



Monatlicher Luftgütebericht Februar 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

© Februar 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
DAS IMMISSIONSMESSNETZ	9
GESETZE UND RICHTLINIEN	10
1 Richtlinien der Europäischen Union	10
2 Bundesgesetze.....	10
3 Nationale Richtlinien.....	14
AUSSTATTUNG DER MESSSTATIONEN	15
Neuigkeiten aus dem Messnetz	16
Standorte der mobilen Messstationen.....	16
ABKÜRZUNGEN	17
TABELLENTEIL	18
Monatsübersicht Schwefeldioxid.....	18
Monatsübersicht Stickstoffmonoxid.....	19
Monatsübersicht Stickstoffdioxid.....	20
Monatsübersicht Schwebstaub (TSP).....	21
Monatsübersicht Feinstaub (PM10)	21
Monatsübersicht Kohlenmonoxid	22
Monatsübersicht Benzol.....	22
Monatsübersicht Ozon	23
GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN	24
1 Immissionsschutzgesetz Luft	24
2 Ozongesetz	24
3 Forstverordnung	25
ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG	25
Verfügbarkeit.....	25
Standortfaktoren der PM10-Messungen	26
Ausfälle im Messnetz	27
LUFTBELASTUNGSINDEX	27
SCHADSTOFFDIAGRAMME	29
Stadt Graz	30
Mittleres Murtal.....	35
Voitsberger Becken.....	38
Südweststeiermark.....	42
Oststeiermark.....	46
Aichfeld und Pölstal.....	50
Raum Leoben.....	52
Raum Bruck und mittleres Mürztal	55
Ennstal und steirisches Salzkammergut	58
APROPOS	62

IMMISSIONSSPIEGEL

Der Februar 2003 war in der gesamten Steiermark deutlich zu kalt und auch zu trocken. Die Monatstemperaturen blieben zwischen 2 und mehr als 3 ½ Grad unter dem langjährigen Durchschnitt 1961 – 1990. Am kältesten war es dabei in den Staugebieten der nördlichen Obersteiermark. Auch die Niederschlagssummen blieben erheblich unter den Erwartungen. In der Norischen Senke und im Raum Graz fielen nur 2 mm Niederschlag. Am meisten Schnee fiel noch im Mariazellerland, wo zumindest die Hälfte des Februarnormalniederschlags gemessen wurde.

Diese thermischen und hygrischen Abweichungen waren maßgeblich von einer für Februar sehr untypischen Wetterlagenverteilung verursacht. Gut zwei Drittel der Februartage waren von Hochdruck geprägt, lediglich in der ersten Monatsdekade gab es kurze von zyklonalem bzw. Strömungswetter geprägte Phasen.

Witterungsübersicht Februar 2003

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

Station	Monatsmittel der Lufttemperatur in °C	Abweichung vom Normalwert 1961-90 in °C	Niederschlagssumme in mm	Niederschlagssumme in % der Normalmenge 1961-90	Tage mit Schneedecke von mind. 1 cm
Aigen im Ennstal	- 4,1	- 3,6	7	13	24
Mariazell	- 4,6	- 3,4	30	47	28
Bruck an der Mur	- 1,6	- 2,1	1	2	25
Zeltweg	- 4,3	- 2,7	2	7	27
Graz-Thalerhof	- 2,8	- 2,7	2	5	28
Bad Radkersburg	- 1,9	- 2,3	13	28	1

Nach dem Westwetter des Jännerendes herrschte zu Februarbeginn Hochdruckeinfluss. Eine klare Nacht brachten am Morgen des 2. dem gesamten Land sehr frostige Temperaturen. Auch untertags blieben die Maxima unter dem Gefrierpunkt.

Am 3. erreichte eine schwache Störung den Ostalpenraum und brachte den Nordstaugebieten, am 4. auch dem Südosten der Steiermark, ein paar Schneeflocken.

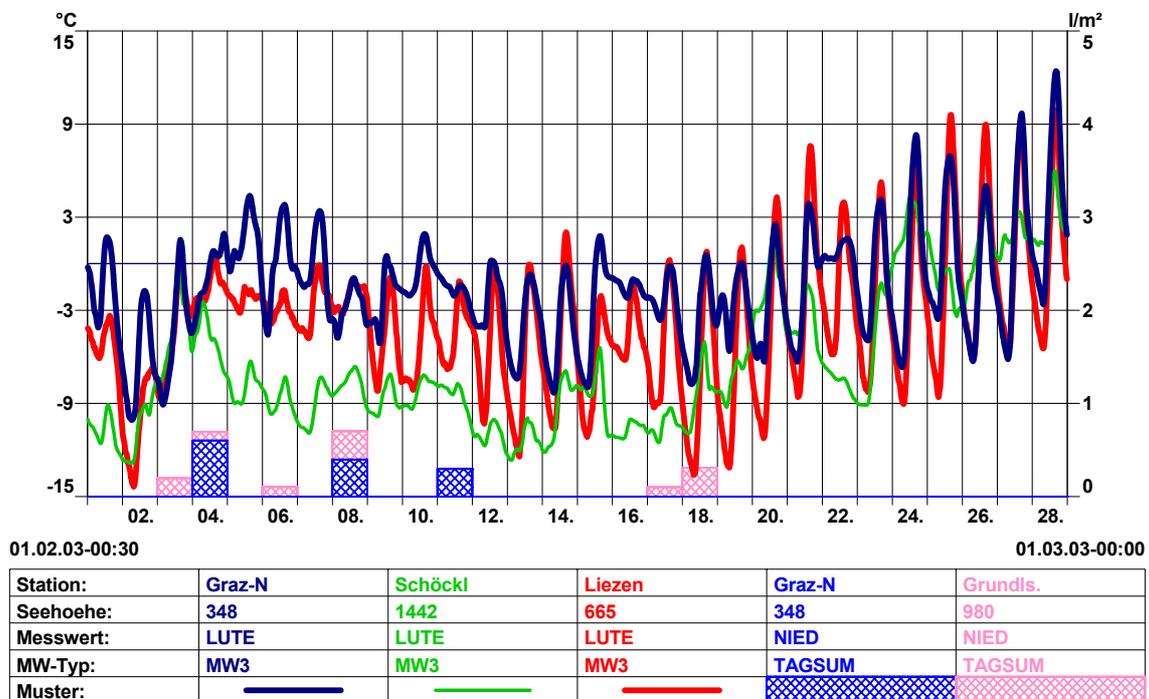
An den Folgetagen ließ schwacher Hochdruckeinfluss die Temperaturen allgemein steigen, bevor ab 8. feuchtkühle Luft aus Nordosten herangeführt wurde, die neuerlich dem gesamten Land leichte Schneefälle und einen Temperaturrückgang brachte.

Zum Ende der ersten Monatsdekade lag die Steiermark im Übergangsbereich eines Hochdruckgebietes im Nordosten und eines Höhentiefs im Süden. Während es in

den nördlichen Landesteilen heiter war, überwog im Süden dichte Bewölkung, aus der sich auch einige Schneeflocken verirrt.

Dieser erste Monatsabschnitt kann lufthygienisch als vergleichsweise gering belastet bezeichnet werden. Erhöhte Luftschadstoffkonzentrationen traten lediglich während der kurzen Hochdruckperiode zu Monatsbeginn auf und betrafen dabei vor allem den Feinstaub, für den am 3. an fast allen steirischen Stationen PM 10 - Grenzwertüberschreitungen registriert wurden. Eine leicht erhöhte Grundbelastung wurde in diesem Zeitraum auch im Grazer Becken für Stickstoffdioxid gemessen, die Werte blieben aber mit Ausnahme der Verkehrsmessstelle Don Bosco unter dem Tagesmittel-Zielwert des Immissionsschutzgesetzes – Luft (BGBl.I Nr.115/1997, i.d.F. BGBl.I Nr.102/2002).

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



Ab dem 12. verstärkte sich der Hochdruck und führte zu einem allgemeinen Aufklaren und neuerlich zu sehr frostigen Nachttemperaturen.

Zur Monatsmitte brachte ein aus dem Osten gegen die Alpen ziehendes Tiefdruckgebiet den nördlichen Landesteilen leichte Schneefälle, während der Süden des Landes trocken blieb.

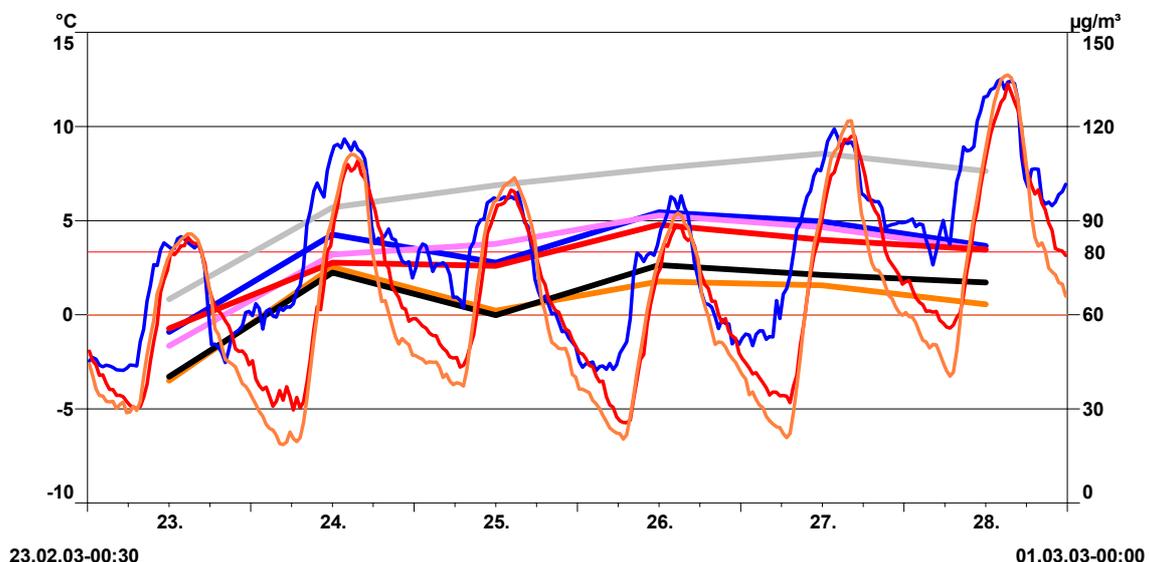
Nach dem raschen Abzug des Tiefs nach Westen stellten sich neuerlich hohe Luftdruckverhältnisse ein, die in der Folge die gesamte zweite Februarhälfte prägten. Das stabile Hoch sorgte in ganz Österreich für sonnige, trockene Tage mit strahlungsbedingt nächtlicher Abkühlung. Vorübergehend kam es auch zur Ausbildung von kurzlebigen Hochnebel und Wolken, die aber keine Niederschläge brachten. Meist überwog aber das wolkenarme Wetter. Insgesamt war diese letzte Monatsde-

kade von einer langsamen aber stetige Zunahme der Temperatur bei großer Tageschwankung geprägt.

Im Gegensatz zum ersten Monatsabschnitt war der Zeitraum ab. 12. deutlich höher belastet. Dies betraf sowohl den Schadstoff Feinstaub PM 10 als auch lokale Belastungen durch Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid und Schwebstaub TSP.

Erhöhte Stickstoffdioxidbelastungen wurden gegen Monatsende im Großraum Graz registriert. Das vorherrschende Hochdruckwetter führte vor allem in den Nacht- und Vormittagsstunden zu stabilen, ungünstigen Ausbreitungsbedingungen und zu einer verstärkten Schadstoffanreicherung in Bodennähe. Wenn auch die Maximalkonzentrationen unter dem HMW-Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes - Luft blieben, wurden doch an den Messstellen im Westen, Süden und im Zentrum der Stadt über mehrere Tage Überschreitungen des Zielwertes (80 µg/m³ als Tagesmittel) registriert.

Stickstoffdioxid und Lufttemperatur im Grazer Becken zu Monatsende



23.02.03-00:30

01.03.03-00:00

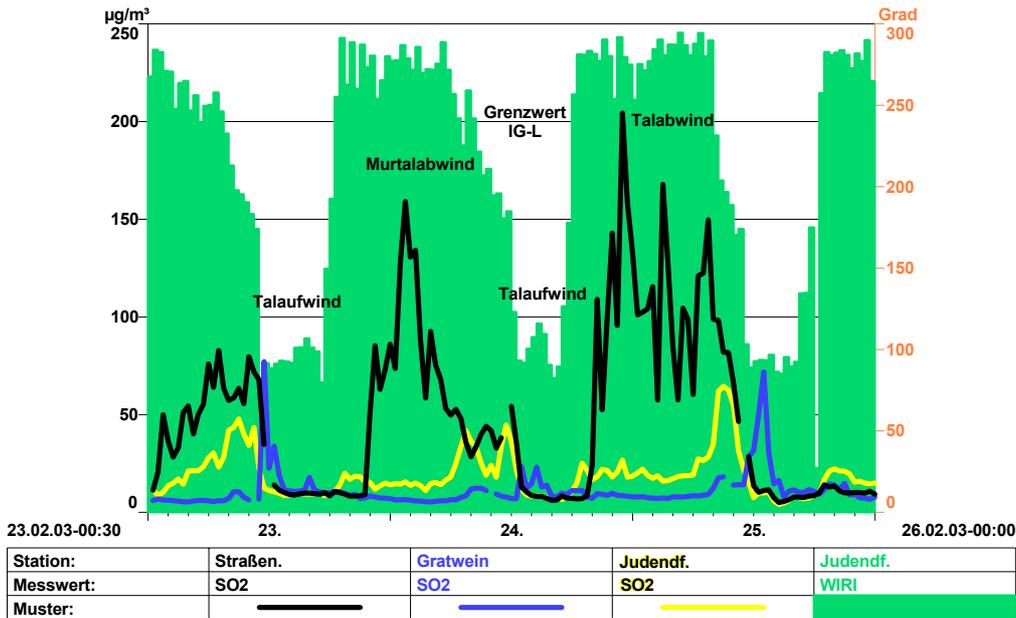
Zielwert nach IG-L: 80 µg/m³ als TMW

Station:	Graz-N	Schloßb.	Kalkl.	Graz-N	Graz-W	Graz-S	Graz-M	Graz-O	Graz-DB
Seehöhe:	348	450	710	348	370	345	350	366	358
Messwert:	LUTE	LUTE	LUTE	NO2	NO2	NO2	NO2	NO2	NO2
Muster:									

Schwefeldioxidbelastungen traten temporär in der Nähe von Großemittenten auf:

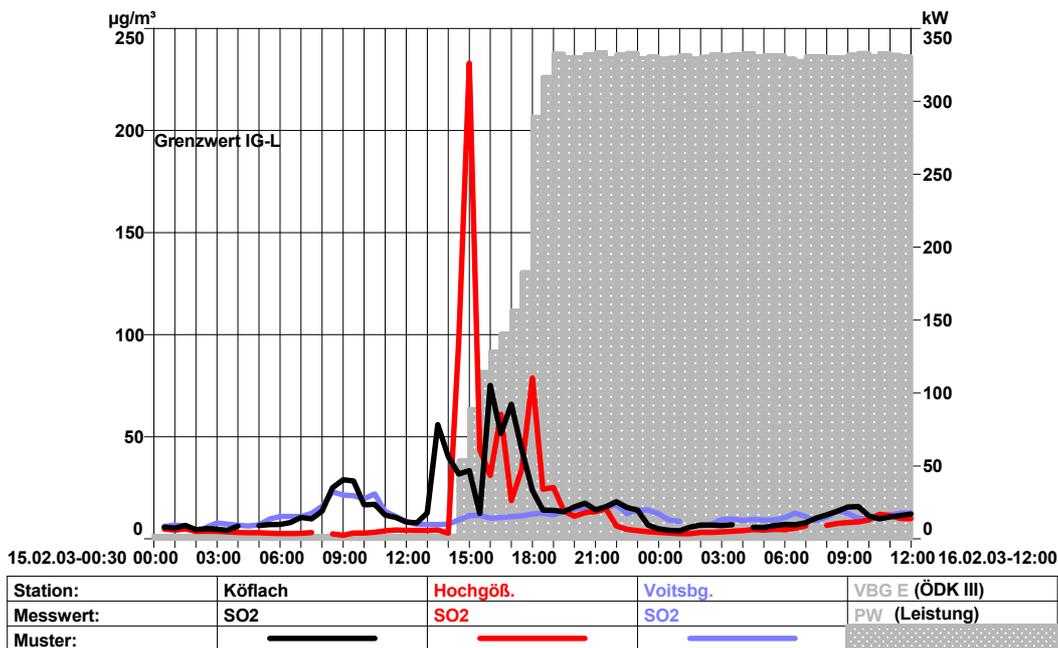
Im Gratkorner Becken war davon vor allem die Station Straßengel betroffen, die während der Abwindphasen des witterungsbedingt gut ausgeprägten Murtalwindsystems am stärksten der drei lokalen Messstellen in die Abluffahne der lokalen Papier- und Zellstoffindustrie gelangte und am 24. dabei einen Maximalwert von 204 µg/m³ SO₂ registrierte. Da das IG – L allerdings ein dreimaliges Überschreiten des Grenzwertes pro Tag toleriert, ist der Grenzwert als eingehalten anzusehen.

Schwefeldioxid und Wind im Gratkorner Becken am 24. Februar



Das Gleiche gilt auch für kurzfristig erhöhte SO₂-Belastungen an der oberhalb des Voitsberger Beckens in 900 m Seehöhe gelegenen Messstelle Hochgößnitz.

Schwefeldioxid im Voitsberger Becken zu Monatsmitte

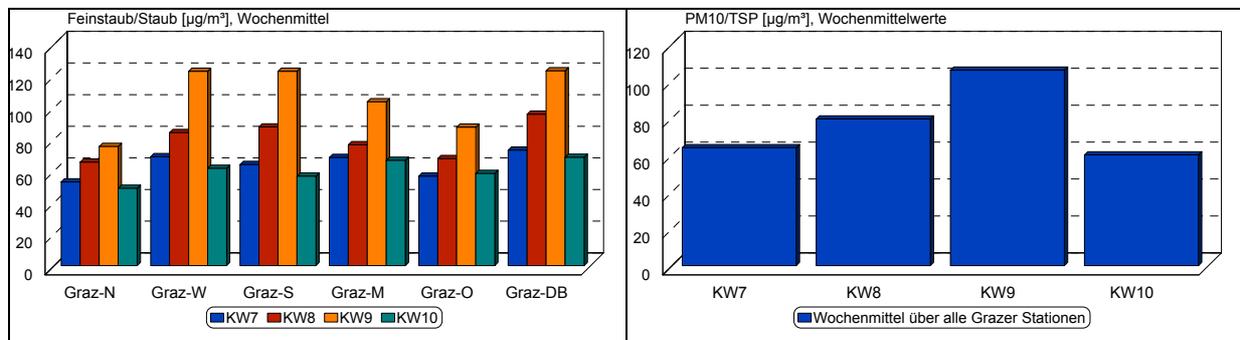


Auch hier wurde am 15. ein Halbstundenmittelwert über 200 µg/m³ (233 µg/m³ um 15:00) registriert. Diese Schwefeldioxidimmissionen standen mit einem Anfahrbetrieb im kalorischen Kraftwert in Voitsberg in Verbindung, im Zug dessen offensichtlich erhöhte SO₂-Emissionen austraten, die weniger den Talboden als die Mittelagen der Beckenumrahmung betrafen. Auch hier gilt der Grenzwert jedoch als eingehalten.

Ebenfalls deutlich höher als zu Monatsbeginn waren die Staubbelastungen. Auch hierfür war wohl vorwiegend das trockene, austauscharme Wetter verantwortlich. Mit Beginn der zweiten Monatsdekade stiegen die Feinstaub-Tagesmittelwerte, nur

zweimal kurz von Störungsdurchgängen unterbrochen, sukzessive an, um gegen Monatsende mit steiermarkweitem Überschreiten des Grenzwertes ihr Maximum zu erreichen. Auch das geringere Verkehrsaufkommen in den Semesterferien, die in der Zeit von 17. bis 23. stattfanden, ließ die Belastung nicht sinken. Eine Entspannung trat erst in der ersten Märzwoche ein.

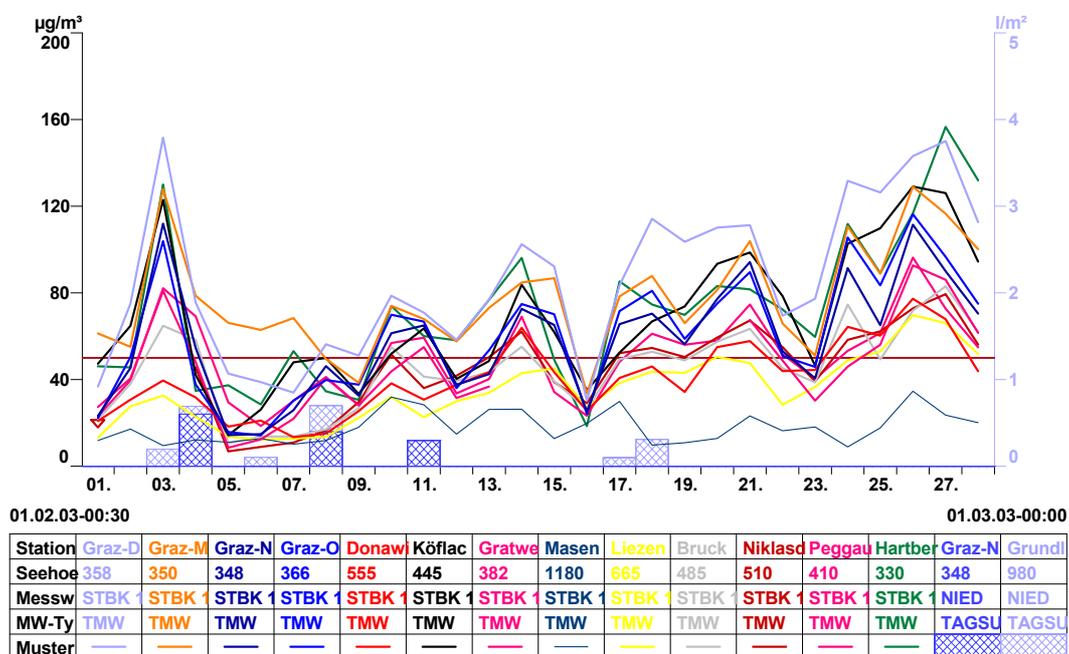
Feinstaubbelastung im Februar 2003 in Graz



Auch für TSP Schwebstaub wurde am 26. an der Messstelle Graz West eine Grenzwertüberschreitung (TMW-Grenzwert: 150 µg/m³) registriert.

Für Feinstaub PM 10 wurden im Februar je nach Messstation zwischen 4 (Liezen) und 25 (Graz-Mitte) Überschreitungen registriert, lediglich an der Höhenstation am Masenberg ober Hartberg in 1180 m Seehöhe wurde der Grenzwert durchwegs eingehalten.

PM 10 Feinstaub und Niederschlag an ausgewählten steirischen Messstellen



Zusammenfassend ist der Februar 2003 als überdurchschnittlich belastet anzusehen. Wenn die Schadstoffsituation auch nicht so dramatisch wie im vorhergegangenen Jänner war, lagen die Belastungen doch über dem Niveau, das für einen Hochwintermonat unter günstigeren immissionsklimatischen Bedingungen zu erwarten wäre.

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 40 ortsfeste Messtellen 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 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.

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 österreichweit 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-Probenahmevorrichtung 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, BGBl 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

3 Nationale Richtlinien

3.1 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. Bis zum Inkrafttreten der Novelle zum Ozongesetz bleiben diese Empfehlungen aufrecht.

Vorsorgegrenzwerte - Konzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	LUF	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	⊗		⊗	⊗	⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Hochgösnitz	900	⊗			⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Südweststeiermark																			
Deutschlandsberg	365	⊗	⊗		⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
Bockberg	449	⊗	⊗		⊗	⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗	⊗			
Arnfels-Remschnigg	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 25. Februar 2003 wurde ein Feinstaub(PM10) – Messgerät in Judenburg aufgebaut.

Standorte der mobilen Messstationen

Mobile Station 1: Raaba

Mobile Station 2: Mürzzuschlag, Niklasdorf

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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt									
Graz-Nord	4	8	12	22	28	0	0	0	0
Graz-West	5	8	15	18	22	0	0	0	0
Graz-Süd	7	9	15	17	23	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	10	17	23	27	36	0	0	0	0
Mittleres Murtal									
Straßengel-Kirche	16	32	76	103	148	0	0	0	0
Judendorf-Süd	8	17	35	43	57	0	0	0	0
Peggau	3	5	6	11	12	0	0	0	0
Gratwein	6	10	20	35	101	0	0	0	0
Voitsberger Becken									
Voitsberg-Krems	3	6	9	12	20	0	0	0	0
Köflach	5	13	26	41	51	0	0	0	0
Voitsberg	7	10	13	19	23	0	0	0	0
Hochgösnitz	2	8	12	27	45	0	0	0	0
Südweststeiermark									
Deutschlandsberg	3	6	8	18	23	0	0	0	0
Bockberg	3	6	8	14	21	0	0	0	0
Arnfels	3	9	16	57	84	0	0	0	0
Oststeiermark									
Masenberg	4	10	12	24	34	0	0	0	0
Weiz	2	3	4	8	9	0	0	0	0
Klöch	3	8	13	22	25	0	0	0	0
Hartberg	3	6	10	16	30	0	0	0	0
Aichfeld und Pölstal									
Knittelfeld	2	4	6	10	24	0	0	0	0
Pöls-Ost	2	3	4	5	7	0	0	0	0
Reiterberg	1	3	4	6	9	0	0	0	0
Raum Leoben									
Leoben-Göß	3	5	9	20	35	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	5	11	22	35	75	0	0	0	0
Leoben	4	8	13	35	40	0	0	0	0
Niklasdorf	3	7	12	26	38	0	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal									
Kapfenberg	1	4	5	12	15	0	0	0	0
Rennfeld	2	7	7	13	16	0	0	0	0
Bruck an der Mur	5	8	11	16	23	0	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut									
Grundlsee	3	5	5	7	8	0	0	0	0
Liezen	1	2	4	7	12	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	17	63	115	192	266
Graz-West	32	83	166	264	465
Graz-Süd	57	140	246	308	400
Graz-Mitte	39	99	200	266	336
Graz-Ost	20	62	141	205	318
Graz-Don Bosco	96	179	356	590	822
Mittleres Murtal					
Straßengel-Kirche	9	38	58	78	101
Judendorf-Süd	13	55	75	128	166
Peggau	10	51	75	112	160
Voitsberger Becken					
Voitsberg-Krems	29	83	161	228	282
Piber	2	7	17	41	67
Köflach	24	56	144	177	238
Hochgößnitz	1	2	8	13	16
Südweststeiermark					
Deutschlandsberg	9	28	68	101	129
Bockberg	3	21	20	128	151
Oststeiermark					
Masenberg	1	1	2	3	4
Weiz	14	35	89	164	228
Hartberg	11	30	60	96	160
Aichfeld und Pölstal					
Zeltweg-Hauptschule	18	54	98	141	197
Judenburg	6	14	31	42	67
Knittelfeld Parkstraße	16	37	77	113	154
Pöls-Ost	2	4	11	23	35
Raum Leoben					
Leoben-Göß	36	88	137	161	239
Leoben-Donawitz	9	32	57	86	113
Leoben	11	35	65	95	125
Niklasdorf	16	42	92	131	186
Raum Bruck / Mittleres Mürztal					
Kapfenberg	12	43	63	93	126
Bruck an der Mur	14	49	80	114	136
Ennstal und Steirisches Salzkammergut					
Liezen	13	42	71	134	194

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	45	76	100	119	137	0	0	0
Graz-West	53	89	108	140	152	3	0	0
Graz-Süd	54	92	120	164	175	4	0	0
Graz-Mitte	60	93	119	151	188	4	0	0
Graz-Ost	43	75	96	123	138	0	0	0
Graz-Don Bosco	72	111	140	165	183	10	0	0
Mittleres Murtal								
Straßengel-Kirche	35	72	86	94	104	0	0	0
Judendorf-Süd	42	71	81	100	113	0	0	0
Peggau	41	77	85	112	127	0	0	0
Voitsberger Becken								
Voitsberg-Krems	46	71	93	107	119	0	0	0
Piber	15	25	41	52	60	0	0	0
Köflach	47	74	101	120	158	0	0	0
Hochgößnitz	11	25	39	56	70	0	0	0
Südweststeiermark								
Deutschlandsberg	34	57	82	108	125	0	0	0
Bockberg	22	45	59	95	105	0	0	0
Oststeiermark								
Masenberg	4	9	14	18	20	0	0	0
Weiz	35	60	87	104	130	0	0	0
Hartberg	29	53	77	103	125	0	0	0
Aichfeld und Pölstal								
Zeltweg	39	57	84	92	100	0	0	0
Judenburg	25	44	68	78	83	0	0	0
Knittelfeld	34	49	77	89	98	0	0	0
Pöls-Ost	16	25	36	40	46	0	0	0
Raum Leoben								
Leoben-Göß	48	79	91	103	113	0	0	0
Leoben-Donawitz	30	50	67	75	84	0	0	0
Leoben	36	63	74	93	96	0	0	0
Niklasdorf	35	58	71	82	88	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Kapfenberg	32	55	68	72	90	0	0	0
Bruck an der Mur	34	59	68	88	102	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Liezen	30	48	67	78	84	0	0	0

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	80	165	218	1
Graz-Süd	87	145	235	0
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	36	71	81	0
Voitsberger Becken				
Voitsberg	65	120	174	0
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	47	97	138	0
Bockberg	33	80	88	0
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg-Hauptschule	45	72	126	0
Knittelfeld Parkstraße	60	116	189	0
Pöls-Ost	21	33	46	0
Raum Leoben				
Leoben	48	84	134	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	45	88	116	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-Nord	58	112	157	17
Graz-Mitte	77	129	193	25
Graz-Ost	61	116	161	17
Graz-Don Bosco	86	152	209	23
Mittleres Murtal				
Peggau	50	96	125	15
Voitsberger Becken				
Köflach	68	129	208	17
Oststeiermark				
Masenberg	18	35	49	0
Hartberg	72	157	246	19
Raum Leoben				
Leoben-Donawitz	41	77	104	7
Niklasdorf	45	79	99	12
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Bruck an der Mur-West	45	83	109	11
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	35	70	117	4

Monatsübersicht Kohlenmonoxid

Konzentrationen in mg/m^3

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW8max	HMWmax	Ü MW8 (10 mg/m^3)
Graz Stadt						
Graz-Süd	1.1	1.9	3.0	3.2	4.1	0
Graz-Mitte	0.9	1.4	2.0	1.7	2.9	0
Graz-Don Bosco	1.2	2.0	3.1	2.9	5.9	0
Raum Leoben						
Leoben-Donawitz	0.9	2.2	3.6	4.3	7.5	0

Monatsübersicht Benzol

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

Station	Benzol			Toluol			Xylol		
	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz
Graz Stadt									
Graz-Mitte	3.4	5.4	8.4	4.9	8.6	17.8	-----	-----	-----
Graz-Don Bosco	4.2	6.2	9.3	12.3	16.8	27.7	2.5	4.4	7.6

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	48	75	107	134	122	145	0	4
Graz-Platte	72	121	129	157	141	158	0	21
Graz-Nord	36	62	95	118	95	123	0	0
Graz-Süd	30	53	96	132	98	132	0	0
Voitsberger Becken								
Piber	66	96	105	131	119	135	0	0
Voitsberg	35	58	100	130	112	132	0	0
Hochgörsnitz	79	115	119	136	121	138	0	1
Südweststeiermark								
Deutschlandsberg	40	75	102	161	112	163	0	0
Bockberg	68	119	130	169	150	172	0	26
Arnfels-Remschnigg	82	110	127	158	148	160	0	19
Oststeiermark								
Masenberg	85	119	126	152	136	152	0	23
Weiz	41	65	93	114	98	115	0	0
Klöch	82	126	140	169	150	170	0	55
Hartberg	39	64	102	142	123	143	0	1
Aichfeld und Pölstal								
Judenburg	49	81	96	111	101	112	0	0
Raum Leoben								
Leoben	36	73	93	122	88	125	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Rennfeld	91	120	118	140	128	141	0	4
Kindberg/Wartberg	48	74	95	118	95	120	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Grundlsee	81	115	108	131	126	132	0	7
Liezen	48	69	84	94	84	95	0	0
Hochwurzen	89	116	113	128	126	128	0	6

GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

1 Immissionsschutzgesetz Luft

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Graz West	TSP	TMW	1
Graz Nord	PM10	TMW	17
Graz Mitte	PM10	TMW	25
Graz Ost	PM10	TMW	17
Graz Don Bosco	PM10	TMW	23
Peggau	PM10	TMW	15
Köflach	PM10	TMW	17
Hartberg	PM10	TMW	19
Leoben-Donawitz	PM10	TMW	7
Niklasdorf	PM10	TMW	12
Bruck an der Mur	PM10	TMW	11
Liezen	PM10	TMW	4

2 Ozongesetz

Es wurden folgende Überschreitungen von Grenz- und Zielwerten nach dem Ozongesetz (Stand: Novelle BGBl I 34/2003) registriert:

Station	Überschreitung der Informationsschwelle		Zielwertüberschreitungen	
	Anzahl	Tage mit Überschreitung	Anzahl	Tage mit Überschreitung
Graz-Schloßberg	-	-	4	1
Graz Platte	-	-	21	3
Hochgößnitz	-	-	1	1
Bockberg	-	-	26	3
Arnfels	-	-	19	2
Masenberg	-	-	23	4
Klöch	-	-	55	6
Hartberg	-	-	1	1
Rennfeld	-	-	4	1
Grundsee	-	-	7	1
Hochwurzten	-	-	6	1

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	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	0	---
Graz-Nord	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	100
Graz-West	98	97	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Süd	98	85	---	98	98	98	98	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Graz-Mitte	---	---	100	98	98	98	---	---	90	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Ost	---	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	98	---	100	98	98	98	---	---	98	0	100	---	---	---	---	---	---
Mittleres Murtal																	
Straßengel-Kirche	92	100	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judendorf-Süd	98	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Peggau	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Gratwein	77	---	78	77	77	---	---	---	---	---	---	---	0	0	---	---	---
Voitsberger Becken																	
Voitsberg-Krems	98	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Piber	98	---	---	98	98	---	98	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Köflach	98	---	100	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Voitsberg	98	100	---	76	76	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hochgörsnitz	98	---	---	98	98	---	98	---	---	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	100	---	---
Arnfels	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Oststeiermark																	
Masenberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	97	100	100	100	100	100	---
Weiz	98	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Klöch	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Hartberg	98	---	99	98	98	---	98	---	---	100	---	---	98	100	---	---	---
Aichfeld und Pölstal																	
Stolzalpe UBA	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Zeltweg	---	100	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Judenburg	---	---	13	98	98	---	98	---	---	100	92	---	100	100	---	---	---
Knittelfeld	100	100	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Pöls-Ost	98	100	---	98	98	---	---	97	---	---	100	100	100	100	100	---	---
Reiterberg	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Raum Leoben																	
Leoben-Göß	98	0	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Leoben-Donawitz	98	---	100	98	98	98	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Leoben	98	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Niklasdorf	98	---	97	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Messstelle	SO ₂	TSP	PM10	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	Benzol	LUTE	LUF	LUDR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
Raum Bruck / Mittleres Mürztal																	
Kapfenberg	99	100	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Rennfeld	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	96	100	100	---	100	---
Kindberg/Wartberg	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Bruck an der Mur	98	---	100	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
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	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Eurostar	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Eurostar Kamin	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Oeversee	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Trofaiach	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---

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
Judenburg	25.02.03	1,3
Liezen	15.11.01	1,3
Masenberg	18.07.01	1,3
Niklasdorf	14.10.02	1,3
Peggau	05.02.02	1,3

Ausfälle im Messnetz

Messstelle	Schadstoff	Dauer des Ausfalls	Ursache
Graz-West	TSP	2 Tage	Gerät defekt
Graz-Süd	TSP	5 Tage	Filterbandriss
Graz-Mitte	C ₆ H ₆	3 Tage	Gerät zur Vergleichsmessung abgebaut
Strassengel-Kirche	SO ₂	3 Tage	Lampenspannung unter 40%
Gratwein	SO ₂ , NO/NO ₂ , PM10	7 Tage	Rechnerausfall
Voitsberg	NO/NO ₂	7 Tage	UV-Lampe defekt
Judenburg	PM10	25 Tage	Aufbau am 25.02.03
Leoben-Göß	TSP	28 Tage	Gerät abgebaut
Niklasdorf	PM10	2 Tage	Gerätefehler

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.

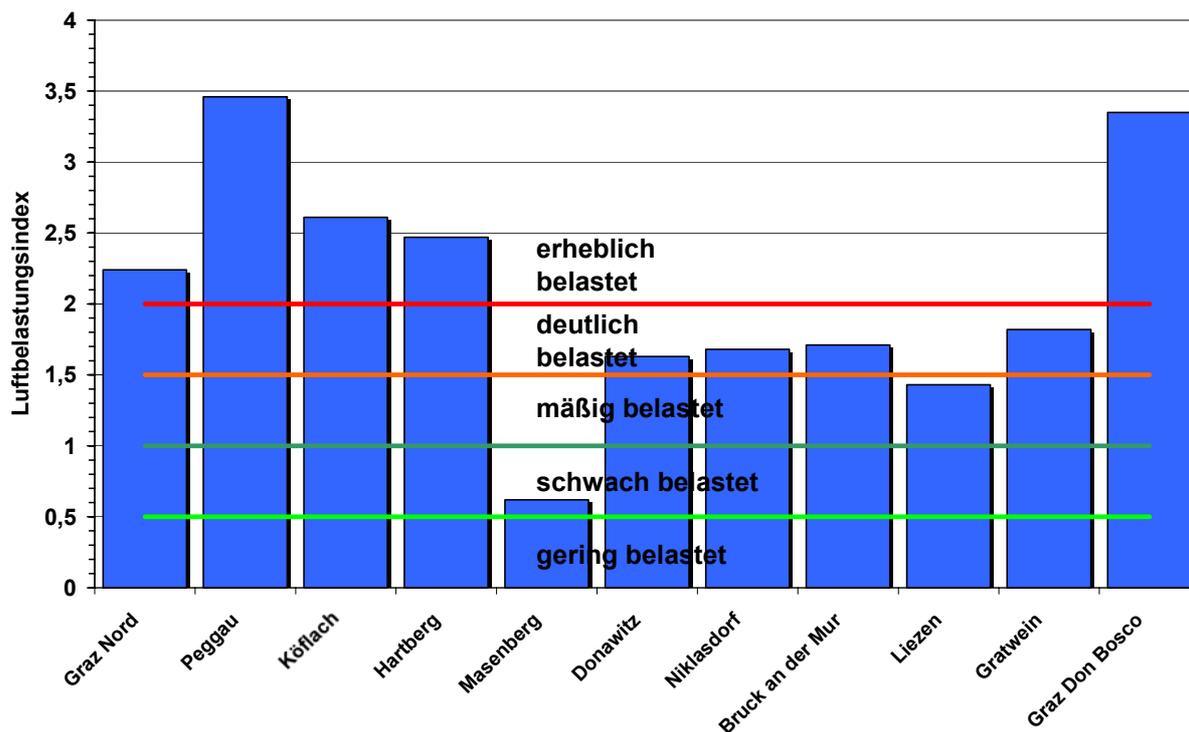
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt.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

Bewertungsskala:

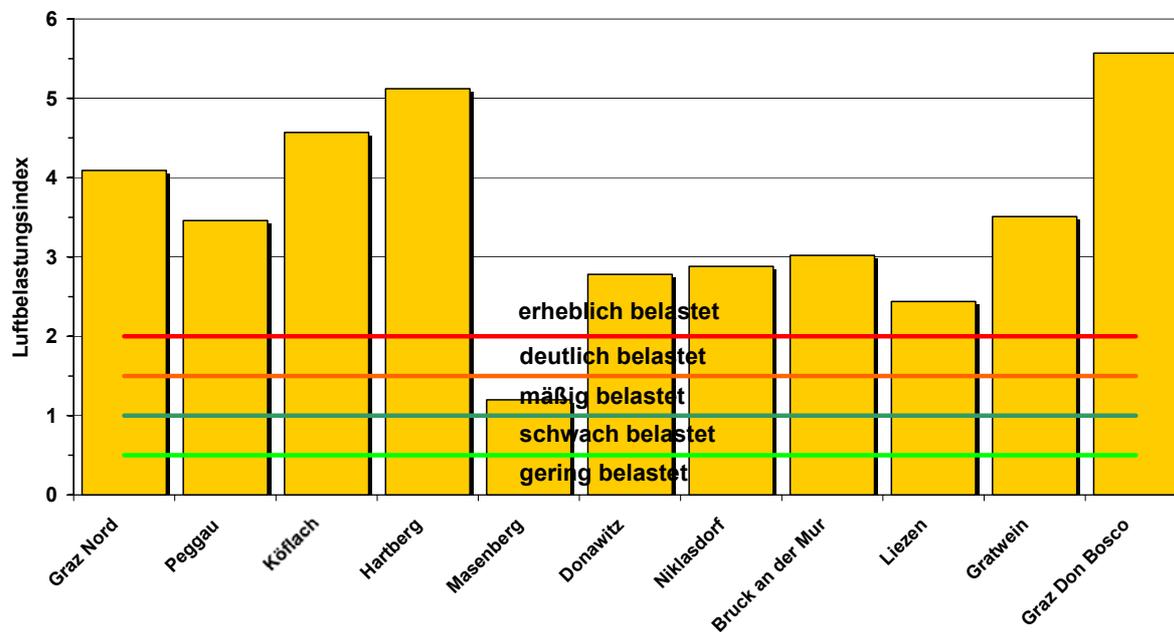
0,0 - 0,5	gering belastet
> 0,5 – 1,0	schwach belastet
> 1,0 – 1,5	mäßig belastet
> 1,5 – 2,0	deutlich belastet
> 2,0	erheblich belastet

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



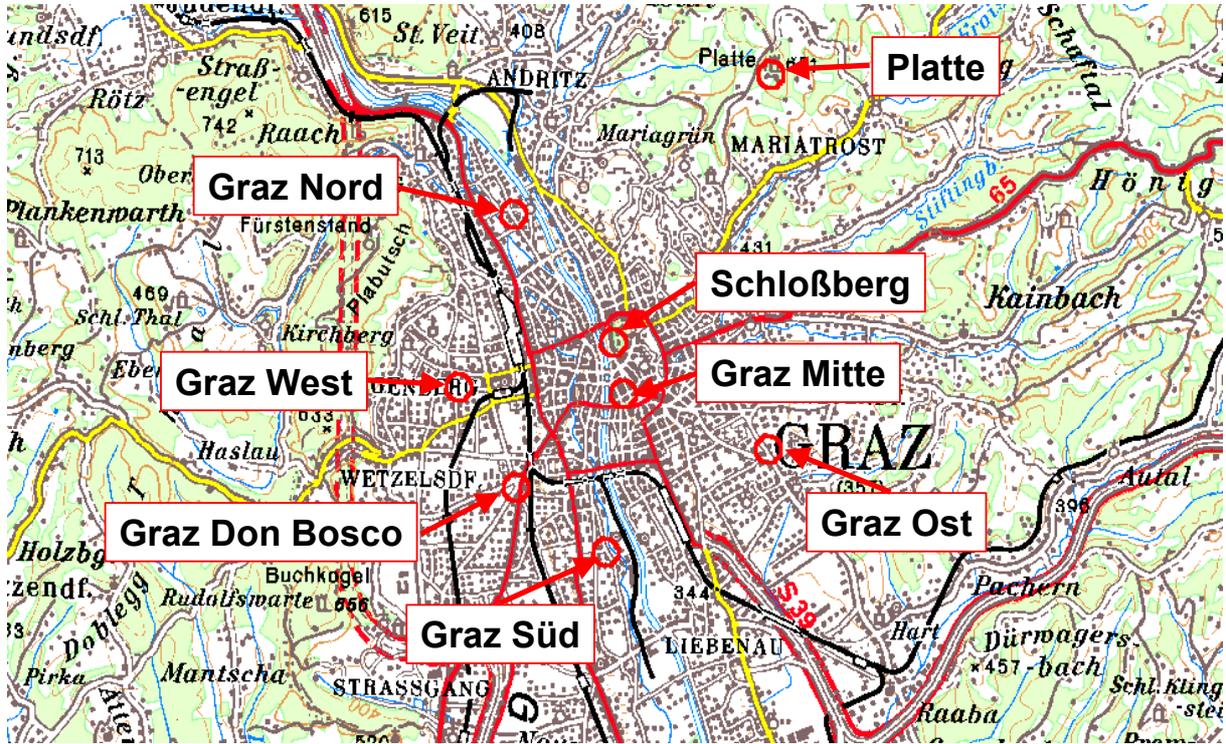
SCHADSTOFFDIAGRAMME

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 _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, 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

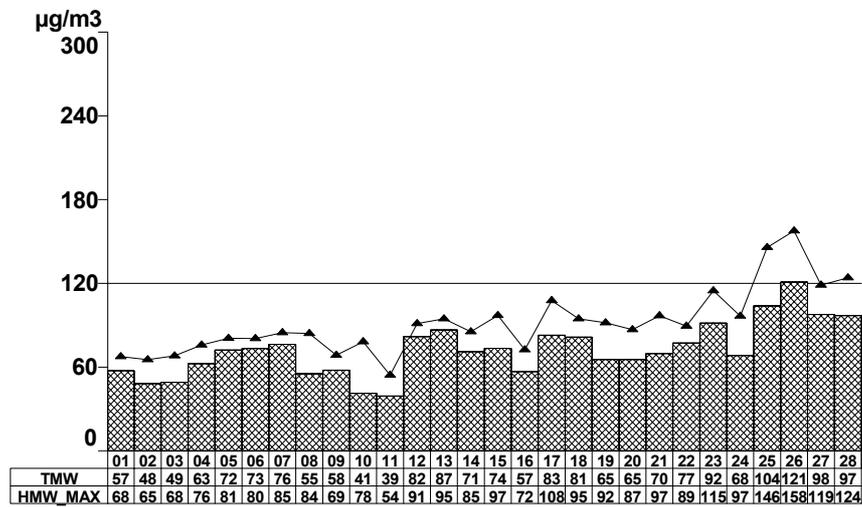
Zusätzlich werden Grafiken jener Stationen und Schadstoffe veröffentlicht, an denen Grenzwertüberschreitungen oder Überschreitungen eines Schwellenwertes gemessen wurden.

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



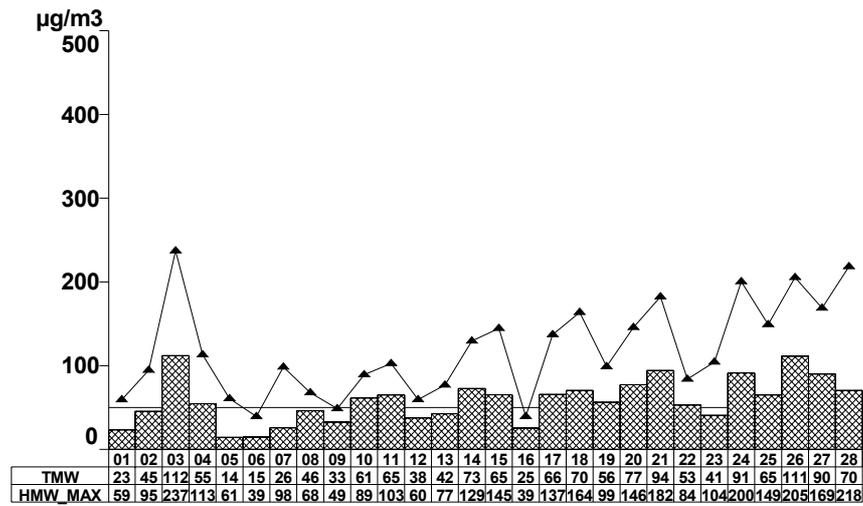
Graz-Platte

Ozon



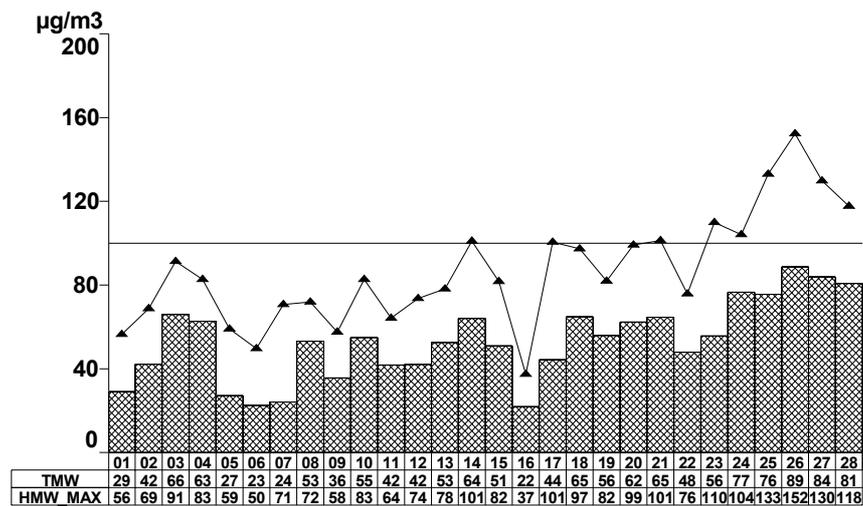
Graz-Nord

Feinstaub

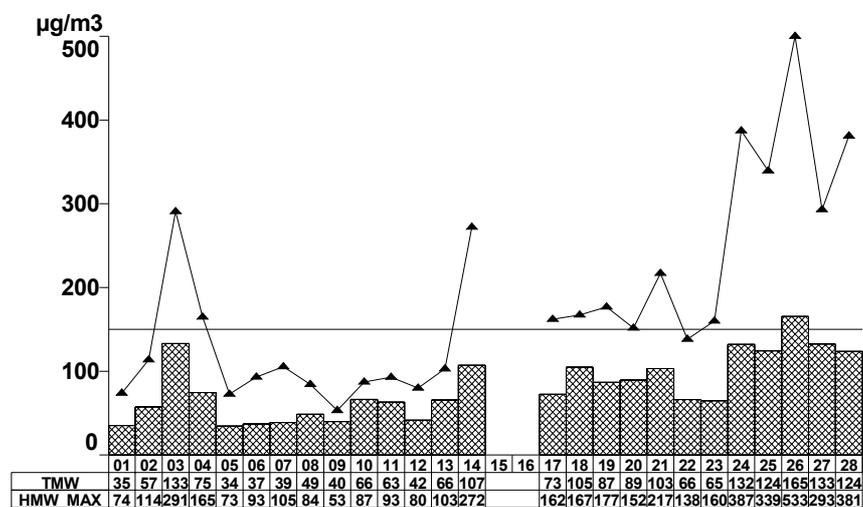


Graz-West

Stickstoffdioxid

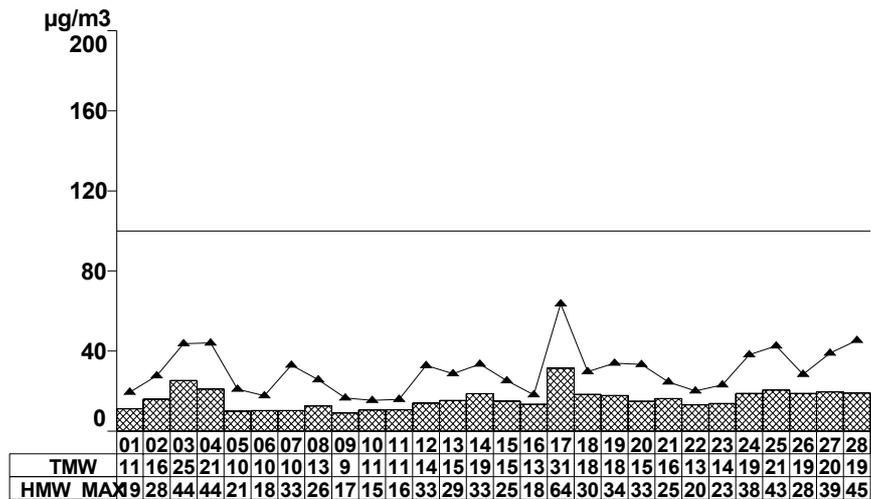


Schwebstaub

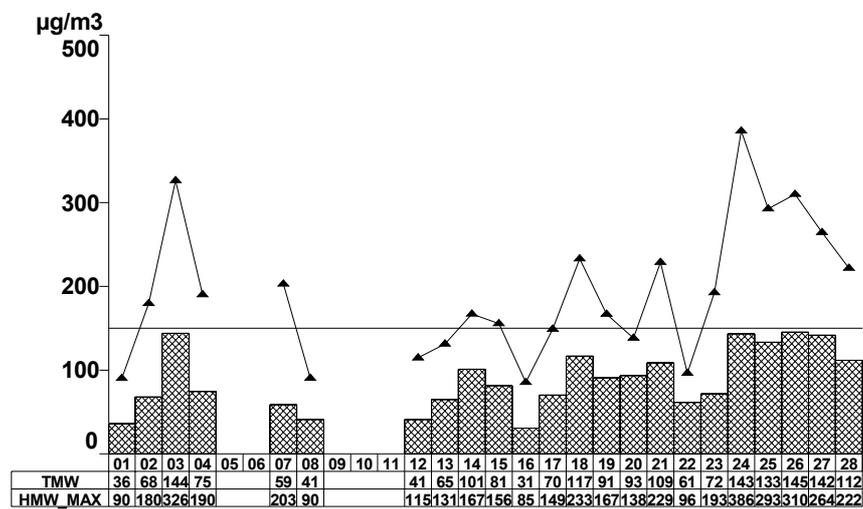


Graz-Süd

Schwefeldioxid

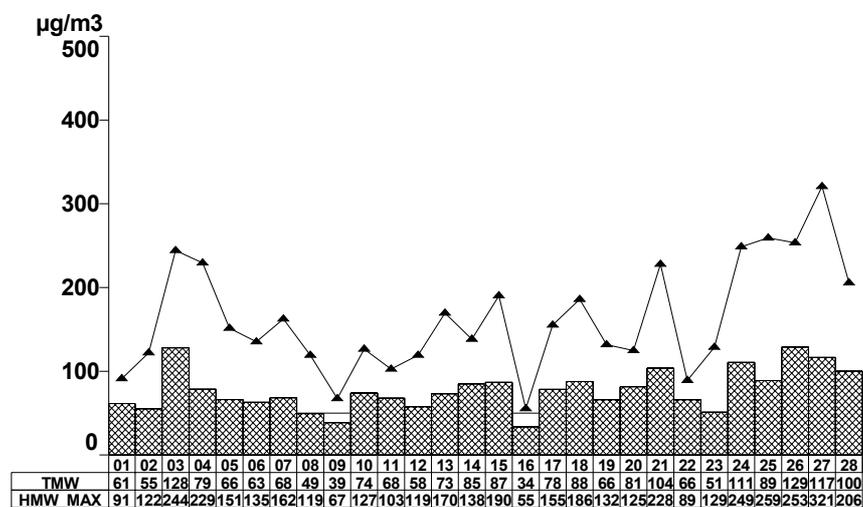


Schwebstaub



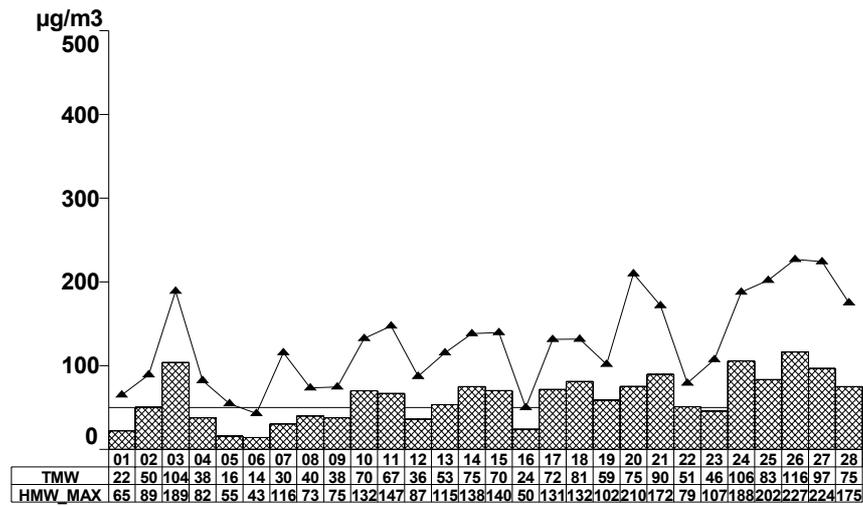
Graz-Mitte

Feinstaub



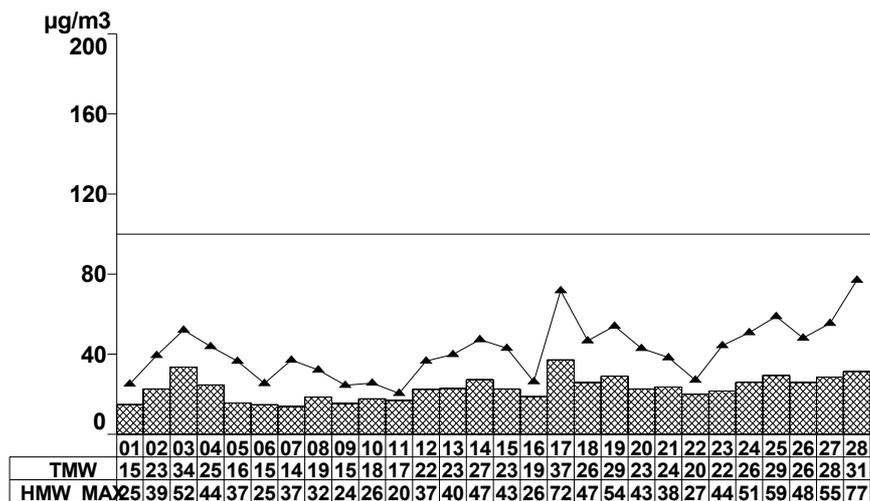
Graz-Ost

Feinstaub

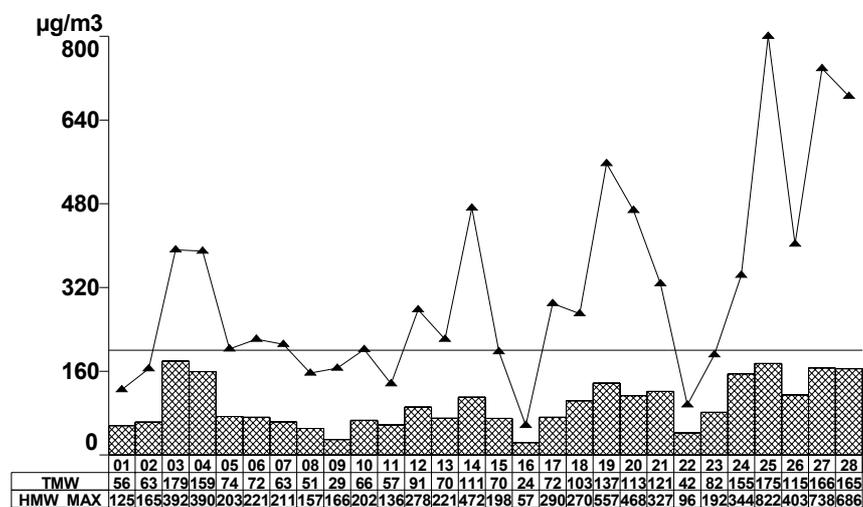


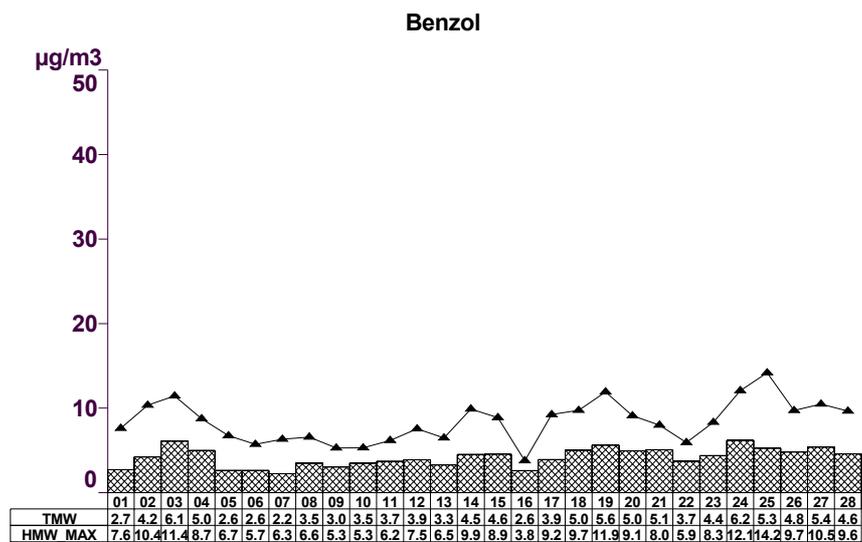
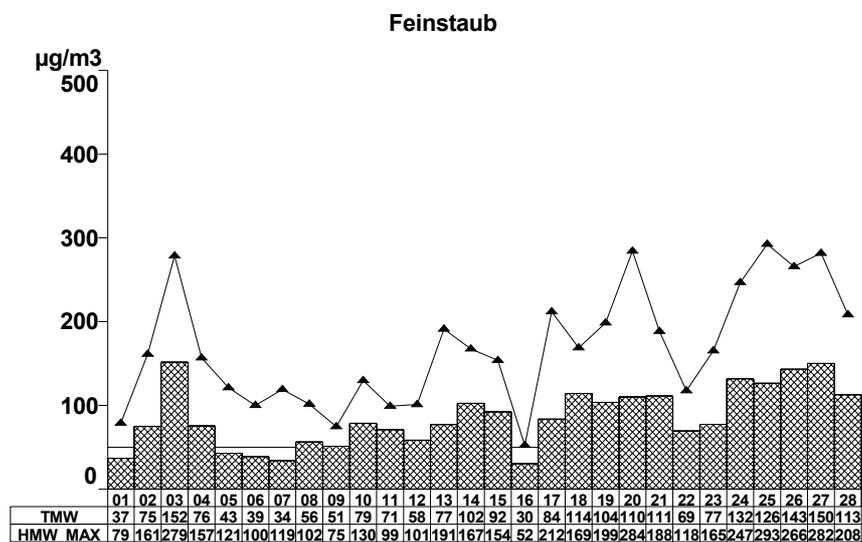
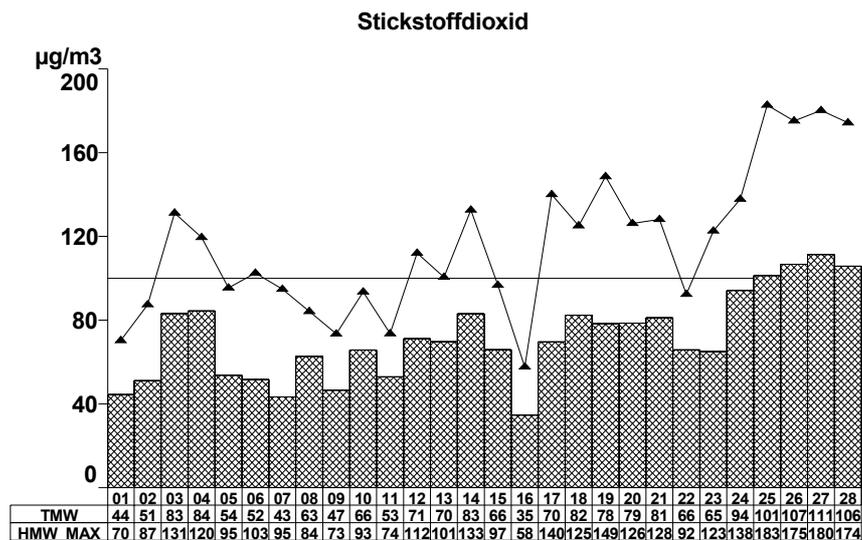
Graz-Don Bosco

Schwefeldioxid

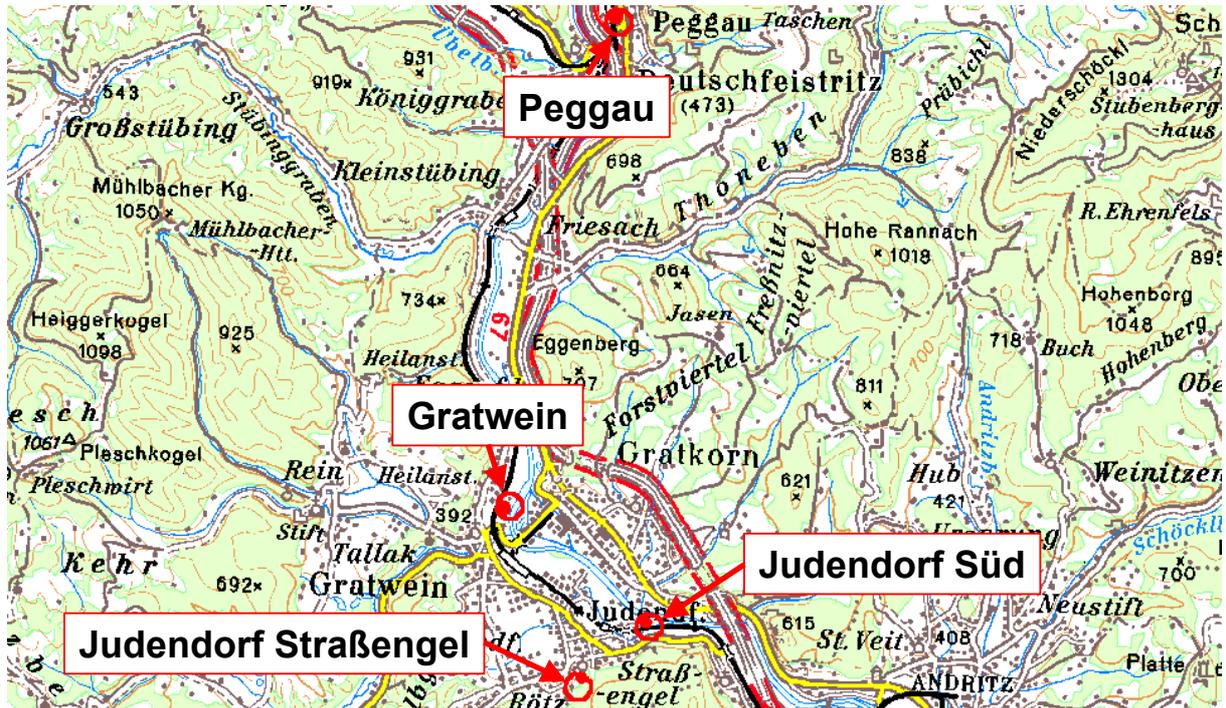


Stickstoffmonoxid

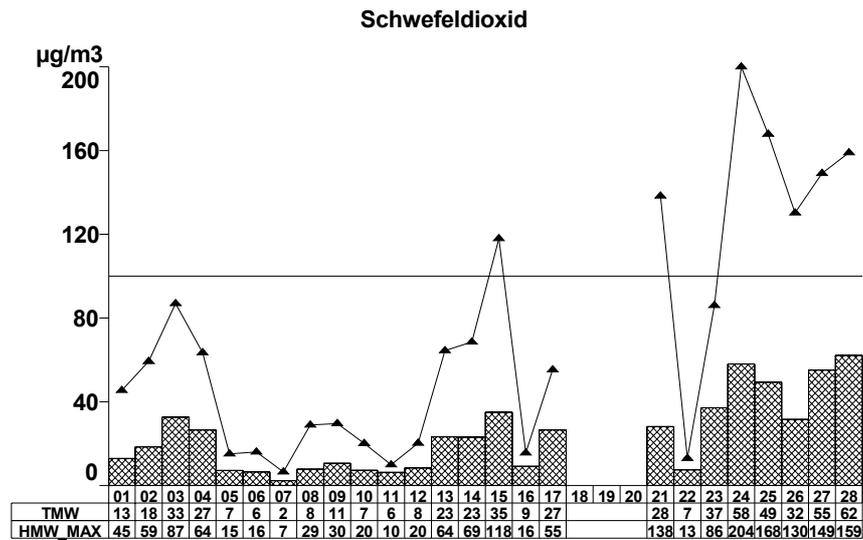




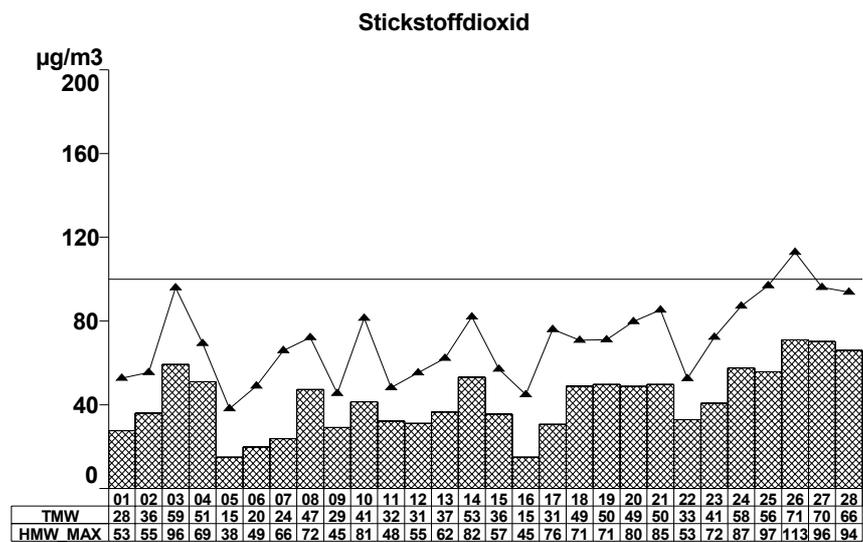
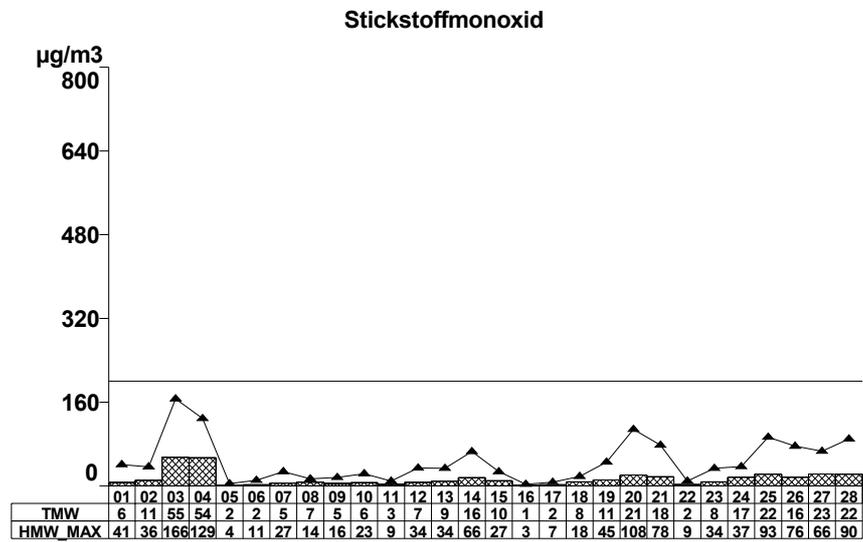
Mittleres Murtal



Straßengel-Kirche

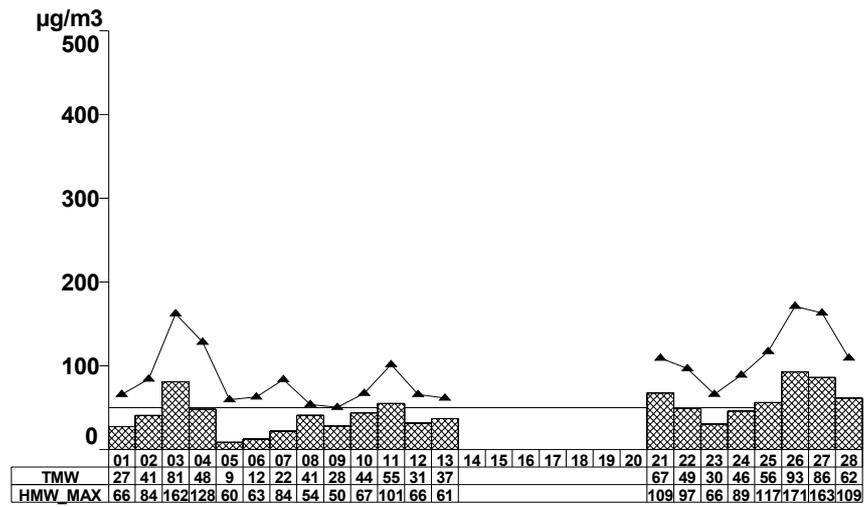


Judendorf-Süd



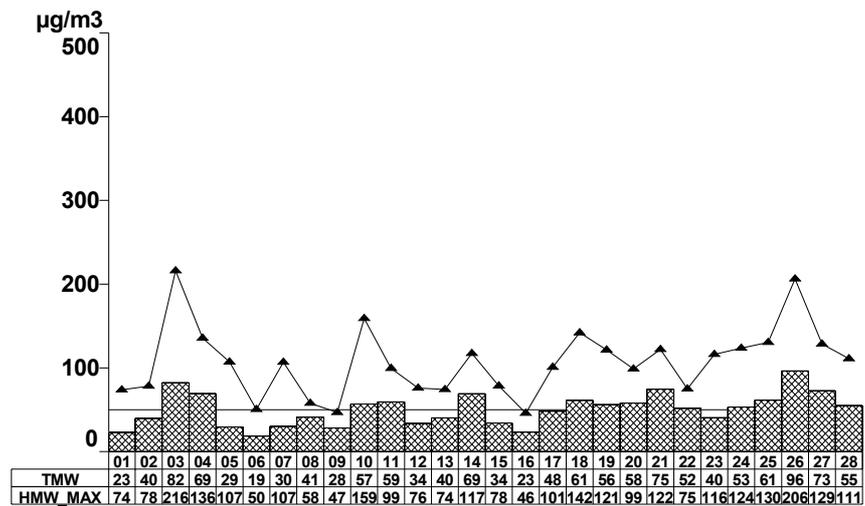
Gratwein

Feinstaub

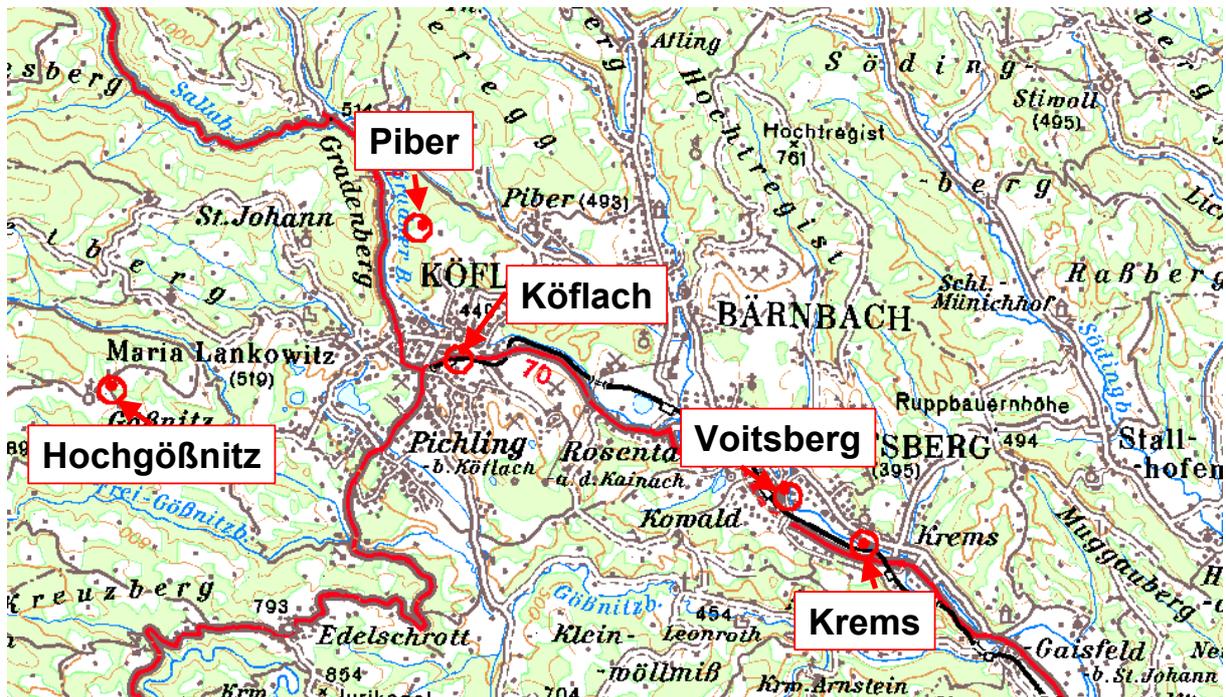


Peggau

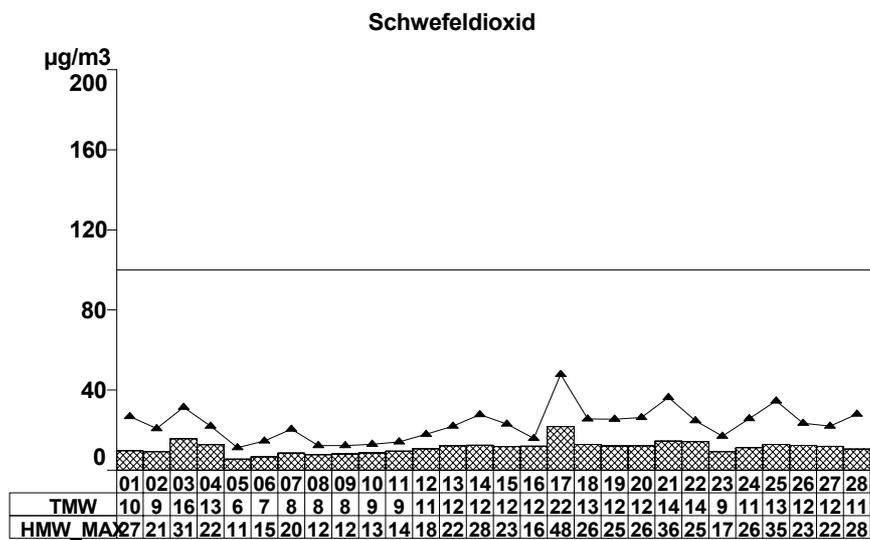
Feinstaub



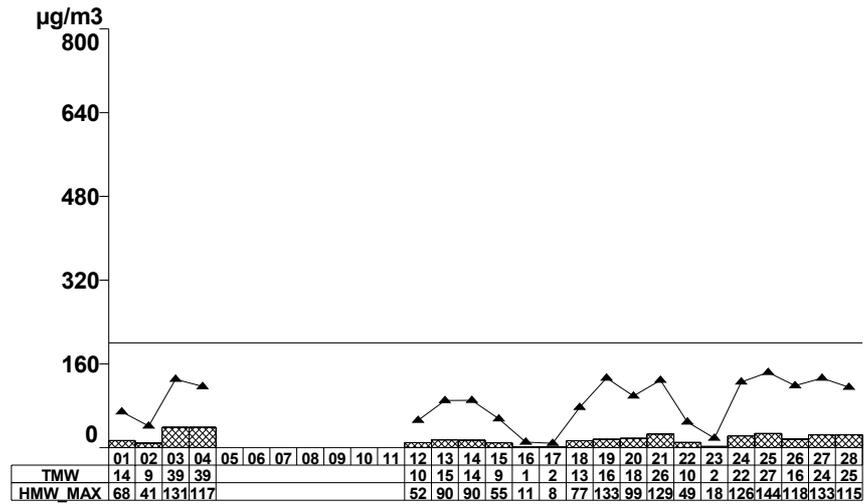
Voitsberger Becken



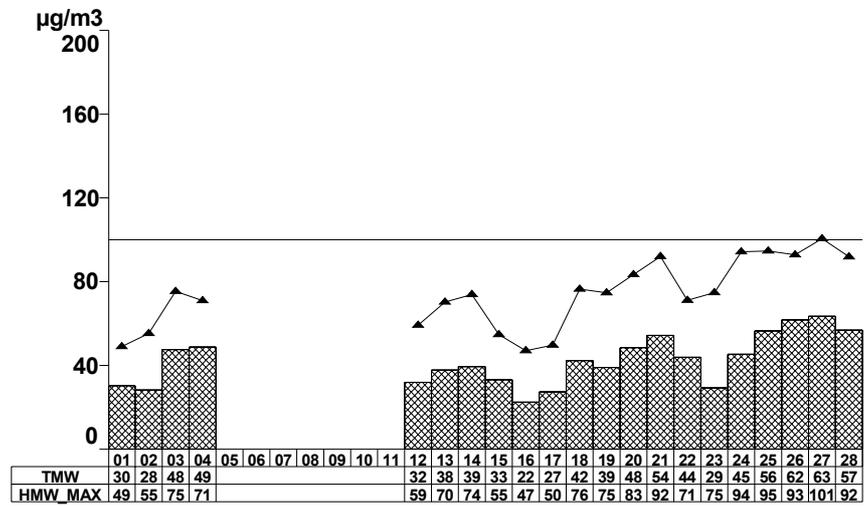
Voitsberg



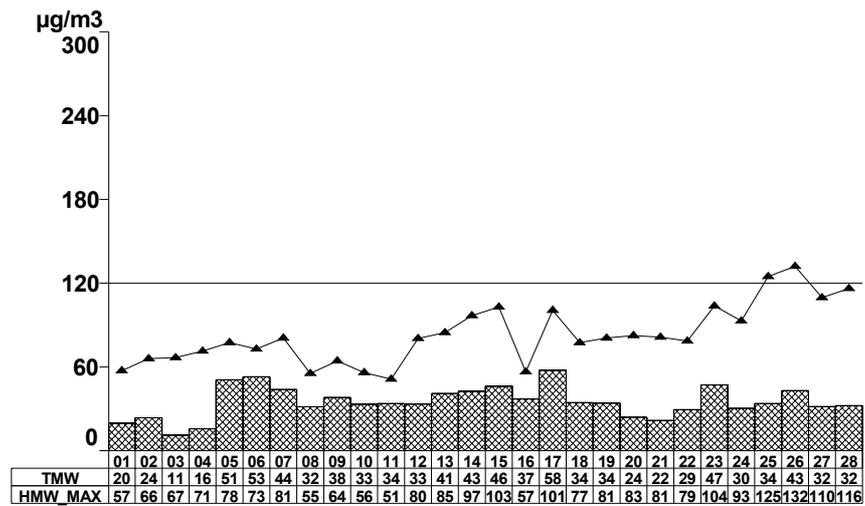
Stickstoffmonoxid



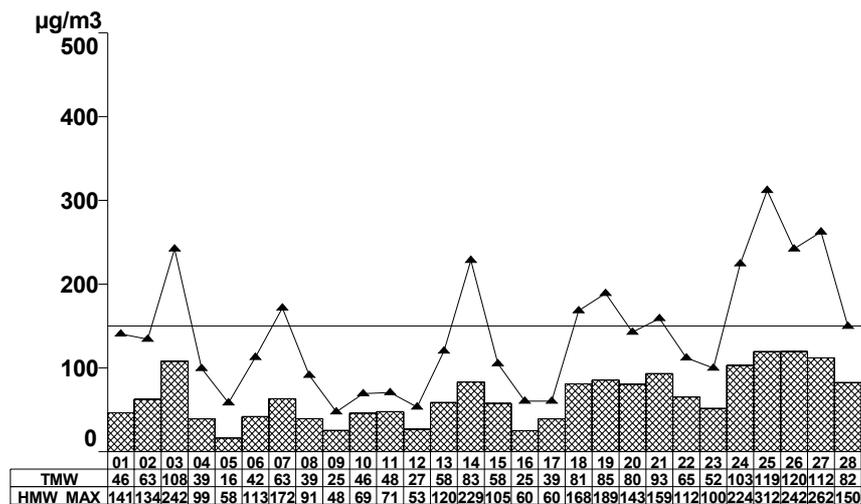
Stickstoffdioxid



Ozon

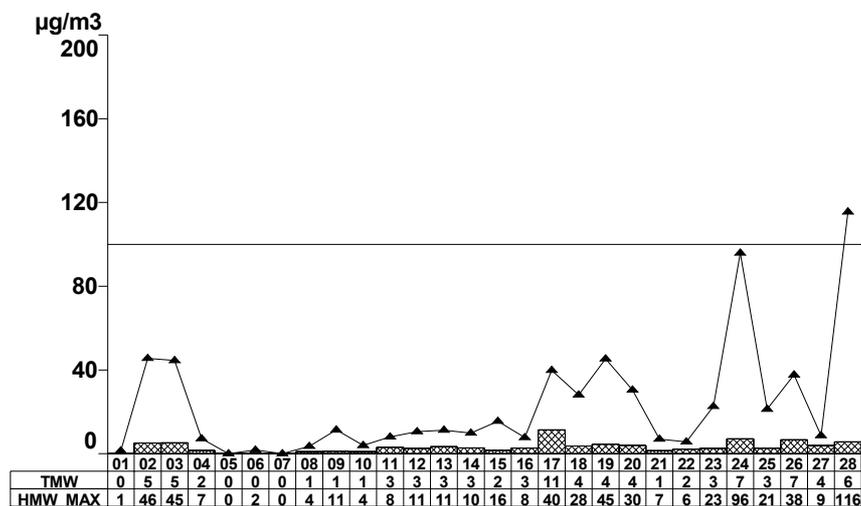


Schwebstaub



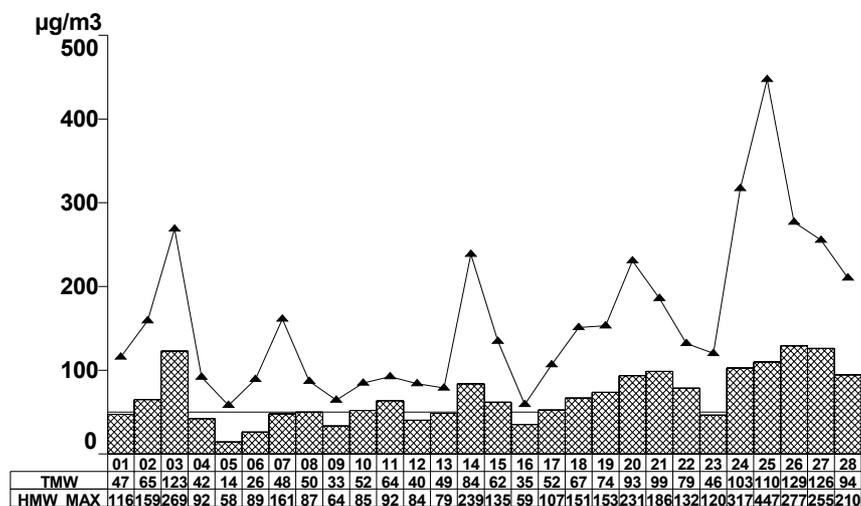
Piber

Schwefeldioxid

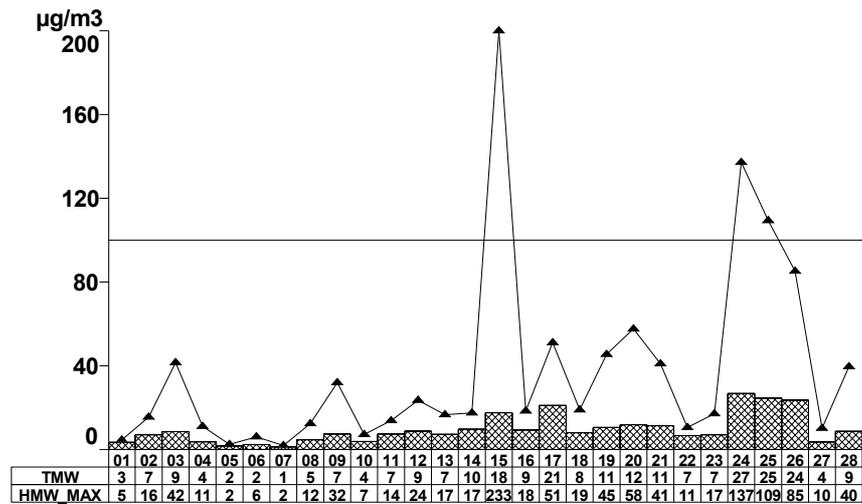


Köflach

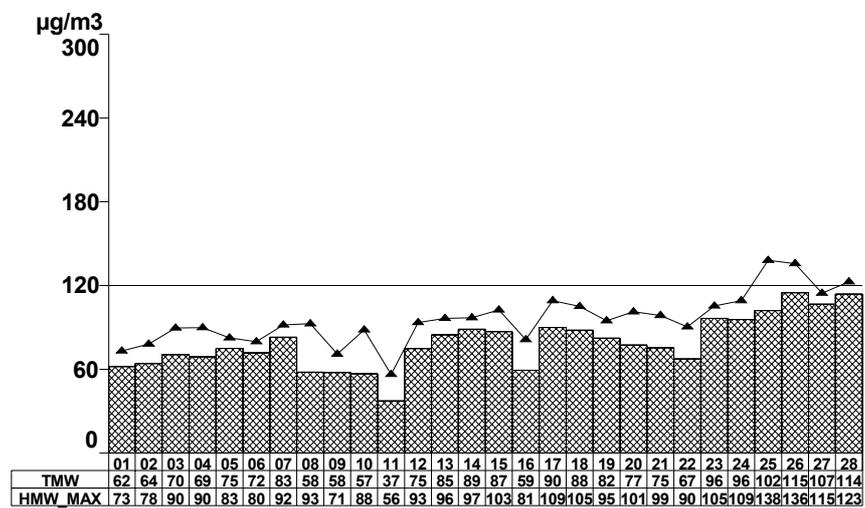
Feinstaub



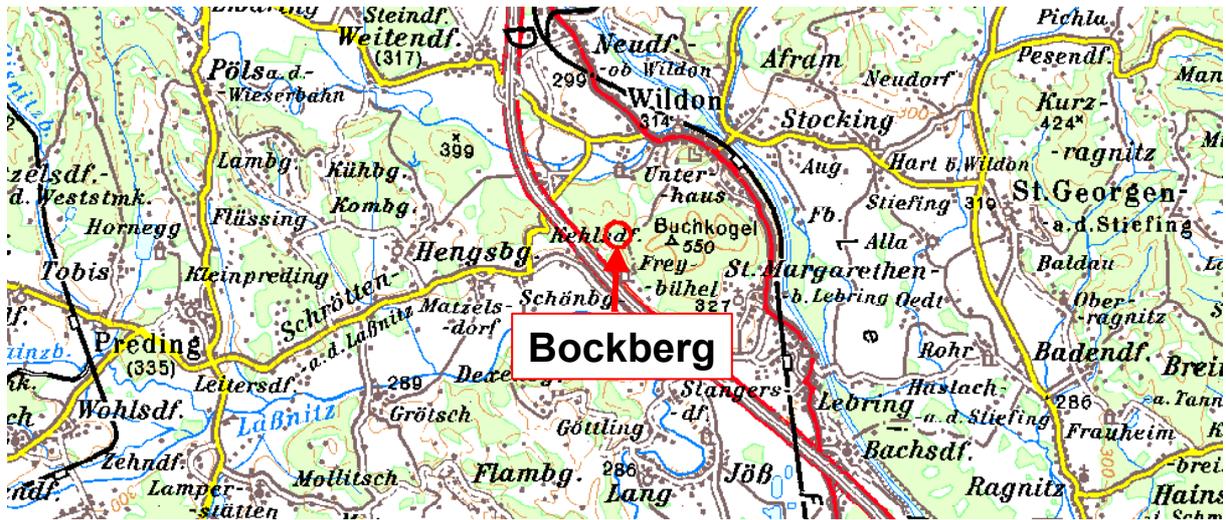
Schwefeldioxid



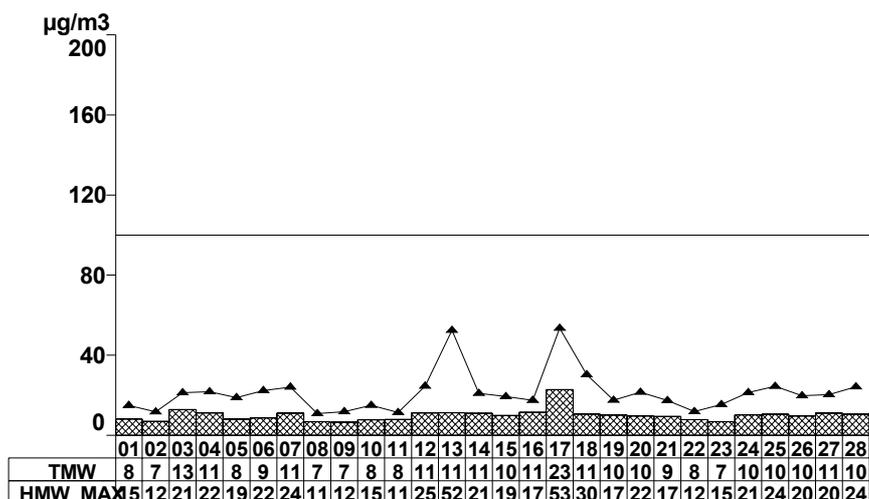
Ozon



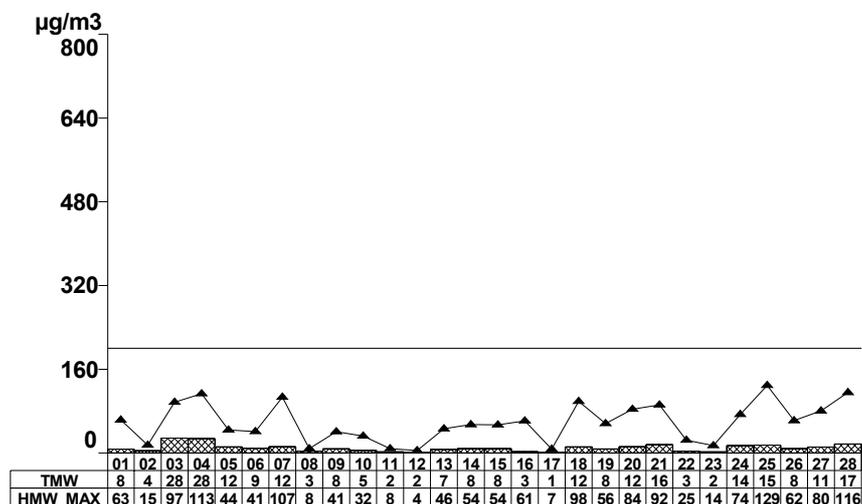
Südweststeiermark



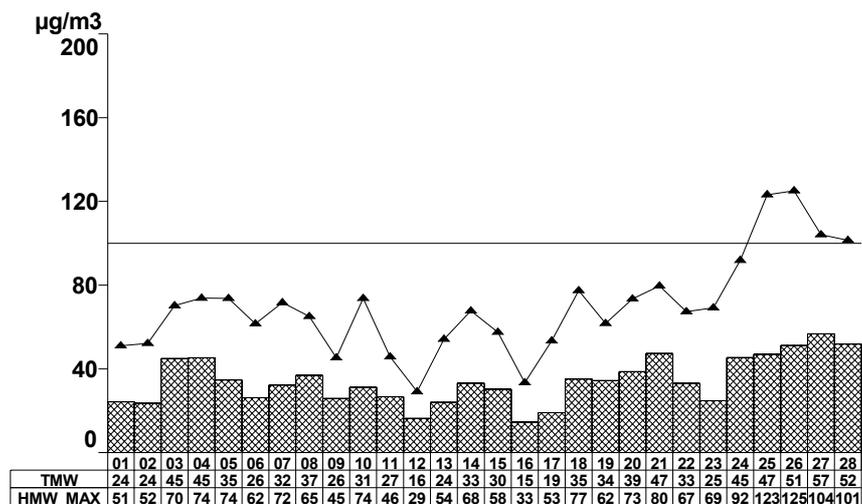
Schwefeldioxid



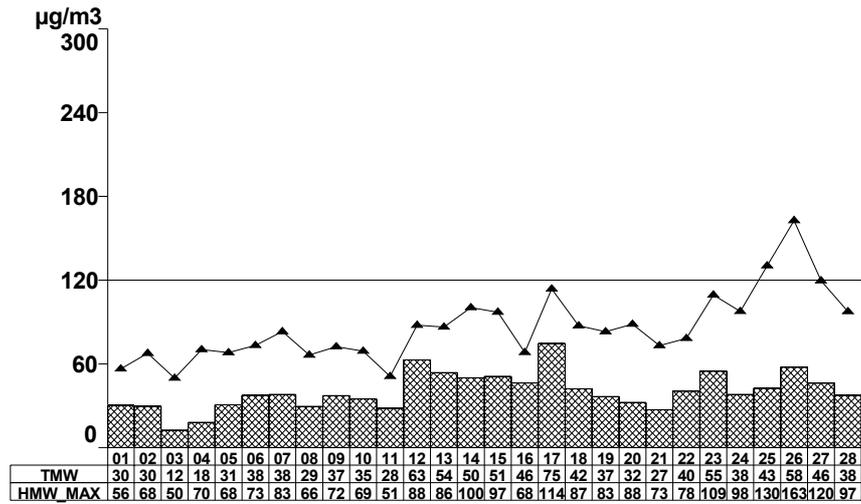
Stickstoffmonoxid



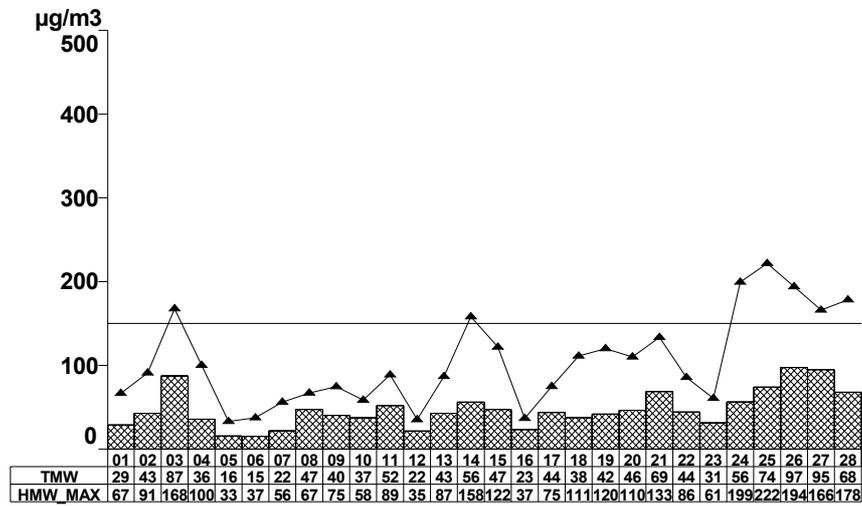
Stickstoffdioxid



Ozon

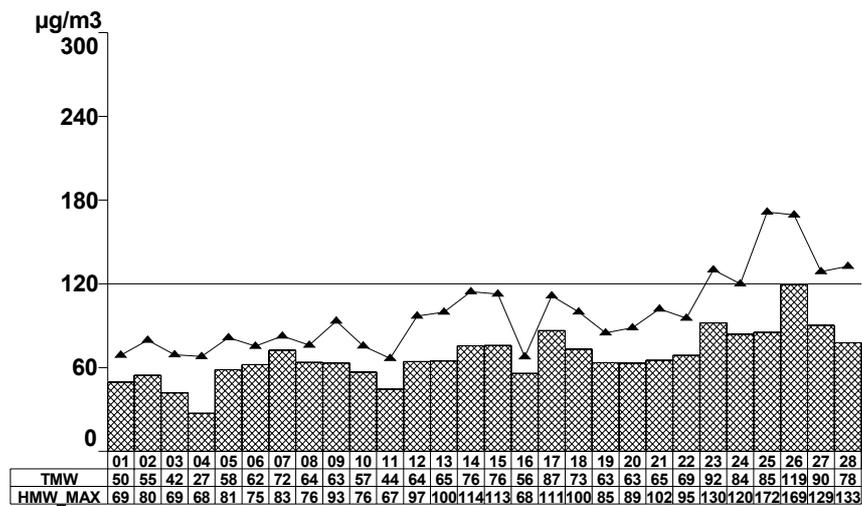


Schwebstaub



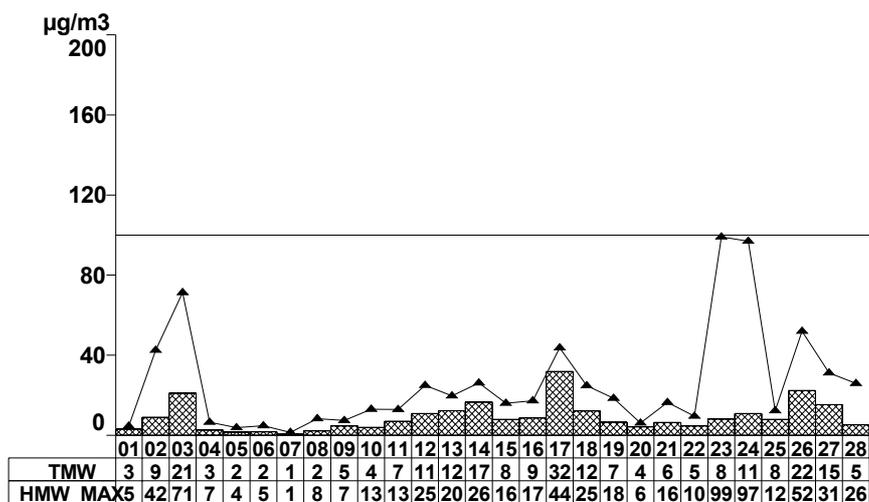
Bockberg

Ozon

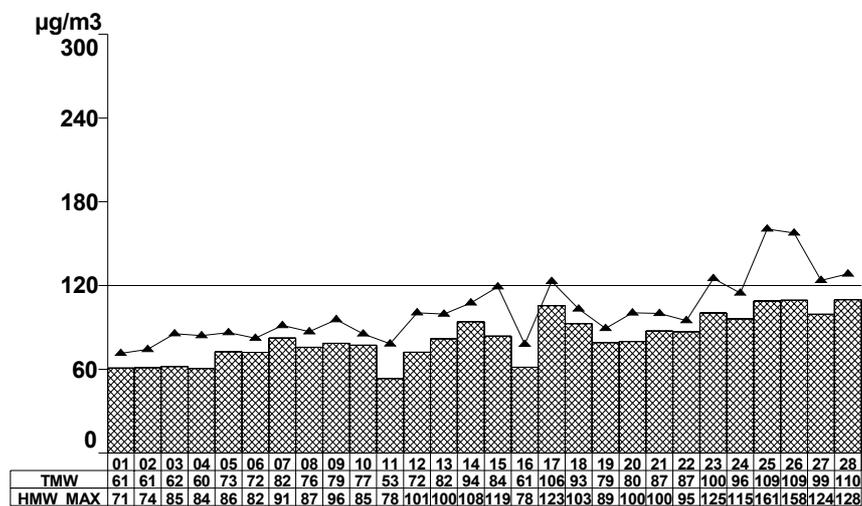


Arnfels/Remschnigg

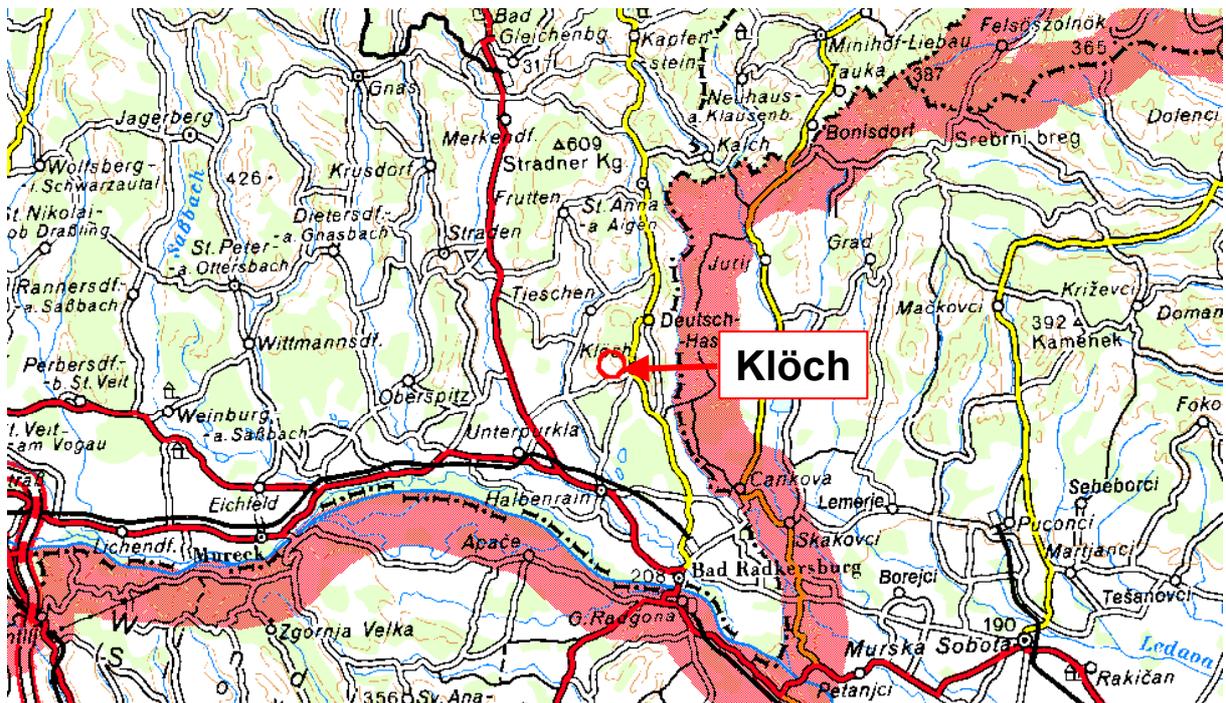
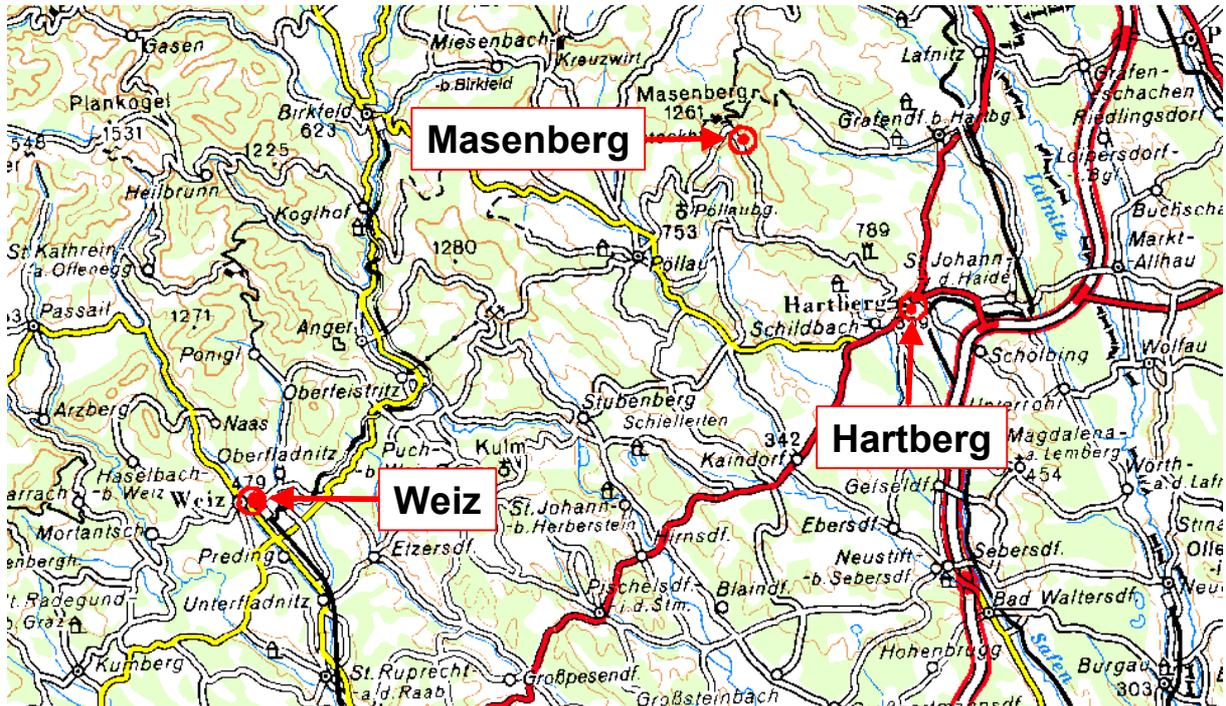
Schwefeldioxid



Ozon

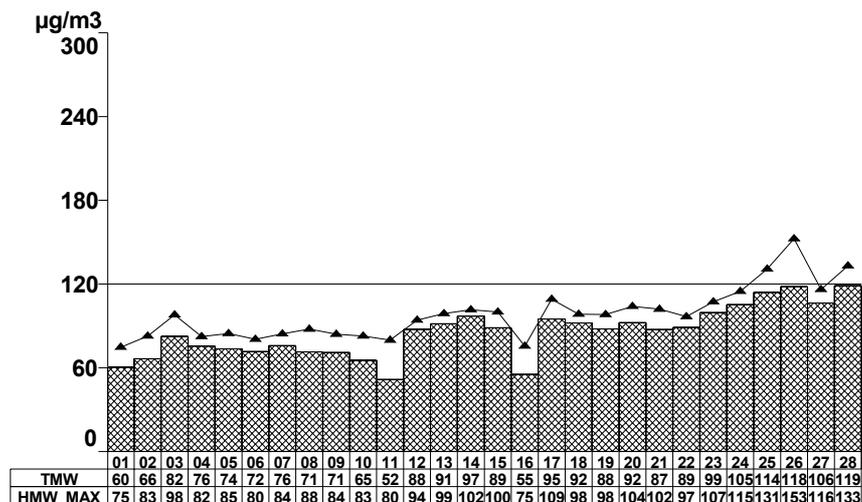


Oststeiermark



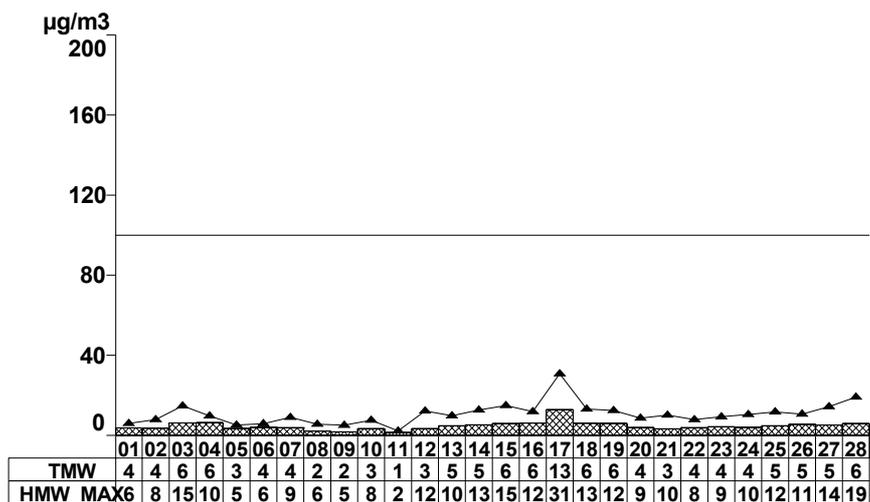
Masenberg

Ozon

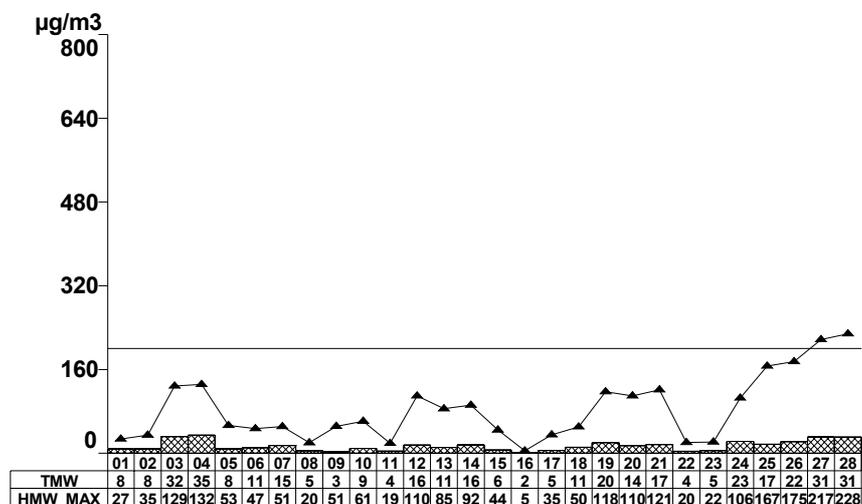


Weiz

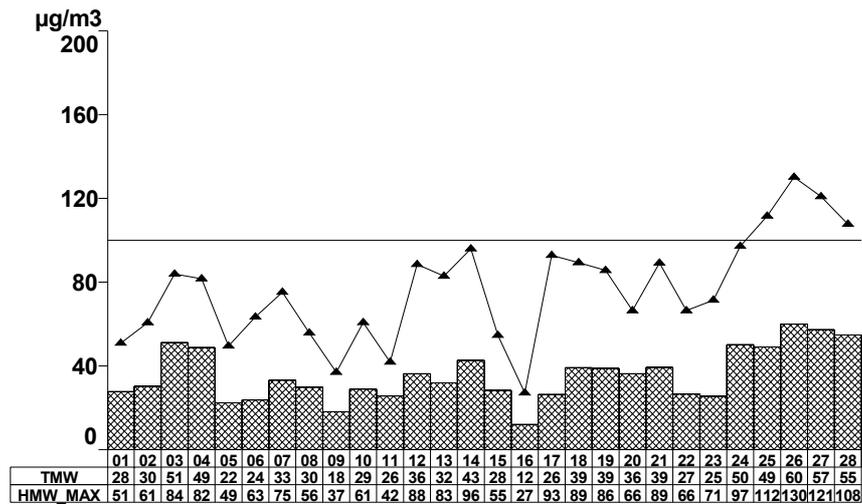
Schwefeldioxid



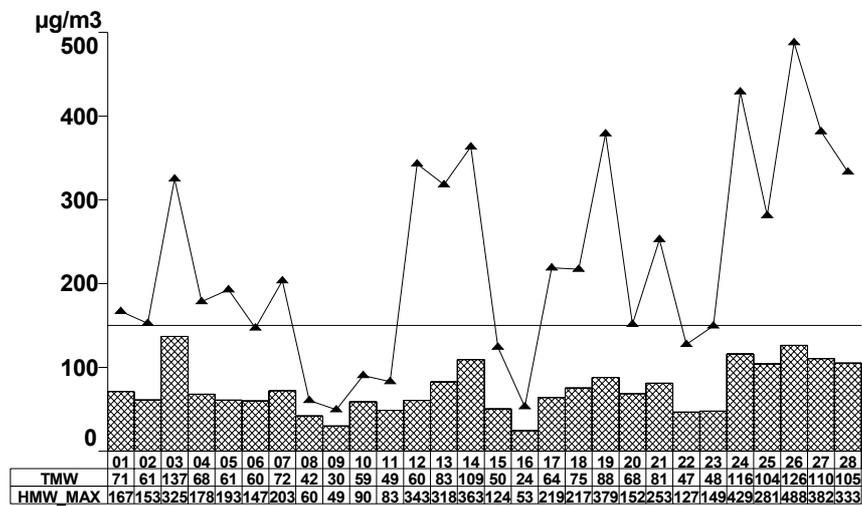
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

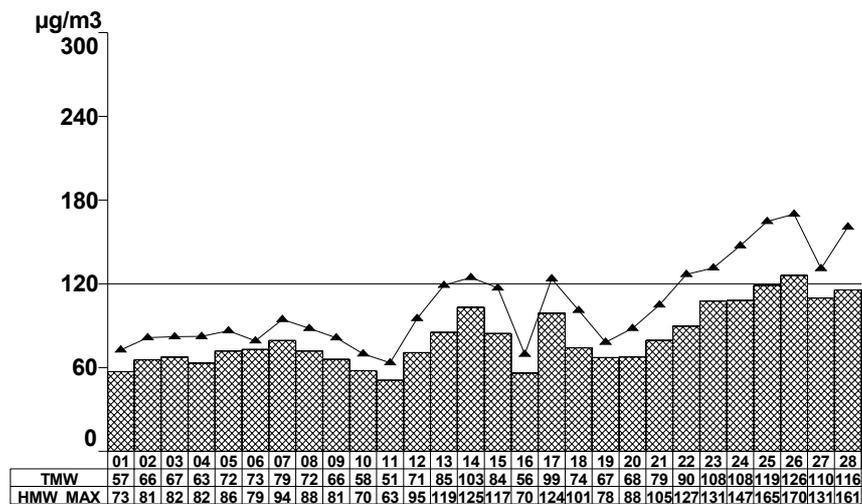


Schwebstaub

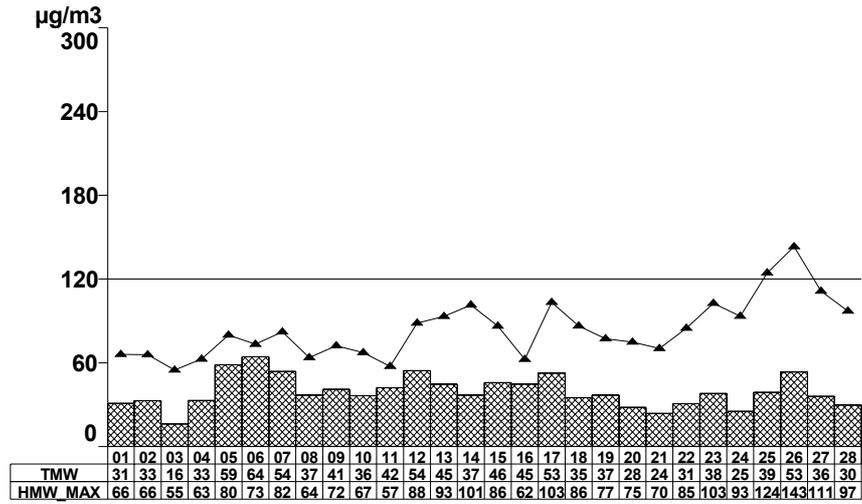


Klöch

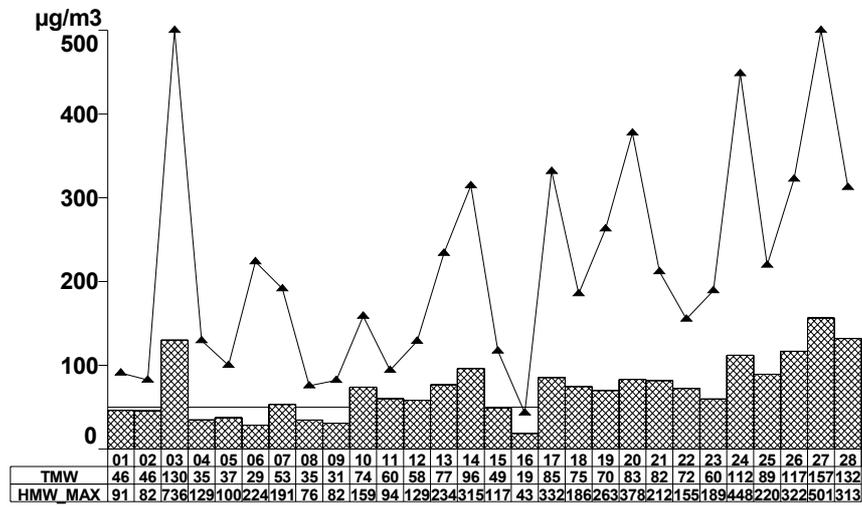
Ozon



Ozon



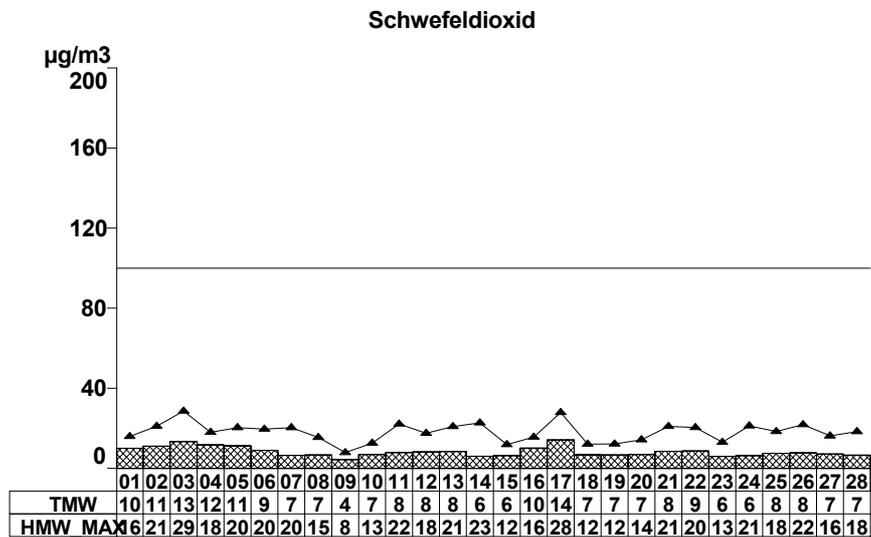
Feinstaub



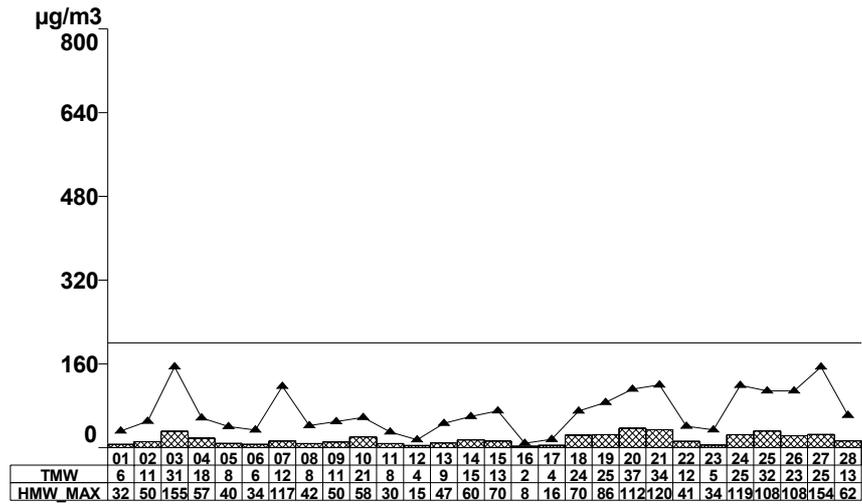
Aichfeld und Pölstal



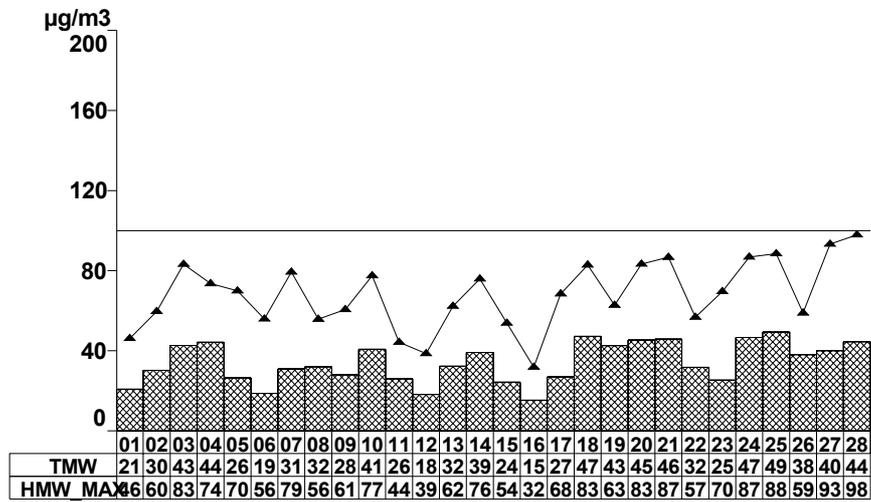
Knittelfeld



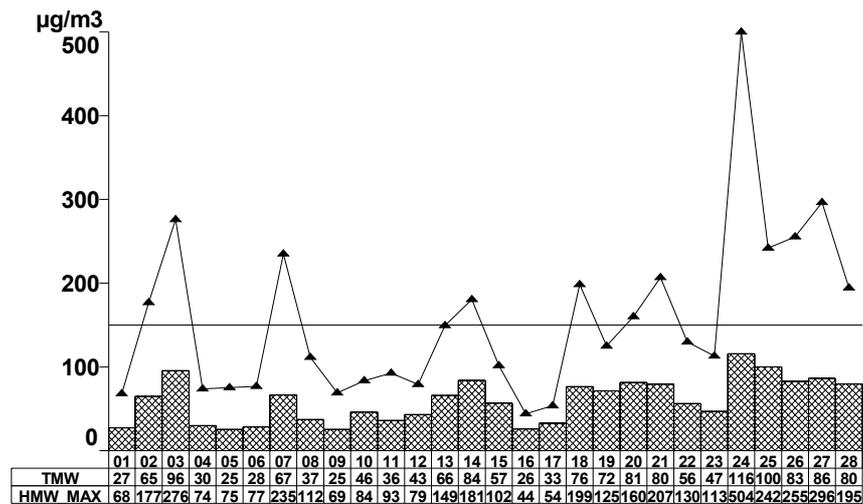
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid



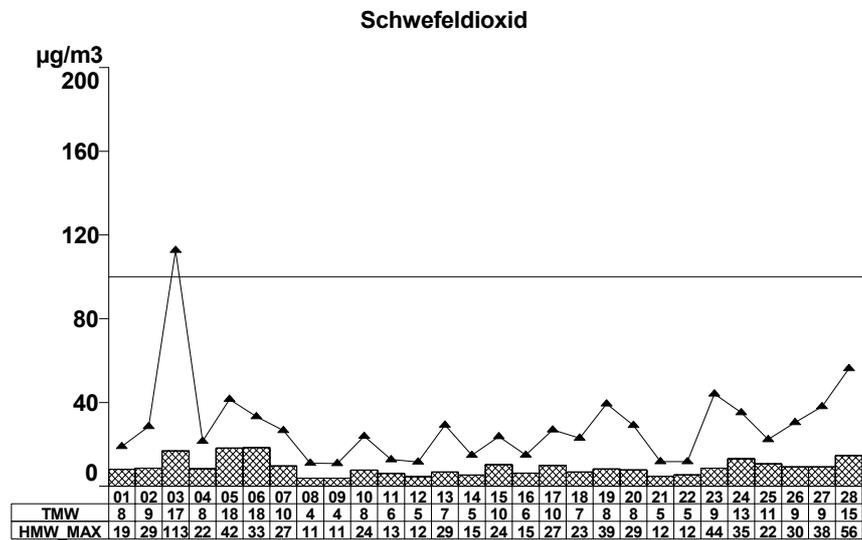
Schwebstaub



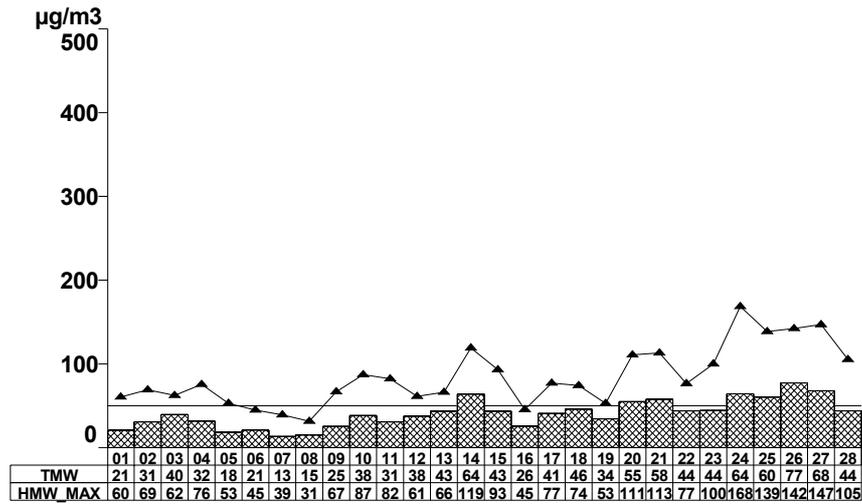
Raum Leoben



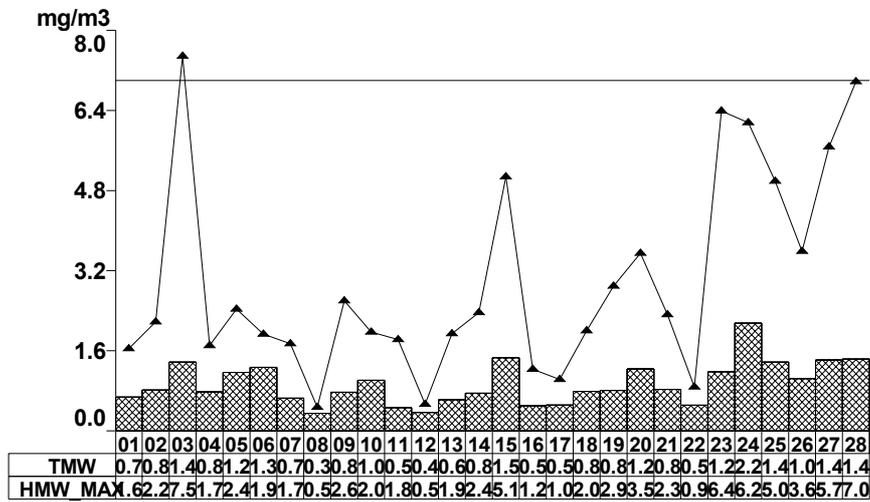
Donawitz



Feinstaub

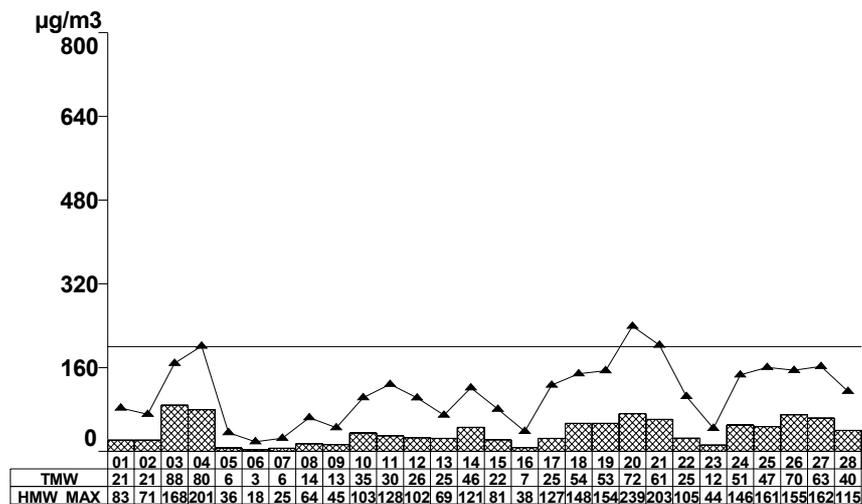


Kohlenmonoxid

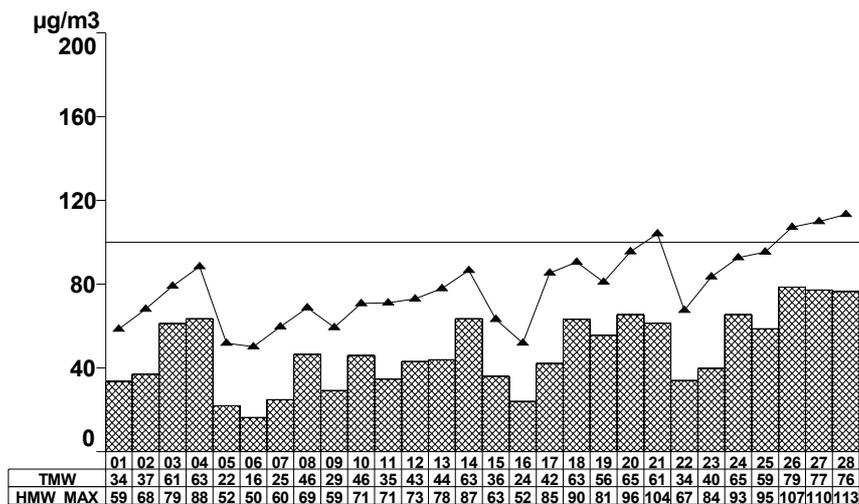


Leoben-Göss

Stickstoffmonoxid

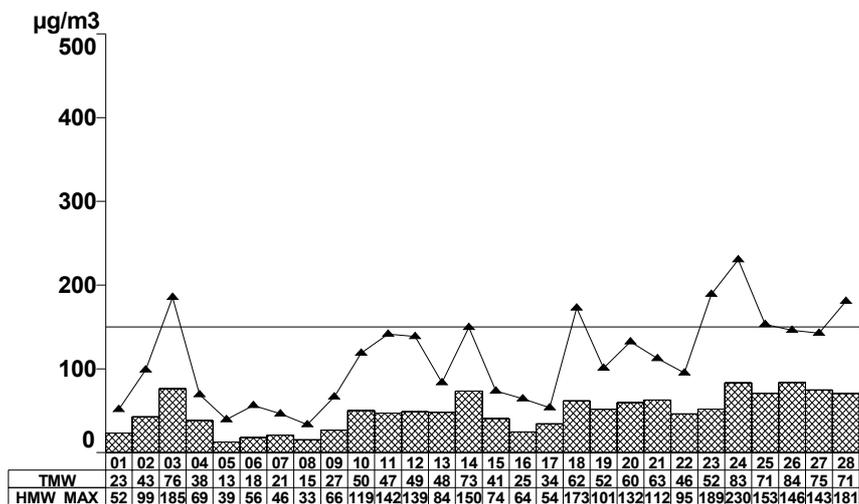


Stickstoffdioxid



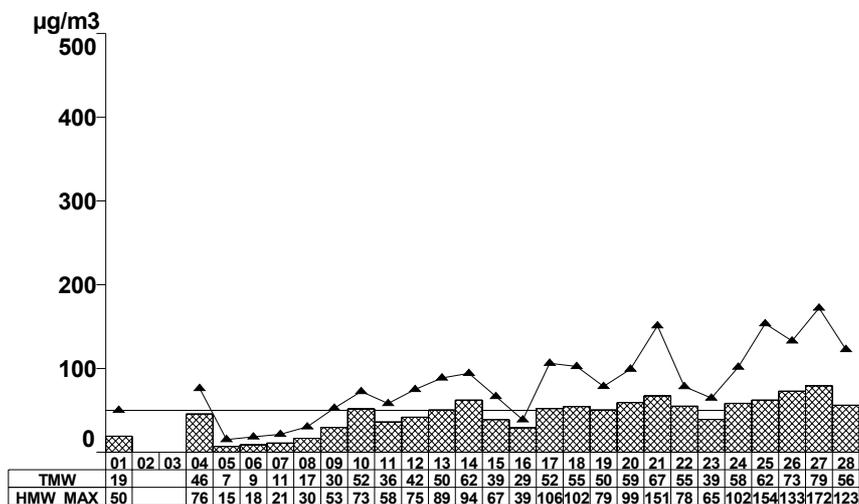
Leoben

Schwebstaub

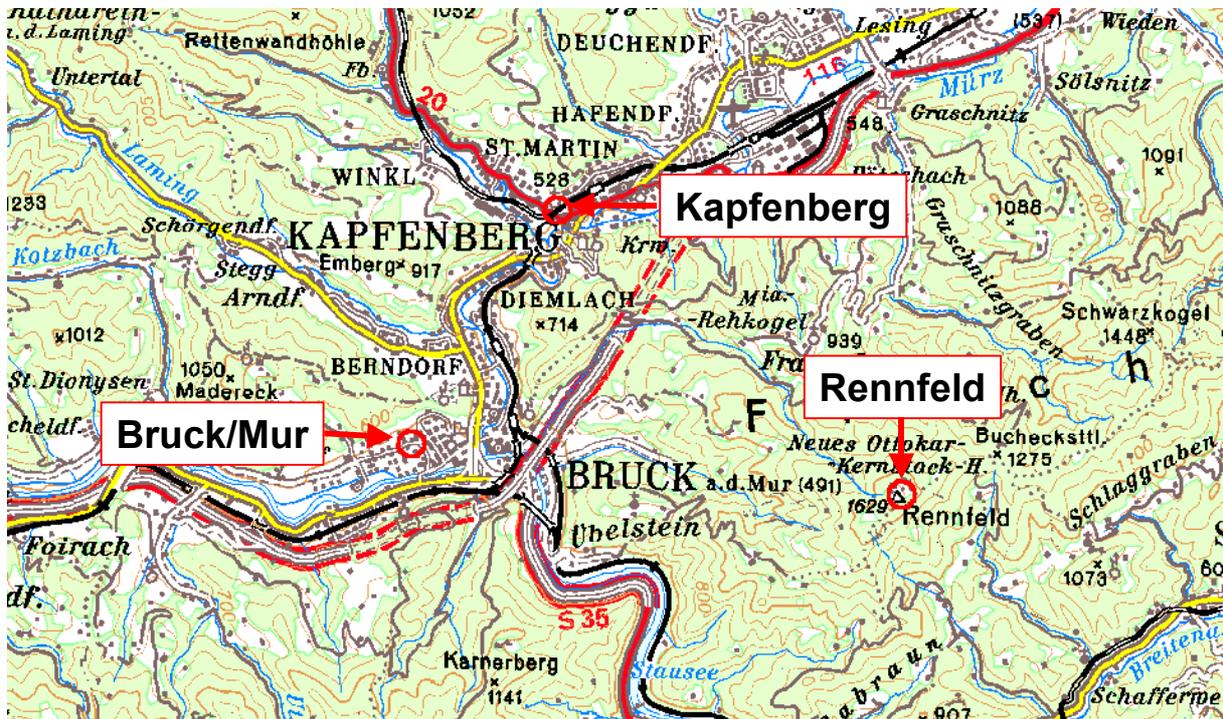


Niklasdorf

Feinstaub

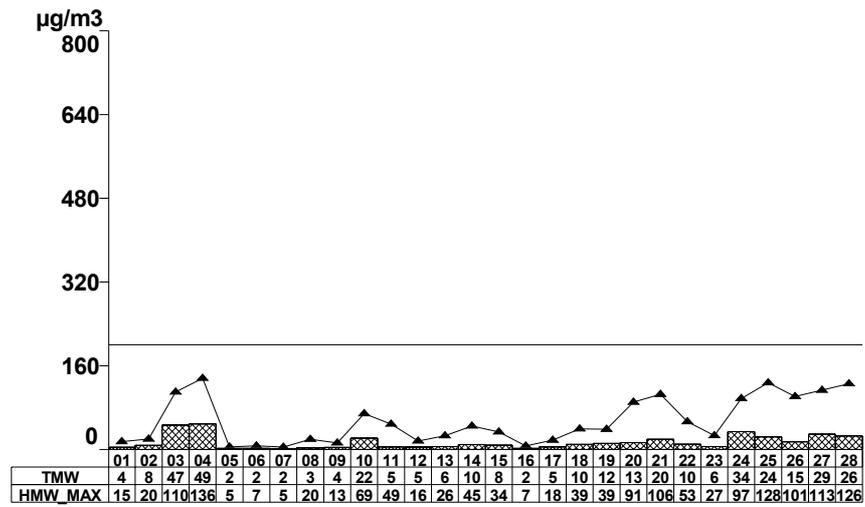


Raum Bruck und mittleres Mürztal

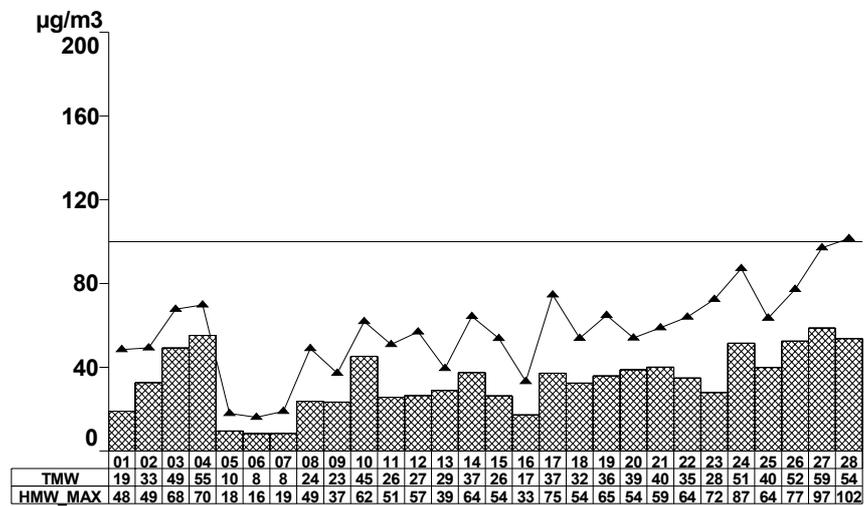


Bruck an der Mur

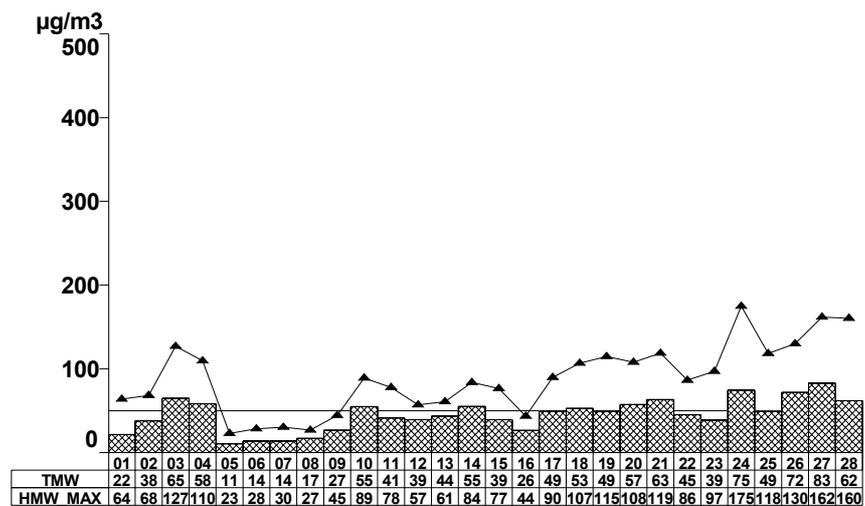
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

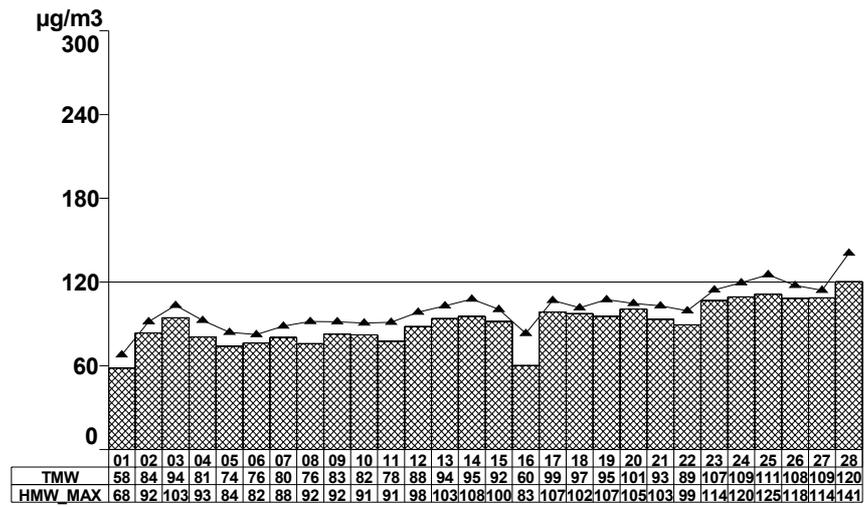


Feinstaub



Rennfeld

Ozon

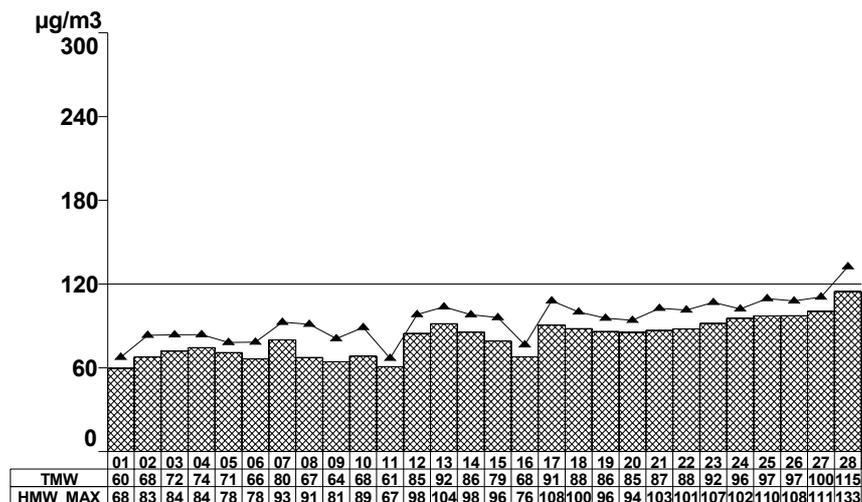


Ennstal und steirisches Salzkammergut



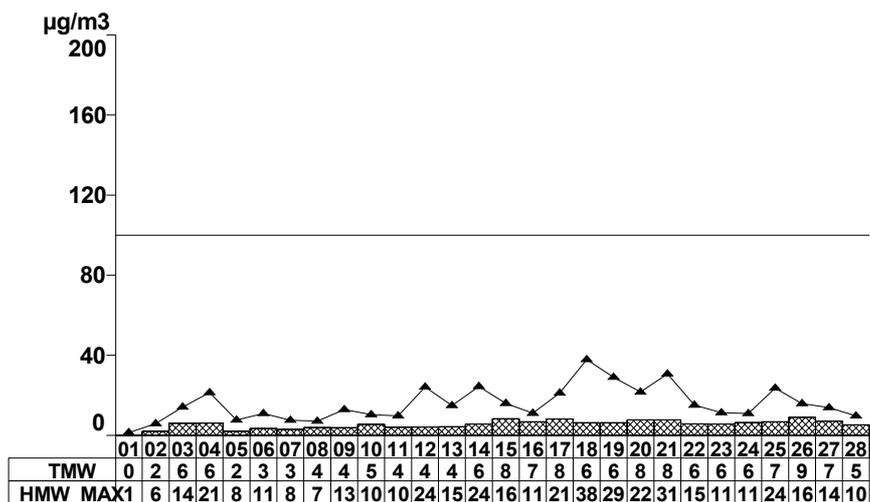
Grundlsee

Ozon

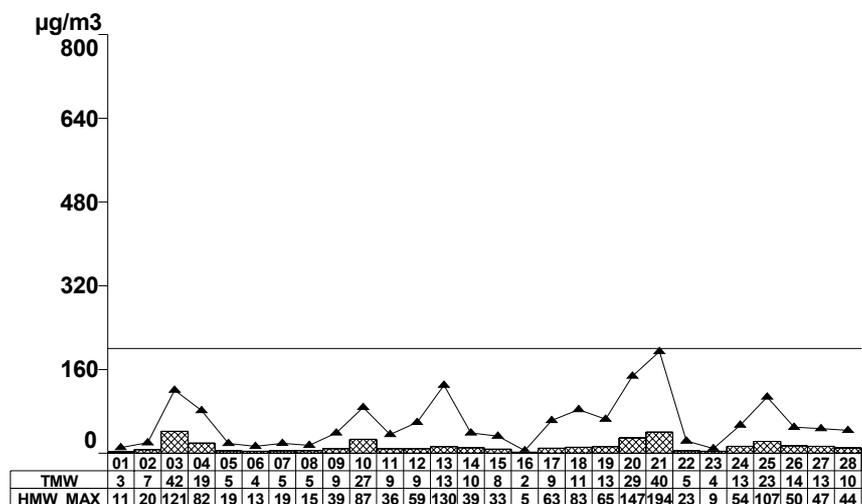


Liezen

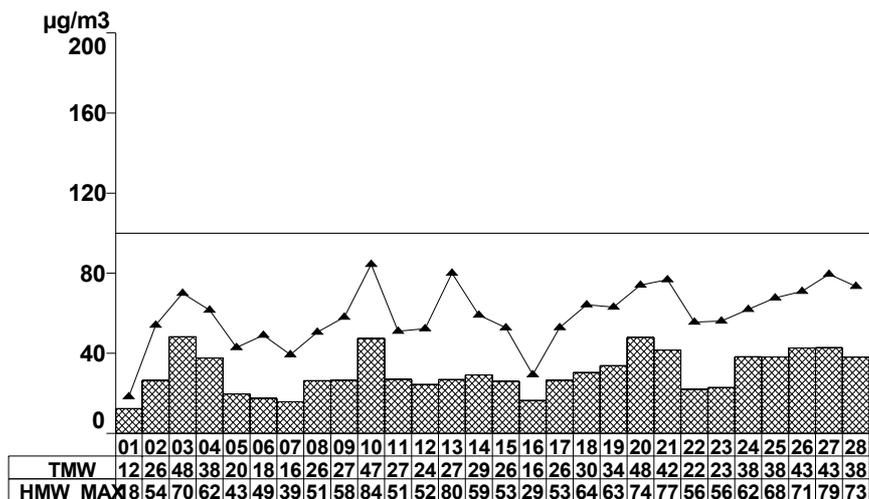
Schwefeldioxid



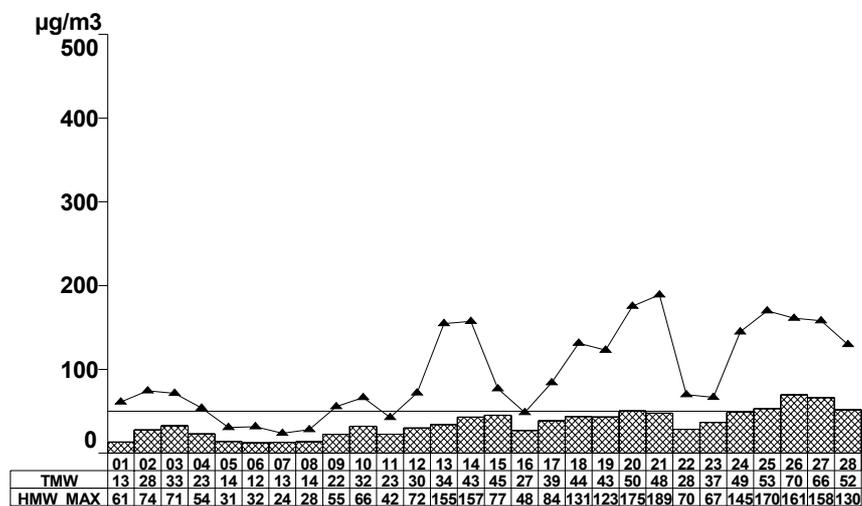
Stickstoffmonoxid



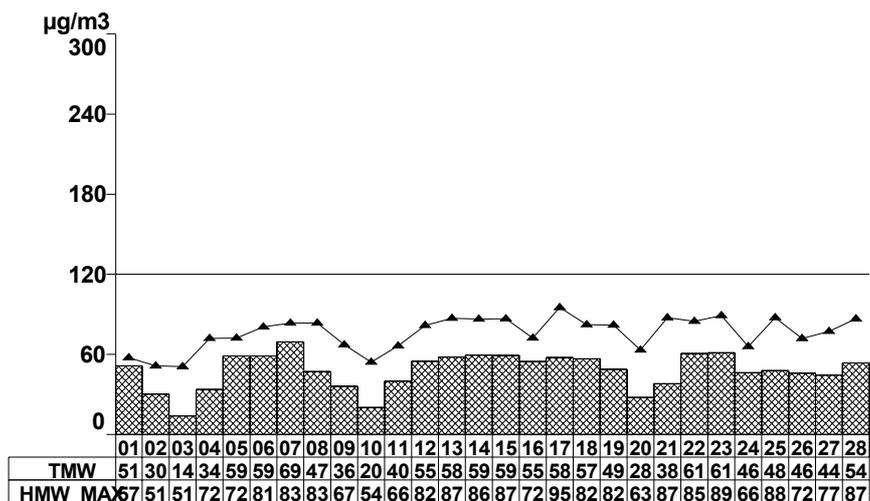
Stickstoffdioxid



Feinstaub

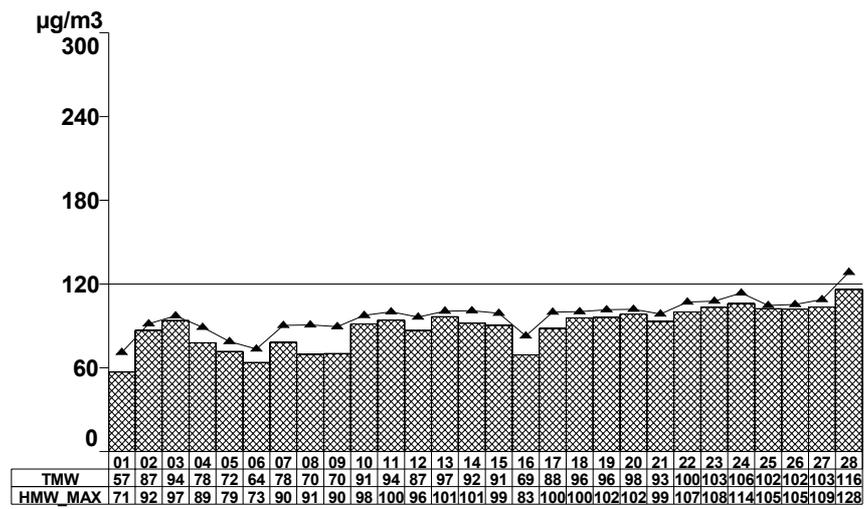


Ozon



Hochwurzten

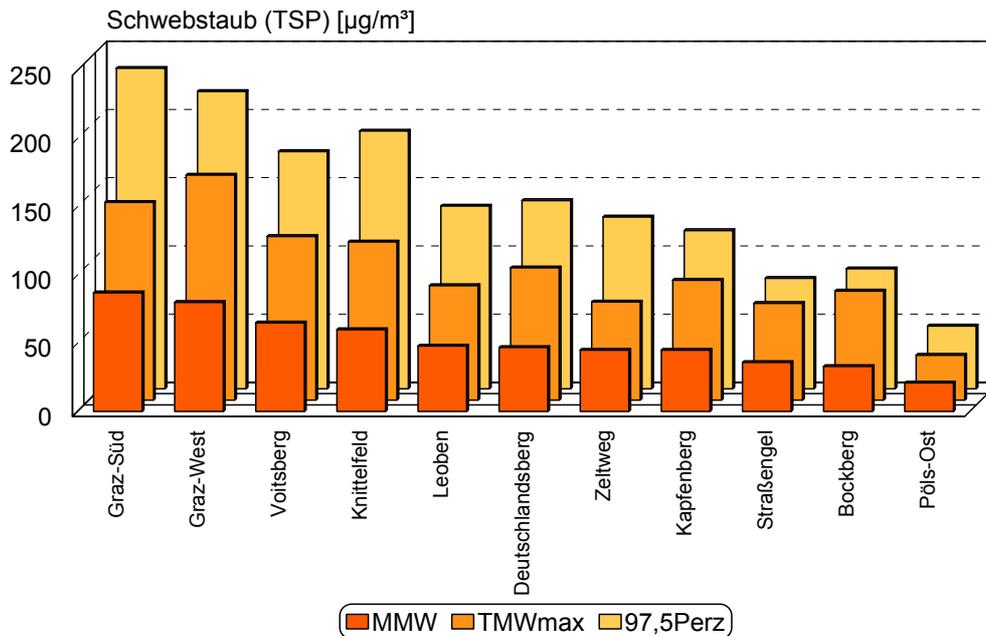
Ozon



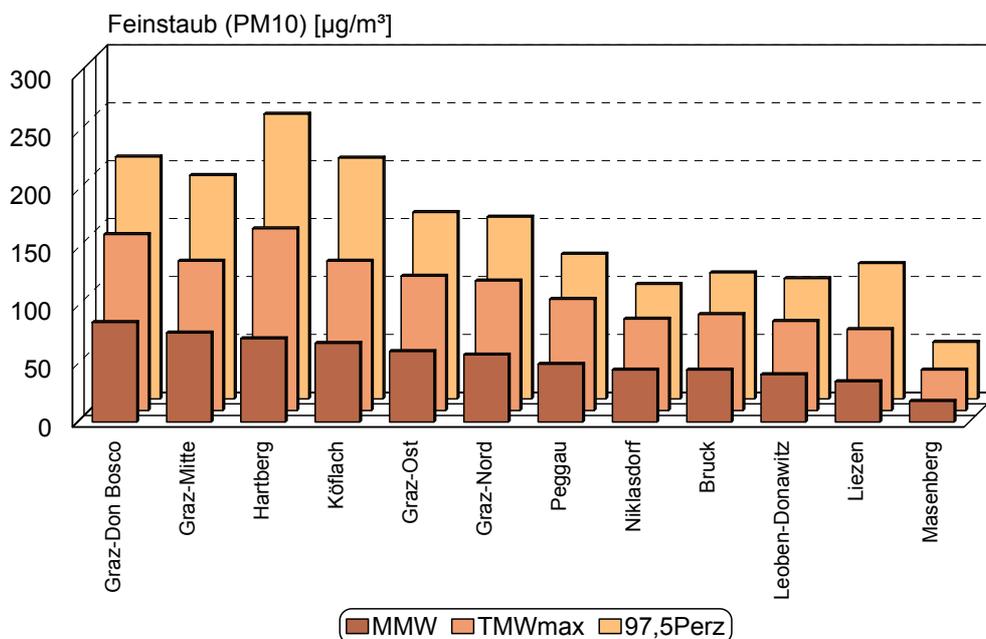
APROPOS

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.

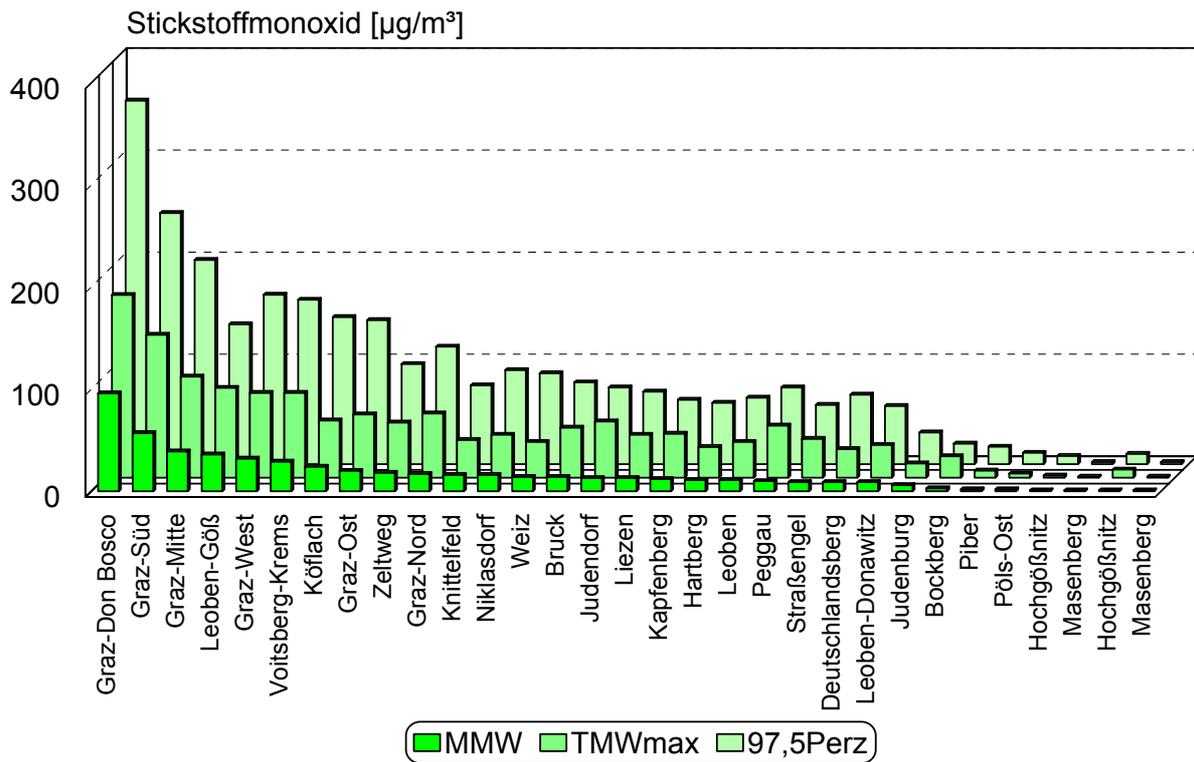
Schwebstaub (TSP)



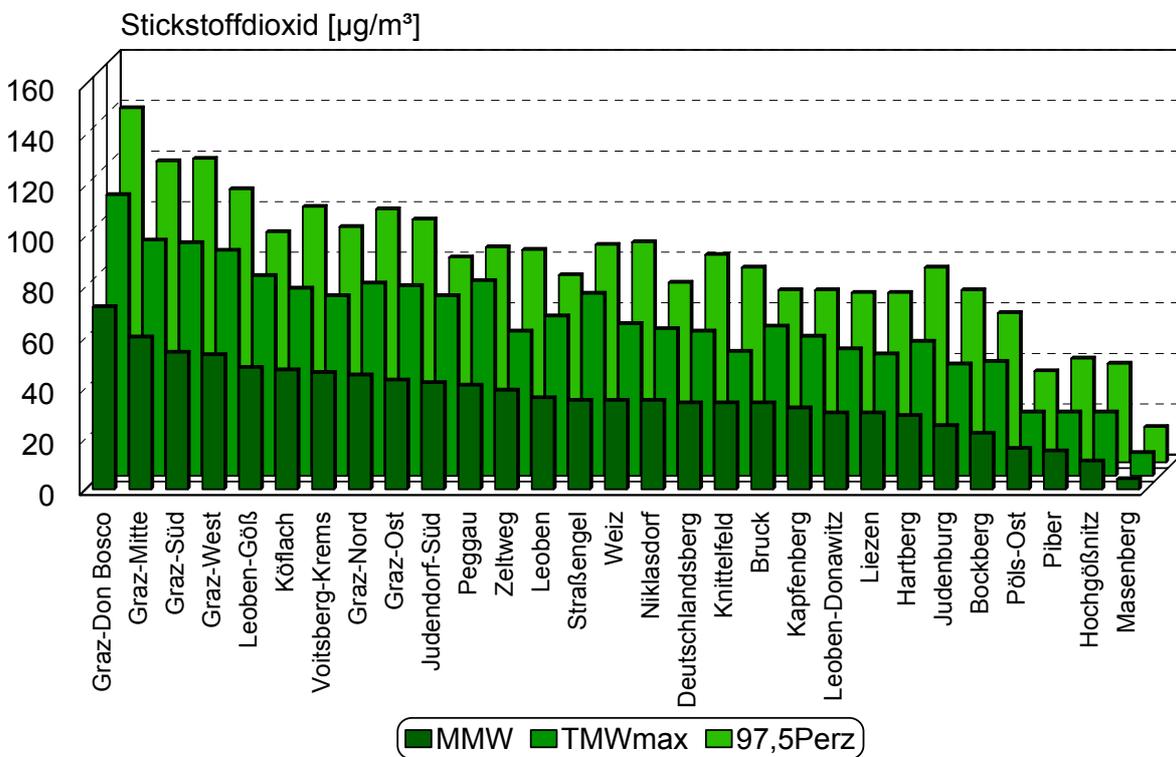
Feinstaub (PM10)



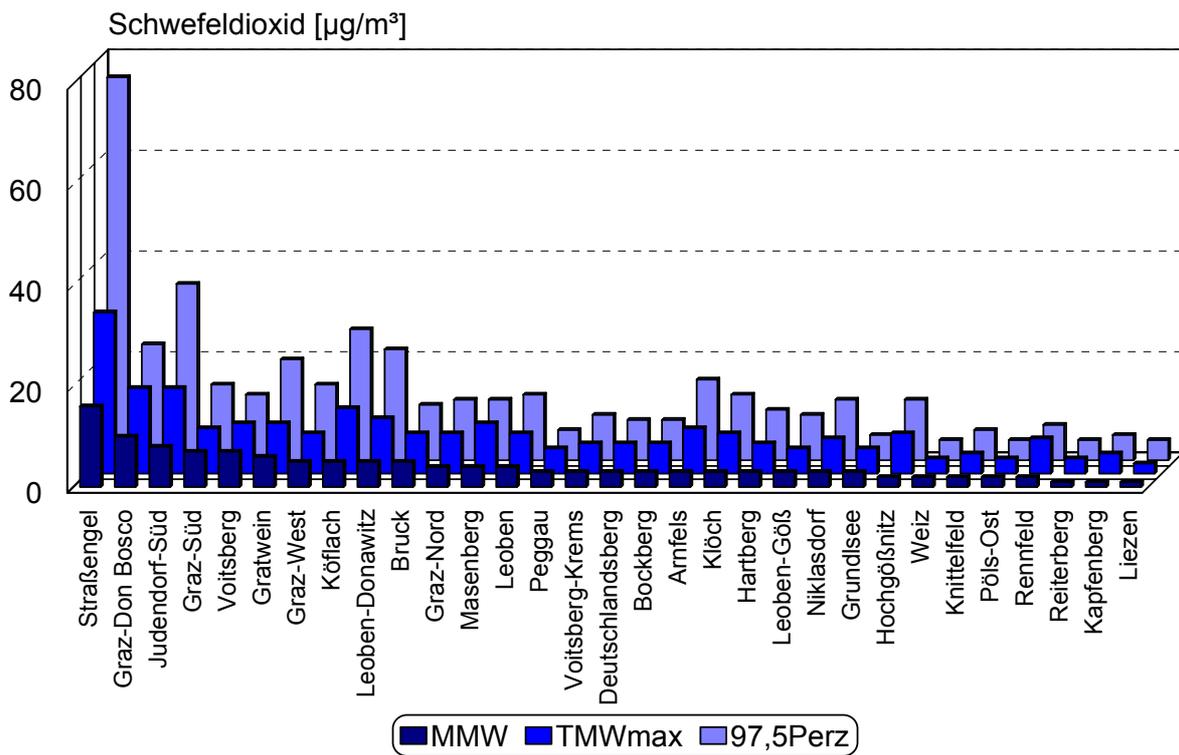
Stickstoffmonoxid



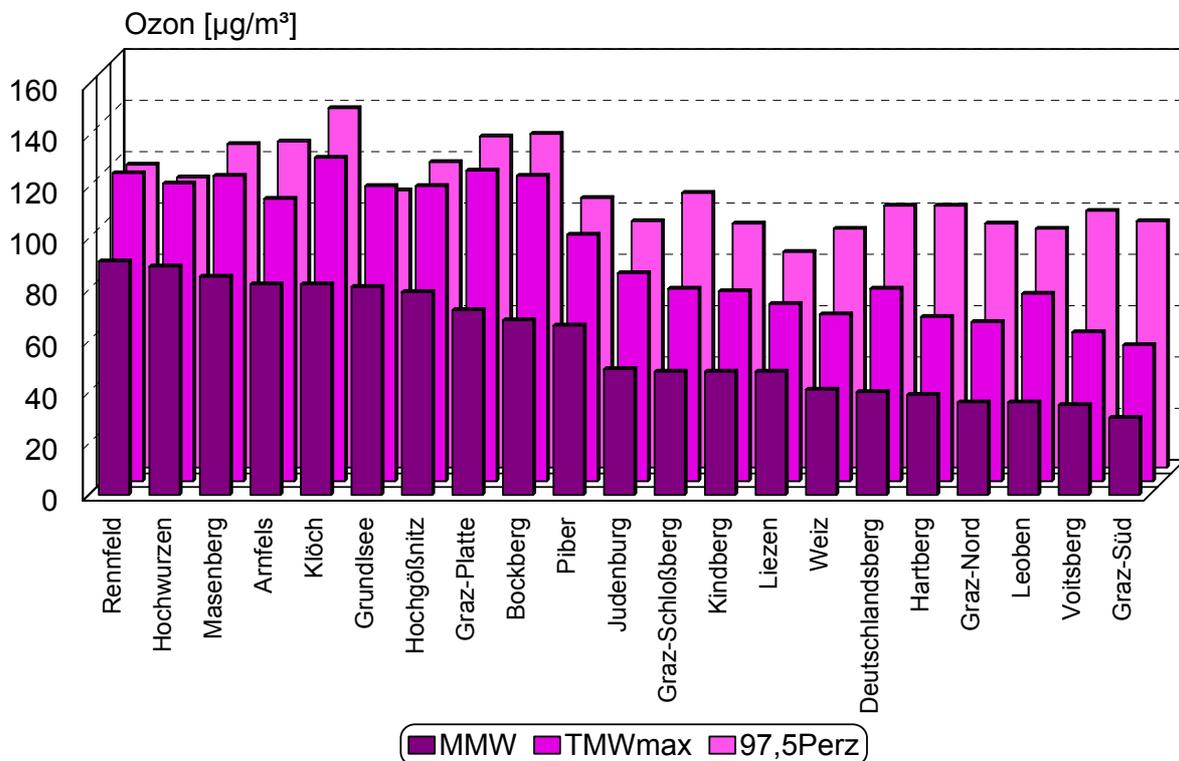
Stickstoffdioxid



Schwefeldioxid



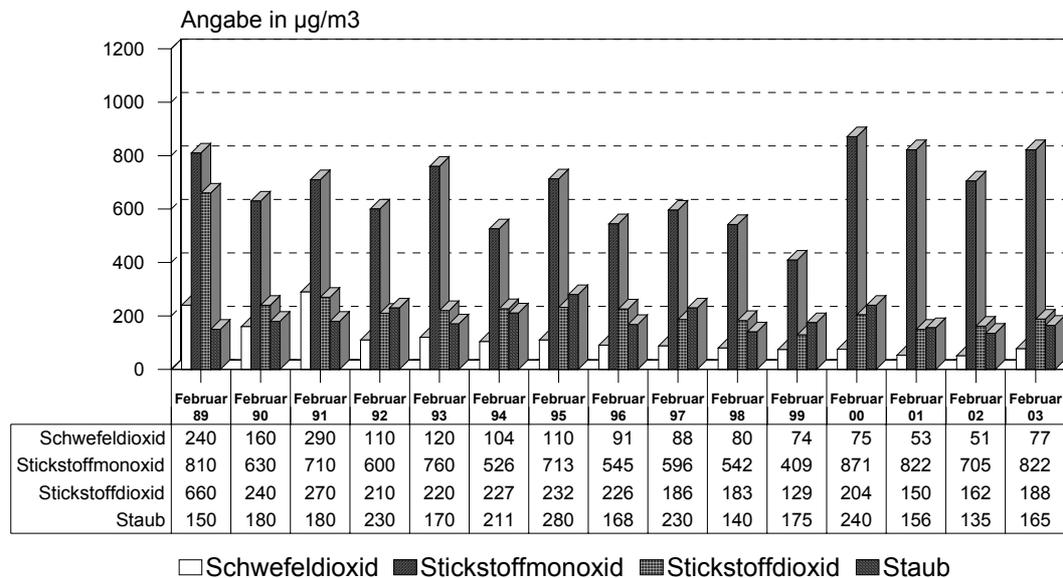
Ozon



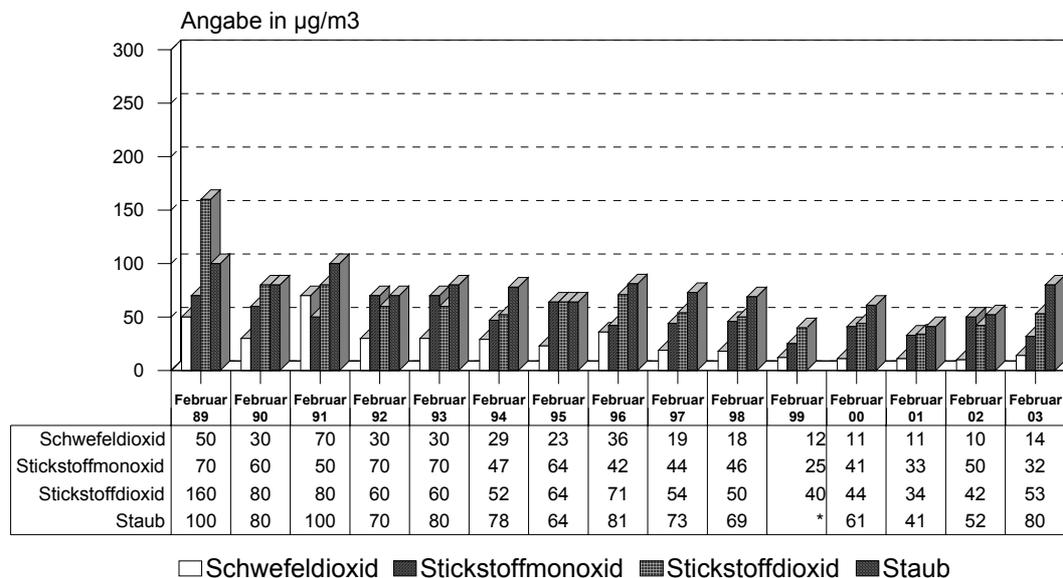
In den folgenden Abbildungen wird der Februar 2003 mit den Vergleichsmonaten der Vorjahre verglichen. Für jedes Beurteilungsgebiet ist in der oberen der beiden Grafiken der maximale Halbstundenmittelwert (bei Staub der maximale Tagesmittelwert) der höchstbelasteten Station dargestellt.

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

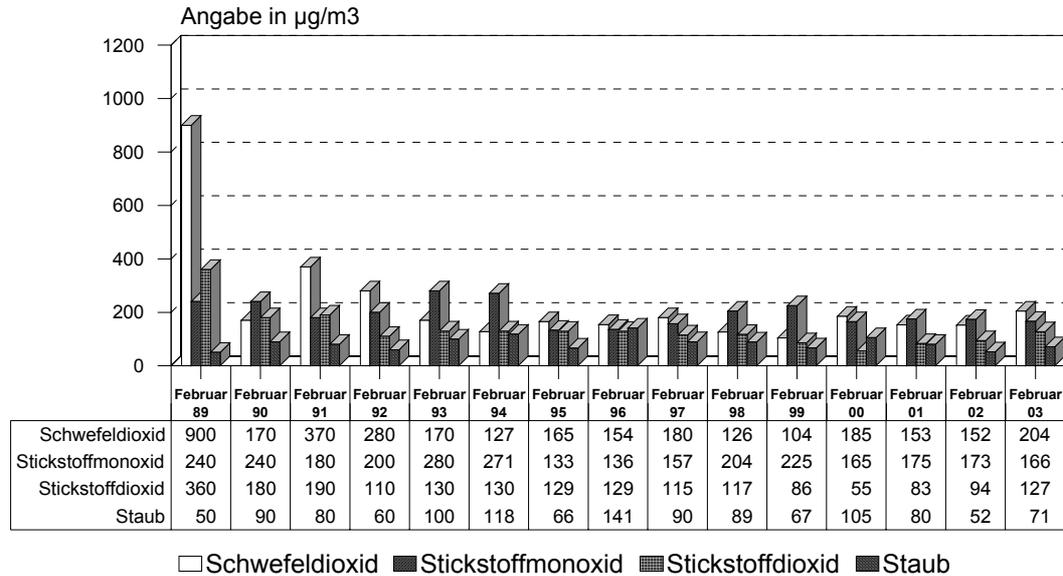
Graz Stadt: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



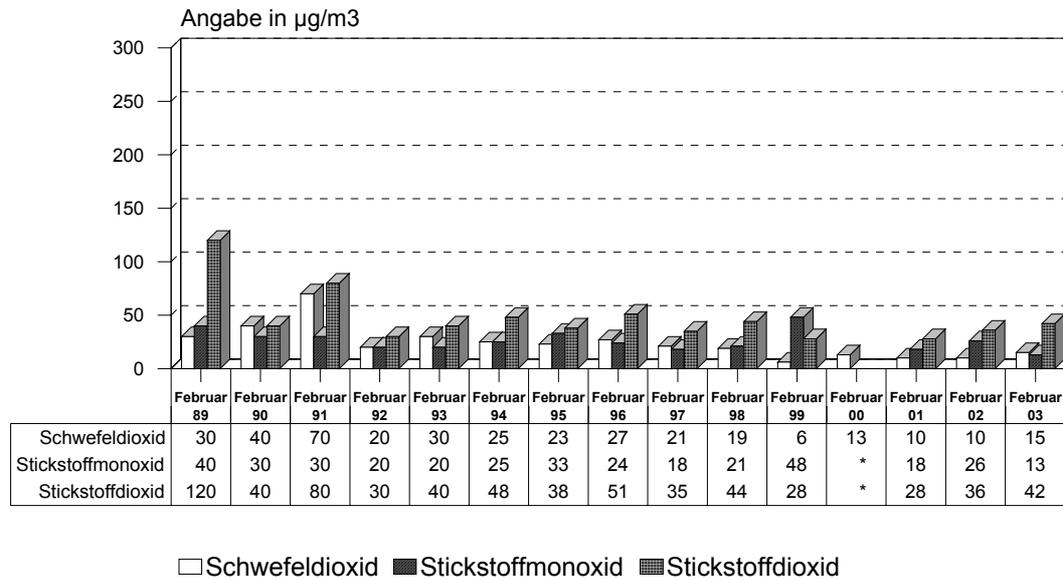
Station Graz West: Monatsmittelwerte



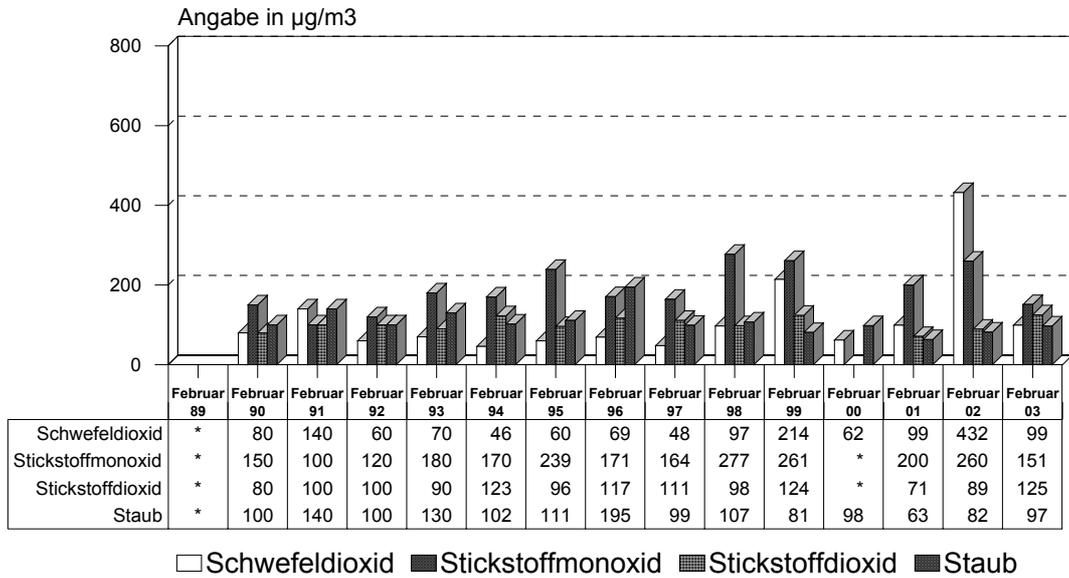
Mittleres Murtal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



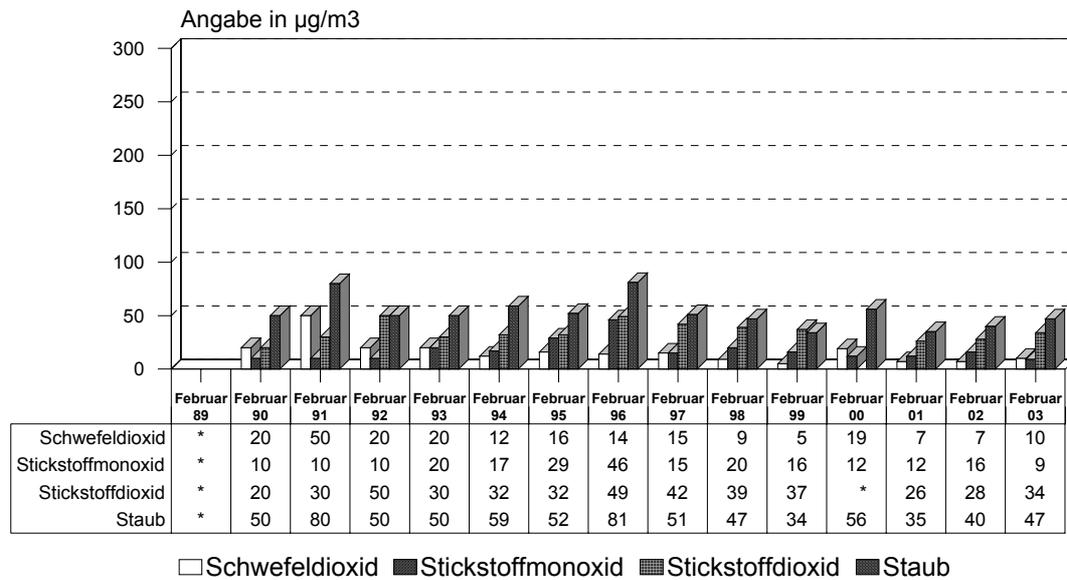
Station Judendorf Süd: Monatsmittelwerte



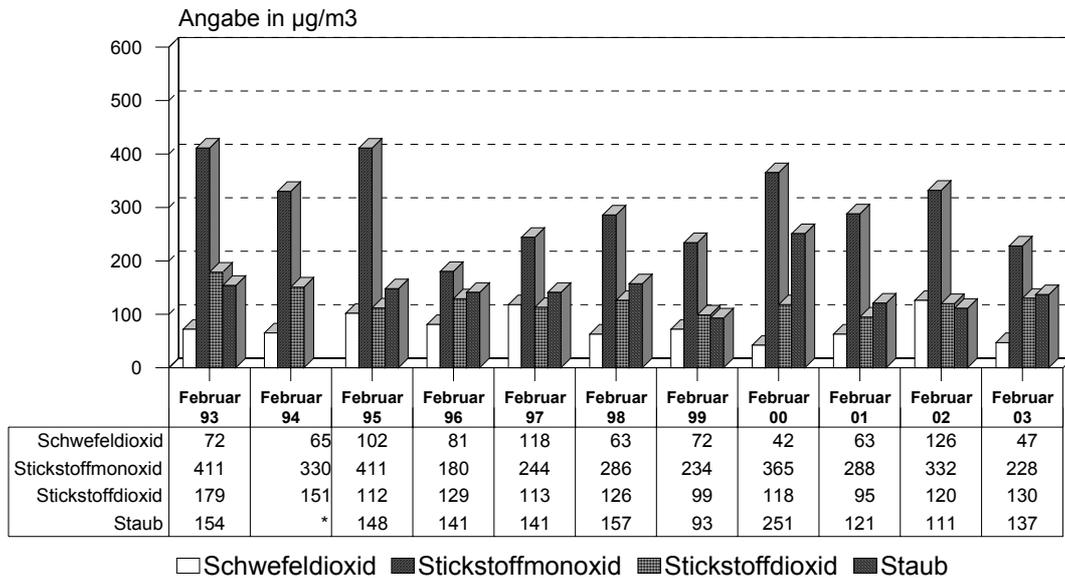
Südweststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



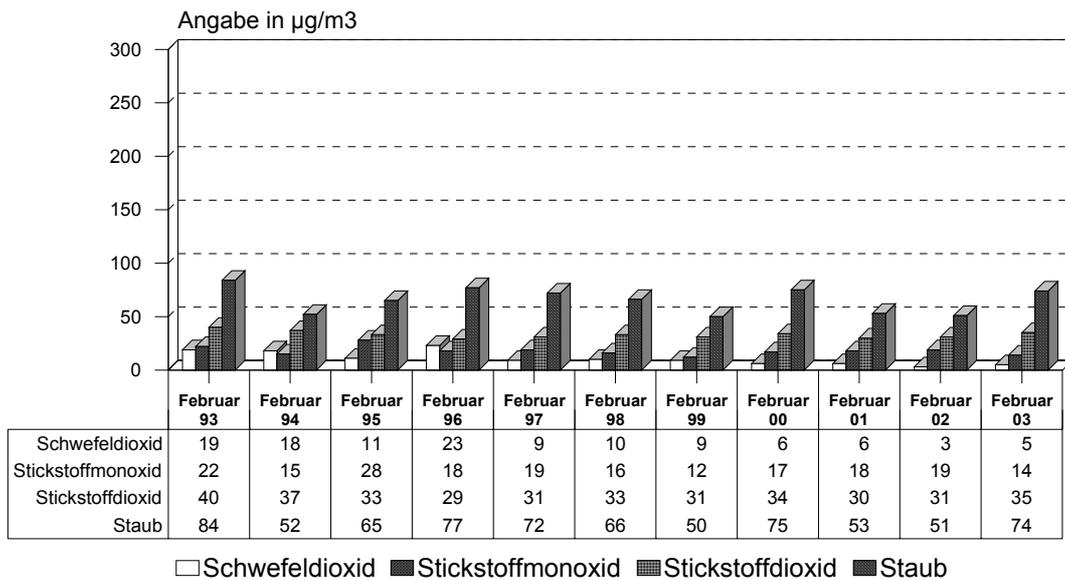
Station Deutschlandsberg: Monatsmittelwerte



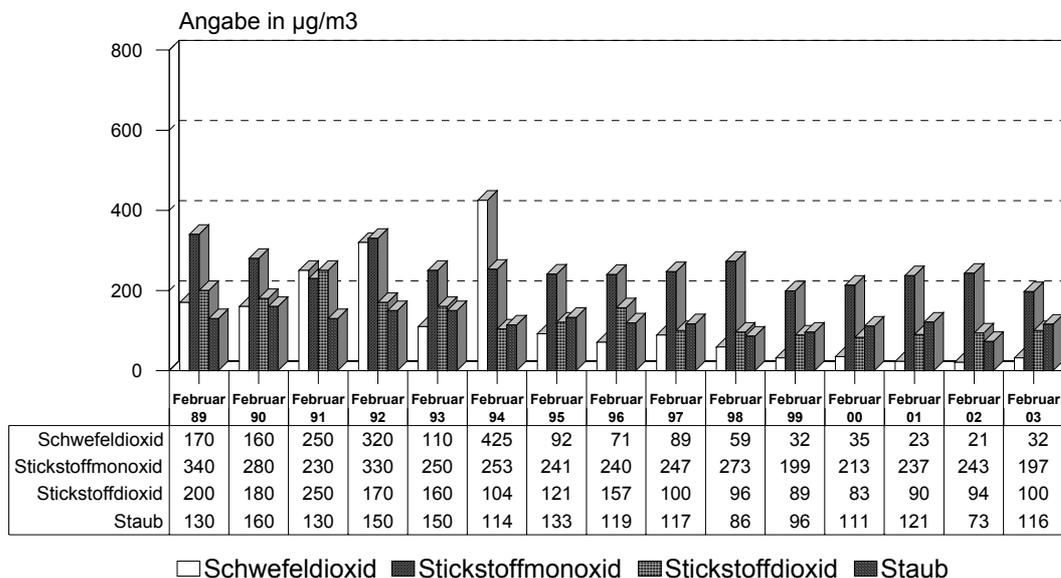
Oststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



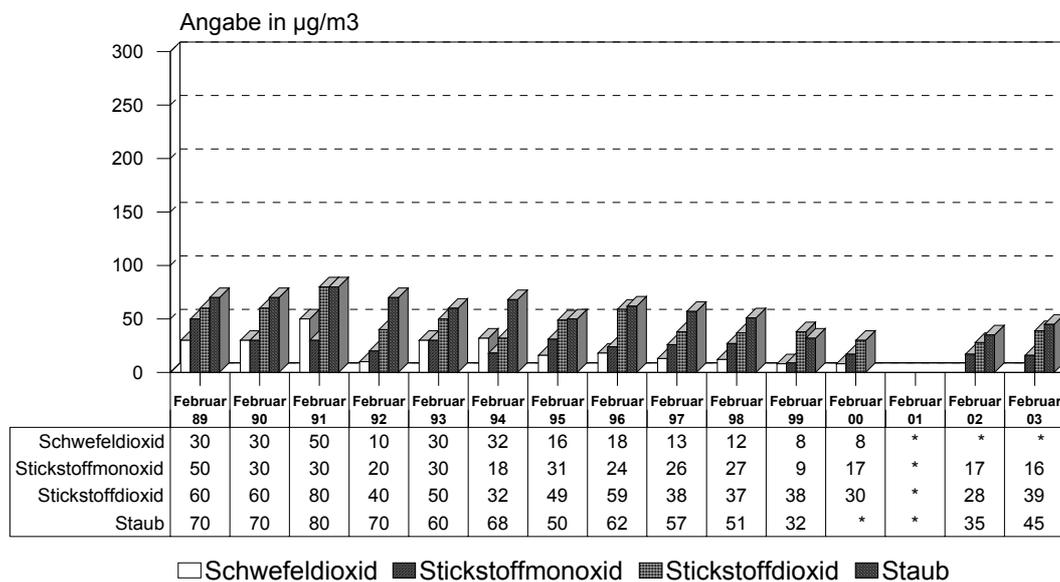
Station Weiz: Monatsmittelwerte



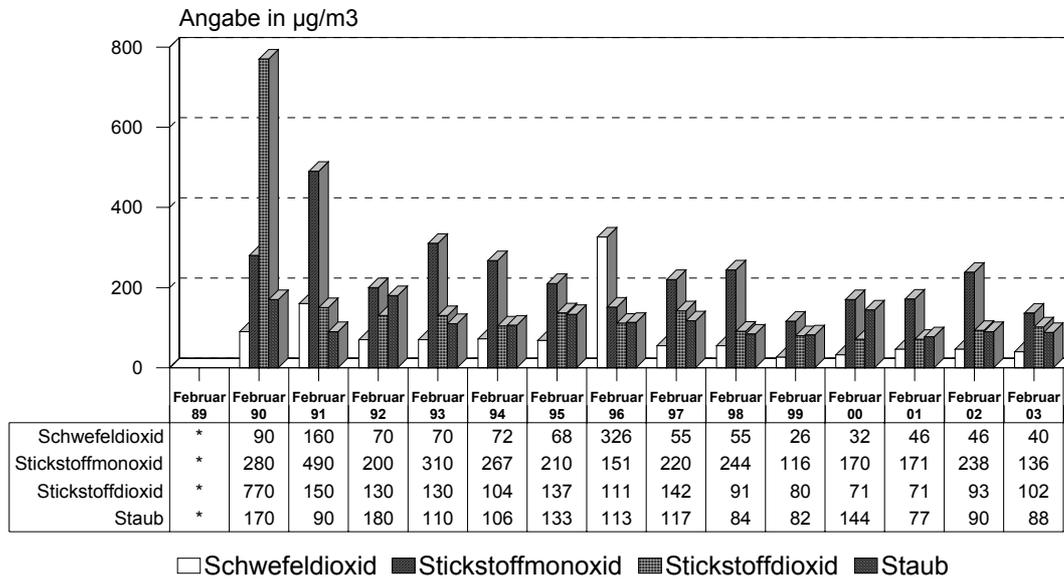
Aichfeld und Pölstal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



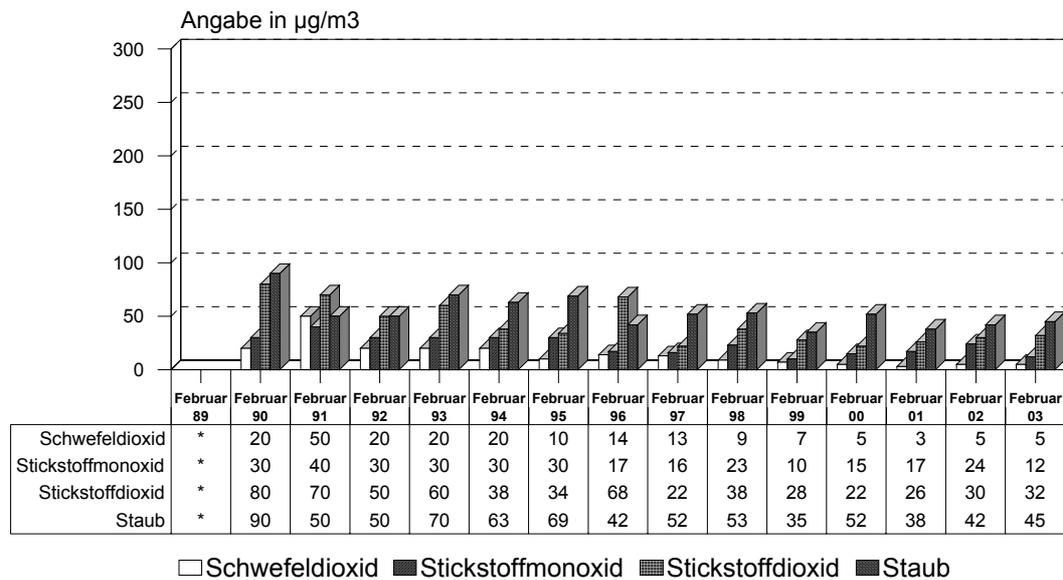
Station Zeltweg: Monatsmittelwerte



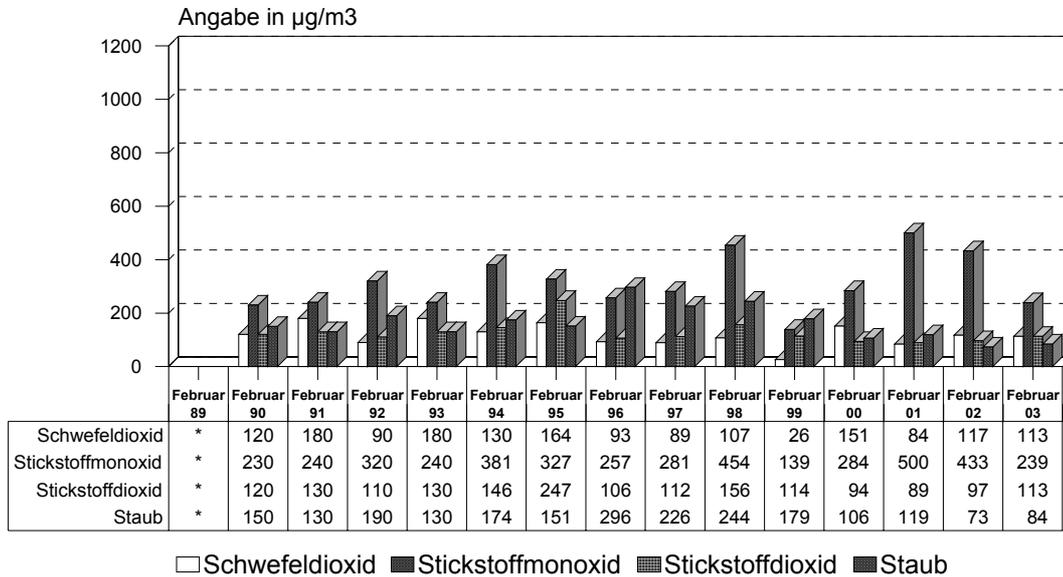
Raum Bruck und mittleres Mürztal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



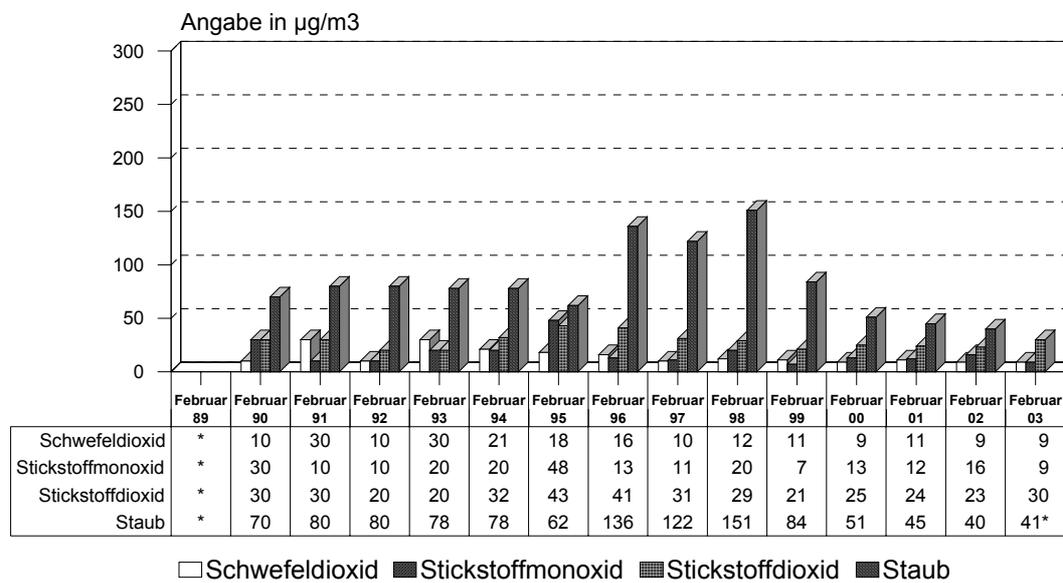
Station Kapfenberg: Monatsmittelwerte



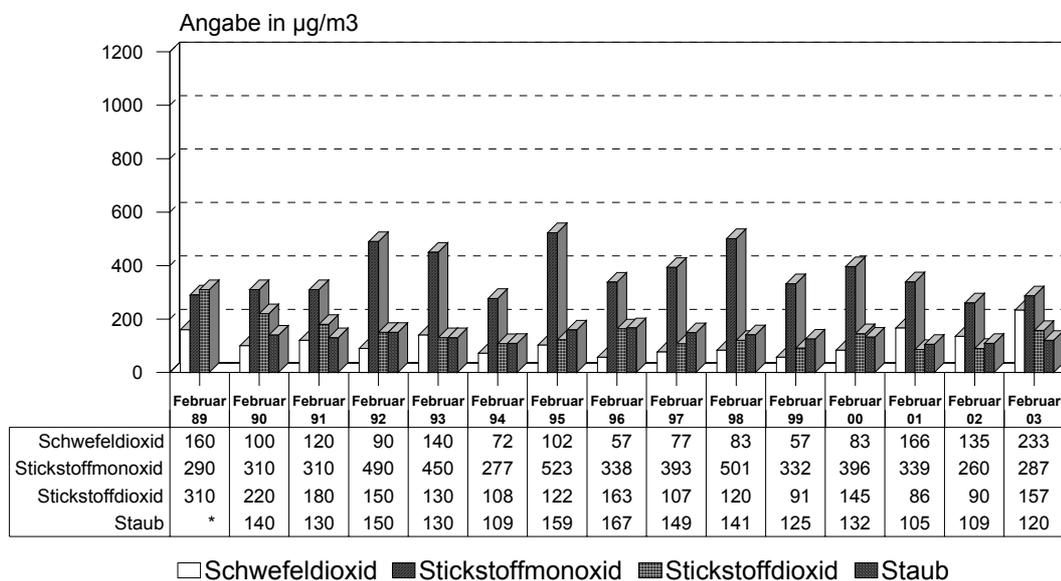
Stadt Leoben: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



Station Donawitz: Monatsmittelwerte



Voitsberger Becken: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



Station Voitsberg: Monatsmittelwerte

