



Monatlicher Luftgütebericht November 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

© Jänner 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_11.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 Benzol	21
Monatsübersicht Ozon.....	22
GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN	23
1 Immissionsschutzgesetz Luft	23
2 Ozongesetz	23
3 Forstverordnung	23
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	35
Voitsberger Becken	38
Südweststeiermark	41
Oststeiermark.....	45
Aichfeld und Pölstal	49
Raum Leoben	52
Raum Bruck und mittleres Mürztal.....	57
Ennstal und steirisches Salzkammergut.....	60
APROPOS	63

IMMISSIONSSPIEGEL

Der **November 2002** war bei regional stark differierenden Niederschlagssummen in der gesamten Steiermark viel zu warm. Mit Maximaltemperaturen von über 20 °C wurden an vielen Stationen die höchsten Novembermaxima seit Beginn der Aufzeichnungen registriert. Auch bei den Monatsmitteln wurden Abweichungen zwischen 3 ½ und fast 5 K vom langjährigen Mittel 1961-90 gemessen.

Die Niederschläge konzentrierten sich vorwiegend auf den Alpennordrand, wo überdurchschnittliche Mengen registriert wurden, während es Richtung Süden hin immer trockener blieb.

Der Witterungsverlauf zeigte einen dominierenden Einfluss zyklonaler Wetterlagen. War die erste Monatshälfte von Westwetter und Tiefdruckgebieten nördlich der Alpen geprägt, bestimmten die zweite Novemberhälfte Südwest- bis Südlagen und Zyklogen aus dem Mittelmeerraum. Stabile Hochdruckphasen fehlten wie schon im Oktober völlig.

Witterungsübersicht November 2002

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

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	5,9	3,4	91	137	15
Mariazell	5,5	3,1	141	198	16
Bruck an der Mur	6,7	3,3	65	125	11
Zeltweg	6,2	4,4	44	84	10
Graz-Thalerhof	6,9	3,5	41	68	8
Bad Radkersburg	8,8	4,9	33	42	9

Der November begann unter Westwetter in der Steiermark mit ergiebigen Niederschlägen im Nordstaubereich der Alpen. Der Süden blieb anfangs föhlig begünstigt, ab 3. verstärkte sich aber der zyklonale Einfluss und brachte neben einem allgemeinen deutlichen Temperaturrückgang auch dem Süden geringe Niederschläge.

Nach einer kurzen Wetterberuhigung am 6. gelangte am Folgetag der Alpennordrand neuerlich unter Tiefdruckeinfluss. Bei sukzessivem Temperaturanstieg dominierten hier bis zum 12. die Regenwolken, während der Süden neuerlich begünstigt und trocken blieb.

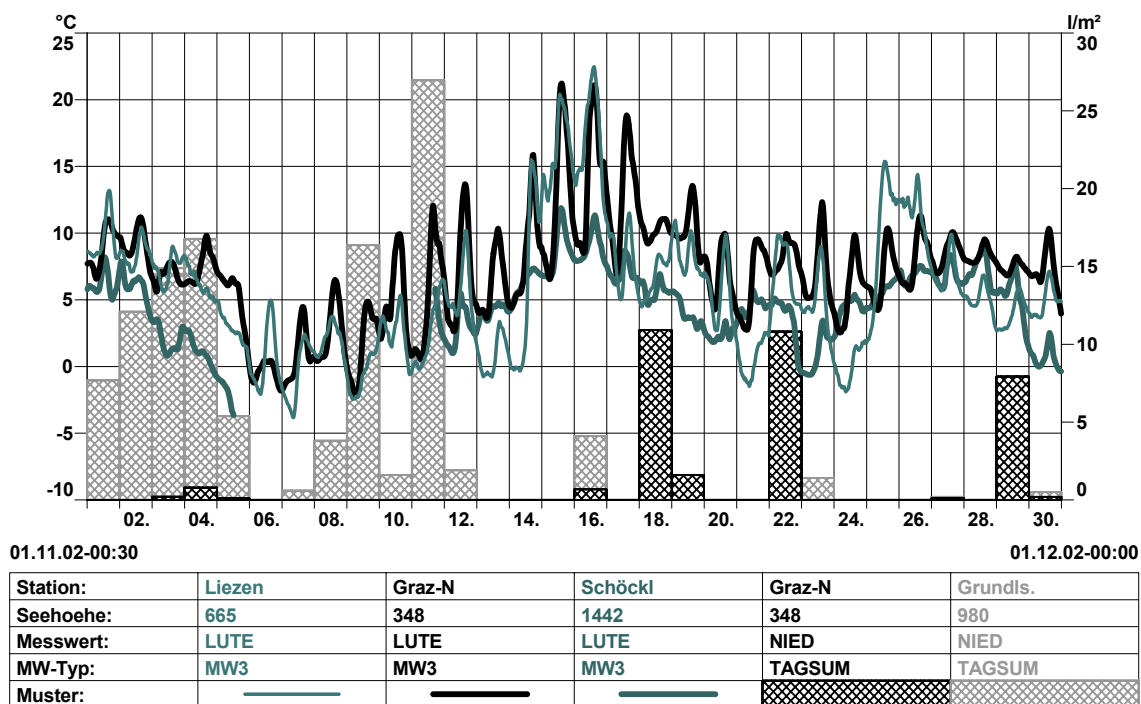
Zur Monatsmitte drehte die Höhenströmung auf Südwest und brachte vorerst drei trockene Tage mit markantem Temperaturanstieg bis über 20°C, bevor am 16. unter Winddrehung auf Süd mit stürmischem, regional orkanartigem Wind erste Niederschläge eines Tiefs über dem westlichen Mittelmeer die Steiermark erreichten. Der in der Strömung mittransportierte Saharasand führte an vielen Stationen der Steiermark zu sehr hohen Staubkonzentrationen.

In der Folge stellte sich eine Vb-Wetterlage (Tief auf der Zugstraße Adria – Polen, klassische Niederschlags-Wetterlage für den südöstlichen Alpenrand) ein, die bei wieder auf „Normalniveau“ sinkenden Temperaturen vor allem den südöstlichen Landesteilen am 18. und 19. ergiebige Niederschläge brachte.

Nach Abzug des Tiefdruckgebietes besserte sich das Wetter nur kurz, schon am 22. erreichte das nächste Oberitalientief die Steiermark und brachte neuerlich dem Südosten ergiebige Niederschläge.

An der Rückseite des Tiefs verstärkte sich neuerlich die Südwestströmung und ließ die Temperaturen wieder ansteigen, die Steiermark blieb kurzzeitig begünstigt, bevor die Störung eines Genuatiefs an den letzten beiden Monatstagen neuerlich Niederschläge brachte.

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



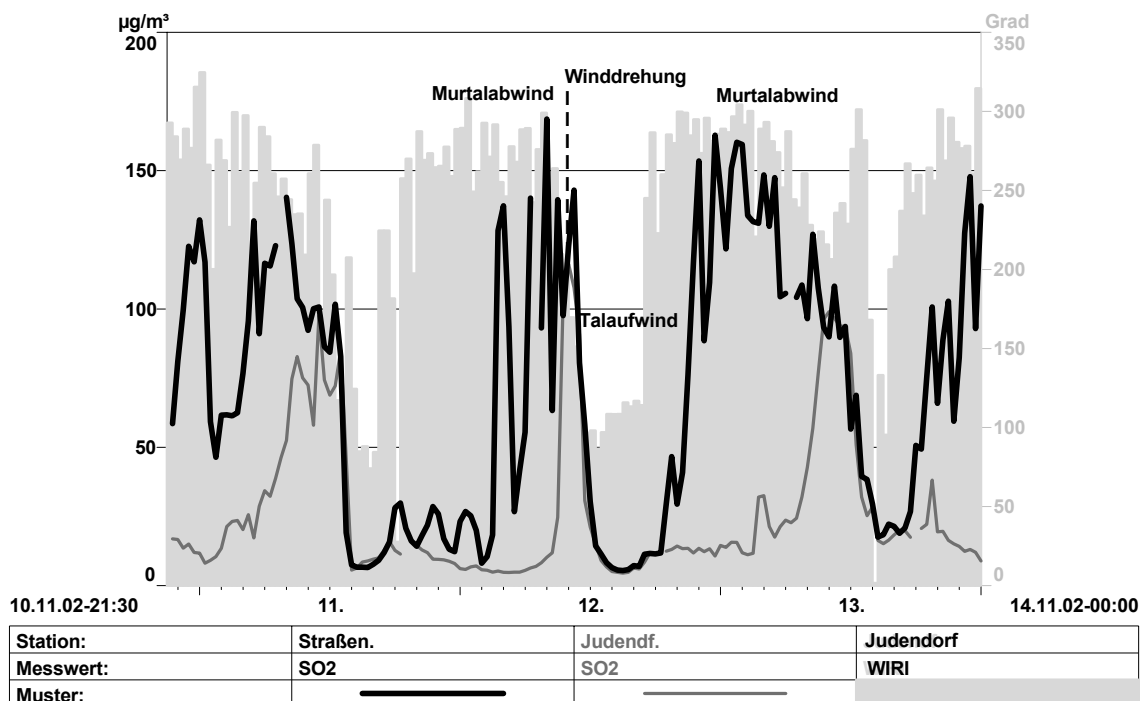
Wie für die milde und vor allem turbulente Witterung zu erwarten, blieben die Luftschadstoffbelastungen im November insgesamt auf einem niedrigen Niveau. Die häufigen Luftmassenwechsel ließen keine längeren Perioden ruhigen austauscharmen Wetters und damit verstärkter Schadstoffanreicherung in Bodennähe zu.

Dementsprechend blieben die Belastungen auch in den Ballungszentren der Steiermark gering. Die Konzentrationen der verkehrsverursachten Stickstoffoxide blieben deutlich unter den Grenzwerten nach dem Immissionsschutzgesetz – Luft (BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.g.F.).

Erhöhte Schwefeldioxidbelastungen wurden wie schon in den Vormonaten temporär an den Messstellen im Gratkorner Becken registriert:

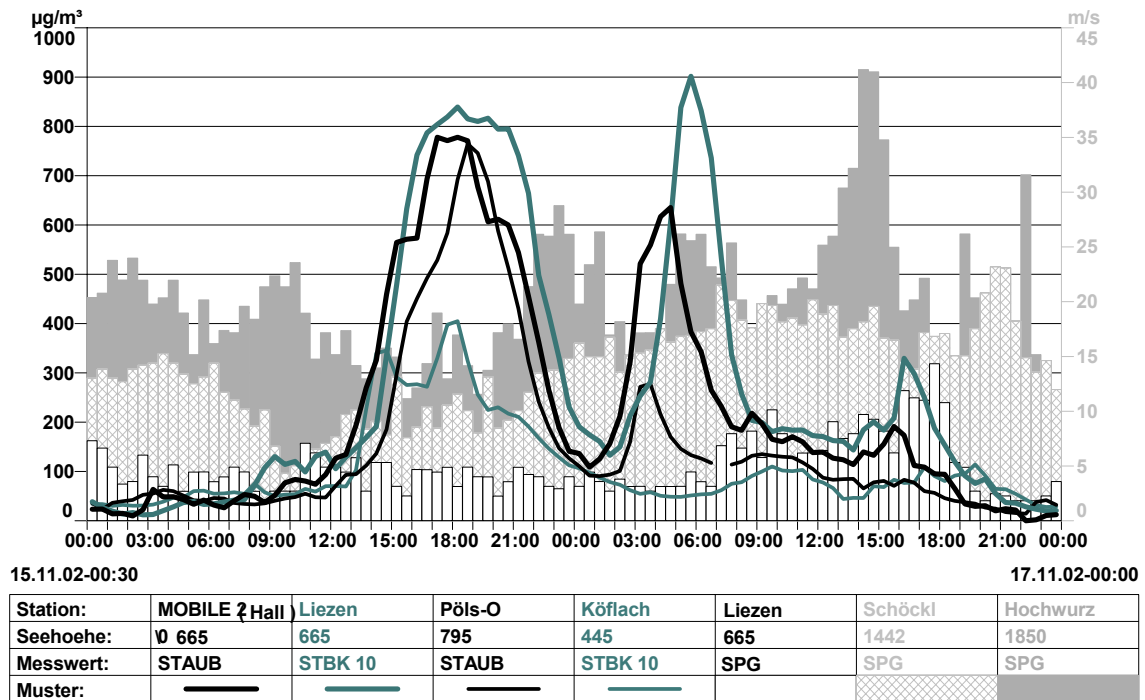
Die vom Murtalabwind gegen die im südlichen Teil des Beckens gelegenen Stationen verfrachteten Emissionen der Papier- und Zellstoffindustrie der Firma Sappi führten hier fallweise zu erhöhten Konzentrationen, die am Beginn des zweiten Monatsdrittels ihr Maximum erreichten. Die Belastungen blieben insgesamt aber unter den gesetzlichen Grenzwerten.

Schwefeldioxidkonzentrationen und Windverhältnisse im Gratkorner Becken



Eine besondere Situation stellte sich zu Monatsmitte während der lebhaften Südströmung ein. Mit den warmen stürmischen Winden wurde auch Staub aus den ariden Gebieten Nordafrikas nach Europa verfrachtet, der am 15. und im Ennstal auch noch am 16. kurzfristig zu sehr hohen Staubsitzen führten. Die höchsten Werte wurden dabei in der Obersteiermark registriert. Dieses Ereignis führte an diesen Tagen auch zu sehr hohen Tagesmittelwerten (Liezen: >300 µg/m³) und auch zu Grenzwertüberschreitungen nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft für Schwebstaub an den Stationen Pöls, Leoben-Göß, Leoben, Kapfenberg und Hall bei Admont (mobile Messung) sowie für Feinstaub an den meisten steirischen Messstellen.

"Saharastaub" und Windspitzen zu Monatsmitte an steirischen Stationen



Insgesamt wurde der Grenzwert für Feinstaub nach dem IG-L in den Ballungszentren zwischen 1 und 10mal, an der Grazer verkehrsnahen Messstelle Don Bosco 17mal überschritten.

Der November 2002 kann zusammenfassend als vergleichsweise unterdurchschnittlich belasteter Spätherbstmonat 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 µg/m³ 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.

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-Schioßberg	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	
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
Meteorologische Messstationen																							
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

Der Container der Messstation Zeltweg wurde im November erneuert. Weiters wurde an der Meteo-Messstelle Trofaiach eine Online-Datenübertragung in Betrieb genommen.

Standorte der mobilen Messstationen

- Mobile Station 1: Frohnleiten, Graz-Liebenau
- Mobile Station 2: Hall bei Admont, Bad Mitterndorf

ABKÜRZUNGEN

Luftschadstoffe

SO ₂	Schwefeldioxid
Staub	Schwebstaub
TSP	Schwebstaub (Total suspended particles)
PM10	Feinstaub, Partikel, die einen Lufteinlass passieren, der für einen Partikeldurchmesser von 10µm eine Abscheidewirksamkeit von 50% aufweist
NO	Stickstoffmonoxid
NO 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	28	75	56	34
Graz-West	4	12	24	23	16
Graz-Süd	10	24	45	40	32
Graz-Don Bosco	16	34	67	57	44
Mittleres Murtal					
Straßengel-Kirche	22	89	169	150	122
Judendorf-Süd	9	32	116	94	37
Peggau	3	9	20	15	9
Voitsberger Becken					
Voitsberg-Krems	6	10	17	16	12
Piber	6	10	54	29	13
Köflach	9	18	85	44	29
Voitsberg	7	11	32	21	15
Hochgößnitz	3	12	39	28	14
Südweststeiermark					
Deutschlandsberg	5	13	41	33	13
Bockberg	3	10	25	21	10
Arnfels-Remschnigg	6	14	59	40	20
Oststeiermark					
Masenberg	3	8	22	16	8
Weiz	4	7	13	12	9
Klöch	4	11	48	33	13
Hartberg	3	6	28	19	8
Aichfeld und Pölstal					
Knittelfeld Parkstraße	7	13	25	19	15
Pöls-Ost	4	6	9	8	7
Reiterberg	0	1	3	2	1
Raum Leoben					
Leoben-Göß	5	16	103	79	15
Leoben-Donawitz	5	14	56	39	23
Leoben	5	17	82	66	24
Niklasdorf	2	5	27	17	9
Raum Bruck / Mittleres Mürztal					
Kapfenberg	2	5	11	8	6
Rennfeld	2	7	34	28	6
Bruck an der Mur-West	4	7	23	16	10
Ennstal und Steirisches Salzkammergut					
Grundlsee	4	5	7	6	6
Liezen	1	3	11	7	6

Monatsübersicht Stickstoffmonoxid

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

Messstelle	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max
Graz Stadt				
Graz-Nord	36	108	249	197
Graz-West	46	151	282	255
Graz-Süd	73	279	488	395
Graz-Mitte	68	175	377	310
Graz-Ost	36	131	408	368
Graz-Don Bosco	111	262	552	432
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	23	83	131	118
Judendorf-Süd	35	111	179	147
Peggau	39	135	270	234
Voitsberger Becken				
Voitsberg-Krems	43	137	281	241
Piber	5	14	99	46
Köflach	32	106	261	190
Voitsberg	39	127	234	185
Hochgößnitz	1	11	42	33
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	15	57	150	114
Bockberg	7	32	123	86
Oststeiermark				
Masenberg	0	1	5	4
Weiz	29	88	269	200
Hartberg	24	93	191	157
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg-Hauptschule	23	78	161	142
Judenburg	15	67	125	101
Knittelfeld Parkstraße	22	82	229	179
Pöls-Ost	5	21	69	43
Raum Leoben				
Leoben-Göß	66	140	368	286
Leoben-Donawitz	29	125	240	206
Leoben	31	135	245	231
Niklasdorf	29	112	234	212
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	28	98	196	166
Bruck an der Mur-West	28	111	228	204

Monatsübersicht Stickstoffdioxid

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

Messstelle	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max
Graz Stadt				
Graz-Nord	33	56	101	76
Graz-West	31	54	80	74
Graz-Süd	35	62	102	95
Graz-Mitte	44	71	117	97
Graz-Ost	34	53	117	101
Graz-Don Bosco	48	75	137	113
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	26	47	69	57
Judendorf-Süd	27	46	82	75
Peggau	28	45	65	63
Voitsberger Becken				
Voitsberg-Krems	25	36	71	65
Piber	14	23	46	42
Köflach	28	41	108	67
Voitsberg	20	31	54	48
Hochgößnitz	8	18	45	36
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	22	37	66	59
Bockberg	21	43	76	61
Oststeiermark				
Masenberg	3	6	31	25
Weiz	30	48	92	78
Hartberg	20	32	80	67
Aichfeld und Pölstal				
Stolzalpe UBA	2	7	13	11
Zeltweg-Hauptschule	22	37	58	52
Judenburg	17	31	50	45
Knittelfeld Parkstraße	23	35	66	60
Pöls-Ost	12	22	44	35
Raum Leoben				
Leoben-Göß	29	48	74	67
Leoben-Donawitz	23	36	59	55
Leoben	27	45	72	66
Niklasdorf	22	35	59	51
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	18	32	64	50
Bruck an der Mur-West	23	36	61	54

Monatsübersicht Schwebstaub (TSP)

Messstelle	Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max
Graz Stadt				
Graz-West	52	93	845	370
Graz-Süd	47	101	182	157
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	30	100	281	240
Voitsberger Becken				
Voitsberg	41	132	469	402
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	30	90	282	228
Bockberg	22	40	84	56
Oststeiermark				
Weiz	45	103	263	206
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg-Hauptschule	20	88	325	240
Knittelfeld Parkstraße	29	122	499	346
Pöls-Ost	22	207	764	677
Raum Leoben				
Leoben-Göß	40	211	549	484
Leoben	38	247	605	566
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	36	209	619	564

Monatsübersicht Feinstaub (PM10)

Messstelle	Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max
Graz Stadt				
Graz-Nord	40	74	183	135
Graz-Mitte	50	90	172	152
Graz-Ost	39	75	174	161
Graz-Don Bosco	55	96	183	152
Mittleres Murtal				
Peggau	37	118	310	290
Voitsberger Becken				
Köflach	46	142	405	334
Oststeiermark				
Masenberg	13	44	98	79
Hartberg	37	72	150	100
Raum Leoben				
Leoben-Donawitz	35		481	438
Niklasdorf	38	208	535	470
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Bruck an der Mur-West	36	203	603	522
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	40	301	902	818

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	0.936	2.231	3.862	3.456	3.764	3.215
Graz-Mitte	0.848	1.417	2.818	2.474	2.746	2.005
Graz-Don Bosco	0.856	1.563	4.170	3.198	3.846	2.541
Raum Leoben						
Leoben-Donawitz	0.826	1.527	4.978	3.971	4.587	2.838

Monatsübersicht Benzol

<u>Messstelle</u>	Konzentrationen in µg/m ³		
	<u>MMW</u>	<u>TMWmax</u>	<u>HMWmax</u>
Graz Stadt			
Graz-Mitte	1.9	3.5	8.4
Graz-Don Bosco	2.7	4.3	20.2

Monatsübersicht Ozon

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

Messstelle	MMW	TMWmax	HMWmax	MW1max	MW3max	MW8max	MW08EU
Graz Stadt							
Graz-Schloßberg	25	70	89	89	87	84	84
Graz-Nord	13	43	93	93	91	82	82
Graz-Süd	11	42	84	83	82	67	63
Voitsberger Becken							
Piber	36	82	94	94	93	92	89
Voitsberg	12	40	84	84	83	78	72
Hochgößnitz	51	86	94	93	92	91	90
Südweststeiermark							
Deutschlandsberg	24	74	100	99	99	90	87
Bockberg	34	83	91	91	90	88	88
Arnfels-Remschnigg	53	86	95	94	93	91	91
Oststeiermark							
Masenberg	58	77	88	88	86	83	82
Weiz	14	45	79	78	72	65	59
Klöch	47	78	91	90	88	84	84
Hartberg	17	49	81	81	77	68	67
Aichfeld und Pölstal							
Stolzalpe UBA	59	76	91	91	91	87	87
Judenburg	32	65	90	90	88	84	73
Raum Leoben							
Leoben	14	48	89	88	87	79	70
Raum Bruck / Mittleres Mürztal							
Rennfeld	71	88	96	95	94	93	90
Kindberg/Wartberg	22	68	90	88	87	73	73
Ennstal und Steirisches Salzkammergut							
Grundlsee	58	83	93	92	92	91	89
Liezen	27	63	83	82	78	73	72
Hochwurzen	81	93	106	106	104	100	100

GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

1 Immissionsschutzgesetz Luft

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Pöls-Ost	TSP	TMW	1
Leoben-Göß	TSP	TMW	1
Leoben	TSP	TMW	1
Kapfenberg	TSP	TMW	1
Köflach	PM10	TMW	10
Graz-Nord	PM10	TMW	8
Leoben-Donawitz	PM10	TMW	4
Graz-Mitte	PM10	TMW	10
Graz-Ost	PM10	TMW	5
Graz-DonBosco	PM10	TMW	17
Liezen	PM10	TMW	3
Peggau	PM10	TMW	5
Hartberg	PM10	TMW	4
Gratwein	PM10	TMW	1
Bruck/Mur	PM10	TMW	5
Niklasdorf	PM10	TMW	4

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 Immissionsgrenzwerteverordnung

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Graz-Süd	NO	TMW	2
Graz-Don Bosco	NO	TMW	3
Pöls-Ost	TSP	TMW	1
Leoben-Göß	TSP	TMW	1
Leoben	TSP	TMW	1
Kapfenberg	TSP	TMW	1

5 Luftqualitätskriterium Ozon

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

	Ü VGW Mensch		Ü VGW Ökosys	
	HMW	MW8	HMW	MW9-17
Arnfels-Remschnigg	0	0	0	12
Bockberg	0	0	0	7
Deutschlandsberg	0	0	0	6
Graz-Nord	0	0	0	2
Graz-Platte	0	0	0	3
Graz-Schloßberg	0	0	0	3
Graz-Süd	0	0	0	2
Hartberg	0	0	0	2
Hochgößnitz	0	0	0	11
Kindberg/Wartberg	0	0	0	5
Klöch	0	0	0	9
Leoben	0	0	0	4
Masenberg	0	0	0	21
Piber	0	0	0	5
Rennfeld	0	0	0	25
Voitsberg	0	0	0	3
Weiz	0	0	0	1
Grundlsee	0	0	0	16
Hochwurzen	0	0	0	30
Liezen	0	0	0	3
Judenburg	0	0	0	7
Stolzalpe UBA	0	0	0	19

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	---	---	---	---	---	57	---	---	---
Graz-Nord	98	---	98	98	---	98	---	100	---
Graz-West	98	99	96	96	---	---	---	---	---
Graz-Süd	98	99	98	98	98	98	---	---	---
Graz-Mitte	---	---	98	98	98	---	---	95	66
Graz-Ost	---	---	98	98	---	---	---	100	---
Graz-Don Bosco	85	---	98	98	98	---	---	100	97
Mittleres Murtal									
Straßengel-Kirche	98	100	98	98	---	---	---	---	---
Judendorf-Süd	98	---	98	98	---	---	---	---	---
Peggau	98	---	98	98	---	---	---	100	---
Gratwein	40	---	40	40	---	---	---	41	---
Voitsberger Becken									
Voitsberg-Krems	98	---	98	98	---	---	---	---	---
Piber	98	---	98	98	---	98	---	---	---
Köflach	98	---	98	98	---	---	---	100	---
Voitsberg	98	100	98	98	---	97	---	---	---
Hochgößnitz	98	---	98	98	---	98	---	---	---
Südweststeiermark									
Deutschlandsberg	98	100	97	97	---	98	---	---	---
Bockberg	97	98	96	96	---	96	---	---	---
Arnfels-Remschnigg	98	---	---	---	---	97	---	---	---
Oststeiermark									
Masenberg	98	---	97	97	---	98	---	99	---
Weiz	98	100	98	98	---	98	---	---	---
Klöch	97	---	---	---	---	98	---	---	---
Hartberg	97	---	98	97	---	98	---	99	---
Aichfeld und Pölstal									
Stolzalpe UBA	97	---	97	97	---	97	---	---	---
Zeltweg-Hauptschule	---	92	90	90	---	---	---	---	---
Judenburg	---	---	74	74	---	73	---	---	---
Knittelfeld	98	100	98	98	---	---	---	---	---
Pöls-Ost	96	100	98	98	---	---	89	---	---
Reiterberg	98	---	---	---	---	---	98	---	---
Raum Leoben									
Leoben-Göß	80	100	98	98	---	---	---	---	---
Leoben-Donawitz	98	---	98	98	86	---	---	100	---
Leoben	98	100	98	98	---	98	---	---	---
Niklasdorf	97	---	97	97	---	---	---	100	---
Raum Bruck / Mittleres Mürztal									
Kapfenberg	100	100	98	98	---	---	---	---	---
Rennfeld	97	---	---	---	---	97	---	---	---
Kindberg/Wartberg	---	---	---	---	---	98	---	---	---
Bruck an der Mur	98	---	98	98	---	---	---	100	---
Ennstal und Steirisches Salzkammergut									
Grundlsee	98	---	---	---	---	97	---	---	---
Liezen	98	---	63	66	---	97	---	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


Messtelle	Schadstoff	Dauer des Ausfalls	Ursache
Graz-Platte	O ₃	13 Tage	Gerät zur Wartung abgebaut
Graz-West	TSP	4,5 Stunden	Gerät defekt
	NO/NO ₂	2 Tage	Wartungsarbeiten
Graz-Süd	TSP	1 Tag	Fehler beim Filterwechsel
Graz-Mitte	PM10	2 Tage	Filter voll
	C ₆ H ₆	12 Tage	Jahreswartung danach Ausfall
	SO ₂	5 Tage	Pumpe defekt
Graz-Don Bosco	C ₆ H ₆	1 Tag	Geräteinlauf nach Wartung
	SO ₂ , NO/NO ₂ , PM10	18 Tage	Stationsrechner defekt
Gratwein	SO ₂ , NO/NO ₂ , PM10	18 Tage	Stationsrechner defekt
	TSP	3 Tage	Stationsumbau
Zeltweg	NO/NO ₂	4 Tage	Stationsumbau
	O ₃ , NO/NO ₂	10 Tage	Stromausfall
Judenburg	SO ₂	1 Tag	Geräte reparatur
	H ₂ S	4 Tage	Gerät defekt
Leoben-Göß	SO ₂	6 Tage	Gerät defekt
Leoben-Donawitz	CO	4 Tage	Wartung
Niklasdorf	SO ₂ , NO/NO ₂	1 Tag	Wartungsarbeiten
Liezen	NO/NO ₂	11 Tage	Gerät defekt

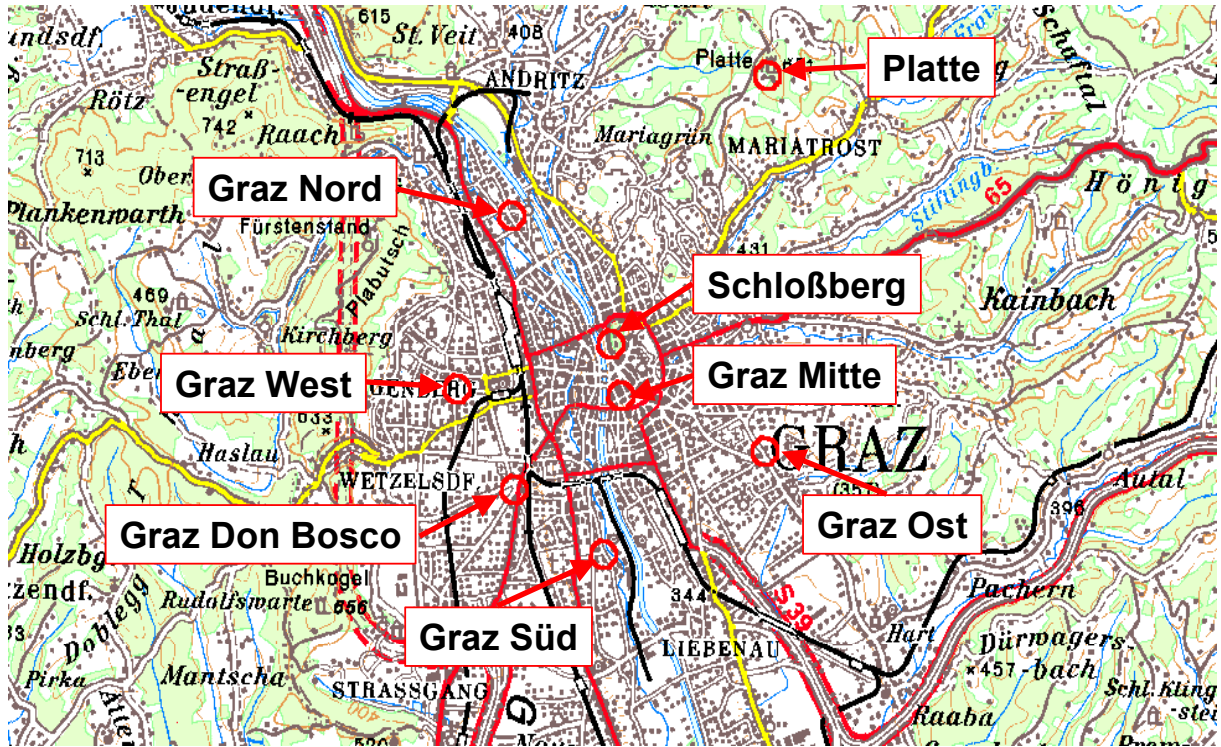
SCHADSTOFFDIAGRAMME

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)
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

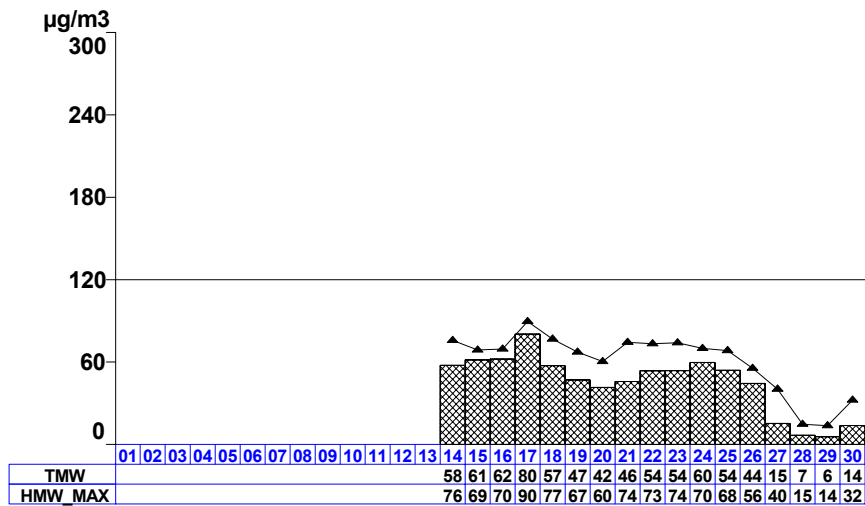
Zusätzlich werden Grafiken jener Stationen und Schadstoffe veröffentlicht, an denen Grenzwertüberschreitungen oder Überschreitungen eines Schwellenwertes gemessen wurden.

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



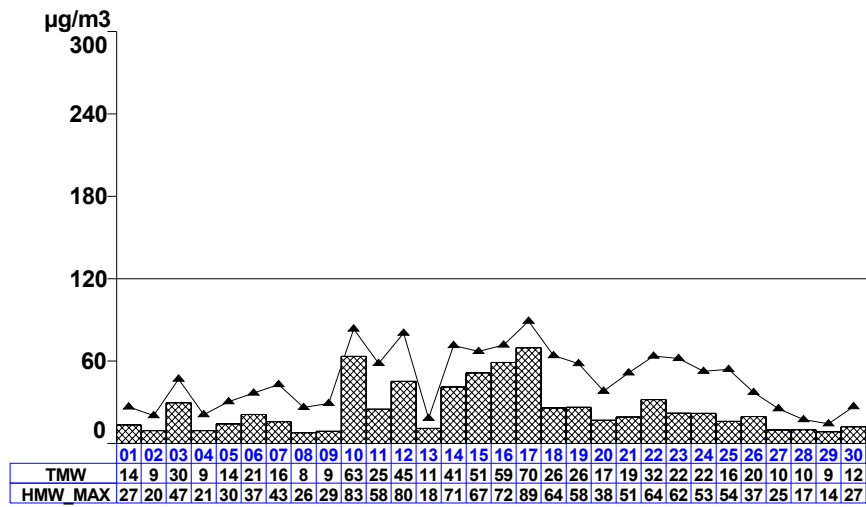
Graz-Platte

Ozon



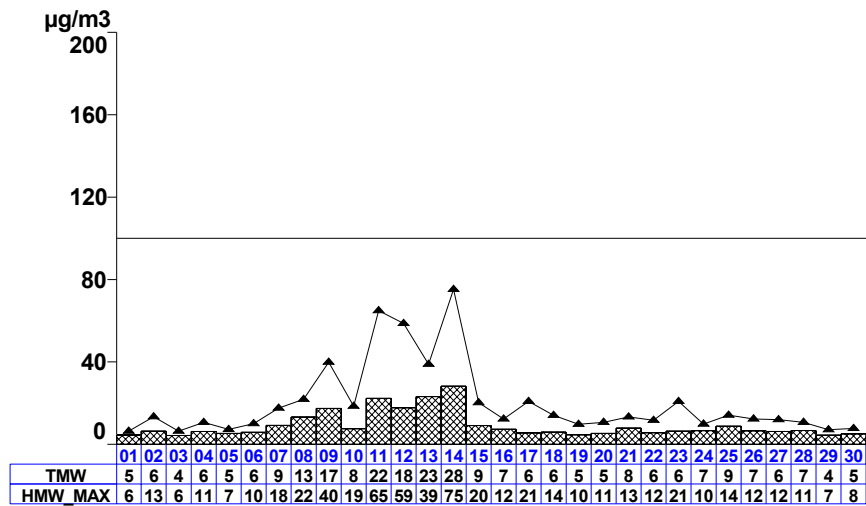
Graz-Schloßberg

Ozon

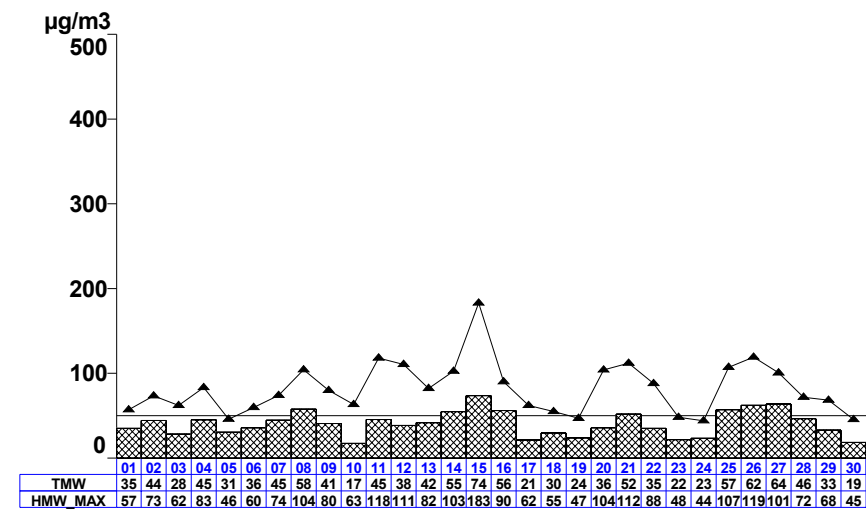


Graz-Nord

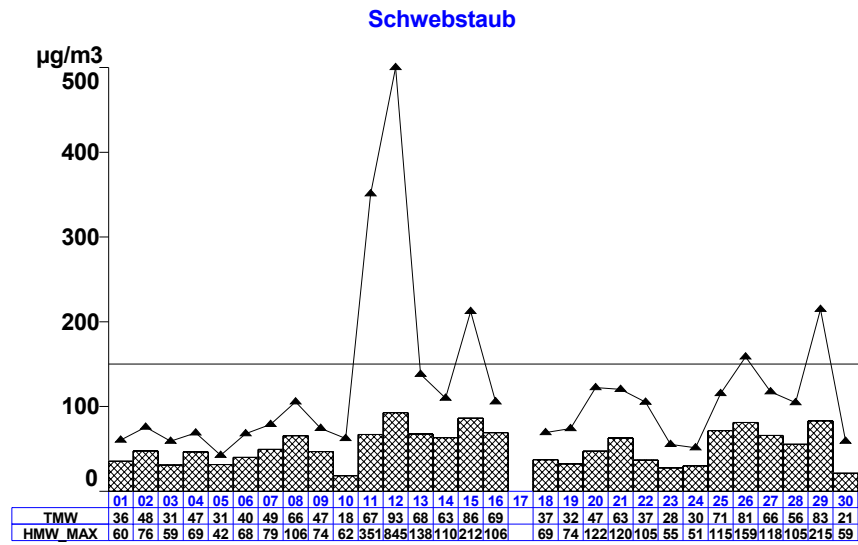
Schwefeldioxid



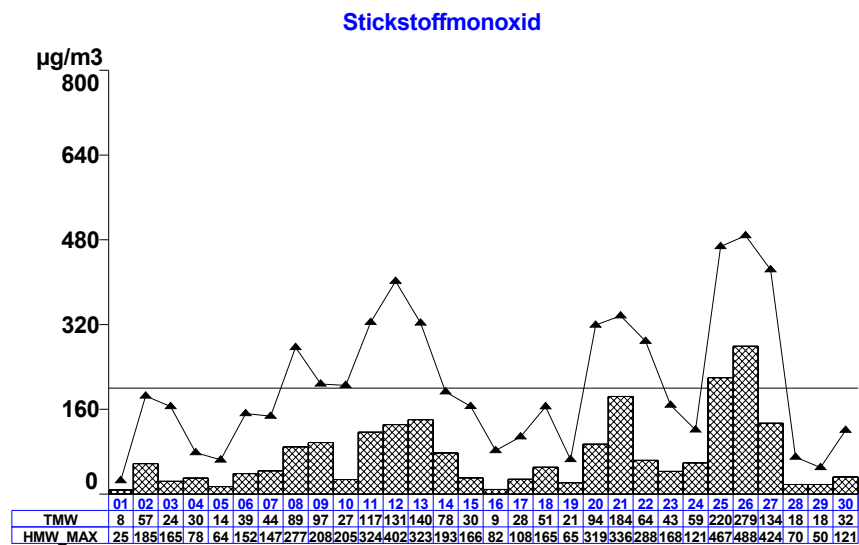
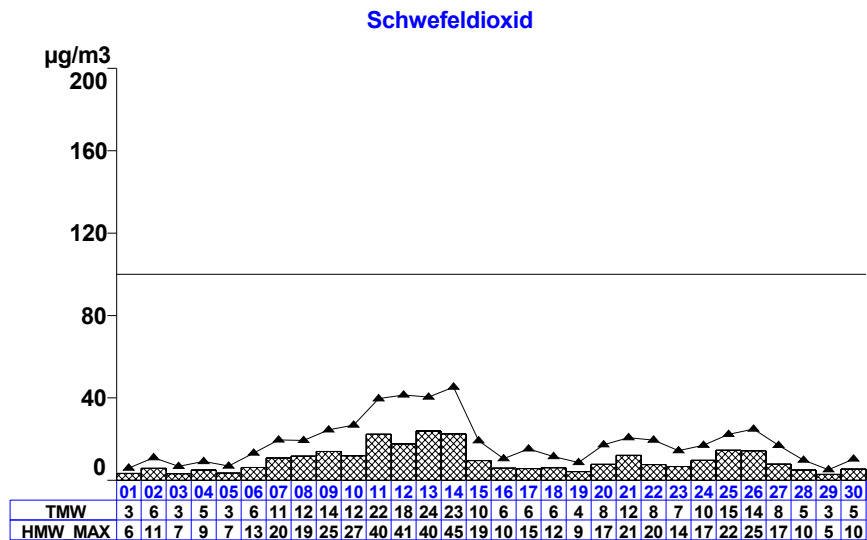
Feinstaub



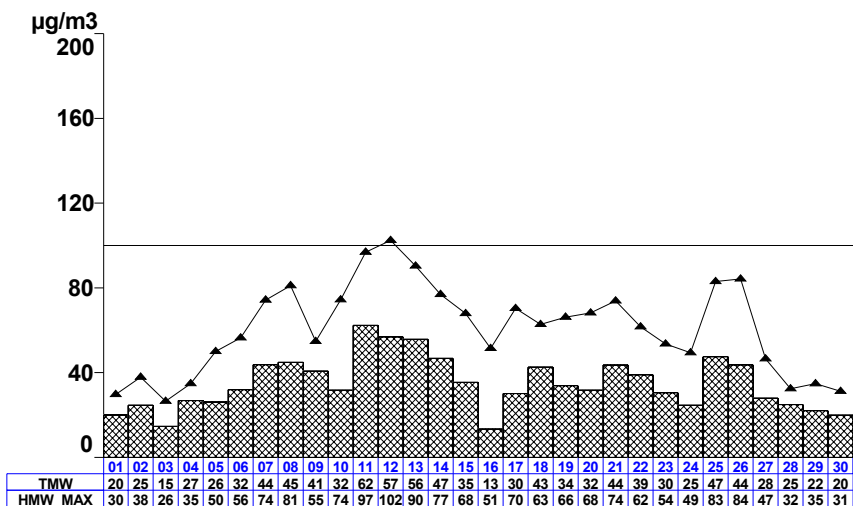
Graz-West



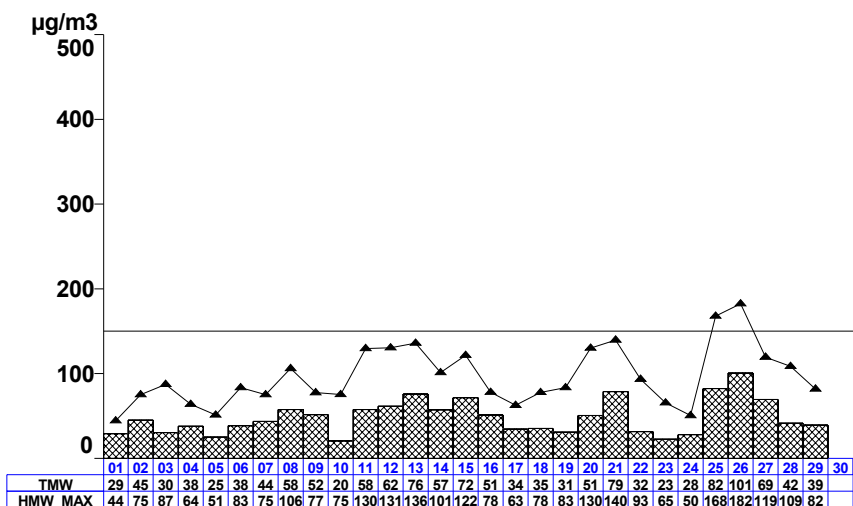
Graz-Süd



Stickstoffdioxid

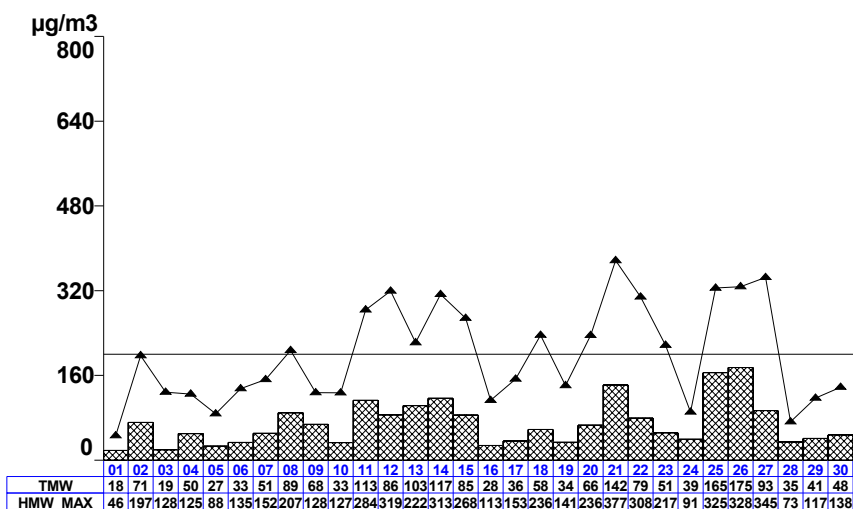


Schwebstaub

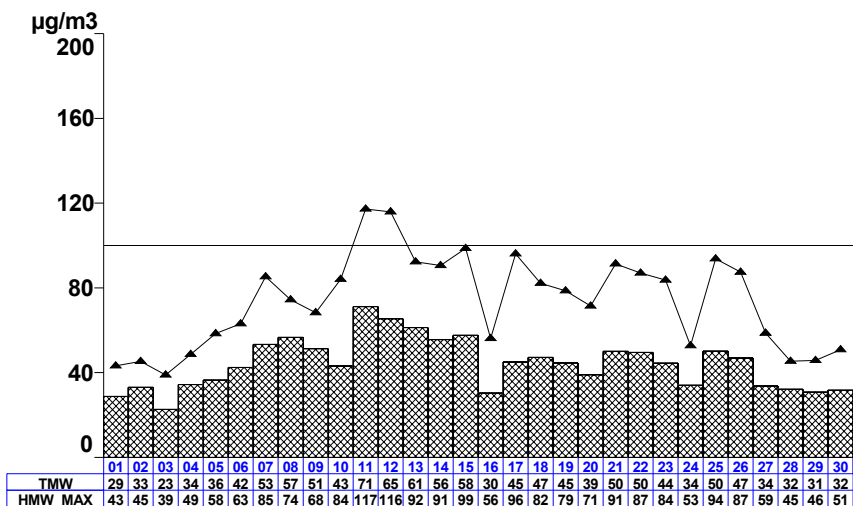


Graz-Mitte

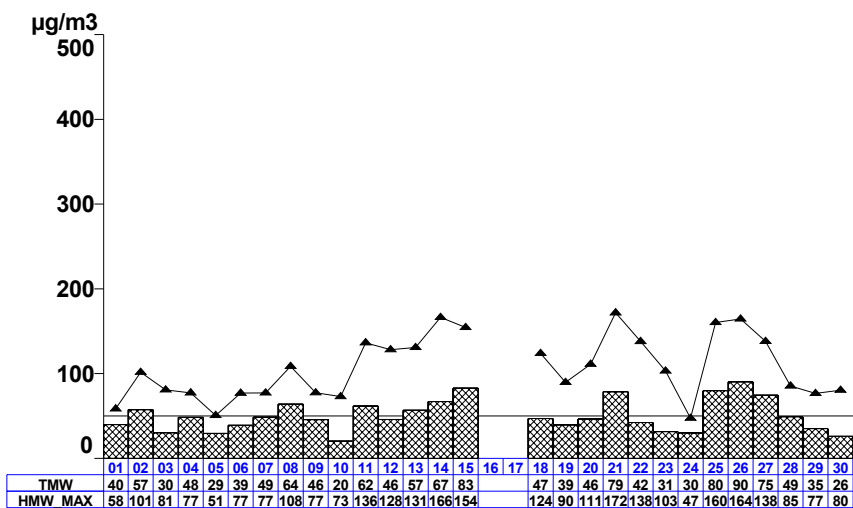
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

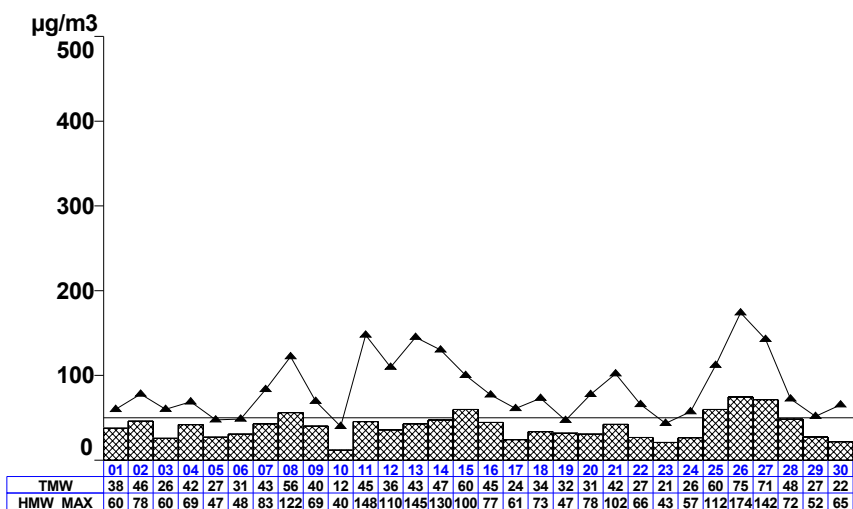


Feinstaub

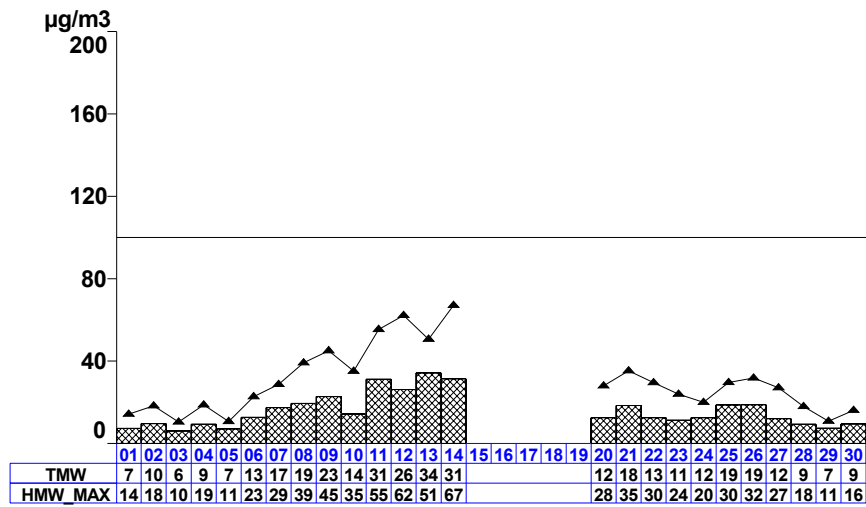


Graz-Ost

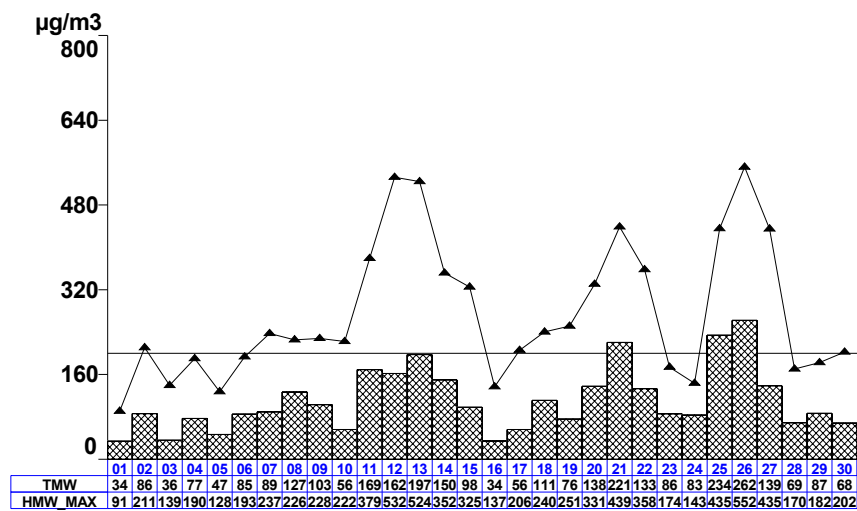
Feinstaub



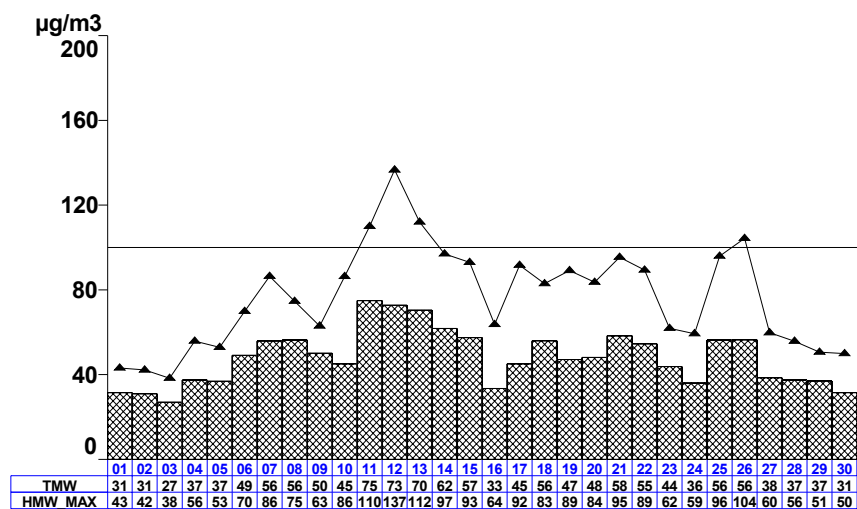
Schwefeldioxid



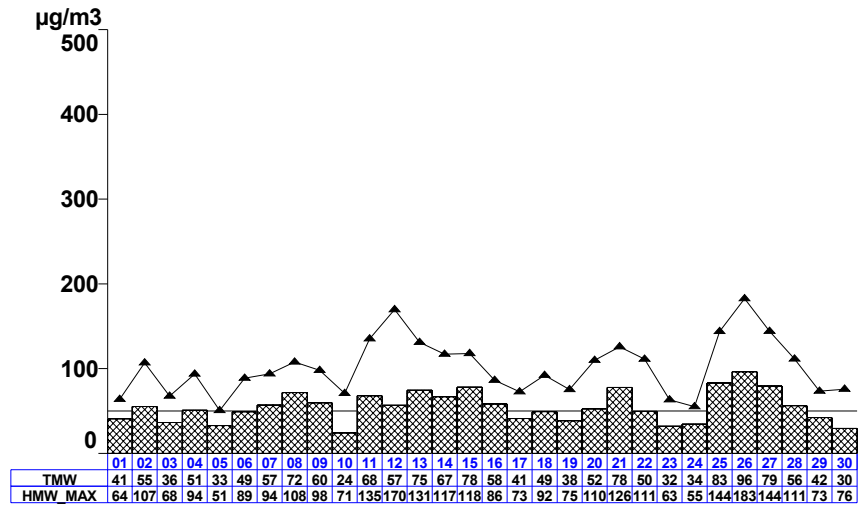
Stickstoffmonoxid



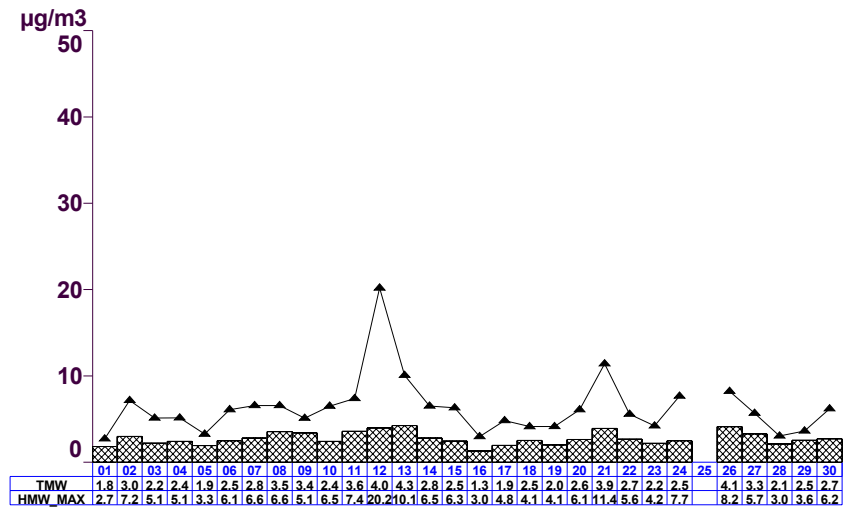
Stickstoffdioxid



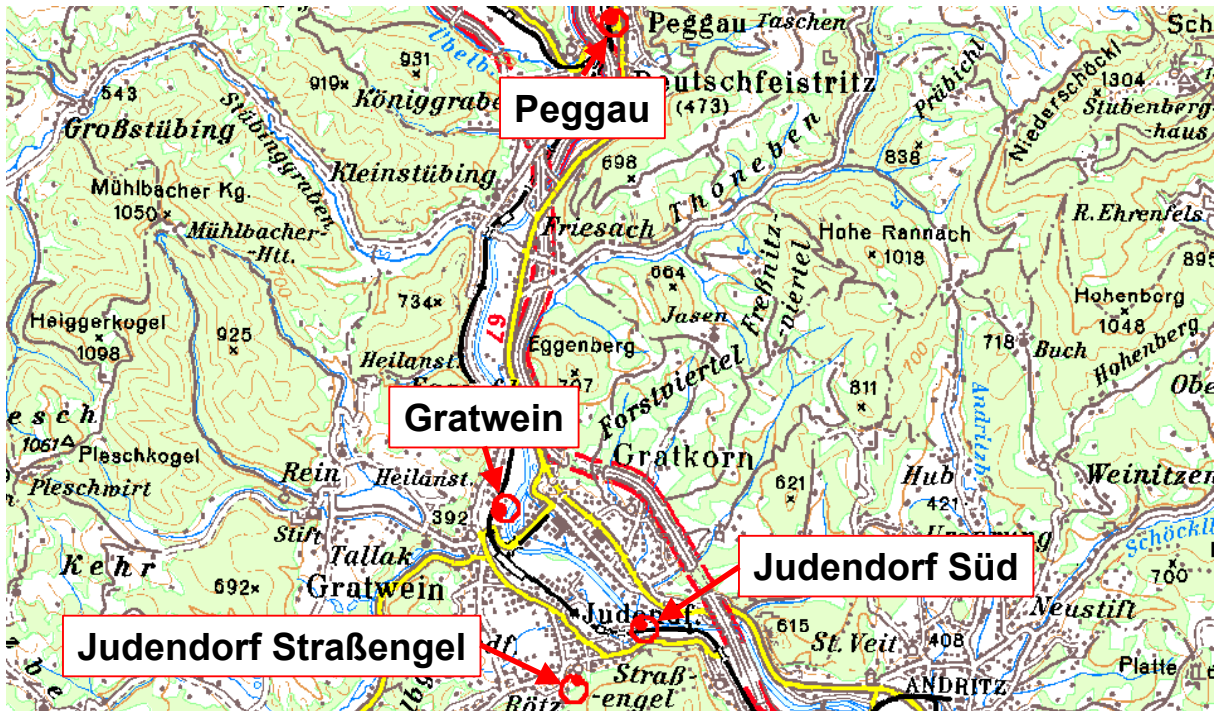
Feinstaub



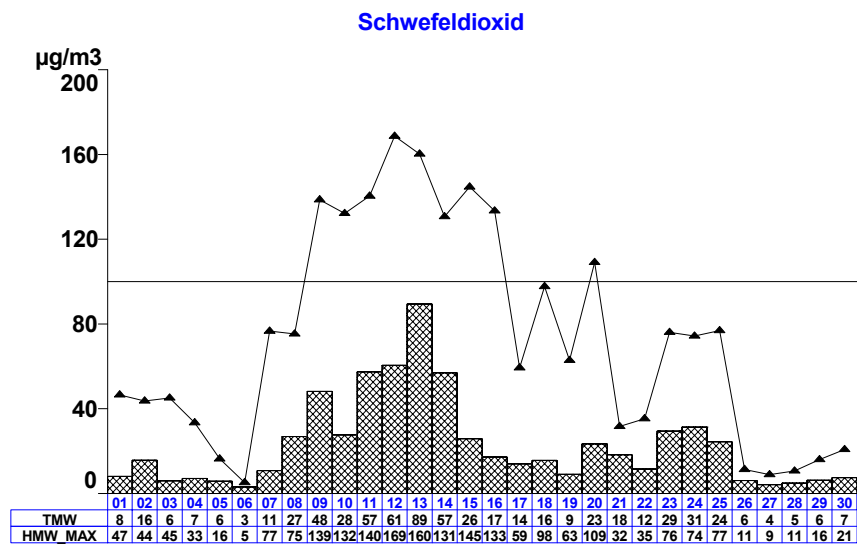
Benzol



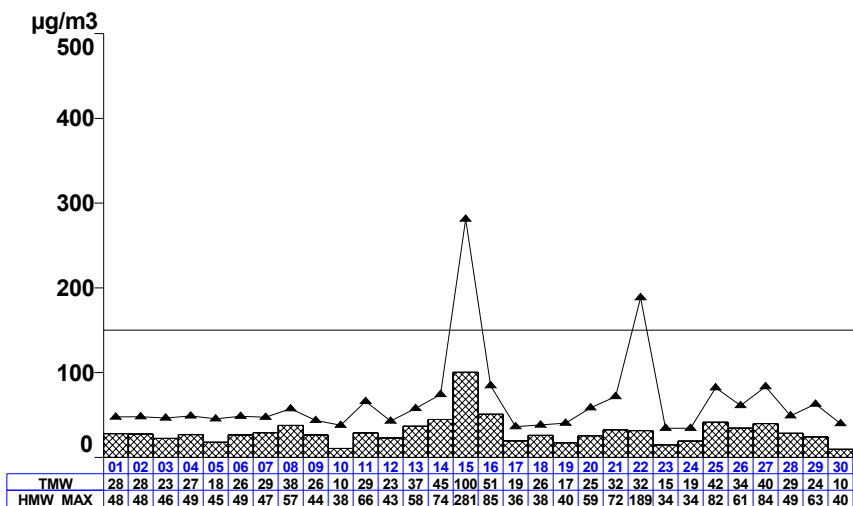
Mittleres Murtal



Straßengel-Kirche

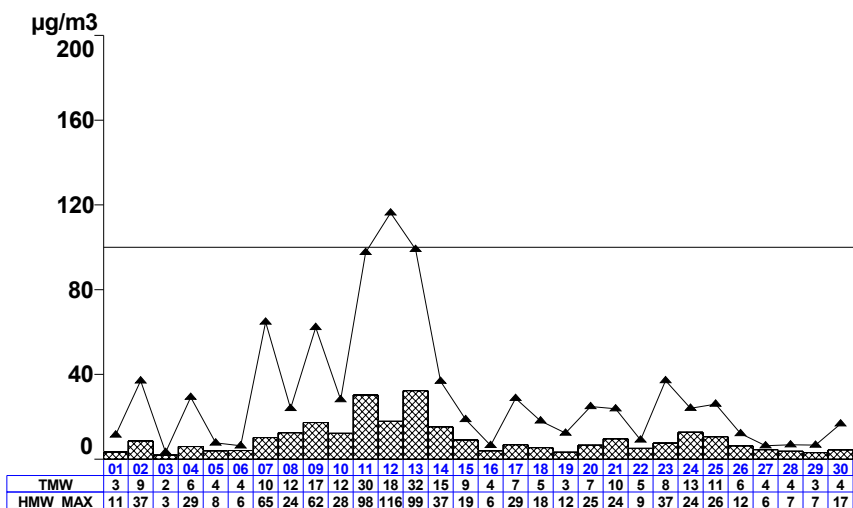


Schwebstaub

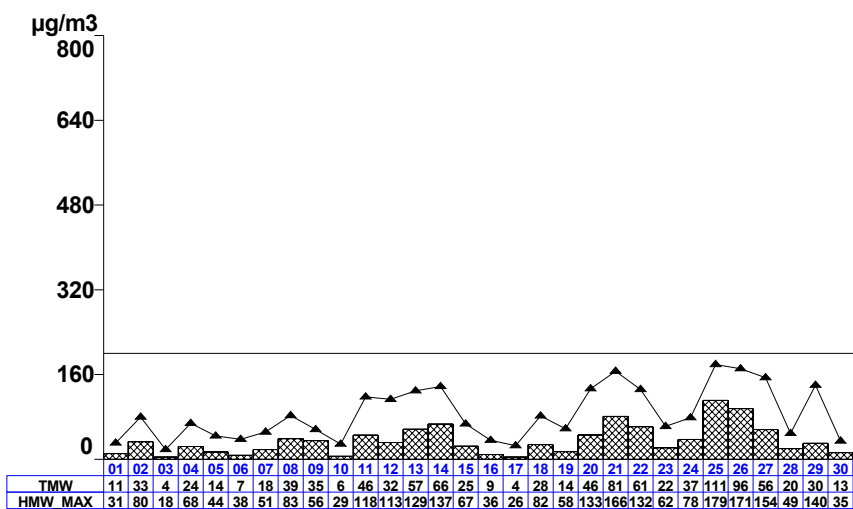


Judendorf-Süd

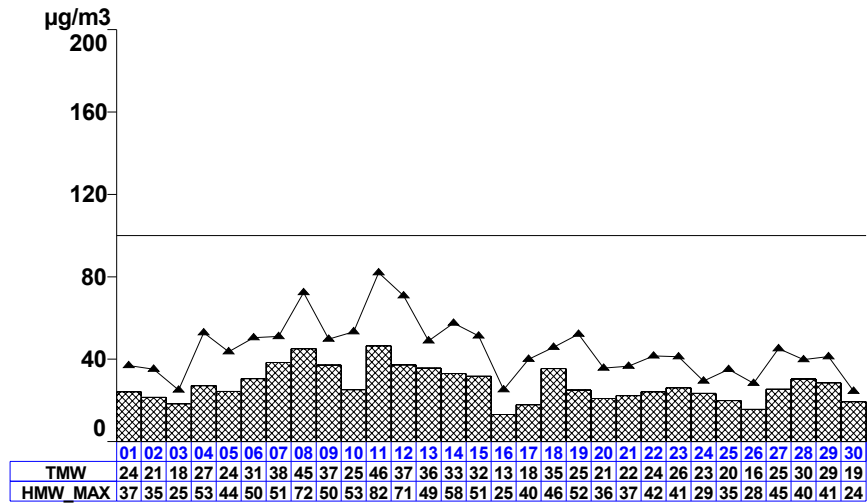
Schwefeldioxid



Stickstoffmonoxid

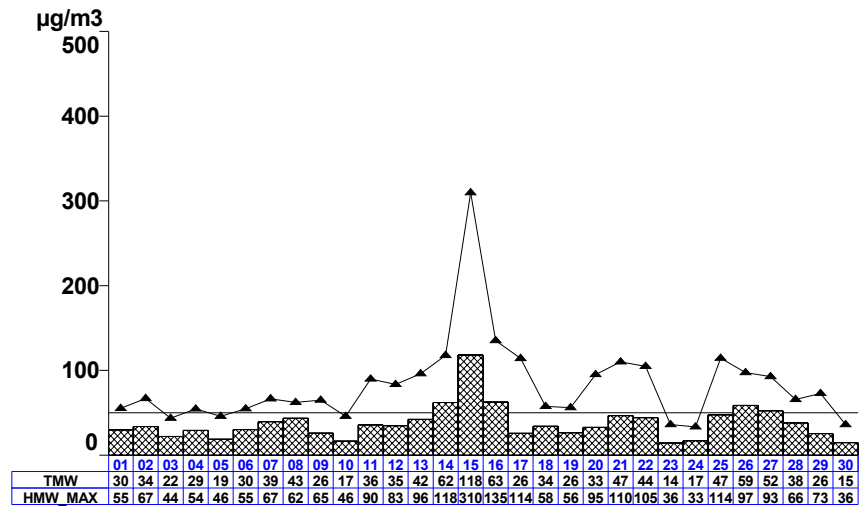


Stickstoffdioxid



Peggau

Feinstaub

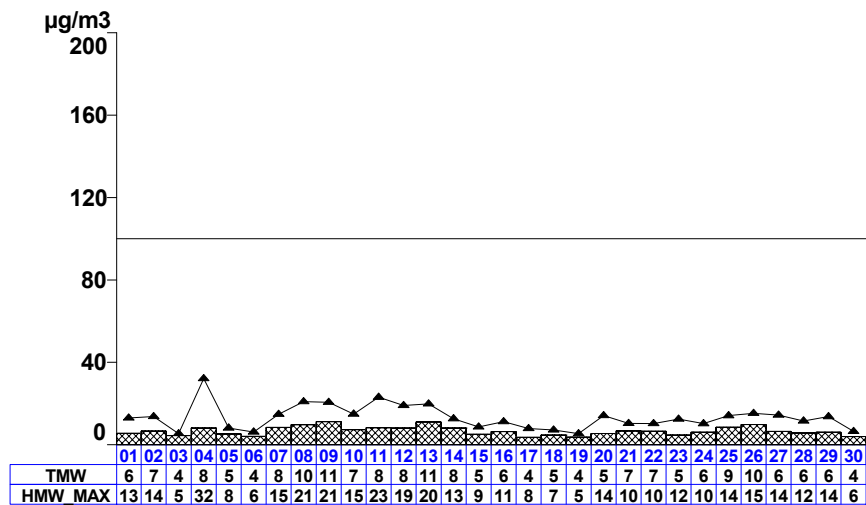


Voitsberger Becken

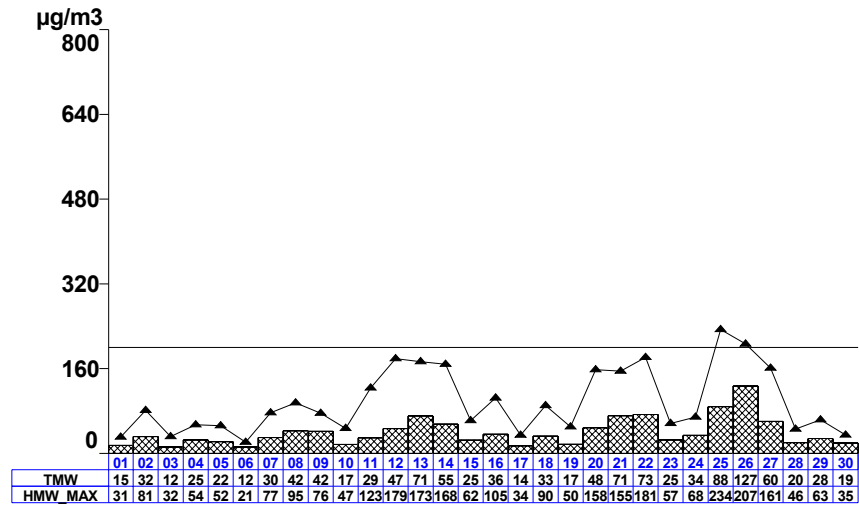


Voitsberg

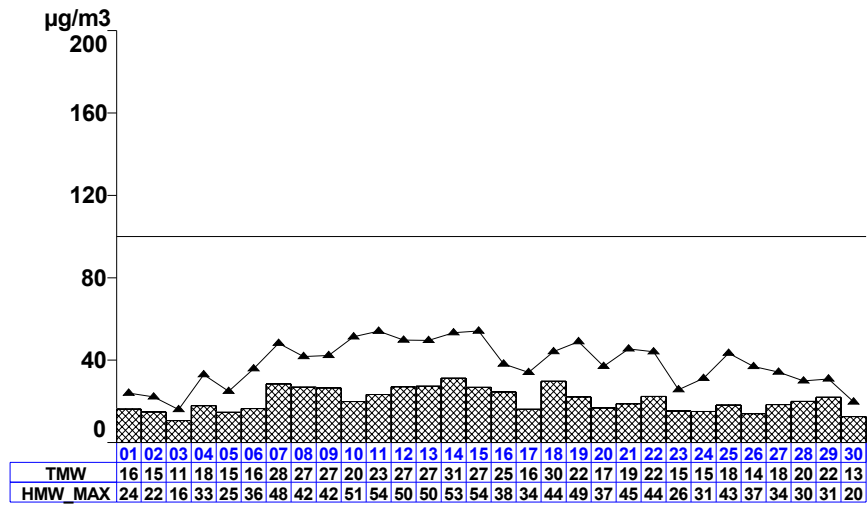
Schwefeldioxid



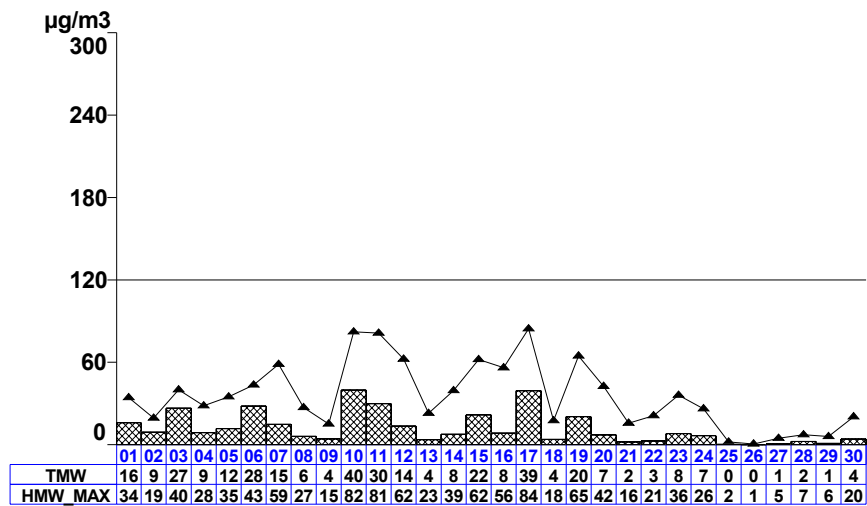
Stickstoffmonoxid



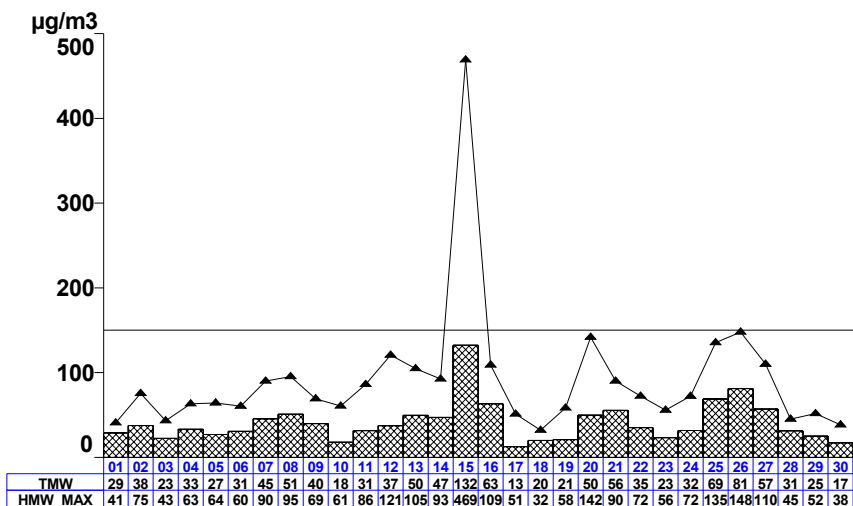
Stickstoffdioxid



Ozon

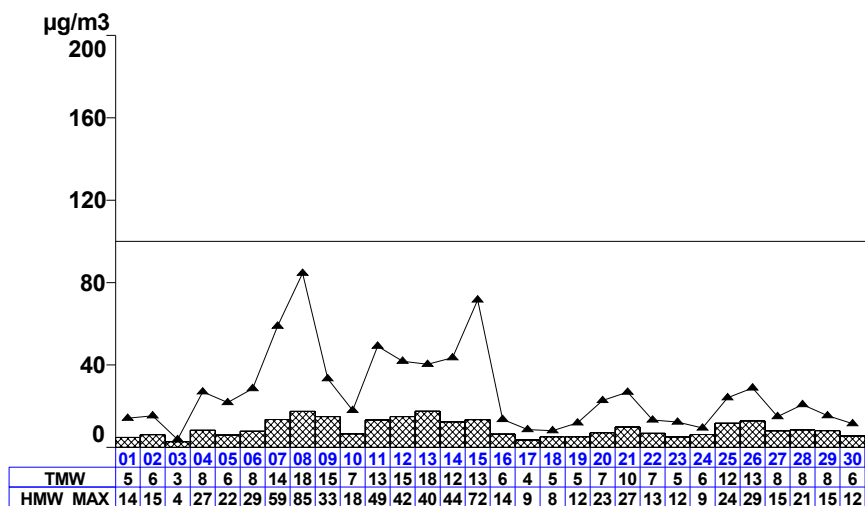


Schwebstaub

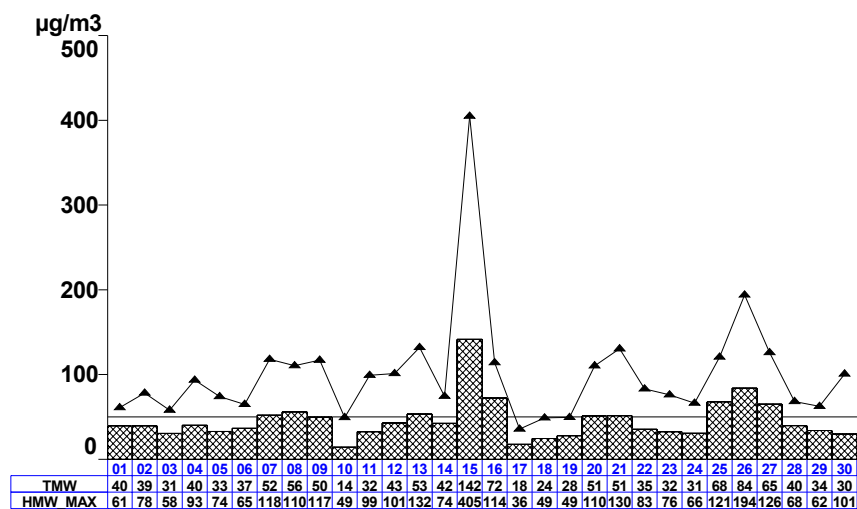


Köflach

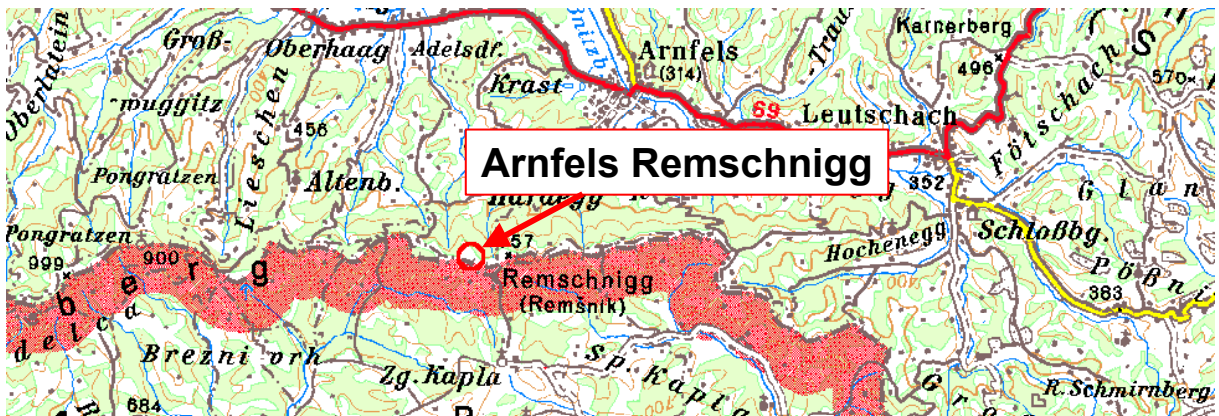
Schwefeldioxid



Feinstaub

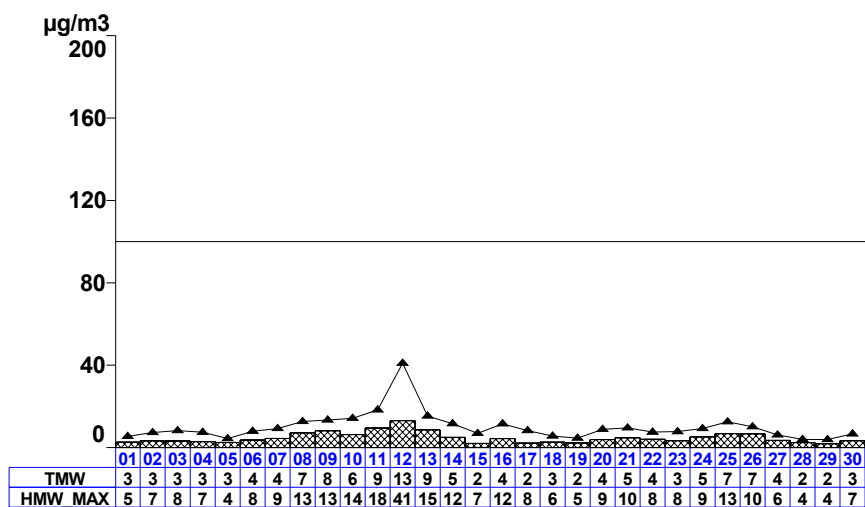


Südweststeiermark

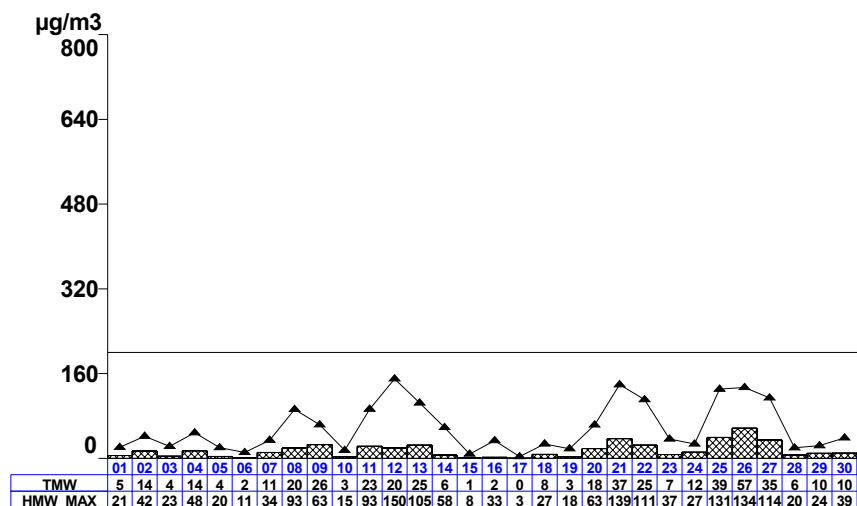


Deutschlandsberg

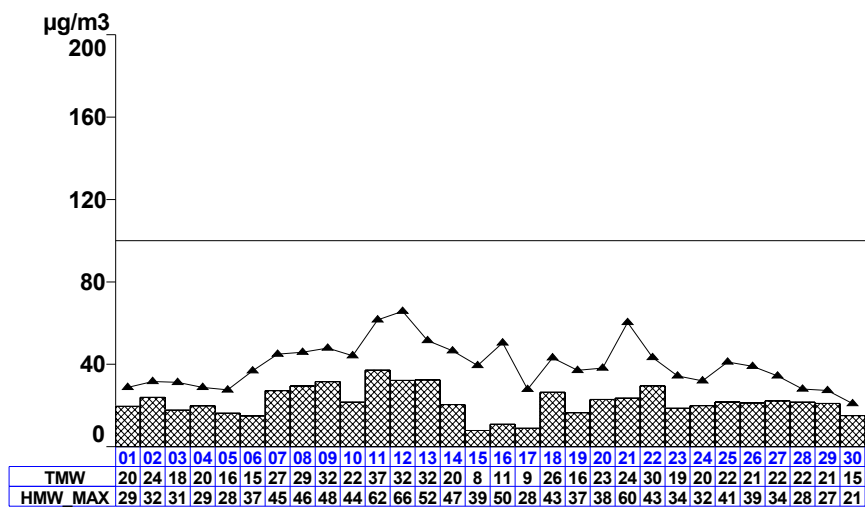
Schwefeldioxid



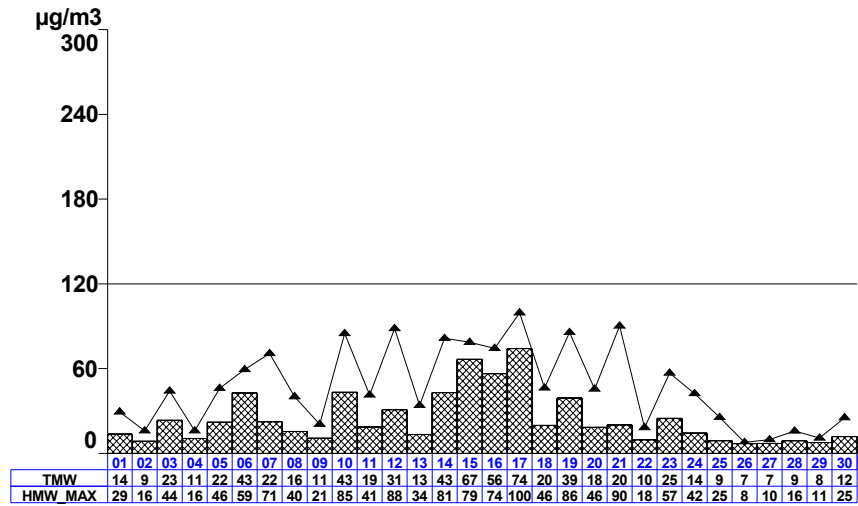
Stickstoffmonoxid



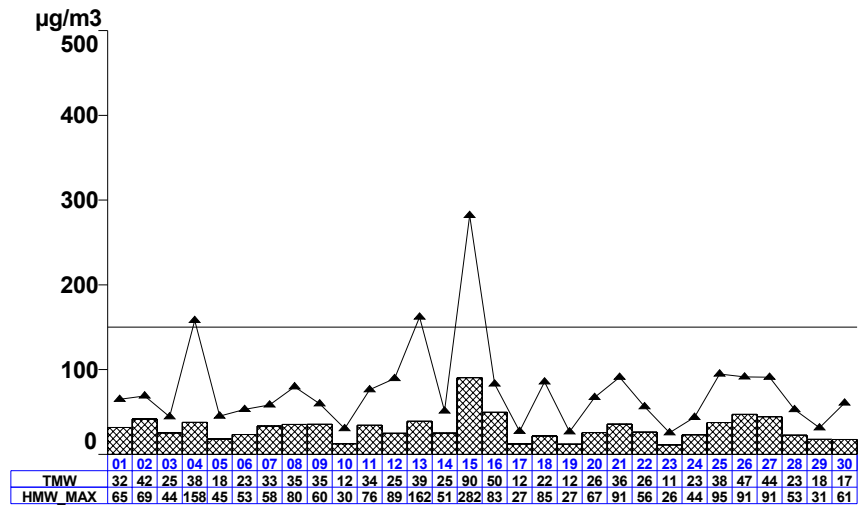
Stickstoffdioxid



Ozon

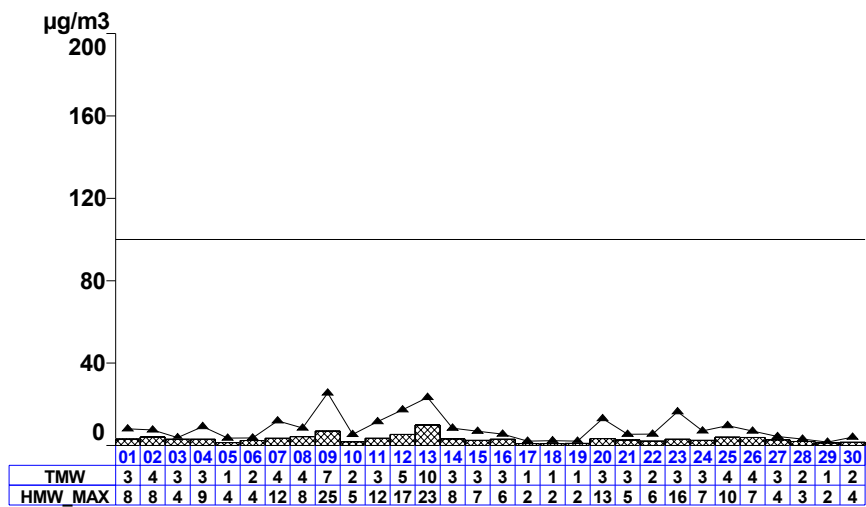


Schwebstaub



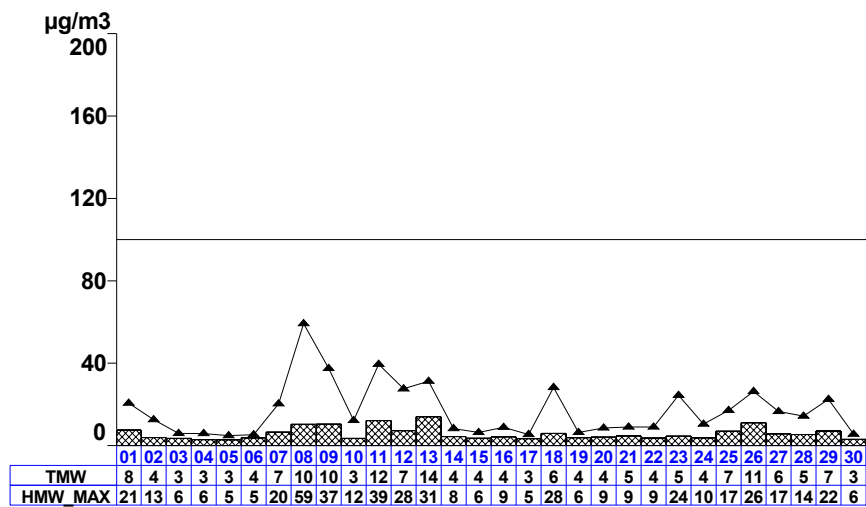
Bockberg

Schwefeldioxid

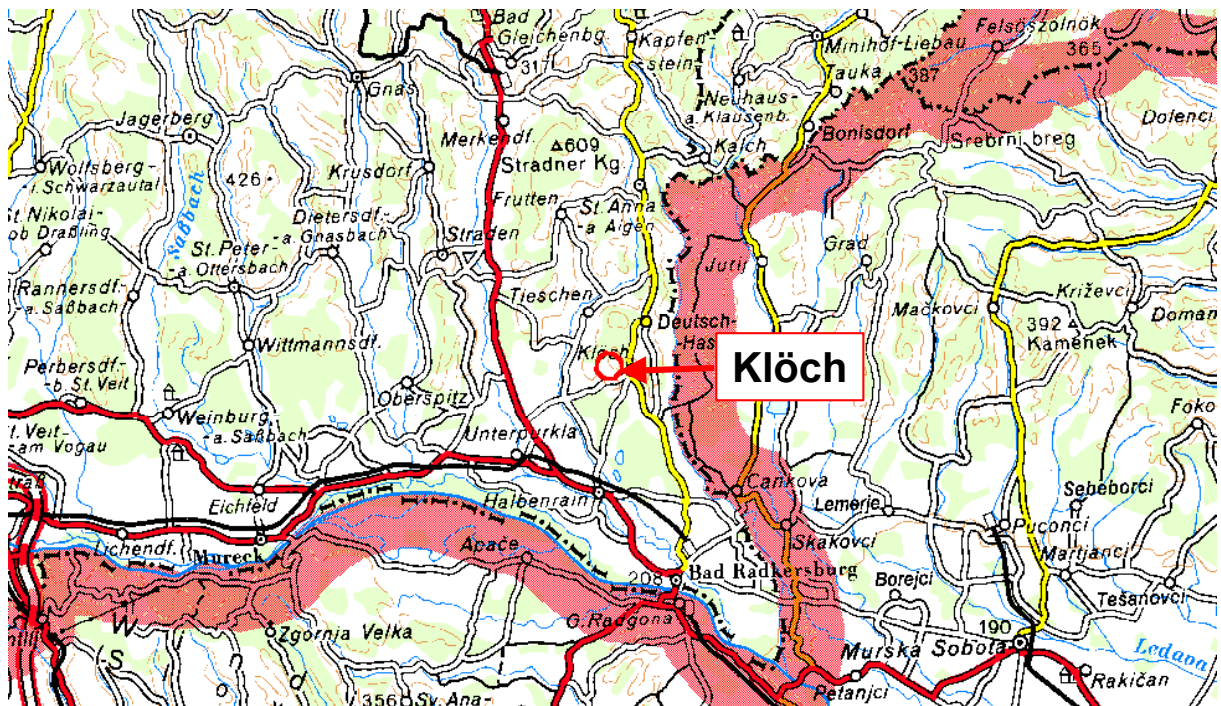
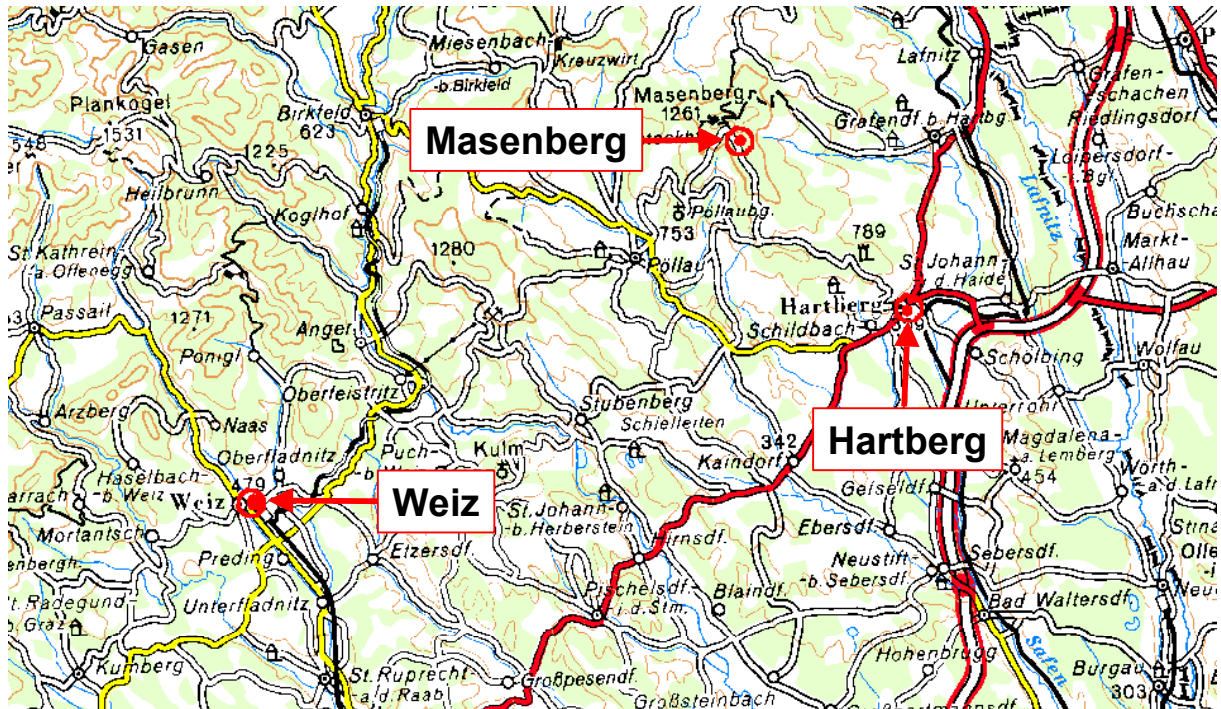


Arnfels/Remschnigg

Schwefeldioxid

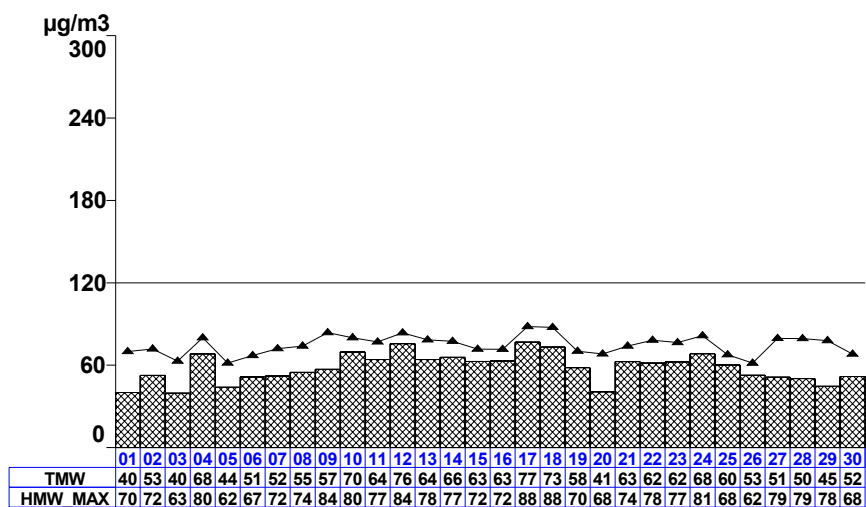


Oststeiermark



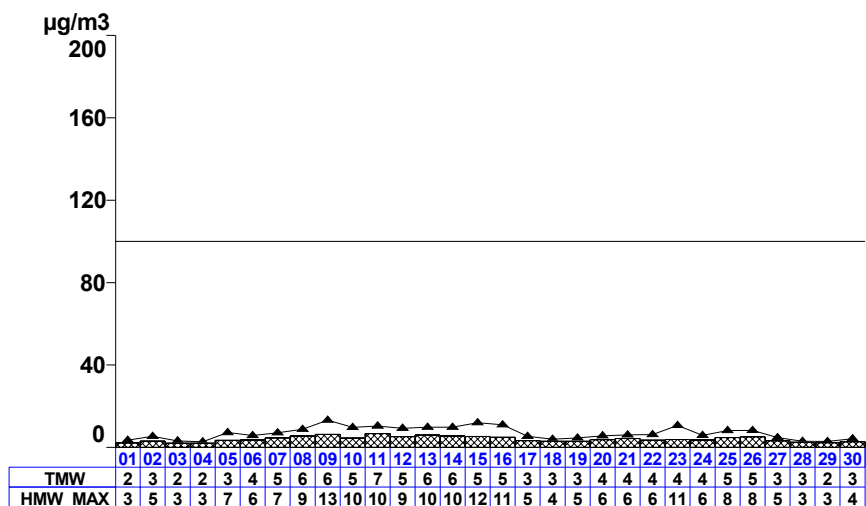
Masenberg

Ozon

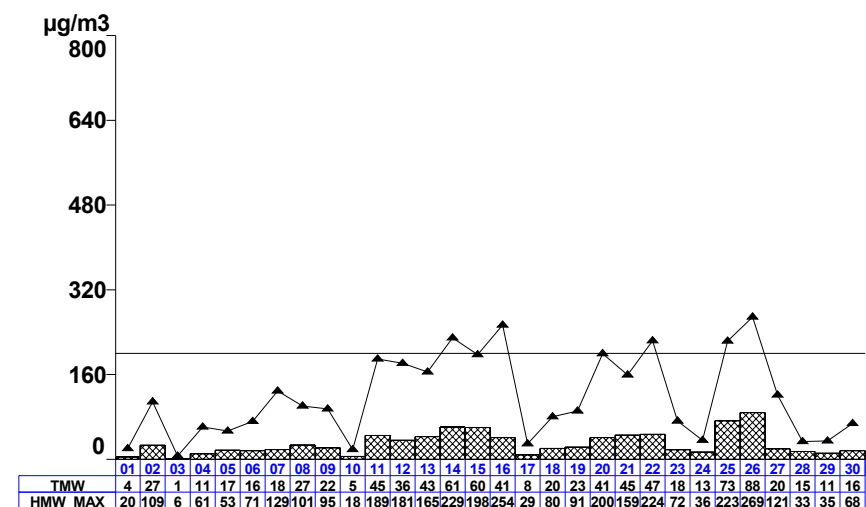


Weiz

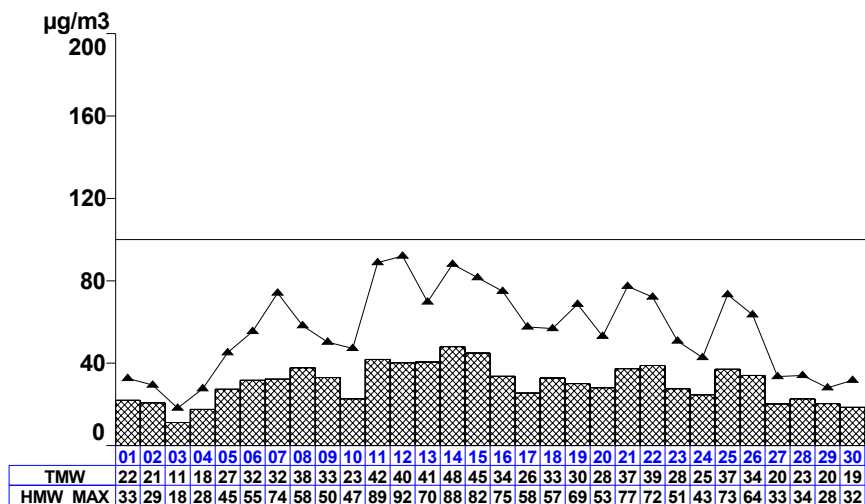
Schwefeldioxid



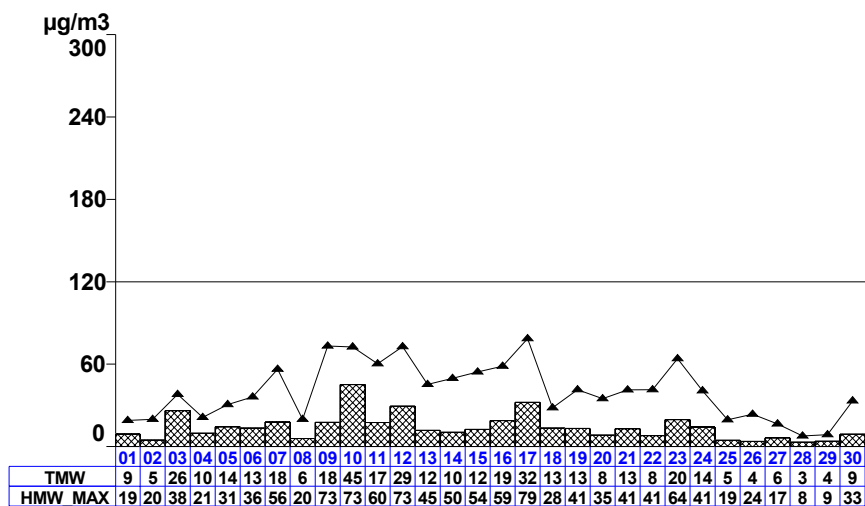
Stickstoffmonoxid



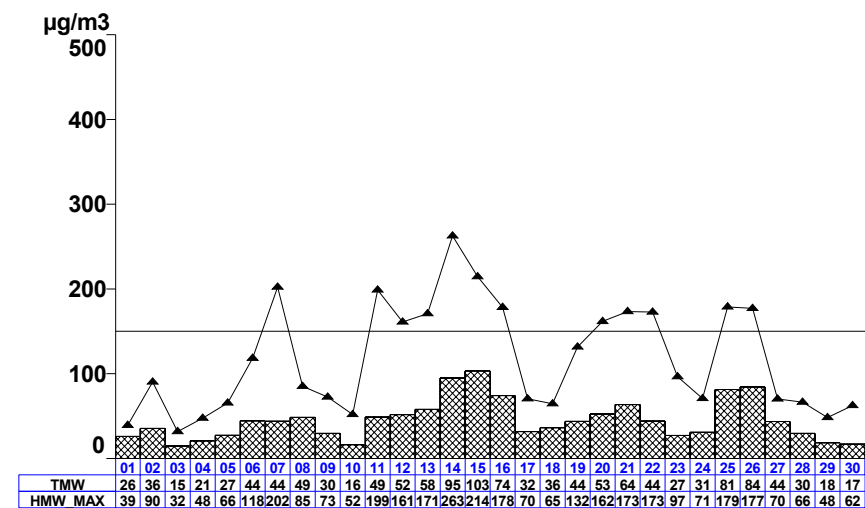
Stickstoffdioxid



Ozon

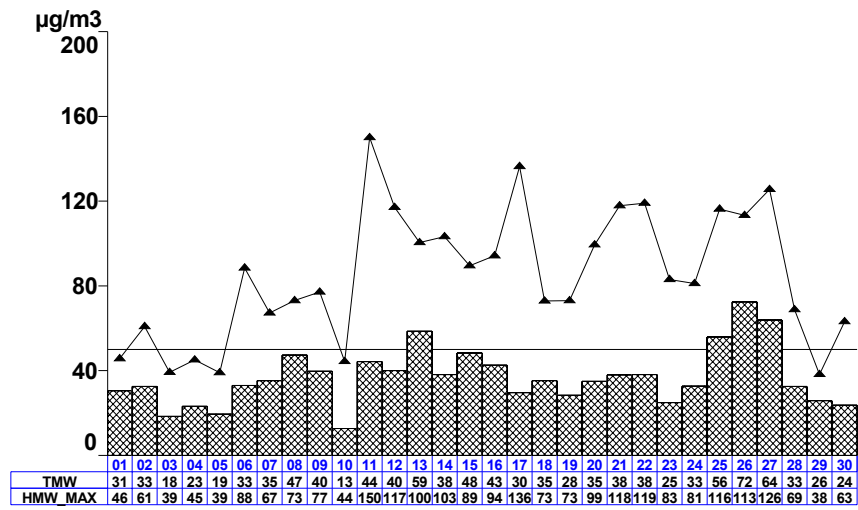


Schwebstaub

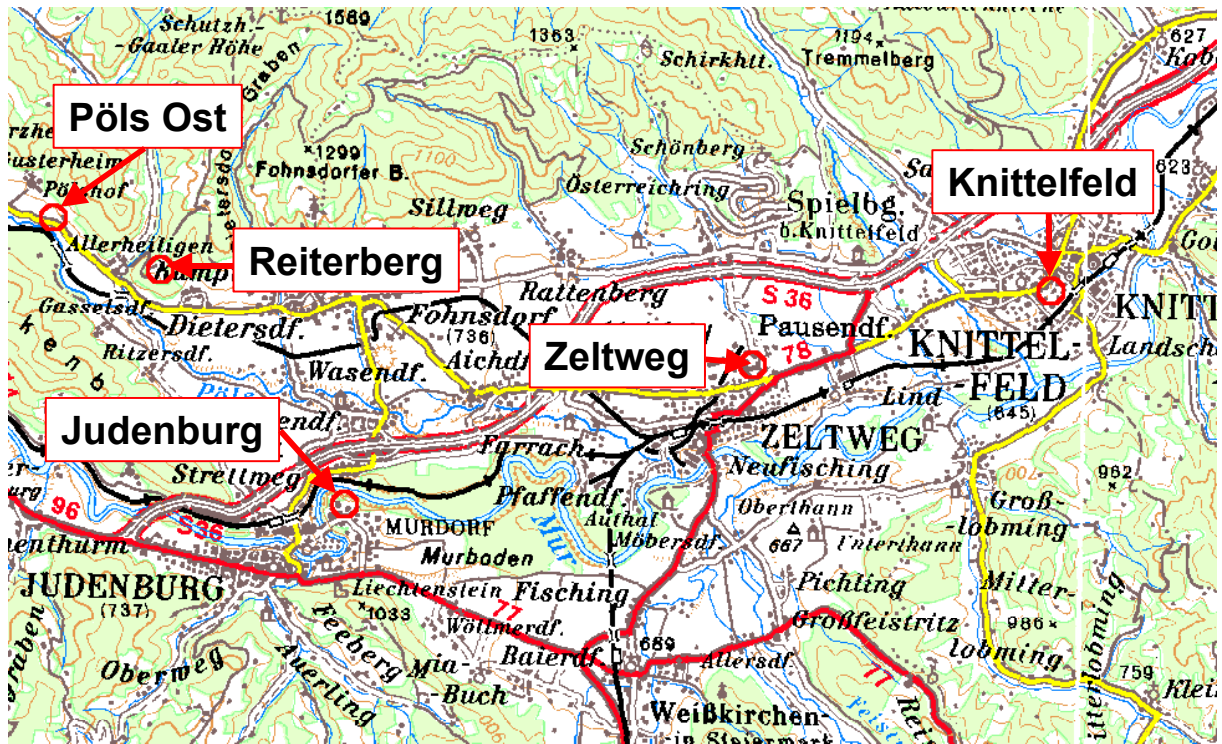


Hartberg

Feinstaub

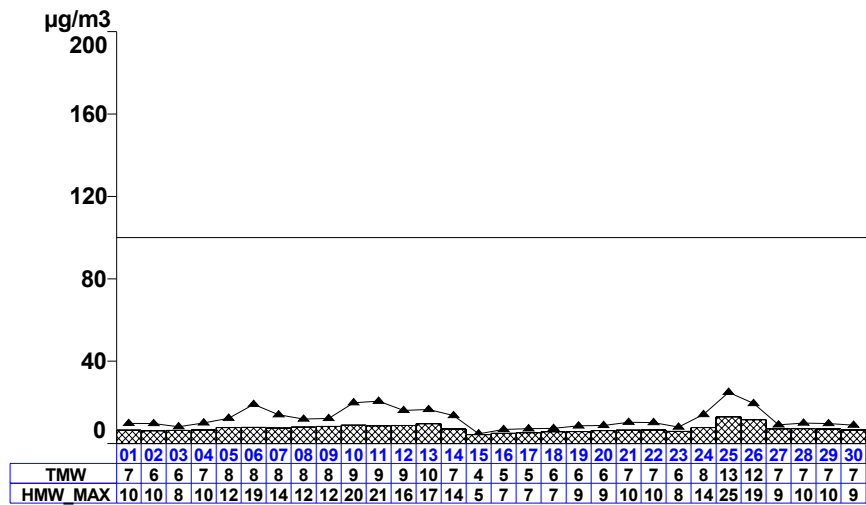


Aichfeld und Pölstal

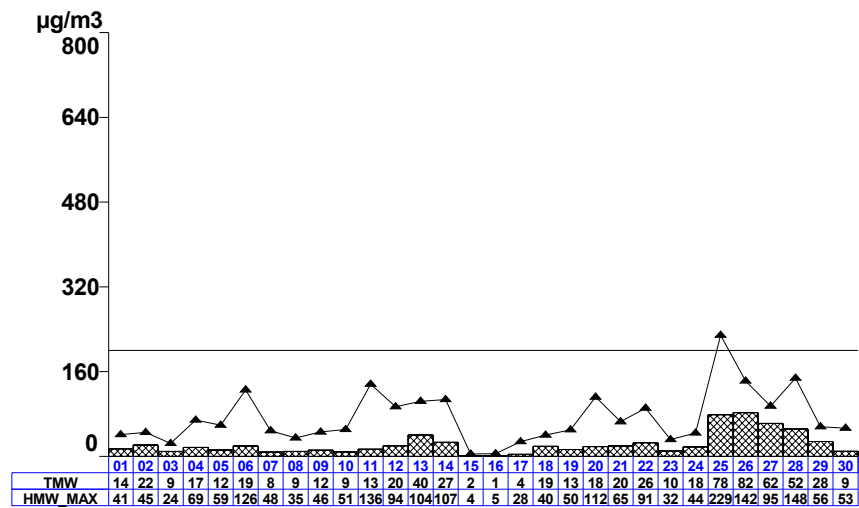


Knittelfeld

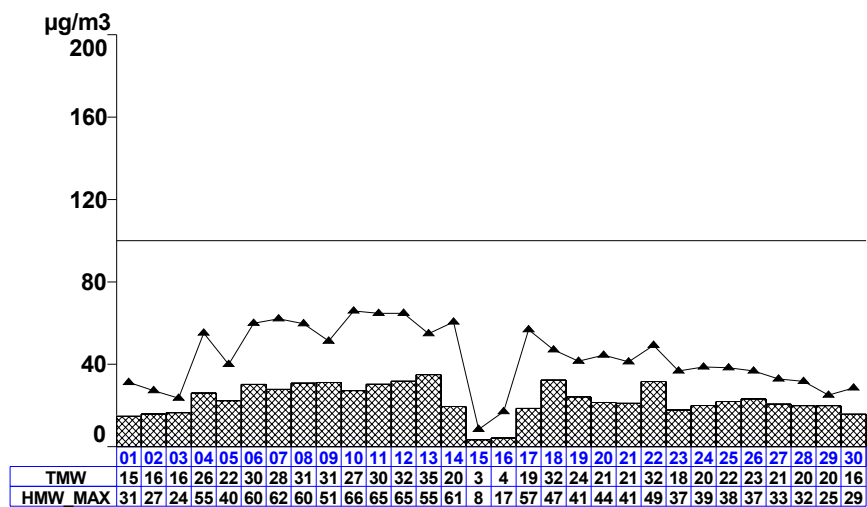
Schwefeldioxid



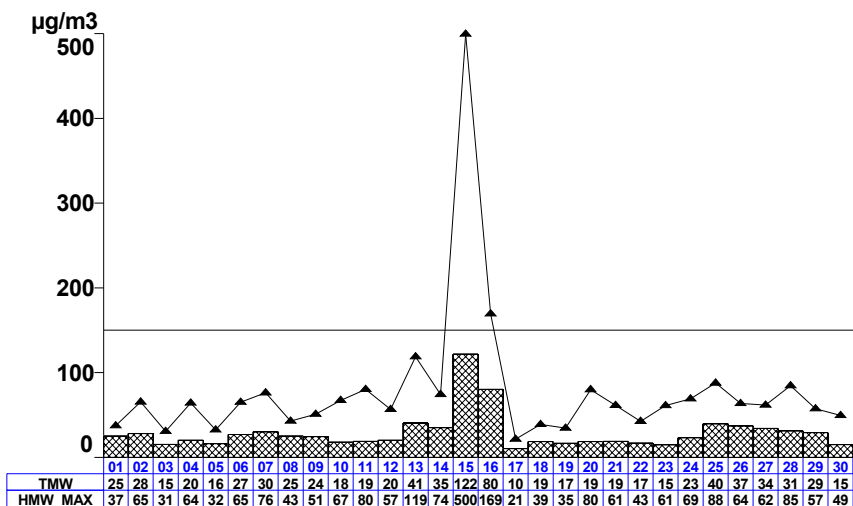
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

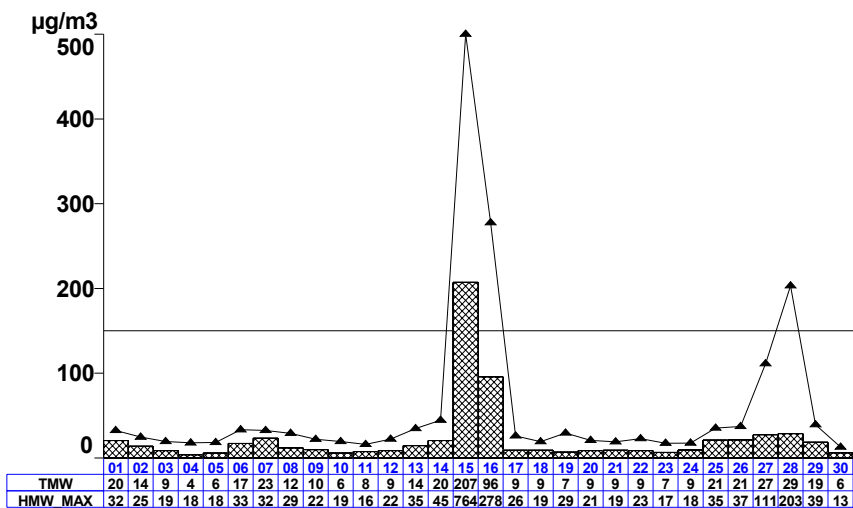


Schwebstaub



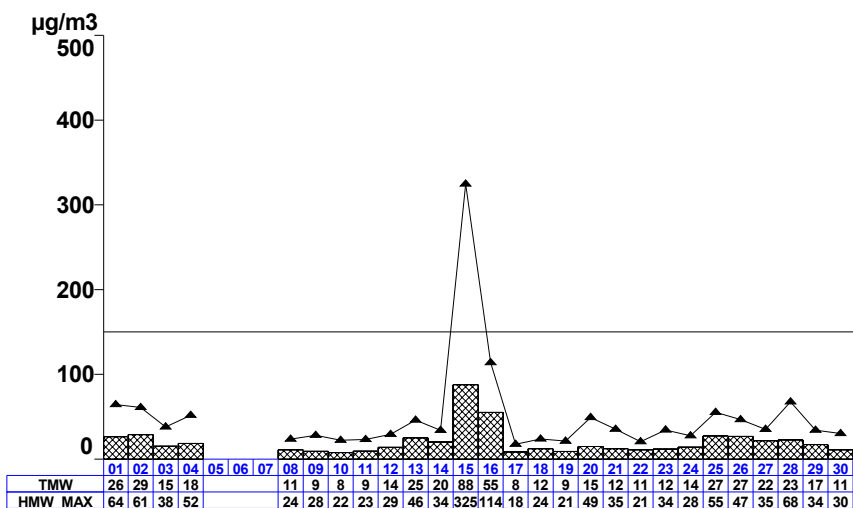
Pöls-Ost

Schwebstaub

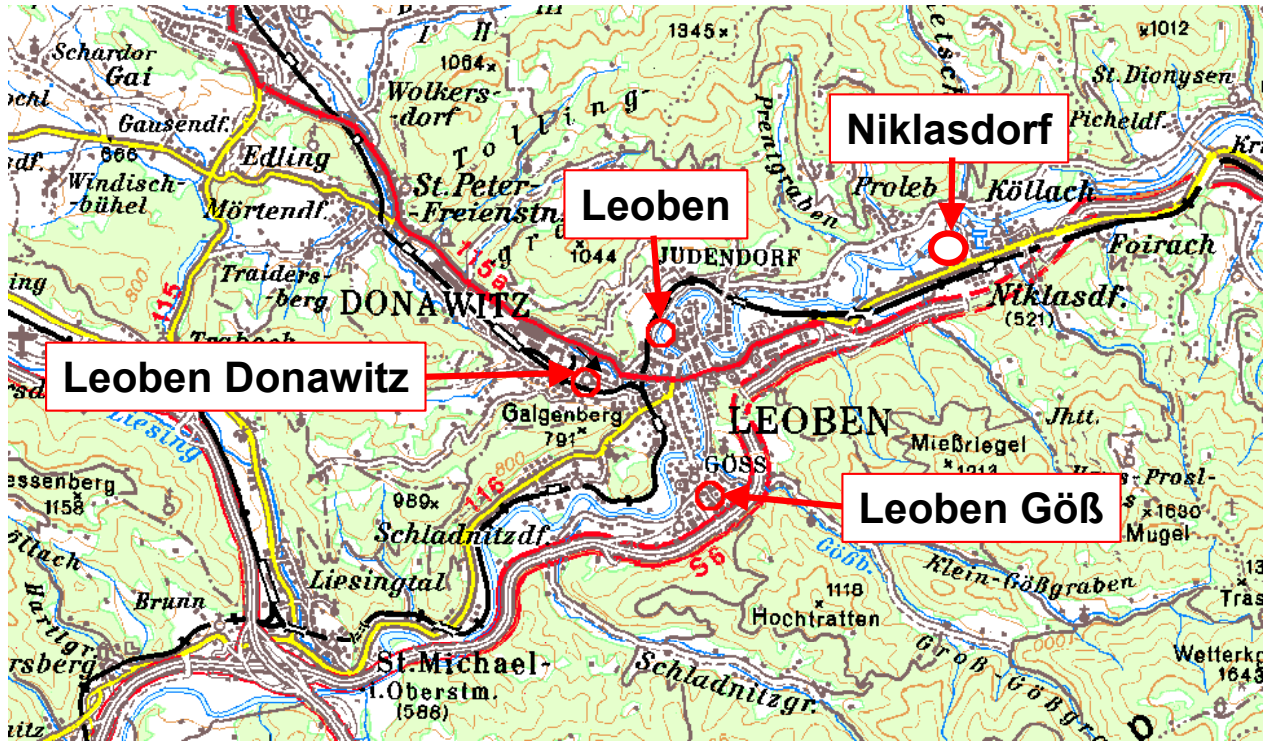


Zeltweg

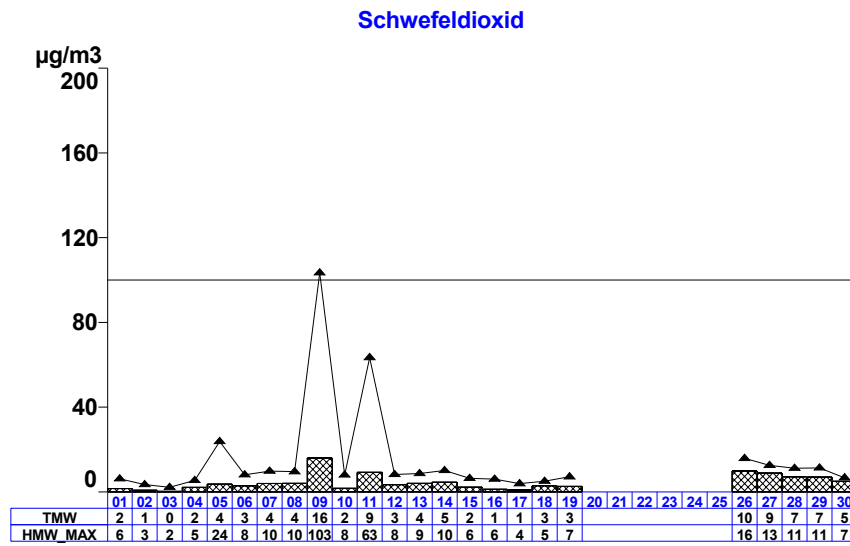
Schwebstaub



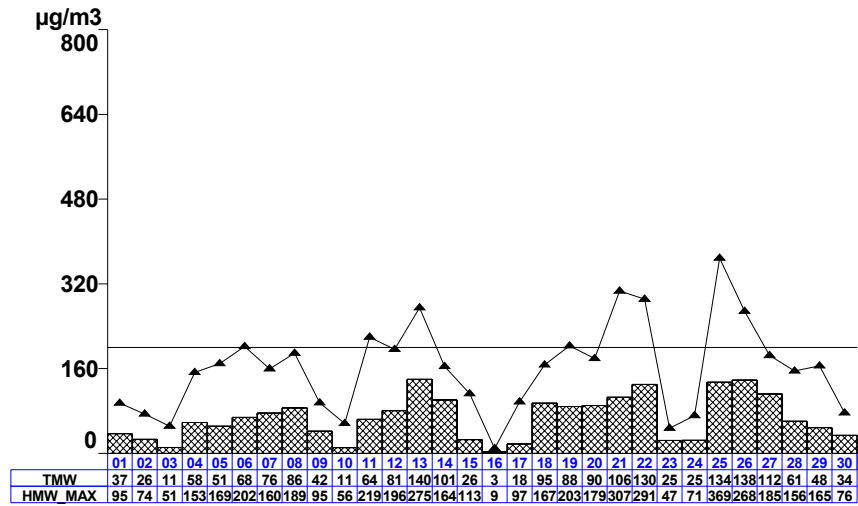
Raum Leoben



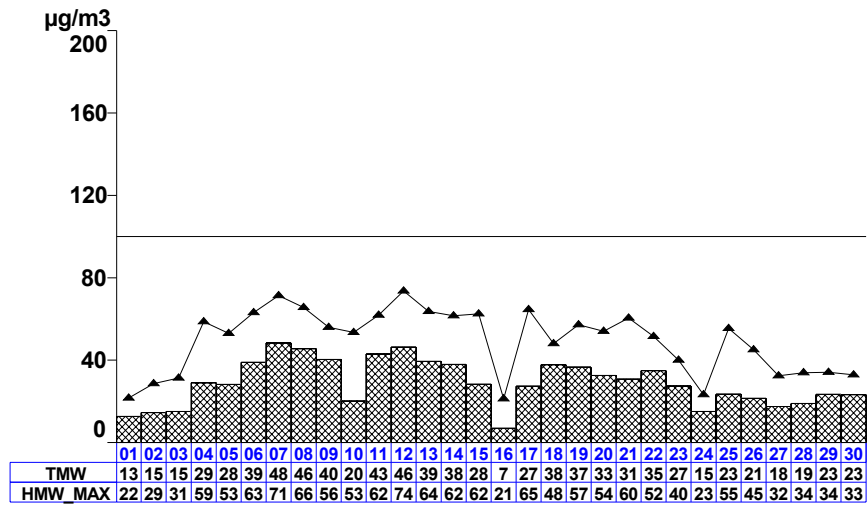
Leoben-Göß



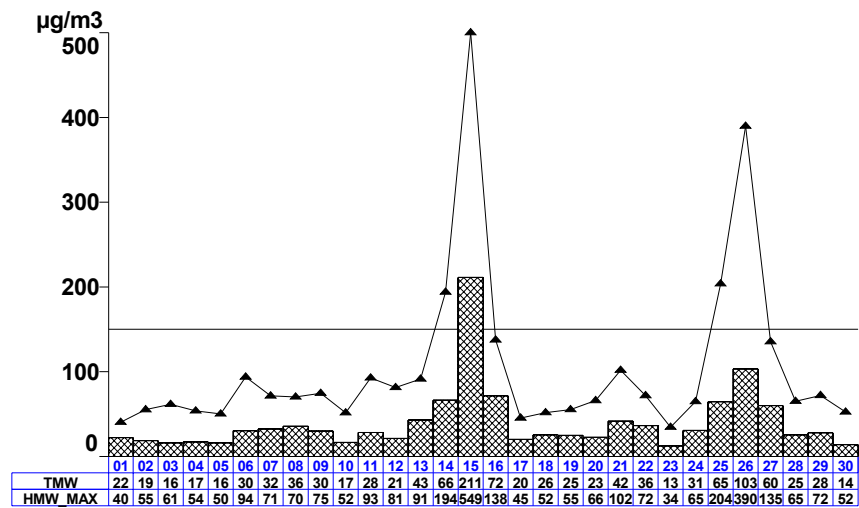
Stickstoffmonoxid



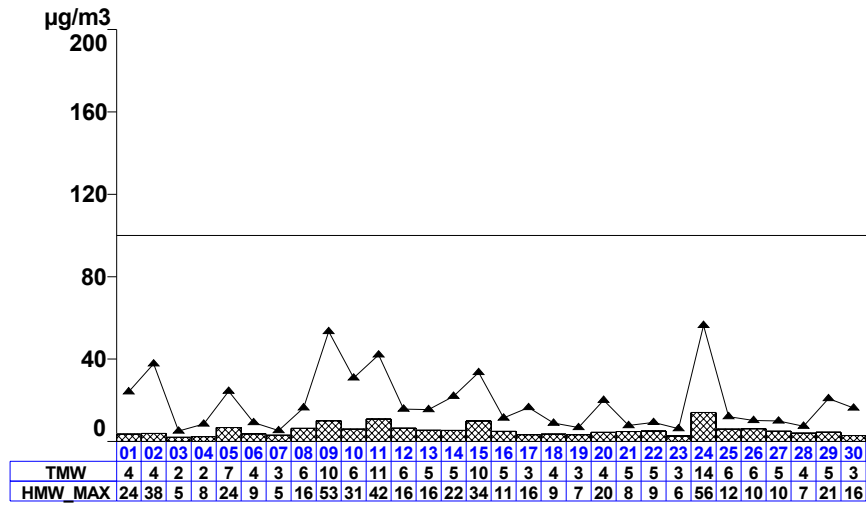
Stickstoffdioxid



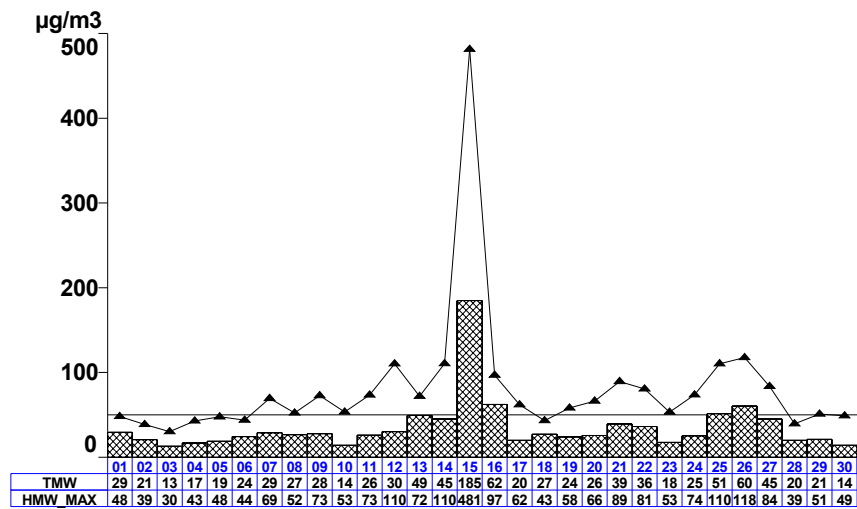
Schwebstaub



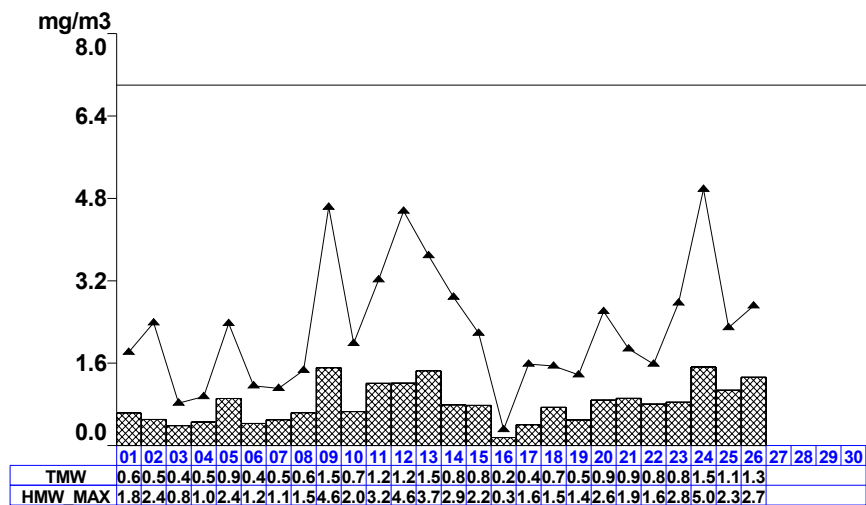
Schwefeldioxid



Feinstaub

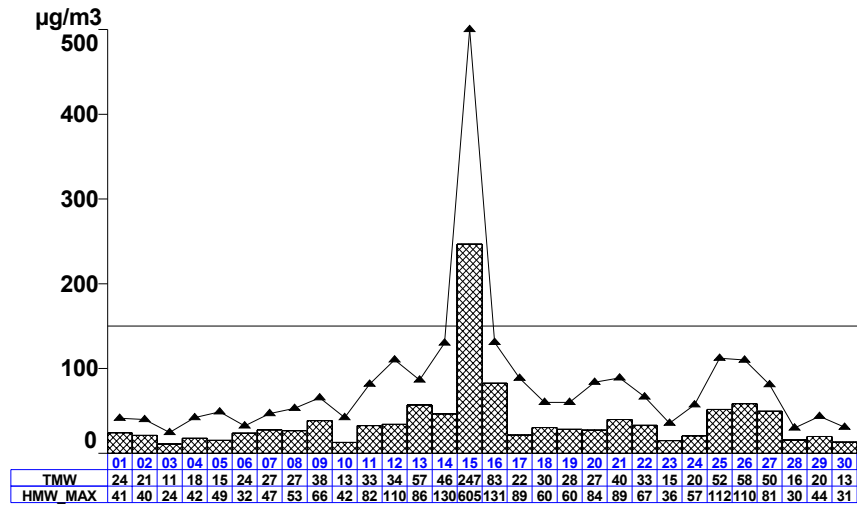


Kohlenmonoxid



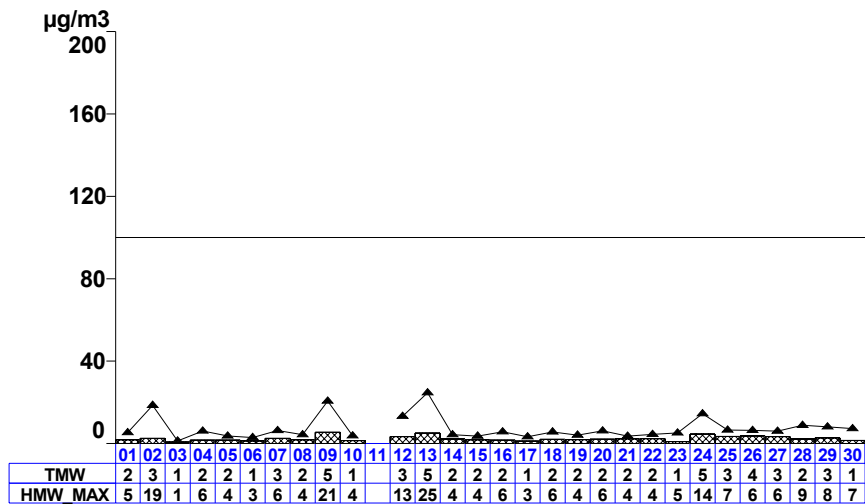
Leoben

Schwebstaub

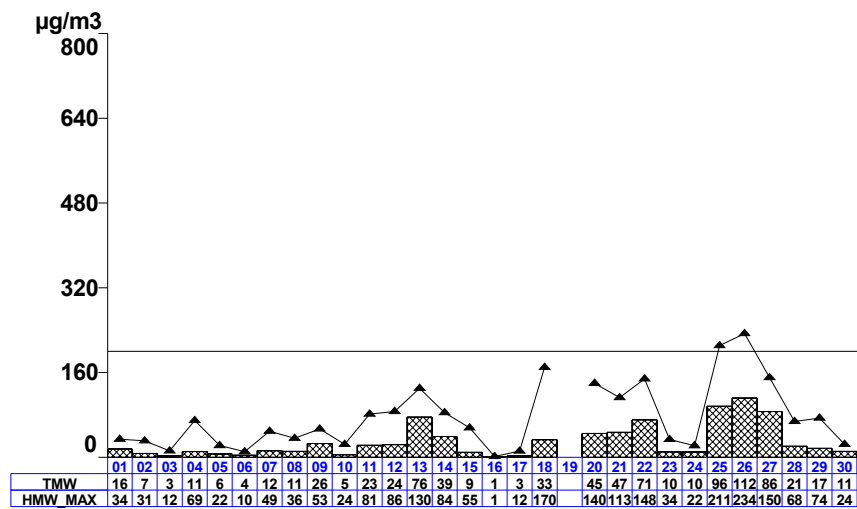


Niklasdorf

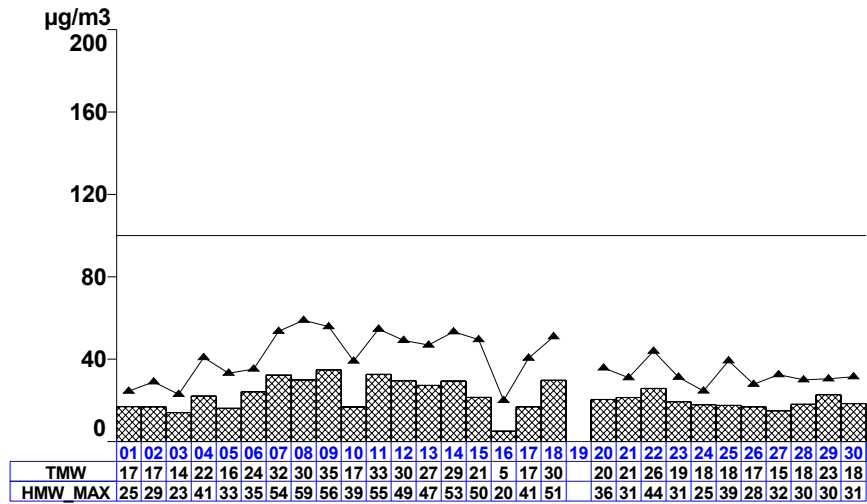
Schwefeldioxid



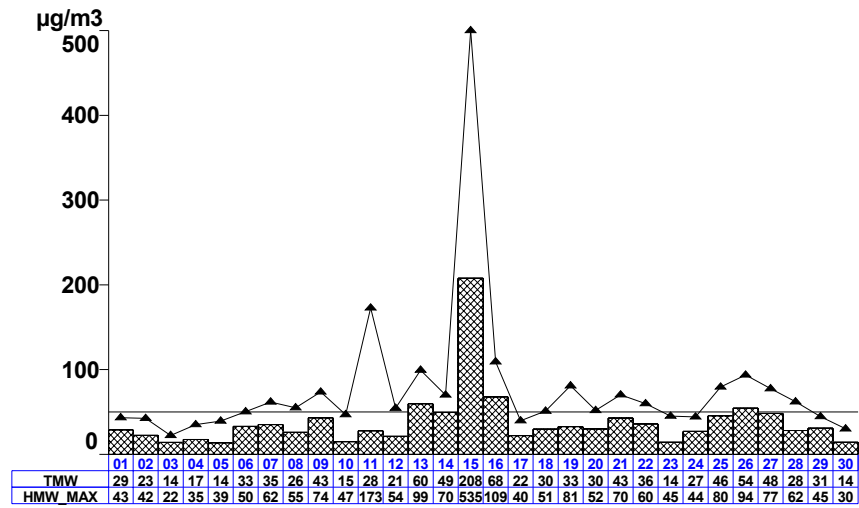
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid



Feinstaub

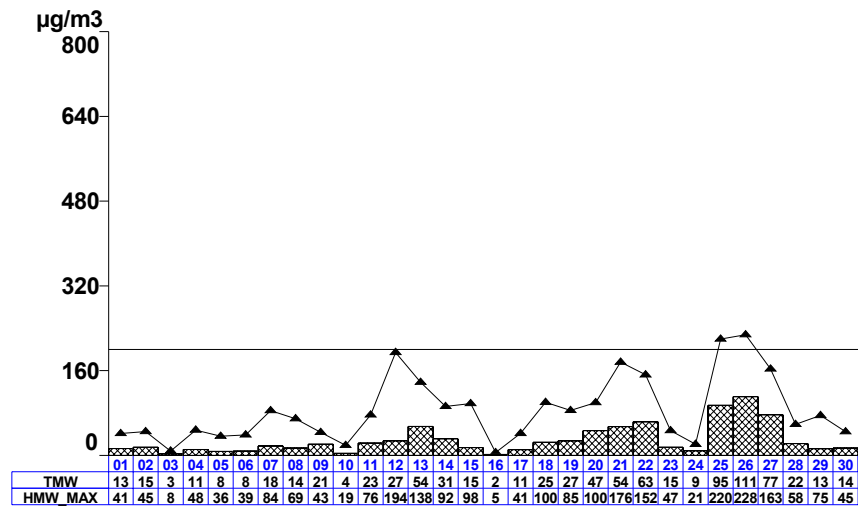


Raum Bruck und mittleres Mürztal

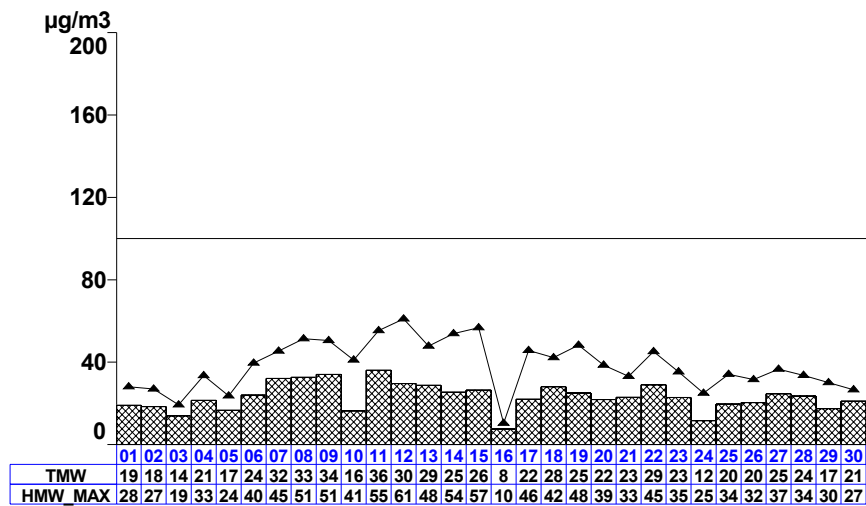


Bruck an der Mur

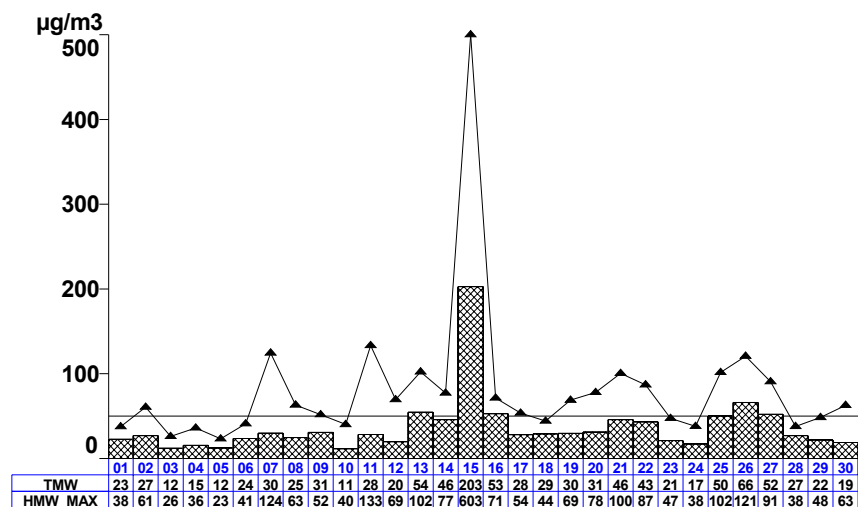
Stickstoffmonoxid



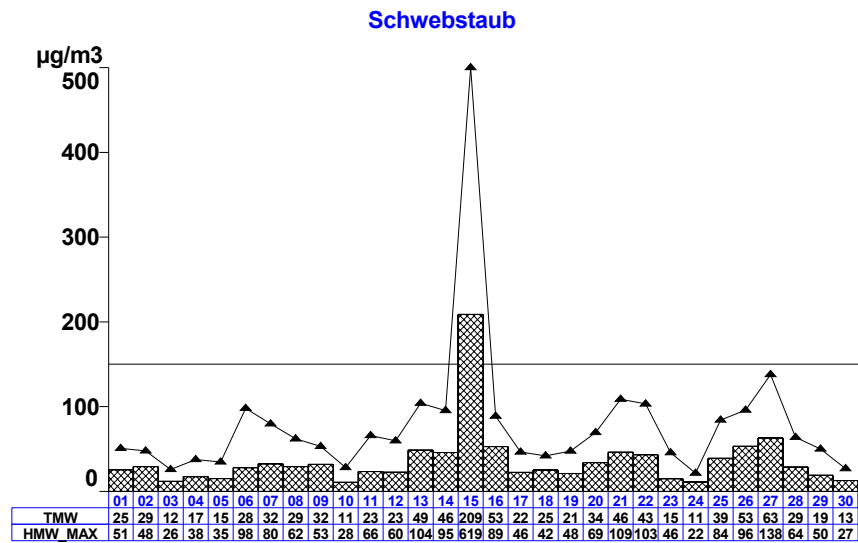
Stickstoffdioxid



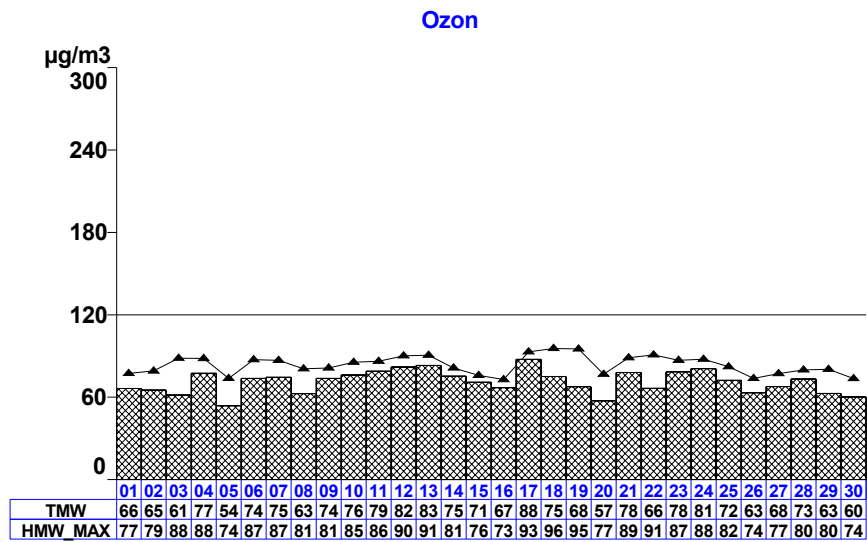
Feinstaub



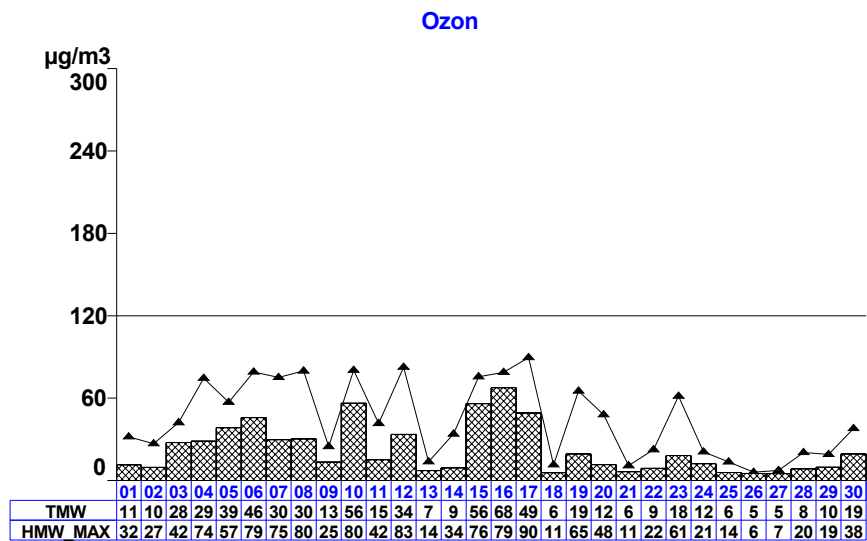
Kapfenberg



Rennfeld



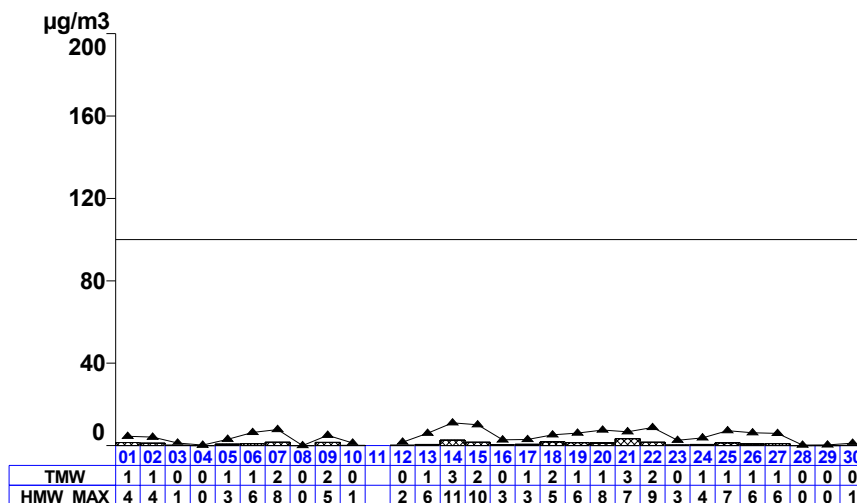
Kindberg/Wartberg



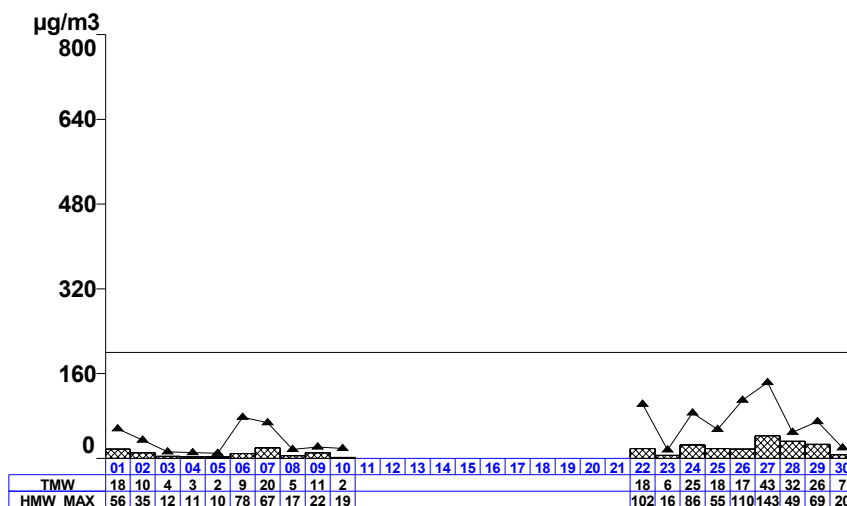
Ennstal und steirisches Salzkammergut



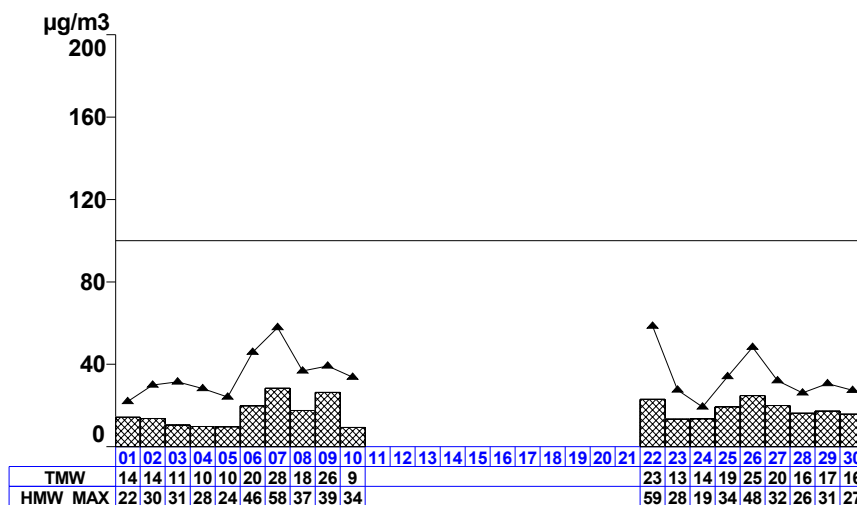
Schwefeldioxid



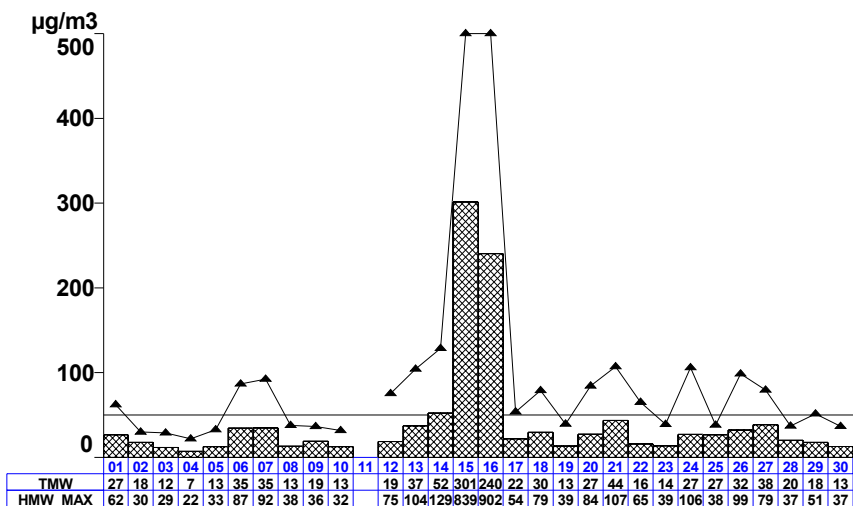
Stickstoffmonoxid



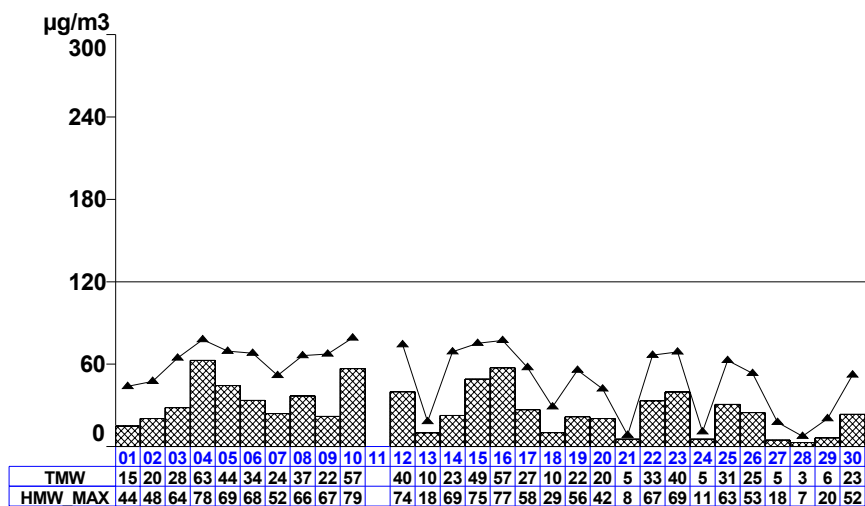
Stickstoffdioxid



Feinstaub

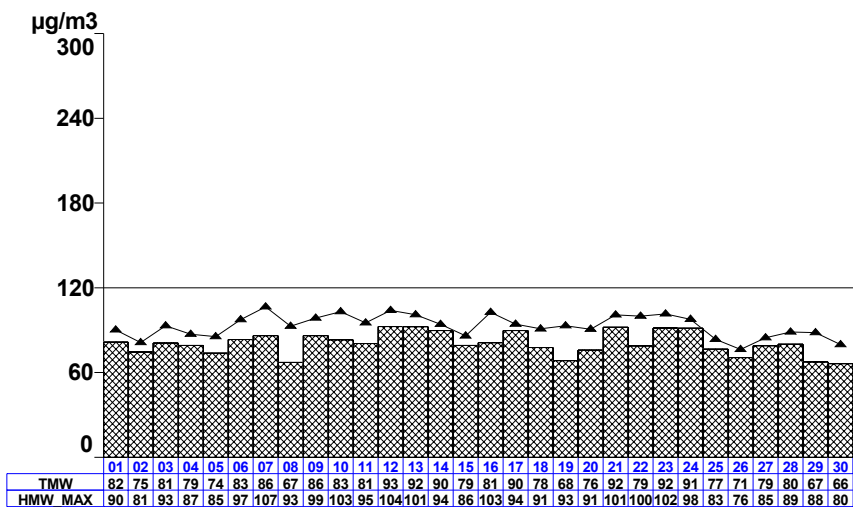


Ozon



Hochwurzeln

Ozon

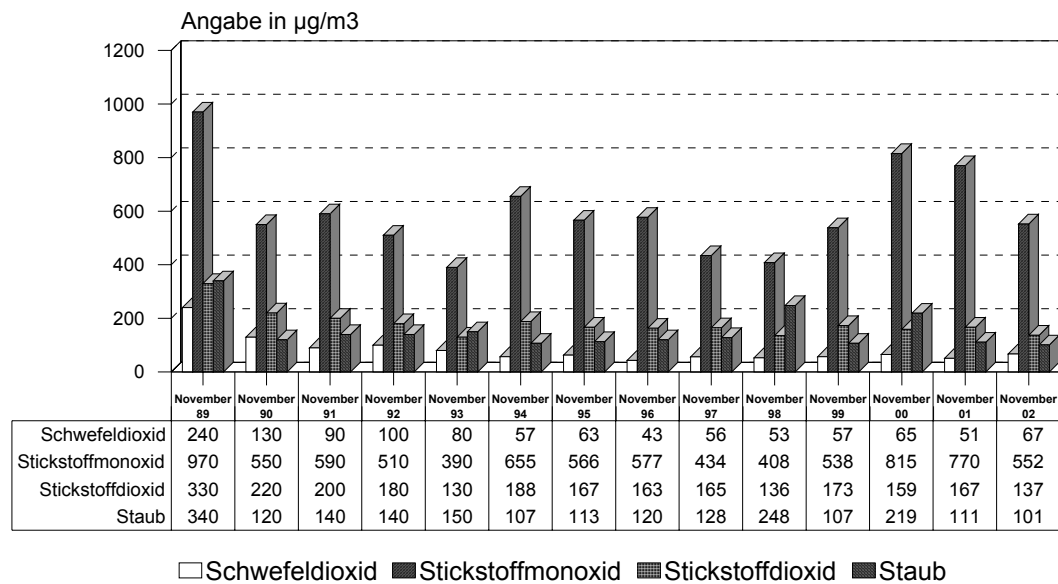


APROPOS

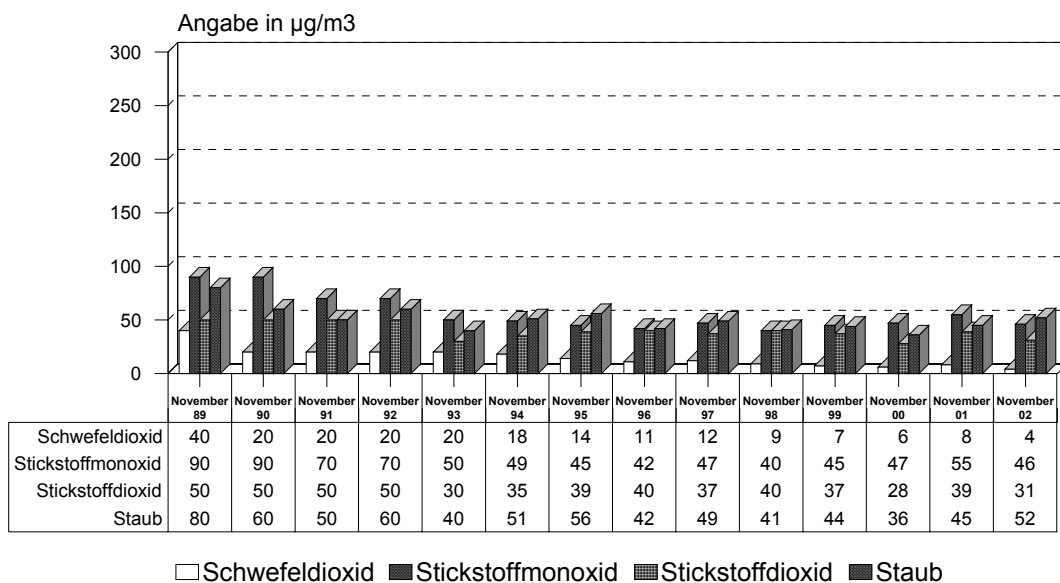
In den folgenden Abbildungen wird der November 2002 mit den Monaten der Vorjahre verglichen. Für jedes Beurteilungsgebiet ist in der oberen der beiden Grafiken der maximale Halbstundenmittelwert (bei Staub der maximale Tagesmittelwert) der höchstbelasteten Station dargestellt.

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

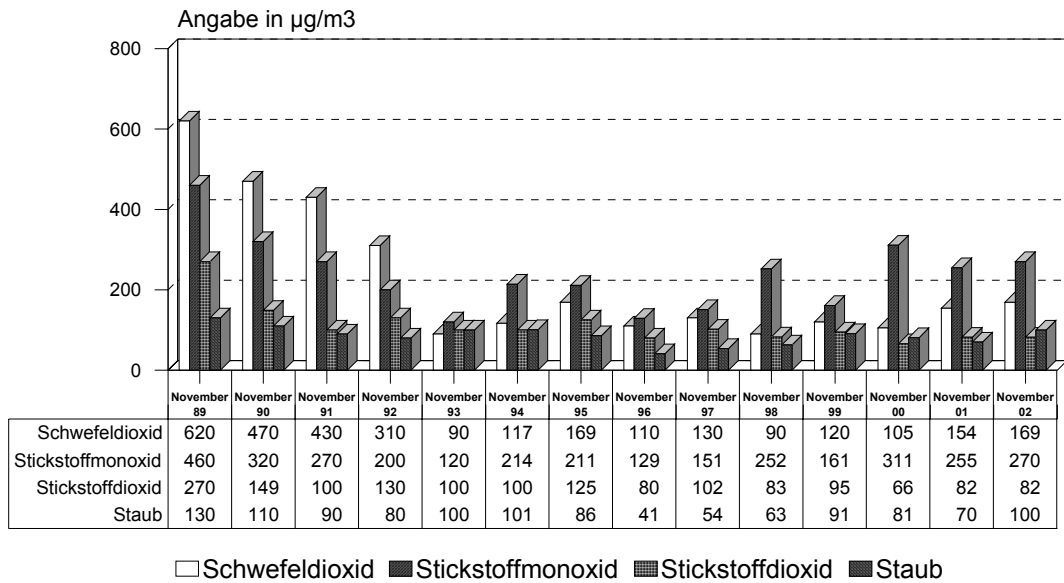
Graz Stadt: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



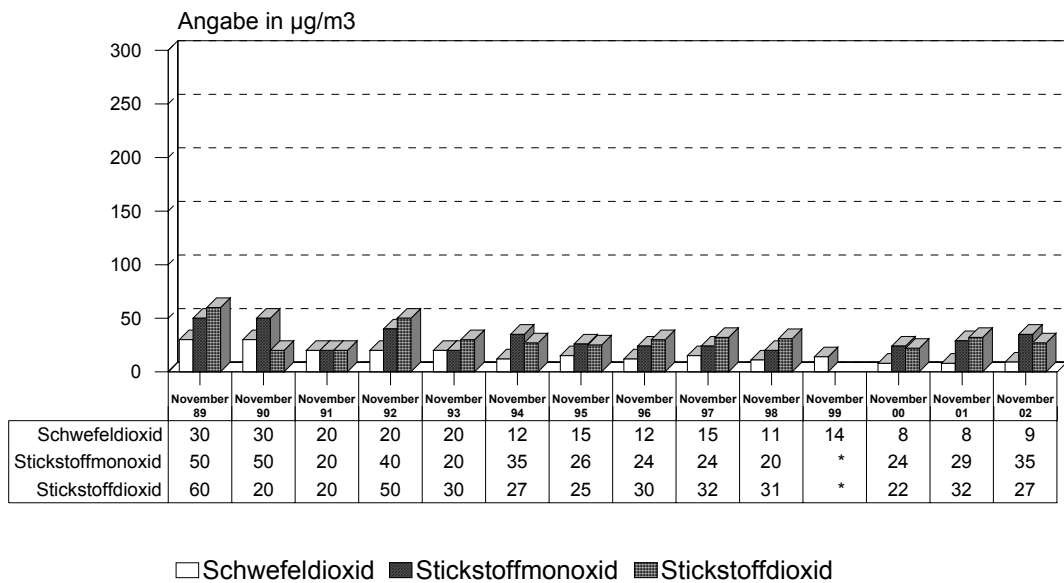
Station Graz West: Monatsmittelwerte



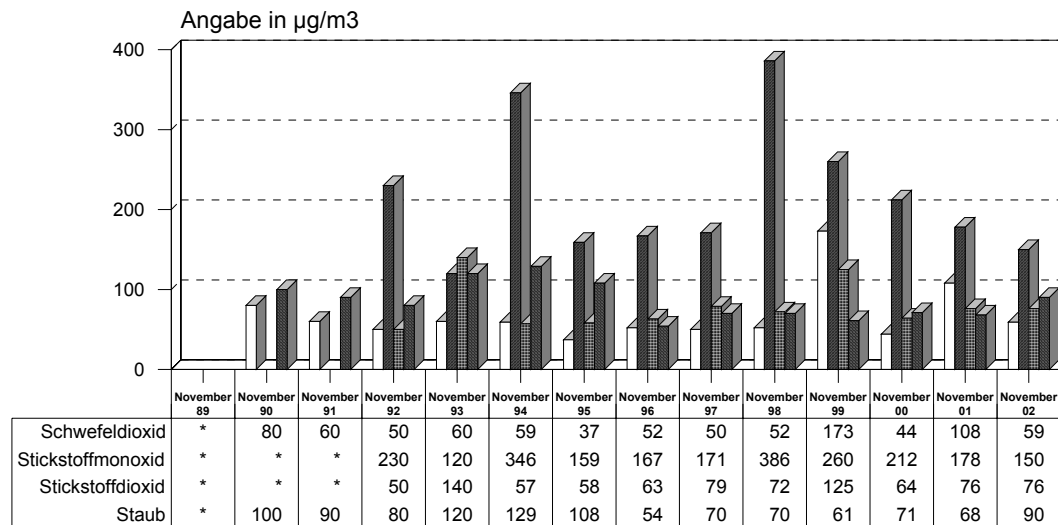
Mittleres Murtal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



Station Judendorf Süd: Monatsmittelwerte

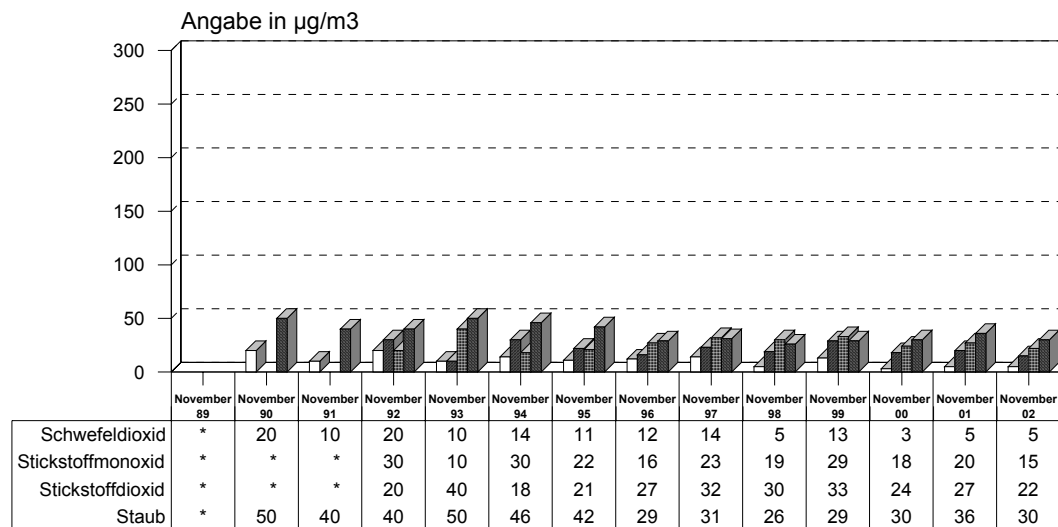


Südweststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



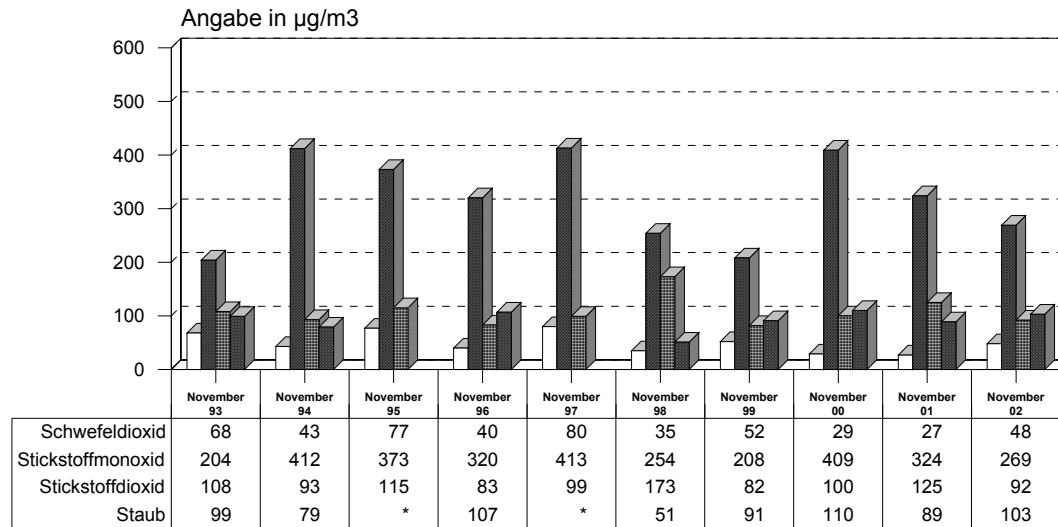
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

Station Deutschlandsberg: Monatsmittelwerte



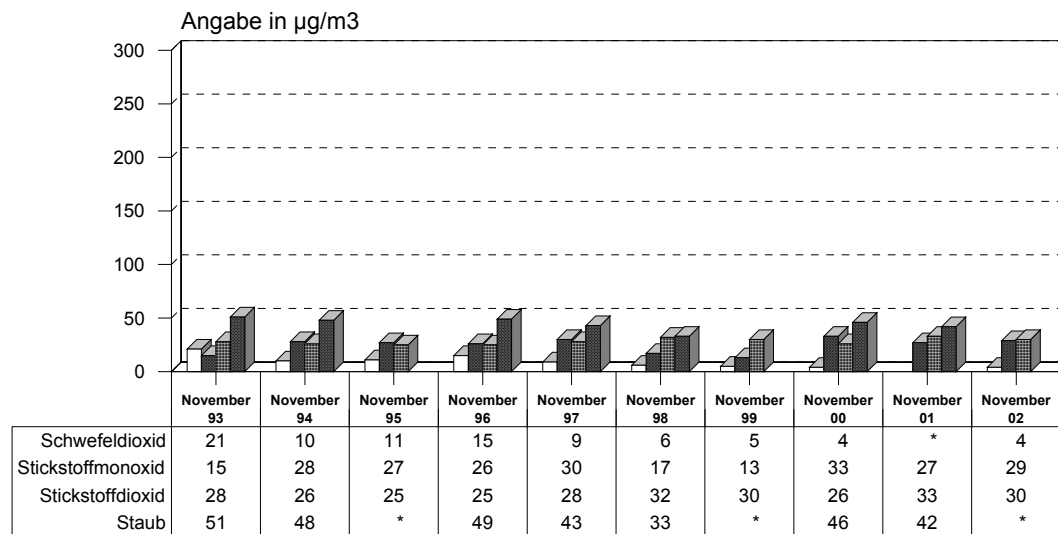
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

Oststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



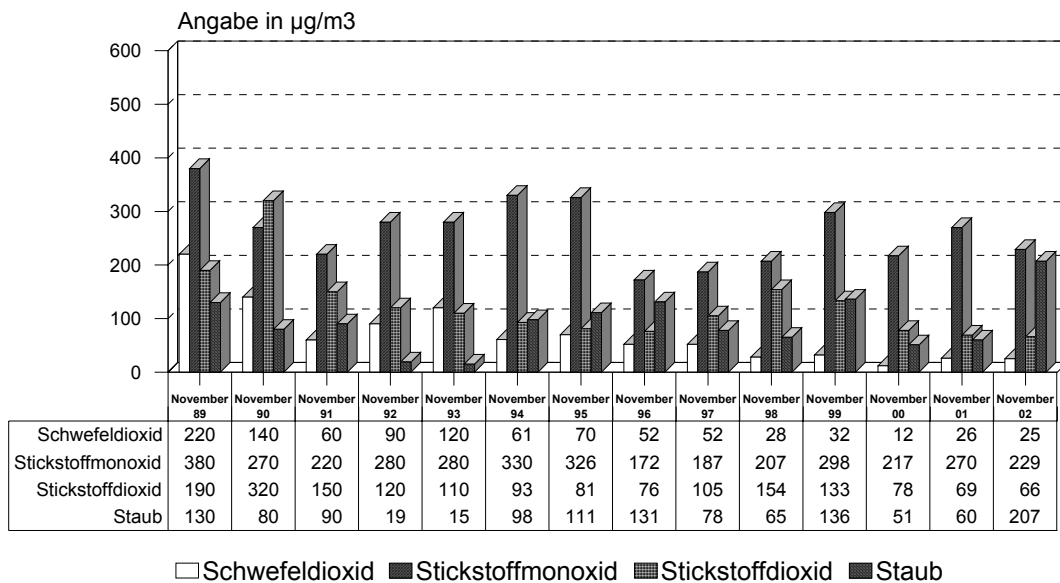
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

Station Weiz: Monatsmittelwerte

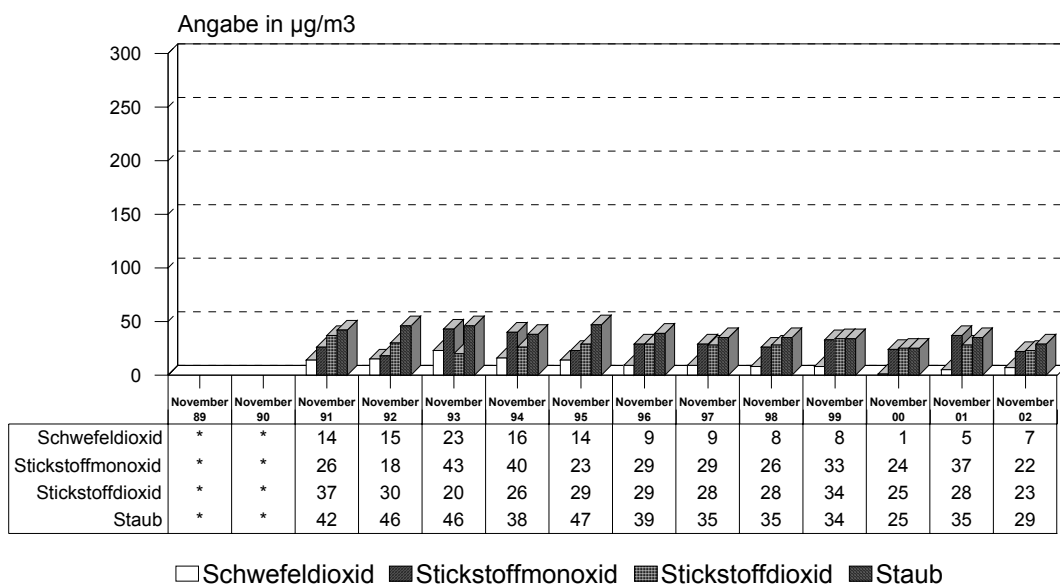


□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

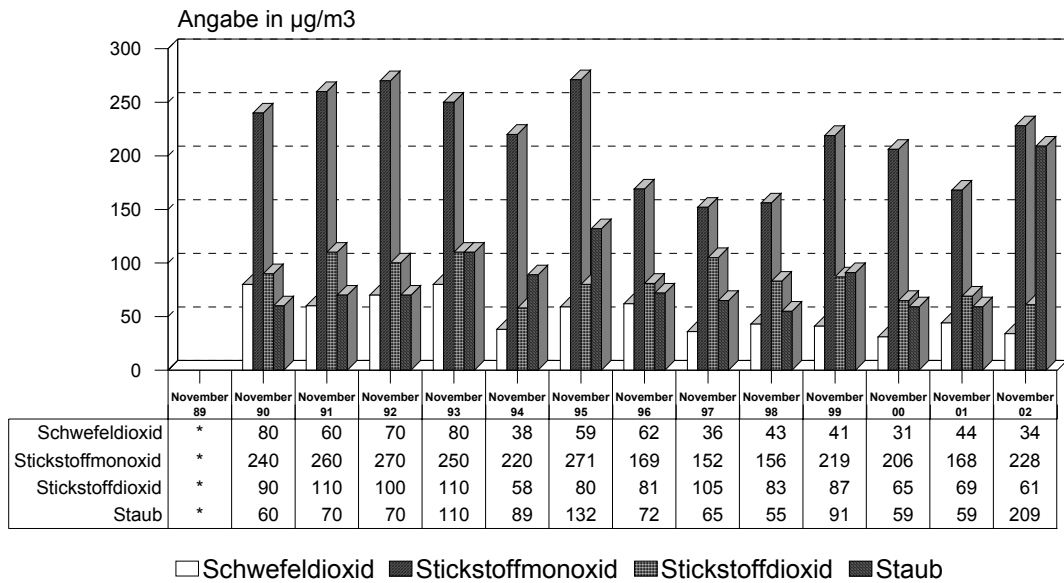
Aichfeld und Pölstal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



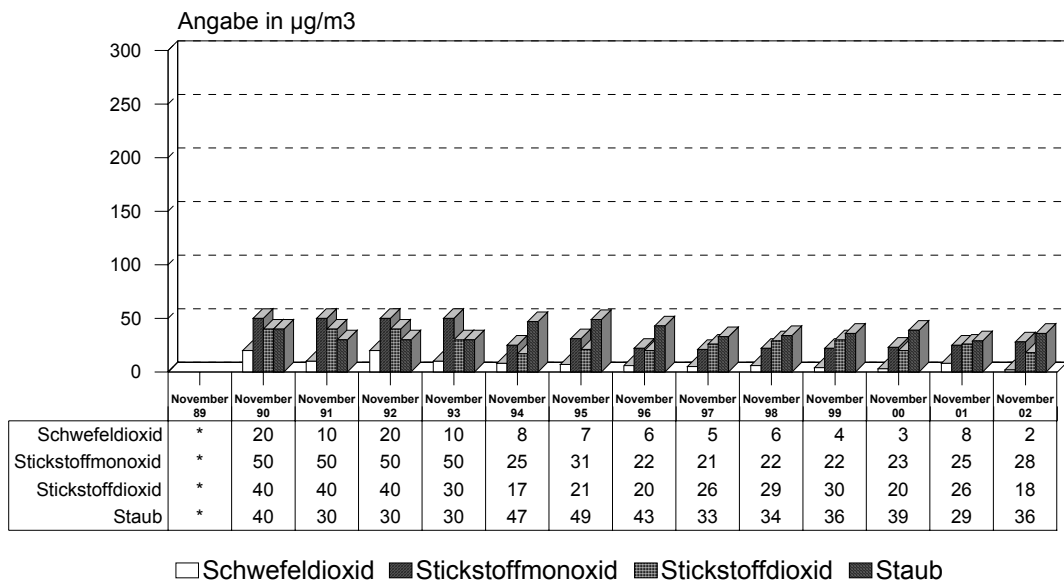
Station Knittelfeld: Monatsmittelwerte



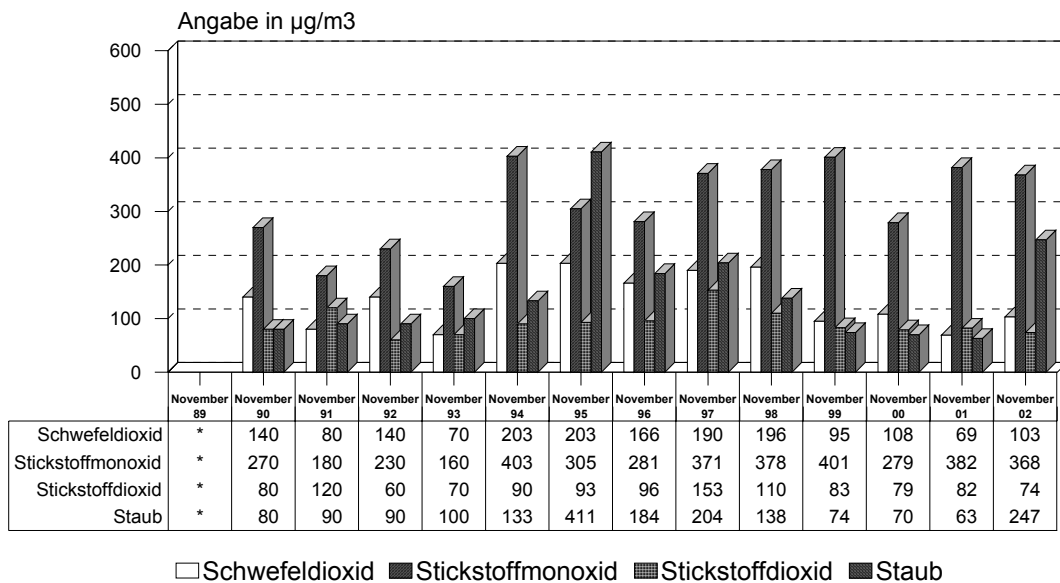
Raum Bruck und mittleres Mürztal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



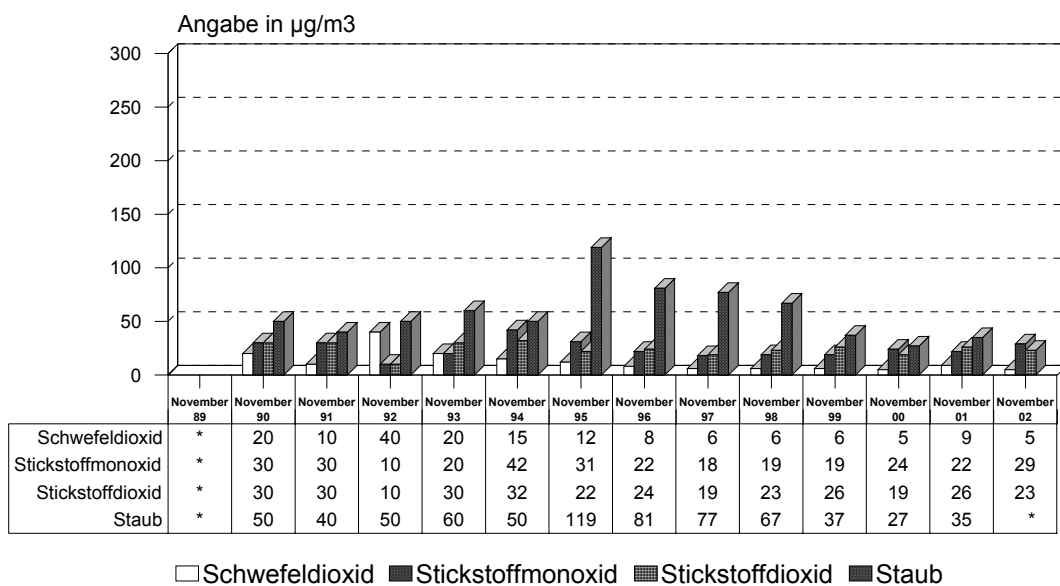
Station Kapfenberg: Monatsmittelwerte



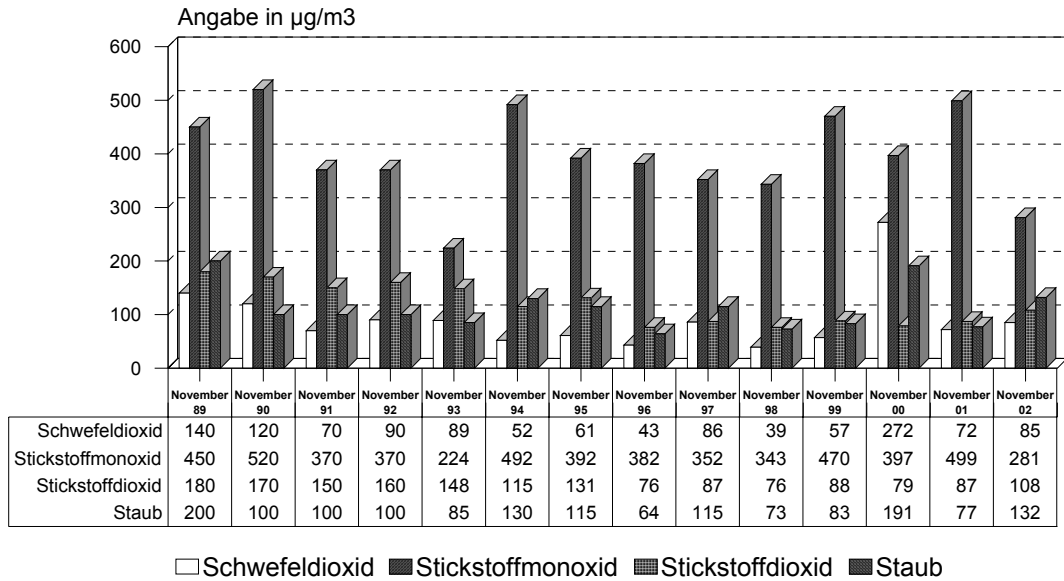
Stadt Leoben: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



Station Donawitz: Monatsmittelwerte



Voitsberger Becken: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



Station Voitsberg: Monatsmittelwerte

