



Monatlicher Luftgütebericht Februar 2002

**Ergebnisse aus dem steirischen
Immissionsmessnetz**

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

Leiter der Fachabteilung
Hofrat Dr. Gerhard SEMMELROCK

Dieser Bericht entstand unter Mitarbeit folgender Personen:

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

Herausgeber

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

© Mai 2002

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

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

Dieser Bericht ist im Internet unter folgender Adresse verfügbar:

http://www.stmk.gv.at/umwelt/luis/luft/Monatsberichte/Monatsbericht_2002_02.pdf

Bei Wiedergabe unserer Messergebnisse ersuchen wir um Quellenangabe!

INHALTSVERZEICHNIS

IMMISSIONSSPIEGEL	4
DAS IMMISSIONSMESSNETZ	7
GESETZE UND RICHTLINIEN	8
1 Richtlinien der Europäischen Union	8
2 Bundesgesetze.....	8
3 Landesgesetze	11
4 Nationale Richtlinien.....	12
AUSSTATTUNG DER MESSSTATIONEN	13
Veränderungen zum Vormonat	14
Standorte der mobilen Messstationen	14
ABKÜRZUNGEN	15
TABELLENTEIL	16
Monatsübersicht Schwefeldioxid	16
Monatsübersicht Stickstoffmonoxid	17
Monatsübersicht Stickstoffdioxid	18
Monatsübersicht Schwebstaub (TSP)	19
Monatsübersicht Feinstaub (PM10).....	19
Monatsübersicht Kohlenmonoxid	21
Monatsübersicht BTX	21
Monatsübersicht Ozon.....	22
GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN	23
1 Immissionsschutzgesetz Luft	23
2 Ozongesetz	23
3 Forstverordnung	23
4 Steiermärkische Immissionsgrenzwertverordnung	23
5 Luftqualitätskriterium Ozon.....	24
ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG	25
Verfügbarkeit	25
Standortfaktoren der PM10-Messungen.....	26
Ausfälle im Messnetz.....	27
SCHADSTOFFDIAGRAMME	28
Stadt Graz.....	29
Mittleres Murtal	35
Voitsberger Becken	38
Südweststeiermark	41
Oststeiermark	44
Aichfeld und Pölstal	47
Stadt Leoben	50
Raum Bruck und mittleres Mürztal	53
Ennstal und steirisches Salzkammergut.....	56
APROPOS	59

IMMISSIONSSPIEGEL

Der **Februar 2002** war in der Steiermark viel zu mild. Die Niederschlagsmengen lagen allgemein im Bereich des langjährigen Februarmittels.

Mit Temperaturabweichungen zwischen 3,5 K (nördliche Steiermark) und über 5 K (Südosten) war der heurige Februar in der Steiermark einer der wärmsten seit Beginn der Aufzeichnungen.

Die Niederschläge lagen mit Ausnahme des Mürztales und des Jogllandes allgemein im Bereich der Erwartungen. In den südlichen Landesteilen reichten die Mengen allerdings nicht aus, um die Wasserdefizite der Vormonate auszugleichen.

Das Witterungsgeschehen des Februar war maßgeblich von Tiefdrucktätigkeit und Strömungswetter aus Südwest bis Nordwest geprägt. Echte Hochdruckphasen fehlten völlig.

Witterungsübersicht Februar 2002

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

Station	Monatsmittel der Lufttemperatur in °C	Abweichung vom Normalwert 1961-90 in °C	Niederschlags-summe in mm	Niederschlags-summe in % der Normal-menge 1961-90	Tage mit Nieder-schlag von 0,1 mm
Aigen im Ennstal	3,1	3,6	51	103	17
Mariazell	2,3	3,5	78	123	21
Bruck an der Mur	4,1	3,6	28	74	12
Zeltweg	3,0	4,6	32	113	11
Graz-Thalerhof	4,5	4,6	34	94	10
Bad Radkersburg	5,5	5,1	41	91	10

Der Februar begann mit einer Südwestströmung, die mit azyklonalem Charakter mildes, sonniges Wetter brachte. Zwar bildeten sich in den klaren Nächten Inversionen, diese lösten sich aber am Vormittag rasch wieder auf. Trotzdem wurden in diesem Zeitraum lokal erhöhte Stickstoffmonoxid- und Feinstaubkonzentrationen registriert, die vor allem im Großraum Graz beim PM10-Feinstaub auch zu Überschreitungen des Tagesmittelgrenzwertes nach dem Immissionsschutzgesetz – Luft (BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.g.F.) führten.

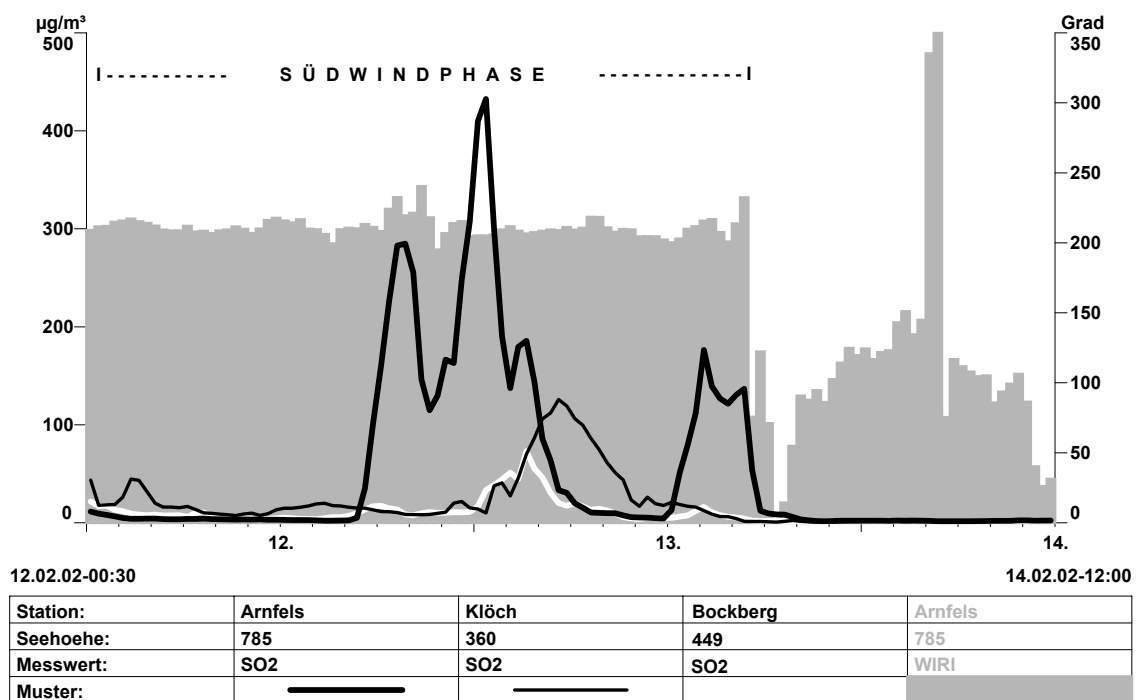
Ab dem 6. näherte sich ein Tiefdruckgebiet aus dem westlichen Mittelmeer dem Ostalpenraum. Der Durchzug der Zyklone brachte eine Abkühlung in der Höhe und dem gesamten Land Niederschläge, die aber nirgends wirklich reichlich ausfielen. Nach Abzug dieses Tiefs im Süden überquerten mit einer lebhaften Westströmung

weitere Störungssysteme die Alpen. Das Niederschlagsgeschehen verlagerte sich dabei aber zunehmend in die Staulagen der nördlichen Kalkalpen. Bis zum Ende der ersten Monatsdekade herrschten dementsprechend gute Ausbreitungsbedingungen, es wurden nirgends nennenswerte Luftschadstoffkonzentrationen gemessen.

Nach Abzug der Störungen setzte für drei Tage bei allgemeinem Temperaturanstieg wieder Strahlungswetter ein. Morgendliche Inversionen führten vor allem in Graz zu Konzentrationsanstiegen von Feinstaub und Stickstoffmonoxid und auch neuerlich zu IG-L – Grenzwertüberschreitungen bei PM10.

In der südlichen Steiermark wehte in diesem Zeitraum konstant südlicher Wind, der an den Höhenstationen, besonders an der grenznahen Station Arnfels-Remschnigg, die Schwefeldioxidkonzentrationen als Folge von Emissionen des slowenischen Kraftwerkes Sostanj temporär deutlich ansteigen ließ. Mittels eines Vergleiches mit den Stationen Klöch und Bockberg (Wildoner Berg) kann gut die Verfrachtung des belasteten Luftpaketes in Richtung NE beobachtet werden. Zu Halbstundenmittel-Grenzwertüberschreitungen nach dem IG-L kam es im Verlauf dieser Episode am 12. und 13. an der Station Arnfels-Remschnigg, an allen anderen Höhenstationen blieben die Belastungen klar unter den gesetzlichen Grenzwerten.

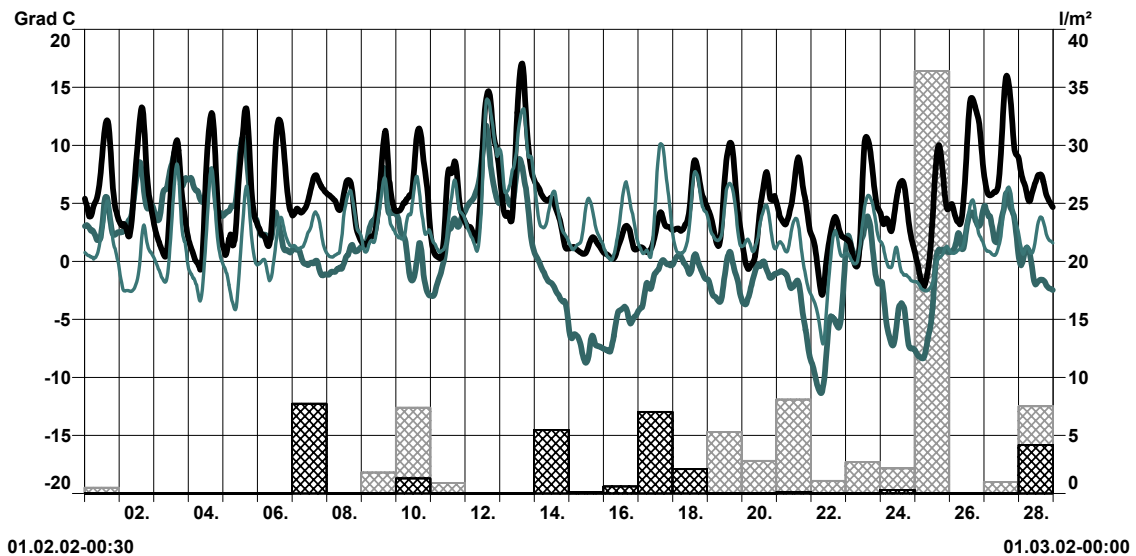
Windrichtung und Schwefeldioxidverlauf im Süden der Steiermark zum Beginn der zweiten Monatsdekade



Ab Monatsmitte wurde wieder Tiefdruck über dem Mittelmeer wetterwirksam und brachte der Steiermark unbeständiges, vor allem in der Höhe deutlich kühleres Wetter. Dabei fielen auch im Süden immer wieder Niederschläge, die Gesamtsummen bleiben aber eher gering. Die Luftgüte profitierte allgemein von der turbulenten, austauschreichen Witterung.

Die letzte Monatsdekade stand unter dem Einfluss von zyklonalem Strömungswetter, anfangs aus dem Nordwest, gegen Monatsende aus dem Südwestsektor. Dementsprechend war es in den Nordstaulagen sehr niederschlagsanfällig, während der Süden des Landes föhning begünstigt blieb. Die Winddrehung auf Südwest brachte einen allgemeinen Anstieg der Temperaturen sowie auch dem Alpenvorland zu Monatsende etwas Niederschlag. Wie für eine so turbulente und auch recht milde Periode zu erwarten, blieben die Luftschadstoffkonzentrationen allgemein auf einem niedrigen Niveau.

Temperatur- und Niederschlagsgang im Februar 2002 im Raum Graz sowie im Ennstal und Ausseerland



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

Erhöhte Luftschadstoffkonzentrationen traten im Februar witterungsbedingt also vergleichsweise selten auf und beschränkten sich auch vorwiegend auf den Schadstoff Feinstaub PM10. Hier traten im außeralpinen Landesteil Episoden mit etwas höherer Grundbelastung (1.-5., 11./12., 26.) auf, meist in Zusammenhang mit morgendlichen Inversionsausbildungen. In diesen Phasen wurden auch Grenzwertüberschreitungen beim Tagesmittelwert nach dem IG-L registriert.

Erhöhte Schwefeldioxidbelastungen wurden wie erwähnt zu Monatsmitte an der Messstelle Arnfels-Remschnigg gemessen, fallweise traten auch erhöhte Konzentrationen an den von lokalen industriellen Emittenten beeinflussten Messstationen Donawitz bzw. Straßengel-Kirche auf. Sie blieben aber durchwegs unter den gesetzlichen Grenzwerten.

Insgesamt kann der Februar 2002 als klar unterdurchschnittlich belasteter Hochwintermonat charakterisiert werden, was aufgrund der untypisch milden Witterung aber nicht wirklich überraschend ist. Er steht damit in klarem Gegensatz zum hochbelasteten Vormonat Jänner.

DAS IMMISSIONSMESSNETZ

Mit dem Inkrafttreten des Steiermärkischen Luftreinhaltgesetzes 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 (LUI) unter der Adresse

<http://www.stmk.gv.at/umwelt/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://www.stmk.gv.at/umwelt/luis/luft>)

GESETZE UND RICHTLINIEN

1 Richtlinien der Europäischen Union

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

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

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

2 Bundesgesetze

2.1 Ozongesetz (BGBl. Nr. 210/1992)

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

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

Vorwarnstufe	Warnstufe 1	Warnstufe 2
200	300	400

Die Ozonüberwachungsgebiete, das sind jene Gebiete, für die Ozonwarnungen ausgerufen werden, stimmen nicht in allen Fällen mit den Bundesländergrenzen überein, sondern orientieren sich an österreichischen Großlandschaften. Es wurden acht Ozonüberwachungsgebiete festgelegt. Die Steiermark hat Anteil an drei Gebieten. Es sind dies:

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

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

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

Die wesentlichen Ziele dieses Gesetzes sind:

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

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

- ⇒ durch Immissionsgrenzwerte, deren Einhaltung bei Bedarf durch die Erstellung von Maßnahmenplänen mittelfristig sicherzustellen ist,
- ⇒ durch **Alarmwerte**, bei deren Überschreitung Sofortmaßnahmen zu setzen sind und
- ⇒ durch *Zielwerte*, deren Erreichen langfristig anzustreben ist.

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

Immissionsgrenzwerte (Alarmwerte, *Zielwerte*) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (für CO in mg/m^3)

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

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

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

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

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

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

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

bis 2004	35
2005 -2009	30
ab 2010	25

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

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

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

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

VI. Probenahme und Messung der PM10-Konzentration

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

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

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

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

...

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

...

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

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

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

Schwefeldioxid – Konzentration in mg/m³

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

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

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

Immissionsgrenzwerte (*Zielwerte*) in µg/m³

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

3 Landesgesetze

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

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

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

merklich beeinträchtigt werden.

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

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

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

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

Grenzwerte der Immissionsgrenzwerteverordnung - Konzentration in mg/m³

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

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

4 Nationale Richtlinien

4.1 Luftqualitätskriterien für Ozon (1989)

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

Vorsorgegrenzwerte - Konzentration in µg/m³

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

AUSSTATTUNG DER MESSSTATIONEN

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

ABKÜRZUNGEN

Luftschadstoffe

SO ₂	Schwefeldioxid
Staub	Schwebstaub
TSP	Schwebstaub (Total suspended particles)
PM10	Feinstaub, Partikel, die einen Lufteinlass passieren, der für einen Partikel-durchmesser von 10µm eine Abscheidewirksamkeit von 50% aufweist
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
O ₃	Ozon
CO	Kohlenmonoxid
H ₂ S	Schwefelwasserstoff
C ₆ H ₆	Benzol
BTX	aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Xylol)

Meteorologische Parameter

LUTE	Lufttemperatur
LUFE	Luftfeuchte
SOEIN	Globalstrahlung
NIED	Niederschlag
WADOS	Nasse Deposition
WIGE	Windgeschwindigkeit
WIRI	Windrichtung
LUDR	Luftdruck
UVB	Erythemwirksame Strahlung (280-400 nm)

Mittelungszeiträume

HMW	Halbstundenmittelwert
MMW	Monatsmittelwert
TMWmax	maximaler Tagesmittelwert
HMWmax	maximaler Halbstundenmittelwert
MW3	gleitender Dreistundenmittelwert
MW3max	maximaler gleitender Dreistundenmittelwert
MW1	gleitender Einstundenmittelwert
MW1max	maximaler gleitender Einstundenmittelwert
MW8	gleitender Achtstundenmittelwert
MW8max	maximaler gleitender Achtstundenmittelwert
MW08	Mittelwert über 8 Stunden, er wird 4 mal täglich berechnet (0-8 Uhr, 8-16 Uhr, 16-24 Uhr, 12-20 Uhr)
MW08IGL	Maximalwert der MW08 pro Tag
MW9-17	Mittelwert in der Zeit von 9-17 Uhr
97,5%	97,5-Perzentil basierend auf Halbstundenmittelwerten
MPZ975_H	97,5-Perzentil basierend auf Halbstundenmittelwerten, berechnet für ein Monat

Bewertungen

VGW	Vorsorgegrenzwert
VW	Vorwarnstufe
W1	Warnstufe 1
W2	Warnstufe 2

TABELLENTEIL

Monatsübersicht Schwefeldioxid

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

Messstelle	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max	97,5%
Graz Stadt					
Graz-Nord	7	12	30	22	18
Graz-West	10	20	36	34	25
Graz-Süd	10	23	41	39	29
Graz-Don Bosco	15	29	51	47	39
Mittleres Murtal					
Straßengel-Kirche	24	63	152	101	90
Judendorf-Süd	10	20	79	55	39
Peggau	5	12	19	17	13
Gratwein	2	7	72	29	16
Voitsberger Becken					
Voitsberg-Krems	2	8	26	22	9
Piber	1	6	30	15	10
Köflach	9	17	55	37	26
Voitsberg	8	16	42	34	20
Hochgößnitz	5	20	135	78	27
Südweststeiermark					
Deutschlandsberg	7	13	24	22	18
Bockberg	6	18	89	60	20
Arnfels-Remschnigg	15	74	432	315	99
Oststeiermark					
Masenberg	3	18	41	31	15
Weiz	3	7	16	13	10
Klöch	7	33	126	112	25
Hartberg	4	8	68	29	13
Aichfeld und Pölstal					
Knittelfeld Parkstraße	3	9	21	15	11
Pöls-Ost	4	6	14	11	8
Reiterberg	2	4	10	8	5
Stadt Leoben					
Leoben-Göß	6	11	53	37	16
Leoben-Donawitz	9	17	117	73	45
Leoben	5	11	66	52	22
Raum Bruck / Mittleres Mürztal					
Kapfenberg	5	9	31	24	14
Rennfeld	2	14	46	37	13
Bruck an der Mur-West	7	12	28	25	18
Ennstal und Steirisches Salzkammergut					
Grundlsee	1	4	7	7	5
Liezen	6	11	20	17	13

Monatsübersicht Stickstoffmonoxid

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

Messstelle	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max
Graz Stadt				
Graz-Nord	30	64	327	170
Graz-West	50	120	388	275
Graz-Süd	79	224	496	440
Graz-Mitte	70	156	555	384
Graz-Ost	33	81	364	305
Graz-Don Bosco	135	258	705	575
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	20	46	104	94
Judendorf-Süd	26	57	173	120
Peggau	20	60	129	106
Gratwein	16	40	129	105
Voitsberger Becken				
Piber	2	9	65	34
Köflach	26	74	260	210
Voitsberg	27	98	239	226
Hochgößnitz	1	1	14	8
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	16	46	260	171
Bockberg	3	13	65	31
Oststeiermark				
Masenberg	1	1	15	4
Weiz	19	60	332	259
Hartberg	20	79	268	170
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg-Hauptschule	17	61	179	139
Judenburg	7	22	92	53
Knittelfeld Parkstraße	23	57	243	173
Pöls-Ost	2	7	87	34
Stadt Leoben				
Leoben-Göß	63	158	433	364
Leoben-Donawitz	16	50	209	186
Leoben	22	65	196	158
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	24	86	192	155
Bruck an der Mur-West	29	113	238	216
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	20	67	274	149

Monatsübersicht Stickstoffdioxid

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

Messstelle	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max
Graz Stadt				
Graz-Nord	40	62	125	90
Graz-West	42	62	109	94
Graz-Süd	49	85	152	141
Graz-Mitte	54	78	137	113
Graz-Ost	39	67	127	111
Graz-Don Bosco	61	86	162	126
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	34	54	80	72
Judendorf-Süd	36	52	94	80
Peggau	34	52	80	75
Gratwein	23	37	83	74
Voitsberger Becken				
Piber	13	23	58	42
Köflach	29	49	90	70
Voitsberg	28	44	74	66
Hochgößnitz	10	19	61	49
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	28	44	89	73
Bockberg	20	41	84	69
Oststeiermark				
Masenberg	4	9	26	18
Weiz	31	52	120	102
Hartberg	26	43	111	88
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg-Hauptschule	28	49	84	77
Judenburg	21	39	71	66
Knittelfeld Parkstraße	30	47	94	79
Pöls-Ost	15	31	62	44
Stadt Leoben				
Leoben-Göß	36	57	97	91
Leoben-Donawitz	23	39	77	58
Leoben	34	54	81	74
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	30	50	93	85
Bruck an der Mur-West	26	44	81	78
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	25	48	75	65

Monatsübersicht Schwebstaub (TSP)

Messstelle	Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max
Graz Stadt				
Graz-Nord	38	70	194	143
Graz-West	52	104	283	212
Graz-Süd	63	135	347	287
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	26	52	112	88
Voitsberger Becken				
Voitsberg	46	109	206	171
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	40	82	277	197
Bockberg	21	47	74	62
Oststeiermark				
Weiz	51	111	357	270
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg-Hauptschule	35	73	225	150
Knittelfeld-Parkstraße	46	91	378	221
Pöls-Ost	15	31	91	48
Stadt Leoben				
Leoben-Göß	38	63	205	148
Leoben-Donawitz	40	73	278	157
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	42	90	310	240

Monatsübersicht Feinstaub (PM10)

Messstelle	Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max
Graz Stadt				
Graz-Mitte	56	108	269	191
Graz-Ost	46	92	310	249
Graz-Don Bosco	77	147	369	274
Mittleres Murtal				
Gratwein	32	70	178	132
Voitsberger Becken				
Köflach	54	122	351	284
Oststeiermark				
Masenberg	13	34	63	52
Hartberg	47	93	440	290
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Bruck an der Mur-West	42	96	234	193
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				

Liezen

30

60

166

116

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	1.158	2.485	4.964	4.087	4.703	4.371
Graz-Mitte	0.849	1.335	3.857	2.621	3.506	2.188
Graz-Don Bosco	1.367	2.509	8.206	5.699	8.200	4.597
Stadt Leoben						
Leoben-Donawitz	0.979	1.874	7.499	4.566	7.137	3.281

Monatsübersicht BTX

<u>Messstelle</u>	Konzentrationen in µg/m ³			
	<u>MMW</u>	<u>TMWmax</u>	<u>HMWmax</u>	<u>MW3max</u>
Graz Stadt				
Graz-Mitte	3	5	13	9
Graz-Don Bosco	5	8	23	15

Monatsübersicht Ozon

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

Messstelle	MMW	TMWmax	HMWmax	MW1max	MW3max	MW8max	MW08EU
Graz Stadt							
Graz-Schloßberg	29	75	101	100	99	96	96
Graz-Platte	64	88	108	108	106	103	102
Graz-Nord	19	71	103	101	100	96	96
Graz-Süd	18	68	104	102	100	96	96
Voitsberger Becken							
Piber	55	81	107	107		101	100
Voitsberg	29	70	103	102	101	99	98
Hochgößnitz	72	89	103	103	102	101	98
Südweststeiermark							
Deutschlandsberg	27	74	103	103	101	97	96
Bockberg	51	85	110	109	106	101	100
Arnfels-Remschnigg	64	85	108	107	103	97	97
Oststeiermark							
Masenberg	74	93	114	113	108	103	102
Weiz	30	73	96	96	94	91	90
Klöch	60	77	104	103	101	97	97
Hartberg	26	70	100	100	99	94	93
Aichfeld und Pölstal							
Judenburg	39	85	106	105	102	100	96
Stadt Leoben							
Leoben	22	71	112	104	96	91	91
Raum Bruck / Mittleres Mürztal							
Rennfeld	88	103	113	113	112	109	107
Kindberg/Wartberg	28	81	102	102	100	96	95
Ennstal und Steirisches Salzkammergut							
Grundlsee	75	95	105	104	103	101	100
Liezen	35	83	98	97	96	95	88
Hochwurzen	86	103	113	113	113	111	111

GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

1 Immissionsschutzgesetz Luft

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Arnfels-Remschnigg	SO ₂	HMW	5
Köflach	Staub(PM10)	TMW	13
Graz-Mitte	Staub(PM10)	TMW	15
Graz-Ost	Staub(PM10)	TMW	10
Graz-Don Bosco	Staub(PM10)	TMW	21
Liezen	Staub(PM10)	TMW	3
Peggau	Staub(PM10)	TMW	1
Hartberg	Staub(PM10)	TMW	7
Gratwein	Staub(PM10)	TMW	7
Bruck an der Mur	Staub(PM10)	TMW	6

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
Arnfels-Remschnigg	SO ₂	HMW	12
Graz-Don Bosco	NO	HMW	6
Graz-Don Bosco	NO	TMW	5
Graz-Süd	NO	TMW	2

5 Luftqualitätskriterium Ozon

Es wurden folgende Überschreitungen von Grenzwerten nach dem Luftqualitätskriterium Ozon registriert:

	Ü VGW Mensch		Ü VGW Ökosysteme	
	HMW	MW8	HMW	MW9-17
Arnfels-Remschnigg	0	0	0	19
Bockberg	0	3	0	10
Deutschlandsberg	0	0	0	5
Graz-Nord	0	0	0	4
Graz-Platte	0	10	0	15
Graz-Schloßberg	0	0	0	3
Graz-Süd	0	0	0	2
Hartberg	0	0	0	5
Hochgößnitz	0	1	0	19
Kindberg/Wartberg	0	0	0	6
Klöch	0	0	0	17
Leoben	0	0	0	3
Masenberg	0	8	0	24
Rennfeld	0	140	0	28
Voitsberg	0	0	0	5
Weiz	0	0	0	5
Grundlsee	0	7	0	24
Hochwurzen	0	117	0	21
Liezen	0	0	0	8
Judenburg	0	0	0	7
Stolzalpe UBA	0	0	0	13

ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

Verfügbarkeit

Messstelle	SO ₂	TSP	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	PM10
Graz Stadt								
Graz-Schloßberg	---	---	---	---	---	98	---	---
Graz-Platte	---	---	---	---	---	97	---	---
Graz-Nord	96	98	95	95	---	96	---	---
Graz-West	98	100	97	97	---	---	---	---
Graz-Süd	98	100	97	97	98	94	---	---
Graz-Mitte	---	---	98	98	90	---	---	99
Graz-Ost	---	---	98	98	---	---	---	96
Graz-Don Bosco	94	---	94	94	94	---	---	95
Mittleres Murtal								
Straßengel-Kirche	98	100	98	98	---	---	---	---
Judendorf-Süd	98	---	98	98	---	---	---	---
Peggau	94	16	94	94	---	---	---	78
Gratwein	98	---	98	98	---	---	---	99
Voitsberger Becken								
Voitsberg-Krems	98	---	69	69	---	---	---	---
Piber	98	---	98	98	---	98	---	---
Köflach	97	---	97	97	---	---	---	79
Voitsberg	97	100	97	97	---	95	---	---
Hochgöbnitz	97	---	90	90	---	97	---	---
Südweststeiermark								
Deutschlandsberg	98	100	98	98	---	98	---	---
Bockberg	98	99	97	98	---	97	---	---
Arnfels-Remschnigg	98	---	---	---	---	98	---	---
Oststeiermark								
Masenberg	97	---	97	97	---	97	---	90
Weiz	97	99	90	90	---	95	---	---
Klöch	97	---	---	---	---	97	---	---
Hartberg	95	16	97	97	---	97	---	81
Aichfeld und Pölstal								
Zeltweg-Hauptschule	---	88	85	85	---	---	---	---
Judenburg	---	---	98	98	---	98	---	---
Knittelfeld	91	83	91	91	---	---	---	---
Pöls-Ost	97	98	98	98	---	---	96	---
Reiterberg	97	---	---	---	---	---	97	---
Stadt Leoben								
Leoben-Göß	97	98	98	97	---	---	---	---
Leoben-Donawitz	97	97	98	98	98	---	---	---
Leoben	98	74	98	98	---	97	---	---
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Kapfenberg	98	99	98	98	---	---	---	---
Mürzzuschlag	---	---	---	---	---	---	---	---
Rennfeld	98	---	---	---	---	98	---	---
Kindberg/Wartberg	---	---	---	---	---	98	---	---
Bruck an der Mur-West	98	---	98	98	---	---	---	98
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Grundlsee	97	---	---	---	---	97	---	---
Liezen	98	---	98	98	---	97	---	99
Hochwurzen	---	---	---	---	---	91	---	---

Standortfaktoren der PM10-Messungen

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

Ausfälle im Messnetz


Messstelle	Schadstoff	Dauer des Ausfalls	Ursache
Graz-Nord	SO ₂ , O ₃ , Staub(TSP), NO/NO ₂	1 Tag	Kurzschluß
Graz-Süd	O ₃ , NO/NO ₂	1 Tag	Datenübertragung gestört
Graz-Mitte	CO	4 Tage	Gerät defekt
	Staub(TSP)	1 Tag	Negative Werte
Graz-Ost	Staub(PM10)	2 Tage	Negative Werte
Graz-Don Bosco	SO ₂ , CO, Staub(TSP), NO/NO ₂	2 Tage	Stationsumstellung
Peggau	SO ₂ , NO/NO ₂	2 Tage	Stromausfall
	Staub(TSP)	24 Tage	Gerätetausch
	Staub(PM10)	8 Tage	Gerätetausch
Gratwein	Staub(PM10)	1 Tag	Negative Werte
Voitsberg-Krems	NO/NO ₂	9 Tage	Gerät defekt
Köflach	SO ₂ , NO/NO ₂	1 Tag	Datenübertragung gestört
	Staub(PM10)	7 Tage	Gerät defekt
Hochgößnitz	NO/NO ₂	3 Tage	Gerät defekt
Masenberg	Staub(PM10)	7 Tage	Negative Werte
Weiz	SO ₂ ,	1 Tag	Rechnerfehler
	O ₃	2 Tage	Rechnerfehler
	NO/NO ₂	3 Tage	Rechnerfehler
Hartberg	SO ₂ ,	2 Tage	Service
	Staub(PM10)	6 Tage	Gerätetausch
Zeltweg	Staub(TSP), NO/NO ₂	4 Tage	Stromausfall
Knittelfeld	SO ₂ , NO/NO ₂	3 Tage	Stromausfall
	Staub(TSP)	7 Tage	Filter voll
Pöls-Ost	H ₂ S	1 Tag	Service
Leoben-Donawitz	SO ₂	1 Tag	Service
Leoben	Staub(TSP)	8 Tage	Negative Werte
Bruck an der Mur	Staub(PM10)	1 Tag	Negative Werte
Hochwurzten	O ₃	4 Tage	Datenübertragung gestört

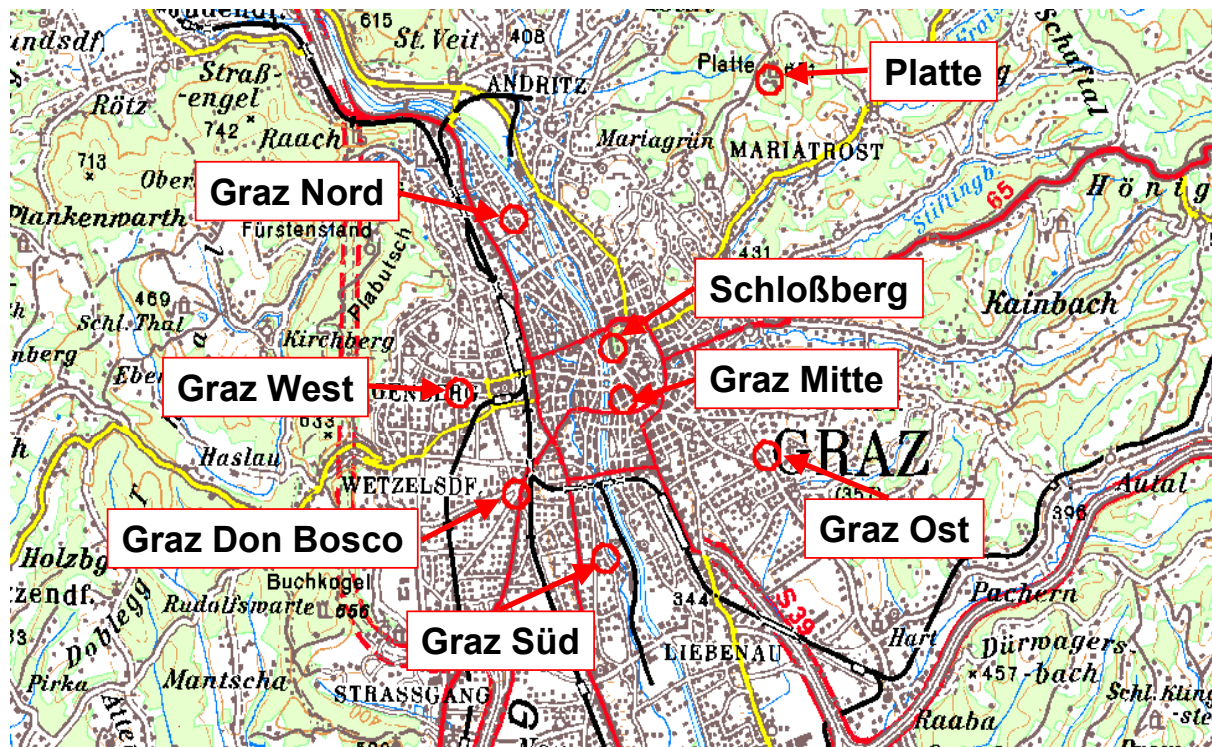
SCHADSTOFFDIAGRAMME

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

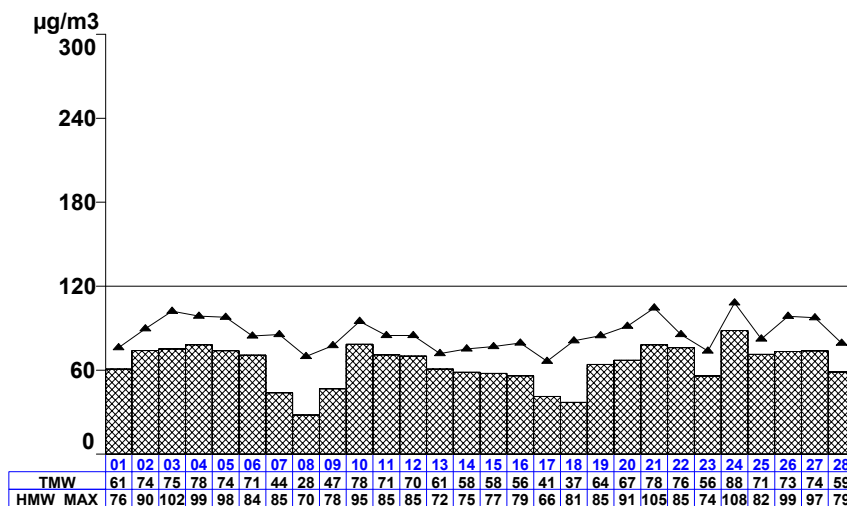
Zusätzlich werden Grafiken jener Stationen und Schadstoffe veröffentlicht, an denen Grenzwertüberschreitungen oder Überschreitungen eines Schwellenwertes gemessen wurden.

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

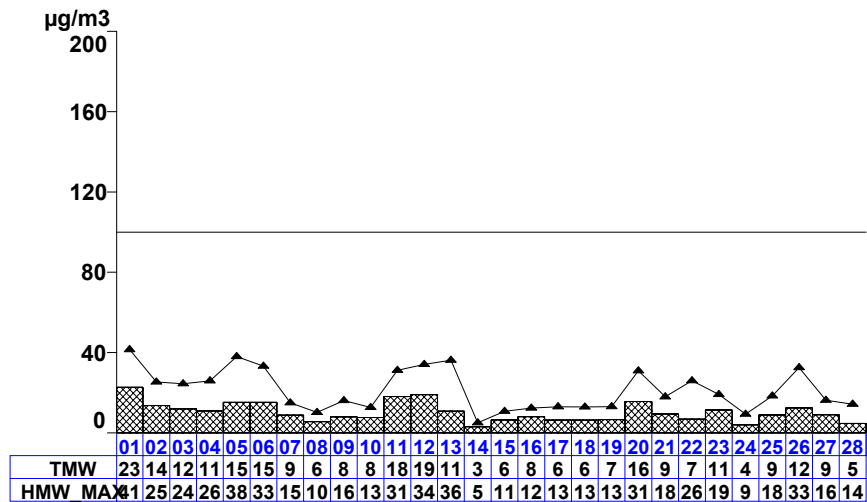


Graz-Platte

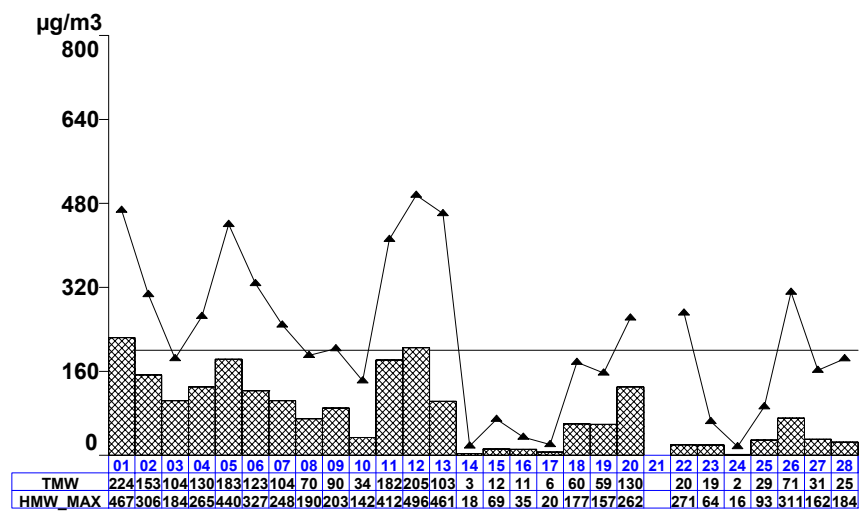
Ozon



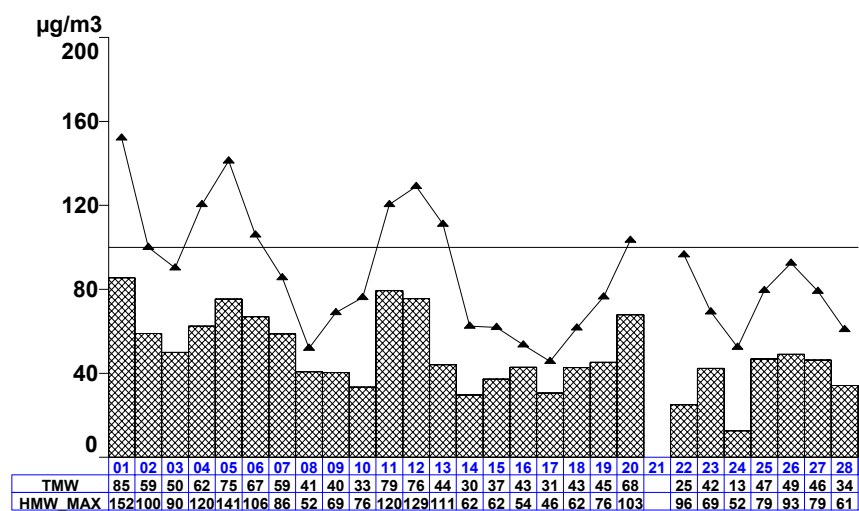
Schwefeldioxid



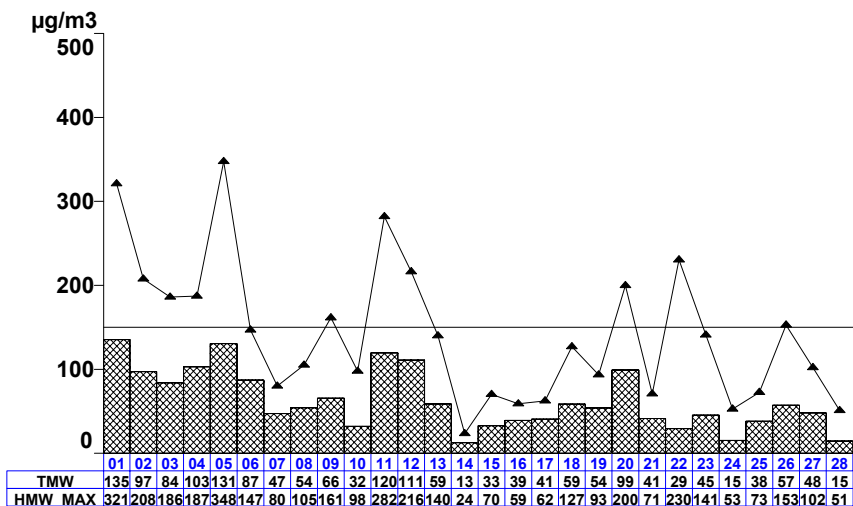
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

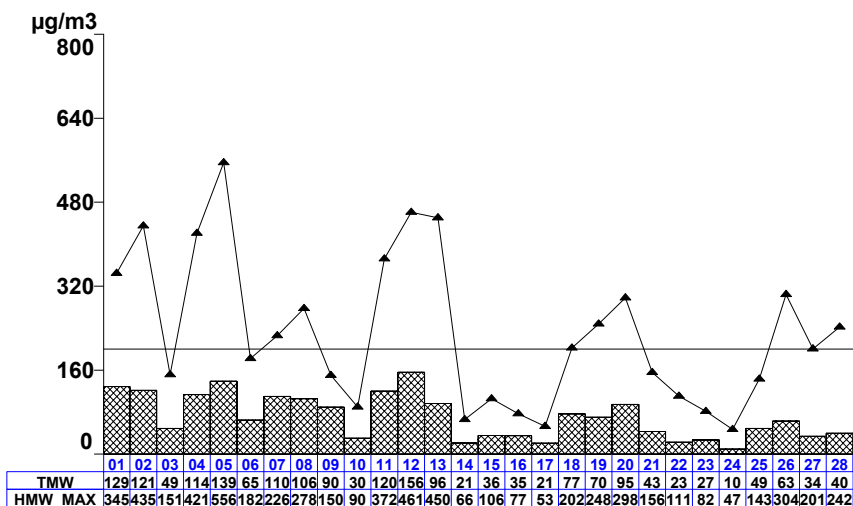


Schwebstaub

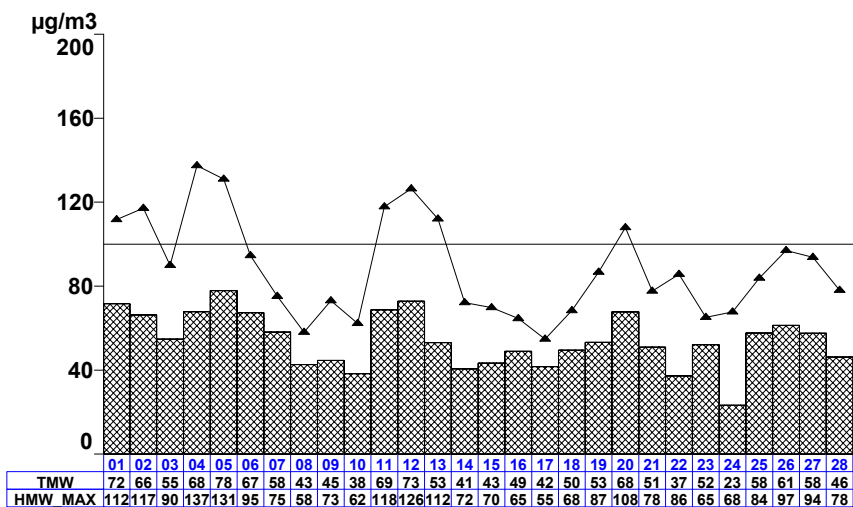


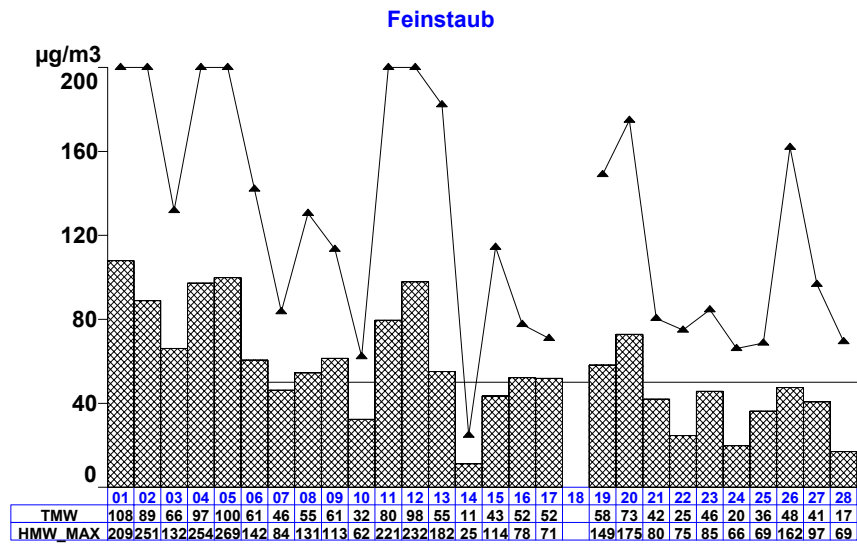
Graz-Mitte

Stickstoffmonoxid

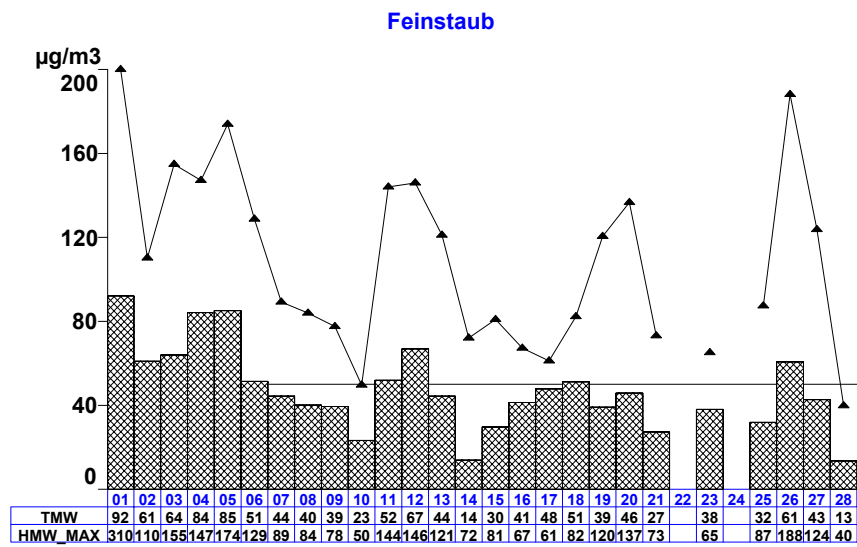


Stickstoffdioxid

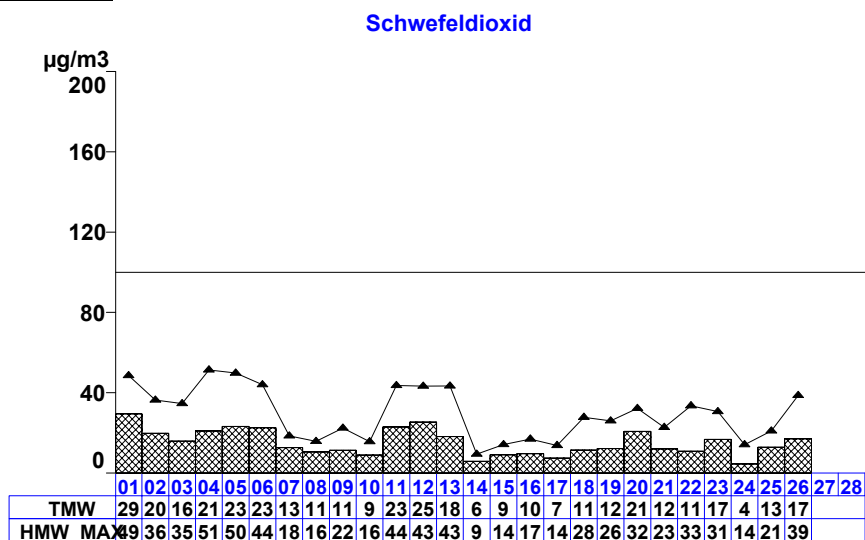




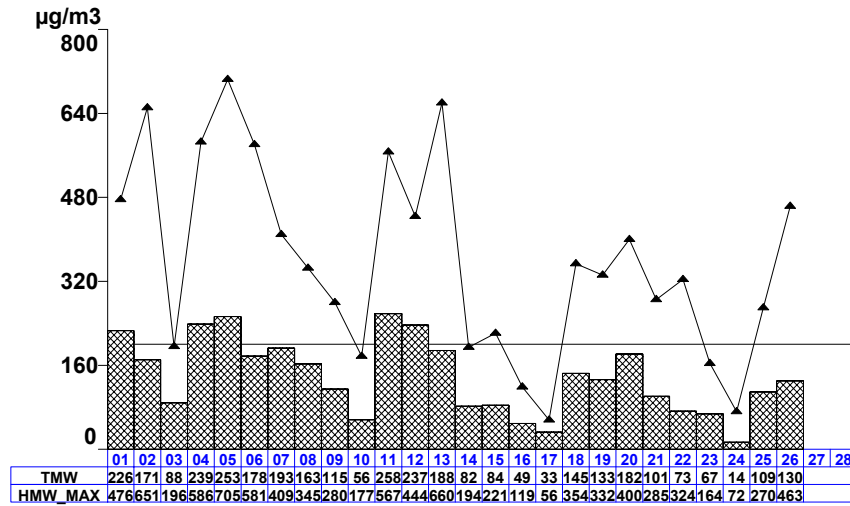
Graz-Ost



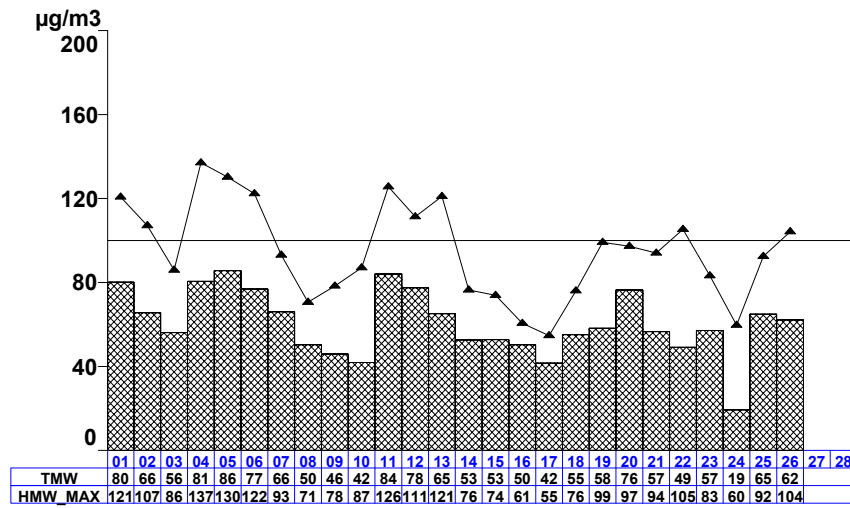
Graz-Don Bosco



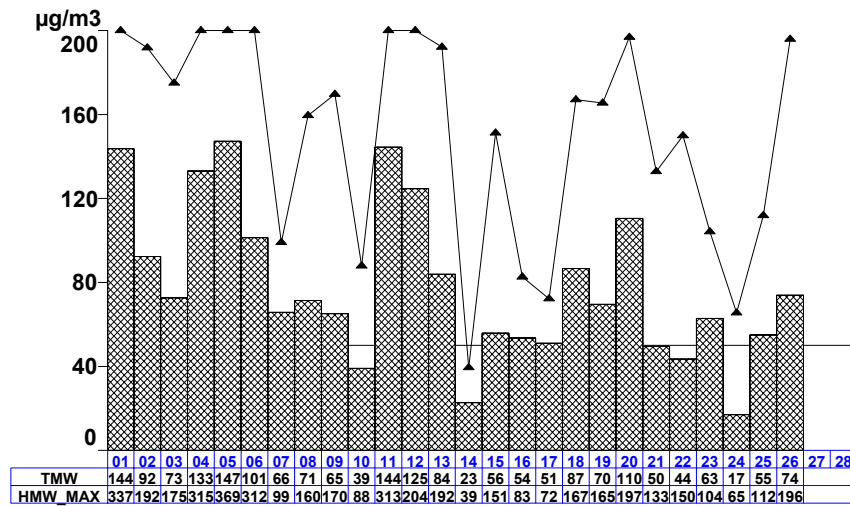
Stickstoffmonoxid



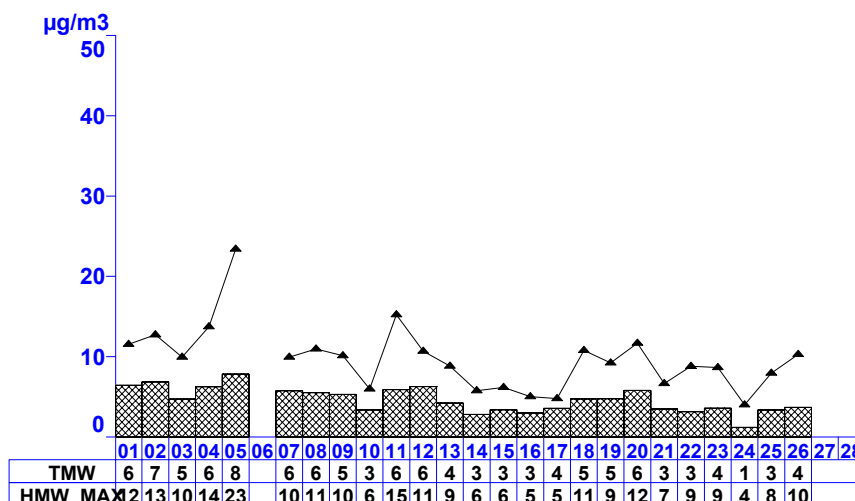
Stickstoffdioxid



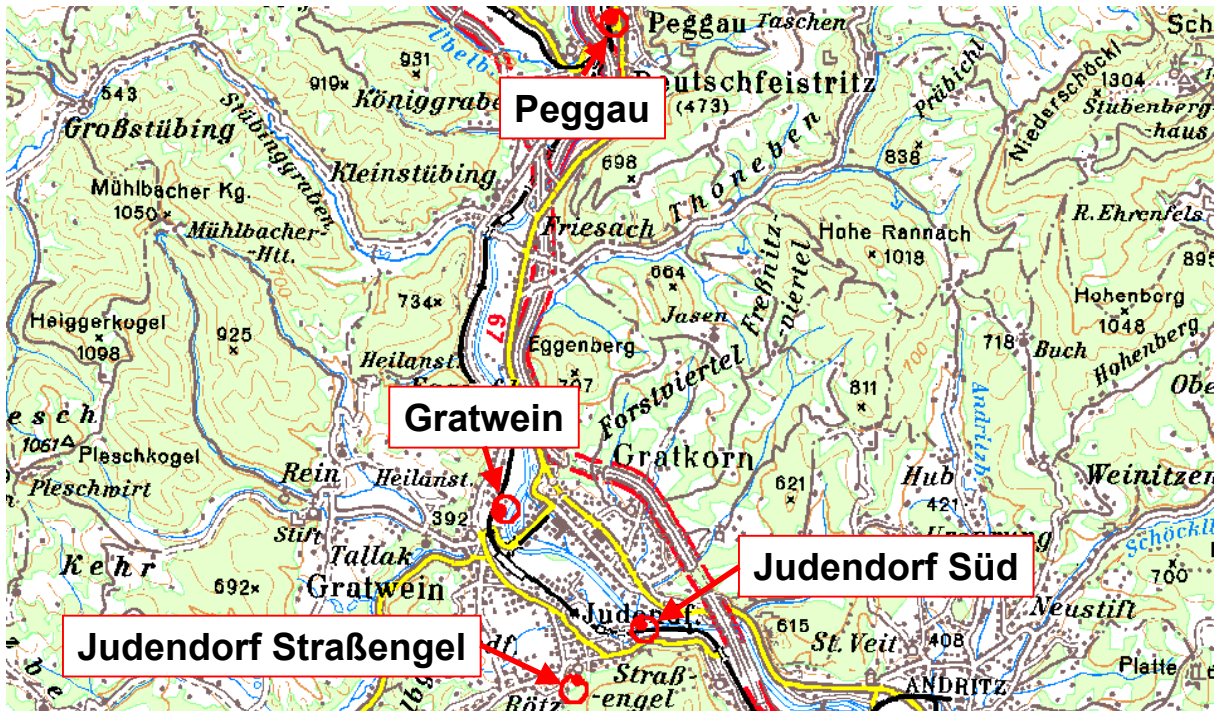
Feinstaub



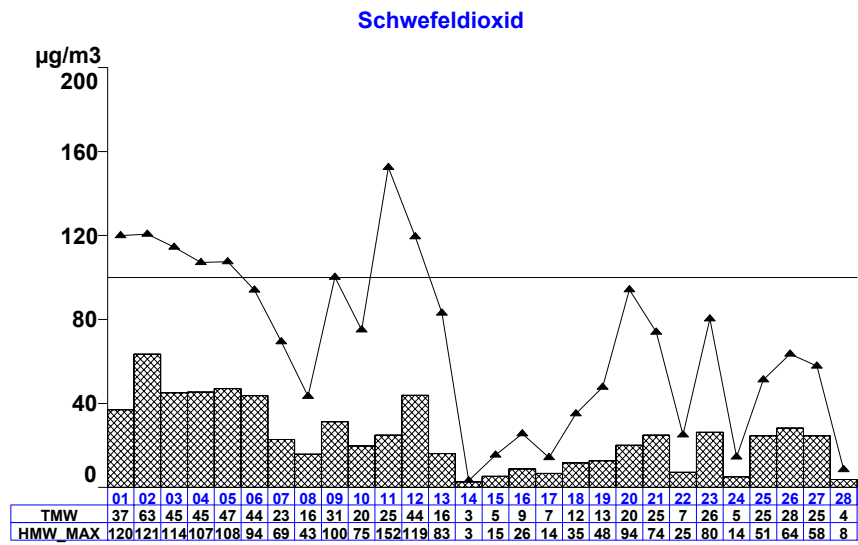
Benzol



Mittleres Murtal

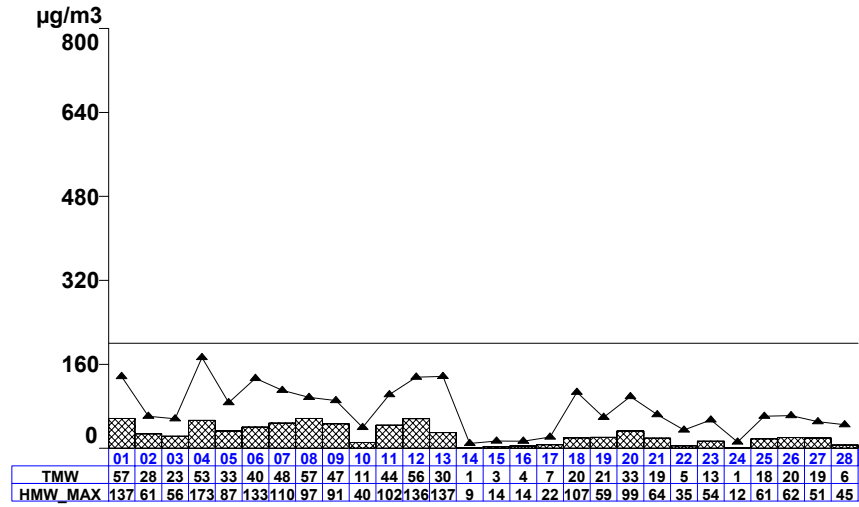


Straßengel-Kirche

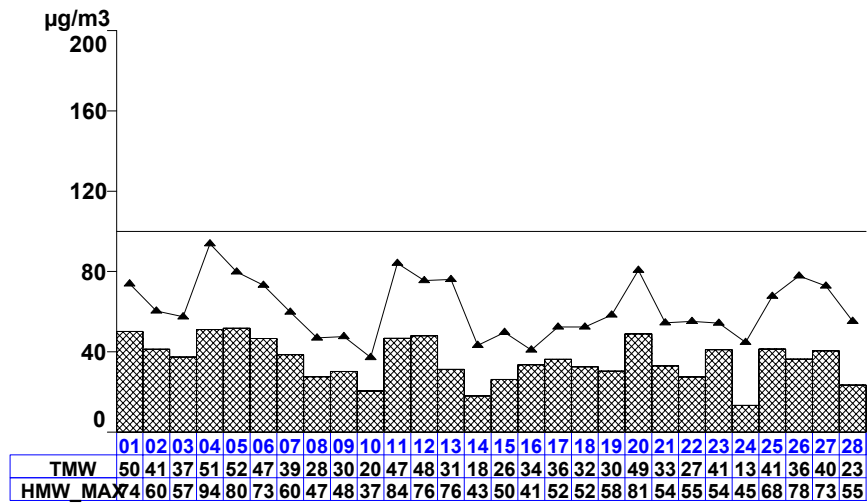


Judendorf-Süd

Stickstoffmonoxid

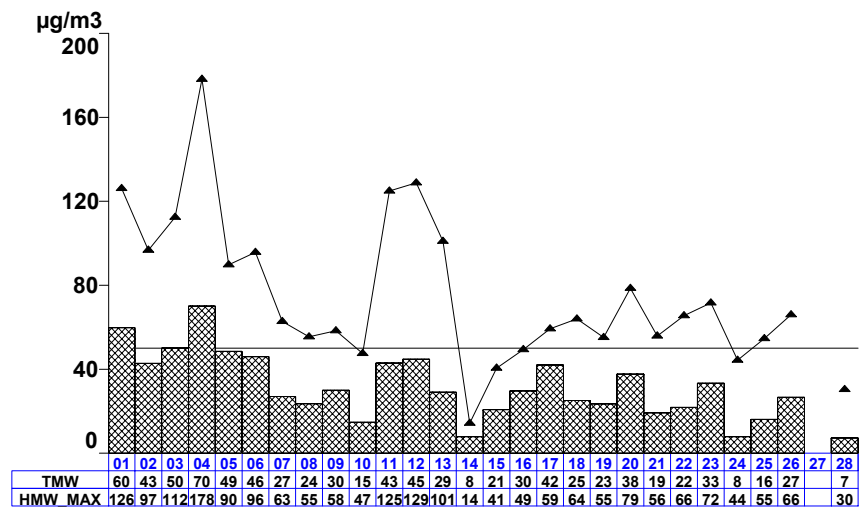


Stickstoffdioxid



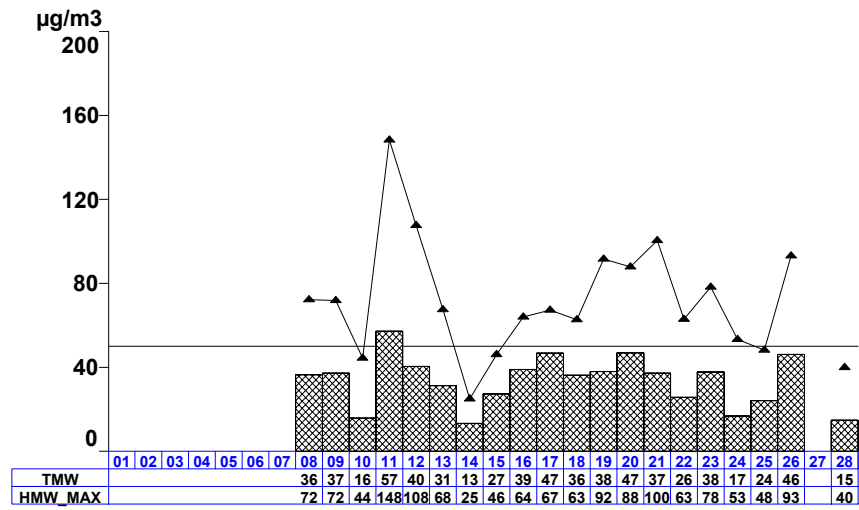
Gratwein

Feinstaub



Peggau

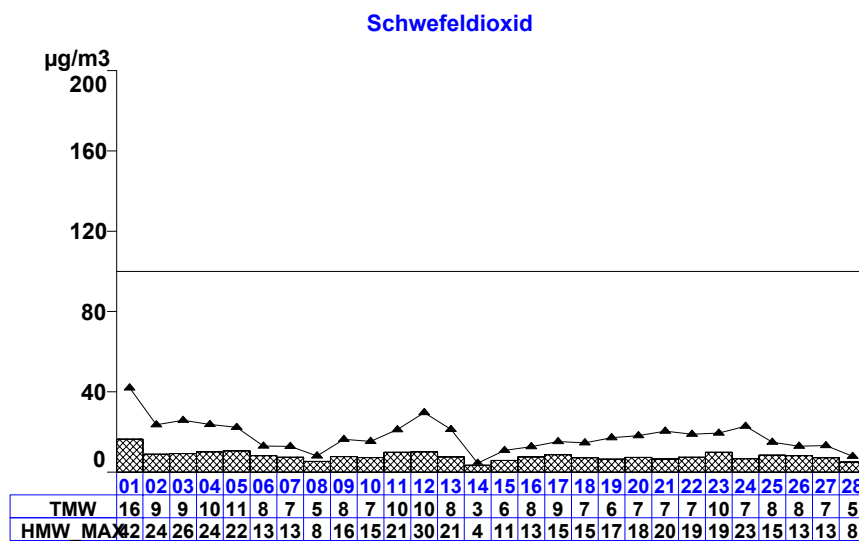
Feinstaub



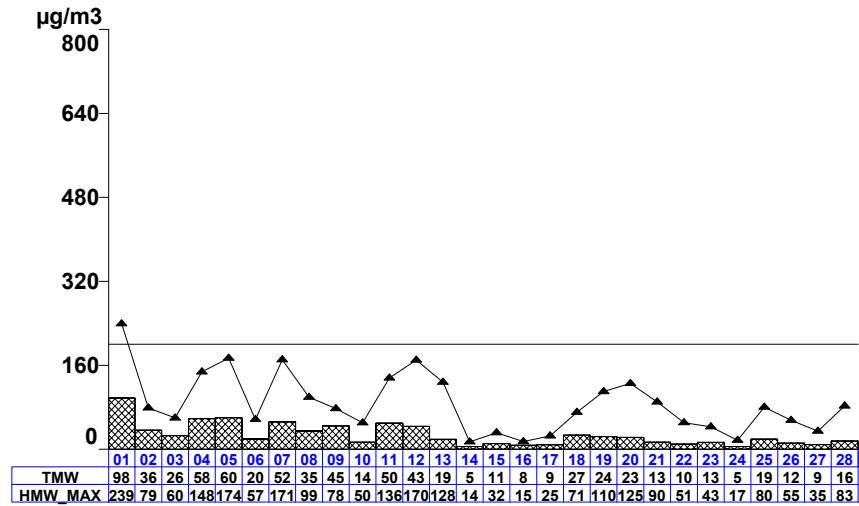
Voitsberger Becken



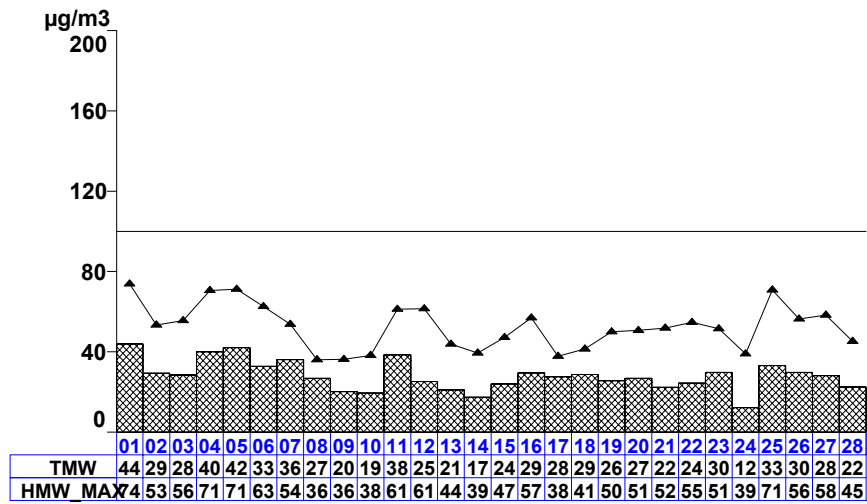
Voitsberg



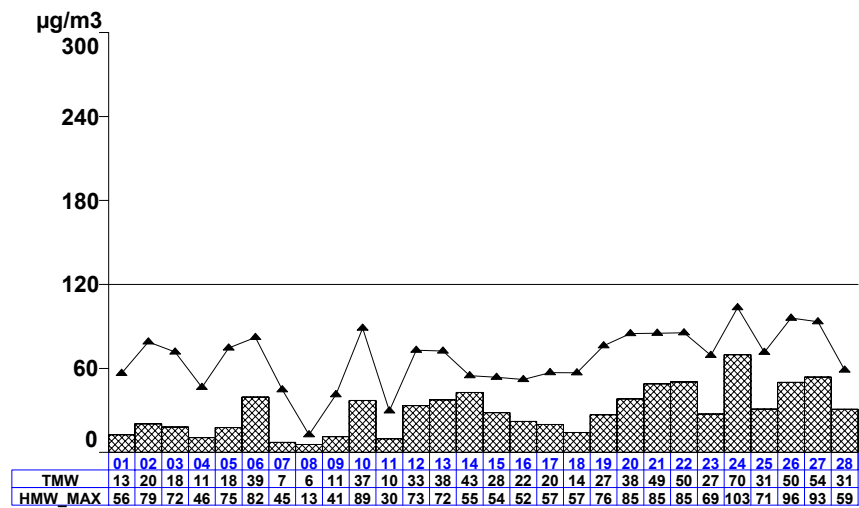
Stickstoffmonoxid



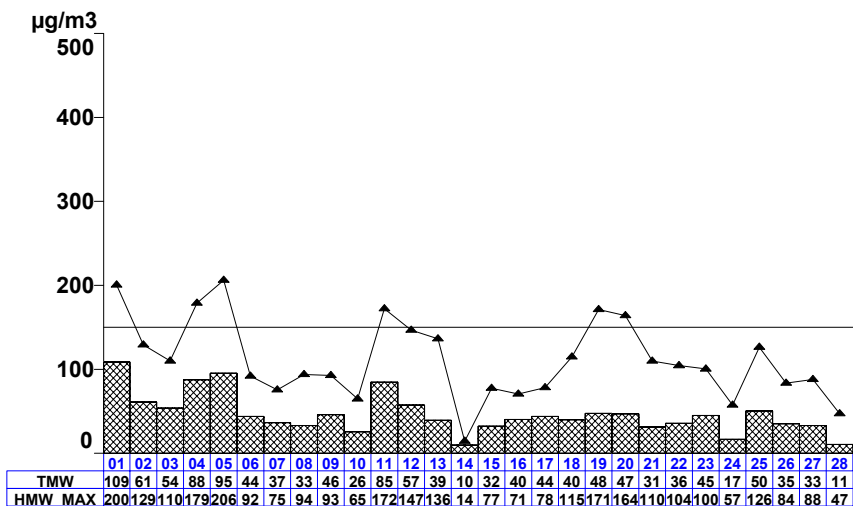
Stickstoffdioxid



Ozon

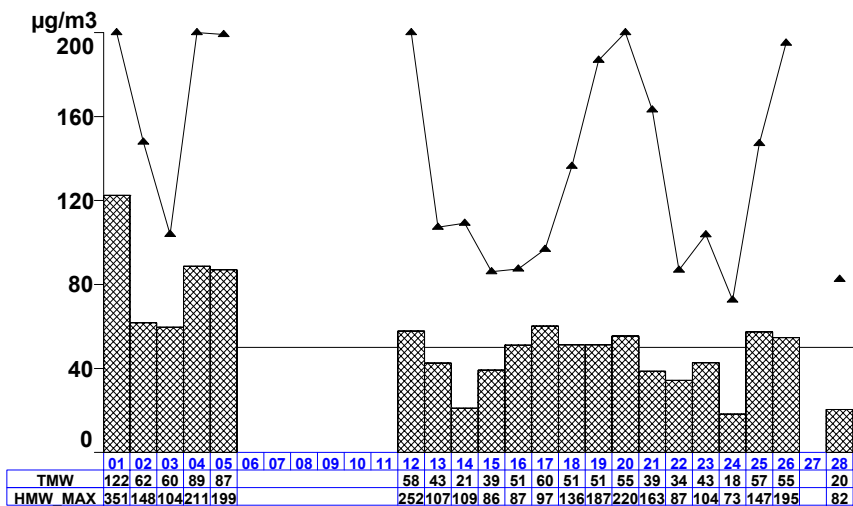


Schwebstaub



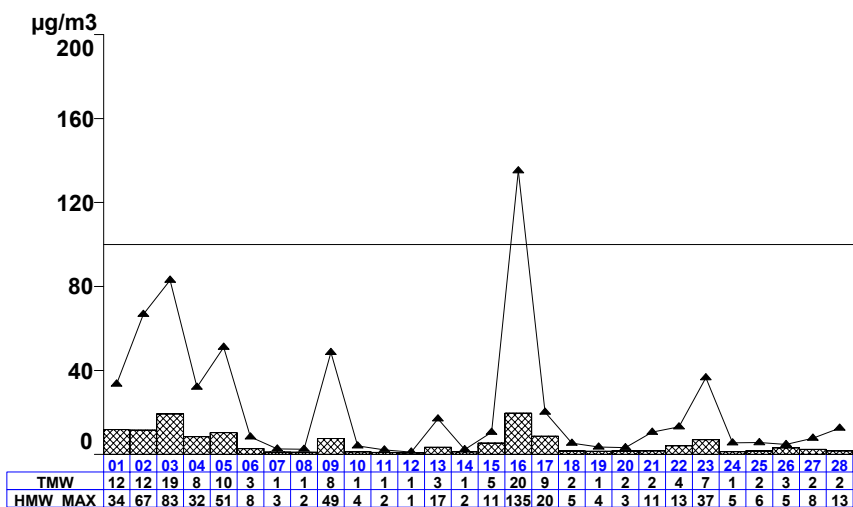
Köflach

Feinstaub

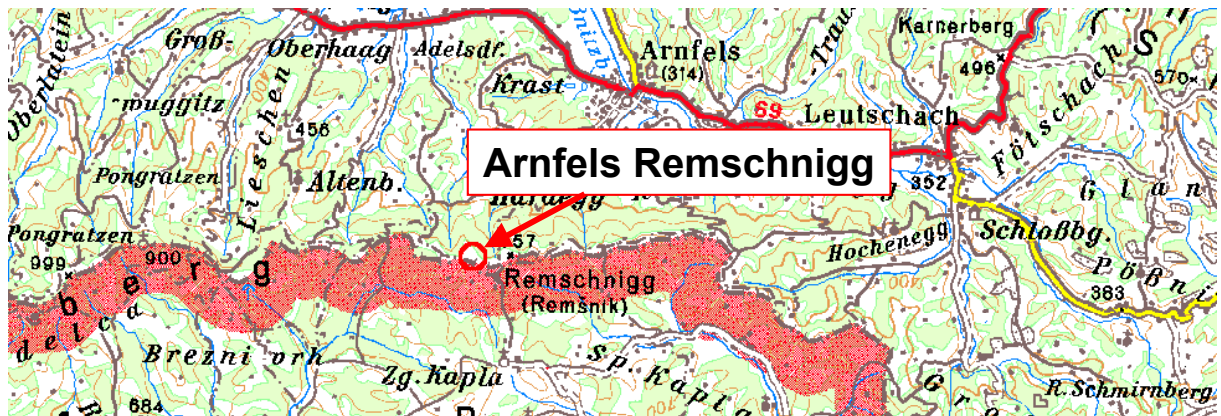


Hochgößnitz

Schwefeldioxid

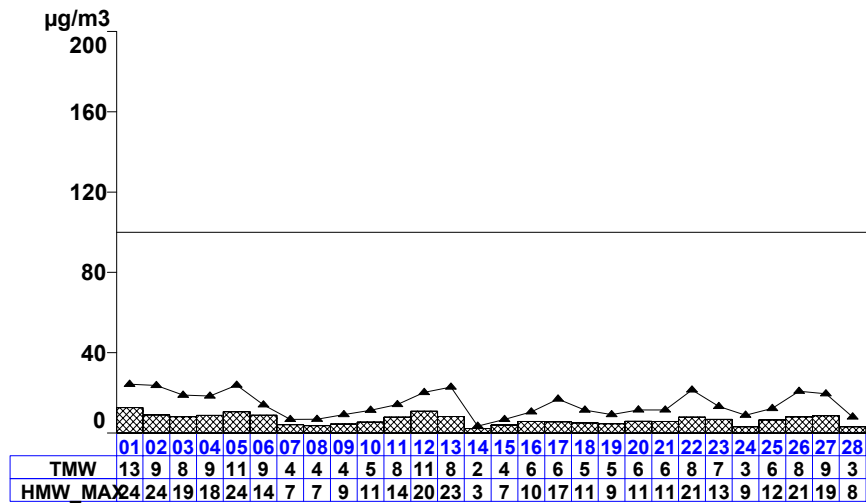


Südweststeiermark

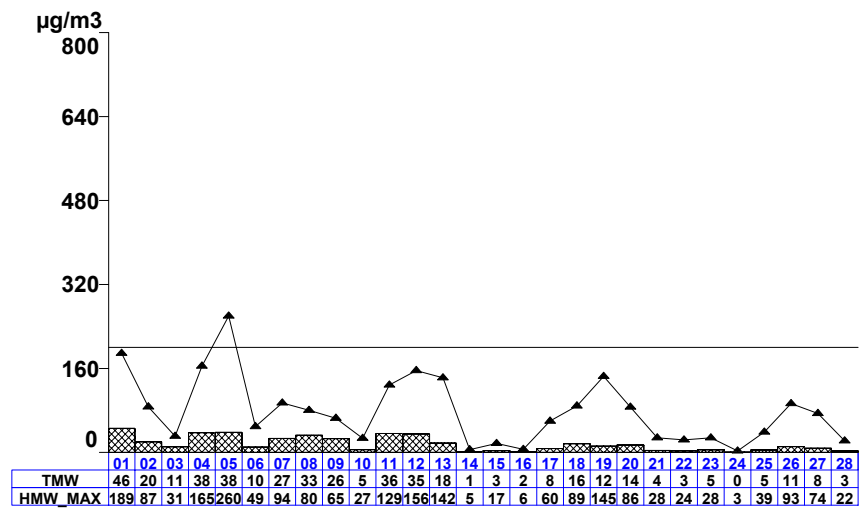


Deutschlandsberg

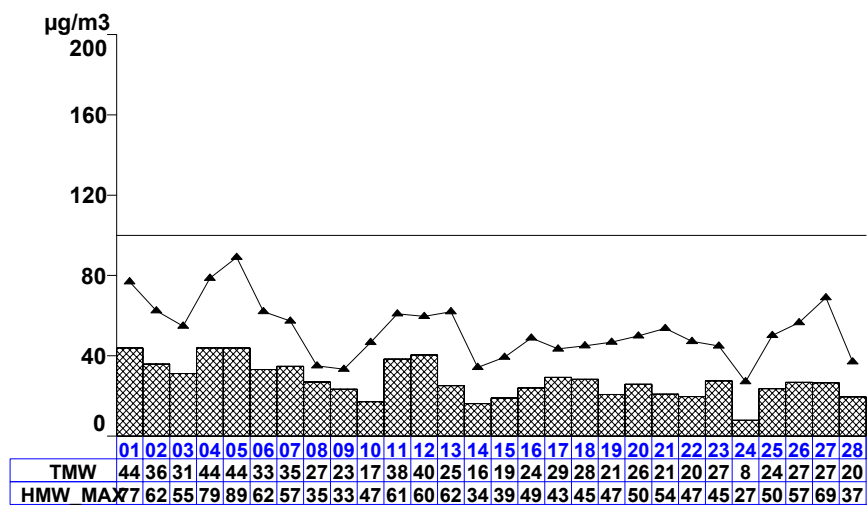
Schwefeldioxid



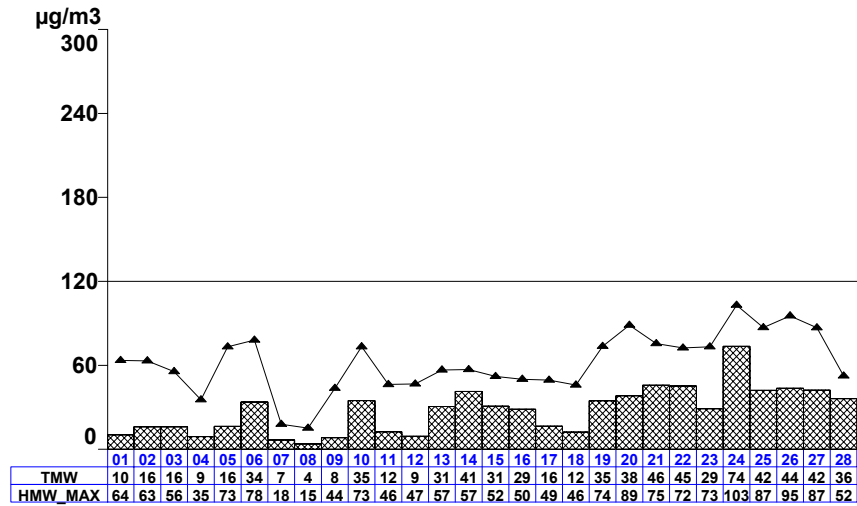
Stickstoffmonoxid



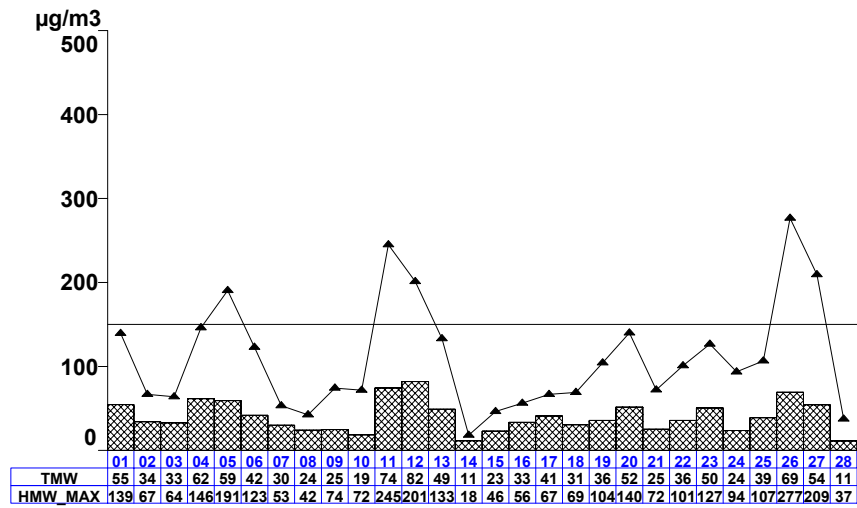
Stickstoffdioxid



Ozon

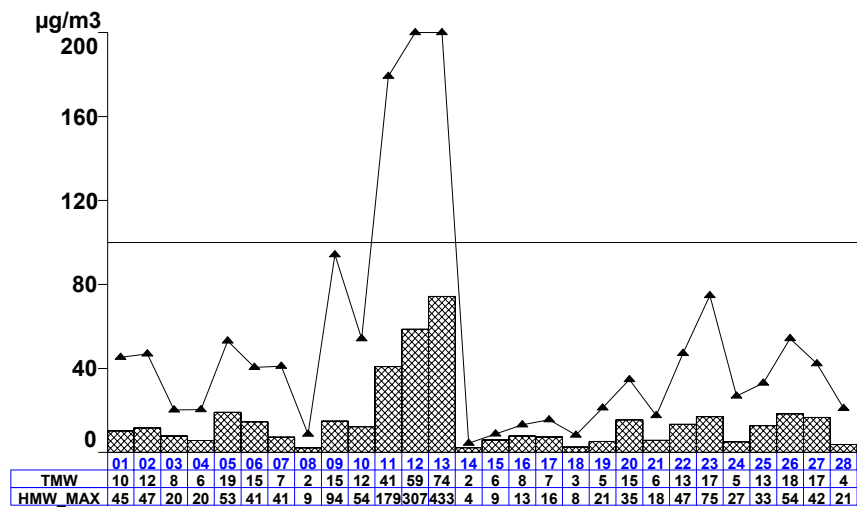


Schwebstaub

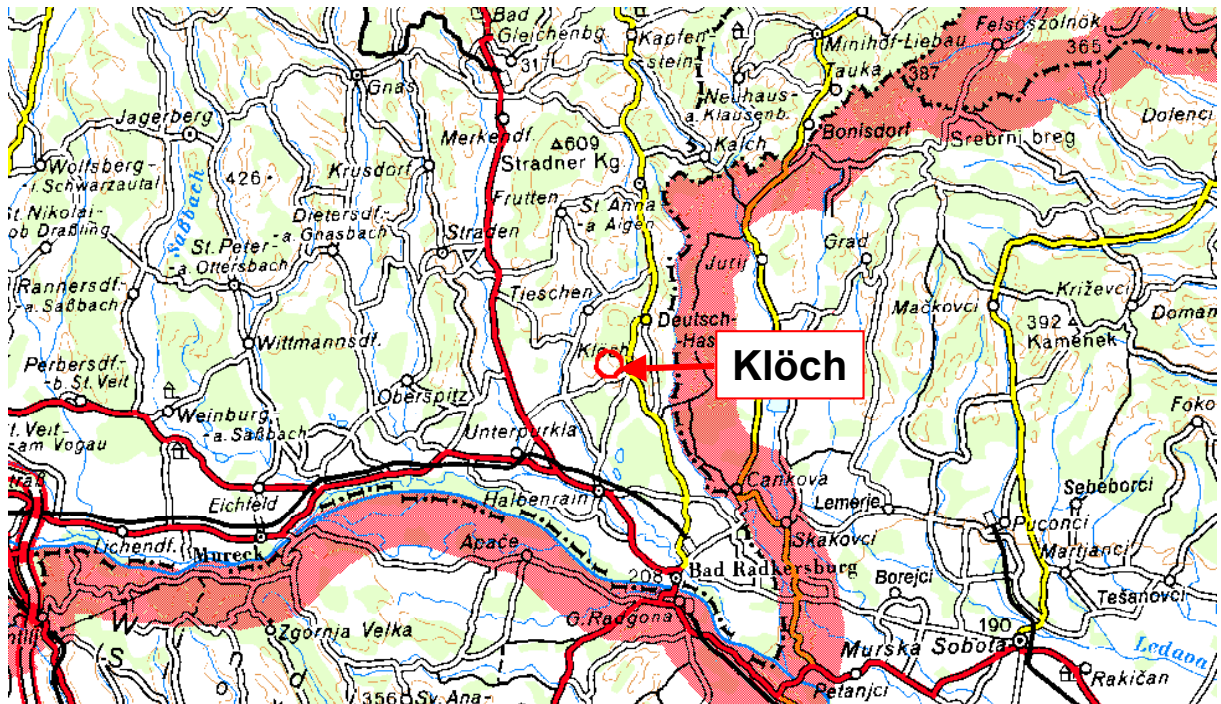
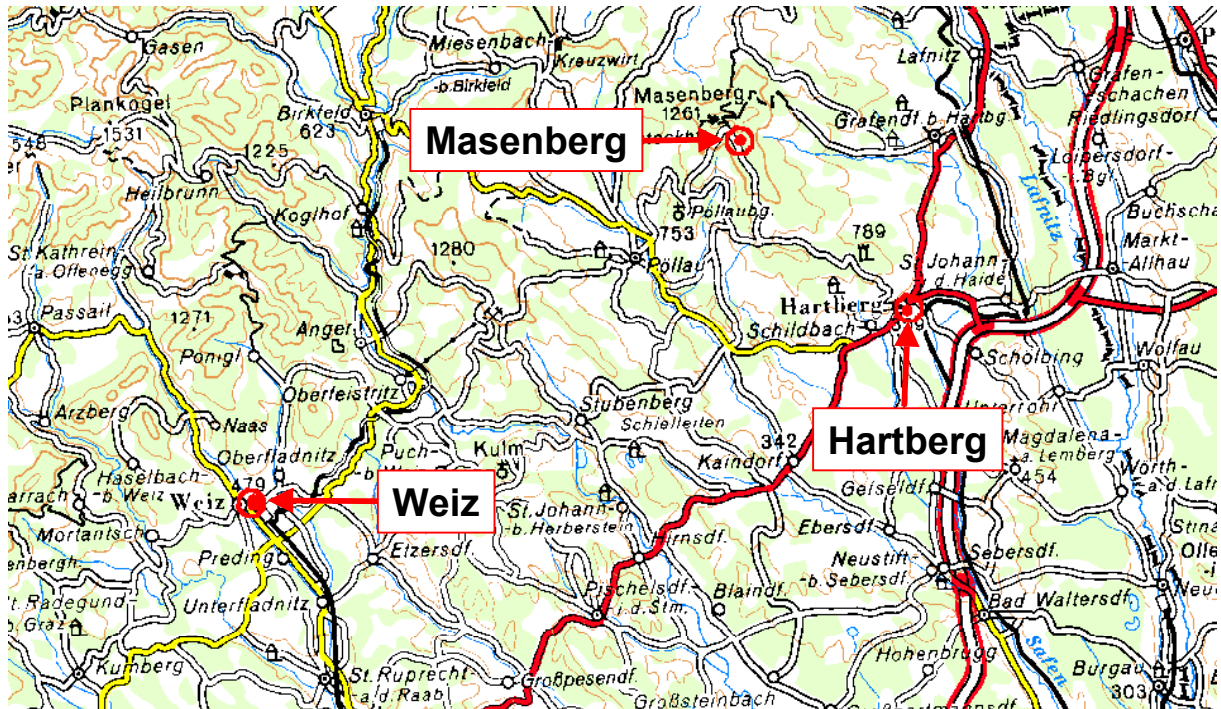


Arnfels/Remsnigg

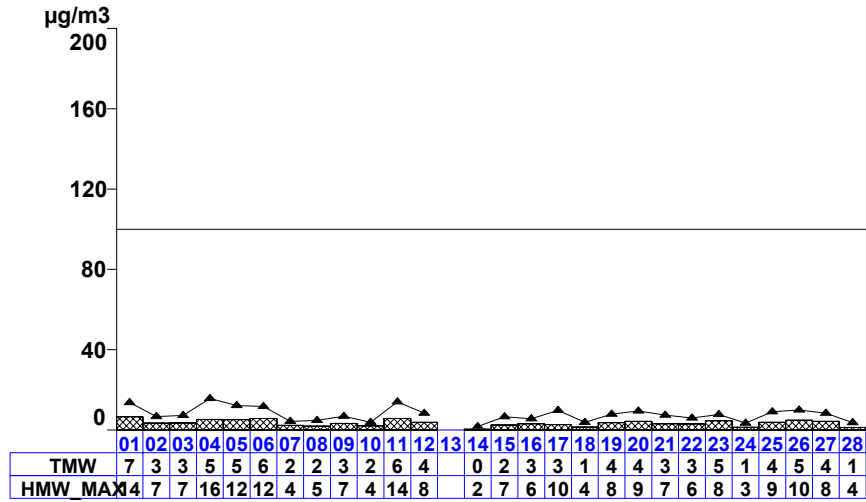
Schwefeldioxid



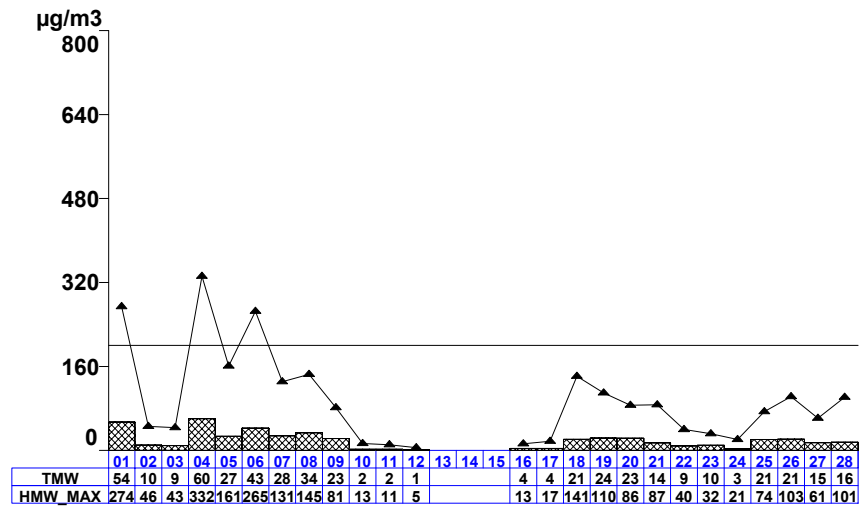
Oststeiermark



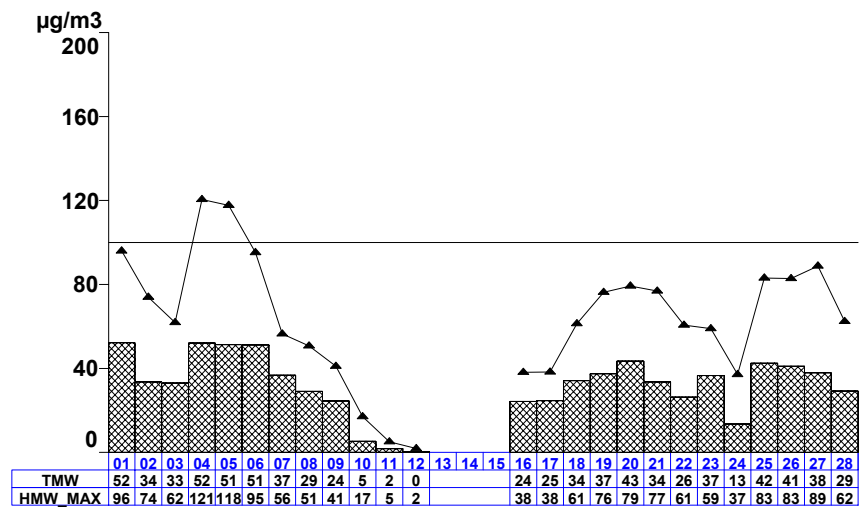
Schwefeldioxid



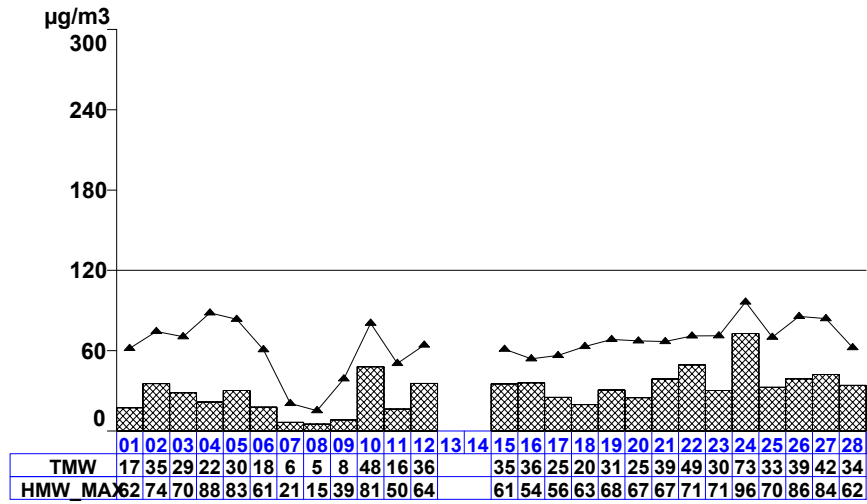
Stickstoffmonoxid



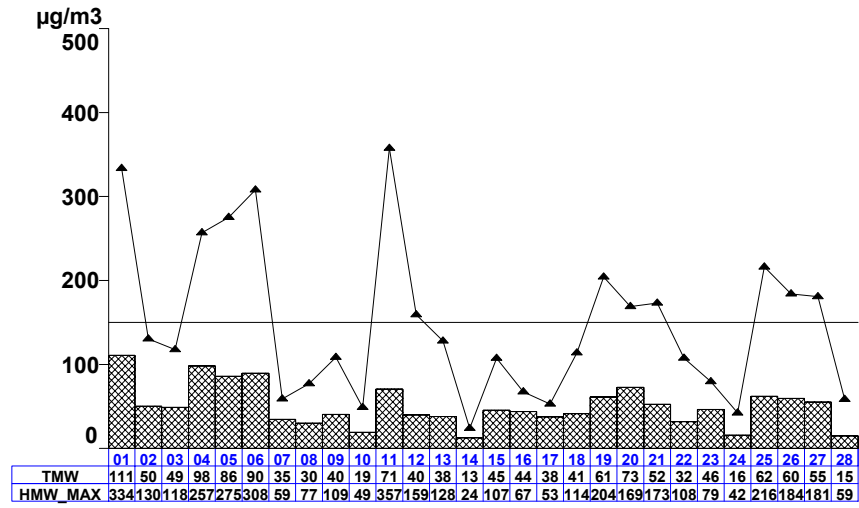
Stickstoffdioxid



Ozon

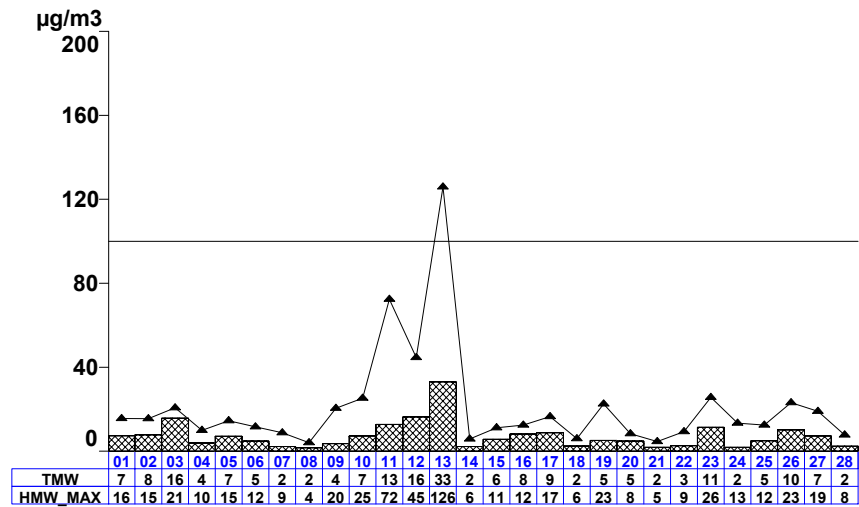


Schwebstaub

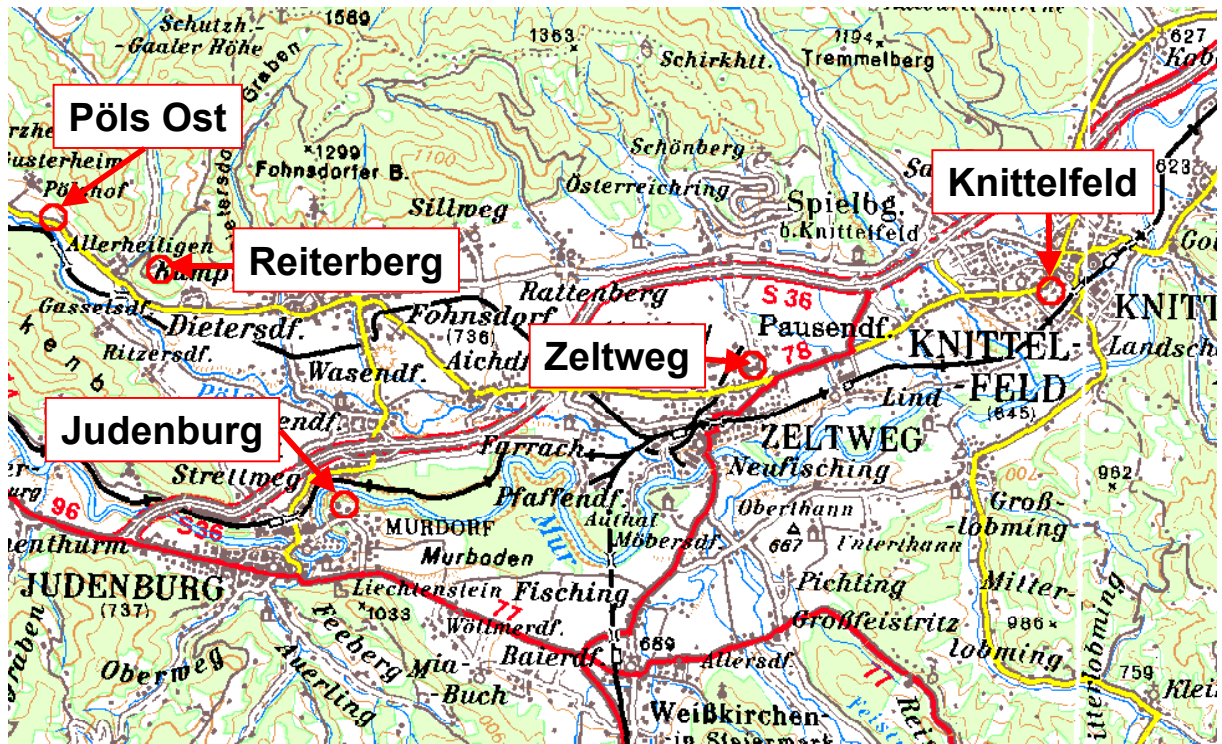


Klöch

Schwefeldioxid

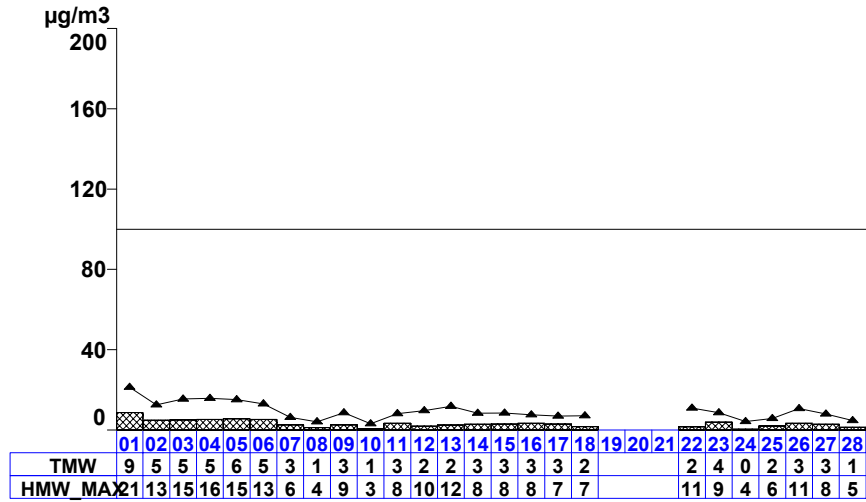


Aichfeld und Pölstal

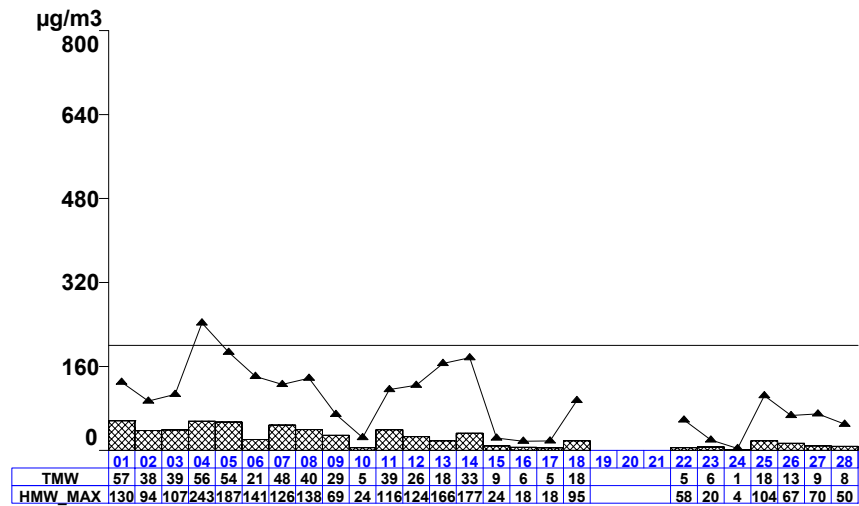


Knittelfeld

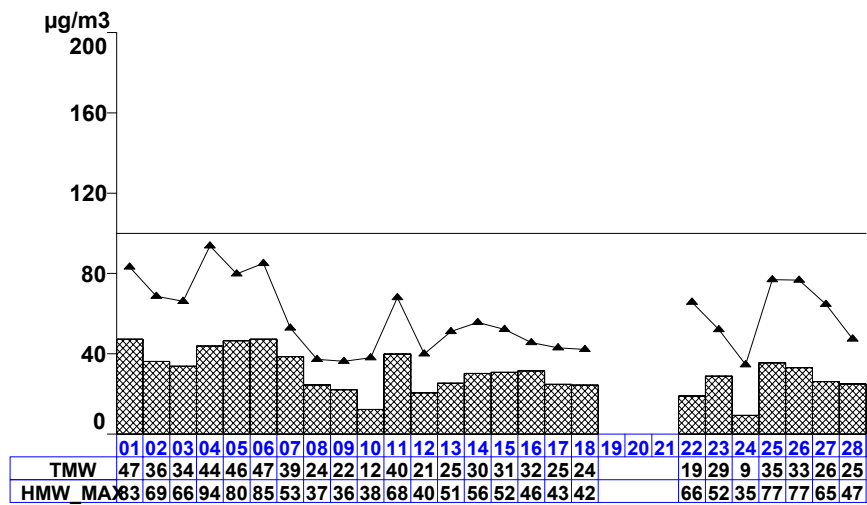
Schwefeldioxid



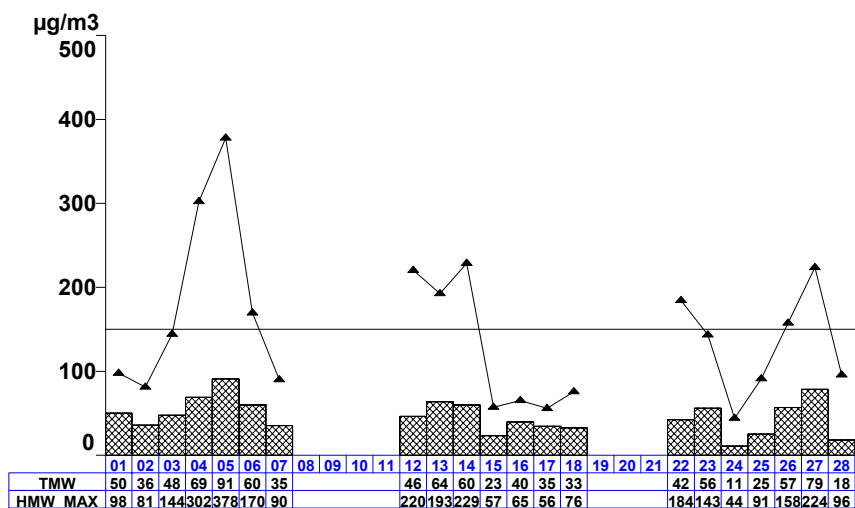
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

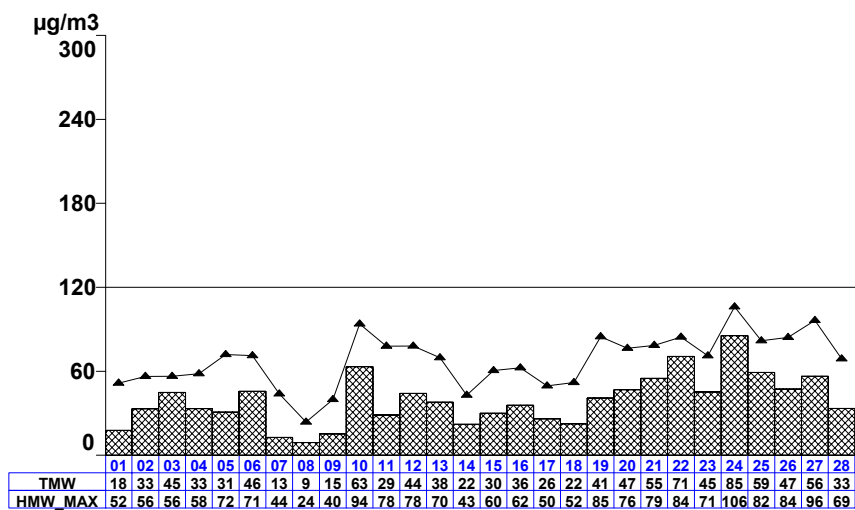


Schwebstaub

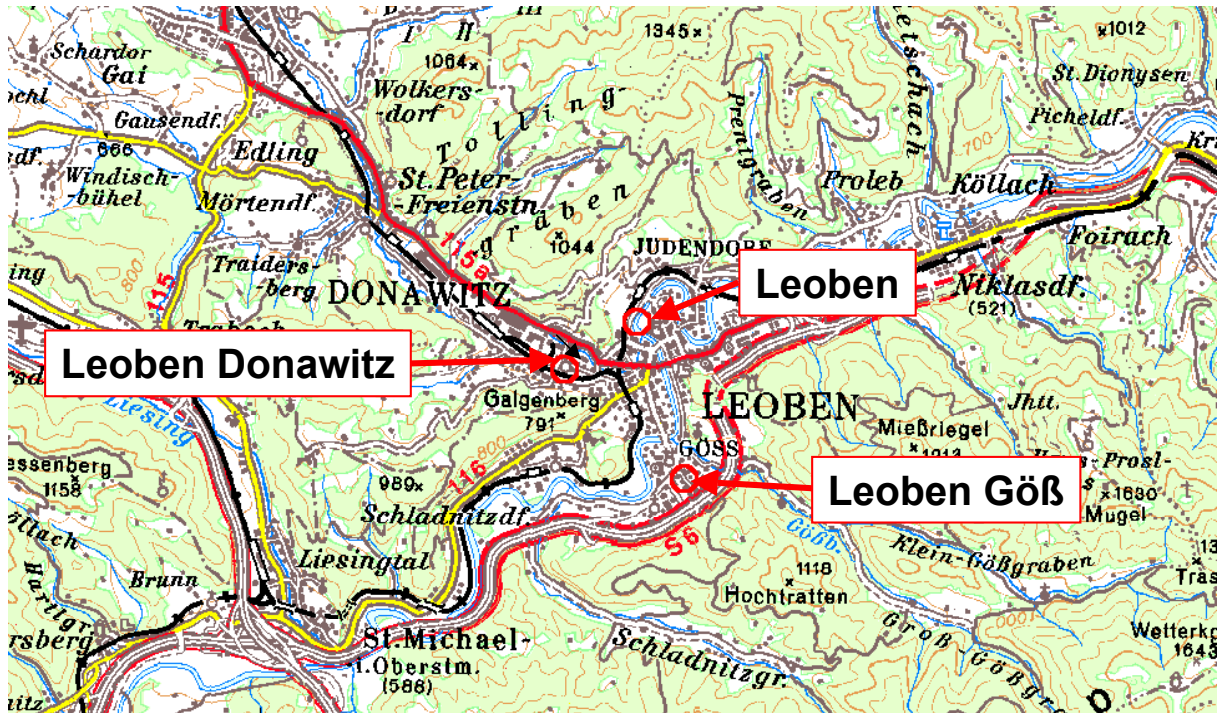


Judenburg

Ozon

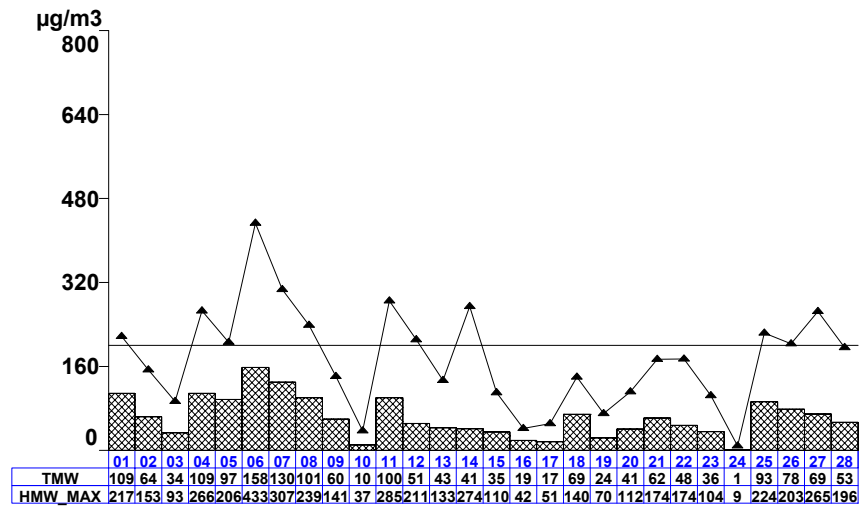


Stadt Leoben

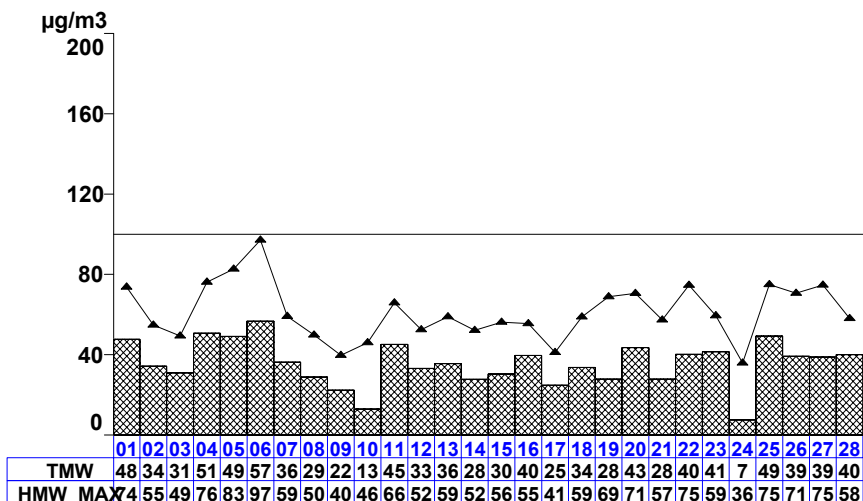


Leoben-Göß

Stickstoffmonoxid

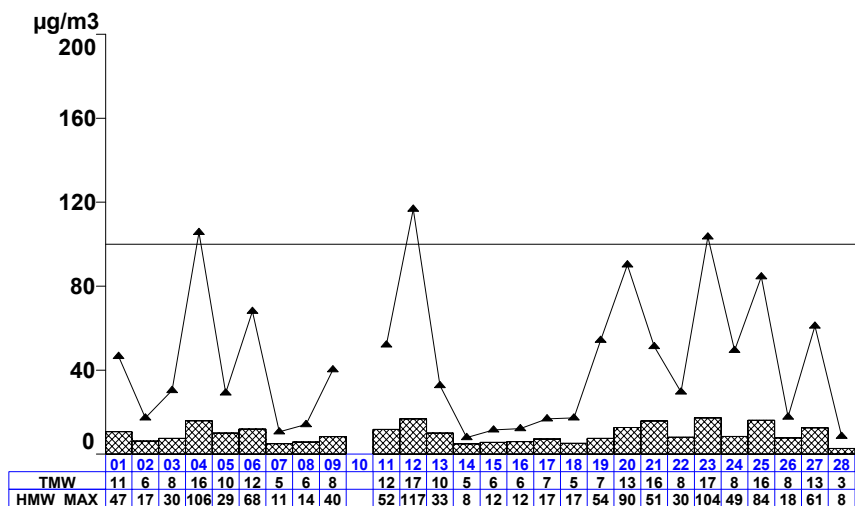


Stickstoffdioxid

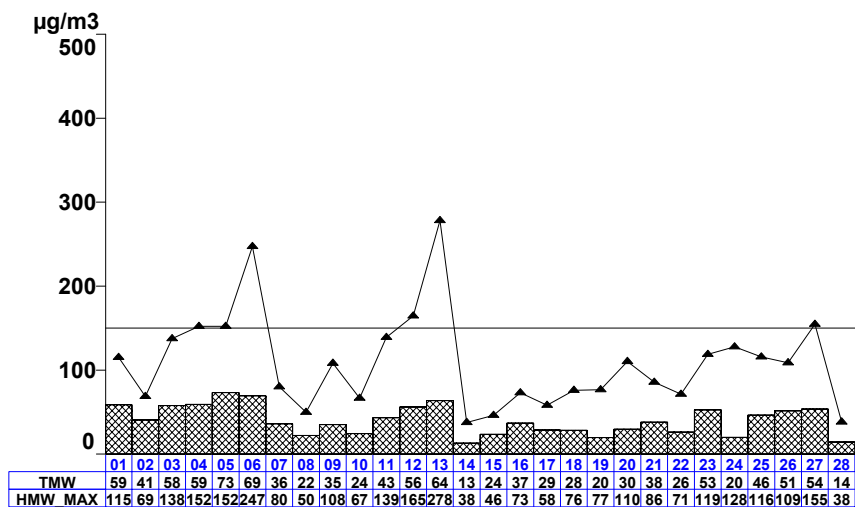


Donawitz

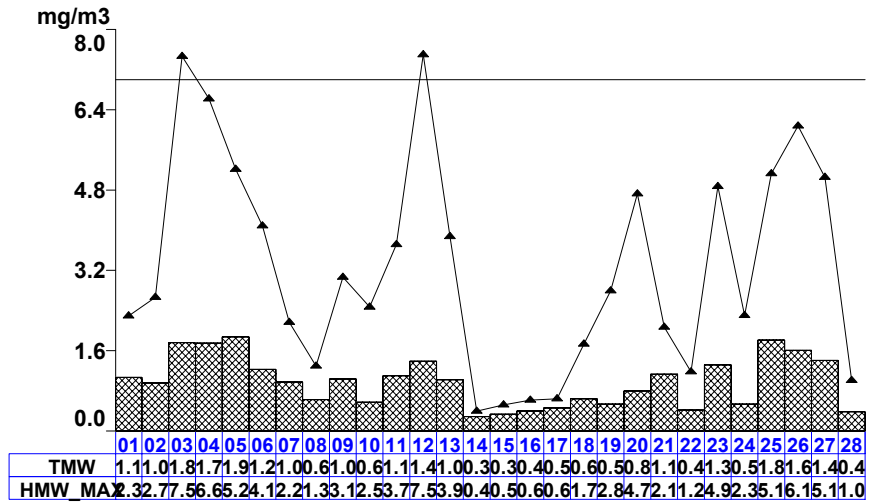
Schwefeldioxid



Schwebstaub

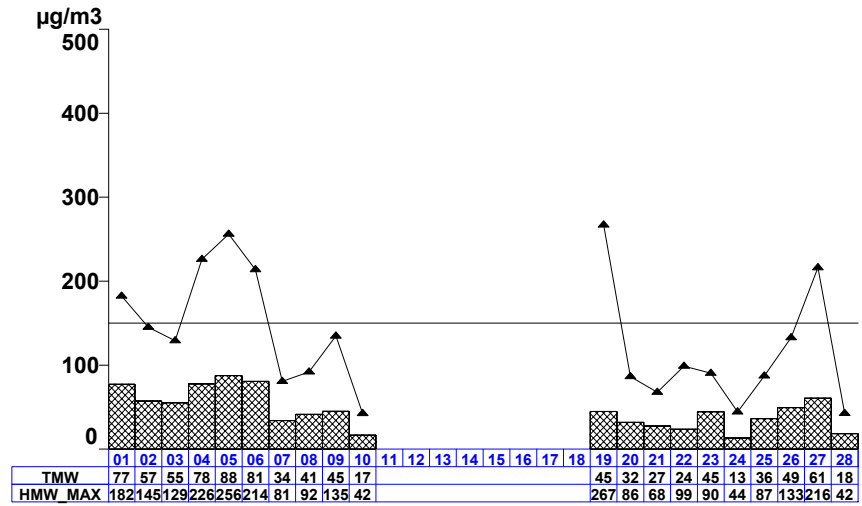


Kohlenmonoxid



Leoben

Schwebstaub

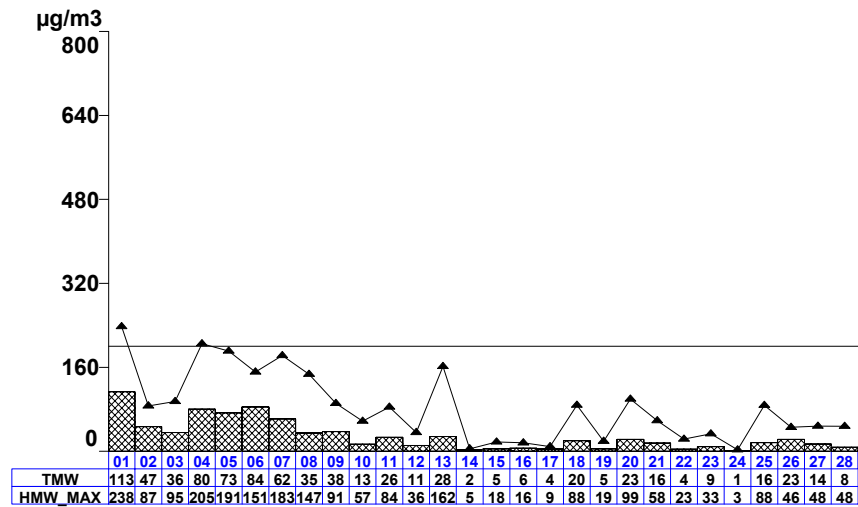


Raum Bruck und mittleres Mürztal

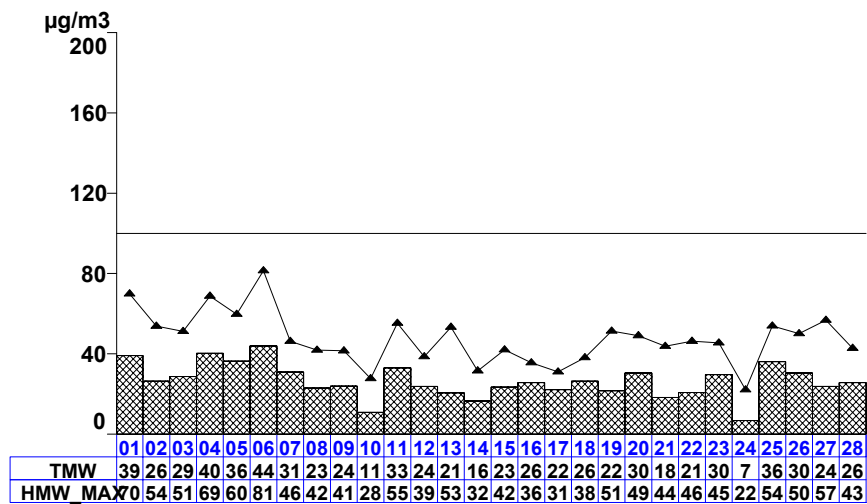


Bruck an der Mur

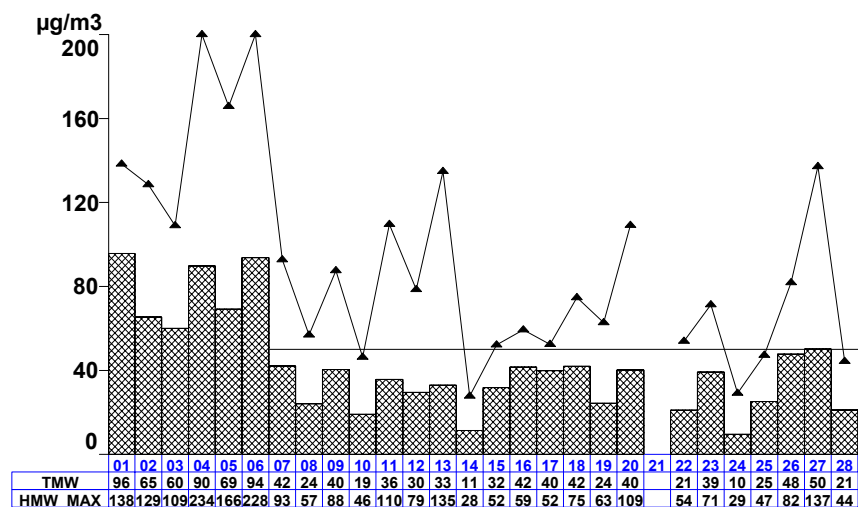
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

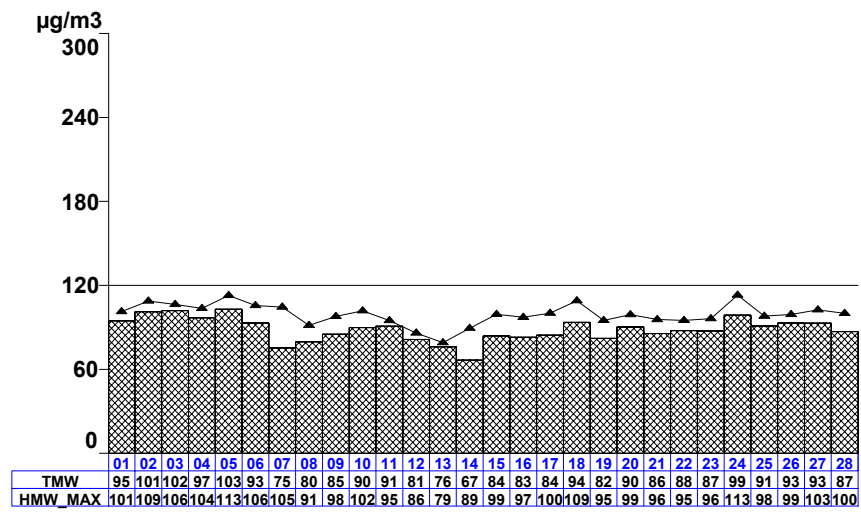


Feinstaub



Rennfeld

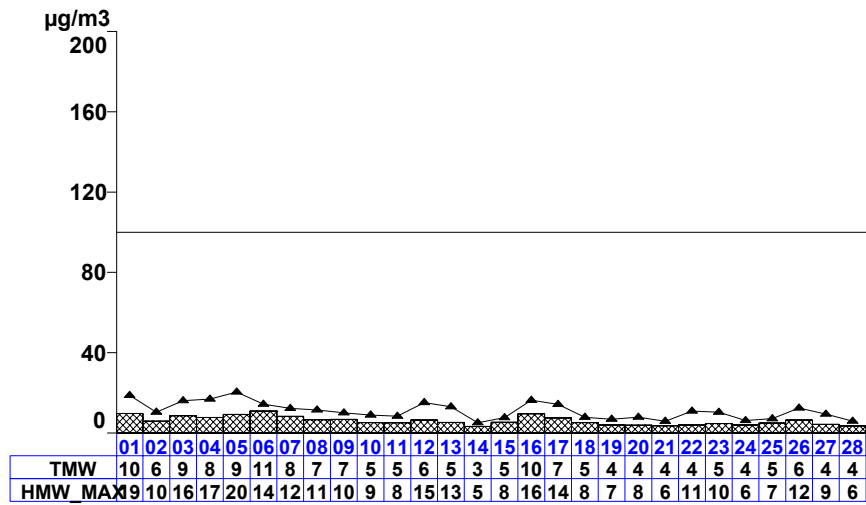
Ozon



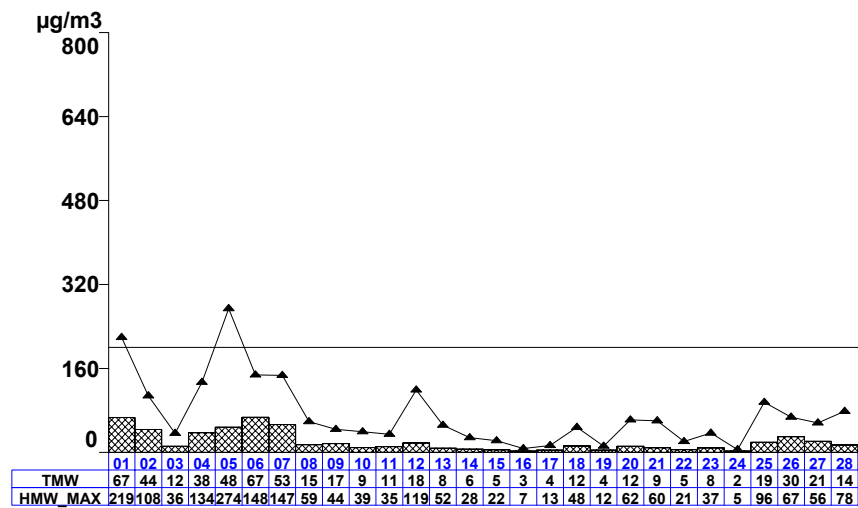
Ennstal und steirisches Salzkammergut



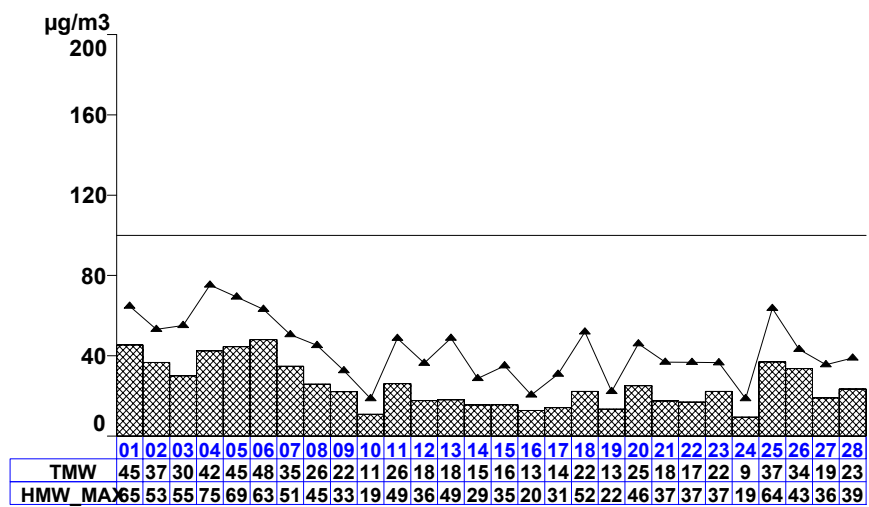
Schwefeldioxid



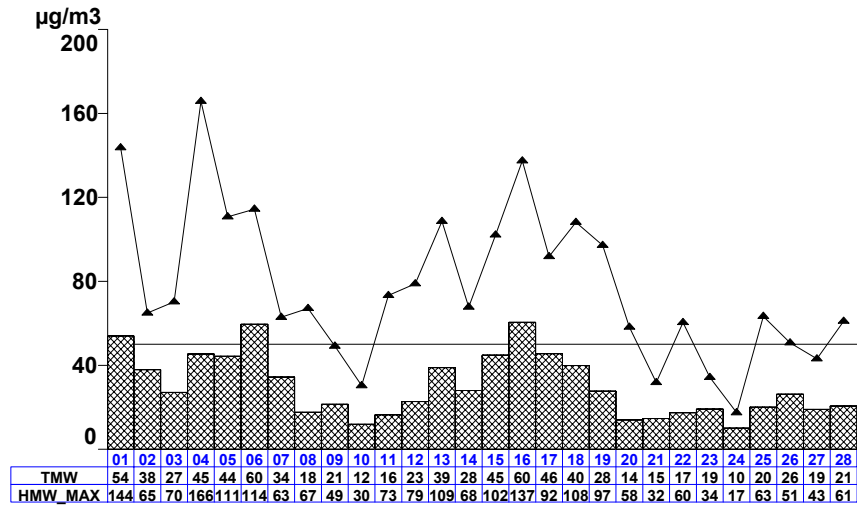
Stickstoffmonoxid



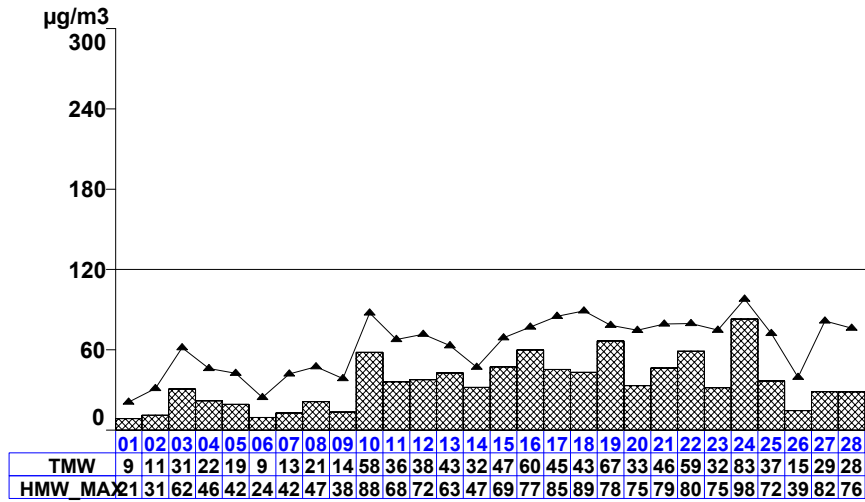
Stickstoffdioxid



Feinstaub

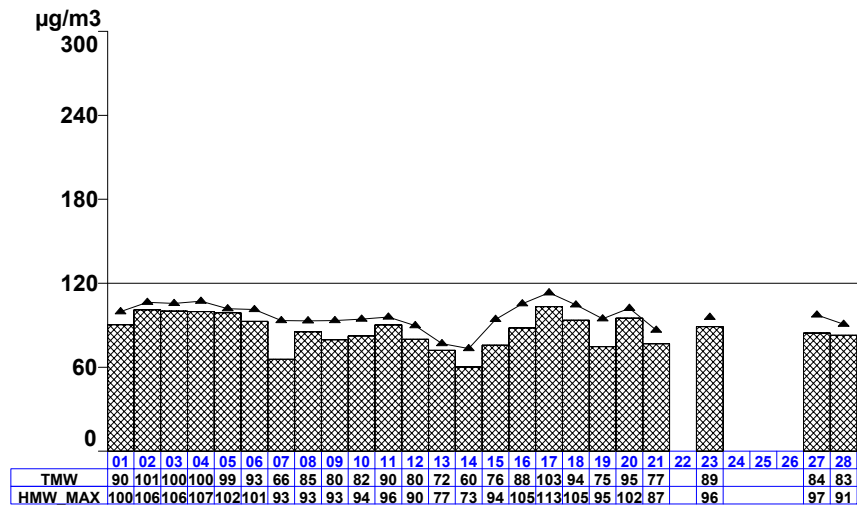


Ozon



Hochwurzeln

Ozon

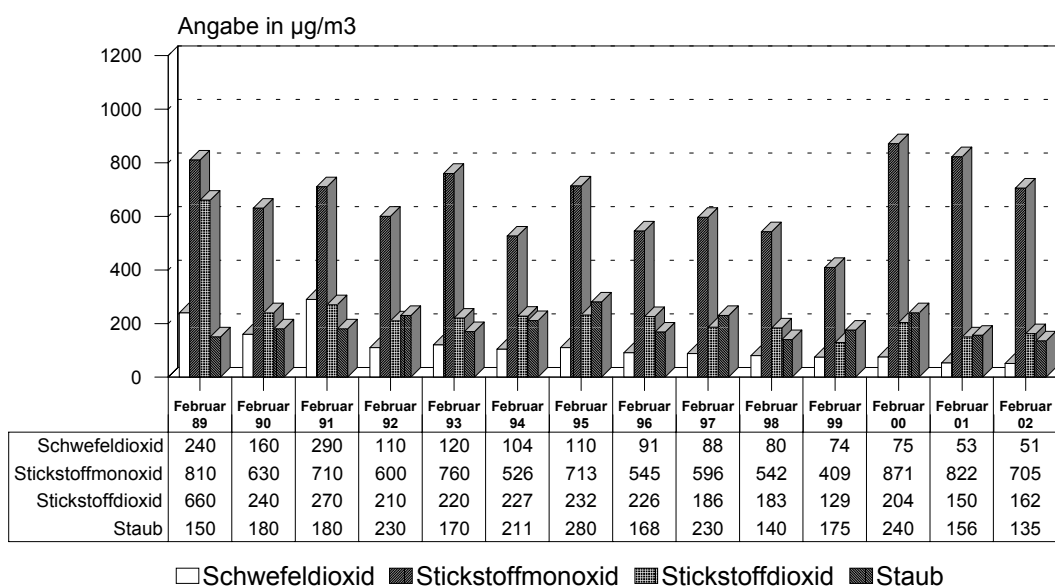


APROPOS

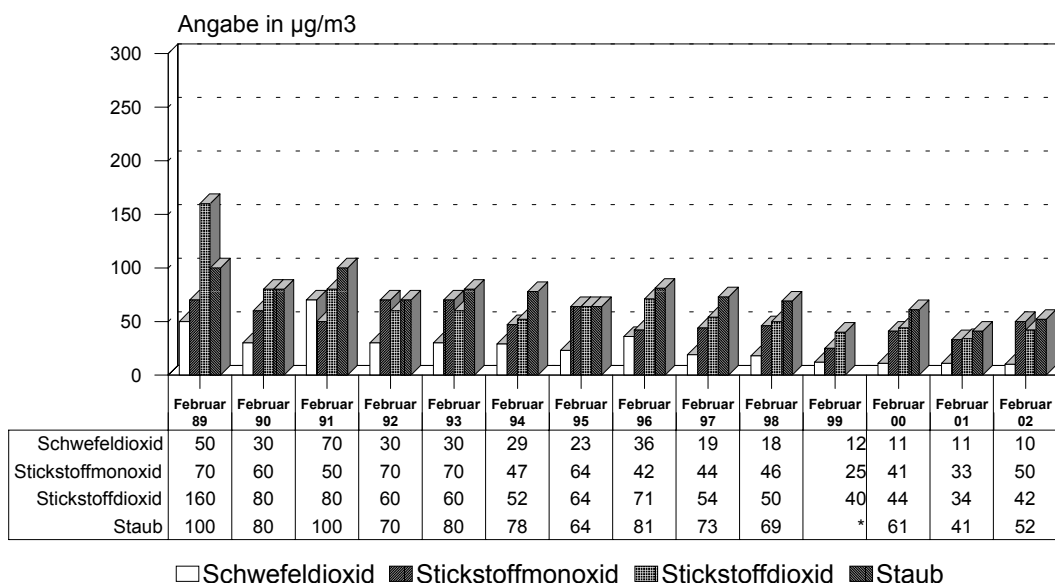
In den folgenden Abbildungen wird der Februar 2002 mit den Vergleichsmonaten der Vorjahre verglichen. Für jedes Beurteilungsgebiet ist in der oberen der beiden Grafiken der maximale Halbstundenmittelwert (bei Staub der maximale Tagesmittelwert) der höchstbelasteten Station dargestellt.

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

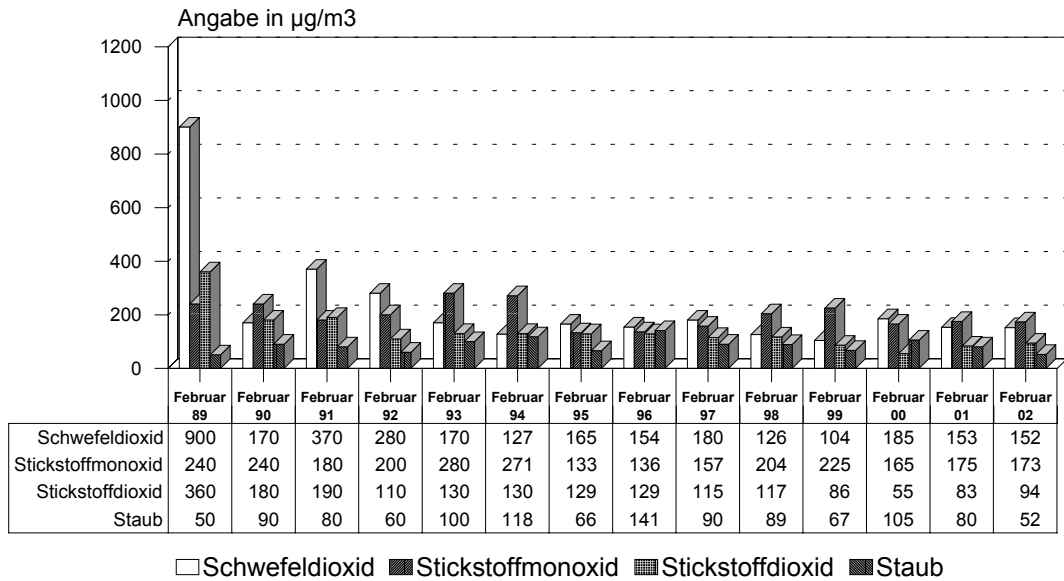
Graz Stadt: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



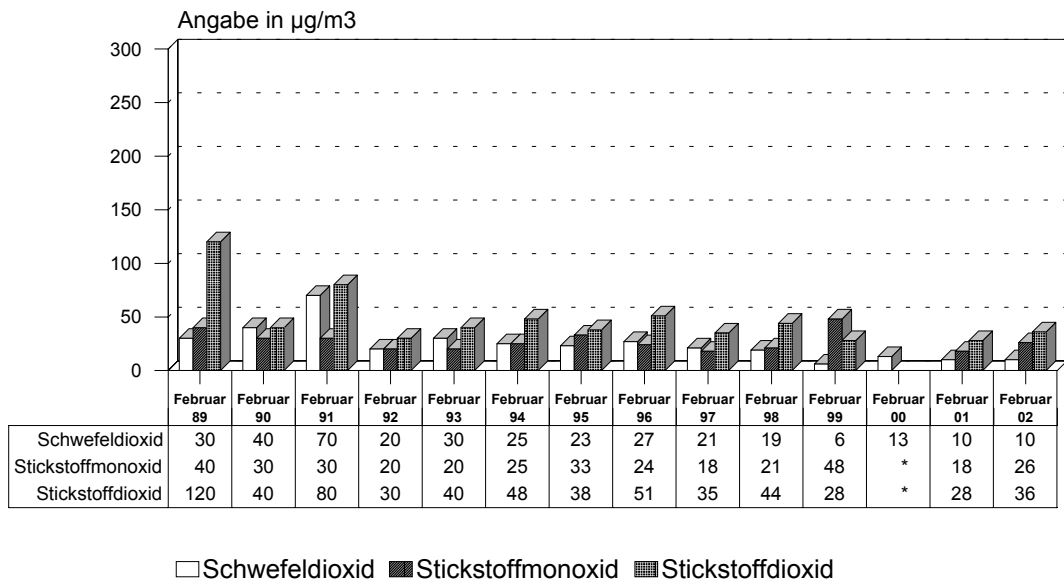
Station Graz West: Monatsmittelwerte



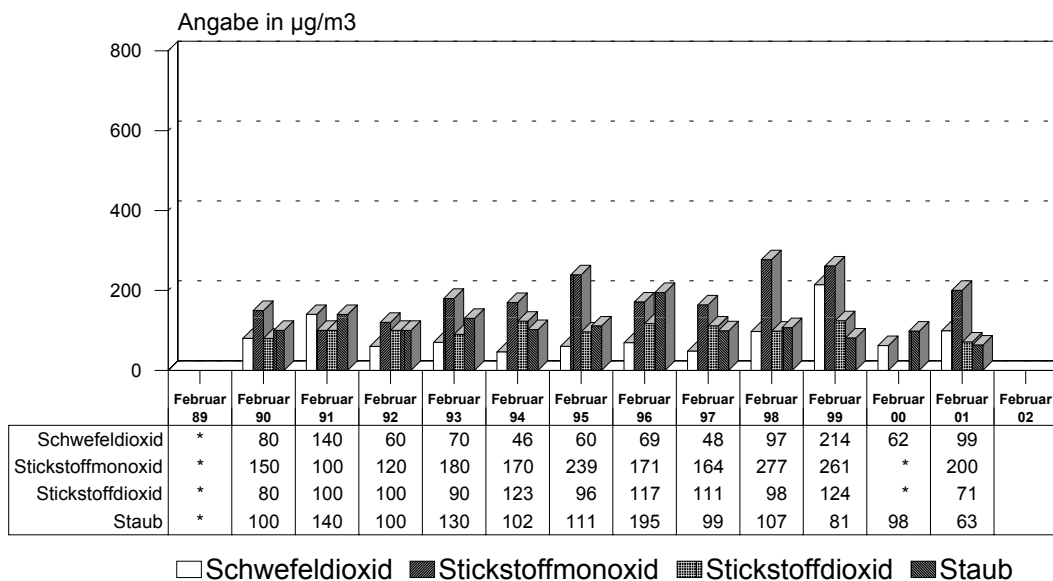
Mittleres Murtal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



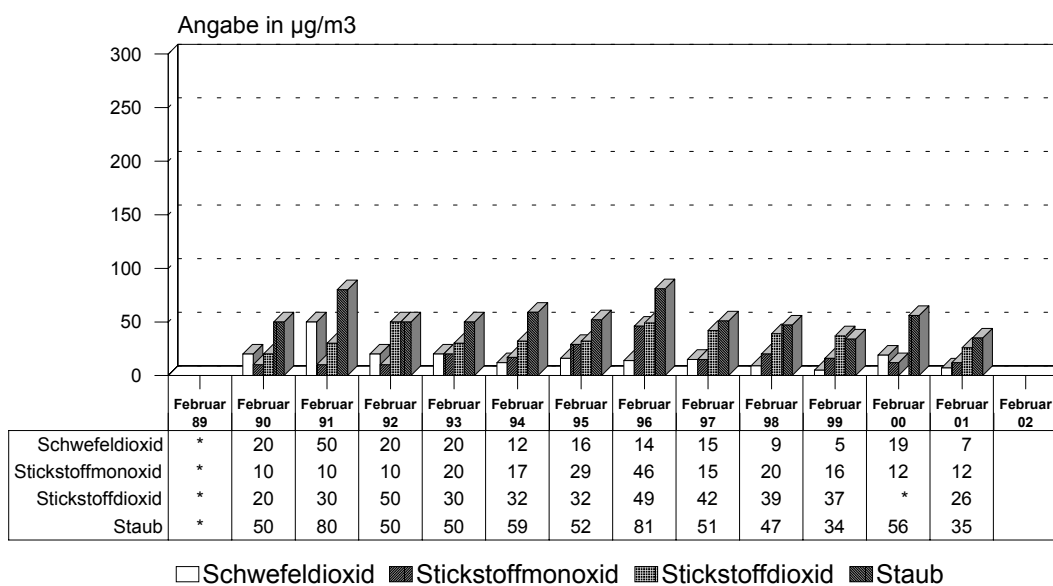
Station Judendorf Süd: Monatsmittelwerte



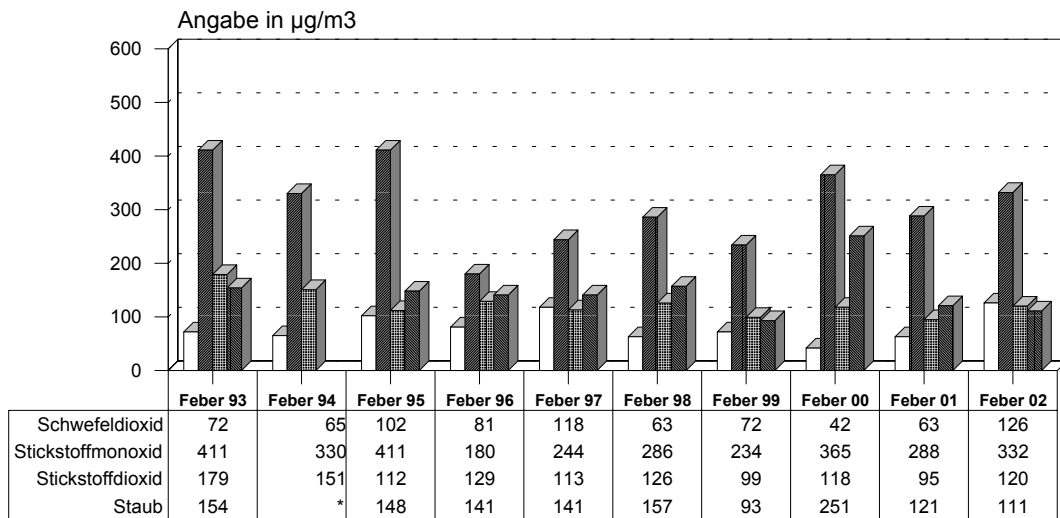
Südweststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



Station Deutschlandsberg: Monatsmittelwerte

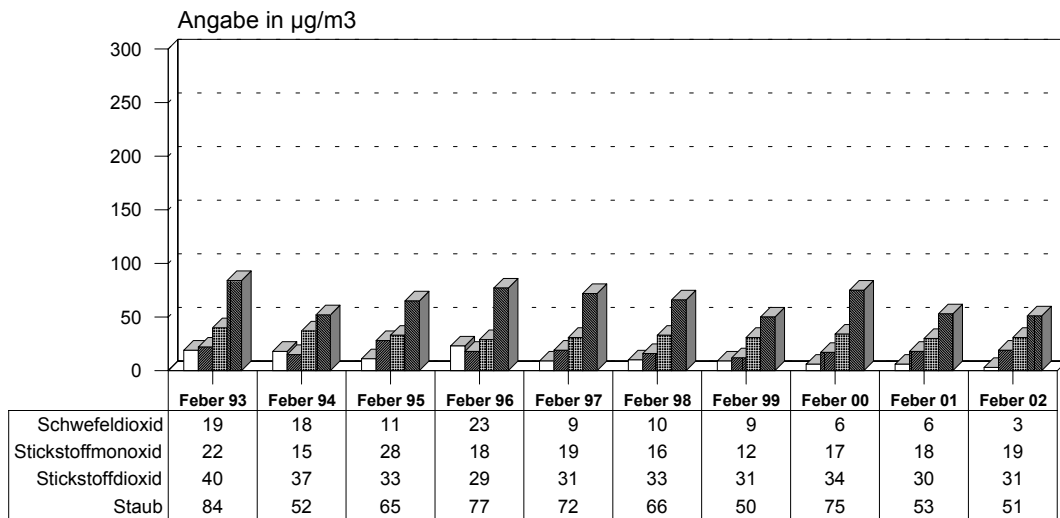


Oststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



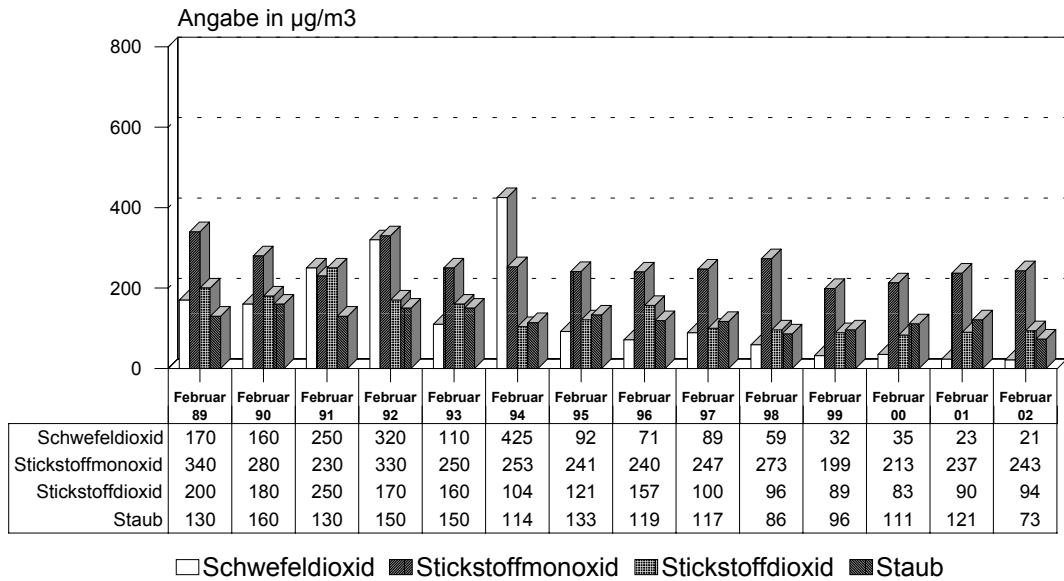
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▒ Stickstoffdioxid ■ Staub

Station Weiz: Monatsmittelwerte

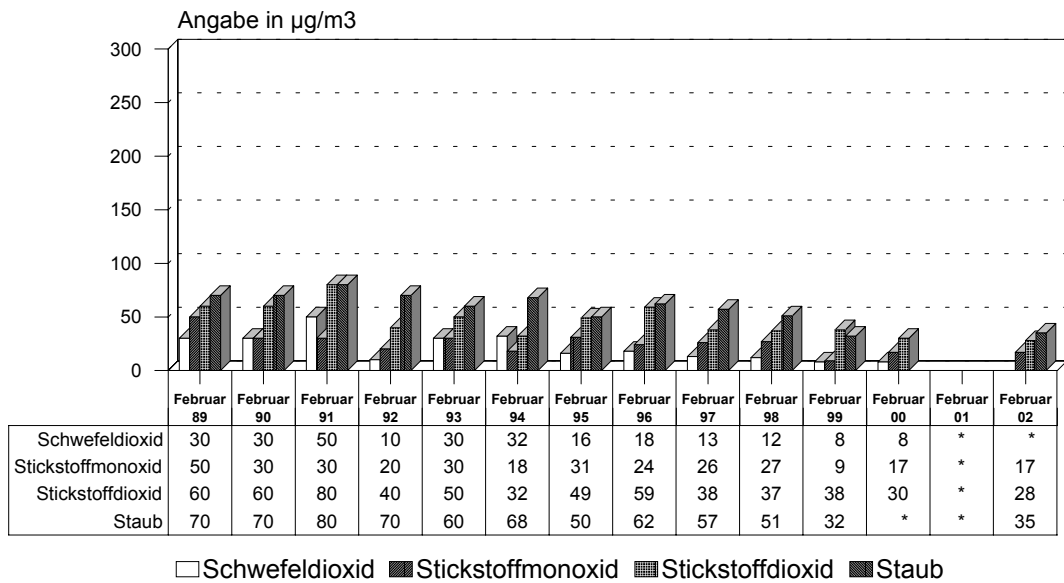


□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▒ Stickstoffdioxid ■ Staub

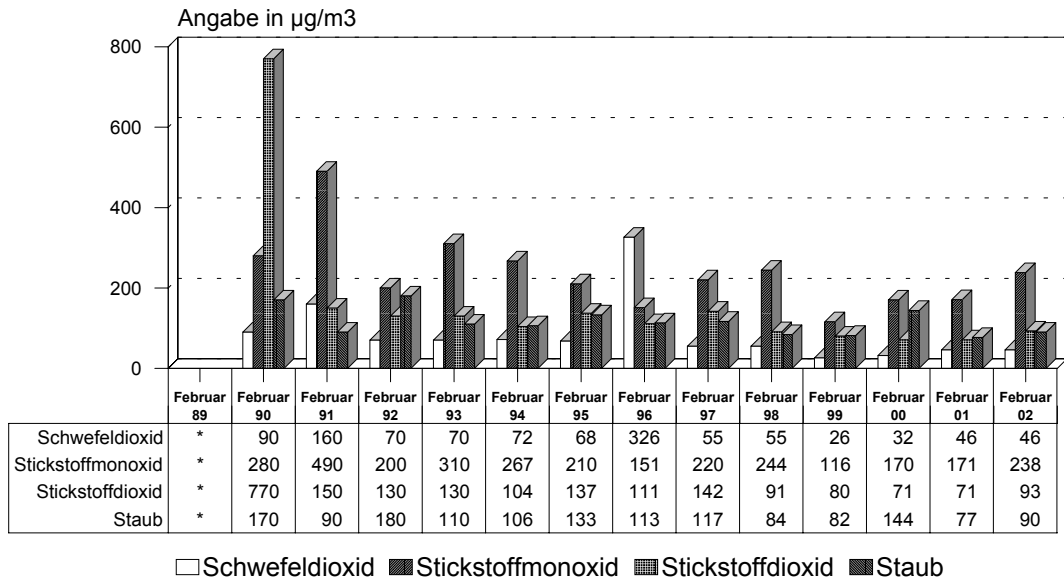
Aichfeld und Pölstal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



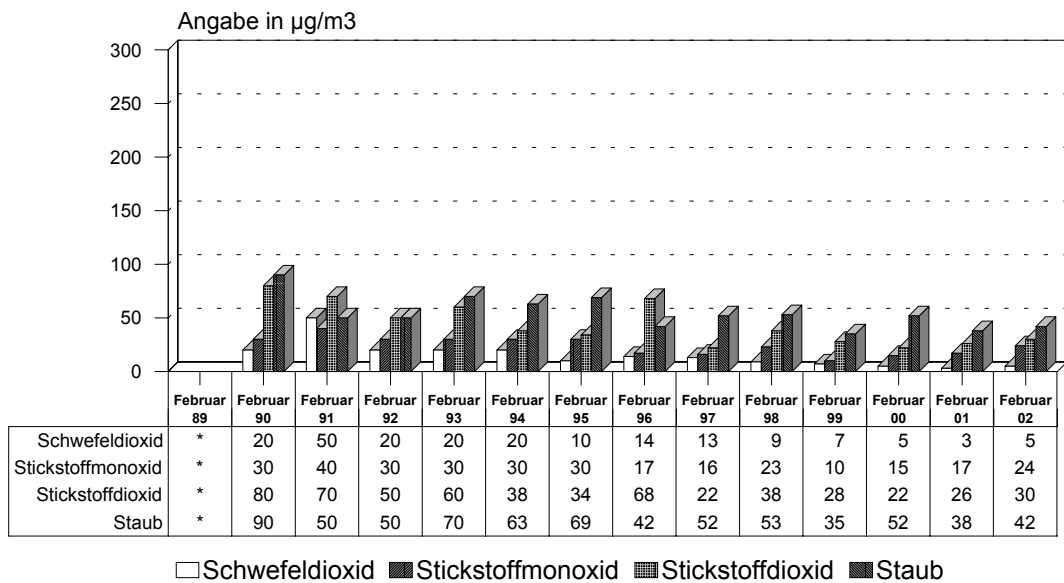
Station Zeltweg: Monatsmittelwerte



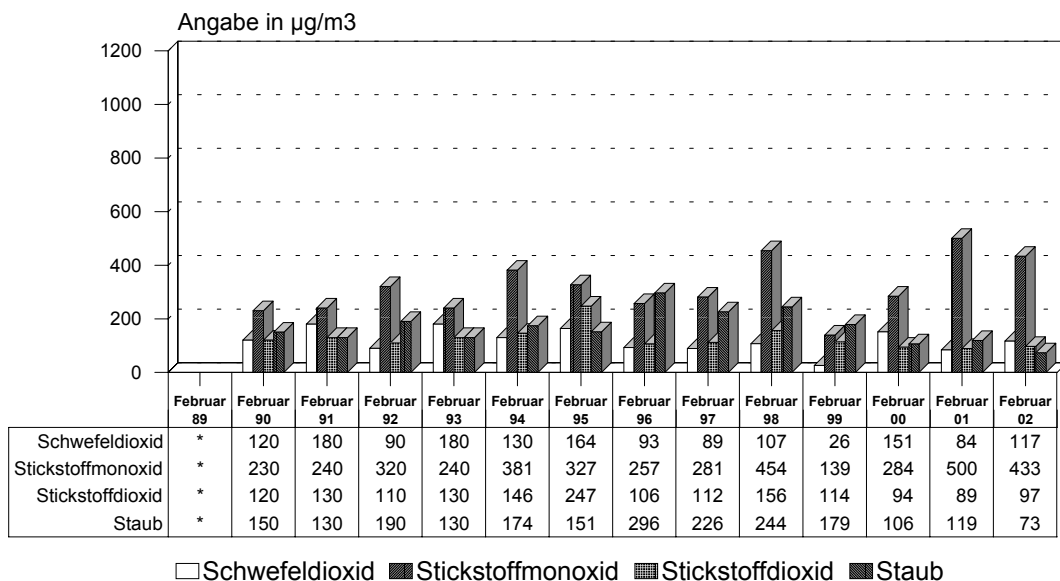
Raum Bruck und mittleres Mürztal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



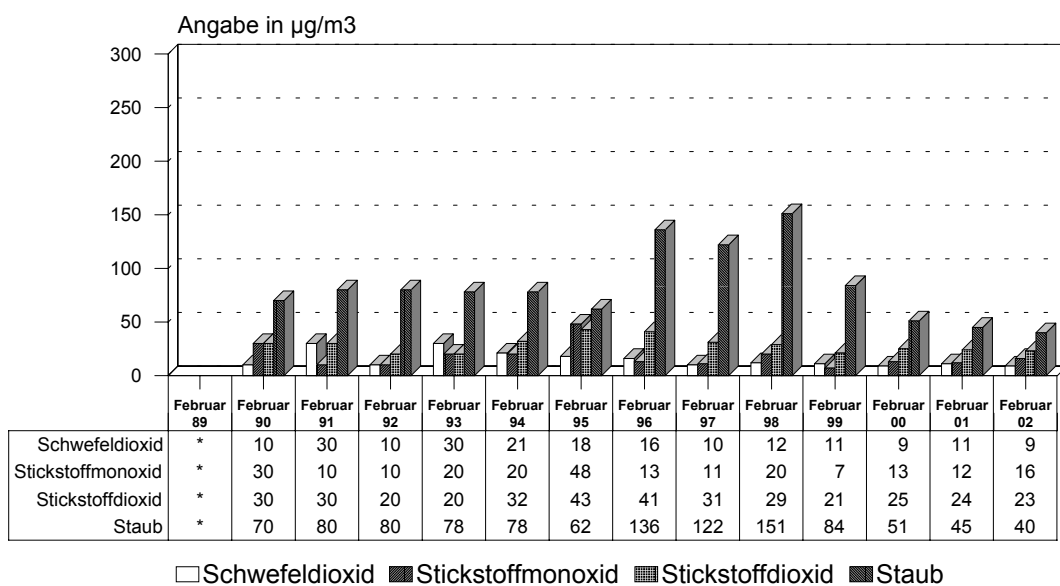
Station Kapfenberg: Monatsmittelwerte



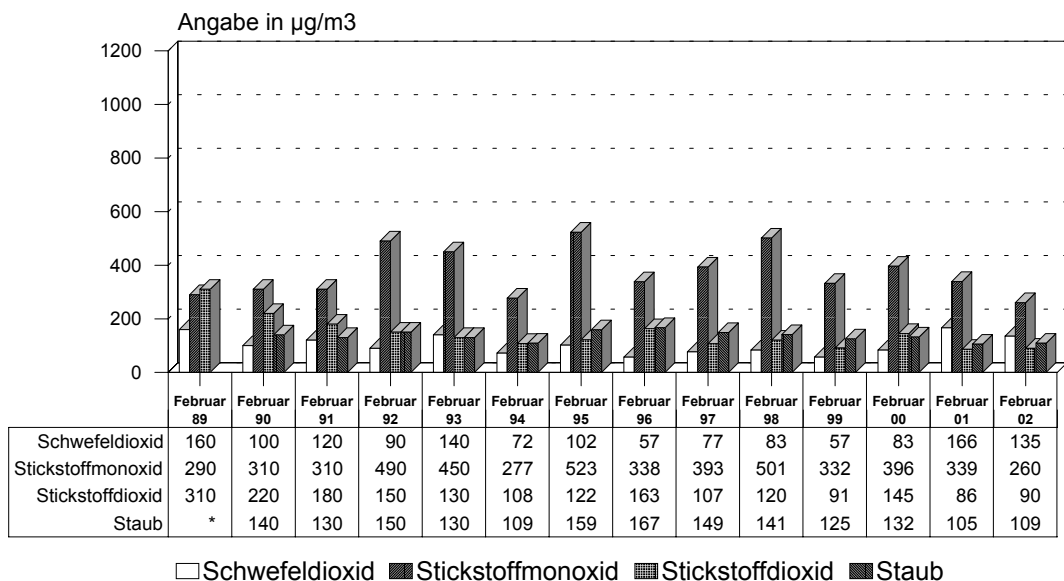
Stadt Leoben: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



Station Donawitz: Monatsmittelwerte



Voitsberger Becken: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



Station Voitsberg: Monatsmittelwerte

