



Monatlicher Luftgütebericht Dezember 2002

**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

© Februar 2003

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_12.pdf

Bei Wiedergabe unserer Messergebnisse ersuchen wir um Quellenangabe!

INHALTSVERZEICHNIS

IMMISSIONSSPIEGEL	4
Witterungsübersicht Dezember 2002	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 Benzol	21
Monatsübersicht Ozon.....	22
GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN	23
1 Immissionsschutzgesetz Luft	23
2 Ozongesetz	23
3 Forstverordnung	23
4 Steiermärkische Immissionsgrenzwerteverordnung	23
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	37
Südweststeiermark	41
Oststeiermark.....	45
Aichfeld und Pölstal	49
Raum Leoben	52
Raum Bruck und mittleres Mürztal.....	56
Ennstal und steirisches Salzkammergut.....	59
APROPOS	62

IMMISSIONSSPIEGEL

Der **Dezember 2002** war, wie schon sein Vormonat, bei regional stark differierenden Niederschlagssummen in der gesamten Steiermark zu warm.

Thermisch begünstigt war diesmal vor allem der Nordenwesten des Landes, wobei die warme Witterung im Hochwinter in den Schigebieten der Obersteiermark aufgrund der damit verbundenen Schneesituation wohl nicht als Gunst gesehen wurde. Der überwiegende Teil der mengenmäßig dem langjährigen Mittel entsprechenden Niederschläge fiel als Regen und verhinderten in vielen Gebieten einen regulären Schibetrieb.

Im Süden des Landes fielen bei zwar ebenfalls um gut 1 °C zu hohen Temperaturen deutlich überdurchschnittliche Niederschlagsmengen, die vor allem in den Hochlagen des Steirischen Randgebirges zu ausreichenden Schneedecken führten.

Die Wetterlagenverteilung war für Dezember sehr vielfältig. Insgesamt überwog der zyklonale Einfluss, zu Monatsbeginn aus dem südwestlichen Sektor, was für das überdurchschnittliche Temperaturniveau und die großen Niederschlagsmengen im Süden hauptverantwortlich war, später nördlich der Alpen. Hochdruckdruckphasen traten vornehmlich in der zweiten Monatsdekade auf, wobei besonders ein Skandinavienhoch zur Monatsmitte von längerer Dauer war und dem Süden mehrtägige Hochnebeldecken brachte.

Witterungsübersicht Dezember 2002

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

Station	Monatsmittel der Lufttemperatur in °C	Abweichung vom Normalwert 1961-90 in °C	Niederschlagssumme in mm	Niederschlagssumme in % der Normalmenge 1961-90	Tage mit Niederschlag von 0,1 mm
Aigen im Ennstal	0,1	2,4	77	100	18
Mariazell	-0,5	1,2	65	76	18
Bruck an der Mur	0,5	1,8	64	163	15
Zeltweg	-0,5	3,1	52	162	13
Graz-Thalerhof	0,0	1,5	112	338	13
Bad Radkersburg	0,8	1,6	108	240	12

Der Dezember begann in der Steiermark unter dem Einfluss eines Italtiefes. Ab dem 2. fielen bei milden Temperaturen in der südlichen Steiermark ergiebige Niederschläge, in höheren Lagen durchwegs als Schnee.

Ab dem 7. verlor das Italtief seinen Einfluss und ein Skandinavienhoch führte aus Nordosten kontinentale Kaltluft gegen den Alpenostrand, die bis zum 10. die Tempe-

raturen in allen Höhen um gut 10 °C sinken ließ. In den Tälern und Becken der südlichen Steiermark bildeten sich hartnäckige Hochnebeldecken, oberhalb dieser und auch in der Obersteiermark überwog sonnig-kaltes Winterwetter. Durch den zähen Hochnebel blieb in den Siedlungszentren der südlichen Steiermark die Ausbildung von nächtlichen Strahlungsinversionen weitgehend aus. Ab dem 12. begannen die Temperaturen, erst in der Höhe, später auch in den Tieflagen, wieder zu steigen.

Zu Monatsmitte erreichten die Frontalzonen eines Tiefs über dem Nordatlantik den Ostalpenraum und beendeten das ruhige Winterwetter. Die Niederschlagssummen blieben in der Steiermark gering, südlich der Alpen war das Tief überhaupt kaum wetterwirksam.

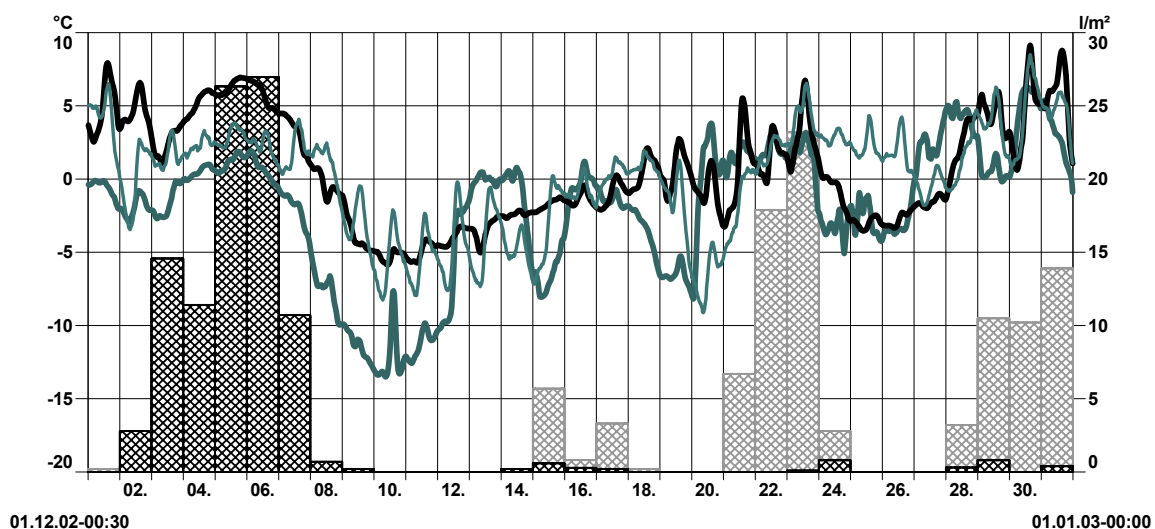
Nach dem Störungsdurchzug verstärkte sich vorübergehend hoher Druck und trocknete unter Kaltluftzufuhr aus Norden die Atmosphäre rasch wieder auf.

Ab dem 21. legte sich eine sehr milde westliche Höhenströmung über die Ostalpen. Eingelagerte Störungen brachten den Staugebieten der Kalkalpen beträchtliche Niederschläge, die aber bis in große Höhen durchwegs als Regen fielen. Im Lee der Alpen blieb es weitgehend trocken und auch überwiegend freundlich.

Am 24. kühlte es im außeralpinen Teil der Steiermark deutlich ab. Hier folgen hochnebelig-frostige Tage, während die Obersteiermark im Bereich milder Luftmassen über Westösterreich blieb

Am 27. brachte eine Südwestströmung auch den südlichen Landesteilen wieder eine Erwärmung über den Gefrierpunkt. Am Folgetag drehte die Strömung auf West und führte neuerlich Niederschlagswolken gegen den Alpenraum, die in den Nordstaugebieten zu ergiebigen Niederschlägen führte, welche aber wieder vor allem als Regen fielen. Erst der Altjahrstag brachte einen markanten Temperaturrückgang und im Ostalpenraum strengen Frost in der Silvesternacht.

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



01.12.02-00:30

01.01.03-00:00

Station:	Liezen	Graz-N	Schöckl	Graz-N	Grundis.
Seehöhe:	665	348	1442	348	980
Messwert:	LUTE	LUTE	LUTE	NIED	NIED
MW-Typ:	MW3	MW3	MW3	TAGSUM	TAGSUM
Muster:					

Trotz des beginnenden Hochwinters blieben die Luftschadstoffbelastungen im Dezember 2002 auf einem insgesamt unterdurchschnittlichen Niveau. Der turbulente austauschreiche Witterungsverlauf brachte einerseits einen häufigen Luftmassenwechsel mit sich, der immer wieder zu einem „Ausräumen“ der in den Tälern und Becken liegenden belasteten Luftpakete führte, andererseits verhinderte die Bewölkung die Ausbildung nächtlicher Strahlungsinversionen. Auch die stabile antizyklonale Phase unter Hochdruckeinfluss zwischen 8. und 14. brachte durch die rasche Ausbildung beständiger Hochnebeldecken keine extrem ungünstigen Ausbreitungsbedingungen.

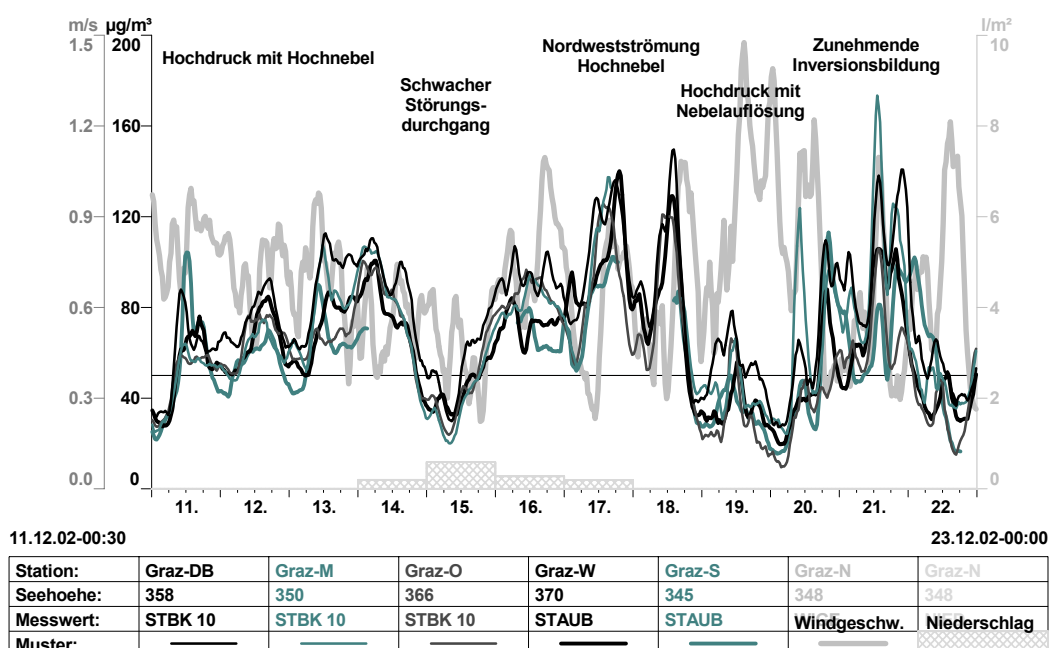
Grenzwertüberschreitungen nach dem Immissionsschutzgesetz – Luft (BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.g.F.) wurden für den Schadstoff Feinstaub PM10 registriert. Die Häufigkeit der Tage mit Überschreitungen lag zwischen 2 in Leoben –Donawitz und 13 an der Messstation Hartberg. Lediglich die verkehrsnaher Grazer Messstelle Don Bosco wies mit 17 Tagen eine deutlich höhere Anzahl an Überschreitungen auf.

Belastet waren dabei vor allem der Zeitraum von 11. bis 21., also die oben erwähnte hochdruckdominierte Phase, die zwar hochnebelbedingt keine Inversionsausbildung, aber doch austauscharme Bedingungen brachte, die ausreichten, um in den meisten Siedlungszentren der außeralpinen Steiermark erhöhte Feinstaubkonzentrationen zu kumulieren.

Das am 15. und 16. nördlich der Alpen vorbeiziehende Tief war im Lee der Ostalpen kaum wetterwirksam und konnte damit auch keinen Luftmassenwechsel und nur eine vorübergehende Besserung bringen, die folgende Nordwestlage mit beständigem Hochnebel brachte einen sofortigen neuerlichen Anstieg der Feinstaubwerte.

Am 18. löste Hochdruck die Hochnebelfelder auf und brachte einen Konzentrationsrückgang, allerdings verstärkte strahlungsbedingt rasch die Inversionsbereitschaft, die ab 20. verbunden mit dem intensiven vorweihnachtlichen Verkehr wieder zu einem deutlich Anstieg der Staubkonzentrationen führten.

Staubkonzentrationen in Grazer Becken zu Monatsmitte



Die gasförmigen Luftschadstoffe blieben witterungsbedingt auf einem für Dezember klar unterdurchschnittlichen Niveau.

Die verkehrsverursachten Stickstoffoxide blieben auch in den Ballungszentren in vergleichsweise geringen Konzentrationsbereichen, hier findet eine verstärkte Anreicherung tatsächlich erst bei gut ausgeprägten Strahlungsinversionen statt.

Temporäre Belastungen durch Schwefeldioxid traten im letzten Monatsdrittel neuerlich an der im südlichen Gratkornener Becken liegenden Messstelle Straßengel – Kirche auf. Die von der lokalen Papier- und Zellstoffindustrie verursachten Belastungsspitzen, diese blieben aber unter den gesetzlichen Grenzwerten.

Ebenfalls durch lokale Emissionen verursacht war auch ein kurzzeitiger SO₂-Konzentrationsanstieg an der forstlichen Messstation Hochgößnitz im nördlichen Voitsberger Becken zu Monatsbeginn.

Die Luftschadstoffbelastungen beschränkten sich im heurigen Dezember also weitgehend auf den Schadstoff Feinstaub. Die lufthygienische Situation kann also insgesamt als für beginnenden Hochwinter relativ günstig 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⁾	500		120	
Kohlenstoffmonoxid			10		
Stickstoffdioxid	200	400		80	30 ²⁾
Schwebestaub				150 ³⁾	
PM ₁₀				50 ⁴⁾⁵⁾	40 (20)
Ozon			110 ⁶⁾		
Blei im Feinstaub (PM10)					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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$):

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.

Ein weiterer Schritt in Richtung Aufhebung des steirischen Gesetzes erfolgte mit dem Inkrafttreten des Bundesluftreinhaltegesetzes (BGBl. I 137/2002). Doch sowohl der Messauftrag als auch die Verordnungsermächtigung zur Festlegung von Immissionsgrenzwerten bleibt weiterhin in Kraft.

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				
Hochgörsnitz	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		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													
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			
Raum 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				
Niklasdorf	510	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																			
Grundlsee	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

Messstelle	Seehöhe																			LUTE	LUFE	SOEIN	WIRI	WIGE	NIED	WADOS	LUDR	UVB	
Eurostar	340																			X	X		X	X					
Eurostar Kamin	395																			X	X		X	X					
Hubertushöhe	518																			X									
Kalkleiten	710																			X	X		X	X					
Kärtnerstraße	410																			X			X	X					
Plabutsch	754																			X	X		X	X					
Puchstraße	337																						X	X					
Oeverseepark	350																			X	X		X	X					
Schöckl	1442																			X	X		X	X					
Trofaiach	645																			X	X		X	X					
Weinzöttl	369																						X	X					

Neuigkeiten aus dem Messnetz

Im Dezember 2002 blieb das Messnetz unverändert.

Standorte der mobilen Messstationen

Mobile Station 1: Graz - Liebenau

Mobile Station 2: Bad Mitterndorf

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	9	17	30	25	19
Graz-West	9	23	41	37	24
Graz-Süd	8	15	31	26	19
Graz-Don Bosco	14	26	50	41	32
Mittleres Murtal					
Straßengel-Kirche	17	69	147	115	82
Judendorf-Süd	8	32	50	46	34
Peggau	2	9	24	11	9
Gratwein	6	10	44	29	14
Voitsberger Becken					
Voitsberg-Krems	10	28	71	66	21
Piber	7	27	90	82	19
Köflach	11	31	91	69	32
Voitsberg	9	23	56	51	23
Hochgößnitz	4	12	114	61	14
Südweststeiermark					
Deutschlandsberg	6	13	22	17	14
Bockberg	4	13	20	17	13
Arnfels-Remschnigg	6	11	23	16	11
Oststeiermark					
Masenberg	5	13	81	72	15
Weiz	5	9	18	16	12
Klöch	7	13	32	31	19
Hartberg	6	11	33	23	13
Aichfeld und Pölstal					
Knittelfeld Parkstraße	10	17	31	25	20
Pöls-Ost	2	5	30	10	5
Reiterberg	1	3	7	6	3
Raum Leoben					
Leoben-Göß	6	9	30	21	13
Leoben-Donawitz	7	14	63	31	18
Leoben	6	14	75	42	21
Niklasdorf	4	13	29	27	16
Raum Bruck / Mittleres Mürztal					
Kapfenberg	5	9	19	16	11
Rennfeld	1	8	28	23	9
Bruck an der Mur-West	7	11	31	25	15
Ennstal und Steirisches Salzkammergut					
Grundlsee	5	7	8	8	7
Liezen	3	10	30	22	12

Monatsübersicht Stickstoffmonoxid

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

Messstelle	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max
Graz Stadt				
Graz-Nord	28	84	255	205
Graz-West	41	147	316	250
Graz-Süd	47	155	423	337
Graz-Mitte	58	159	322	279
Graz-Ost	35	101	232	191
Graz-Don Bosco	94	228	540	379
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	20	66	128	82
Judendorf-Süd	27	72	194	155
Peggau	26	76	158	127
Gratwein	19	48	177	118
Voitsberger Becken				
Voitsberg-Krems	29	83	195	150
Piber	8	37	79	64
Köflach	27	66	187	134
Voitsberg	28	62	150	118
Hochgößnitz	3	43	67	62
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	15	60	132	109
Bockberg	6	30	83	55
Oststeiermark				
Masenberg	1	4	17	15
Weiz	20	63	230	152
Hartberg	17	70	164	145
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg-Hauptschule	32	81	189	148
Judenburg	27	64	152	137
Knittelfeld Parkstraße	28	64	198	162
Pöls-Ost	10	43	76	60
Raum Leoben				
Leoben-Göß	61	122	275	218
Leoben-Donawitz	29	80	149	127
Leoben	32	86	166	145
Niklasdorf	33	89	170	149
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	29	79	133	114
Bruck an der Mur-West	30	65	145	125
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	34	117	212	198

Monatsübersicht Stickstoffdioxid

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

<u>Messstelle</u>	<u>MMW</u>	<u>TMWmax</u>	<u>HMWmax</u>	<u>MW3max</u>
Graz Stadt				
Graz-Nord	30	47	86	77
Graz-West	32	46	87	80
Graz-Süd	27	43	78	71
Graz-Mitte	37	57	100	87
Graz-Ost	29	48	75	65
Graz-Don Bosco	41	60	118	91
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	25	44	50	47
Judendorf-Süd	28	43	78	55
Peggau	29	42	61	53
Gratwein	25	37	72	52
Voitsberger Becken				
Voitsberg-Krems	24	37	51	48
Piber	18	35	49	44
Köflach	29	39	58	52
Voitsberg	21	33	47	45
Hochgößnitz	12	35	43	42
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	23	36	61	53
Bockberg	19	36	49	45
Oststeiermark				
Masenberg	3	15	30	28
Weiz	27	41	70	63
Hartberg	19	34	62	60
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg-Hauptschule	27	37	55	51
Judenburg	23	37	55	51
Knittelfeld Parkstraße	25	35	59	54
Pöls-Ost	18	32	42	39
Raum Leoben				
Leoben-Göß	28	52	73	68
Leoben-Donawitz	24	39	57	54
Leoben	28	42	68	63
Niklasdorf	25	36	57	55
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	21	34	52	46
Bruck an der Mur-West	24	34	53	47
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	24	44	62	56

Monatsübersicht Schwebstaub (TSP)

Messstelle	Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max
Graz Stadt				
Graz-West	46	98	168	144
Graz-Süd	41	69	160	113
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	27	71	132	119
Voitsberger Becken				
Voitsberg	32	63	123	89
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	33	78	118	115
Bockberg	25	63	82	78
Oststeiermark				
Weiz	33	82	232	196
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg-Hauptschule	22	56	120	80
Knittelfeld Parkstraße	31	78	302	199
Pöls-Ost	20	46	84	65
Raum Leoben				
Leoben-Göß	37	74	279	130
Leoben	32	91	133	126
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	30	62	142	93

Monatsübersicht Feinstaub (PM10)

Messstelle	Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max
Graz Stadt				
Graz-Nord	41	92	167	138
Graz-Mitte	48	99	203	173
Graz-Ost	42	88	134	126
Graz-Don Bosco	56	105	174	150
Mittleres Murtal				
Peggau	38	89	121	105
Gratwein	33	82	137	121
Voitsberger Becken				
Köflach	43	79	133	122
Oststeiermark				
Masenberg	10	30	46	44
Hartberg	45	104	400	253
Raum Leoben				
Leoben-Donawitz	33	80	166	121
Niklasdorf	36	92	154	138
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Bruck an der Mur-West	36	79	132	117
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	30	65	141	114

Monatsübersicht Kohlenmonoxid

<u>Messstelle</u>	Konzentrationen in mg/m ³					
	<u>MMW</u>	<u>TMWmax</u>	<u>HMWmax</u>	<u>MW3max</u>	<u>MW1max</u>	<u>MW8max</u>
Graz Stadt						
Graz-Süd	0.926	1.813	4.044	3.269	3.985	3.185
Graz-Mitte	0.952	1.848	3.655	2.645	3.296	2.326
Graz-Don Bosco	0.916	1.970	4.196	3.371	3.731	2.954
Raum Leoben						
Leoben-Donawitz	1.001	3.638	9.728	7.245	8.731	5.529

Monatsübersicht Benzol

<u>Messstelle</u>	Konzentrationen in µg/m ³		
	<u>MMW</u>	<u>TMWmax</u>	<u>HMWmax</u>
Graz Stadt			
Graz-Mitte	2.9	5.9	11.9
Graz-Don Bosco	3.8	6.8	13.2

Monatsübersicht Ozon

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

Messstelle	MMW	TMWmax	HMWmax	MW1max	MW3max	MW8max	MW08EU
Graz Stadt							
Graz-Schloßberg	15	43	61	60	57	55	54
Graz-Platte	28	58	87	86	81	78	77
Graz-Nord	14	42	64	63	60	57	52
Graz-Süd	11	45	62	62	58	56	53
Voitsberger Becken							
Piber	25	50	81	81	76	65	63
Voitsberg	9	40	54	54	53	51	50
Hochgößnitz	36	78	92	92	91	90	90
Südweststeiermark							
Deutschlandsberg	13	44	58	56	53	51	50
Bockberg	21	53	64	64	62	58	56
Arnfels-Remschnigg	30	64	74	74	73	72	70
Oststeiermark							
Masenberg	51	77	98	97	94	89	88
Weiz	13	42	59	58	57	53	52
Klöch	31	58	70	69	57	66	65
Hartberg	18	55	66	66	63	62	61
Aichfeld und Pölstal							
Judenburg	16	51	75	75	72	62	57
Raum Leoben							
Leoben	9	38	79	76	75	47	45
Raum Bruck / Mittleres Mürztal							
Rennfeld	66	94	99	99	98	97	97
Kindberg/Wartberg	13	49	67	64	62	58	58
Ennstal und Steirisches Salzkammergut							
Grundlsee	43	75	84	84	82	79	79
Liezen	12	44	66	66	65	58	54
Hochwurzen	73	101	108	108	107	106	105

GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

1 Immissionsschutzgesetz Luft

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Graz-Nord	PM10	TMW	10
Graz-Mitte	PM10	TMW	9
Graz-Ost	PM10	TMW	9
Graz-Don Bosco	PM10	TMW	17
Köflach	PM10	TMW	10
Leoben-Donawitz	PM10	TMW	2
Liezen	PM10	TMW	4
Peggau	PM10	TMW	6
Hartberg	PM10	TMW	13
Gratwein	PM10	TMW	7
Bruck/Mur	PM10	TMW	6
Niklasdorf	PM10	TMW	5

2 Ozongesetz

Es wurden keine Überschreitungen von Grenzwerten nach dem Ozongesetz registriert.

3 Forstverordnung

Es wurden keine Überschreitungen nach der Verordnung gegen forstschädliche Luftverunreinigungen registriert.

4 Steiermärkische Immissionsgrenzwertverordnung

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Graz-Don Bosco	NO	TMW	1

5 Luftqualitätskriterium Ozon

Es wurden folgende Überschreitungen der Vorsorgewerte nach dem Luftqualitätskriterium Ozon registriert:

	Ü VGW Mensch		Ü VGW Ökosys	
	HMW	MW8	HMW	MW9-17
Arnfels-Remschnigg	0	0	0	2
Hochgößnitz	0	0	0	4
Klöch	0	0	0	3
Masenberg	0	0	0	11
Rennfeld	0	0	0	23
Grundlsee	0	0	0	9
Hochwurzen	0	29	0	25
Stolzalpe UBA	0	0	0	11

ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

Verfügbarkeit

Messstelle	SO ₂	TSP	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	PM10	BENZOL
Graz Stadt									
Graz-Schloßberg	---	---	---	---	---	97	---	---	---
Graz-Platte	---	---	---	---	---	98	---	---	---
Graz-Nord	98	---	98	98	---	98	---	100	---
Graz-West	93	100	98	98	---	---	---	---	---
Graz-Süd	95	79	95	95	95	94	---	---	---
Graz-Mitte	---	---	98	98	98	---	---	97	98
Graz-Ost	---	---	97	97	---	---	---	100	---
Graz-Don Bosco	98	---	97	97	95	---	---	100	98
Mittleres Murtal									
Straßengel-Kirche	98	100	98	98	---	---	---	---	---
Judendorf-Süd	98	---	98	98	---	---	---	---	---
Peggau	98	---	98	98	---	---	---	100	---
Gratwein	98	---	98	98	---	---	---	100	---
Voitsberger Becken									
Voitsberg-Krems	98	---	98	98	---	---	---	---	---
Piber	98	---	98	98	---	98	---	---	---
Köflach	98	---	98	98	---	---	---	100	---
Voitsberg	98	100	97	97	---	97	---	---	---
Hochgößnitz	98	---	98	98	---	98	---	---	---
Südweststeiermark									
Deutschlandsberg	98	95	98	98	---	97	---	---	---
Bockberg	97	99	96	96	---	96	---	---	---
Arnfels-Remschnigg	98	---	---	---	---	97	---	---	---
Oststeiermark									
Masenberg	98	---	98	98	---	98	---	100	---
Weiz	98	98	98	98	---	98	---	---	---
Klöch	97	---	---	---	---	98	---	---	---
Hartberg	98	---	98	98	---	98	---	100	---
Aichfeld und Pölstal									
Zeltweg-Hauptschule	---	100	98	98	---	---	---	---	---
Judenburg	---	---	79	79	---	97	---	---	---
Knittelfeld Parkstraße	98	100	98	98	---	---	---	---	---
Pöls-Ost	97	100	98	98	---	---	97	---	---
Reiterberg	98	---	---	---	---	---	98	---	---
Raum Leoben									
Leoben-Göß	97	90	98	98	---	---	---	---	---
Leoben-Donawitz	97	---	98	98	93	---	---	100	---
Leoben	98	100	98	98	---	97	---	---	---
Niklasdorf	98	---	98	98	---	---	---	100	---
Raum Bruck / Mittleres Mürztal									
Kapfenberg	100	100	98	98	---	---	---	---	---
Rennfeld	98	---	---	---	---	98	---	---	---
Kindberg/Wartberg	---	---	---	---	---	98	---	---	---
Bruck an der Mur-West	90	---	98	98	---	---	---	100	---
Ennstal und Steirisches Salzkammergut									
Grundlsee	98	---	---	---	---	98	---	---	---
Liezen	97	---	98	98	---	98	---	100	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	98	---	---	---

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 – Nord	09.08.02	1,3
Graz – Ost	23.03.01	1,3
Hartberg	05.02.02	1,3
Köflach	03.05.01	1,3
Leoben – Donawitz	25.07.02	1,3
Liezen	15.11.01	1,3
Masenberg	18.07.01	1,3
Niklasdorf	14.10.02	1,3
Peggau	05.02.02	1,3

Ausfälle im Messnetz


Messstelle	Schadstoff	Dauer des Ausfalls	Ursache
Graz-West	SO ₂	2 Tage	Pumpe defekt
Graz-Süd	SO ₂ , NO/NO ₂ , CO	2 Tage	Stromausfall
	O ₃	3 Tage	Stromausfall
	TSP	11 Tage	Gerätefehler beim Filterwechsel
Graz-Mitte	PM10	2 Tage	Filter voll
Graz-Ost	NO/NO ₂	2 Tage	Kalibrierung
Graz-Don Bosco	CO	1 Tag	Pumpe defekt
Deutschlandsberg	TSP	2 Tage	Filter voll
Bockberg	O ₃	1 Tag	Kalibrierung
Weiz	TSP	1 Tag	Filter voll
Judenburg	NO/NO ₂	7 Tage	Uv-Lampe defekt
Leoben-Göß	TSP	4 Tage	Gerät defekt
Leoben-Donawitz	CO	2 Tage	Gerät defekt
Leoben	O ₃	1 Tag	Kalibrierung
Bruck/Mur	SO ₂	3 Tage	Gerät defekt

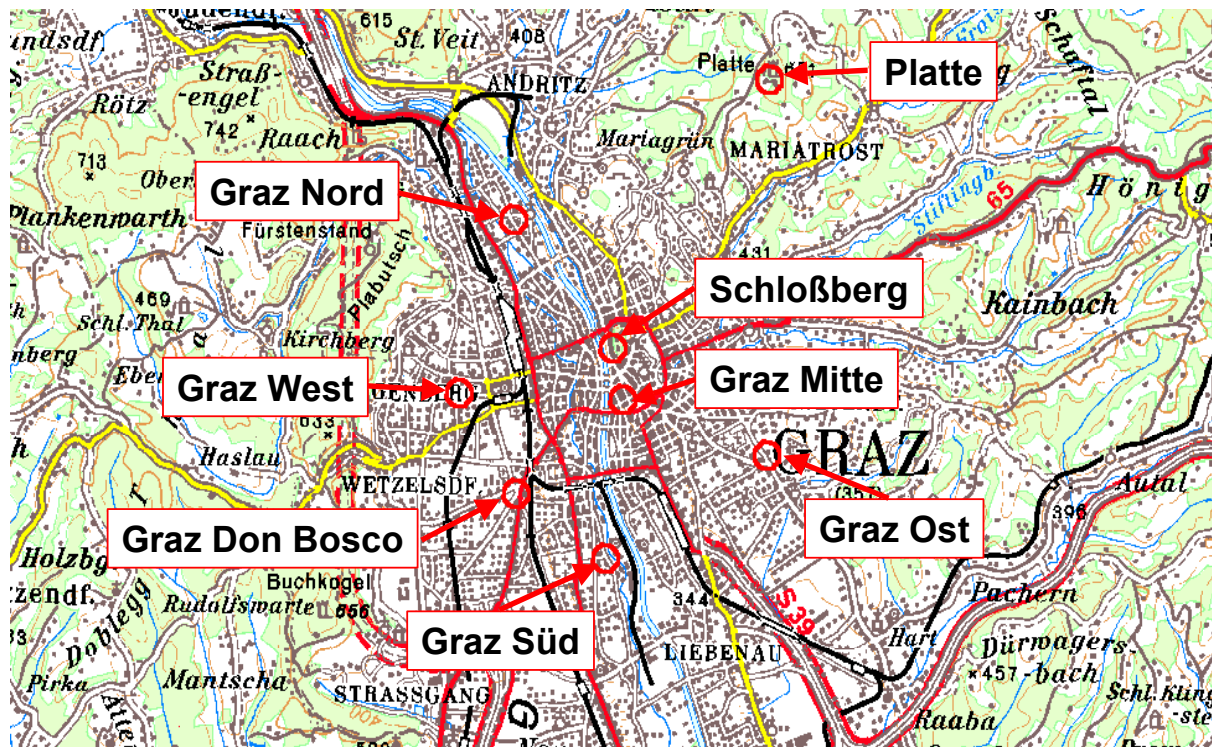
SCHADSTOFFDIAGRAMME

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)
Mittleres Murtal	Peggau (PM10), Straßengel-Kirche (SO ₂), Judendorf (NO _x)
Voitsberger Becken	Voitsberg (alle Schadstoffe)
Südweststeiermark	Deutschlandsberg (alle Schadstoffe), Arnfels-Remschnigg (SO ₂), Bockberg (SO ₂)
Oststeiermark	Weiz (alle Schadstoffe)
Aichfeld	Knittelfeld (alle Schadstoffe)
Raum Leoben	Leoben (TSP), Donawitz (SO ₂ , CO, PM10) 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

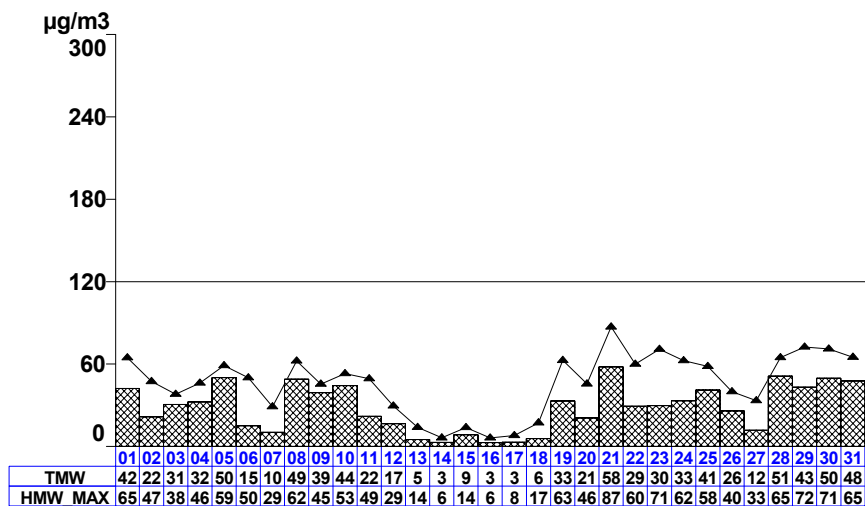
Zusätzlich werden Grafiken jener Stationen und Schadstoffe veröffentlicht, an denen Grenzwertüberschreitungen oder Überschreitungen eines Schwellenwertes gemessen wurden.

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



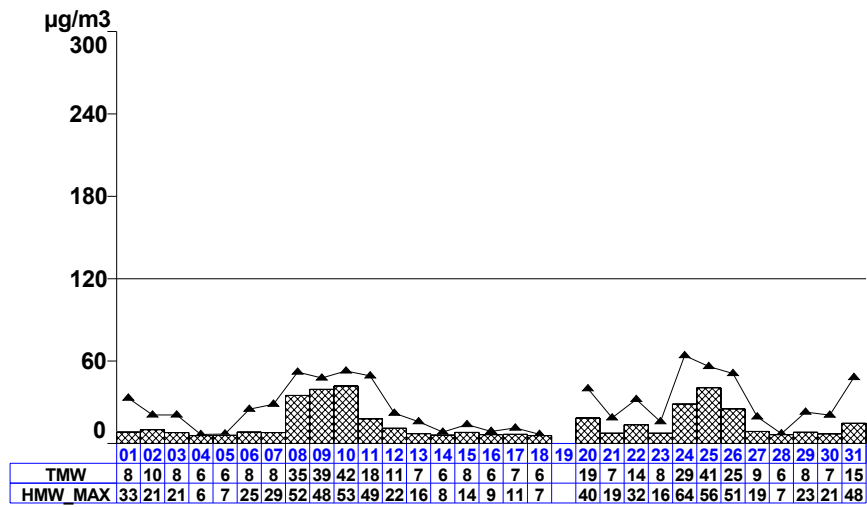
Graz-Platte

Ozon

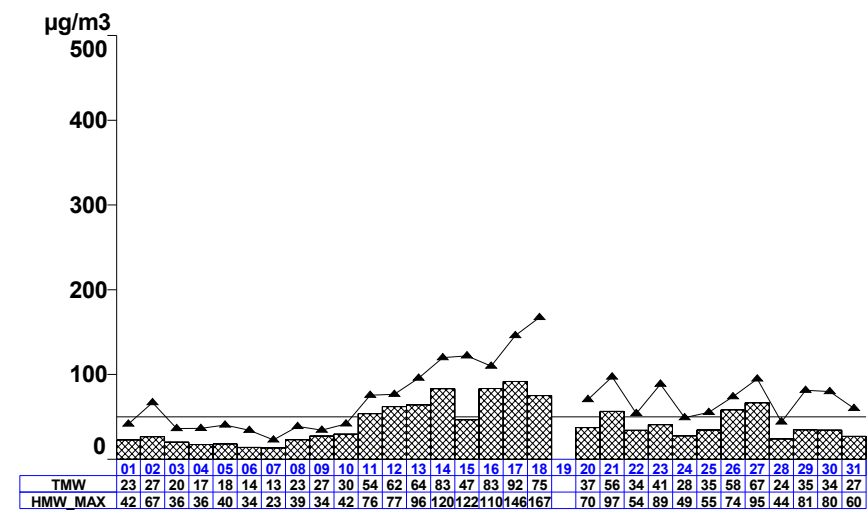


Graz-Nord

Ozon

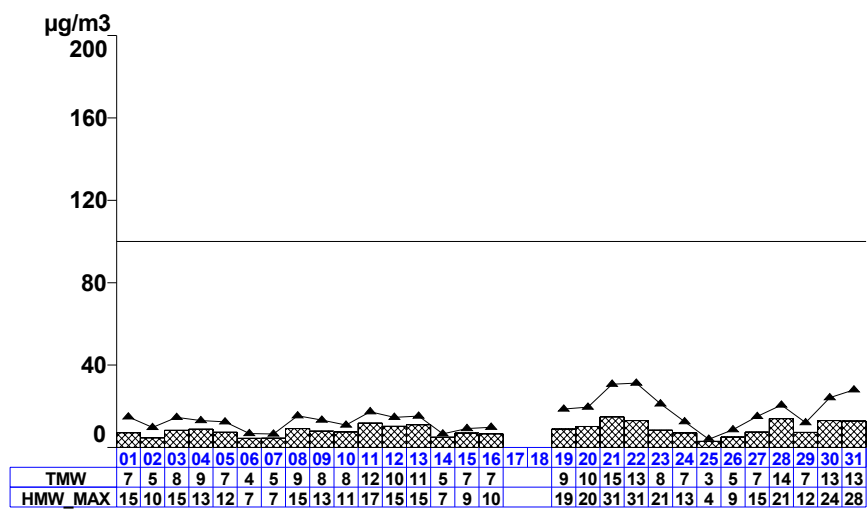


Feinstaub

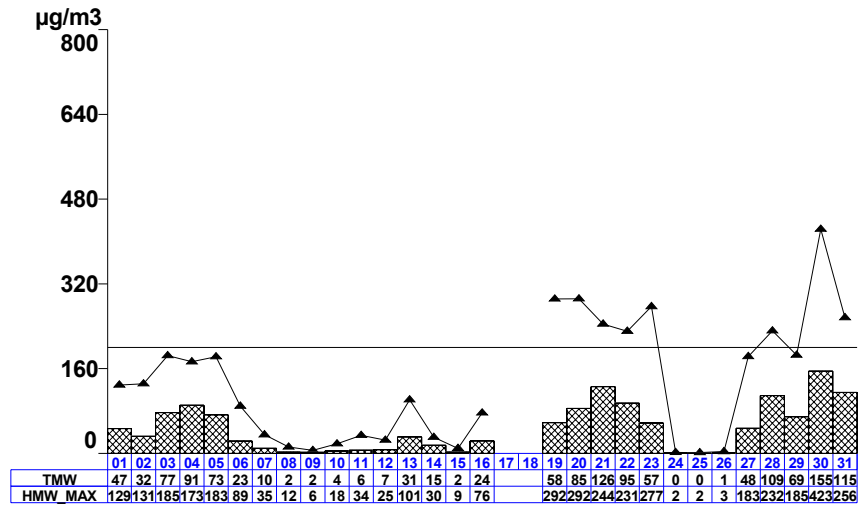


Graz-Süd

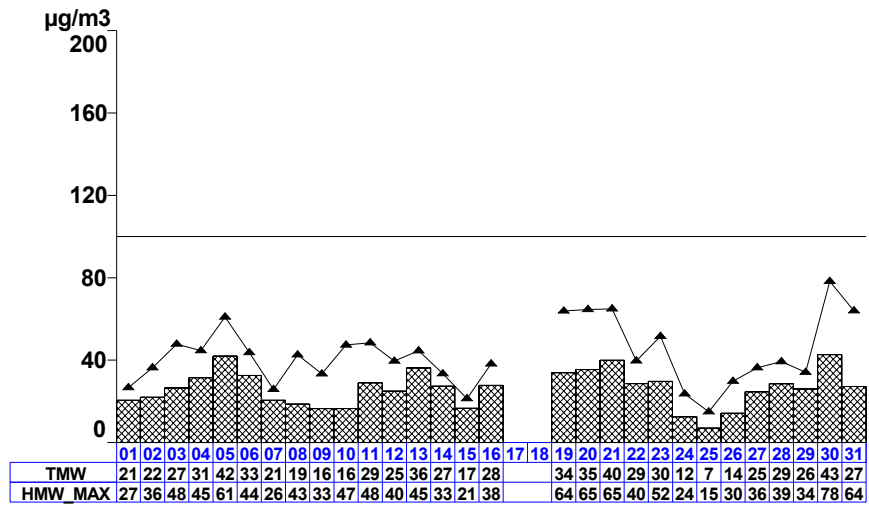
Schwefeldioxid



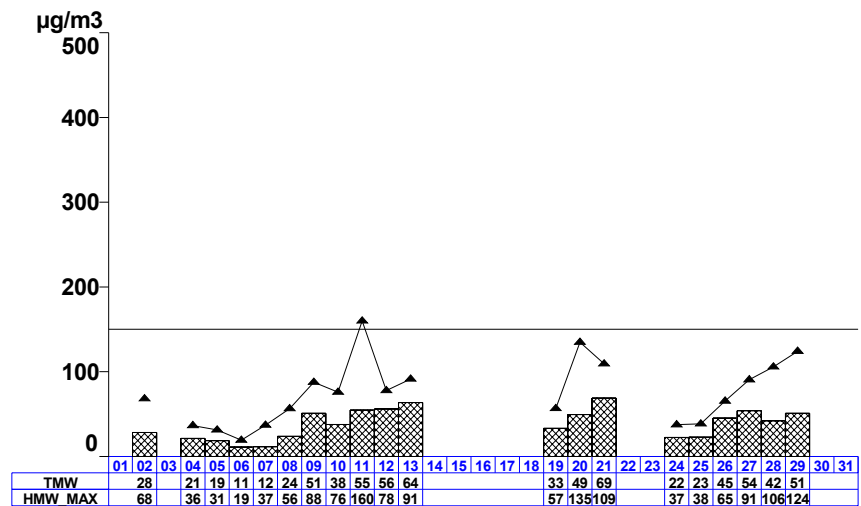
Stickstoffmonoxid



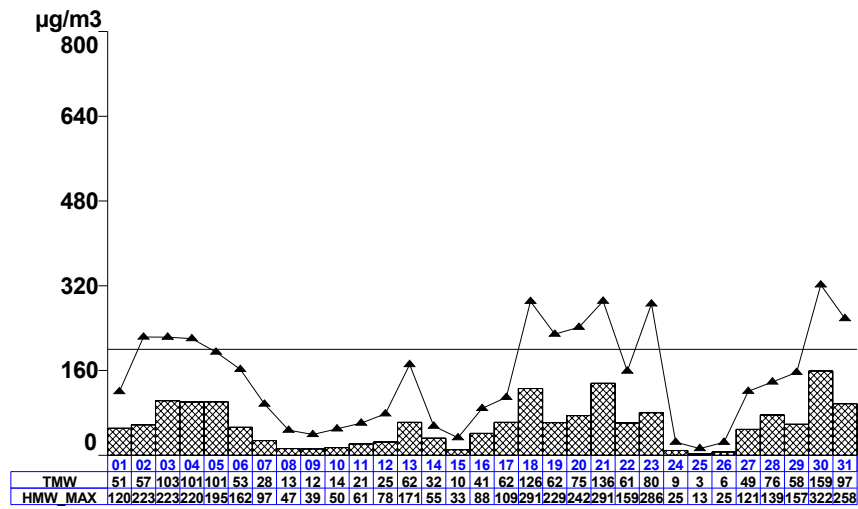
Stickstoffdioxid



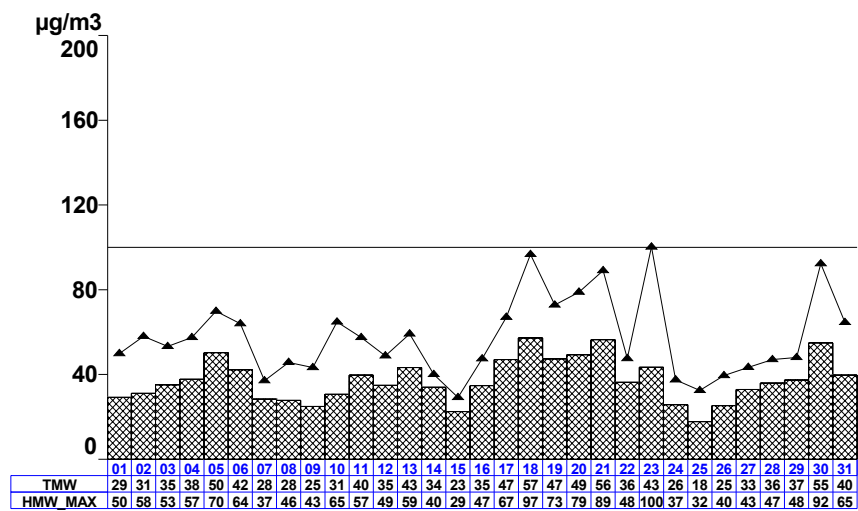
Schwebstaub



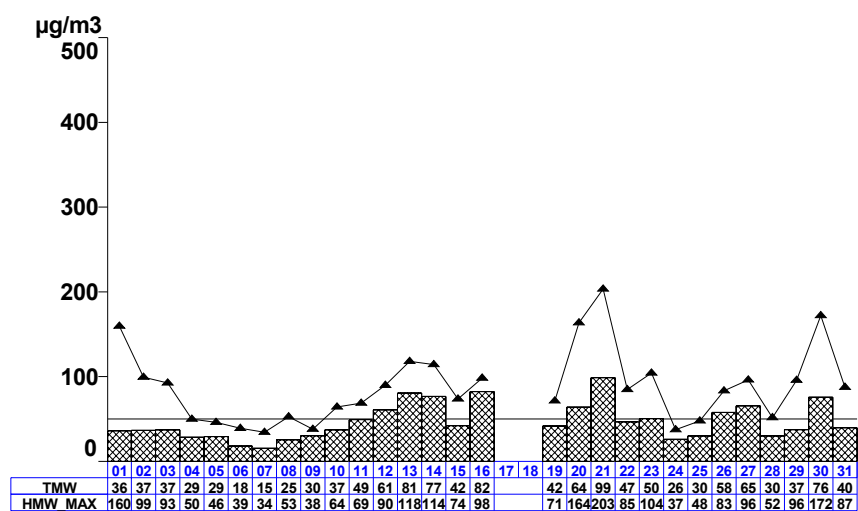
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

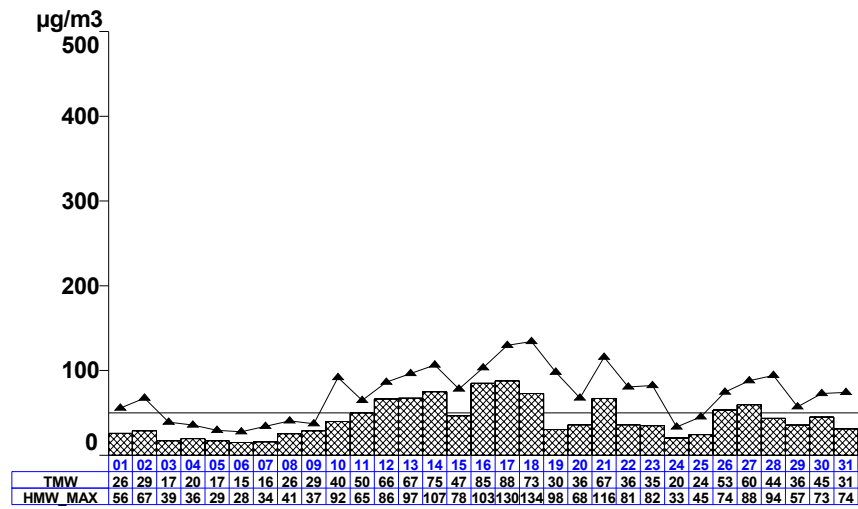


Feinstaub



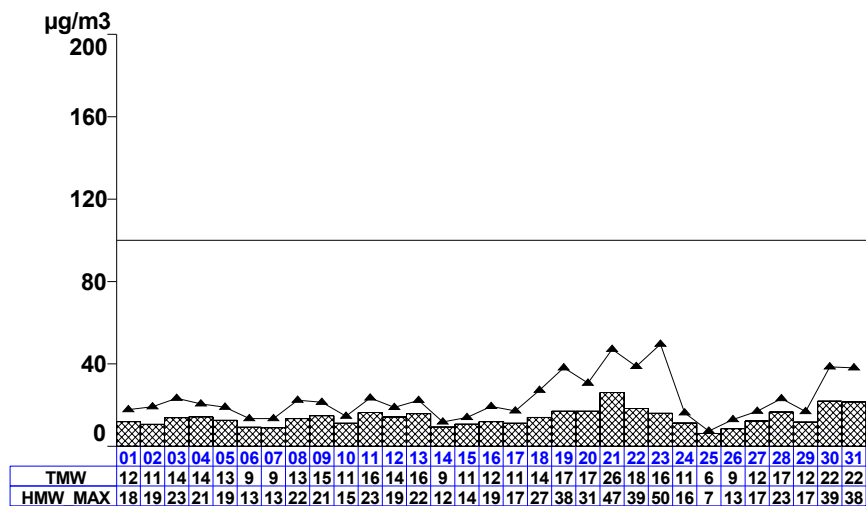
Graz-Ost

Feinstaub

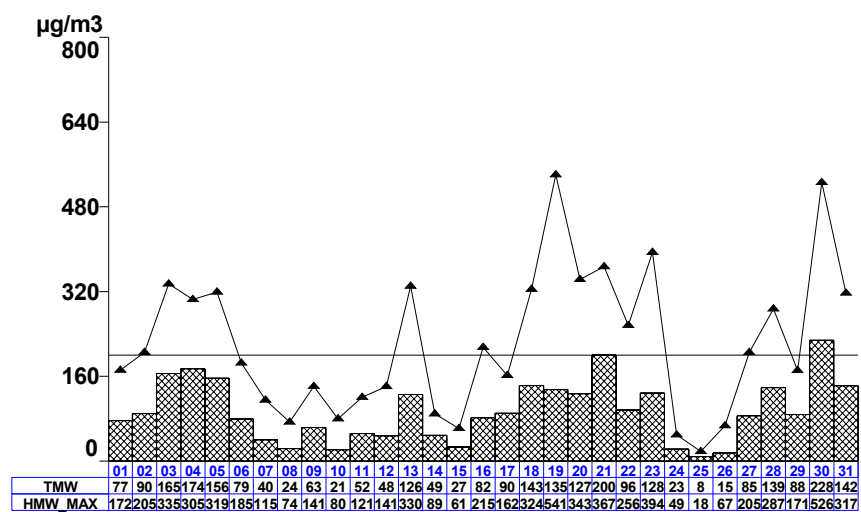


Graz-Don Bosco

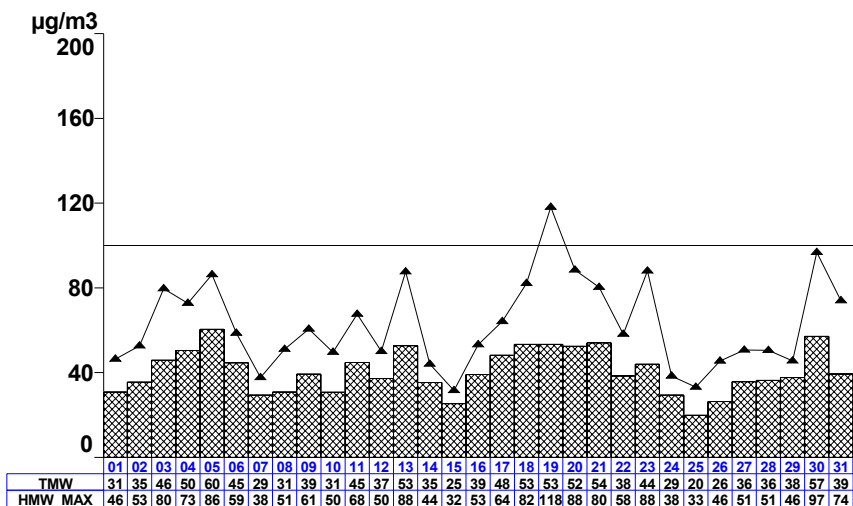
Schwefeldioxid



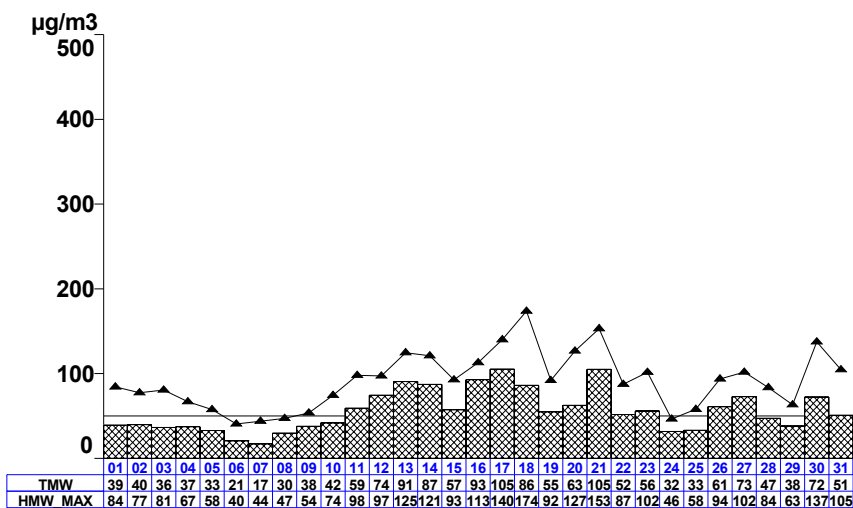
Stickstoffmonoxid



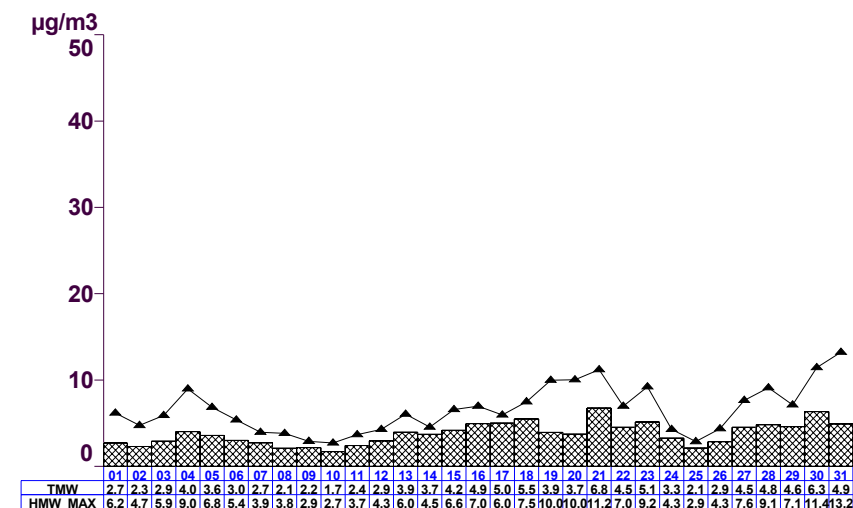
Stickstoffdioxid



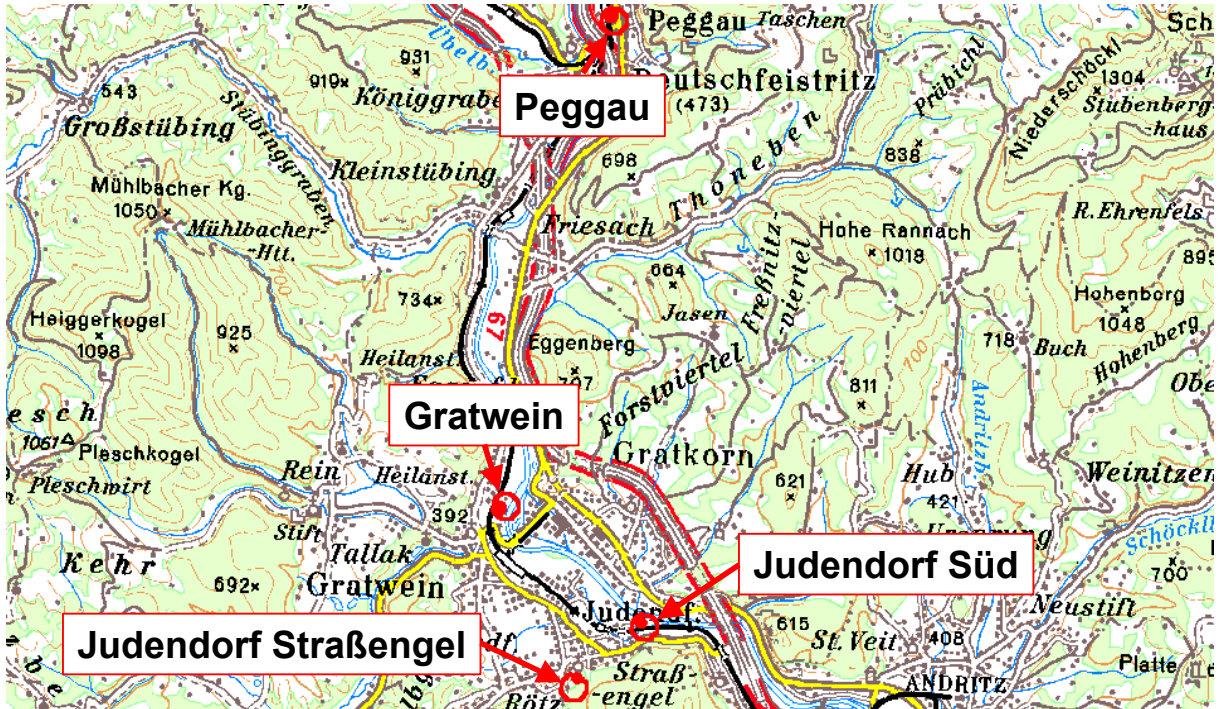
Feinstaub



Benzol

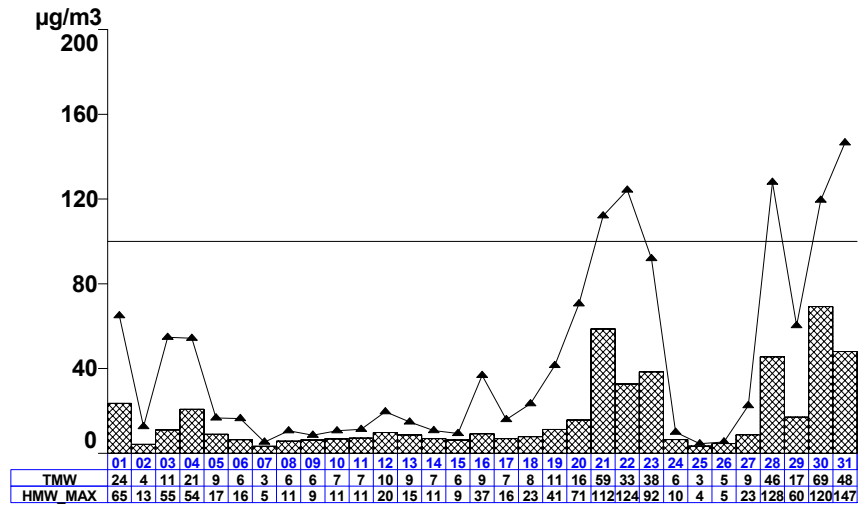


Mittleres Murtal



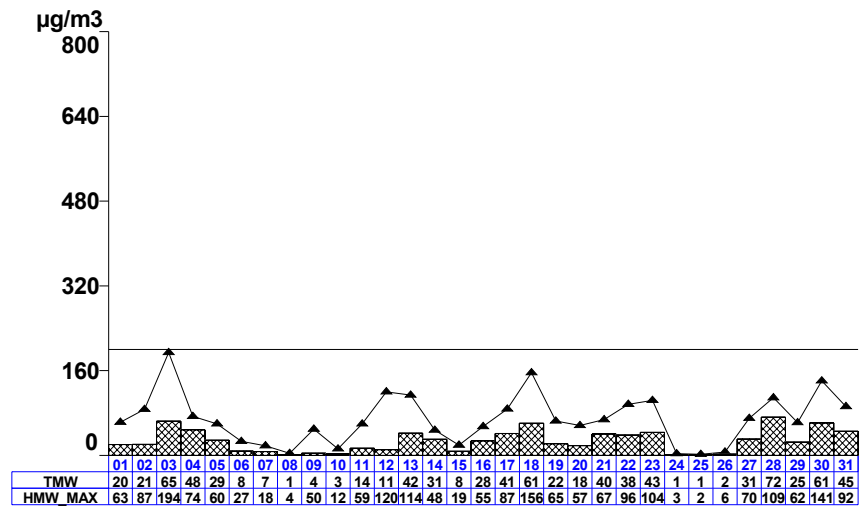
Straßengel-Kirche

Schwefeldioxid

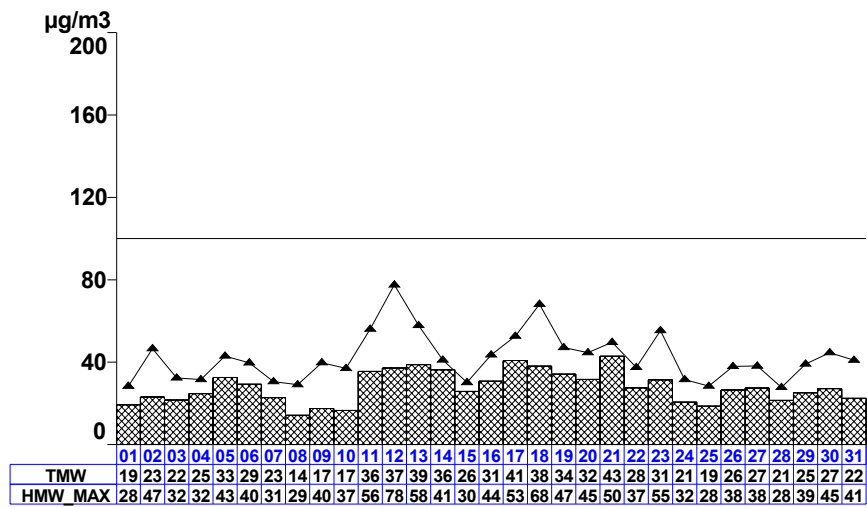


Judendorf-Süd

Stickstoffmonoxid

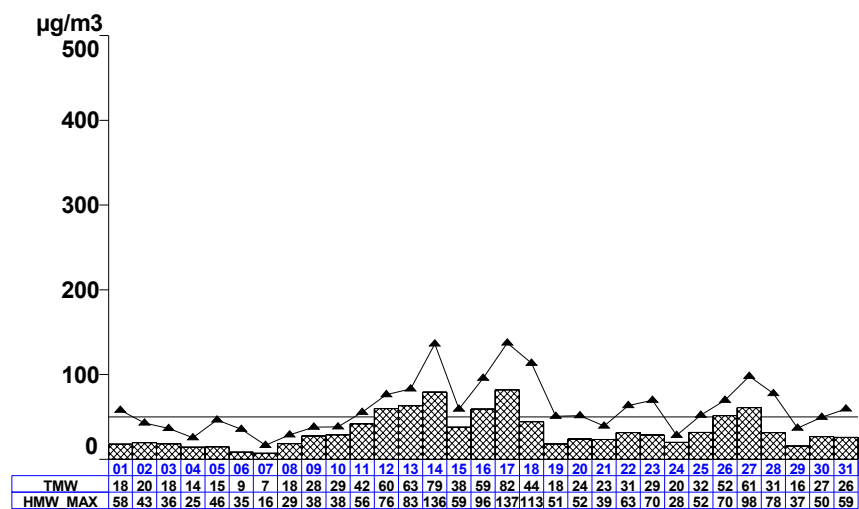


Stickstoffdioxid

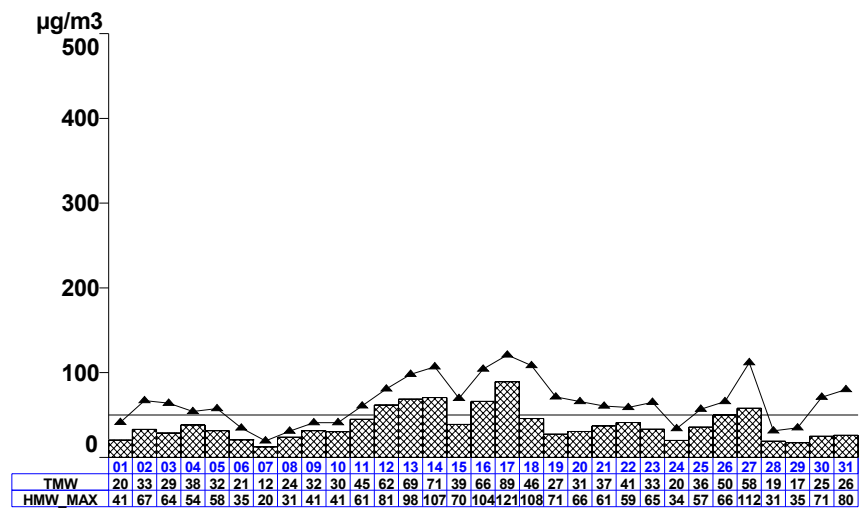


Gratwein

Feinstaub



Feinstaub

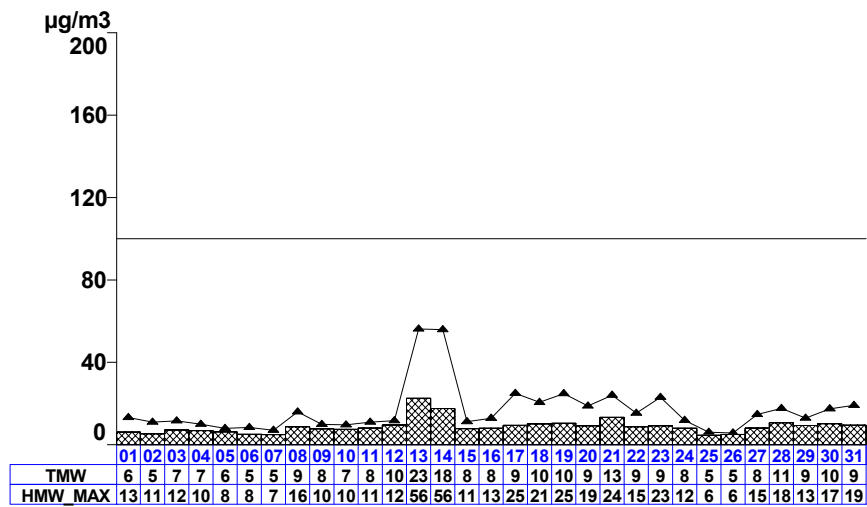


Voitsberger Becken

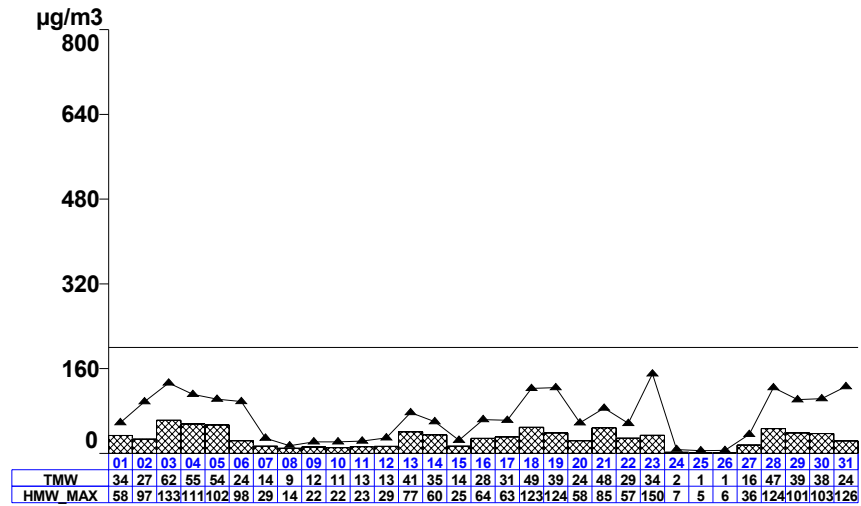


Voitsberg

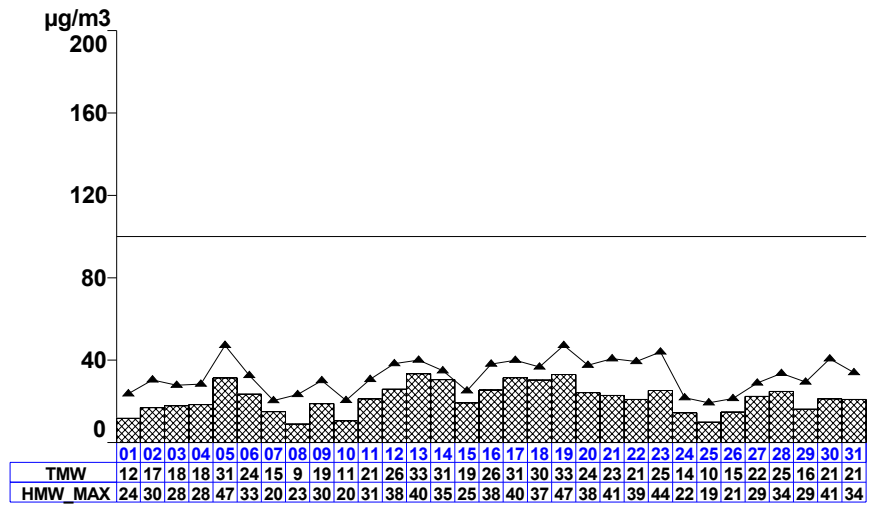
Schwefeldioxid



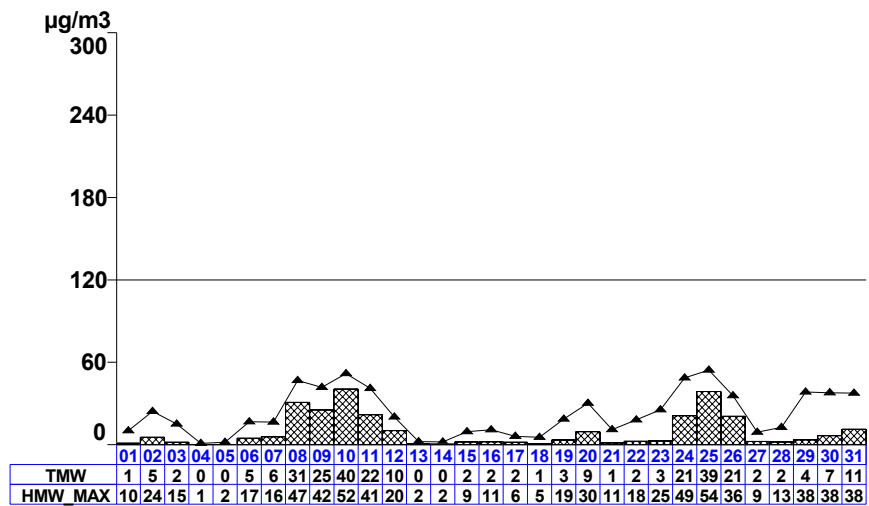
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

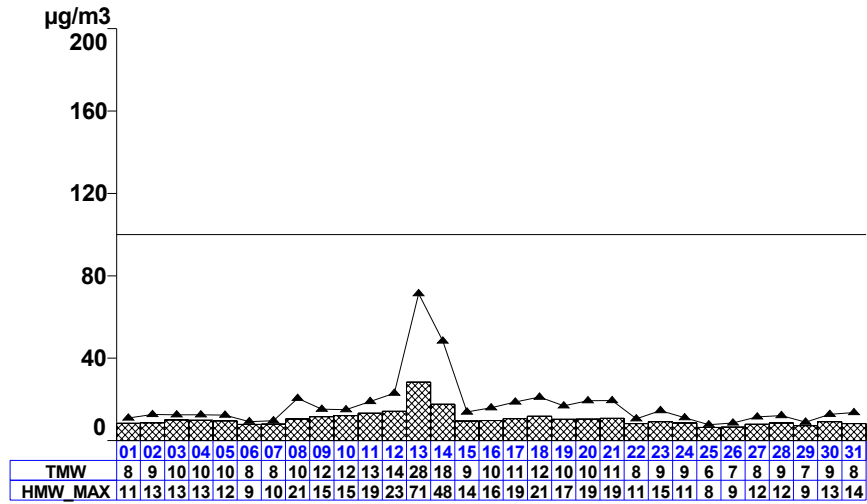


Ozon



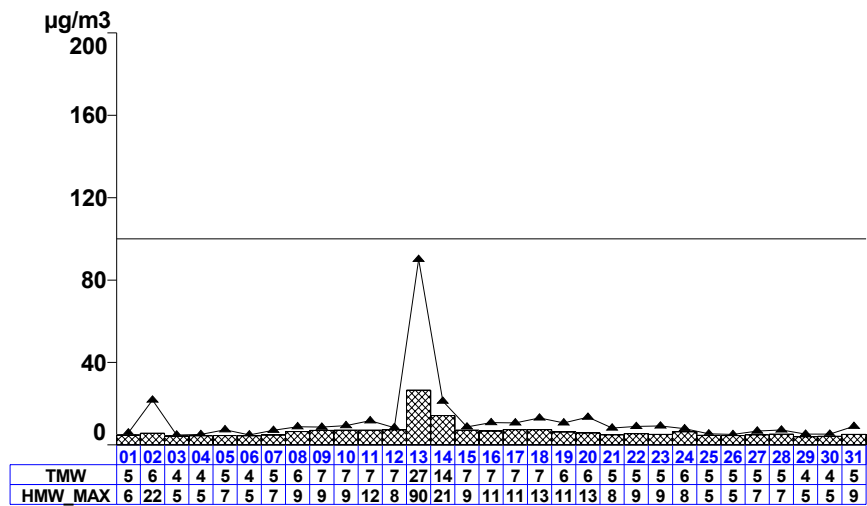
Voitsberg-Krems

Schwefeldioxid



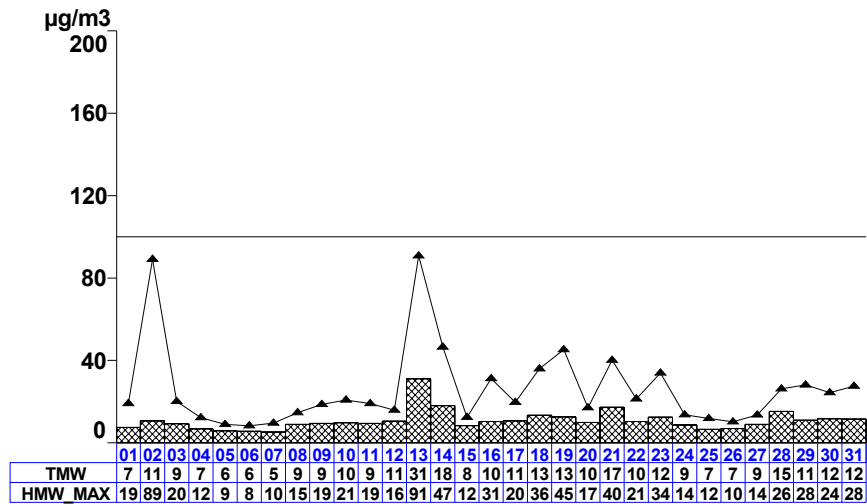
Piber

Schwefeldioxid

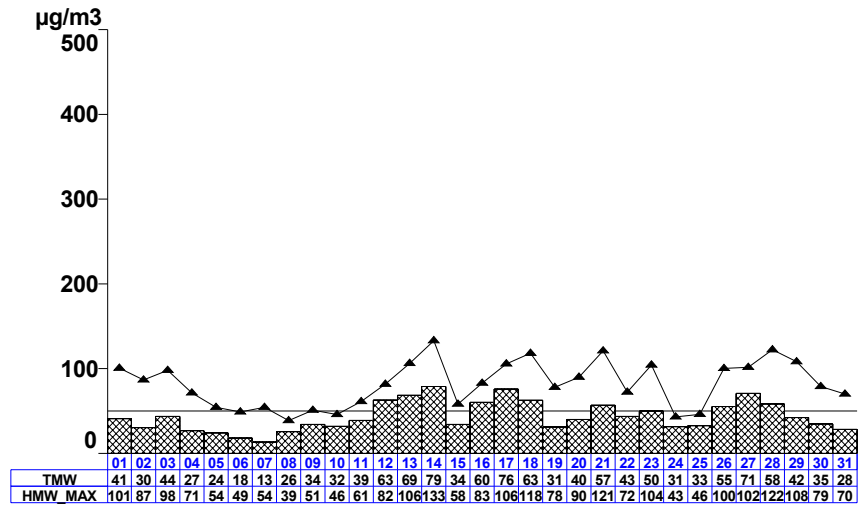


Köflach

Schwefeldioxid

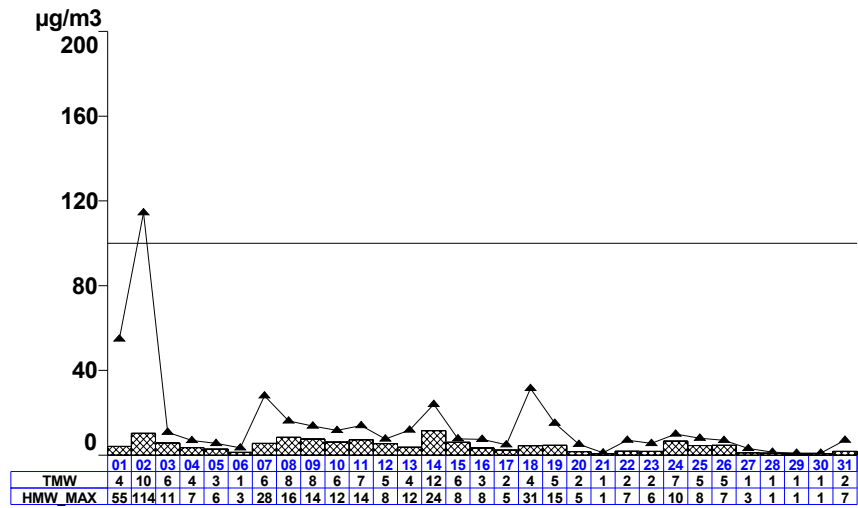


Feinstaub

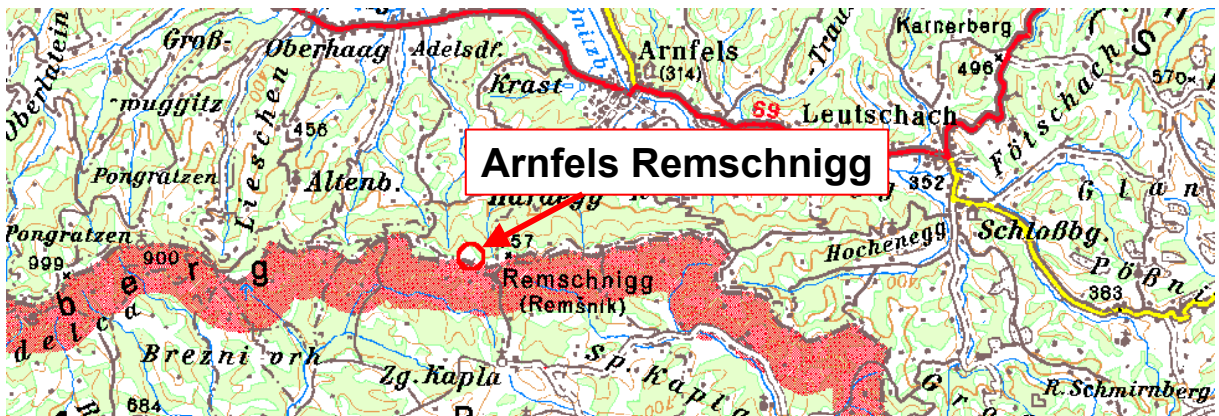


Hochgößnitz

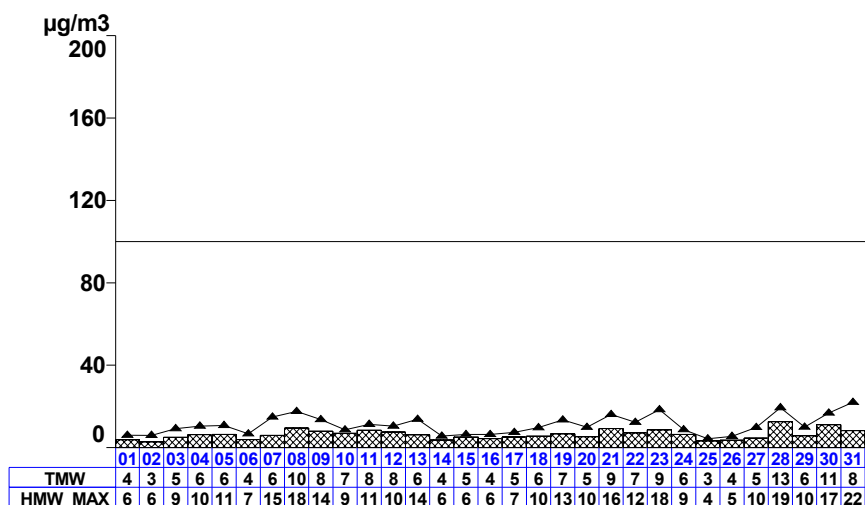
Schwefeldioxid



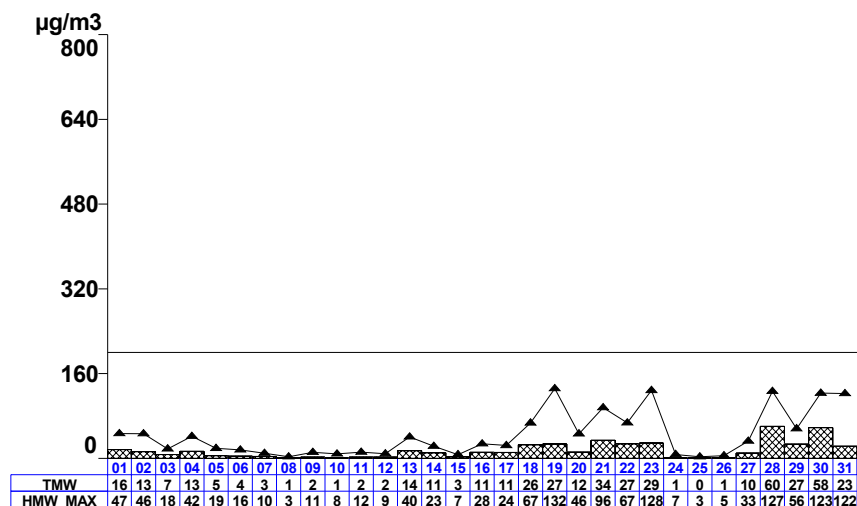
Südweststeiermark



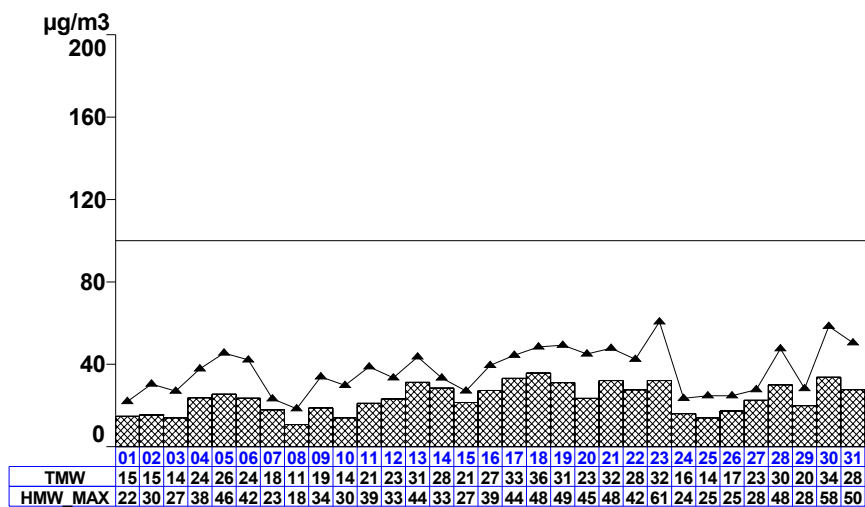
Schwefeldioxid



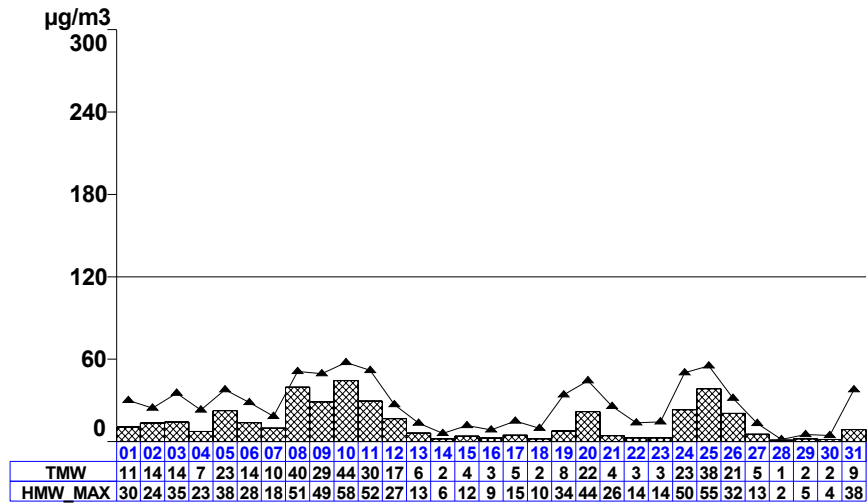
Stickstoffmonoxid



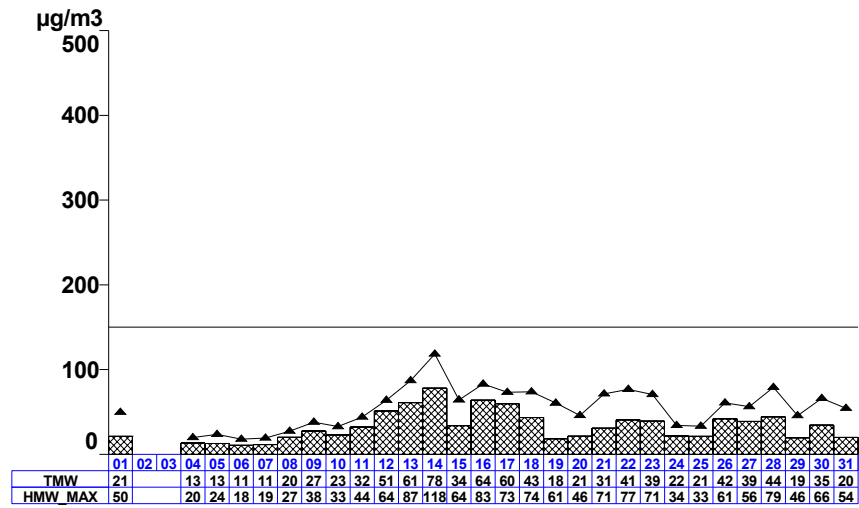
Stickstoffdioxid



Ozon

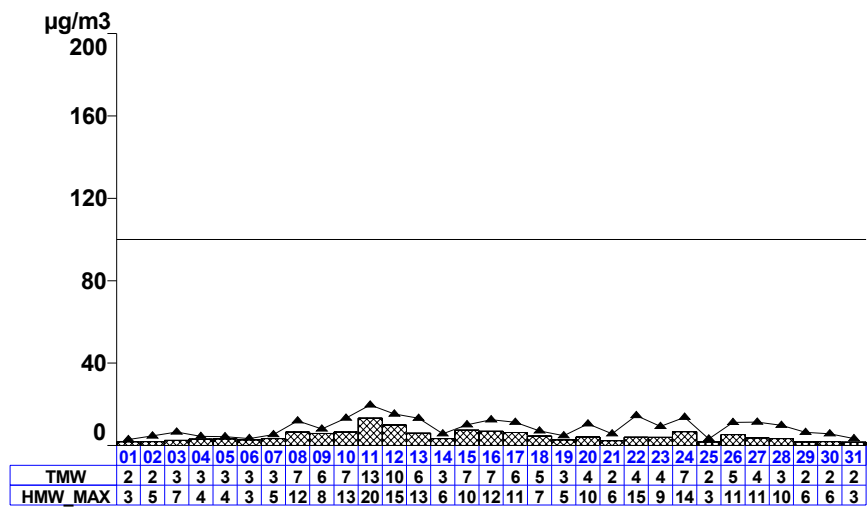


Schwebstaub



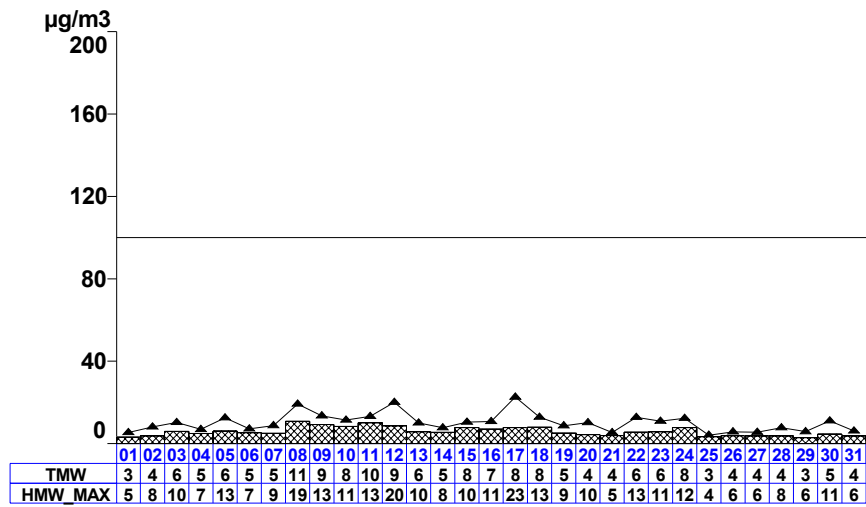
Bockberg

Schwefeldioxid

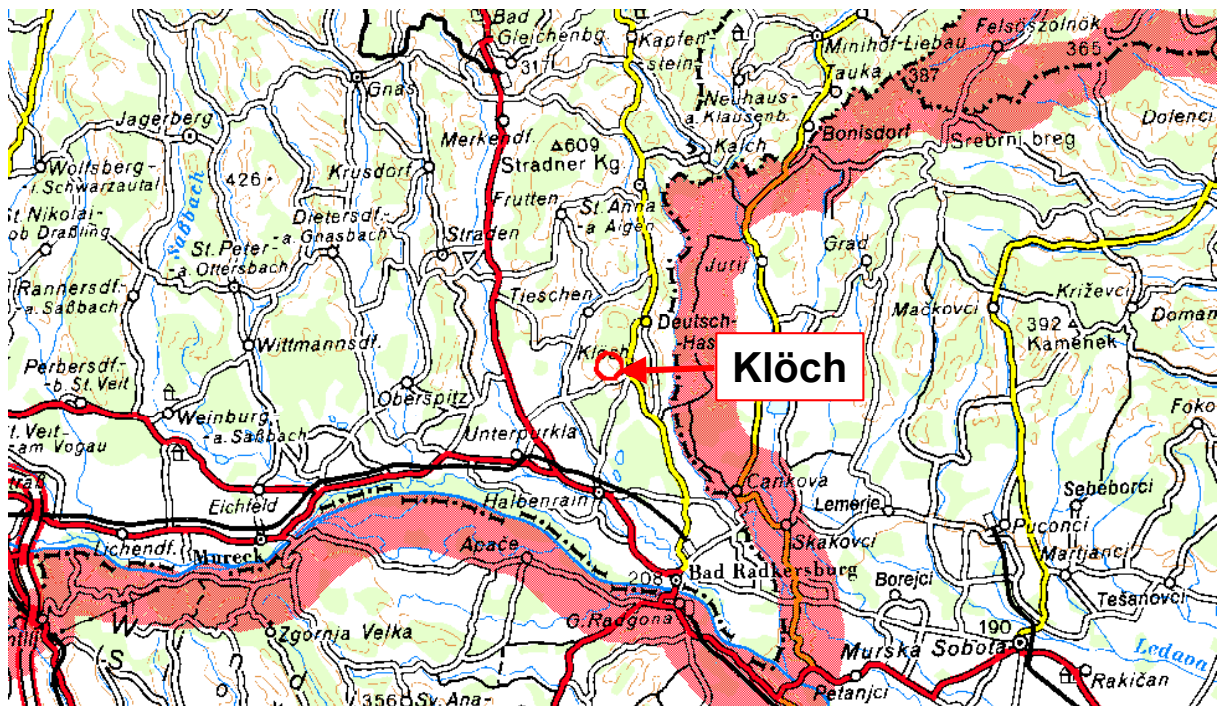
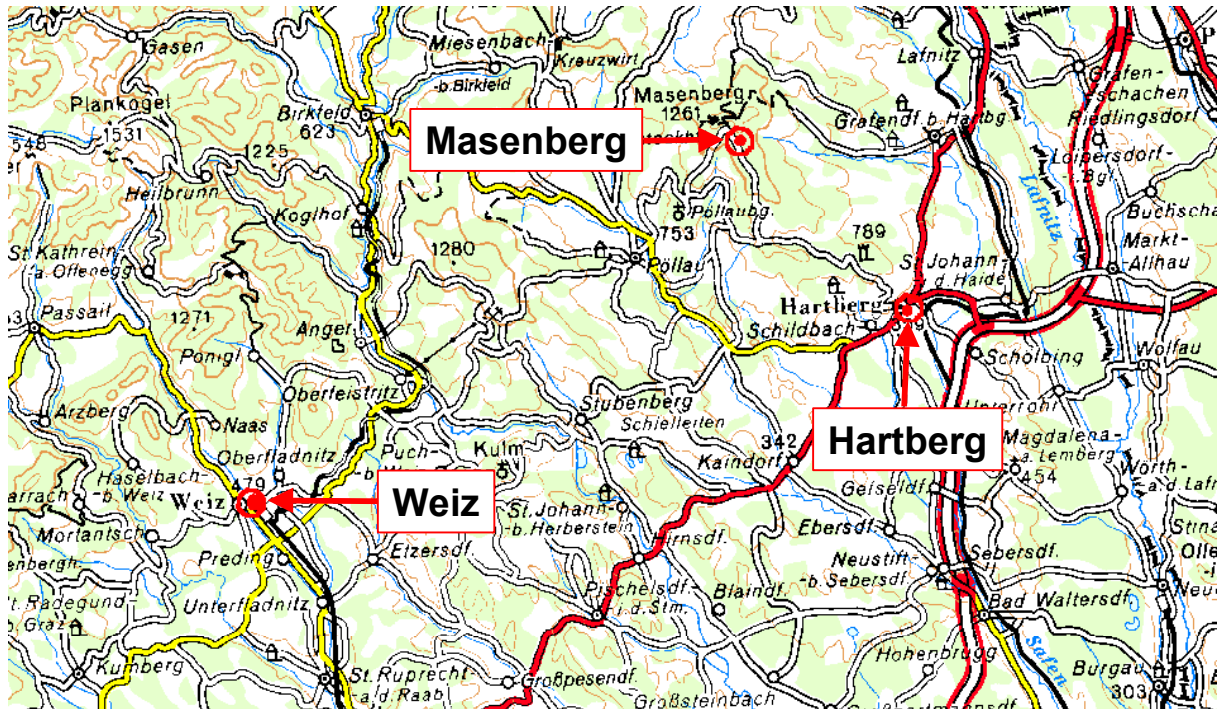


Arnfels/Remschnigg

Schwefeldioxid

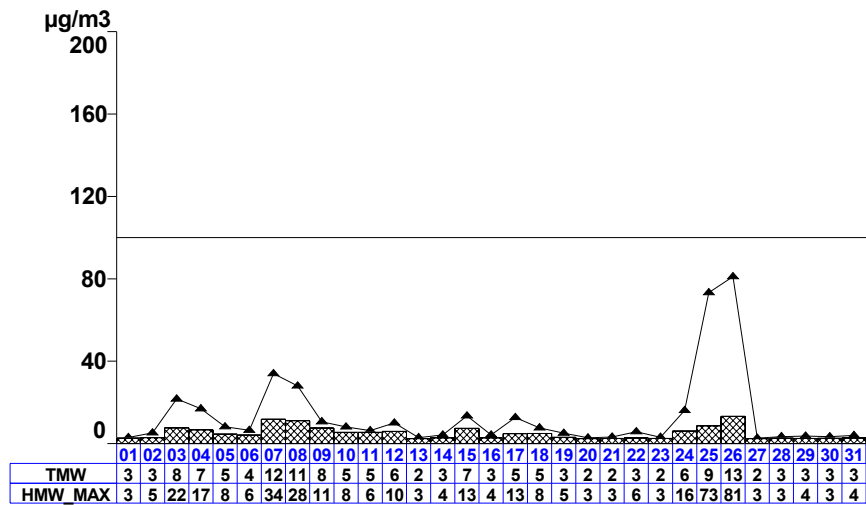


Oststeiermark



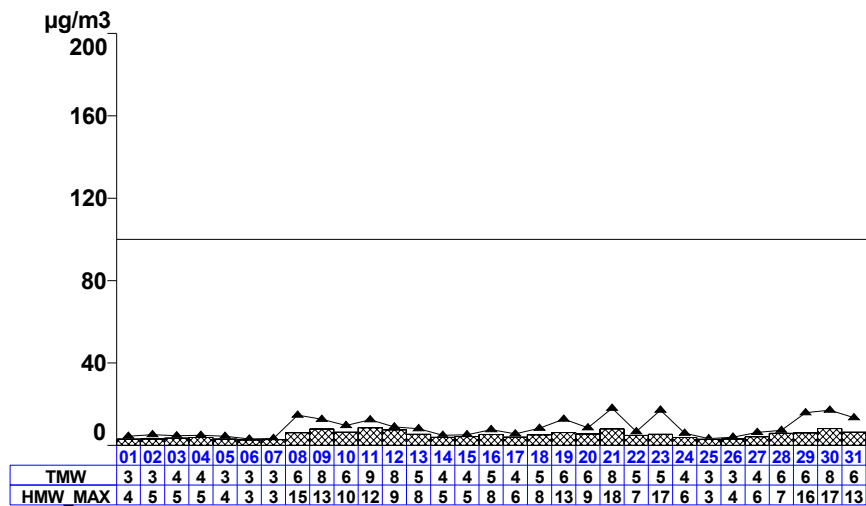
Masenberg

Schwefeldioxid

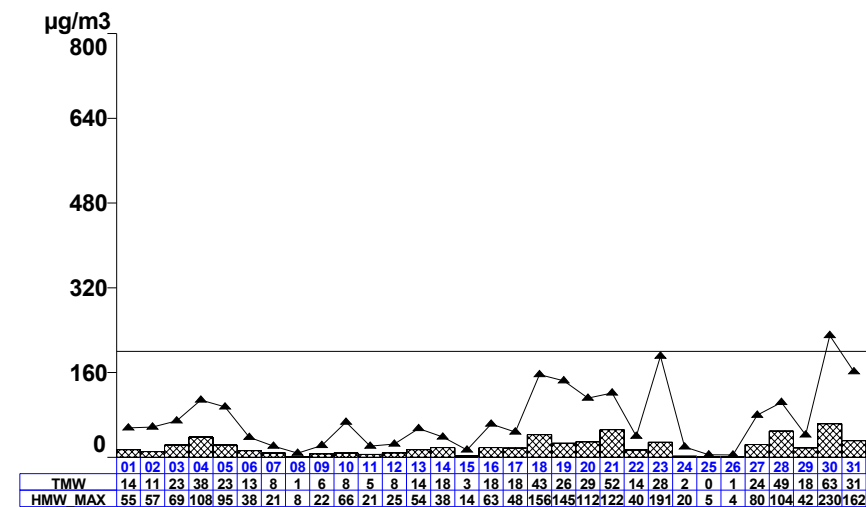


Weiz

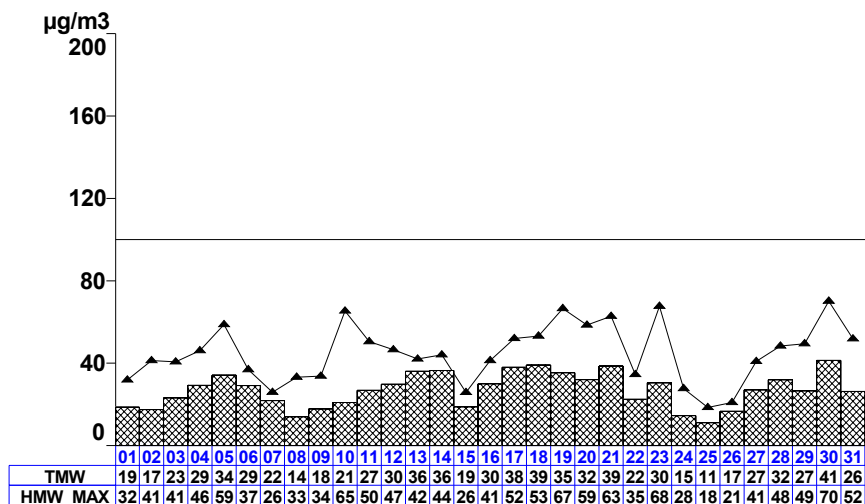
Schwefeldioxid



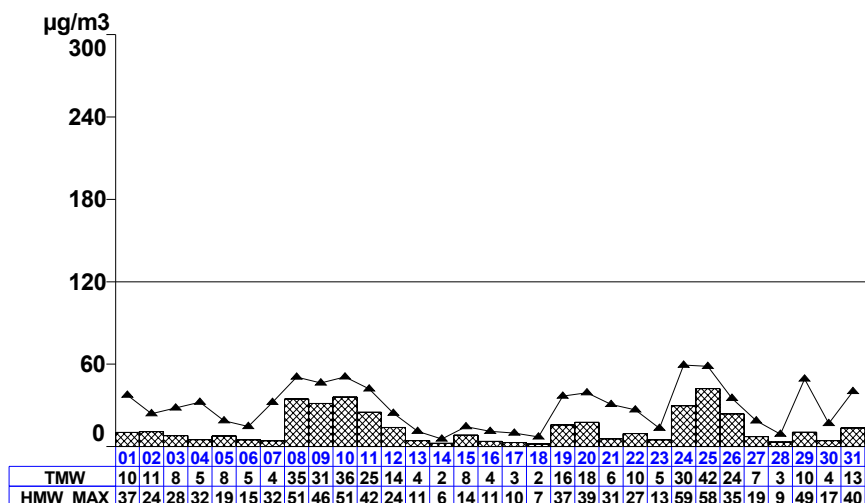
Stickstoffmonoxid



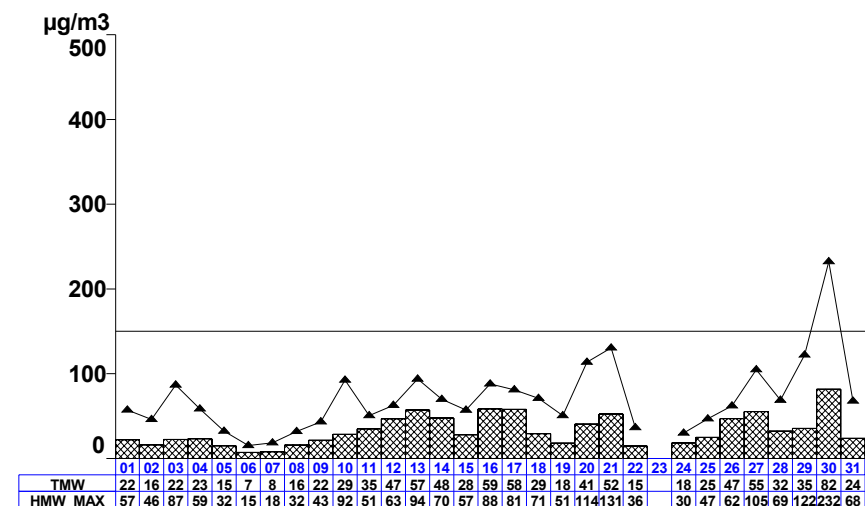
Stickstoffdioxid



Ozon

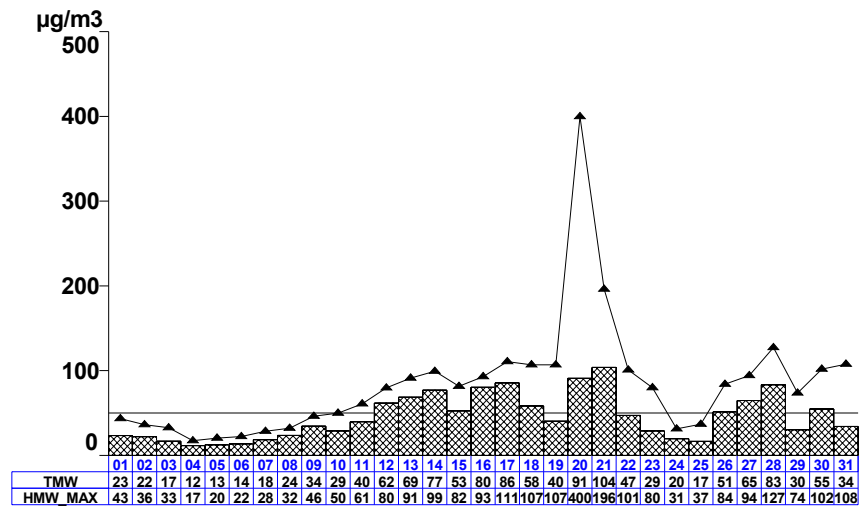


Schwebstaub

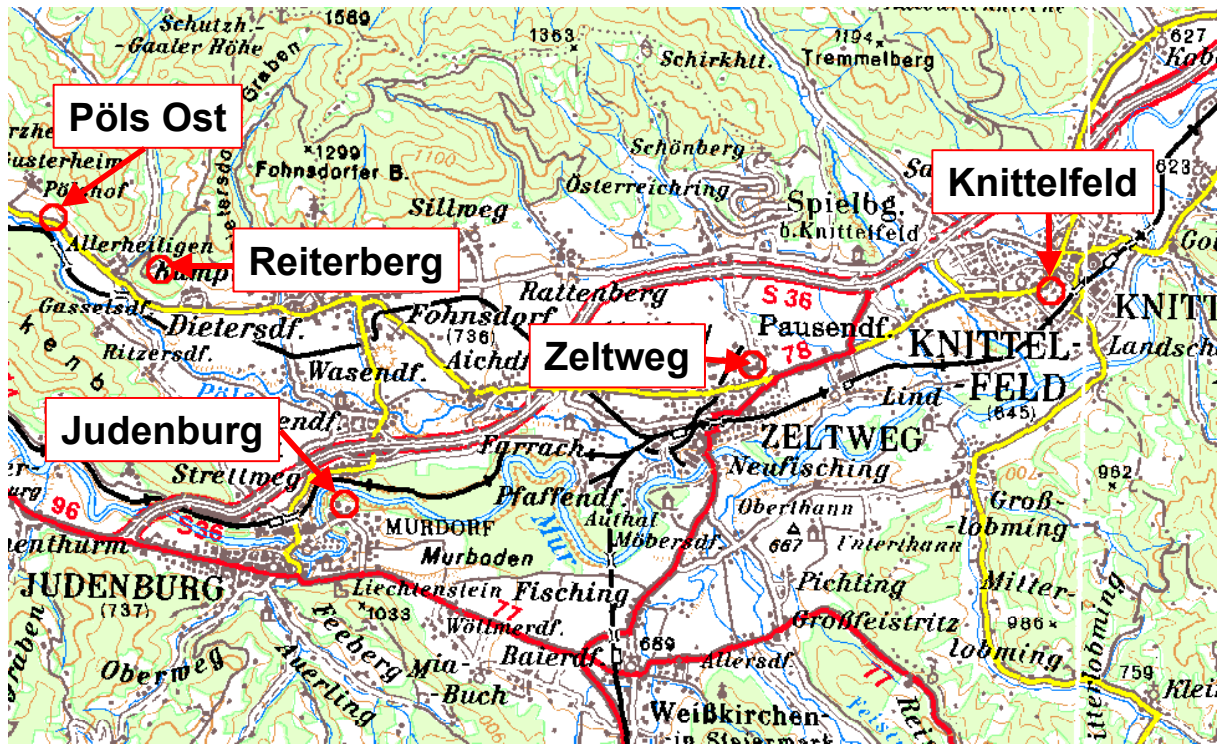


Hartberg

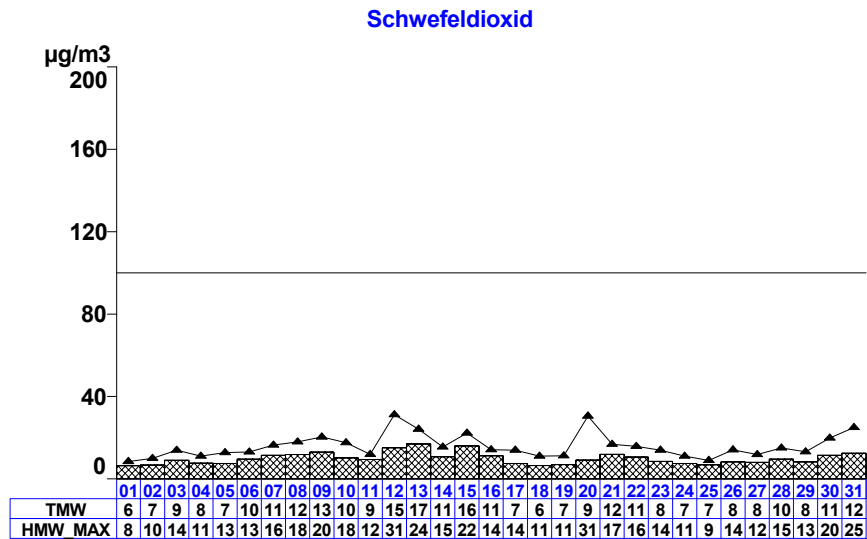
Feinstaub



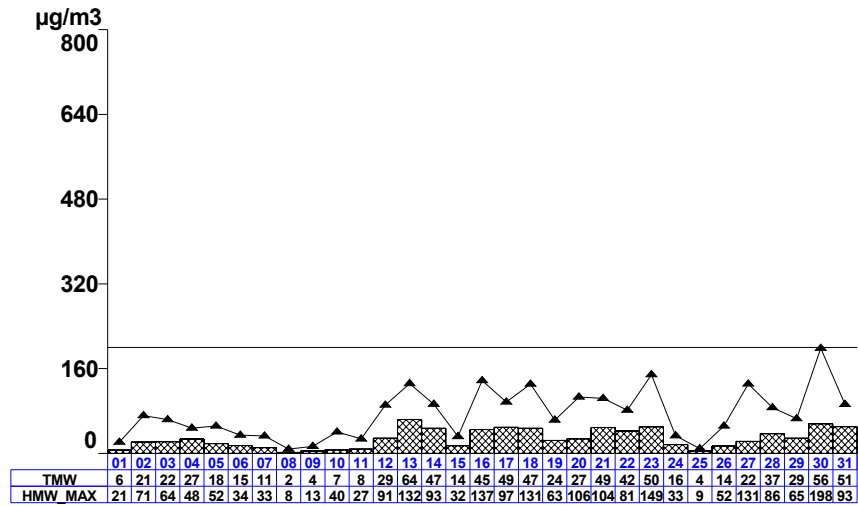
Aichfeld und Pölstal



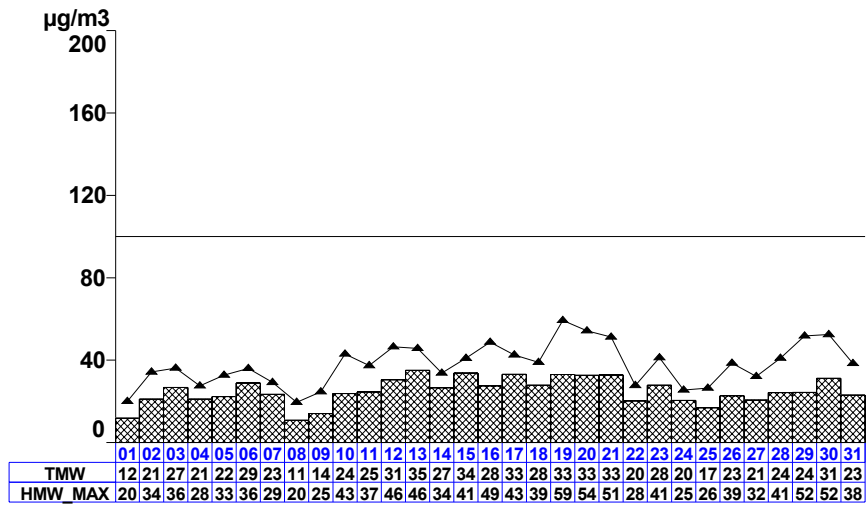
Knittelfeld



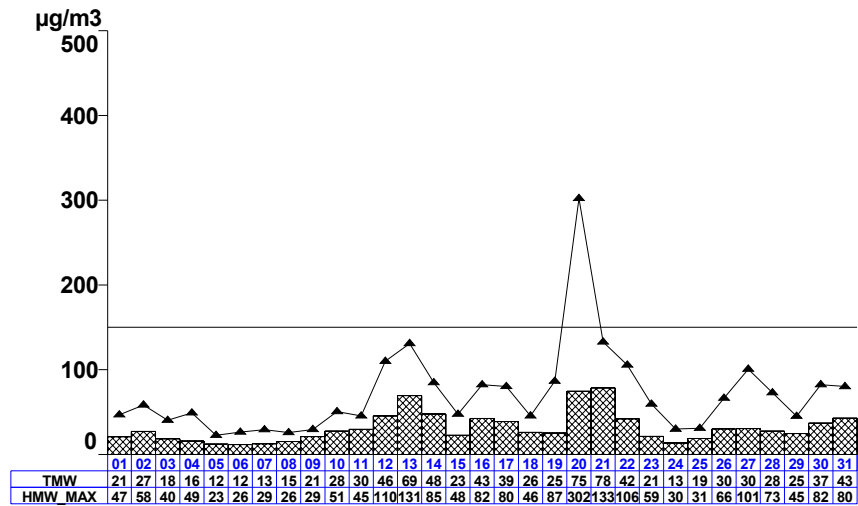
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

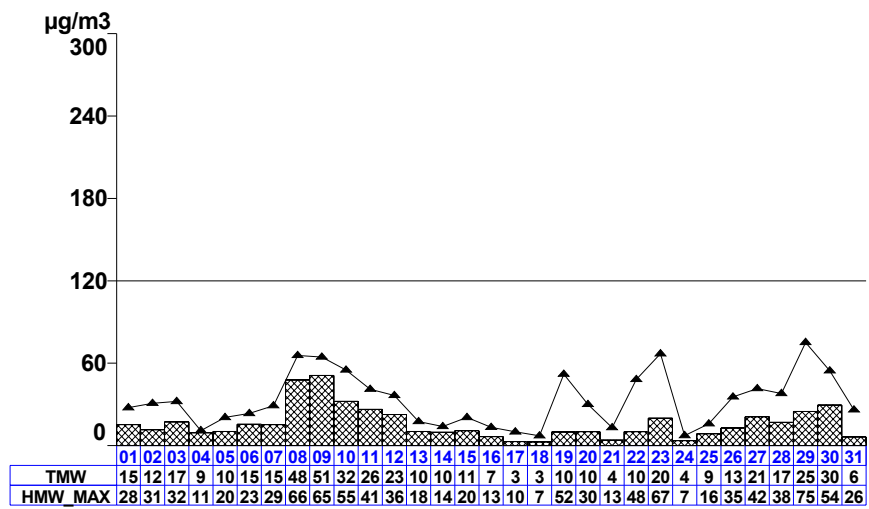


Schwebstaub

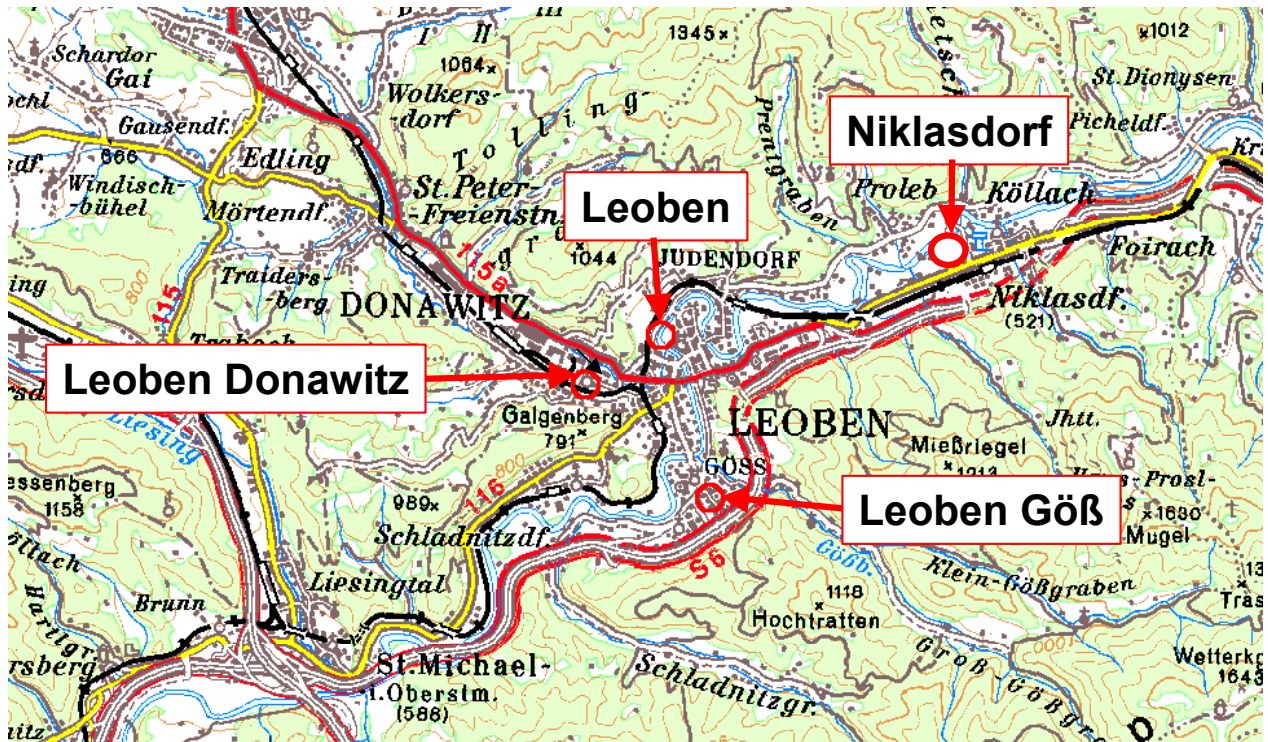


Judenburg

Ozon

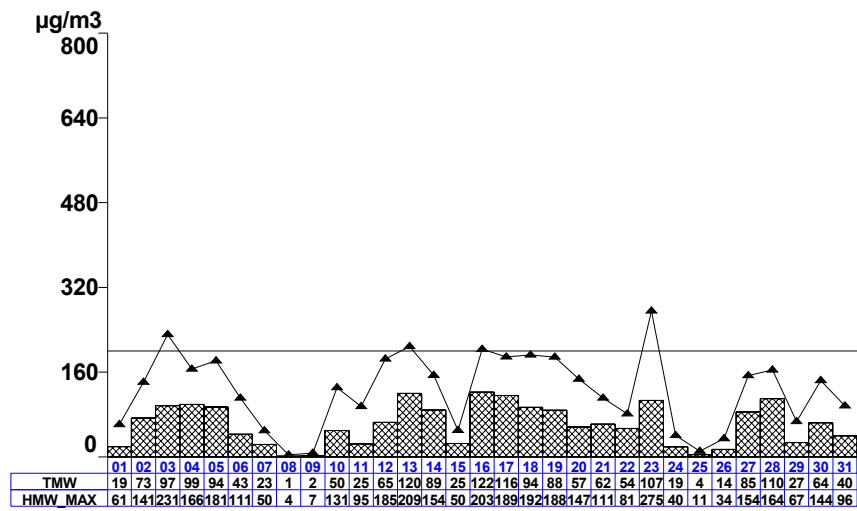


Raum Leoben

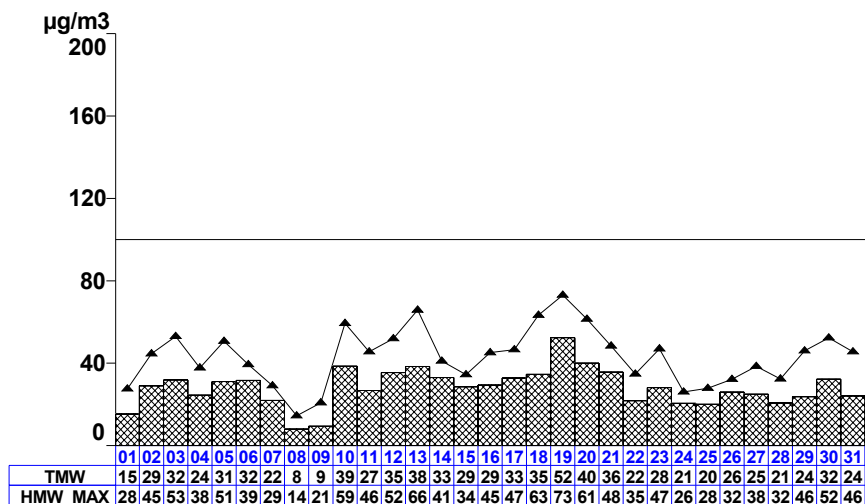


Leoben-Göß

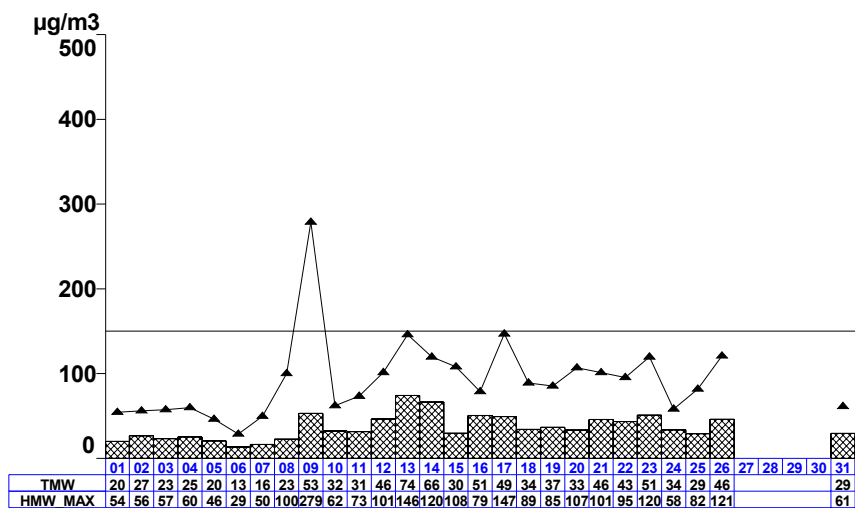
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

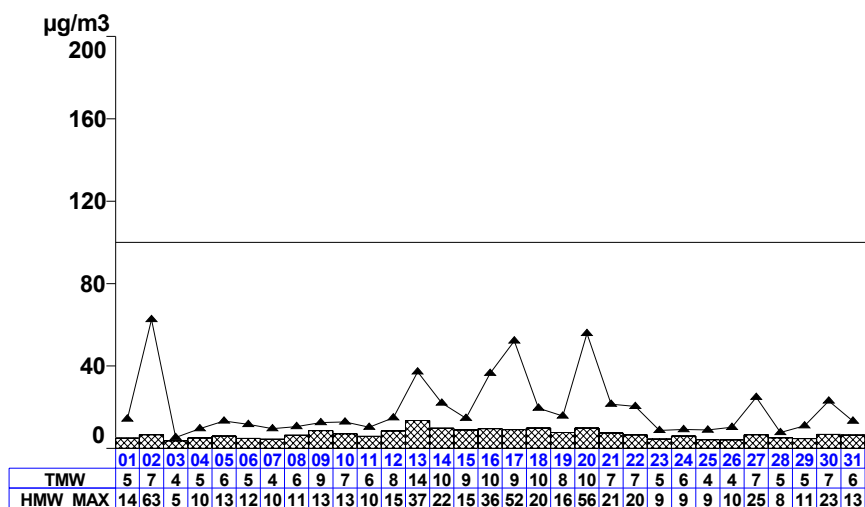


Schwebstaub

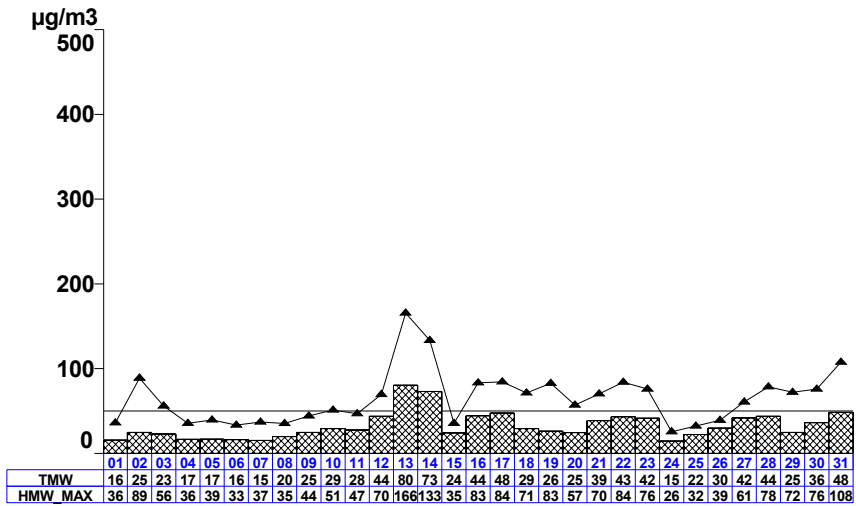


Donawitz

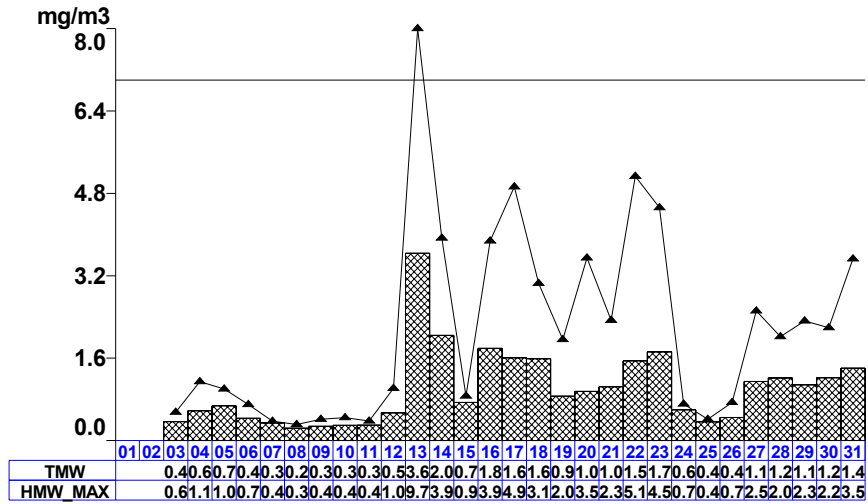
Schwefeldioxid



Feinstaub

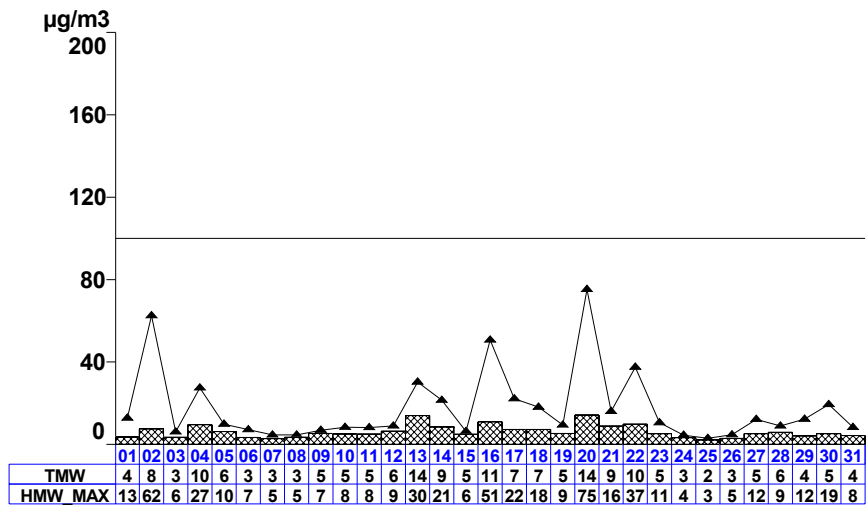


Kohlenmonoxid

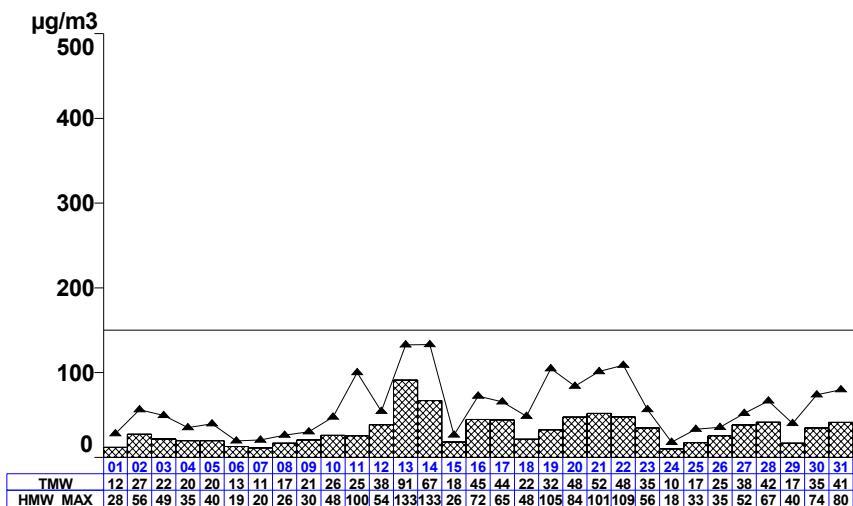


Leoben

Schwefeldioxid

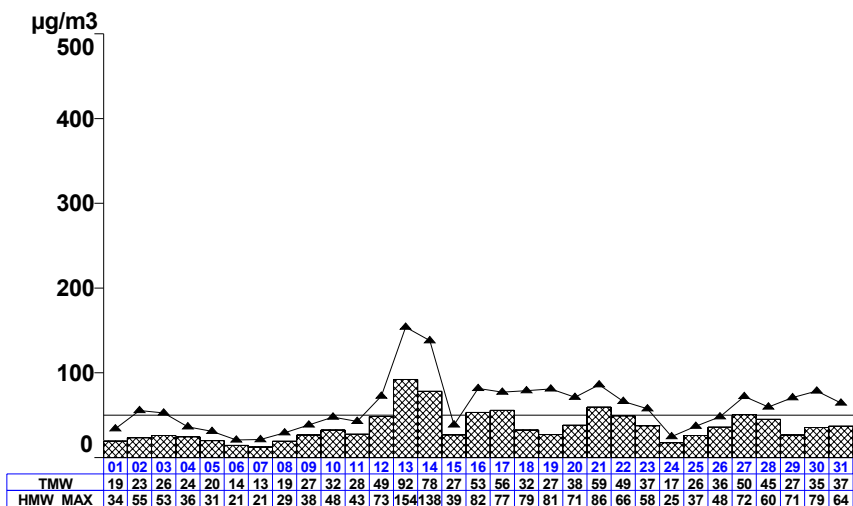


Schwebstaub



Niklasdorf

Feinstaub

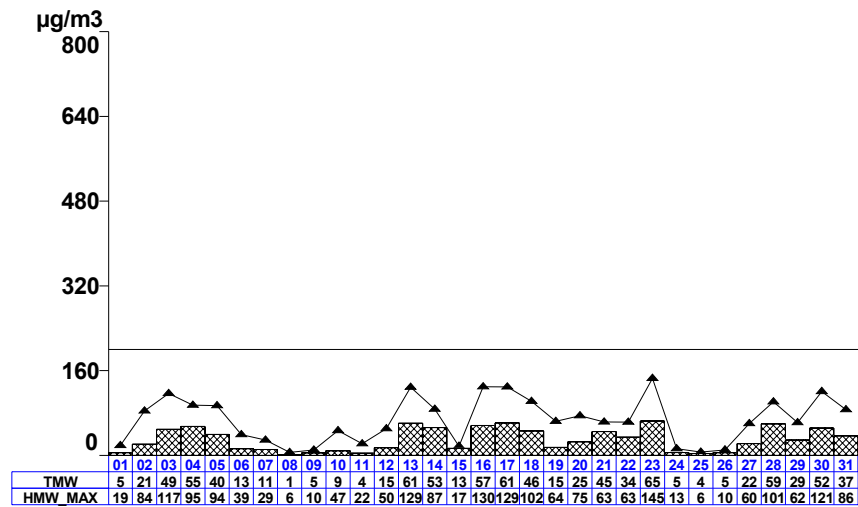


Raum Bruck und mittleres Mürztal

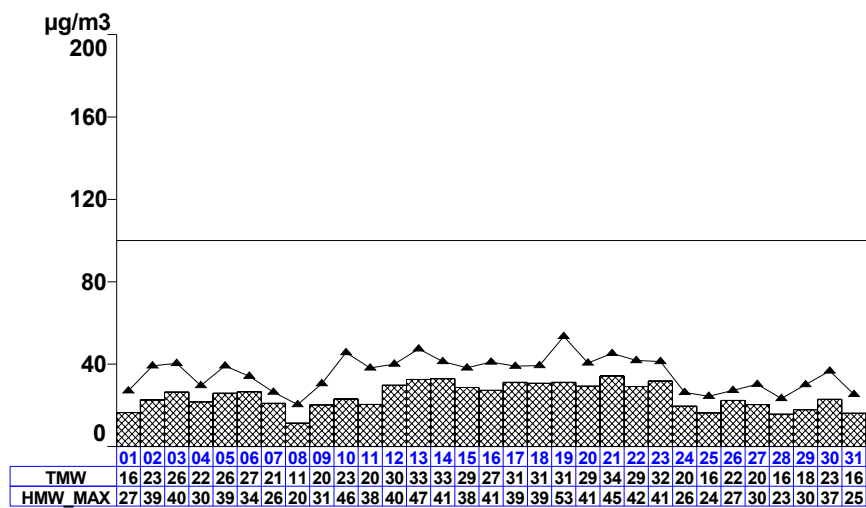


Bruck an der Mur

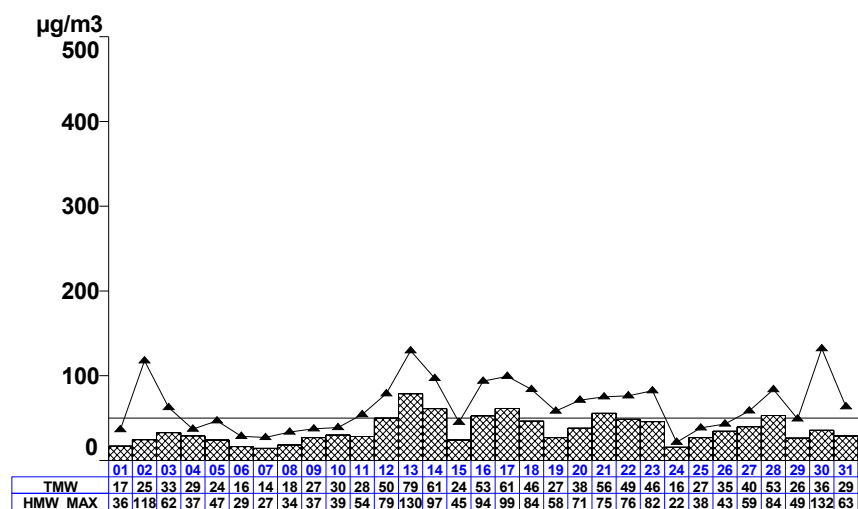
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

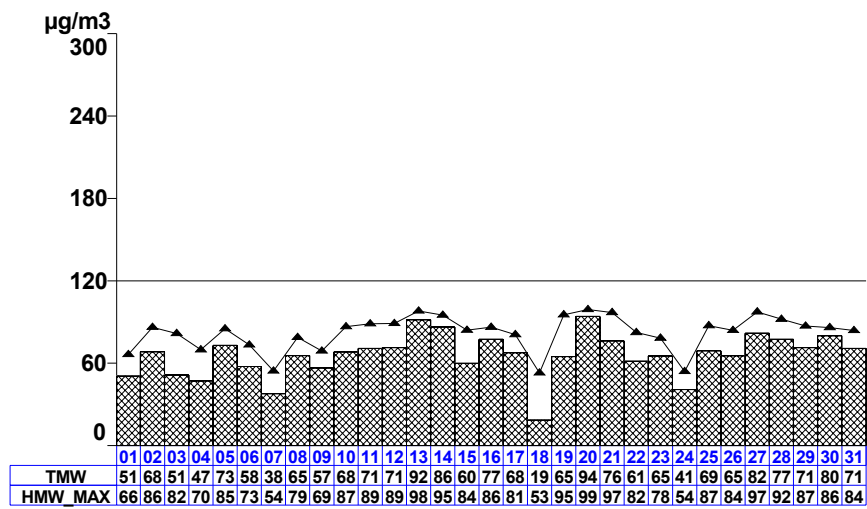


Feinstaub



Rennfeld

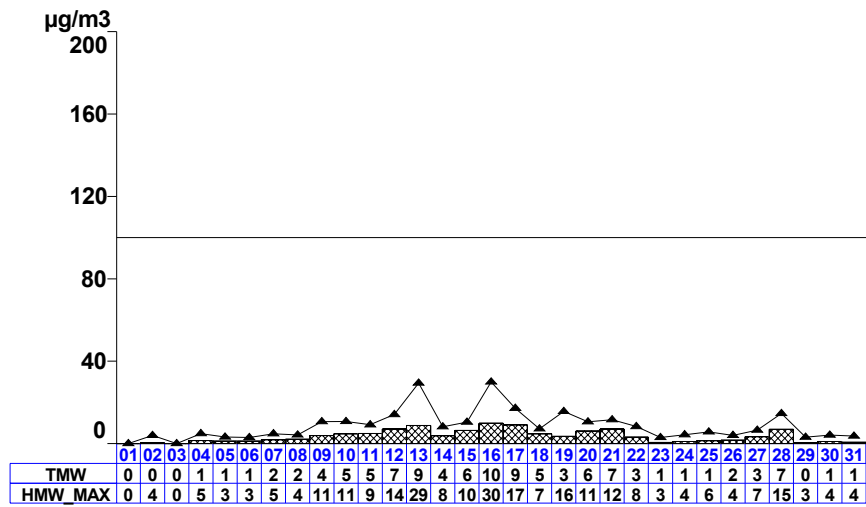
Ozon



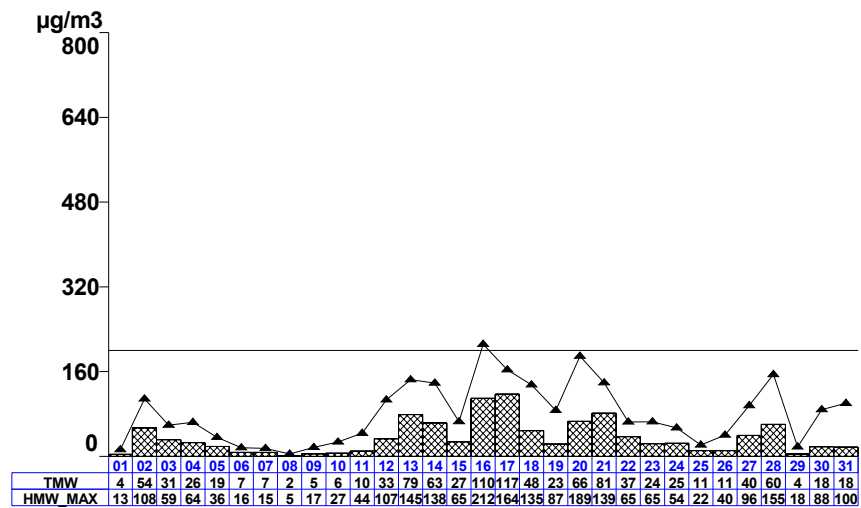
Ennstal und steirisches Salzkammergut



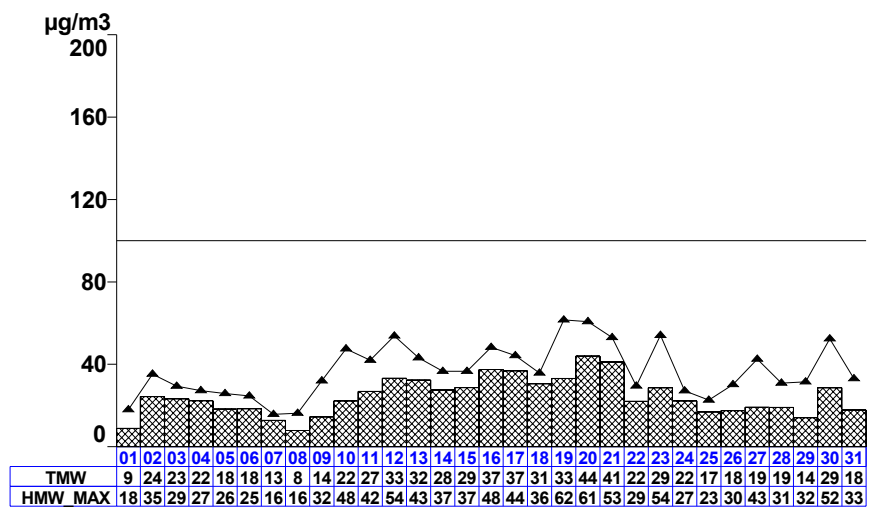
Schwefeldioxid



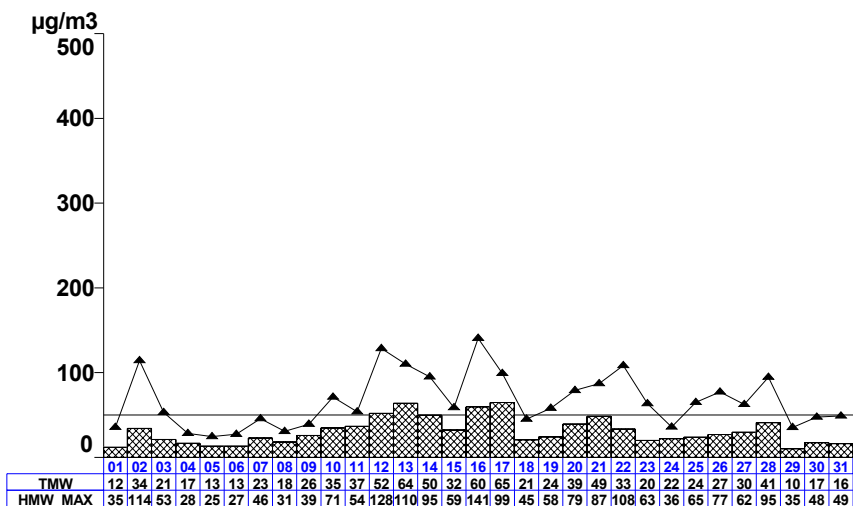
Stickstoffmonoxid



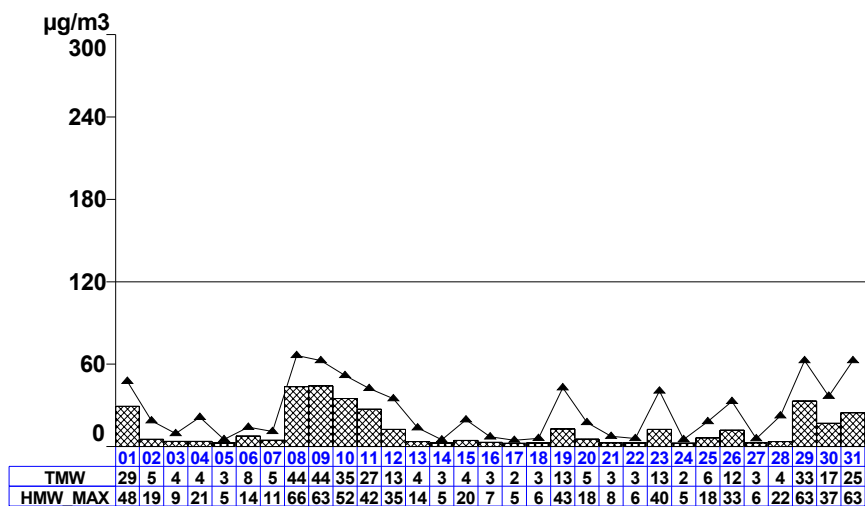
Stickstoffdioxid



Feinstaub

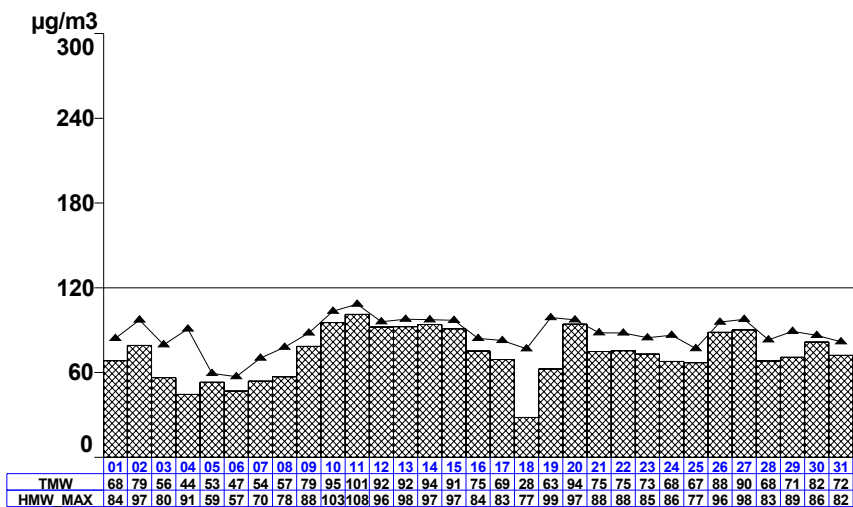


Ozon



Hochwurzeln

Ozon

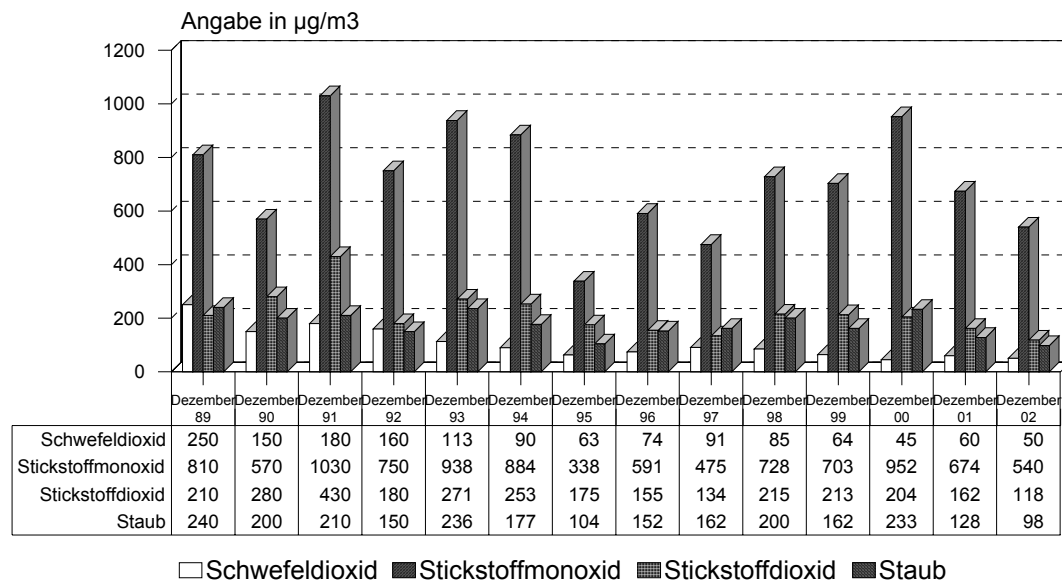


APROPOS

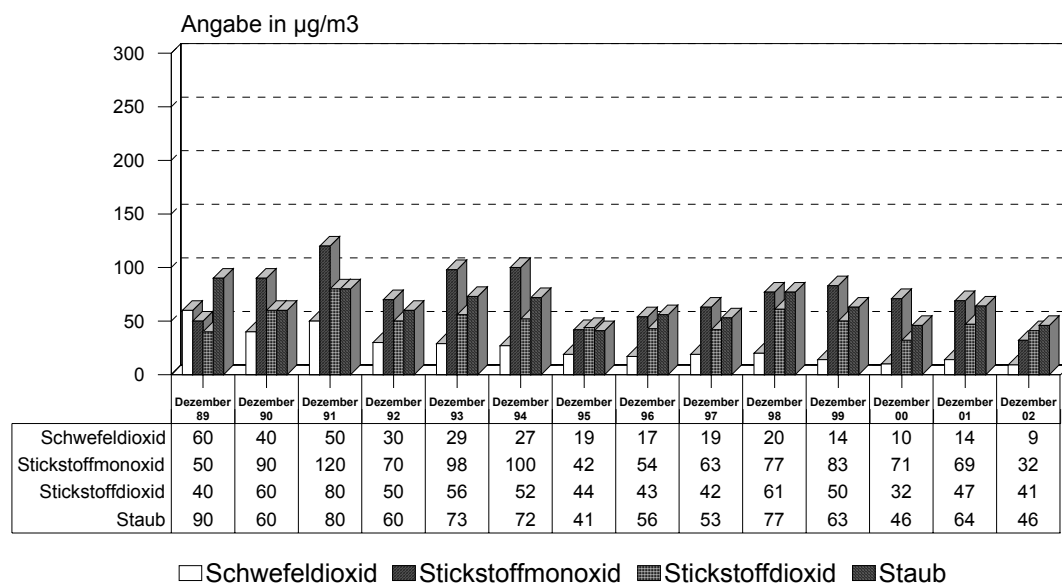
In den folgenden Abbildungen wird der Dezember 2002 mit den Vergleichsmonaten der Vorjahre verglichen. Für jedes Beurteilungsgebiet ist in der oberen der beiden Grafiken der maximale Halbstundenmittelwert (bei Staub der maximale Tagesmittelwert) der höchstbelasteten Station dargestellt.

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

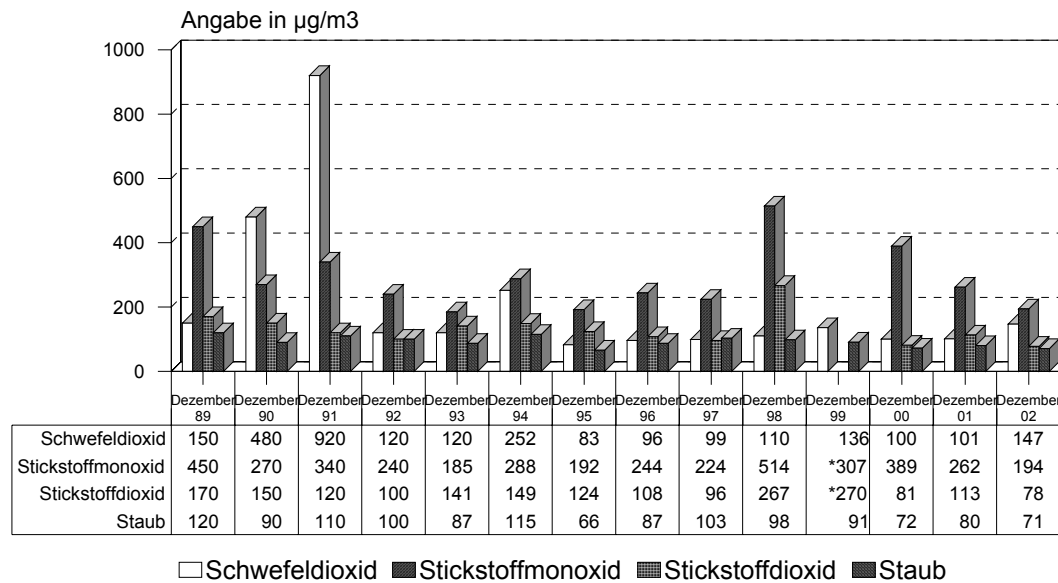
Graz Stadt: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



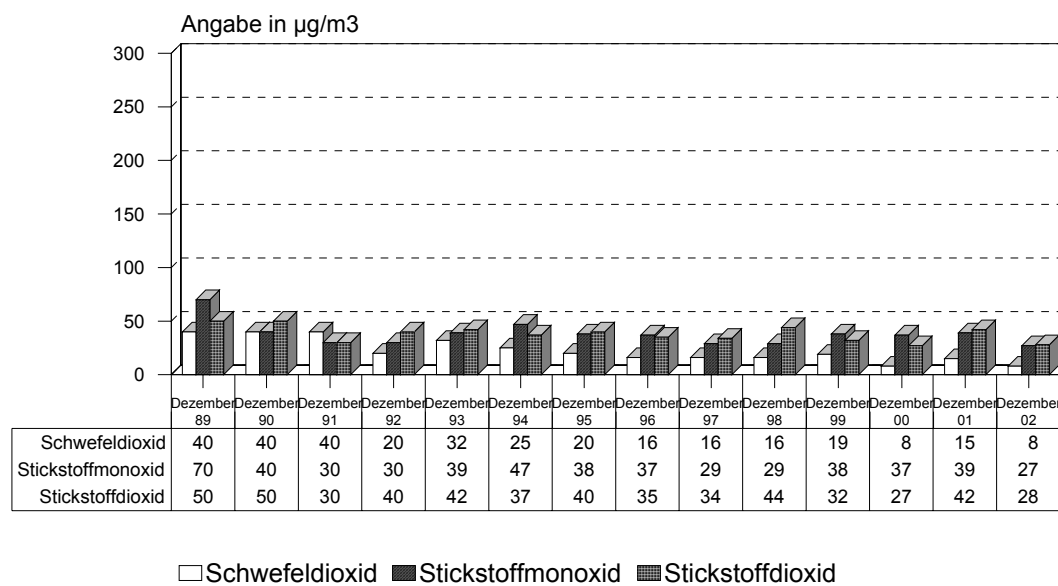
Station Graz West: Monatsmittelwerte



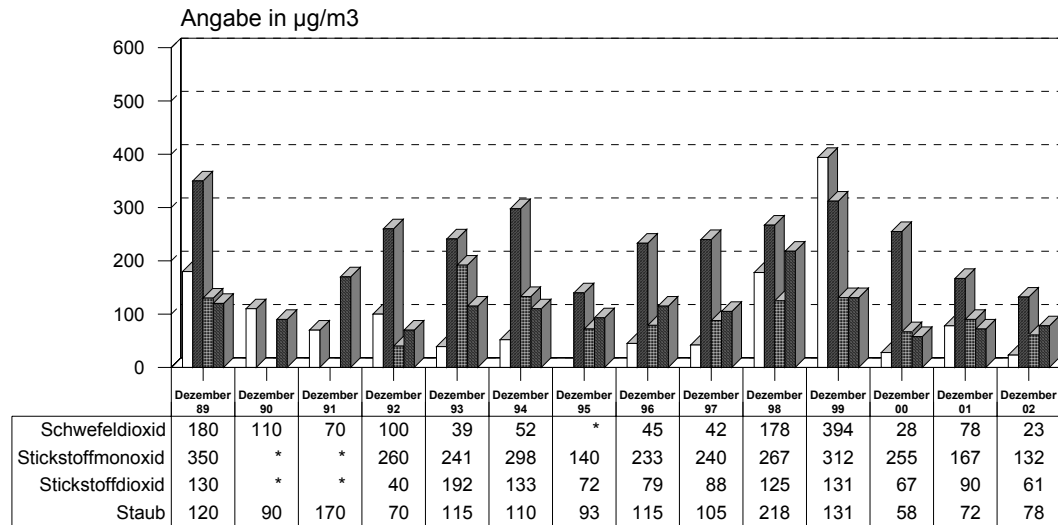
Mittleres Murtal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



Station Judendorf Süd: Monatsmittelwerte

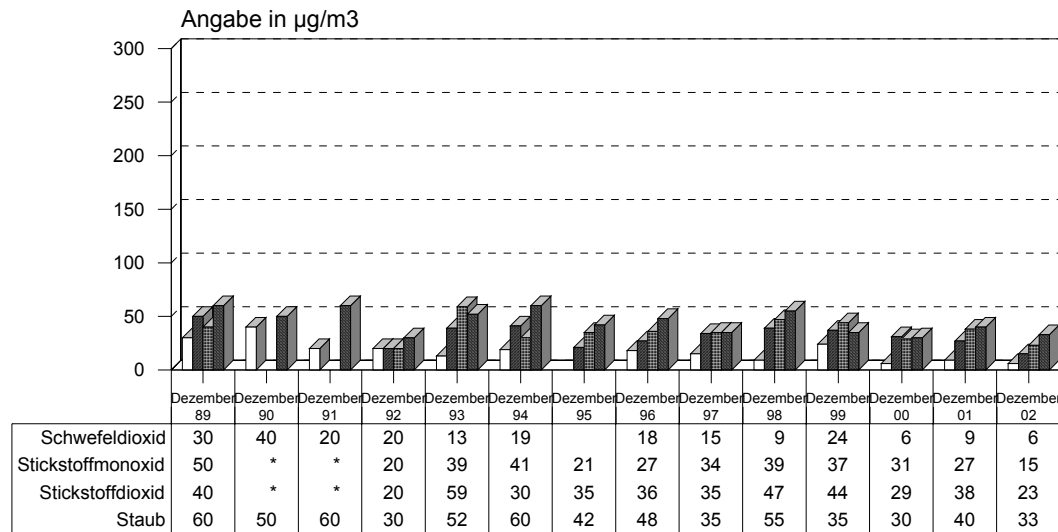


Südweststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



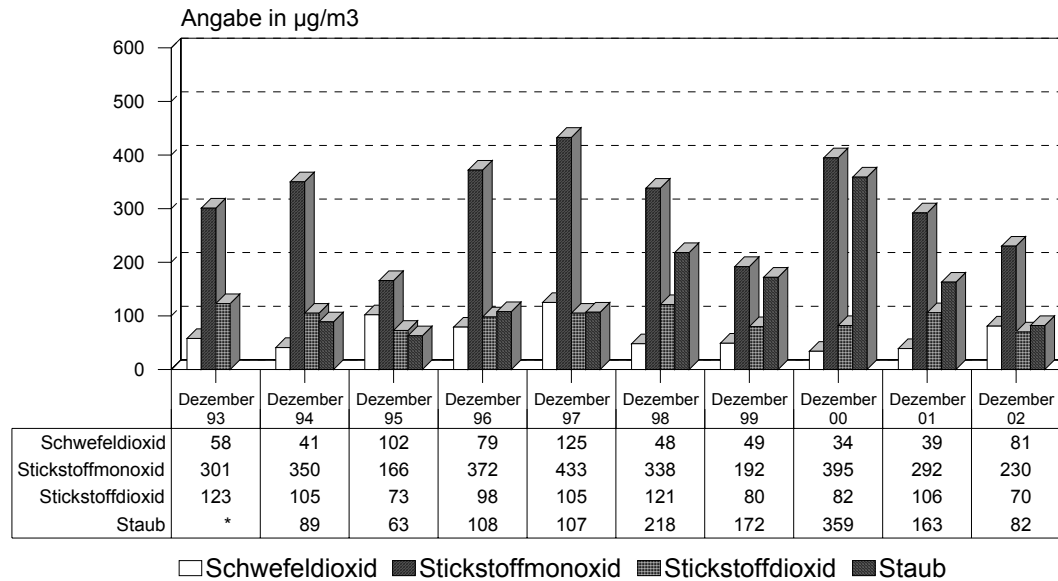
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

Station Deutschlandsberg: Monatsmittelwerte

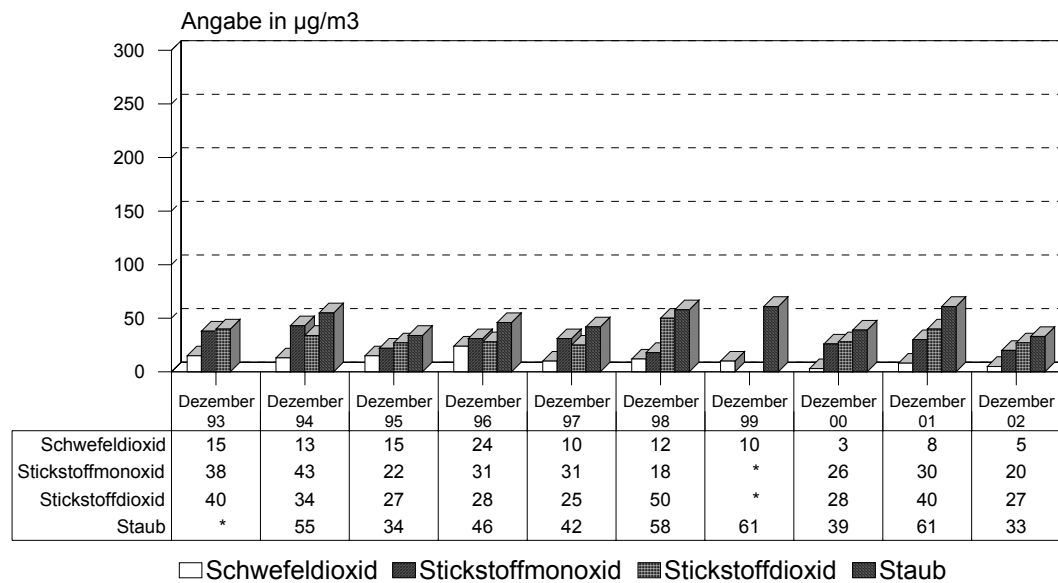


□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

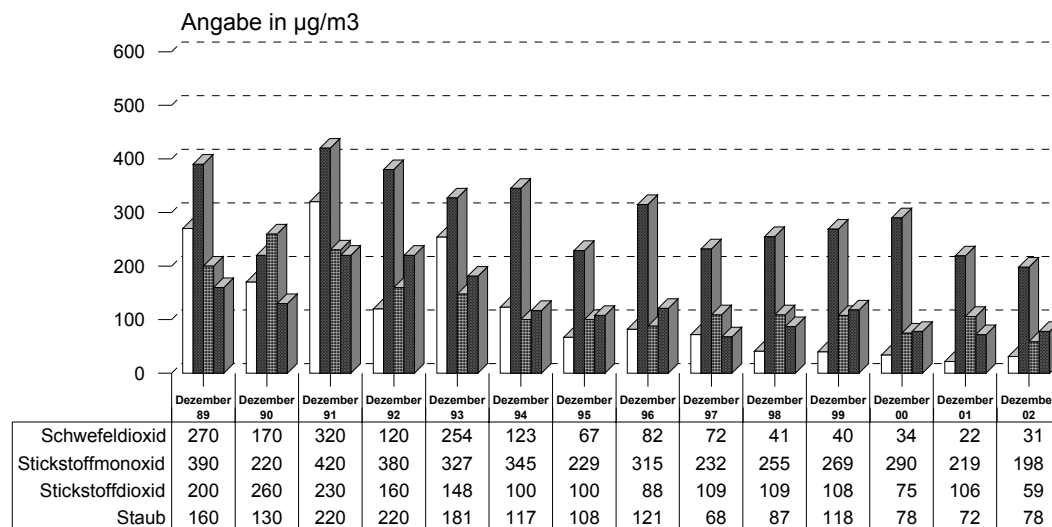
Oststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



Station Weiz: Monatsmittelwerte

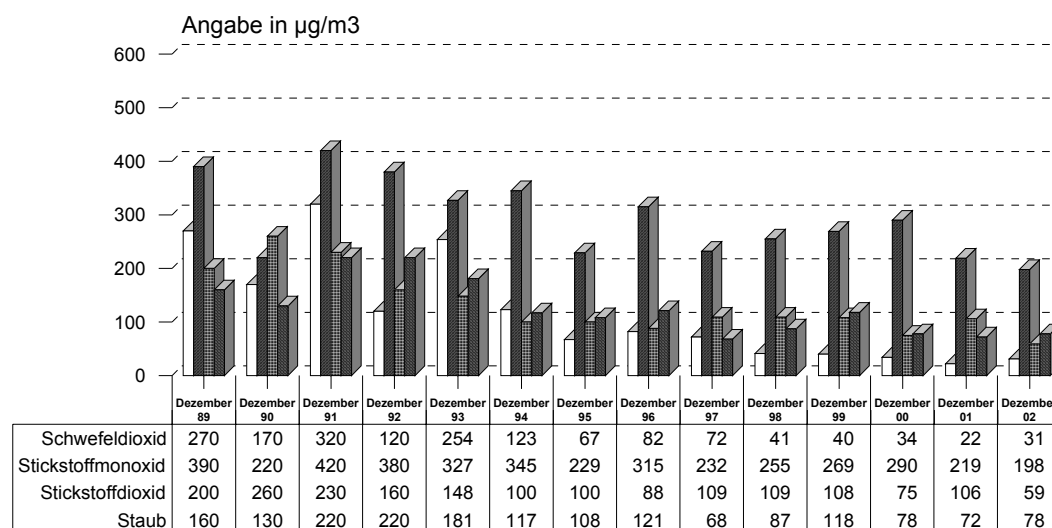


Aichfeld und Pölstal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



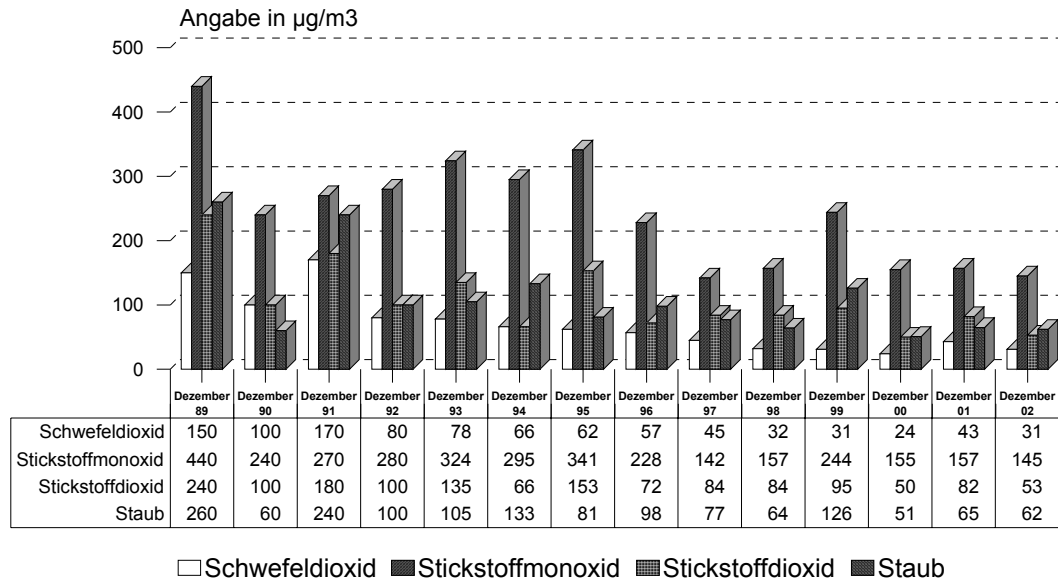
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

Station Knittelfeld: Monatsmittelwerte

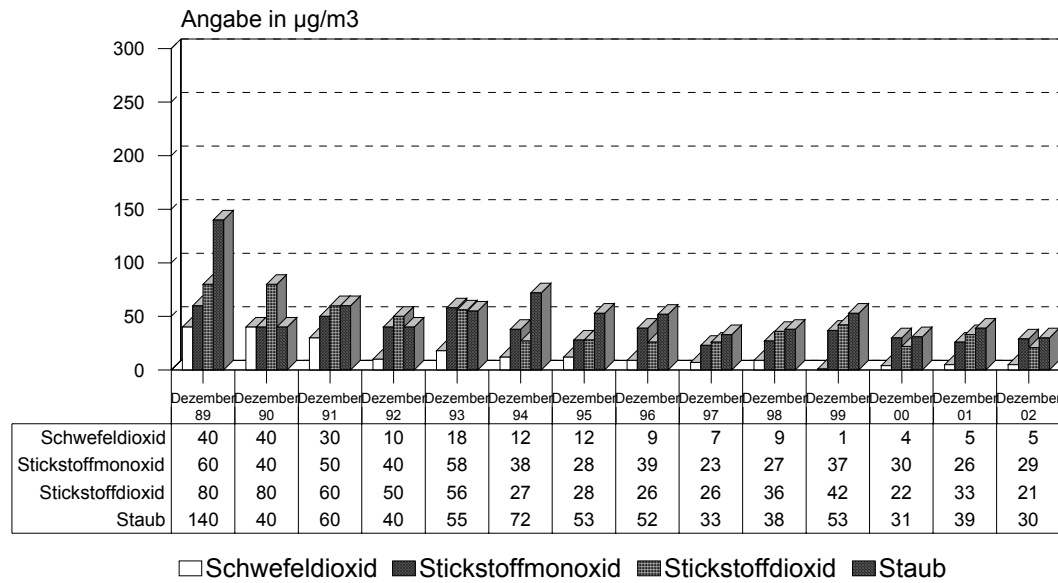


□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

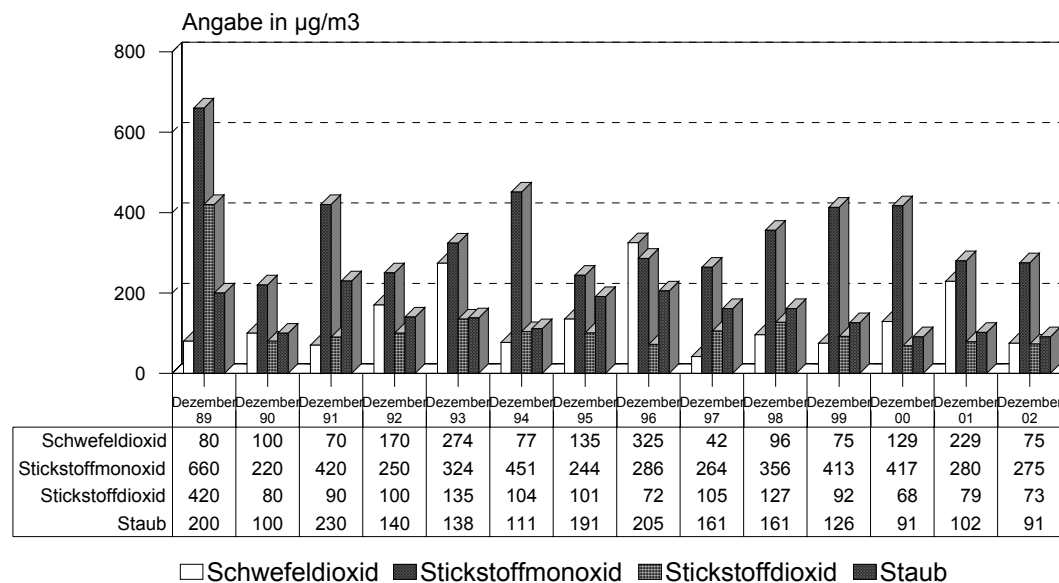
Raum Bruck und mittleres Mürztal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



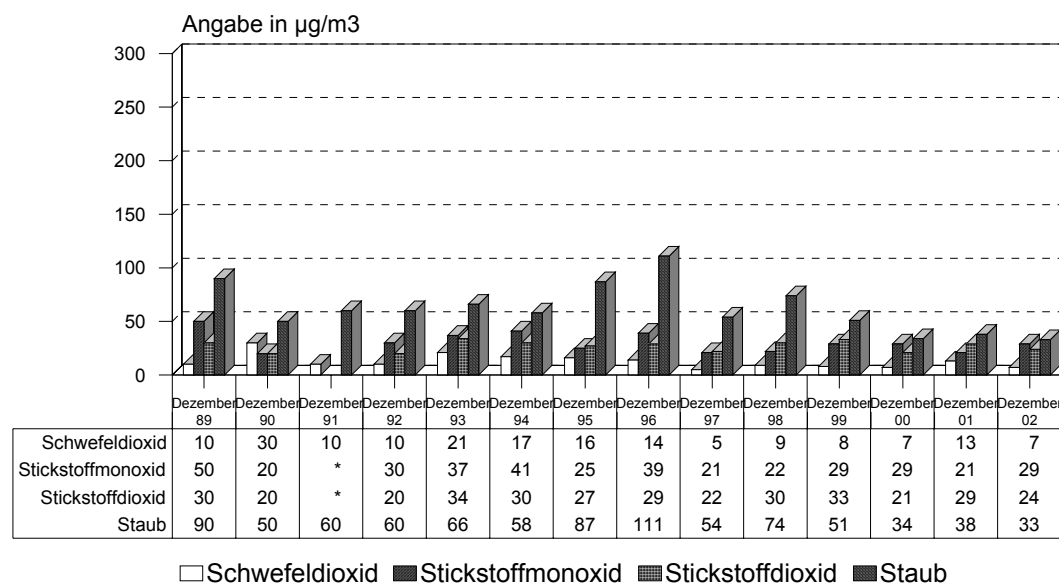
Station Kapfenberg: Monatsmittelwerte



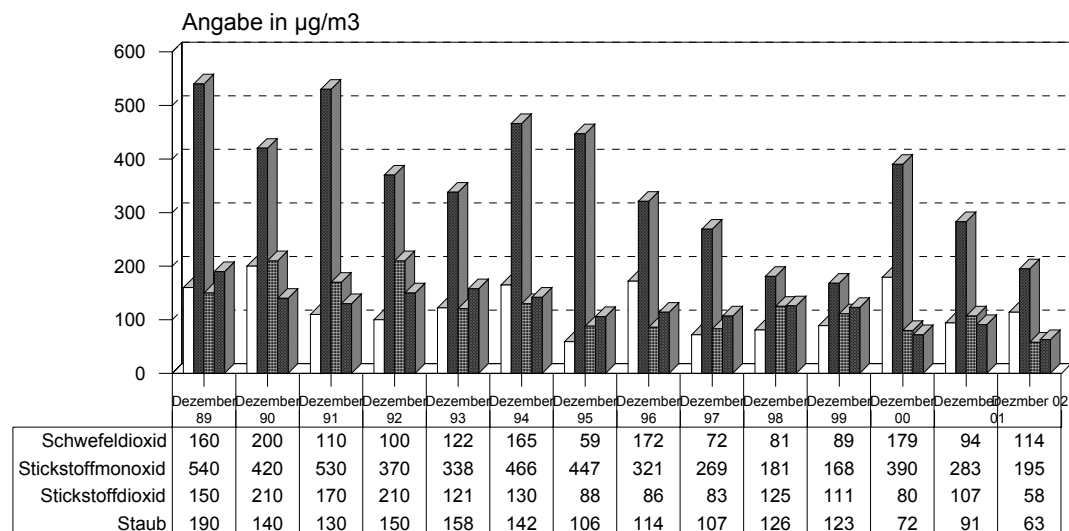
Stadt Leoben: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



Station Donawitz: Monatsmittelwerte

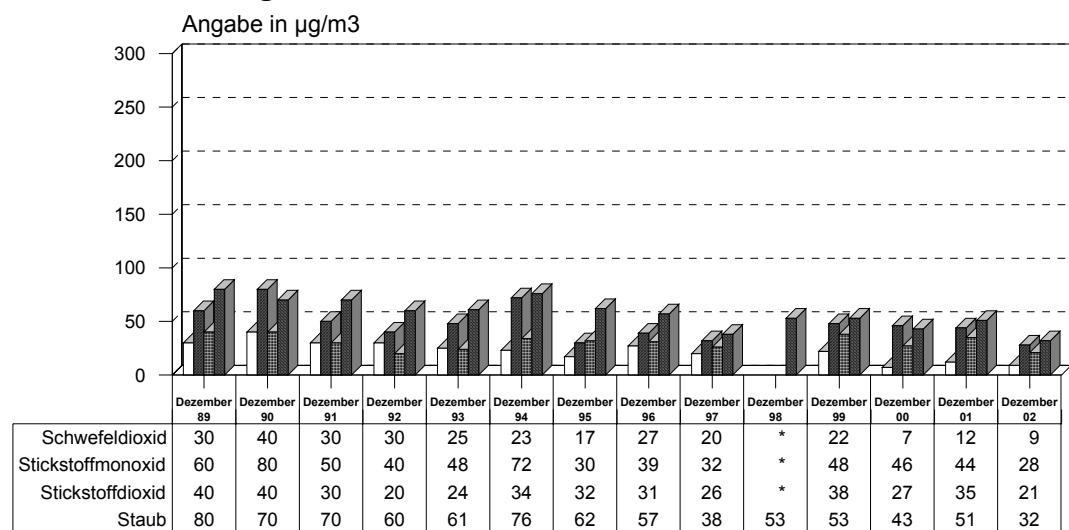


Voitsberger Becken: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

Station Voitsberg: Monatsmittelwerte



□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub