



Monatlicher Luftgütebericht November 2003

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

© Mai 2004

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

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

Unter dieser Adresse ist auch dieser Bericht im Internet verfügbar

Bei Wiedergabe unserer Messergebnisse ersuchen wir um Quellenangabe!

INHALTSVERZEICHNIS

IMMISSIONSSPIEGEL	4
Witterungsübersicht November 2003	4
DAS IMMISSIONSMESSNETZ	8
GESETZE UND RICHTLINIEN	9
1 Richtlinien der Europäischen Union	9
2 Bundesgesetze.....	9
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 Feinstaub (PM10).....	20
Monatsübersicht Schwebstaub (TSP)	21
Monatsübersicht Kohlenmonoxid.....	21
Monatsübersicht Benzol	21
Monatsübersicht Ozon.....	22
GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN	23
1 Immissionsschutzgesetz Luft	23
2 Ozongesetz	23
3 Forstverordnung	23
ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG	24
Verfügbarkeit.....	24
Standortfaktoren der PM10-Messungen.....	25
Ausfälle im Messnetz.....	26
LUFTBELASTUNGSINDEX	27
SCHADSTOFFDIAGRAMME	29
Stadt Graz.....	30
Mittleres Murtal	36
Voitsberger Becken	39
Südweststeiermark	42
Oststeiermark.....	45
Aichfeld und Pölstal	49
Raum Leoben	52
Raum Bruck und mittleres Mürztal.....	56
Ennstal und steirisches Salzkammergut.....	59
APROPOS	62
1 Stationsreihung nach Schadstoffbelastung.....	62
2 Langfristige Schadstofftrends	65

IMMISSIONSSPIEGEL

Der **November 2003** war in der Steiermark bei regional sehr unterschiedlichen Niederschlagsbilanzen im gesamten Land sehr mild.

Die Temperaturen lagen allgemein deutlich über dem Mittelwert der Beobachtungsperiode 1961– 90, wobei ein beachtliches Temperaturgefälle von Südosten nach Nordwesten zu registrieren war. Die Niederschlagsverteilung zeigte ein deutliches Maximum in der Norischen Senke, wo klar überdurchschnittliche Mengen fielen, während es im Norden etwas und im Südosten deutlich zu trocken blieb.

Der November war thermisch in eine eher kühle erste und eine milde zweite Monatshälfte geteilt. Vom Witterungsverlauf her war er ungewöhnlich turbulent mit häufigen zyklonalen Phasen, die meist von Tiefdruckentwicklungen südlich der Alpen ausgelöst wurden. Hochdruckperioden traten mit Ausnahme der letzten Monatsdekade jeweils nur sehr kurz auf.

Witterungsübersicht November 2003

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

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 mind. 0,1 mm
Aigen im Ennstal	4,2	1,7	48	73	9
Mariazell	5,3	2,9	44	62	10
Bruck an der Mur	5,4	2,0	75	144	9
Zeltweg	4,7	2,9	73	139	11
Graz-Thalerhof	6,0	2,6	59	99	8
Bad Radkersburg	7,7	3,8	34	43	10

Die milde Südwestströmung, die schon das Wetter des Oktoberendes geprägt hatte, führte zu Allerheiligen und Allerseelen eine Störung über die Ostalpen, die dem gesamten Land Niederschläge brachte.

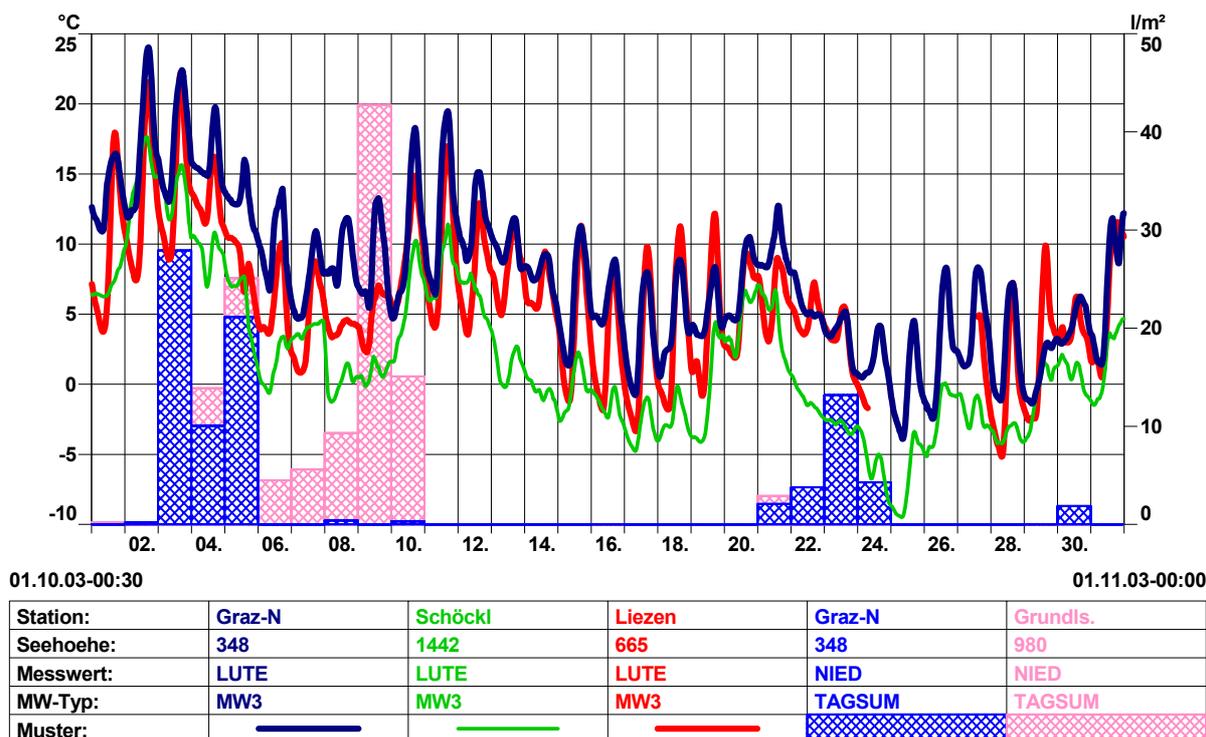
An den folgenden Tagen, ermöglichte Zwischenhocheinfluss nur eine kurze Zwischenbesserung, es kühlte kräftig ab und bereits am 6. brachte ein Höhentief im Süden dem Ostalpenraum Wolken und auch leichte Niederschläge.

Zum Beginn der zweiten Monatsdekade verstärkte sich der Luftdruck und brachte kurz herbstliches, wenn auch weiterhin kühles Schönwetter. Am 13. stellte sich eine Westströmung ein, die mit milderer Luftmasse neuerlich Wolken und vor allem der Obersteiermark mit Störungsdurchgängen auch Niederschläge brachte, während es im Lee der Alpen föhlig begünstigt war.

Das letzte Monatsdrittel brachte dann doch noch eine etwas beständigere antizyklonale Phase. Hochdruck und die Zufuhr milder Mittelmeerluft aus Südwesten hielten zudem die Temperaturen auf einem hohen Niveau.

Am 26. erfasst dann eine weitere Tiefdruckentwicklung von Süden her die Steiermark und brachte zuerst den südlichen Landesteilen und gegen Monatsende dem gesamten Land noch einmal ausgiebige Niederschläge.

Temperatur- und Niederschlagsgang im November 2003 im Raum Graz sowie in der Obersteiermark



Auf die Luftschadstoffbelastung wirkte sich die austauschreiche Witterung natürlich günstig aus. Die **Ozonkonzentrationen** blieben der Jahreszeit entsprechend allgemein bereits auf einem Minimalniveau und auch für die **Primärschadstoffe** wurden mit Ausnahme von PM₁₀ Feinstaub nur lokal erhöhte Konzentrationen registriert.

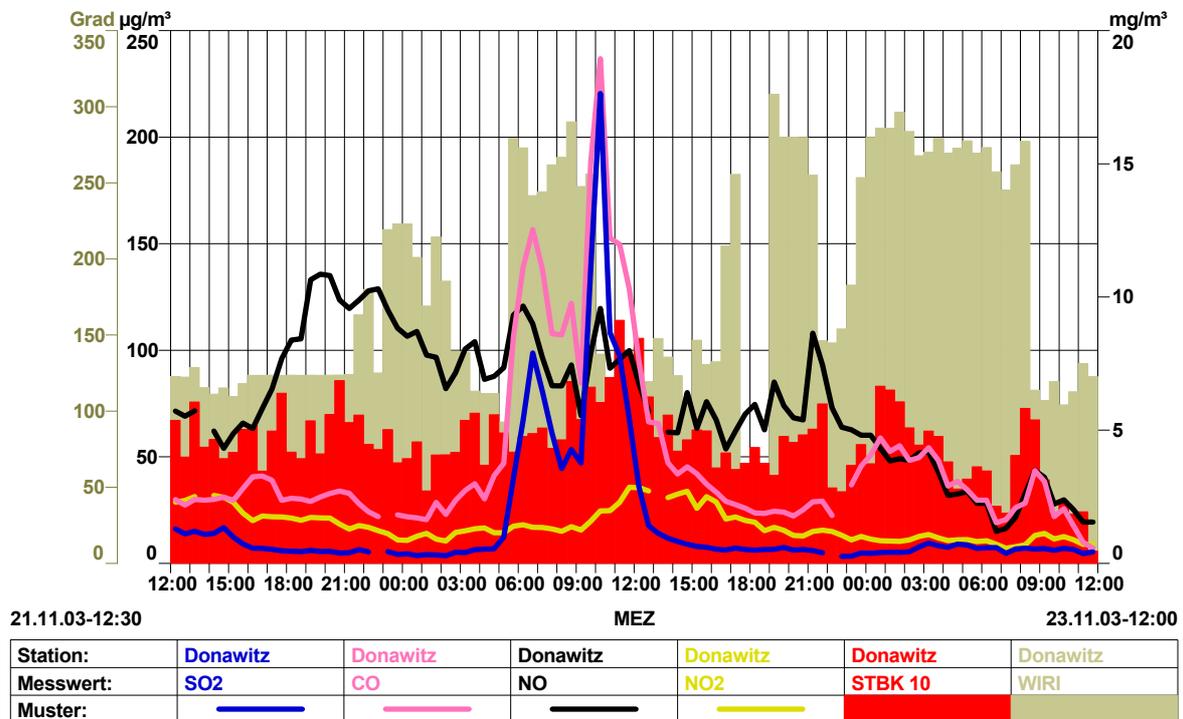
Solche temporären Ereignisse traten im November im Gratkorner Becken und in Leoben-Donawitz auf.

Im **Gratkorner Becken** führten die Emissionen der lokalen Papier- und Zellstoffindustrie an der südlichen Beckenumrahmung (Messstelle Strassengel-Kirche) unter autochthoner Witterung (Abwind des Murtalwindsystemes) vor allem zwischen dem 19. – 26. zu Anstiegen der **Schwefeldioxidkonzentrationen**. Die Belastungen blieben aber unter den Grenzwerten des Immissionsschutzgesetzes-Luft (BGBl.I Nr.115/1997, i.d.F. BGBl.I Nr.34/2003).

Kurzzeitig kräftig erhöhte Konzentrationen der Schadstoffe **Kohlenmonoxid** und **Schwefeldioxid** wurden an der Messstelle **Donawitz** am Vormittag des 22. registriert. Die Grenzwerte des IG- L wurden aber auch in diesem Fall, wenn auch nur knapp, eingehalten.

Der Parallelgang der Konzentrationen mit Feinstaub PM₁₀ und den Stickstoffoxiden lässt auf Emissionen der lokalen Schwerindustrie als Hauptverursacher schließen.

Schadstoffgang an der Station Leoben-Donawitz vom 21. bis 23. November

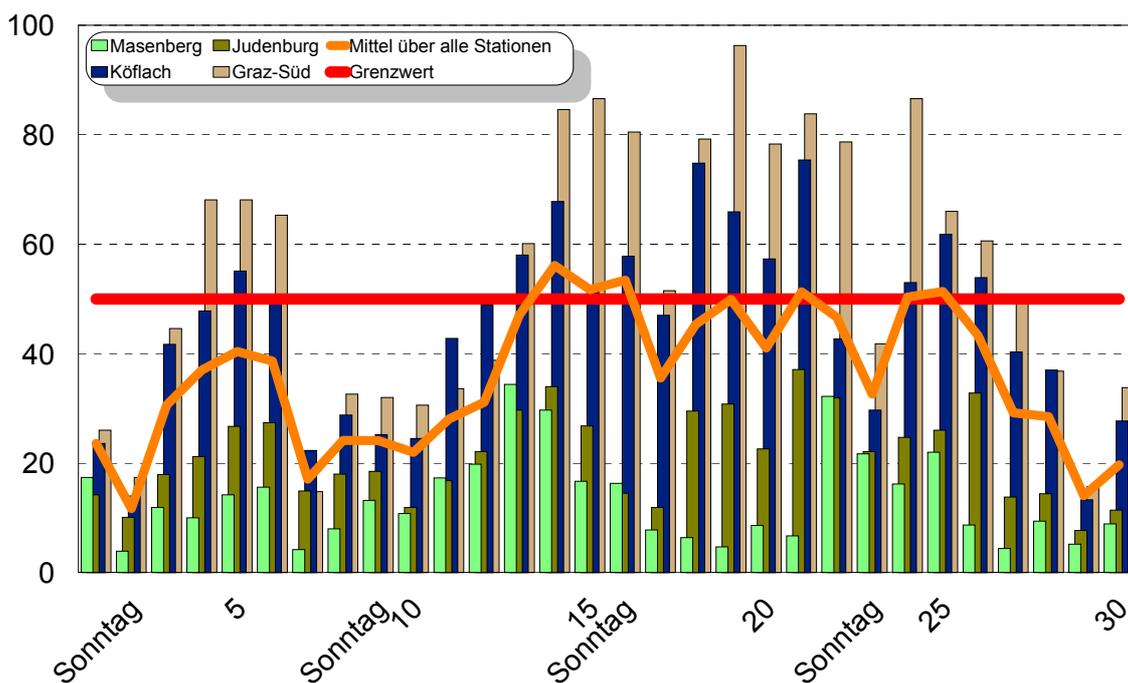


Trotz der an sich günstigen Witterungsbedingungen wurde im November im Vergleich zu den Vormonaten eine deutliche Zunahme der **Feinstaubbelastungen** registriert.

Wie zu erwarten waren dabei vor allem die Phasen mit antizyklonaler Witterung und stabilen Ausbreitungsverhältnissen betroffen. Erhöhte Konzentrationen wurden demzufolge in den Zeiträumen 4.– 6. (Hochdruck), 14.– 16. (Leesituation bei Westwetter) und 18.– 24. (Hochdruck) gemessen.

Die Anzahl der Tage mit Grenzwertüberschreitungen nach dem IG-L variierte neuerlich stark. Am stärksten belastet waren neben Graz (bis zu 17 Tage) die Stationen Köflach und Weiz mit 13 bzw. 11 Tagen mit Überschreitungen. Deutlich begünstigt waren vor allem die Regionen im Einflussbereich der Staubegebiete bei Strömungen aus dem Westsektor, am geringsten waren die Belastungen neuerlich an den Stationen Judenburg und Liezen.

PM₁₀ Feinstaub - Übersicht für den November 2003



Insgesamt war der November 2003 aber witterungsbedingt durchaus begünstigt und kann als vergleichsweise eher unterdurchschnittlich belasteter Spätherbstmonat charakterisiert 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 österreichweite 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 40 ortsfeste Messstellen sowie in Ergänzung dazu zwei mobile Stationen betrieben. In diesen 42 automatischen Immissionsmessstationen werden neben den Luftschadstoffen auch meteorologische Parameter erfasst. Zusätzlich wird im Großraum Graz ein meteorologisches Messnetz, das derzeit aus 10 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 per E-Mail oder über die LUIS Seiten
- ⇒ 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 Immissionsschutzgesetz - Luft, IG-L (BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.F. von BGBl. I 34/2003)

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. Mit der Anpassung des Ozongesetzes 2003 (BGBl. I 34/2003) wurden dort auch die Zielwerte für Ozon eingebaut.

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 µg/m³ (für CO in mg/m³)

Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 ¹⁾	<u>500</u>		120	
Kohlenstoffmonoxid			10		
Stickstoffdioxid	200	<u>400</u>		80	30 ²⁾
Schwebestaub				150 ³⁾	
PM ₁₀				50 ⁴⁾⁵⁾	40 (20)
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 µg/m³ 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 Statuserhebungen 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.

2.2 Ozongesetz (BGBl. Nr. 210/1992 i.d.F. von BGBl I 34/2003)

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 österreichweiten einheitlichen Datenaustausch von Luftgütedaten gelegt.

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 O-

zonüberwachungsgebiete 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.

Informations- und Alarmwerte für Ozon

Informationsschwelle	180 µg/m ³ als Einstundenmittelwert
Alarmschwelle	240 µg/m ³ als Einstundenmittelwert

Zielwerte für Ozon

	ab 2010
Menschliche Gesundheit	120 µg/m ³ als gleitender Achtstundenmittelwert (MW08_1); im Mittel über 3 Jahre nicht mehr als 25 Tage mit Überschreitung
Vegetation	18.000 µg/m ³ .h als AOT40 *) im Zeitraum Mai bis Juli im Mittel über 5 Jahre
	ab 2020
Menschliche Gesundheit	120 µg/m ³ als gleitender Achtstundenmittelwert
Vegetation	6.000 µg/m ³ .h als AOT40 *) im Zeitraum Mai bis Juli

*) AOT40 bedeutet die Summe der Differenzen zwischen den Konzentrationen über 80 µg/m³ als Einstundenmittelwerte und 80 µg/m³ unter ausschließlicher Verwendung der Einstundenmittelwerte zwischen 8 und 20 Uhr MEZ.

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)

Zu jenen Schadstoffen, die auf Basis des Forstgesetzes als „forstschädliche Luftschadstoffe“ bezeichnet werden, zählen Schwefeloxide, gemessen als SO₂, Fluorwasserstoff, Siliziumtetrafluorid und Kieselfluorwasserstoffsäure – diese werden als Fluorwasserstoff gemessen- Chlor und Chlorwasserstoff, gemessen als HCl, sowie Schwefelsäure, Ammoniak und von Verarbeitungs- oder Verbrennungsprozessen stammender Staub.

Im steirischen Luftgütemessnetz wird nur SO₂ routinemäßig erfasst.

Forstschädliche Luftschadstoffe – Konzentration in mg/m³

Schadstoff	Mittelungszeitraum	April - Oktober:	November - März:
Schwefeldioxid (SO ₂)	Halbstundenmittelwert	0,14	0,30
	97,5 Perzentil eines Monats	0,07	0,15
	Tagesmittelwert	0,05	0,10
Fluorwasserstoff (HF)	Halbstundenmittelwert	0,0009	0,004
	Tagesmittelwert	0,0005	0,003
Chlorwasserstoff (HCl)	Halbstundenmittelwert	0,40	0,10
	Tagesmittelwert	0,60	0,15
Ammoniak (NH ₃)	Halbstundenmittelwert	0,3	
	Tagesmittelwert	0,1	

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

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

Immissionsgrenzwerte (*Zielwerte*) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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

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			⊗				⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Schloßberg	450							⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Nord	348	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗
Graz-West	370	⊗	⊗		⊗	⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Süd	345	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						⊗	⊗				
Graz-Mitte	350			⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
Graz-Ost	366			⊗	⊗	⊗	⊗												
Graz-Don Bosco	358	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
Mittleres Murtal																			
Straßengel-Kirche	454	⊗	⊗		⊗	⊗					⊗			⊗	⊗				
Judendorf	375	⊗			⊗	⊗					⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			
Gratwein	382	⊗		⊗	⊗	⊗								⊗	⊗				
Peggau	410	⊗		⊗	⊗	⊗								⊗	⊗				
Voitsberger Becken																			
Voitsberg	390	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗			⊗	⊗				
Voitsberg-Krems	380	⊗			⊗	⊗								⊗	⊗				
Piber	585	⊗			⊗	⊗		⊗						⊗	⊗				
Köflach	445	⊗		⊗	⊗	⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Hochgößnitz	900	⊗			⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Südweststeiermark																			
Deutschlandsberg	365	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
Bockberg	449	⊗	⊗		⊗	⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗	⊗			
Arnfels-Remsnigg	785	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		
Oststeiermark																			
Masenberg	1180	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Weiz	448	⊗	⊗		⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
Klöch	360	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				
Hartberg	330	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗			⊗	⊗				
Aichfeld und Pölstal																			
Knittelfeld	635	⊗		⊗	⊗	⊗								⊗	⊗				
Zeltweg Hauptschule	675		⊗		⊗	⊗						⊗		⊗	⊗				
Judenburg	715			⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Pöls	795	⊗	⊗		⊗	⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗	⊗			⊗
Reiterberg	935	⊗						⊗							⊗	⊗			
Raum Leoben																			
Leoben-Göß	554	⊗		⊗	⊗	⊗								⊗	⊗				
Donawitz	555	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗				⊗			⊗	⊗				
Leoben	543	⊗	⊗		⊗	⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Niklasdorf	510	⊗		⊗	⊗	⊗											⊗		
Raum Bruck und Mittleres Mürztal																			
Bruck an der Mur	485	⊗		⊗	⊗	⊗					⊗			⊗	⊗				
Kapfenberg	517	⊗	⊗		⊗	⊗					⊗			⊗	⊗				
Rennfeld	1610	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				⊗
Kindberg-Wartberg	660							⊗			⊗			⊗	⊗				

Messstelle	Seehöhe	SO ₂	TSP	PM10	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	BTX	LUTE	LUF	SOEIN	WIRI	WIGE	NIED	WADOS	LUDR	UVB
Ennstal und Steirisches Salzkammergut																			
Grundlsee	980	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
Liezen	665	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Hochwurzen	1844							⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	
Meteorologische Messstationen																			
Eurostar	340										⊗	⊗		⊗	⊗				
Eurostar Kamin	395										⊗	⊗		⊗	⊗				
Hubertushöhe	518										⊗								
Kalkleiten	710										⊗	⊗		⊗	⊗				
Kärntnerstraße	410										⊗			⊗	⊗				
Plabutsch	754										⊗	⊗		⊗	⊗				
Puchstraße	337													⊗	⊗				
Oeverseepark	350										⊗	⊗		⊗	⊗				
Schöckl	1442										⊗	⊗		⊗	⊗				
Trofaiach	645										⊗	⊗		⊗	⊗				
Weinzöttl	369													⊗	⊗				

Neuigkeiten aus dem Messnetz

Am 11. November 2003 wurde die Hochfrequenzmessung bei unserer Messstation in Weiz aufgebaut.

Standorte der mobilen Messstationen

Mobile Station 1: St. Michael, St. Ruprecht an der Raab

Mobile Station 2: Bad Aussee

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
HMWmax	maximaler Halbstundenmittelwert
MMW	Monatsmittelwert
TMWmax	maximaler Tagesmittelwert
MW3	gleitender Dreistundenmittelwert
MW3max	maximaler gleitender Dreistundenmittelwert
MW01	Einstundenmittelwert
MW01max	maximaler Einstundenmittelwert
MW8	Achtstundenmittelwert
MW8max	maximaler Achtstundenmittelwert
MW08_1	gleitender Achtstundenmittelwert, basierend auf Einstundenmittelwerten
MW08_1max	maximaler gleitender Achtstundenmittelwert, basierend auf Einstundenmittelwerten
97,5 Perz	97,5-Perzentil basierend auf allen Halbstundenmittelwerten eines Monats
AOT	Dosis der Belastung als Summe über einen Schwellenwert (accumulation over theshold)

Bewertungen

Ü	Überschreitung
LBI	Luftbelastungsindex

TABELLENTEIL

Monatsübersicht Schwefeldioxid

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

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax	Ü_TMW (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_MW3 (500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_97,5Perz (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_HMW (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_HMW (140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt										
Graz-Nord	4	8	12	17	29	0	0	0	0	0
Graz-West	8	14	20	24	30	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	17	26	34	44	51	0	0	0	0	0
Graz-Süd	10	21	24	33	41	0	0	0	0	0
Mittleres Murtal										
Straßengel-Kirche	21	53	81	103	197	0	0	0	0	0
Judendorf-Süd	8	17	29	43	76	0	0	0	0	0
Peggau	1	3	4	5	6	0	0	0	0	0
Gratwein	4	7	10	18	26	0	0	0	0	0
Voitsberger Becken										
Voitsberg-Krems	8	11	14	16	17	0	0	0	0	0
Piber	4	11	12	42	53	0	0	0	0	0
Köflach	6	11	16	32	42	0	0	0	0	0
Voitsberg	8	13	14	17	19	0	0	0	0	0
Hochgößnitz	3	11	18	31	80	0	0	0	0	0
Südweststeiermark										
Deutschlandsberg	4	7	10	12	16	0	0	0	0	0
Bockberg	3	6	8	16	21	0	0	0	0	0
Arnfels-Remsnigg	3	8	9	15	19	0	0	0	0	0
Oststeiermark										
Masenberg	2	5	6	13	15	0	0	0	0	0
Weiz	5	9	11	15	20	0	0	0	0	0
Klöch	4	12	13	25	29	0	0	0	0	0
Hartberg	5	10	13	42	87	0	0	0	0	0
Aichfeld und Pölstal										
Knittelfeld	4	8	11	22	37	0	0	0	0	0
Pöls-Ost	2	3	4	9	16	0	0	0	0	0
Reiterberg	1	2	2	3	6	0	0	0	0	0
Raum Leoben										
Leoben-Göß	7	17	20	27	45	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	7	30	22	113	220	0	0	0	0	0
Leoben	6	13	18	53	93	0	0	0	0	0
Niklasdorf	4	8	11	22	26	0	0	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal										
Kapfenberg	3	8	9	21	21	0	0	0	0	0
Rennfeld	2	5	5	8	10	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	5	9	13	18	21	0	0	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut										
Grundlsee	1	2	2	4	7	0	0	0	0	0
Liezen	2	6	7	11	13	0	0	0	0	0

Monatsübersicht Stickstoffmonoxid

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

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax
Graz Stadt					
Graz-Nord	43	137	181	250	395
Graz-West	62	166	239	329	414
Graz-Mitte	71	172	293	412	475
Graz-Ost	41	120	203	278	346
Graz-Don Bosco	139	261	445	512	708
Graz-Süd	100	234	362	439	490
Mittleres Murtal					
Straßengel-Kirche	30	76	99	108	121
Judendorf-Süd	38	102	130	166	203
Peggau	40	116	140	248	280
Gratwein	28	94	113	213	256
Voitsberger Becken					
Voitsberg-Krems	53	138	220	301	345
Piber	5	20	35	66	206
Köflach	36	97	156	203	244
Voitsberg	39	117	163	220	239
Hochgößnitz	1	5	10	20	37
Südweststeiermark					
Deutschlandsberg	24	76	116	142	181
Bockberg	9	38	60	92	159
Oststeiermark					
Masenberg	0	0	0	1	3
Weiz	26	92	151	246	494
Hartberg	33	106	165	251	279
Aichfeld und Pölstal					
Zeltweg	31	106	153	193	230
Judenburg	15	63	71	134	154
Knittelfeld	29	88	125	187	244
Pöls-Ost	4	16	27	49	54
Raum Leoben					
Leoben-Göß	73	196	230	296	348
Leoben-Donawitz	32	114	136	188	225
Leoben	36	122	150	192	201
Niklasdorf	34	96	128	193	212
Raum Bruck / Mittleres Mürztal					
Kapfenberg	31	95	119	137	160
Bruck an der Mur	34	108	124	172	247
Ennstal und Steirisches Salzkammergut					
Liezen	34	103	134	187	223

Monatsübersicht Stickstoffdioxid

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

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax	ü_TMW (80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ü_MW3 (400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ü_HMW (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt								
Graz-Nord	31	50	61	74	84	0	0	0
Graz-West	34	53	64	76	83	0	0	0
Graz-Mitte	40	57	77	87	113	0	0	0
Graz-Ost	28	44	63	72	81	0	0	0
Graz-Don Bosco	48	71	93	101	120	0	0	0
Graz-Süd	39	56	77	88	102	0	0	0
Mittleres Murtal								
Straßengel-Kirche	26	42	47	52	58	0	0	0
Judendorf-Süd	26	41	49	59	71	0	0	0
Peggau	27	41	47	53	59	0	0	0
Gratwein	20	28	41	53	59	0	0	0
Voitsberger Becken								
Voitsberg-Krems	25	36	47	57	62	0	0	0
Piber	14	25	38	41	57	0	0	0
Köflach	27	41	52	61	65	0	0	0
Voitsberg	22	37	45	54	57	0	0	0
Hochgößnitz	10	27	38	47	57	0	0	0
Südweststeiermark								
Deutschlandsberg	21	31	43	49	57	0	0	0
Bockberg	20	34	49	54	64	0	0	0
Oststeiermark								
Masenberg	4	10	13	18	23	0	0	0
Weiz	26	48	62	76	113	0	0	0
Hartberg	20	30	46	57	71	0	0	0
Aichfeld und Pölstal								
Zeltweg	22	35	44	50	54	0	0	0
Judenburg	18	28	38	44	50	0	0	0
Knittelfeld	21	32	47	53	63	0	0	0
Pöls-Ost	14	26	33	37	44	0	0	0
Raum Leoben								
Leoben-Göß	26	42	51	58	75	0	0	0
Leoben-Donawitz	21	31	38	47	51	0	0	0
Leoben	22	36	47	52	60	0	0	0
Niklasdorf	20	34	41	45	49	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Kapfenberg	15	32	39	47	55	0	0	0
Bruck an der Mur	20	34	42	51	52	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Liezen	21	33	39	45	53	0	0	0

Monatsübersicht Feinstaub (PM10)

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

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt				
Graz-Platte	22	56	64	1
Graz-Nord	37	68	91	6
Graz-Mitte	48	80	124	14
Graz-Ost	39	72	91	5
Graz-Don Bosco	58	95	131	17
Graz-Süd	55	96	138	16
Mittleres Murtal				
Peggau	36	57	82	5
Gratwein	32	61	73	2
Voitsberger Becken				
Köflach	45	75	126	12
Voitsberg	39	64	96	5
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	33	64	87	4
Oststeiermark				
Masenberg	14	34	43	0
Weiz	43	69	129	11
Hartberg	39	70	95	6
Aichfeld und Pölstal				
Judenburg	21	37	49	0
Knittelfeld	30	59	82	3
Raum Leoben				
Leoben-Donawitz	32	74	82	4
Niklasdorf	32	67	76	3
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Bruck an der Mur	33	61	87	6
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	30	53	76	1

Monatsübersicht Schwebstaub (TSP)

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

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt				
Graz-West	43	78	110	0
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	26	48	60	0
Südweststeiermark				
Bockberg	21	47	56	0
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg	28	58	79	0
Pöls-Ost	13	26	30	0
Raum Leoben				
Leoben	36	96	110	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	29	71	79	0

Monatsübersicht Kohlenmonoxid

Konzentrationen in mg/m^3

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW8max	HMWmax	Ü_MW8 (10 mg/m^3)
Graz Stadt						
Graz-Mitte	0.8	1.4	2.0	1.8	3.0	0
Graz-Don Bosco	1.1	1.7	2.6	2.2	3.9	0
Graz-Süd	1.0	1.8	2.5	3.0	3.6	0
Raum Leoben						
Leoben-Donawitz	1.2	5.1	4.6	10.2	19.0	0

Monatsübersicht Benzol

Auf Grund der Jahreswartung der Geräte reicht die Verfügbarkeit der gültigen Messwerte nicht zur Ausweisung von Monatskennwerten aus.

Monatsübersicht Ozon

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

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW01max	MW08max	HMWmax	Ü_MW01 (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_MW08 (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt								
Graz-Schloßberg	12	39	47	72	63	73	0	0
Graz-Platte	38	66	70	80	75	84	0	0
Graz-Nord	10	38	42	76	67	77	0	0
Graz-Süd	8	32	45	70	61	71	0	0
Voitsberger Becken								
Piber	23	54	64	78	73	79	0	0
Voitsberg	10	29	48	67	51	67	0	0
Hochgößnitz	46	76	79	88	80	89	0	0
Südweststeiermark								
Deutschlandsberg	11	29	48	66	51	67	0	0
Bockberg	25	58	69	79	74	79	0	0
Arnfels	43	78	79	84	83	84	0	0
Oststeiermark								
Masenberg	60	81	85	95	91	96	0	0
Weiz	15	40	54	80	68	81	0	0
Klöch	39	71	71	78	76	79	0	0
Hartberg	13	34	59	69	60	70	0	0
Aichfeld und Pölstal								
Judenburg	16	50	62	76	73	77	0	0
Raum Leoben								
Leoben	9	38	51	61	53	62	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Rennfeld	69	91	92	103	99	103	0	0
Kindberg/Wartberg	10	41	58	66	60	69	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Grundlsee	46	73	81	88	83	90	0	0
Liezen	13	51	59	75	71	76	0	0
Hochwurzen	76	94	103	114	109	117	0	0

GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

1 Immissionsschutzgesetz Luft

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Graz-Platte	PM10	TMW	1
Graz-Nord	PM10	TMW	6
Graz-Mitte	PM10	TMW	14
Graz-Ost	PM10	TMW	5
Graz-Don Bosco	PM10	TMW	17
Graz-Süd	PM10	TMW	16
Peggau	PM10	TMW	5
Gratwein	PM10	TMW	2
Köflach	PM10	TMW	12
Voitsberg	PM10	TMW	5
Deutschlandsberg	PM10	TMW	4
Weiz	PM10	TMW	11
Hartberg	PM10	TMW	6
Knittelfeld	PM10	TMW	3
Leoben –Donawitz	PM10	TMW	4
Niklasdorf	PM10	TMW	3
Bruck an der Mur	PM10	TMW	6
Liezen	PM10	TMW	1

Es wurden keine Überschreitungen von Zielwerten nach dem IG-L registriert.

2 Ozongesetz

Es wurden keine Überschreitungen von Grenz- und Zielwerten nach dem Ozongesetz registriert.

3 Forstverordnung

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

ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

Verfügbarkeit

Messstelle	SO ₂	TSP	PM10	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	Benzol	LUTE	LUFE	LU DR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
Graz Stadt																	
Graz-Schloßberg	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Platte	---	---	100	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Graz-Nord	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	100
Graz-West	98	100	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Mitte	---	---	100	98	98	98	---	---	71	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Ost	---	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	79	---	100	98	98	96	---	---	54	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Süd	98	---	100	98	98	98	98	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Mittleres Murtal																	
Straßengel-Kirche	98	100	---	95	95	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judendorf-Süd	98	---	---	98	96	---	---	---	---	98	98	---	98	100	98	98	---
Peggau	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Gratwein	97	---	99	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Voitsberger Becken																	
Voitsberg-Krems	98	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Piber	92	---	---	93	93	---	92	---	---	---	---	---	95	95	---	---	---
Köflach	98	---	100	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Voitsberg	83	---	98	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hochgößnitz	98	---	---	98	98	---	97	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Südweststeiermark																	
Deutschlandsberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Bockberg	98	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	22	---	---
Arnfels	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Oststeiermark																	
Masenberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Weiz	98	---	99	98	98	---	98	---	---	100	100	100	77	77	100	100	---
Klöch	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	96	---	100	100	---	100	---
Hartberg	98	---	95	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Aichfeld und Pölstal																	
Zeltweg	---	100	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judenburg	---	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Knittelfeld	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Pöls-Ost	97	100	---	98	98	---	---	96	---	100	100	100	100	100	100	---	---
Reiterberg	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Raum Leoben																	
Leoben-Göß	98	---	0	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Leoben-Donawitz	98	---	100	92	92	98	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Leoben	98	98	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Niklasdorf	96	---	97	96	96	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Raum Bruck / Mittleres Mürztal																	
Kapfenberg	98	100	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Rennfeld	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
Kindberg/Wartberg	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Bruck an der Mur	98	---	100	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---

Messstelle	SO ₂	TSP	PM10	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	Benzol	LUTE	LUF	LUDR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
Ennstal und Steirisches Salzkammergut																	
Grundsee	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Liezen	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
Meteorologische Stationen ohne Schadstofffassung																	
Weinzöttl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Puchstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Kärntnerstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hubertushöhe	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	---	---	---	---	---	---	---
Kalkleiten	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Plabutsch	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Schöckl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	90	90	---	90	90	---	---	---
Eurostar	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Eurostar Kamin	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Oeversee	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Trofaiach Rumpold	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---

Standortfaktoren der PM10-Messungen

Station	Messbeginn	Standortfaktor
Bruck an der Mur	23.03.01	1,3
Deutschlandsberg	11.06.03	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	01.09.02	1,3
Graz – Ost	23.03.01	1,3
Graz Süd	25.04.03	1,3
Hartberg	06.02.02	1,3
Weiz	01.10.03	1,3
Judenburg	26.02.03	1,3
Knittelfeld	11.06.03	1,3
Köflach	03.05.01	1,3
Leoben – Donawitz	25.07.02	1,3
Liezen	15.11.01	1,3
Masenberg	18.07.01	1,3
Niklasdorf	14.10.02	1,3
Peggau	06.02.02	1,3
Voitsberg	11.06.03	1,3

Ausfälle im Messnetz

Messstelle	Schadstoff	Dauer des Ausfalls	Ursache
Graz-Mitte	BTX	9 Tage	Einlauf nach Jahreswartung
Graz-Don Bosco	SO ₂	6 Tage	Lampentausch
	CO	1 Tag	Gerät defekt
	BTX	14 Tage	Einlauf nach Jahreswartung
Strassengel-Kirche	NO/NO ₂	2 Tage	Datenübertragung gestört
Judendorf-Süd	NO/NO ₂	2 Tage	Datenübertragung gestört
Piber	Alle	2 Tage	Datenübertragung gestört
Voitsberg	SO ₂	5 Tage	Gerät defekt
	PM10	2 Tage	Filter voll
Hochgößnitz	SO ₂ , O ₃	1 Tag	Stromausfall
Arnfels	O ₃	1 Tag	Wartung
Weiz	PM10	1 Tag	Filter voll
Hartberg	PM10	3 Tage	Filter voll
	O ₃	1 Tag	Wartung
Pöls-Ost	SO ₂ , H ₂ S	1 Tag	Wartung
Leoben-Donawitz	NO/NO ₂	3 Tage	Pumpe defekt
Leoben	TSP	2 Tage	Filter voll
Niklasdorf	Alle	2 Tage	Stromausfall
Kindberg	O ₃	1 Tag	Wartung

LUFTBELASTUNGSINDEX

Aus medizinischer Sicht sind nicht nur die Konzentrationen der einzelnen Schadstoffe von Bedeutung, sondern auch deren Zusammenwirken. Mit dem Luftbelastungsindex (LBI) wird versucht, diesem Umstand Rechnung zu tragen und einen Überblick über die Belastung durch mehrere Schadstoffe zu geben.

Im vorliegenden Fall sind das die Schadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Feinstaub (PM10), da diese Komponenten an vielen Messstellen des Landes Steiermark erfasst werden.

Überdies ermöglicht der LBI auch eine übersichtliche Bewertungs- und Vergleichsmöglichkeit der Luftsituation an verschiedenen Messstationen.

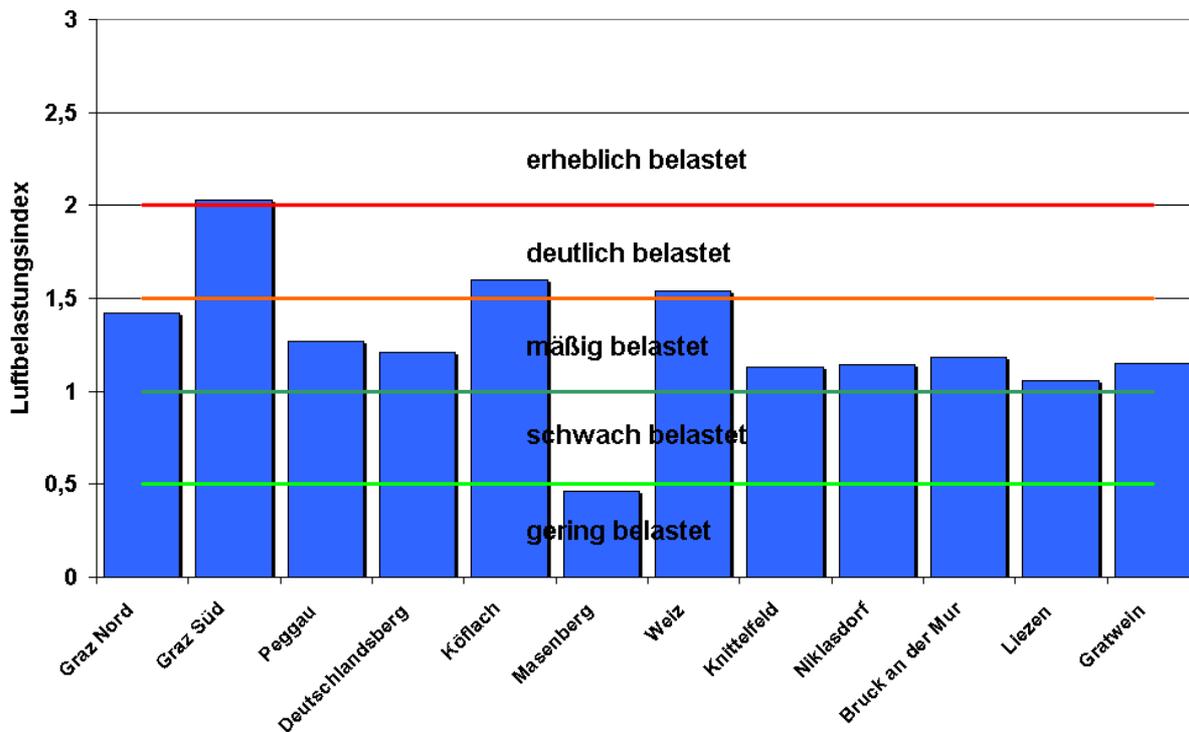
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt. Die Ergebnisse werden anschließend aufsummiert und somit eine Indexzahl ermittelt, die nach der folgenden Skala bewertet werden kann.

Bewertungsskala:

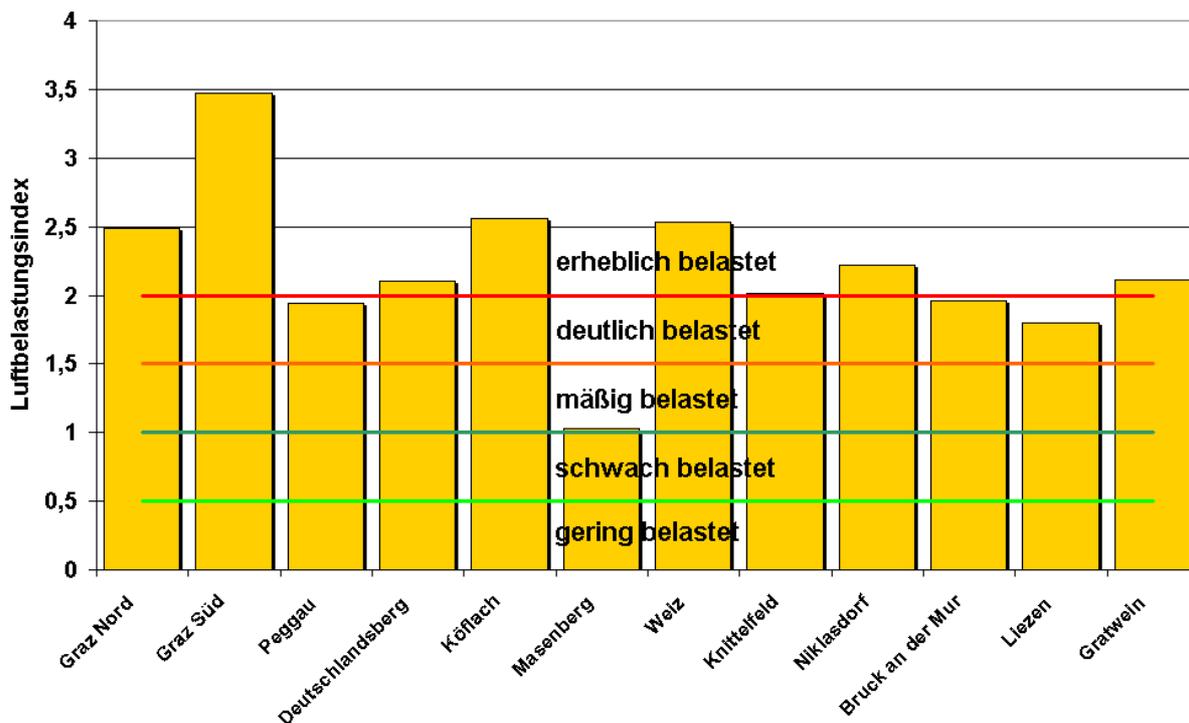
0,0 - 0,5	gering belastet
> 0,5 – 1,0	schwach belastet
> 1,0 – 1,5	mäßig belastet
> 1,5 – 2,0	deutlich belastet
> 2,0	erheblich belastet

Die „mittlere“ Belastung eines Monats wird durch den **Monatsindex** ausgedrückt. Er wird aus den einzelnen Tagesindices als arithmetisches Mittel berechnet. Der höchstbelastete Tag des Monats ist als **maximaler Tagesindex** dargestellt.

Monatsindex: mittlere Luftbelastung eines Monats



Maximaler Tagesindex: höchstbelasteter Tag des Monats



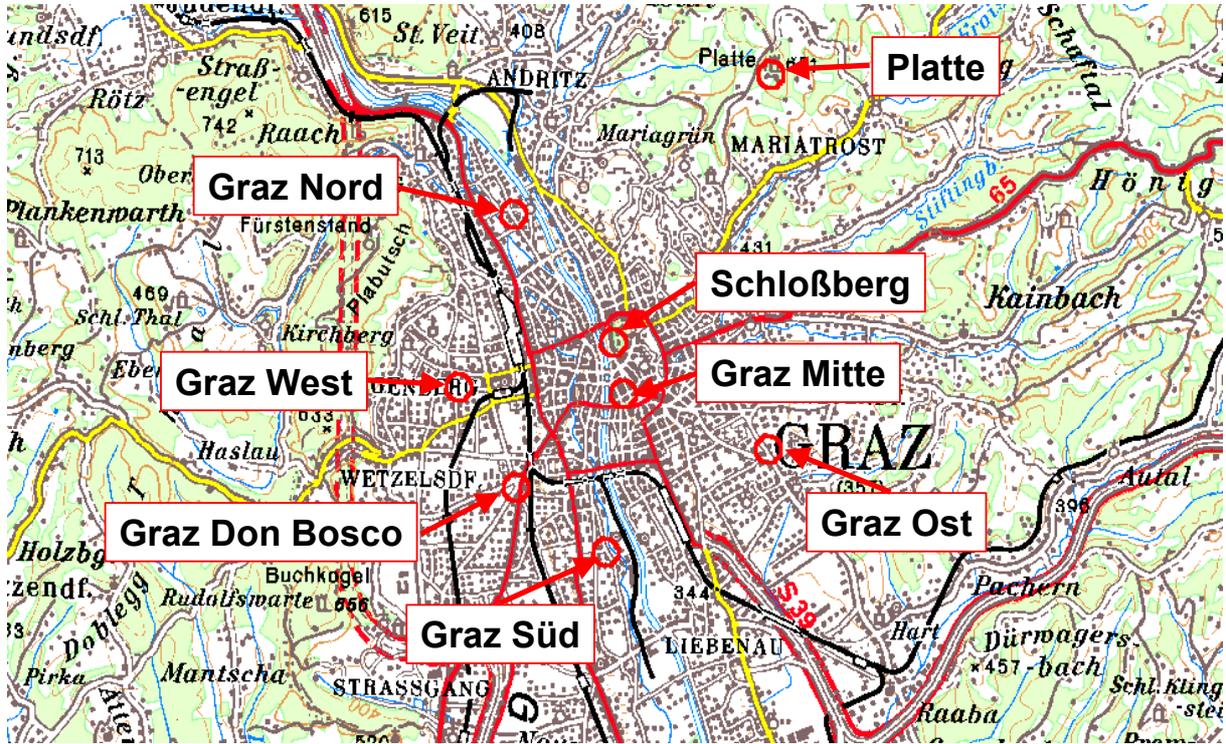
SCHADSTOFFDIAGRAMME

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

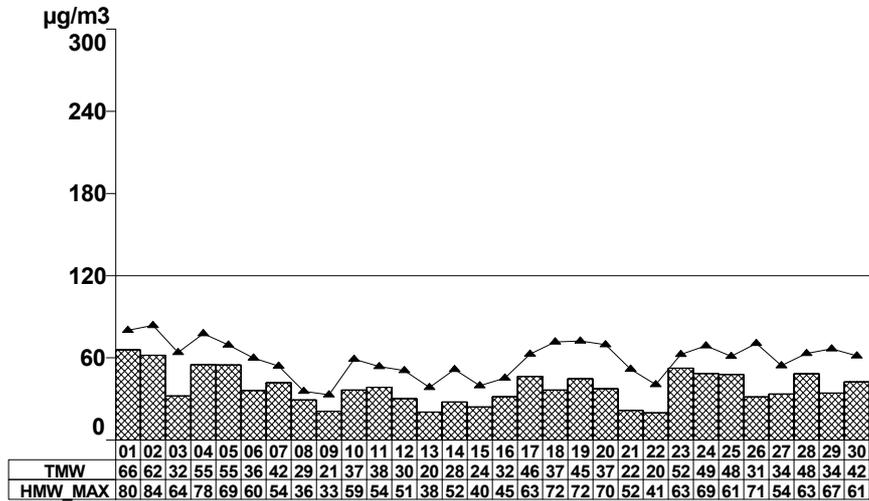
Zusätzlich werden Grafiken jener Stationen und Schadstoffe veröffentlicht, an denen Grenzwertüberschreitungen oder Überschreitungen eines Schwellenwertes gemessen wurden.

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



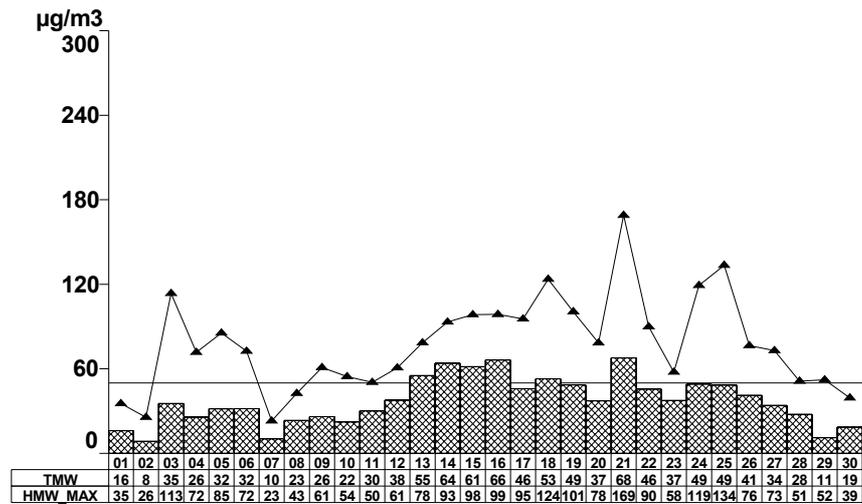
Graz-Platte

Ozon



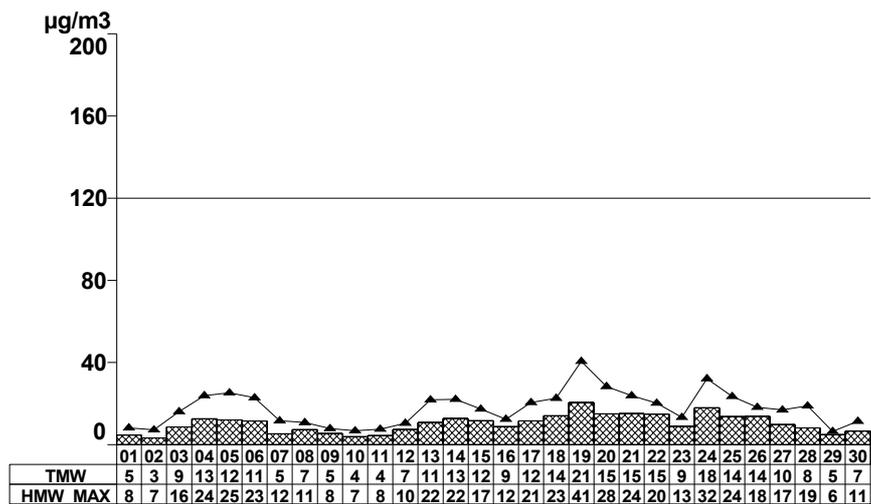
Graz-Nord

Feinstaub

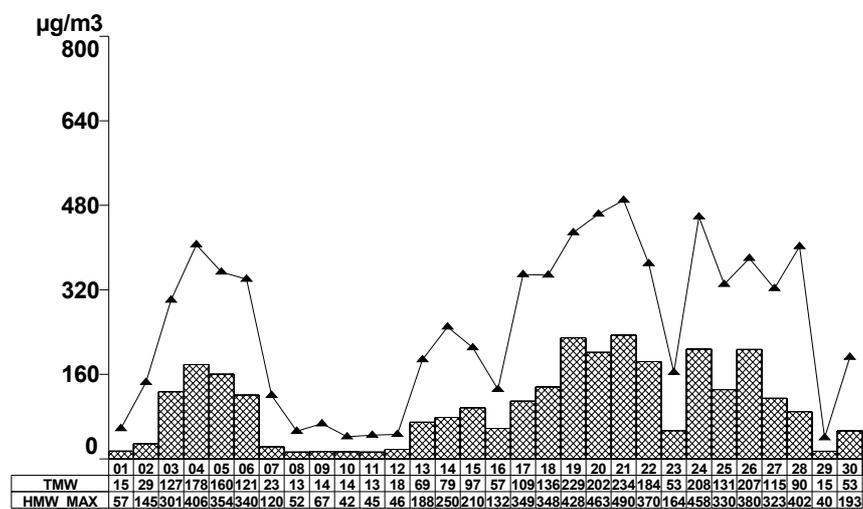


Graz-Süd

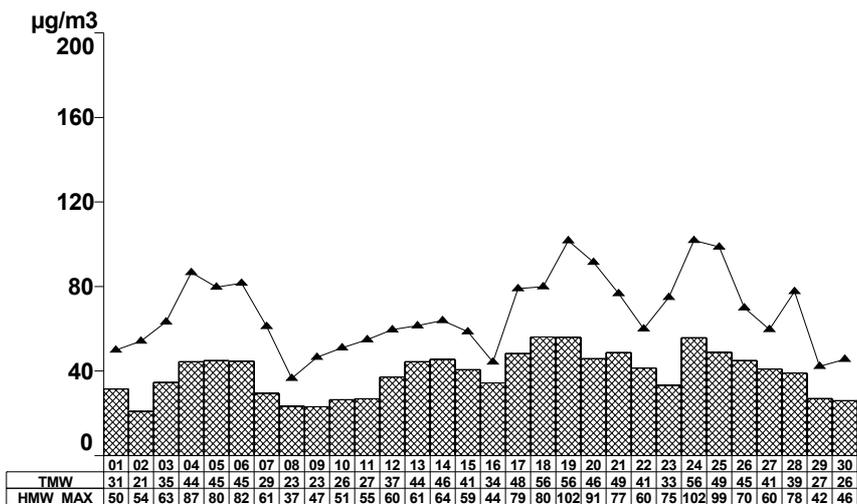
Schwefeldioxid



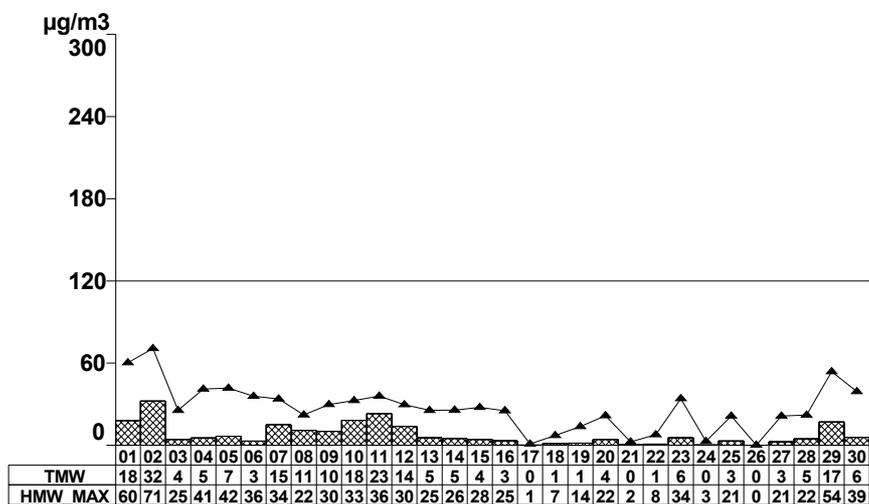
Stickstoffmonoxid



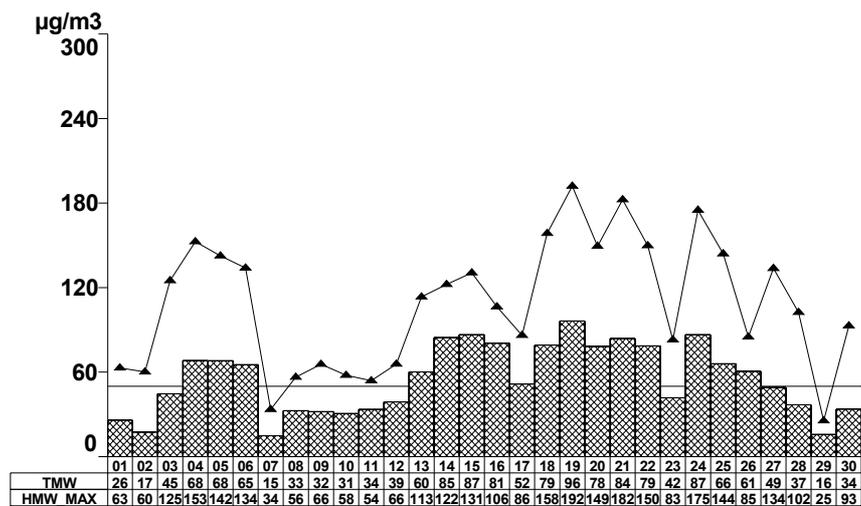
Stickstoffdioxid



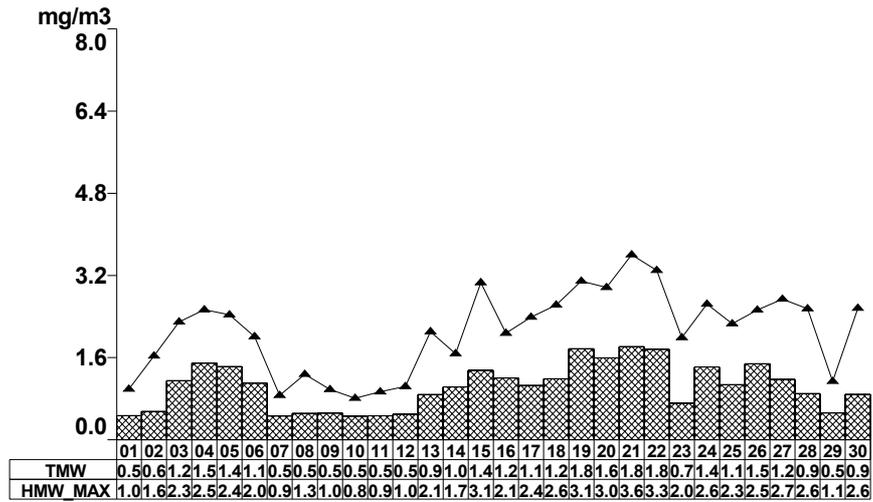
Ozon



Feinstaub

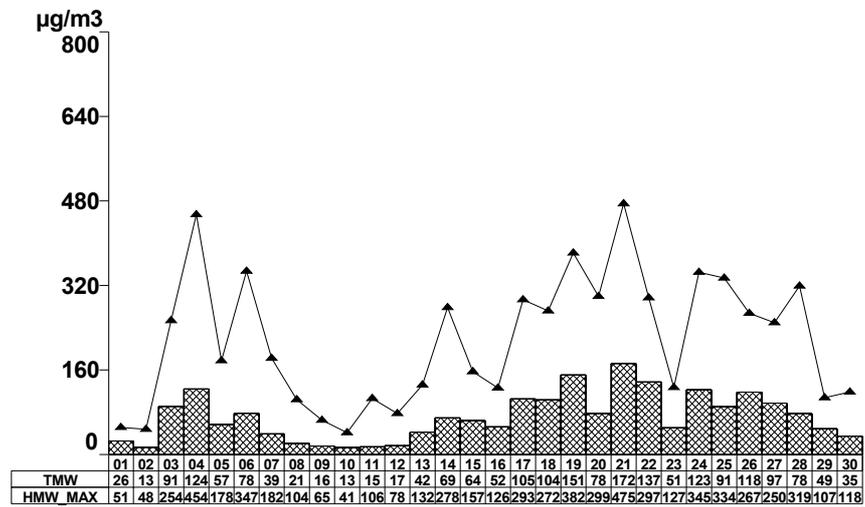


Kohlenmonoxid

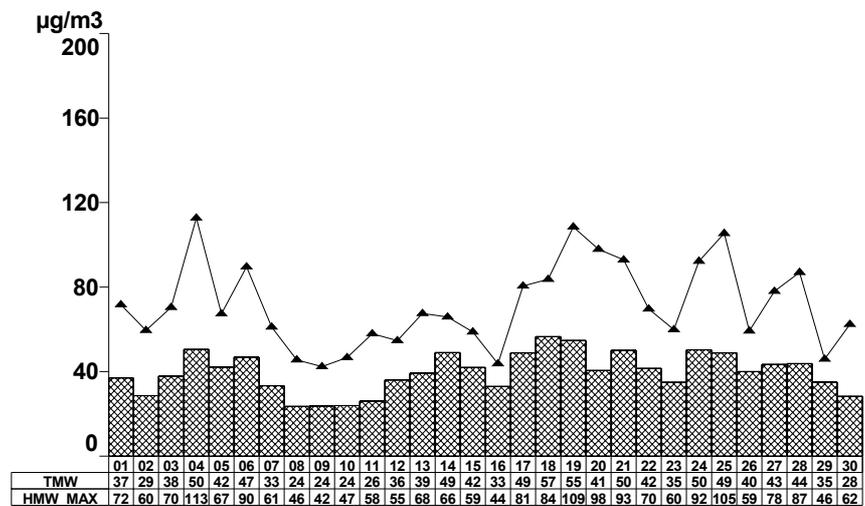


Graz-Mitte

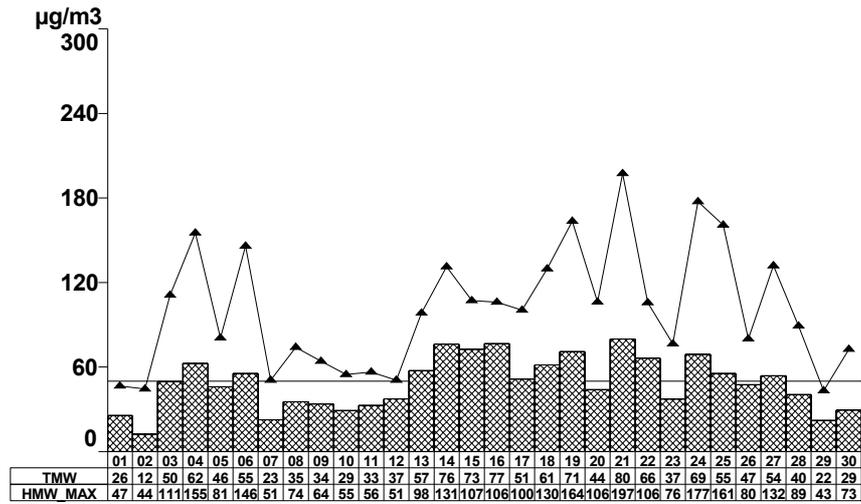
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

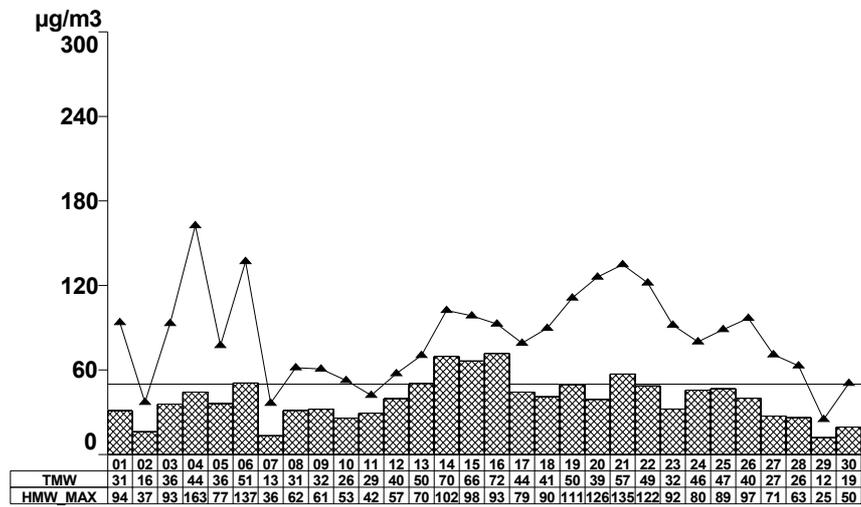


Feinstaub



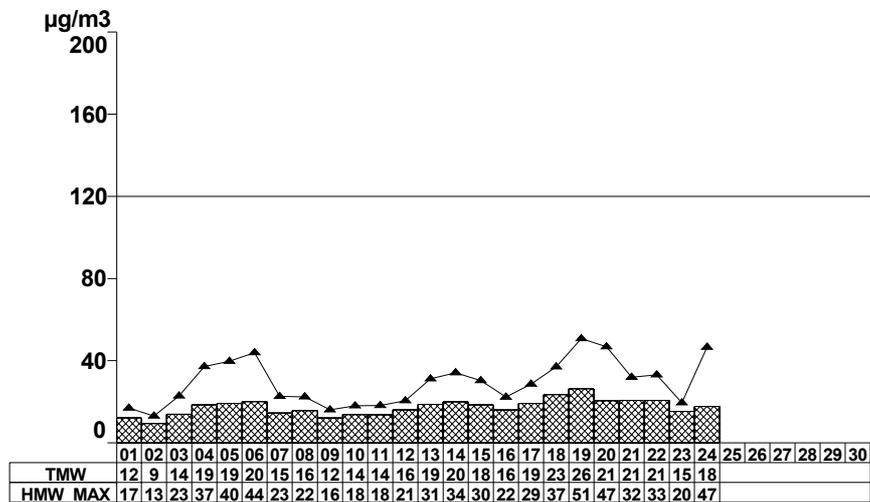
Graz-Ost

Feinstaub

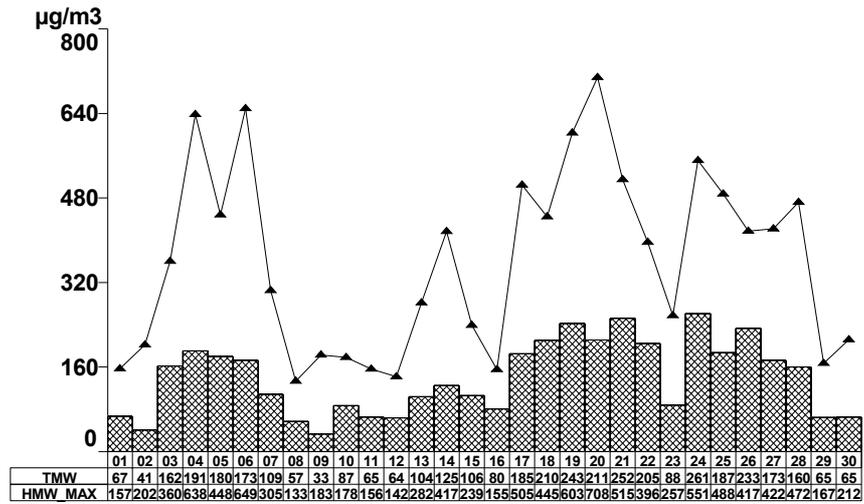


Graz-Don Bosco

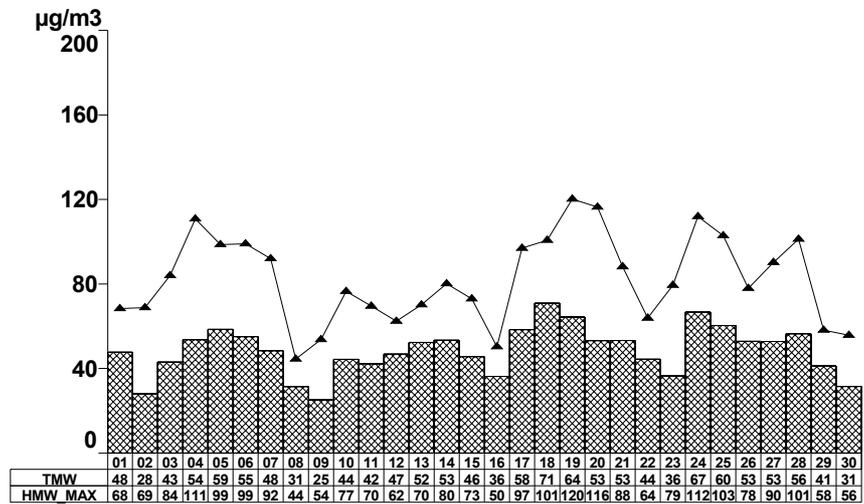
Schwefeldioxid



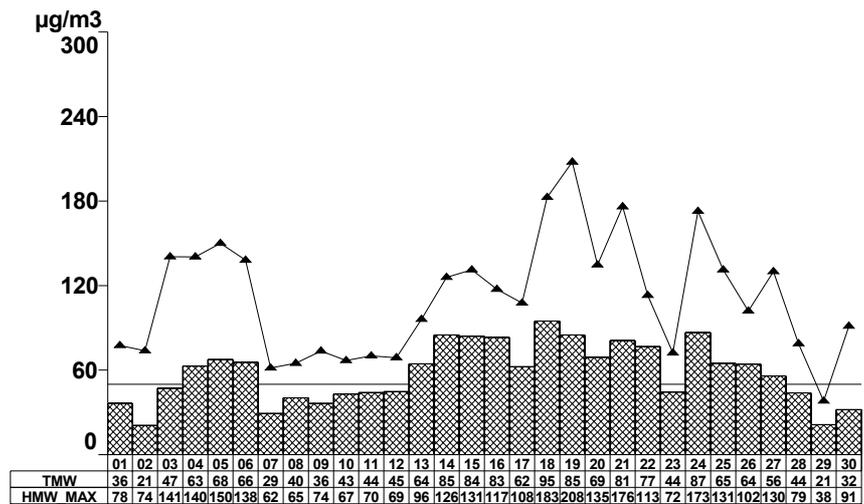
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid



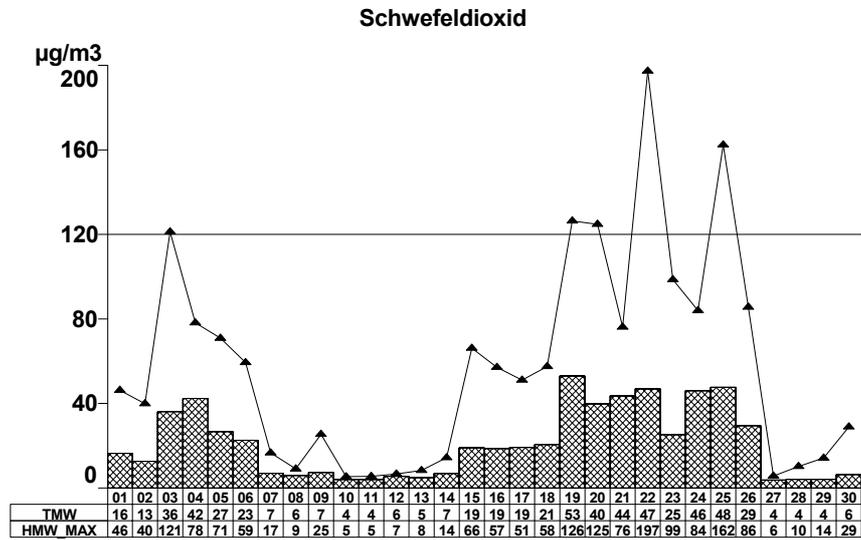
Feinstaub



Mittleres Murtal

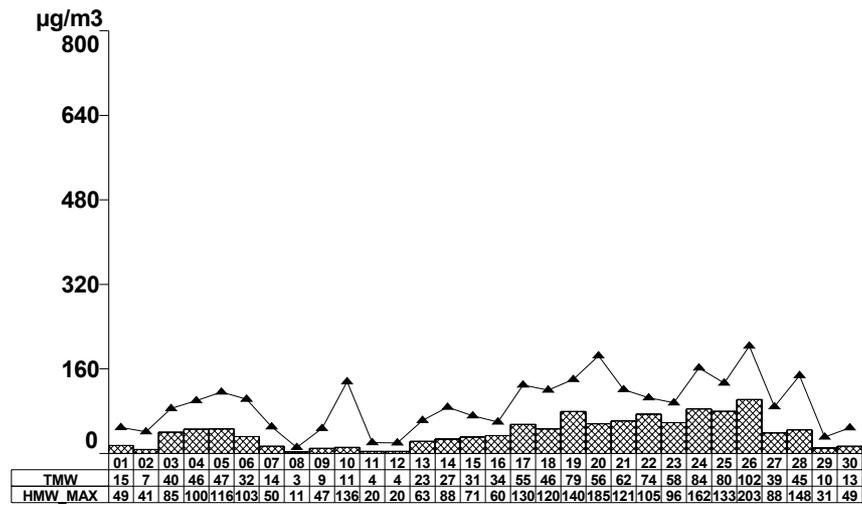


Straßengel-Kirche

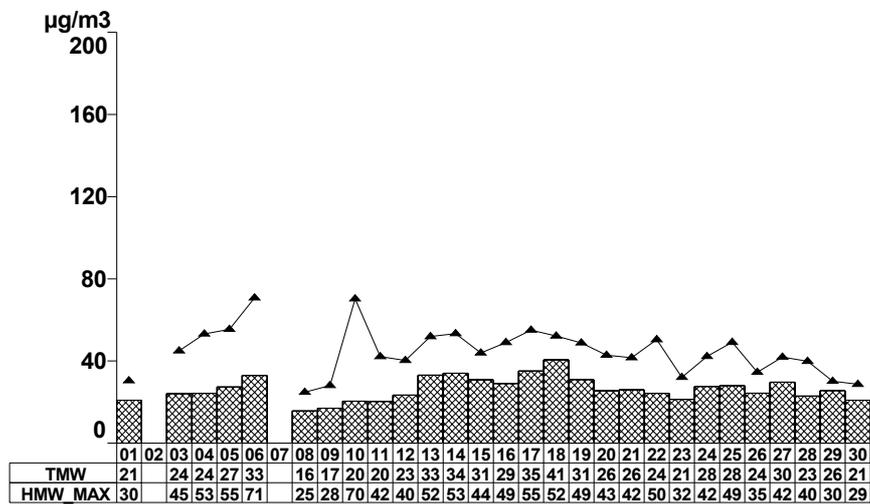


Judendorf-Süd

Stickstoffmonoxid

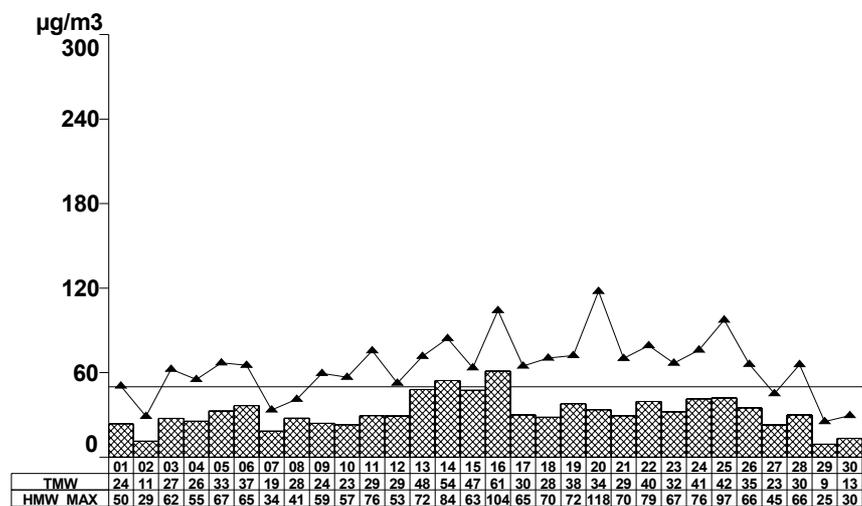


Stickstoffdioxid

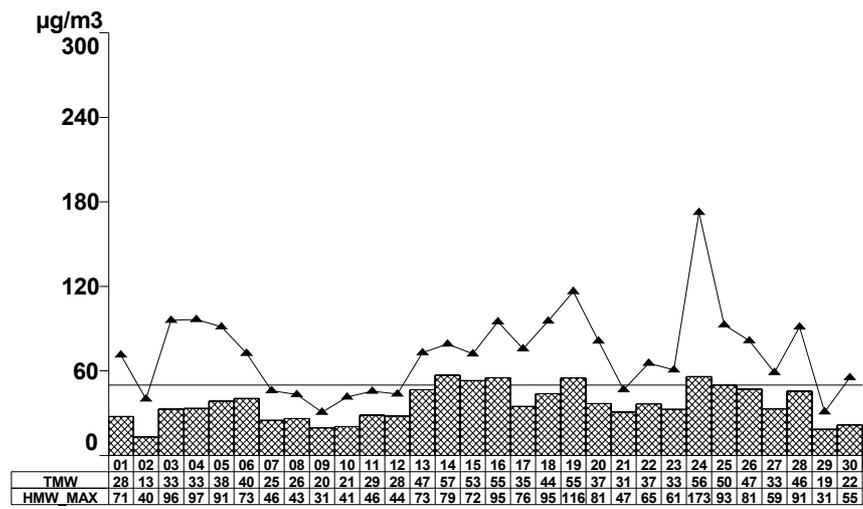


Gratwein

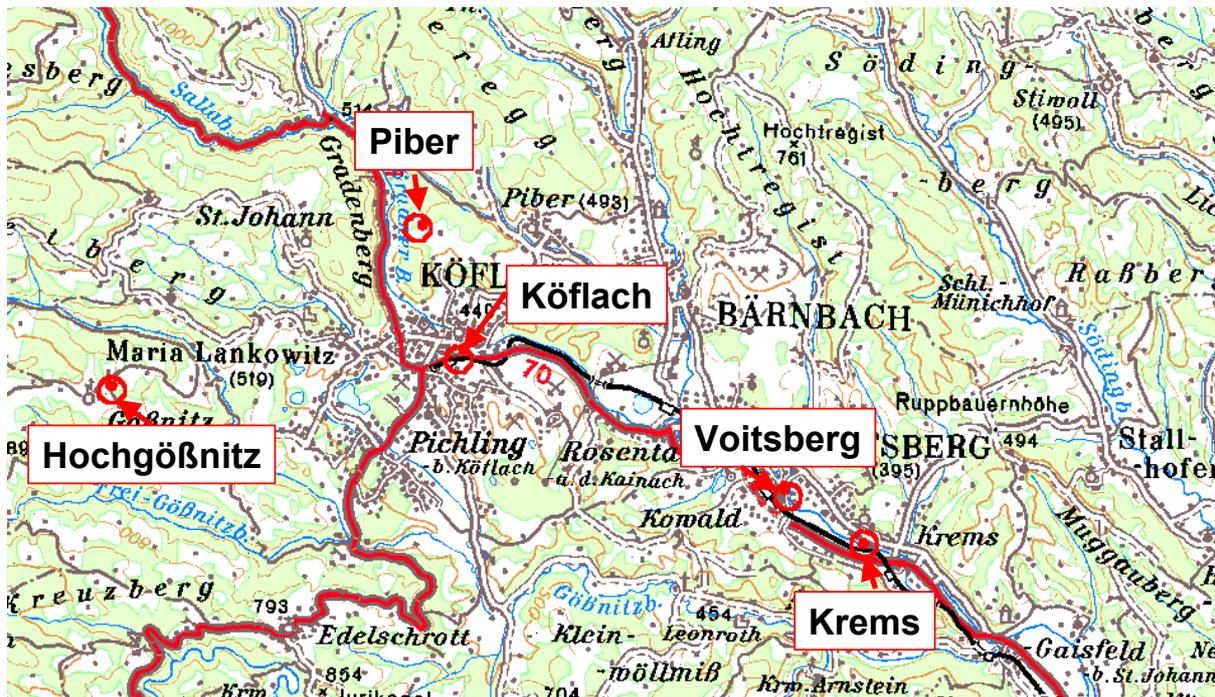
Feinstaub



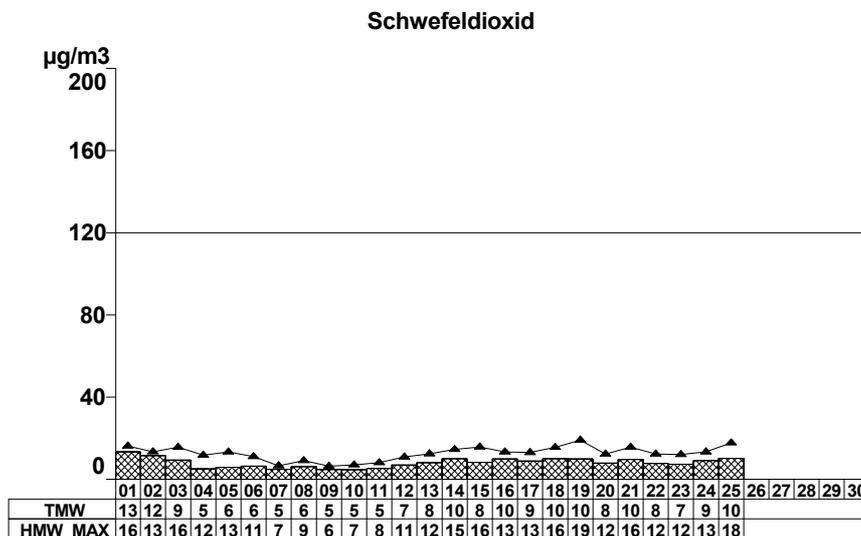
Feinstaub



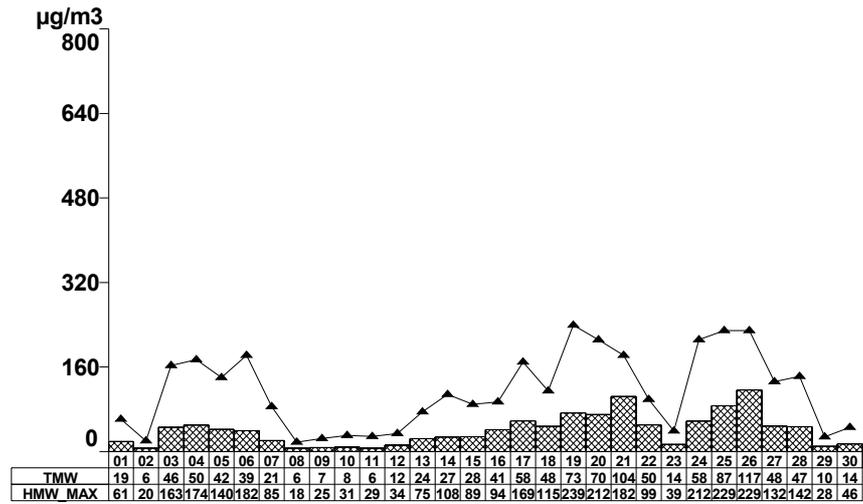
Voitsberger Becken



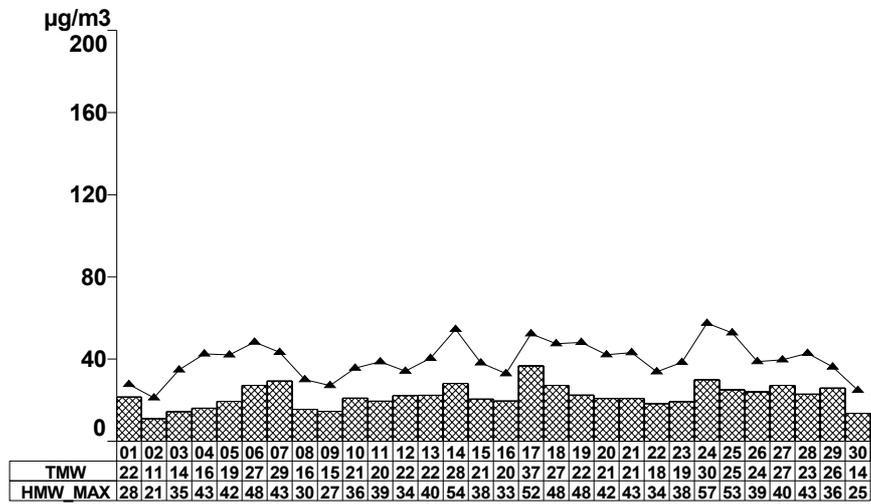
Voitsberg



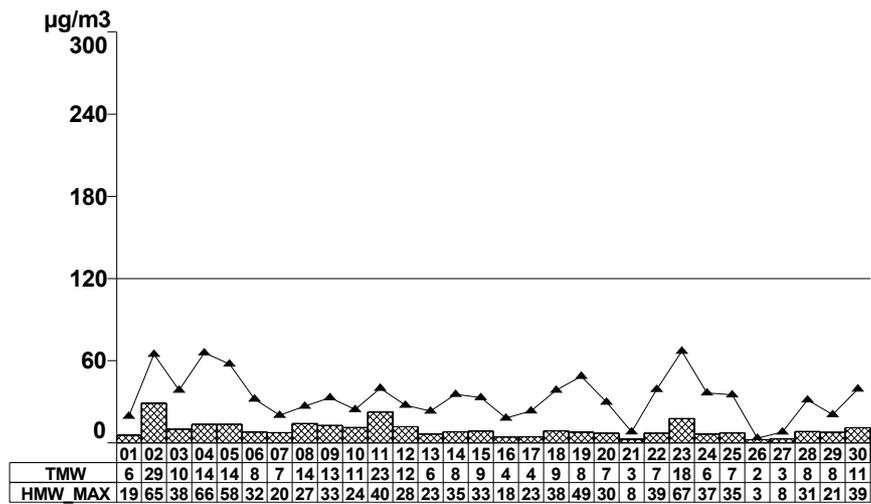
Stickstoffmonoxid



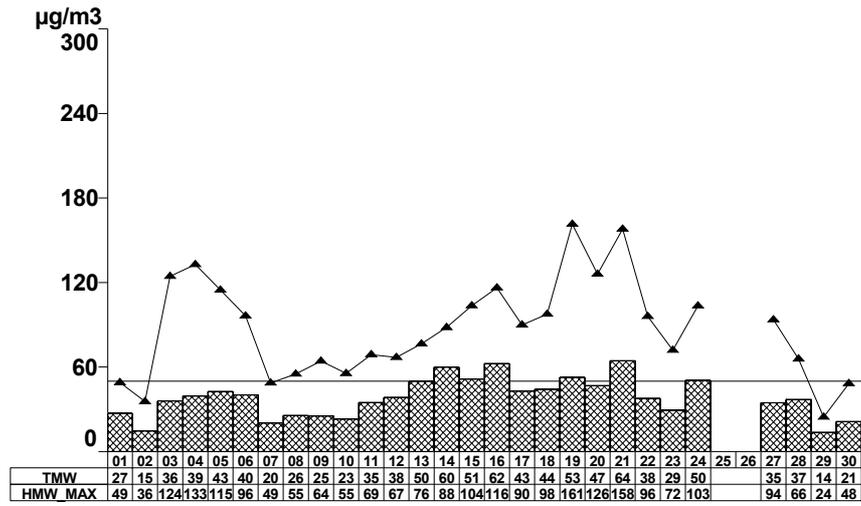
Stickstoffdioxid



Ozon

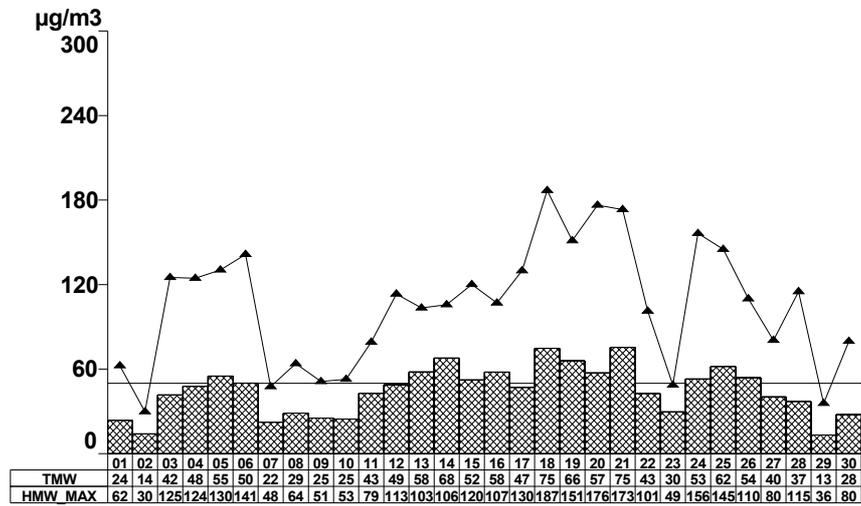


Feinstaub

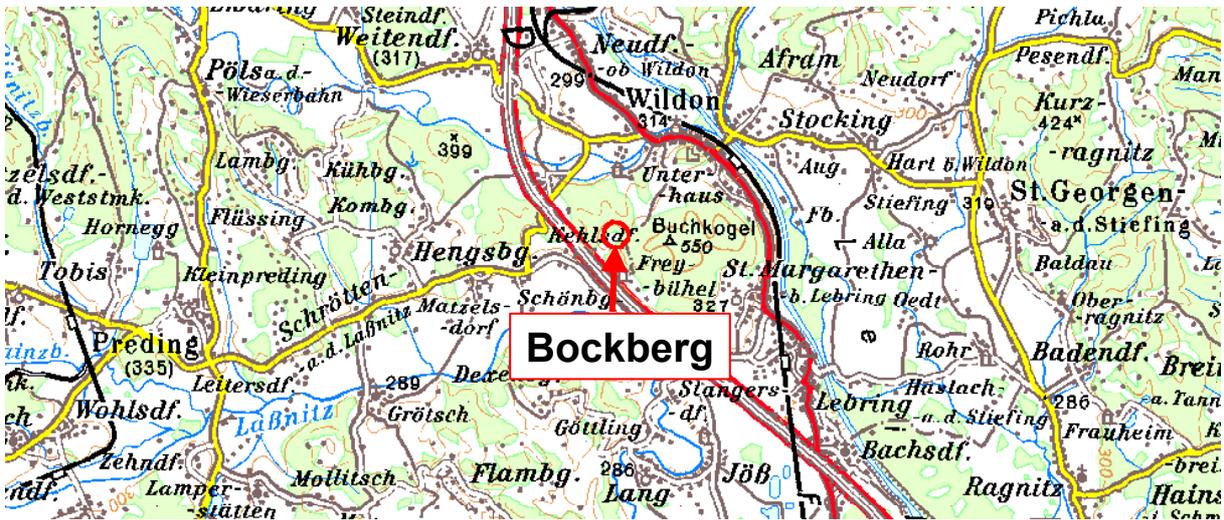


Köflach

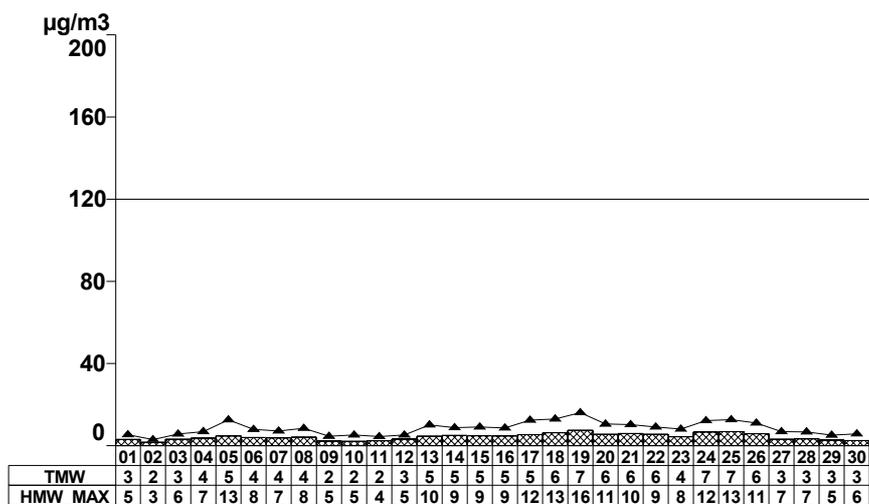
Feinstaub



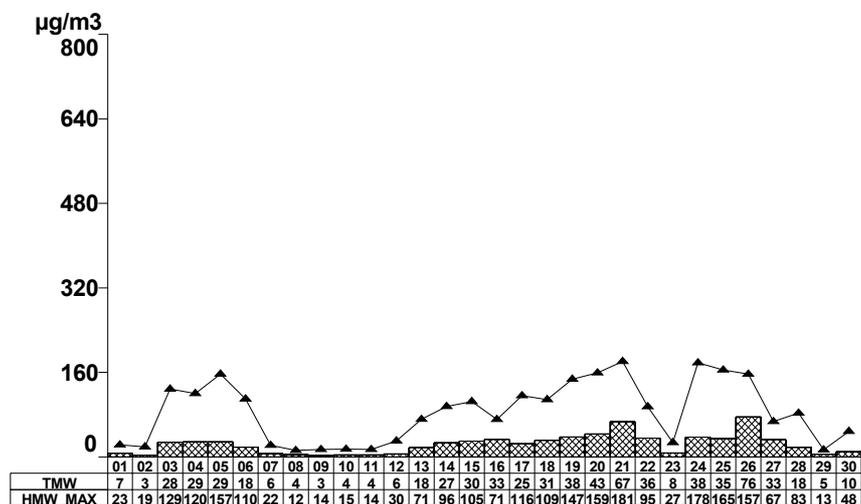
Südweststeiermark



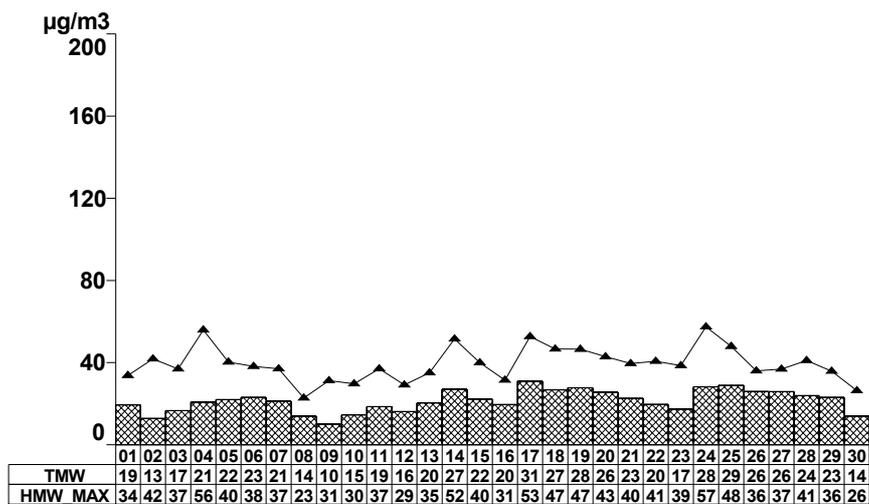
Schwefeldioxid



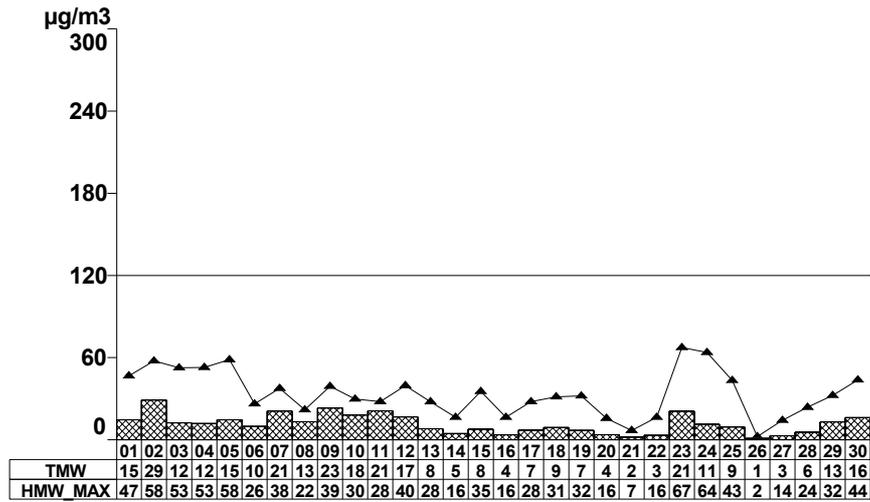
Stickstoffmonoxid



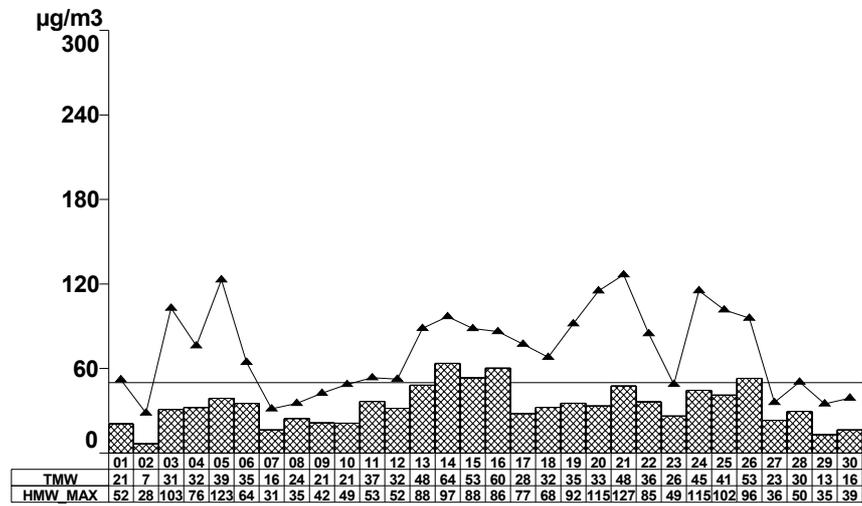
Stickstoffdioxid



Ozon

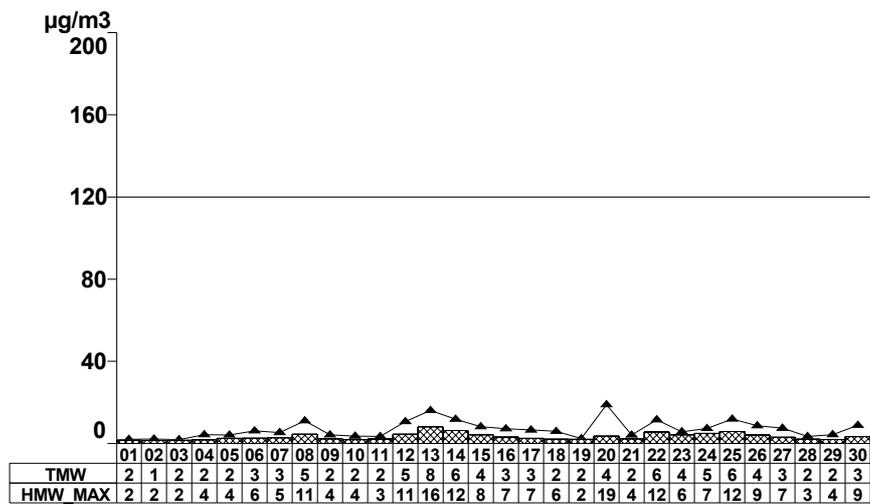


Feinstaub

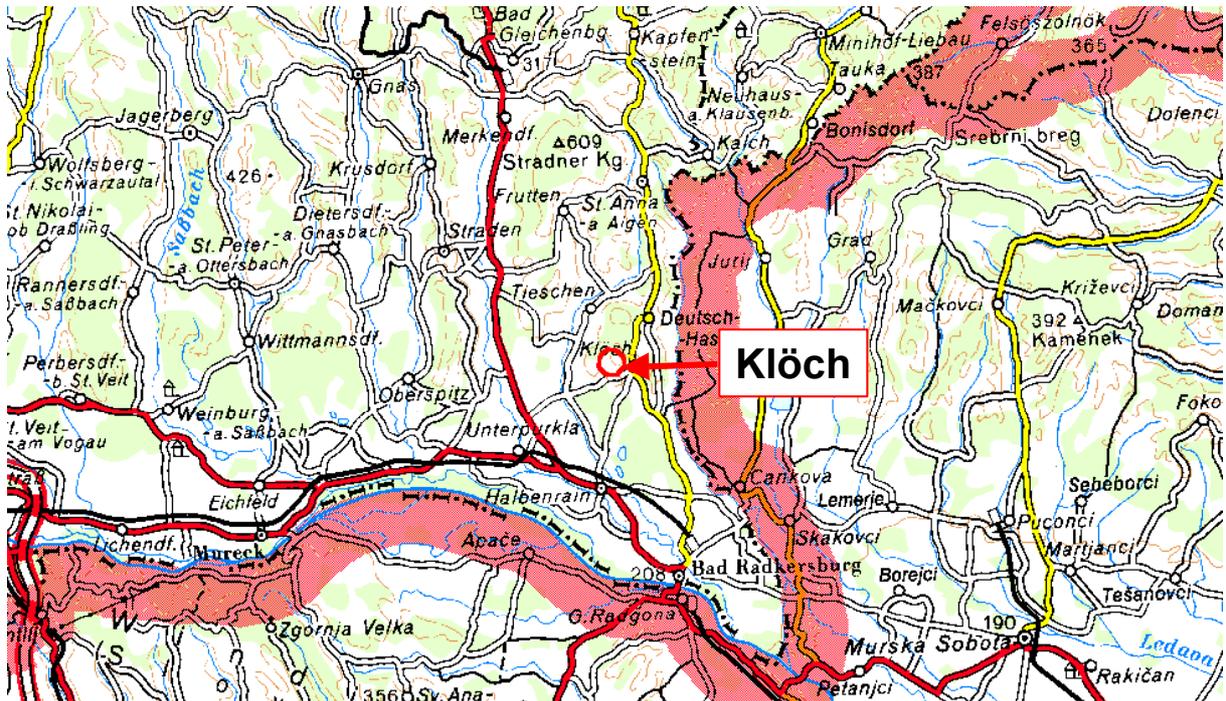
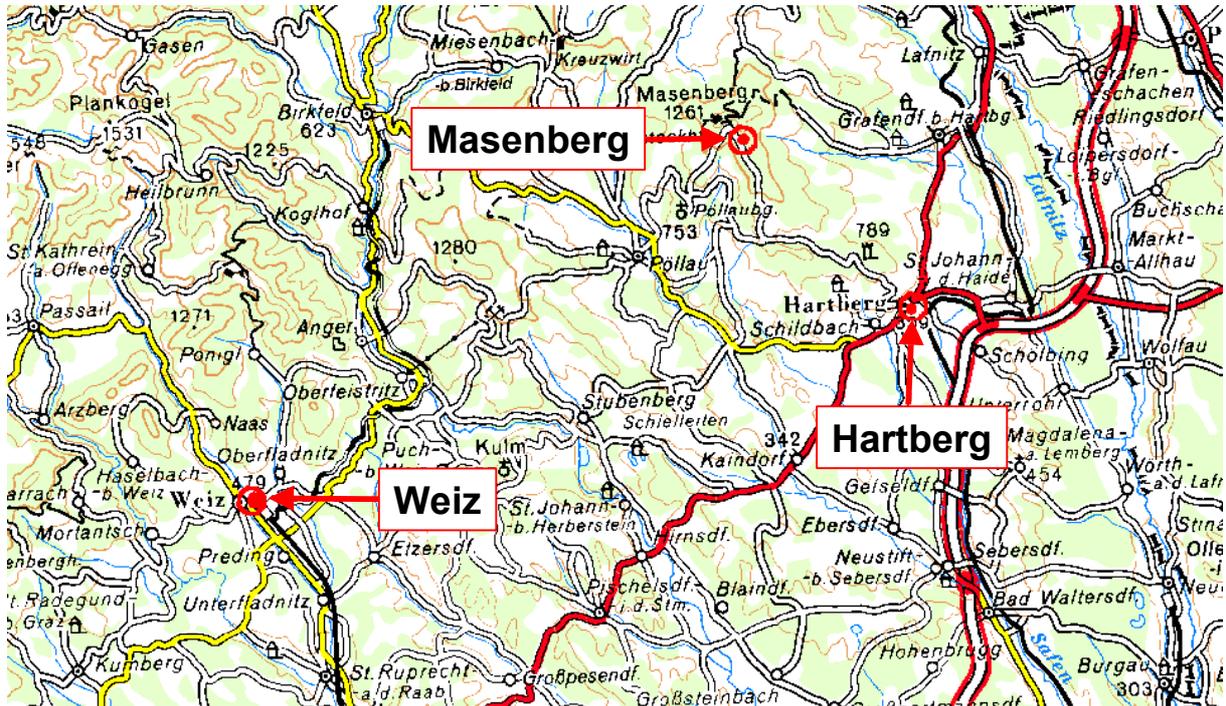


Arnfels/Remsnigg

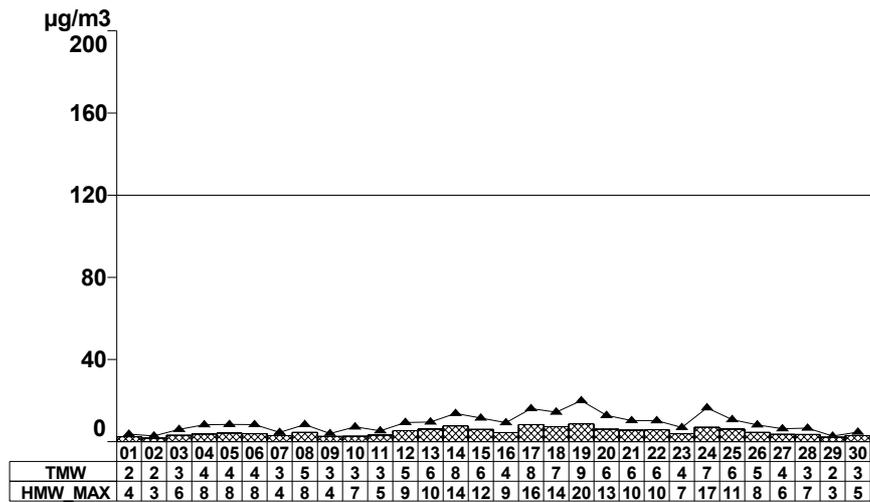
Schwefeldioxid



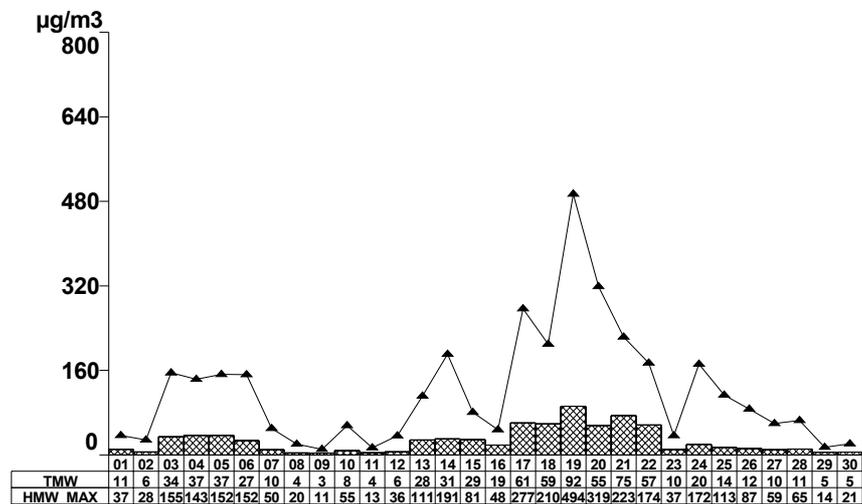
Oststeiermark



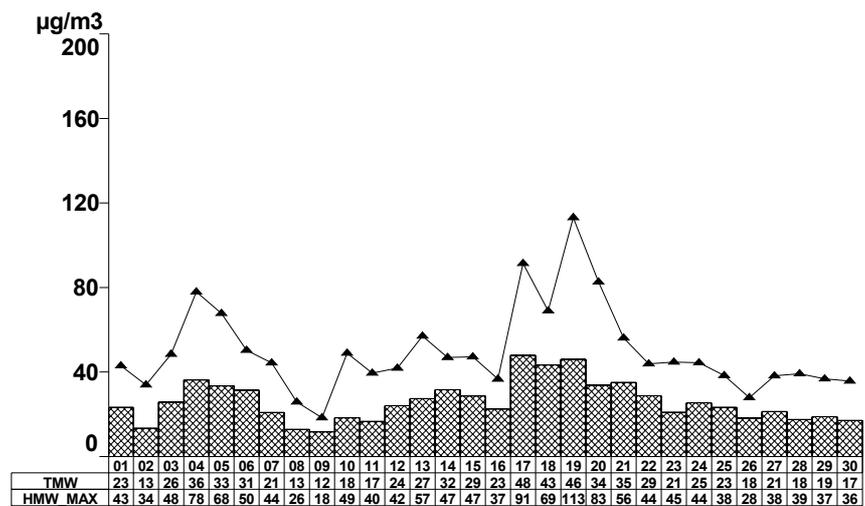
Schwefeldioxid



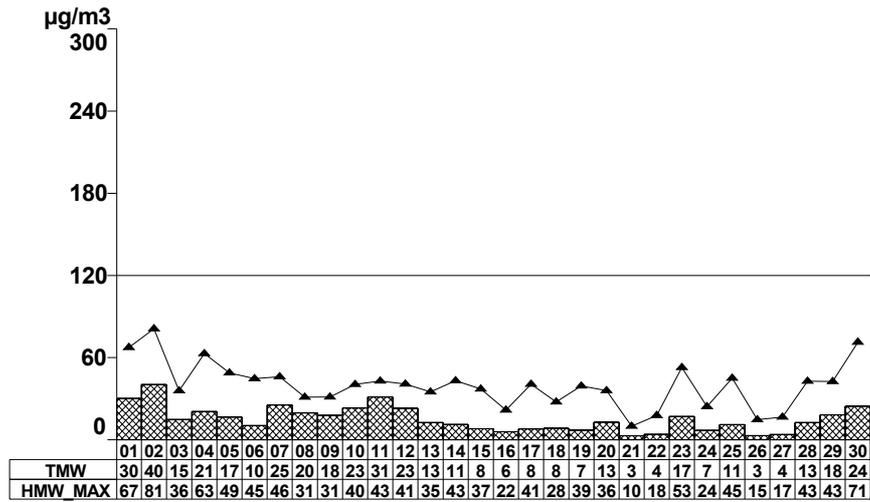
Stickstoffmonoxid



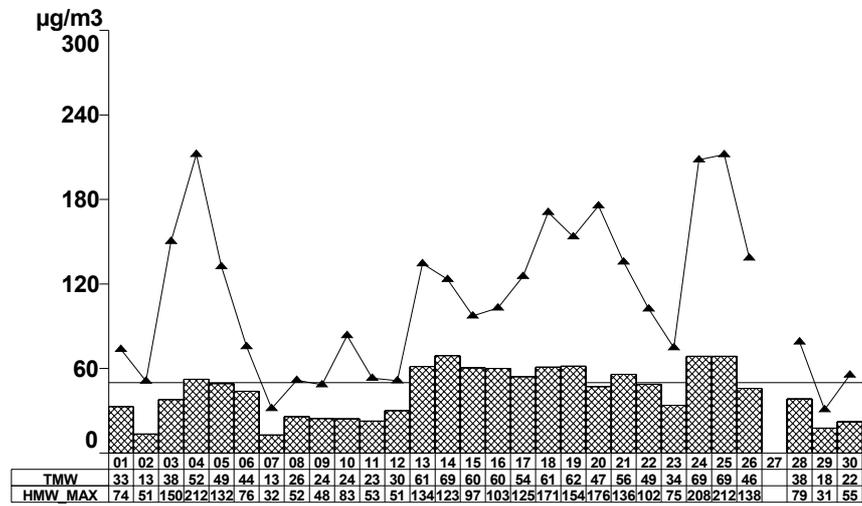
Stickstoffdioxid



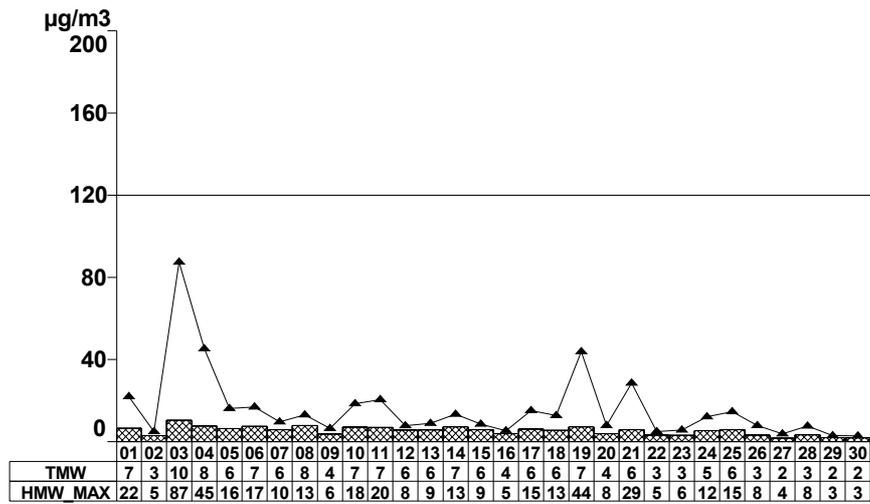
Ozon



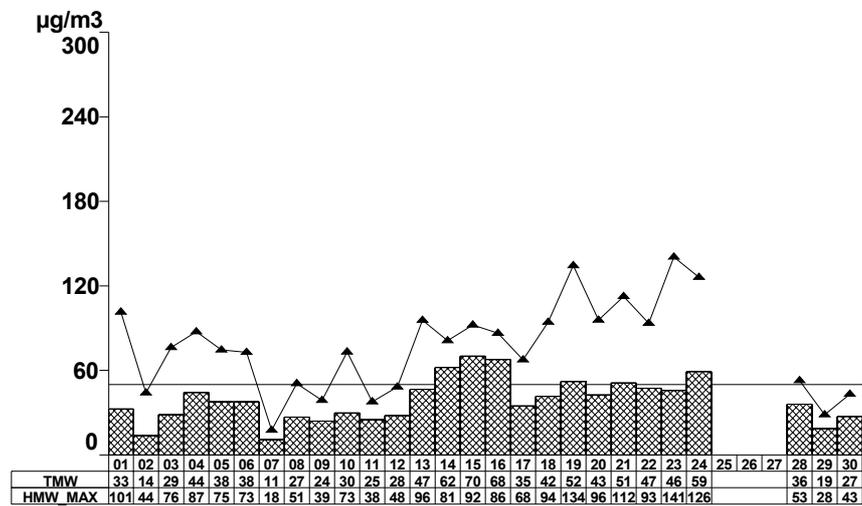
Feinstaub



Schwefeldioxid



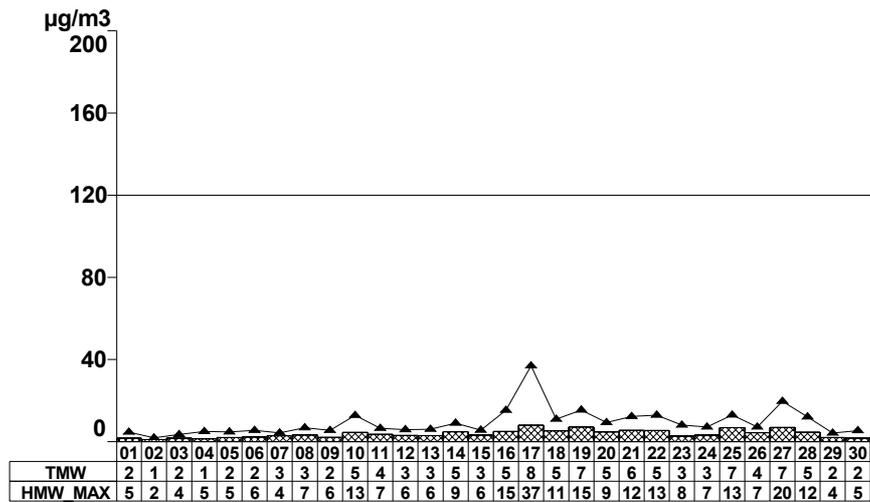
Feinstaub



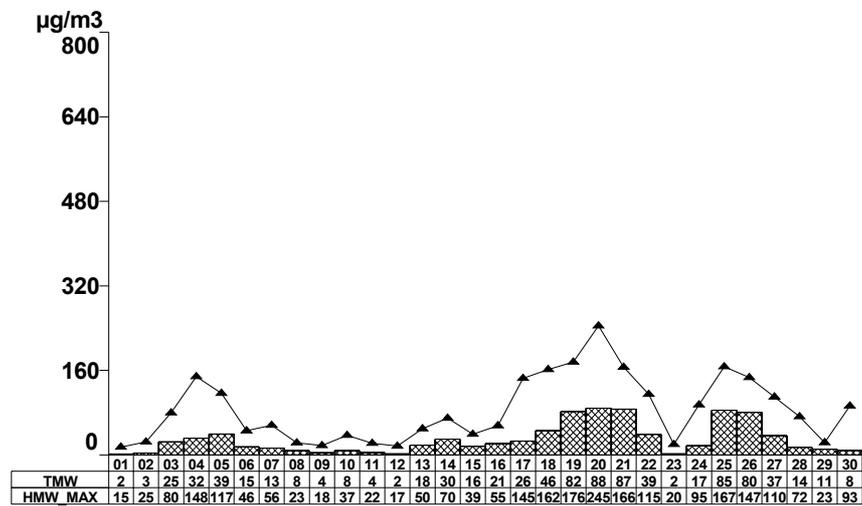
Aichfeld und Pölstal



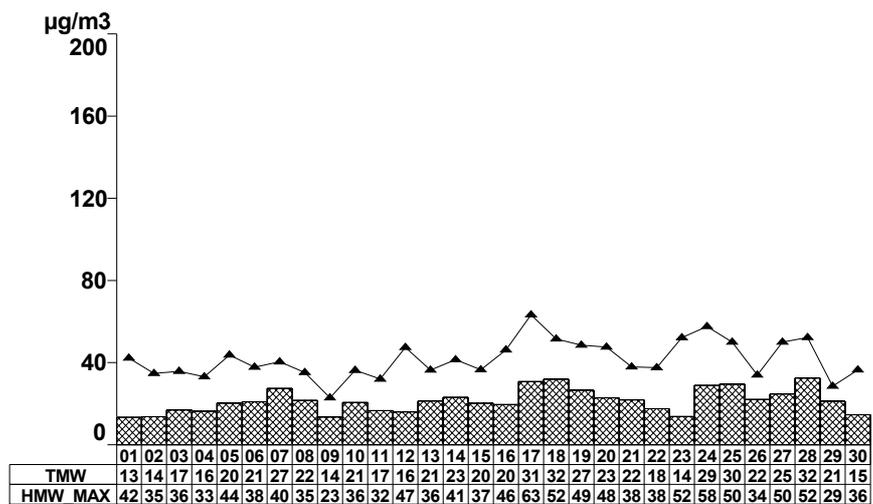
Schwefeldioxid



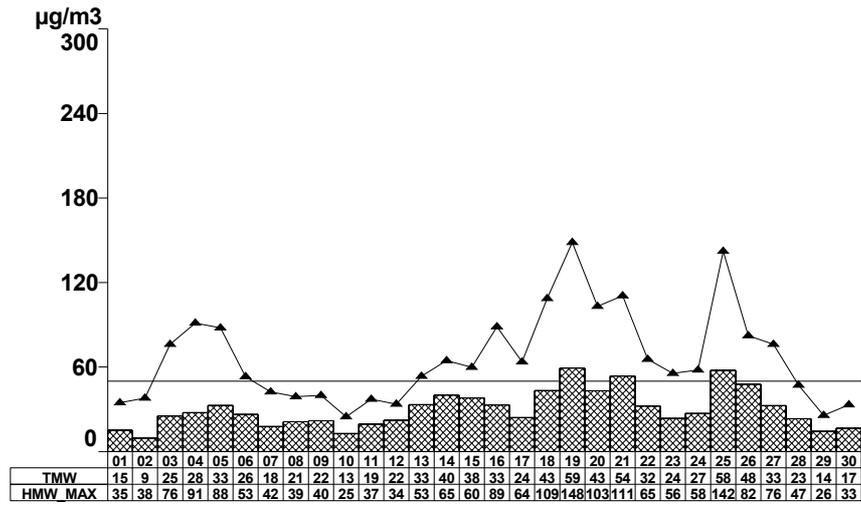
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

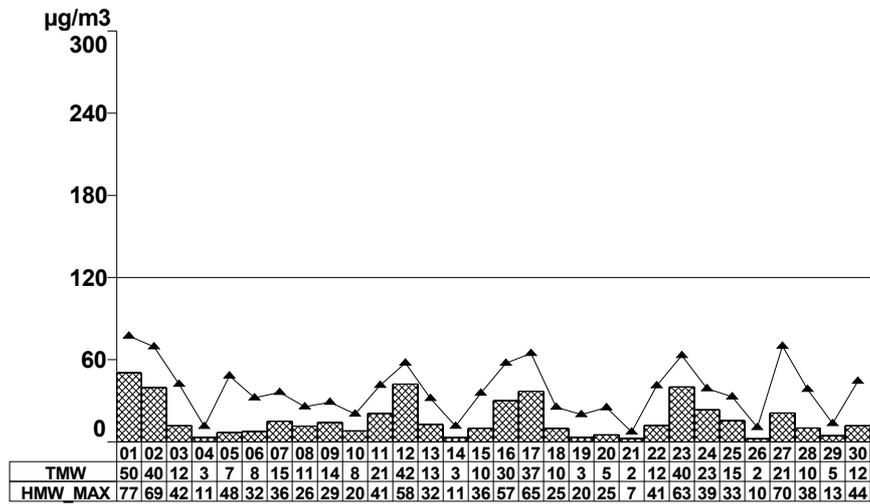


Feinstaub

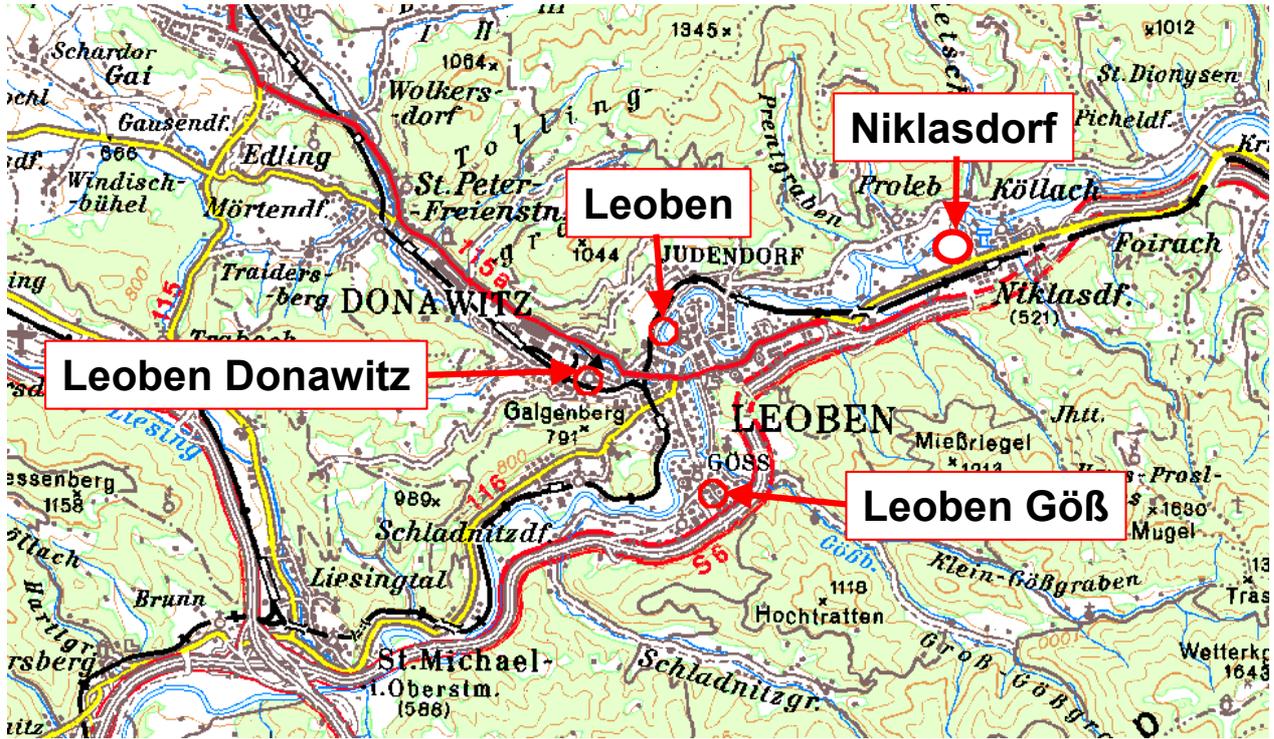


Judenburg

Ozon

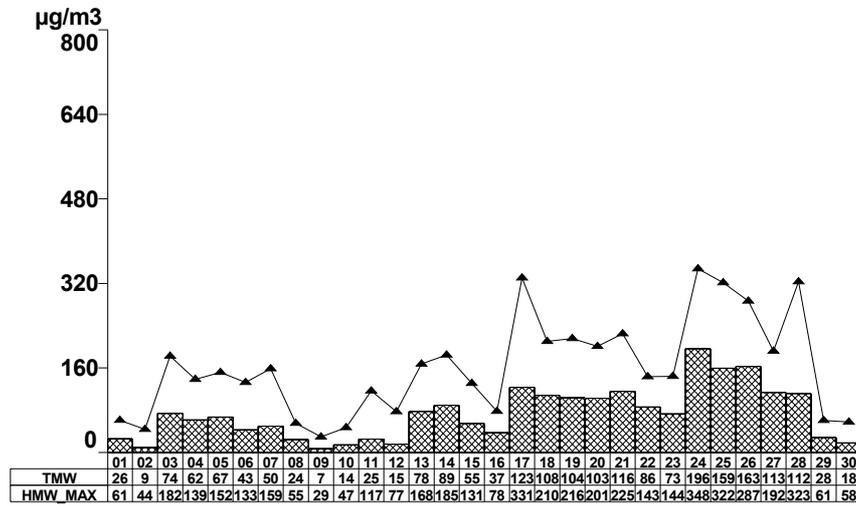


Raum Leoben

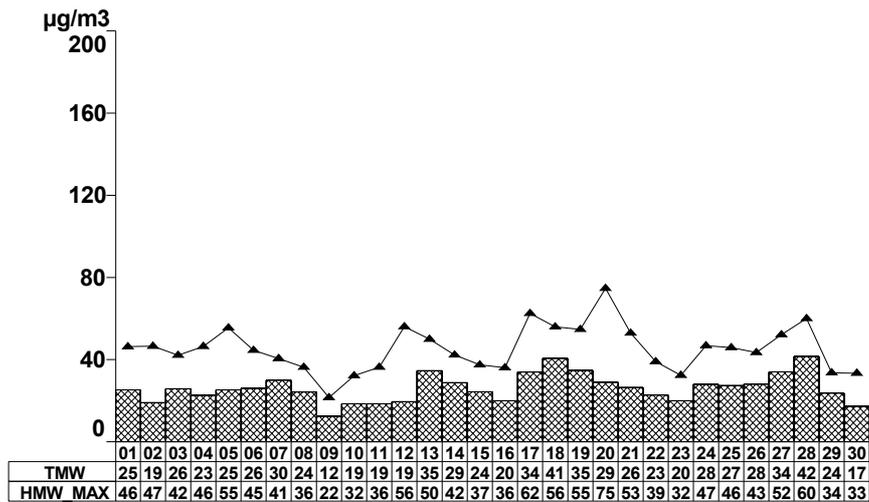


Leoben-Göß

Stickstoffmonoxid

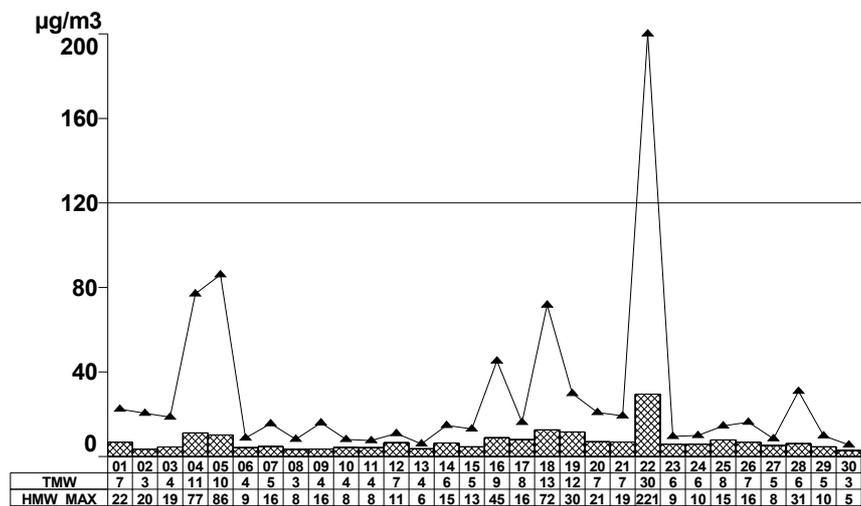


Stickstoffdioxid

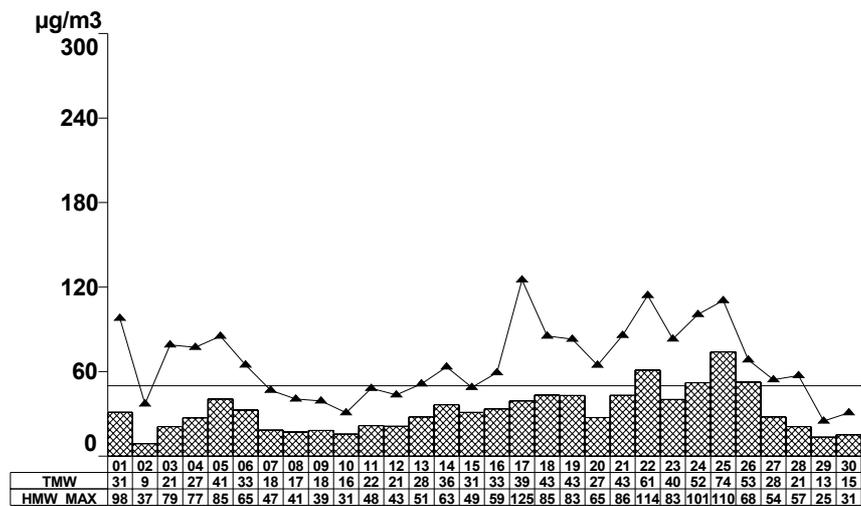


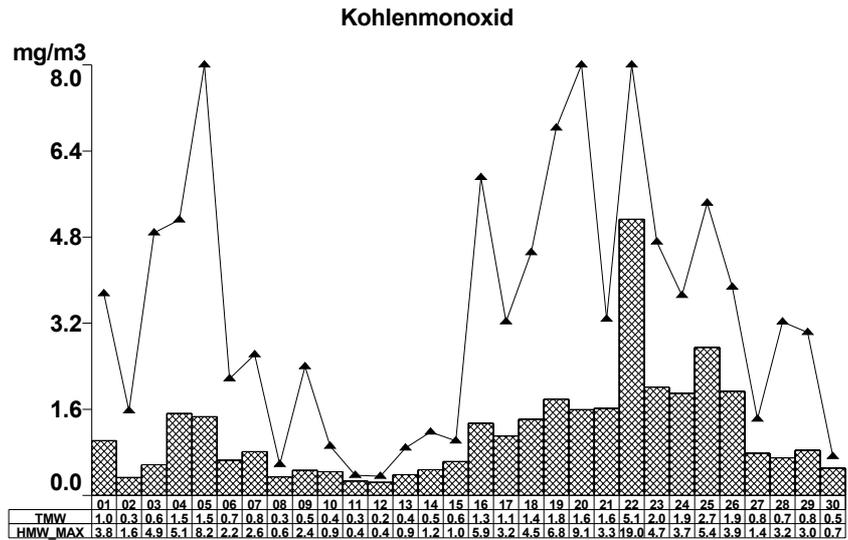
Donawitz

Schwefeldioxid

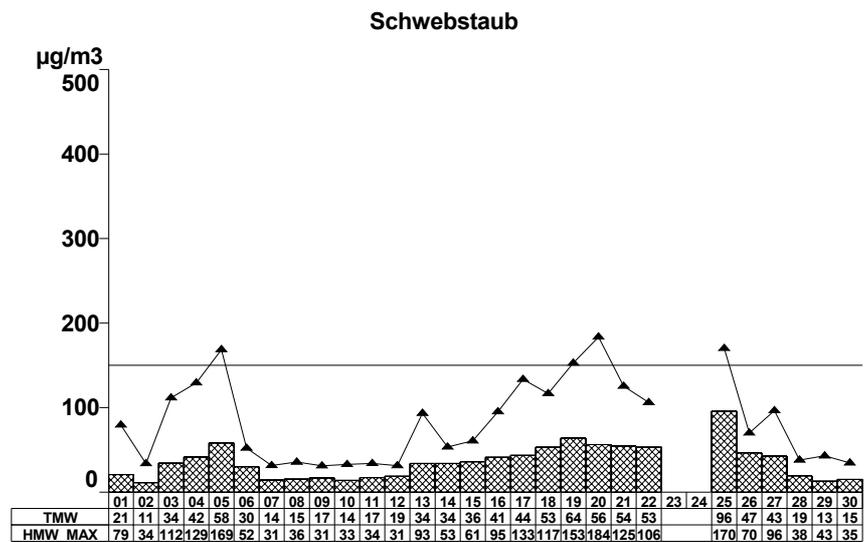
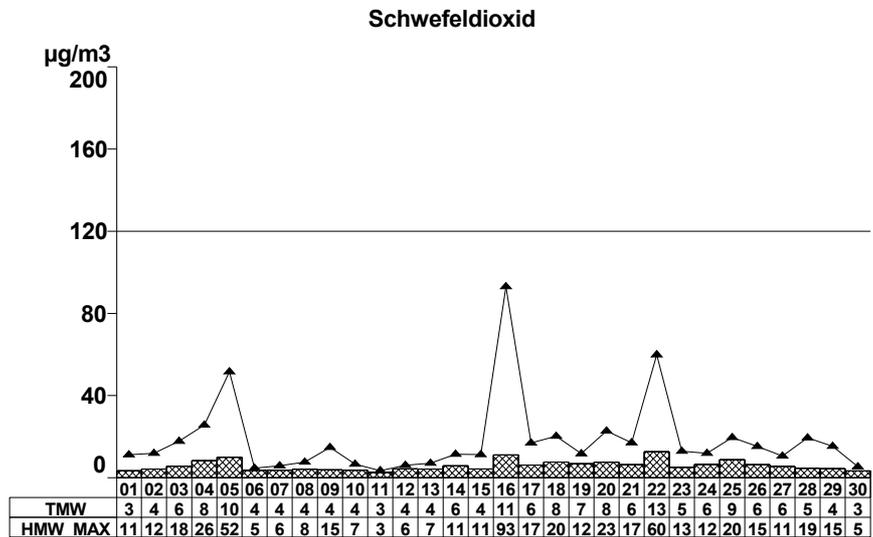


Feinstaub



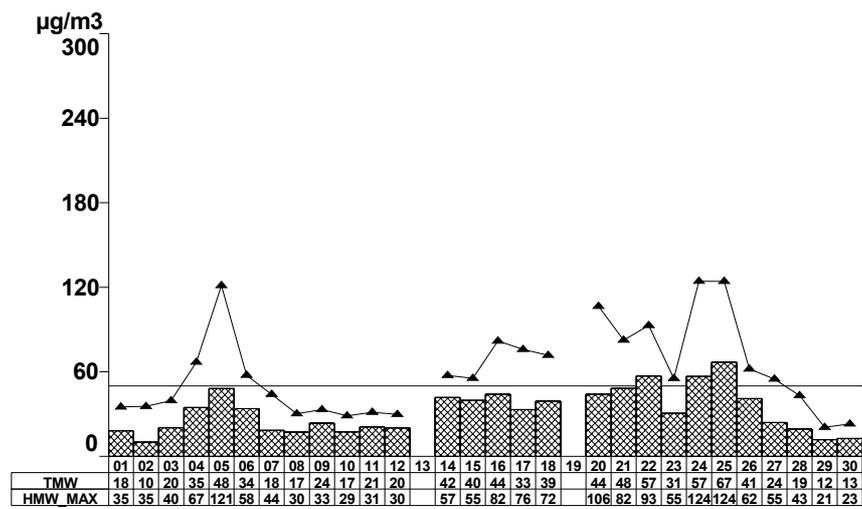


Leoben

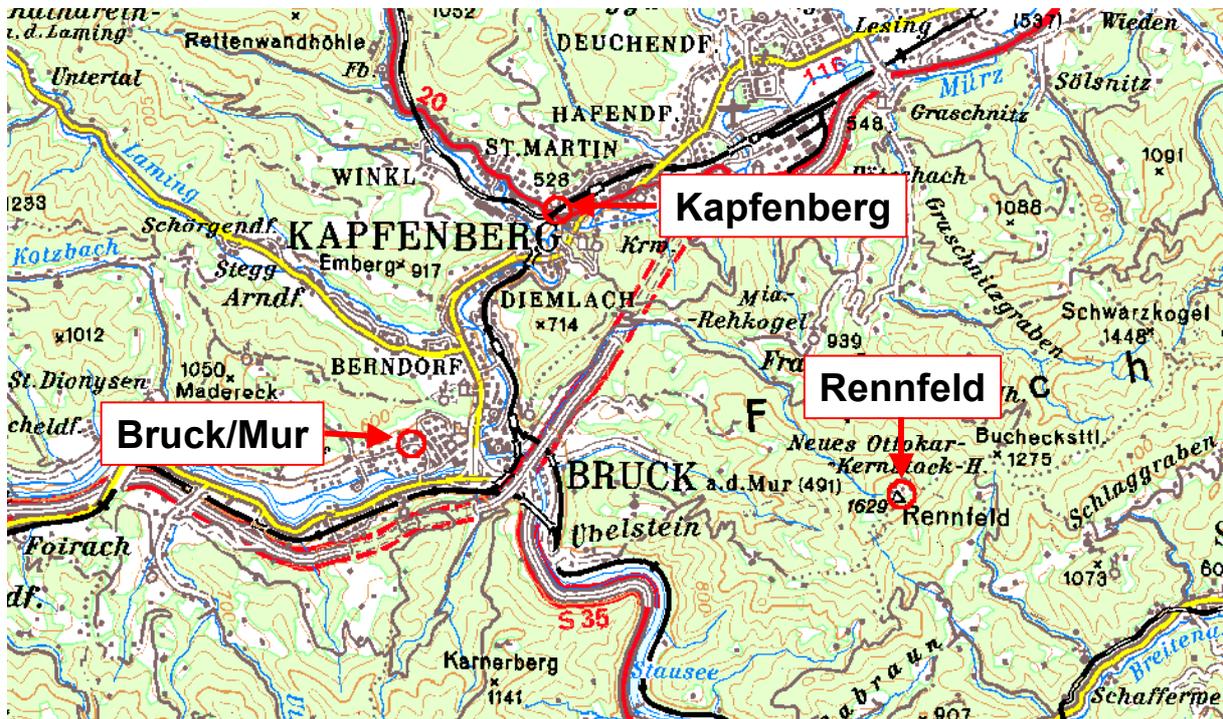


Niklasdorf

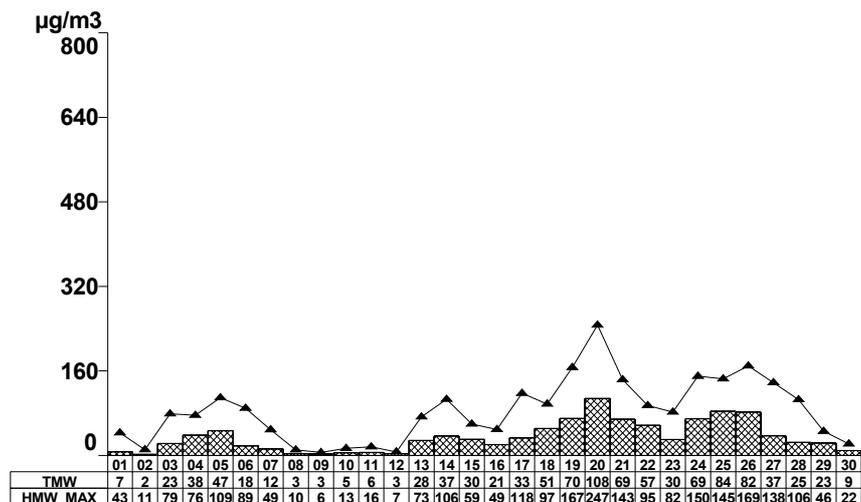
Feinstaub



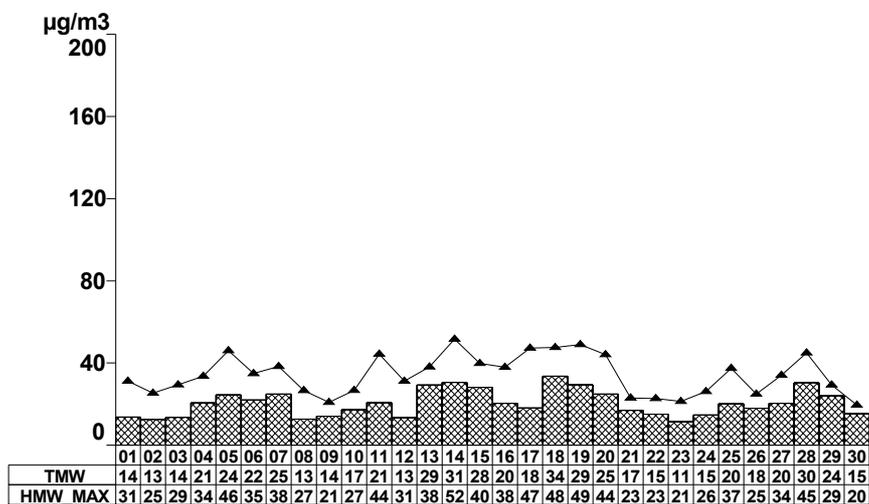
Raum Bruck und mittleres Mürztal



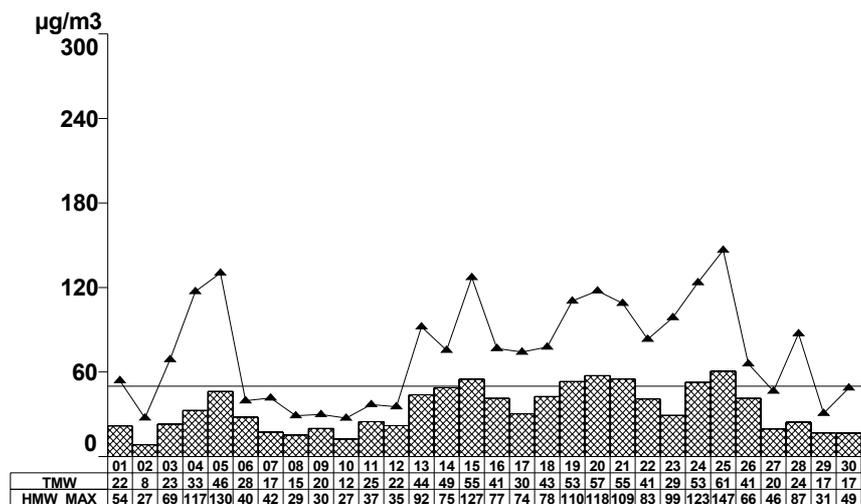
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

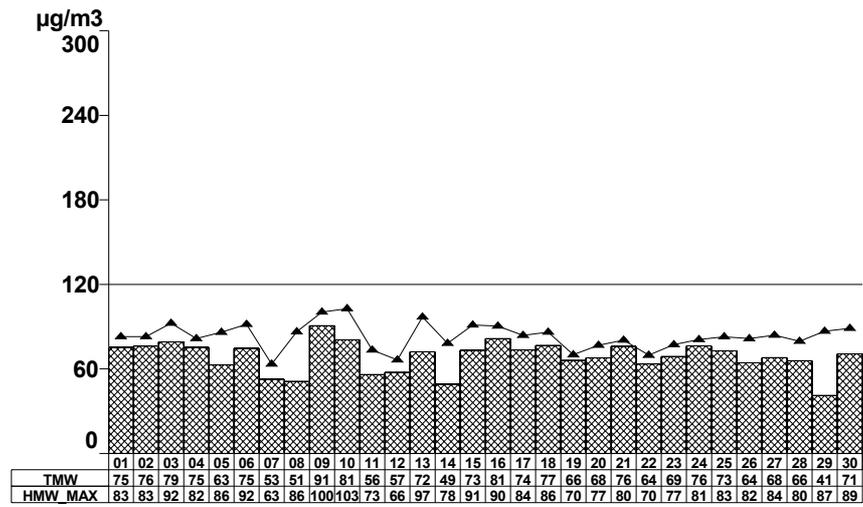


Feinstaub



Rennfeld

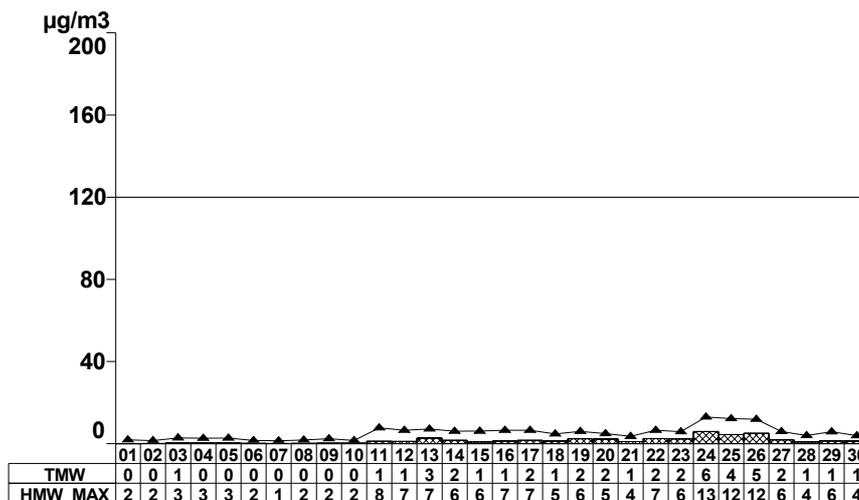
Ozon



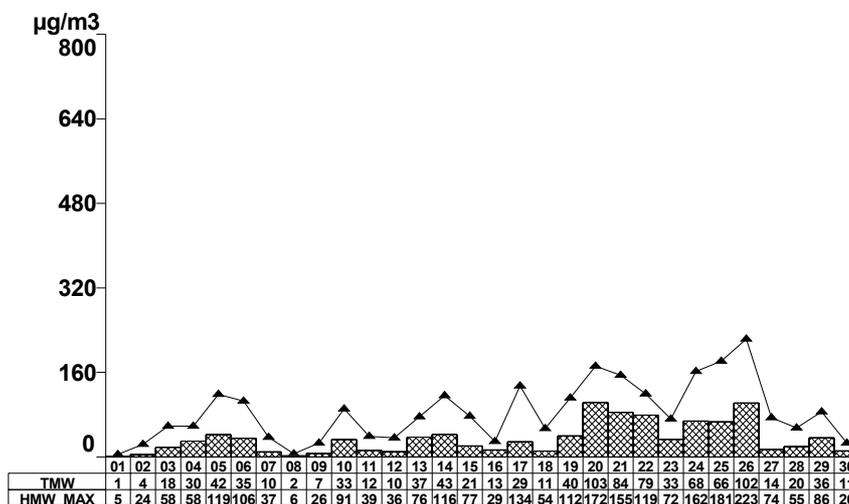
Ennstal und steirisches Salzkammergut



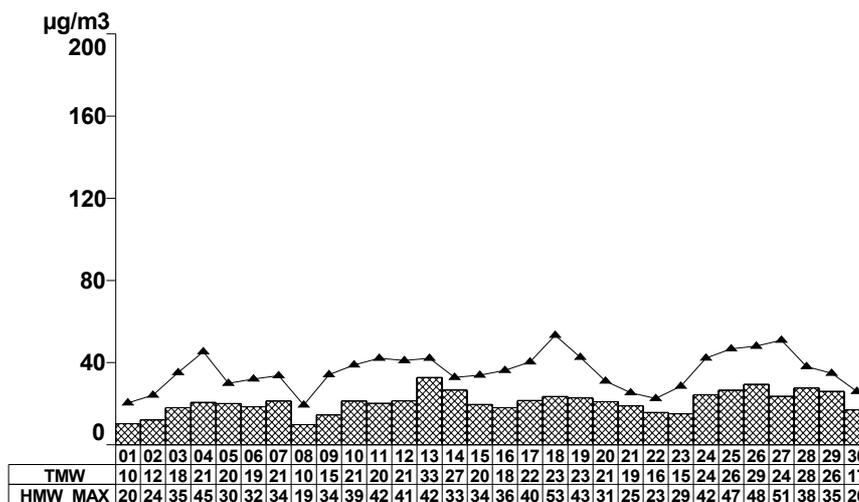
Schwefeldioxid



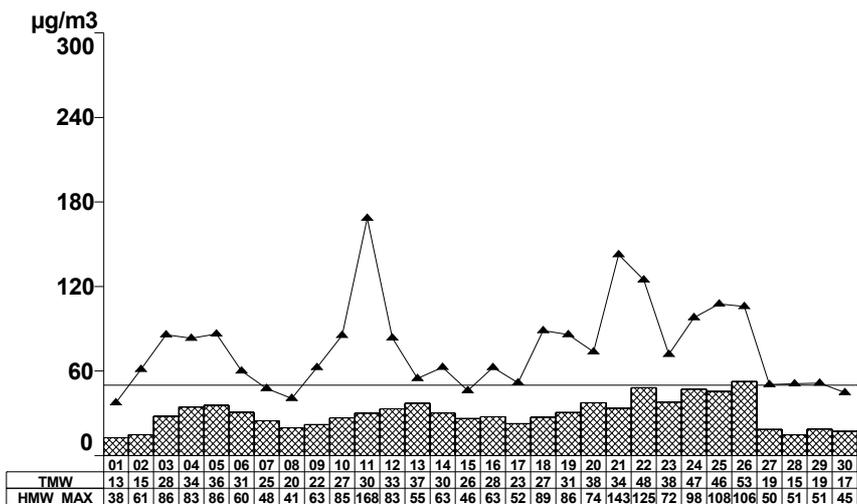
Stickstoffmonoxid



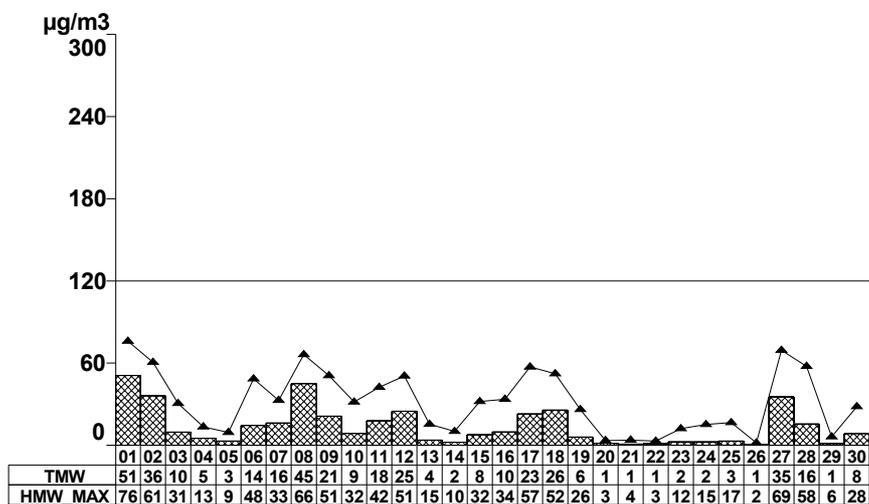
Stickstoffdioxid



Feinstaub

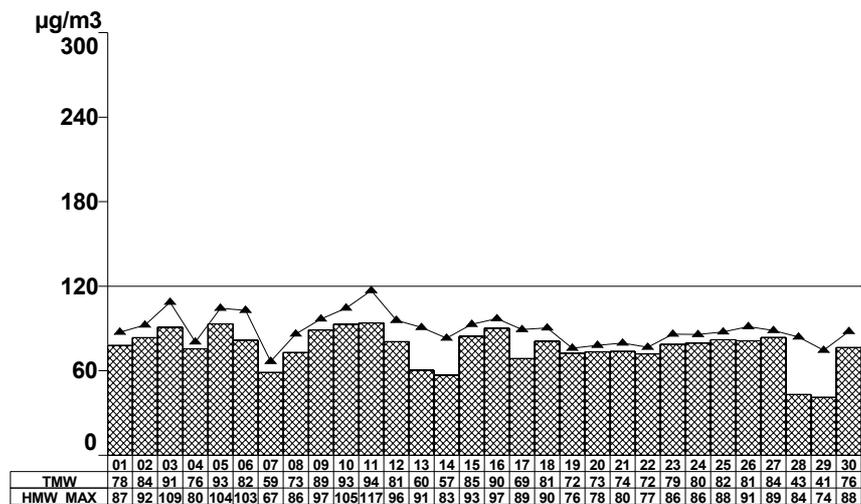


Ozon



Hochwurzeln

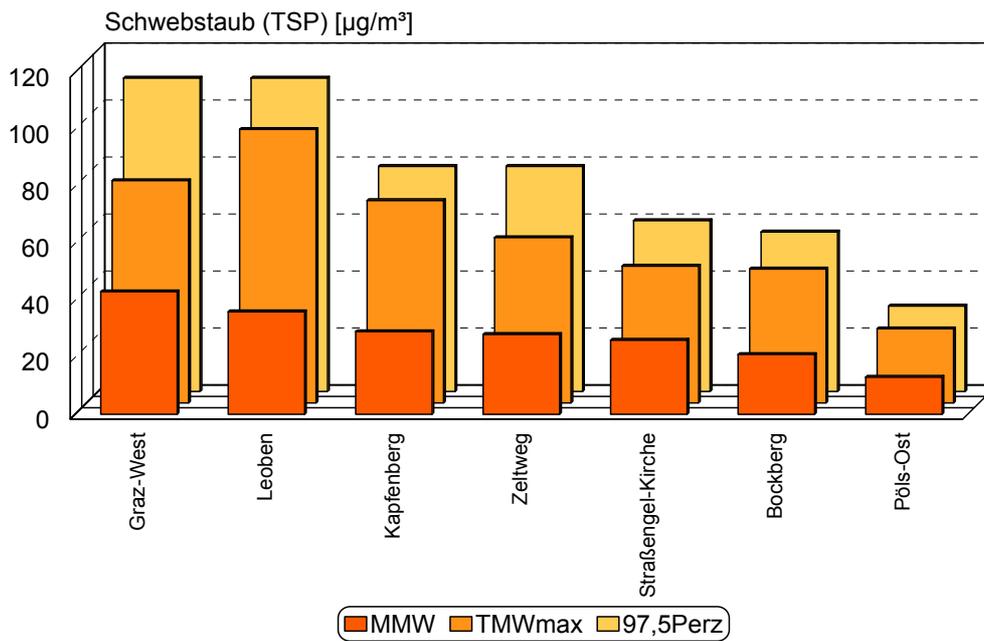
Ozon



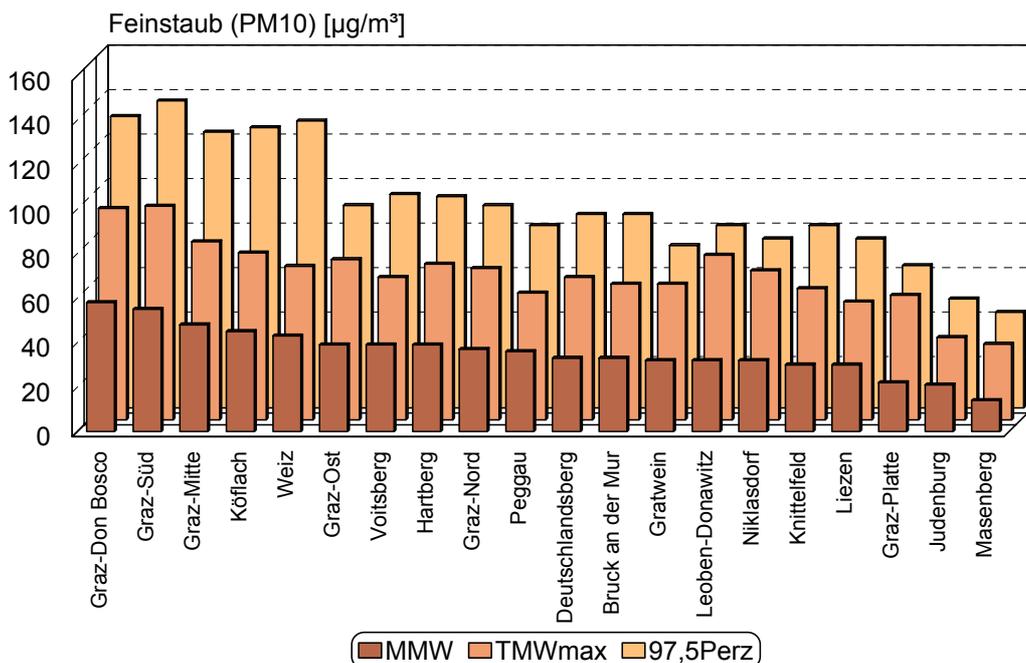
1 Stationsreihung nach Schadstoffbelastung

Dargestellt wird eine Übersicht über den gesamten Monat an Hand der Monatsmittelwerte (MMW), der maximalen Tagesmittelwerte (max. TMW) und als Maß für die Spitzenbelastung das 97,5-Perzentil (97,5Perz). Die Reihung erfolgt nach der Höhe der Monatsmittelwerte.

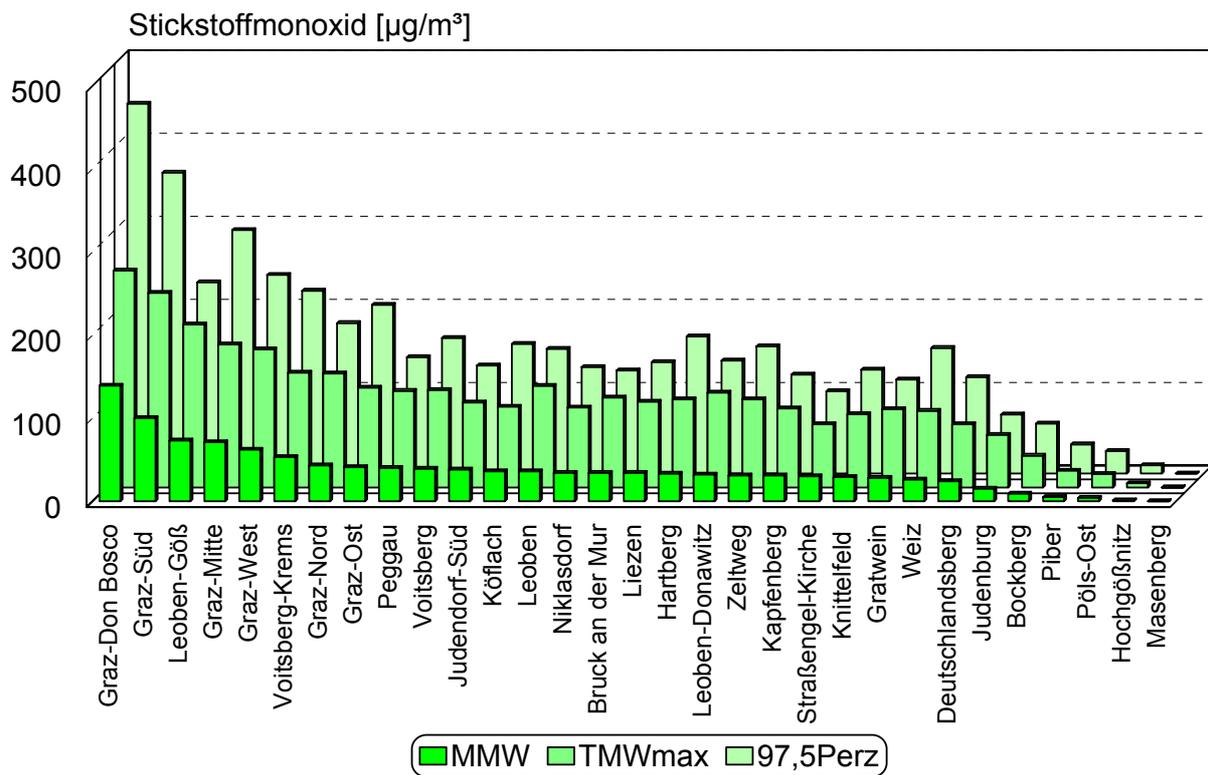
Schwebstaub (TSP)



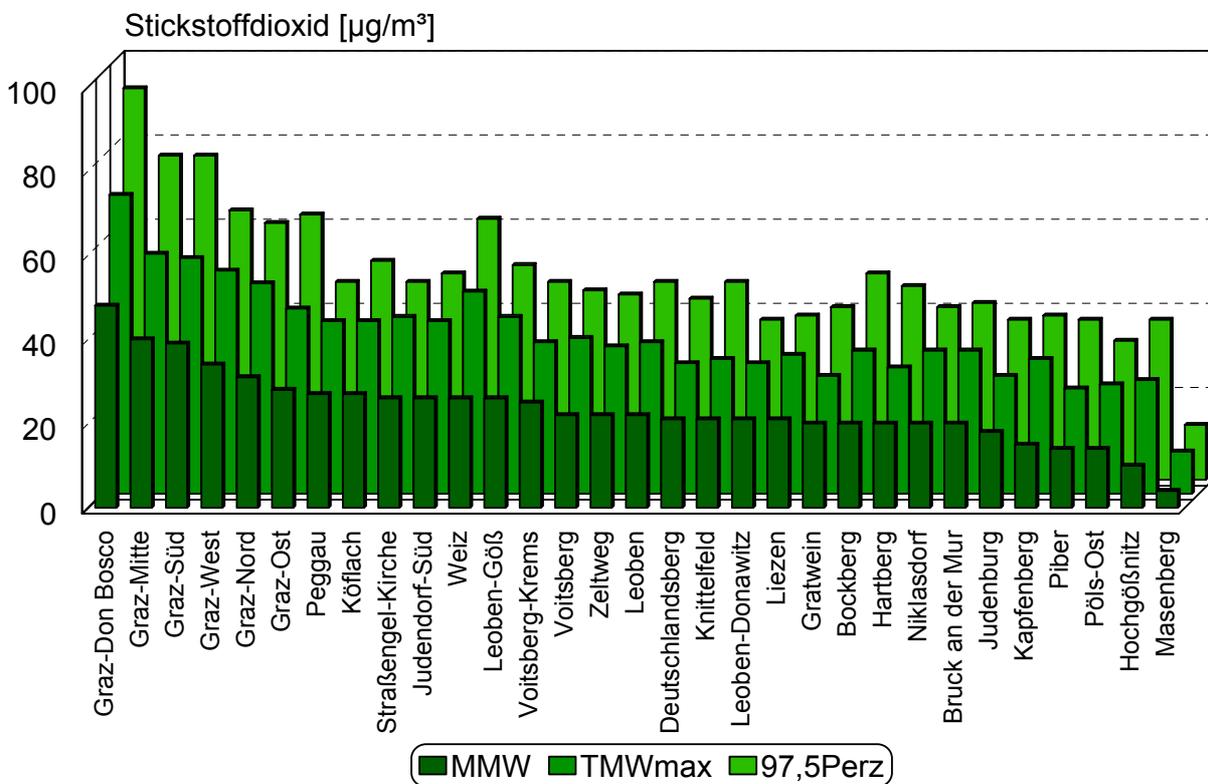
Feinstaub (PM10)



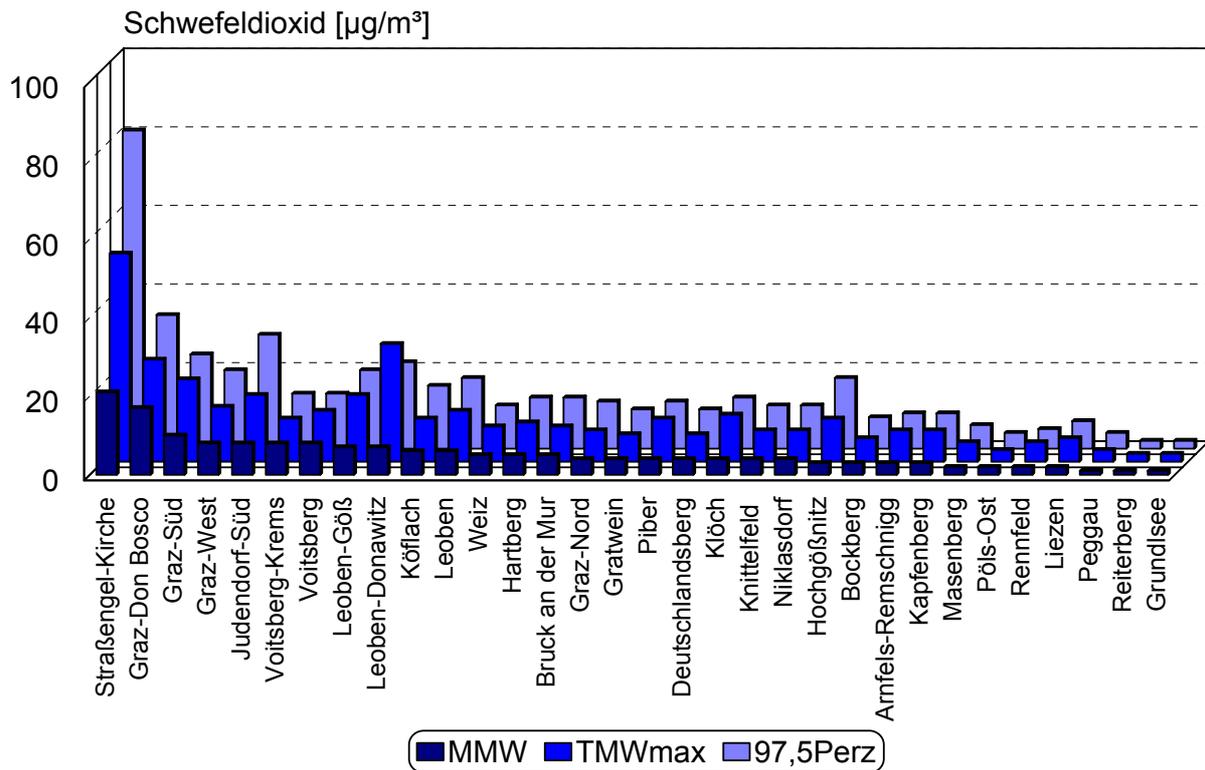
Stickstoffmonoxid



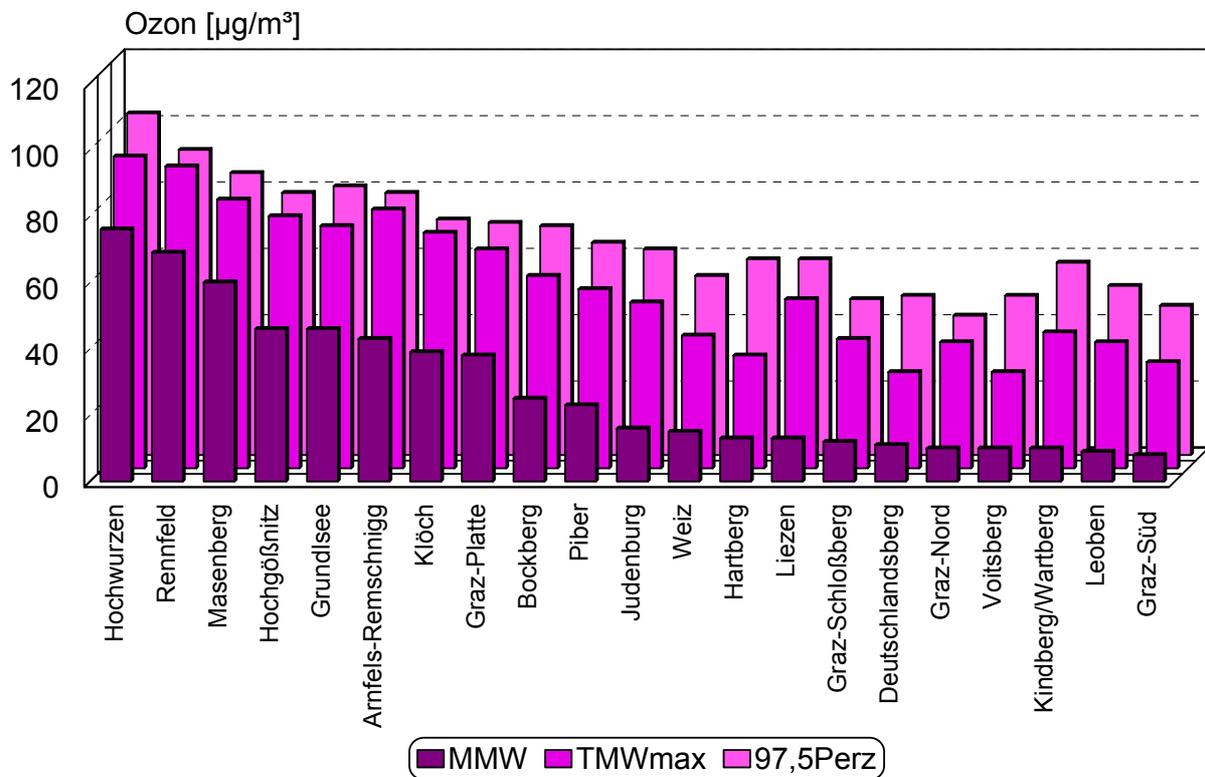
Stickstoffdioxid



Schwefeldioxid



Ozon

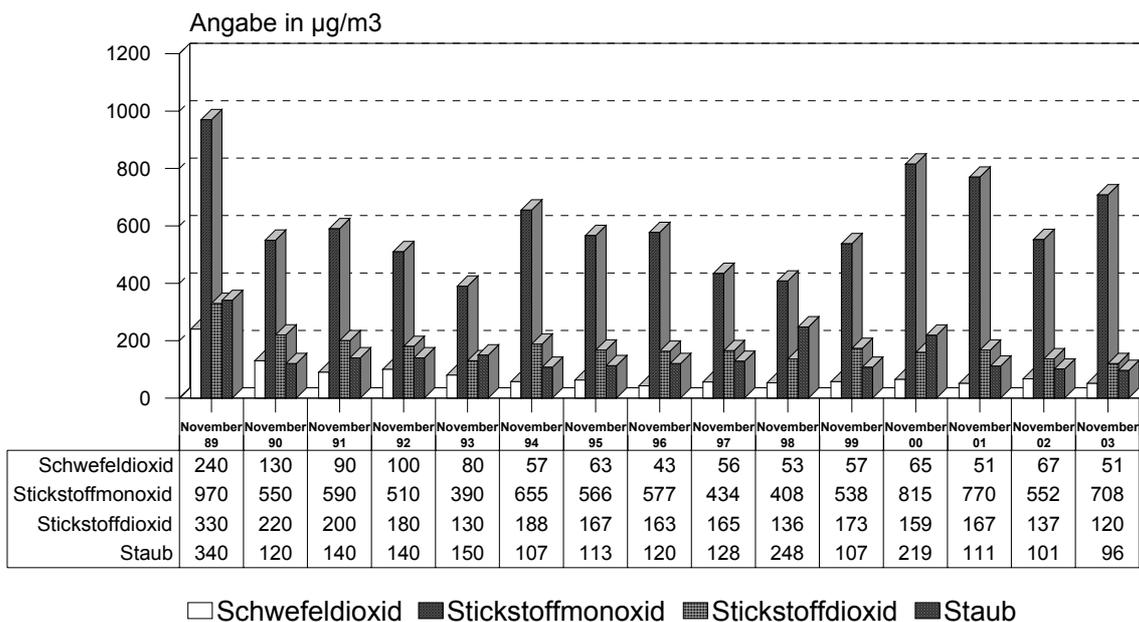


2 Langfristige Schadstofftrends

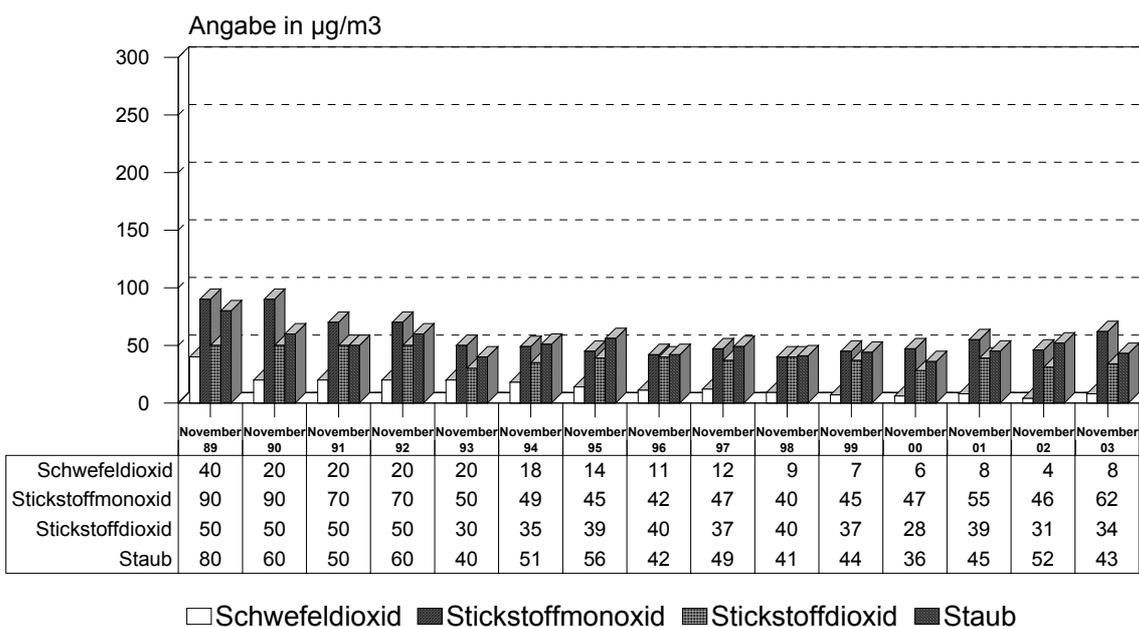
In den folgenden Abbildungen wird der **November 2003** mit den Vergleichsmonaten der Vorjahre verglichen. Für jedes Beurteilungsgebiet ist in der oberen der beiden Grafiken der maximale Halbstundenmittelwert (bei Staub der maximale Tagesmittelwert) der höchstbelasteten Station dargestellt.

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

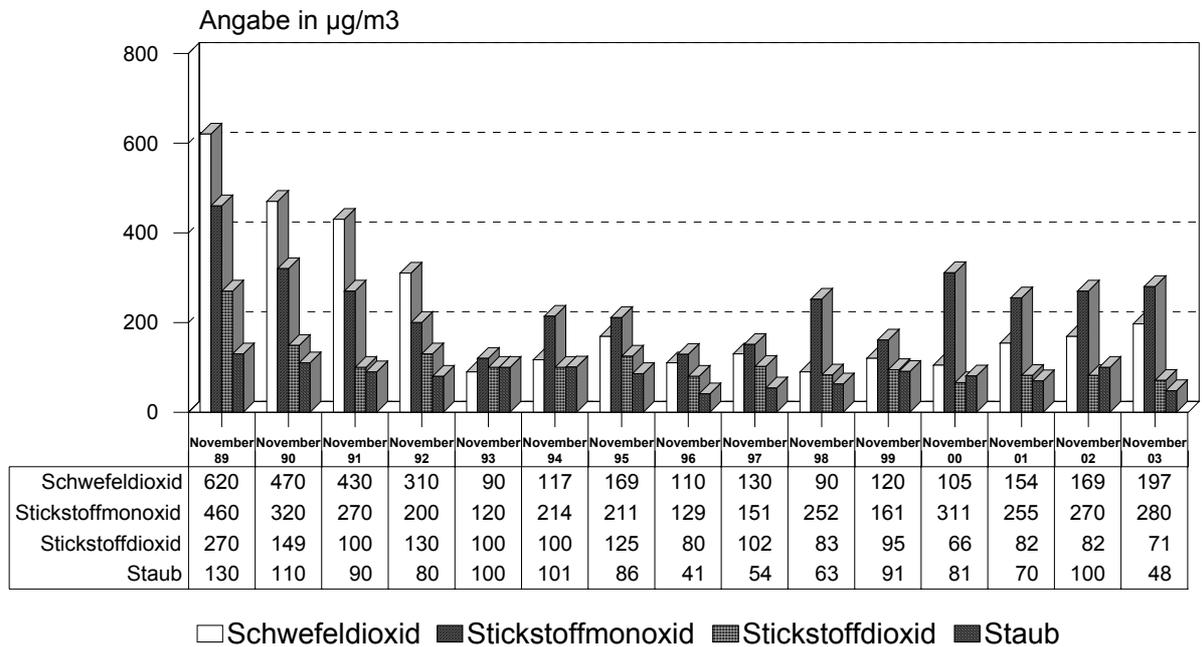
Graz Stadt: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



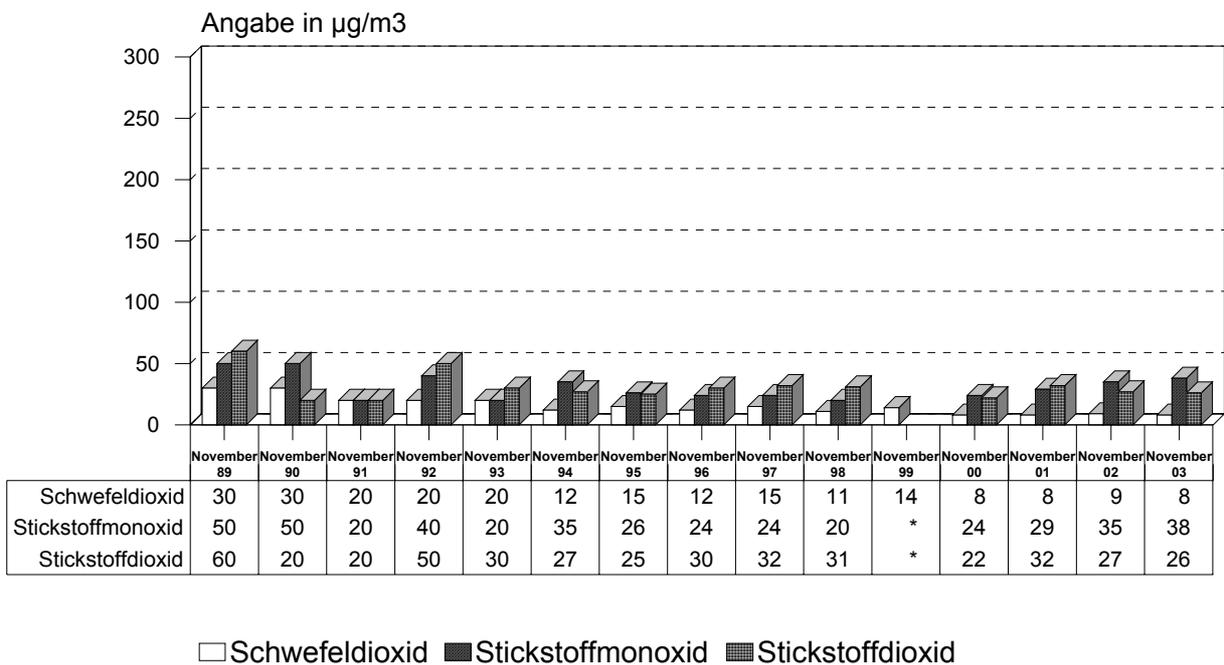
Station Graz West: Monatsmittelwerte



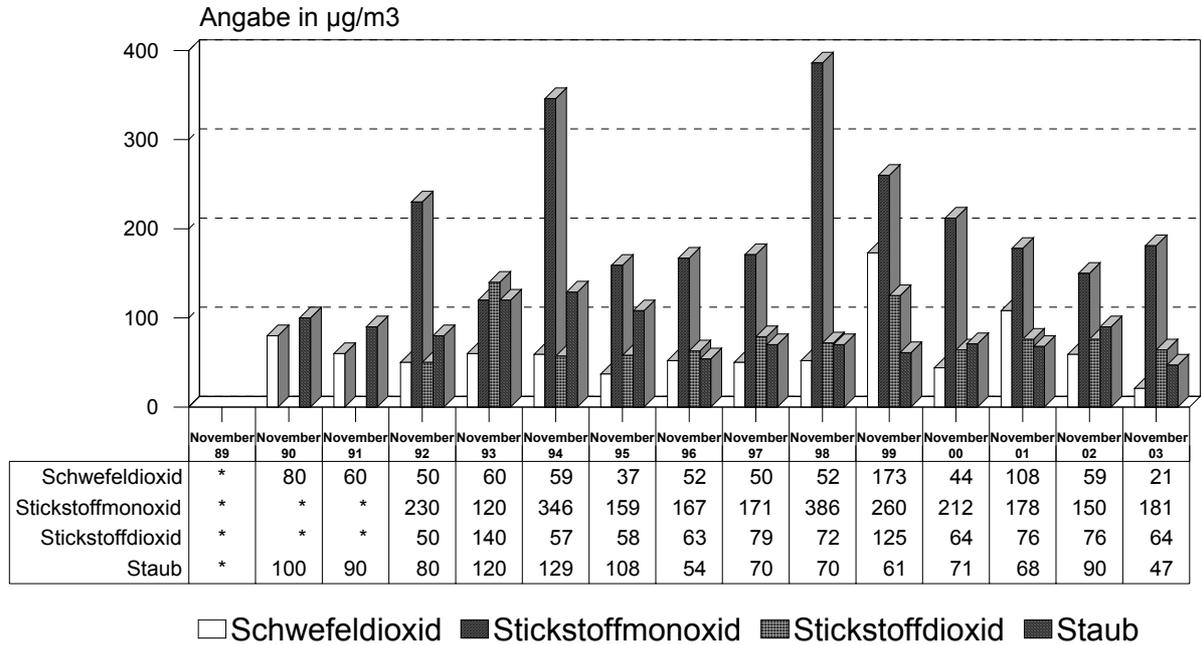
Mittleres Murtal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



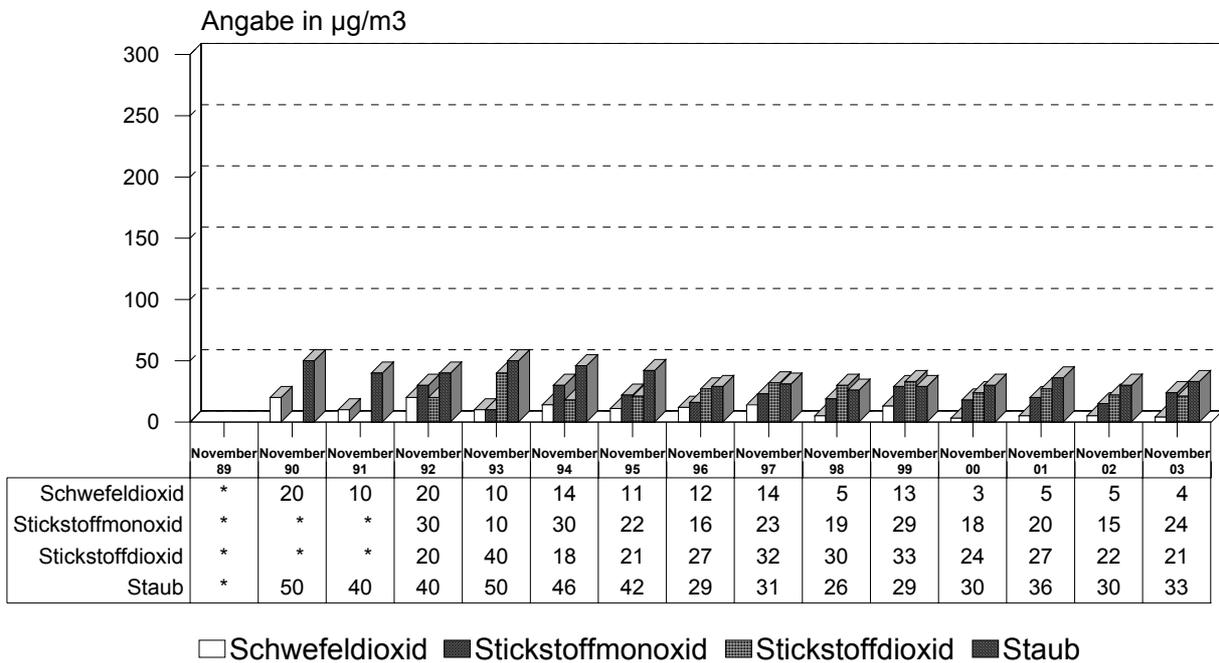
Station Judendorf Süd: Monatsmittelwerte



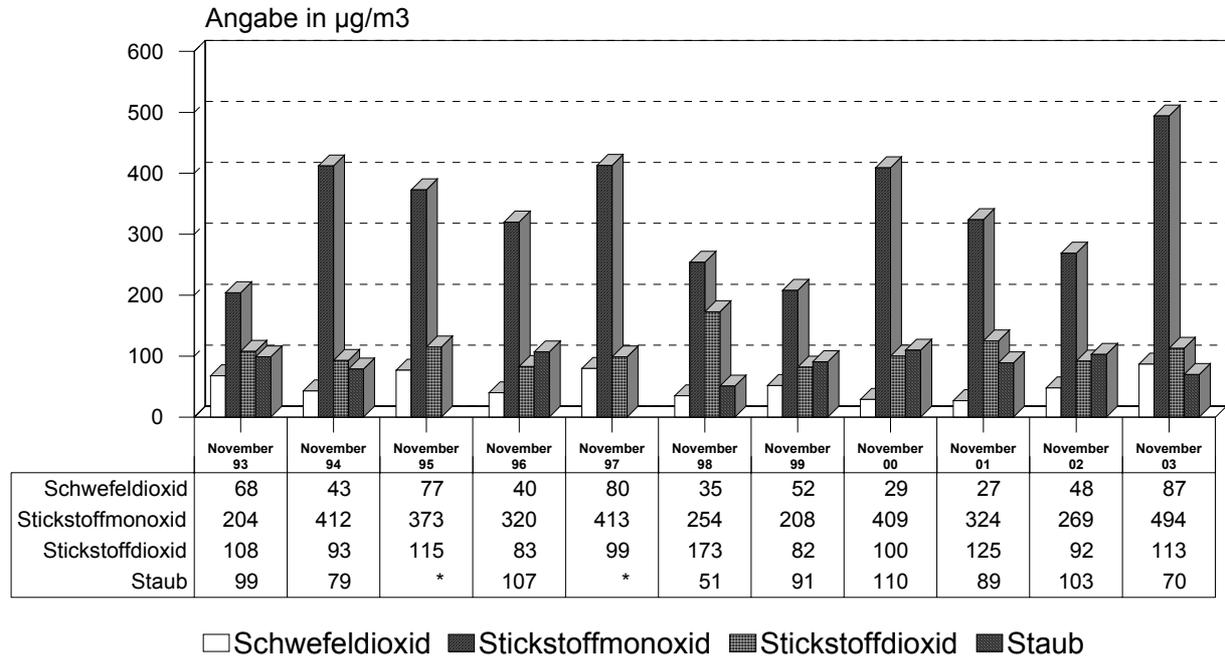
Südweststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



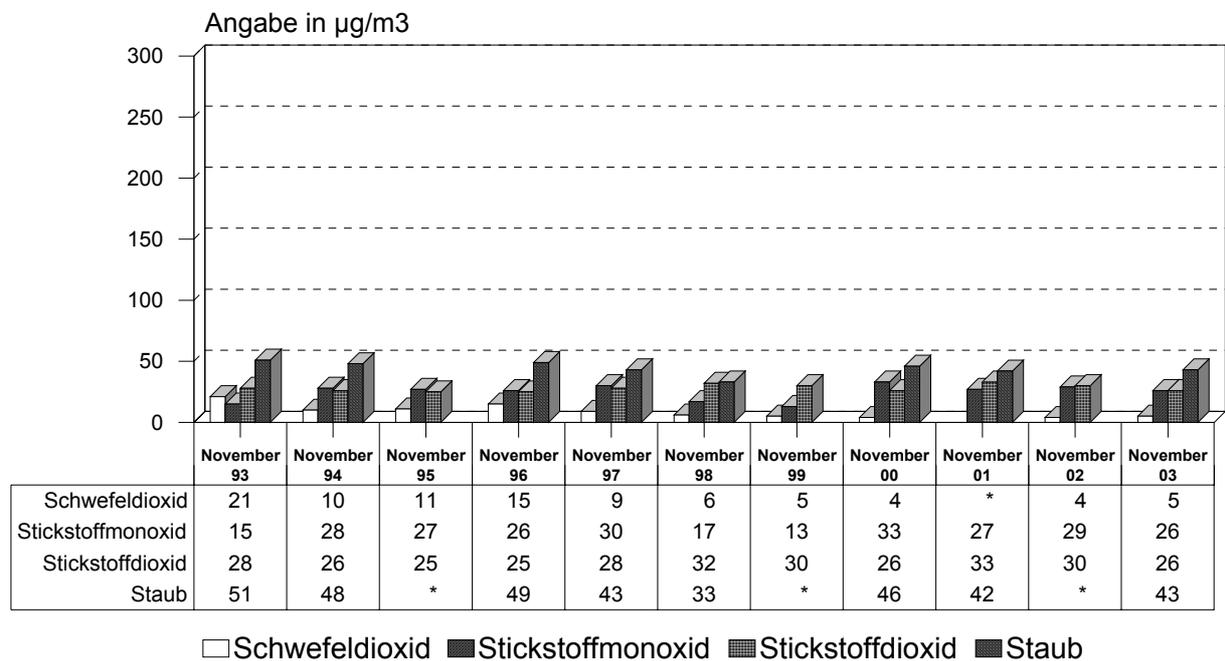
Station Deutschlandsberg: Monatsmittelwerte



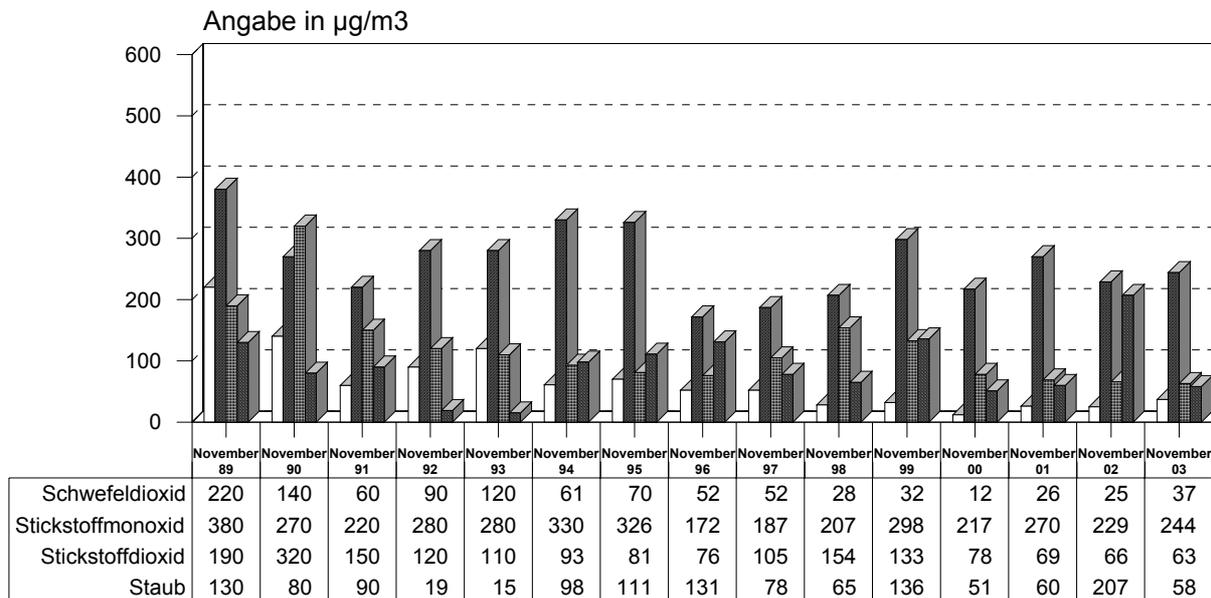
Oststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



Station Weiz: Monatsmittelwerte

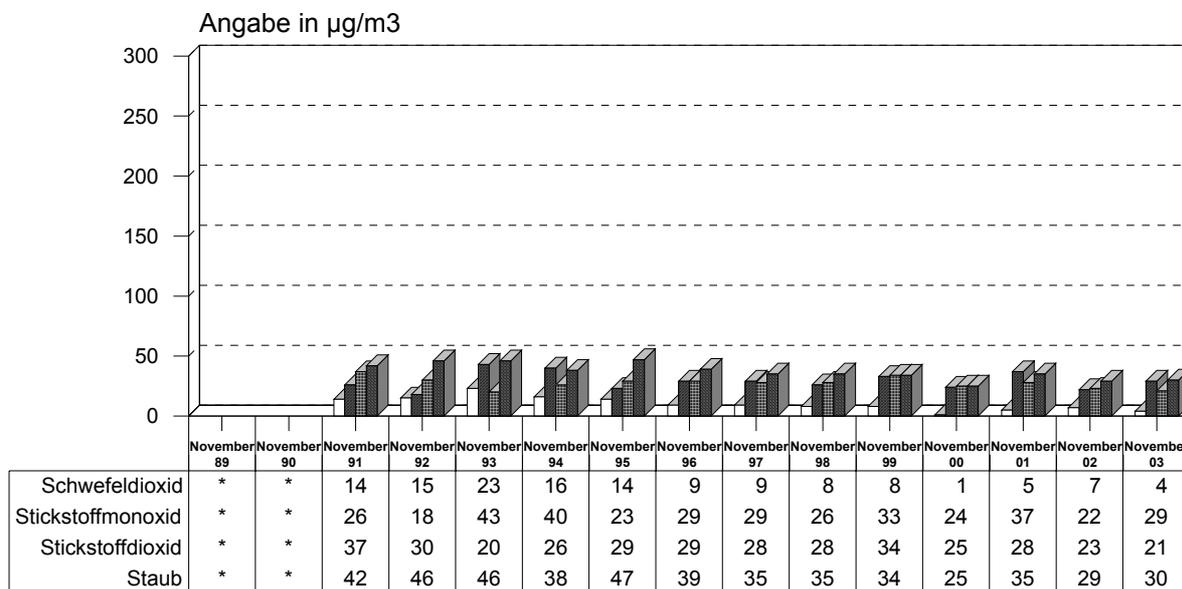


Aichfeld und Pölstal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



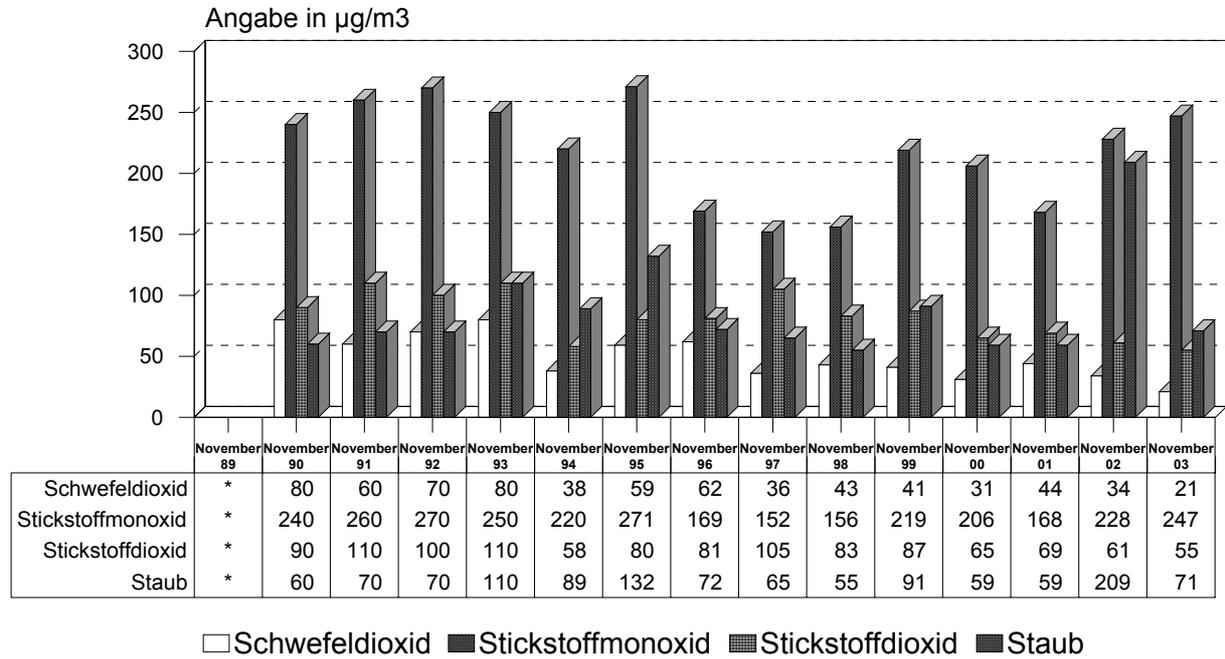
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

Station Knittelfeld: Monatsmittelwerte

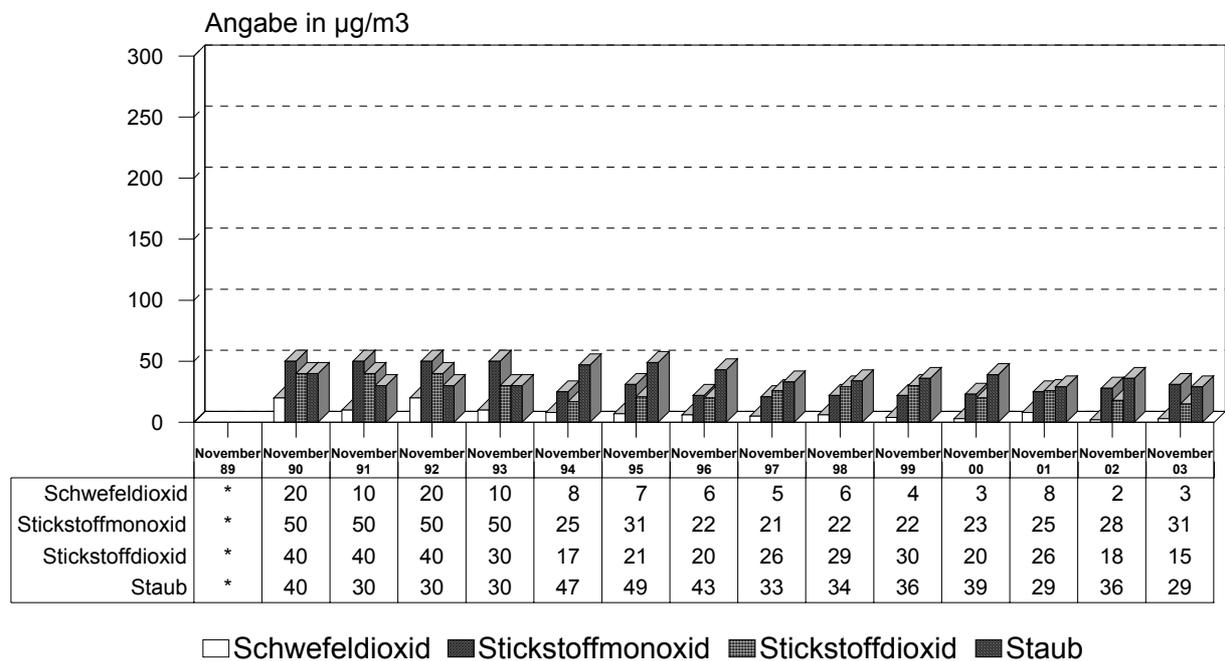


□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▨ Stickstoffdioxid ■ Staub

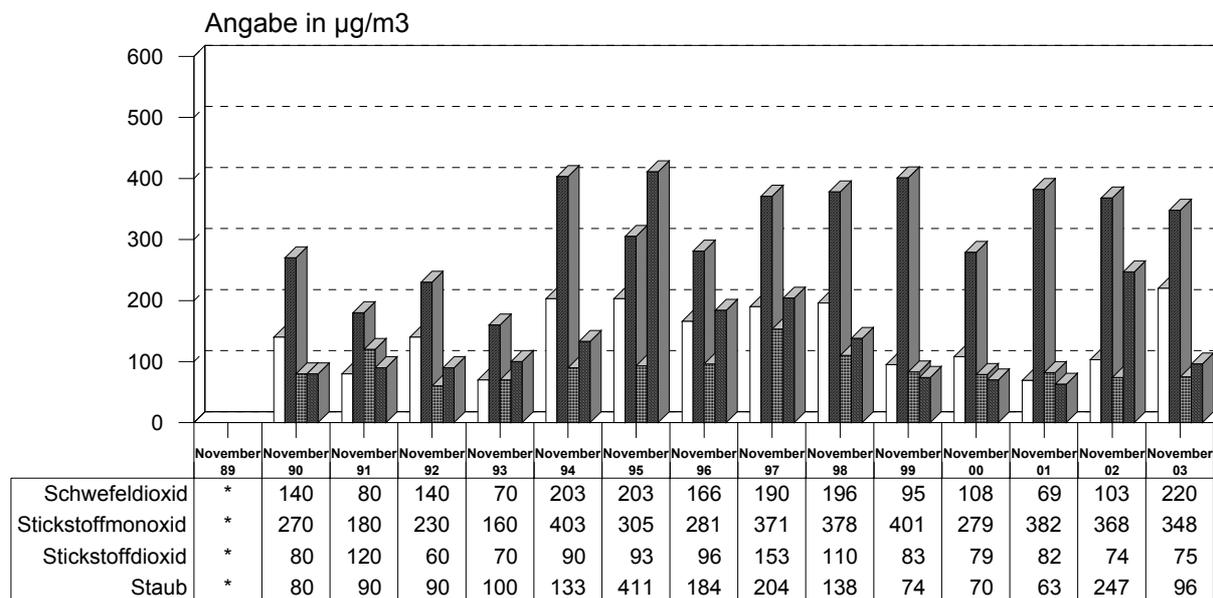
Raum Bruck und mittleres Mürztal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



Station Kapfenberg: Monatsmittelwerte

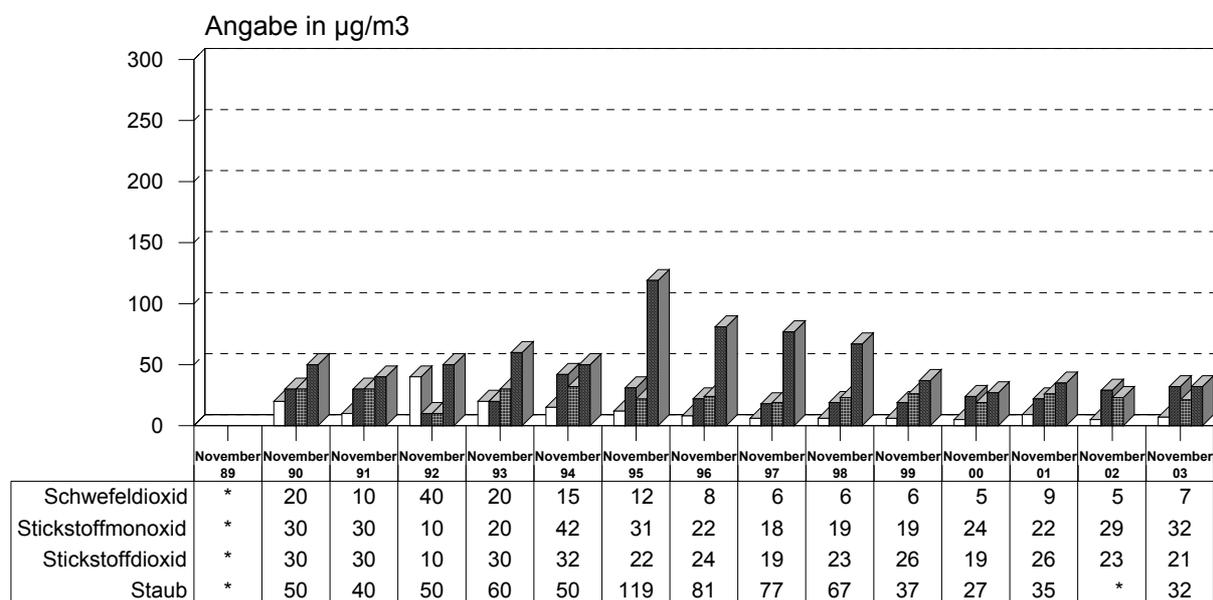


Raum Leoben: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



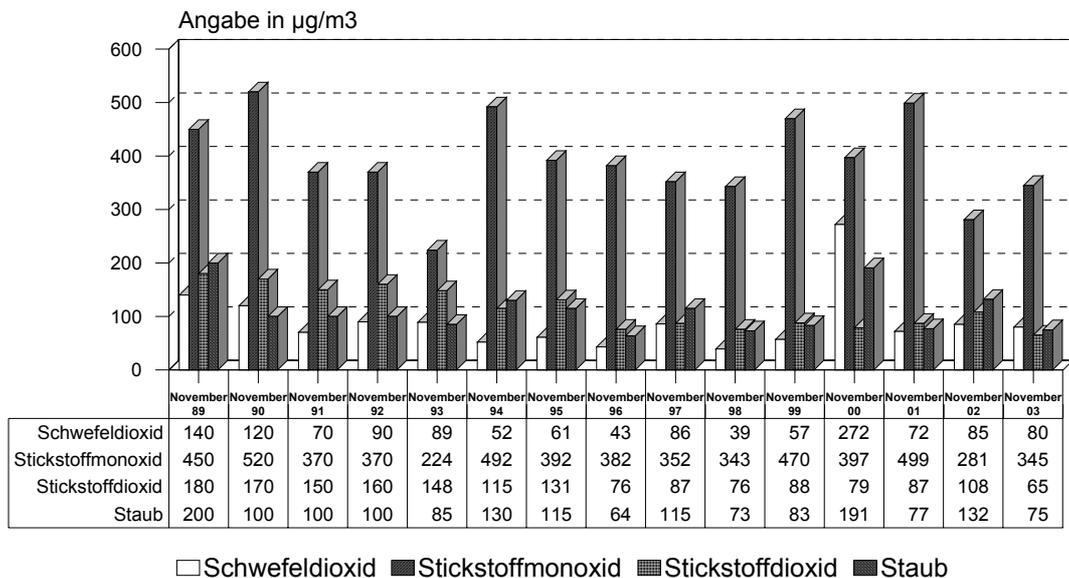
□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▒ Stickstoffdioxid ■ Staub

Station Donawitz: Monatsmittelwerte



□ Schwefeldioxid ■ Stickstoffmonoxid ▒ Stickstoffdioxid ■ Staub

Voitsberger Becken: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



Station Voitsberg: Monatsmittelwerte

