



Monatlicher Luftgütebericht JULI 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

© Oktober 2002

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

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

Dieser Bericht ist im Internet unter folgender Adresse verfügbar:

http://umwelt.steiermark.at/luis/luft/Monatsberichte/Monatsbericht_2002_07.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	24
4 Steiermärkische Immissionsgrenzwertverordnung	24
5 Luftqualitätskriterium Ozon.....	24
ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG	25
Verfügbarkeit.....	25
Standortfaktoren der PM10-Messungen.....	26
Ausfälle im Messnetz.....	26
SCHADSTOFFDIAGRAMME	27
Stadt Graz.....	28
Mittleres Murtal	35
Voitsberger Becken	38
Südweststeiermark	42
Oststeiermark.....	46
Aichfeld und Pölstal	50
Stadt Leoben	54
Raum Bruck und mittleres Mürztal.....	57
Ennstal und steirisches Salzkammergut.....	60
APROPOS	64

IMMISSIONSSPIEGEL

Der **Juli 2002** war in der Steiermark wie im gesamten Ostalpen überdurchschnittlich warm. Die Abweichungen des Monatstemperaturwertes vom langjährigen Mittel 1961–1990 variierten dabei zwischen 1 K im Bereich der nördlichen Kalkalpen und über 2 K im Südosten des Landes.

Die Niederschlagssummen entsprachen in der gesamten Steiermark weitgehend dem langjährigen Juli-Mittelwert.

Die Witterung des Juli war durch eine ungewöhnlich starke Dominanz von zyklonalen Wetterlagen geprägt, auch die fallweisen gradientschwachen Phasen waren sehr unbeständig. Längere Hochdruckperioden fehlten völlig, sommerliches Schönwetter trat nur tageweise auf.

Witterungsübersicht Juli 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	18,0	1,0	137	94	16
Mariazell	16,4	1,1	122	88	14
Bruck an der Mur	19,9	1,8	129	119	11
Zeltweg	18,7	1,8	162	127	12
Graz-Thalerhof	21,1	2,4	102	80	14
Bad Radkersburg	21,4	2,3	142	113	13

Der Juli begann mit föhnigem Südwestwetter, bevor am 4. eine Kaltfront die Steiermark erreichte und dem ganzen Land Gewitter und ergiebige Niederschläge sowie einen markanten Temperaturrückgang brachte. Nach kurzer Zwischenbesserung zog bereits am 6. die nächsten Kaltfront über die Ostalpen, die aber im Alpenvorland nur schwach wetterwirksam wurde. Im Oberland fielen allerdings neuerlich ergiebige Niederschläge.

An der Rückseite der Störung verstärkte sich der Luftdruck und ließ die Temperaturen rasch wieder auf ein sommerliches Niveau steigen. Im Bergland traten dabei jedoch lokale Schauer und Wärmegewitter auf, während es im Flachland störungsfrei blieb.

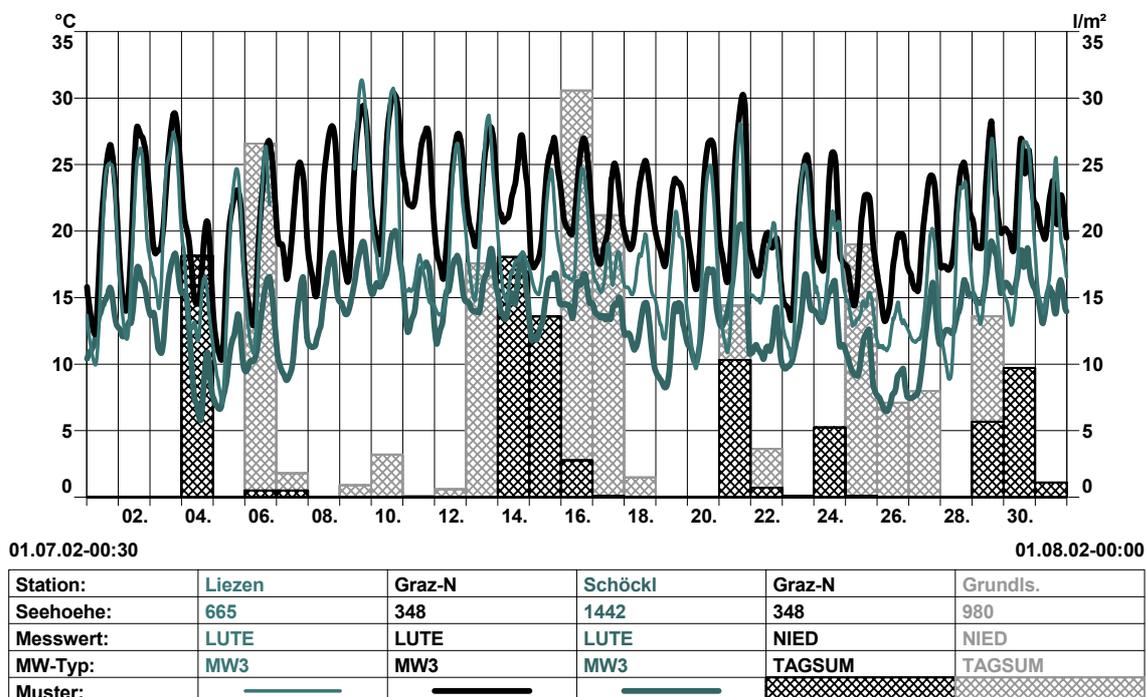
Am 13. zogen als Vorboten eines Tiefdruckgebietes über dem westlichen Mittelmeer feucht-labile Luftmassen ins Land, die dem gesamten Land, am stärksten neuerlich dem Alpenhauptkamm, ergiebige Niederschläge brachten. An den Folgetagen näherte sich das Tief rasch und erreichte bis zum 18. den Ostalpenraum. Dieser gesamte Zeitraum blieb in der Steiermark bei nicht nennenswert veränderten Temperaturen überwiegend bewölkt und regnerisch, große Niederschlagsmengen fielen im Bergland der Obersteiermark.

Auch nach Abzug des Tiefs besserte sich das Wetter nur vorübergehend. Zwar führten am 19. und 20. nördliche Winde deutlich stabilere Luftmassen ins Land, am Abend des 21. erreichte aber bereits die nächste Front mit Gewittern und verbreiteten Niederschlägen die Ostalpen.

Auch nach Störungsabzug stellte sich keine stabiles Hochsommerschönwetter ein, die nächste Kaltfront überquerte bereits am 24. mit Niederschlägen und einem allgemeinen Temperaturrückgang die Steiermark. Die nachfolgende Nordwestströmung verlagerte den Regen an die Alpennordseite, der Süden war vorübergehend begünstigt.

Auch das Monatsende stand wieder unter dem Einfluss labiler, feuchtwarmer Luftmassen unter schwachen Luftdruckgegensätzen. Die Temperaturen stiegen dadurch zwar merkbar an, im gesamten Land traten aber immer wieder Gewitter und Regenschauer auf.

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



Der Jahreszeit sowie der unbeständigen, austauschreichen Witterung entsprechend blieben die Luftschadstoffbelastungen insgesamt gering.

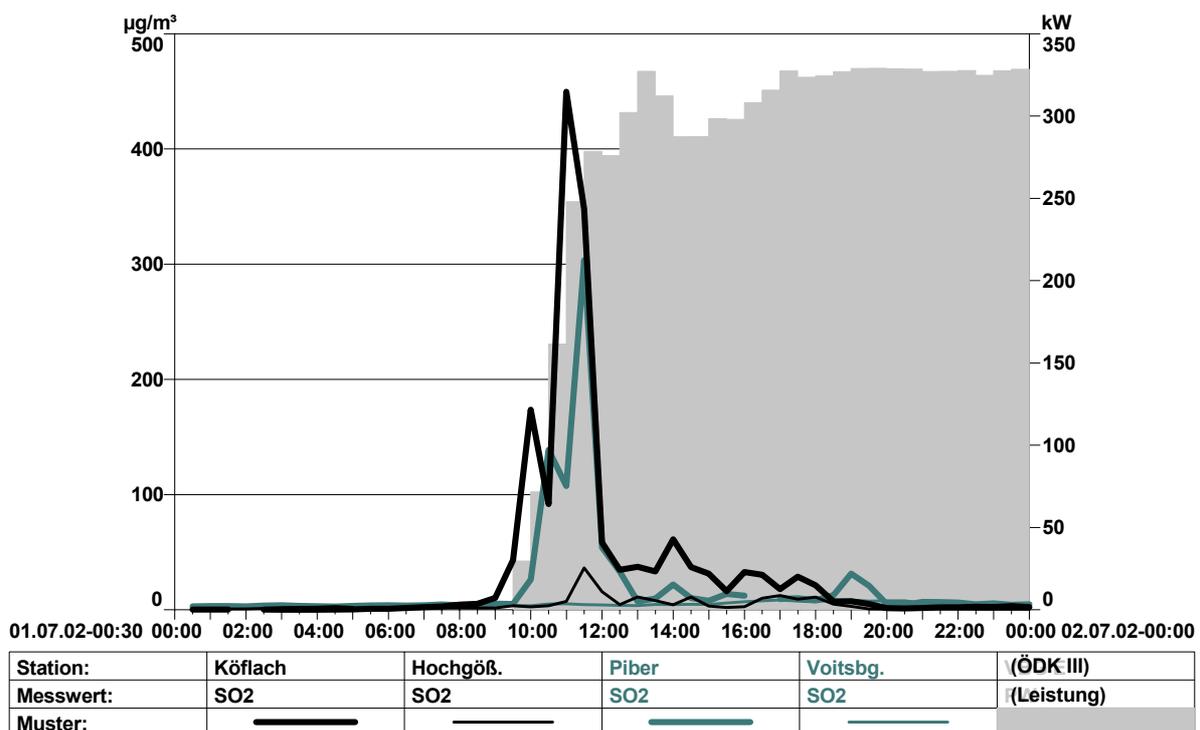
Die Ozonproduktion kam witterungsbedingt nie wirklich in Schwung, die maximalen Konzentrationen wurden an Zwischenhochtagen an den Höhenstationen in der

südlichen Steiermark registriert, sie blieben mit lokalen Ausnahmen aber unter $170 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Auch die Anzahl der Überschreitungen des Achtstundenmittelwertes nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. Nr.115/1997) blieb geringer als es für Juli zu erwarten wäre.

Die Belastungen an Primärschadstoffen pendelten sich erwartungsgemäß auf ihr jahreszeitliches Minimum ein, Ausreißer bildeten hier temporär die emittentenbeeinflusste Messstellen im Voitsberger und Gratkorner Becken.

Im Voitsberger Becken verursachte ein Anfahrbetrieb im örtlichen kalorischen Kraftwerk ÖDK III erhöhte Schwefeldioxidemissionen, die sich in deutlichen Anstiegen der Immissionskonzentrationen an den zwei talaufwärts gelegenen Messstellen in Köflach und Piber niederschlugen. Die Belastungen blieben zwar nur von kurzer Dauer, der maximale Halbstundenmittelwert von $450 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Köflach, aber auch der Wert von über $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im weiter entfernten Piber stellen aber doch untypisch hohe Immissionen dar. Der Maximalwert in Köflach stellte eine Verletzung des Grenzwertes nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. Nr.115/1997) dar.

Schwefeldioxidkonzentrationen zu Monatsbeginn im Voitsberger Becken

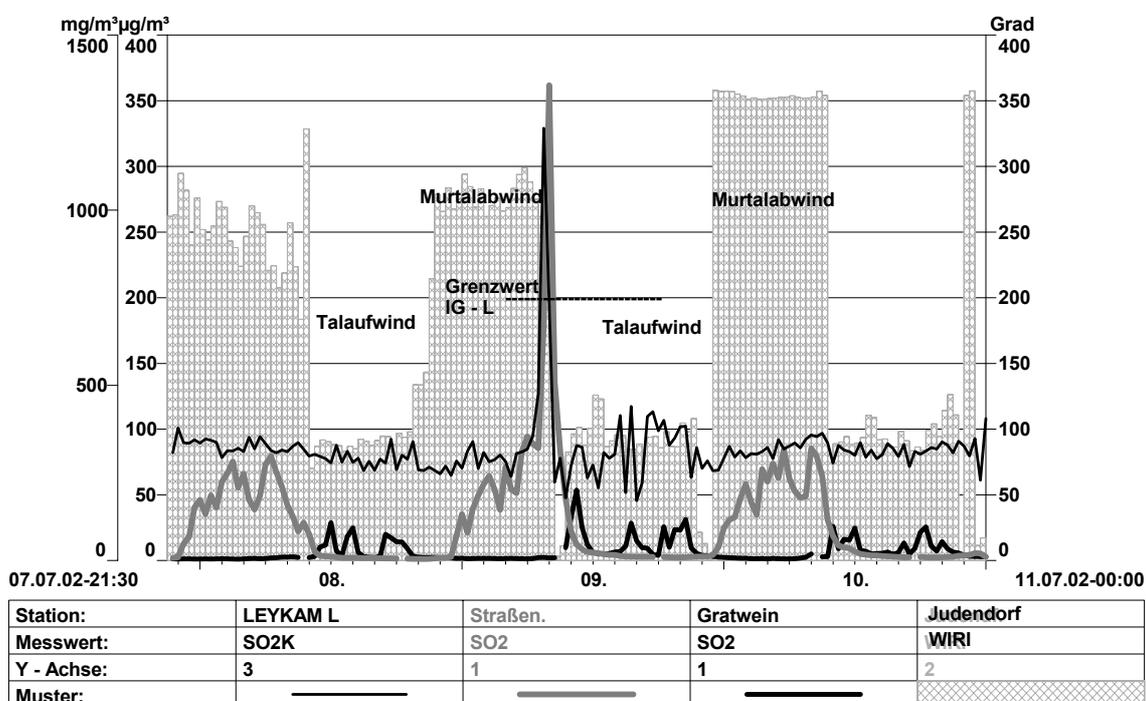


Nicht neu sind dagegen die immer wiederkehrenden erhöhten Schwefeldioxidbelastungen, die im Gratkorner Becken als Folge von Emissionen der Papier- und Zellstoffproduktion der Firma Sappi auftreten.

Besonders der Süden des Beckens leidet dabei unter seiner Prallhangsituation während der nächtlichen und morgendlichen Talabwindphase. Ist schon die Grundbelastung der vom Industriegelände herantransportierten Luft signifikant höher als der aus Graz kommende Talaufwind, so treten auch kurzzeitige deutliche Konzentrationserhöhungen leider nach wie vor auf.

Am Morgen des 9. wurden auf Grund eines innerbetrieblichen Störfalles erhöhte Schwefeldioxidemissionen und an der südlich gelegenen Immissionsmessstation Strassengel – Kirche ein maximaler Halbstundenmittelwert von über 360 µg/m³ SO₂ registriert, was eine Verletzung des Grenzwertes nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. Nr.115/1997) bedeutet. Auch der 97,5%-Grenzwert nach der Forstverordnung (BGBl. Nr. 199/1984) wurden an der Station Strassengel im Juli überschritten.

Schwefeldioxid-Grenzwertverletzung nach dem Immissionsschutzgesetz – Luft an der Station Strassengel am 9.7.2002



Grenzwertverletzungen nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft wurden darüber hinaus auch für PM10-Feinstaub an mehreren Messstationen gemessen, die Anzahl der Grenzwertüberschreitungen blieb aber mit maximal 3 Tagen gering.

Insgesamt kann der Juli 2002 trotz der beiden kurzzeitigen lokalen SO₂-Belastungssituationen, vor allem aufgrund der an sich lufthygienisch günstigen turbulenten Witterung, als unterdurchschnittlich belasteter Monat 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://www.umwelt.steiermark.at/>

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.umwelt.steiermark.at/>)

GESETZE UND RICHTLINIEN

1 Richtlinien der Europäischen Union

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

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

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			X	X		X	X				
Pöls	795	X	X					X			X	X		X	X	X		X	
Reiterberg	935	X						X						X	X				
Stadt Leoben																			
Leoben-Göß	554	X	X		X	X								X	X				
Donawitz	555	X	X	X	X	X	X				X			X	X				
Leoben	543	X	X		X	X		X			X	X		X	X				
Raum Bruck und Mitteres 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	

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	1	3	22	10	7
Graz-West	2	4	9	9	6
Graz-Süd	3	5	13	11	8
Graz-Don Bosco	2	3	10	7	6
Grazer Feld					
Mittleres Murtal					
Straßengel-Kirche	17	39	362	158	85
Judendorf-Süd	6	16	78	43	28
Peggau	1	2	5	4	3
Gratwein	3	9	54	27	18
Voitsberger Becken					
Voitsberg-Krems	1	3	38	15	7
Piber	3	20	303	111	14
Köflach	4	34	450	194	31
Voitsberg	3	4	39	20	7
Hochgößnitz	2	8	44	21	11
Südweststeiermark					
Deutschlandsberg	2	6	22	17	11
Bockberg	2	5	16	11	8
Arnfels-Remschnigg	5	15	72	61	19
Oststeiermark					
Masenberg	2	5	14	12	8
Weiz	1	2	5	4	3
Klöch	3	7	18	14	10
Hartberg	1	2	29	12	5
Aichfeld und Pölstal					
Knittelfeld Parkstraße	1	3	10	9	6
Pöls-Ost	1	6	13	13	6
Reiterberg	2	6	12	12	6
Stadt Leoben					
Leoben-Göß	2	6	16	8	6
Leoben-Donawitz	2	5	45	17	13
Leoben	3	5	26	15	9
Raum Bruck / Mittleres Mürztal					
Kapfenberg	4	6	11	8	7
Rennfeld	1	5	11	9	6
Bruck an der Mur-West	1	3	15	9	4
Ennstal und Steirisches Salzkammergut					
Grundlsee	1	5	7	6	6

Monatsübersicht Stickstoffmonoxid

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

<u>Messstelle</u>	<u>MMW</u>	<u>TMWmax</u>	<u>HMWmax</u>	<u>MW3max</u>
Graz Stadt				
Graz-Nord	3	6	48	37
Graz-West	3	7	63	41
Graz-Süd	5	11	91	58
Graz-Mitte	13	22	167	97
Graz-Ost	4	9	127	42
Graz-Don Bosco	17	36	155	126
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	5	11	63	49
Judendorf-Süd	3	7	44	29
Peggau	5	13	122	58
Gratwein	2	5	43	22
Voitsberger Becken				
Voitsberg-Krems	5	14	119	80
Piber	1	3	81	24
Köflach	4	11	62	38
Voitsberg	6	9	39	30
Hochgößnitz	0	1	23	5
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	1	2	18	12
Bockberg	1	2	32	13
Oststeiermark				
Masenberg	0	2	26	10
Weiz	4	9	71	32
Hartberg	2	4	32	20
Aichfeld und Pölstal				
Stolzalpe UBA	0	1	18	4
Zeltweg-Hauptschule	3	8	55	37
Judenburg	2	5	36	18
Knittelfeld Parkstraße	3	6	55	24
Pöls-Ost	1	3	36	19
Stadt Leoben				
Leoben-Göß	19	37	181	136
Leoben-Donawitz	2	6	46	30
Leoben	2	7	46	38
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	4	7	54	31
Bruck an der Mur-West	2	5	42	20
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	3	6	38	25

Monatsübersicht Stickstoffdioxid

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

<u>Messstelle</u>	<u>MMW</u>	<u>TMWmax</u>	<u>HMWmax</u>	<u>MW3max</u>
Graz Stadt				
Graz-Nord	16	24	66	56
Graz-West	19	26	71	64
Graz-Süd	19	28	76	64
Graz-Mitte	32	45	98	89
Graz-Ost	15	27	77	55
Graz-Don Bosco	30	44	93	81
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	21	29	80	74
Judendorf-Süd	19	29	66	60
Peggau	21	31	80	64
Gratwein	10	17	52	47
Voitsberger Becken				
Voitsberg-Krems	17	24	61	56
Piber	5	14	42	26
Köflach	17	25	81	69
Voitsberg	13	17	62	44
Hochgößnitz	1	4	27	13
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	7	11	39	30
Bockberg	8	14	44	36
Oststeiermark				
Masenberg	0	1	24	8
Weiz	15	23	68	57
Hartberg	9	14	75	41
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg-Hauptschule	12	16	43	37
Judenburg	9	14	36	31
Knittelfeld Parkstraße	12	17	105	62
Pöls-Ost	8	14	42	35
Stadt Leoben				
Leoben-Göß	27	42	83	74
Leoben-Donawitz	9	18	61	46
Leoben	15	24	68	56
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	8	15	69	48
Bruck an der Mur-West	12	19	48	40
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	9	13	42	35

Monatsübersicht Schwebstaub (TSP)

Messstelle	Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max
Graz Stadt				
Graz-Nord	24	49	94	79
Graz-West	30	60	180	104
Graz-Süd	28	57	146	95
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	26	50	112	78
Voitsberger Becken				
Voitsberg	28	52	198	85
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	23	50	151	83
Bockberg	21	47	114	75
Oststeiermark				
Weiz	27	50	121	84
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg-Hauptschule	28	68	202	100
Knittelfeld Parkstraße	24	59	128	79
Pöls-Ost	21	64	263	143
Stadt Leoben				
Leoben-Göß	28	53	172	78
Leoben-Donawitz	27	53	193	83
Leoben	27	54	117	74
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	23	52	152	76

Monatsübersicht Feinstaub (PM10)

Messstelle	Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max
Graz Stadt				
Graz-Mitte	34	59	163	115
Graz-Ost	28	58	97	94
Graz-Don Bosco	32	58	153	111
Mittleres Murtal				
Peggau	32	51	153	105
Gratwein	29	92	305	227
Voitsberger Becken				
Köflach	29	54	205	89
Oststeiermark				
Masenberg	21	46	88	67
Hartberg	34	56	271	126
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Bruck an der Mur-West	24	49	293	95
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	25	50	142	79

Monatsübersicht Kohlenmonoxid

Konzentrationen in mg/m³

<u>Messstelle</u>	<u>MMW</u>	<u>TMWmax</u>	<u>HMWmax</u>	<u>MW3max</u>	<u>MW1max</u>	<u>MW8max</u>
Graz Stadt						
Graz-Süd	0.264	0.351	0.708	0.554	0.661	0.410
Graz-Mitte	0.341	0.482	2.727	2.170	2.706	0.935
Stadt Leoben						
Leoben-Donawitz	0.485	1.373	5.290	4.516	5.061	3.371

Monatsübersicht Benzol

Konzentrationen in µg/m³

<u>Messstelle</u>	<u>MMW</u>	<u>TMWmax</u>	<u>HMWmax</u>
Graz Stadt			
Graz-Mitte	1	3	17
Graz-Don Bosco	1	1	6

Monatsübersicht Ozon

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

Messstelle	MMW	TMWmax	HMWmax	MW1max	MW3max	MW8max	MW08EU
Graz Stadt							
Graz-Schloßberg	84	111	159	158	155	149	149
Graz-Platte	108	134	166	165	162	154	153
Graz-Nord	79	105	157	154	152	149	148
Graz-Süd	75	109	159	158	155	152	151
Voitsberger Becken							
Piber	93	129	166	165	165	161	161
Voitsberg	72	99	166	166	165	157	156
Hochgößnitz	104	138	158	158	155	150	150
Südweststeiermark							
Deutschlandsberg	79	112	165	165	163	155	152
Bockberg	90	116	172	169	162	154	153
Arnfels-Remschnigg	107	142	171	169	166	159	158
Oststeiermark							
Masenberg	114	142	168	166	164	152	149
Weiz	81	111	150	150	165	143	143
Klöch	100	125	156	155	150	147	144
Hartberg	74	103	150	148	146	138	136
Aichfeld und Pölstal							
Stolzalpe UBA	82	114	143	143	141	138	138
Judenburg	71	103	156	155	154	145	145
Stadt Leoben							
Leoben	60	94	151	151	147	138	138
Raum Bruck / Mittleres Mürztal							
Rennfeld	115	147	166	165	163	155	155
Kindberg/Wartberg	78	108	155	155	153	149	149
Ennstal und Steirisches Salzkammergut							
Grundlsee	90	115	145	144	142	135	135
Liezen	69	98	142	141	140	137	136
Hochwurzen	103	134	154	154	152	145	139

GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

1 Immissionsschutzgesetz Luft

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Graz-Schloßberg	O ₃	MW08IGL	16
Graz-Platte	O ₃	MW08IGL	23
Piber	O ₃	MW08IGL	18
Voitsberg	O ₃	MW08IGL	19
Judenburg	O ₃	MW08IGL	11
Hochgößnitz	O ₃	MW08IGL	16
Graz-Nord	O ₃	MW08IGL	18
Graz-Süd	O ₃	MW08IGL	16
Leoben	O ₃	MW08IGL	10
Deutschlandsberg	O ₃	MW08IGL	16
Rennfeld	O ₃	MW08IGL	24
Bockberg	O ₃	MW08IGL	20
Masenberg	O ₃	MW08IGL	24
Grundlsee	O ₃	MW08IGL	13
Weiz	O ₃	MW08IGL	15
Liezen	O ₃	MW08IGL	7
Kindberg	O ₃	MW08IGL	14
Klöch	O ₃	MW08IGL	21
Hartberg	O ₃	MW08IGL	16
Hochwurzen	O ₃	MW08IGL	16
Arnfels-Remschnigg	O ₃	MW08IGL	23
Köflach	PM10	TMW	1
Graz-Mitte	PM10	TMW	3
Graz-Don Bosco	PM10	TMW	3
Peggau	PM10	TMW	1
Hartberg	PM10	TMW	3
Gratwein	PM10	TMW	3
Straßengel	SO ₂	HMW	1
Köflach	SO ₂	HMW	1

2 Ozongesetz

Es wurden keine Überschreitungen von Grenzwerten nach dem Ozongesetz registriert.

3 Forstverordnung

Es wurden folgende Überschreitungen von Grenzwerten nach der Forstverordnung registriert:

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Überschreitung
Strassengel-Kirche	SO ₂	97,5-Perzentil	85

4 Steiermärkische Immissionsgrenzwerteverordnung

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Köflach	SO ₂	HMW	1
Strassengel Kirche	SO ₂	HMW	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	435	918	0	31
Bockberg	277	548	0	31
Deutschlandsberg	194	370	0	30
Graz-Nord	233	397	0	30
Graz-Platte	465	978	0	31
Graz-Schloßberg	211	446	0	30
Graz-Süd	220	383	0	29
Hartberg	208	353	0	31
Hochgößnitz	297	705	0	27
Kindberg/Wartberg	209	329	0	31
Klöch	259	694	0	31
Leoben	83	173	0	30
Masenberg	567	1132	0	31
Piber	274	522	0	28
Rennfeld	599	1118	0	31
Voitsberg	239	336	0	30
Weiz	165	338	0	31
Grundlsee	122	469	0	30
Hochwurzten	272	726	0	28
Liezen	88	211	0	28
Judenburg	132	253	0	31
Stolzalpe UBA	97	276	0	30

ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

Verfügbarkeit

Messstelle	SO ₂	STAUB	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	PM10	C ₆ H ₆
Graz Stadt									
Graz-Schloßberg	---	---	---	---	---	98	---	---	---
Graz-Platte	---	---	---	---	---	98	---	---	---
Graz-Nord	98	99	98	98	---	98	---	---	---
Graz-West	98	98	98	98	---	---	---	---	---
Graz-Süd	98	99	80	80	97	98	---	---	---
Graz-Mitte	---	---	97	97	81	---	---	100	99
Graz-Ost	---	---	98	98	---	---	---	100	---
Graz-Don Bosco	92	---	92	92	68	---	---	95	80
Mittleres Murtal									
Straßengel-Kirche	98	95	98	98	---	---	---	---	---
Judendorf-Süd	98	---	98	98	---	---	---	---	---
Peggau	98	---	98	98	---	---	---	100	---
Gratwein	93	---	98	98	---	---	---	100	---
Voitsberger Becken									
Voitsberg-Krems	97	---	98	98	---	---	---	---	---
Piber	95	---	95	95	---	95	---	---	---
Köflach	98	---	98	98	---	---	---	99	---
Voitsberg	98	98	87	87	---	98	---	---	---
Hochgößnitz	85	---	85	85	---	85	---	---	---
Südweststeiermark									
Deutschlandsberg	98	99	97	97	---	98	---	---	---
Bockberg	98	99	98	98	---	98	---	---	---
Arnfels-Remschnigg	98	---	---	---	---	98	---	---	---
Oststeiermark									
Masenberg	98	---	98	98	---	98	---	96	---
Weiz	98	99	81	81	---	98	---	---	---
Klösch	98	---	---	---	---	98	---	---	---
Hartberg	98	---	98	98	---	98	---	93	---
Aichfeld und Pölstal									
Zeltweg-Hauptschule	---	100	98	98	---	---	---	---	---
Judenburg	---	---	98	98	---	98	---	---	---
Knittelfeld Parkstraße	94	95	94	94	---	---	---	---	---
Pöls-Ost	97	99	98	98	---	---	71	---	---
Reiterberg	98	---	---	---	---	---	97	---	---
Stadt Leoben									
Leoben-Göß	98	99	98	98	---	---	---	---	---
Leoben-Donawitz	98	75	98	98	97	---	---	24	---
Leoben	98	99	98	98	---	98	---	---	---
Raum Bruck / Mittleres Mürztal									
Kapfenberg	98	99	98	98	---	---	---	---	---
Rennfeld	97	---	---	---	---	98	---	---	---
Kindberg/Wartberg	---	---	---	---	---	100	---	---	---
Bruck an der Mur-West	98	---	98	98	---	---	---	98	---
Ennstal und Steirisches Salzkammergut									
Grundlsee	97	---	---	---	---	97	---	---	---
Liezen	65	---	89	89	---	89	---	91	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	93	---	---	---

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
Leoben-Donawitz	25.07.02	1,3

Ausfälle im Messnetz

Messstelle	Schadstoff	Dauer des Ausfalls	Ursache
Graz-West	TSP	1 Tag	Jahreswartung
Graz-Süd	NO/NO ₂	6 Tage	Probennahme defekt
Graz-Mitte	CO	6 Tage	Gerät defect
	C ₆ H ₆	1 Tag	Rechnerausfall
Graz-Don Bosco	SO ₂ ,NO/NO ₂ ,PM10	2 Tage	Stationsumstellung
	CO	11 Tage	Gerät defekt
	C ₆ H ₆	6 Tage	Rechnerausfall
Straßengel-Kirche	TSP	2 Tage	Negative Messwerte
Gratwein	SO ₂	2 Tage	Geräteeinlauf nach Reparatur
Piber	SO ₂ ,O ₃ ,NO/NO ₂	2 Tage	Klimaanlage defekt
Voitsberg	NO/NO ₂	4 Tage	Gerät defekt
Hochgößnitz	SO ₂ ,O ₃ ,NO/NO ₂	5 Tage	Ansaugung defekt
Masenberg	PM10	2 Tage	Negative Messwerte
Weiz	NO/NO ₂	6 Tage	Gerät zur Reparatur
Hartberg	PM10	5 Tage	Negative Messwerte
Knittelfeld	SO ₂ ,NO/NO ₂ ,TSP	2 Tage	Stromausfall
Pöls-Ost	H ₂ S	9 Tage	Gerät zur Reparatur
Leoben-Donawitz	TSP	8 Tage	Umstellung auf PM10
	PM10	24 Tage	Umstellung auf PM10
Liezen	SO ₂	8, 4 Tage	Gerät defekt, Stromausfall
	O ₃ ,NO/NO ₂ ,PM10	4 Tage	Stromausfall
Hochwurzen	O ₃	2 Tage	Stromausfall

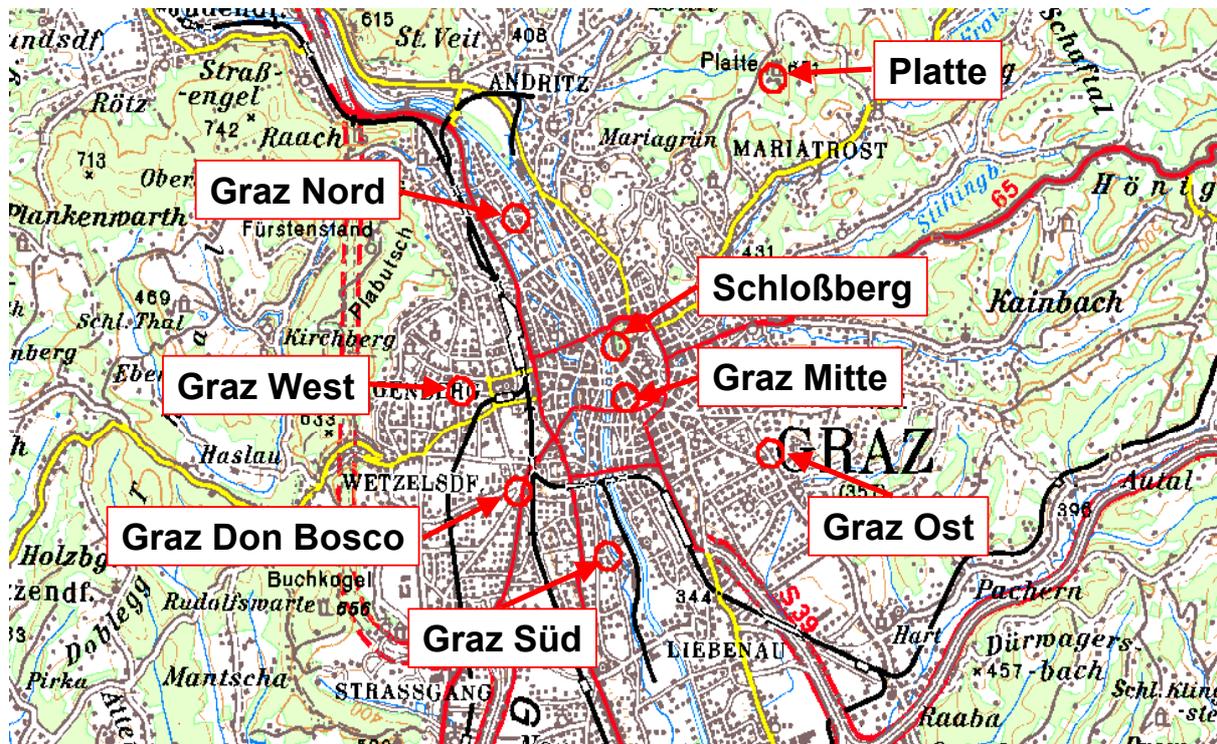
SCHADSTOFFDIAGRAMME

Auf Grund der großen Anzahl der Immissionsmessstationen und der dort erfassten Schadstoffe ist es aus Platzgründen nicht möglich, alle Schadstoffdiagramme darzustellen. Daher wurden aus jeder Region Leitstationen und Leitschadstoffe ausgewählt, die im folgenden Diagrammteil jedenfalls dargestellt werden

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

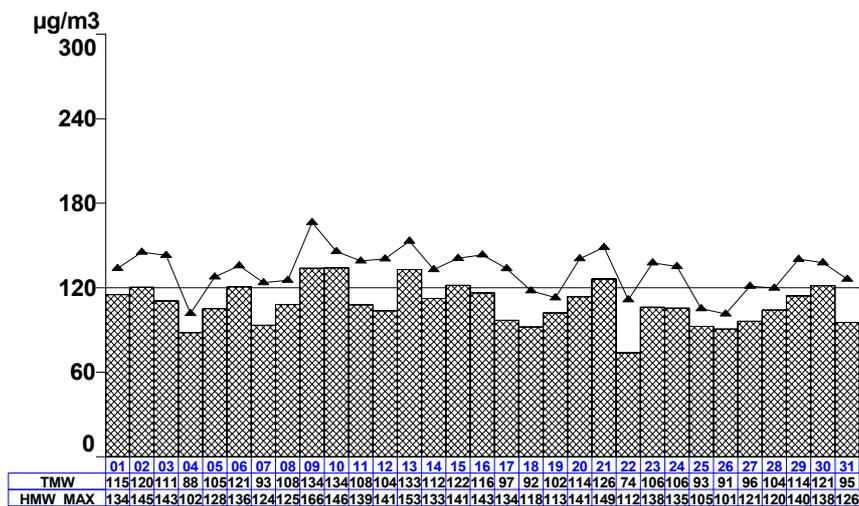
Zusätzlich werden Grafiken jener Stationen und Schadstoffe veröffentlicht, an denen Grenzwertüberschreitungen oder Überschreitungen eines Schwellenwertes gemessen wurden.

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



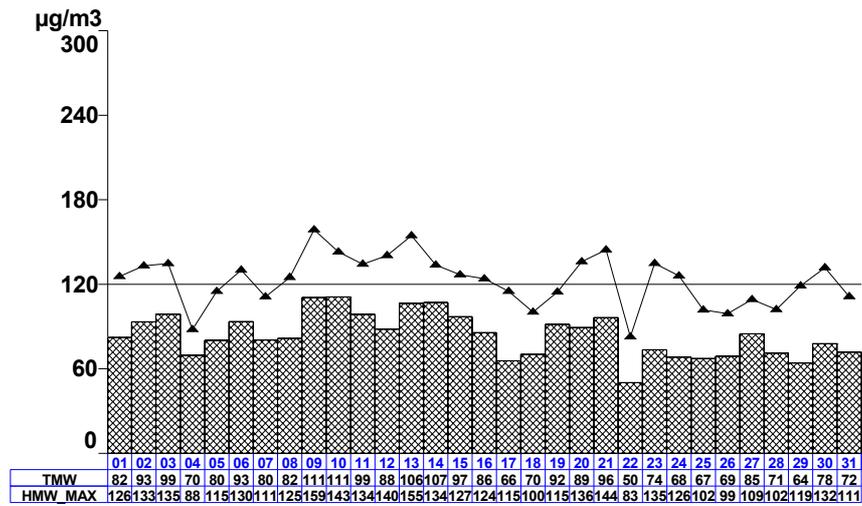
Graz-Platte

Ozon



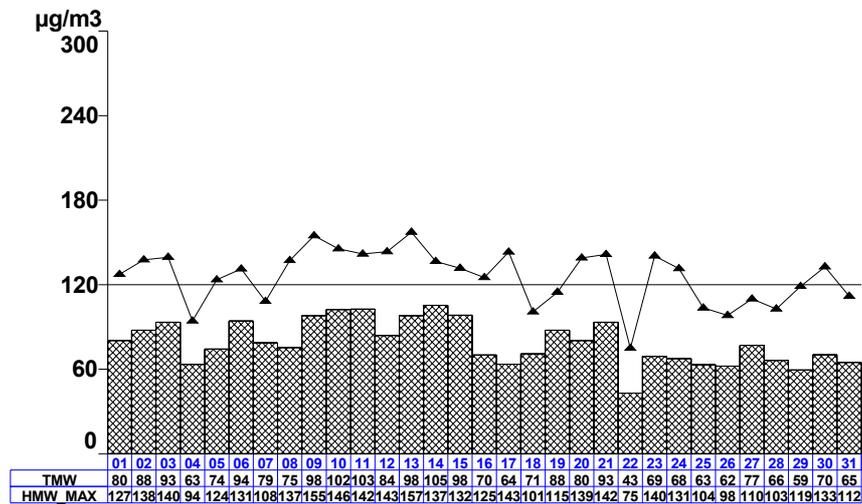
Graz-Schloßberg

Ozon

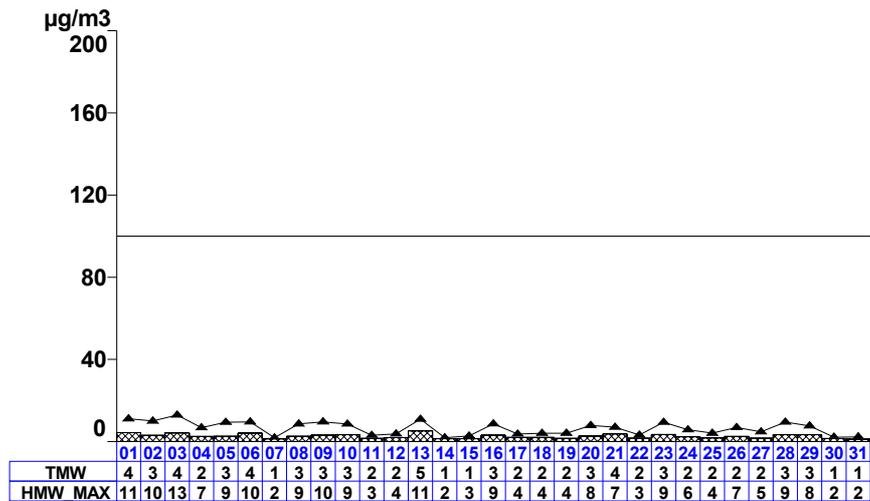


Graz-Nord

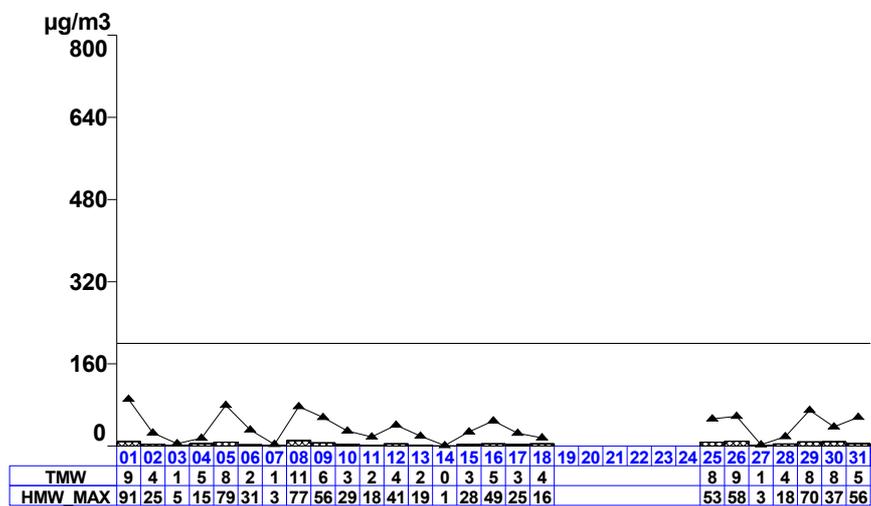
Ozon



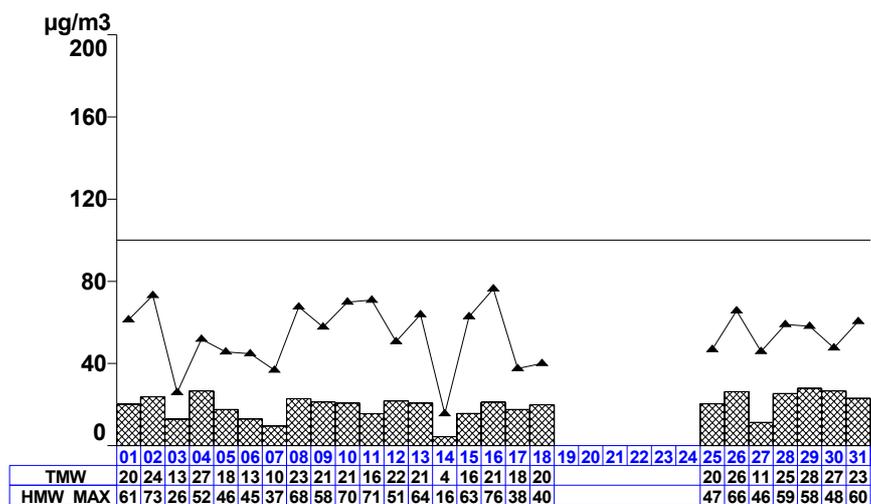
Schwefeldioxid



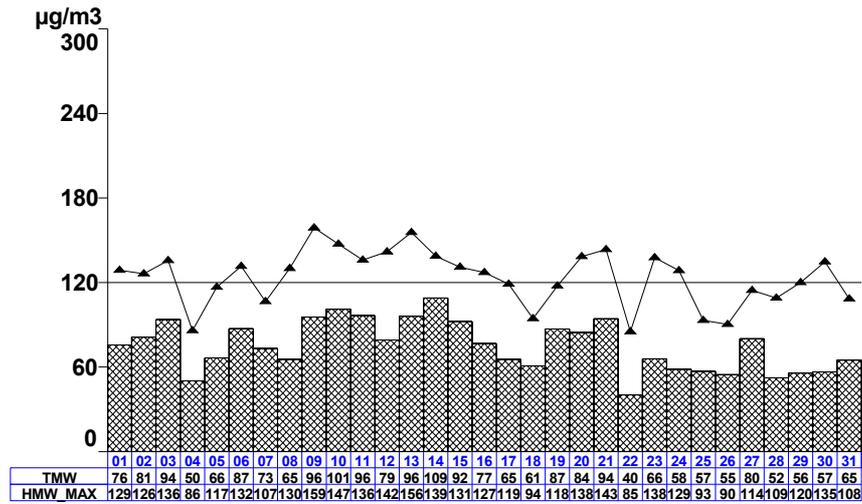
Stickstoffmonoxid



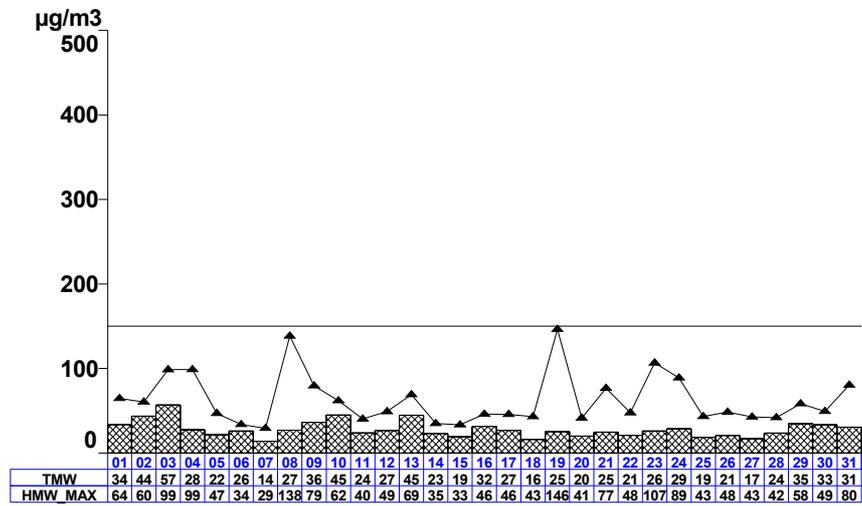
Stickstoffdioxid



Ozon

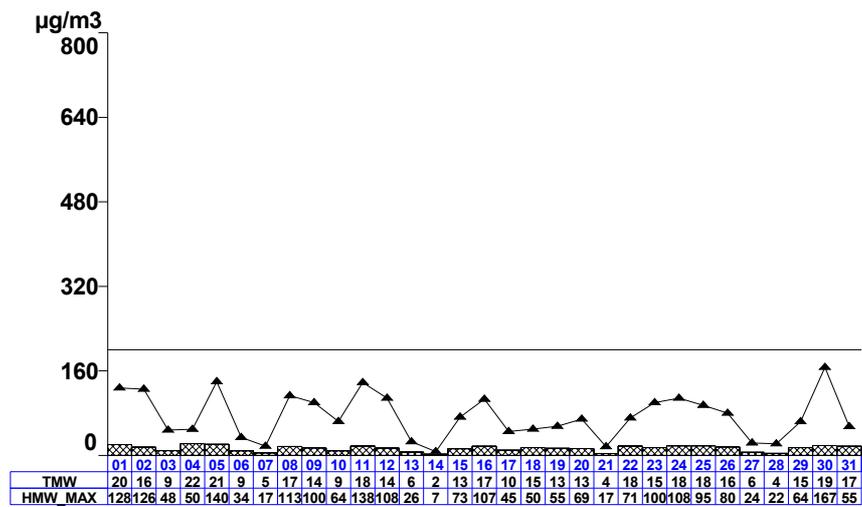


Schwebstaub

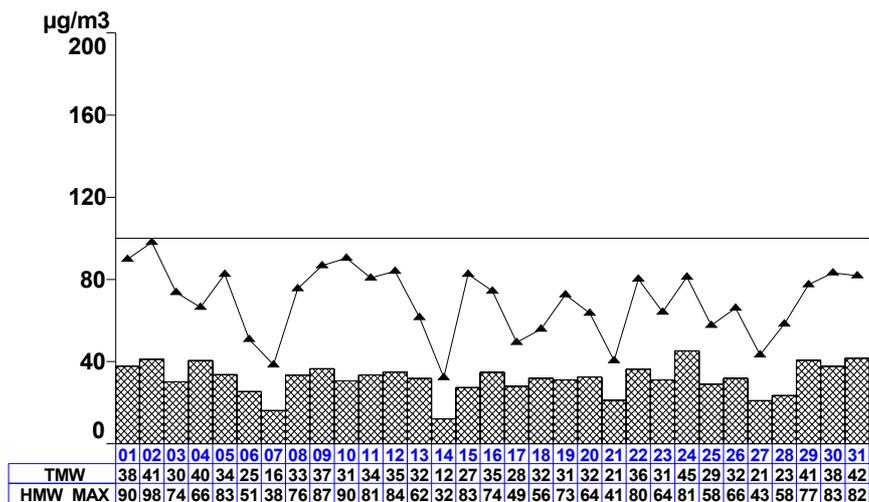


Graz-Mitte

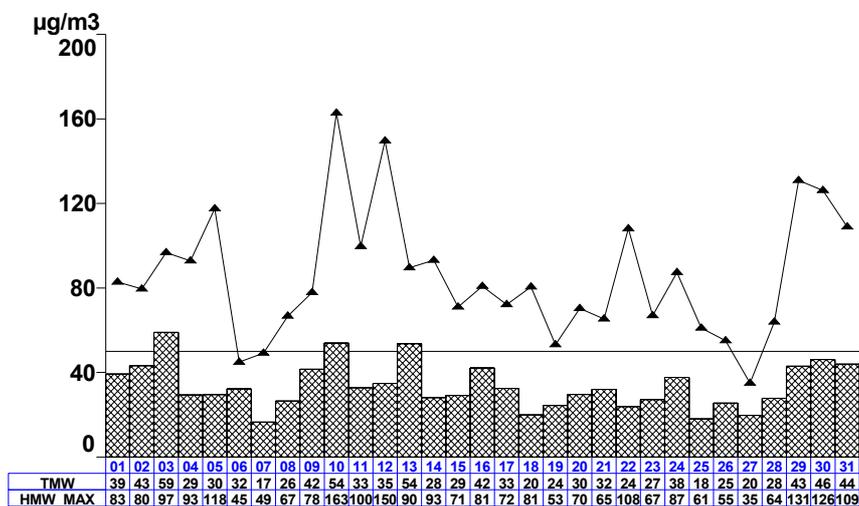
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

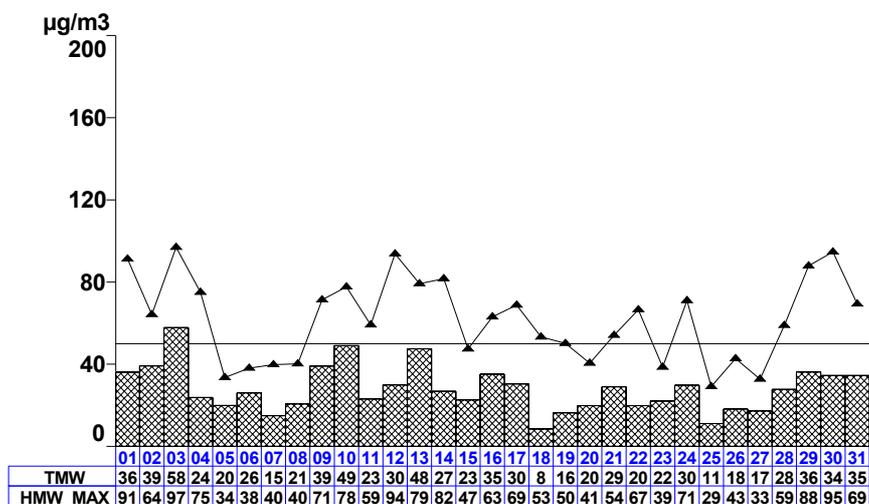


Feinstaub



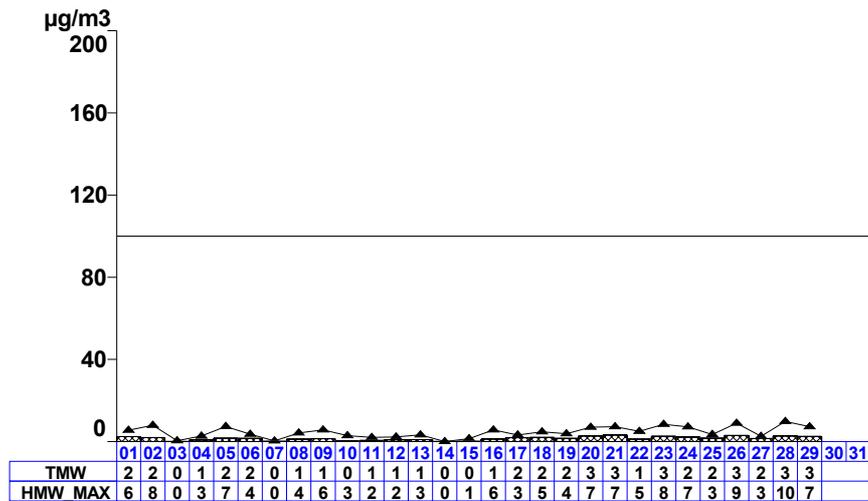
Graz-Ost

Feinstaub

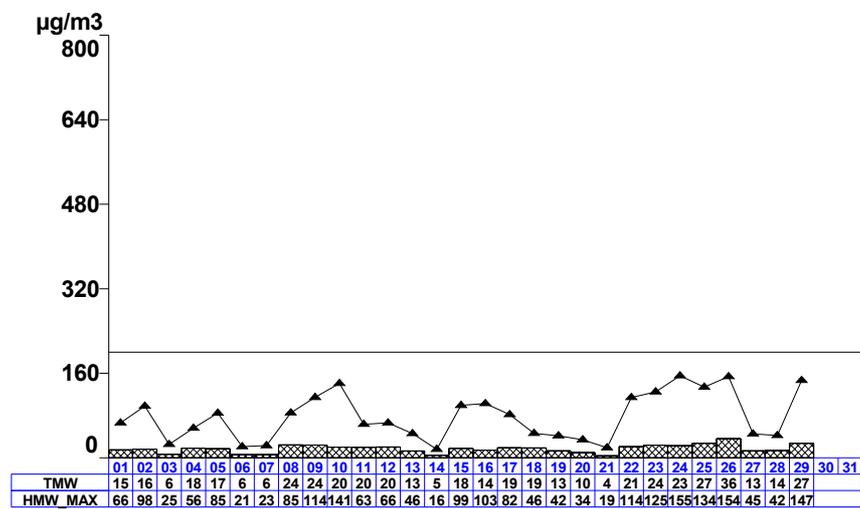


Graz-Don Bosco

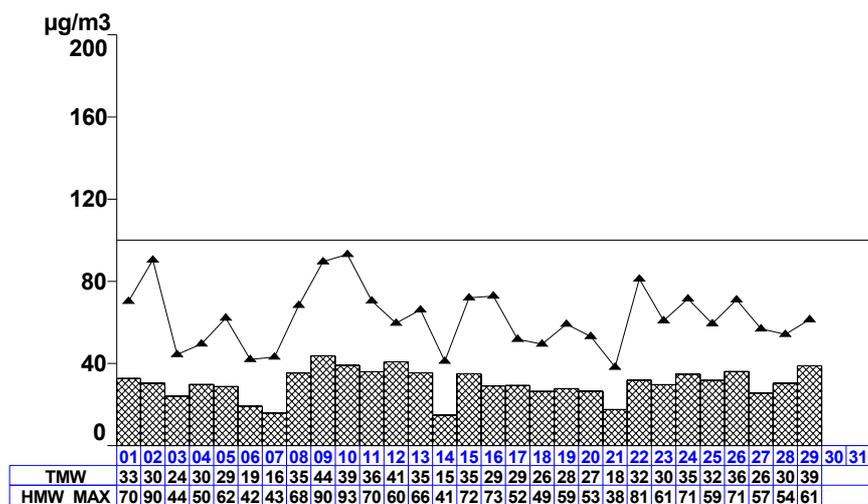
Schwefeldioxid



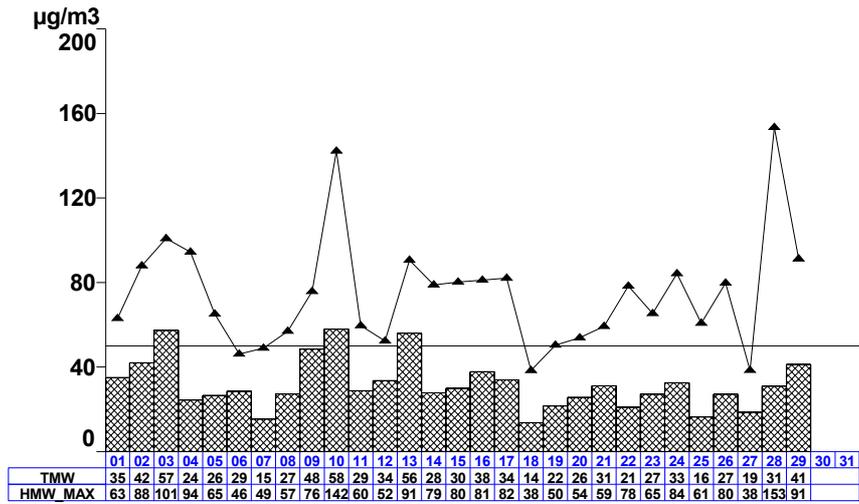
Stickstoffmonoxid



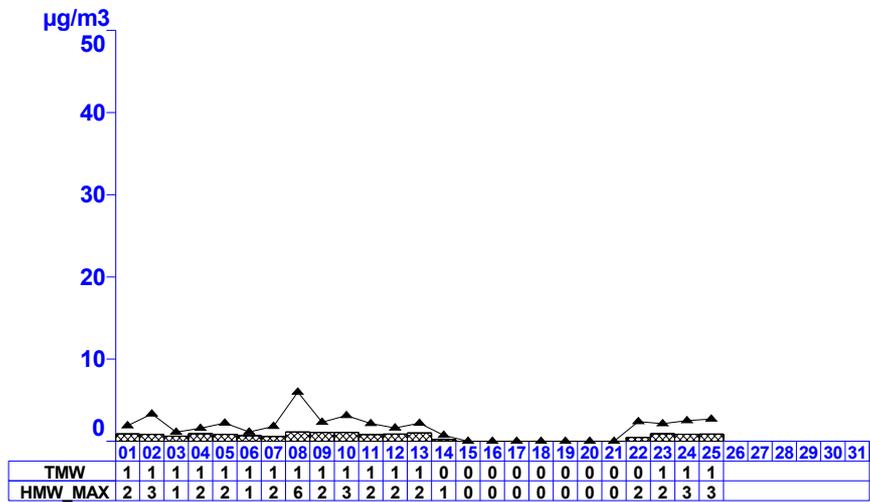
Stickstoffdioxid



Feinstaub



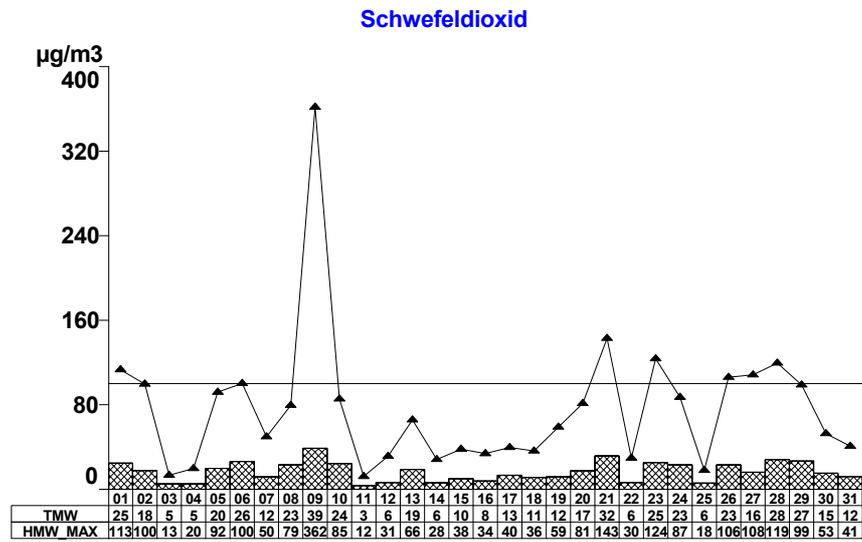
Benzol



Mittleres Murtal

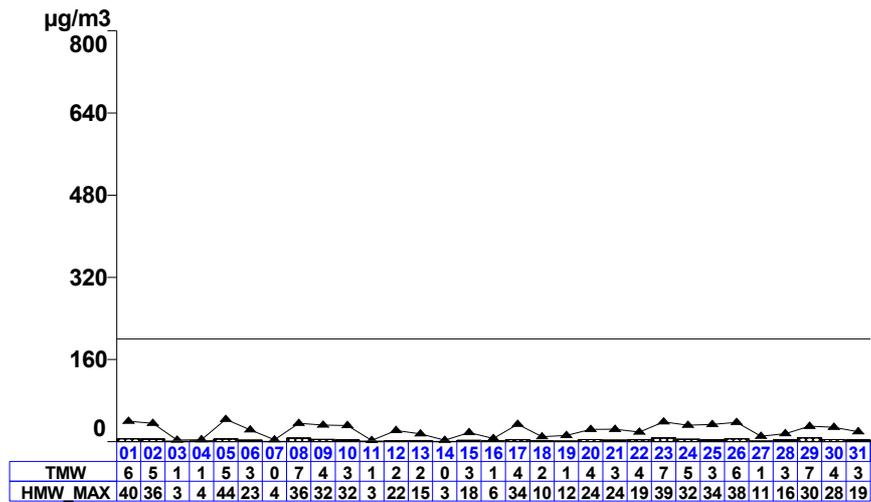


Straßengel-Kirche

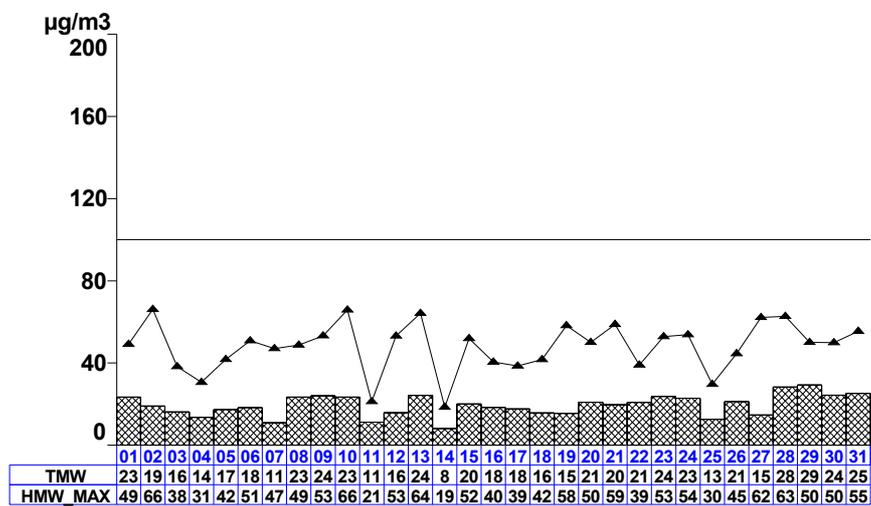


Judendorf-Süd

Stickstoffmonoxid

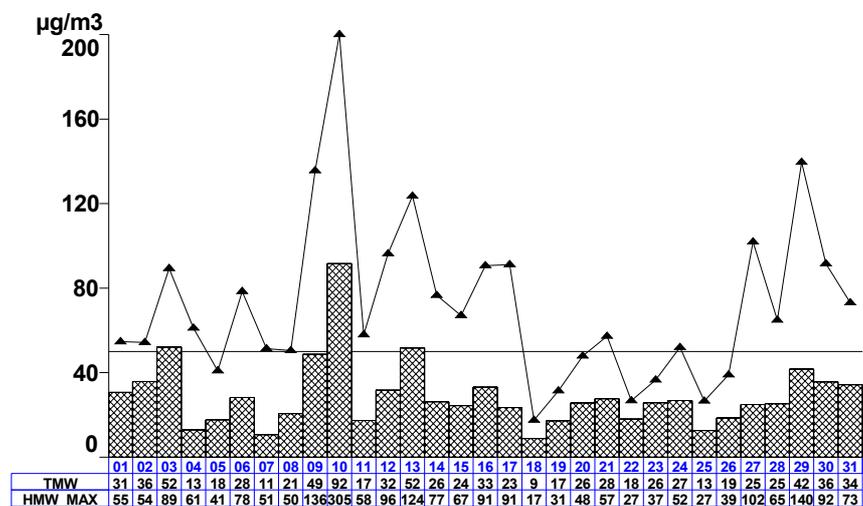


Stickstoffdioxid

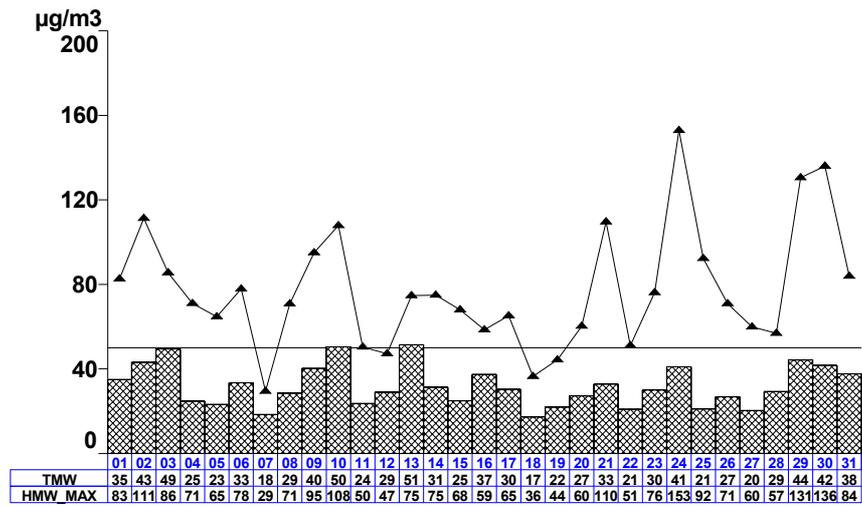


Gratwein

Feinstaub



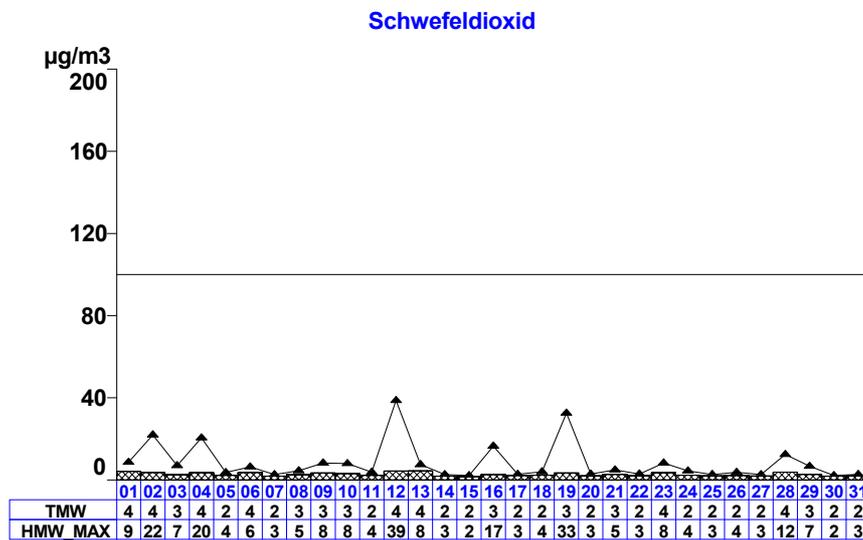
Feinstaub



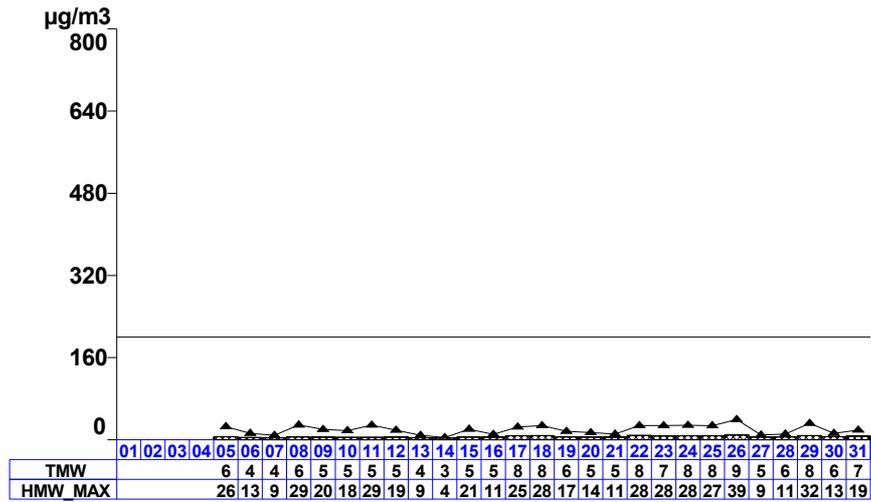
Voitsberger Becken



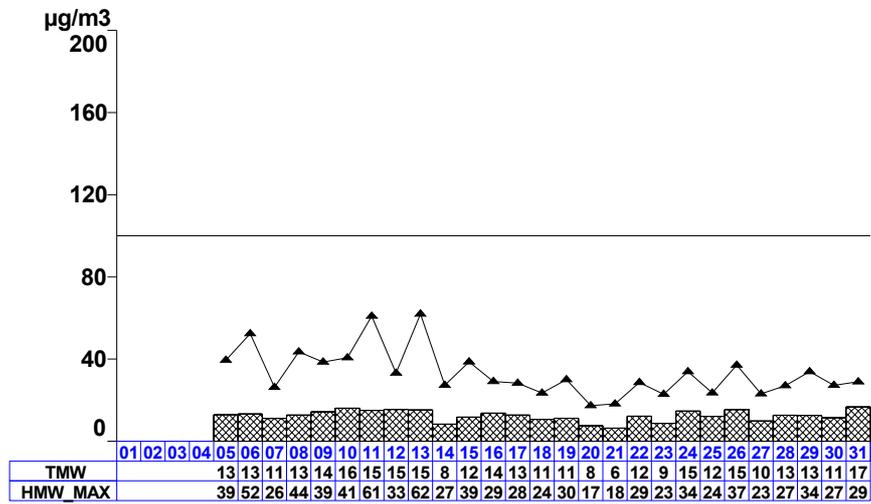
Voitsberg



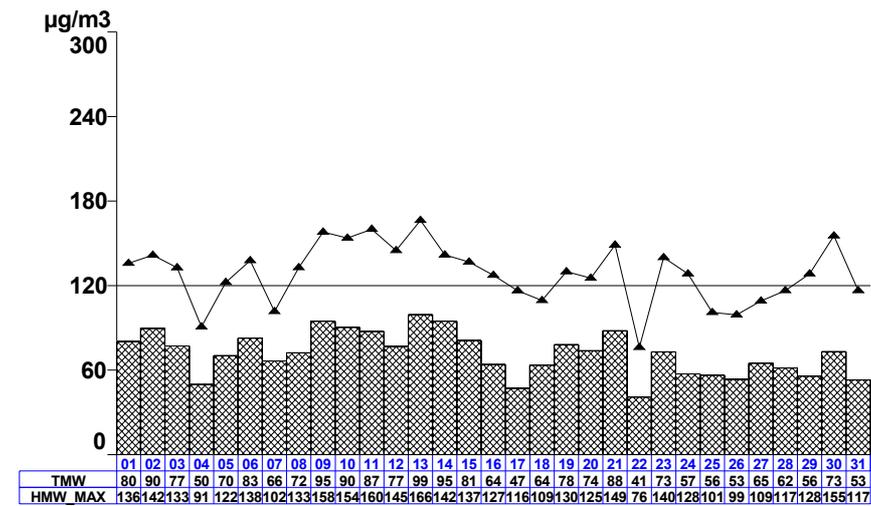
Stickstoffmonoxid



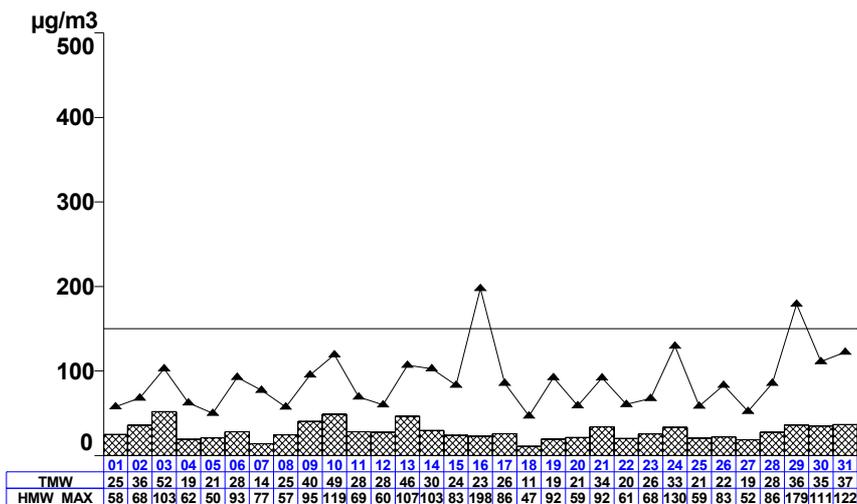
Stickstoffdioxid



Ozon

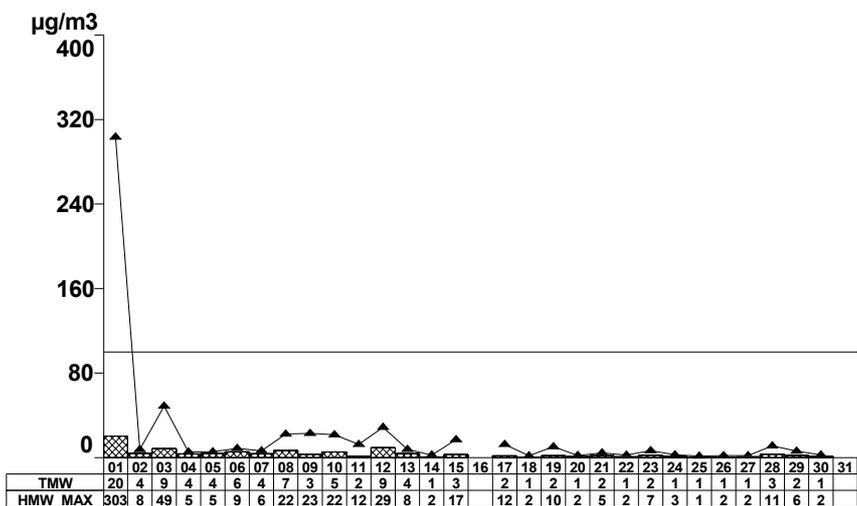


Schwebstaub

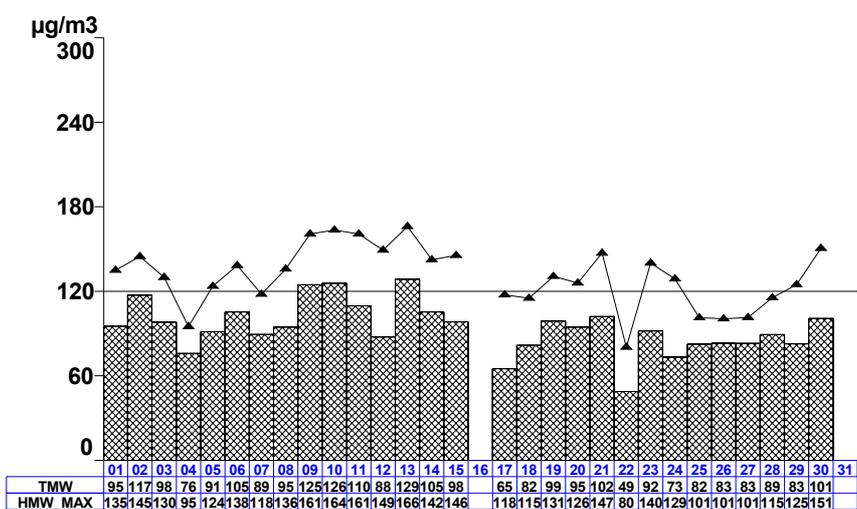


Piber

Schwefeldioxid

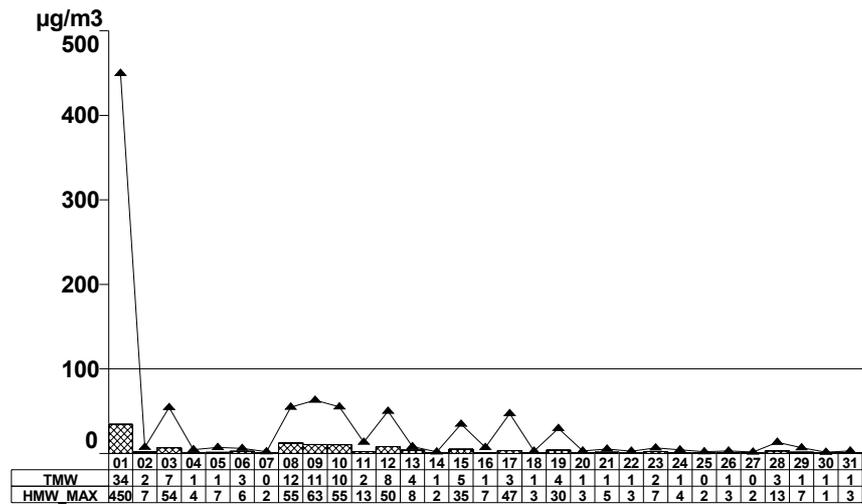


Ozon

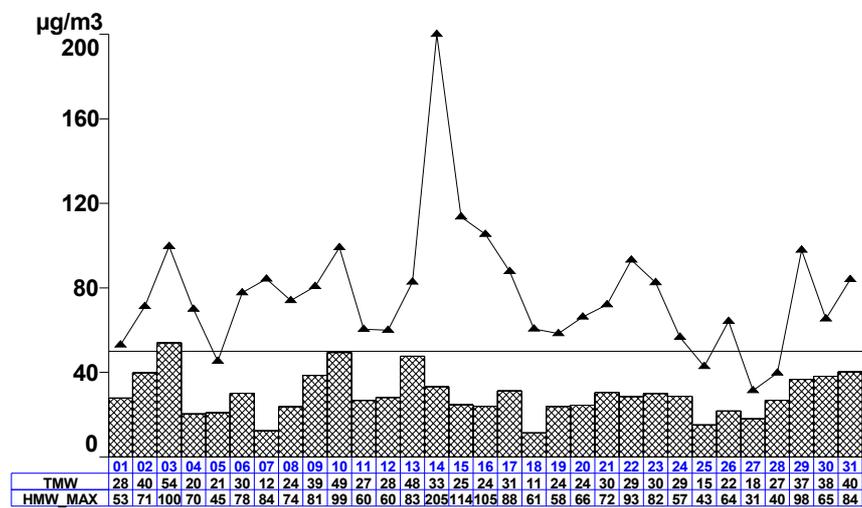


Köflach

Schwefeldioxid

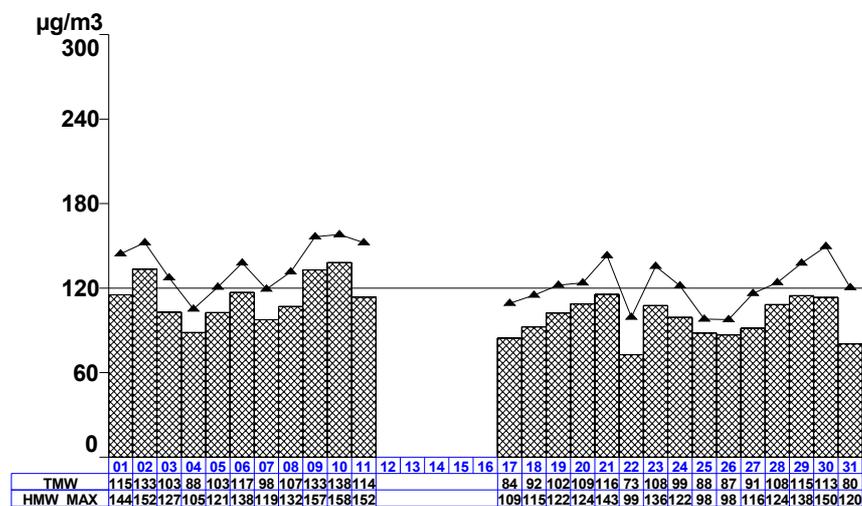


Feinstaub

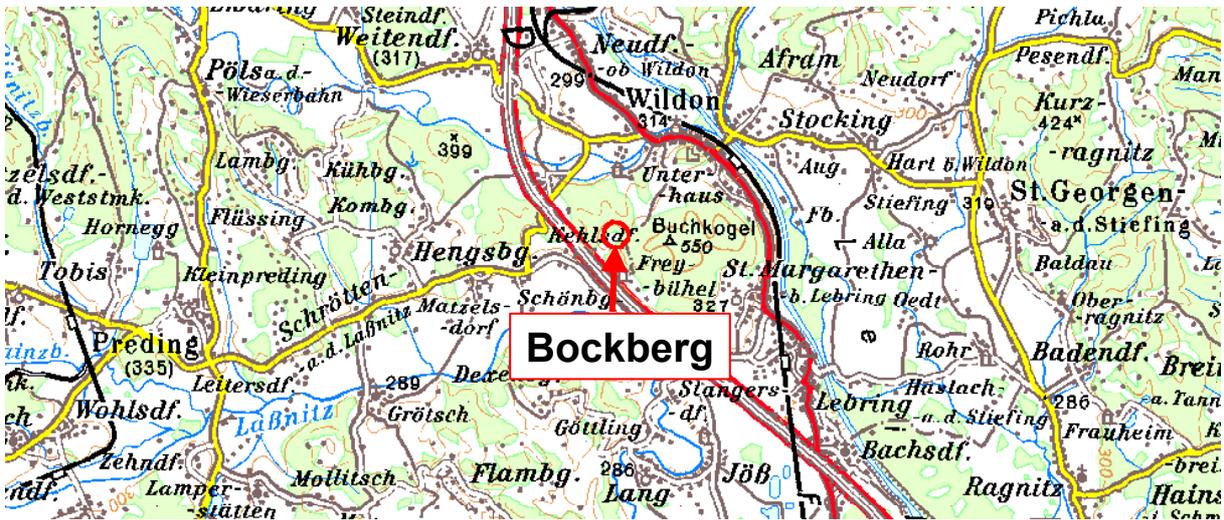


Hochgößnitz

Ozon

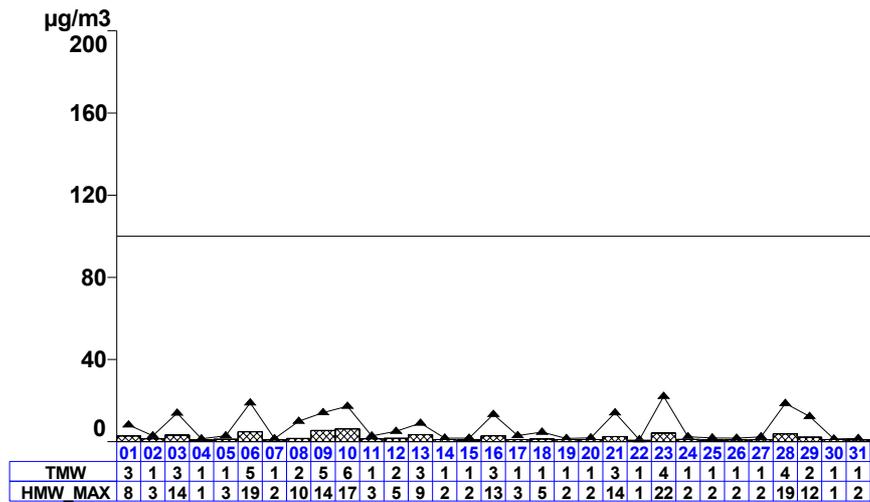


Südweststeiermark

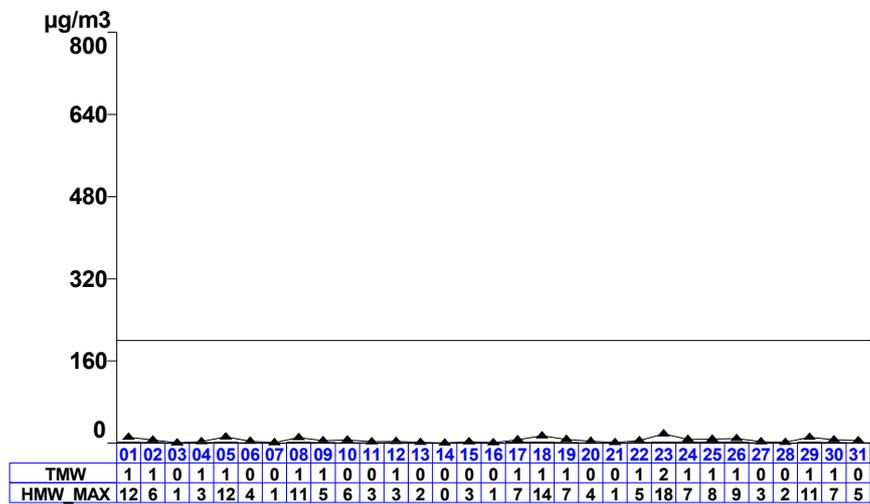


Deutschlandsberg

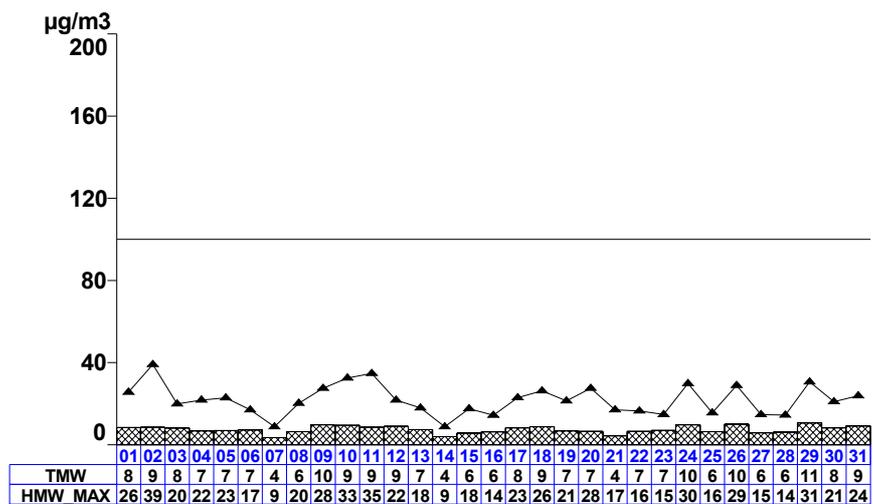
Schwefeldioxid



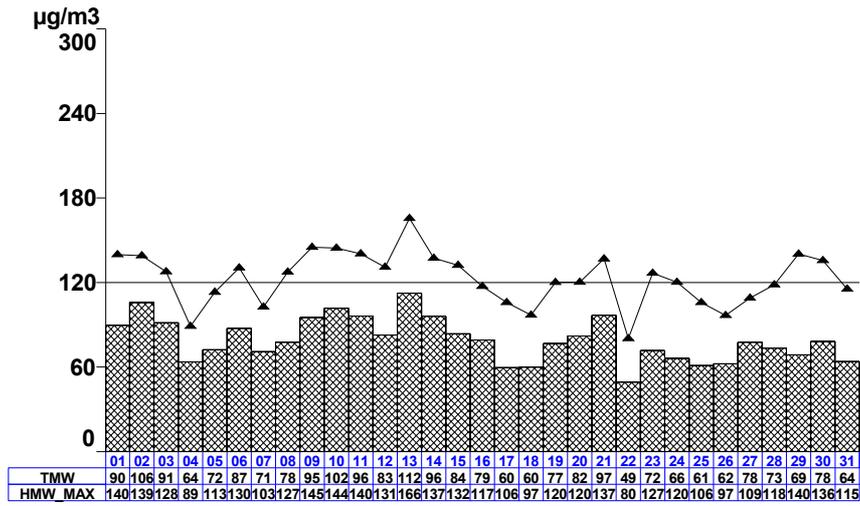
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

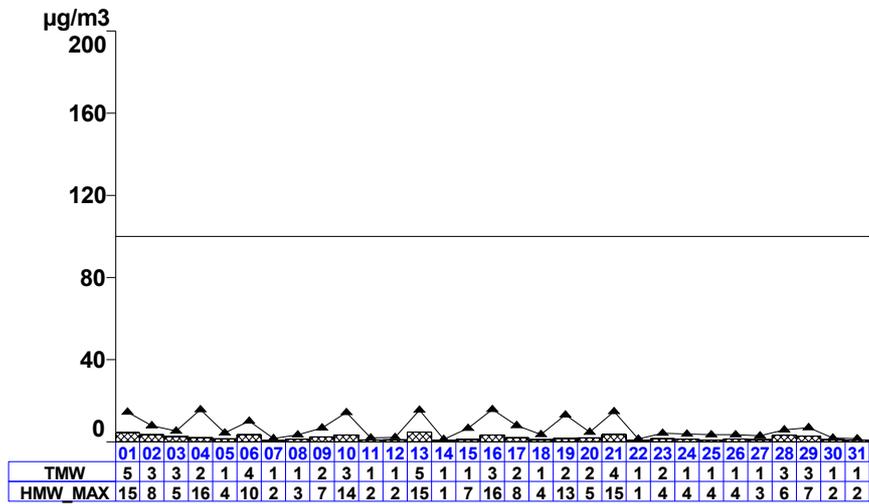


Ozon

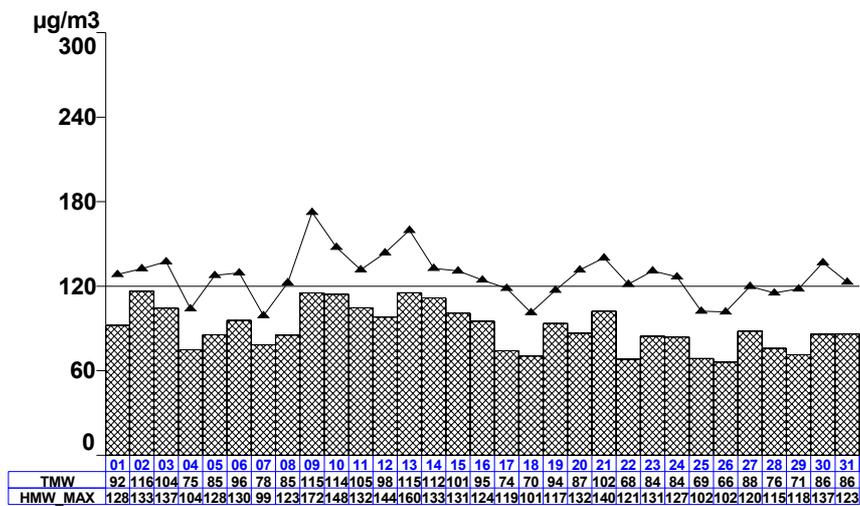


Bockberg

Schwefeldioxid

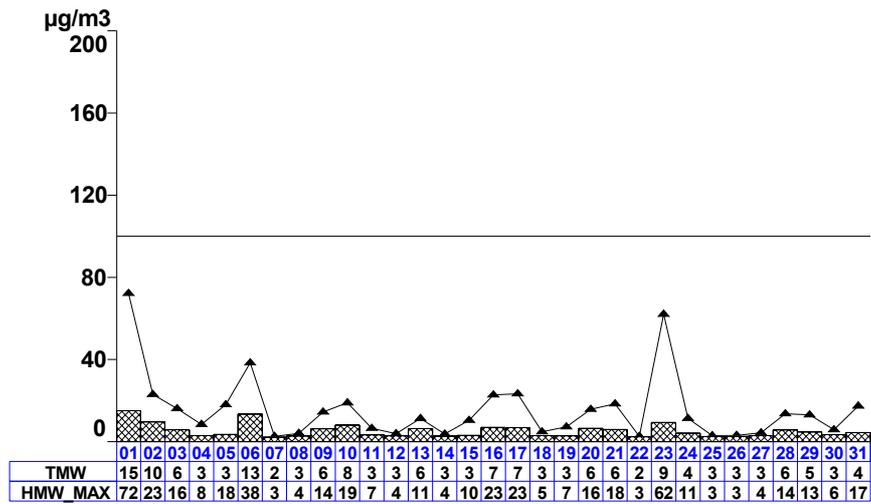


Ozon

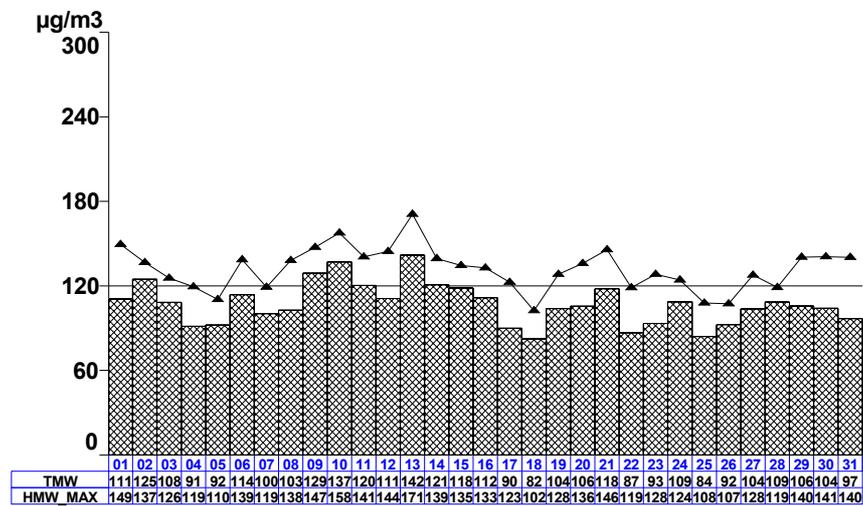


Arnfels/Remschnigg

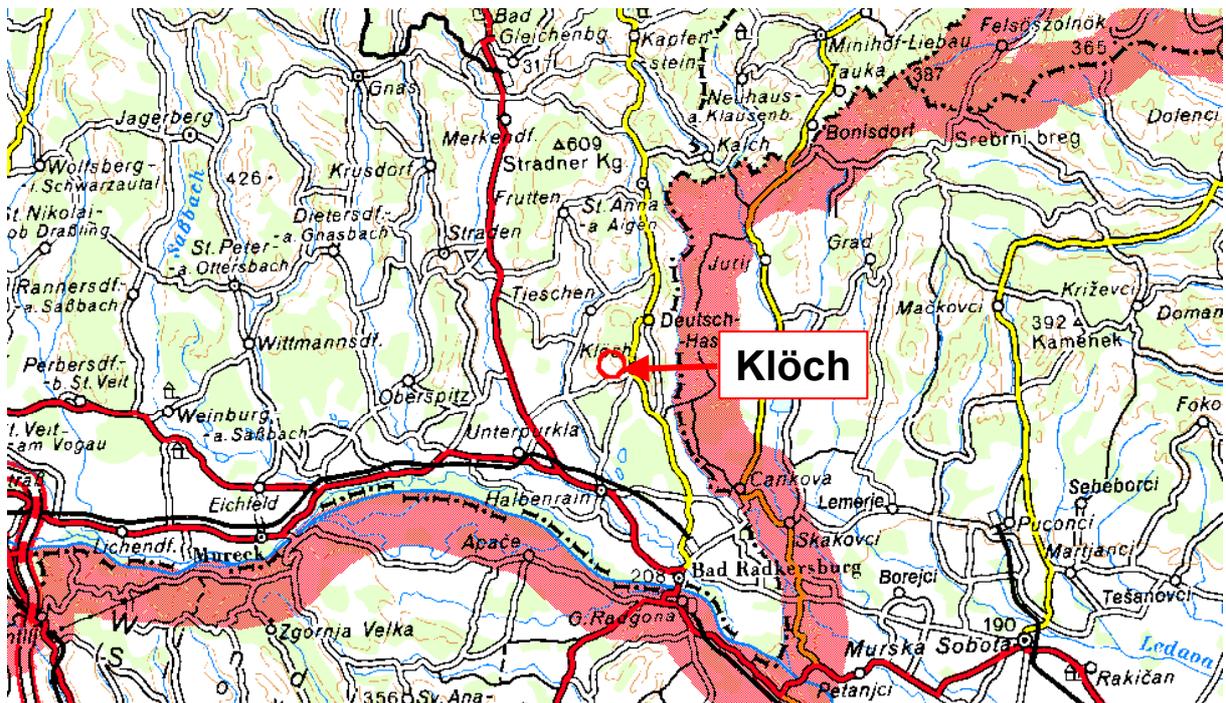
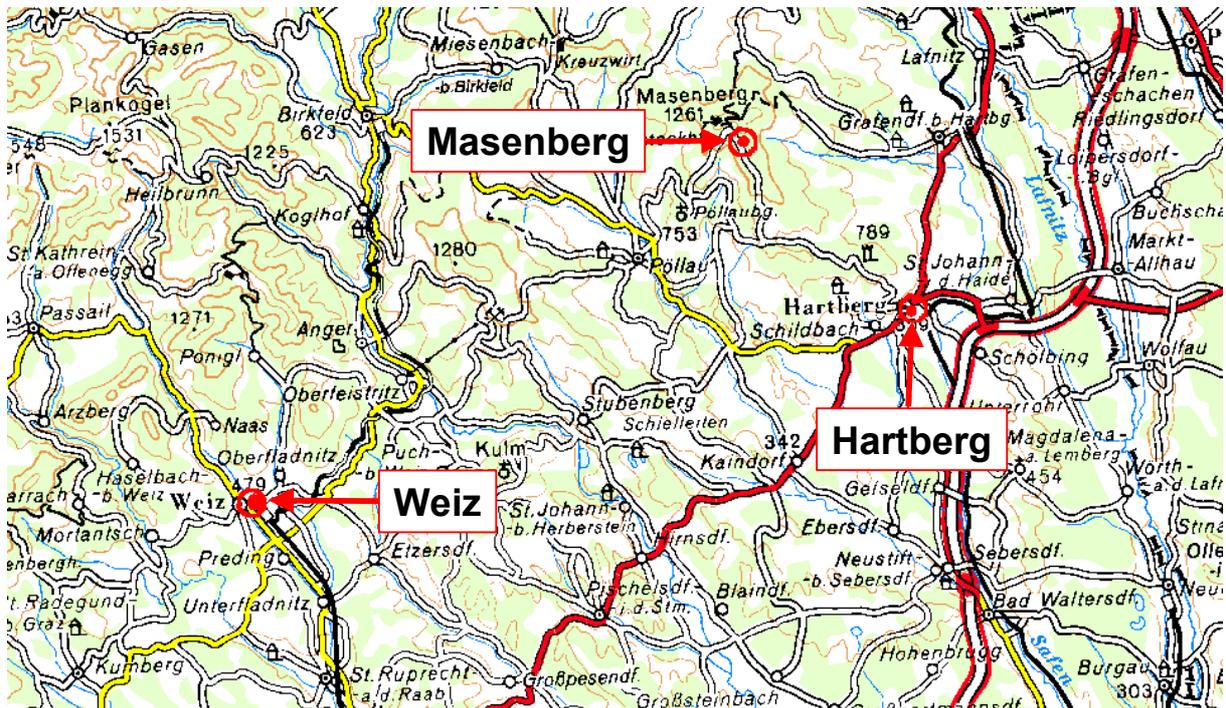
Schwefeldioxid



Ozon

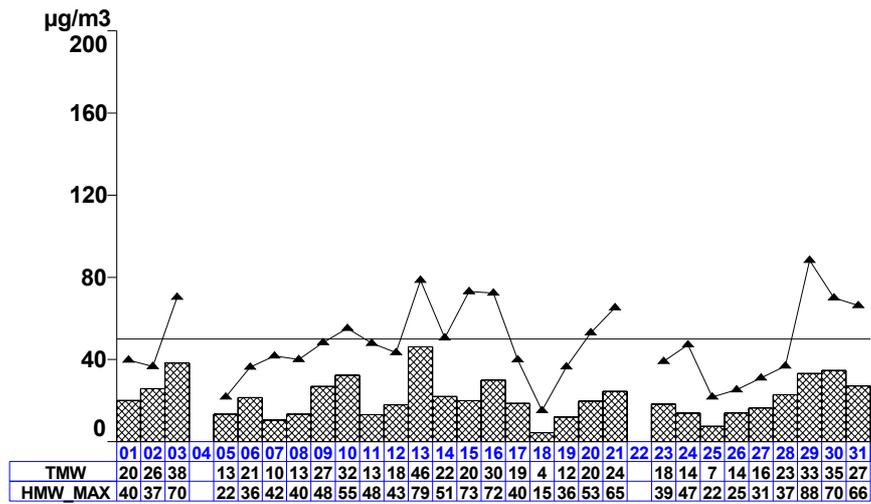


Oststeiermark

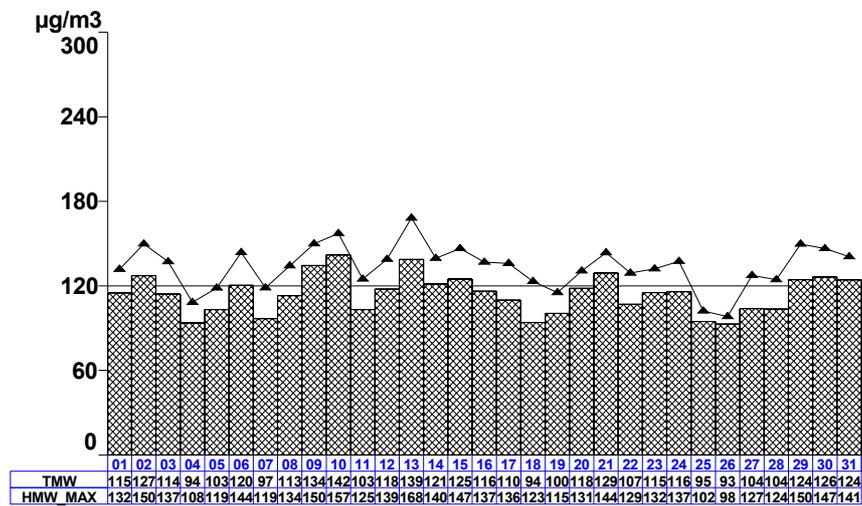


Masenberg

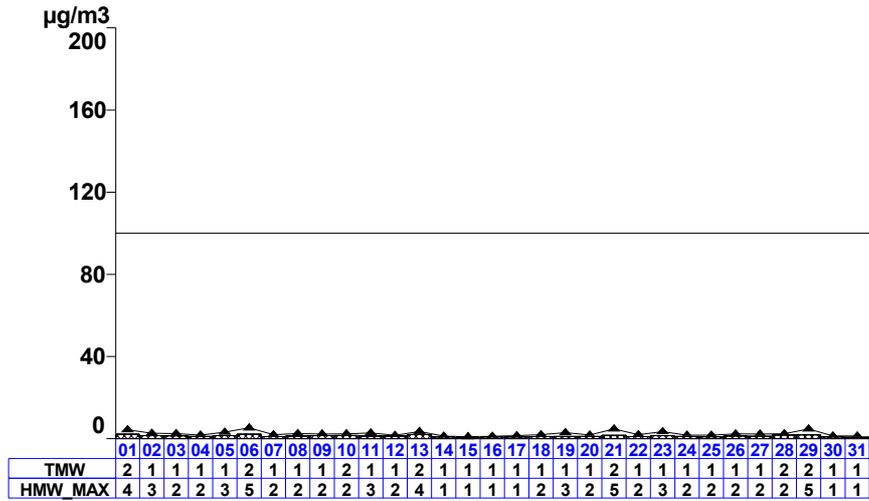
Feinstaub



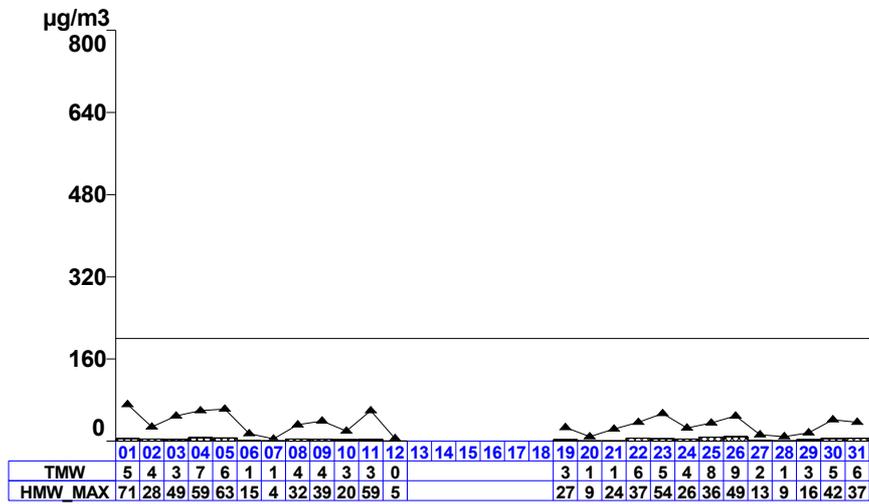
Ozon



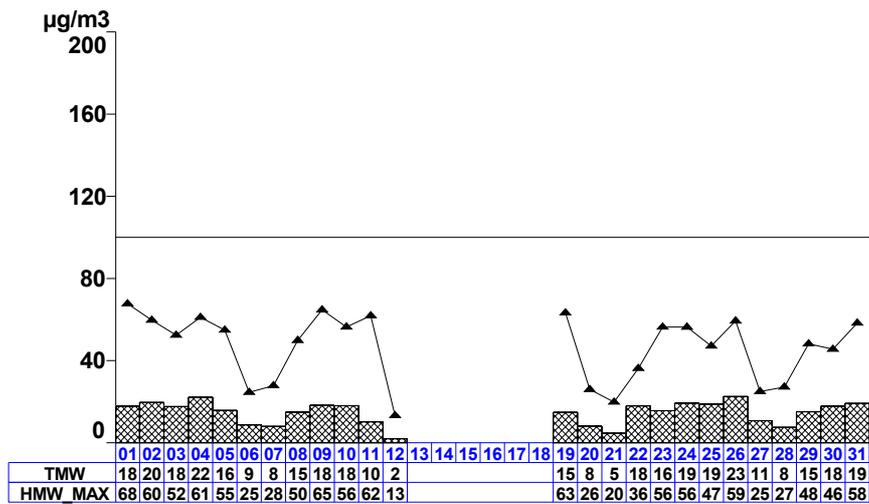
Schwefeldioxid



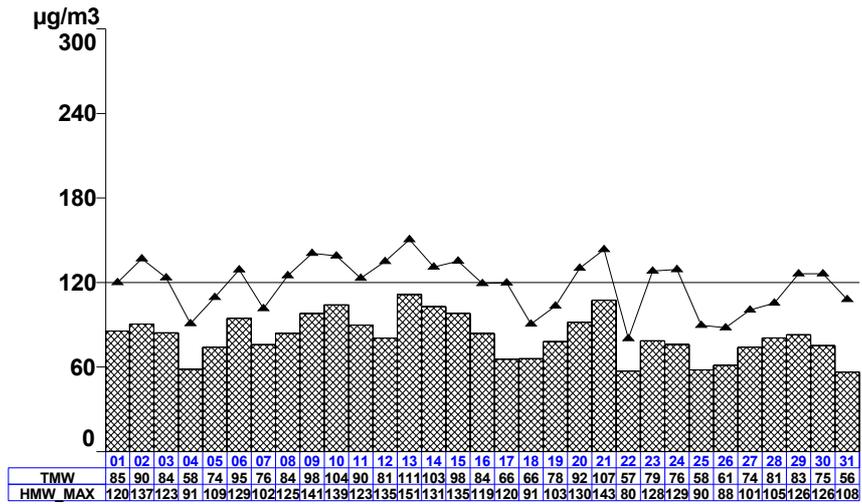
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

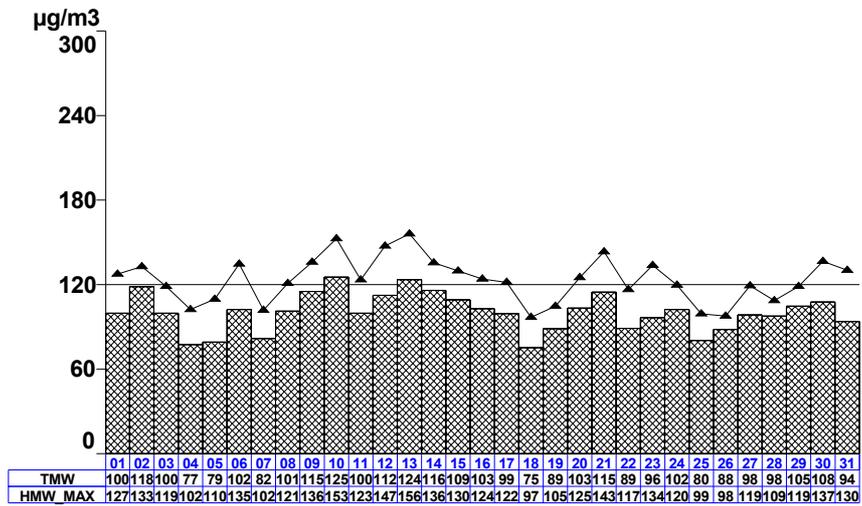


Ozon



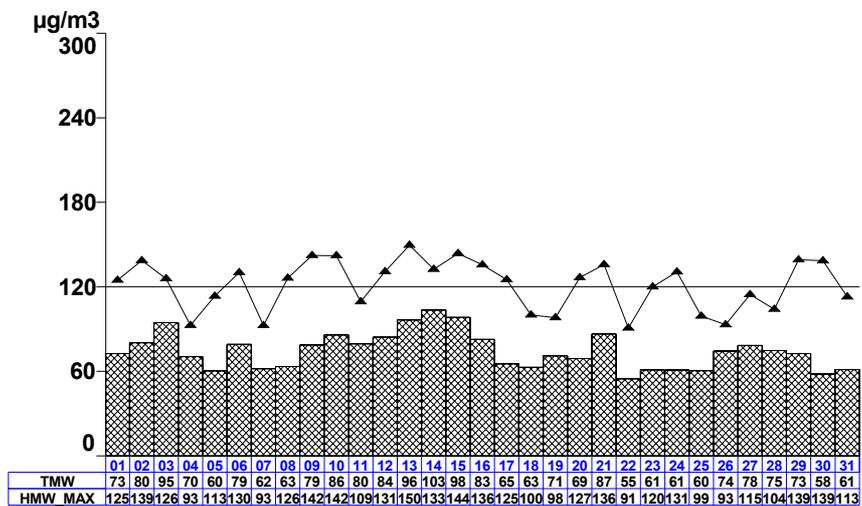
Klösch

Ozon



Hartberg

Ozon

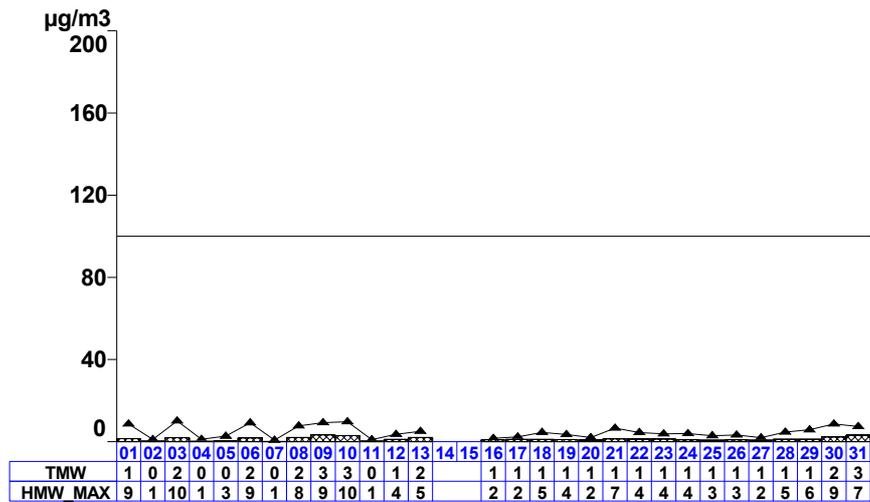


Aichfeld und Pölstal

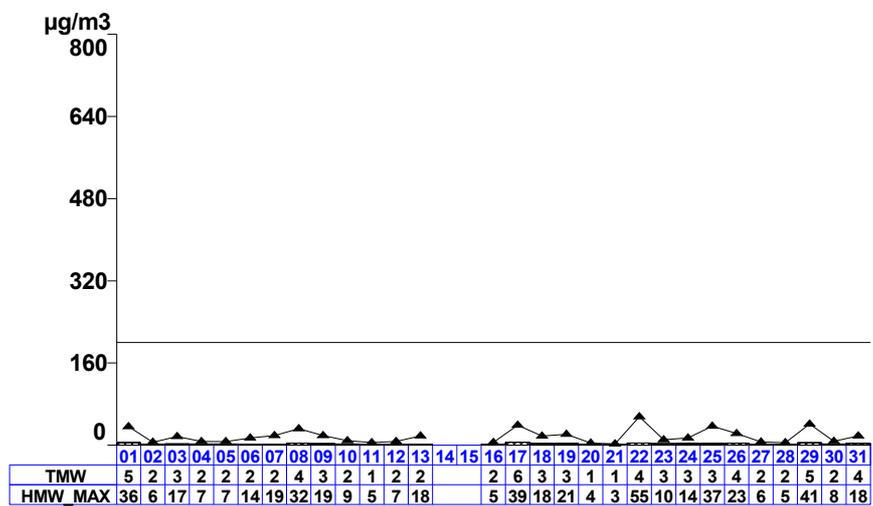


Knittelfeld

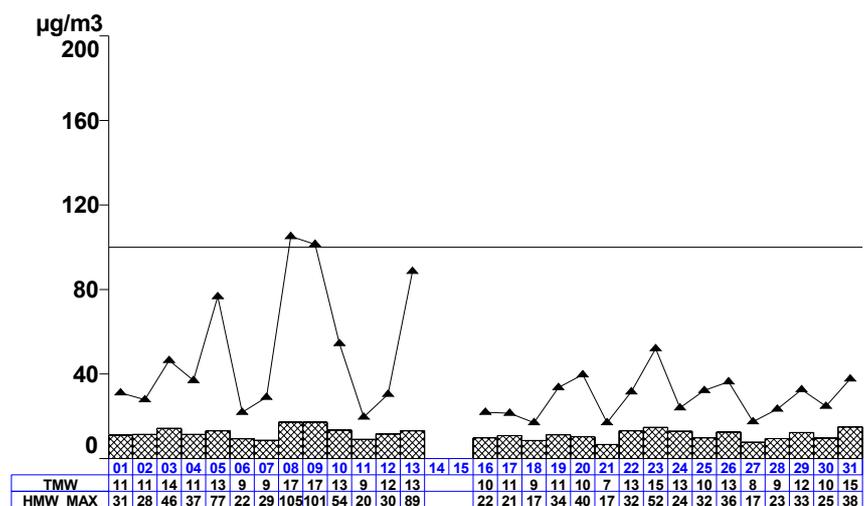
Schwefeldioxid



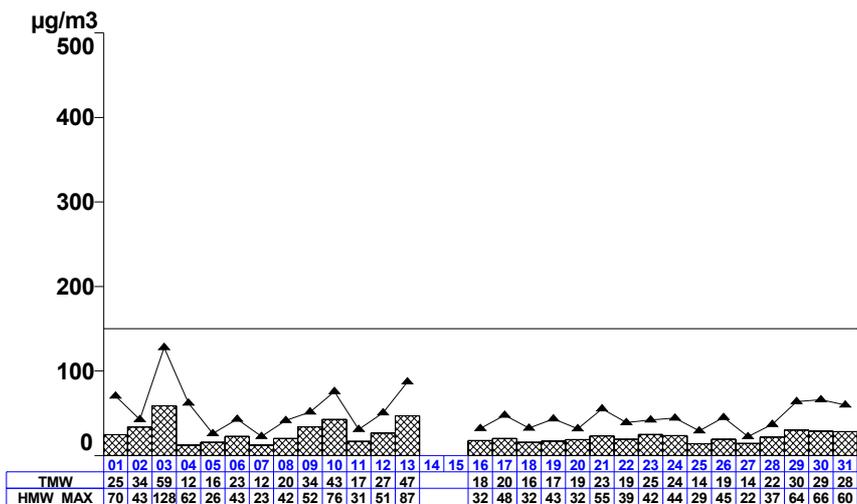
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

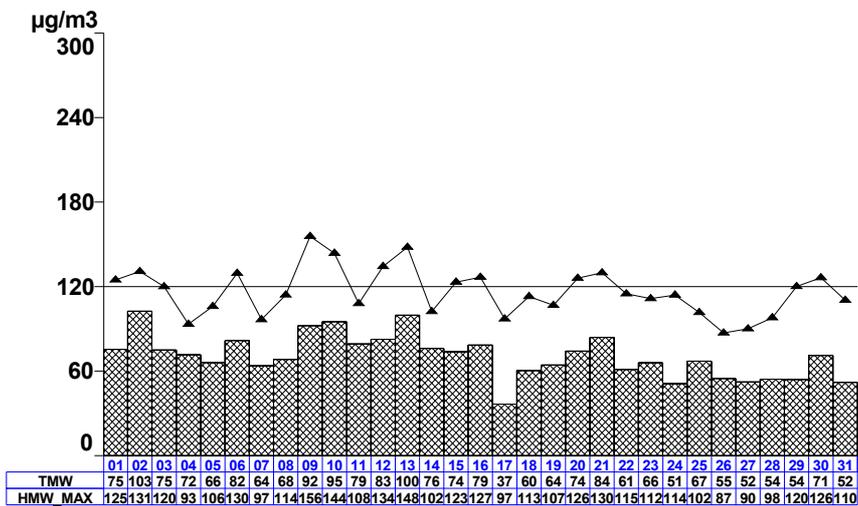


Schwebstaub



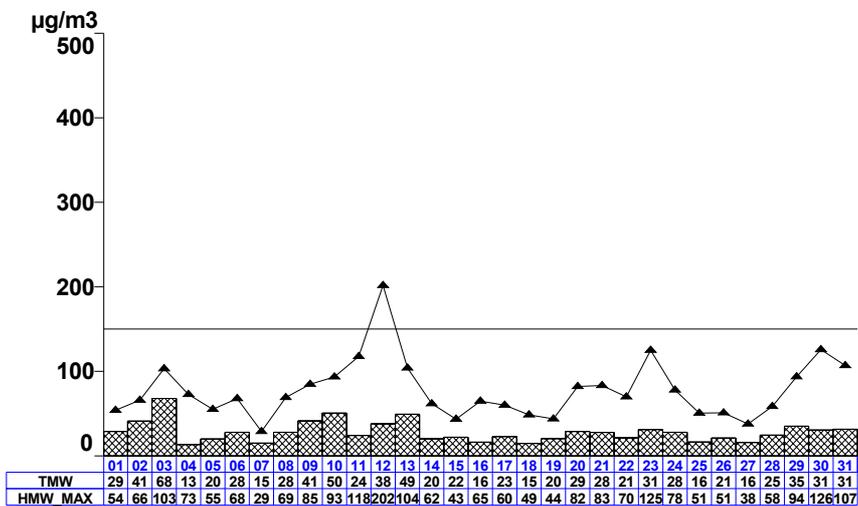
Judenburg

Ozon

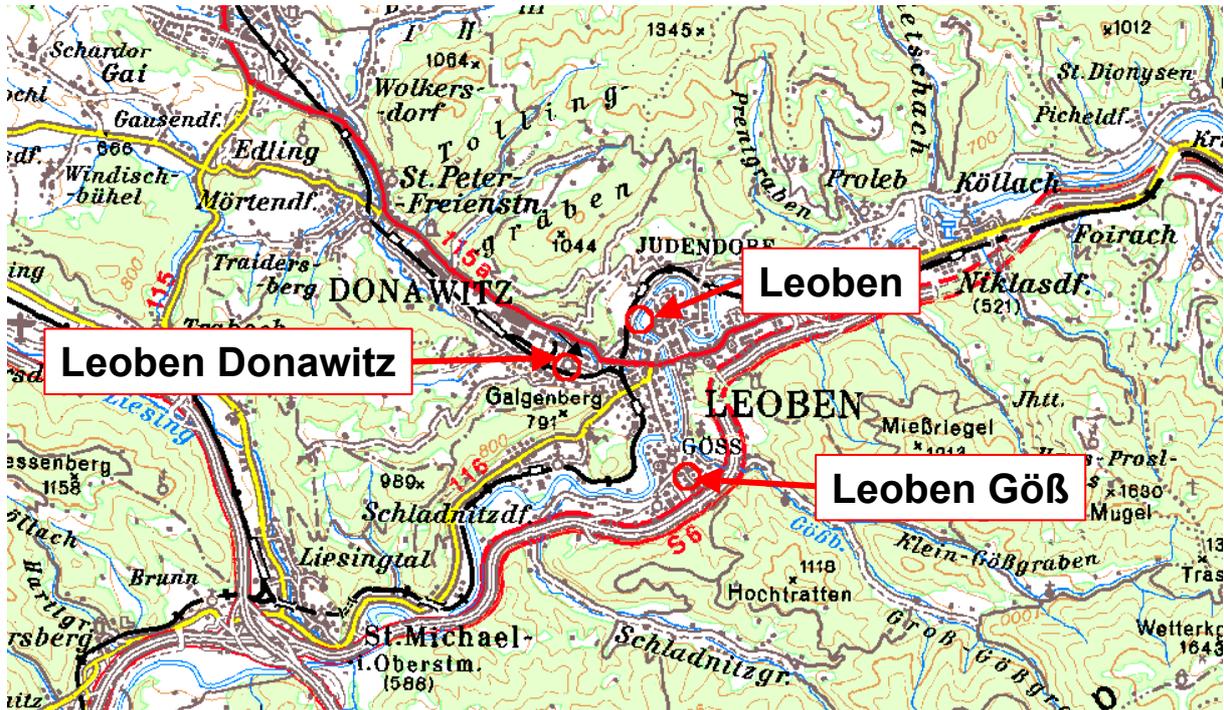


Zeltweg

Schwebstaub

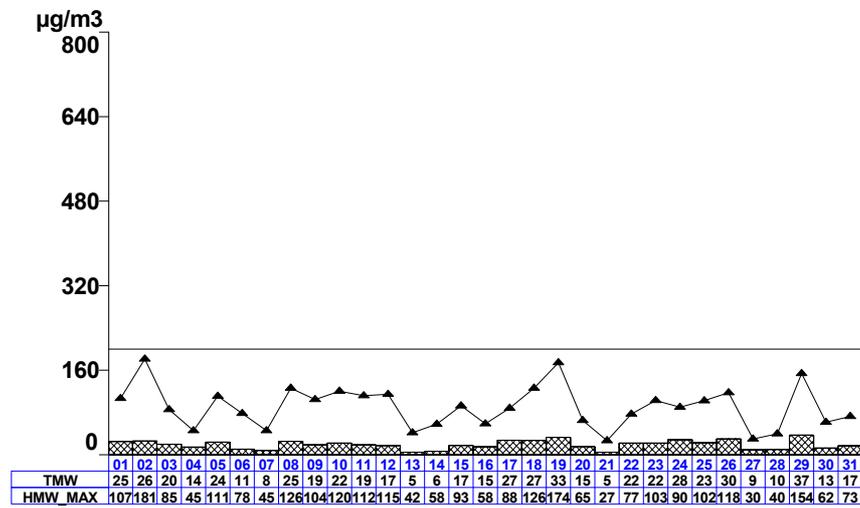


Stadt Leoben

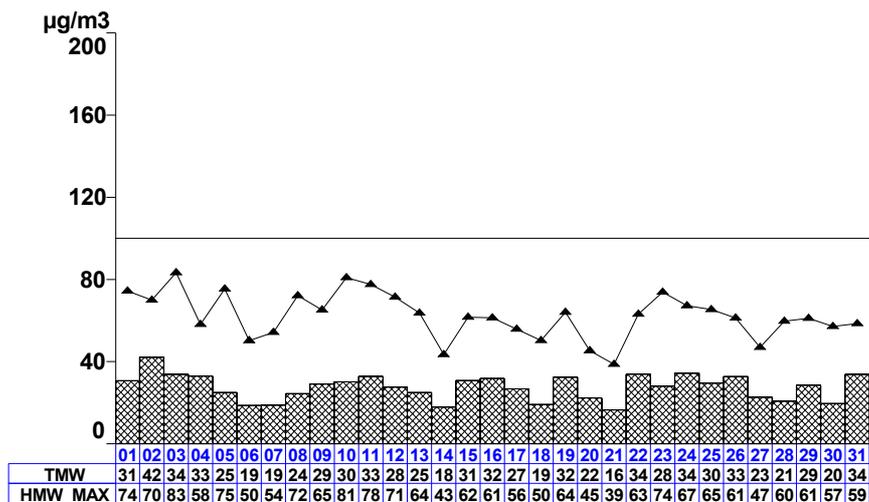


Leoben-Göß

Stickstoffmonoxid

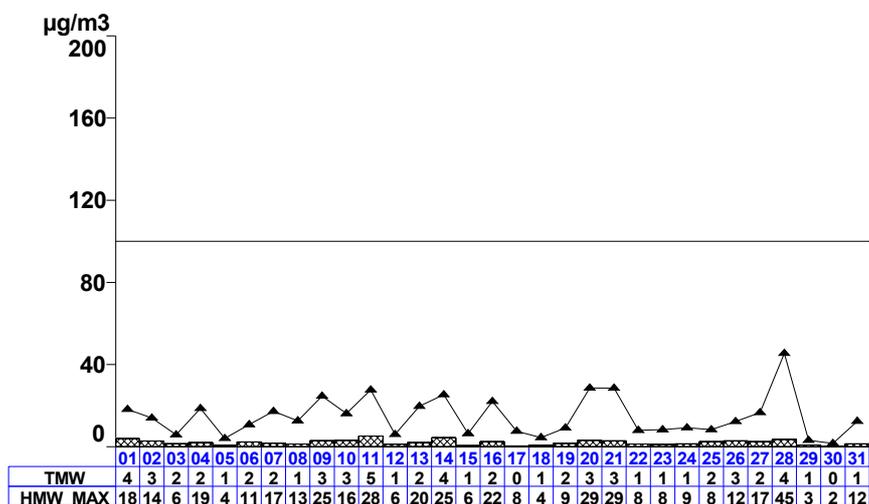


Stickstoffdioxid

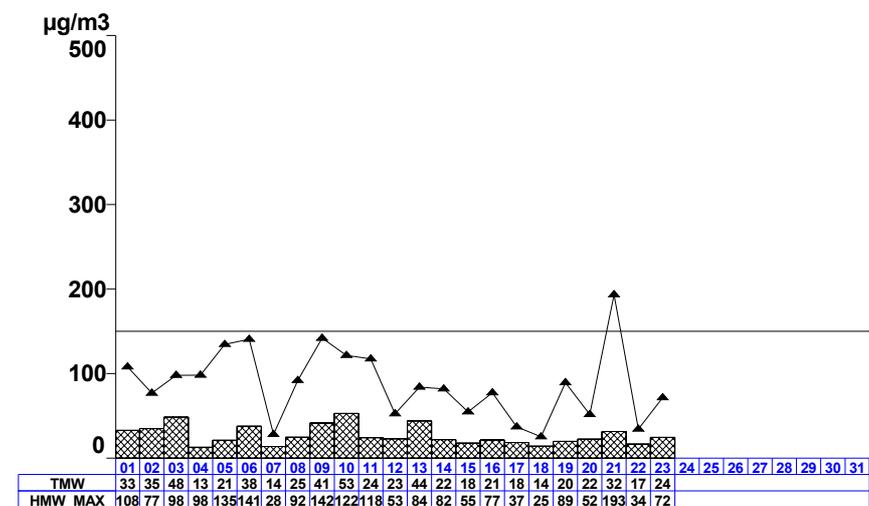


Donawitz

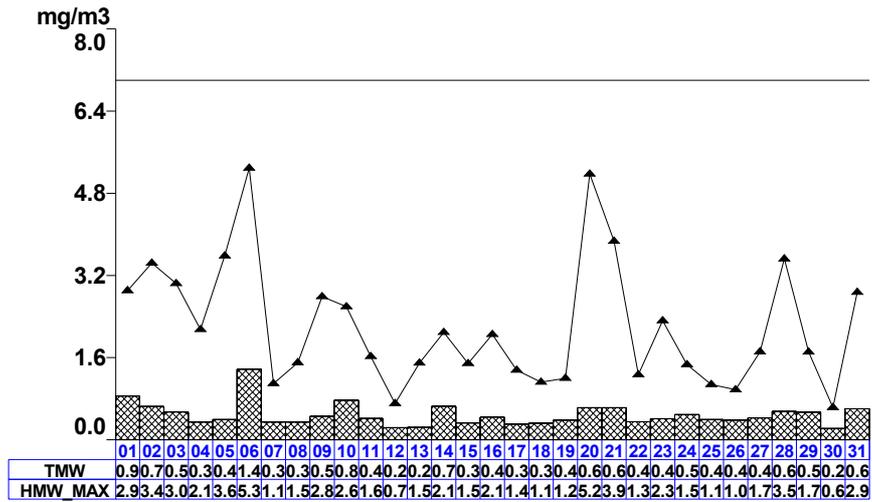
Schwefeldioxid



Schwebstaub

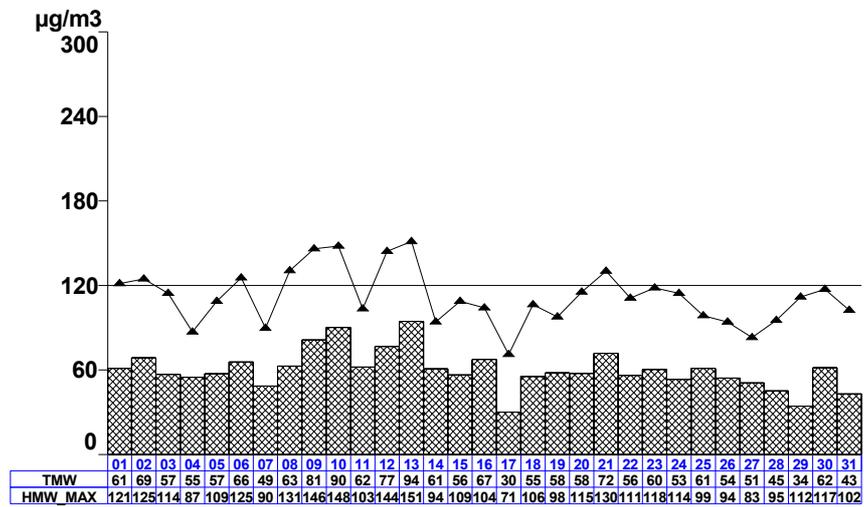


Kohlenmonoxid

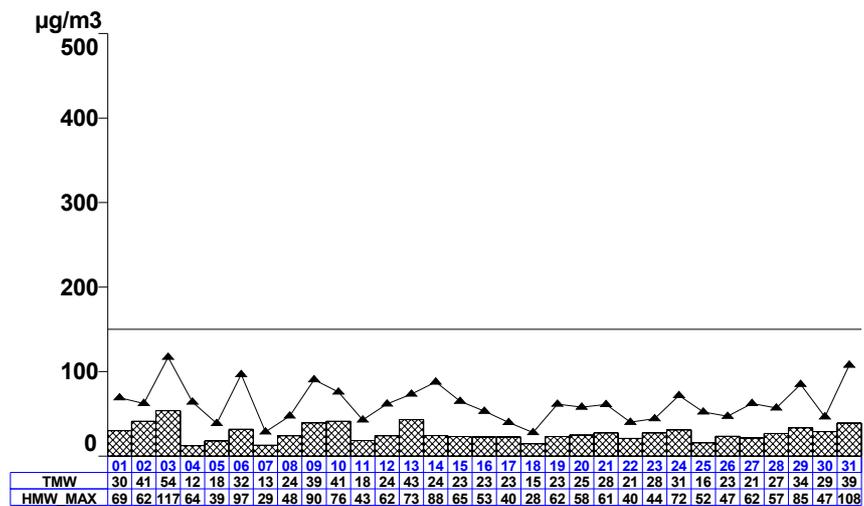


Leoben

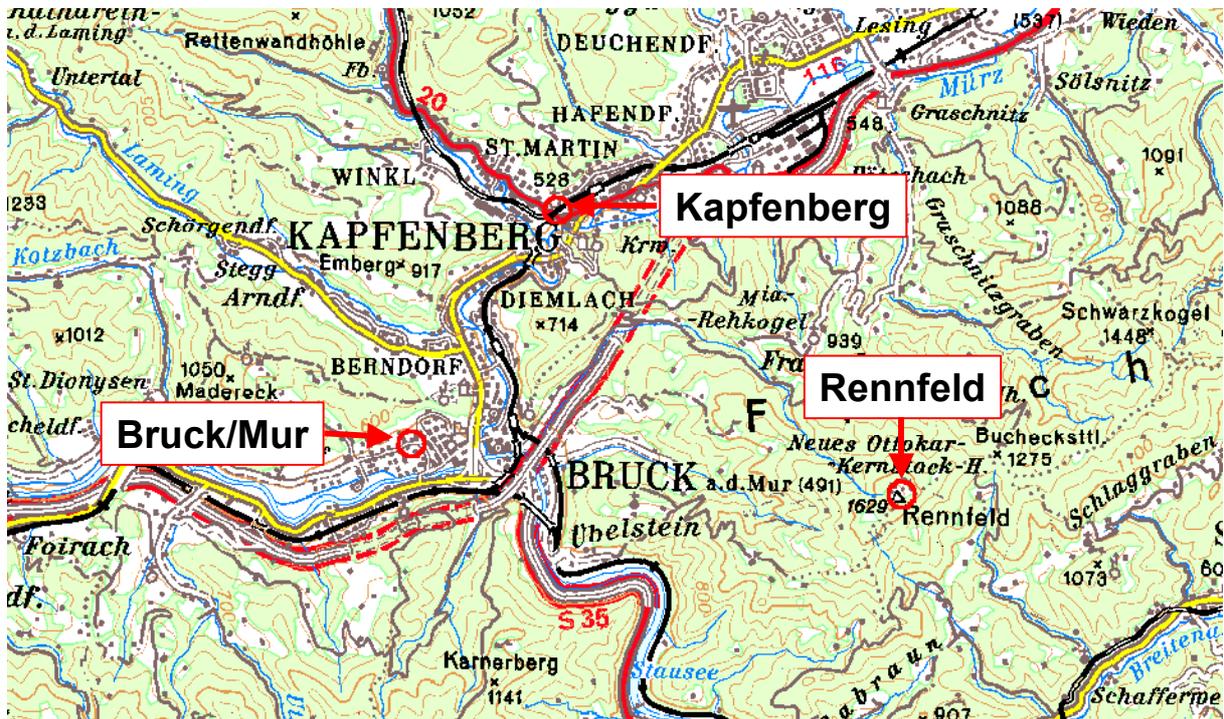
Ozon



Schwebstaub

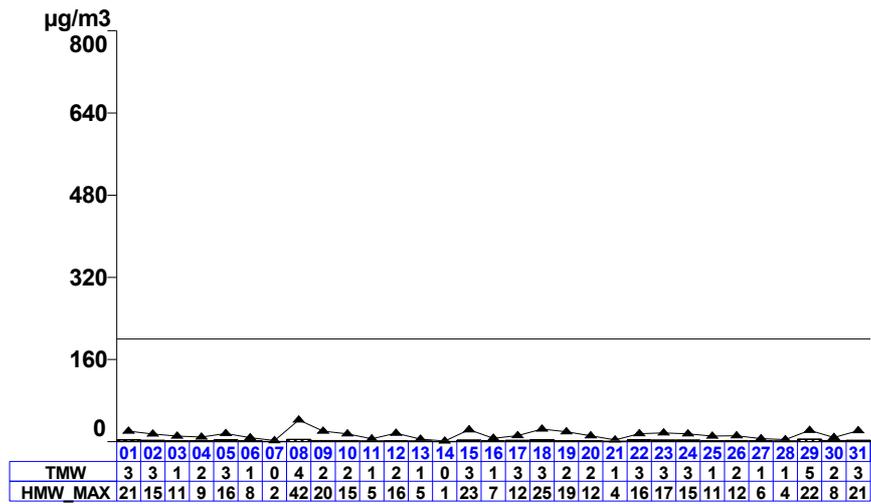


Raum Bruck und mittleres Mürztal

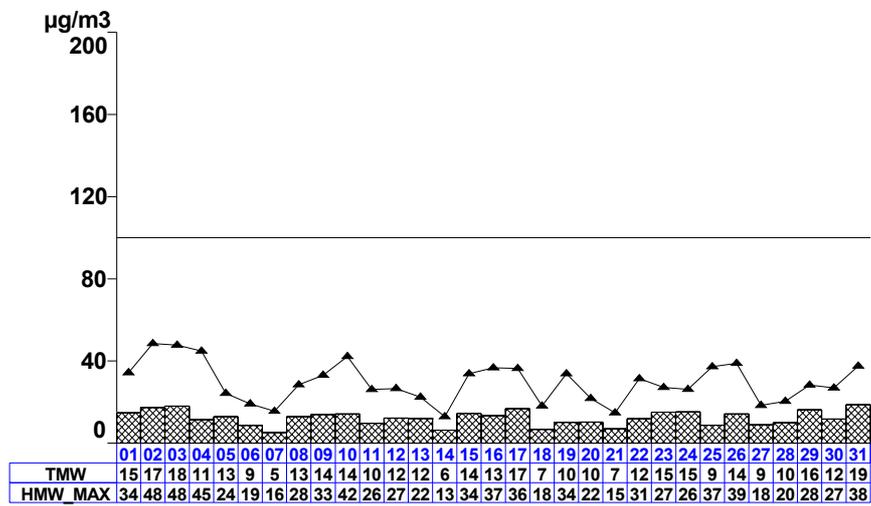


Bruck an der Mur

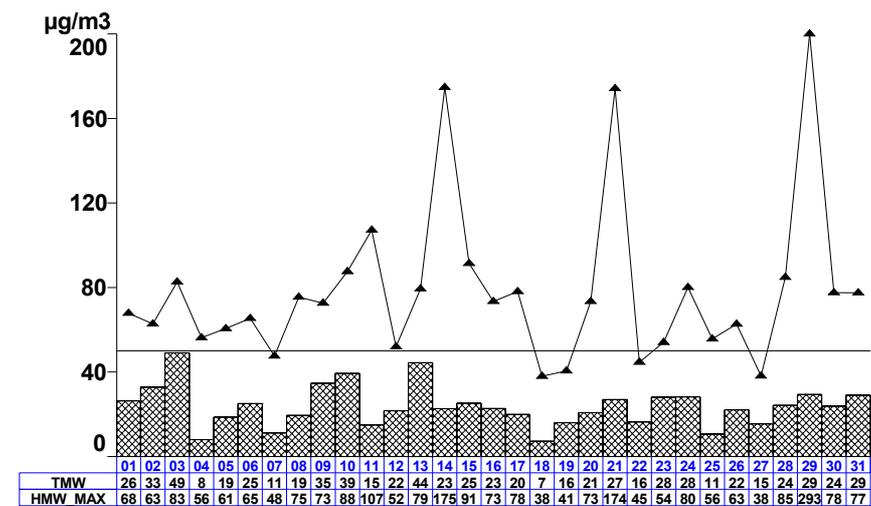
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

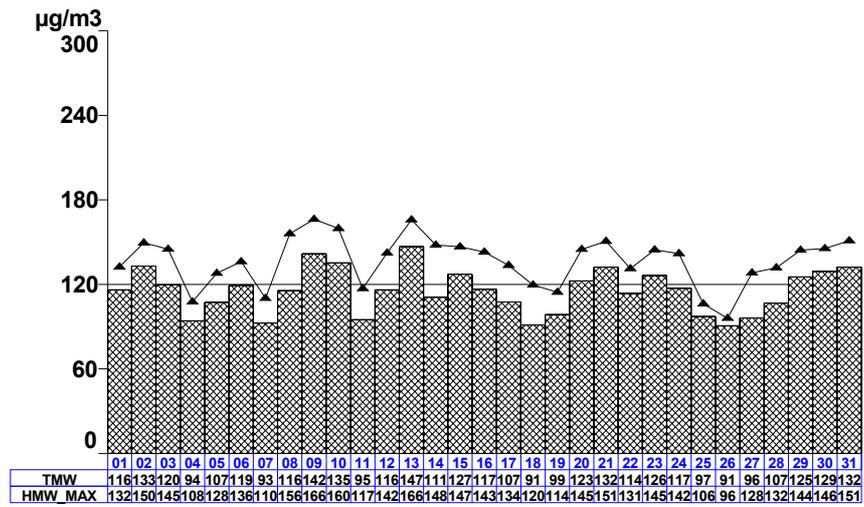


Feinstaub



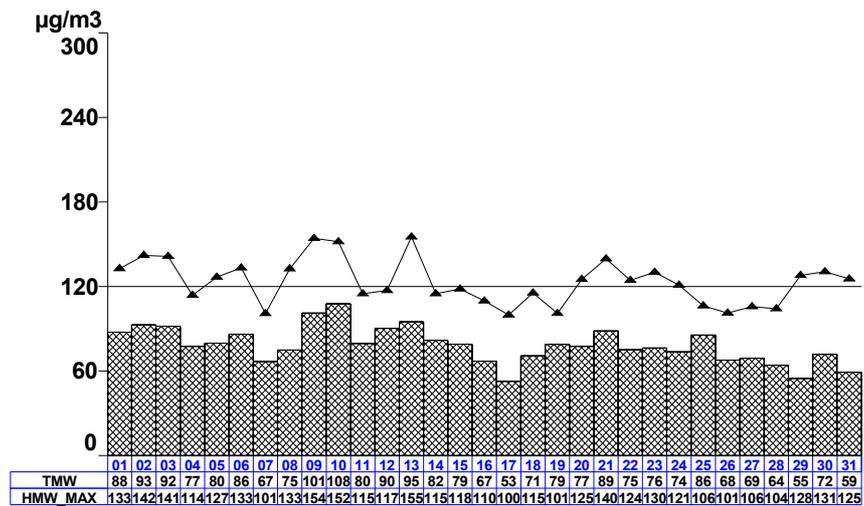
Rennfeld

Ozon



Kindberg/Wartberg

Ozon

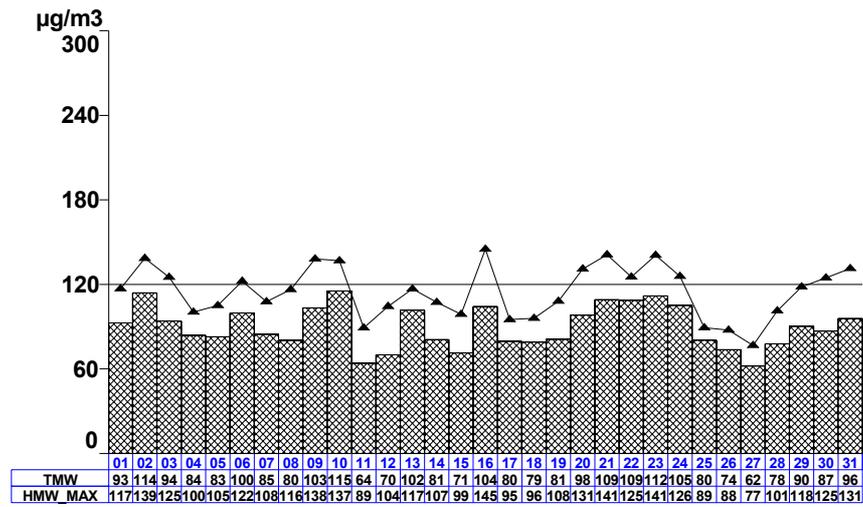


Ennstal und steirisches Salzkammergut



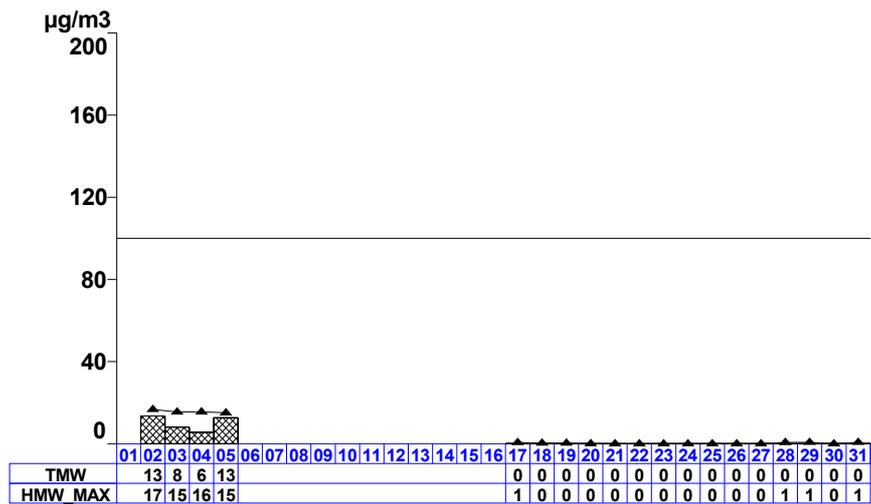
Grundlsee

Ozon

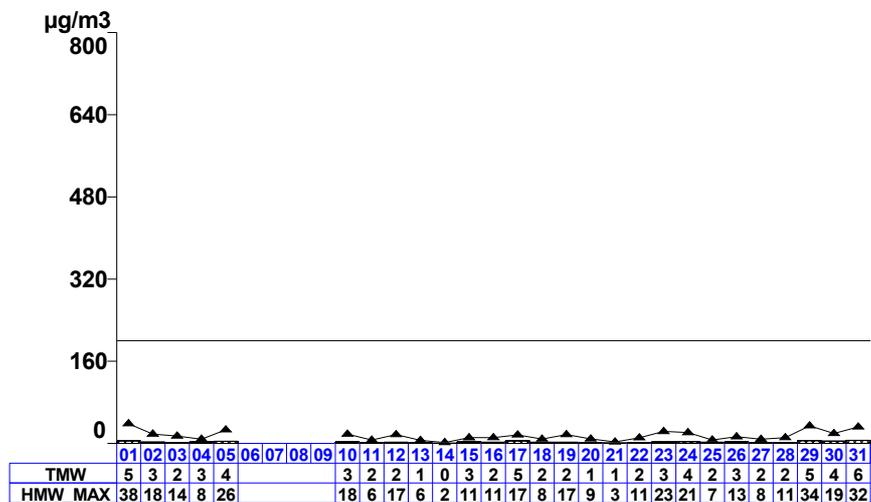


Liezen

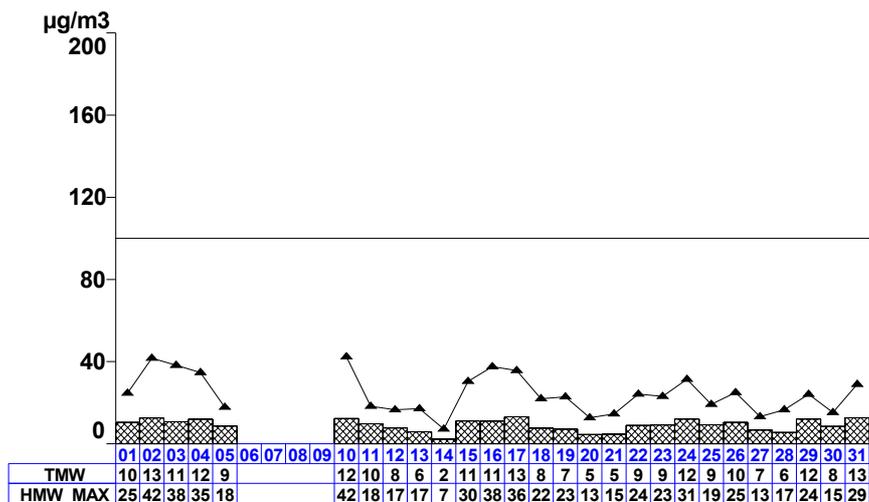
Schwefeldioxid



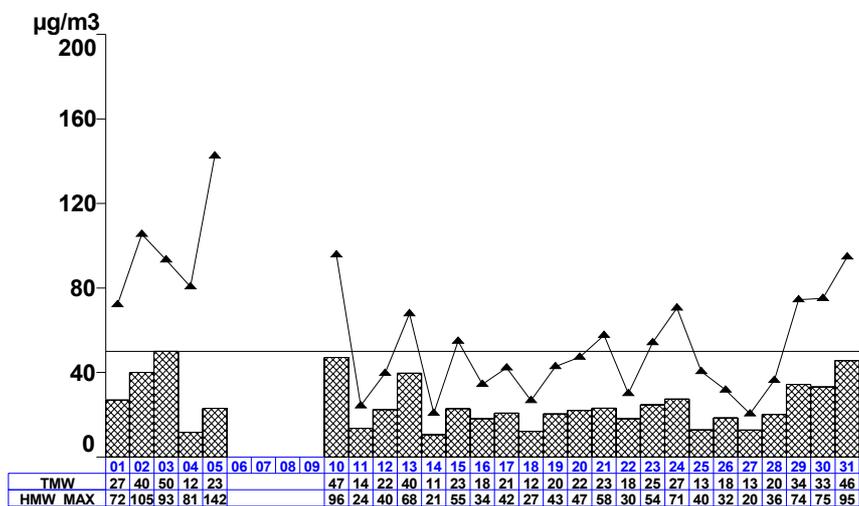
Stickstoffmonoxid



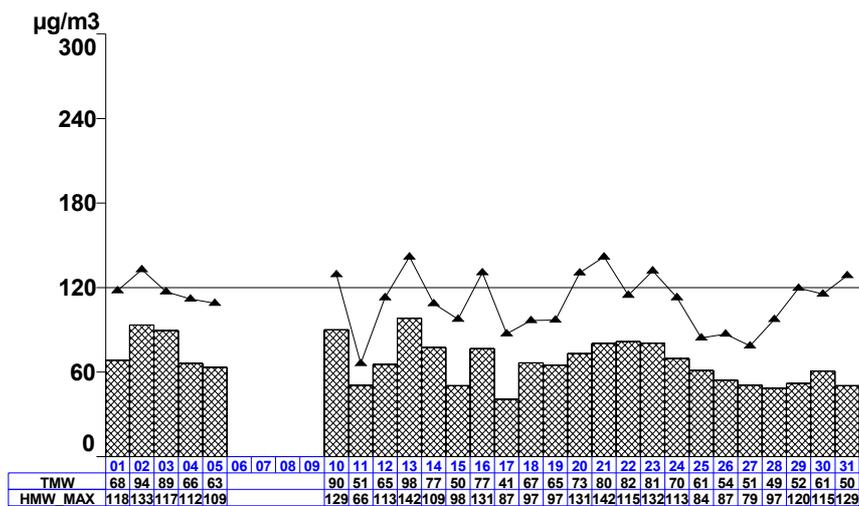
Stickstoffdioxid



Feinstaub

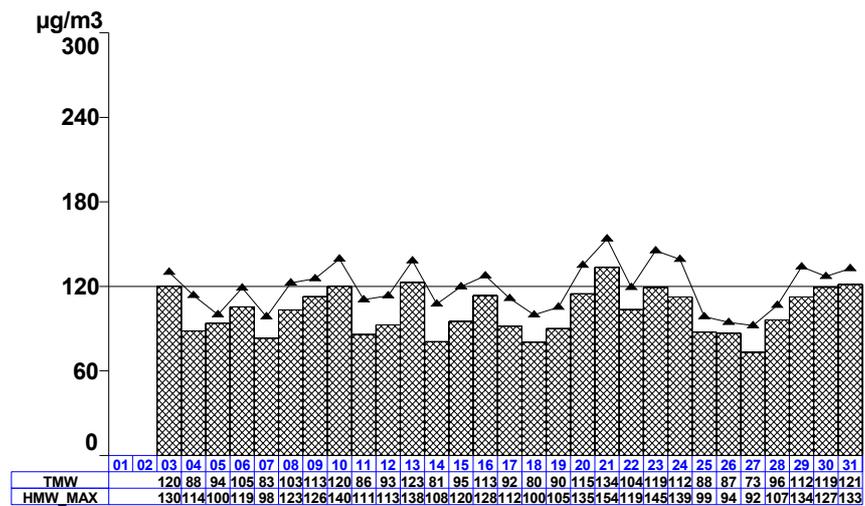


Ozon



Hochwurzten

Ozon

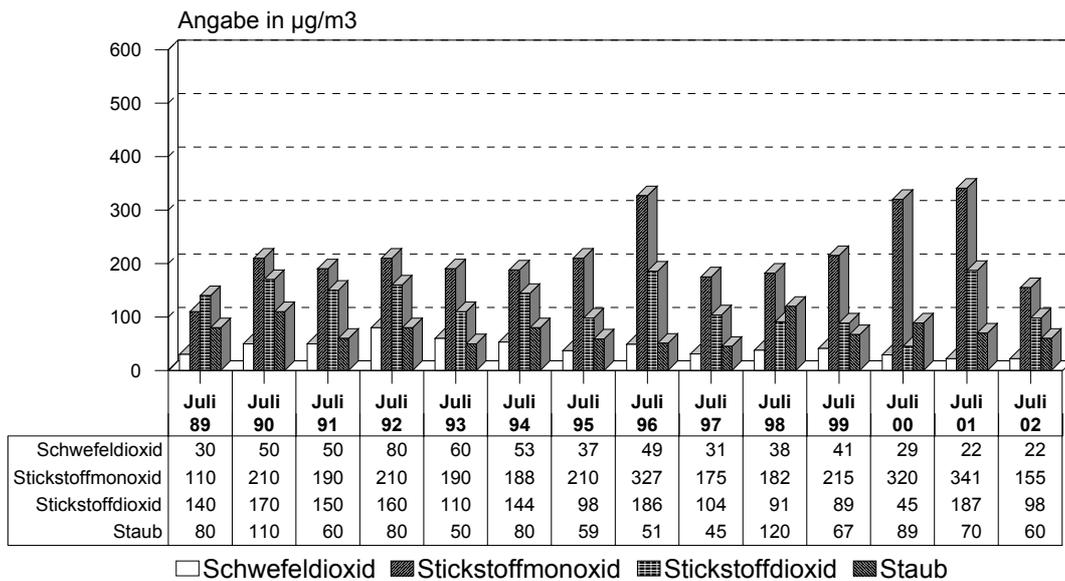


APROPOS

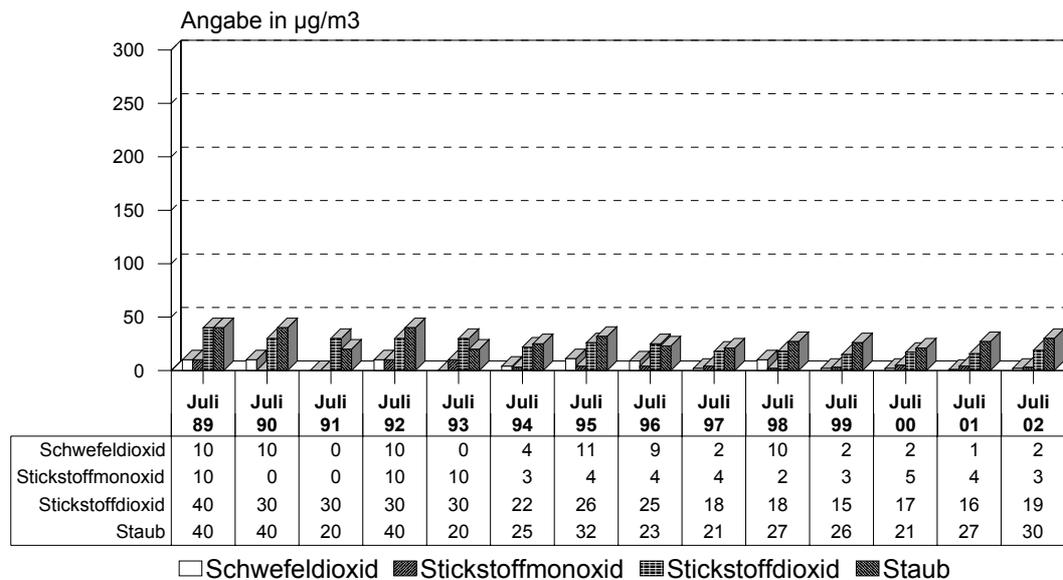
In den folgenden Abbildungen wird der Juli 2002 mit den Vergleichsmonaten der Vorjahre verglichen. Für jedes Beurteilungsgebiet ist in der oberen der beiden Grafiken der maximale Halbstundenmittelwert (bei Staub der maximale Tagesmittelwert) der höchstbelasteten Station dargestellt.

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

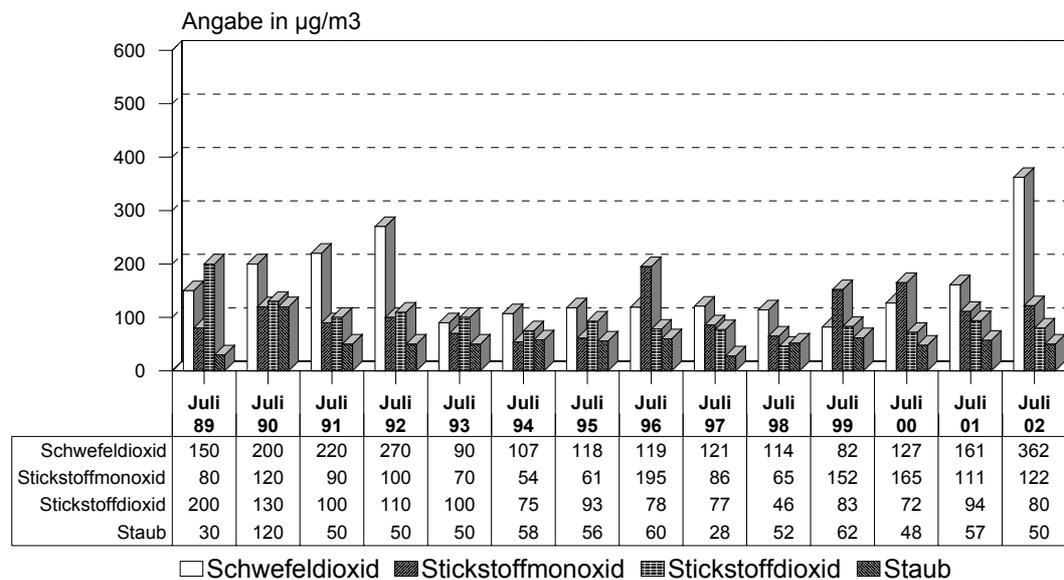
Graz Stadt: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



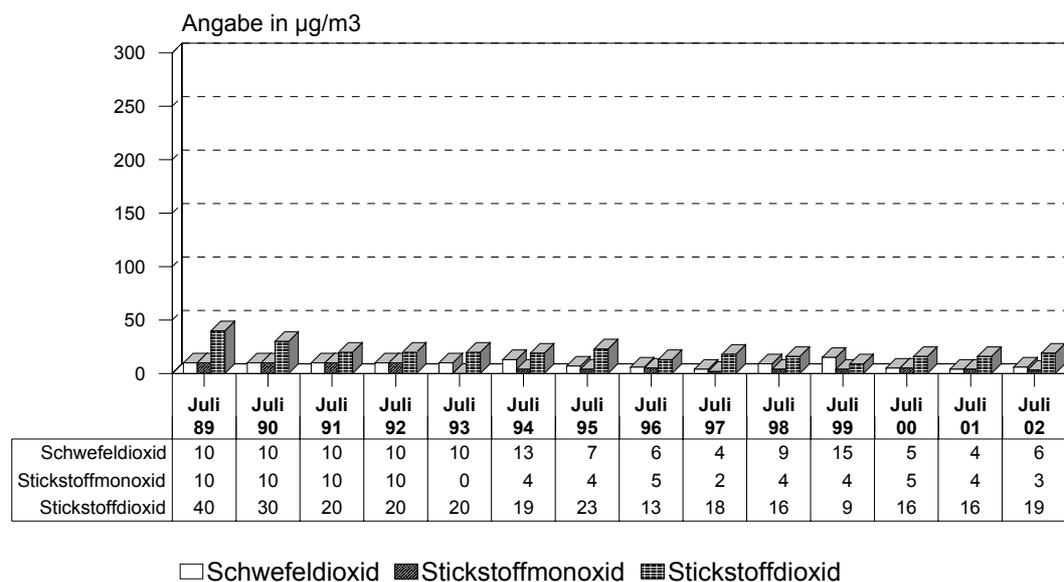
Station Graz West: Monatsmittelwerte



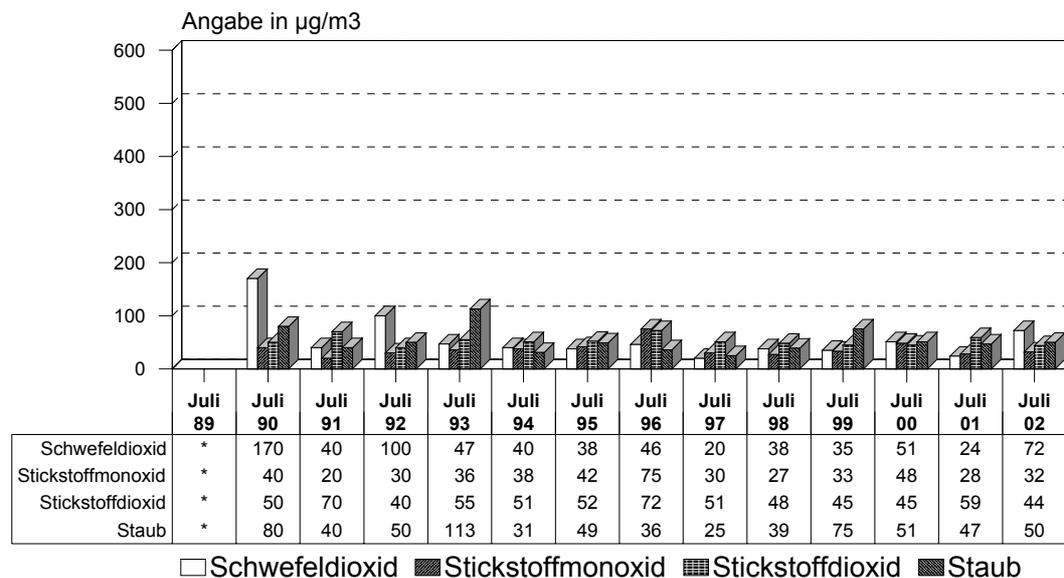
Mittleres Murtal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



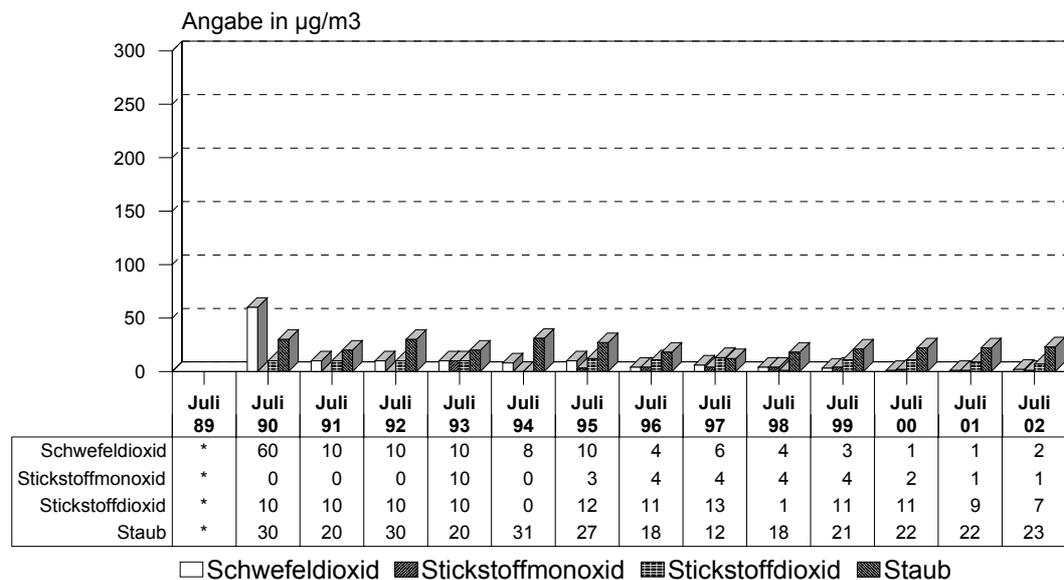
Station Judendorf Süd: Monatsmittelwerte



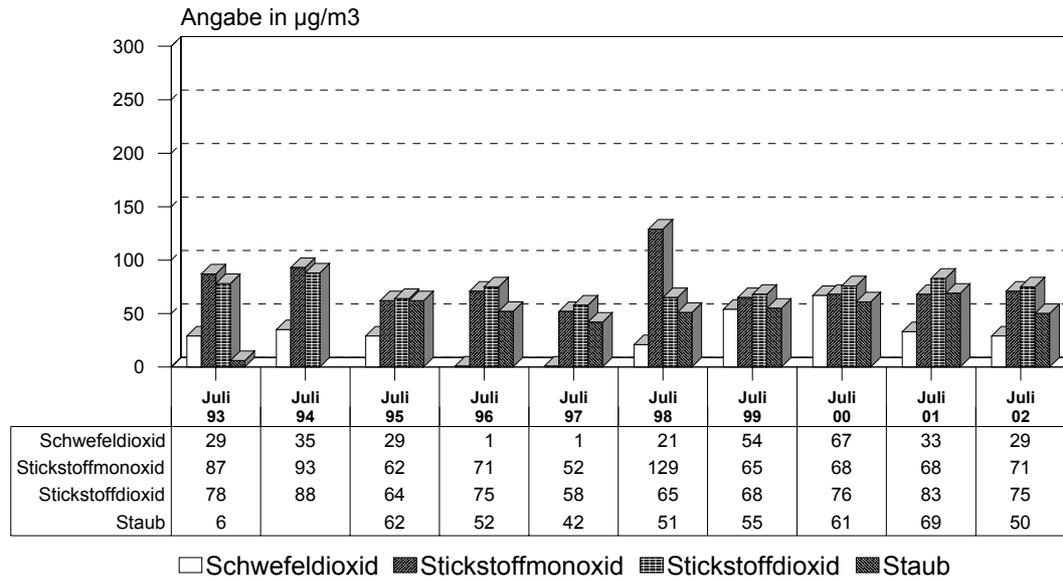
Südweststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



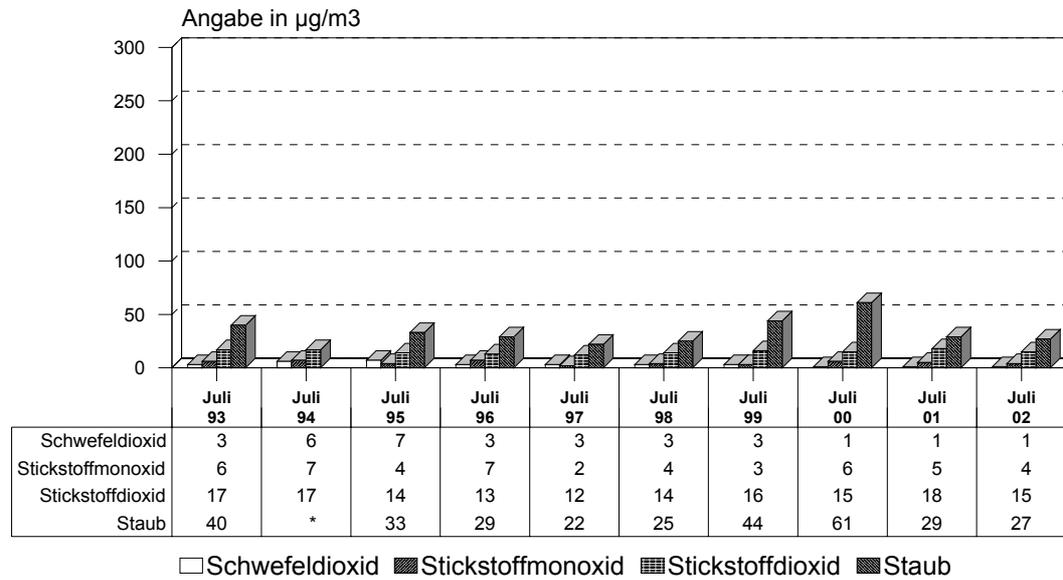
Station Deutschlandsberg: Monatsmittelwerte



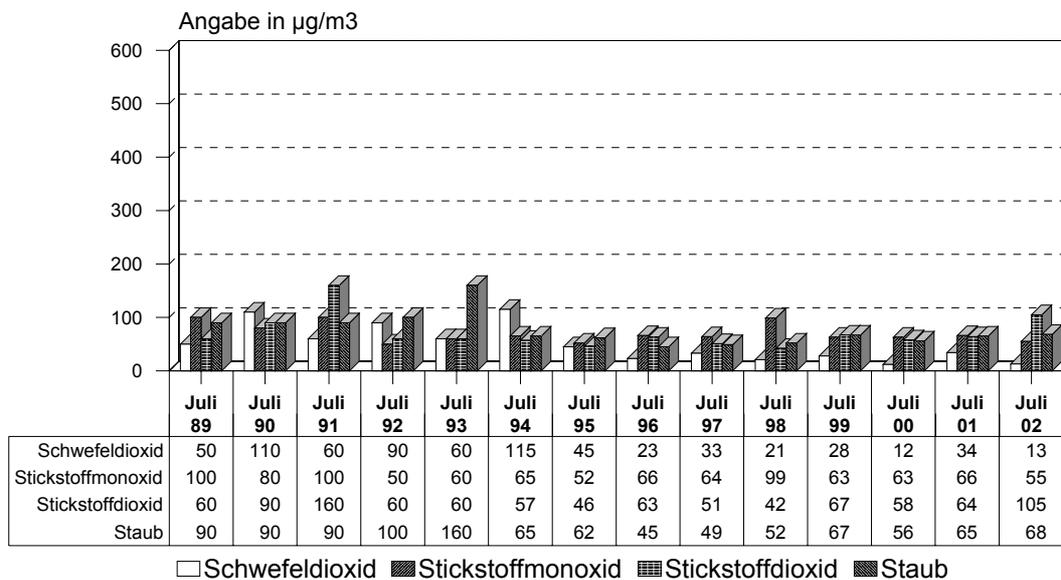
Oststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



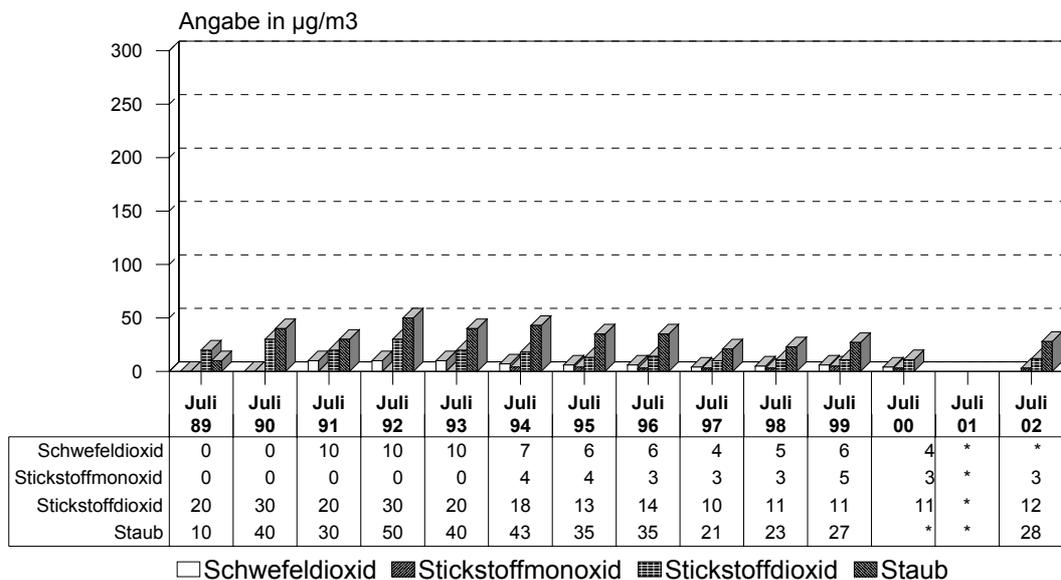
Station Weiz: Monatsmittelwerte



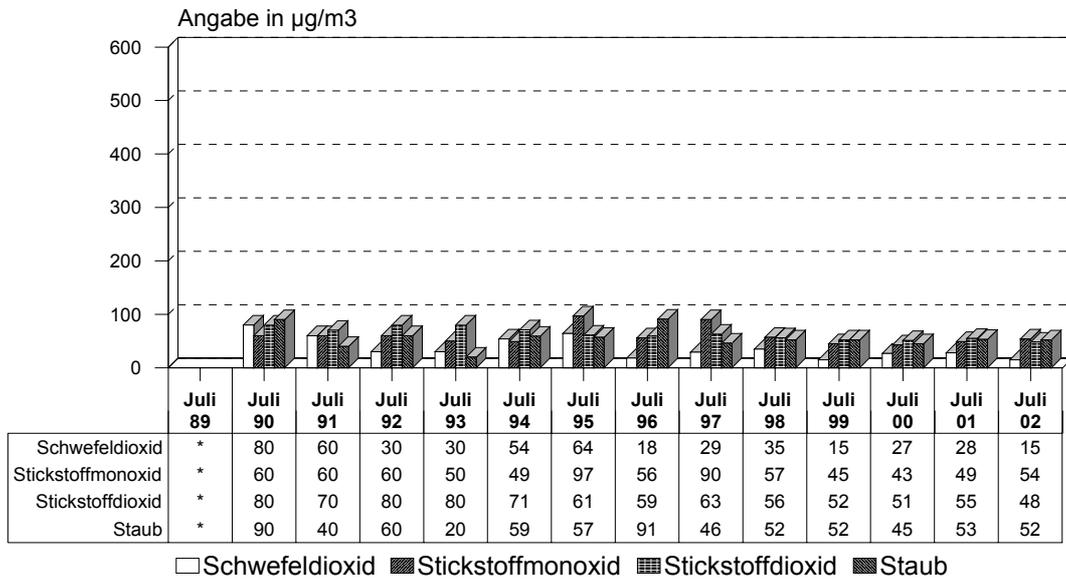
Aichfeld und Pölstal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



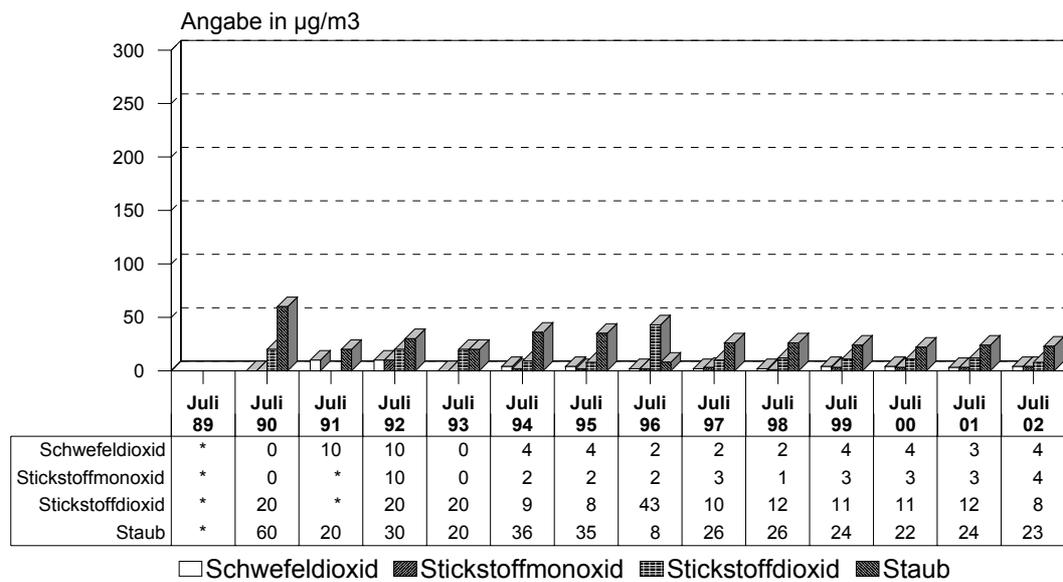
Station Zeltweg: Monatsmittelwerte



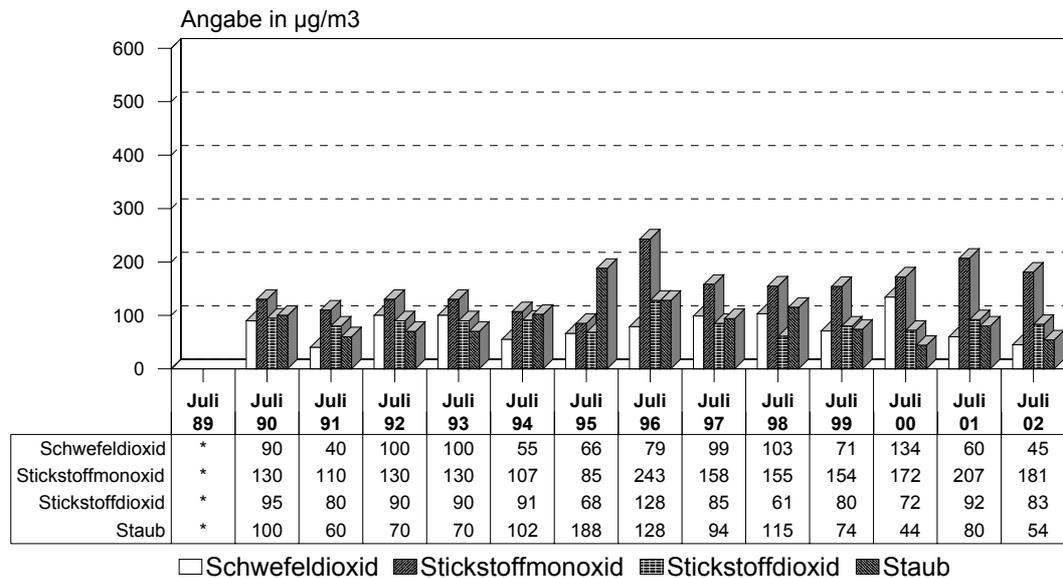
Raum Bruck und mittleres Mürztal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



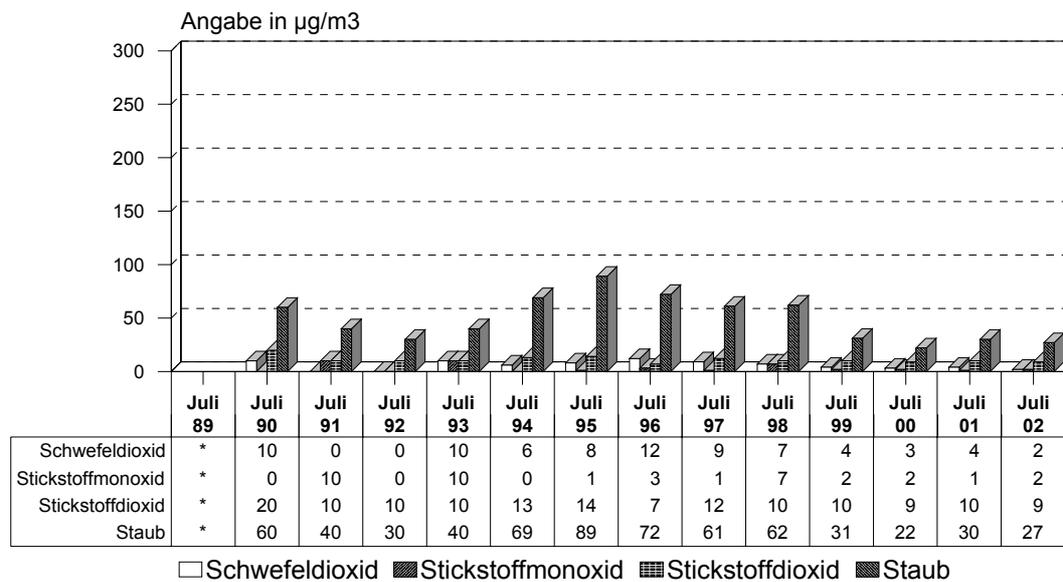
Station Kapfenberg: Monatsmittelwerte



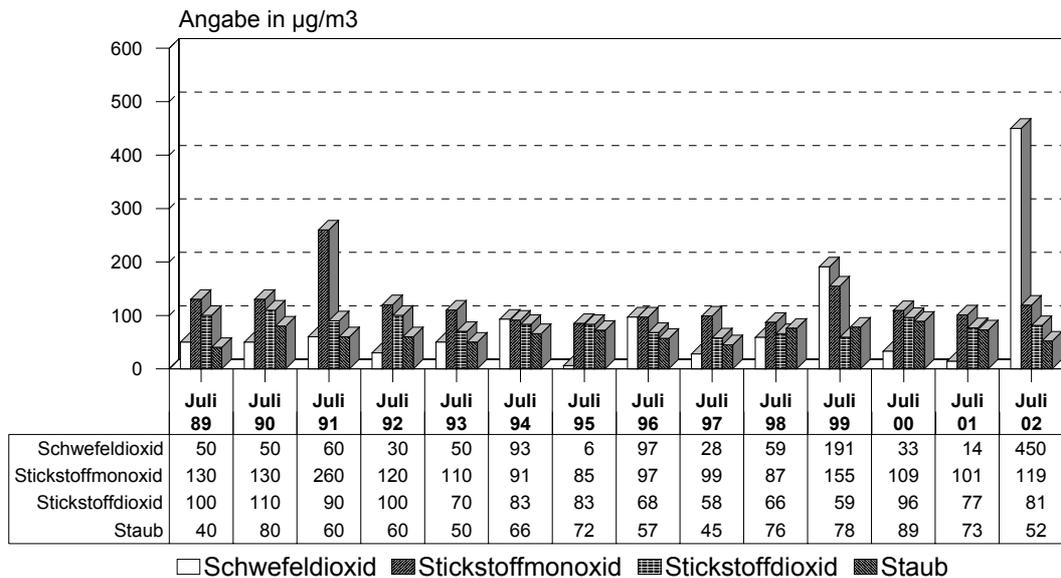
Stadt Leoben: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



Station Donawitz: Monatsmittelwerte



Voitsberger Becken: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



Station Voitsberg: Monatsmittelwerte

