



Monatlicher Luftgütebericht August 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

© November 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://www.umwelt.steiermark.at/Monatsberichte/Monatsbericht_2002_08.pdf

Bei Wiedergabe unserer Messergebnisse ersuchen wir um Quellenangabe!

INHALTSVERZEICHNIS

IMMISSIONSSPIEGEL	4
<i>Witterungsübersicht August 2002</i>	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	24
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	37
Südweststeiermark	41
Oststeiermark.....	45
Aichfeld und Pölstal	49
Stadt Leoben	52
Raum Bruck und mittleres Mürztal.....	55
Ennstal und steirisches Salzkammergut.....	58
APROPOS	62

IMMISSIONSSPIEGEL

Der **August 2002** wird in den Wetterannalen wohl als der Monat der verheerenden Überschwemmungen im Donauraum und Waldviertel sowie in den nördlichen Nachbarländern in Erinnerung bleiben.

Die Steiermark blieb davon glücklicherweise weitgehend verschont. Lediglich im Ennstal verursachten die dortigen Niederschläge erhebliche Schäden. Die Niederschlagsmengen blieben zwar auch im Großteil der Steiermark über den Erwartungen, sie erreichten aber bei weitem nicht die Summen wie nördlich der Alpen. Im Alpenvorland blieb es an den südlichen und östlichen Landesgrenzen sogar etwas zu trocken.

Auch die thermischen Verhältnisse zeigten wie die hygrischen eine markante regionale Differenzierung. Während die Monatstemperaturen in den Nordstaulagen nur wenig über dem langjährigen Mittel 1961–1990 blieben, nahmen die Abweichungen Richtung Alpenvorland sukzessive zu, um im äußersten Südosten des Landes über 2 K zu betragen.

Ausgelöst wurden diese Ausnahmeereignisse durch zwei aufeinanderfolgende Tiefdruckwirbel, die in kurzem zeitlichen Abstand jeweils auf der Zugstraße Mittelmeer – Nordosteuropa den Ostalpenraum direkt überquerten. Neben diesen Zyklonen brachten auch Strömungswetterlagen aus dem Westsektor sowie häufige gradientschwache Lagen dem Bergland eine höhere Niederschlagsbereitschaft als dem Flachland.

Stabiler Hochdruck blieb wie schon im Juli neuerlich aus, auch schwache antizyklonale Phasen waren nur von kurzer Dauer.

Witterungsübersicht August 2002

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

Station	Monatsmittel der Lufttemperatur in °C	Abweichung vom Normalwert 1961-90 in °C	Niederschlags-summe in mm	Niederschlags-summe in % der Normalmenge 1961-90	Tage mit Niederschlag von 0,1 mm
Aigen im Ennstal	17,4	0,7	172	127	14
Mariazell	16,0	0,8	195	159	21
Bruck an der Mur	19,2	1,3	187	168	17
Zeltweg	17,3	1,0	199	161	17
Graz-Thalerhof	19,7	1,6	147	127	21
Bad Radkersburg	20,2	2,1	105	94	17

Der August begann in der Steiermark unter schwachen Luftdruckgegensätzen mit Gewittern und Regenschauern, die vor allem den Süden des Landes betrafen.

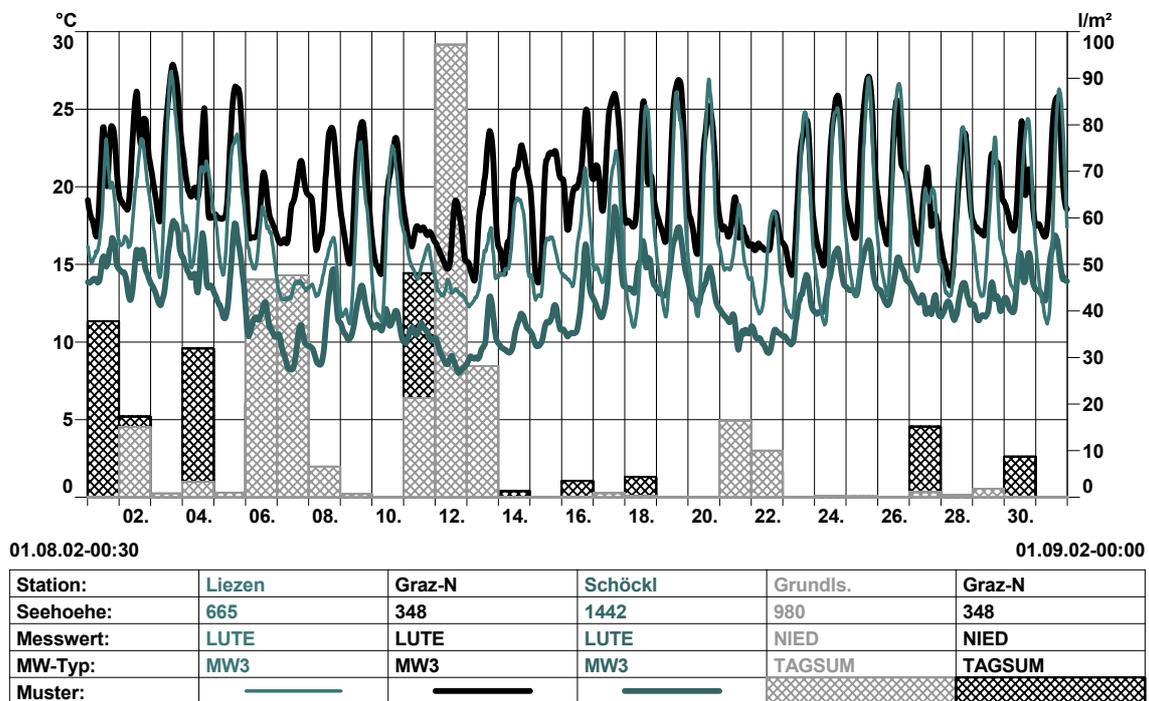
Ab dem 6. zog von Südwesten her das erste der beiden Höhentiefs über die Ostalpen, die in der Folge in Ober- und Niederösterreich die verheerenden Hochwässer verursachen sollten. Während der Süden der Steiermark trotz starker Niederschläge von Katastrophen weitgehend verschont blieb, kam es im Ennstal zu ersten Überschwemmungen.

Nach kurzer Wetterbesserung zog ab dem 11. die nächste Zyklone von Oberitalien aus über die Ostalpen. Besonders am 12. fielen dabei in der Obersteiermark große Regenmengen, die zu großflächigen Überschwemmungen im Ennstal und Salzkammergut führten.

Ab dem 14. beruhigte sich das Wetter zunehmend. Der Hochdruck blieb aber nur schwach und vor allem am südöstlichen Alpenrand bildeten sich immer wieder Gewitter oder Schauer.

Nach zwei trockenen Tagen erreicht am 20. eine nächste Front die Ostalpen, die zwar Niederschläge brachte, aber weit weniger wetterwirksam blieb als die vorhergegangenen. Nach Abzug dieser Störung stellte sich von 23. bis 26. Zwischenwetterbesserung ein, bevor das Wetter zum Monatsende unter zunehmender Labilisierung aus Südwesten wieder deutlich unbeständiger wurde.

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



Wie für den Witterungsverlauf zu erwarten blieben die Ozonkonzentrationen auf einem für Hochsommer ungewöhnlich tiefen Niveau. Advective Ozoneinträge aus der oberen Poebene traten nicht auf, die regionale Ozonproduktion kam witterungsbedingt ohnehin nie in Schwung und die häufigen Luftmassenwechsel

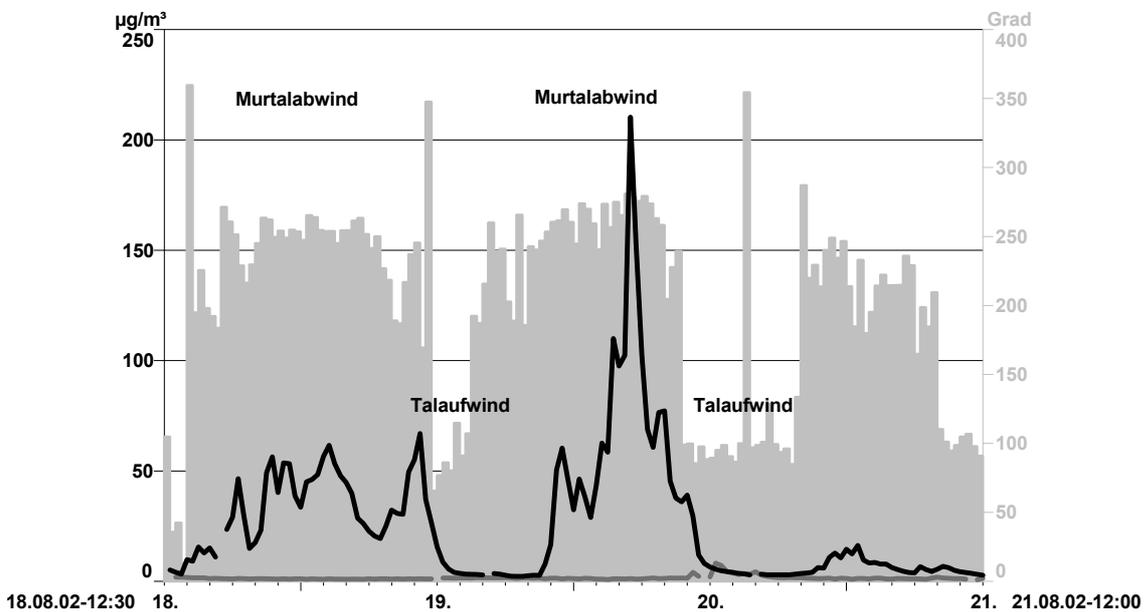
schichteten nach den kurzen Zwischenhochphasen die über dem Land liegenden Luftmassen rasch wieder um.

So blieben die maximalen Ozonkonzentrationen mit wenigen lokalen Ausnahmen fast durchwegs unter $160 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und damit deutlich unter den Grenzen des Ozongesetzes (BGBl. Nr. 210/1992). Auch die Anzahl der Überschreitungen des Grenzwertes (Achtstundenmittelwert) nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. Nr.115/1997) blieb geringer als es für Hochsommer zu erwarten wäre. Die Belastungen durch Ozon blieben also noch merklich geringer als im ebenfalls unterdurchschnittlich belasteten Juli.

Die Konzentrationen an Primärschadstoffen bewegten sich wie schon im Vormonat im Bereich des jahreszeitlichen Minimums, nennenswerte Belastungen wurden lediglich temporär an der Messstelle Strassengel-Kirche im Gratkorner Becken registriert.

Hier führten die vom Murtalabwind gegen die Station verfrachteten Emissionen der lokalen Papier- und Zellstoffindustrie neuerlich fallweise zu erhöhten Schwefeldioxidkonzentrationen, die am 20. auch Werte über $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ erreichten. Die Grenzwerte nach dem IG-L bzw. der Steiermärkischen Immissionsgrenzwerteverordnung gelten jedoch als eingehalten, da diese gesetzlichen Vorgaben für SO_2 jeweils 3 Halbstundenmittelwerte pro Tag über dem Grenzwert tolerieren.

Schwefeldioxidkonzentrationen und Windrichtung um den 20.8. im Gratkorner Becken



Station:	Straßen.	Gratwein	Judendorf
Messwert:	SO2	SO2	WIRI
Muster:	—————	—————	

Grenzwertverletzungen nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft wurden für PM10-Feinstaub an den meisten Messstationen gemessen, die Anzahl der Grenzwertüberschreitungen lag insgesamt über dem Juli, lokal wurden bis zu 7 Tagen mit Grenzwertüberschreitungen gezählt.

Insgesamt blieb der August 2002 trotzdem wie schon der vorhergegangene Juli aufgrund des niedrigen Ozon-Belastungsniveaus ein unterdurchschnittlich belasteter Monat, wofür vor allem die starke Dominanz zyklonaler Wetterlagen verantwortlich war.

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 „Tochtrichtlinien“ niedergeschrieben. Bisher sind folgende Richtlinien beschlossen worden:

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

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

2 Bundesgesetze

2.1 Ozongesetz (BGBl. Nr. 210/1992)

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

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

Vorwarnstufe	Warnstufe 1	Warnstufe 2
200	300	400

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

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

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

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

Die wesentlichen Ziele dieses Gesetzes sind:

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

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

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

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

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

Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 ¹⁾	500		120	
Kohlenstoffmonoxid			10		
Stickstoffdioxid	200	400		80	30 ²⁾
Schwebestaub				150 ³⁾	
PM ₁₀				50 ⁴⁾⁵⁾	40 (20)
Ozon			110 ⁶⁾		
Blei im Feinstaub (PM10)					0,5
Benzol					5

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

2) Der Immissionsgrenzwert von 30 µg/m³ gilt ab 1.1.2012. Bis dahin gelten Toleranzmargen, um die der Grenzwert überschritten werden darf, ohne dass die Erstellung von Stuserhebungen oder Maßnahmenkatalogen erfolgen muss. Bis dahin ist als Immissionsgrenzwert anzusehen (in µg/m³):

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

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

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

bis 2004	35
2005 -2009	30
ab 2010	25

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

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

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

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

VI. Probenahme und Messung der PM10-Konzentration

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

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

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

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

...

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

...

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

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

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

Schwefeldioxid – Konzentration in mg/m³

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

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

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

Immissionsgrenzwerte (*Zielwerte*) in µg/m³

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

3 Landesgesetze

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

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

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

merklich beeinträchtigt werden.

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

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

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

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

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

Grenzwerte der Immissionsgrenzwerteverordnung - Konzentration in mg/m³

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

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

4 Nationale Richtlinien

4.1 Luftqualitätskriterien für Ozon (1989)

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

Vorsorgegrenzwerte - Konzentration in µg/m³

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

AUSSTATTUNG DER MESSSTATIONEN

Messstelle	Seehöhe	SO ₂	TSP	PM10	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	BTX	LUTE	LUFE	SOEIN	WIRI	WIGE	NIED	WADOS	LUDR	UVB
Graz Stadt																			
Graz-Platte	661							X			X	X		X	X				
Graz-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				
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 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**

Messstelle	Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max	97,5%
Graz Stadt					
Graz-Nord	1	4	12	10	6
Graz-West	2	4	9	7	5
Graz-Süd	2	4	10	7	6
Graz-Don Bosco	3	6	15	12	9
Mittleres Murtal					
Straßengel-Kirche	18	39	210	129	64
Judendorf-Süd	5	14	42	35	22
Peggau	1	1	4	2	2
Gratwein	2	5	48	28	11
Voitsberger Becken					
Voitsberg-Krems	1	3	7	6	3
Köflach	1	3	10	9	4
Voitsberg	2	3	7	6	4
Hochgößnitz	1	5	12	9	6
Südweststeiermark					
Deutschlandsberg	1	3	11	8	4
Bockberg	2	5	31	23	5
Arnfels-Remschnigg	3	13	51	39	15
Oststeiermark					
Masenberg	2	8	17	13	8
Weiz	1	3	7	5	3
Klöch	2	6	10	9	6
Hartberg	1	3	17	9	5
Aichfeld und Pölstal					
Knittelfeld	3	5	13	10	5
Pöls-Ost	1	3	6	6	3
Reiterberg	1	2	6	4	3
Stadt Leoben					
Leoben-Göß	6	8	15	13	9
Leoben-Donawitz	1	10	38	23	12
Leoben	3	5	23	14	7
Raum Bruck / Mittleres Mürztal					
Kapfenberg	4	5	8	7	6
Rennfeld	1	5	15	12	7
Bruck an der Mur	0	1	10	6	3
Ennstal und Steirisches Salzkammergut					
Grundlsee	2	3	5	4	3
Liezen	0	0	2	1	0

Monatsübersicht Stickstoffmonoxid

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

Messstelle	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max
Graz Stadt				
Graz-Nord	4	8	78	41
Graz-West	5	20	175	107
Graz-Süd	10	28	191	147
Graz-Mitte	22	48	185	119
Graz-Ost	5	12	119	57
Graz-Don Bosco	26	45	301	200
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	6	15	58	46
Judendorf-Süd	5	15	78	57
Peggau	7	15	167	74
Gratwein	3	7	64	31
Voitsberger Becken				
Voitsberg-Krems	10	22	199	116
Piber	1	3	33	17
Köflach	6	14	93	57
Voitsberg	10	18	67	56
Hochgößnitz	0	0	16	3
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	2	4	73	25
Bockberg	1	2	26	13
Oststeiermark				
Masenberg	0	0	2	1
Weiz	5	11	67	36
Hartberg	3	7	48	34
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg-Hauptschule	3	11	86	45
Judenburg	3	6	30	20
Knittelfeld	4	9	93	39
Pöls-Ost	2	6	51	21
Stadt Leoben				
Leoben-Göß	20	38	132	110
Leoben-Donawitz	2	8	49	40
Leoben	2	8	47	39
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	4	7	56	29
Bruck an der Mur	3	6	42	26
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	4	8	66	44

Monatsübersicht Stickstoffdioxid

Messstelle	Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max
Graz Stadt				
Graz-Nord	18	27	64	55
Graz-West	20	35	61	52
Graz-Süd	24	36	91	72
Graz-Mitte	37	52	104	86
Graz-Ost	16	27	74	62
Graz-Don Bosco	36	51	81	66
Grazer Feld				
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	20	37	74	70
Judendorf-Süd	19	31	61	59
Peggau	22	31	60	49
Gratwein	9	20	55	48
Voitsberger Becken				
Voitsberg-Krems	17	25	61	49
Piber	4	9	31	25
Köflach	16	25	57	49
Voitsberg	12	22	59	41
Hochgößnitz	1	3	30	12
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	8	12	37	30
Bockberg	8	14	55	41
Oststeiermark				
Masenberg	0	1	7	3
Weiz	16	26	67	58
Hartberg	9	15	52	34
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg-Hauptschule	12	19	39	31
Judenburg	8	13	29	24
Knittelfeld	12	18	62	45
Pöls-Ost	7	15	40	32
Stadt Leoben				
Leoben-Göß	23	33	72	63
Leoben-Donawitz	8	14	43	32
Leoben	14	24	54	47
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	6	15	40	34
Bruck an der Mur	11	23	47	40
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	9	16	44	35

Monatsübersicht Schwebstaub (TSP)

Messstelle	Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max
Graz Stadt				
Graz-West	31	61	114	95
Graz-Süd	30	53	180	81
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	26	55	153	112
Voitsberger Becken				
Voitsberg	30	56	136	92
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	26	49	144	74
Bockberg	24	43	129	61
Oststeiermark				
Weiz	29	58	151	119
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg-Hauptschule	27	49	167	83
Knittelfeld	26	50	88	64
Pöls-Ost	20	39	136	90
Stadt Leoben				
Leoben-Göß	28	49	142	77
Leoben	27	54	125	104
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	24	49	168	78

Monatsübersicht Feinstaub (PM10)

Messstelle	Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	MMW	TMWmax	HMWmax	MW3max
Graz Stadt				
Graz-Nord	35	60	171	102
Graz-Mitte	37	71	129	110
Graz-Ost	31	60	153	94
Graz-Don Bosco	44	78	375	244
Mittleres Murtal				
Peggau	33	64	236	107
Gratwein	29	54	160	88
Voitsberger Becken				
Köflach	33	67	115	96
Oststeiermark				
Masenberg	25	54	88	63
Hartberg	34	58	294	114
Stadt Leoben				
Leoben-Donawitz	27	50	119	78
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Bruck an der Mur-West	30	59	157	85
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	25	47	171	91

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	0.342	0.571	1.645	1.075	1.435	0.724
Graz-Mitte	0.433	0.593	1.219	0.961	1.138	0.770
Graz-Don Bosco	0.369	0.515	1.172	0.900	1.085	0.645
Stadt Leoben						
Leoben-Donawitz	0.391	0.715	4.264	2.165	3.154	1.752

Monatsübersicht Benzol

Konzentrationen in µg/m³

<u>Messstelle</u>	<u>MMW</u>	<u>TMWmax</u>	<u>HMWmax</u>
Graz Stadt			
Graz-Mitte	1	2	5
Graz-Don Bosco	2	4	6

Monatsübersicht Ozon

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

Messstelle	MMW	TMWmax	HMWmax	MW1max	MW3max	MW8max	MW08EU
Graz Stadt							
Graz-Schloßberg	64	99	142	138	135	127	125
Graz-Platte	97	138	159	159	158	154	152
Graz-Nord	58	88	146	144	144	129	122
Graz-Süd	49	78	141	141	139	130	123
Voitsberger Becken							
Piber	76	109	152	149	147	142	138
Voitsberg	52	79	157	156	154	138	125
Hochgößnitz	98	145	163	163	160	153	153
Südweststeiermark							
Deutschlandsberg	59	88	142	141	140	131	129
Bockberg	70	96	147	145	141	138	138
Arnfels-Remschnigg	96	119	152	152	149	146	146
Oststeiermark							
Masenberg	105	134	151	151	149	144	144
Weiz	64	90	131	131	129	124	119
Klöch	88	124	139	137	135	133	133
Hartberg	57	80	143	143	141	135	133
Aichfeld und Pölstal							
Stolzalpe UBA	69	98	125	125	123	114	113
Judenburg	53	90	129	128	127	114	112
Stadt Leoben							
Leoben	42	59	119	119	115	102	101
Raum Bruck / Mittleres Mürztal							
Rennfeld	112	144	161	161	159	155	154
Kindberg/Wartberg	57	90	138	137	135	133	129
Ennstal und Steirisches Salzkammergut							
Grundlsee	80	109	129	129	126	115	114
Liezen	55	88	128	127	125	116	112
Hochwurzen	99	118	134	133	130	126	126

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	MW_08IGL	4
Graz-Platte	O ₃	MW_08IGL	15
Piber	O ₃	MW_08IGL	5
Voitsberg	O ₃	MW_08IGL	4
Judenburg	O ₃	MW_08IGL	1
Hochgößnitz	O ₃	MW_08IGL	10
Graz-Nord	O ₃	MW_08IGL	3
Graz-Süd	O ₃	MW_08IGL	3
Deutschlandsberg	O ₃	MW_08IGL	4
Rennfeld	O ₃	MW_08IGL	24
Bockberg	O ₃	MW_08IGL	8
Masenberg	O ₃	MW_08IGL	16
Grundlsee	O ₃	MW_08IGL	5
Weiz	O ₃	MW_08IGL	3
Liezen	O ₃	MW_08IGL	1
Kindberg	O ₃	MW_08IGL	2
Klöch	O ₃	MW_08IGL	11
Hartberg	O ₃	MW_08IGL	6
Hochwutzen	O ₃	MW_08IGL	10
Arnfels-Remschnigg	O ₃	MW_08IGL	13
Köflach	PM10	TMW	5
Graz-Nord	PM10	TMW	4
Masenberg	PM10	TMW	1
Graz-Mitte	PM10	TMW	7
Graz-Ost	PM10	TMW	4
Graz-DonBosco	PM10	TMW	5
Peggau	PM10	TMW	4
Hartberg	PM10	TMW	4
Gratwein	PM10	TMW	2
Bruck an der Mur	PM10	TMW	3

2 Ozongesetz

Es wurden keine Überschreitungen von Grenzwerten nach dem Ozongesetz registriert.

3 Forstverordnung

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

4 Steiermärkische Immissionsgrenzwertverordnung

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

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	201	541	0	31
Bockberg	67	150	0	25
Deutschlandsberg	61	112	0	27
Graz-Nord	60	130	0	27
Graz-Platte	204	733	0	31
Graz-Schloßberg	53	128	0	28
Graz-Süd	58	103	0	24
Hartberg	69	129	0	30
Hochgörsnitz	184	586	0	31
Kindberg/Wartberg	44	80	0	30
Klöch	108	451	0	30
Leoben	0	10	0	26
Masenberg	301	949	0	31
Piber	66	208	0	29
Rennfeld	490	1150	0	31
Voitsberg	73	120	0	28
Weiz	47	87	0	27
Grundlsee	14	201	0	28
Hochwurzen	70	769	0	30
Liezen	10	39	0	27
Judenburg	14	58	0	30
Stolzalpe UBA	7	70	0	31

ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

Verfügbarkeit

Messstelle	SO ₂	STAUB	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	PM10	BENZOL
Graz Stadt									
Graz-Schloßberg	---	---	---	---	---	98	---	---	---
Graz-Platte	---	---	---	---	---	98	---	---	---
Graz-Nord	98	2	98	98	---	98	---	74	---
Graz-West	98	100	98	98	---	---	---	---	---
Graz-Süd	98	100	98	98	98	98	---	---	---
Graz-Mitte	---	---	98	98	98	---	---	100	100
Graz-Ost	---	---	98	98	---	---	---	100	---
Graz-Don Bosco	79	---	79	79	79	---	---	73	58
Mittleres Murtal									
Straßengel-Kirche	98	99	98	98	---	---	---	---	---
Judendorf-Süd	98	---	98	98	---	---	---	---	---
Peggau	98	---	98	98	---	---	---	99	---
Gratwein	98	---	98	98	---	---	---	100	---
Voitsberger Becken									
Voitsberg-Krems	98	---	98	98	---	---	---	---	---
Piber	60	---	93	93	---	94	---	---	---
Köflach	98	---	98	98	---	---	---	100	---
Voitsberg	98	98	98	98	---	98	---	---	---
Hochgösnitz	98	---	98	98	---	98	---	---	---
Südweststeiermark									
Deutschlandsberg	98	99	97	97	---	98	---	---	---
Bockberg	83	83	84	84	---	83	---	---	---
Arnfels-Remschnigg	98	---	---	---	---	98	---	---	---
Oststeiermark									
Masenberg	98	---	97	97	---	98	---	99	---
Weiz	98	100	98	98	---	98	---	---	---
Klösch	97	---	---	---	---	98	---	---	---
Hartberg	98	---	98	98	---	98	---	96	---
Aichfeld und Pölstal									
Zeltweg-Hauptschule	---	99	98	98	---	---	---	---	---
Judenburg	---	---	98	98	---	98	---	---	---
Knittelfeld	85	86	85	85	---	---	---	---	---
Pöls-Ost	97	100	98	98	---	---	96	---	---
Reiterberg	98	---	---	---	---	---	98	---	---
Stadt Leoben									
Leoben-Göß	98	99	98	98	---	---	---	---	---
Leoben-Donawitz	98	---	98	98	98	---	---	100	---
Leoben	98	100	98	98	---	98	---	---	---
Raum Bruck / Mittleres Mürztal									
Kapfenberg	98	99	98	98	---	---	---	---	---
Mürzzuschlag	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Rennfeld	97	---	---	---	---	97	---	---	---
Kindberg/Wartberg	---	---	---	---	---	100	---	---	---
Bruck an der Mur	98	---	98	98	---	---	---	98	---
Ennstal und Steirisches Salzkammergut									
Grundlsee	97	---	---	---	---	98	---	---	---
Liezen	100	---	97	97	---	97	---	99	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	98	---	---	---

Standortfaktoren der PM10-Messungen

Station	Messbeginn	Standortfaktor
Bruck an der Mur	23.03.01	1,3
Gratwein	14.06.01	1,3
Graz – Don Bosco	01.07.00	1,3
Graz – Mitte	23.03.01	1,3
Graz – Nord	09.08.02	1,3
Graz – Ost	23.03.01	1,3
Hartberg	05.02.02	1,3
Köflach	03.05.01	1,3
Leoben – Donawitz	25.07.02	1,3
Liezen	15.11.01	1,3
Masenberg	18.07.01	1,3
Peggau	05.02.02	1,3

Ausfälle im Messnetz

Messstelle	Schadstoff	Dauer des Ausfalls	Ursache
Graz-Nord	PM10	8 Tage	Gerätetausch
Graz-Don Bosco	SO ₂ , NO/NO ₂ , CO	7 Tage	Stationsumstellung
	PM10	10 Tage	Gerätetausch
	C ₆ H ₆	15 Tage	Ausfall
Piber	SO ₂	11+3 Tage	Gerät defekt und Stromausfall
	O ₃ , NO/NO ₂	3 Tage	Stromausfall
Bockberg	SO ₂ , O ₃ , TSP, NO/NO ₂	6 Tage	Klimaanlage defekt
Hartberg	PM10	2 Tage	Filter voll
Knittelfeld	SO ₂ , TSP, NO/NO ₂	5 Tage	Stromausfall

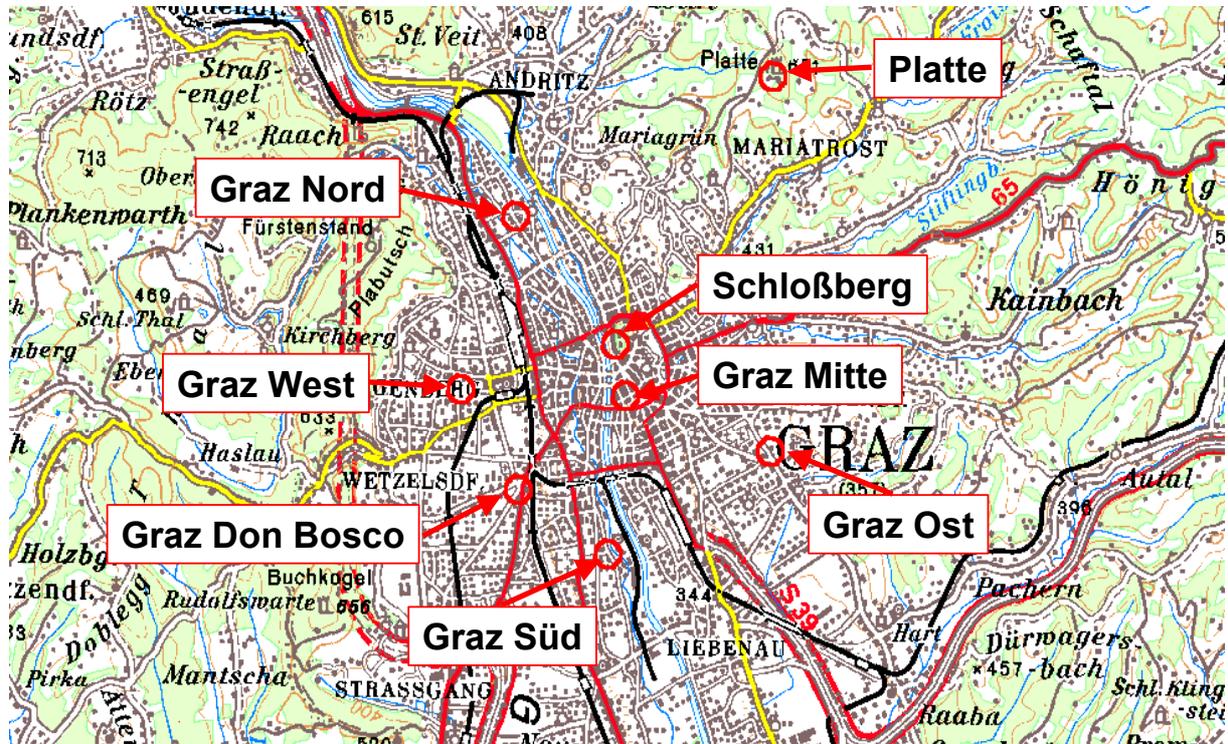
SCHADSTOFFDIAGRAMME

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, PM10) 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

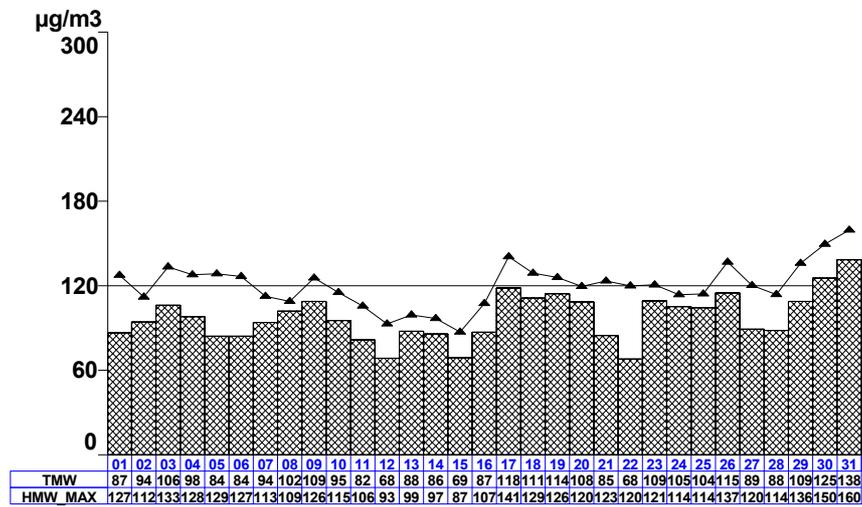
Zusätzlich werden Grafiken jener Stationen und Schadstoffe veröffentlicht, an denen Grenzwertüberschreitungen oder Überschreitungen eines Schwellenwertes gemessen wurden.

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



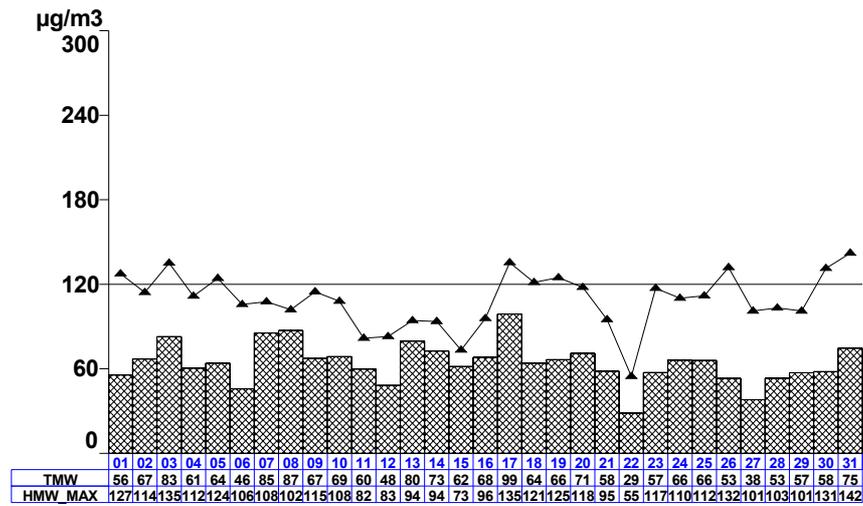
Graz-Platte

Ozon



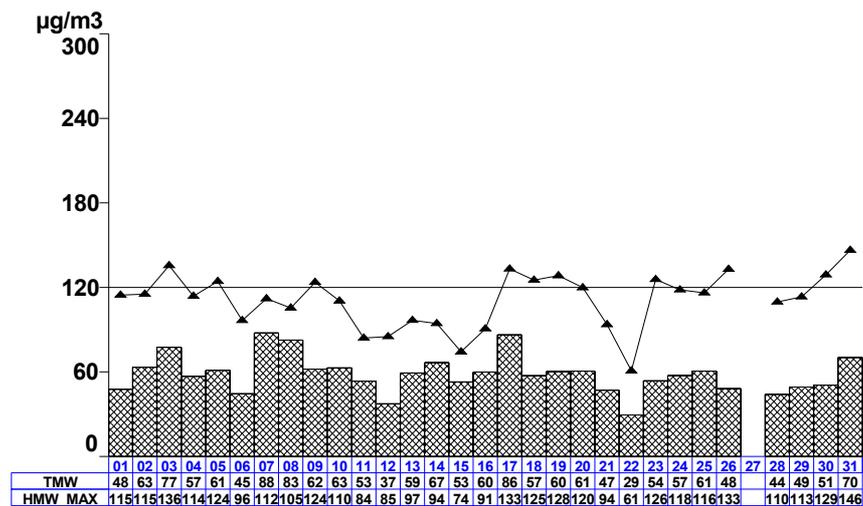
Graz-Schloßberg

Ozon

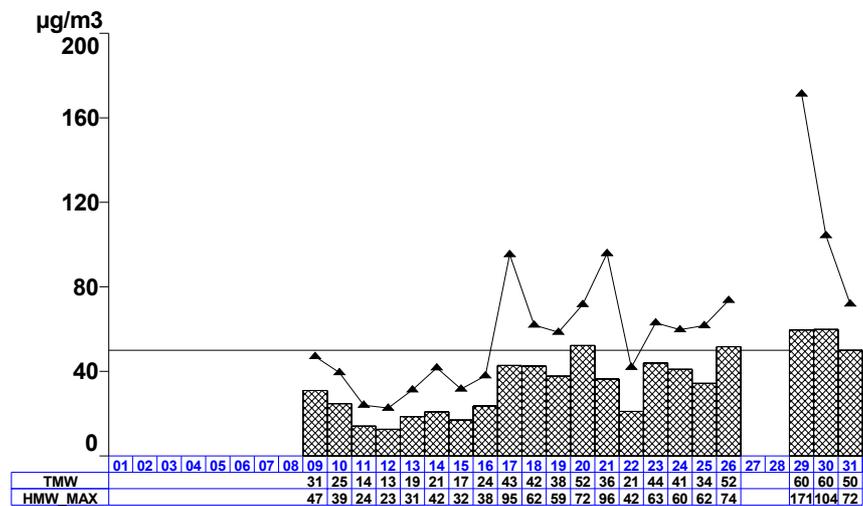


Graz-Nord

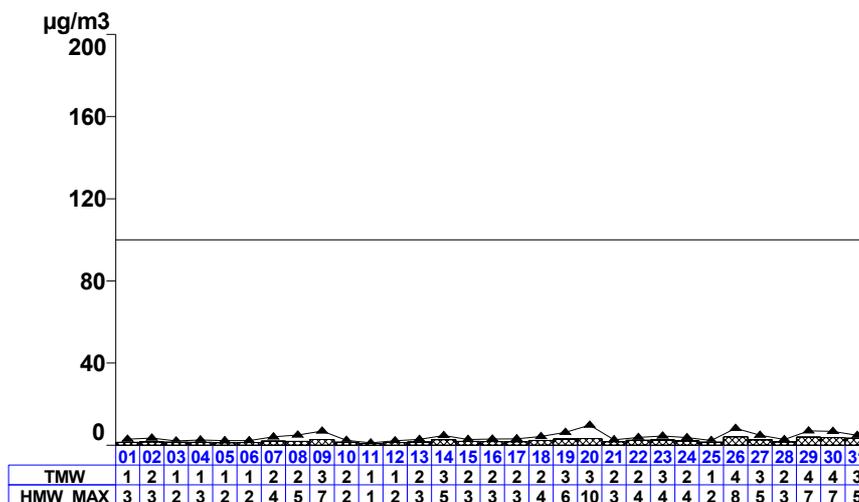
Ozon



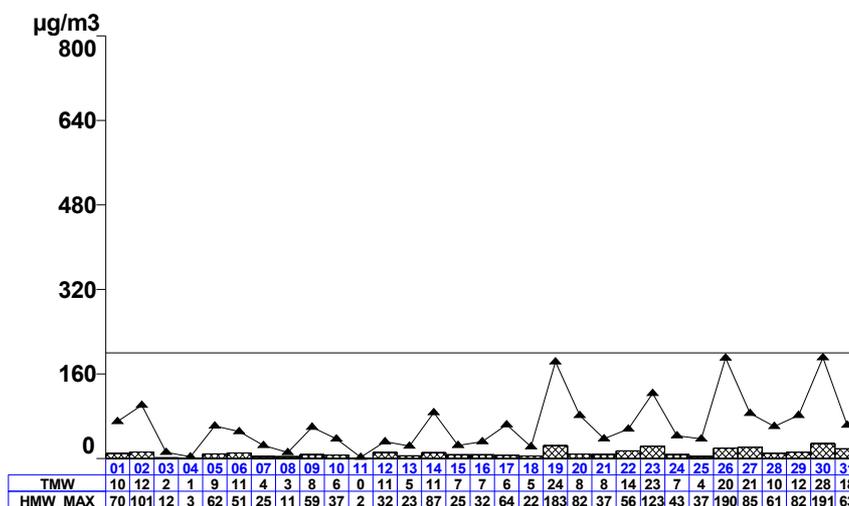
Feinstaub



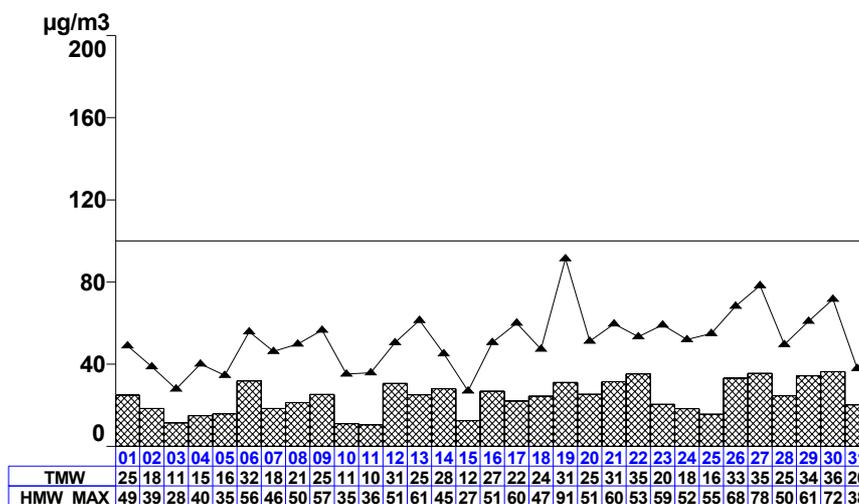
Schwefeldioxid



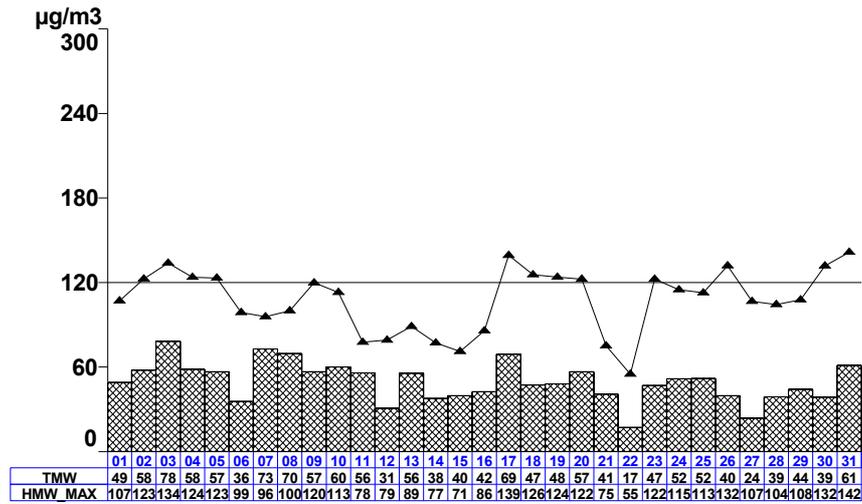
Stickstoffmonoxid



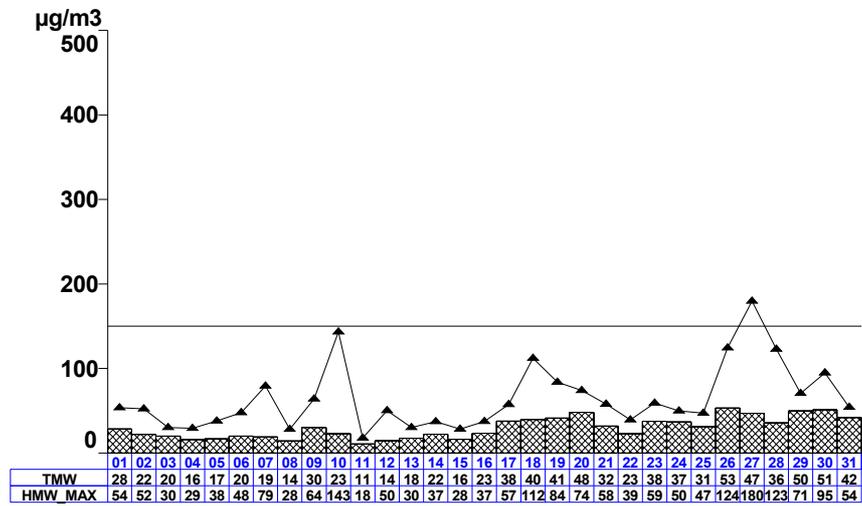
Stickstoffdioxid



Ozon

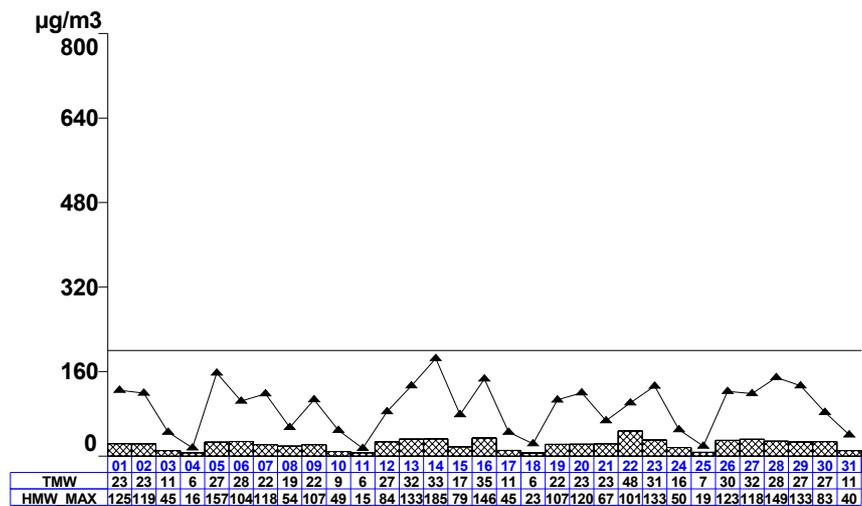


Schwebstaub

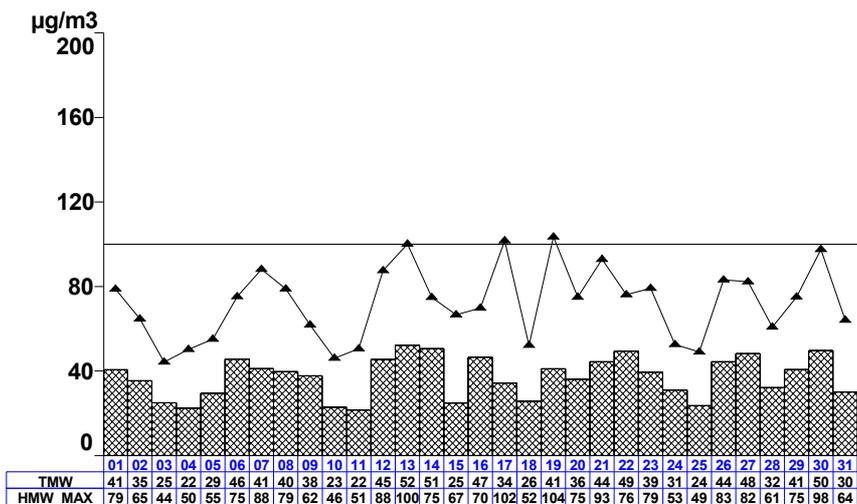


Graz-Mitte

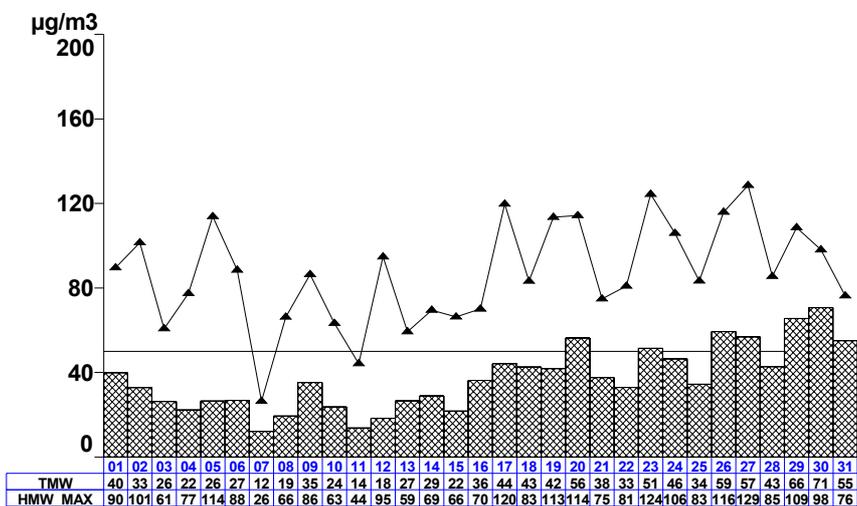
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

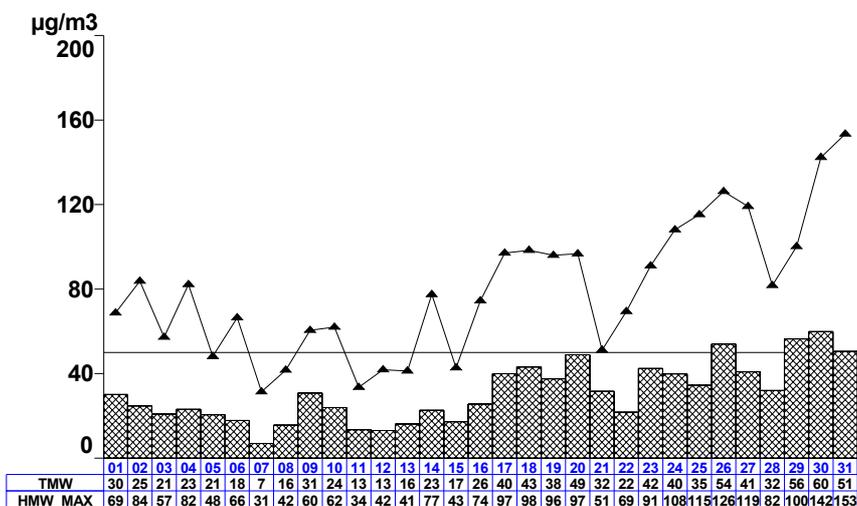


Feinstaub

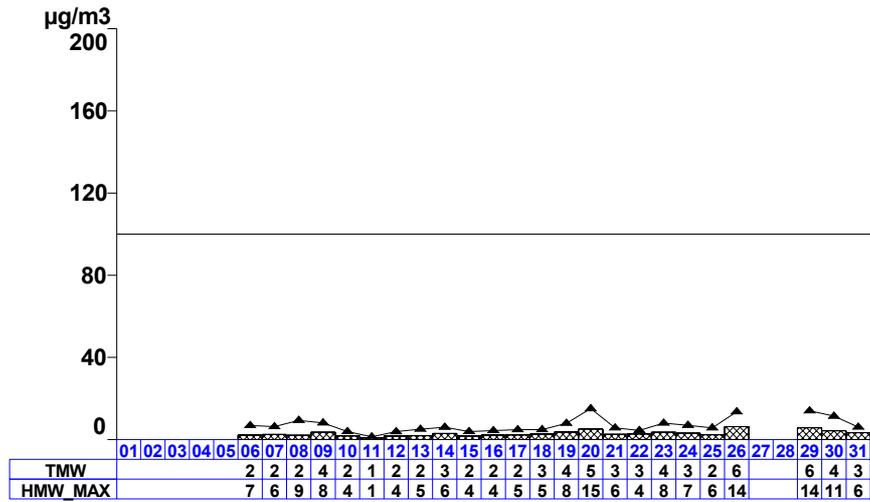


Graz-Ost

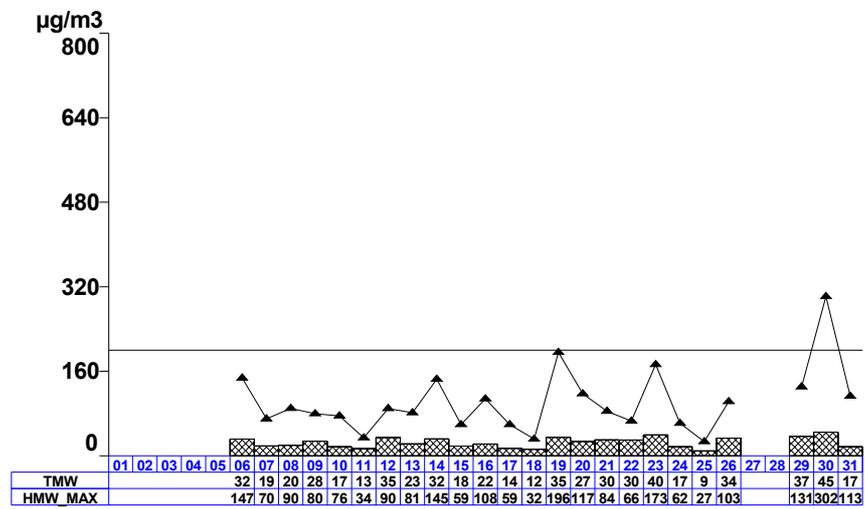
Feinstaub



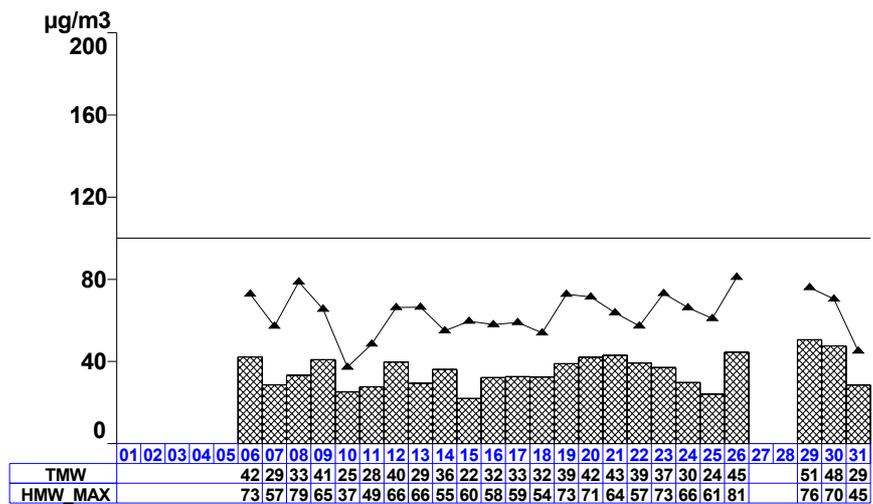
Schwefeldioxid

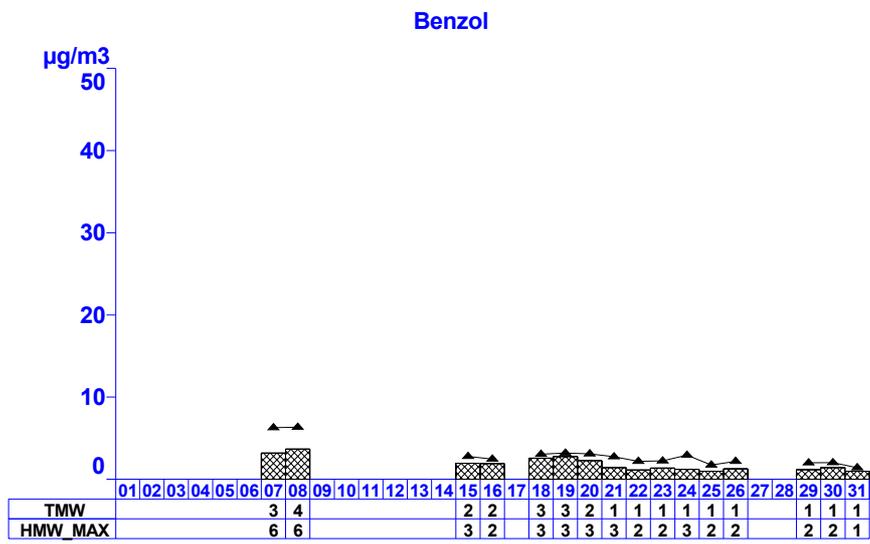
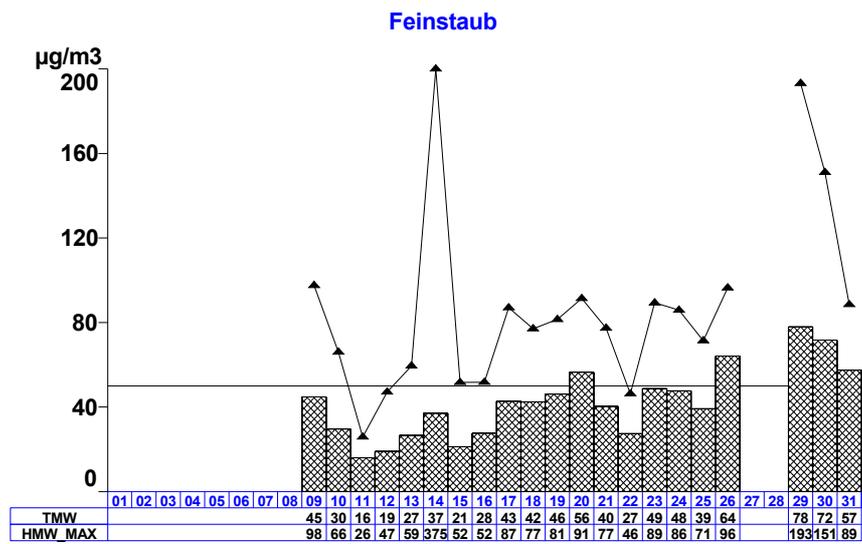


Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

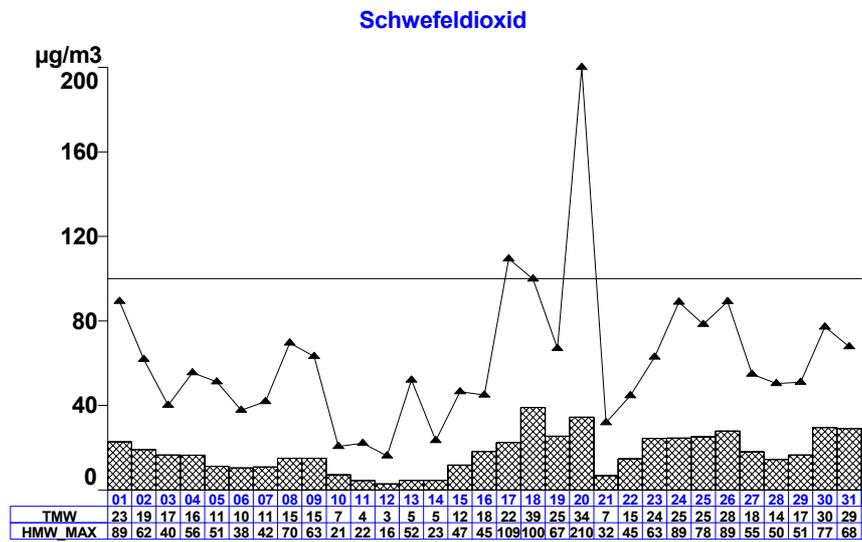




Mittleres Murtal

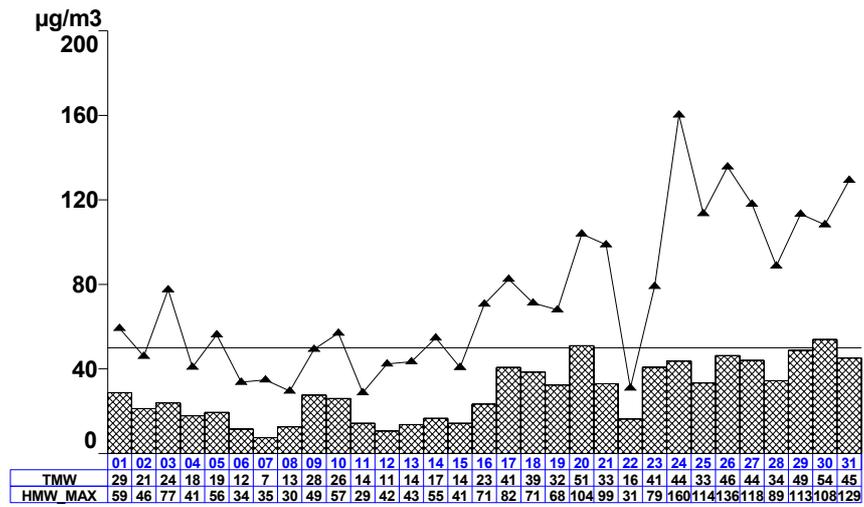


Straßengel-Kirche



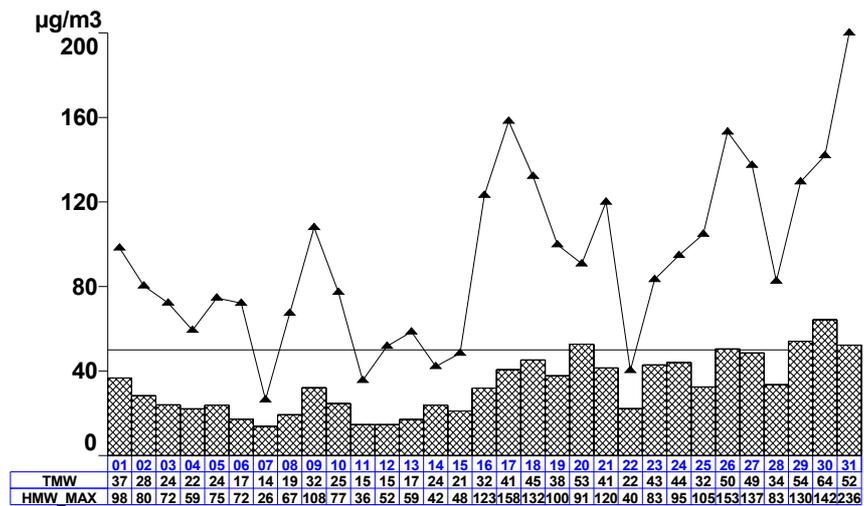
Gratwein

Feinstaub



Peggau

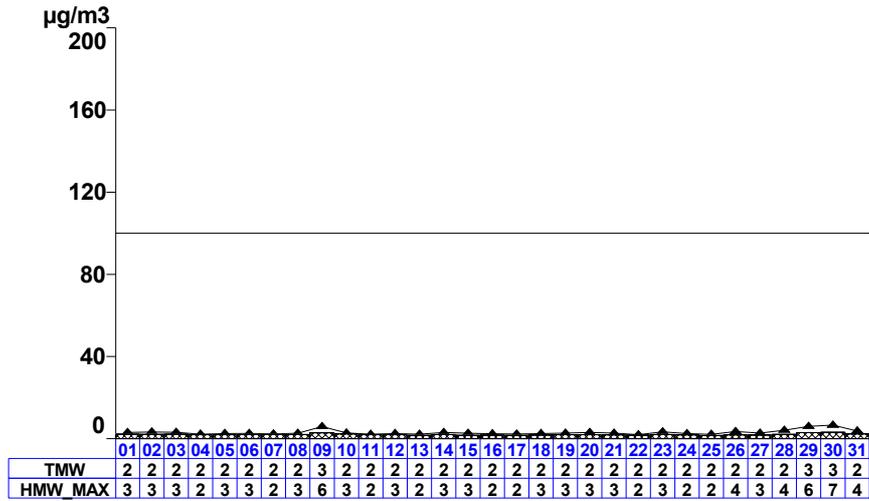
Feinstaub



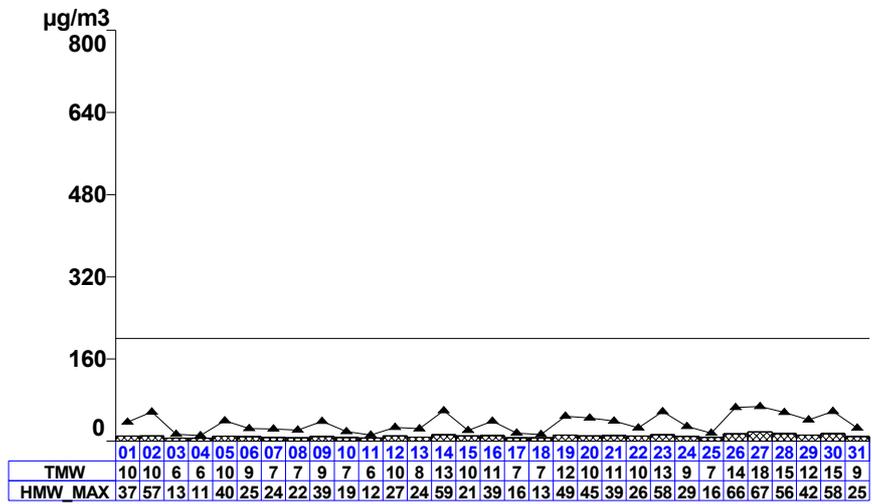
Voitsberger Becken



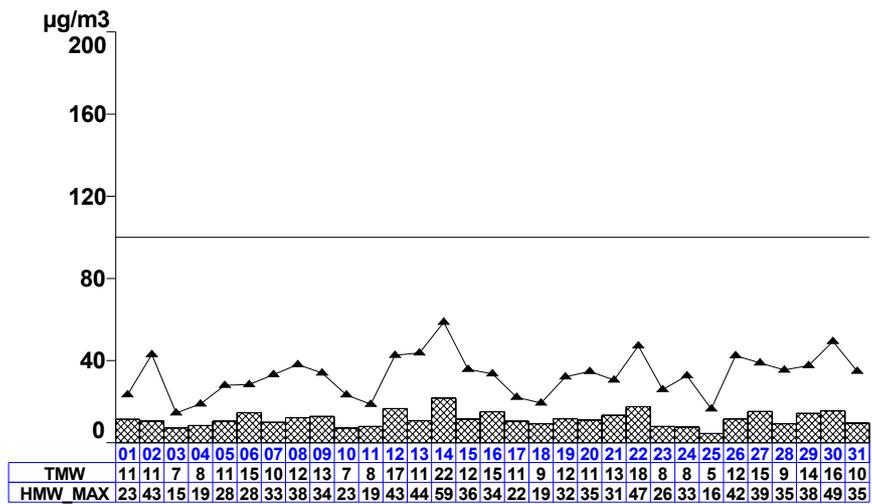
Schwefeldioxid



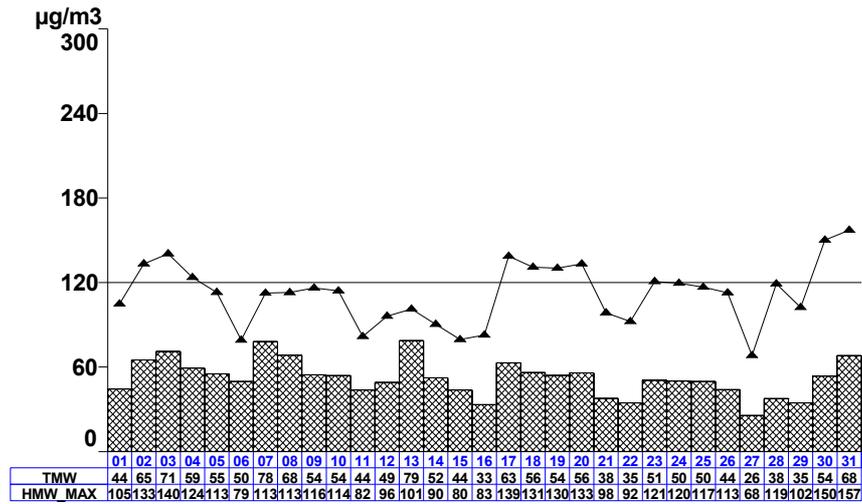
Stickstoffmonoxid



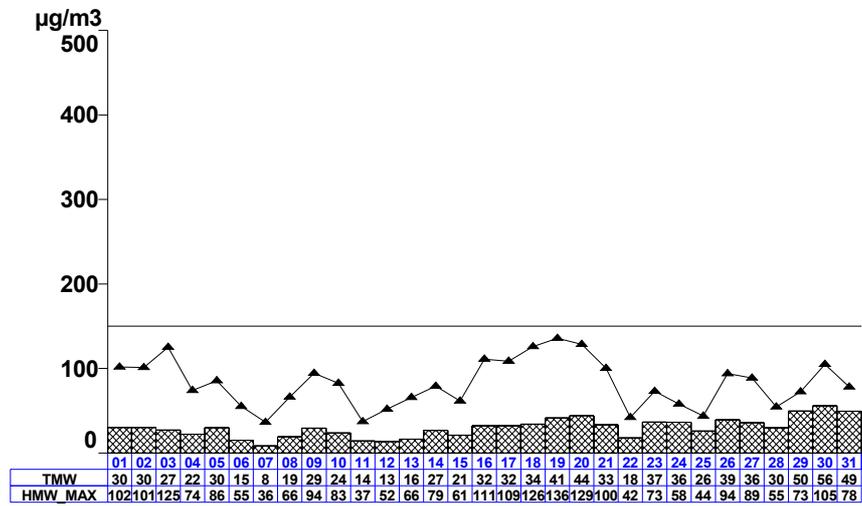
Stickstoffdioxid



Ozon

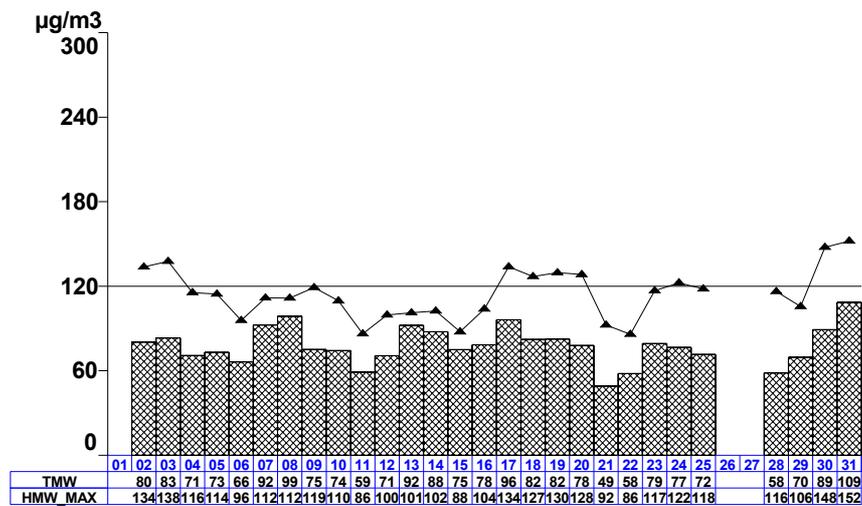


Schwebstaub



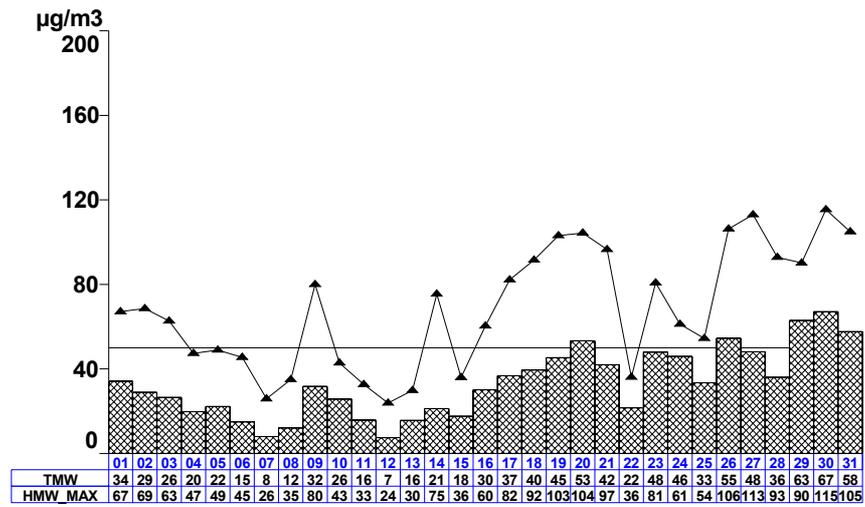
Piber

Ozon



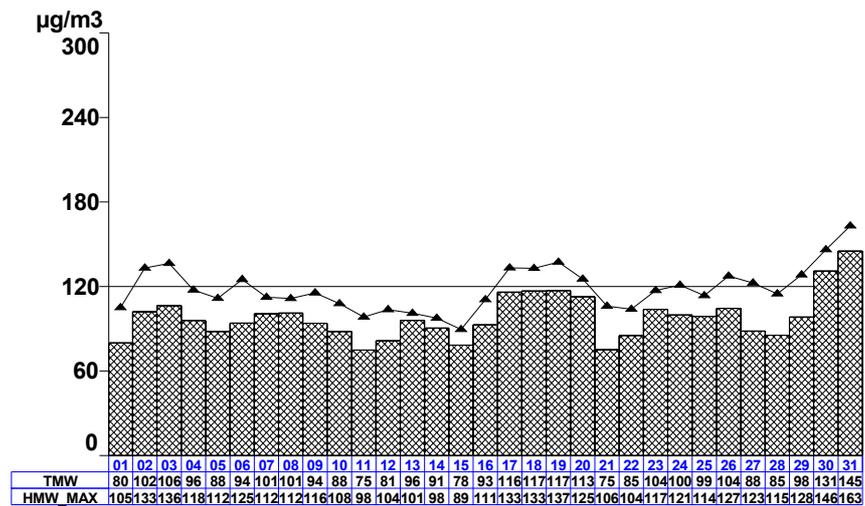
Köflach

Feinstaub



Hochgörsnitz

Ozon

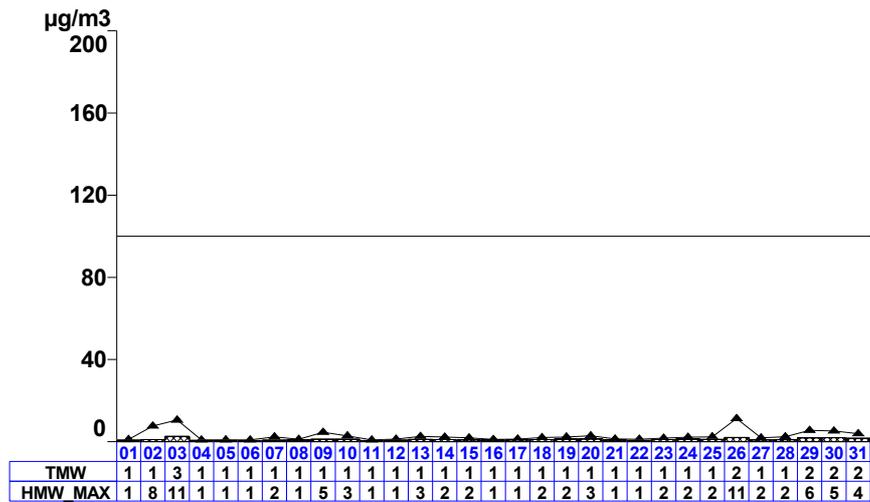


Südweststeiermark

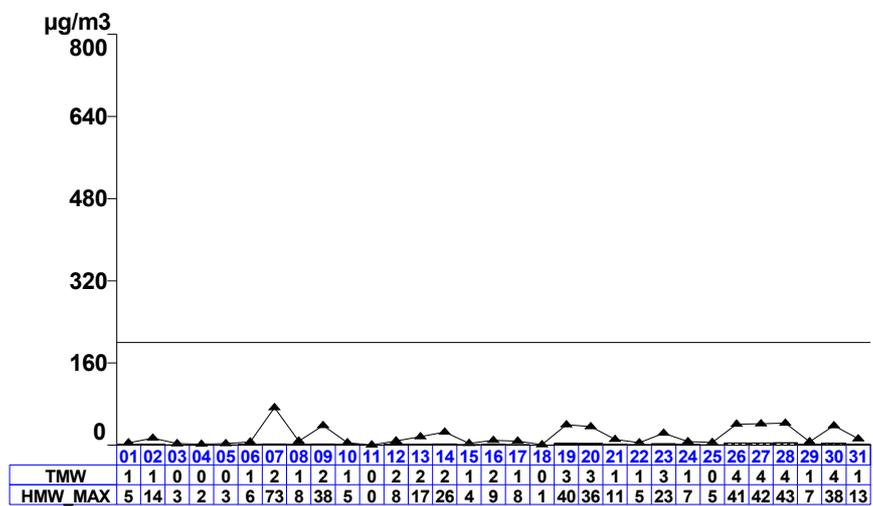


Deutschlandsberg

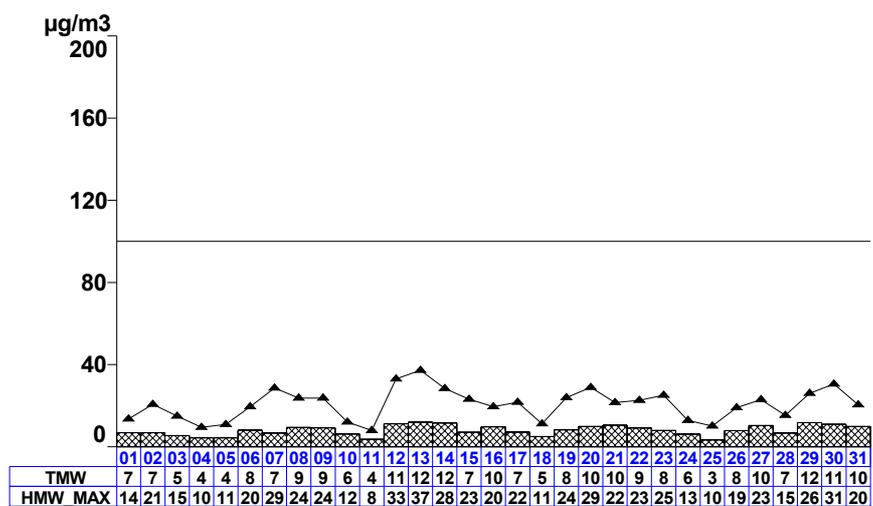
Schwefeldioxid



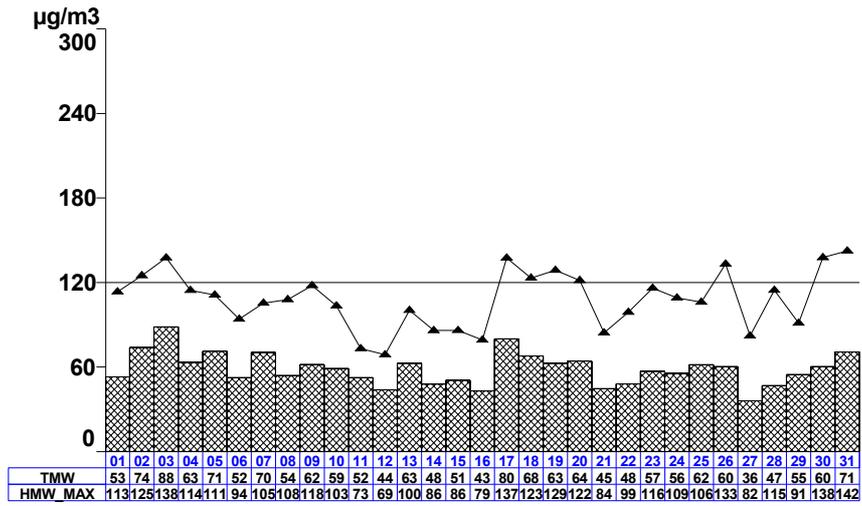
Stickstoffmonoxid



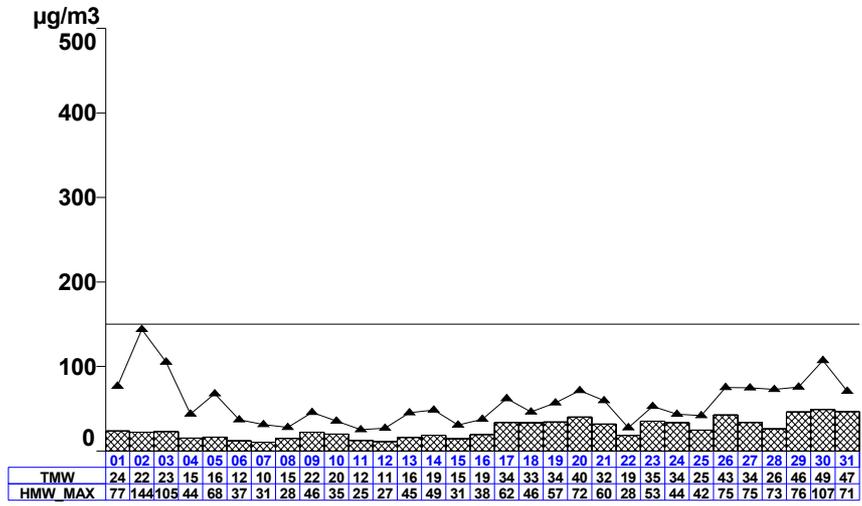
Stickstoffdioxid



Ozon

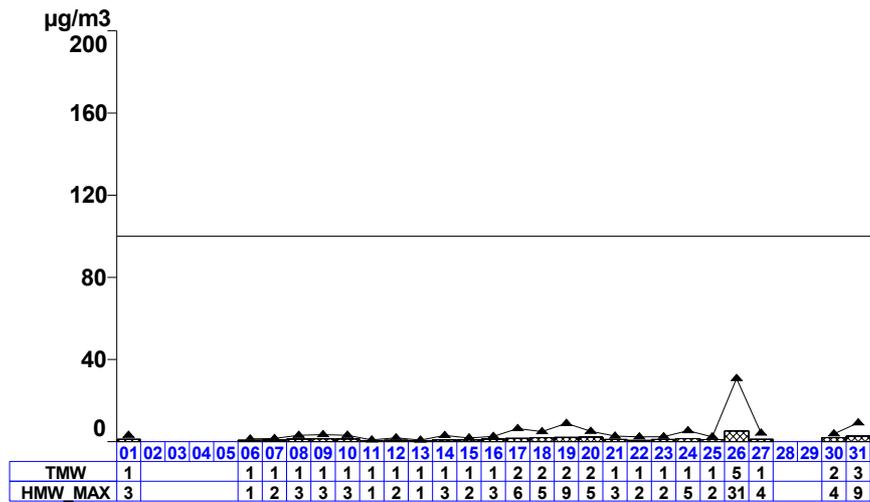


Schwebstaub

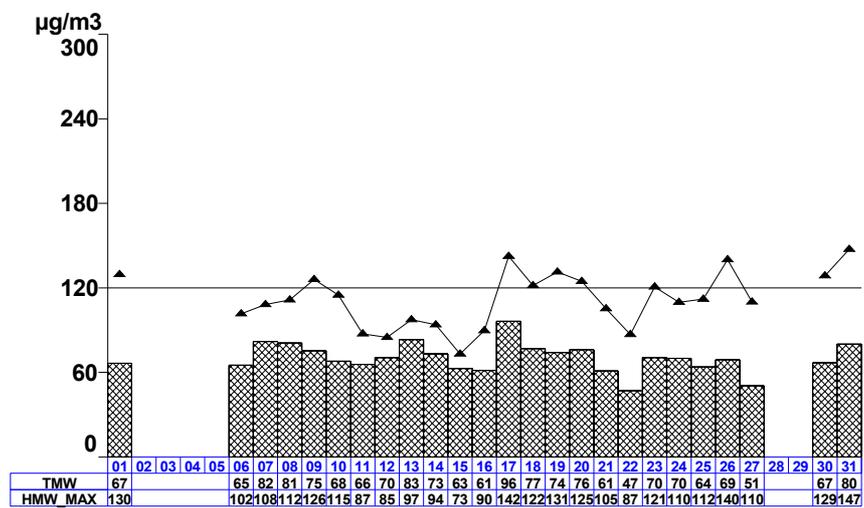


Bockberg

Schwefeldioxid

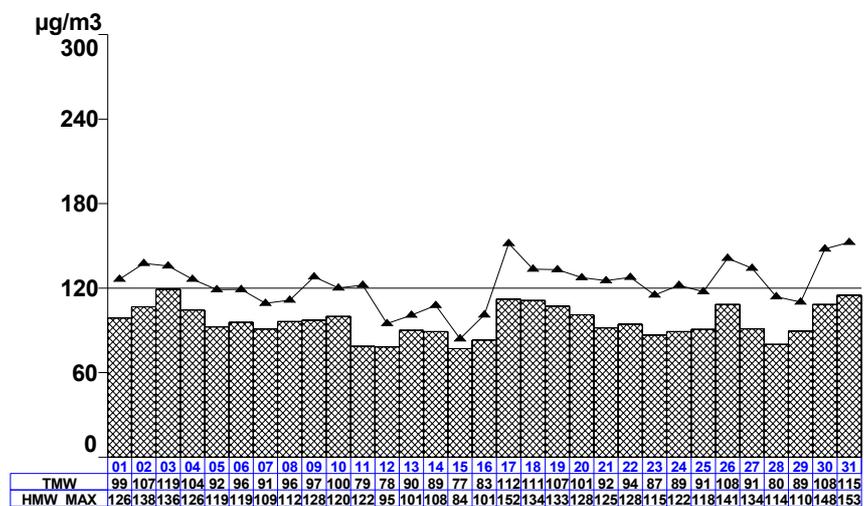


Ozon

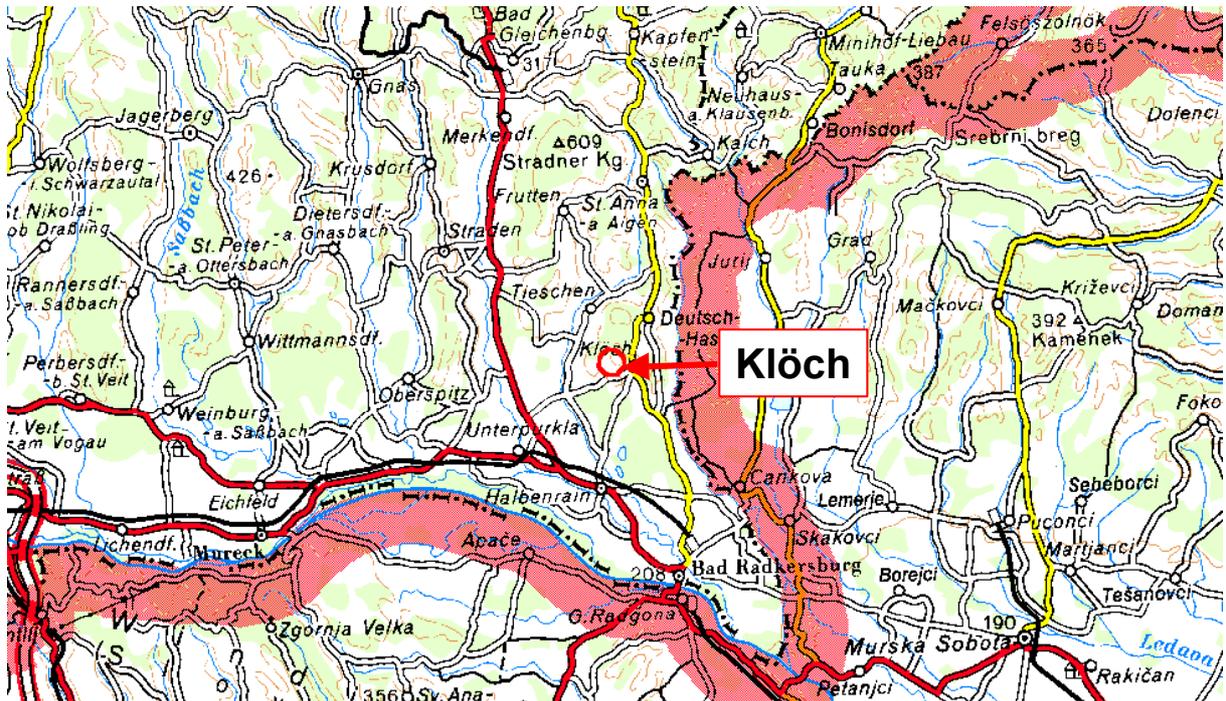
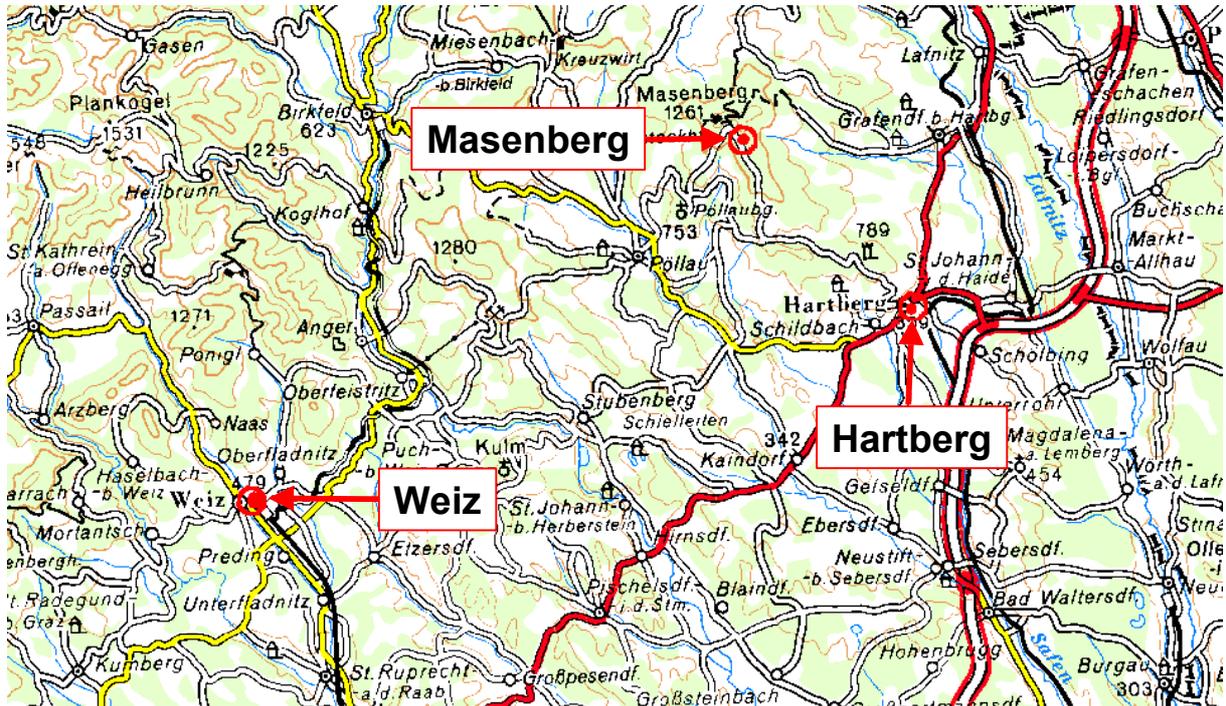


Arnfels/Remschnigg

Ozon

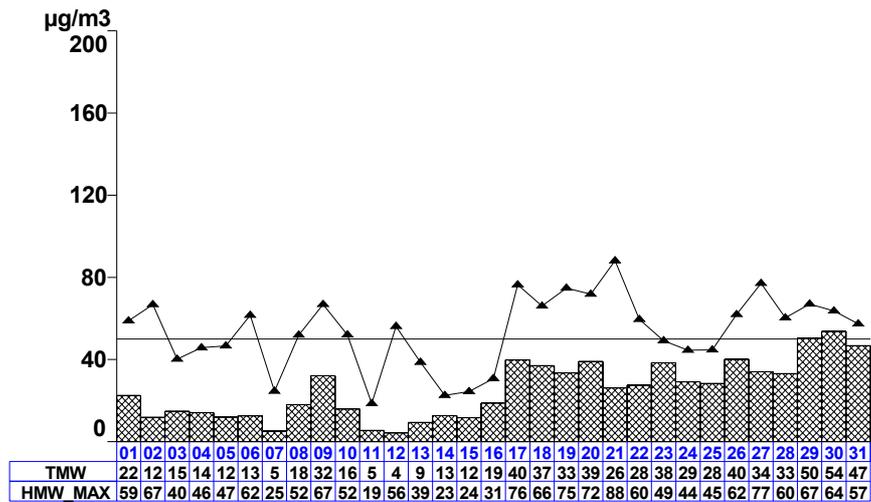


Oststeiermark

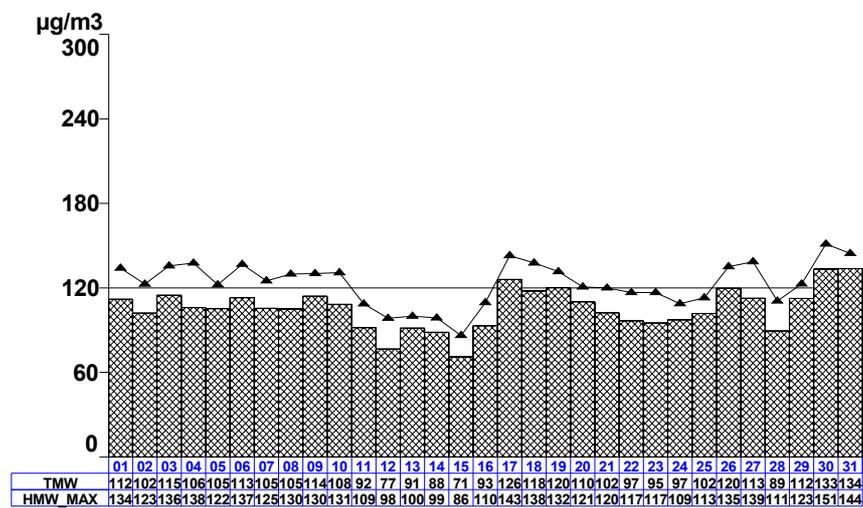


Masenberg

Feinstaub

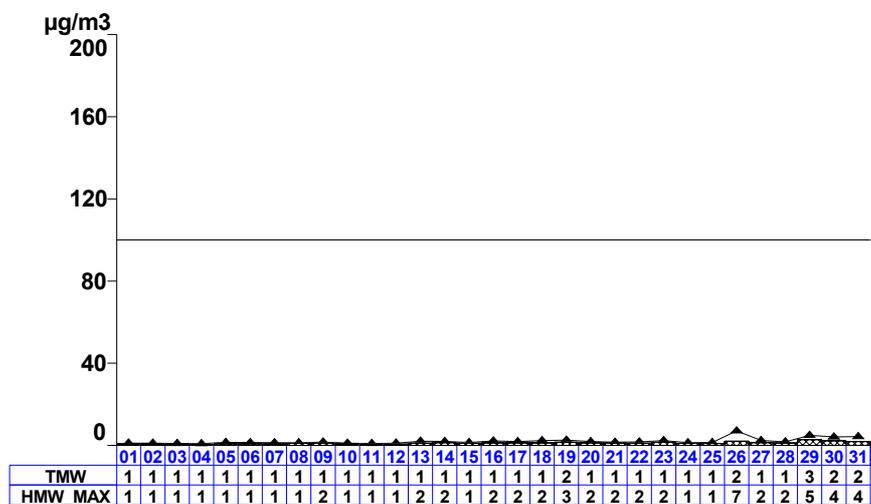


Ozon

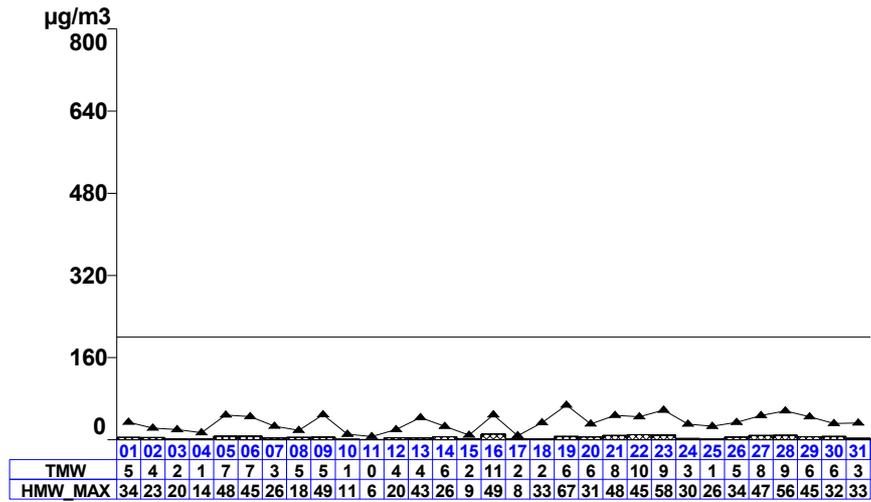


Weiz

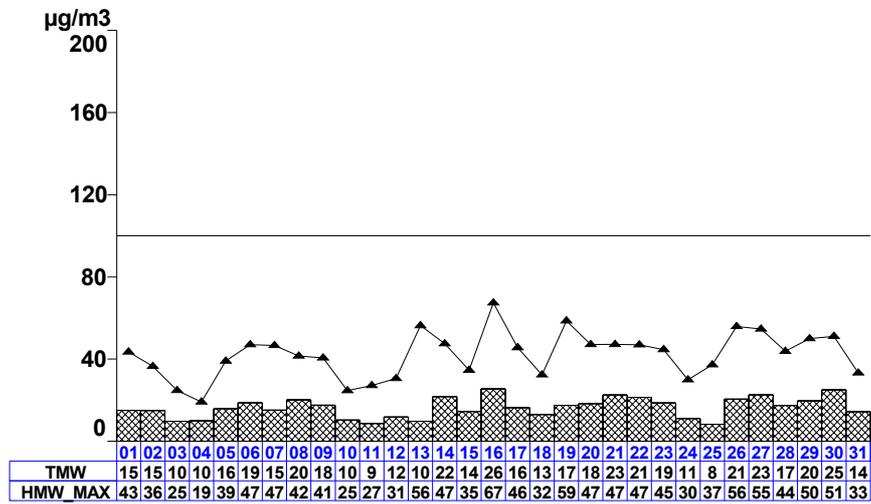
Schwefeldioxid



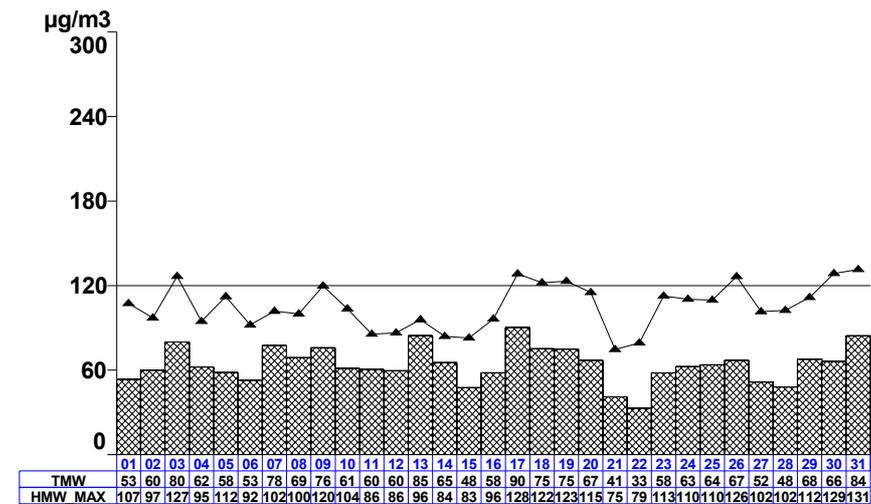
Stickstoffmonoxid



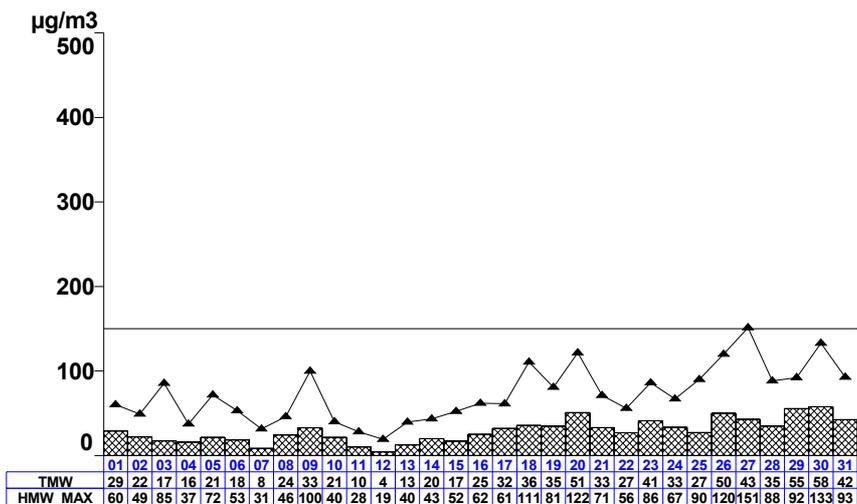
Stickstoffdioxid



Ozon

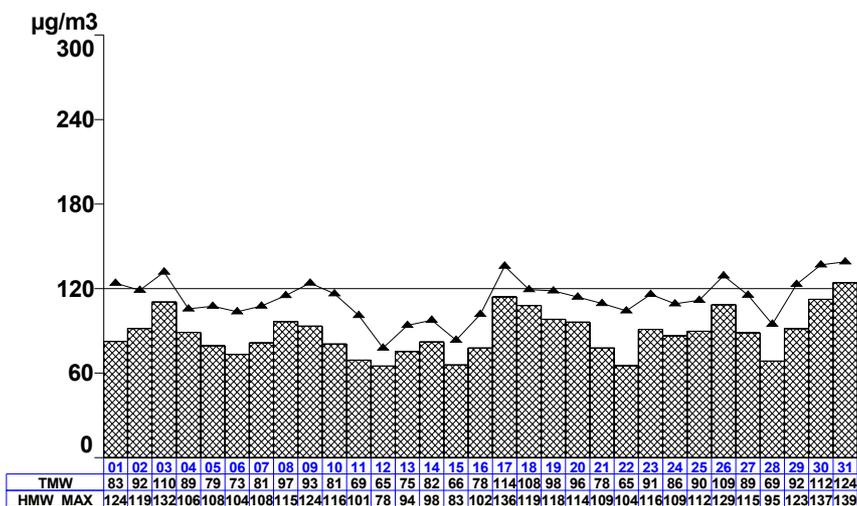


Schwebstaub



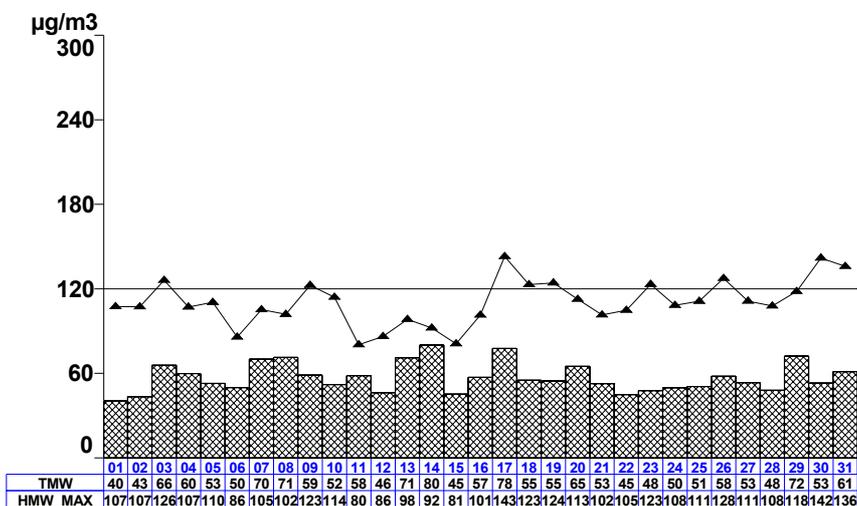
Klöch

Ozon

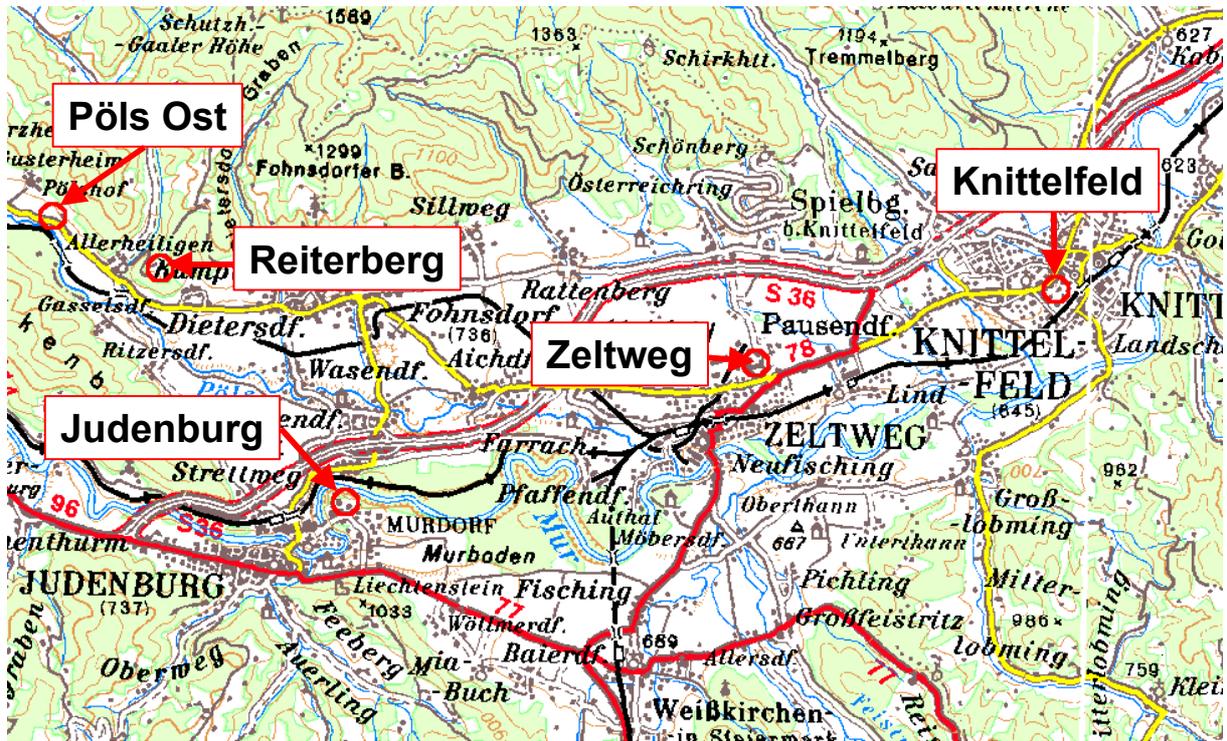


Hartberg

Ozon

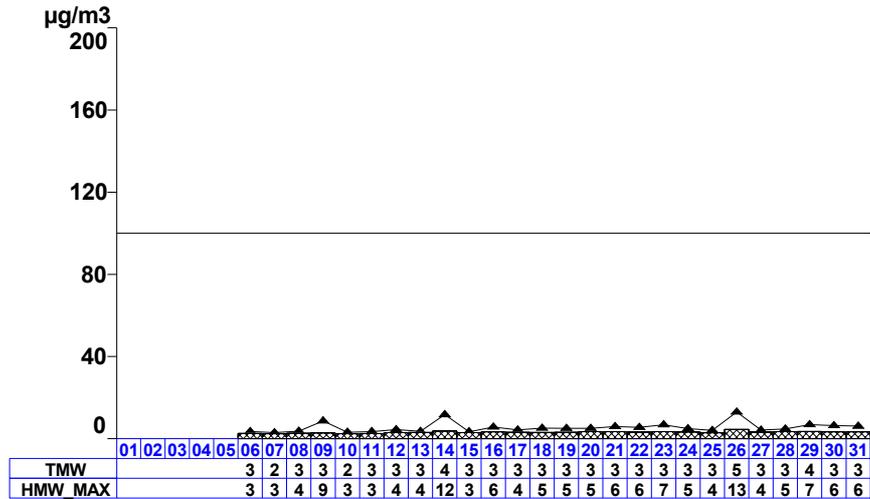


Aichfeld und Pölstal

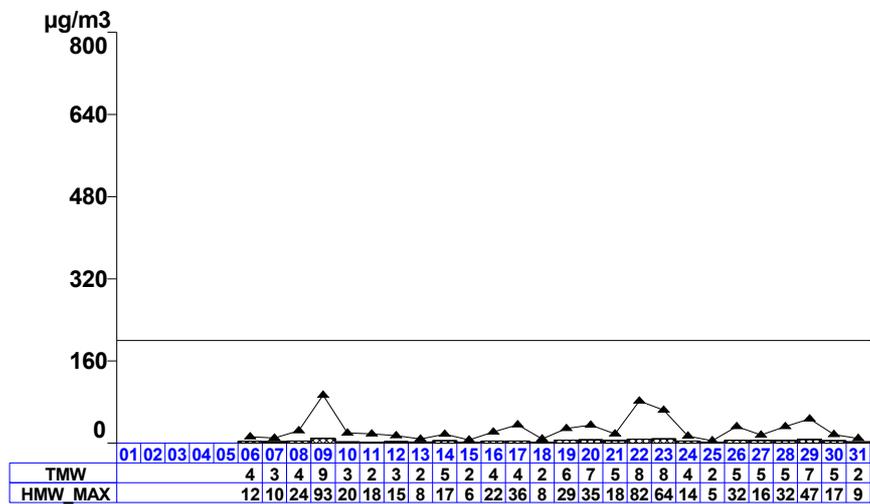


Knittelfeld

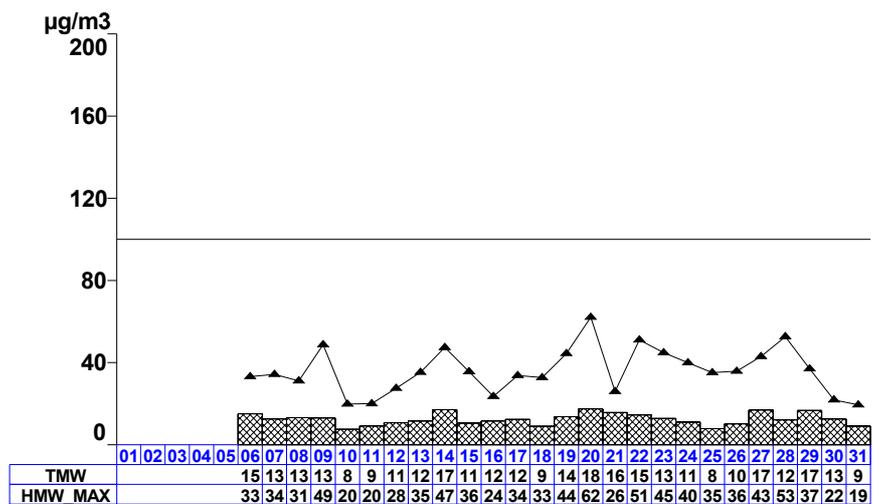
Schwefeldioxid



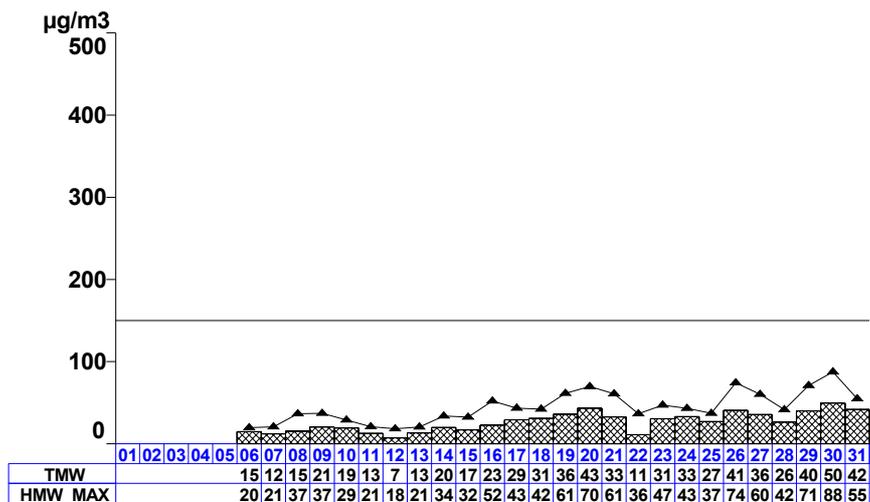
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

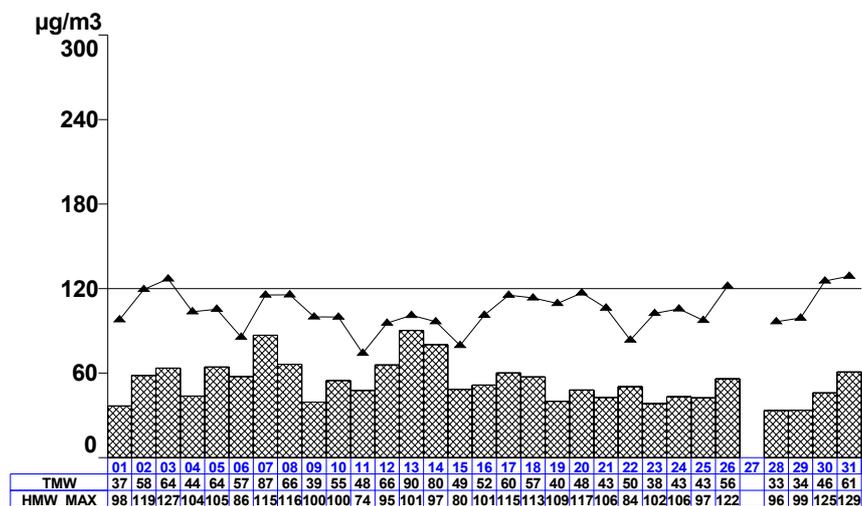


Schwebstaub

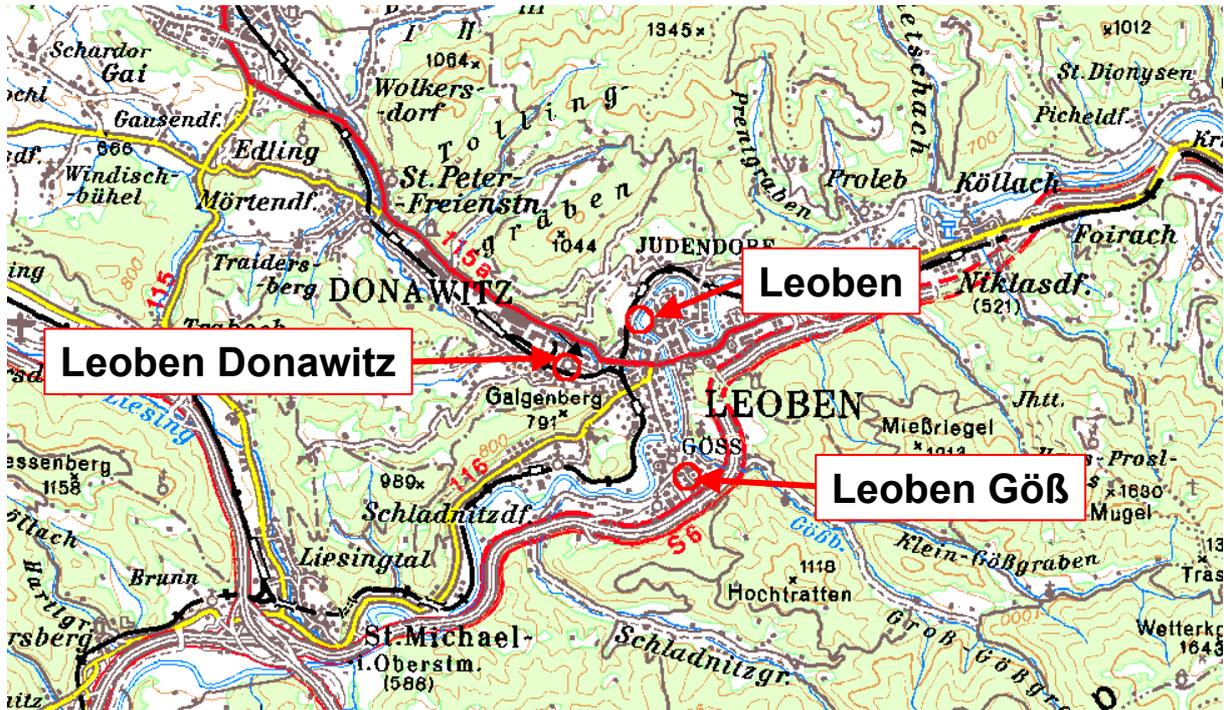


Judenburg

Ozon

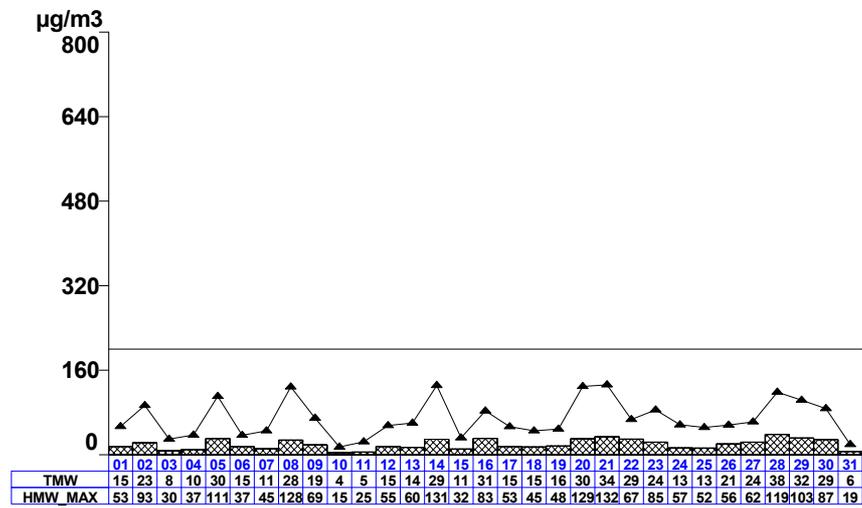


Stadt Leoben

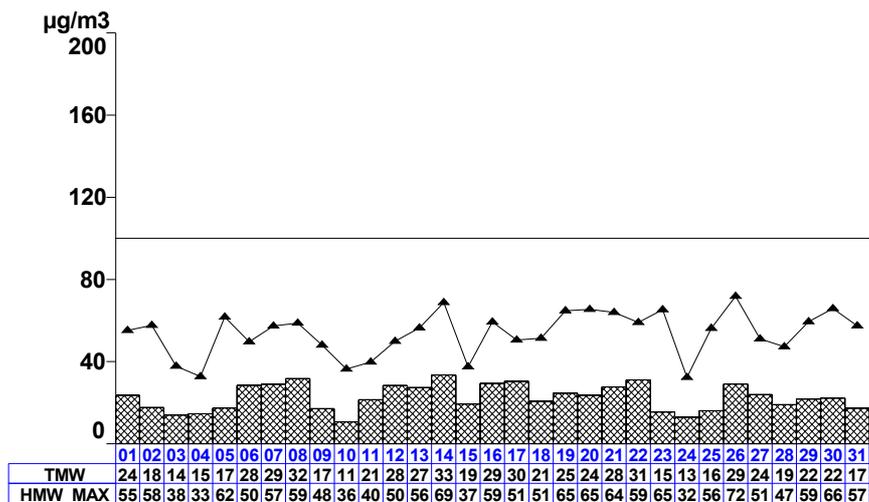


Leoben-Göß

Stickstoffmonoxid

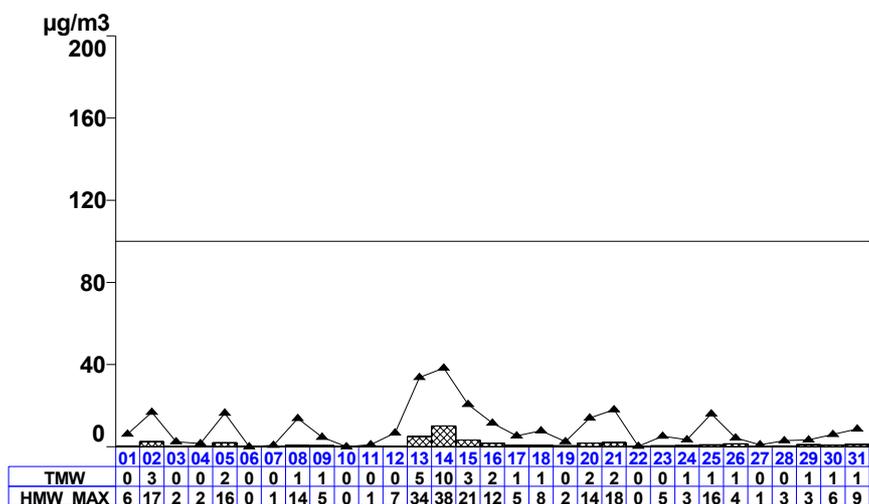


Stickstoffdioxid

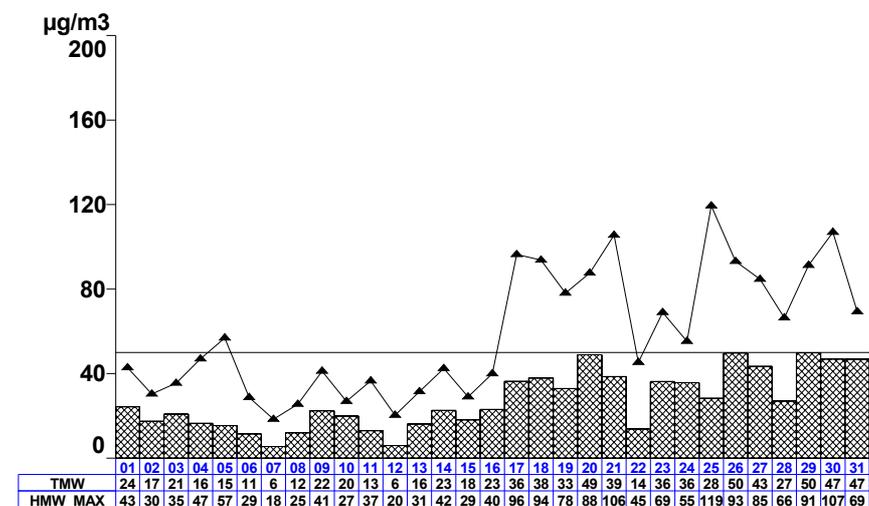


Donawitz

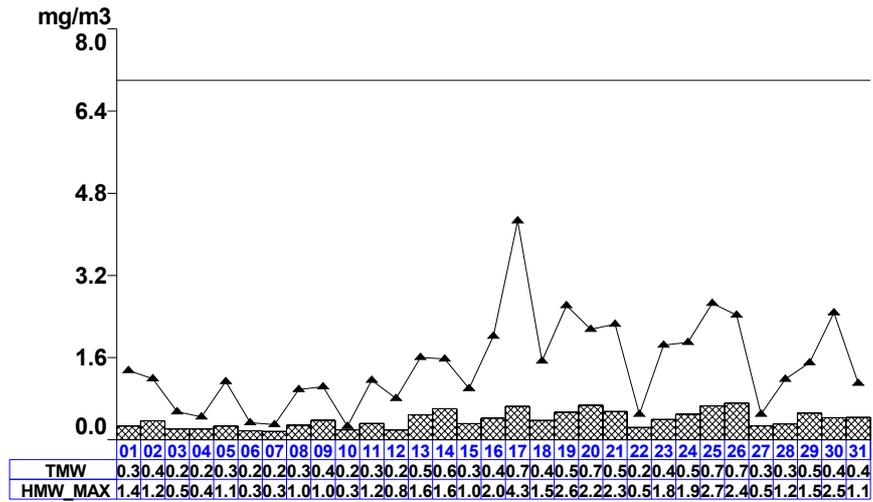
Schwefeldioxid



Feinstaub

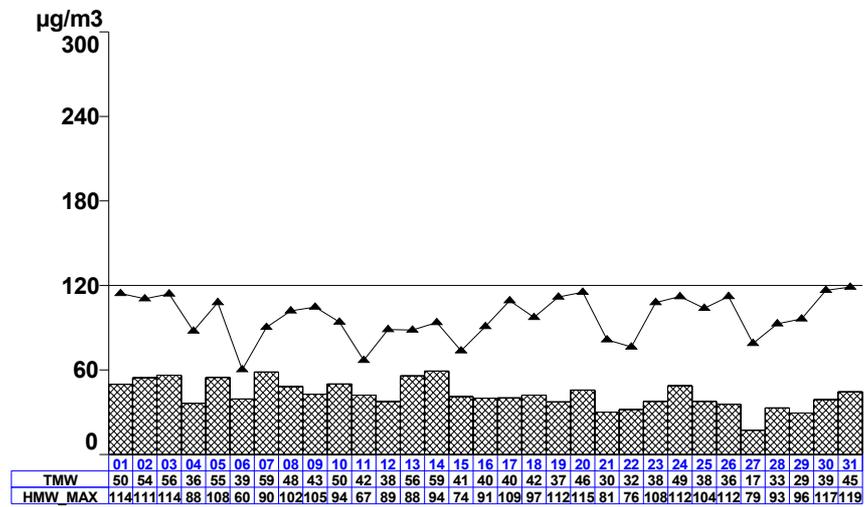


Kohlenmonoxid

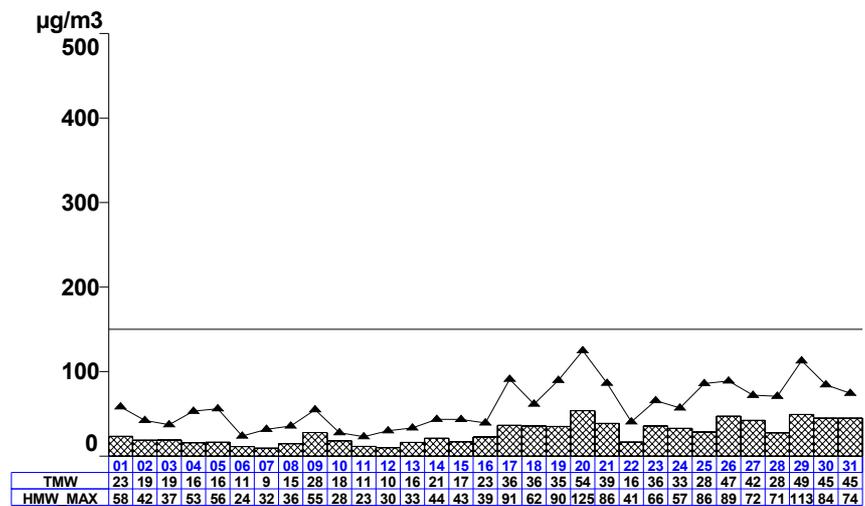


Leoben

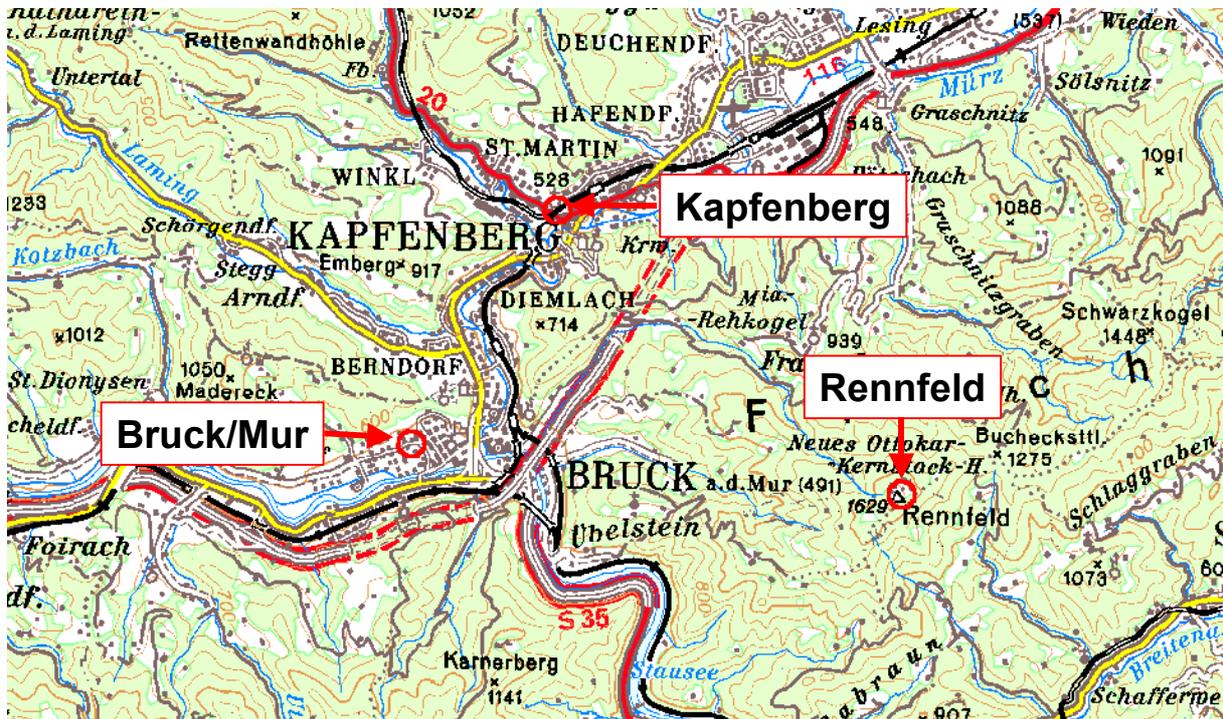
Ozon



Schwebstaub

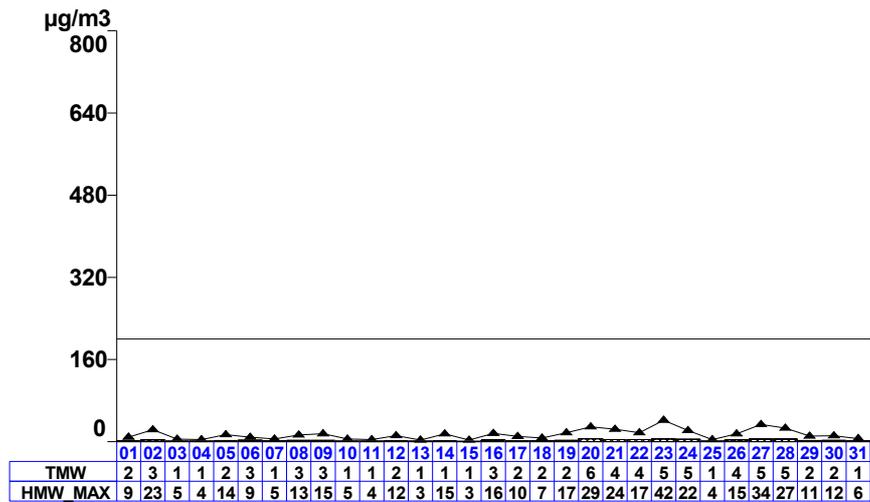


Raum Bruck und mittleres Mürztal

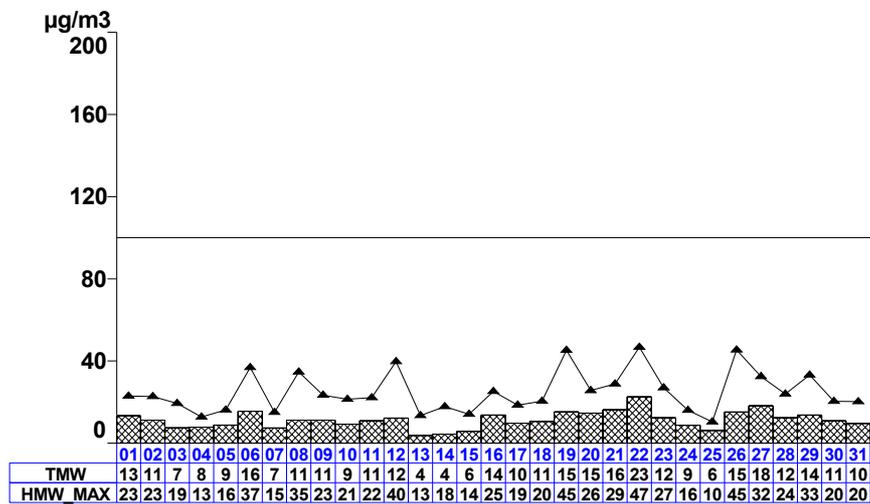


Bruck an der Mur

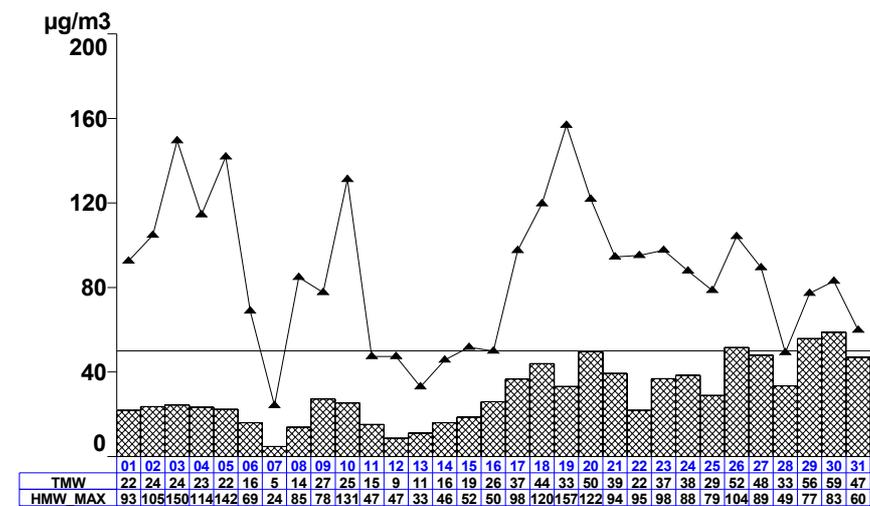
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

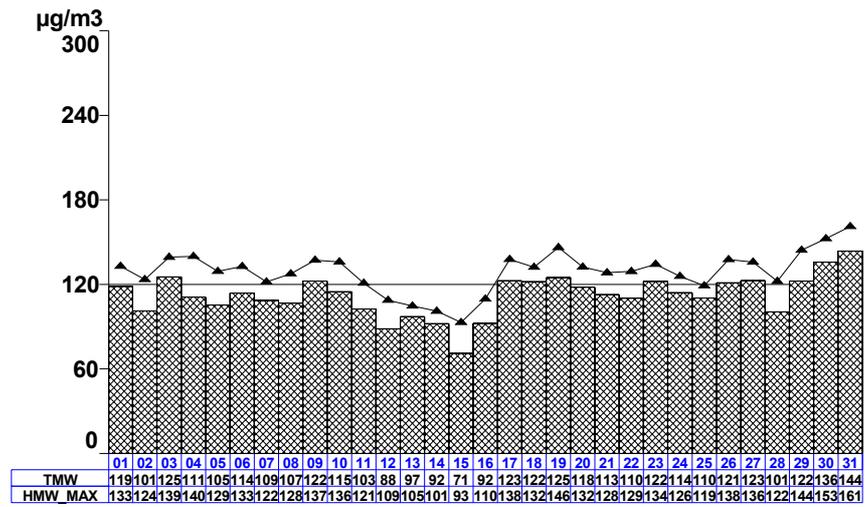


Feinstaub



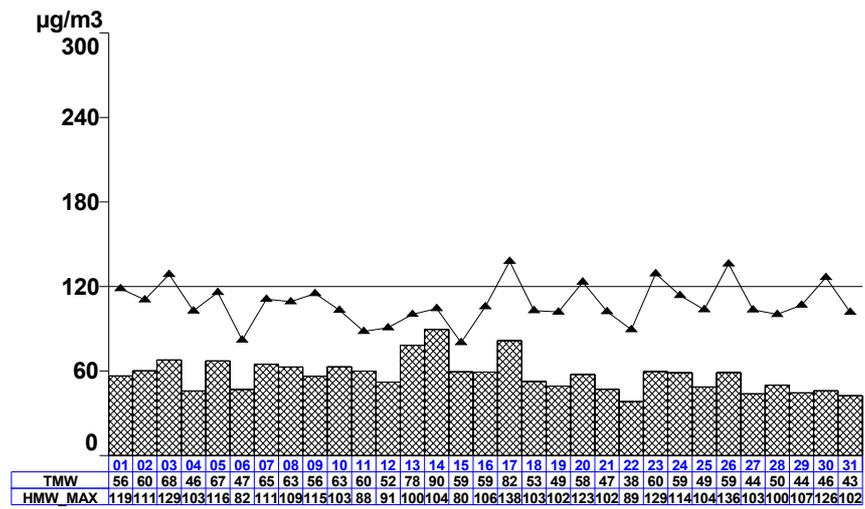
Rennfeld

Ozon



Kindberg/Wartberg

Ozon

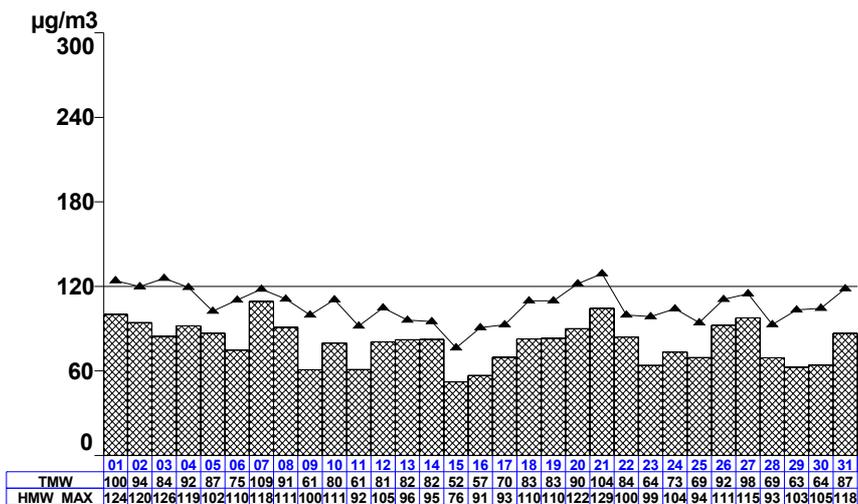


Ennstal und steirisches Salzkammergut



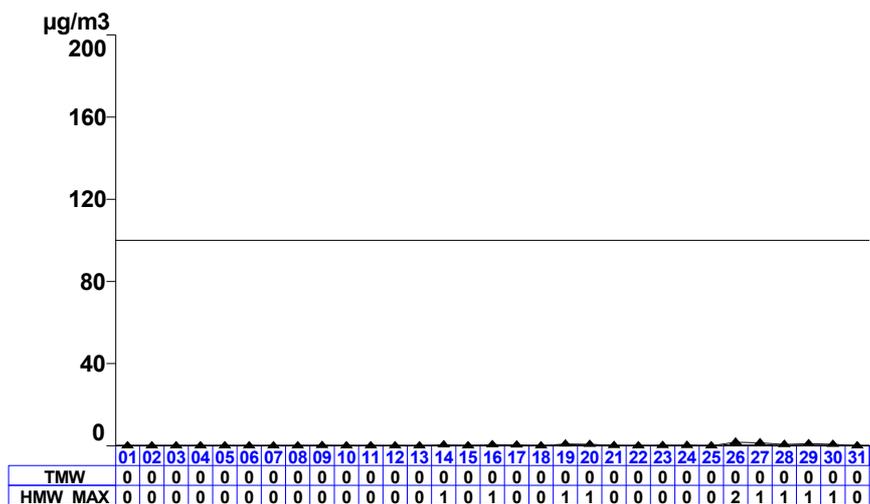
Grundlsee

Ozon

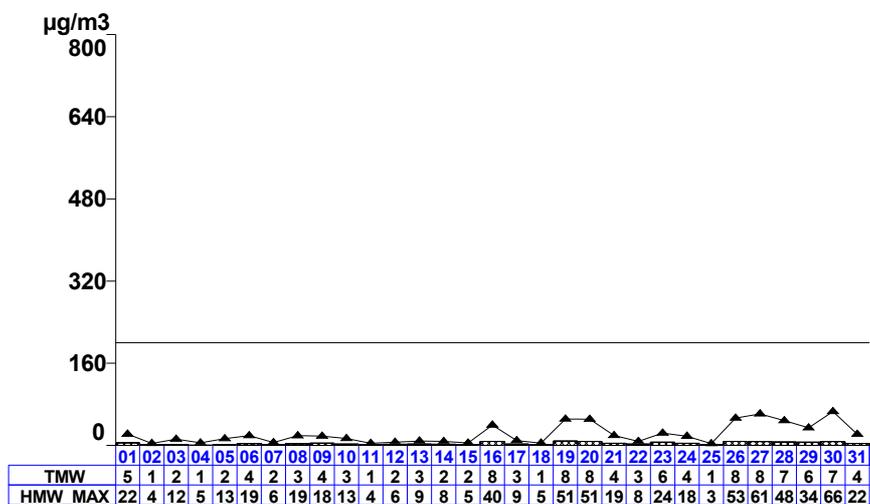


Liezen

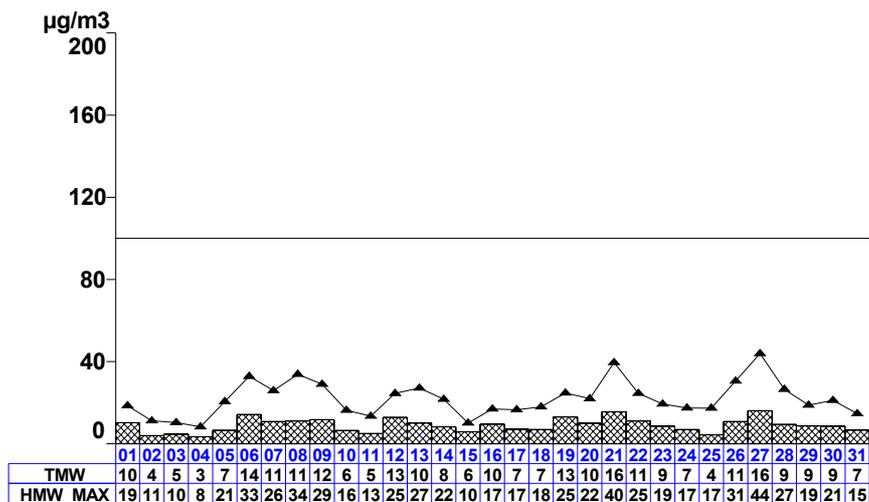
Schwefeldioxid



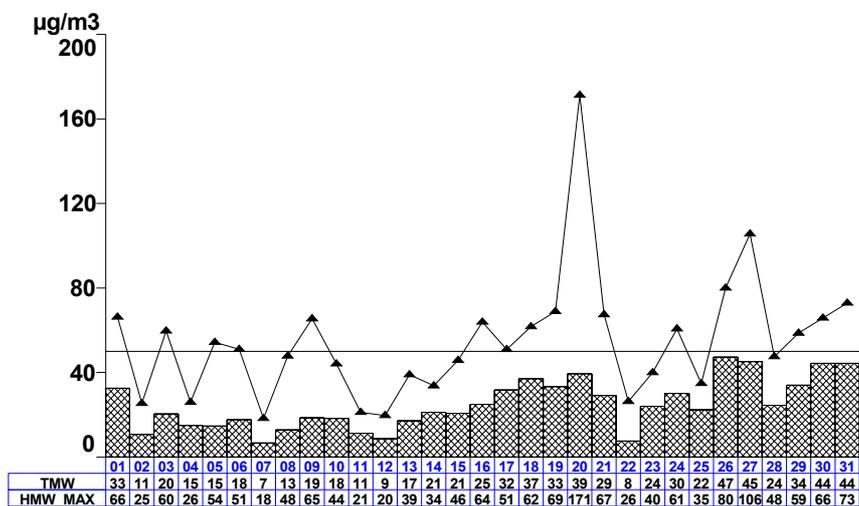
Stickstoffmonoxid



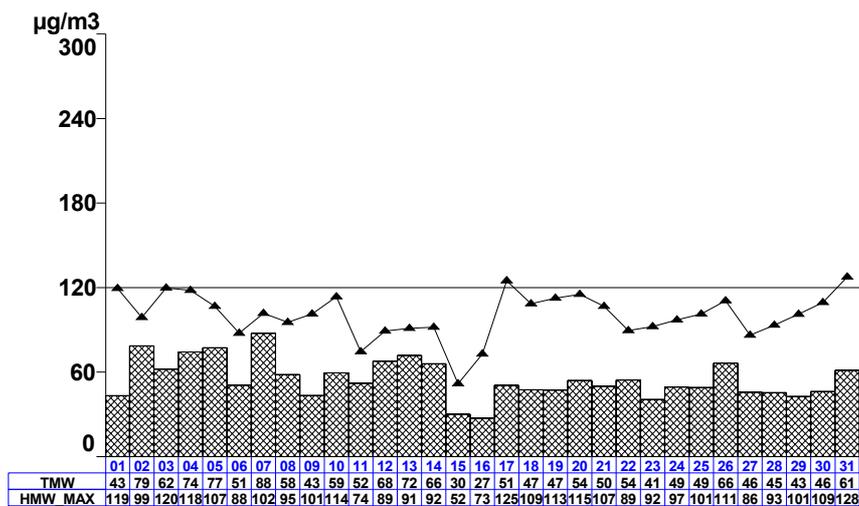
Stickstoffdioxid



Feinstaub

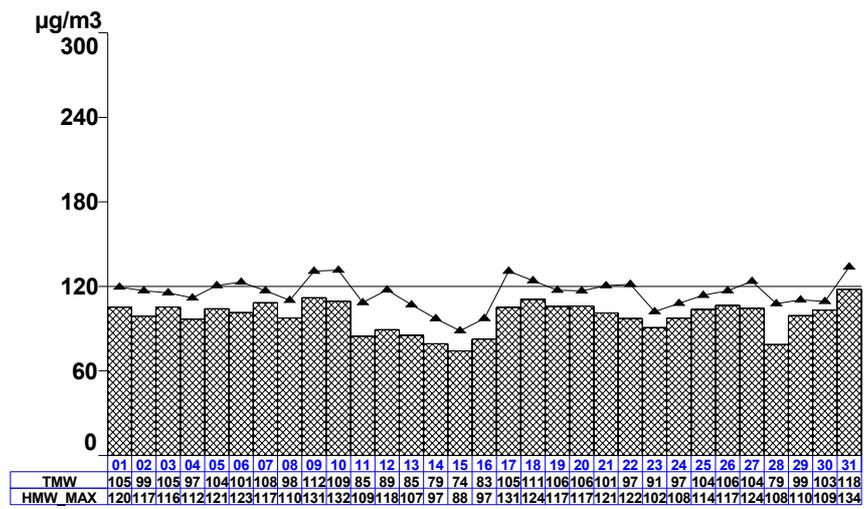


Ozon



Hochwurzten

Ozon

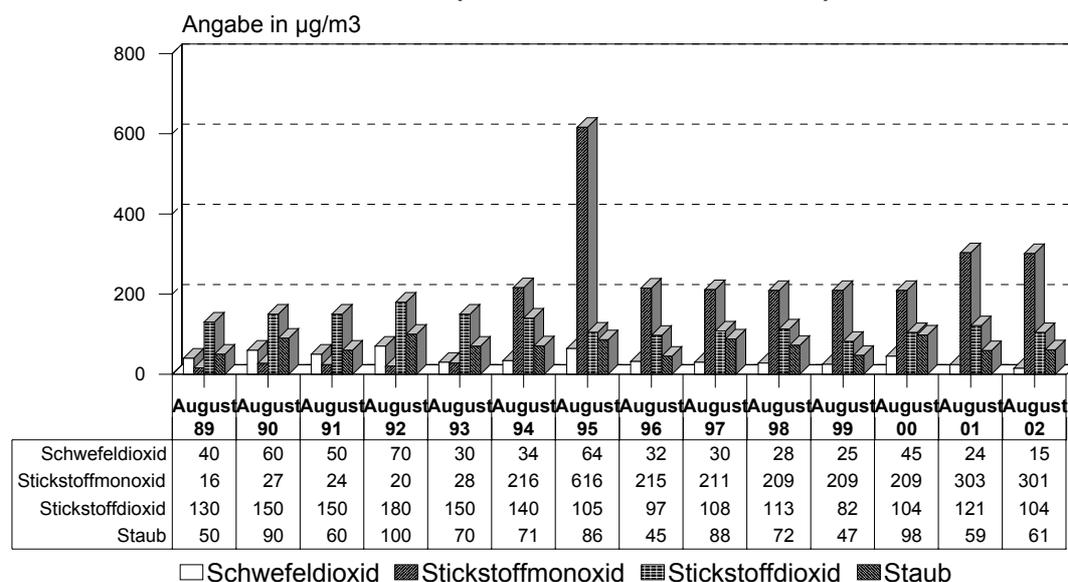


APROPOS

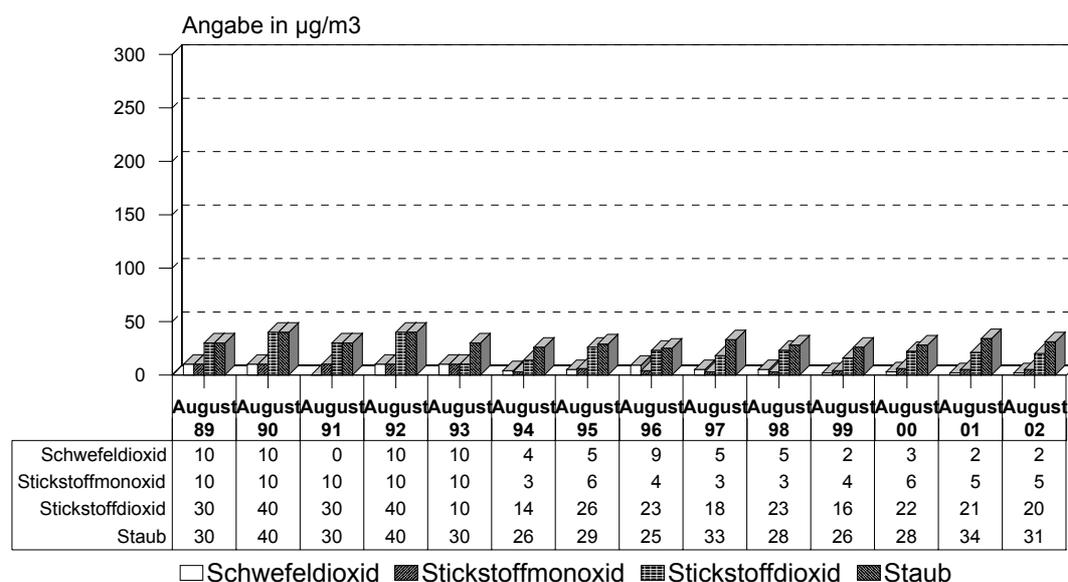
In den folgenden Abbildungen wird der August 2002 mit den Vergleichsmonaten der Vorjahre verglichen. Für jedes Beurteilungsgebiet ist in der oberen der beiden Grafiken der maximale Halbstundenmittelwert (bei Staub der maximale Tagesmittelwert) der höchstbelasteten Station dargestellt.

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

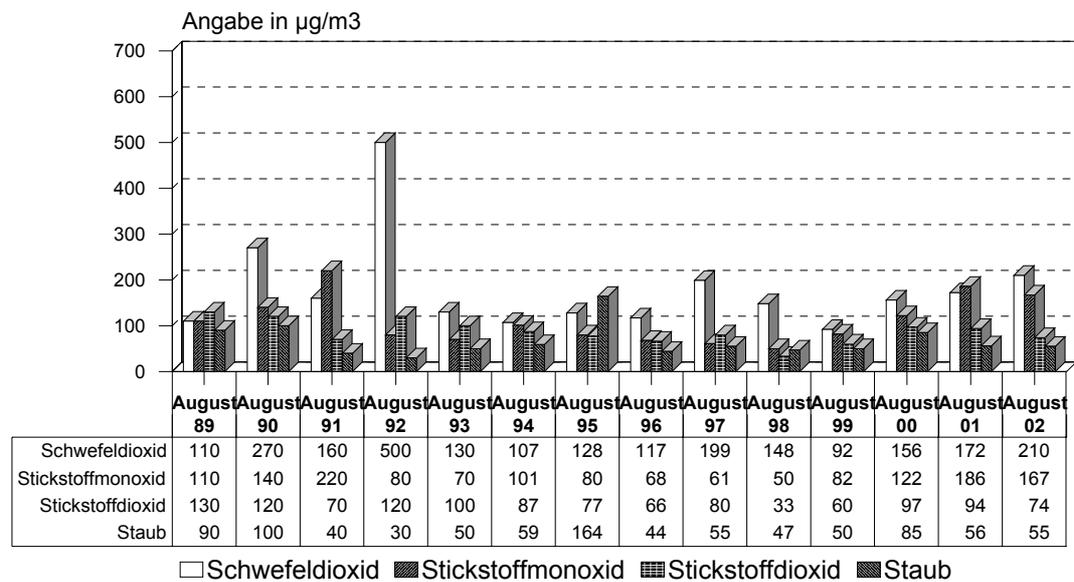
Graz Stadt: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



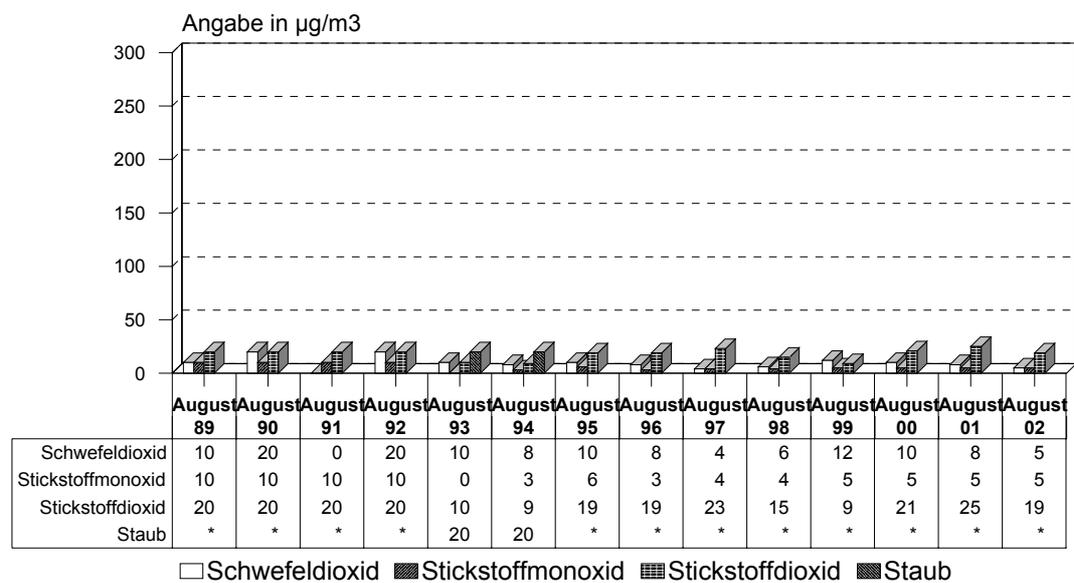
Station Graz West: Monatsmittelwerte



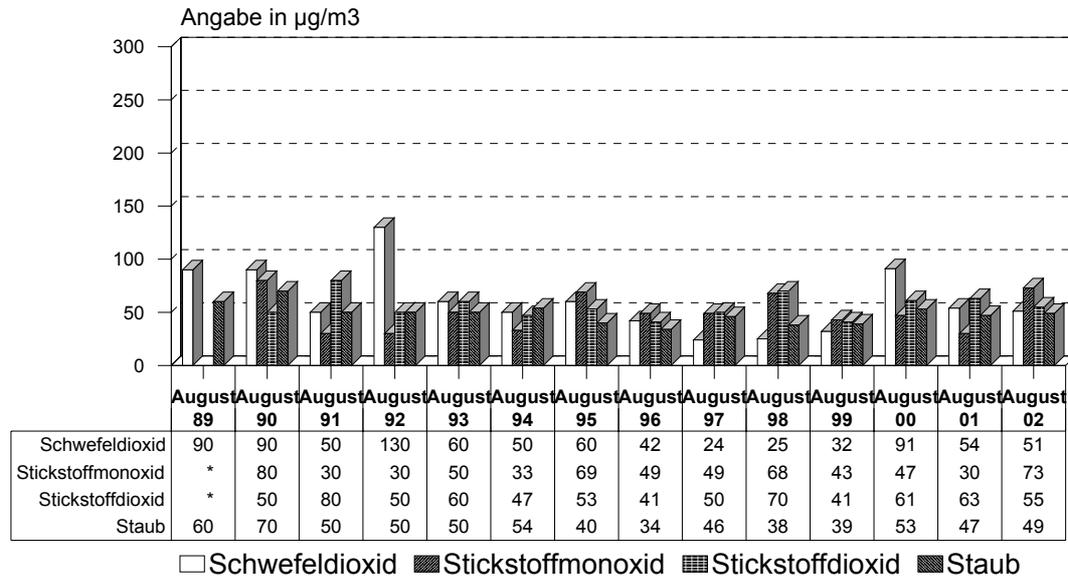
Mittleres Murtal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



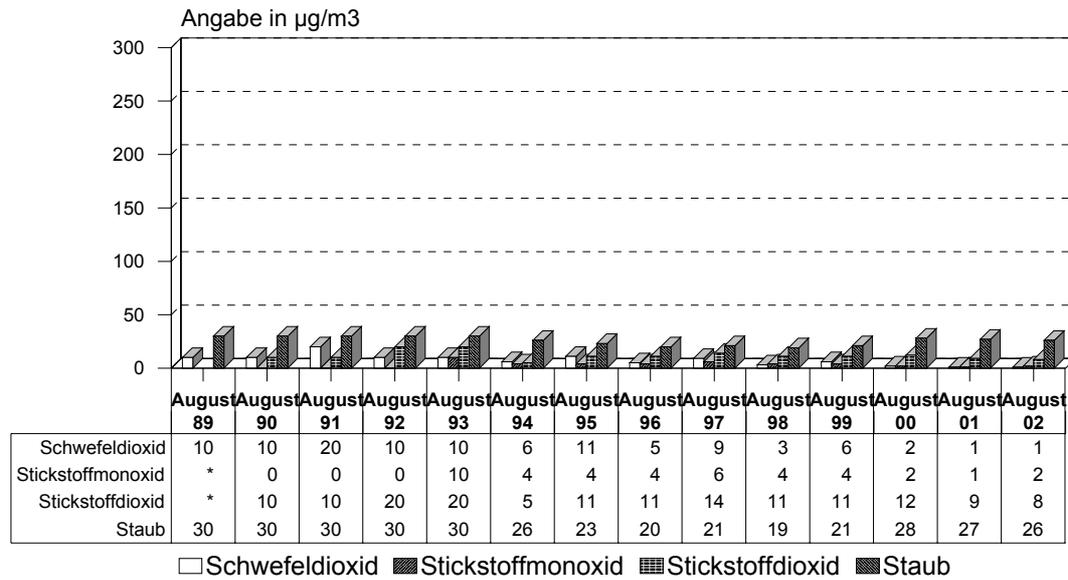
Station Judendorf Süd: Monatsmittelwerte



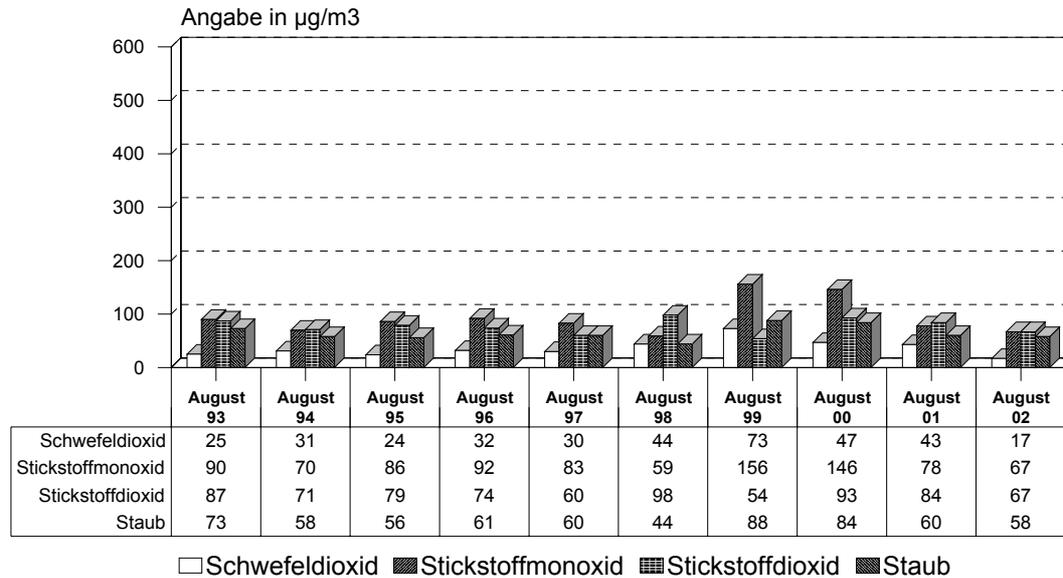
Südweststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



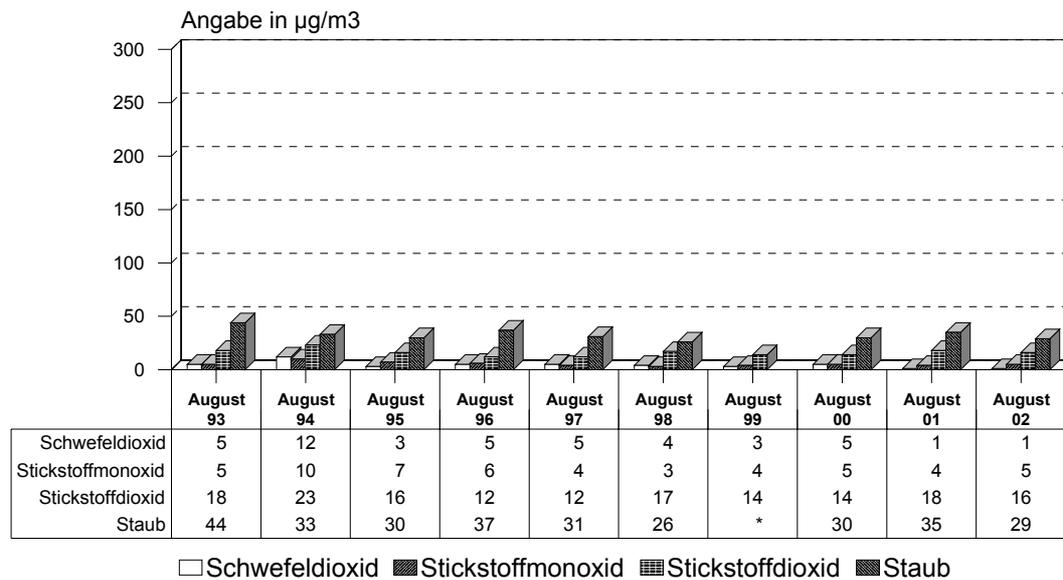
Station Deutschlandsberg: Monatsmittelwerte



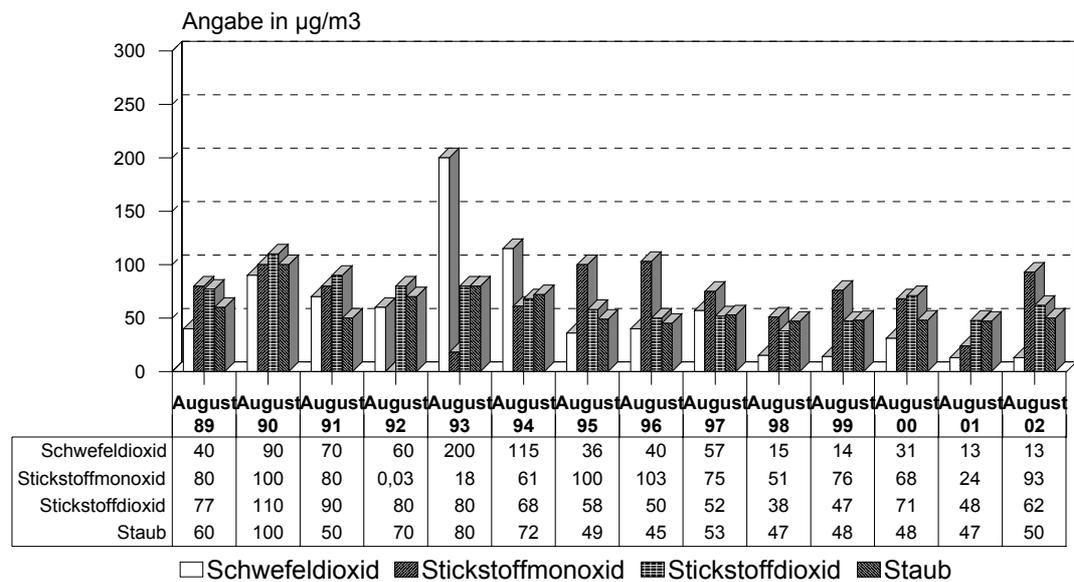
Oststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



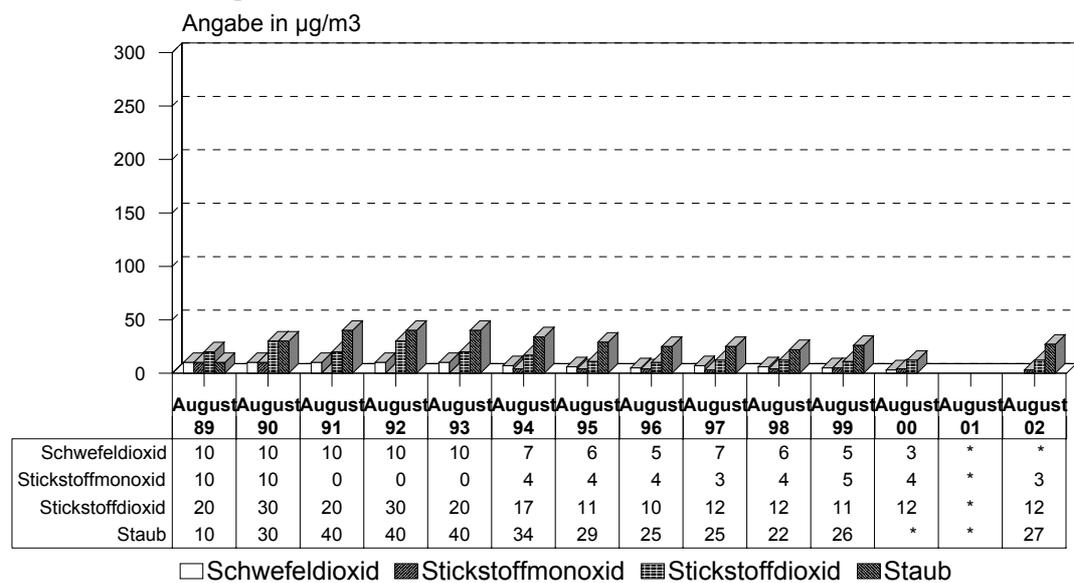
Station Weiz: Monatsmittelwerte



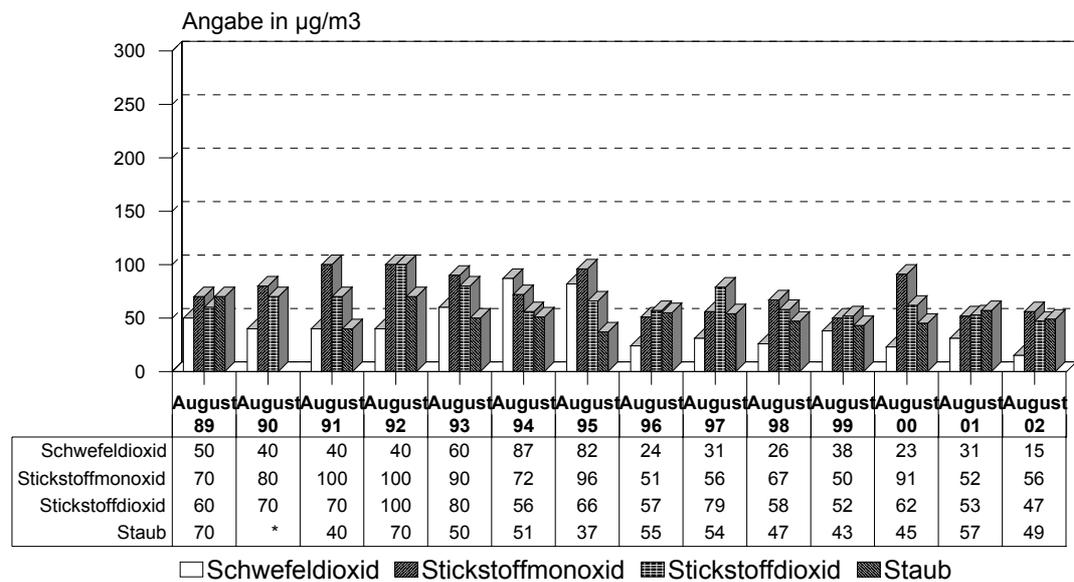
Aichfeld und Pölstal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



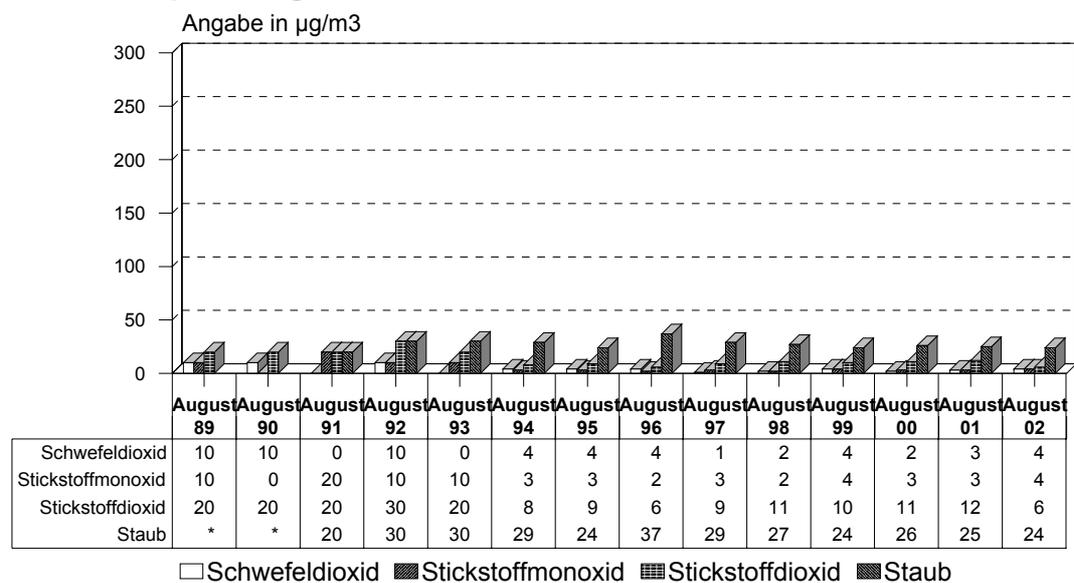
Station Zeltweg: Monatsmittelwerte



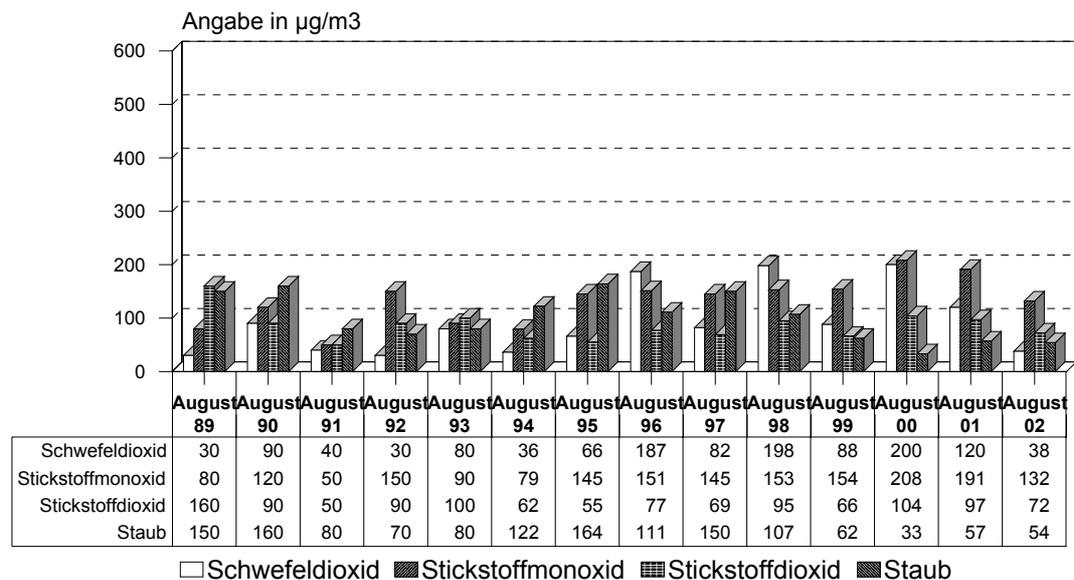
Raum Bruck und mittleres Mürztal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



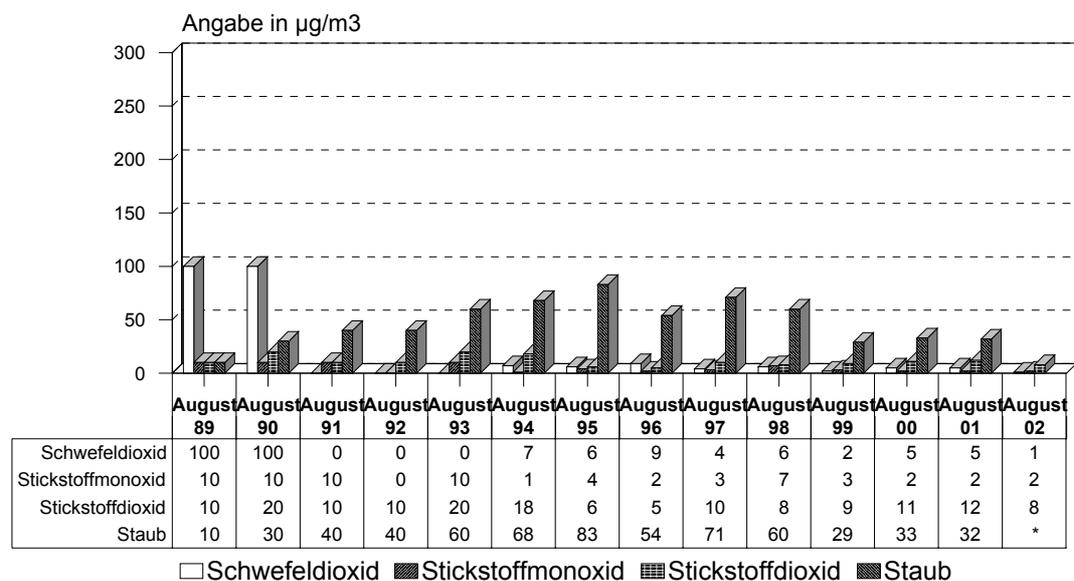
Station Kapfenberg: Monatsmittelwerte



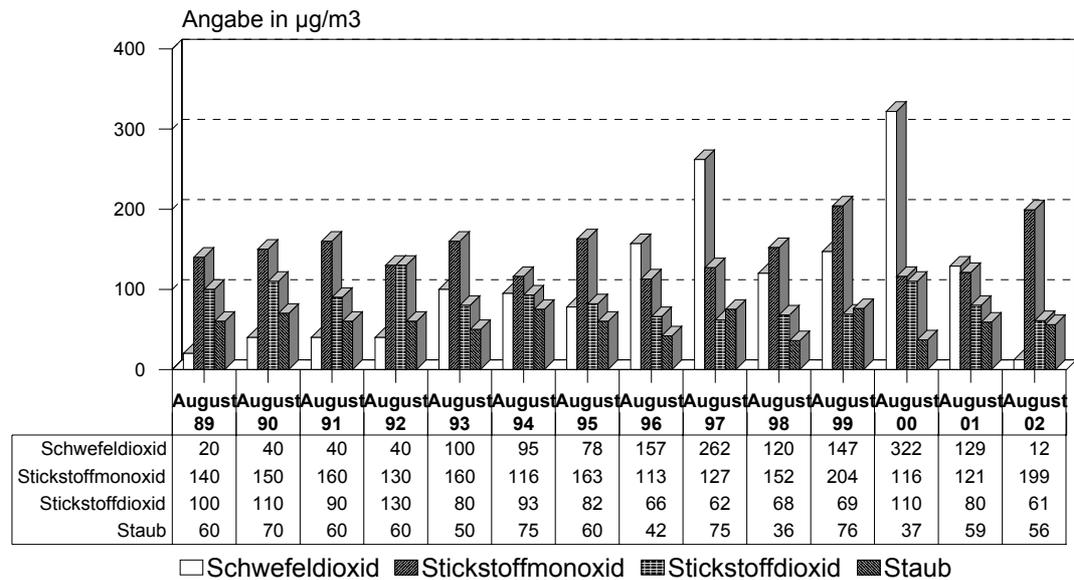
Stadt Leoben: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



Station Donawitz: Monatsmittelwerte



Voitsberger Becken: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



Station Voitsberg: Monatsmittelwerte

