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

1 Immissionsschutzgesetz Luft

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Graz-Schloßberg	O ₃	MW08IGL	14
Graz-Platte	O ₃	MW08IGL	25
Piber	O ₃	MW08IGL	19
Voitsbeg	O ₃	MW08IGL	15
Judenburg	O ₃	MW08IGL	18
Hochgößnitz	O ₃	MW08IGL	21
Graz-Nord	O ₃	MW08IGL	13
Graz-Süd	O ₃	MW08IGL	14
Leoben	O ₃	MW08IGL	13
Deutschlandsberg	O ₃	MW08IGL	10
Rennfeld	O ₃	MW08IGL	24
Bockberg	O ₃	MW08IGL	23
Masenberg	O ₃	MW08IGL	25
Grundlsee	O ₃	MW08IGL	16
Weiz	O ₃	MW08IGL	8
Liezen	O ₃	MW08IGL	12
Kindberg-Wartberg	O ₃	MW08IGL	11
Klöch	O ₃	MW08IGL	16
Hartberg	O ₃	MW08IGL	12
Hochwurzen	O ₃	MW08IGL	23
Arnfels	O ₃	MW08IGL	20
Köflach	PM10	TMW	2
Graz-Mitte	PM10	TMW	1
Graz-Ost	PM10	TMW	1
Graz-Don Bosco	PM10	TMW	6
Hartberg	PM10	TMW	1

2 Ozongesetz

Es wurden keine Überschreitungen von Grenzwerten nach dem Ozongesetz registriert.

3 Forstverordnung

Es wurden folgende Überschreitungen von Grenzwerten nach der Forstverordnung registriert:

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	
Straßengel-Kirche	SO ₂	MPZ975_H	77

4 Steiermärkische Immissionsgrenzwerteverordnung

Es wurden folgende Überschreitungen von Grenzwerten nach der Steiermärkischen Immissionsgrenzwerteverordnung registriert:

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Straßengel-Kirche	SO ₂	HMW	4

5 Luftqualitätskriterium Ozon

Es wurde folgende Anzahl von Überschreitungen der Grenzwerte nach dem Luftqualitätskriterium Ozon registriert:

	Ü VGW Mensch		Ü VGW Ökosys	
	HMW	MW8	HMW	MW9-17
Arnfels-Remschnigg	424	847	0	30
Bockberg	416	679	0	29
Deutschlandsberg	119	297	0	27
Graz-Nord	149	316	0	28
Graz-Platte	436	997	0	28
Graz-Schloßberg	115	397	0	27
Graz-Süd	152	296	0	28
Hartberg	131	305	0	29
Hochgößnitz	351	963	0	30
Kindberg/Wartberg	94	264	0	23
Klöch	216	664	0	31
Leoben	83	246	0	28
Masenberg	382	1041	0	31
Rennfeld	757	1173	0	31
Voitsberg	224	299	0	23
Weiz	49	218	0	27
Grundlsee	260	659	0	31
Hochwurzen	415	1003	0	31
Liezen	111	317	0	28
Judenburg	176	322	0	29
Stolzalpe UBA	67	267	0	24

ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

Verfügbarkeit

Messstelle	SO ₂	STAUB	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	PM10	C ₆ H ₆
Graz Stadt									
Graz-Schloßberg	---	---	---	---	---	98	---	---	---
Graz-Platte	---	---	---	---	---	97	---	---	---
Graz-Nord	98	99	98	98	---	98	---	---	---
Graz-West	98	100	98	98	---	---	---	---	---
Graz-Süd	98	100	98	98	98	98	---	---	---
Graz-Mitte	---	---	97	97	98	---	---	99	82
Graz-Ost	---	---	98	98	---	---	---	98	---
Graz-Don Bosco	90	---	98	98	98	---	---	99	63
Mittleres Murtal									
Straßengel-Kirche	98	98	98	98	---	---	---	---	---
Judendorf-Süd	94	---	94	94	---	---	---	---	---
Peggau	98	---	98	98	---	---	---	97	---
Gratwein	97	---	97	97	---	---	---	99	---
Voitsberger Becken									
Voitsberg-Krems	62	---	97	97	---	---	---	---	---
Piber	98	---	98	98	---	98	---	---	---
Köflach	93	---	95	95	---	---	---	95	---
Voitsberg	93	99	95	95	---	92	---	---	---
Hochgößnitz	98	---	88	88	---	98	---	---	---
Südweststeiermark									
Deutschlandsberg	98	97	98	98	---	95	---	---	---
Bockberg	98	94	98	98	---	98	---	---	---
Arnfels-Remschnigg	98	---	---	---	---	98	---	---	---
Oststeiermark									
Masenberg	98	---	98	98	---	98	---	98	---
Weiz	98	98	99	99	---	99	---	---	---
Klösch	98	---	---	---	---	98	---	---	---
Hartberg	98	---	98	98	---	98	---	97	---
Aichfeld und Pölstal									
Zeltweg-Hauptschule	---	97	98	98	---	---	---	---	---
Schönberg	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Judenburg	---	---	98	98	---	98	---	---	---
Knittelfeld Parkstraße	82	83	82	82	---	---	---	---	---
Pöls-Ost	97	97	98	98	---	---	97	---	---
Reiterberg	98	---	---	---	---	---	97	---	---
Stadt Leoben									
Leoben-Göß	97	99	98	97	---	---	---	---	---
Leoben-Donawitz	97	95	97	97	97	---	---	---	---
Leoben	98	97	97	97	---	97	---	---	---
Raum Bruck / Mittleres Mürztal									
Kapfenberg	98	97	98	98	---	---	---	---	---
Mürzzuschlag	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Rennfeld	98	---	---	---	---	98	---	---	---
Kindberg/Wartberg	---	---	---	---	---	78	---	---	---
Bruck an der Mur-West	98	---	98	98	---	---	---	98	---
Ennstal und Steirisches Salzkammergut									
Grundlsee	98	---	---	---	---	98	---	---	---
Liezen	98	---	97	97	---	98	---	99	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	97	---	---	---

Standortfaktoren der PM10-Messungen

Station	Messbeginn	Standortfaktor
Bruck an der Mur	23.03.01	1,3
Gratwein	14.06.01	1,3
Graz – Don Bosco	01.07.00	1,3
Graz – Mitte	23.03.01	1,3
Graz – Ost	23.03.01	1,3
Hartberg	05.02.02	1,3
Köflach	03.05.01	1,3
Liezen	15.11.01	1,3
Masenberg	18.07.01	1,3
Peggau	05.02.02	1,3

Ausfälle im Messnetz

Messstelle	Schadstoff	Dauer des Ausfalls	Ursache
Graz-Platte	O ₃	1 Tag	Gerät defekt
Graz-Mitte	C ₆ H ₆	6 Tage	Gerät zur Wartung abgebaut
Gerät-Don Bosco	SO ₂	3 Tage	HC-Cutter defekt
	C ₆ H ₆	12 Tage	Gerät zur Wartung abgebaut
Straßengel-Kirche	TSP	2 Tage	Negative Werte
Judendorf-Süd	SO ₂ ,NO/NO ₂	2 Tage	Stromausfall
Peggau	PM10	2 Tage	Negative Werte
Gratwein	PM10	1 Tag	Negative Werte
Voitsberg-Krems	SO ₂	11 Tage	Rechnerumbau- Störung am Messgerät
	NO/NO ₂	1 Tag	Rechnerumbau- Störung am Messgerät
Köflach	SO ₂	6 Tage	Rechnerumbau- Datenübertragung gestört
	NO/NO ₂	1 Tag	Rechnerumbau- Datenübertragung gestört
	PM10	2 Tage	Rechnerumbau- Datenübertragung gestört
Voitsberg	SO ₂ ,O ₃ ,NO/NO ₂	3 Tage	Rechnerumbau- Datenübertragung gestört
Hochgörsnitz	NO/NO ₂	4 Tage	Pumpe defekt
Deutschlandsberg	O ₃	3 Tage	Gerät defekt
Bockberg	TSP	3 Tage	Negative Werte
Zelweg-HS	TSP	1 Tag	Negative Werte
Knittelfeld	SO ₂ ,Staub,NO/NO ₂	8 Tage	Stromausfall
Pöls-Ost	TSP	1 Tag	Negative Werte
Leoben-Donawitz	TSP	3 Tage	Negative Werte
Leoben	O ₃	1 Tag	Gerät defekt
	TSP	2 Tage	Negative Werte
Kapfenberg	TSP	2 Tage	Negative Werte
Kindberg/Wartberg	O ₃	7 Tage	Gerät defekt

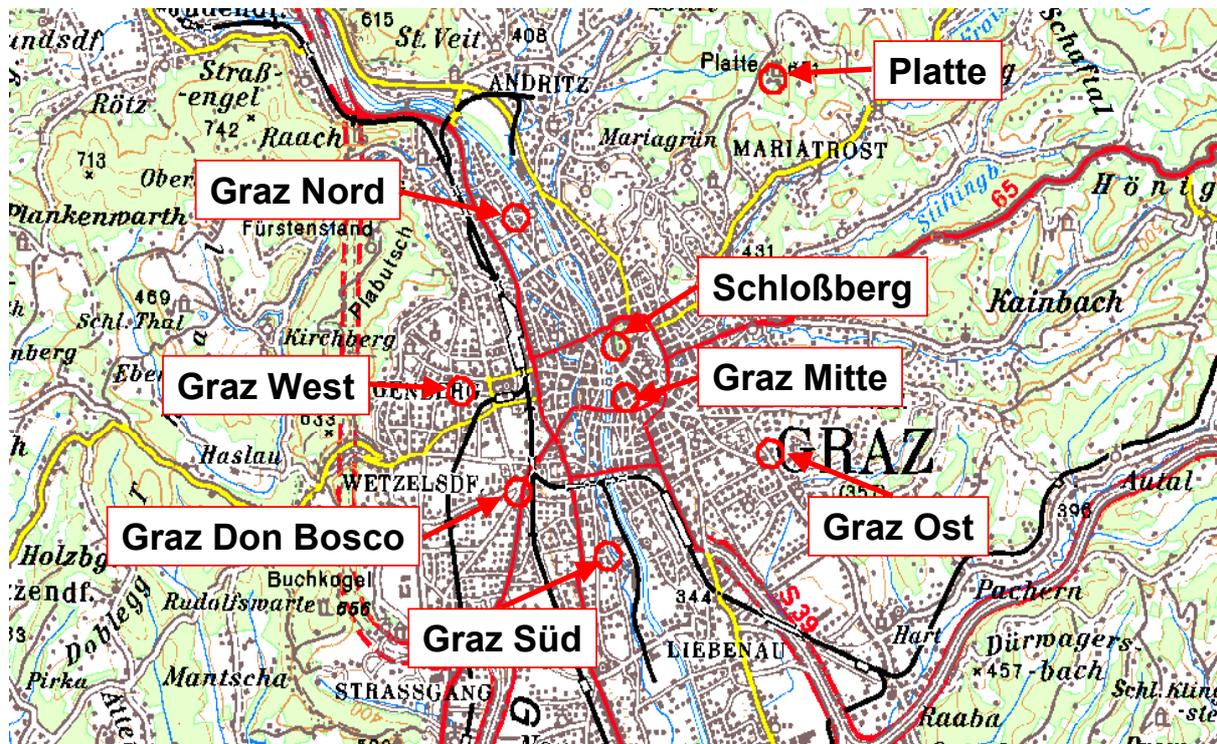
SCHADSTOFFDIAGRAMME

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

Graz Stadt:	Graz-Mitte (NO _x), Graz-Süd (NO _x , TSP, SO ₂) und Graz-Don Bosco (alle Schadstoffe)
Grazer Feld	Bockberg (SO ₂)
Mittleres Murtal	Peggau (PM10), Straßengel-Kirche (SO ₂), Judendorf (NO _x)
Voitsberger Becken	Voitsberg (alle Schadstoffe)
Südweststeiermark	Deutschlandsberg (alle Schadstoffe), Arnfels-Remschnigg (SO ₂)
Oststeiermark	Weiz (alle Schadstoffe)
Aichfeld	Knittelfeld (alle Schadstoffe)
Stadt Leoben	Leoben (TSP), Donawitz (SO ₂ , CO, TSP) Leoben-Göß (NO _x)
Raum Bruck:	Bruck an der Mur (NO _x)
Ennstal	Liezen (alle Schadstoffe)
Ozonüberwachungsgebiet 2	Rennfeld, Graz-Platte, Graz-Nord und Deutschlandsberg
Ozonüberwachungsgebiet 4	Hochwurzen, Liezen
Ozonüberwachungsgebiet 8	Judenburg

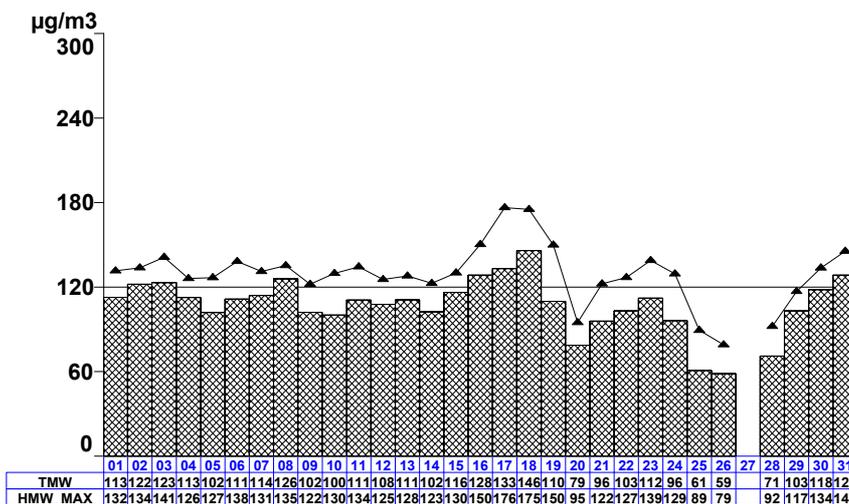
Zusätzlich werden Grafiken jener Stationen und Schadstoffe veröffentlicht, an denen Grenzwertüberschreitungen oder Überschreitungen eines Schwellenwertes gemessen wurden.

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



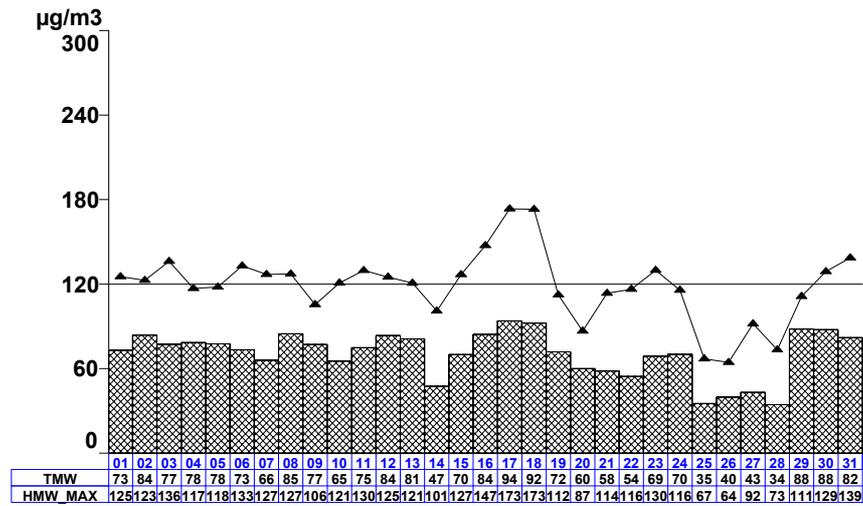
Graz-Platte

Ozon



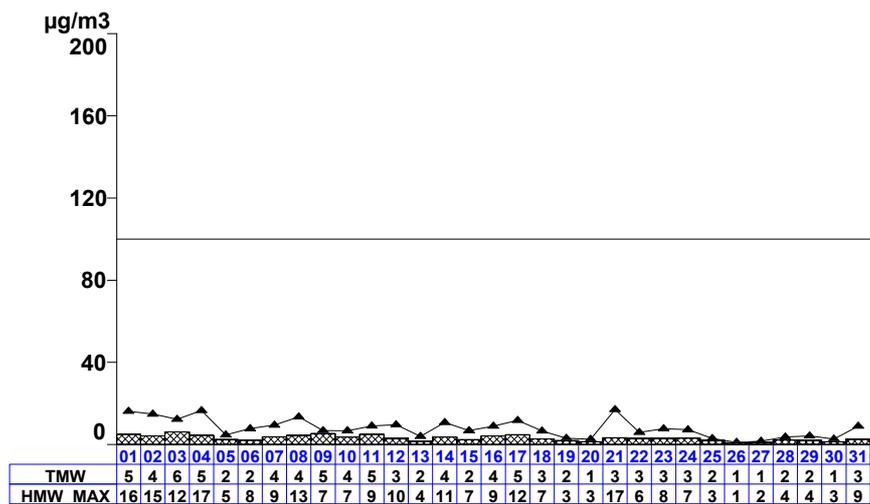
Graz-Nord

Ozon

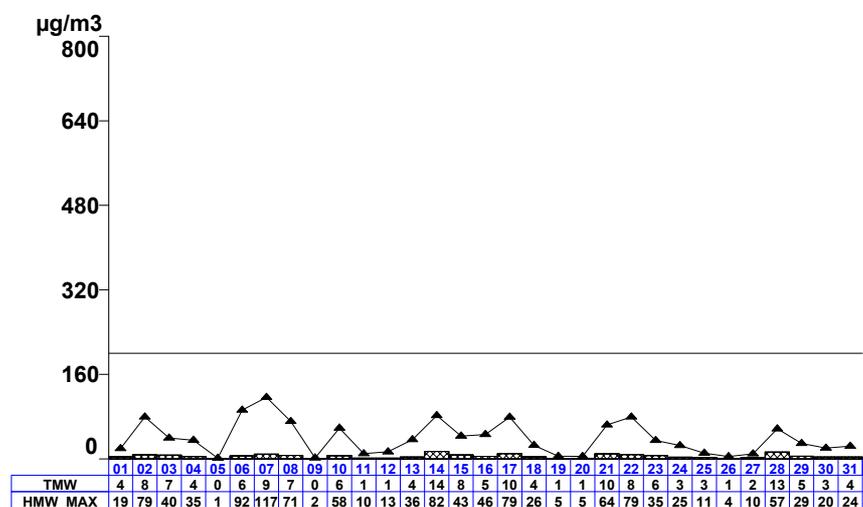


Graz-Süd

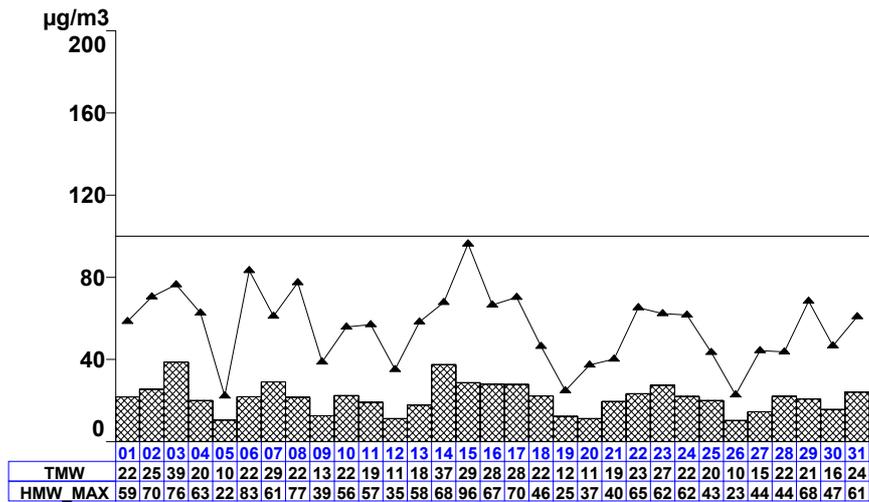
Schwefeldioxid



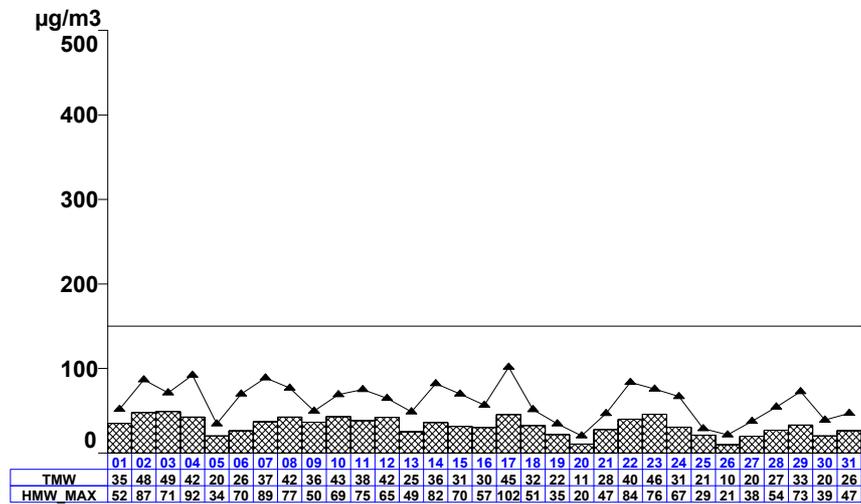
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

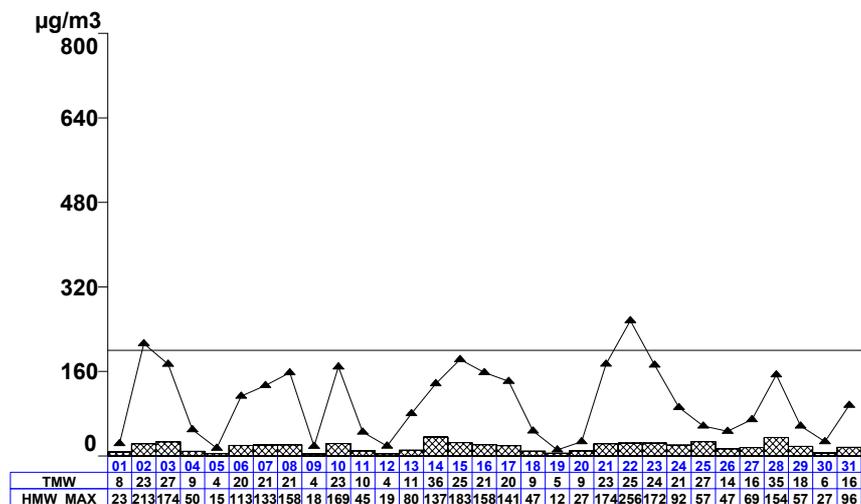


Schwebstaub

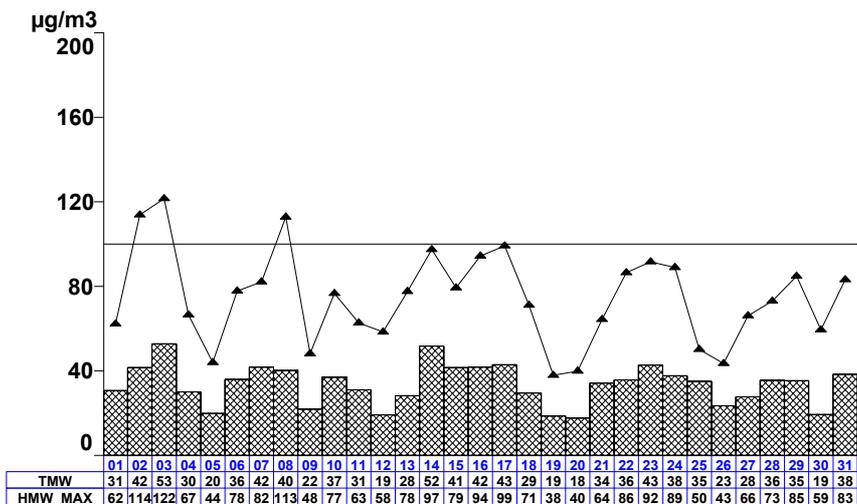


Graz-Mitte

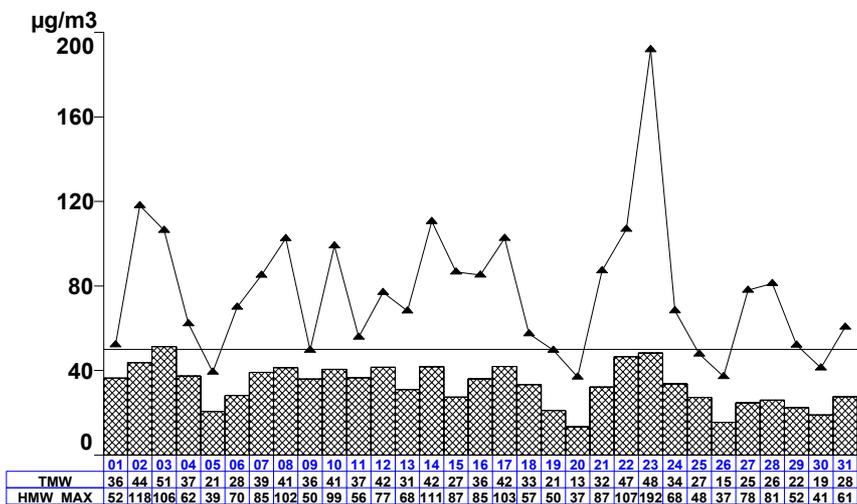
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

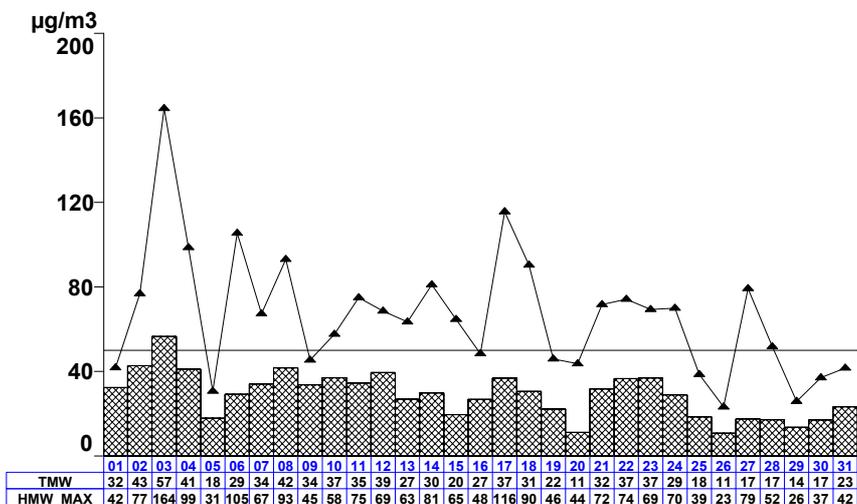


Feinstaub



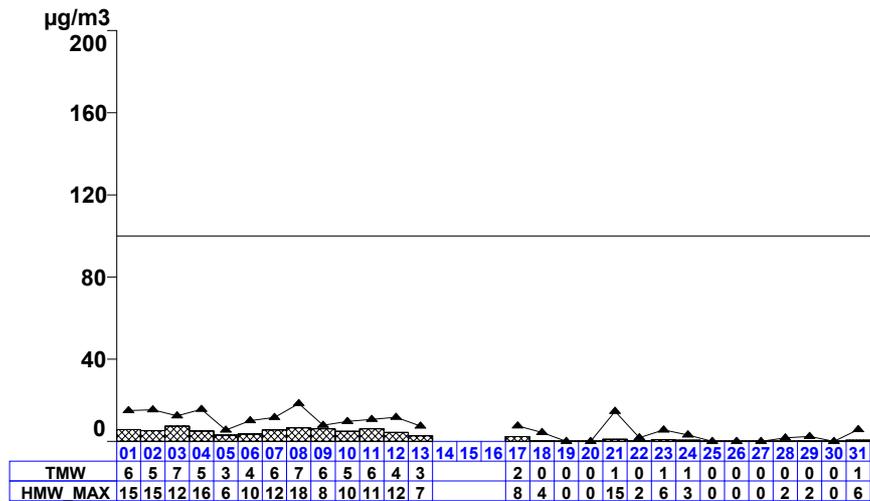
Graz-Ost

Feinstaub

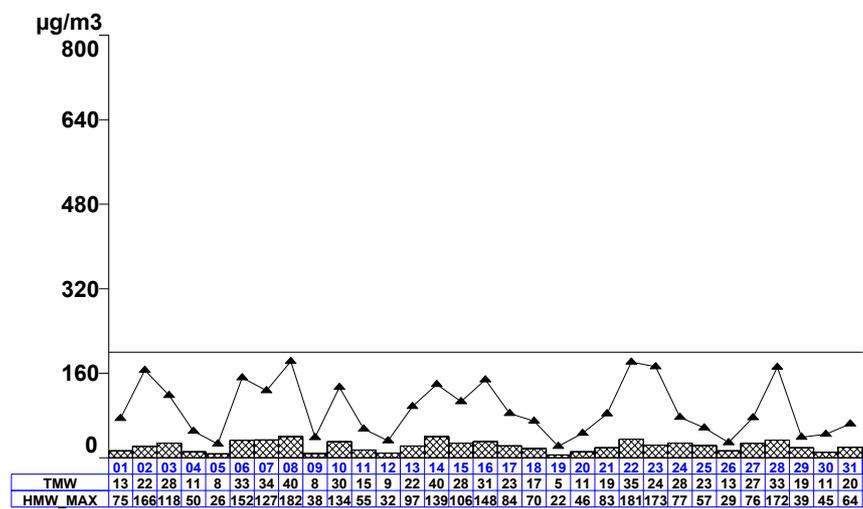


Graz-Don Bosco

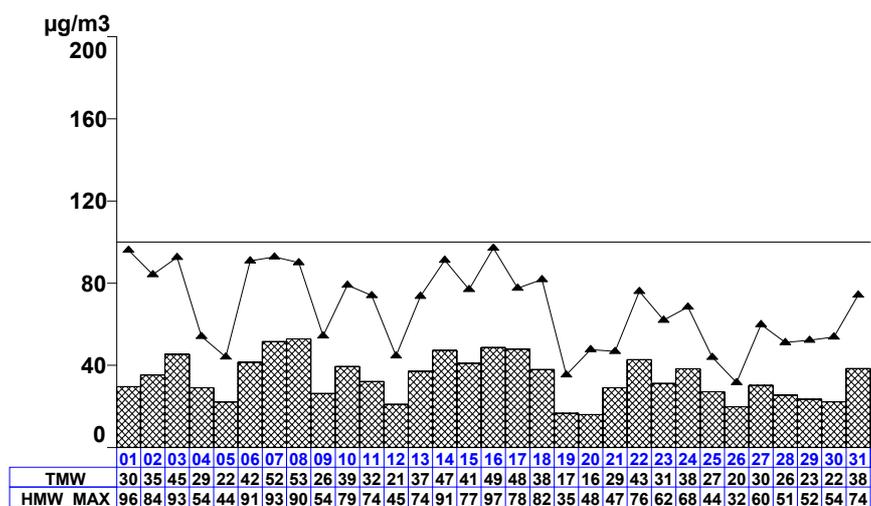
Schwefeldioxid

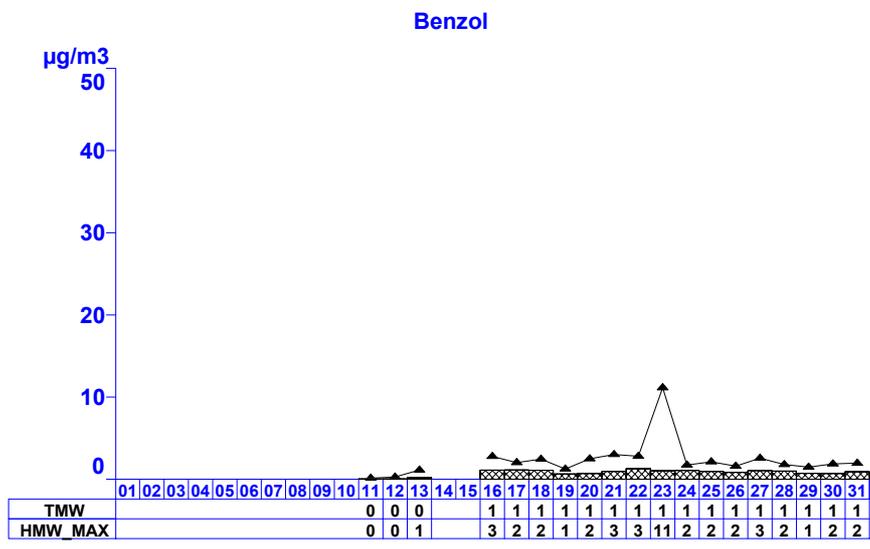
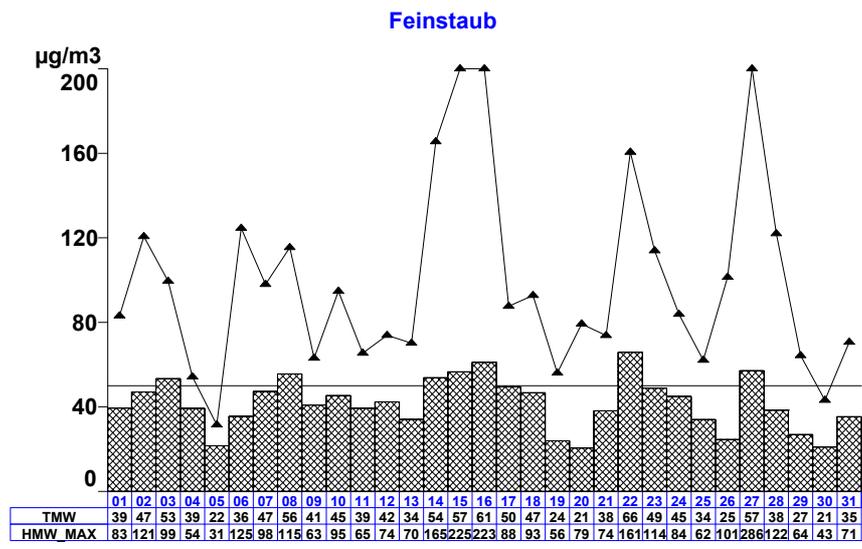


Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

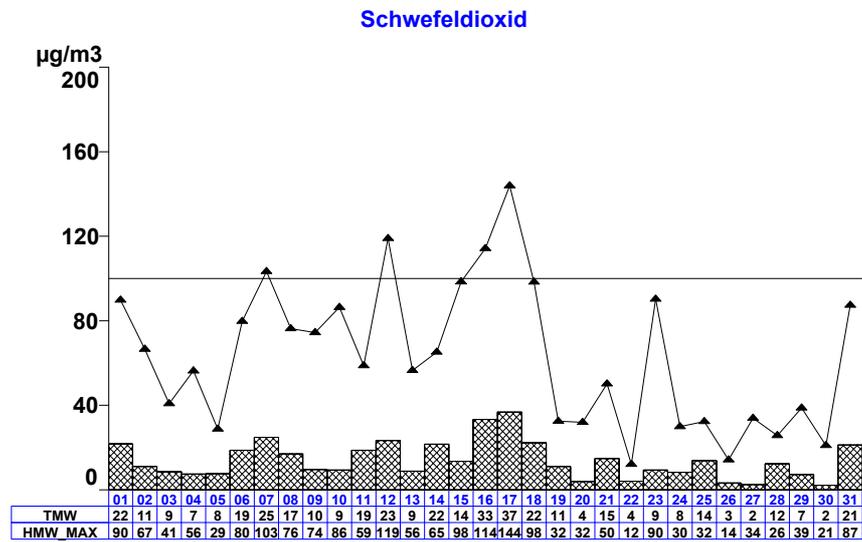




Mittleres Murtal

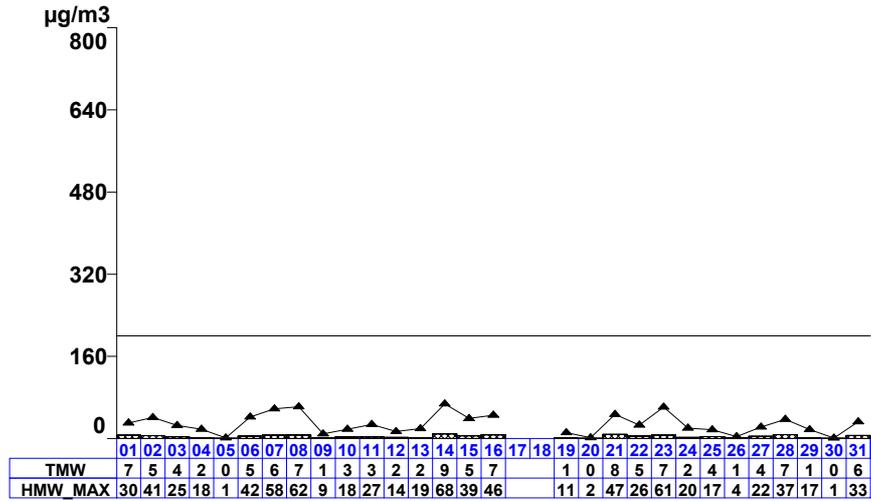


Straßengel-Kirche

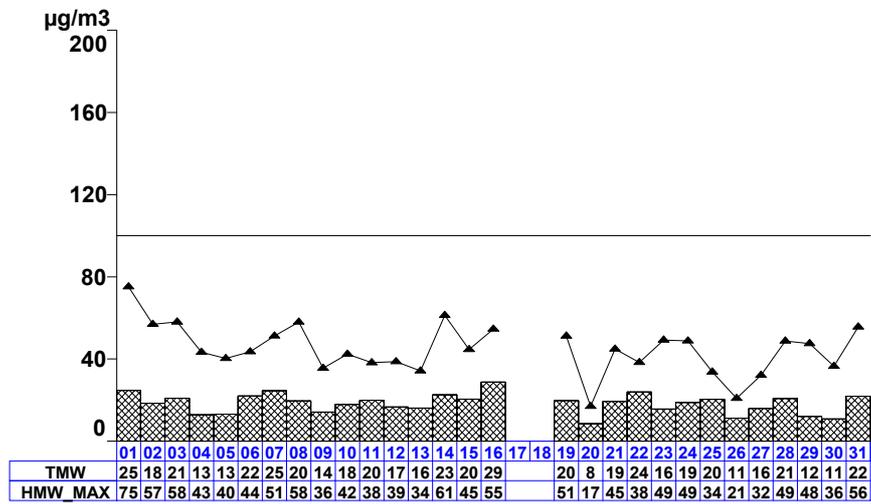


Judendorf-Süd

Stickstoffmonoxid

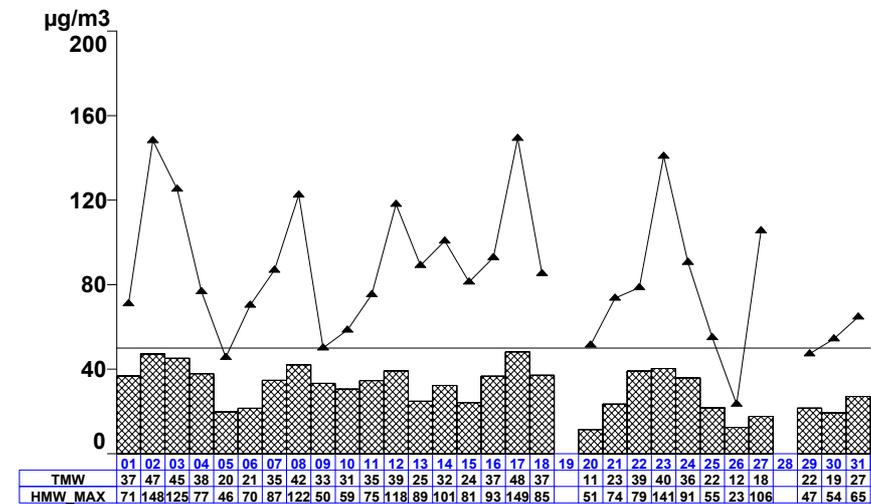


Stickstoffdioxid

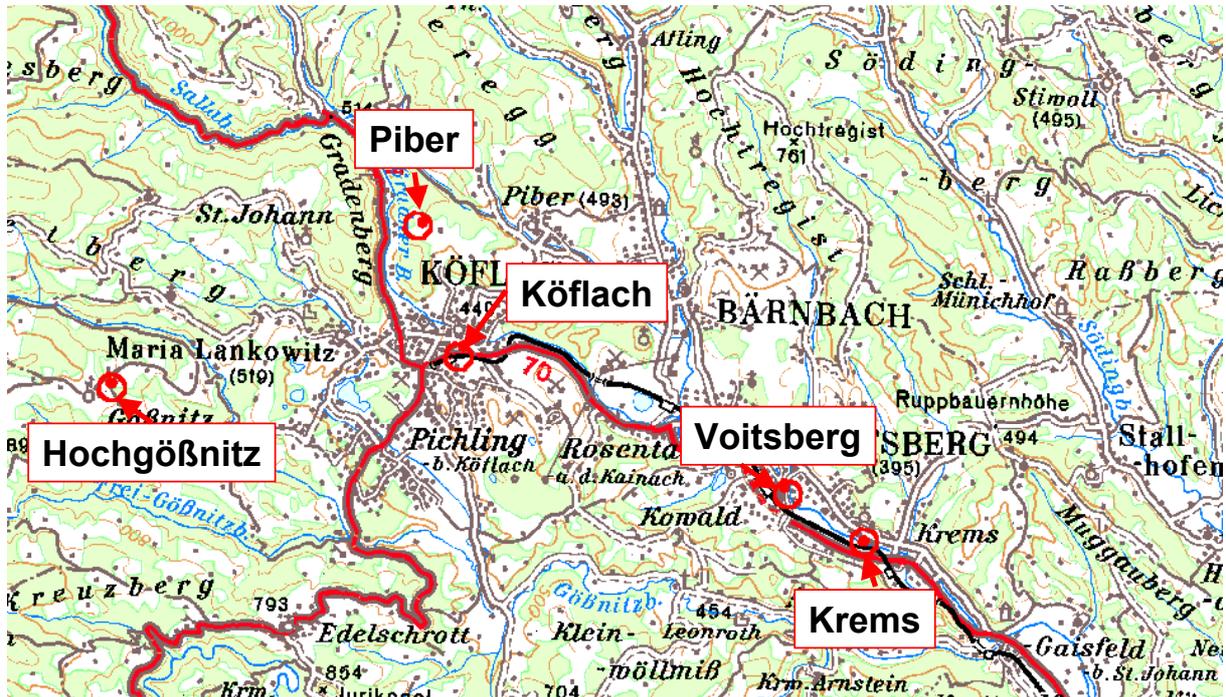


Peggau

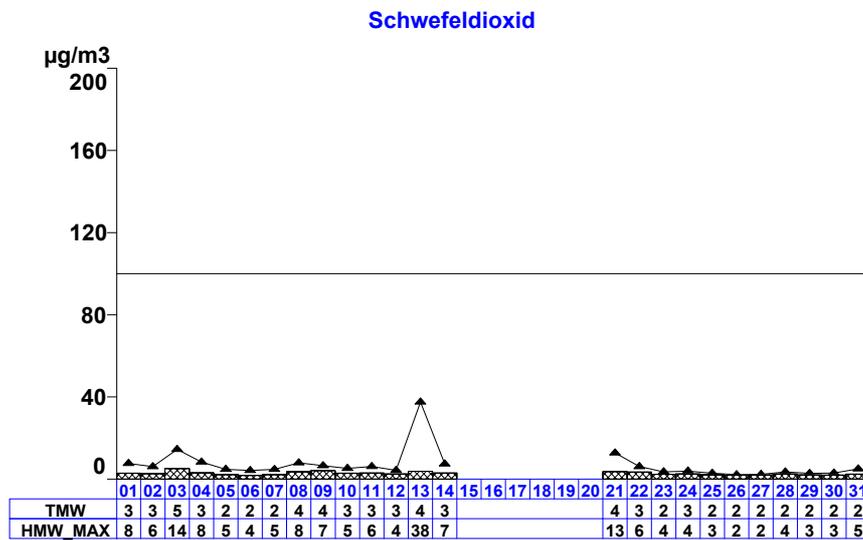
Feinstaub



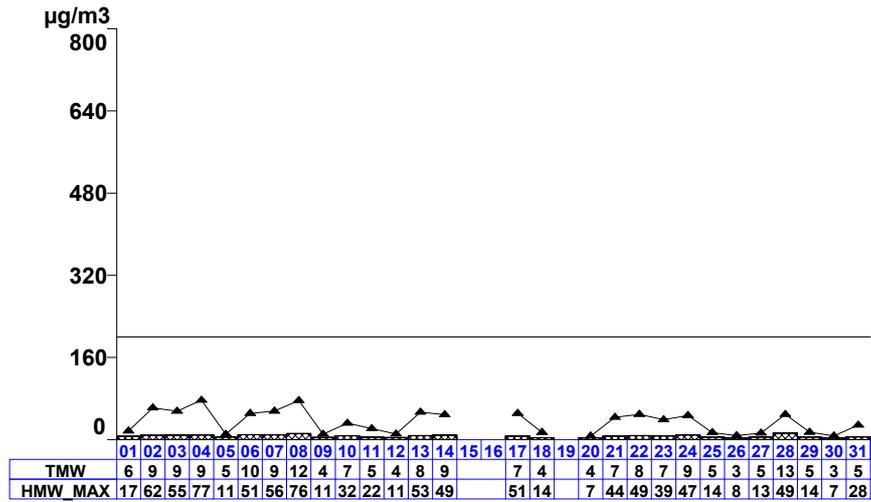
Voitsberger Becken



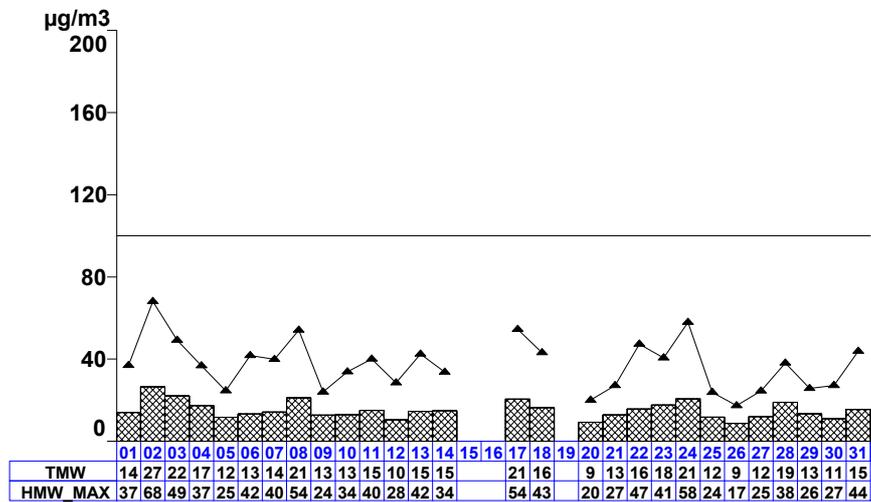
Voitsberg



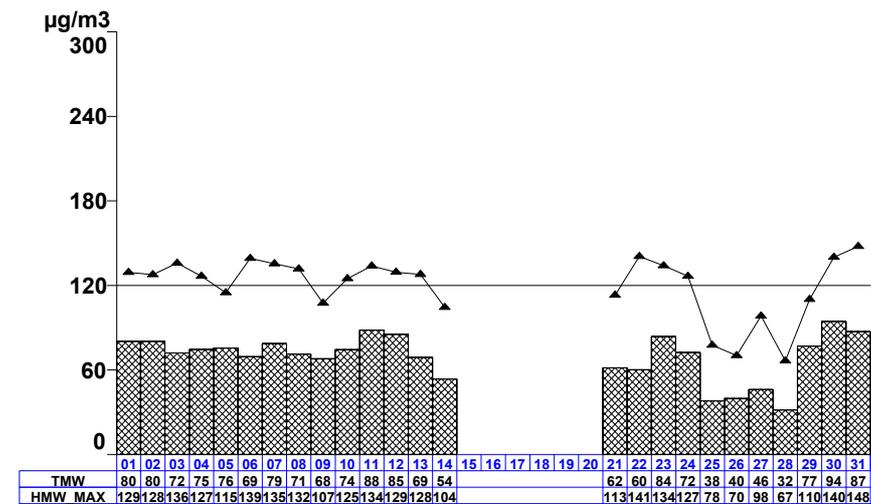
Stickstoffmonoxid



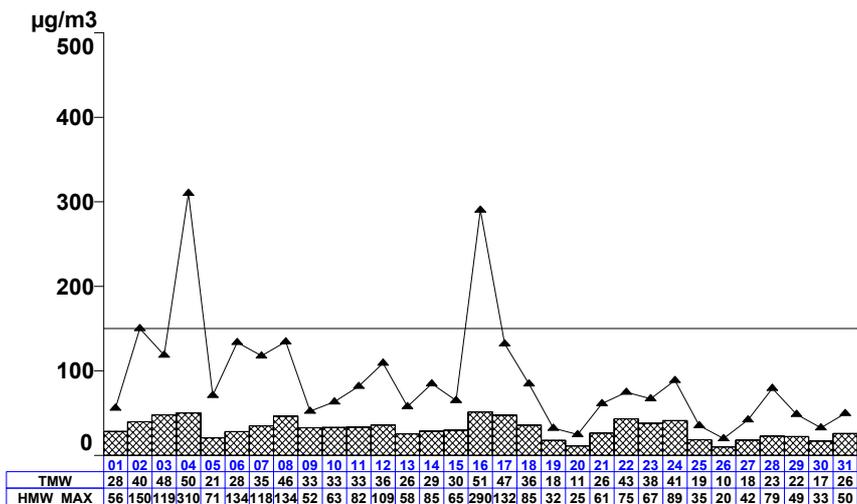
Stickstoffdioxid



Ozon

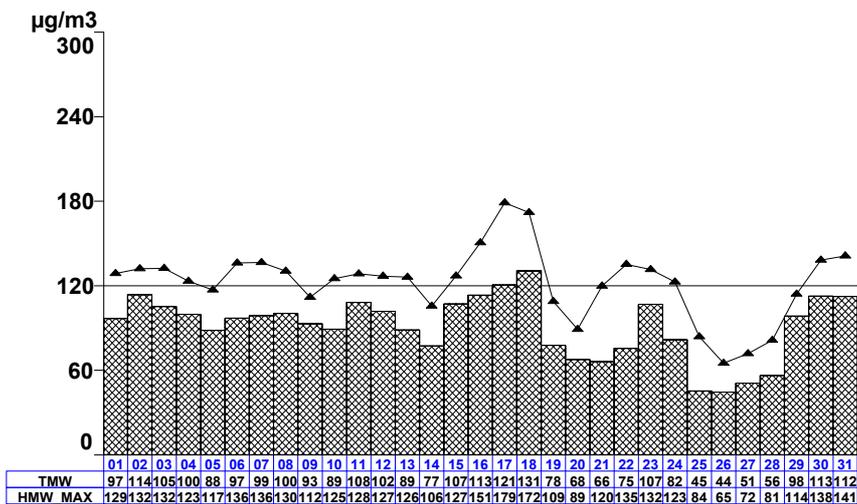


Schwebstaub



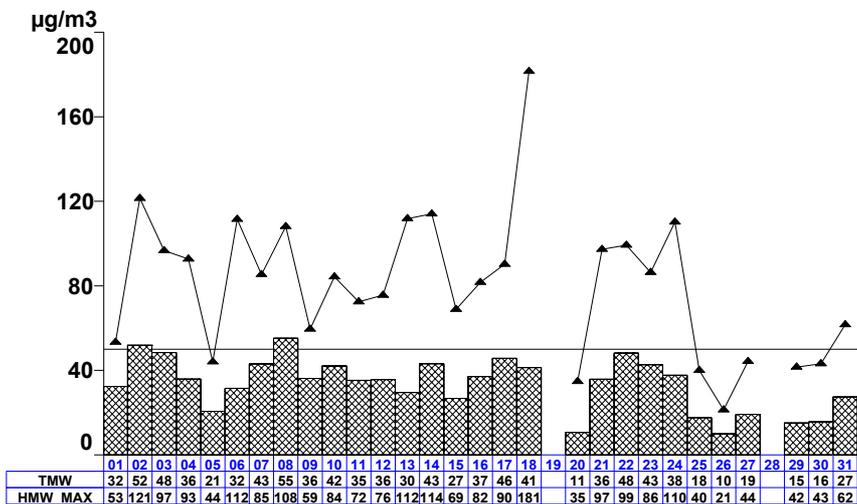
Piber

Ozon



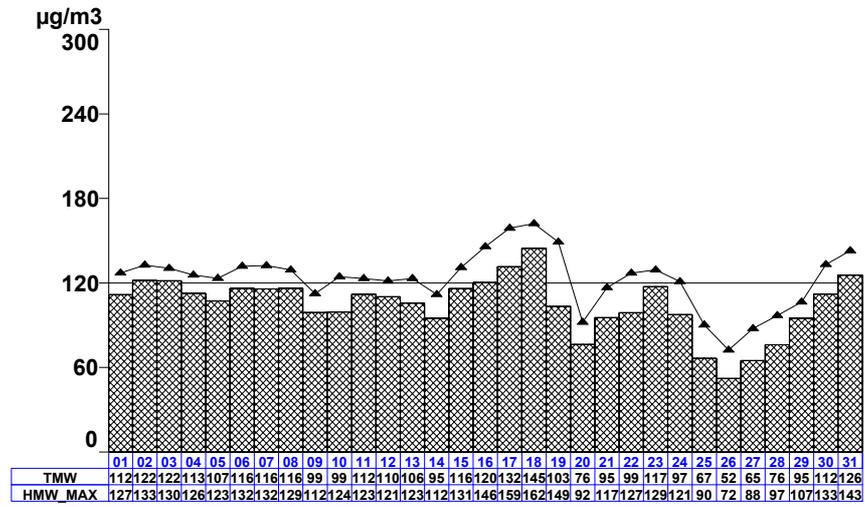
Köflach

Feinstaub

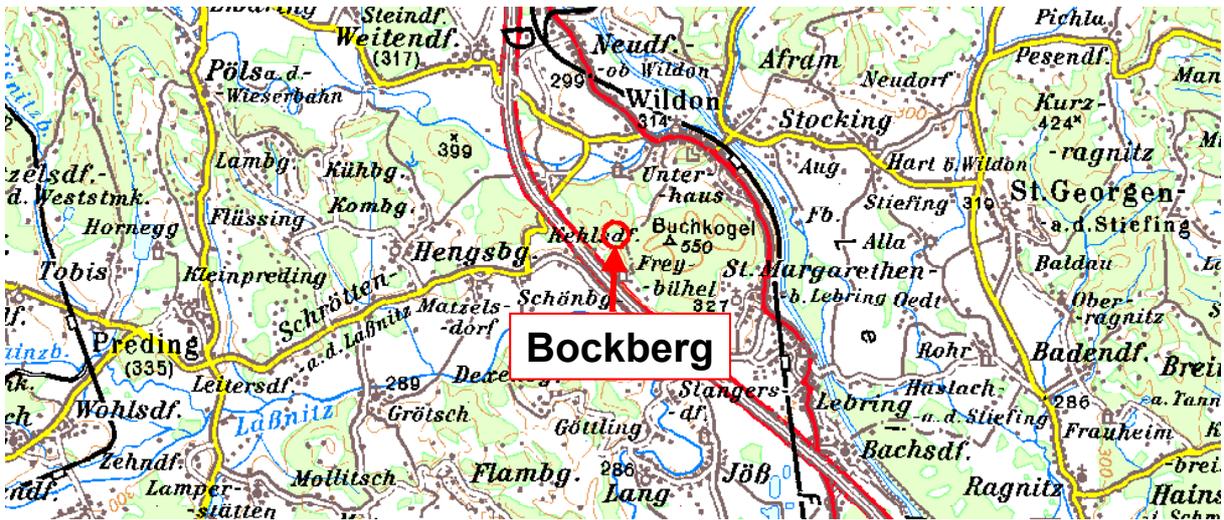


Hochgößnitz

Ozon

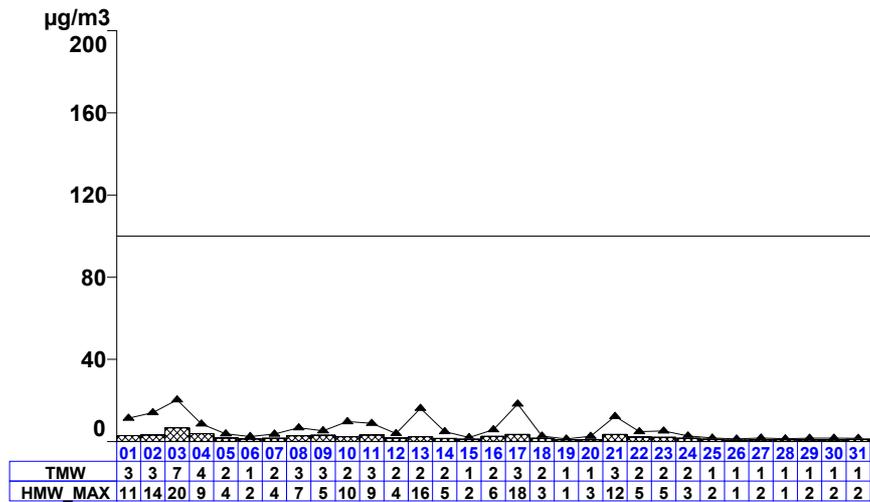


Südweststeiermark

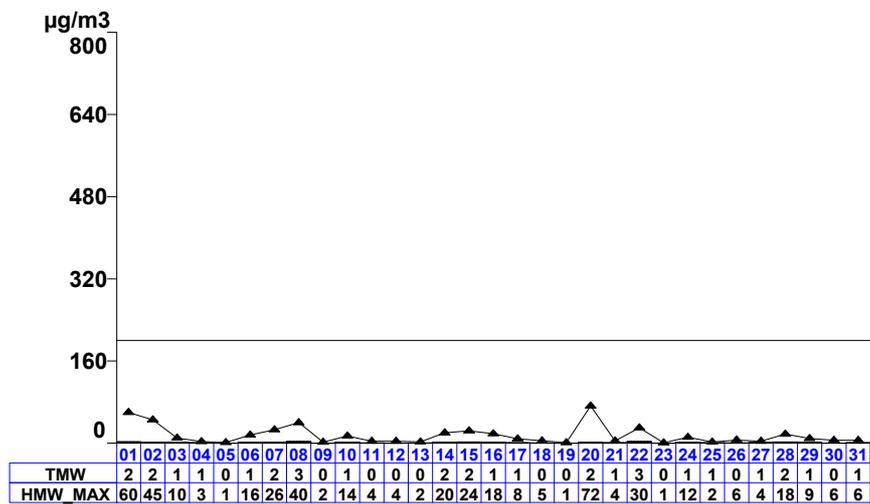


Deutschlandsberg

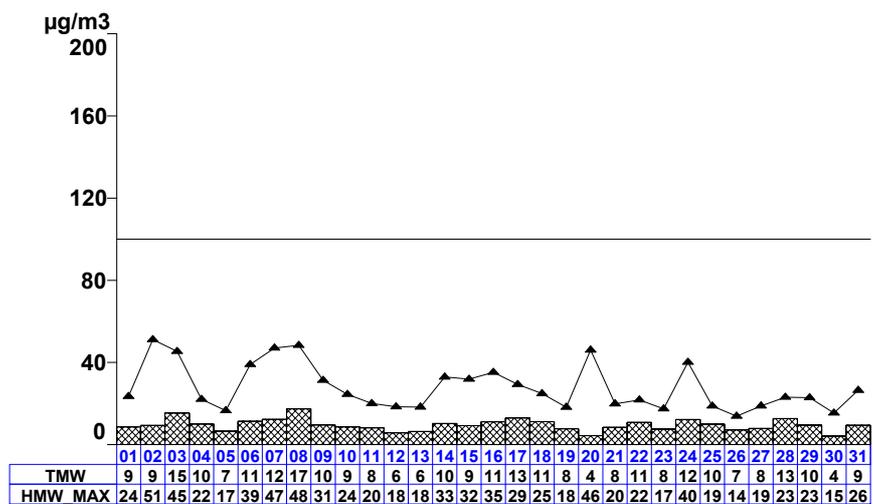
Schwefeldioxid



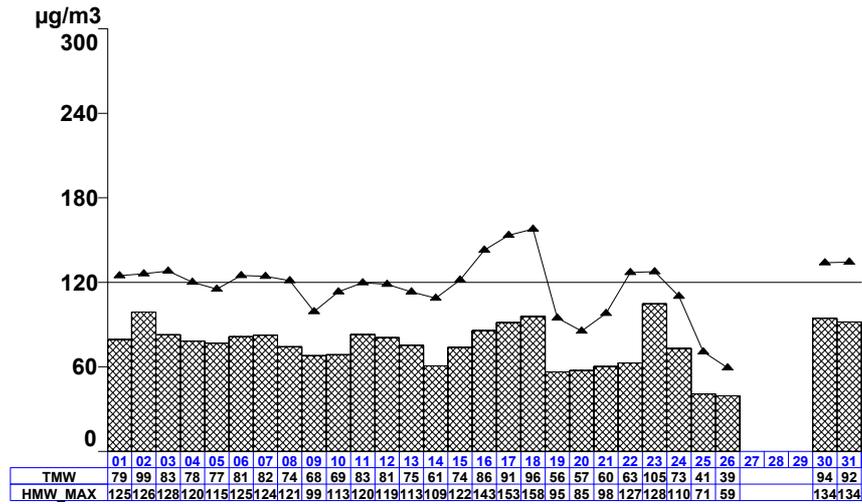
Stickstoffmonoxid



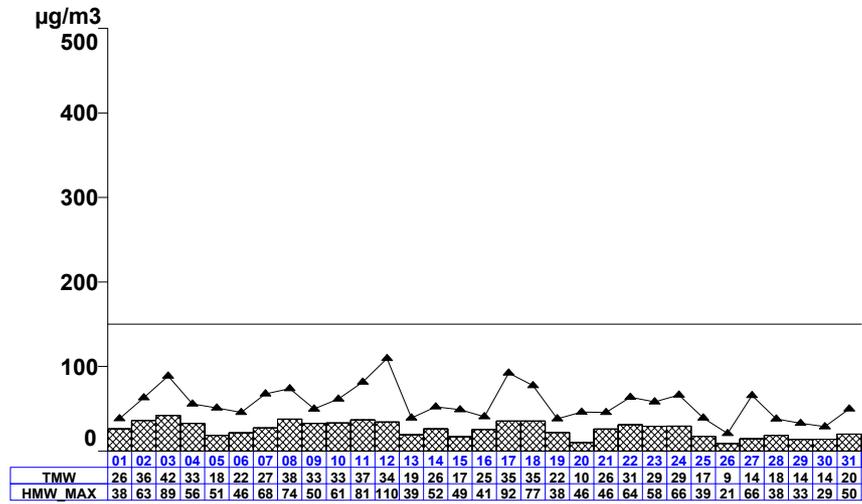
Stickstoffdioxid



Ozon

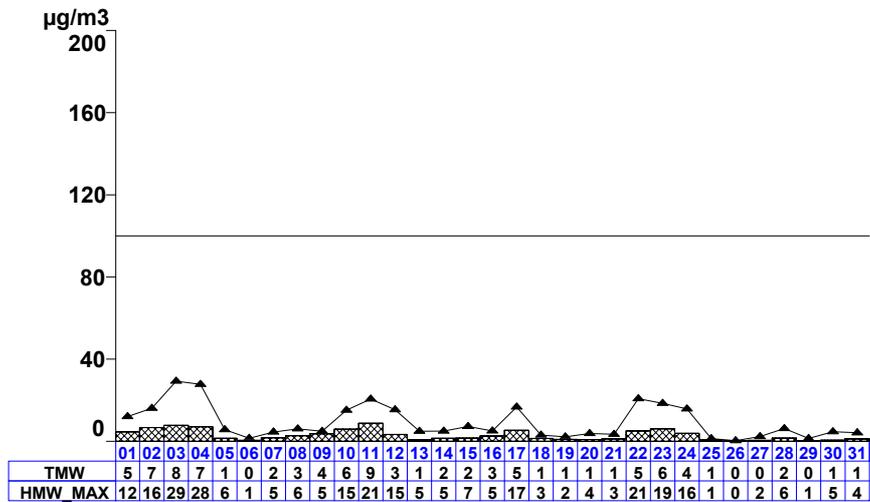


Schwebstaub

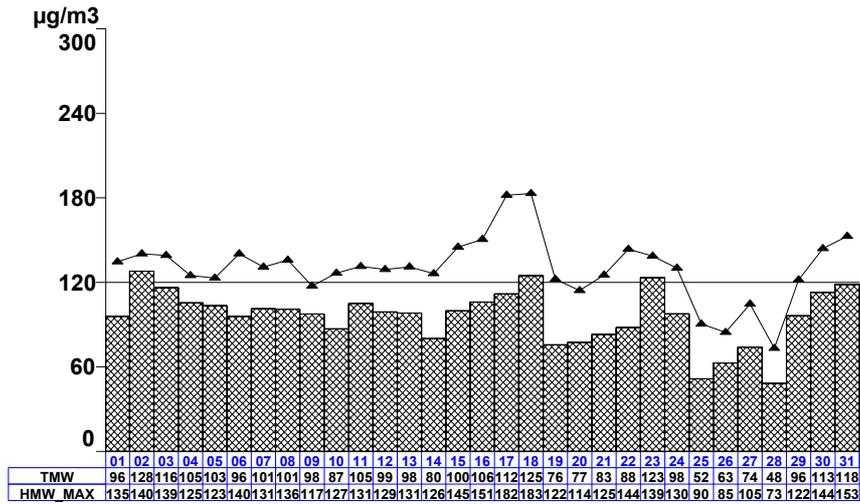


Bockberg

Schwefeldioxid

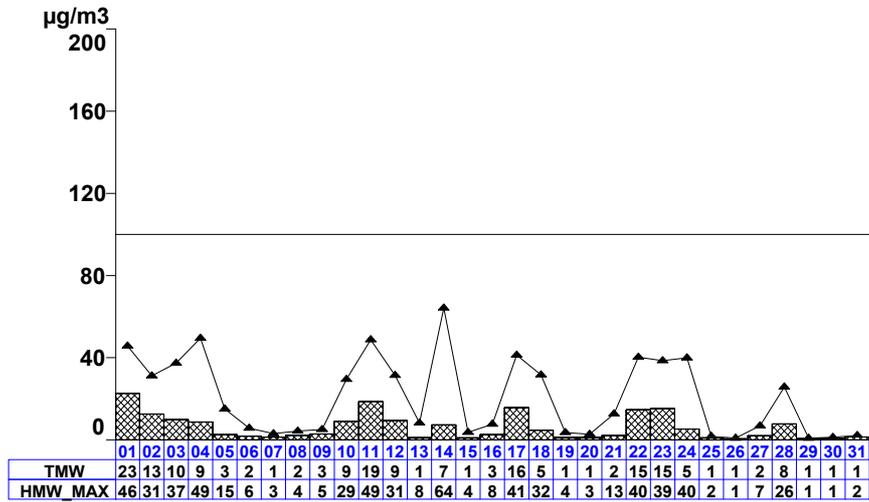


Ozon

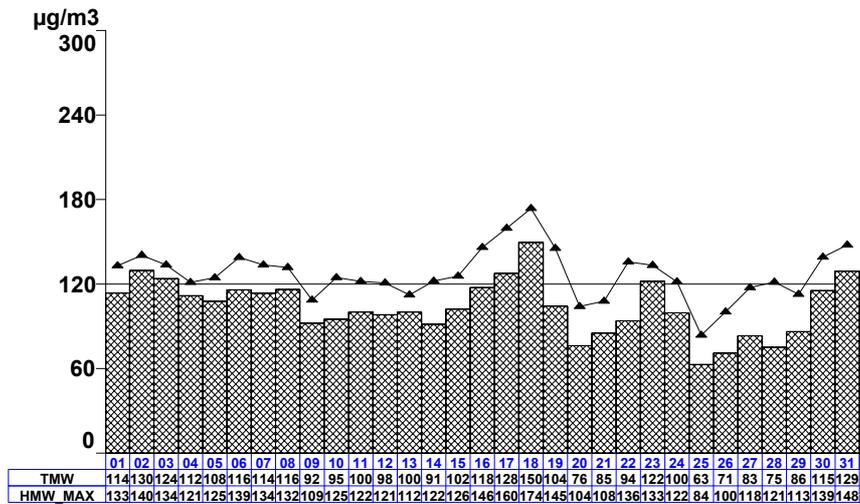


Arnfels/Remschnigg

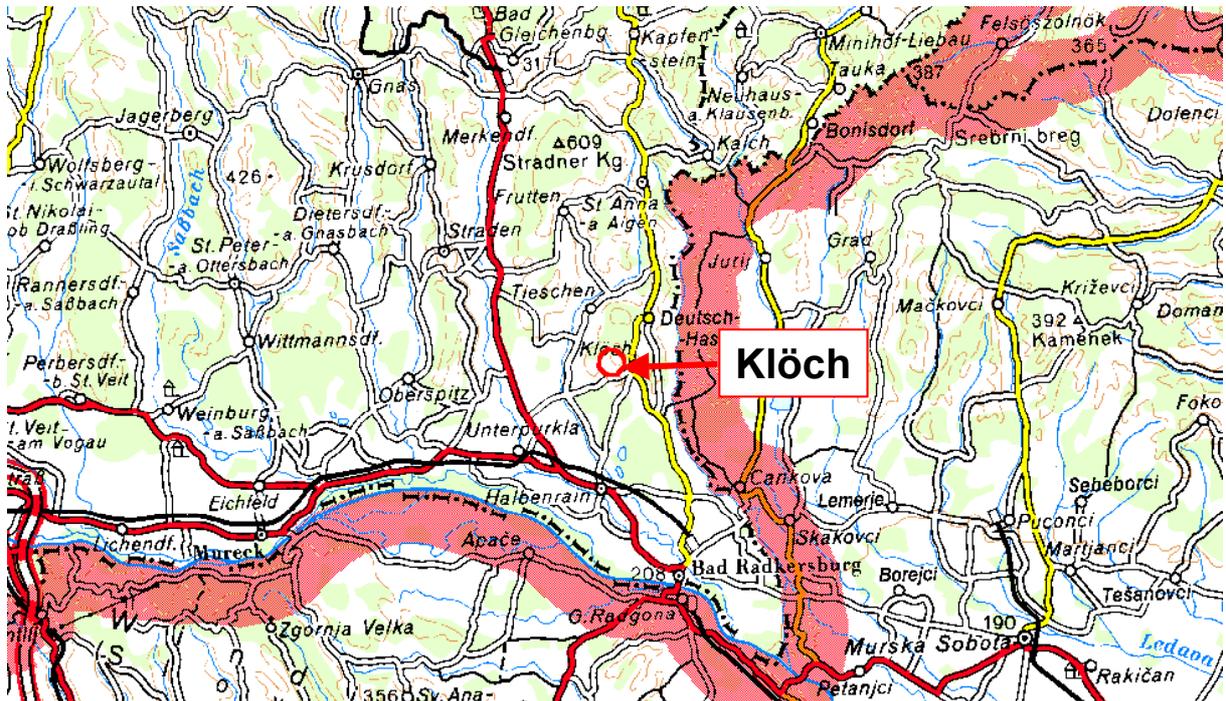
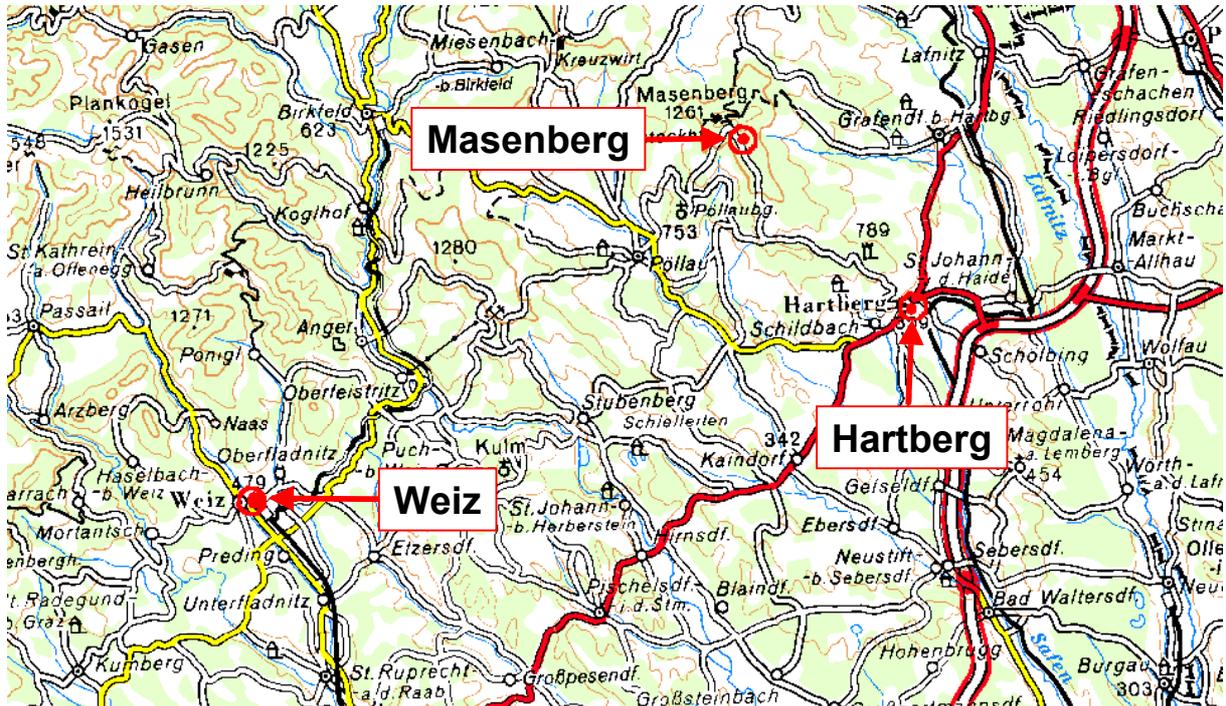
Schwefeldioxid



Ozon

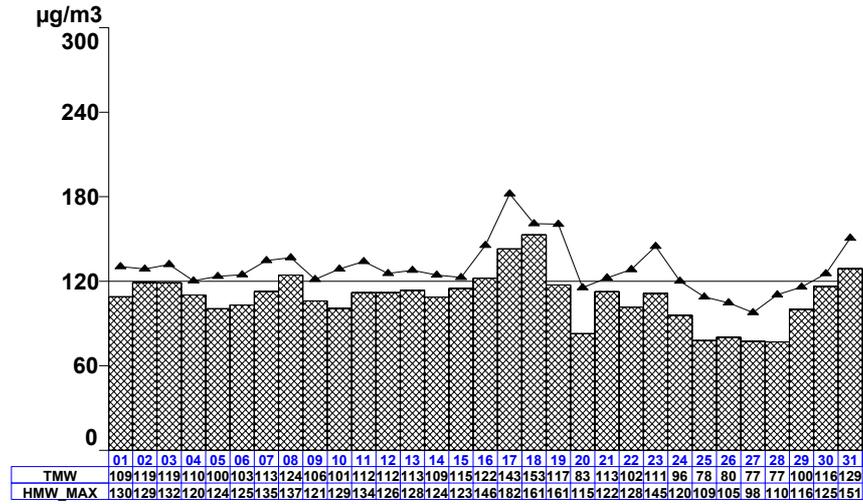


Oststeiermark



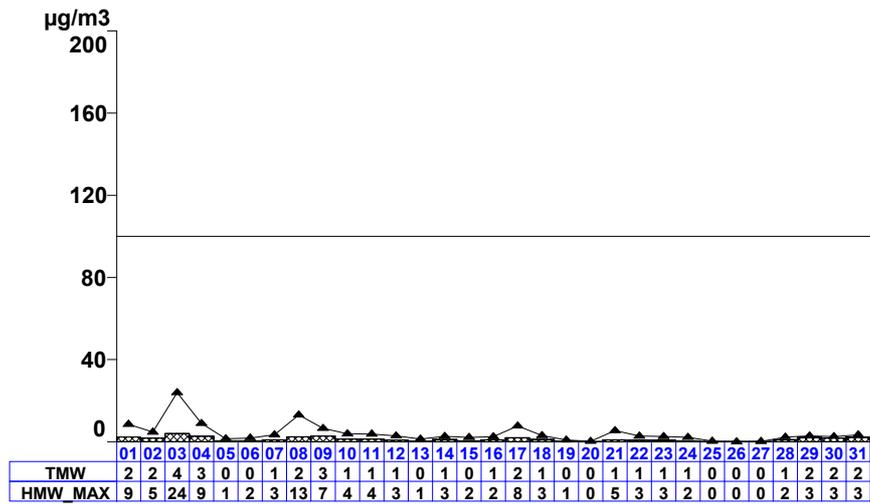
Masenberg

Ozon

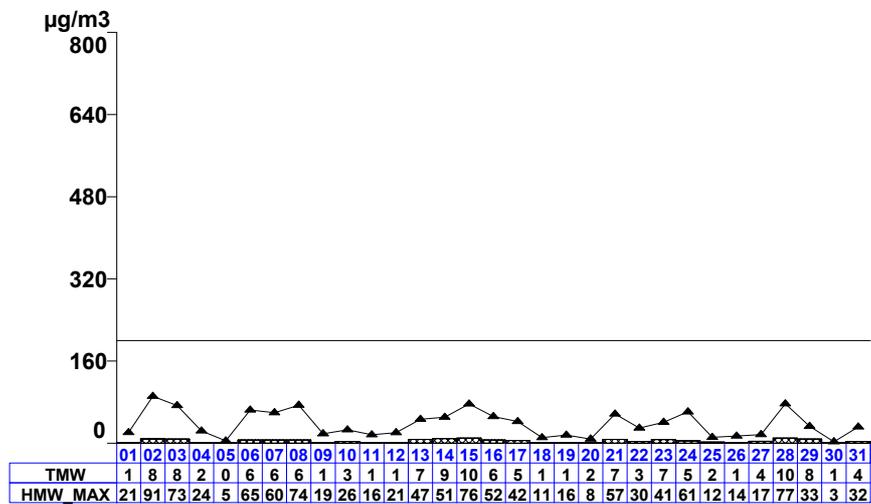


Weiz

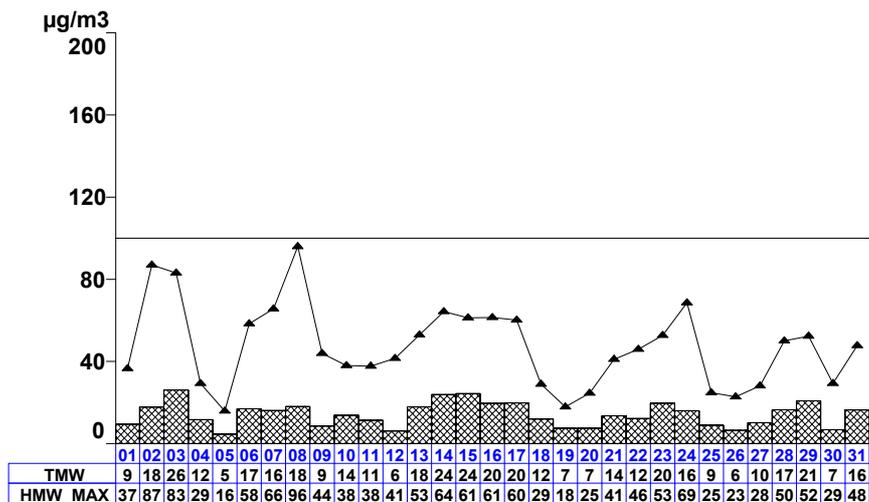
Schwefeldioxid



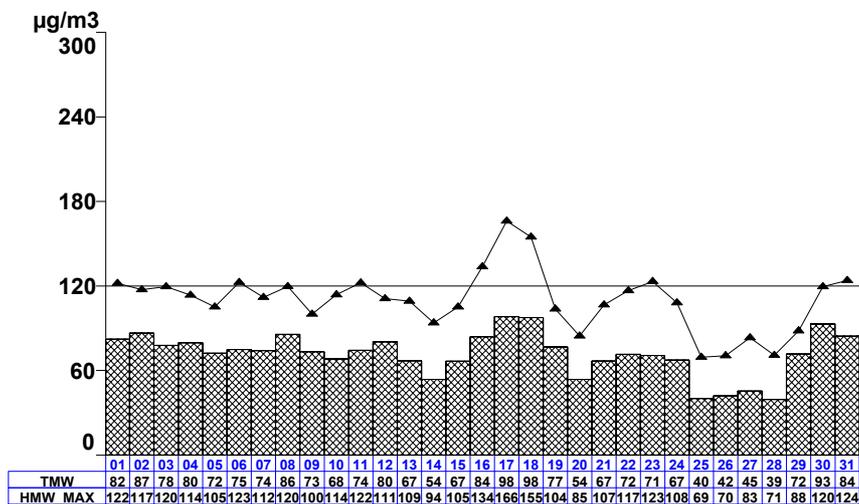
Stickstoffmonoxid



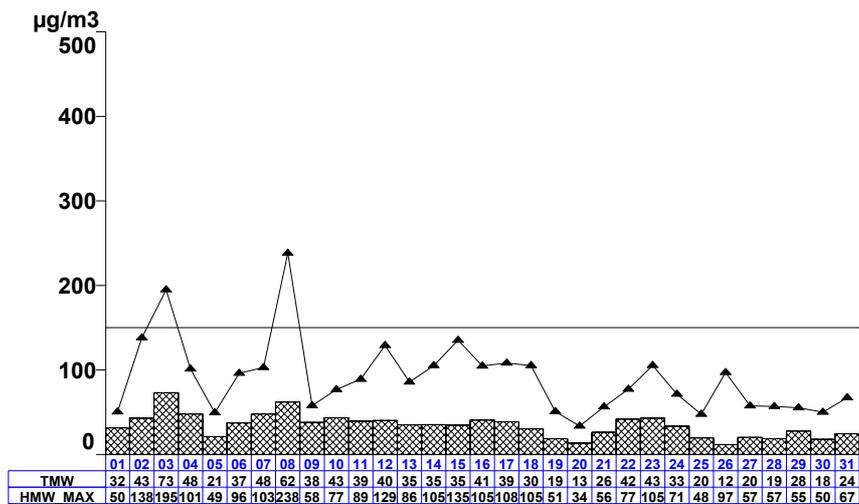
Stickstoffdioxid



Ozon

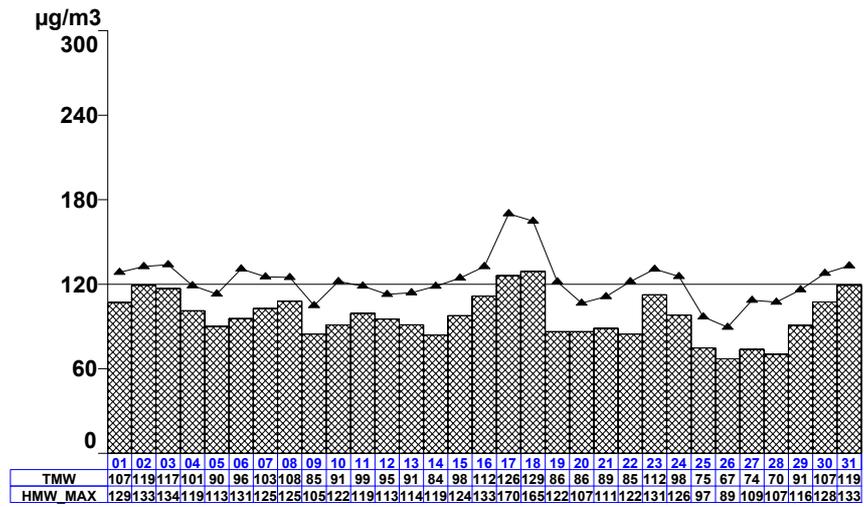


Schwebstaub



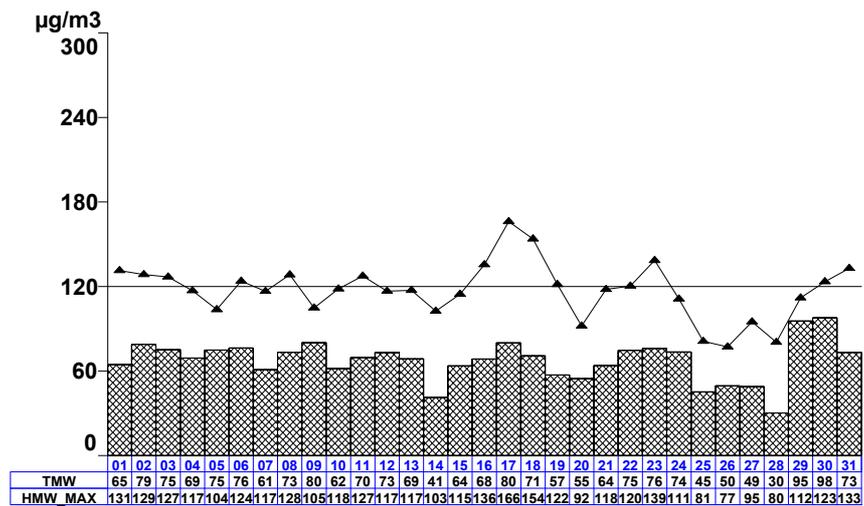
Klöch

Ozon

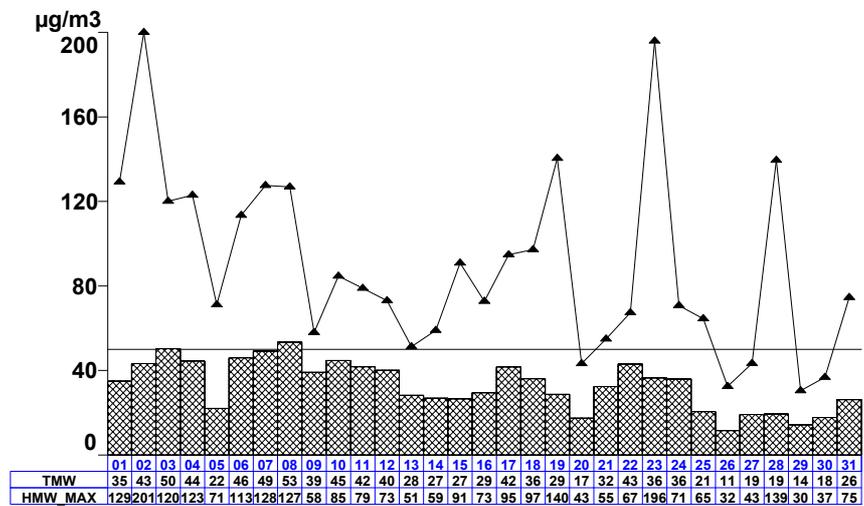


Hartberg

Ozon



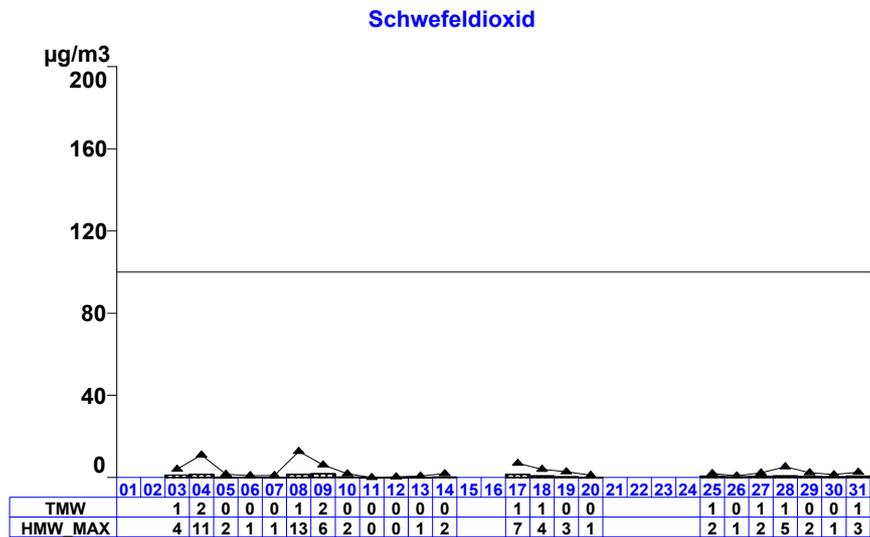
Feinstaub



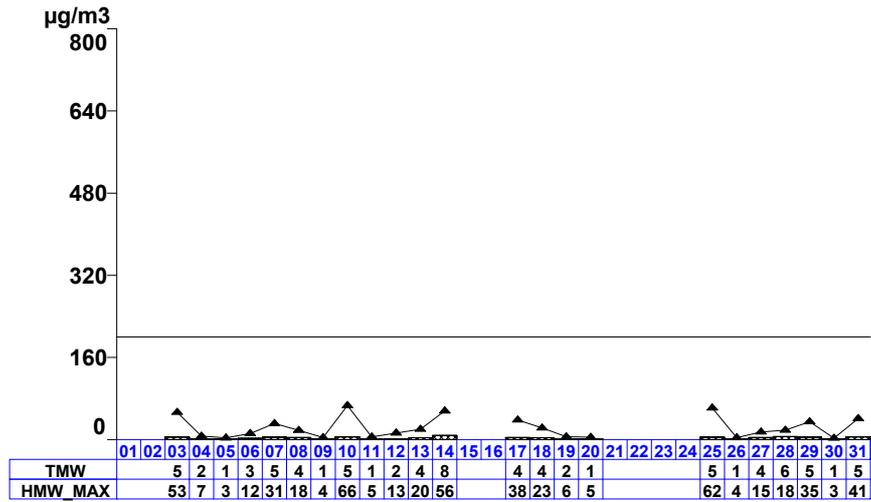
Aichfeld und Pölstal



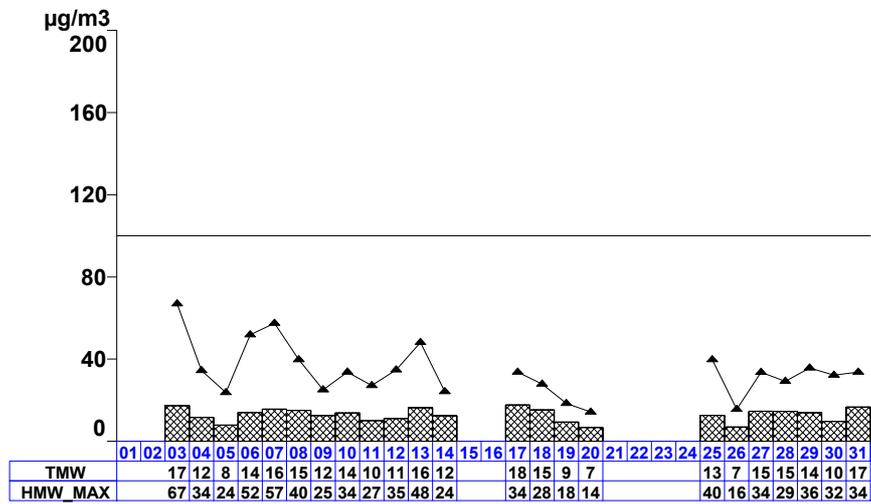
Knittelfeld



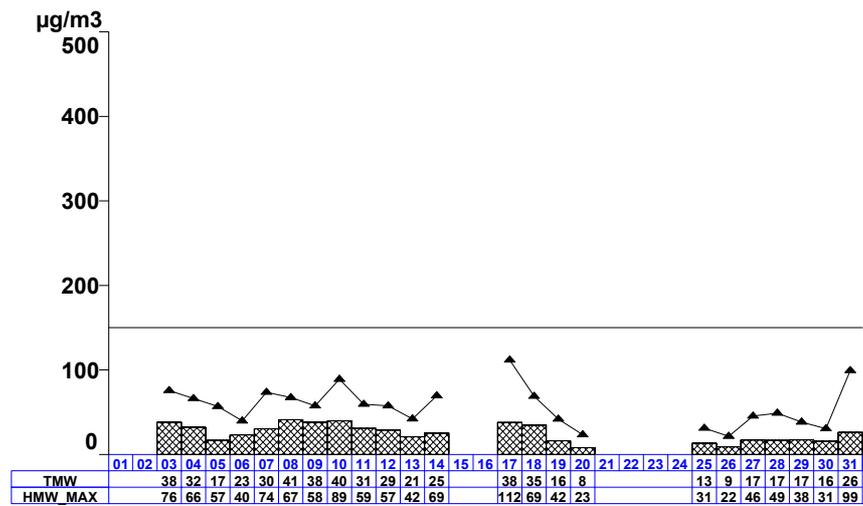
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

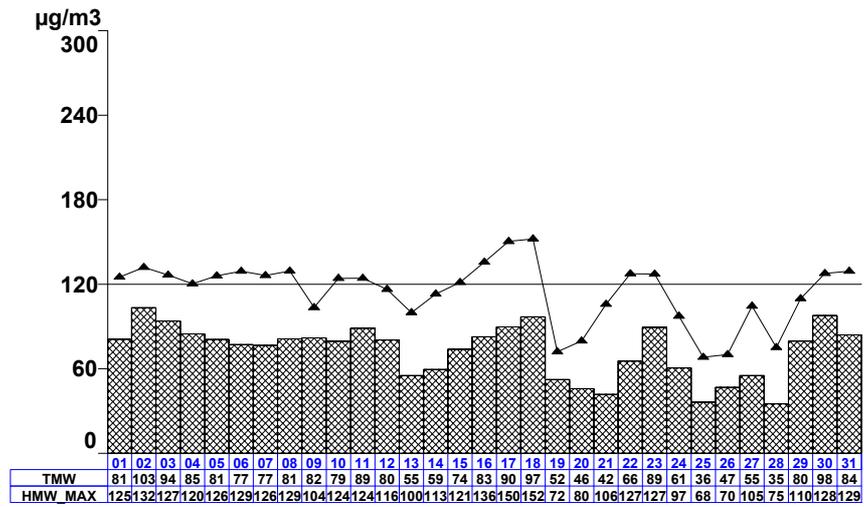


Schwebstaub



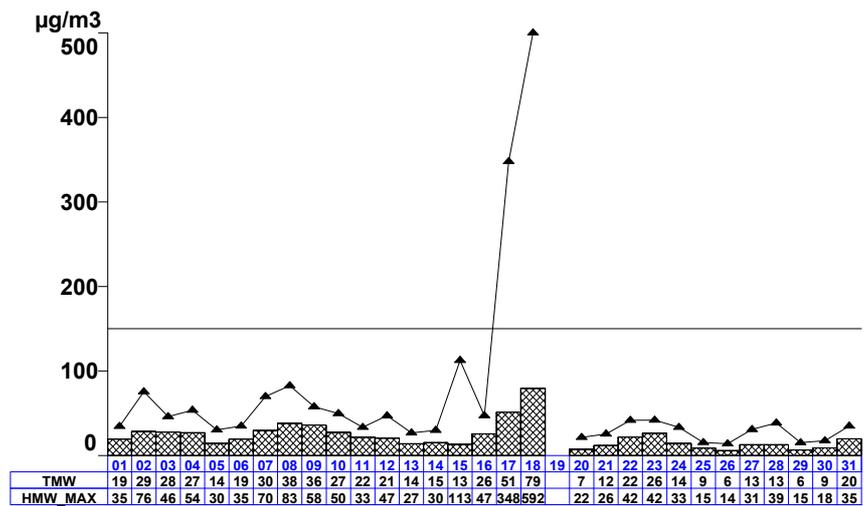
Judenburg

Ozon

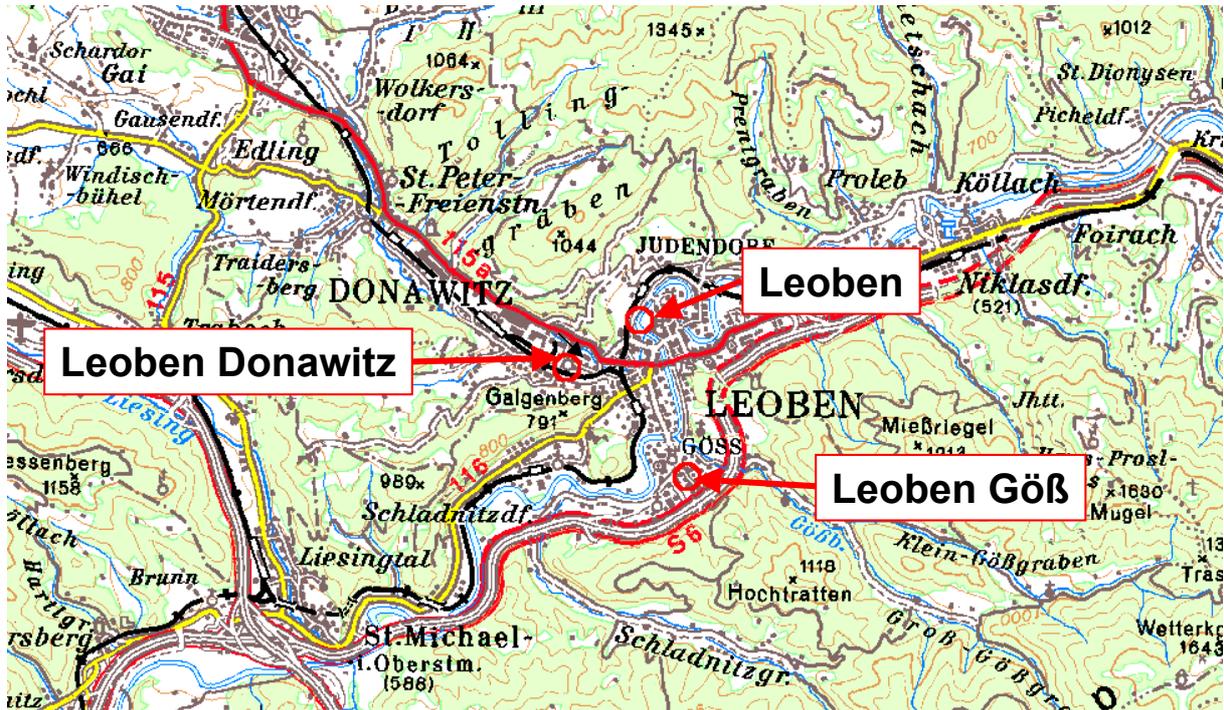


Pöls-Ost

Schwebstaub

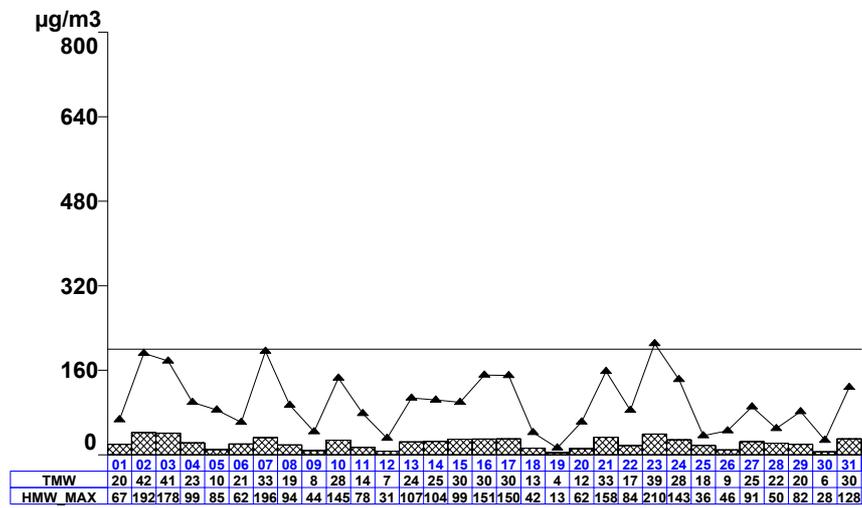


Stadt Leoben

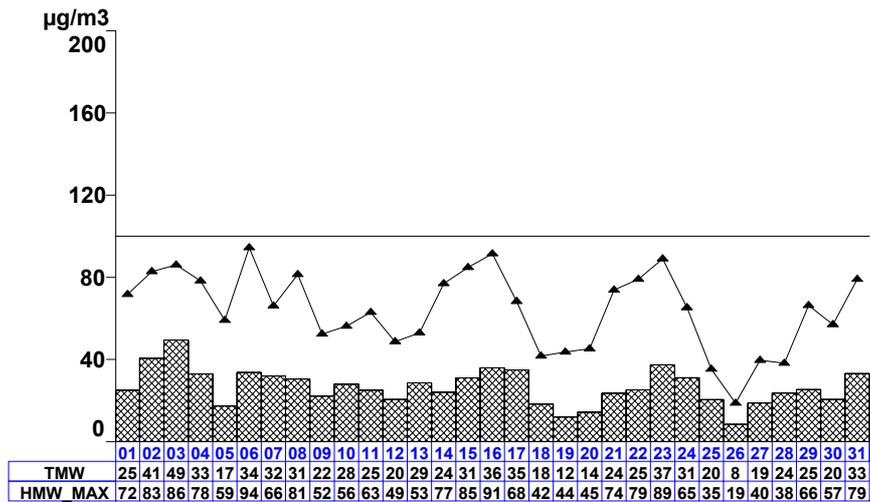


Leoben-Göß

Stickstoffmonoxid

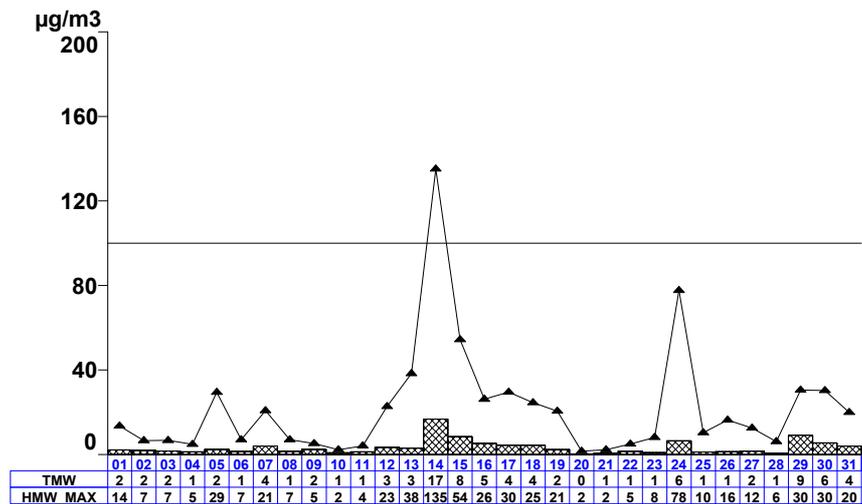


Stickstoffdioxid

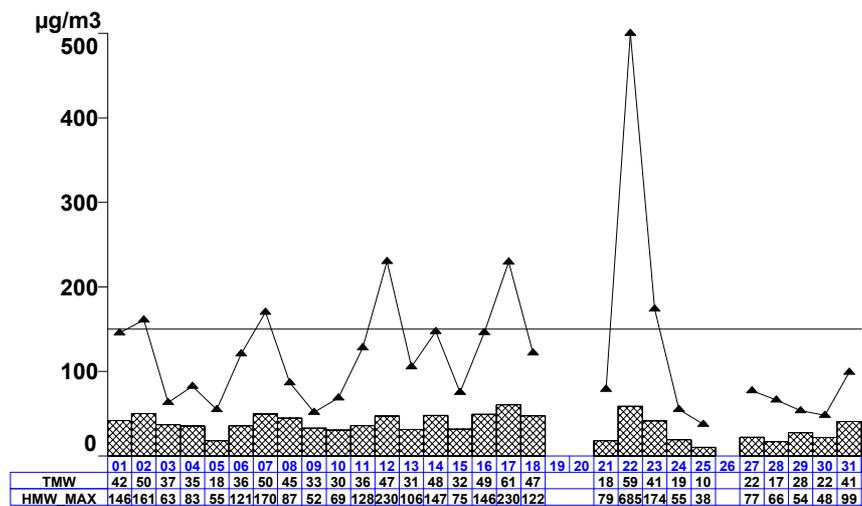


Donawitz

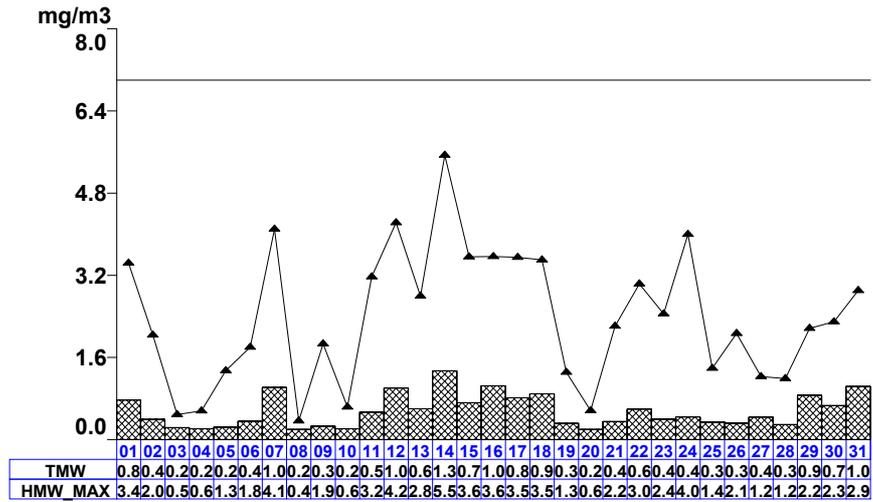
Schwefeldioxid



Schwebstaub

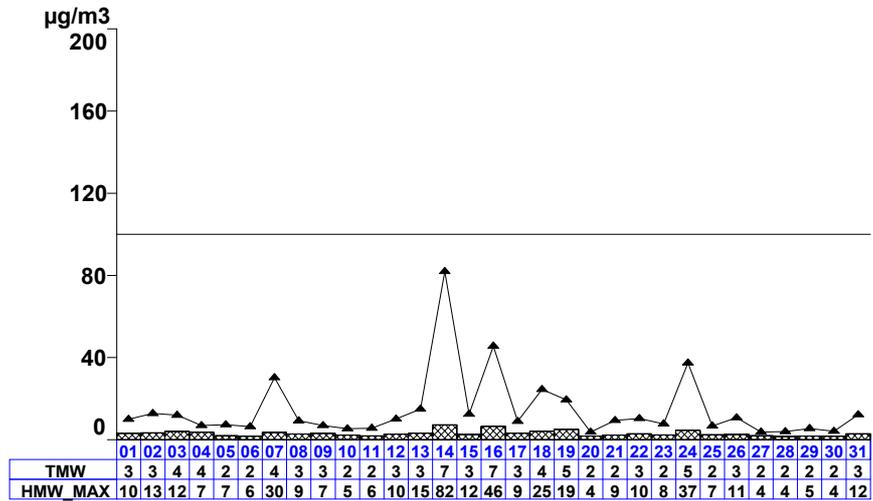


Kohlenmonoxid

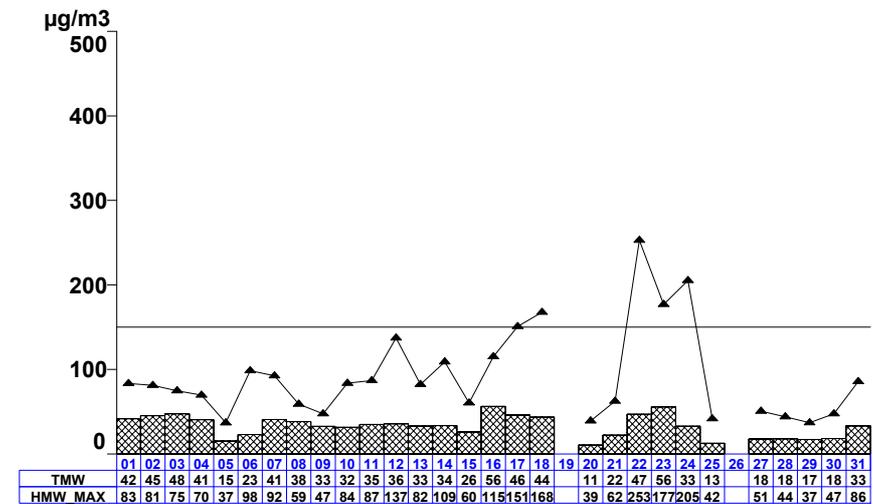


Leoben

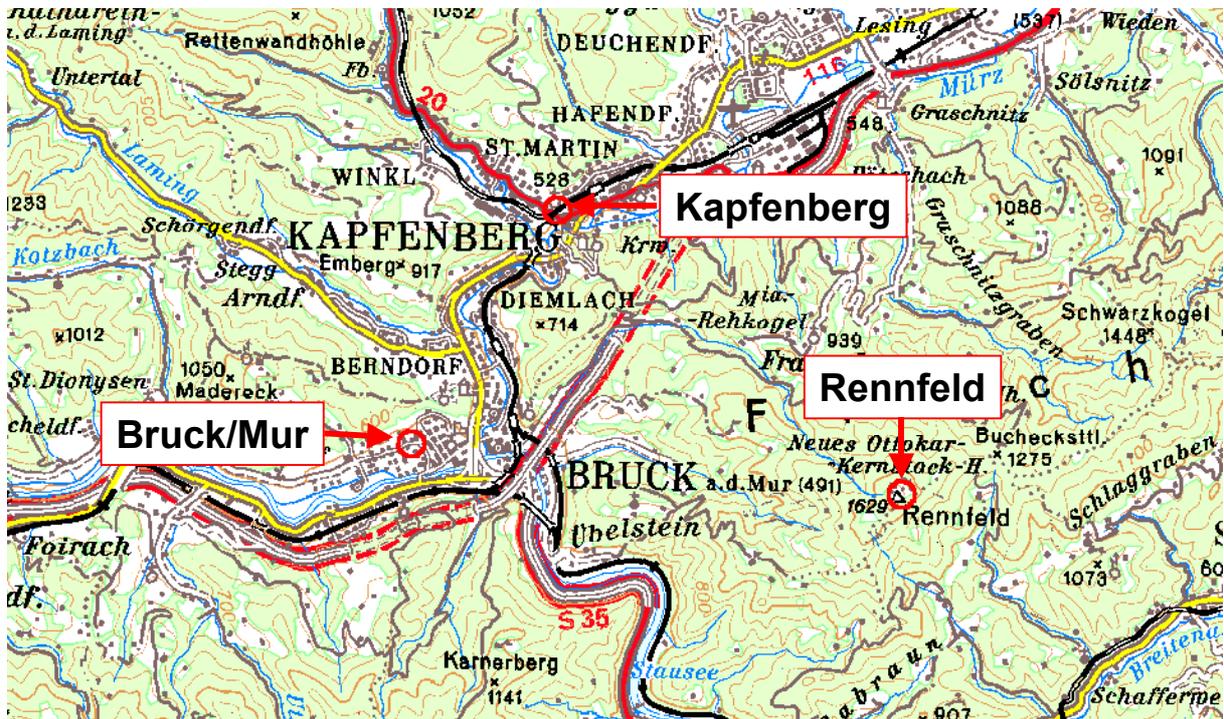
Schwefeldioxid



Schwebstaub

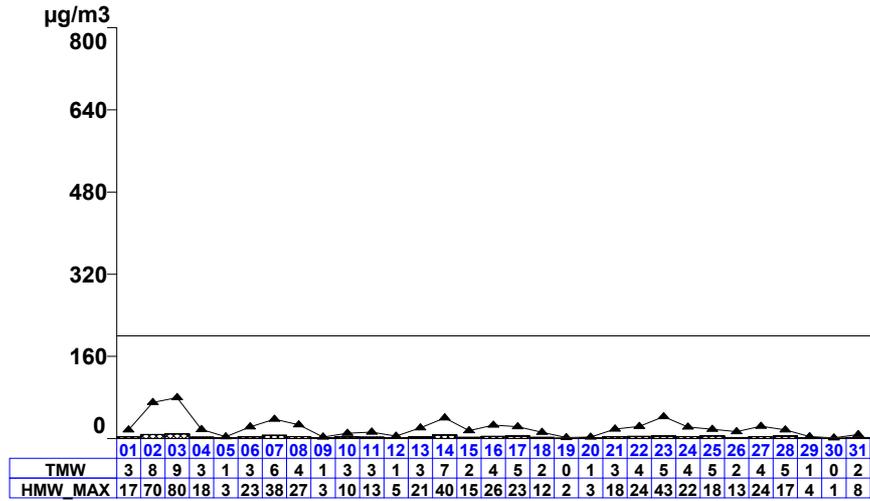


Raum Bruck und mittleres Mürztal

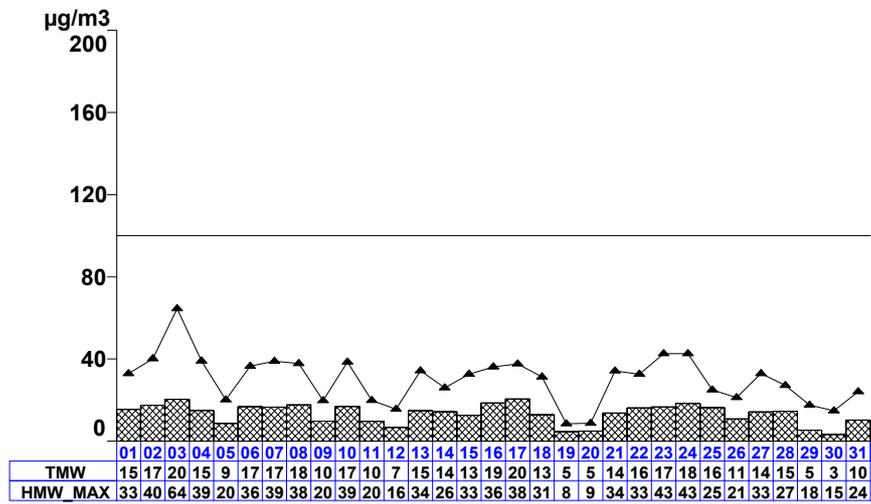


Bruck an der Mur

Stickstoffmonoxid

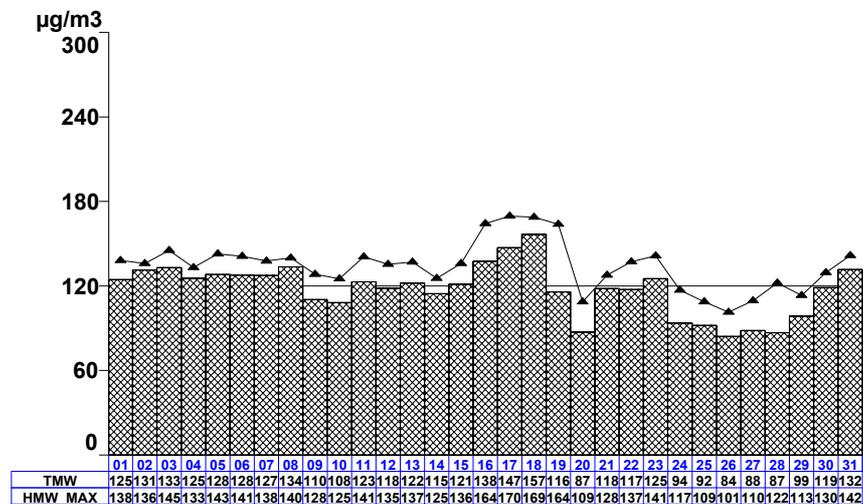


Stickstoffdioxid



Rennfeld

Ozon

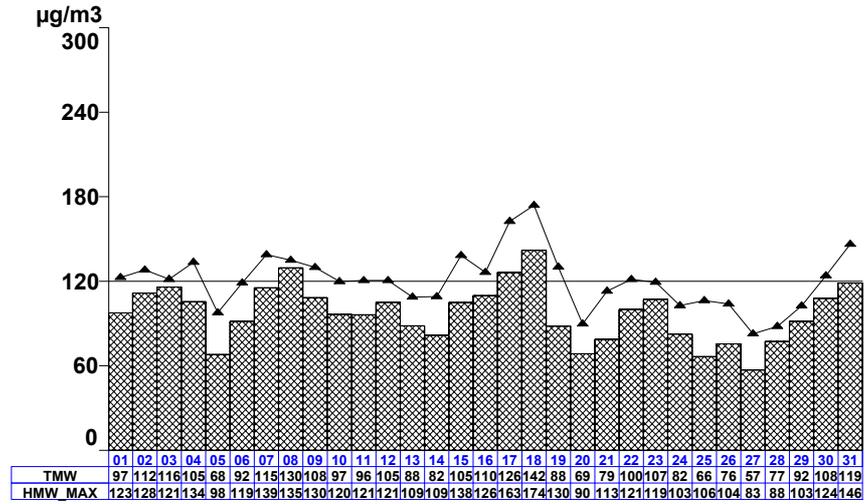


Ennstal und steirisches Salzkammergut



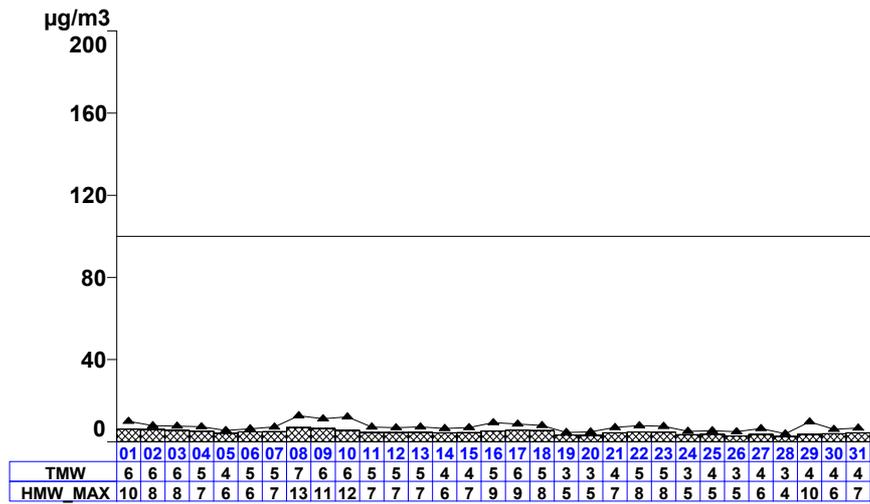
Grundlsee

Ozon

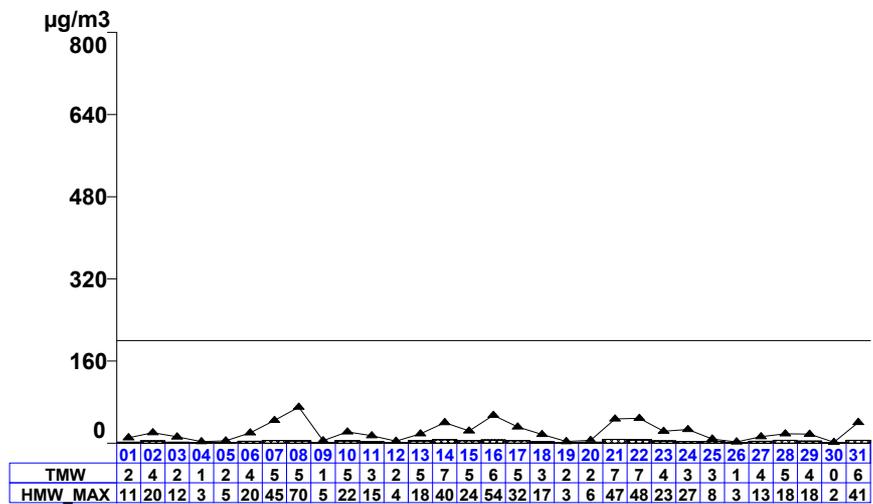


Liezen

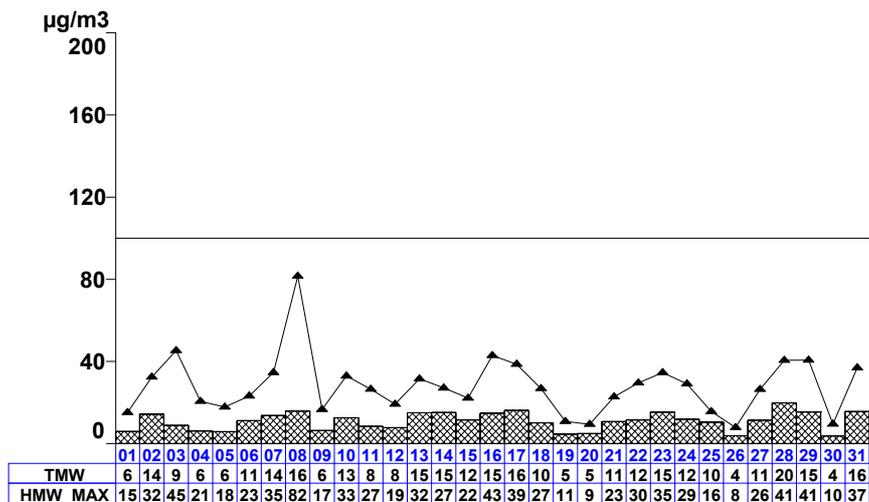
Schwefeldioxid



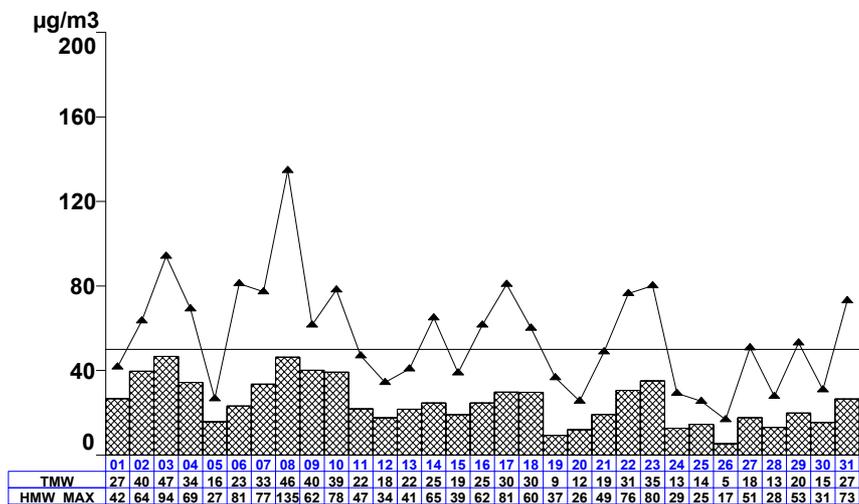
Stickstoffmonoxid



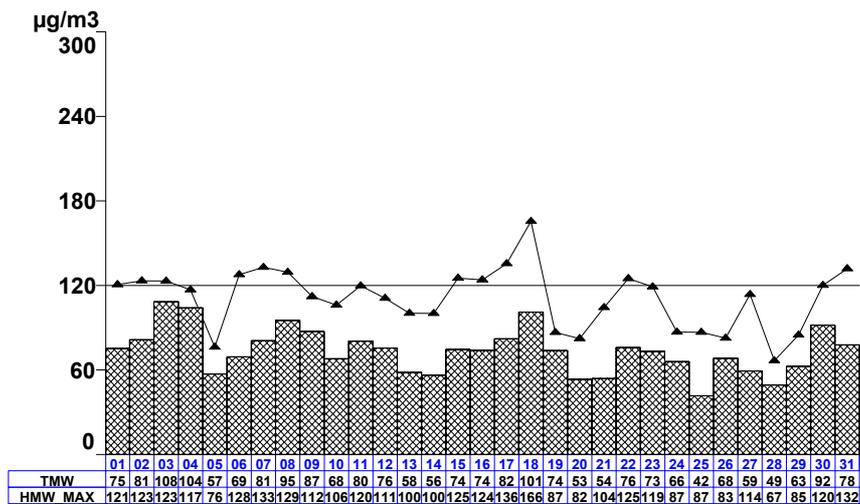
Stickstoffdioxid



Feinstaub

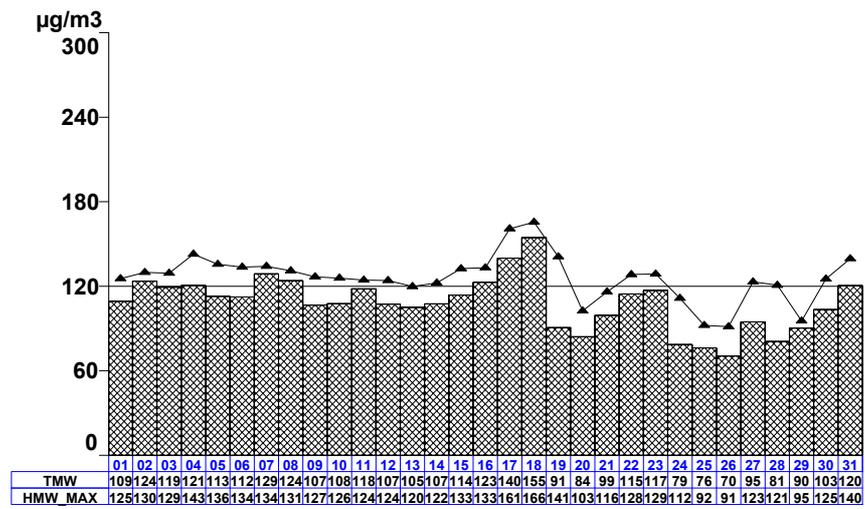


Ozon



Hochwurzten

Ozon

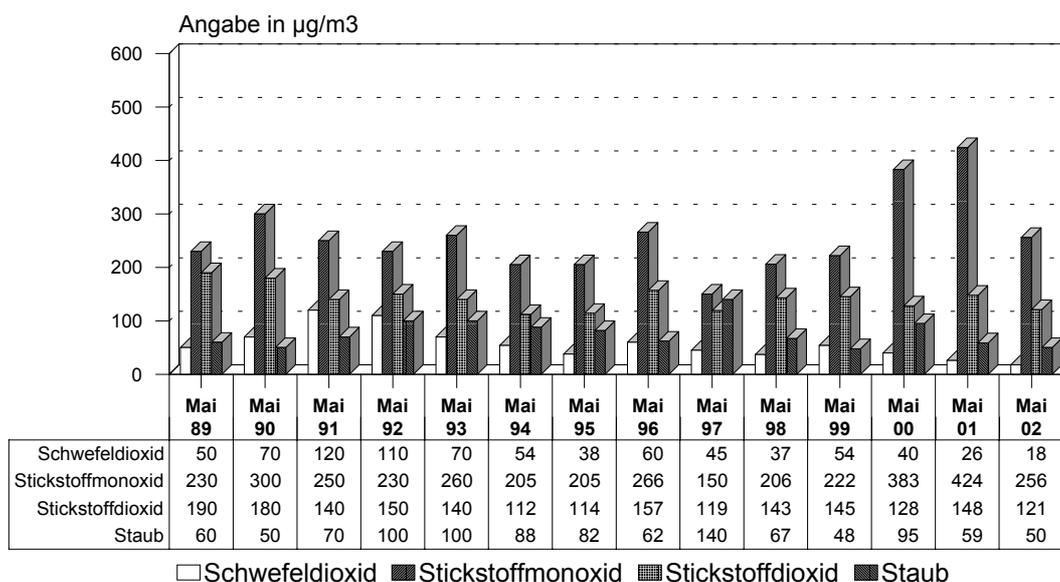


APROPOS

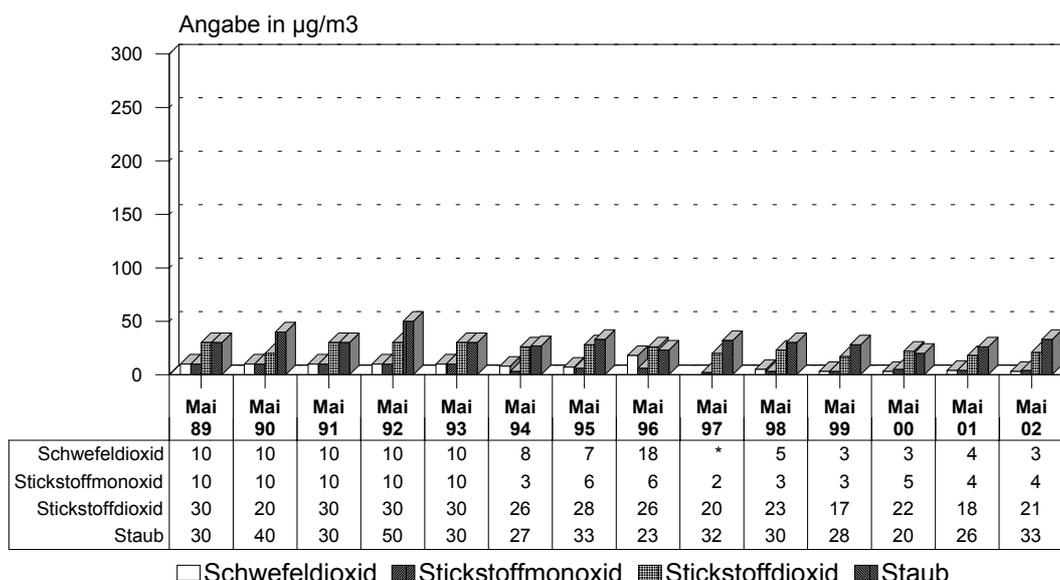
In den folgenden Abbildungen wird der Mai 2002 mit den Vergleichsmonaten der Vorjahre verglichen. Für jedes Beurteilungsgebiet ist in der oberen der beiden Grafiken der maximale Halbstundenmittelwert (bei Staub der maximale Tagesmittelwert) der höchstbelasteten Station dargestellt.

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

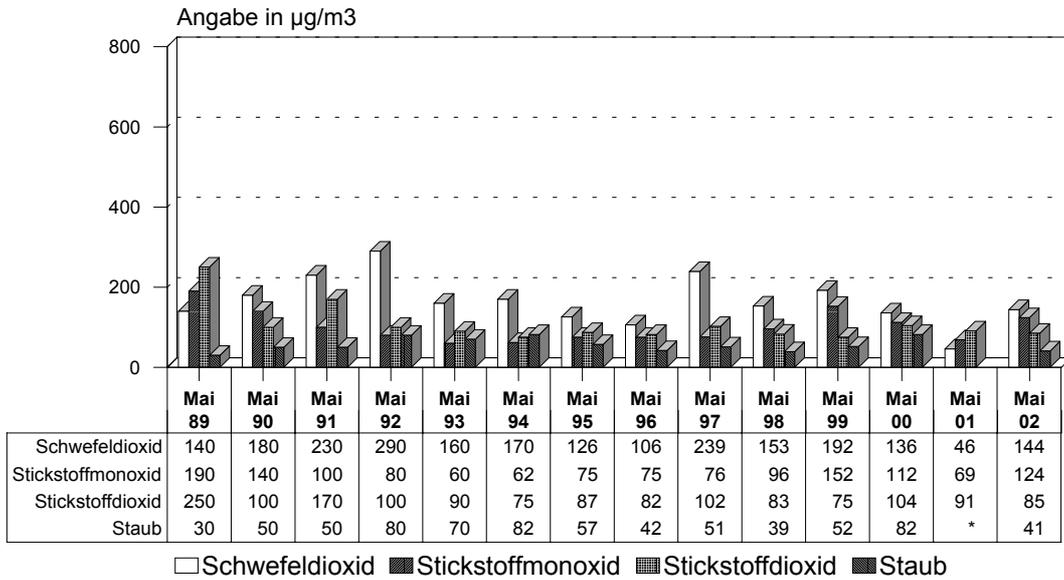
Graz Stadt: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



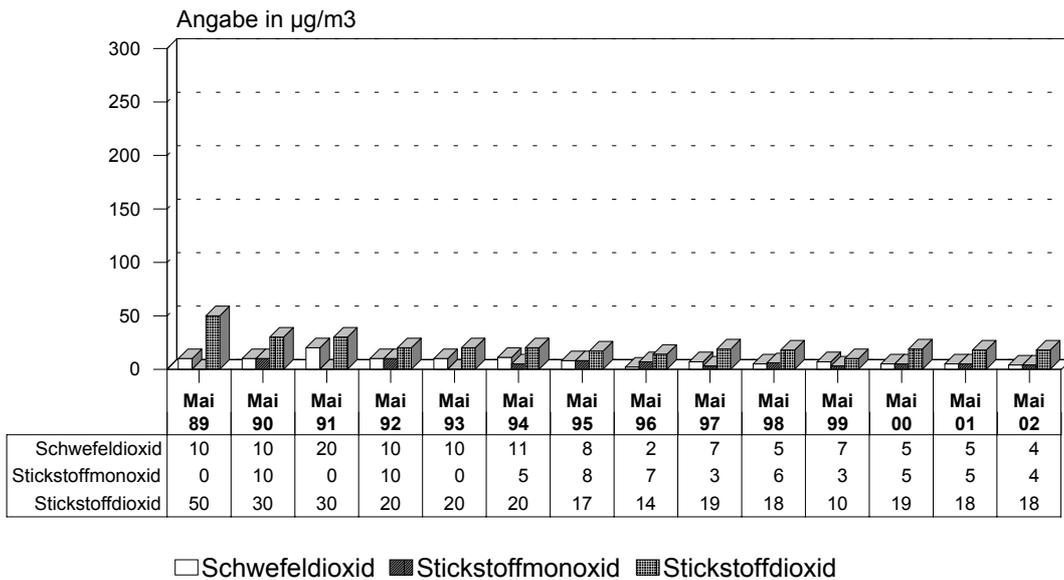
Station Graz West: Monatsmittelwerte



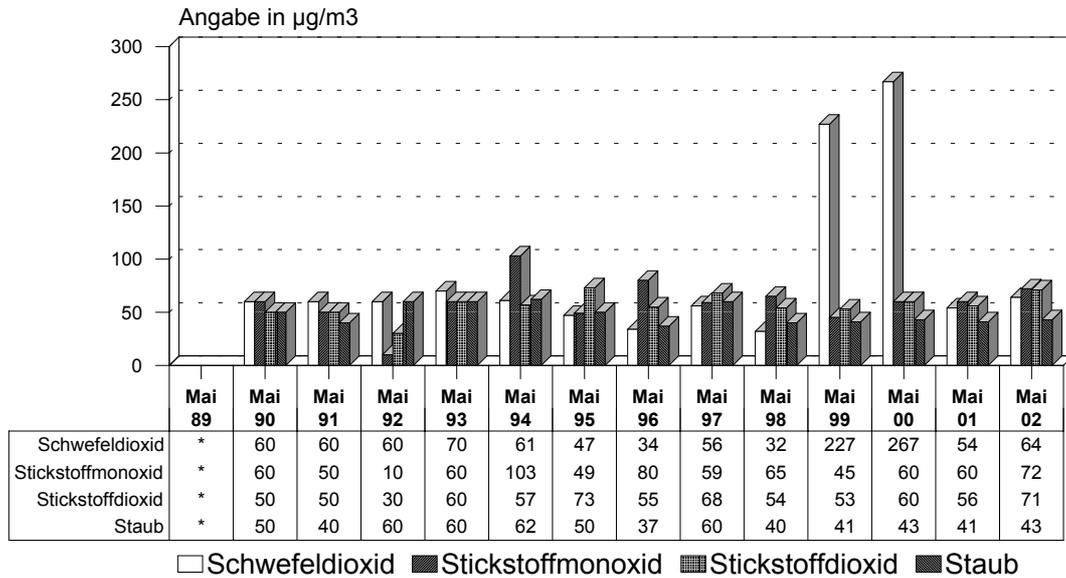
Mittleres Murtal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



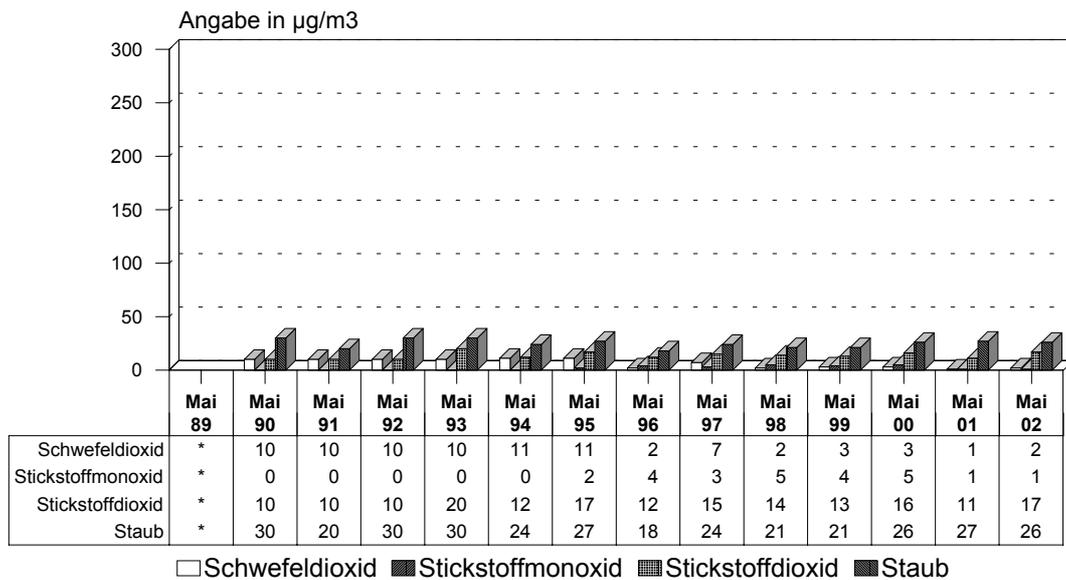
Station Judendorf Süd: Monatsmittelwerte



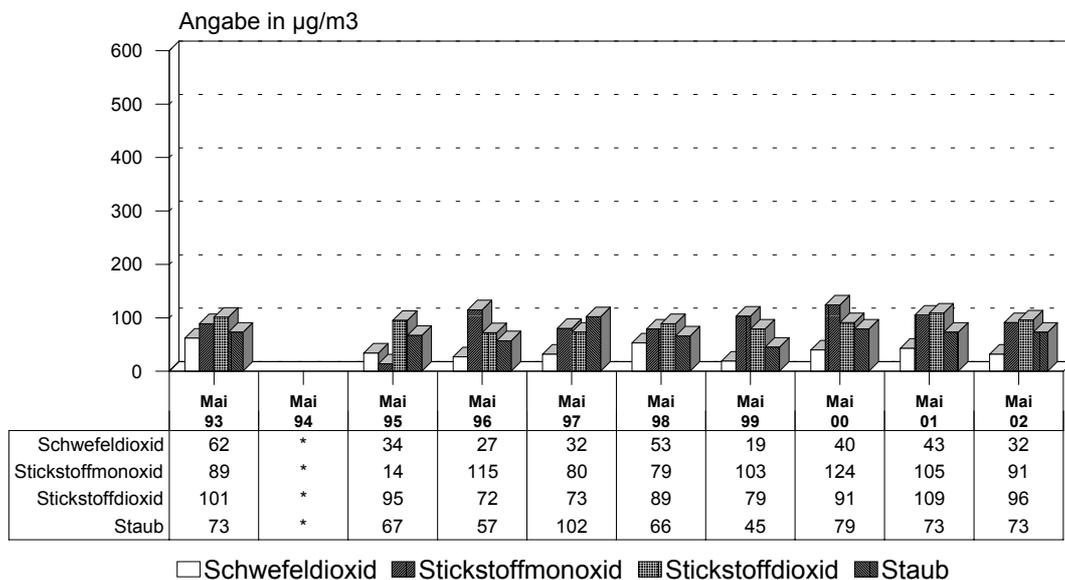
Südweststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



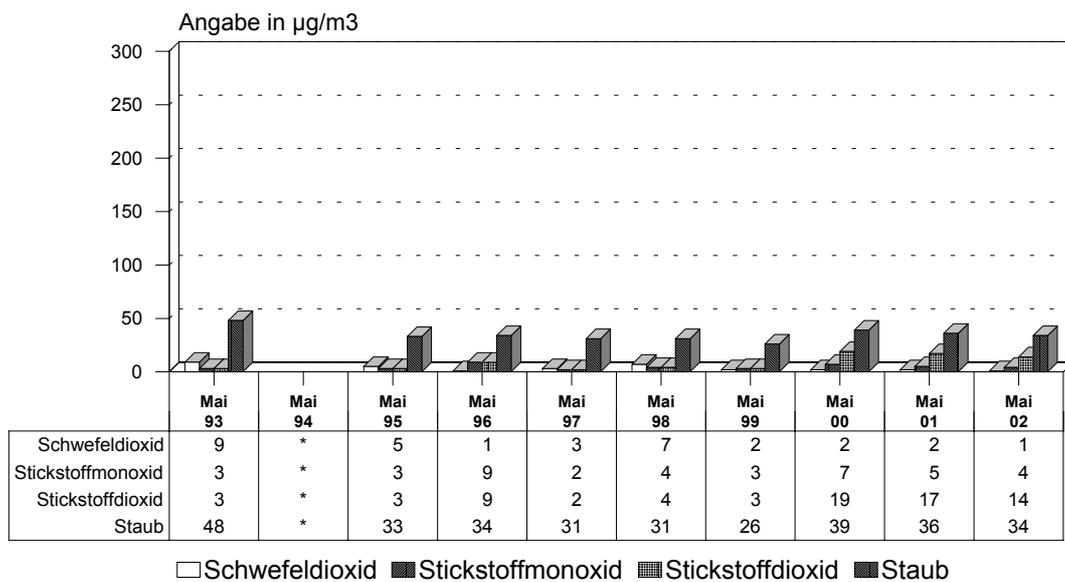
Station Deutschlandsberg: Monatsmittelwerte



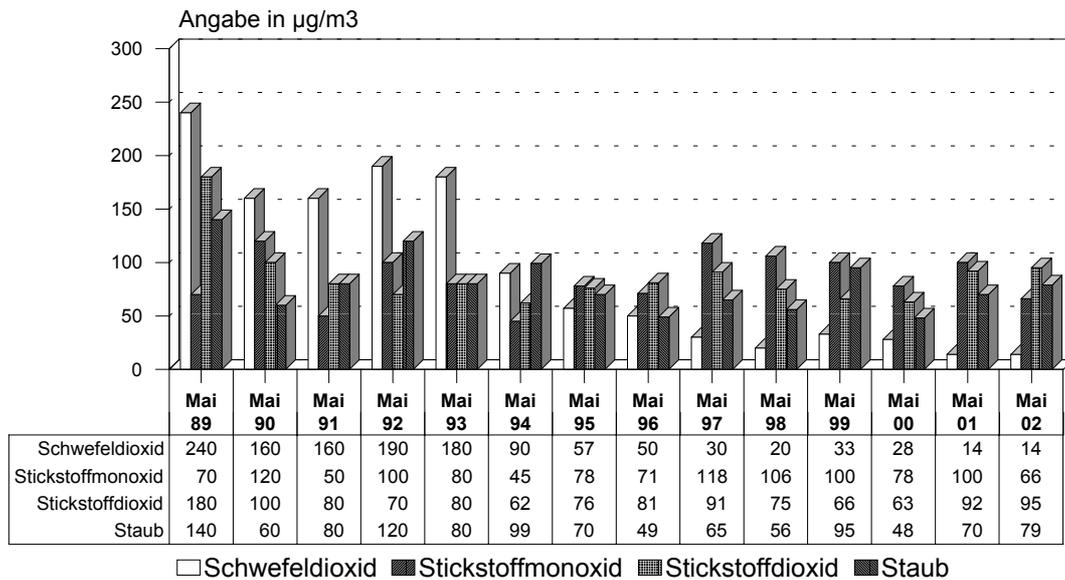
Oststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



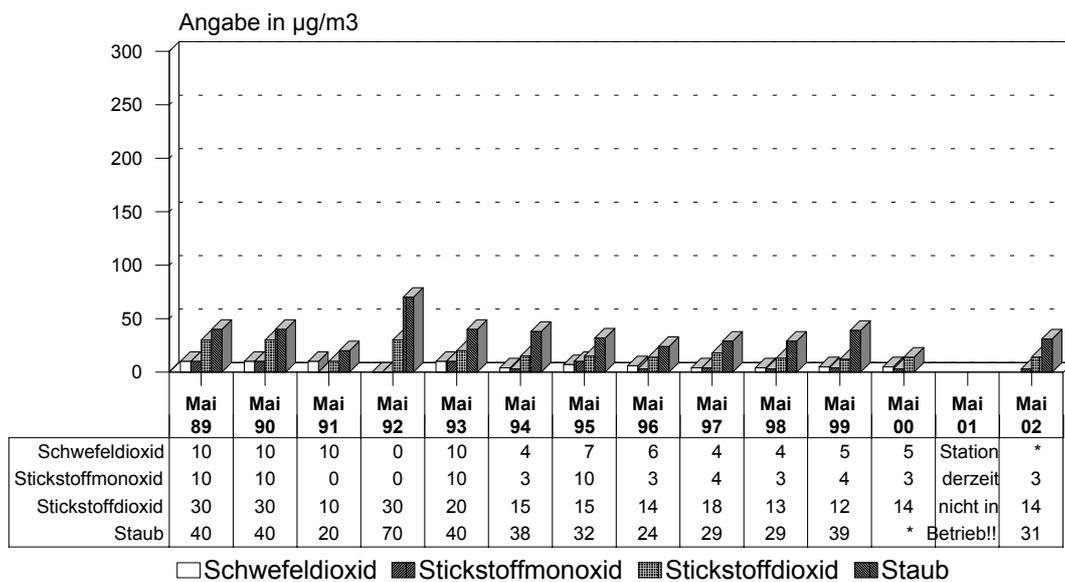
Station Weiz: Monatsmittelwerte



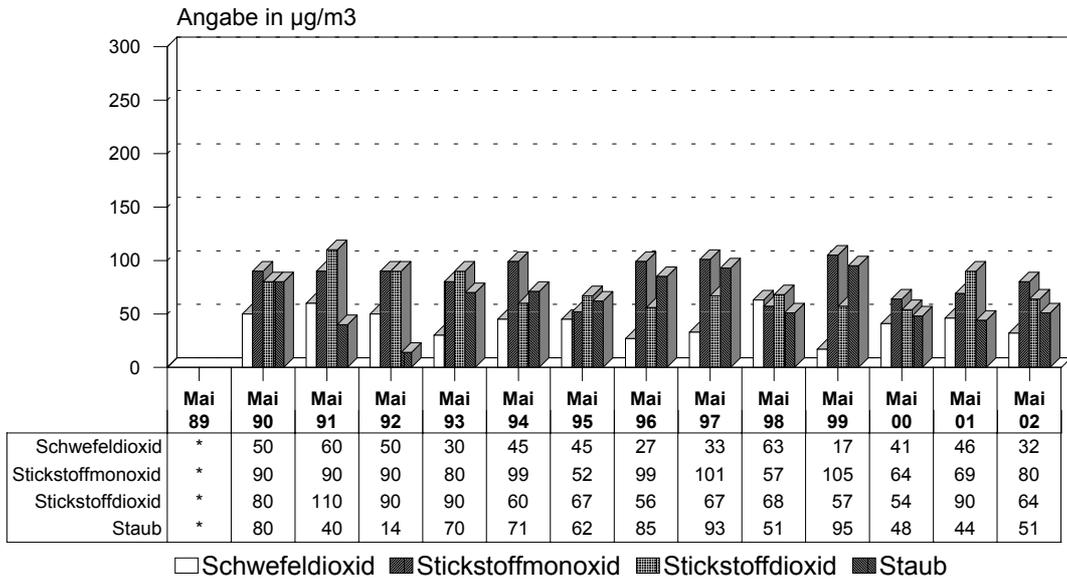
Aichfeld und Pölstal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



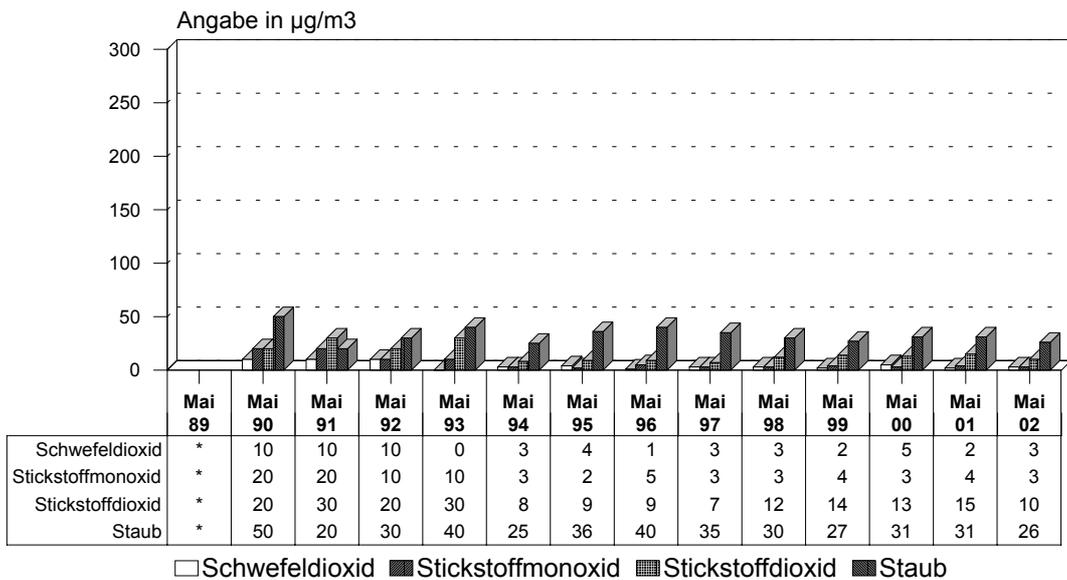
Station Zeltweg: Monatsmittelwerte



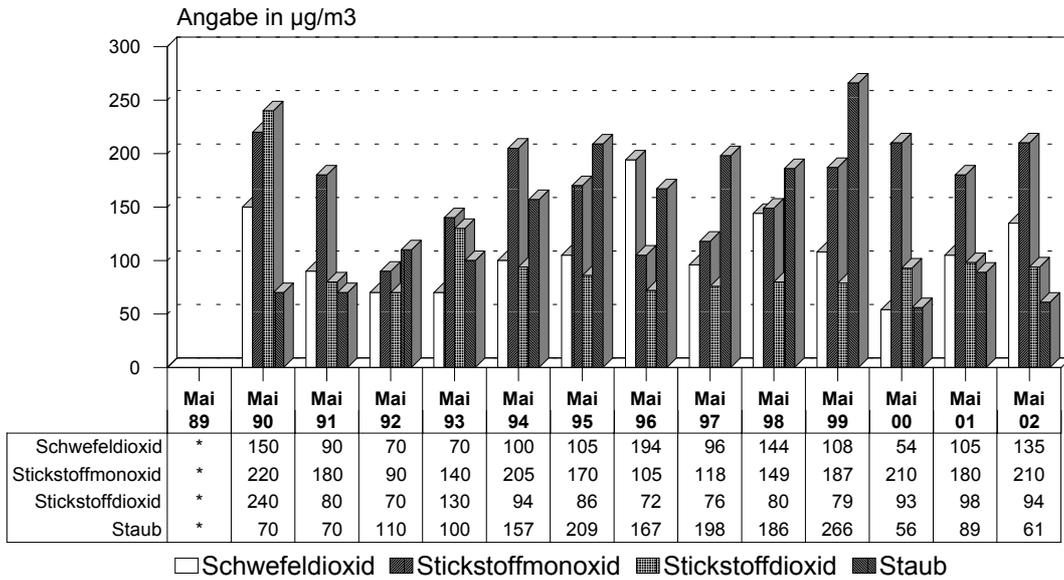
Raum Bruck und mittleres Mürztal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



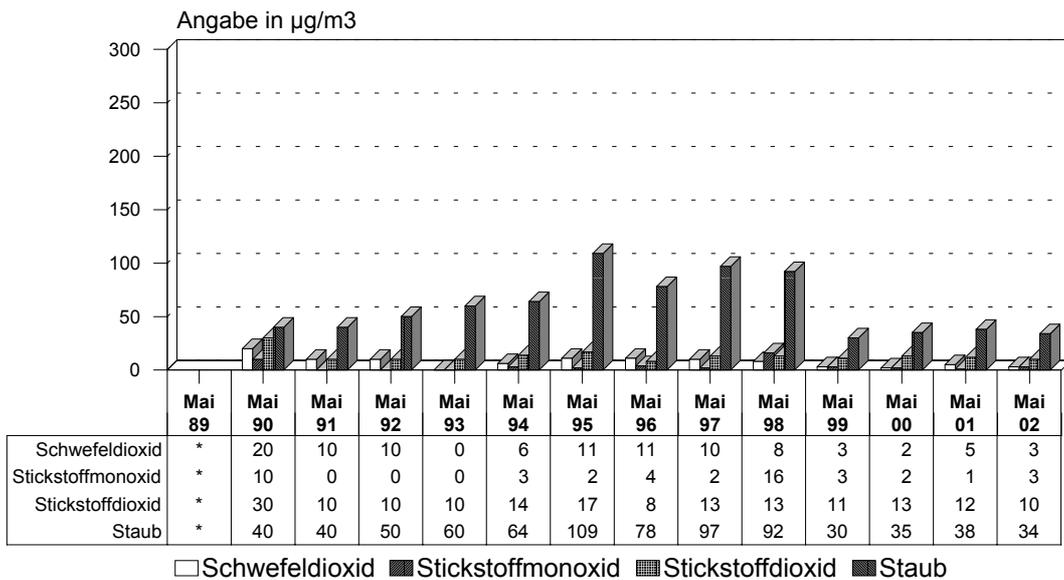
Station Kapfenberg: Monatsmittelwerte



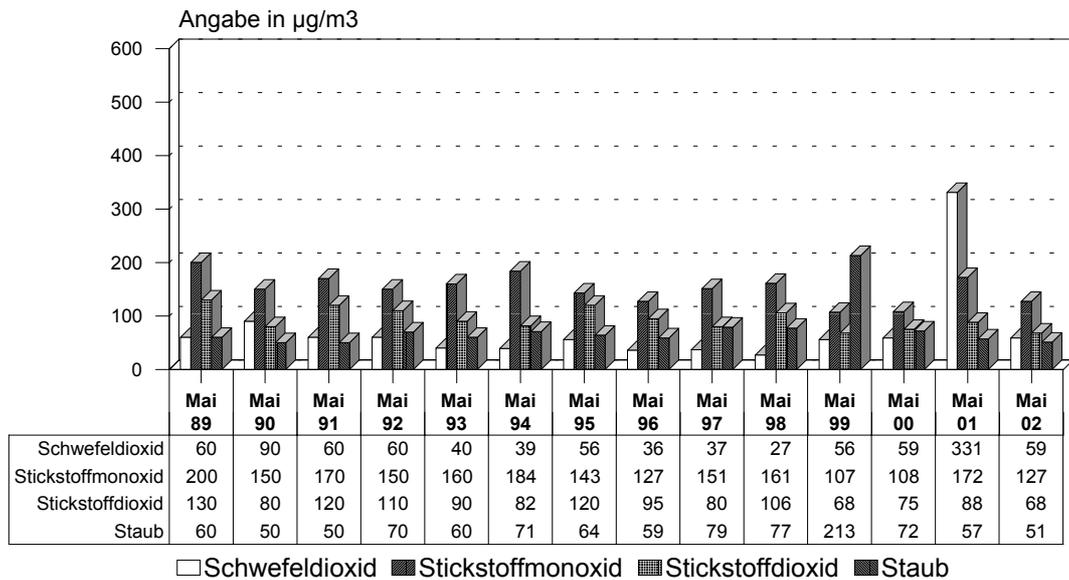
Stadt Leoben: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



Station Donawitz: Monatsmittelwerte



Voitsberger Becken: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



Station Voitsberg: Monatsmittelwerte

