



Monatlicher Luftgütebericht Juni 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

© April 2004

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

Informationen im Internet: <http://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 Juni 2003	4
DAS IMMISSIONSMESSNETZ	8
GESETZE UND RICHTLINIEN	9
1 Richtlinien der Europäischen Union	9
2 Bundesgesetze	9
3 Nationale Richtlinien	13
AUSSTATTUNG DER MESSSTATIONEN	14
Neuigkeiten aus dem Messnetz	15
Standorte der mobilen Messstationen	15
ABKÜRZUNGEN	16
TABELLENTEIL	17
Monatsübersicht Schwefeldioxid	17
Monatsübersicht Stickstoffmonoxid	18
Monatsübersicht Stickstoffdioxid	19
Monatsübersicht Schwebstaub (TSP)	20
Monatsübersicht Feinstaub (PM10)	20
Monatsübersicht Kohlenmonoxid	21
Monatsübersicht Benzol	21
Monatsübersicht Ozon	22
GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN	23
1 Immissionsschutzgesetz Luft	23
2 Ozongesetz	23
3 Forstverordnung	24
ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG	25
Verfügbarkeit	25
Standortfaktoren der PM10-Messungen	26
Ausfälle im Messnetz	27
LUFTBELASTUNGSINDEX	28
SCHADSTOFFDIAGRAMME	30
Stadt Graz	31
Mittleres Murtal	36
Voitsberger Becken	39
Südweststeiermark	42
Oststeiermark	46
Aichfeld und Pölstal	50
Raum Leoben	53
Raum Bruck und mittleres Mürztal	56
Ennstal und steirisches Salzkammergut	59
APROPOS	63
1 Stationsreihung nach Schadstoffbelastung	63
2 Langfristige Schadstofftrends	66

IMMISSIONSSPIEGEL

Der **Juni 2003** war in ganz Österreich der wärmste seit dem Beginn der Temperaturaufzeichnungen. Dazu war es in weiten Teilen der Steiermark zu trocken.

Die Monatsmittel der Temperatur blieben um 4 ½ bis 5 ½ Grad über dem langjährigen Durchschnitt der Periode 1961 bis 1990, an den meisten steirischen Stationen blieben die Tagesmittel an allen Tagen über dem langjährigen Mittel!

Die Niederschläge entsprachen im Bereich der Mur-Mürz-Furche weitgehend den Erwartungen, im restlichen Land blieben die Mengen unter dem langjährigen Durchschnitt. Wirklich trocken war es allerdings nur im Südosten des Landes, wo lediglich ein Drittel der Juni-Normalniederschläge fielen.

Vom Wetterlagenverlauf her war der Juni dominant von antizyklonaler Witterung geprägt. Die Atmosphäre wurde dabei zeitweise durch geringe Luftdruckgegensätze labilisiert und wies dann der Jahreszeit entsprechend eine sehr hohe Gewitterbereitschaft auf. Strömungswetterlagen blieben selten, lediglich zu Monatsmitte brachte zyklonales Westwetter vorübergehend Niederschläge und Abkühlung.

Witterungsübersicht Juni 2003

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

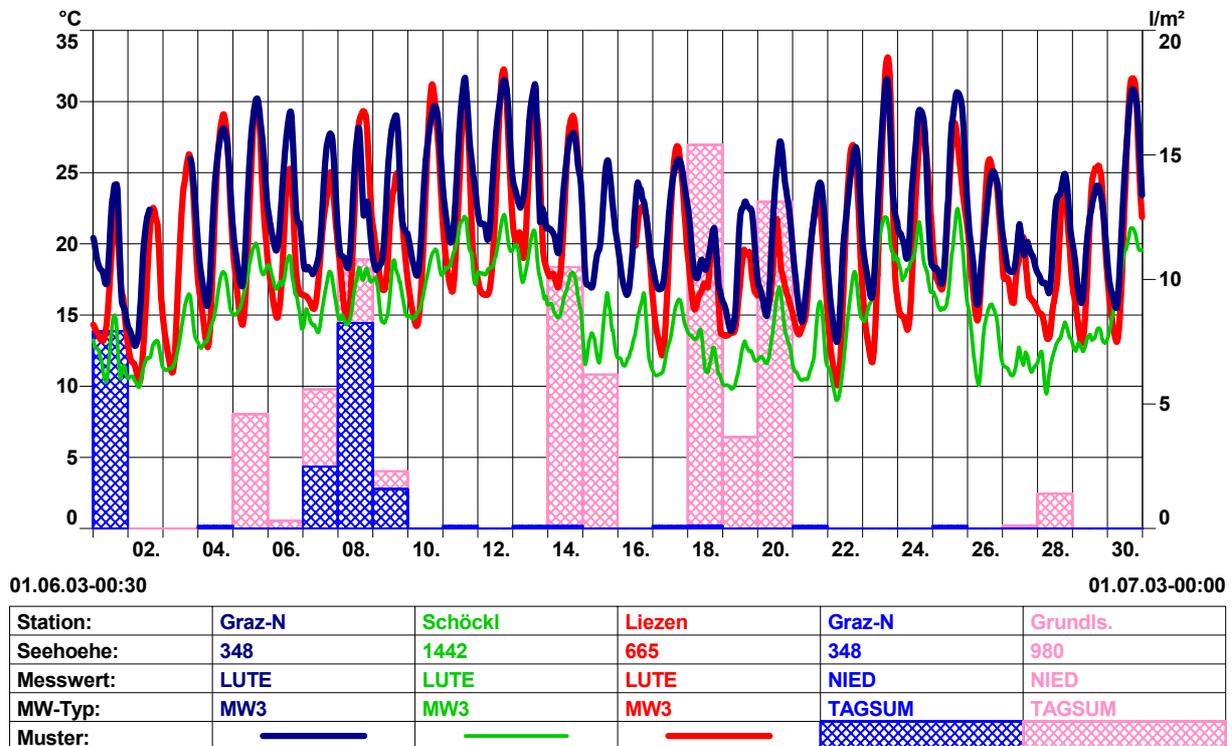
Station	Monatsmittel der Lufttemperatur in °C	Abweichung vom Normalwert 1961-90 in °C	Niederschlags-summe in mm	Niederschlags-summe in % der Normalmenge 1961-90	Tage mit Niederschlag von mind. 0,1 mm
Aigen im Ennstal	19,9	4,8	74	62	15
Mariazell	19,0	5,4	88	71	13
Bruck an der Mur	21,4	5,0	97	98	13
Zeltweg	20,5	5,5	76	67	13
Graz-Thalerhof	22,3	5,2	78	65	14
Bad Radkersburg	22,6	5,0	36	36	8

Der Juni begann unter schwachen Luftdruckgegensätzen mit einer Phase labilen, gewittrigen Wetters. Nach einem Kaltfrontdurchgang am 9., der aber zu keinen nennenswerten Temperaturrückgang führte, verfestigte sich der Luftdruck und ließ die Temperaturen steigen, bevor am 13. eine neuerliche Labilisierung wieder zu erhöhter Gewitterbereitschaft führte.

Zu Monatsmitte stellte sich das Wetter um. Störungszonen überquerten aus Westen her am 15. und 18. den Ostalpenraum und brachten neben Niederschlägen vorübergehend kühlere Luft. Bis zum Ende dieser Monatsdekade blieb es unbeständig.

Ab 21. verstärkte sich der Luftdruck wieder, was zu einer raschen Abtrocknung und Erwärmung der Luft führte. Der Hochdruck blieb bis zum Monatsende wetterbestimmend, lediglich eine vorübergehende Labilisierung am 27. und 28. brachte dem Alpenraum etwas Niederschlag.

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

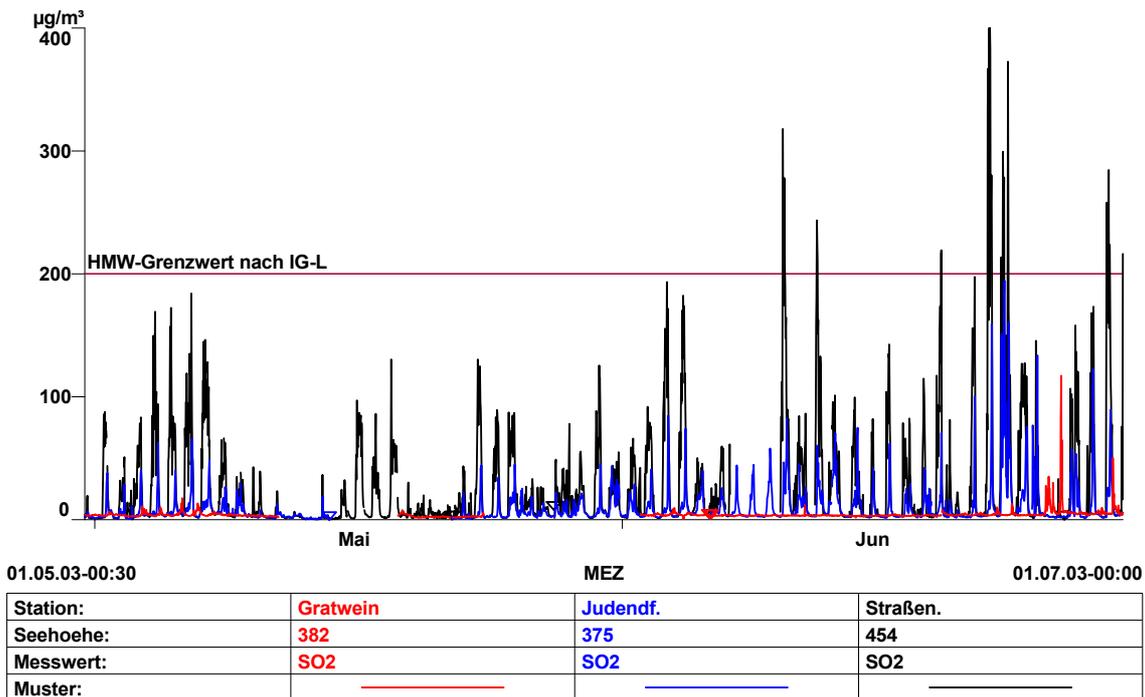


Im Juni setzte sich der Trend des vorangegangenen Monats fort. Die Konzentrationen sämtlicher Primärschadstoffe gingen (erwartungsgemäß) jahreszeitlich und witterungsbedingt weiter zurück.

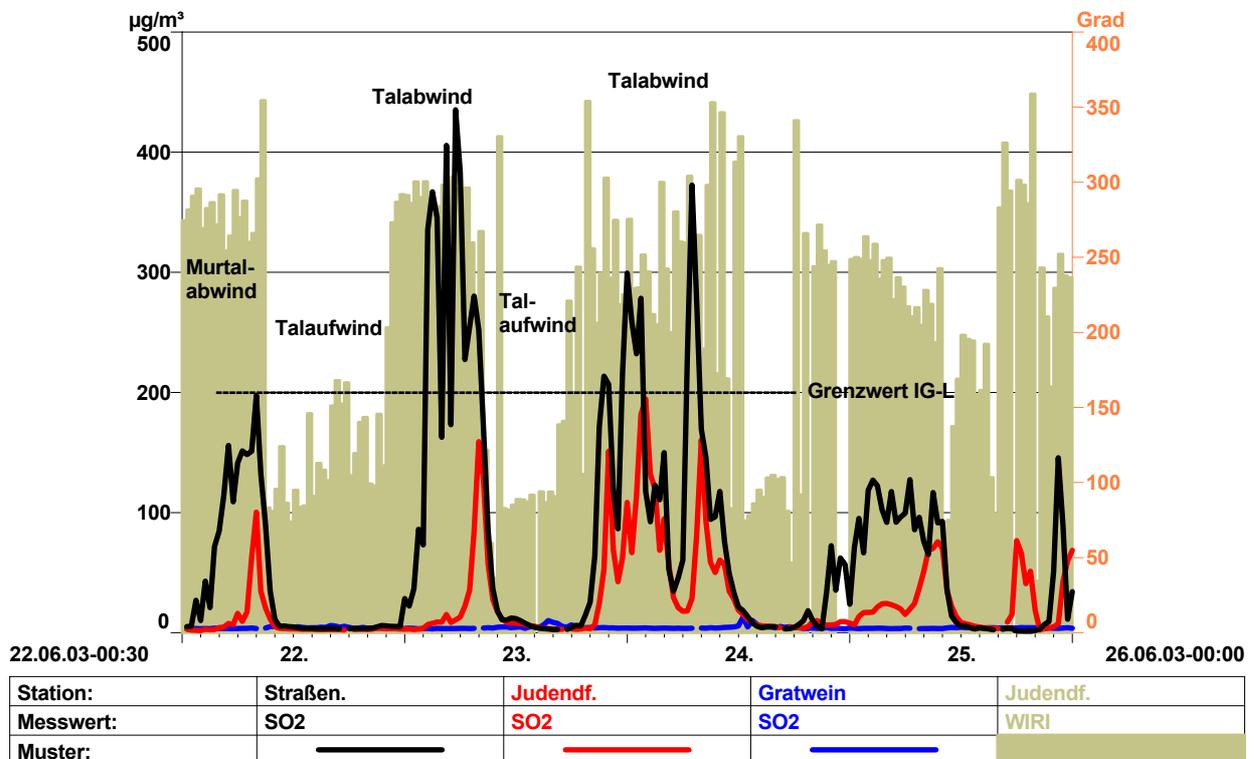
Eine lokale Ausnahme bildete das Gratkorn Becken, wo vor allem an den südlichen Prallhangbereichen annähernd den gesamten Monat über deutlich überdurchschnittliche **Schwefeldioxid**-Belastungen auftraten.

Die an der Station Strassengel-Kirche gemessenen Immissionen überschritten dabei häufig den HMW-Grenzwert nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft, Grenzwertverletzungen (das Gesetz toleriert 3 Überschreitungen pro Tag) wurden an 4 Tagen registriert. Am 23. kam es dabei aufgrund der Häufung der Überschreitungen (13 HMWs über dem Grenzwert) zum ersten Mal seit Inkrafttreten des Gesetzes im Jahr 1997 auch zu einer Überschreitung des Tagesmittelwertes.

Schwefeldioxid im Gratkorer Becken – Mai und Juni 2003



Schwefeldioxidkonzentrationen und Windrichtung im westlichen Gratkorer Becken zu Beginn der letzten Junidekade



Der Verlauf der Immissionen zeigte die bekannte Übereinstimmung mit dem Auftreten des autochthonen Murtalwindsystems, das unter den vorherrschenden antizyklischen

nen Wetterlagen immer wieder markant zur Ausbildung gelangte. Im Zuge des nächtlich/vormittäglichen Talabwindes kam es dabei zu einer direkten Verfrachtung der Emissionen der lokalen Papier- und Zellstoffindustrie gegen die südliche Beckenumrahmung, was sich in Konzentrationsanstiegen an der dort positionierten Messstelle (Strassengel – Kirche) niederschlug. Aufgrund der Höhe und Andauer der Belastungen im Juni ist aber nicht davon auszugehen, dass alleine die meteorologischen Verhältnisse für diese Situation ausschlaggebend waren.

Die Belastungen durch **Feinstaub PM₁₀** blieben gegenüber dem Vormonat weiter zurück. Bedingt durch die Jahreszeit und die Witterung wurden nur an vereinzelten Messstellen an ein, maximal zwei Tagen Grenzwertüberschreitungen nach dem IG-L registriert.

Die **Ozonwerte** stiegen zwar während der Hochdruckperioden um den 7., den 12. und den 25. immer wieder kräftig an, die Maxima blieben aber insgesamt unter den Werten des Vormonats und auch unter dem - allerdings erst ab 1. Juli gültigen - Schwellwert zur Information der Bevölkerung (180 µg/m³ als Einstundenmittelwert). Trotz der hohen Temperaturen blieben die Ozonwerte also auf einem vergleichsweise moderaten Niveau.

Zusammenfassend kann der Juni 2003 insgesamt als unterdurchschnittlich belasteter Frühsommermonat bezeichnet werden.

DAS IMMISSIONSMESSNETZ

Mit dem Inkrafttreten des Steiermärkischen Luftreinhaltegesetzes 1974 wurde die gesetzliche Basis zur Errichtung des steirischen Immissionsmessnetzes geschaffen. In den 80-er Jahren erfolgte der großzügige Ausbau der Luftgüteüberwachung mit den Überwachungsschwerpunkten in den Ballungsräumen, um Kraftwerks- und Industriestandorte sowie der Errichtung von forstrelevanten Messstationen. Der „Smog-Winter“ 1988/89 brachte neuerlich Schwung in den Ausbau des Messnetzes. Damals erreichte das Immissionsmessnetz Steiermark hinsichtlich der Anzahl der Stationen im Wesentlichen bereits seine heutige Größe.

Ab 1990 gewinnt die Ozonmessung zunehmend an Bedeutung, wie sich auch in der Erlassung des Ozongesetzes 1992 zeigt. Erfolge bei der Emissionsreduktion vieler Großemittenten ermöglichte eine schrittweise Neuorientierung der Messaufgaben hin zur Erfassung von Verkehrsimmissionen sowie der Luftgüte in regionalen Zentren (Bezirkshauptstädte). 1998 trat das Immissionsschutzgesetz Luft in Kraft, das für viele Schutzziele erstmals österreichweit einheitliche Grenzwerte festlegte.

Im ersten Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts werden die Schwerpunkte zunehmend in die Messung von Partikeln unterschiedlicher Korngröße sowie der Staubinhaltsstoffe (Schwermetalle) gelegt. Andere Schadstoffe wie die aromatischen Kohlenwasserstoffe mit Benzol als Leitsubstanz gewinnen an Bedeutung. Die Vergleichbarkeit der Luftgütemessungen im europäischen Rahmen soll durch die Etablierung eines Qualitätsmanagementsystems gewährleistet werden.

Derzeit werden im steirischen Immissionsmessnetz 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⁾	500		120	
Kohlenstoffmonoxid			10		
Stickstoffdioxid	200	400		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 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. Mit dem Inkrafttreten der Ozongesetznovelle 2003 werden die unverbindlichen Richtwerte durch verbindliche Grenzwerte ersetzt.

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										⊗	⊗		⊗	⊗				
Kärtnerstraße	410										⊗			⊗	⊗				
Plabutsch	754										⊗	⊗		⊗	⊗				
Puchstraße	337													⊗	⊗				
Oeverseepark	350										⊗	⊗		⊗	⊗				
Schöckl	1442										⊗	⊗		⊗	⊗				
Trofaiach	645										⊗	⊗		⊗	⊗				
Weinzöttl	369													⊗	⊗				

Neuigkeiten aus dem Messnetz

Im Juni wurden die Staubmessgeräte in Voitsberg, Deutschlandsberg und Knittelfeld auf PM10 umgerüstet. Am 18. Juni 2003 wurde in Graz auf der Platte vorübergehend ein Staubmessgerät (PM10), das vom Umweltamt des Magistrates Graz leihweise zur Verfügung gestellt worden ist, aufgebaut.

Standorte der mobilen Messstationen

Mobile Station 1: Bad Radkersburg

Mobile Station 2: Wagna bei Leibnitz

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 (70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_HMW (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_HMW (140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt										
Graz-Nord	5	13	19	39	64	0	0	0	0	0
Graz-West	2	8	11	19	23	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	5	12	16	28	36	0	0	0	0	0
Graz-Süd	3	8	9	20	26	0	0	0	0	0
Mittleres Murtal										
Straßengel-Kirche	38	130	215	318	435	1	0	ja	38	50
Judendorf-Süd	13	38	68	135	194	0	0	0	0	0
Peggau	8	10	10	12	15	0	0	0	0	0
Gratwein	4	12	11	55	117	0	0	0	0	0
Voitsberger Becken										
Voitsberg-Krems	3	5	5	9	11	0	0	0	0	0
Köflach	1	3	4	7	8	0	0	0	0	0
Voitsberg	3	4	5	8	9	0	0	0	0	0
Hochgörsnitz	1	5	5	10	10	0	0	0	0	0
Südweststeiermark										
Deutschlandsberg	1	4	4	7	10	0	0	0	0	0
Bockberg	3	6	8	12	14	0	0	0	0	0
Arnfels-Remschnigg	3	12	13	35	42	0	0	0	0	0
Oststeiermark										
Masenberg	1	5	5	14	22	0	0	0	0	0
Weiz	1	1	2	4	5	0	0	0	0	0
Klöch	2	5	9	20	23	0	0	0	0	0
Hartberg	3	5	9	27	63	0	0	0	0	0
Aichfeld und Pölstal										
Knittelfeld	1	2	4	6	13	0	0	0	0	0
Pöls-Ost	1	2	2	2	3	0	0	0	0	0
Reiterberg	0	3	3	12	18	0	0	0	0	0
Raum Leoben										
Leoben-Göß	2	5	6	31	49	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	3	11	20	61	81	0	0	0	0	0
Leoben	3	5	10	16	24	0	0	0	0	0
Niklasdorf	1	3	7	16	23	0	0	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal										
Kapfenberg	1	2	4	9	11	0	0	0	0	0
Rennfeld	1	5	6	10	12	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	4	6	10	15	33	0	0	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut										
Grundlsee	3	4	4	5	5	0	0	0	0	0
Liezen	2	3	4	6	12	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	2	5	16	23	33
Graz-West	3	8	26	39	60
Graz-Mitte	13	24	81	90	129
Graz-Ost	4	12	23	56	142
Graz-Don Bosco	29	49	122	144	199
Graz-Süd	6	22	58	95	109
Mittleres Murtal					
Straßengel-Kirche	5	11	34	41	54
Judendorf-Süd	4	8	28	35	43
Peggau	6	11	40	65	124
Gratwein	3	5	15	21	42
Voitsberger Becken					
Voitsberg-Krems	4	10	36	53	62
Piber	1	2	3	11	21
Köflach	4	11	28	42	89
Voitsberg	2	6	22	28	50
Hochgößnitz	0	1	1	4	15
Südweststeiermark					
Deutschlandsberg	1	2	6	9	30
Bockberg	1	3	8	18	32
Oststeiermark					
Weiz	4	8	28	36	81
Hartberg	2	8	20	35	51
Aichfeld und Pölstal					
Zeltweg	4	8	19	37	45
Judenburg	2	5	11	22	41
Knittelfeld	2	6	12	19	65
Pöls-Ost	0	2	4	5	12
Raum Leoben					
Leoben-Göß	18	36	89	116	155
Leoben-Donawitz	1	6	11	20	38
Leoben	2	6	18	31	46
Niklasdorf	2	4	10	24	37
Raum Bruck / Mittleres Mürztal					
Kapfenberg	3	7	20	31	36
Bruck an der Mur	3	8	16	29	34
Ennstal und Steirisches Salzkammergut					
Liezen	2	7	17	31	51

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	17	28	46	55	70	0	0	0
Graz-West	20	32	57	68	81	0	0	0
Graz-Mitte	35	51	79	90	102	0	0	0
Graz-Ost	15	24	50	64	75	0	0	0
Graz-Don Bosco	46	66	89	98	140	0	0	0
Graz-Süd	22	36	62	85	91	0	0	0
Mittleres Murtal								
Straßengel-Kirche	22	37	63	72	78	0	0	0
Judendorf-Süd	21	31	48	54	62	0	0	0
Peggau	22	36	55	66	75	0	0	0
Gratwein	12	23	30	46	75	0	0	0
Voitsberger Becken								
Voitsberg-Krems	17	32	44	59	79	0	0	0
Piber	6	9	19	31	45	0	0	0
Köflach	18	29	45	55	69	0	0	0
Voitsberg	12	21	39	46	64	0	0	0
Hochgößnitz	3	7	13	16	25	0	0	0
Südweststeiermark								
Deutschlandsberg	8	13	23	31	38	0	0	0
Bockberg	8	16	25	32	61	0	0	0
Oststeiermark								
Weiz	15	27	51	56	72	0	0	0
Hartberg	15	26	39	43	47	0	0	0
Aichfeld und Pölstal								
Zeltweg	10	21	28	32	37	0	0	0
Judenburg	7	14	24	29	48	0	0	0
Knittelfeld	11	20	36	52	122	0	0	0
Pöls-Ost	7	13	22	32	44	0	0	0
Raum Leoben								
Leoben-Göß	21	42	70	79	97	0	0	0
Leoben-Donawitz	12	20	35	47	59	0	0	0
Leoben	13	22	36	46	57	0	0	0
Niklasdorf	12	18	29	33	50	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Kapfenberg	8	17	28	36	50	0	0	0
Bruck an der Mur	13	19	31	38	43	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Liezen	12	20	30	43	52	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	35	97	109	0
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	26	39	58	0
Südweststeiermark				
Bockberg	24	38	60	0
Oststeiermark				
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg	33	60	121	0
Pöls-Ost	22	35	50	0
Raum Leoben				
Leoben	31	55	76	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	26	41	66	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	29	46	65	0
Graz-Mitte	35	53	89	2
Graz-Ost	29	43	72	0
Graz-Don Bosco	35	53	76	2
Graz-Süd	31	48	66	0
Mittleres Murtal				
Peggau	34	55	87	2
Gratwein	30	55	72	1
Voitsberger Becken				
Köflach	32	51	90	1
Oststeiermark				
Masenberg	22	30	44	0
Hartberg	33	47	118	0
Raum Leoben				
Leoben-Donawitz	28	54	75	1
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Bruck an der Mur	28	40	64	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	26	39	69	0

Monatsübersicht Kohlenmonoxid

Konzentrationen in mg/m³

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW8max	HMWmax	Ü_MW8 (10 mg/m ³)
Graz Stadt						
Graz-Mitte	0.4	0.5	0.8	0.7	1.5	0
Graz-Don Bosco	0.4	0.5	0.8	0.7	1.1	0
Graz-Süd	0.3	0.4	0.6	0.5	0.8	0
Raum Leoben						
Leoben-Donawitz	0.6	1.4	2.8	4.3	8.2	0

Monatsübersicht Benzol

Konzentrationen in µg/m³

Station	Benzol			Toluol			Xylol		
	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz
Graz Stadt									
Graz-Mitte	0.9	1.3	2.5				----	----	----
Graz-Don Bosco	1.5	2.0	3.3				----	----	----

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	88	110	154	167	158	168	0	137
Graz-Platte	119	136	159	169	164	171	0	332
Graz-Nord	83	104	162	174	164	176	0	130
Graz-Süd	73	97	145	157	148	159	0	98
Voitsberger Becken								
Piber	96	123	152	166	154	167	0	142
Voitsberg	69	86	149	162	144	163	0	80
Hochgößnitz	113	139	152	164	152	165	0	296
Südweststeiermark								
Deutschlandsberg	80	100	142	168	142	174	0	68
Bockberg	97	115	158	171	162	172	0	199
Arnfels-Remschnigg	115	138	157	177	163	178	0	219
Oststeiermark								
Masenberg	121	145	153	162	156	163	0	391
Weiz	86	102	145	158	144	161	0	70
Klöch	114	134	159	170	159	174	0	272
Hartberg	71	101	144	155	145	155	0	92
Aichfeld und Pölstal								
Judenburg	68	87	132	144	132	145	0	32
Raum Leoben								
Leoben	61	89	138	157	146	158	0	36
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Rennfeld	126	149	160	172	167	175	0	419
Kindberg/Wartberg	66	96	138	150	138	152	0	42
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Grundsee	102	141	148	159	154	161	0	154
Liezen	72	104	132	143	138	148	0	24
Hochwurzen	119	135	142	162	149	164	0	378

GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

1 Immissionsschutzgesetz Luft

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Strassengel Kirche	SO ₂	HMW	38
		TMW	1
Graz-Mitte	PM10	TMW	2
Graz-Don Bosco	PM10	TMW	2
Peggau	PM10	TMW	2
Gratwein	PM10	TMW	1
Köflach	PM10	TMW	1
Leoben-Donawitz	PM10	TMW	1

2 Ozongesetz

Es wurden folgende Überschreitungen von Grenz- und Zielwerten nach dem Ozongesetz registriert:

Station	Überschreitung der Informationsschwelle		Zielwertüberschreitungen	
	Anzahl	Tage mit Überschreitung	Anzahl	Tage mit Überschreitung
Graz-Schloßberg	-	-	137	22
Graz-Platte	-	-	332	26
Graz-Nord	-	-	130	22
Graz-Süd	-	-	98	21
Piber	-	-	142	20
Voitsberg	-	-	80	19
Hochgößnitz	-	-	199	24
Deutschlandsberg	-	-	68	14
Bockberg	-	-	199	27
Arnfels	-	-	219	19
Masenberg	-	-	391	27
Weiz	-	-	70	16
Klöch	-	-	272	28
Hartberg	-	-	92	19

Station	Überschreitung der Informationsschwelle		Zielwertüberschreitungen	
	Anzahl	Tage mit Überschreitung	Anzahl	Tage mit Überschreitung
Judenburg	-	-	32	10
Leoben	-	-	36	10
Rennfeld	-	-	24	27
Hochwurzen	-	-	378	26

3 Forstverordnung

Es wurden folgende Überschreitungen von Grenzwerten nach der Forstverordnung registriert:

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Strassengel Kirche	SO ₂	97,5%	ja
		HMW	50

ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

Verfügbarkeit

Messstelle	SO ₂	TSP	PM10	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	Benzol	LUTE	LUFE	LUDR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
Graz Stadt																	
Graz-Schloßberg	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Platte	---	---	35	---	---	---	88	---	---	57	94	---	95	95	---	0	---
Graz-Nord	95	---	96	90	90	---	94	---	---	97	97	97	97	97	97	97	97
Graz-West	98	93	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Mitte	---	---	100	98	98	98	---	---	95	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Ost	---	---	99	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	89	---	92	90	90	90	---	---	90	92	92	---	---	---	---	---	---
Graz-Süd	98	---	91	98	98	98	98	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Mittleres Murtal																	
Straßengel-Kirche	88	84	---	88	88	---	---	---	---	90	---	---	90	91	---	---	---
Judendorf-Süd	98	---	---	98	94	---	---	---	---	97	97	---	97	100	96	97	---
Peggau	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Gratwein	92	---	98	98	98	---	---	---	---	---	---	---	99	100	---	---	---
Voitsberger Becken																	
Voitsberg-Krems	98	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Piber	64	---	---	84	84	---	84	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Köflach	98	---	98	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Voitsberg	98	---	69	98	98	---	98	---	---	100	---	---	80	80	---	---	---
Hochgößnitz	98	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Südweststeiermark																	
Deutschlandsberg	98	30	67	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	93	100	100	---
Bockberg	98	99	---	97	98	---	98	---	---	49	49	---	100	100	49	---	---
Arnfels	76	---	---	---	---	---	76	---	---	78	78	---	78	78	78	78	---
Oststeiermark																	
Masenberg	95	---	97	43	43	---	95	---	---	97	97	97	97	97	97	97	---
Weiz	98	---	0	98	98	---	82	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Klöch	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Hartberg	98	---	98	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Aichfeld und Pöstal																	
Zeltweg	---	95	---	97	97	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judenburg	---	---	69	94	94	---	94	---	---	96	96	---	96	100	---	---	---
Knittelfeld	91	---	62	91	91	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Pöls-Ost	97	100	---	97	97	---	---	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	98	98	98	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Leoben	98	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Niklasdorf	94	---	47	94	94	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Raum Bruck / Mittleres Mürztal																	
Kapfenberg	98	100	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Rennfeld	90	---	---	---	---	---	90	---	---	92	92	92	92	92	---	92	---
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	93	---	94	93	93	---	93	---	---	95	95	---	95	95	---	---	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
Meteorologische Stationen ohne Schadstofffassung																	
Weinzöttl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	62	62	---	---	---
Puchstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Kärntnerstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hubertushöhe	---	---	---	---	---	---	---	---	---	88	---	---	---	---	---	---	---
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 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	09.08.02	1,3
Graz – Ost	23.03.01	1,3
Graz - Süd	24.04.03	1,3
Graz - Platte	18.06.03	1,3
Hartberg	05.02.02	1,3
Judenburg	26.02.03	1,3
Köflach	03.05.01	1,3
Knittelfeld	11.06.03	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	05.02.02	1,3
Voitsberg	11.06.03	1,3

Ausfälle im Messnetz

Messstelle	Schadstoff	Dauer des Ausfalls	Ursache
Graz-Platte	PM10	18 Tage	Gerät ab 18.06.03 in Betrieb
	O ₃	2 Tage	Blitzschlag
Graz-Nord	Alle	2 Tage	Stromausfall
Graz-Don Bosco	Alle	2 Tage	Stromausfall
Strassengel-Kirche	Alle	2 Tage	Stromausfall
	TSP	+1 Tag	Filter voll
Gratwein	SO ₂	1 Tag	Gerät defekt
Piber	SO ₂	9 Tage	Gerät defekt
	NO/NO ₂ , O ₃	4 Tage	Wartung
Voitsberg	TSP und PM10	20 Tage	Umstellung auf PM10 ab 10.06.03
Deutschlandsberg	TSP und PM10	20 Tage	Umstellung auf PM10 ab 10.06.03
Arnfels	SO ₂ , O ₃	6 Tage	Blitzschlag
Masenberg	NO/NO ₂	16 Tage	Blitzschlag
Judenburg	PM10	9 Tage	Gerät defekt
	NO/NO ₂ , O ₃	1 Tag	Stromausfall
Knittelfeld	SO ₂ , NO/NO ₂	1 Tag	Stromausfall
	TSP und PM10	10 Tage	Umstellung auf PM10
Niklasdorf	PM10	15 Tage	Gerät defekt
Rennfeld	SO ₂ , O ₃	2 Tage	Stromausfall
Liezen	Alle	11 Tage	Stromausfall

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.

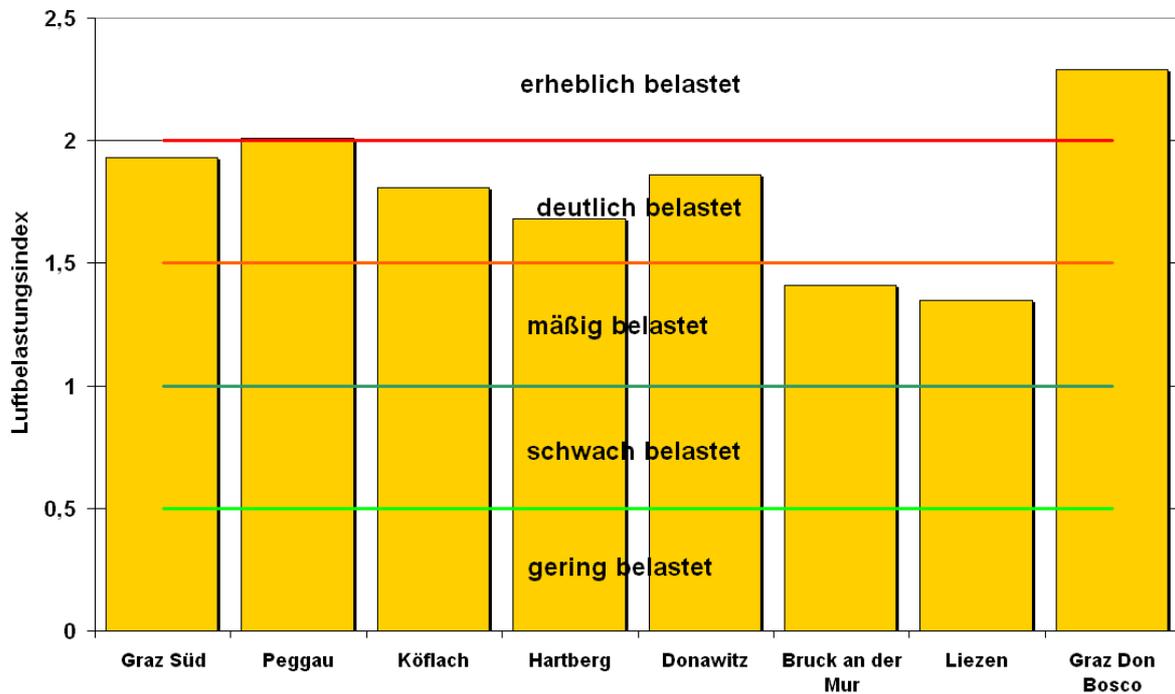
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt.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

Bewertungsskala:

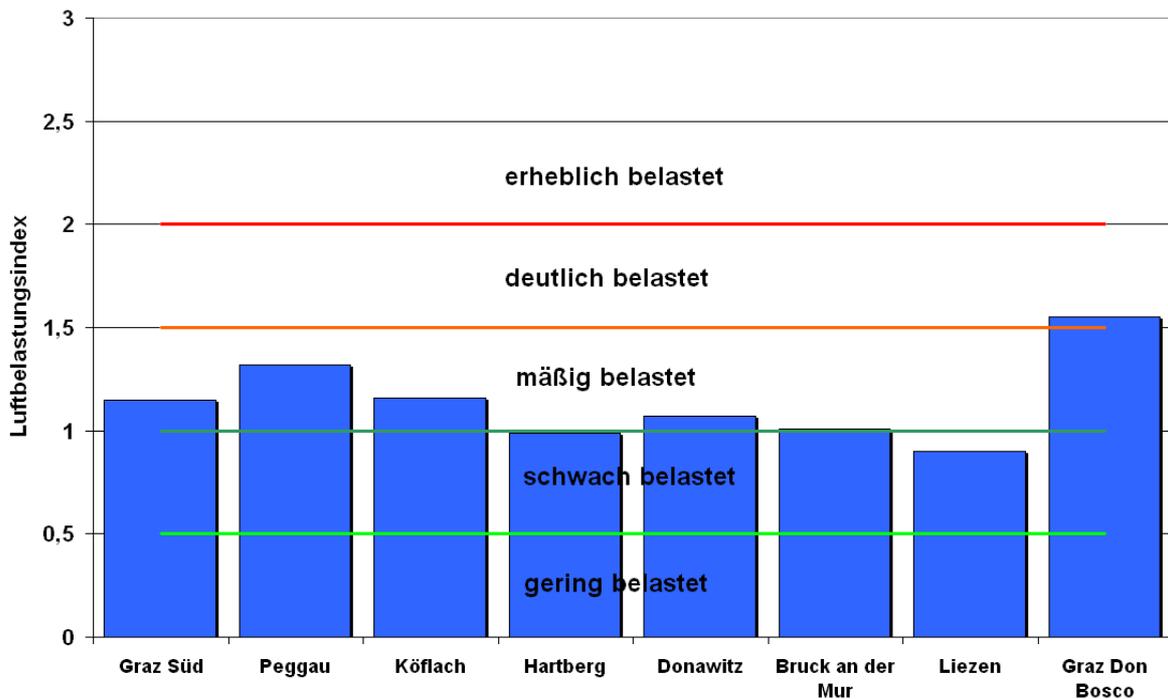
0,0 - 0,5	gering belastet
> 0,5 – 1,0	schwach belastet
> 1,0 – 1,5	mäßig belastet
> 1,5 – 2,0	deutlich belastet
> 2,0	erheblich belastet

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



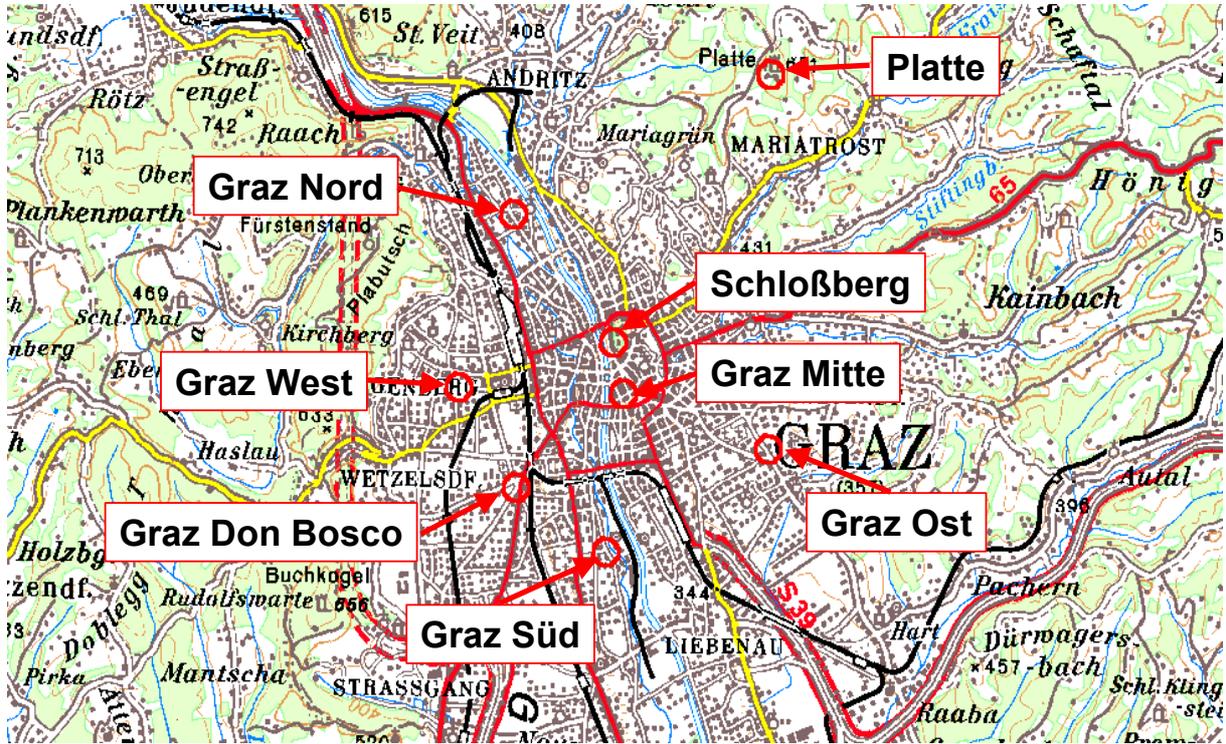
SCHADSTOFFDIAGRAMME

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

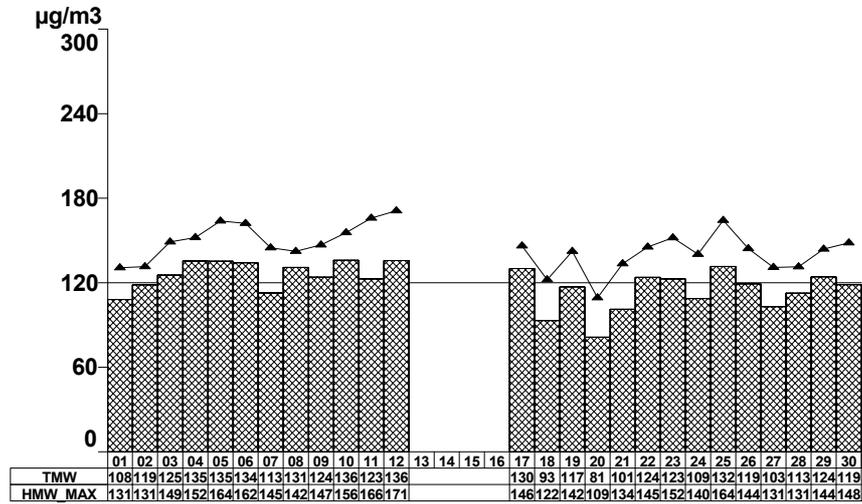
Zusätzlich werden Grafiken jener Stationen und Schadstoffe veröffentlicht, an denen Grenzwertüberschreitungen oder Überschreitungen eines Schwellenwertes gemessen wurden.

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



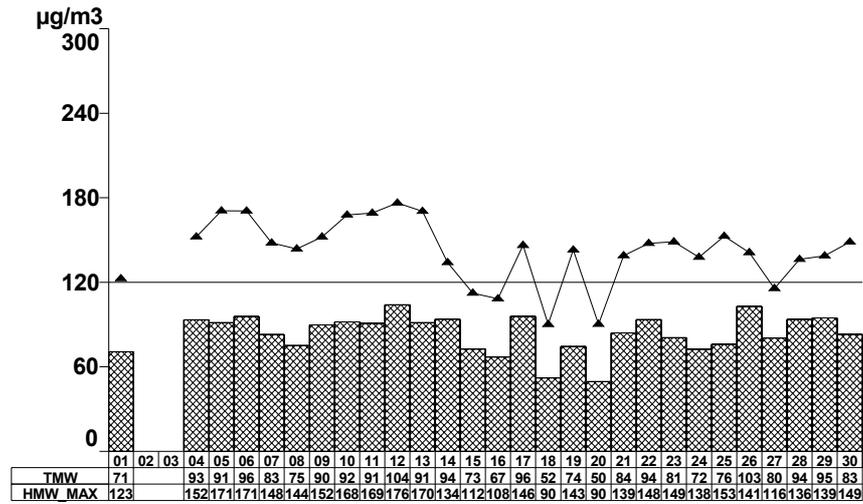
Graz-Platte

Ozon



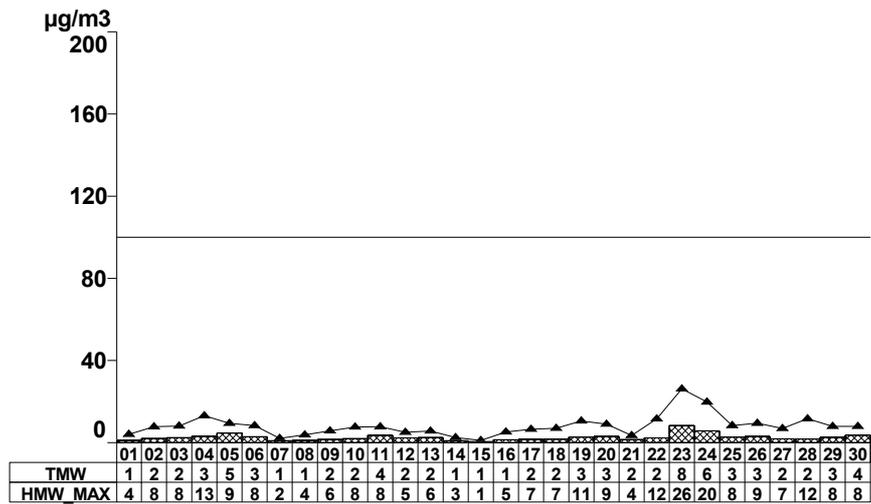
Graz-Nord

Ozon

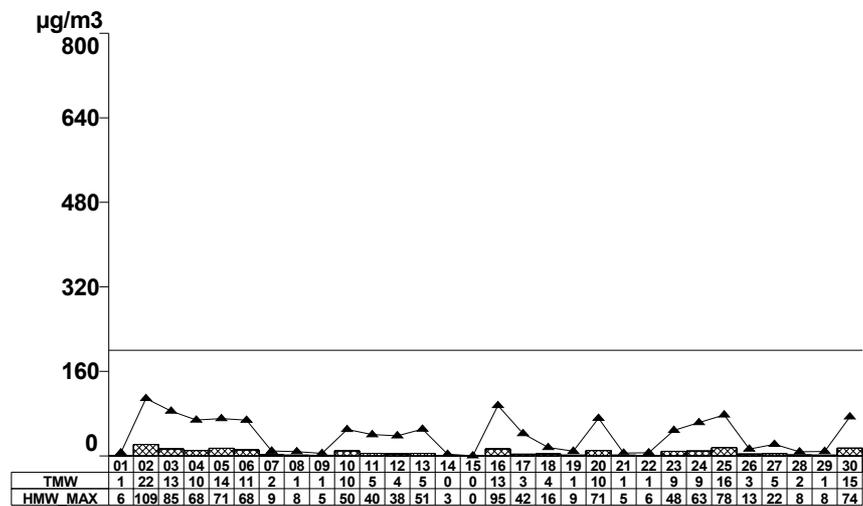


Graz-Süd

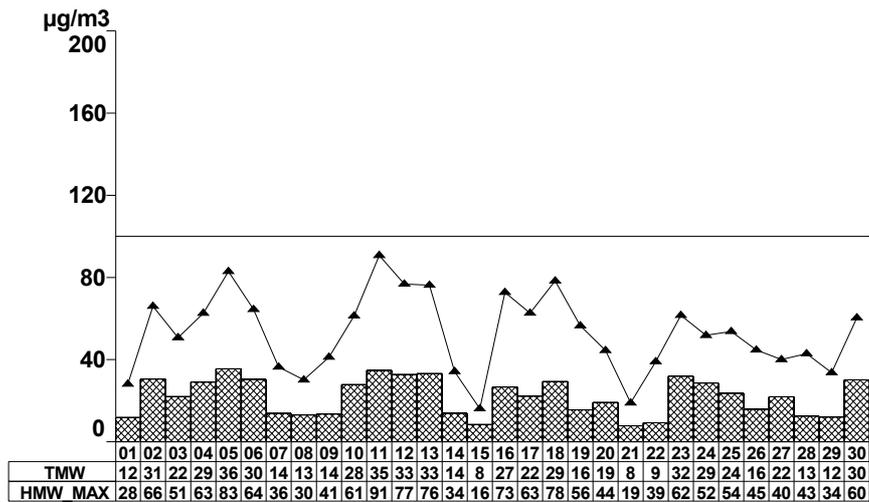
Schwefeldioxid



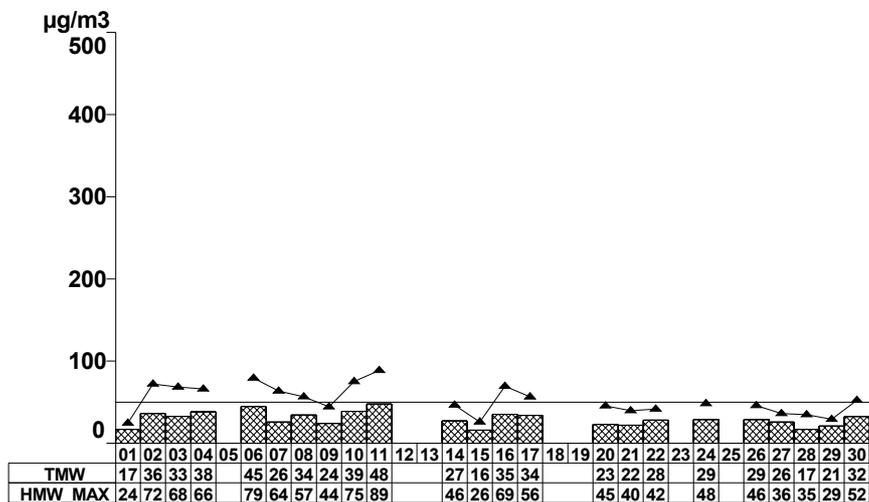
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

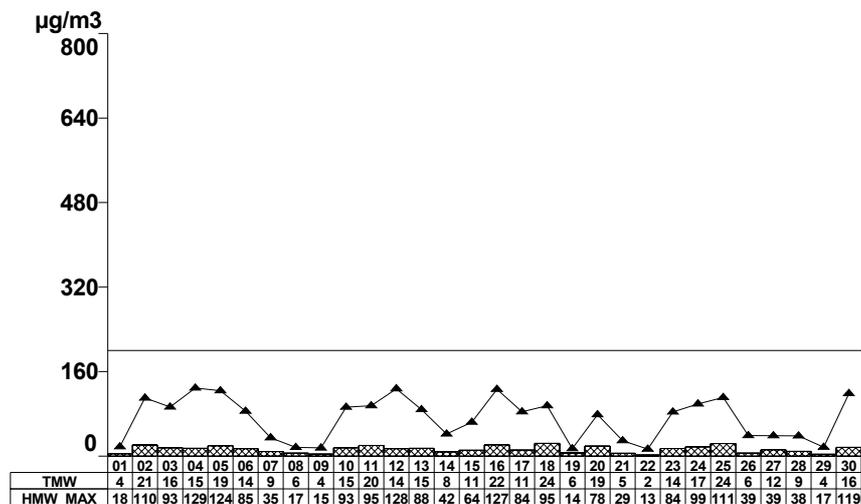


Feinstaub

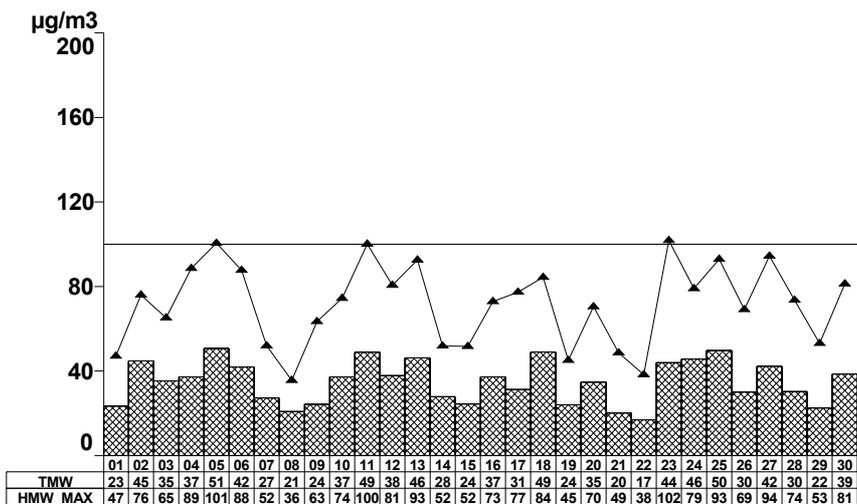


Graz-Mitte

Stickstoffmonoxid

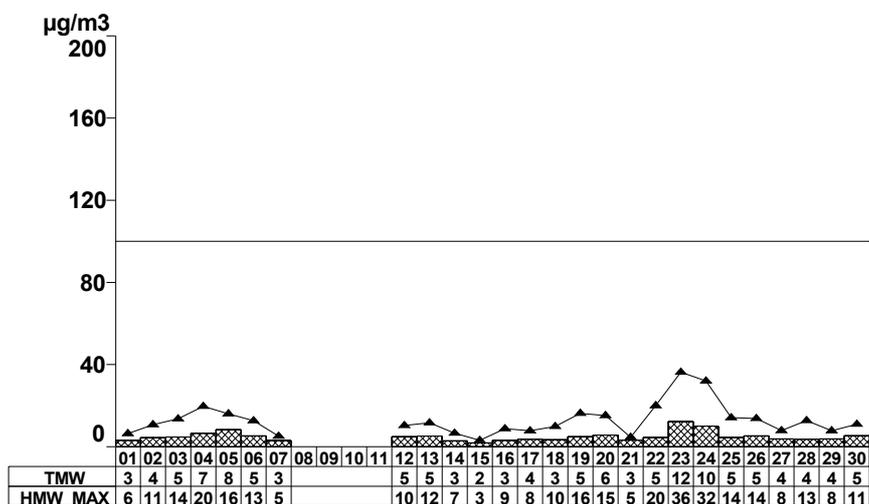


Stickstoffdioxid

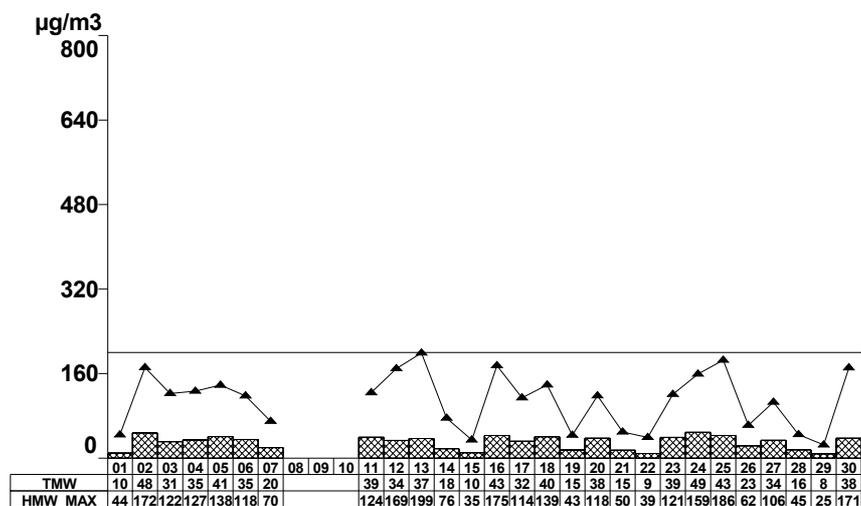


Graz-Don Bosco

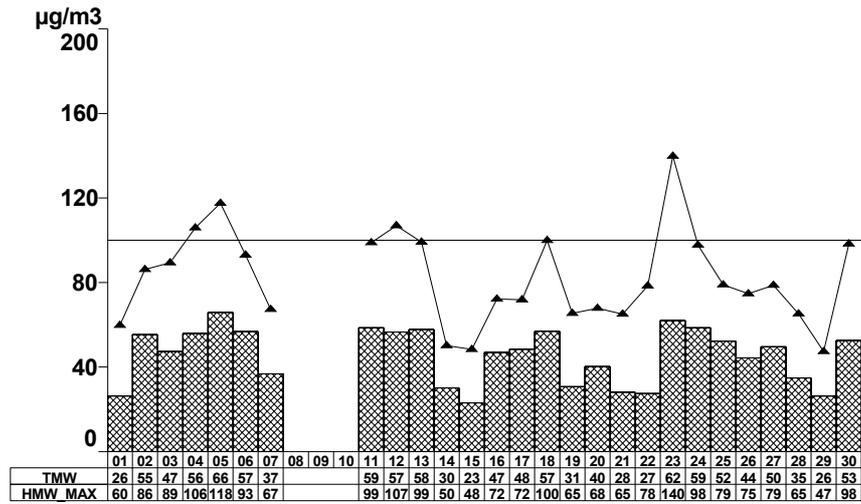
Schwefeldioxid



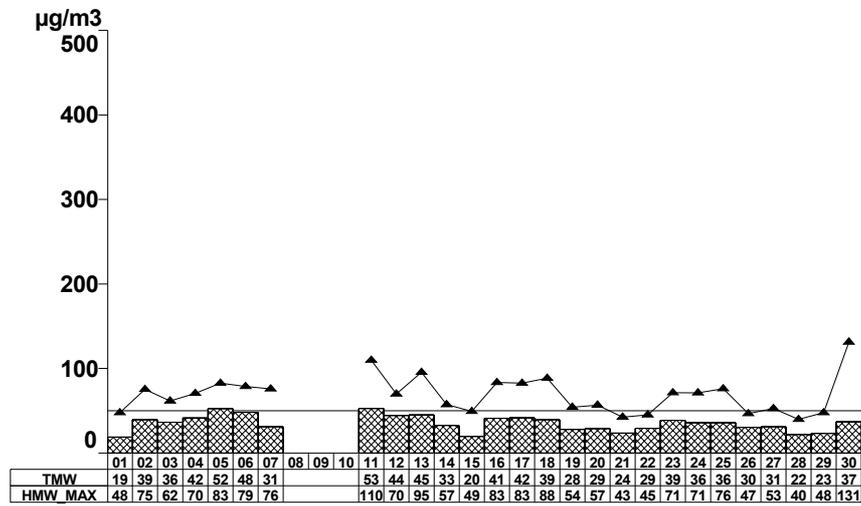
Stickstoffmonoxid



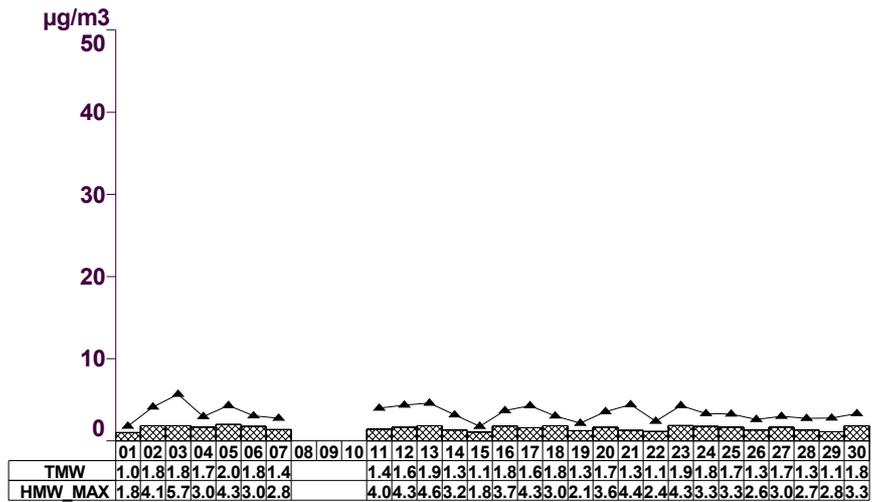
Stickstoffdioxid



Feinstaub



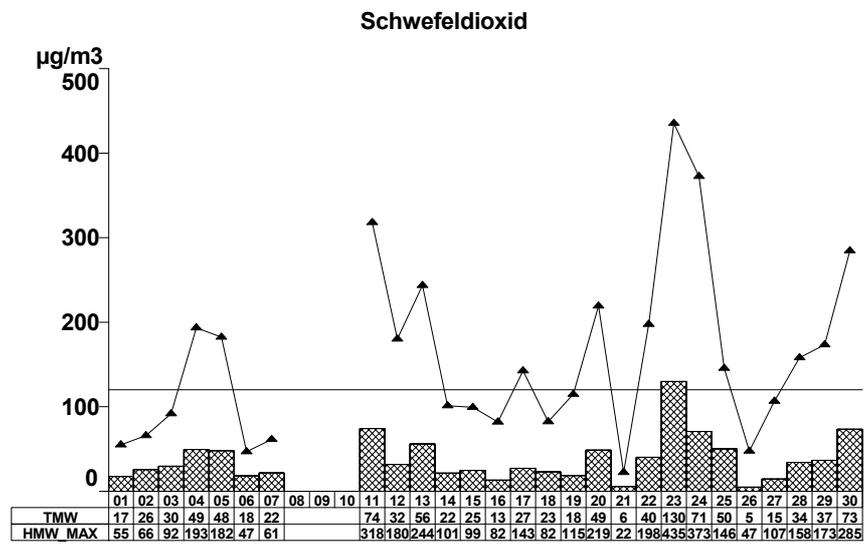
Benzol



Mittleres Murtal

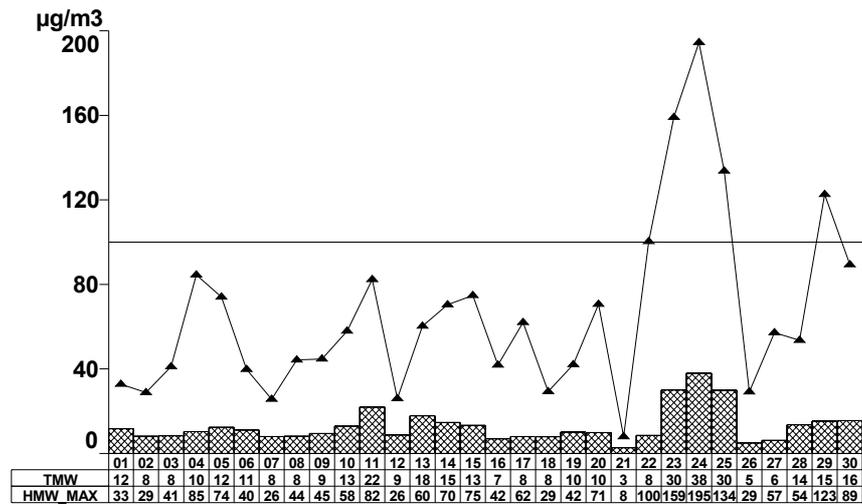


Straßengel-Kirche

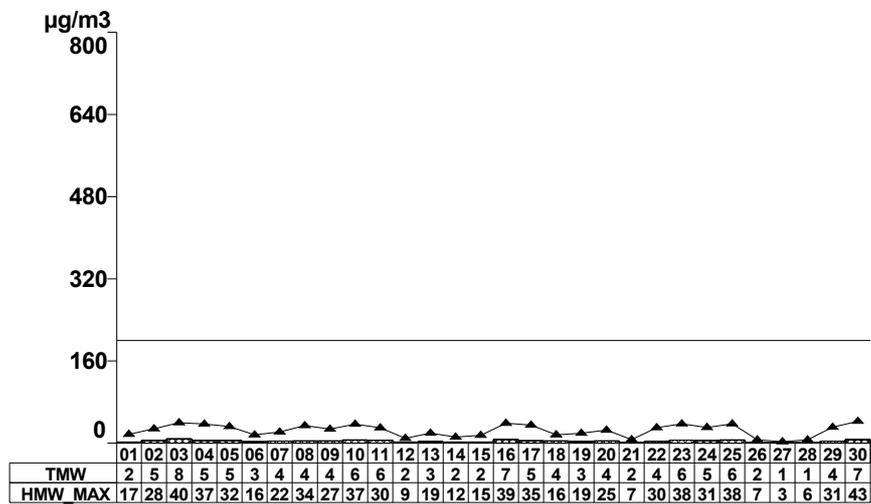


Judendorf-Süd

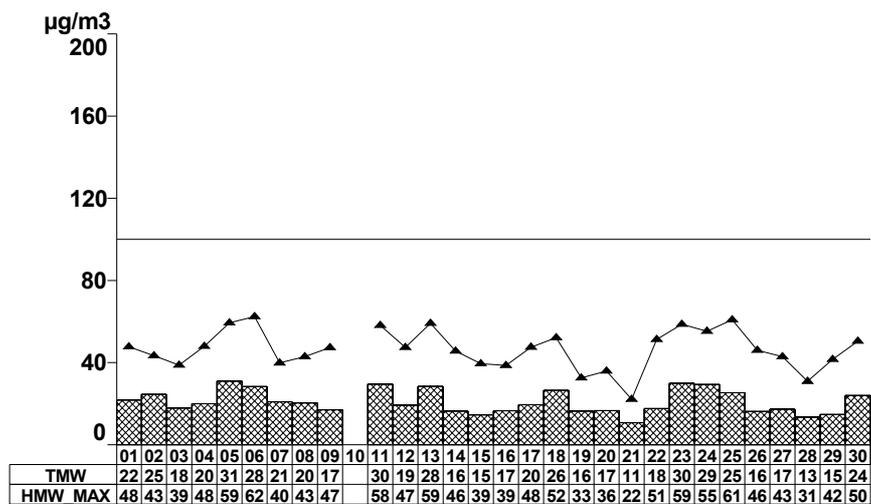
Schwefeldioxid



Stickstoffmonoxid

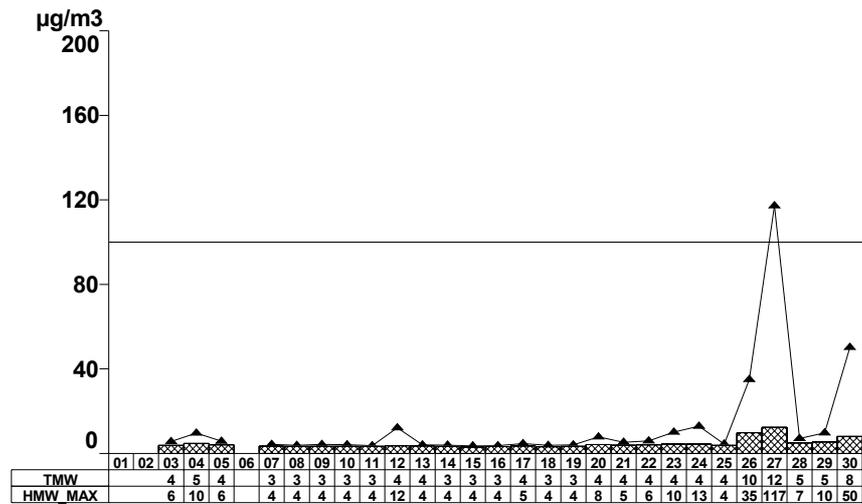


Stickstoffdioxid

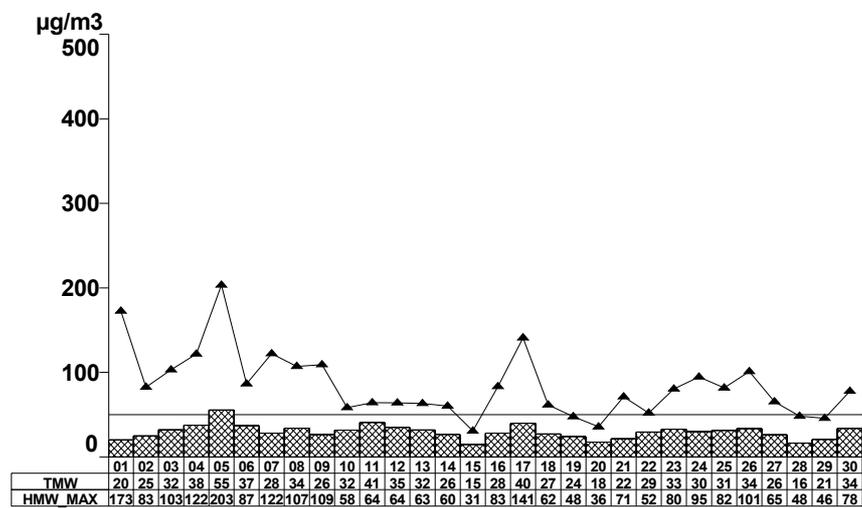


Gratwein

Schwefeldioxid

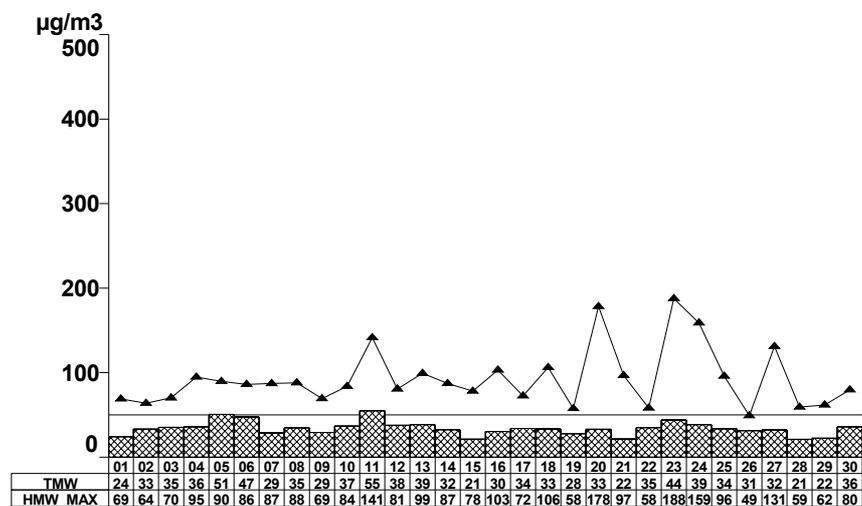


Feinstaub

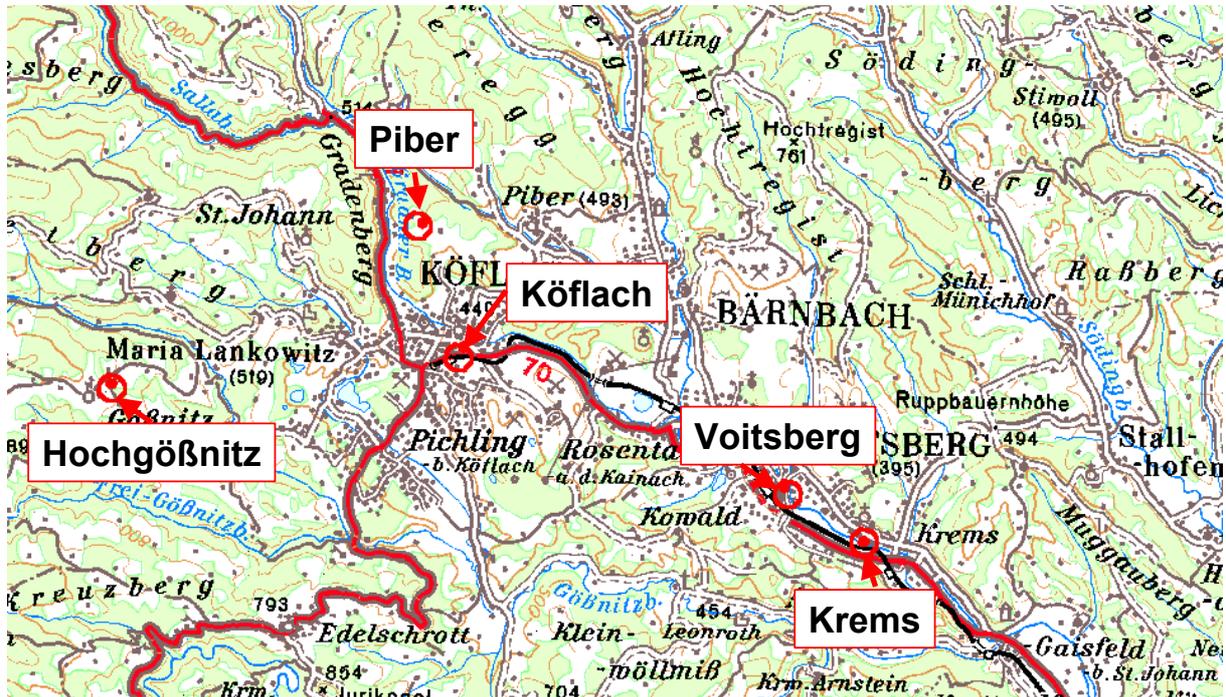


Peggau

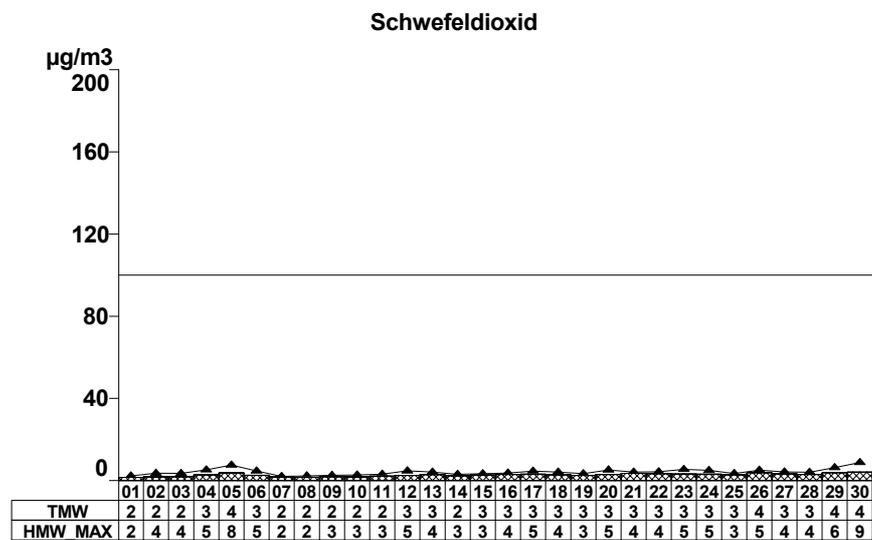
Feinstaub



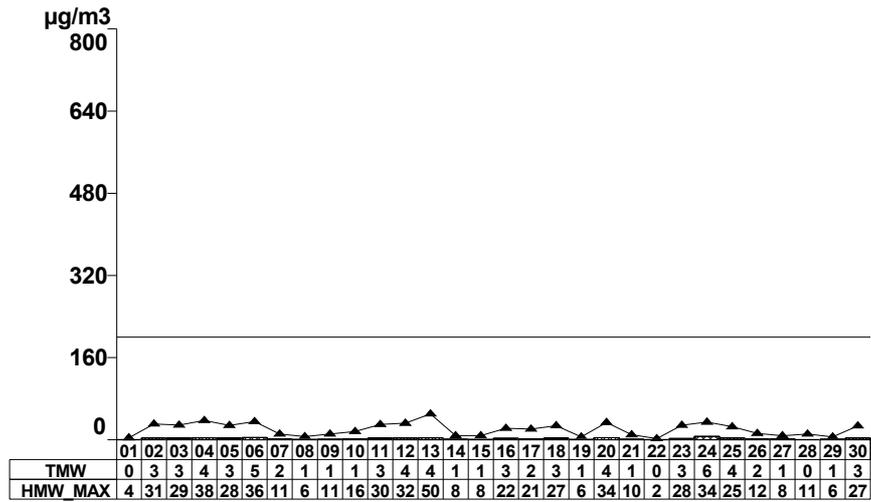
Voitsberger Becken



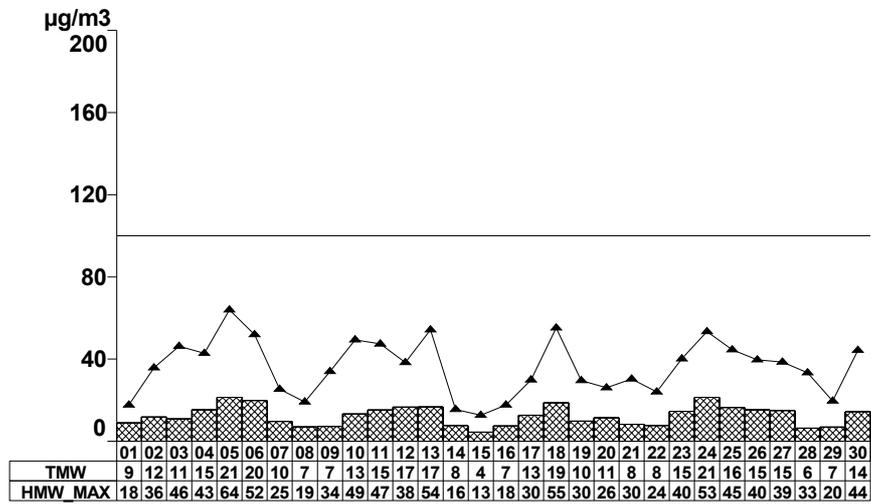
Voitsberg



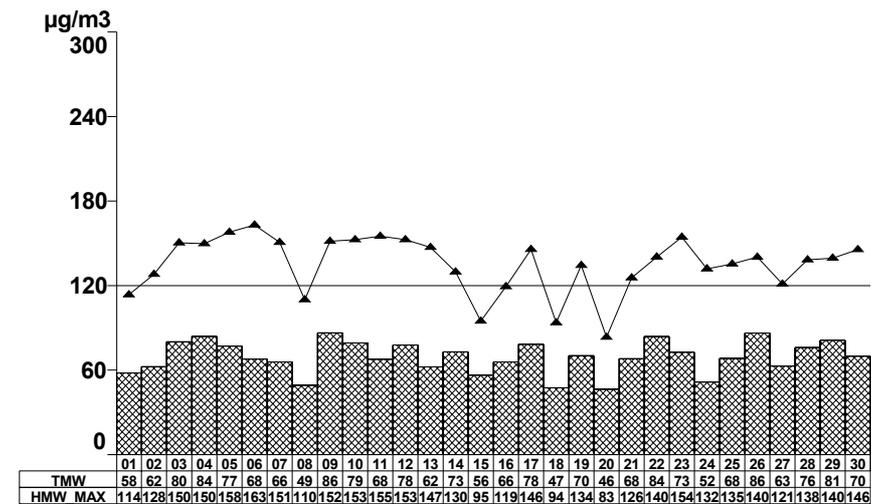
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

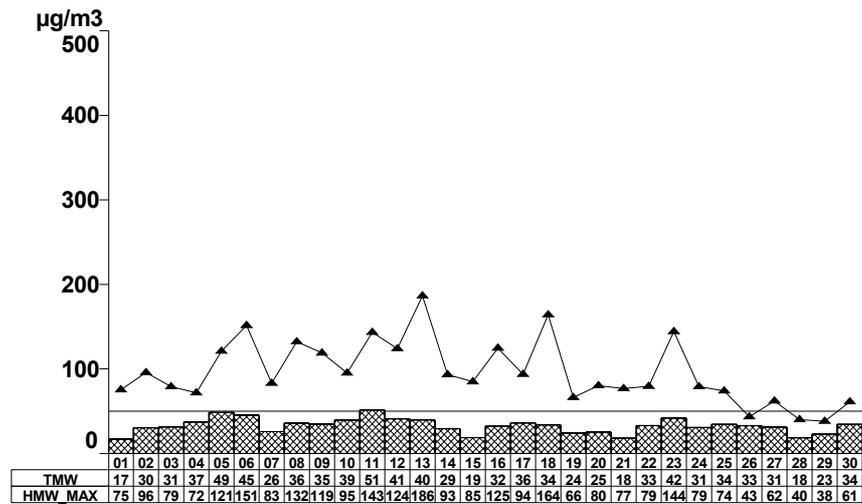


Ozon



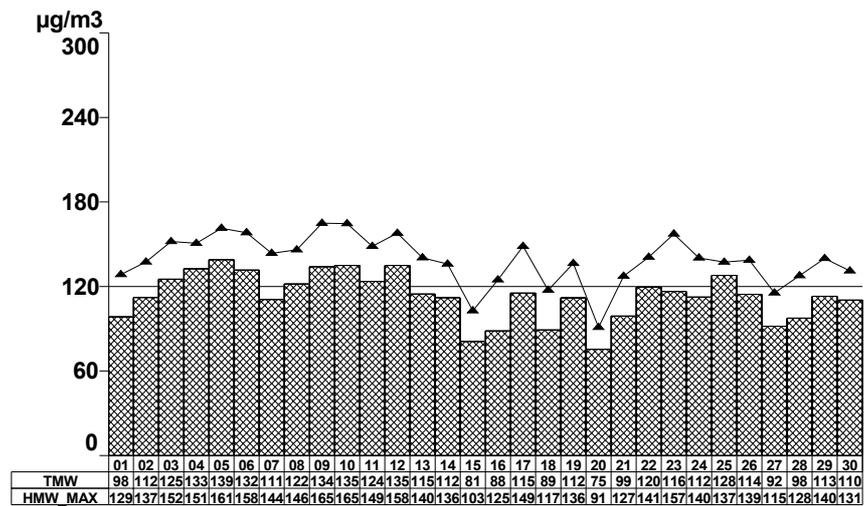
Köflach

Feinstaub

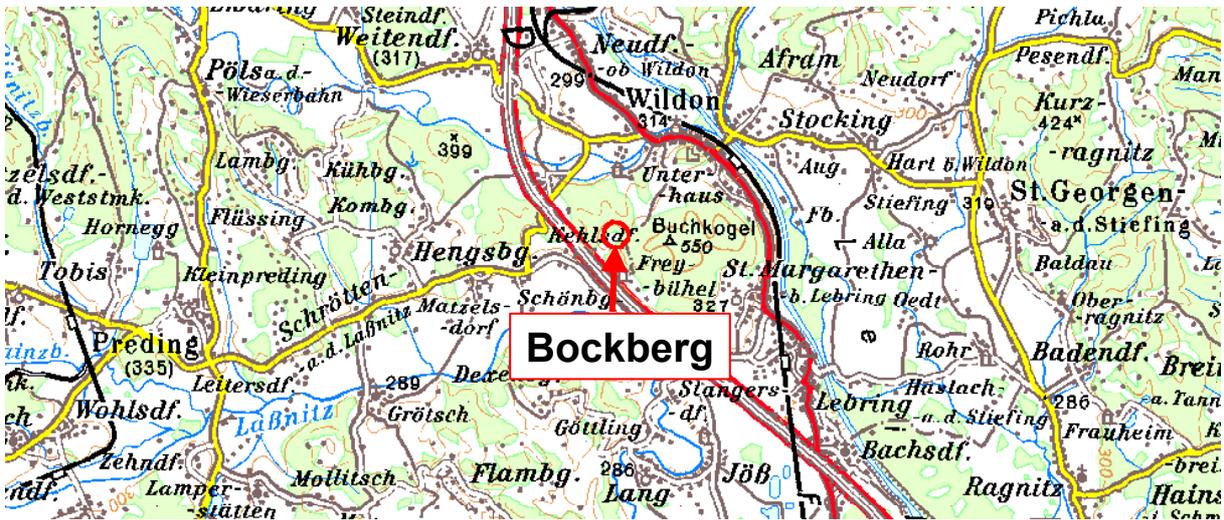


Hochgörsnitz

Ozon

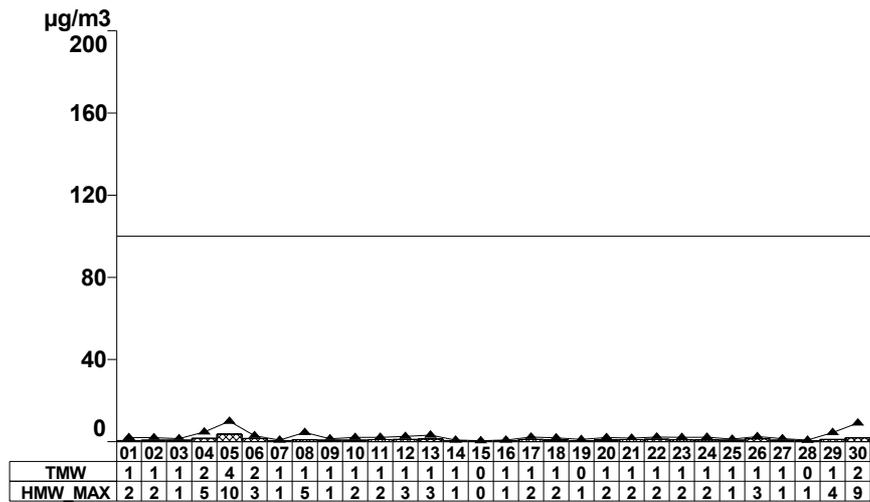


Südweststeiermark

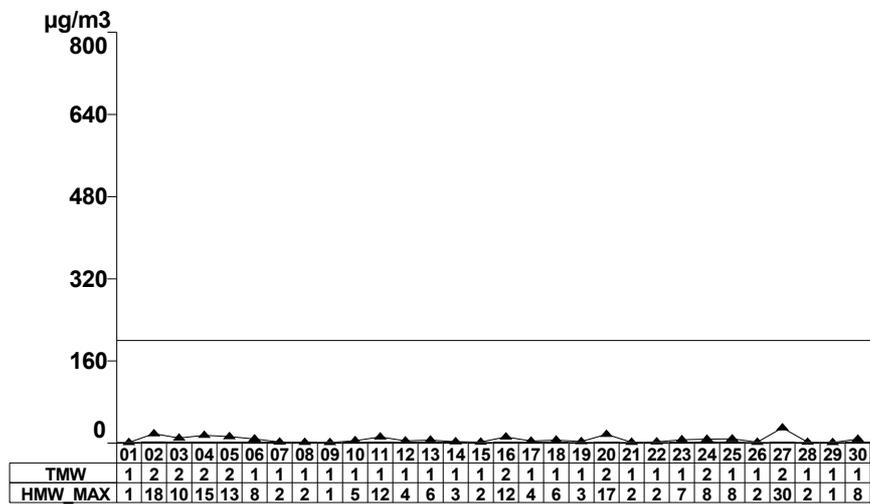


Deutschlandsberg

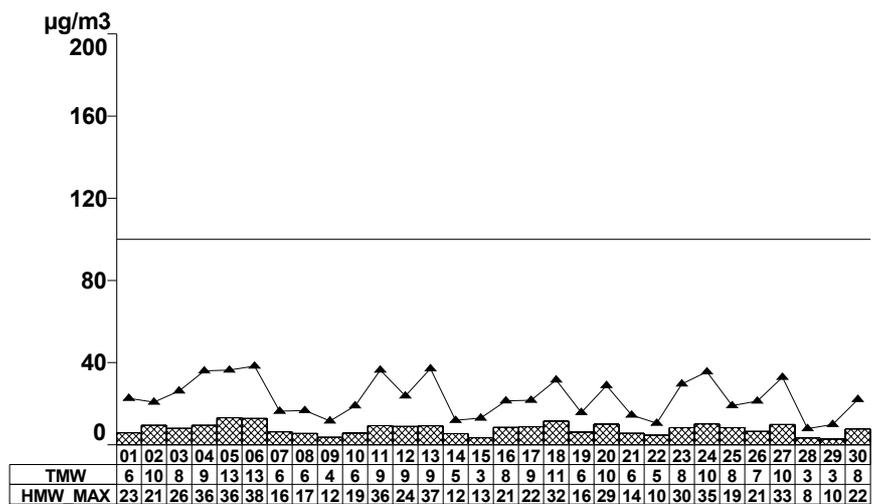
Schwefeldioxid



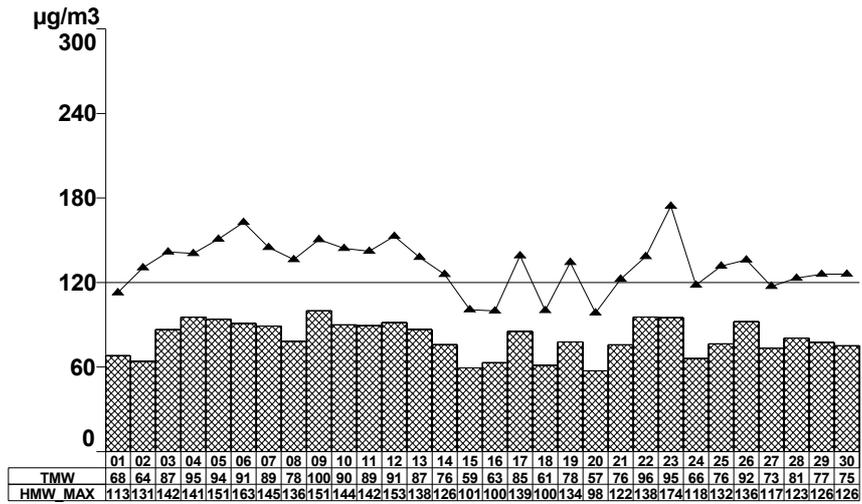
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

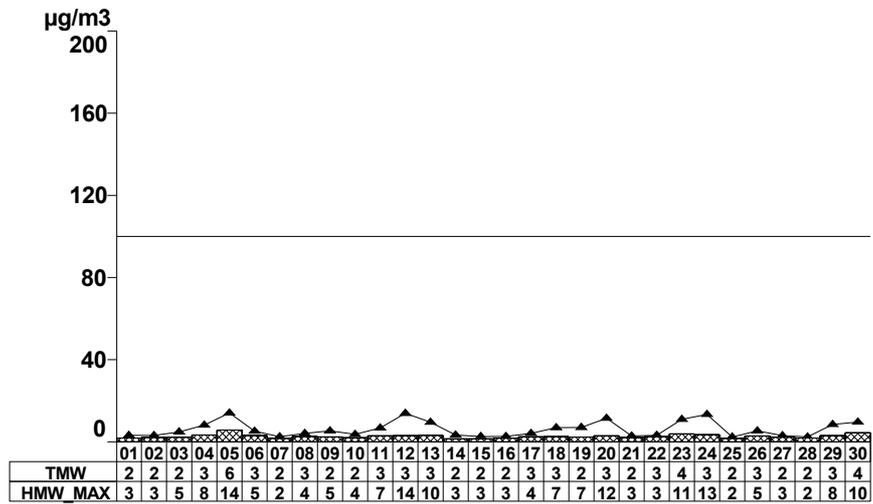


Ozon

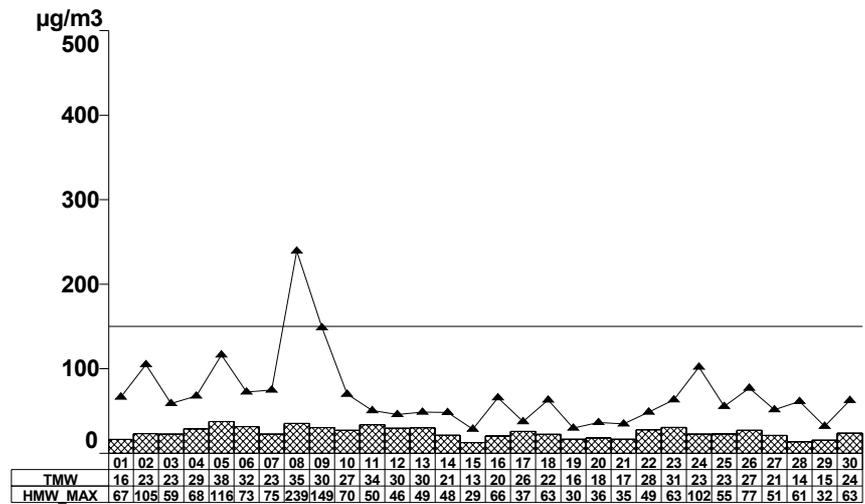


Bockberg

Schwefeldioxid

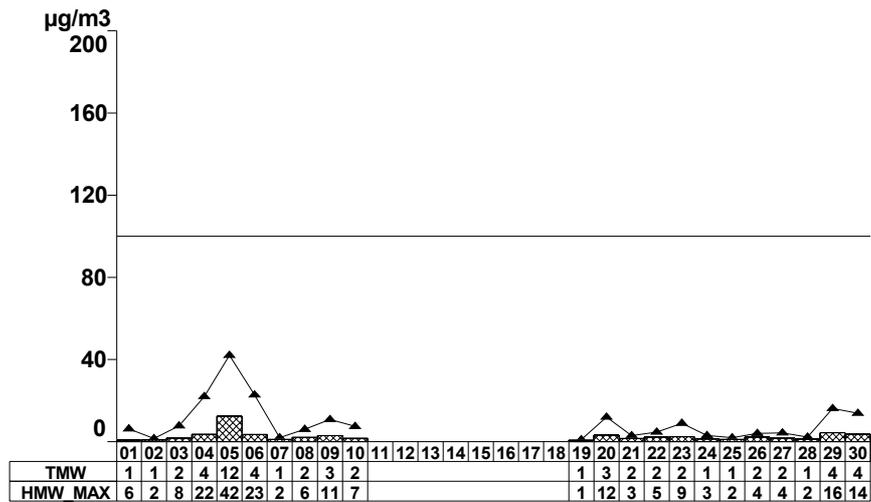


Schwebstaub

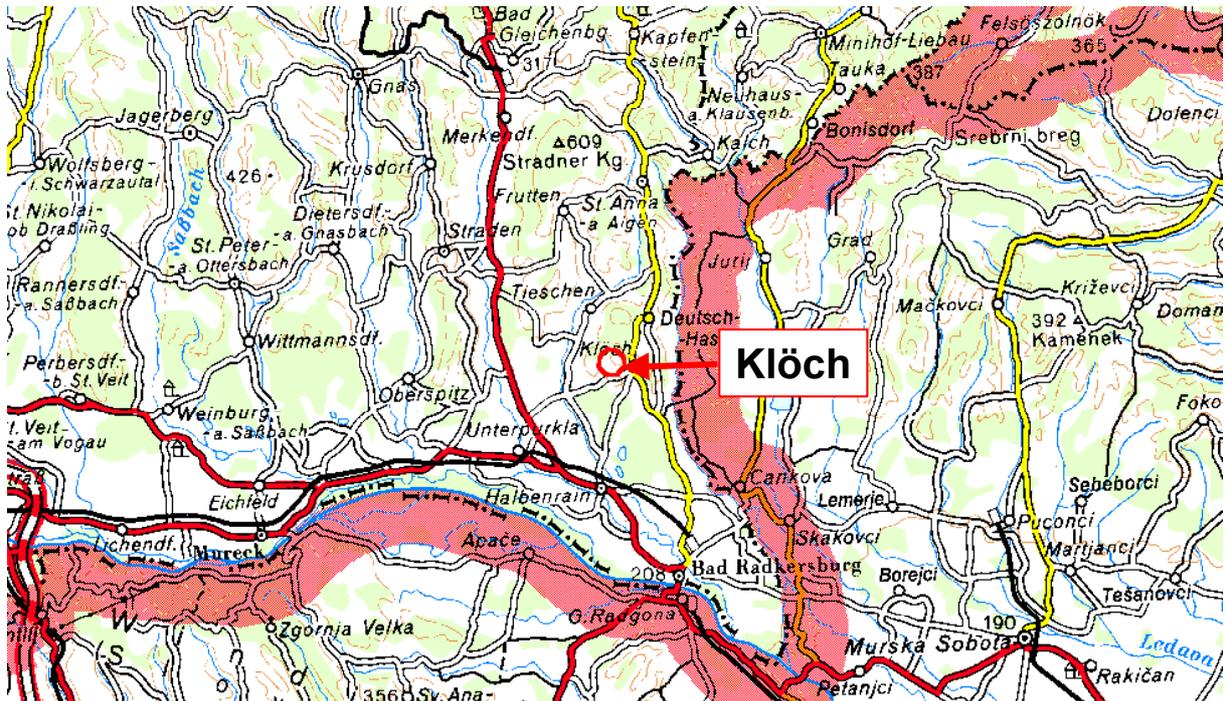
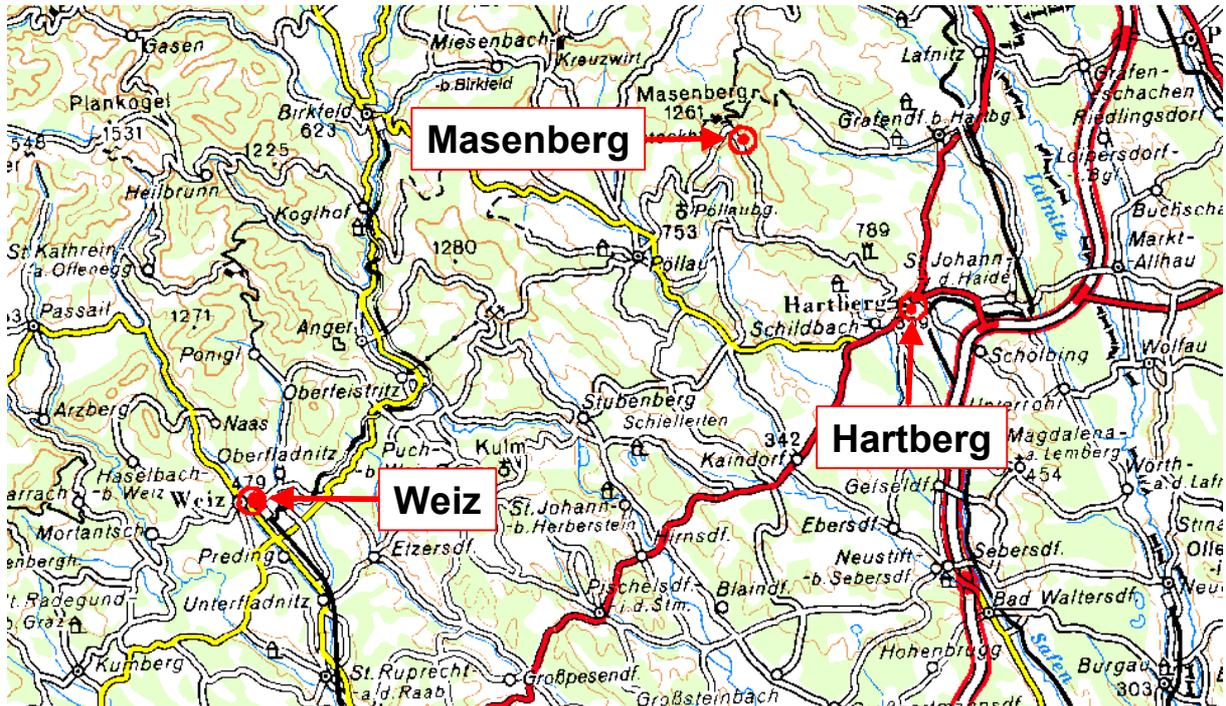


Arnfels/Remschnigg

Schwefeldioxid

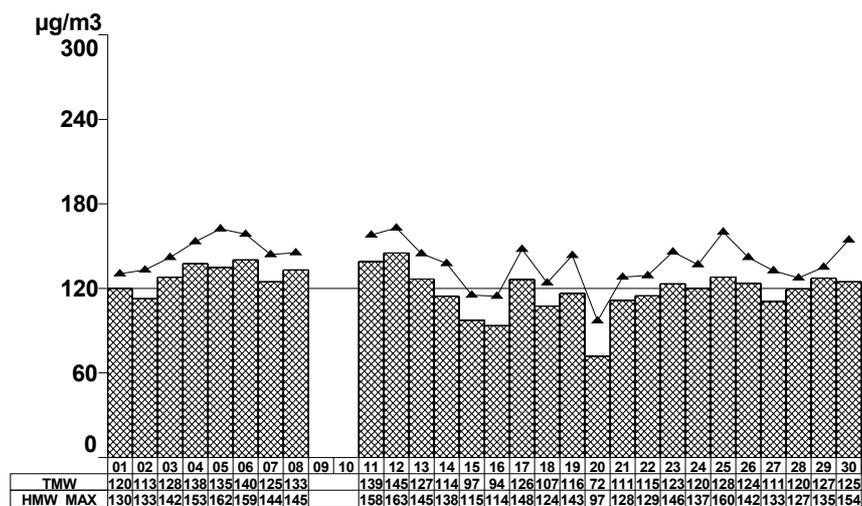


Oststeiermark



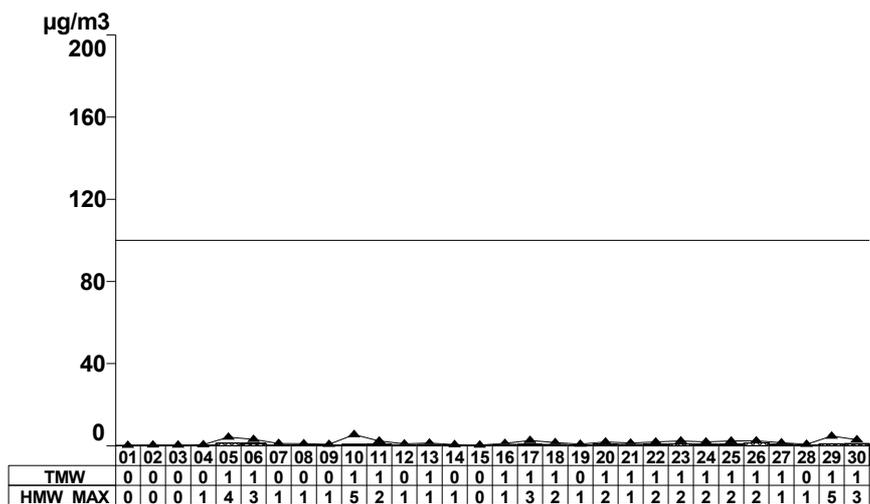
Masenberg

Ozon

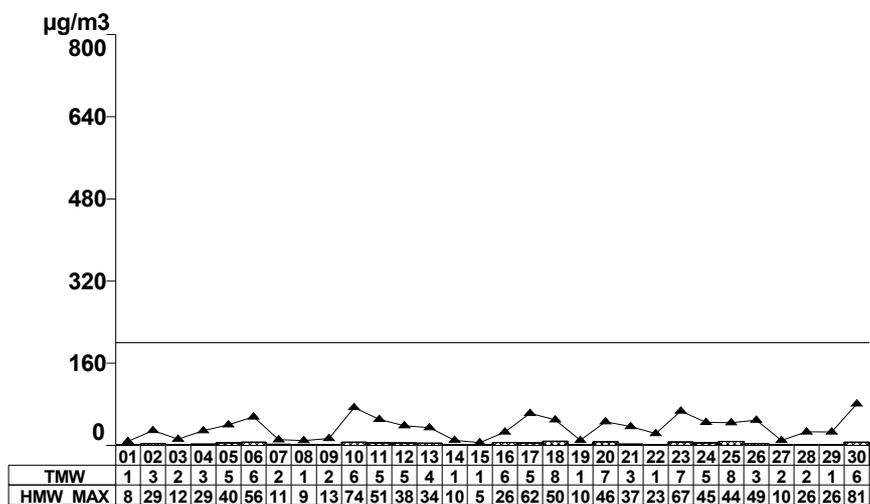


Weiz

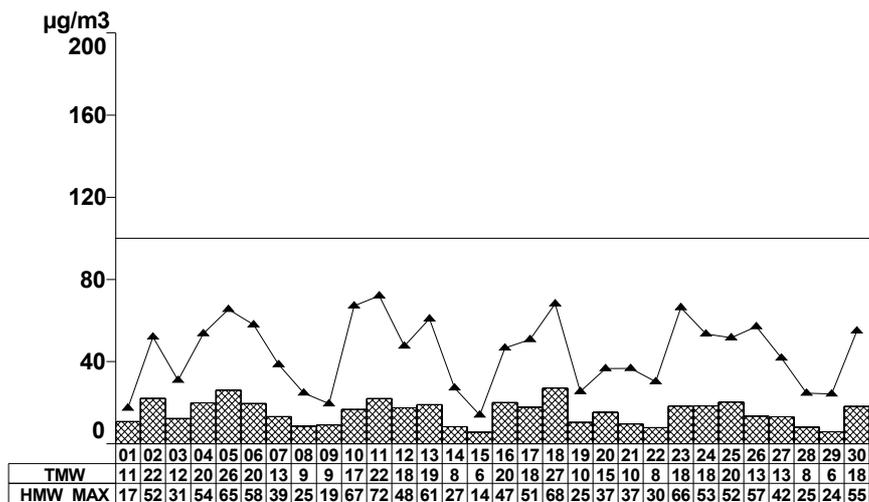
Schwefeldioxid



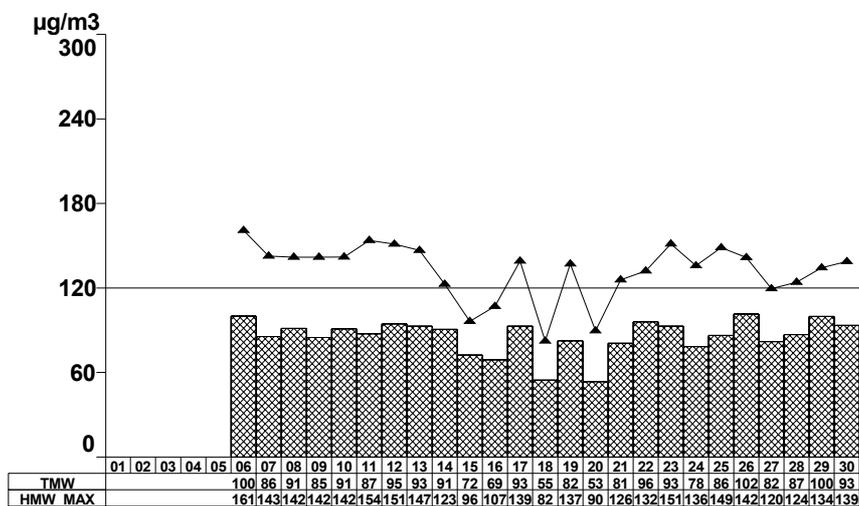
Stickstoffmonoxid



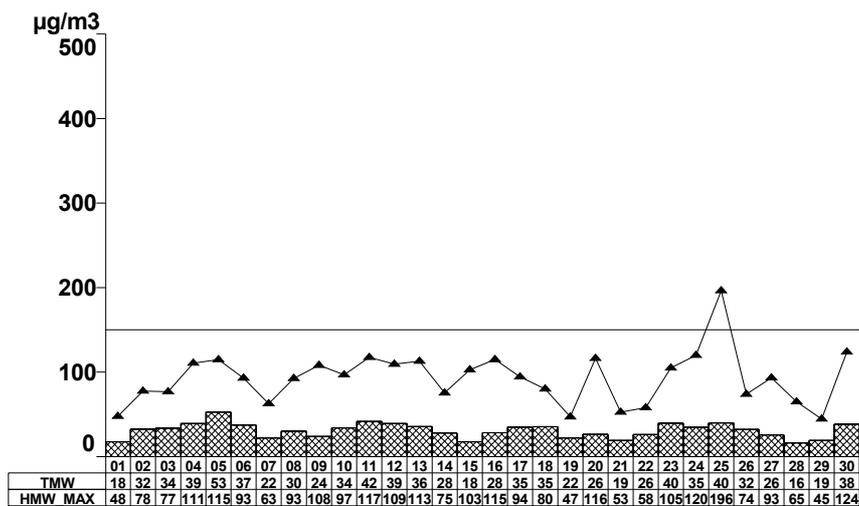
Stickstoffdioxid



Ozon

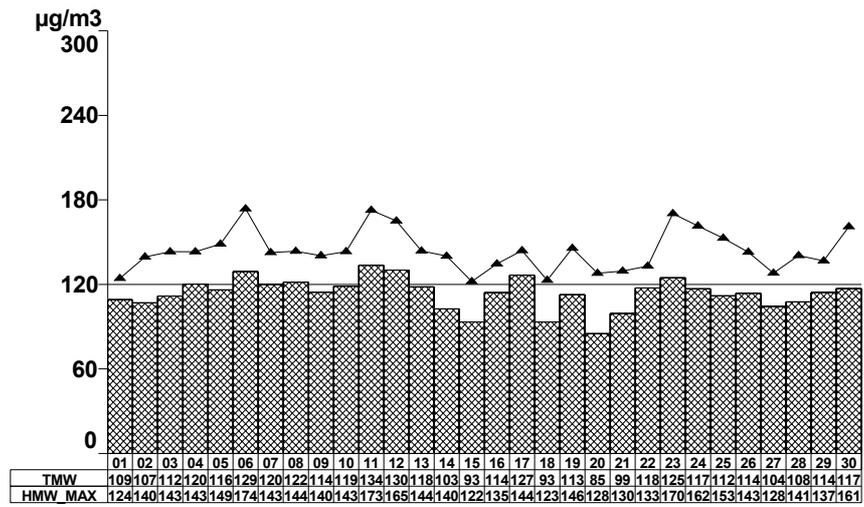


Schwebstaub



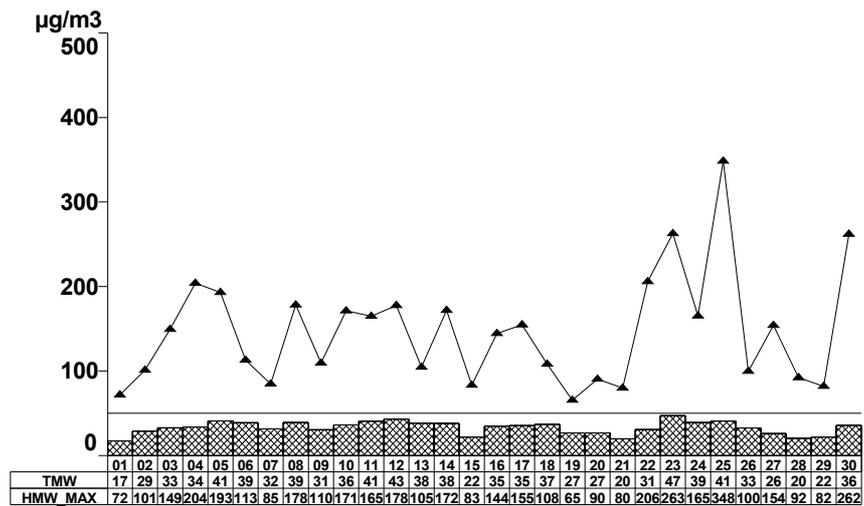
Klöch

Ozon



Hartberg

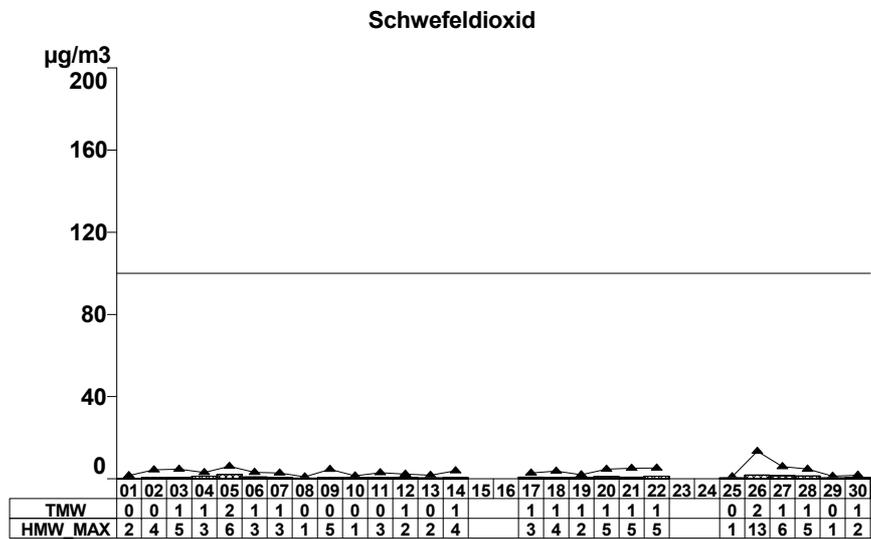
Feinstaub



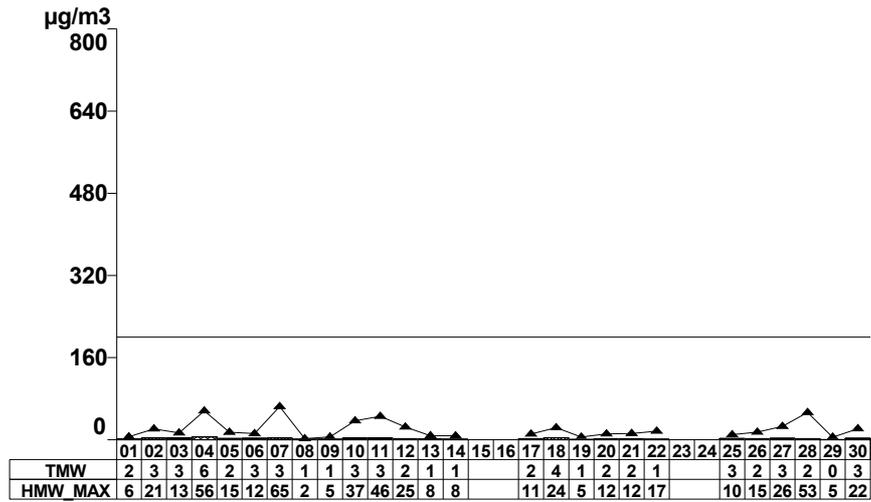
Aichfeld und Pölstal



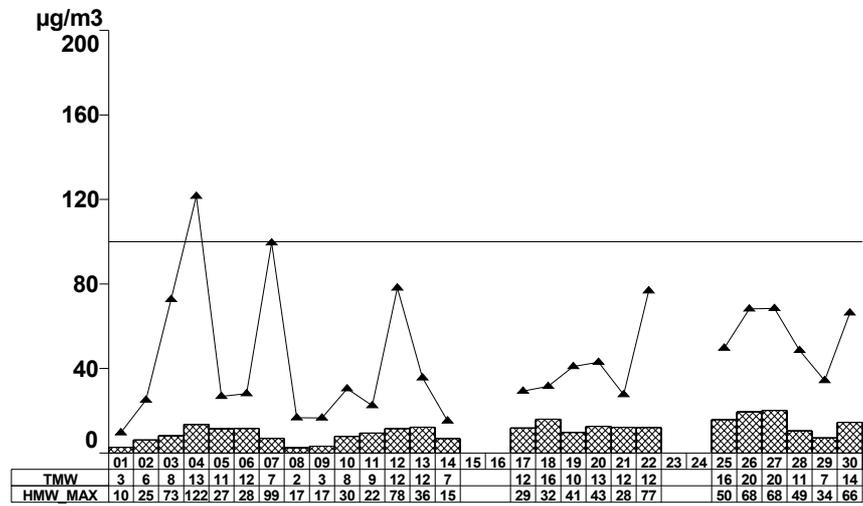
Knittelfeld



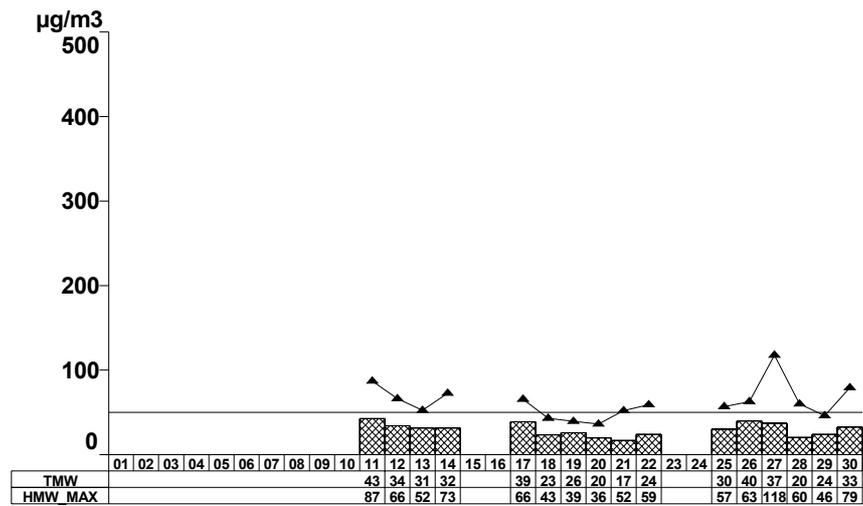
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

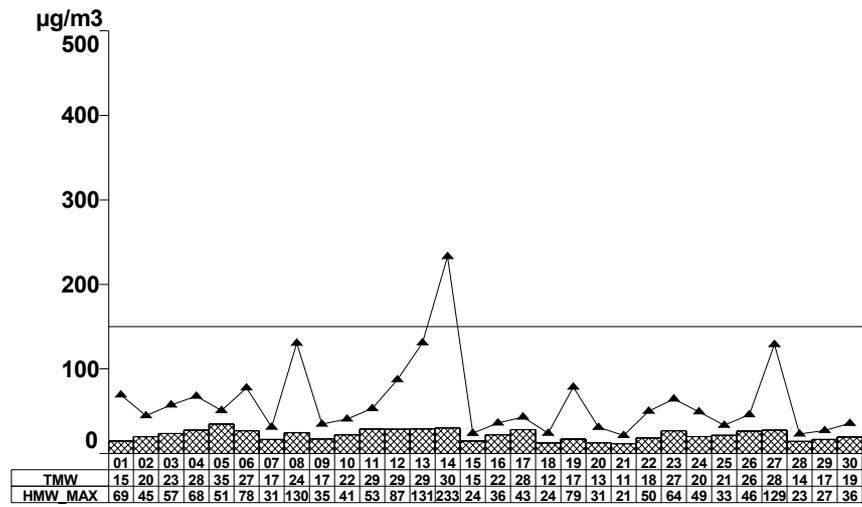


Feinstaub



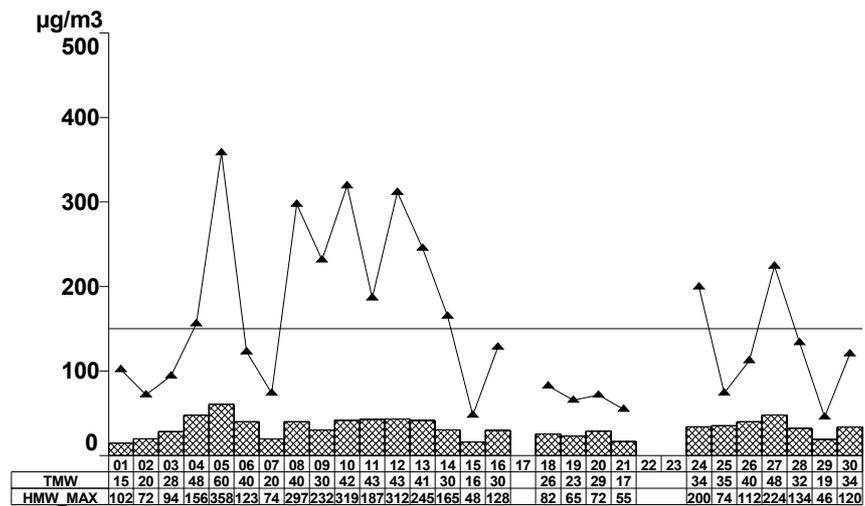
Pöls-Ost

Schwebstaub

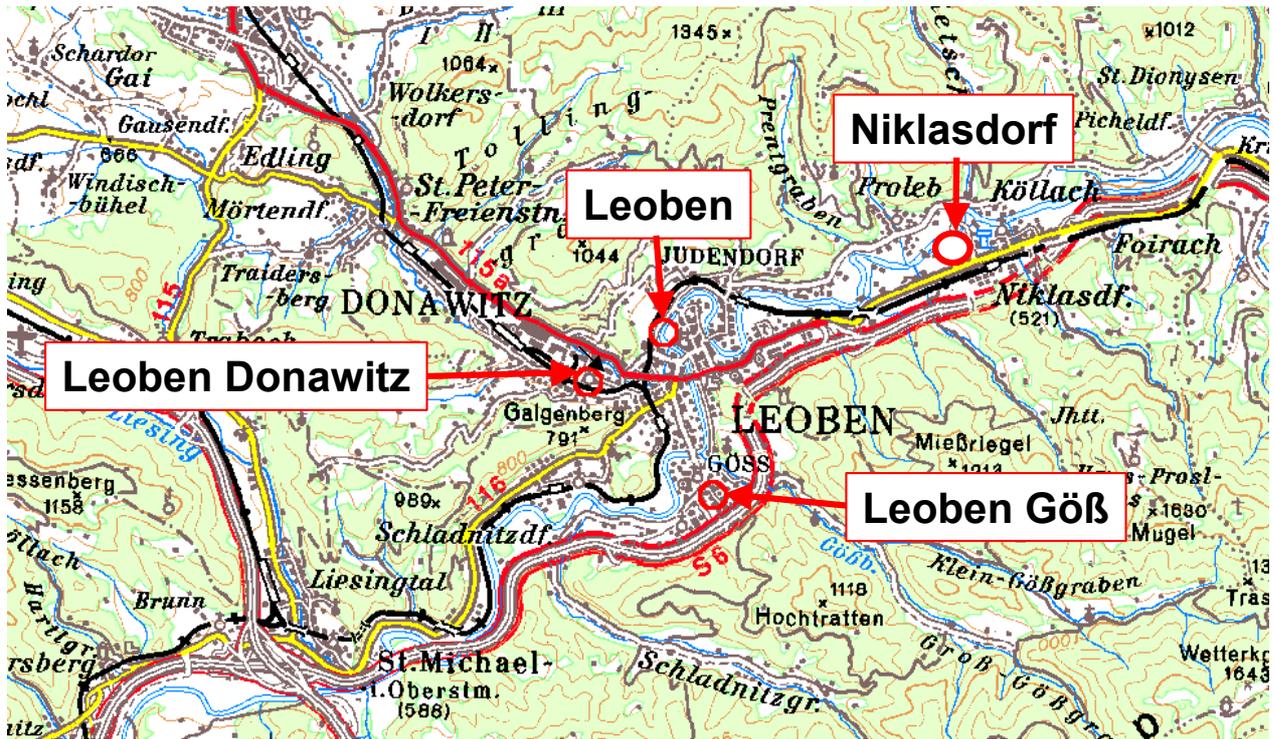


Zeltweg

Schwebstaub

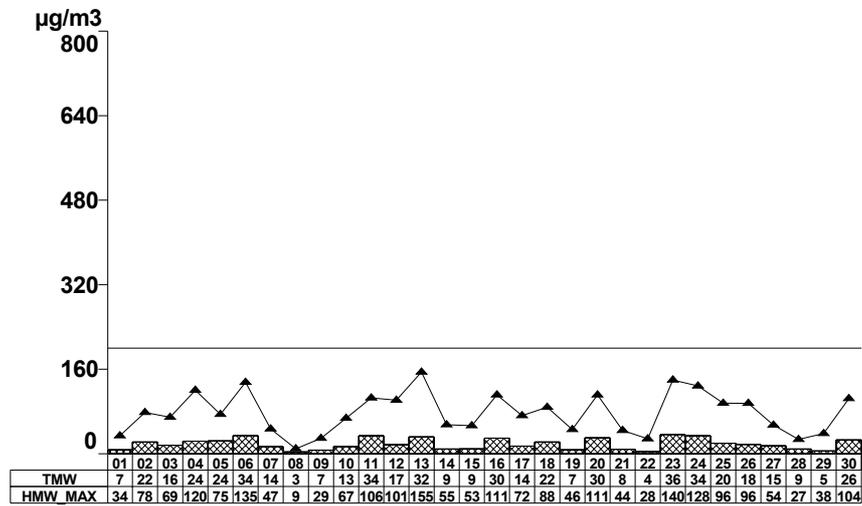


Raum Leoben

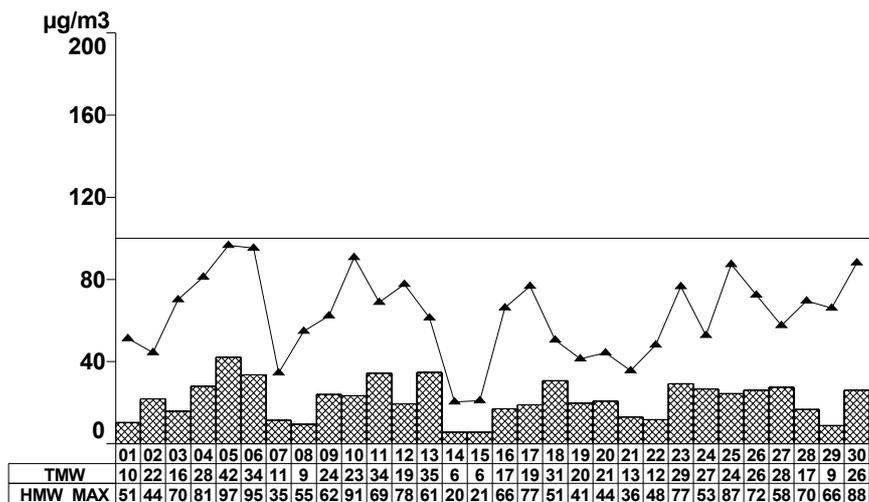


Leoben-Göß

Stickstoffmonoxid

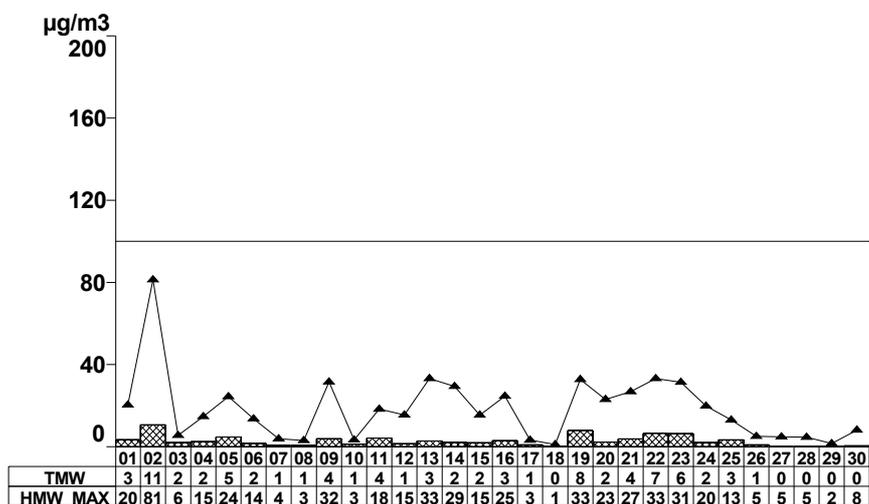


Stickstoffdioxid

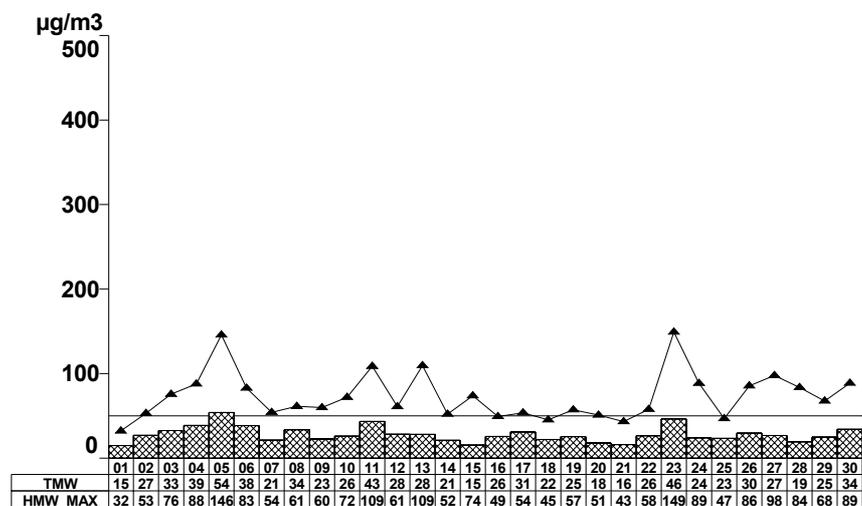


Donawitz

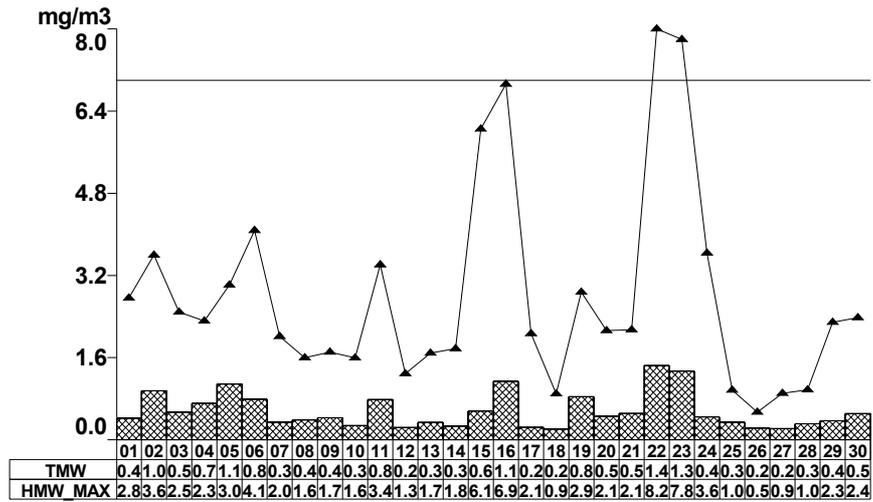
Schwefeldioxid



Feinstaub

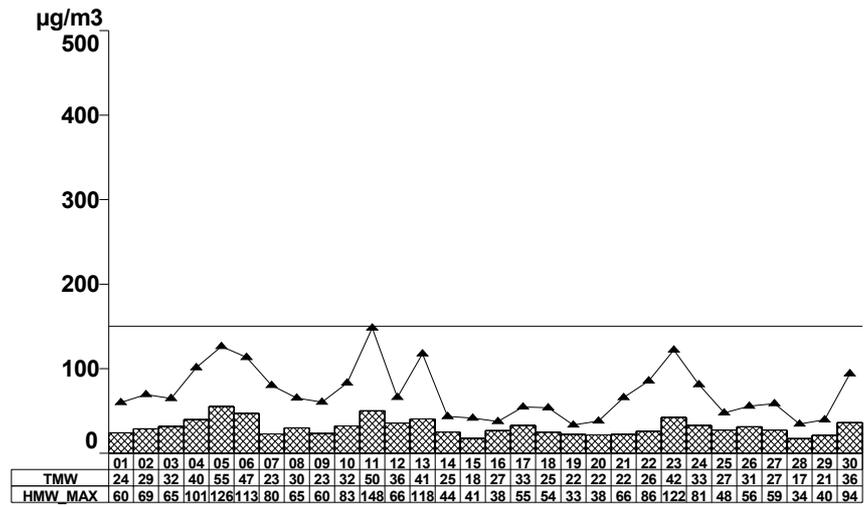


Kohlenmonoxid

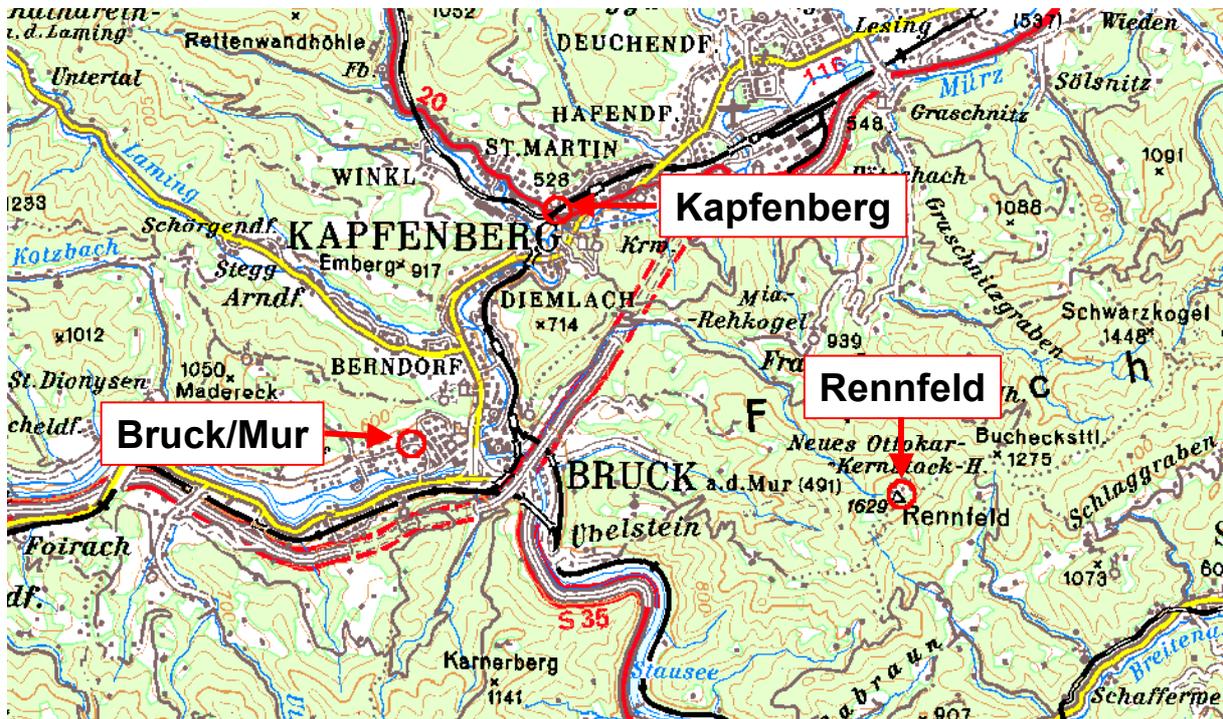


Leoben

Schwebstaub

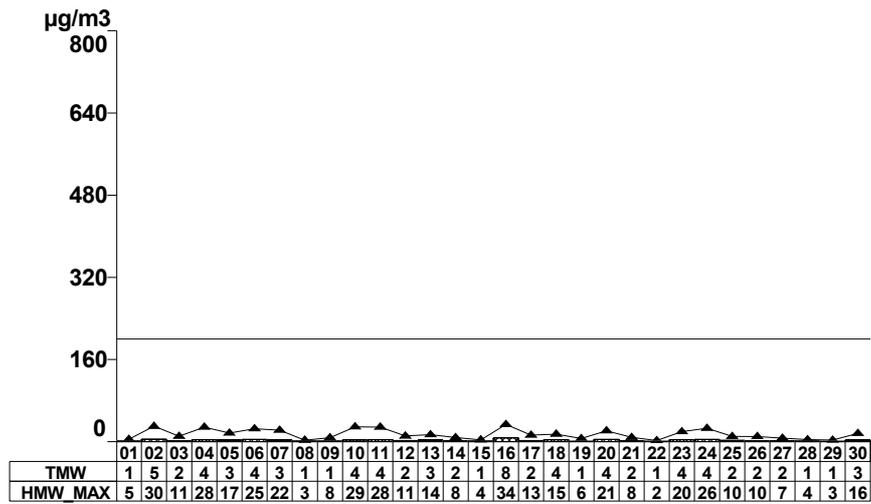


Raum Bruck und mittleres Mürztal

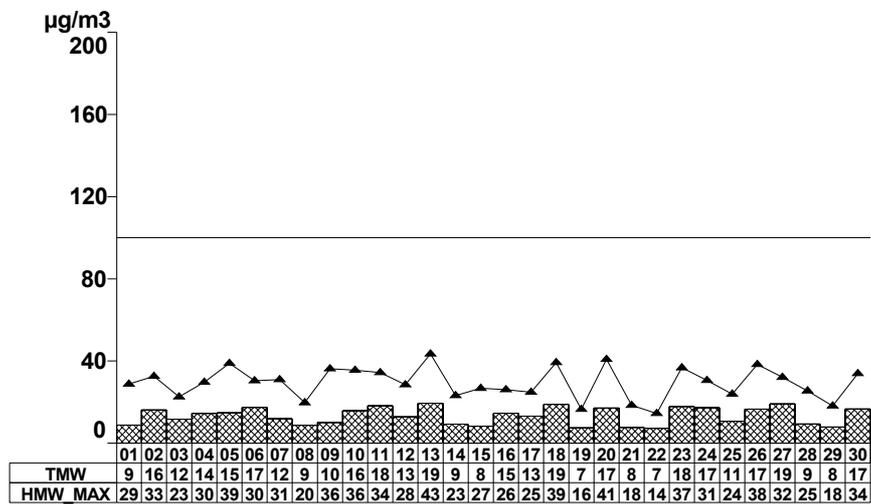


Bruck an der Mur

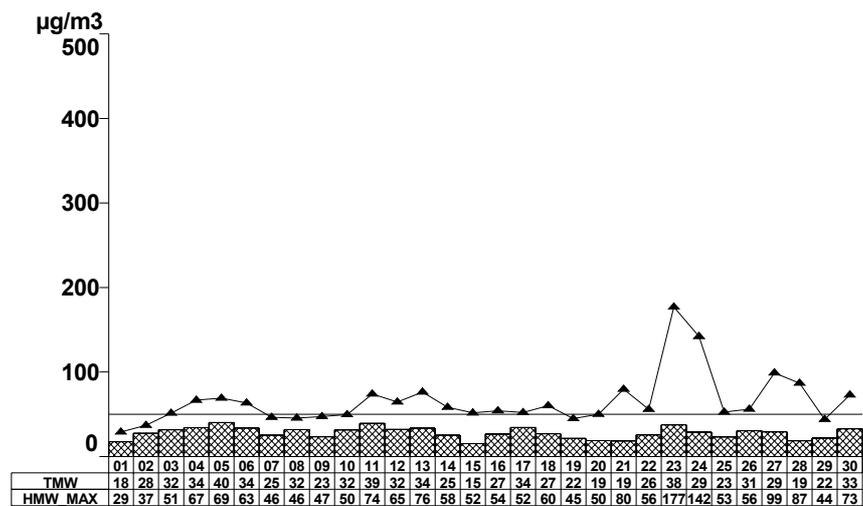
Stickstoffmonoxid



Stickstoffdioxid

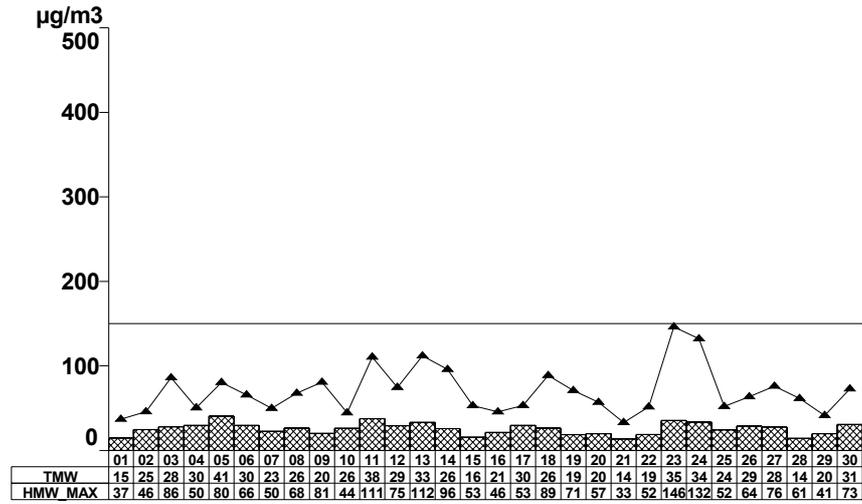


Feinstaub



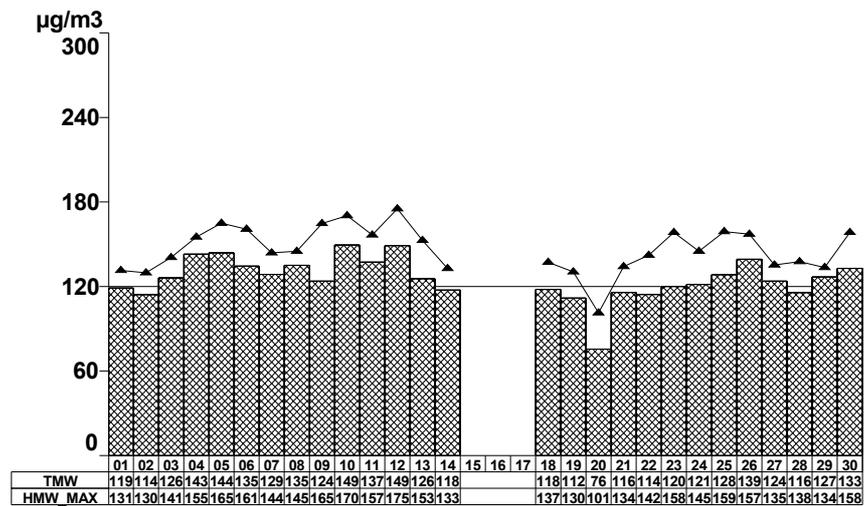
Kapfenberg

Schwebstaub



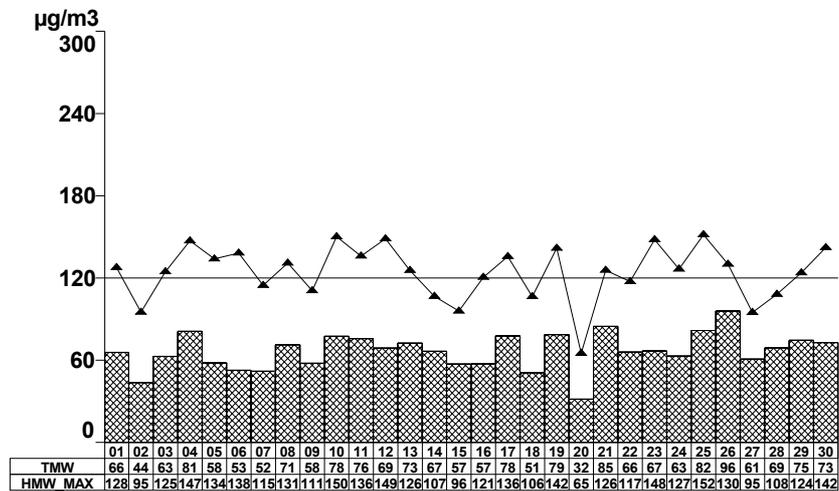
Rennfeld

Ozon



Kindberg/Wartberg

Ozon

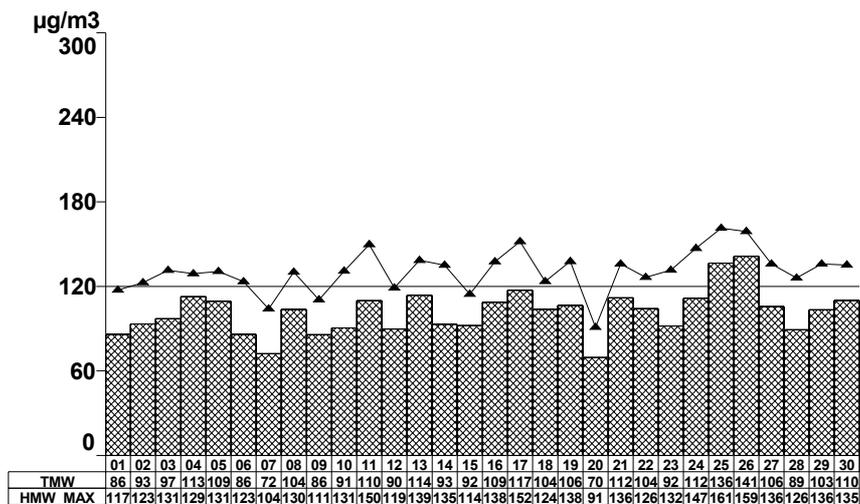


Ennstal und steirisches Salzkammergut



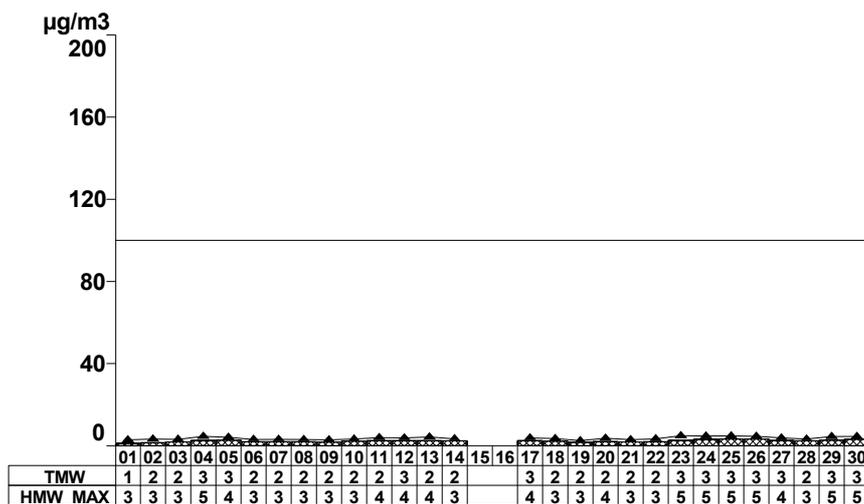
Grundlsee

Ozon

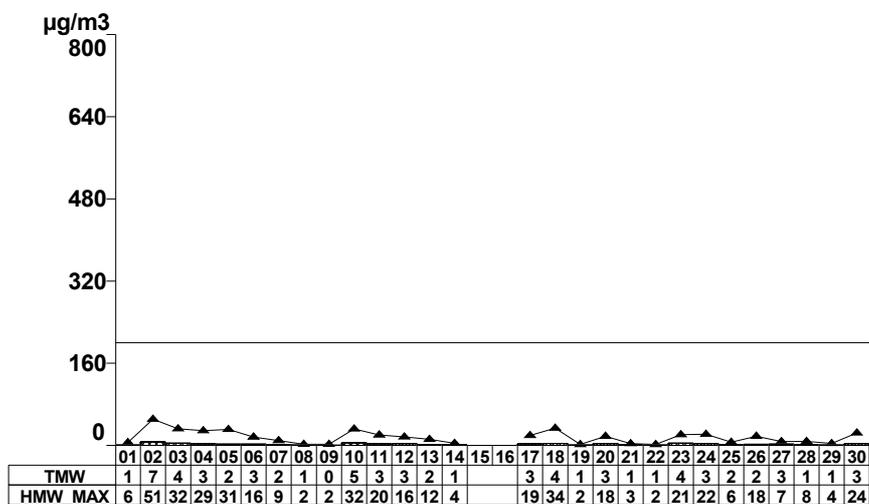


Liezen

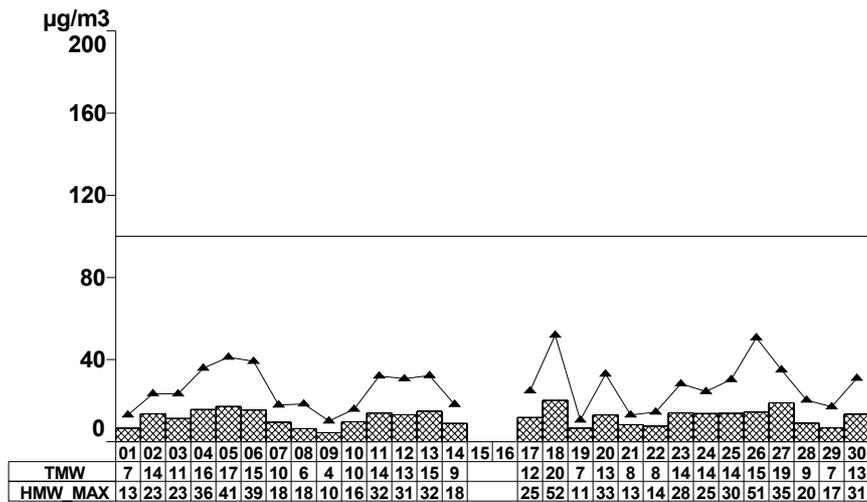
Schwefeldioxid



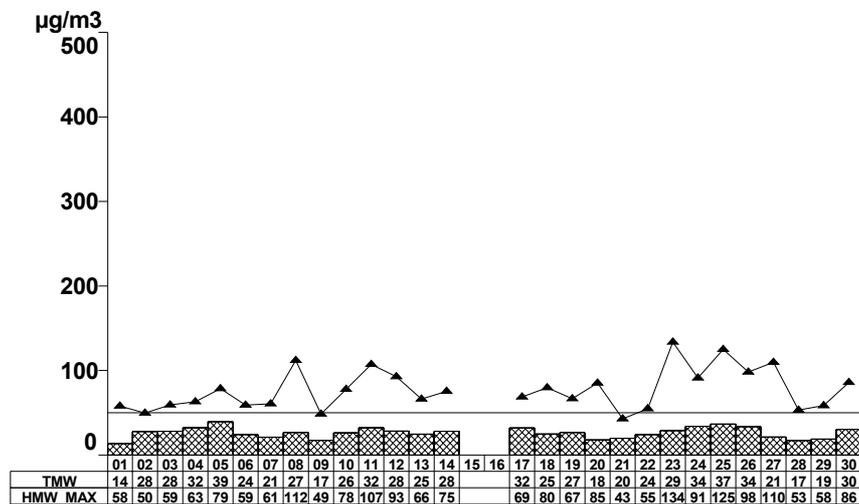
Stickstoffmonoxid



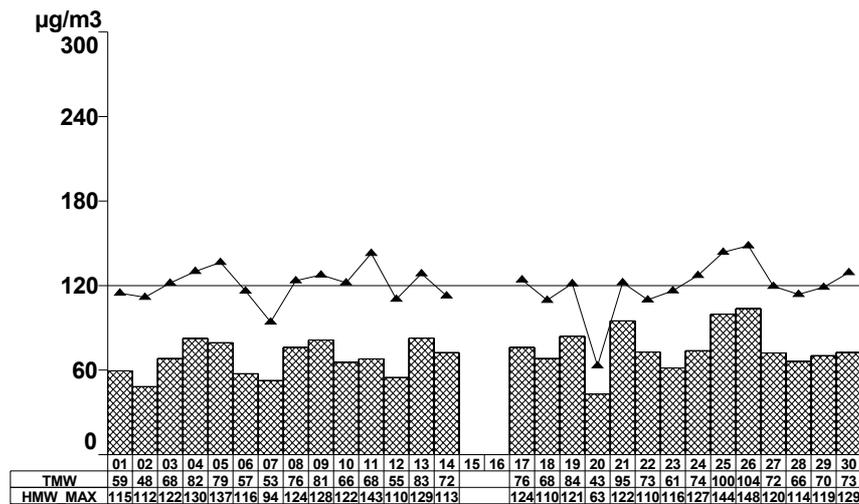
Stickstoffdioxid



Feinstaub

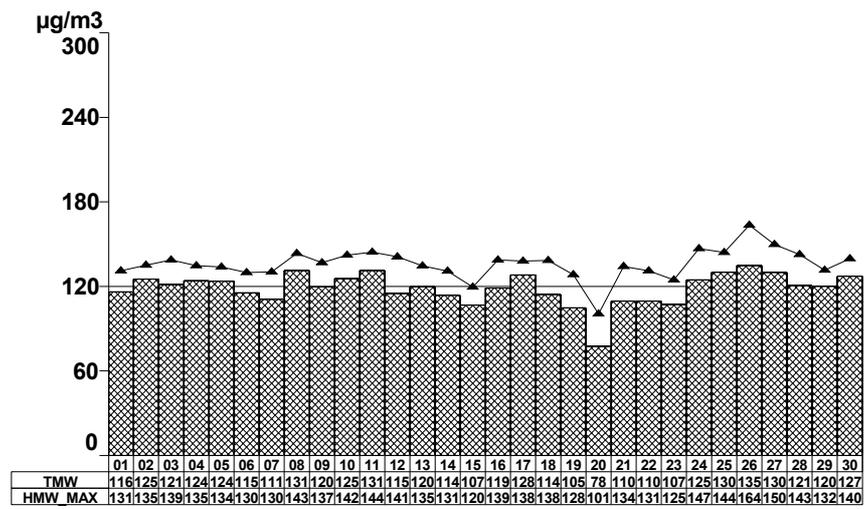


Ozon



Hochwurzten

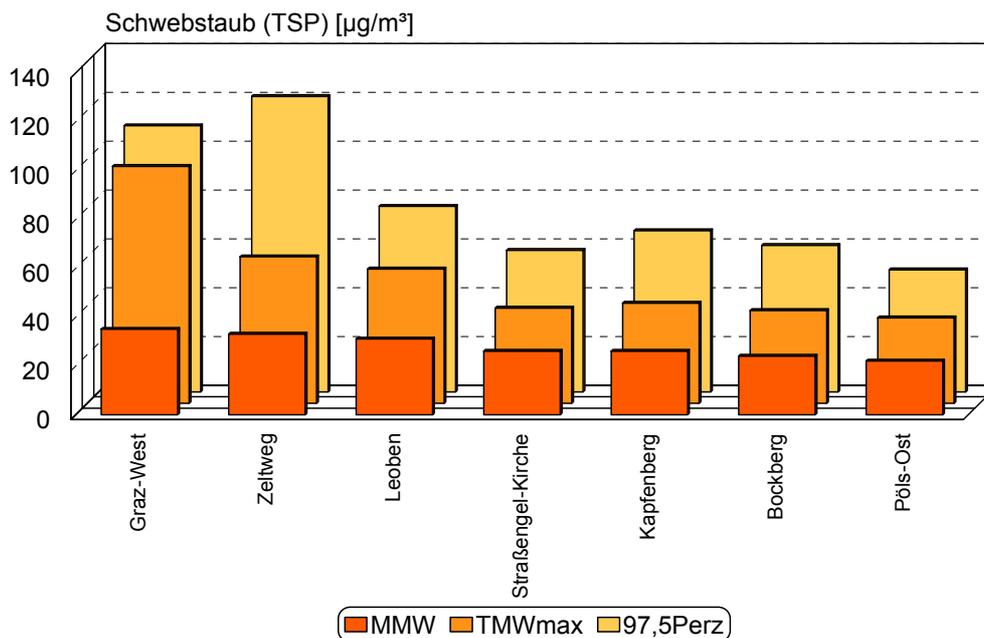
Ozon



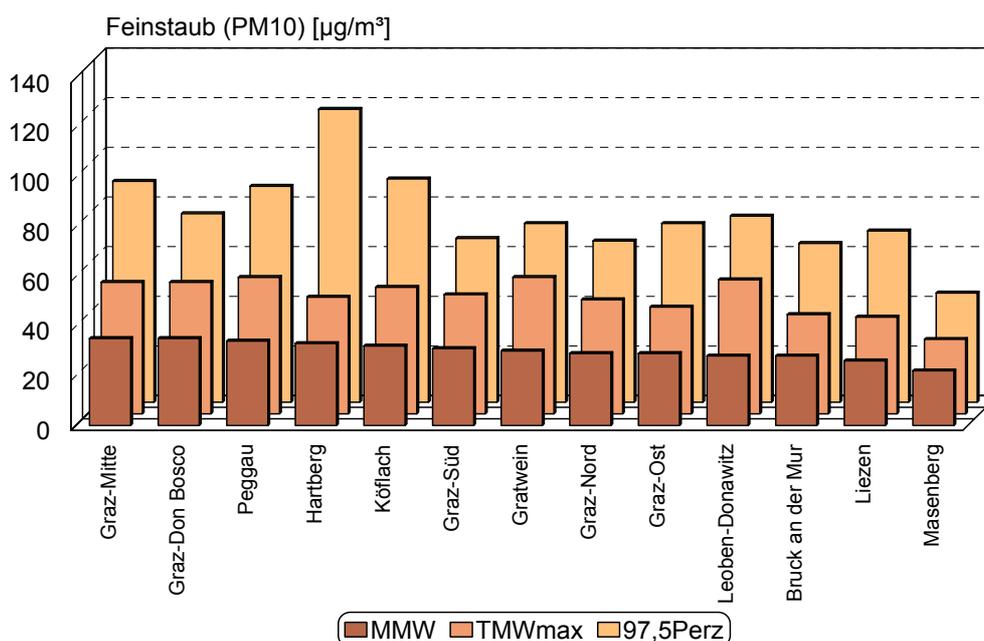
1 Stationsreihung nach Schadstoffbelastung

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.

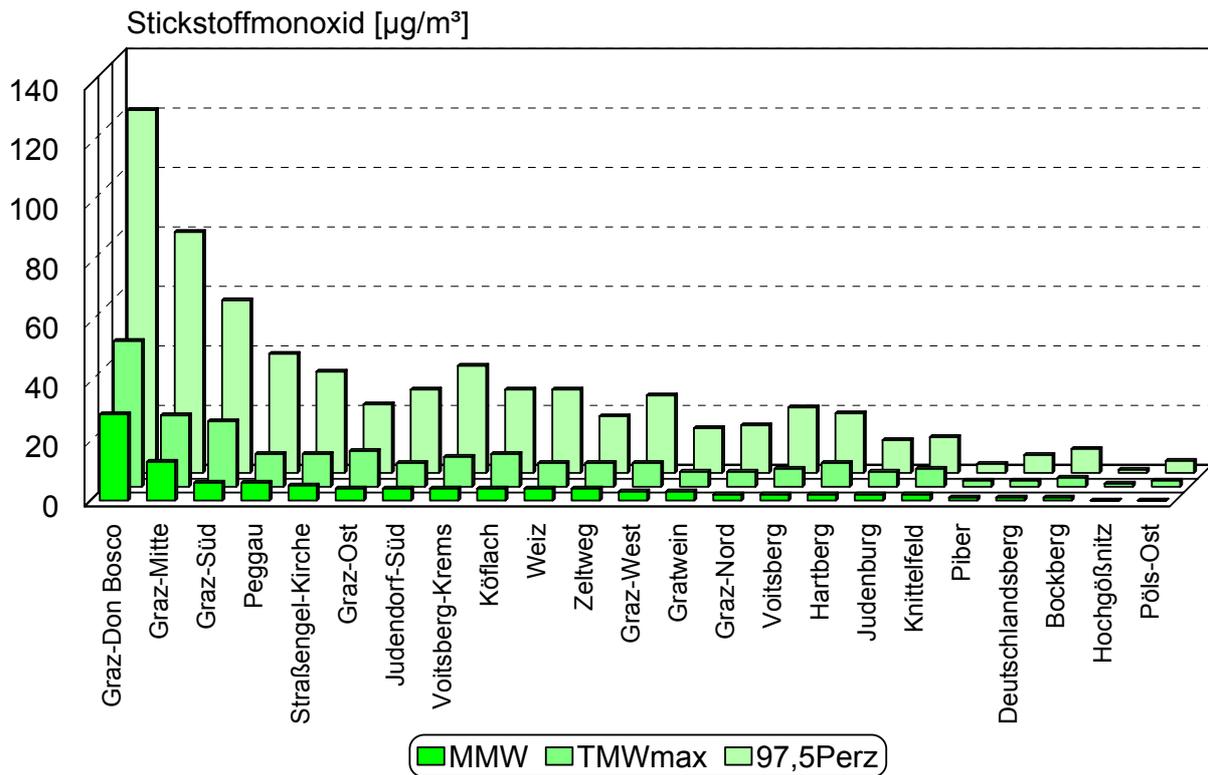
Schwebstaub (TSP)



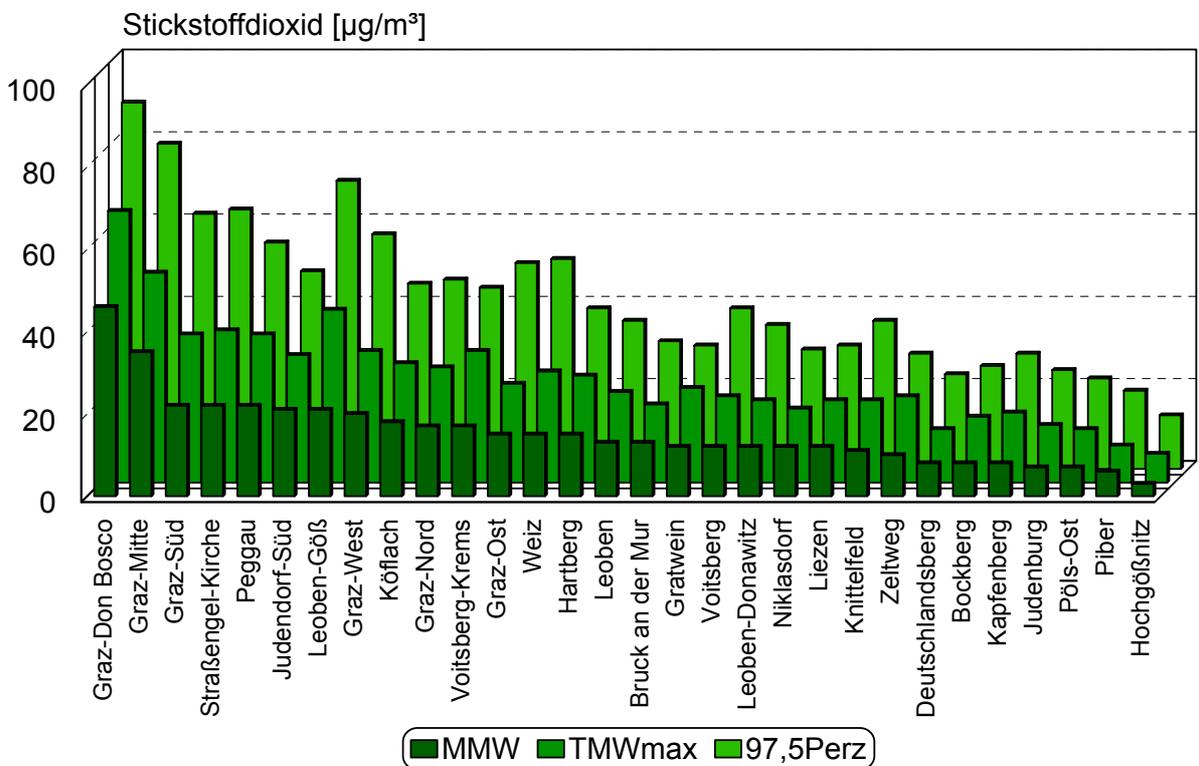
Feinstaub (PM10)



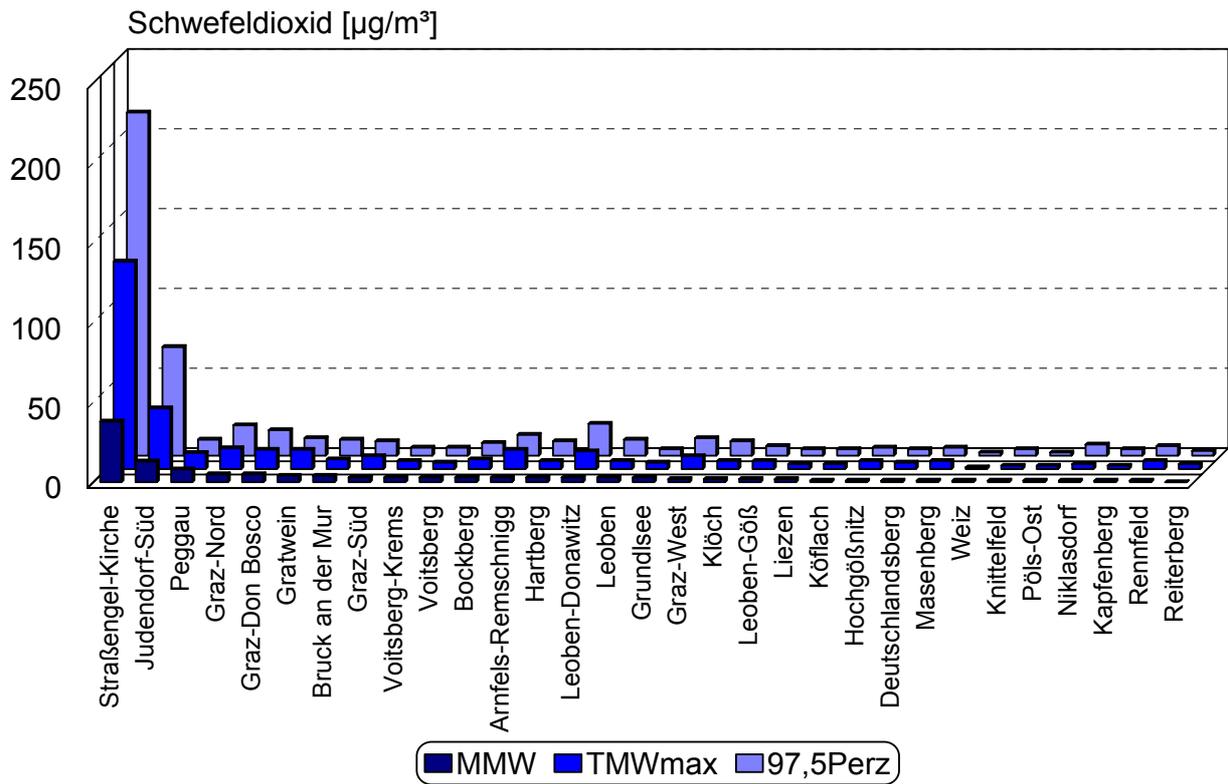
Stickstoffmonoxid



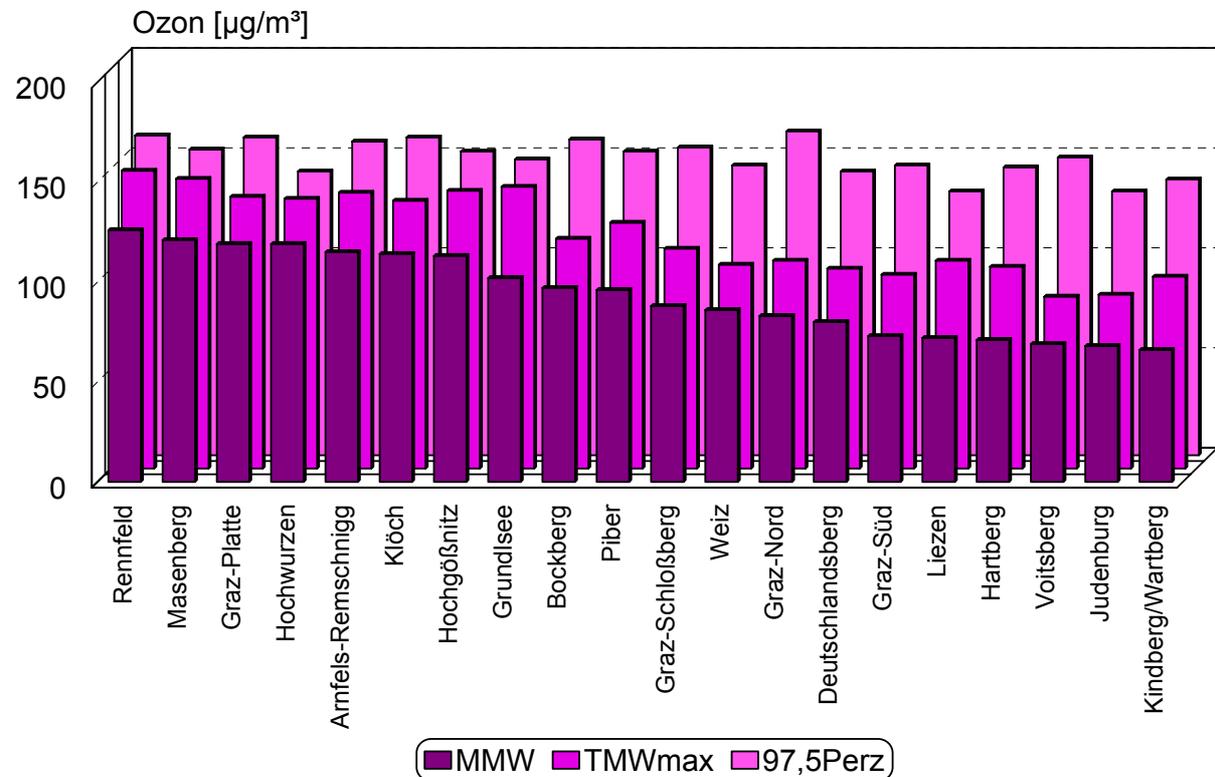
Stickstoffdioxid



Schwefeldioxid



Ozon

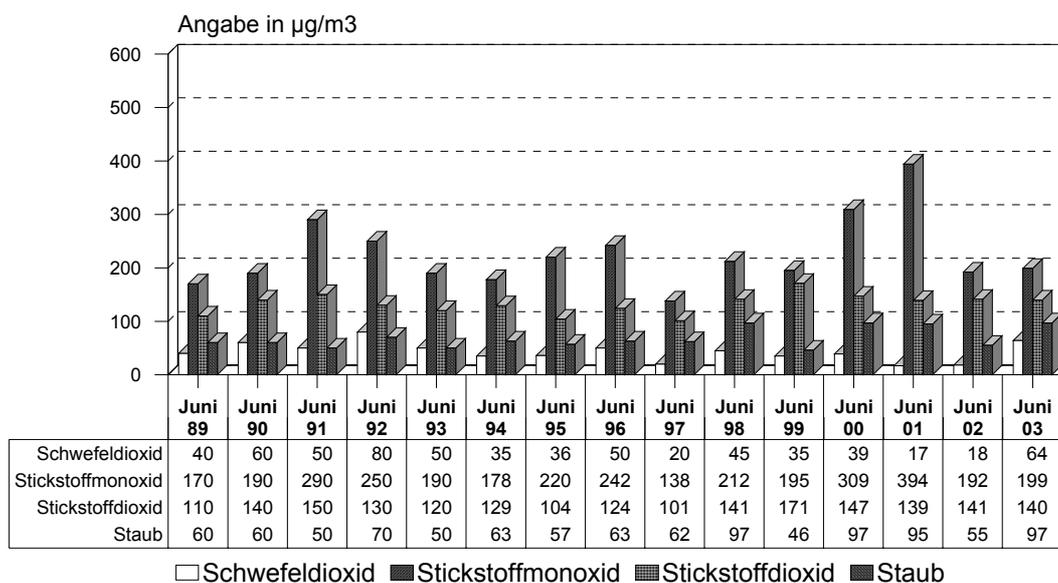


2 Langfristige Schadstofftrends

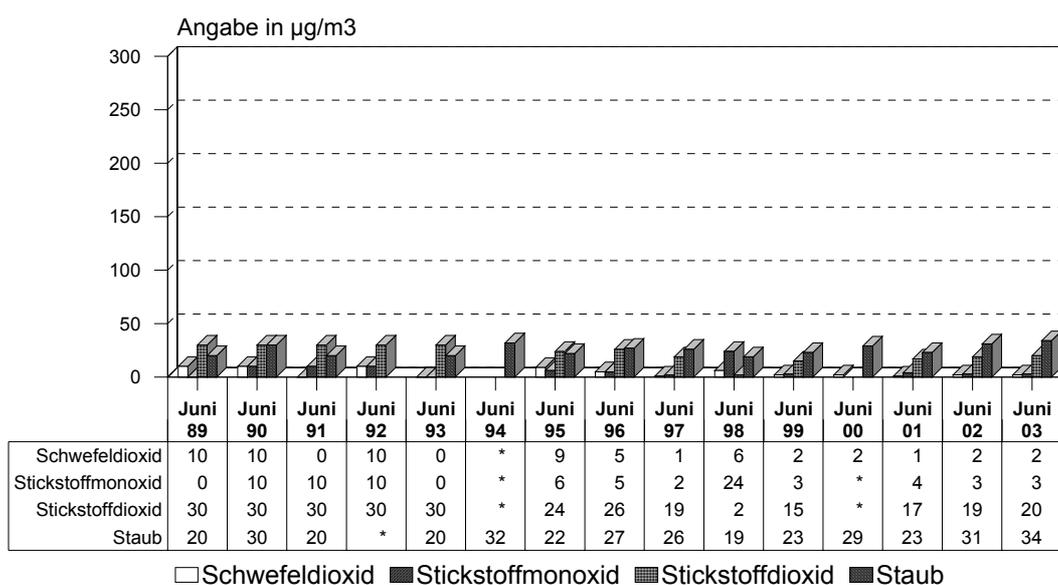
In den folgenden Abbildungen wird der Juni 2003 mit den Vergleichsmonaten der Vorjahre verglichen. Für jedes Beurteilungsgebiet ist in der oberen der beiden Grafiken der maximale Halbstundenmittelwert (bei Staub der maximale Tagesmittelwert) der höchstbelasteten Station dargestellt.

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

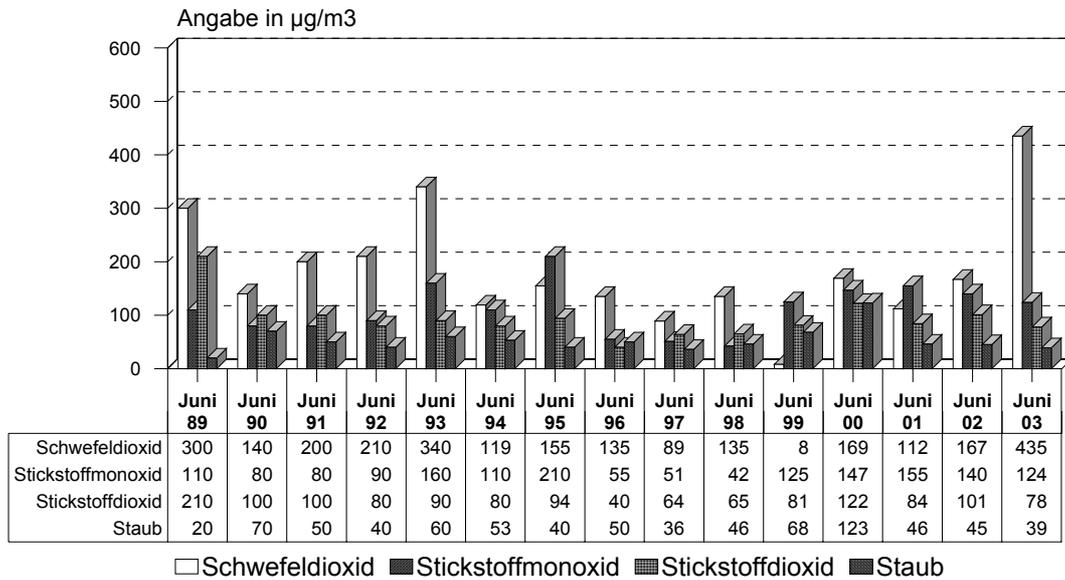
Graz Stadt: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



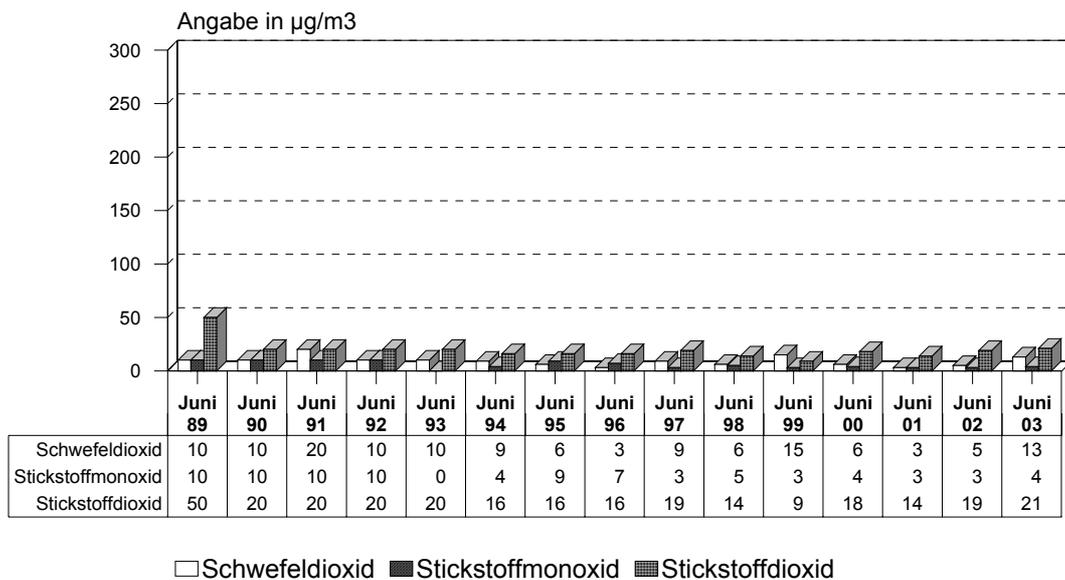
Station Graz West: Monatsmittelwerte



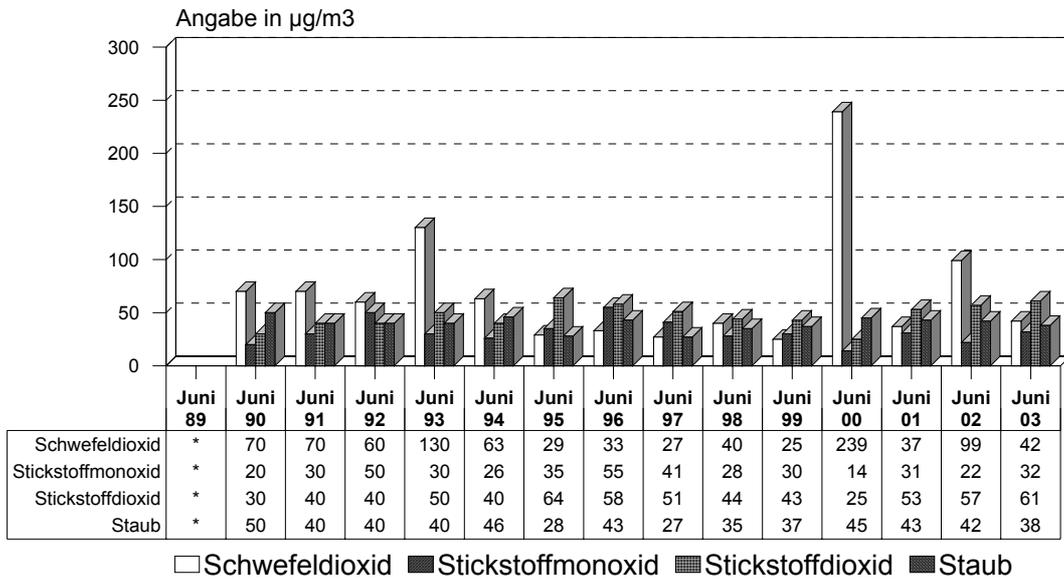
Mittleres Murtal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



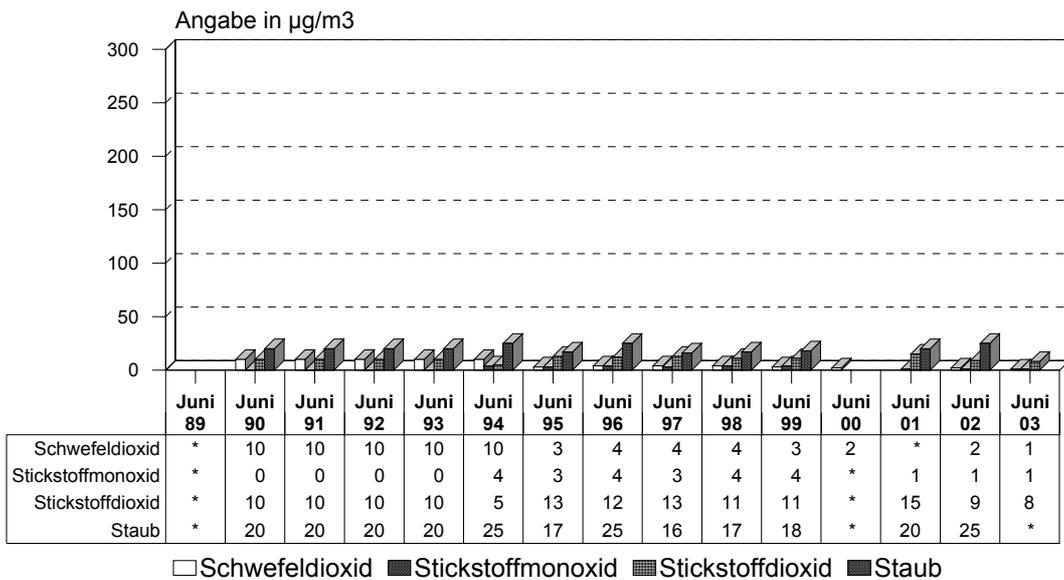
Station Judendorf Süd: Monatsmittelwerte



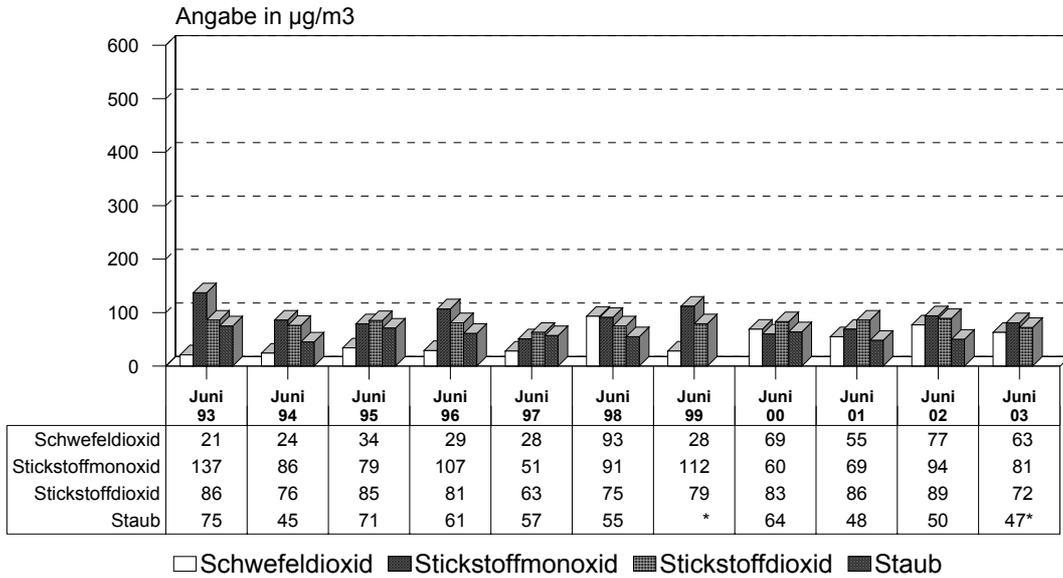
Südweststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



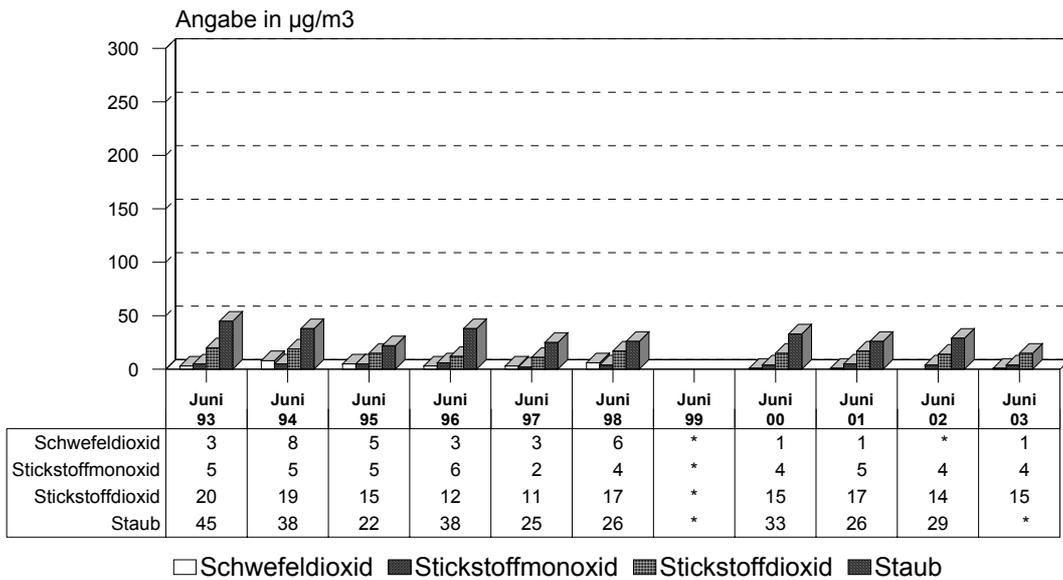
Station Deutschlandsberg: Monatsmittelwerte



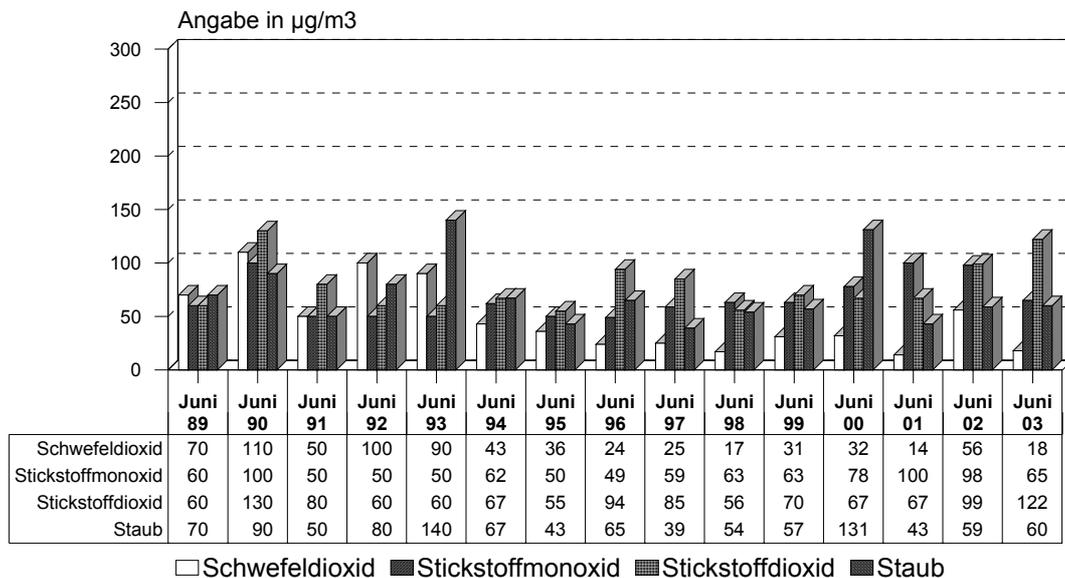
Oststeiermark: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



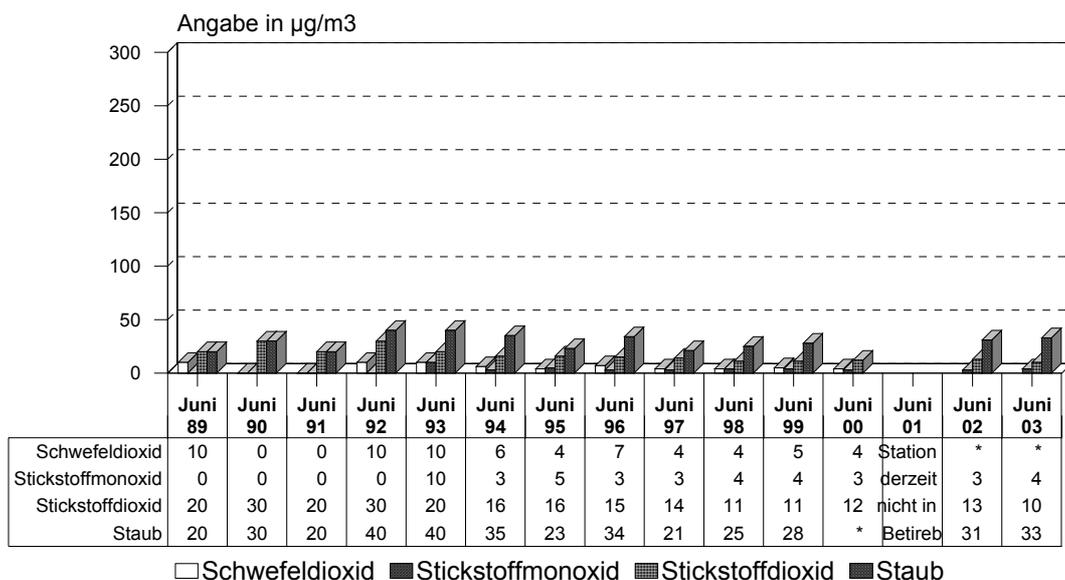
Station Weiz: Monatsmittelwerte



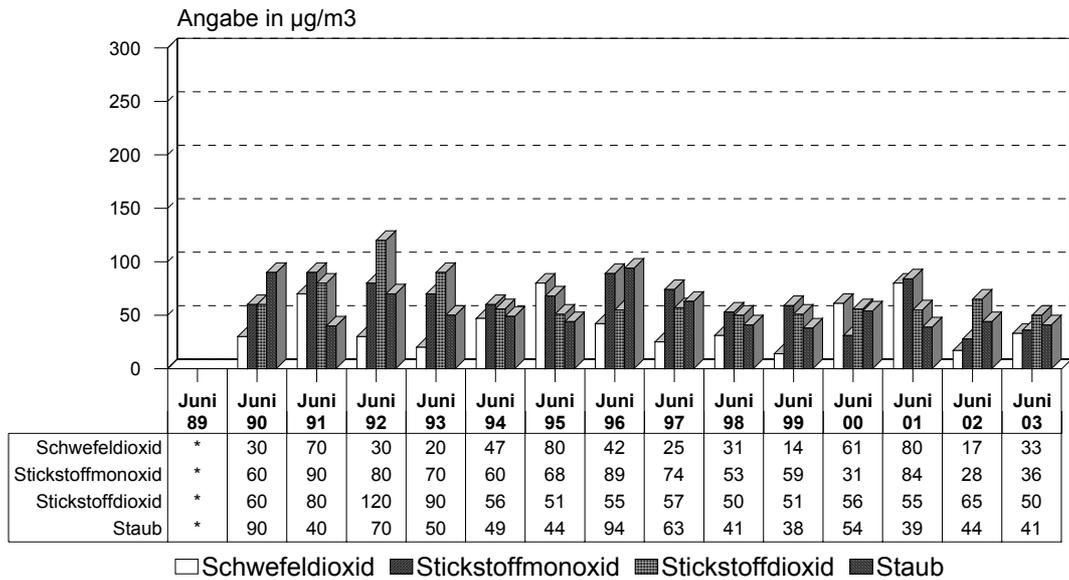
Aichfeld und Pölstal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



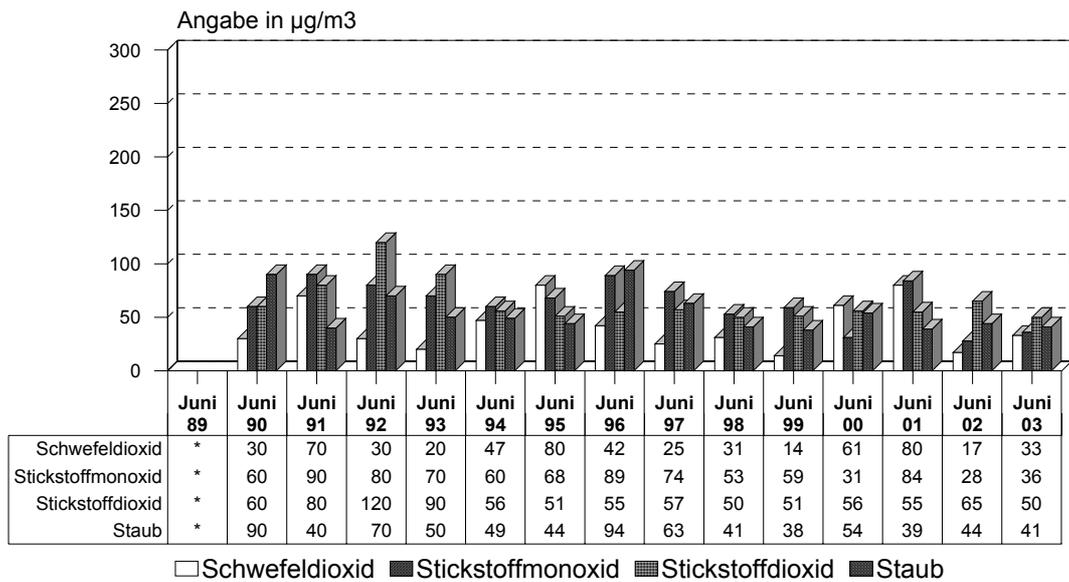
Station Zeltweg: Monatsmittelwerte



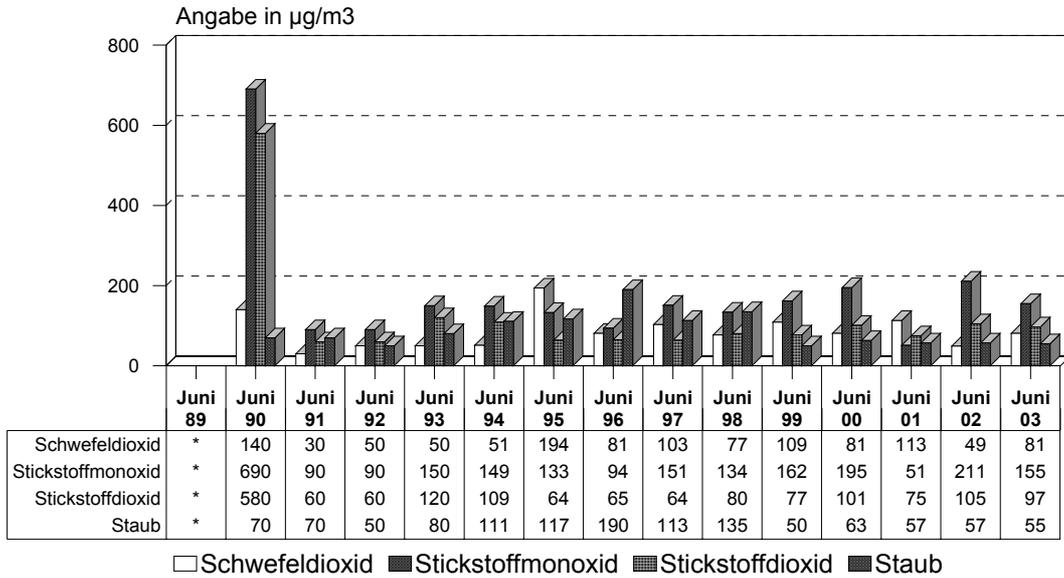
Raum Bruck und mittleres Mürztal: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



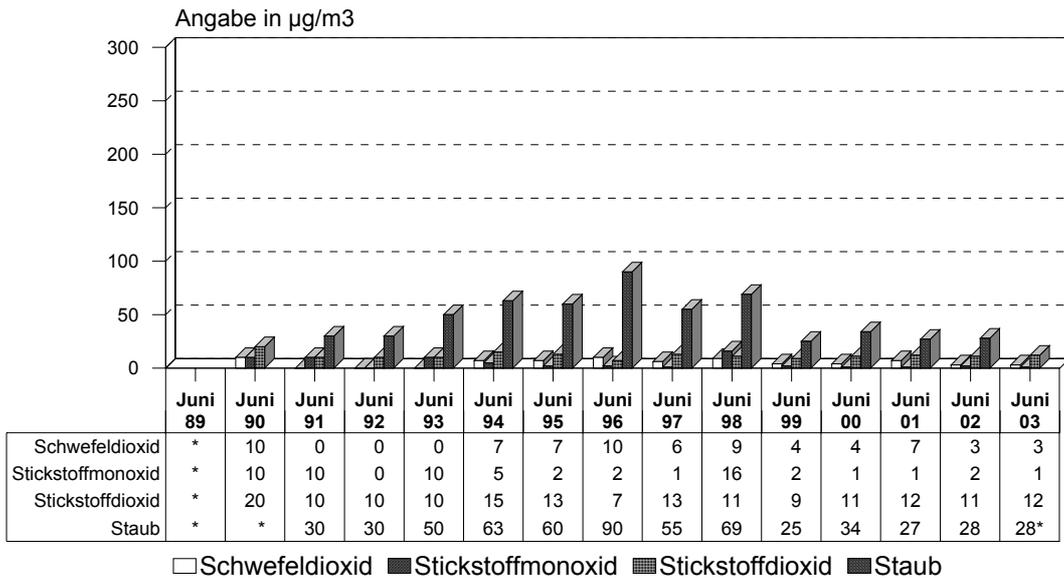
Station Kapfenberg: Monatsmittelwerte



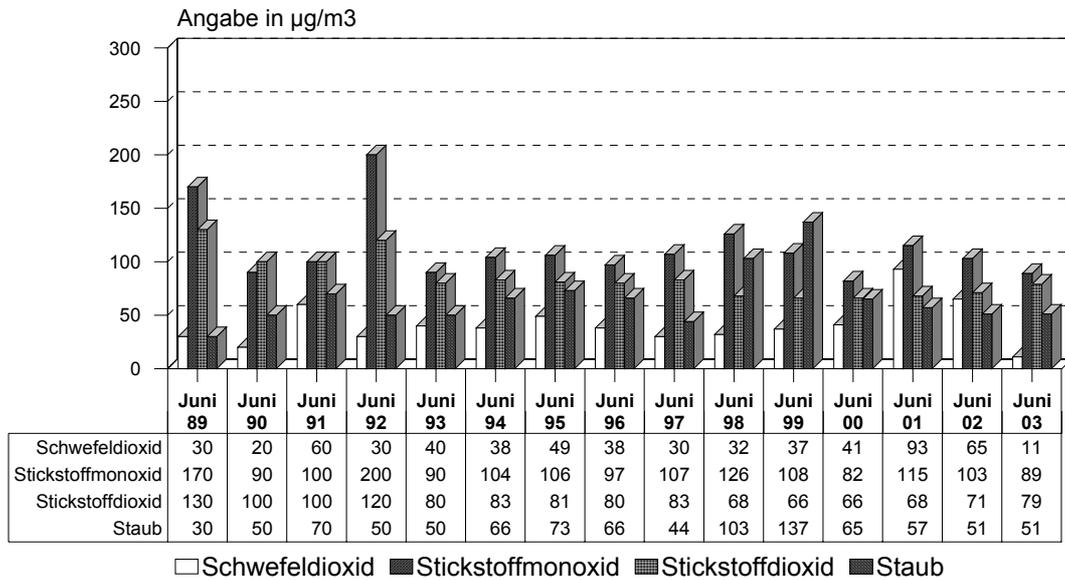
Raum Leoben Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



Station Donawitz: Monatsmittelwerte



Voitsberger Becken: Maximale HMWs (Staub: maximale TMWs)



Station Voitsberg: Monatsmittelwerte

