



Monatlicher Luftgütebericht Februar 2006

**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. Dr. Dietmar Öttl Gerti Zelisko Manfred Gassenburger
Betreuung des Messnetzes, Datenkontrolle	Dipl. Ing.(FH) Andreas Murg Manfred Gassenburger Gerald Hauska Ernst Kutz Adolf Roth Gerhard Schrempf
gravimetrische Staubbestimmung	Ing. Waltraud Köberl Petra Neumann Andrea Werni

Herausgeber

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Fachabteilung 17C - Technische Umweltkontrolle und Sicherheitswesen
Referat Luftgüteüberwachung
Landhausgasse 7
8010 Graz

© Oktober 2006

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
GESETZE UND RICHTLINIEN	8
1 Richtlinien der Europäischen Union	8
2 Bundesgesetze	8
DAS STEIRISCHE MESSNETZ	12
Ausstattung der Messstationen	13
Messprinzipien	14
Neuigkeiten aus dem Messnetz	14
Standorte der mobilen Messstationen	14
Standortkarten	15
ABKÜRZUNGEN	20
MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID	22
MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID	26
MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID	29
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB (PM10)	33
MONATSÜBERSICHT SCHWEBSTAUB (TSP)	37
MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID	39
MONATSÜBERSICHT BENZOL	40
MONATSÜBERSICHT OZON	41
GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN	45
1 Immissionsschutzgesetz Luft	45
2 Ozongesetz	46
3 Forstverordnung	46
ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG	47
Verfügbarkeit	47
Standortfaktoren der PM10-Messungen	48
Ausfälle im Messnetz	49
LUFTBELASTUNGSINDEX	49

IMMISSIONSSPIEGEL

Der Februar 2006 war, wie bereits der Jänner 2006, größtenteils zu kalt und in weiten Teilen der Steiermark zu trocken. Die Monatsmitteltemperaturen blieben in der gesamten Steiermark um 0,3 bis 1,5 Grad unter dem langjährigen Mittel. Die Niederschlagssummen waren etwas unterdurchschnittlich mit Ausnahme von Mariazell, wo Mengen um 40% über dem Mittel verzeichnet wurden.

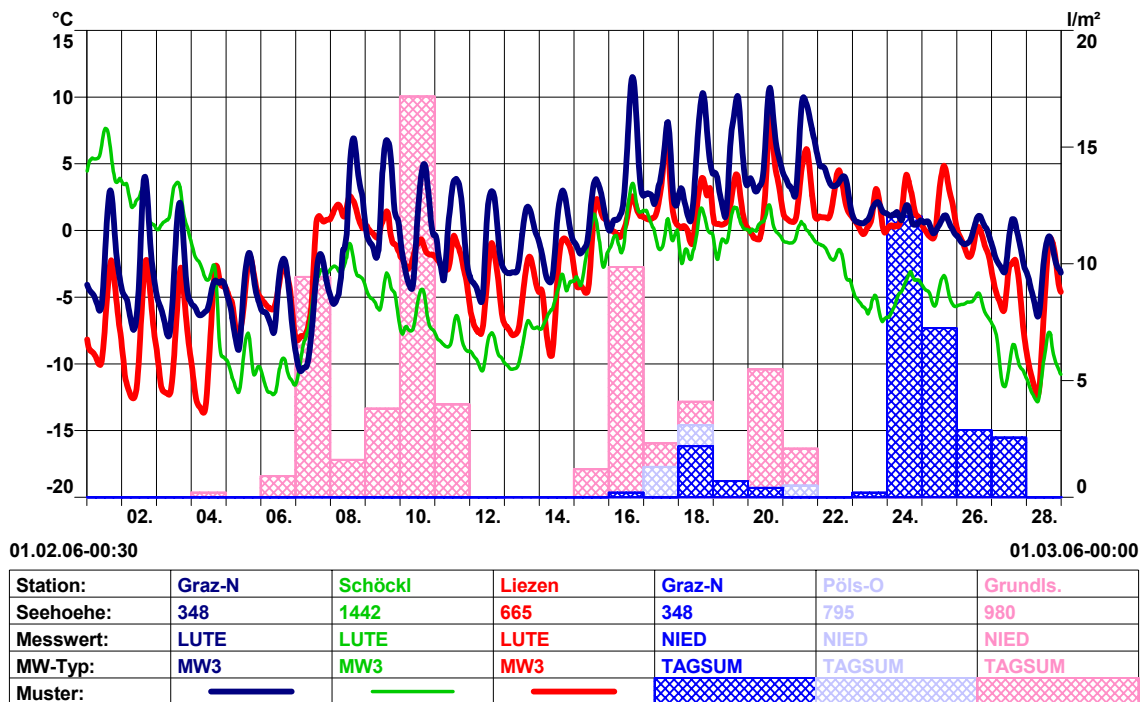
Verantwortlich für die tiefen Temperaturen waren neben der geschlossenen Schneedecke Phasen mit Hochdruckeinfluss vor allem in der ersten Monatshälfte. Am 7./8. bewirkte eine in einer nordwestlichen Höhenströmung eingelagerte Störung Niederschläge und einen Anstieg der Temperaturen in allen Höhenlagen. Am 9./10. sorgte ein Tief über der Ostsee für ergiebigen Schneefall im Mariazeller Land, der Süden blieb aber weitestgehend niederschlagsfrei. Nach einem kurzen Zwischenhoch brachte die Zufuhr von feuchtmilden Luftmassen durch ein Nordatlantiktief einen Anstieg der Temperatur in allen Höhenlagen verbunden mit ergiebigen Niederschlägen in den Nordstaulagen und weniger Niederschlägen im südlichen Alpenvorland. Die Temperaturmaxima des Monats wurden in dieser Phase registriert. Ab dem 22. bildete sich ein Tiefdruckgebiet über Süditalien, welches in der Folge zu sinkenden Temperaturen in der Höhe führte und in den Tal- und Beckenlagen die nächtliche Ausstrahlung (höherer Bewölkungsgrad) reduzierte, was wiederum geringere tägliche Temperaturschwankungen mit sich brachte. Vor allem der Süden war von Niederschlägen betroffen. Gegen Ende des Monats bewirkte die Zufuhr von kalter und teilweise feuchter Luft aus Nordwest eine weitere Abkühlung sowohl in der Höhe als auch in den Tal- und Beckenlagen. Aufgrund der geringeren Bewölkung, vor allem im südöstlichen Alpenvorland, stiegen die täglichen Temperaturschwankungen durch nächtliche Abkühlung wieder an.

Witterungsübersicht Februar 2006

(Quelle: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien 2006)

Station	Monatsmittel der Lufttemperatur in °C	Abweichung vom Normalwert 1961-90 in °C	Niederschlagssumme in mm	Niederschlagssumme in % der Normalmenge 1961-90	Tage mit Niederschlag von mind. 0,1 mm
Aigen im Ennstal	-2,5	-0,5	40	82	11
Mariazell	-2,8	-1,4	88	140	14
Bruck an der Mur	-0,2	-0,7	11	30	9
Zeltweg	-2,6	-1,0	19	66	8
Graz-Thalerhof	-0,6	-0,5	22	60	8
Bad Radkersburg	0,1	-0,3	32	70	8

Temperatur- und Niederschlagsgang im Februar 2006 im Raum Graz sowie in der Obersteiermark

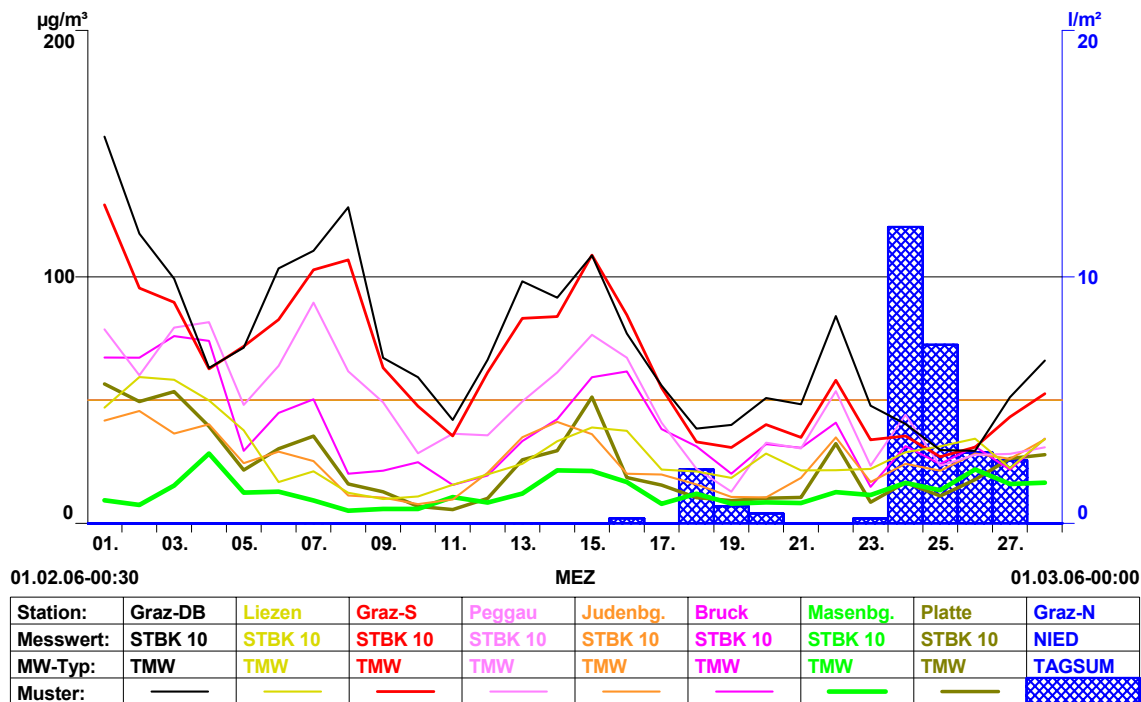


Zu Beginn des Monats lagen die PM₁₀-Konzentrationen aufgrund der anhaltenden stabilen Hochdruckwetterlage, welche zu ausgeprägten Bodeninversionen und niedrigen Windgeschwindigkeiten in den Tal- und Beckenlagen führte, auf sehr hohem Niveau. Grenzwertüberschreitungen des maximalen Tagesmittelwertes entsprechend dem Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) wurden an fast allen Stationen mit Ausnahme der höher gelegenen Stationen und dem Raum Pöls/Judenburg bzw. Mürz-zuschlag registriert.

Neben der ungünstigen Ausbreitungssituation dürften noch erhöhte Emissionen aus dem Bereich Hausbrand wegen der tiefen Temperaturen bzw. auch erhöhte Emissionen durch Aufwirbelung aufgrund der relativ langen Trockenphase für die hohen PM₁₀-Belastungen verantwortlich gewesen sein. Üblicherweise ist in derartigen Belastungsperioden auch der Anteil chemisch gebildeter Aerosole (sekundäre Partikel) aus Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid und Ammoniak eine bedeutende Quelle für PM₁₀. Überregionaler Schadstoffeintrag kann als wesentliche Ursache ausgeschlossen werden, da die Höhenstation am Masenberg ein vergleichsweise niedriges Konzentrationsniveau aufwies.

In der Folge lassen sich noch zwei weitere hoch belastete PM₁₀-Episoden um den 7. und um den 15.2. erkennen, in denen häufige Grenzwertüberschreitungen des Tagesmittelwertes gegeben waren. Mit den Niederschlägen bzw. dem Störungseinfluss gegen Ende des Monats sanken dann auch die PM₁₀-Konzentrationen größtenteils unter dem Grenzwert.

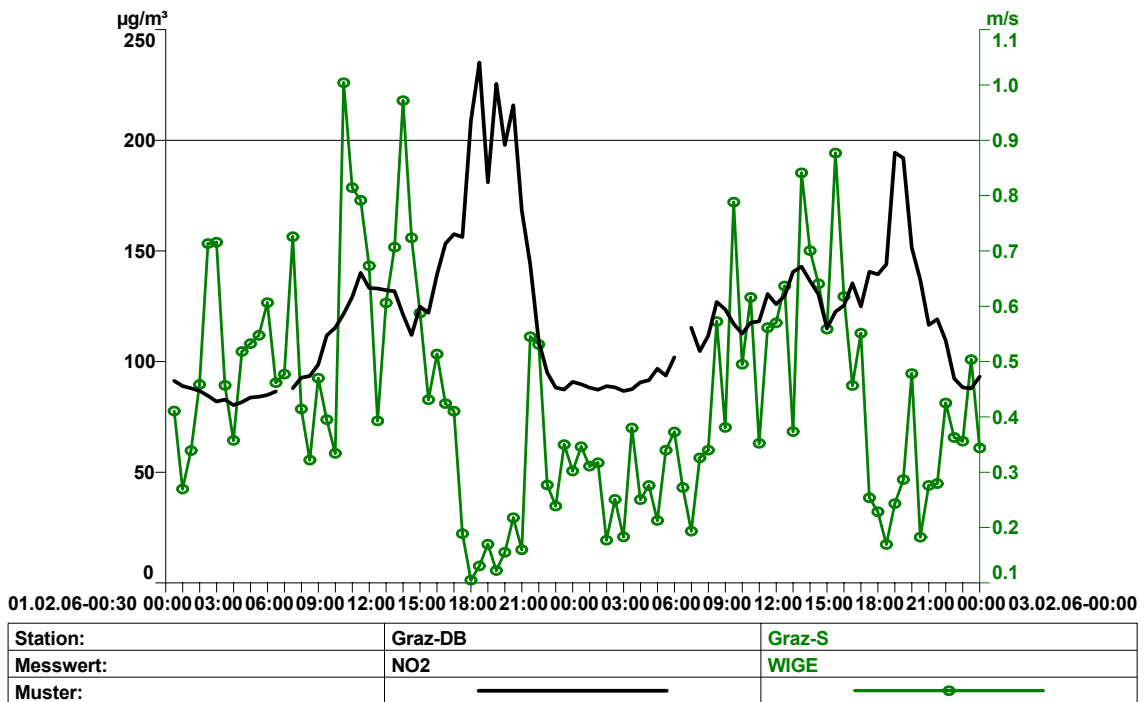
PM10-Tagesmittelwerte und Niederschlag einiger ausgewählter steirischer Stationen – Februar 2006



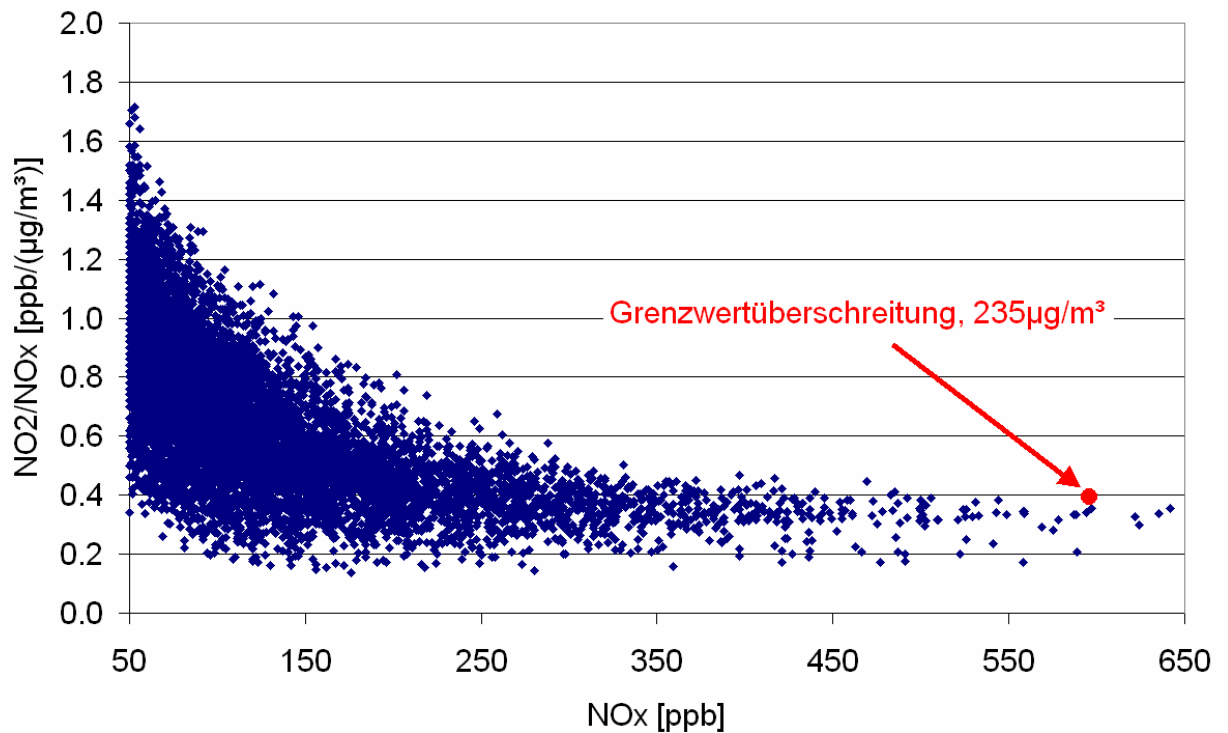
Bezüglich Stickstoffdioxid (NO₂) wurde der Grenzwert für den maximalen Halbstundenmittelwert von 200 µg/m³ nach dem IG-L an der Station Don-Bosco am 1. Februar insgesamt vier mal überschritten. Der höchste Wert wurde um 18:30 h mit 235 µg/m³ erreicht. Hauptverursacher für bodennahe Stickstoffoxidimmissionen ist der Verkehr, im Speziellen Dieselfahrzeuge. Neben den üblicherweise hohen Verkehrsemissionen während der Abendspitze, wurden zur Zeit der Grenzwertüberschreitung extrem niedrige Windgeschwindigkeiten von ca. 0,1 m/s gemessen. Das jahresdurchschnittliche Verkehrsaufkommen an der Kreuzung Don-Bosco beträgt über 40.000 KFZ/Tag mit einem Schwerverkehrsanteil von knapp 10 %. Zur Zeit der Grenzwertüberschreitung muss mit über 2.000 KFZ/h gerechnet werden. Zusätzlich zu den genannten Faktoren ergab sich auch ein um ca. 40 % höheres NO₂ zu NO_x-Verhältnis zum Zeitpunkt der Grenzwertüberschreitung im Vergleich zu den ansonsten bei derartig hohen NO_x-Konzentrationen gefundenen Verhältnissen. Inwieweit dieses höhere NO₂ zu NO_x-Verhältnis auf ein kurzfristig höheres Angebot an Ozon zurückzuführen ist oder auf einen kurzfristigen Anstieg des primär emittierten NO₂ aus den KFZ-Abgasen, kann nicht mit Bestimmtheit festgestellt werden.

Die Konzentrationen der übrigen Luftschadstoffe blieben unter den gesetzlichen Grenzwerten. Während die Schadstoffe PM10, SO₂ und O₃ ein durchschnittliches Niveau im Vergleich zu den vergangenen Jahren aufwiesen, war die Belastung an NO₂ überdurchschnittlich hoch.

NO₂-Verlauf und Windgeschwindigkeit Don- Bosco bzw. Graz- Süd



Verhältnis von NO₂ zu NO_x in Abhängigkeit von der NO_x Konzentration an der Station Don-Bosco, 1.10.2005-1.10.2006



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

Rahmenrichtlinie	1996/62/EG	Richtlinie des Rates über die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität
1. Tocherrichtlinie	1999/30/EG	Richtlinie des Rates über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft
2. Tocherrichtlinie	2000/69/EG	Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates über Grenzwerte von Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft
3. Tocherrichtlinie	2002/3/EG	Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates über den Ozongehalt der Luft
4. Tocherrichtlinie	2004/107/EG	Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft

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⁾
PM ₁₀				50 ^{3) 4)}	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⁾ Pro Kalenderjahr ist die folgende Zahl von Überschreitungen zulässig:

bis 2004	35
2005 -2009	30
ab 2010	25

⁴⁾ Als Zielwert gilt eine Anzahl von maximal 7 Überschreitungen pro Jahr.

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

Mit dem Ozongesetz werden Regeln für den Umgang mit erhöhten Ozonkonzentrationen festgelegt. Dazu wurden Grenzwerte fixiert. Weiters wird die Information der Bevölkerung im Falle erhöhter Ozonbelastungen geregelt. Außerdem wurde hier der Grundstein für einen österreichweiten einheitlichen Datenaustausch von Luftgütediten 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 Ozonüberwachungsgebiete festgelegt. Die Steiermark hat Anteil an drei Gebieten. Es sind dies:

⇒ das Ozon-Überwachungsgebiet 2, es umfasst die Süd- und Oststeiermark sowie das südliche Burgenland.

- ⇒ das Ozon-Überwachungsgebiet 4 mit Pinzgau, Pongau und Steiermark nördlich der Niederen Tauern sowie
- ⇒ das Ozon-Überwachungsgebiet 8 mit dem Lungau und dem oberen Murtal.

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 Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über das Messkonzept zum Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl II 263/2004)

Jeder Messnetzbetreiber hat jeweils längstens drei Monate nach Ende eines Monats einen Monatsbericht jedenfalls über die von ihm im Rahmen des Vollzugs des Immissionsschutzgesetzes mit kontinuierlich registrierenden Messgeräten erhobenen Messwerte dieses Monats sowie auch über die Ergebnisse der PM10-Messung, falls diese gravimetrisch erfolgt, zu veröffentlichen.

Der vorliegende Monatsbericht wird auf Basis dieser Verordnung erstellt.

Folgende Mindestinhalte sind in den Bericht aufzunehmen:

1. Überschreitungen der Grenz-, Alarm- und Zielwerte gemäß den Anlagen 1, 4 und 5 IG-L und von Grenzwerten in einer Verordnung gemäß §3 Abs.3 IG-L, ausgenommen PM10 sowie jene Grenzwerte, deren Mittelungszeit das Kalenderjahr ist, jedenfalls unter Angabe von Tag und Messwert;
2. maximale Mittelwerte, wie sie entsprechend den Grenz- und Zielwerten gemäß den Anlagen 1 und 5 IG-L zu bilden sind, für den betreffenden Monat;
3. die Monatsmittelwerte;
4. die Verfügbarkeit.

Bei Überschreitungen Immissionsgrenzwerten genannten Grenz-, Alarm- und Zielwerte ist auszuweisen und festzustellen, ob die Überschreitung des Immissionsgrenz-, -ziel- oder Alarmwerts auf einen Störfall oder eine andere in absehbarer Zeit nicht wiederkehrende erhöhte Immission zurückzuführen ist. Es ist ebenfalls anzugeben, ob eine Stuserhebung gemäß §8 IG-L durchzuführen ist.

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	0,60
	Tagesmittelwert	0,10	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 µg/m³

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

DAS STEIRISCHE MESSNETZ

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://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://umwelt.steiermark.at/>

Ausstattung der Messstationen

Messstelle	Seehöhe	SO ₂	TSP	PM10	PM10 grav.	NO/NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	BTX	LUTE	LUFE	SOEIN	WIRI	WIGE	NIED	WADOS	LUDR	UVB
Graz Stadt																			
Graz-Platte	661			⊗				⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Schloßberg	450							⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Nord	348	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗
Graz-West	370	⊗	⊗			⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Süd	345	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						⊗	⊗				
Graz-Mitte	350			⊗		⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
Graz-Ost	366			⊗		⊗													
Graz-Don Bosco	358	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
Mittleres Murtal																			
Straßengel-Kirche	454	⊗	⊗			⊗					⊗			⊗	⊗				
Judendorf	375	⊗				⊗					⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			
Gratwein	382	⊗		⊗		⊗								⊗	⊗				
Peggau	410	⊗		⊗		⊗								⊗	⊗				
Voitsberger Becken																			
Voitsberg	390	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗			⊗	⊗				
Voitsberg-Krems	380	⊗				⊗								⊗	⊗				
Piber	585	⊗				⊗		⊗						⊗	⊗				
Köflach	445	⊗		⊗		⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Hochgößnitz	900	⊗				⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Südweststeiermark																			
Deutschlandsberg	365	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
Bockberg	449	⊗	⊗			⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗		
Arnfels-Remsnigg	785	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
Oststeiermark																			
Masenberg	1180	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Weiz	448	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
Klöch	360	⊗						⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Hartberg	330	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗			⊗	⊗				
Aichfeld und Pölstal																			
Knittelfeld	635	⊗		⊗		⊗								⊗	⊗				
Zeltweg Hauptschule	675			⊗		⊗													
Judenburg	715			⊗		⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Pöls-Ost	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	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	
Mürzzuschlag	649			⊗		⊗		⊗			⊗			⊗	⊗				

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

Messprinzipien

Schadstoff	Messmethode	NORM
Schwefeldioxid (SO ₂)	UV-Fluoreszenzanalyse	ÖNORM EN 14212 (1.10.2005)
Stickstoffoxide (NO, NO ₂)	Chemoluminiszenzanalyse	ÖNORM EN 14211 (1.10.2005)
Kohlenmonoxid (CO)	Infrarotabsorption	ÖNORM EN 14626 (1.6.2005)
Ozon (O ₃)	UV-Photometrie	ÖNORM EN 14625 (1.6.2005)
Schwebstaub (TSP) Feinstaub (PM10)	Beta-Strahlenabsorption Teom – Methode	ÖNORM M 5858 (1.8.1997)
	Staubsammlung – Gravimetrie	ÖNORM EN 12341 (1.2.1999)

Neuigkeiten aus dem Messnetz

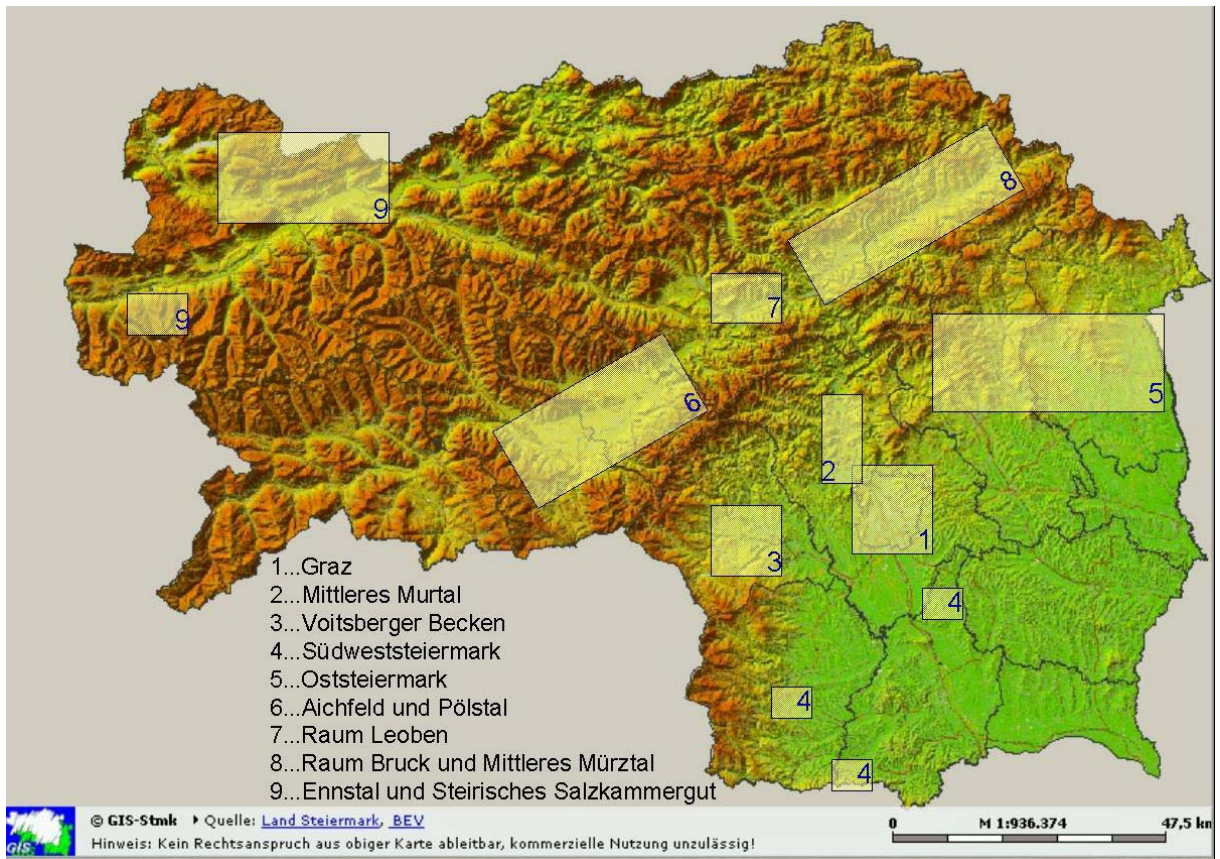
Im Februar wurden keine Änderungen im Messnetz vorgenommen.

Standorte der mobilen Messstationen

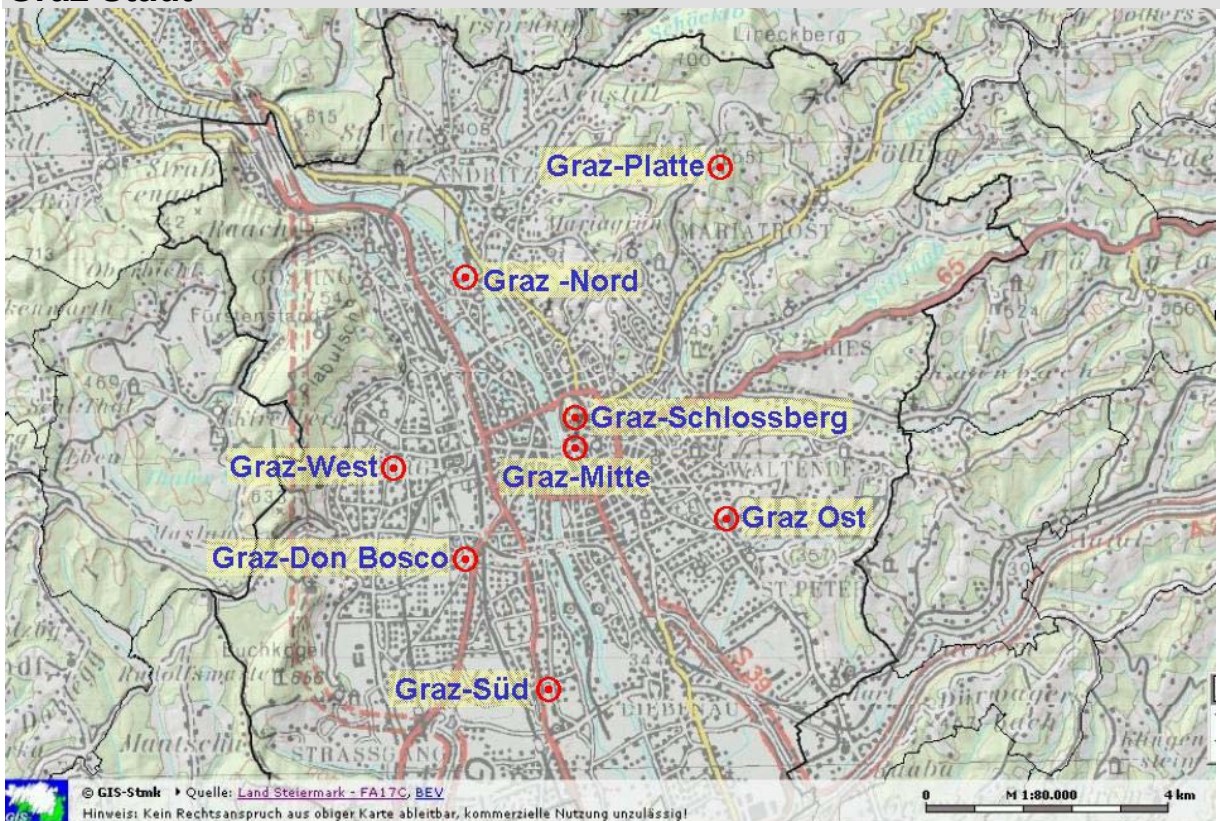
Mobile Station 1: Rottenmann, Leibnitz

Mobile Station 2: Graz - Geidorfplatz

Standortkarten



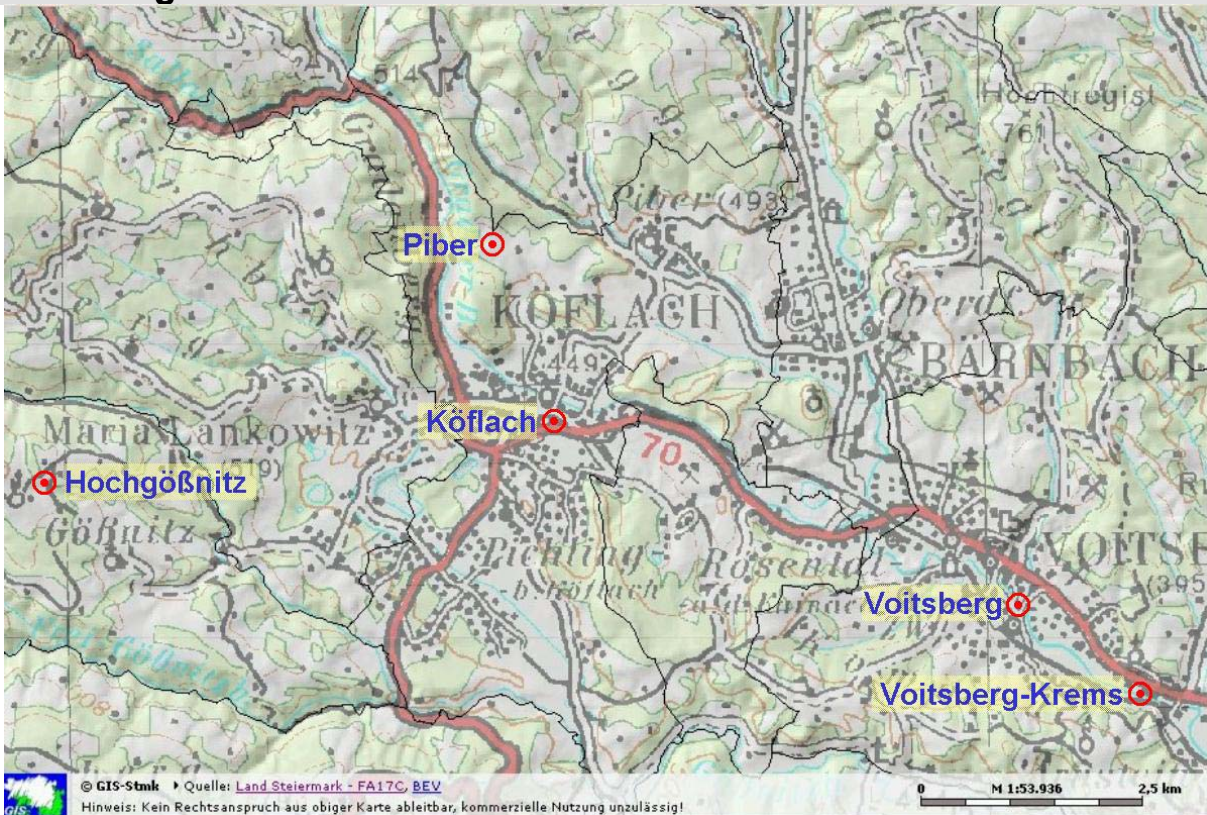
Graz Stadt



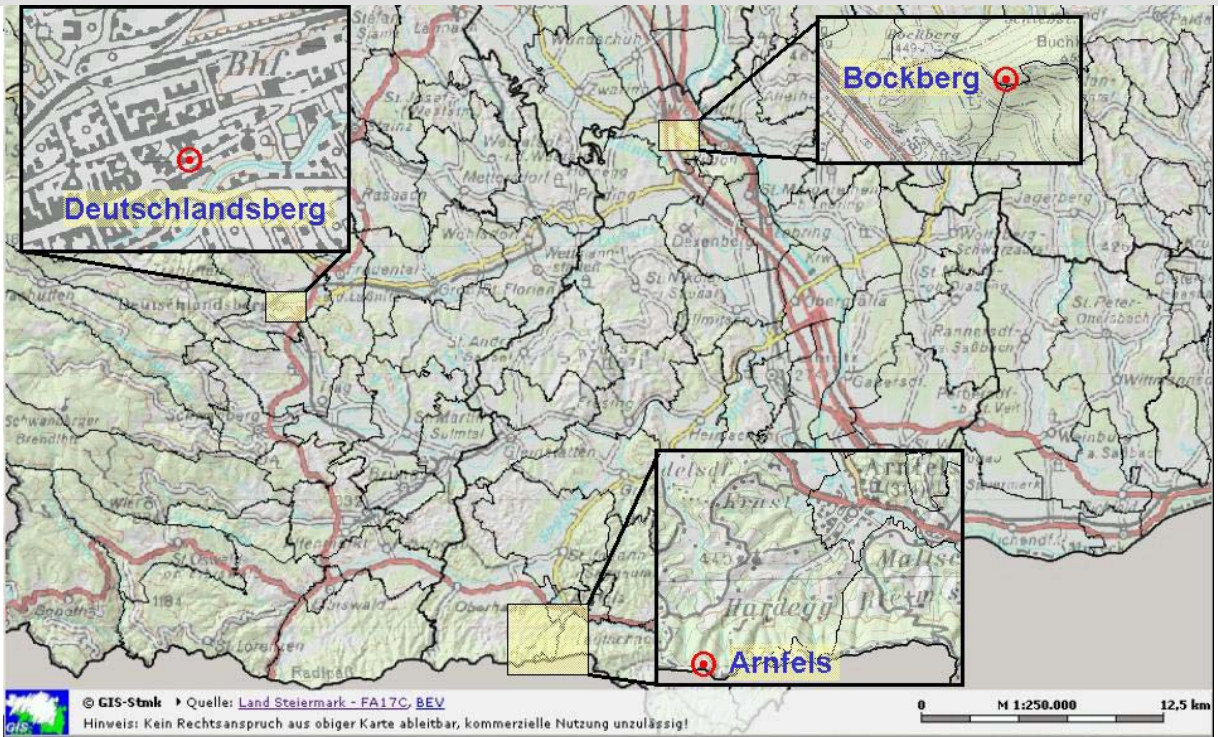
Mittleres Murtal



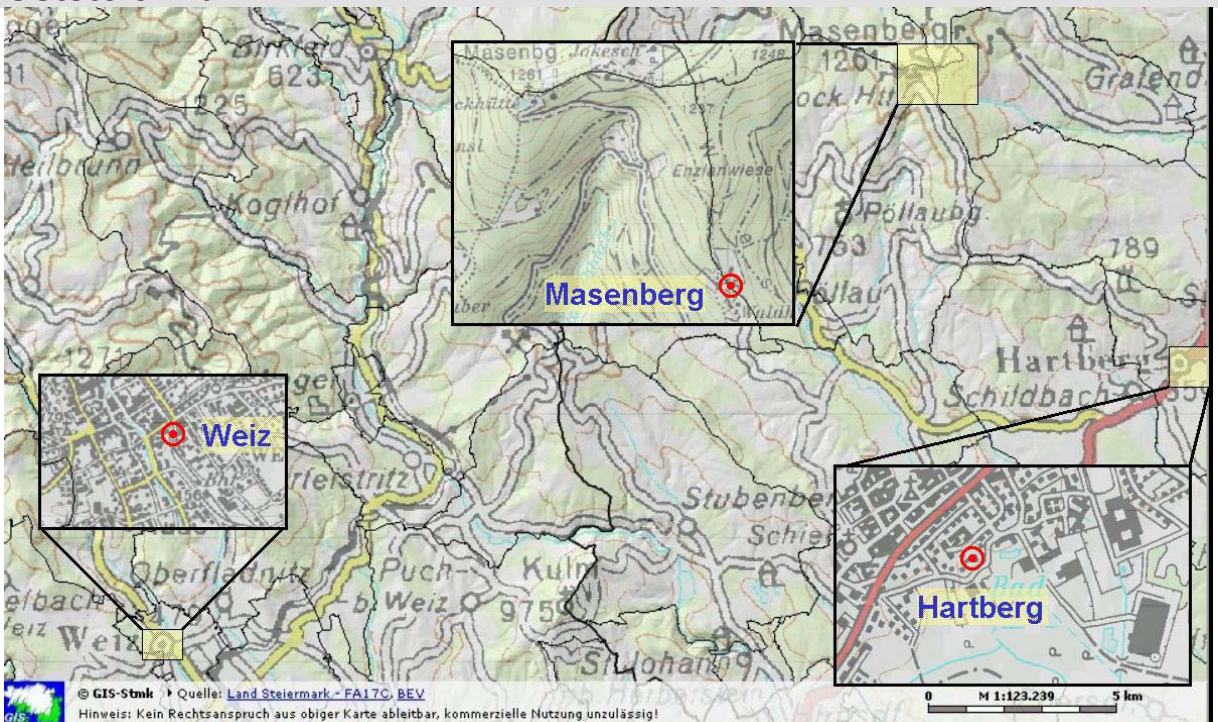
Voitsberger Becken



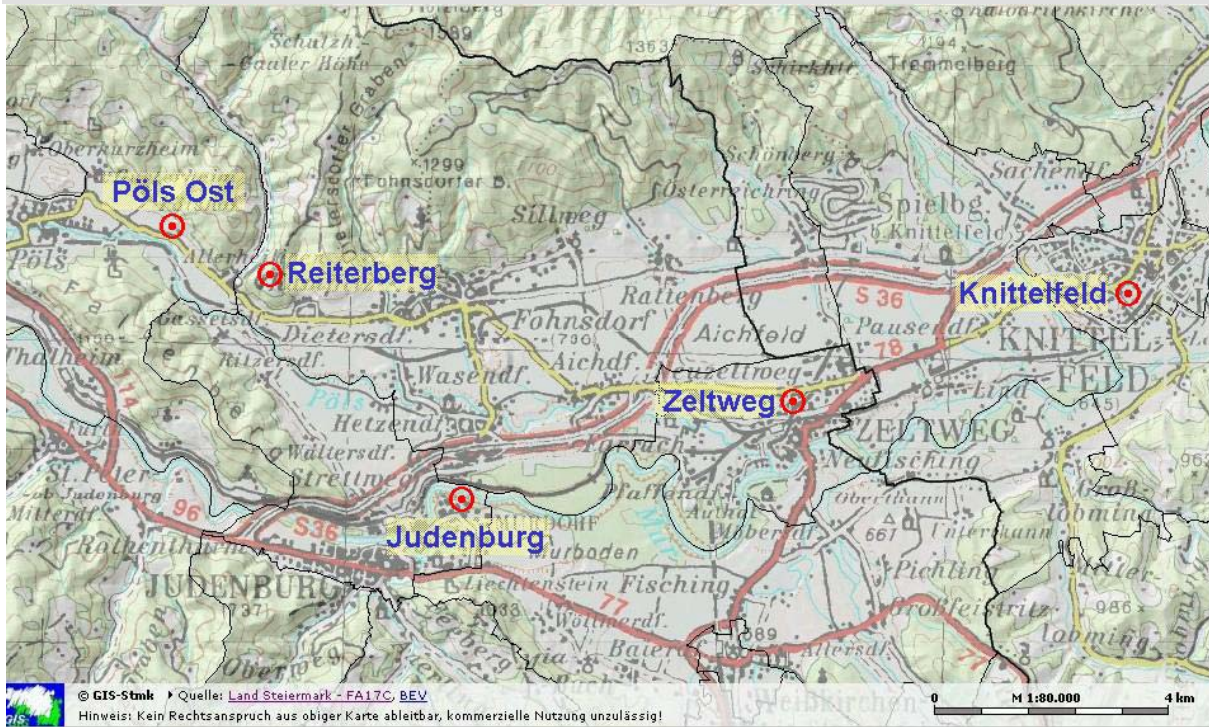
Südweststeiermark



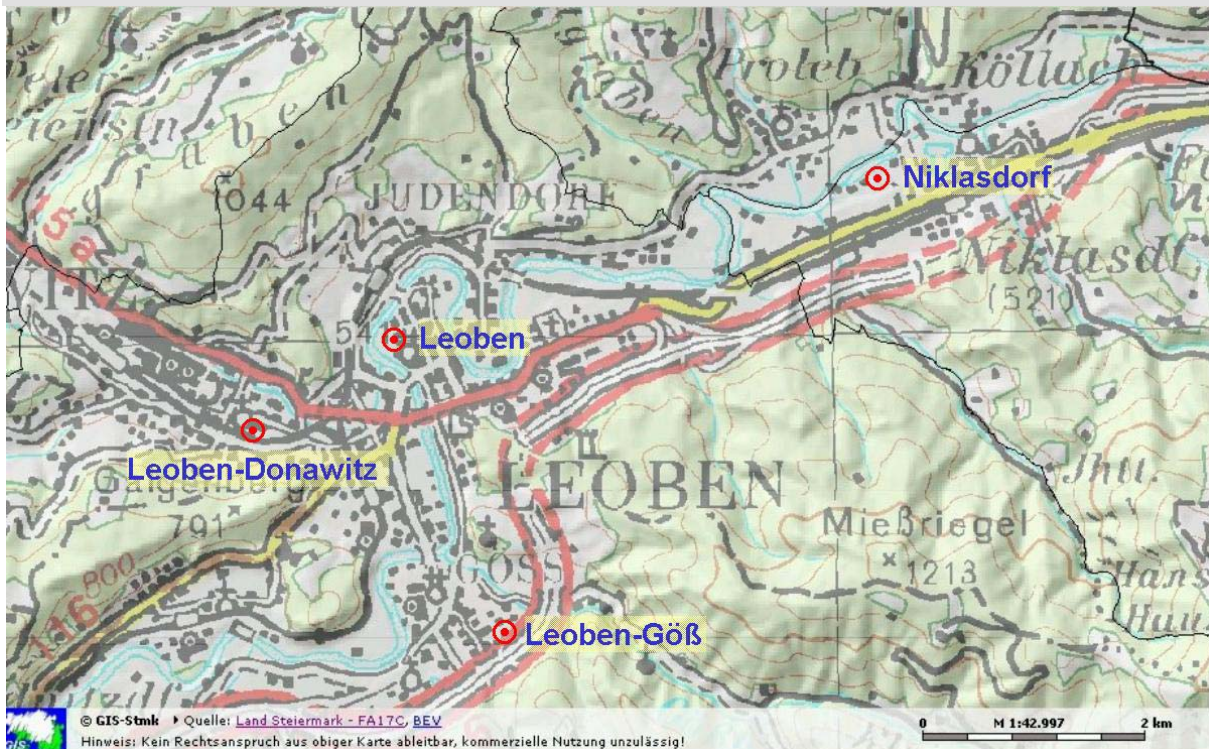
Oststeiermark



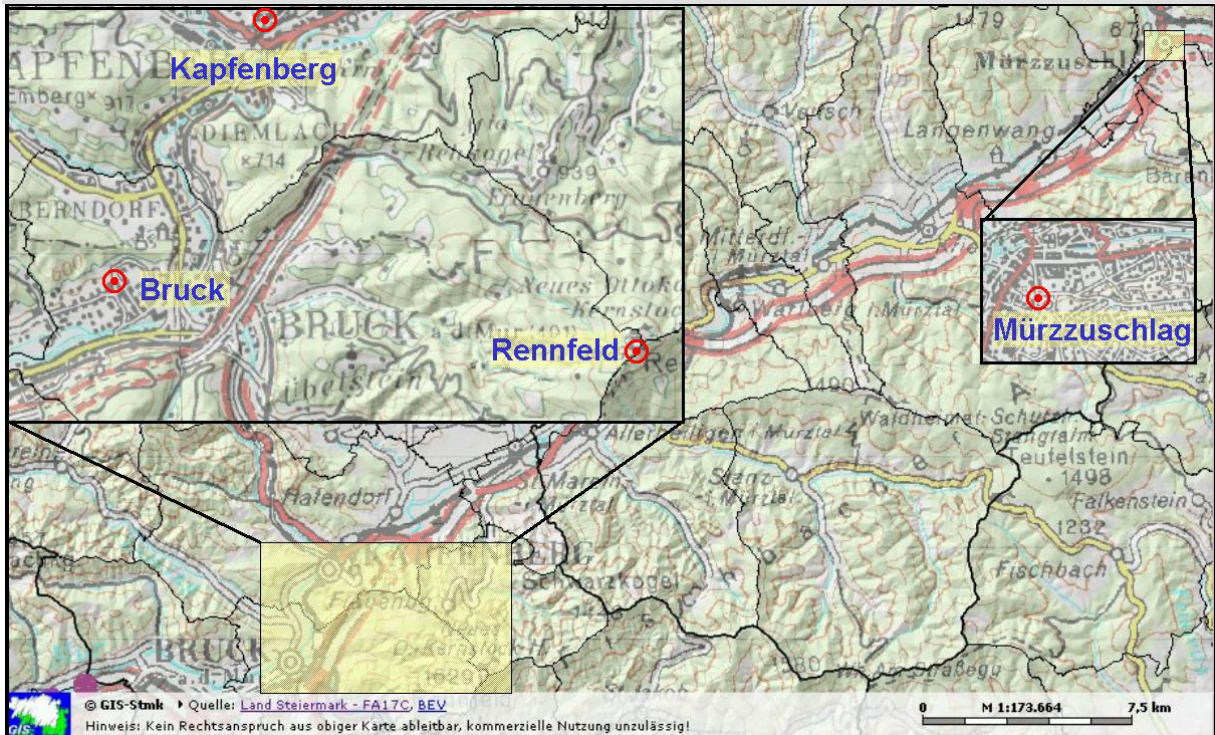
Aichfeld und Pölstal



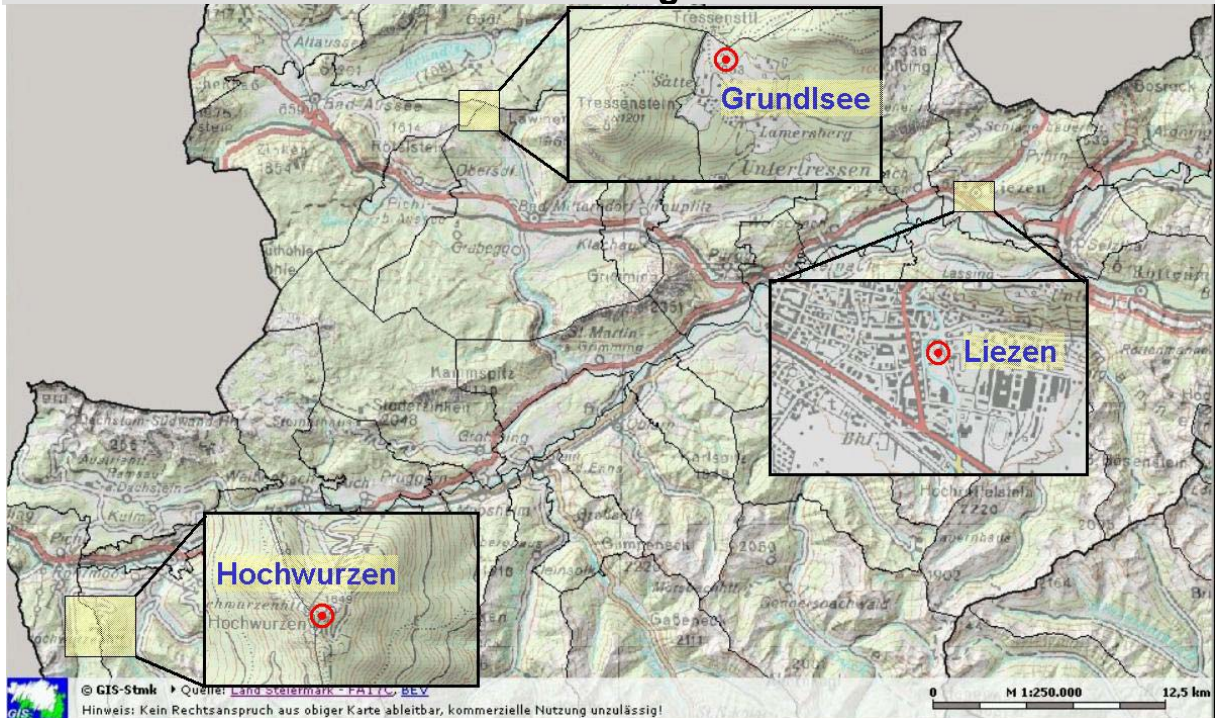
Raum Leoben



Raum Bruck und mittleres Mürztal



Ennstal und Steirisches Salzkammergut



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

Boxplot

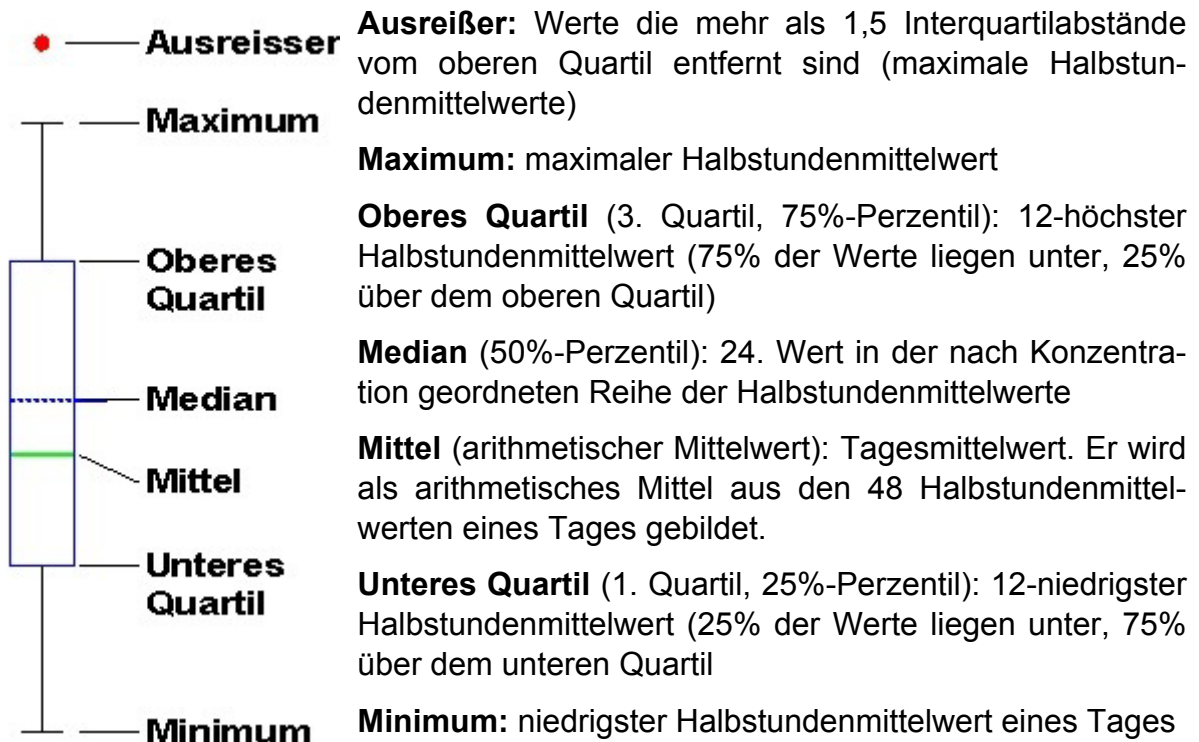
Die Darstellungsform des Boxplots bietet die beste Möglichkeit, alle Kennzahlen des Schadstoffganges mit dem geringsten Informationsverlust in einer Abbildung übersichtlich zu gestalten.

Dieses Diagramm zur einfachen graphischen Charakterisierung einer Verteilung besteht aus einer "Box", deren unterer bzw. oberer Rand durch den Wert des ersten bzw. des dritten Quartils beschrieben wird; innerhalb der Box wird die Lage des Medians durch eine Linie angegeben. Unter- und oberhalb der Box zeigen sogenannte "Whiskers" (Barthaare) die Ausbreitung der übrigen Datenpunkte bis zu einem Abstand von maximal 1,5 Interquartilsabständen (= der Abstand zwischen dem 1. und 3. Quartil).

Sofern es Datenpunkte gibt, die weiter weg von den Grenzen der Box liegen, werden diese als "Ausreißer" eigens ausgewiesen. Dies bedeutet also nicht, dass es sich dabei um ungültige Messwerte handelt. Sie sind als HMWmax des Tages zu interpretieren.

In den folgenden Boxplots sind auf der x-Achse die einzelnen Tage einer Messperiode aufgetragen. Auf der y-Achse wird die Schadstoffkonzentration dargestellt.

Für die Berechnung der folgenden Kennwerte werden alle 48 Halbstundenmittelwerte eines Messtages nach ihrer Wertgröße aufsteigend gereiht.

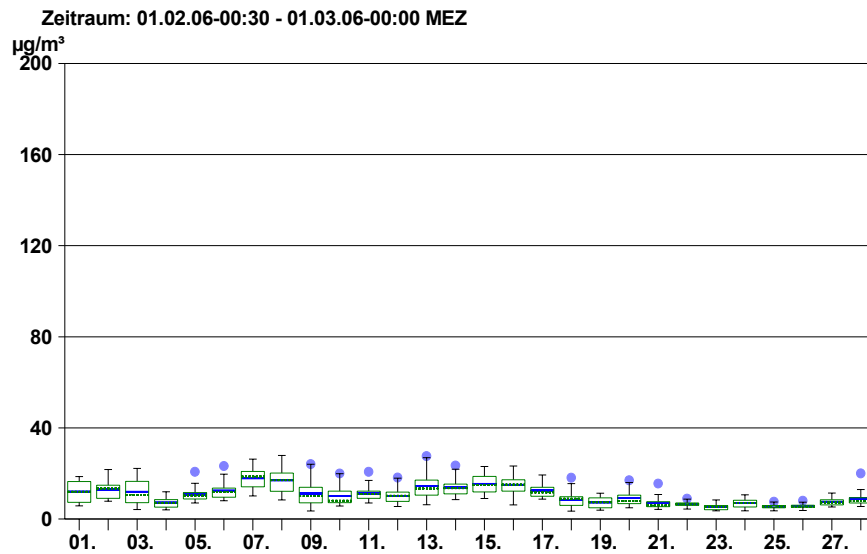


MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID

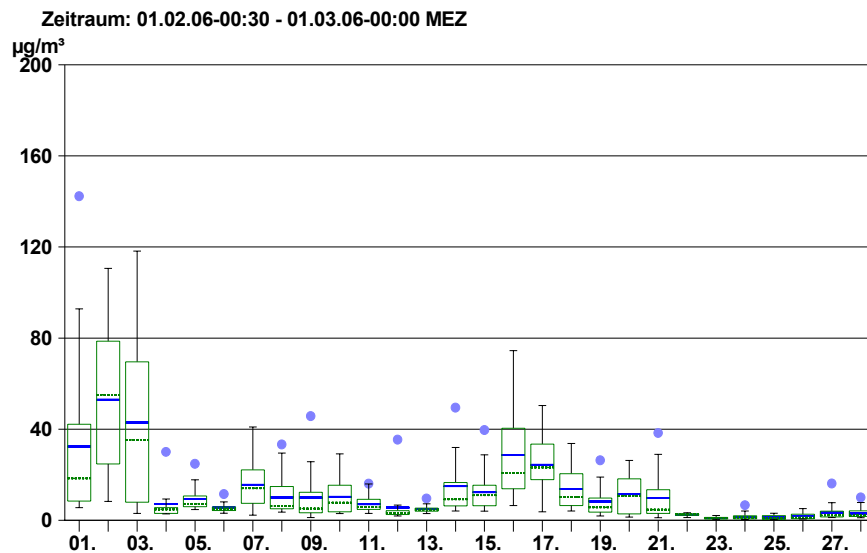
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax	Ü_TMW (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_MW3 (500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_97,5Perz (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_HMW (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_HMW (300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt										
Graz-Nord	6	12	17	22	26	0	0	0	0	0
Graz-West	10	18	22	26	28	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	11	20	23	33	43	0	0	0	0	0
Graz-Süd	9	15	20	25	31	0	0	0	0	0
Mittleres Murtal										
Straßengel-Kirche	13	53	73	100	142	0	0	0	0	0
Judendorf-Süd	8	15	24	45	79	0	0	0	0	0
Peggau	3	7	9	17	21	0	0	0	0	0
Gratwein	5	9	16	25	34	0	0	0	0	0
Voitsberger Becken										
Piber	2	7	12	20	41	0	0	0	0	0
Köflach	6	13	20	25	39	0	0	0	0	0
Voitsberg	5	15	15	33	39	0	0	0	0	0
Hochgößnitz	4	20	25	65	141	0	0	0	0	0
Südweststeiermark										
Deutschlandsberg	5	11	14	21	27	0	0	0	0	0
Bockberg	4	9	10	17	23	0	0	0	0	0
Arnfels-Remschnigg	3	9	14	20	25	0	0	0	0	0
Oststeiermark										
Masenberg	3	7	8	11	12	0	0	0	0	0
Weiz	9	16	19	23	28	0	0	0	0	0
Klöch	4	9	12	18	22	0	0	0	0	0
Hartberg	8	14	19	22	44	0	0	0	0	0
Aichfeld und Pölstal										
Knittelfeld	6	11	14	18	22	0	0	0	0	0
Pöls-Ost	0	2	2	4	4	0	0	0	0	0
Reiterberg	1	3	3	5	5	0	0	0	0	0
Raum Leoben										
Leoben-Göß	4	8	9	18	25	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	10	22	29	57	78	0	0	0	0	0
Leoben	5	11	16	27	37	0	0	0	0	0
Niklasdorf	2	9	12	30	38	0	0	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal										
Kapfenberg	3	5	7	9	11	0	0	0	0	0
Rennfeld	1	4	5	8	9	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	7	13	18	25	27	0	0	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut										
Grundlsee	2	5	5	8	9	0	0	0	0	0
Liezen	6	9	13	15	23	0	0	0	0	0

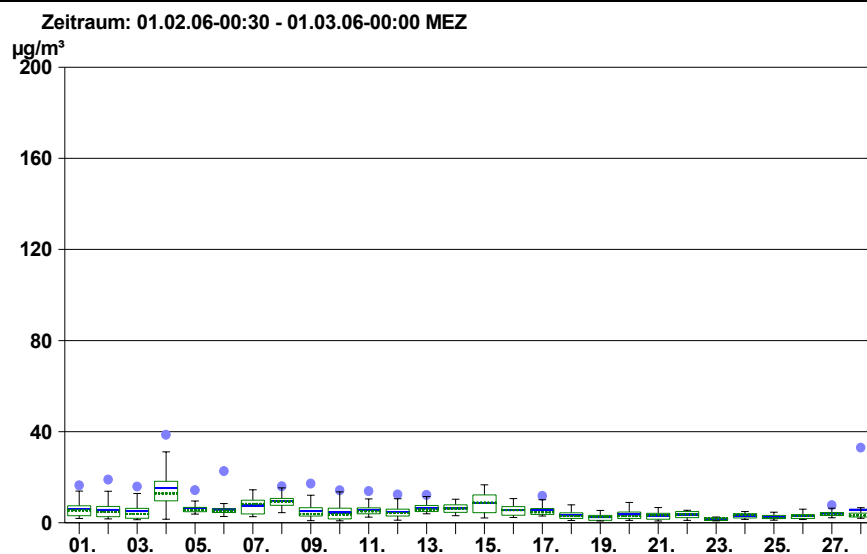
GRAZ STADT :: Graz West :: SO₂



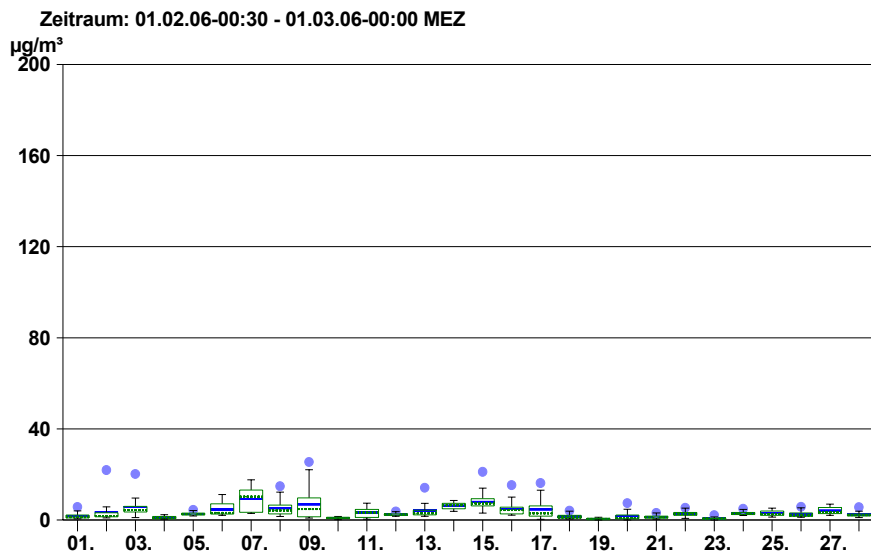
MITTLERES MURTAL :: Strassengel-Kirche :: SO₂



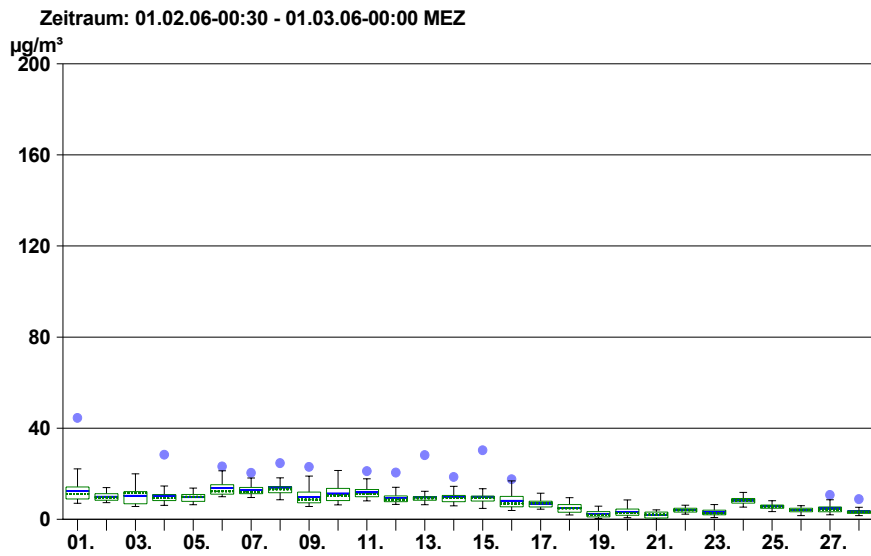
VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: SO₂



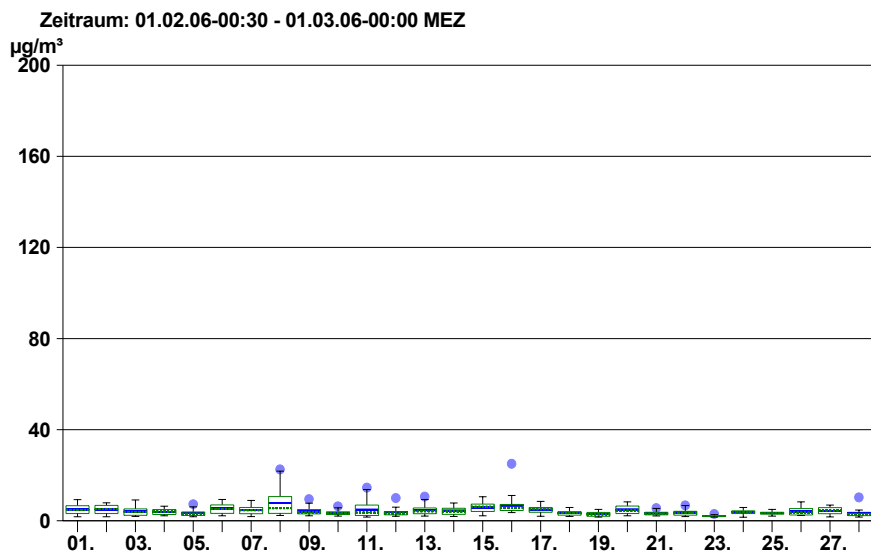
SÜDWESTSTEIERMARK :: Arnfels :: SO₂



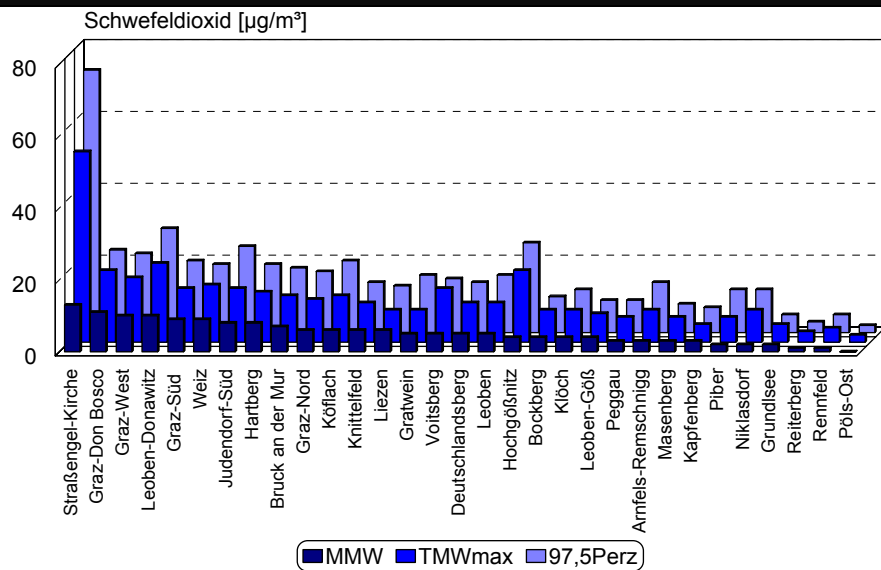
OSTSTEIERMARK :: Hartberg :: SO₂



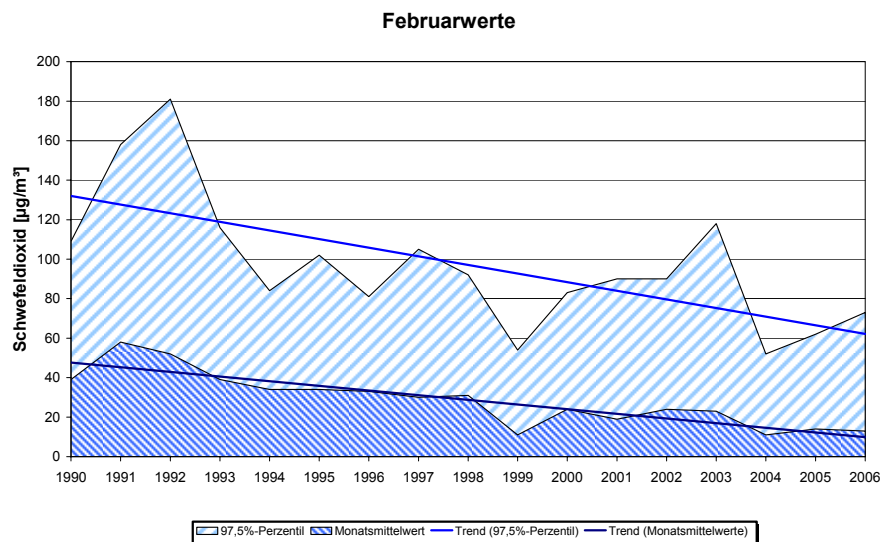
RAUM LEOBEN :: Leoben-Göb :: SO₂



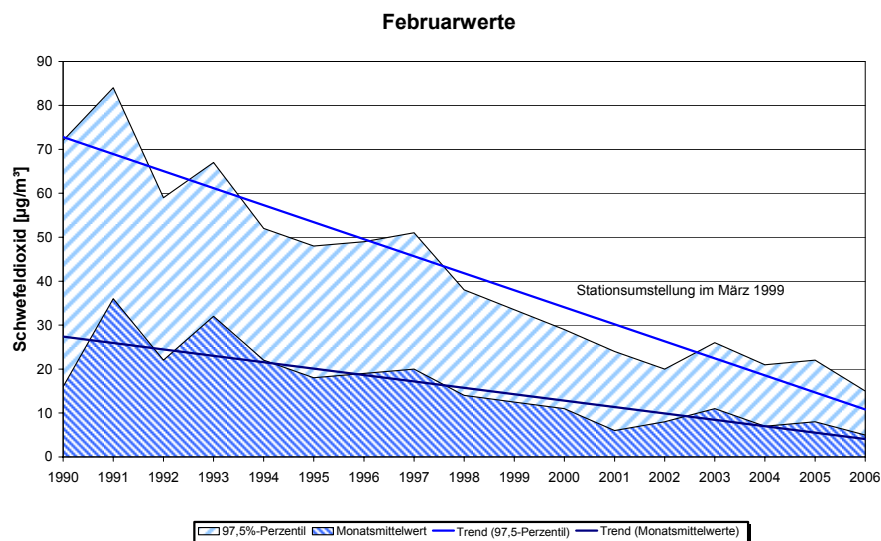
SCHADSTOFFFREIUNG :: SCHWEFELDIOXID



TREND :: Strassengel-Kirche :: SO₂



TREND :: Voitsberg :: SO₂

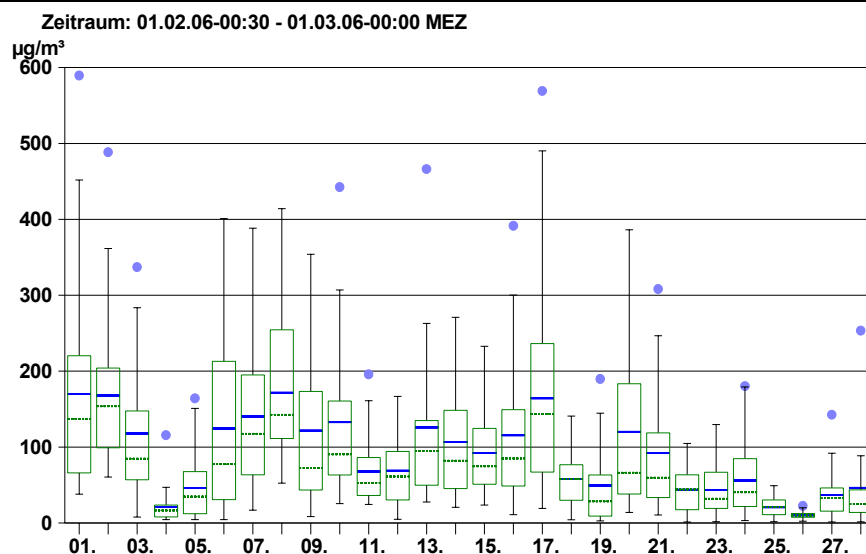


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID

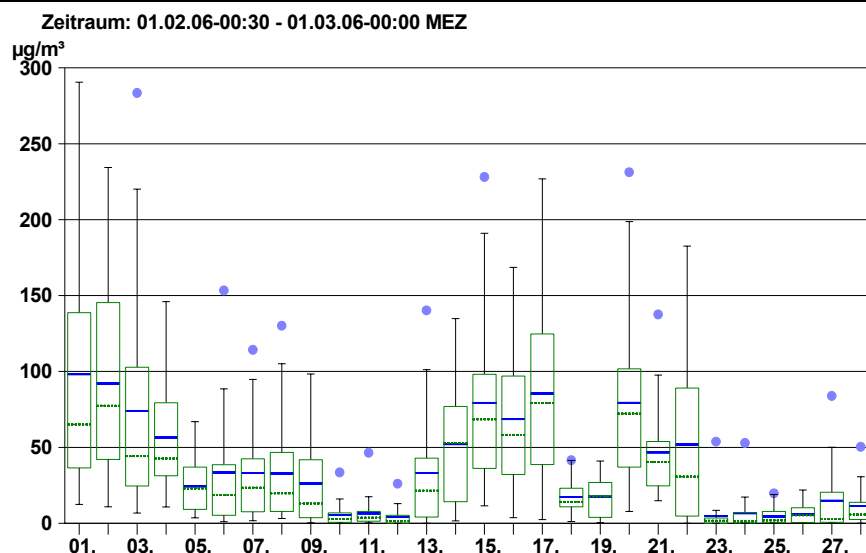
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax
Graz Stadt					
Graz-Nord	27	136	167	299	344
Graz-West	36	132	192	258	273
Graz-Mitte	46	128	212	263	289
Graz-Don Bosco	90	172	325	493	589
Graz-Süd	53	115	225	317	343
Graz-Ost	38	128	181	259	350
Mittleres Murtal					
Straßengel-Kirche	13	67	71	89	109
Judendorf-Süd	22	106	125	152	189
Peggau	20	65	115	158	187
Gratwein	18	78	92	130	349
Voitsberger Becken					
Voitsberg-Krems	31	93	152	228	320
Piber	3	14	18	54	74
Köflach	24	75	130	203	317
Hochgößnitz	1	6	7	16	19
Südweststeiermark					
Deutschlandsberg	14	64	87	181	208
Bockberg	3	11	24	38	44
Oststeiermark					
Masenberg	0	2	2	6	9
Weiz	21	117	156	346	461
Hartberg	13	55	80	127	151
Aichfeld und Pölstal					
Zeltweg	23	108	149	230	280
Judenburg	10	48	64	93	121
Knittelfeld	22	90	121	198	252
Pöls-Ost	2	6	14	20	26
Raum Leoben					
Leoben-Göß	38	98	170	246	291
Leoben-Donawitz	15	69	81	156	173
Leoben	20	89	103	171	194
Niklasdorf	23	120	133	213	249
Raum Bruck / Mittleres Mürztal					
Kapfenberg	12	33	65	104	131
Bruck an der Mur	24	106	135	153	180
Mürzzuschlag	20	65	120	242	451
Ennstal und Steirisches Salzkammergut					
Liezen	20	87	99	130	192

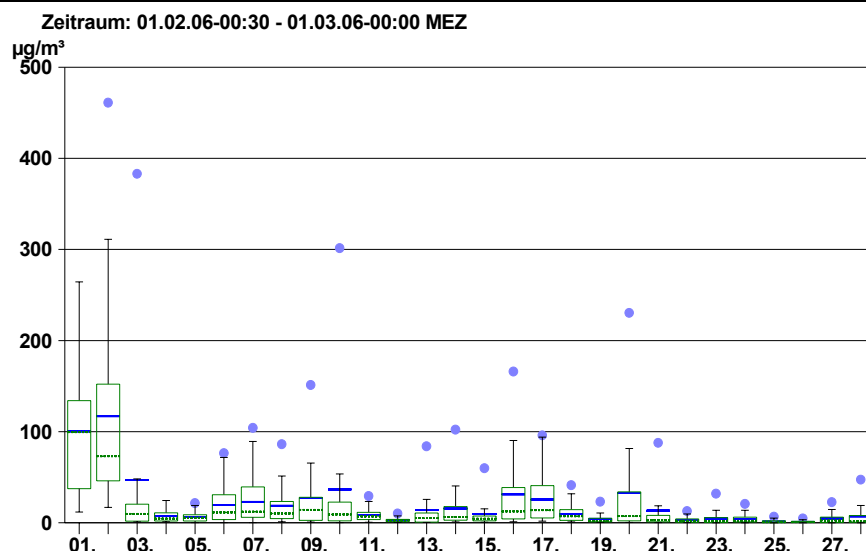
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO



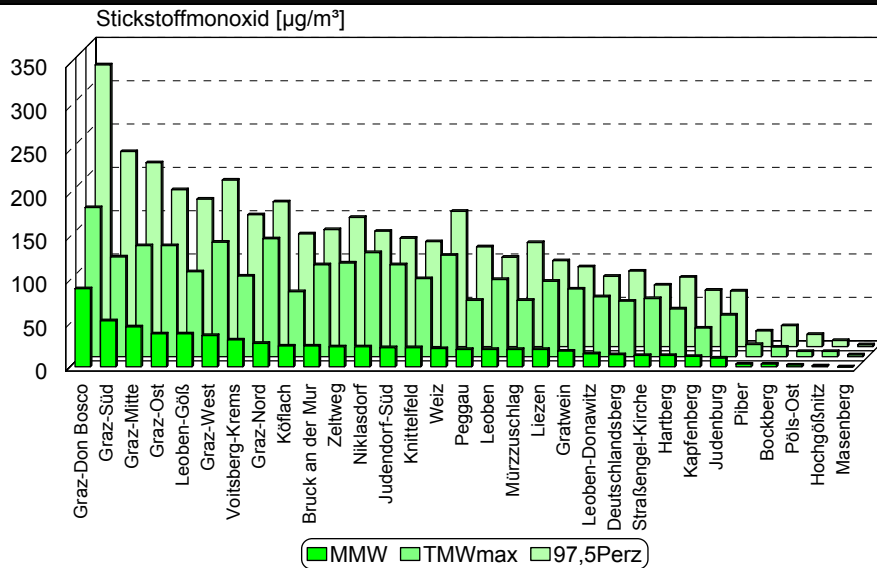
RAUM LOEBEN :: Leoben Göß :: NO



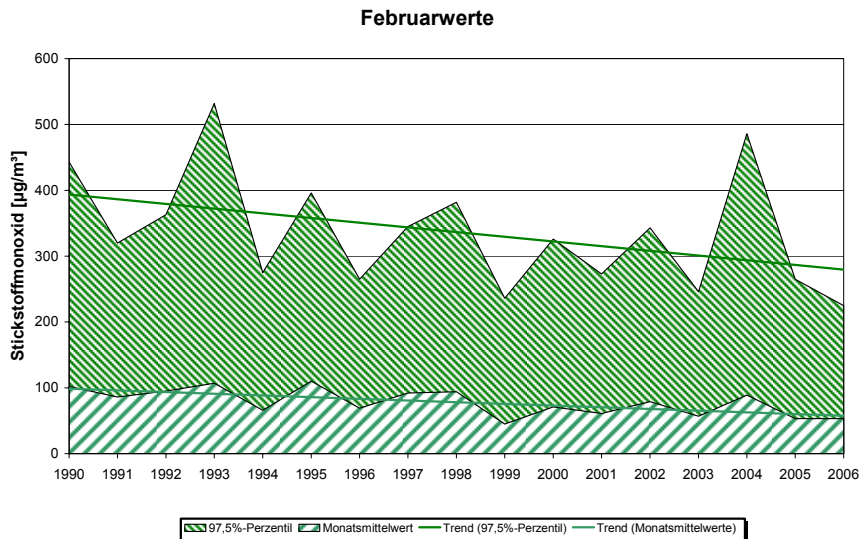
Oststeiermark :: Weiz :: NO



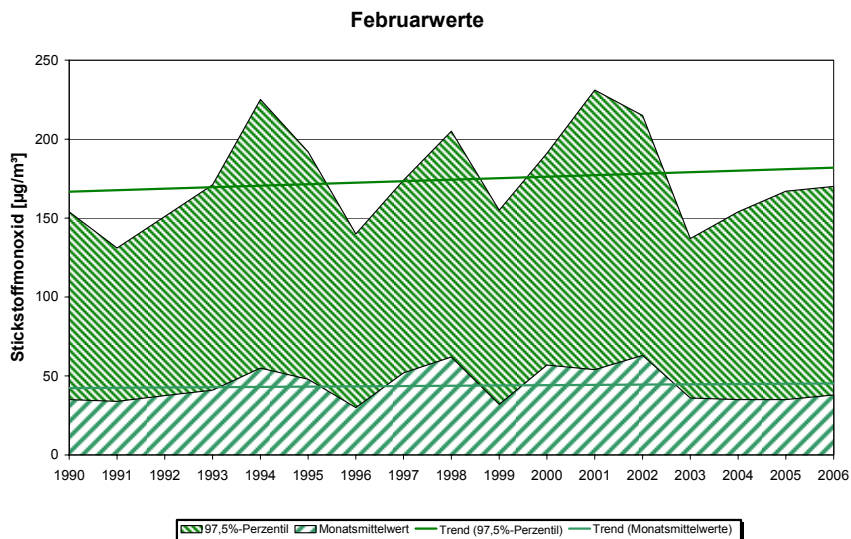
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffmonoxid



TREND :: Graz Süd :: NO



TREND :: Leoben Göß :: NO

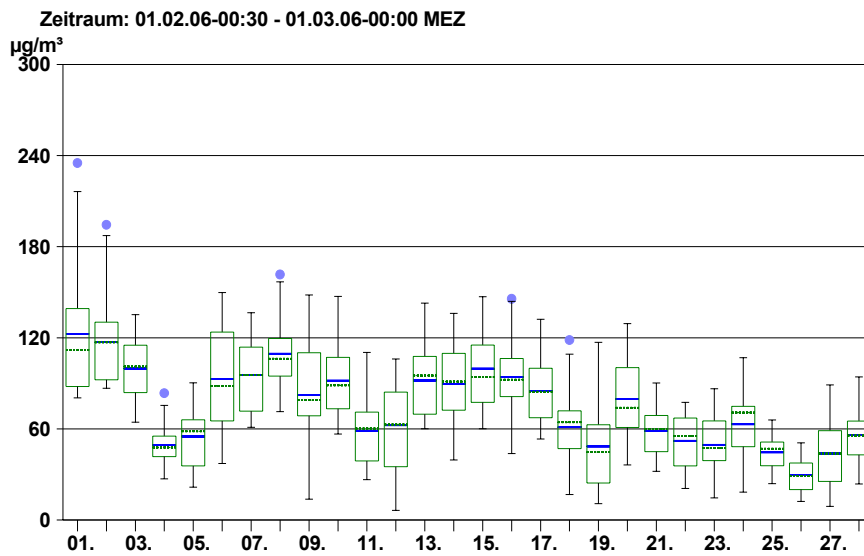


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID

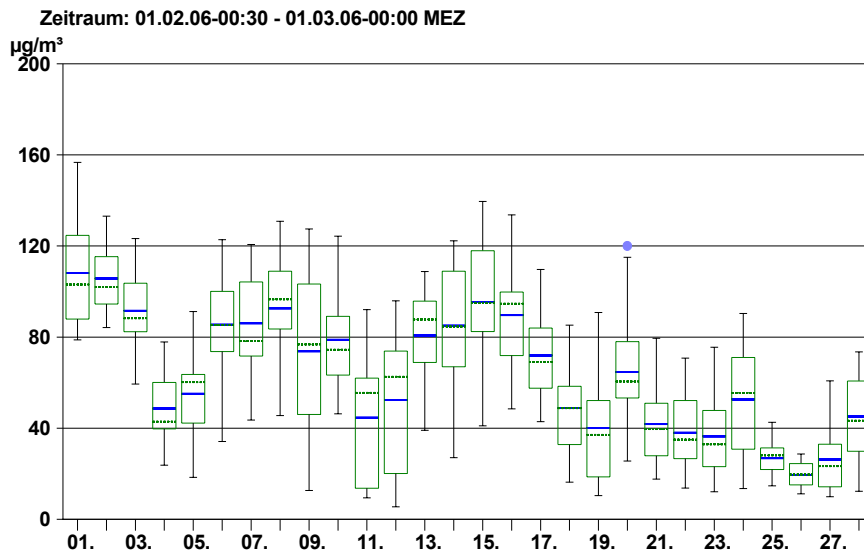
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	53	110	124	141	155	3	0	0
Graz-West	57	111	127	145	147	6	0	0
Graz-Mitte	62	117	131	149	169	6	0	0
Graz-Don Bosco	74	123	141	211	235	13	0	4
Graz-Süd	64	108	125	152	157	10	0	0
Graz-Ost	56	111	122	157	175	4	0	0
Mittleres Murtal								
Straßengel-Kirche	37	82	94	109	110	1	0	0
Judendorf-Süd	43	95	104	131	144	3	0	0
Peggau	42	75	96	110	116	0	0	0
Gratwein	39	80	93	116	120	0	0	0
Voitsberger Becken								
Voitsberg-Krems	46	83	92	108	115	1	0	0
Piber	17	48	63	75	83	0	0	0
Köflach	43	76	93	108	122	0	0	0
Hochgößnitz	9	34	42	66	88	0	0	0
Südweststeiermark								
Deutschlandsberg	36	78	89	108	121	0	0	0
Bockberg	23	58	66	77	90	0	0	0
Oststeiermark								
Masenberg	7	17	21	25	29	0	0	0
Weiz	39	89	102	124	142	2	0	0
Hartberg	37	68	82	96	110	0	0	0
Aichfeld und Pölstal								
Zeltweg	40	85	100	120	125	3	0	0
Judenburg	31	71	89	103	107	0	0	0
Knittelfeld	39	78	96	113	124	0	0	0
Pöls-Ost	15	32	41	67	81	0	0	0
Raum Leoben								
Leoben-Göß	50	83	101	106	122	1	0	0
Leoben-Donawitz	37	75	90	104	108	0	0	0
Leoben	40	81	91	100	106	2	0	0
Niklasdorf	37	77	87	96	109	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Kapfenberg	33	65	78	87	89	0	0	0
Bruck an der Mur	36	76	84	101	108	0	0	0
Mürzzuschlag	40	79	98	114	123	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Liezen	35	75	80	95	105	0	0	0

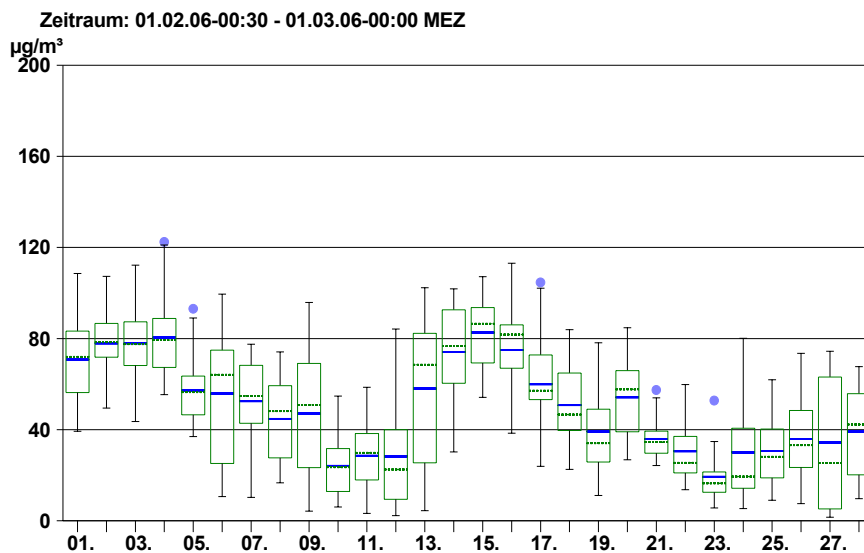
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO₂



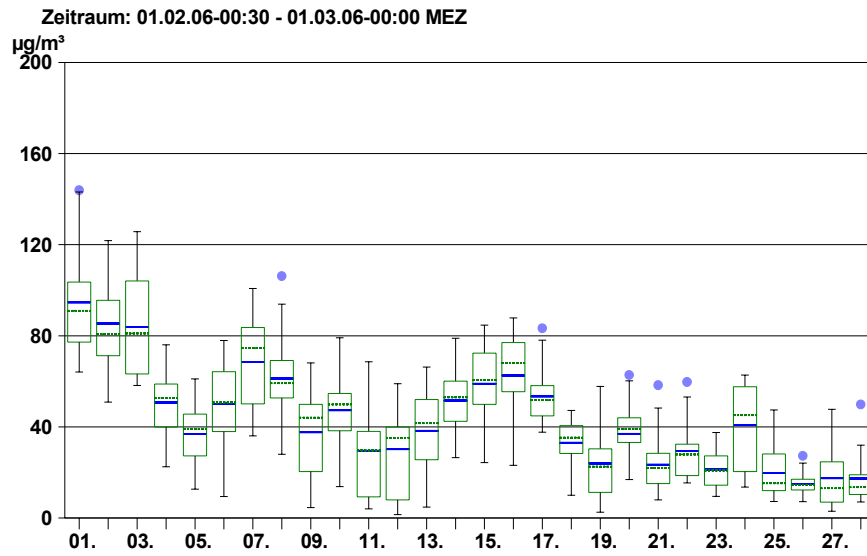
GRAZ STADT :: Graz Süd :: NO₂



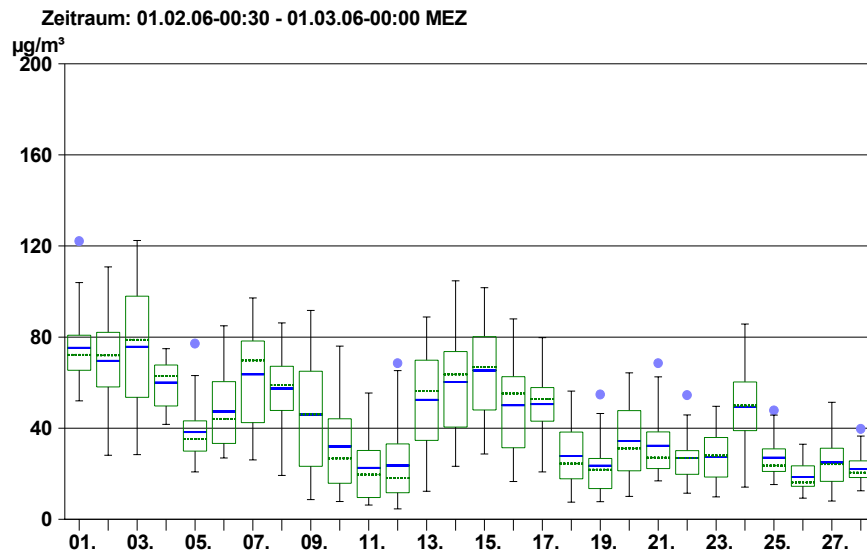
RAUM LEOBEN :: Leoben Göß :: NO₂



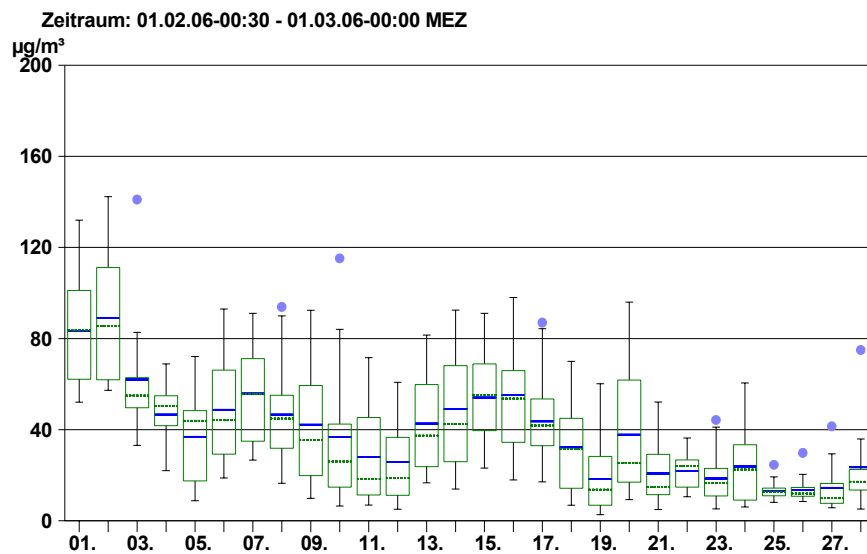
MITTLERES MURTAG :: Judendorf Süd :: NO₂



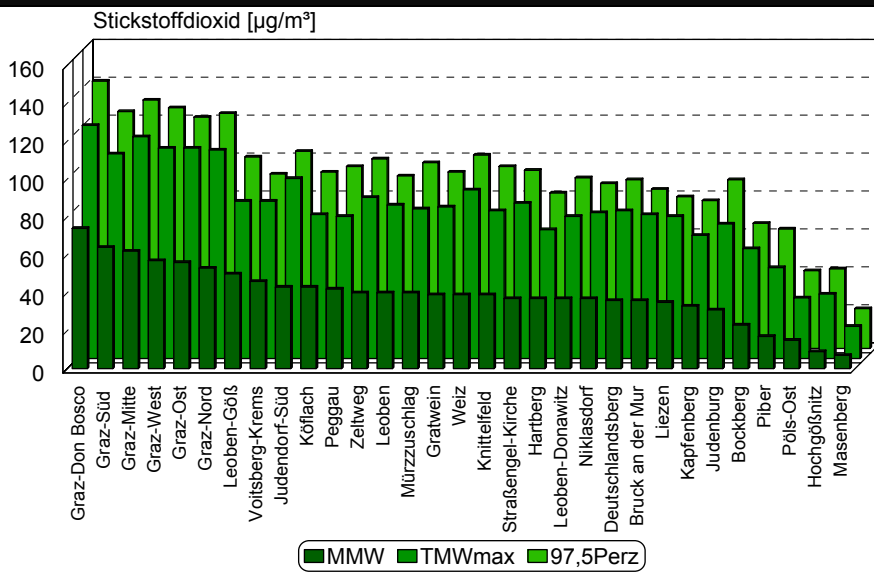
WESTSTEIERMARKE :: Köflach :: NO₂



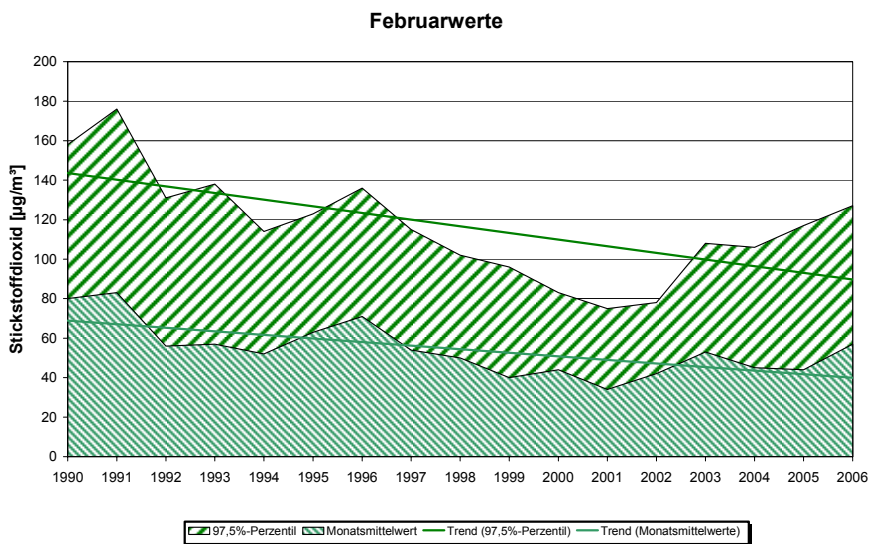
OSTSTEIERMARKE :: Weiz :: NO₂



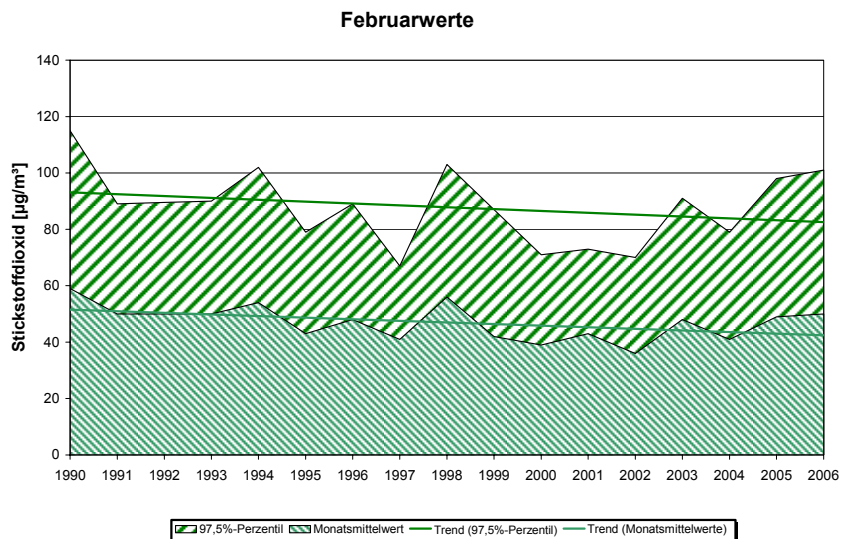
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffdioxid



TREND :: Graz West :: NO₂



TREND :: Leoben Göbß :: NO₂



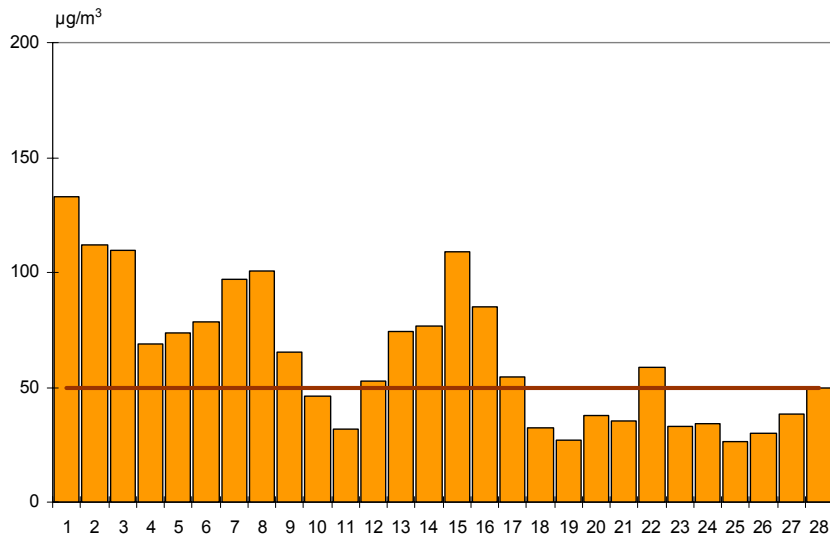
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB (PM10)

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

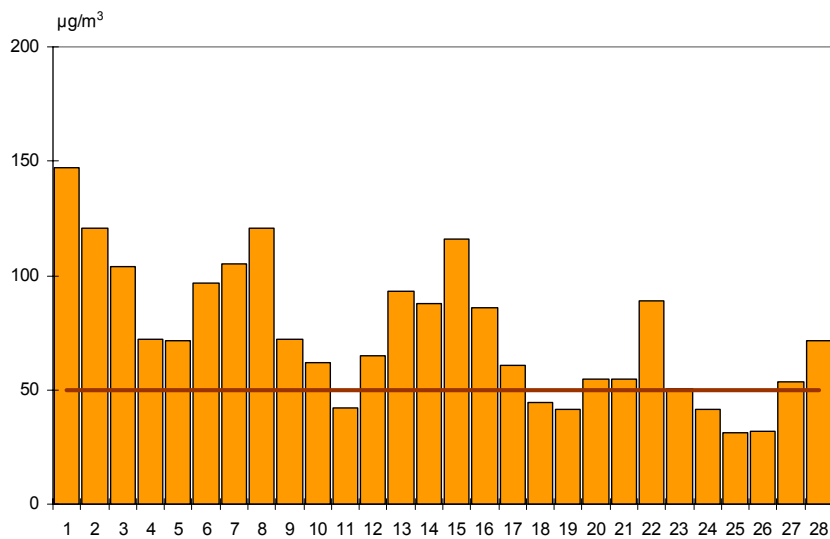
Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt				
Graz-Platte	24	57	82	3
Graz-Nord	51	145	144	12
Graz-Mitte	69	159	176	20
Graz-Don Bosco *)	75	147	---	21
Graz-Süd *)	63	133	---	16
Graz-Ost	58	127	159	15
Mittleres Murtal				
Peggau	48	90	116	11
Gratwein	----	----	----	8
Voitsberger Becken				
Köflach	47	100	133	11
Voitsberg	49	100	115	12
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	42	98	125	6
Oststeiermark				
Masenberg	13	28	33	0
Hartberg	----	----	----	4
Weiz	52	112	137	10
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg	34	73	103	6
Judenburg	25	46	62	0
Knittelfeld	32	67	101	6
Pöls-Ost	15	25	38	0
Raum Leoben				
Leoben-Göß	36	83	101	7
Leoben-Donawitz	41	108	134	6
Leoben	39	78	101	7
Niklasdorf	33	70	89	4
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Bruck an der Mur	38	76	96	6
Mürzzuschlag	27	50	69	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	28	59	76	2

*) Die Messergebnisse wurden mit der Referenzmethode (gravimetrische Bestimmung der Staubmasse) ermittelt

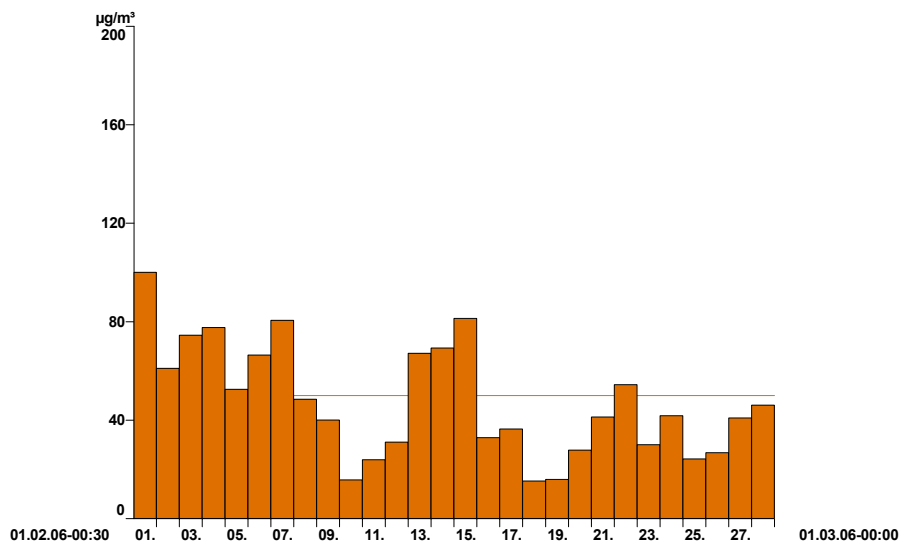
GRAZ STADT :: Graz Süd :: PM10



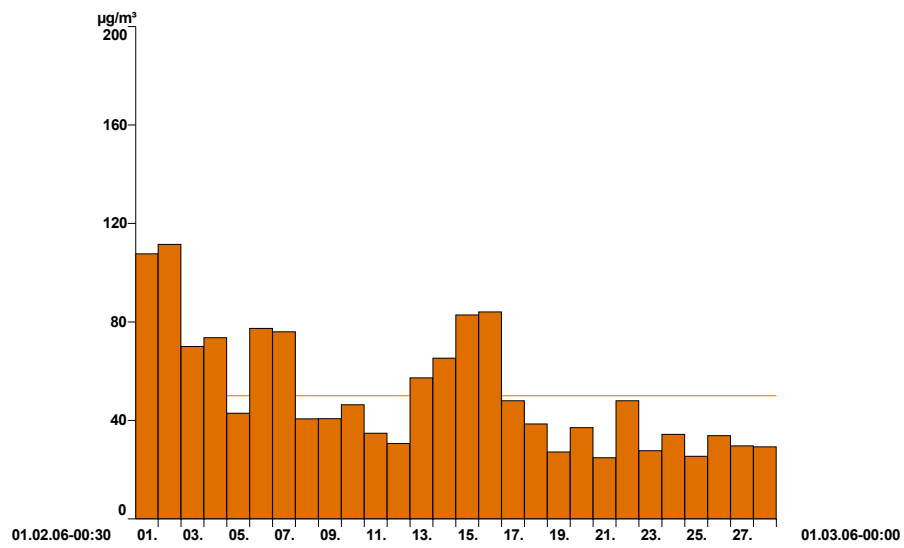
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: PM10



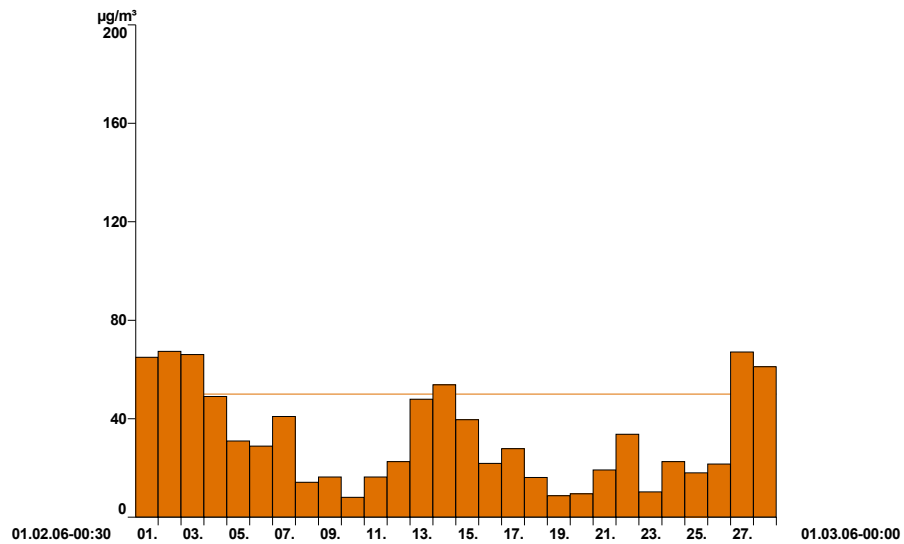
VOITSBERGER BECKEN :: Köflach :: PM10



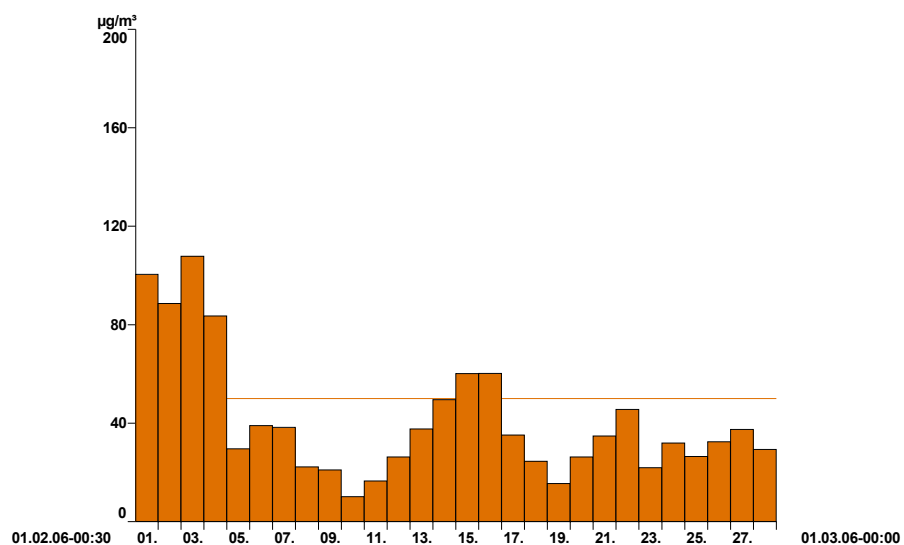
OSTSTEIERMARK :: Weiz :: PM10



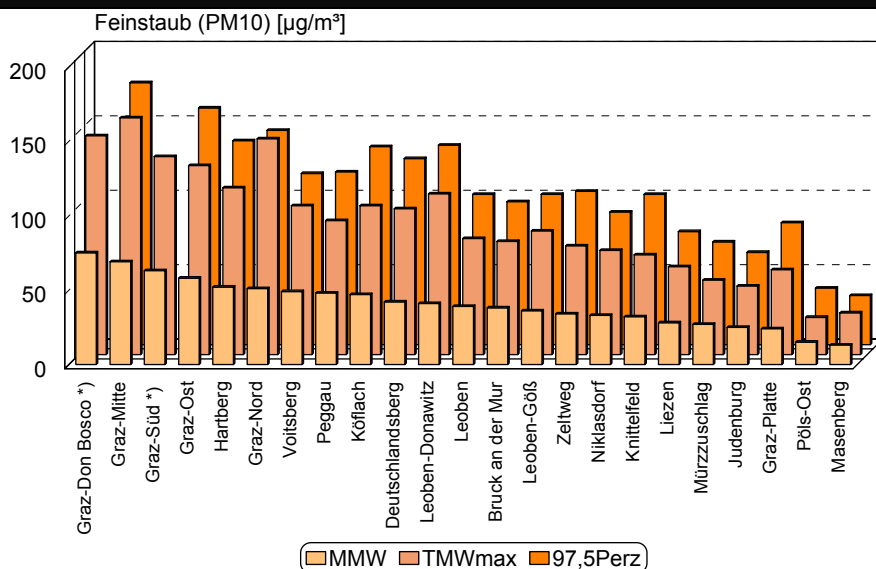
AICHFELD UND PÖLSTAL :: Knittelfeld :: PM10



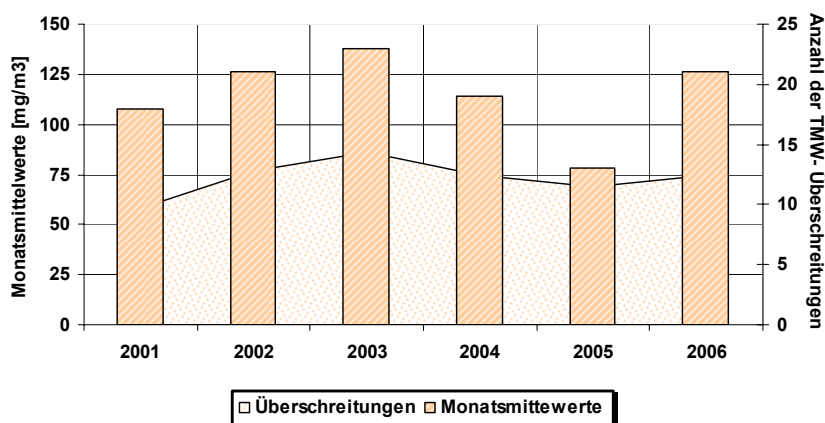
RAUM LOEBEN :: Leoben-Donawitz :: PM10



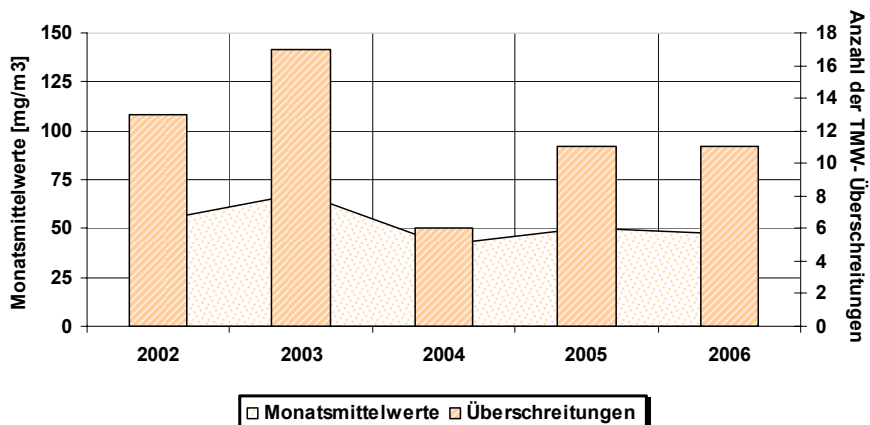
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Feinstaub(PM10)



TREND :: Graz Don Bosco :: PM10



TREND :: Köflach :: PM10

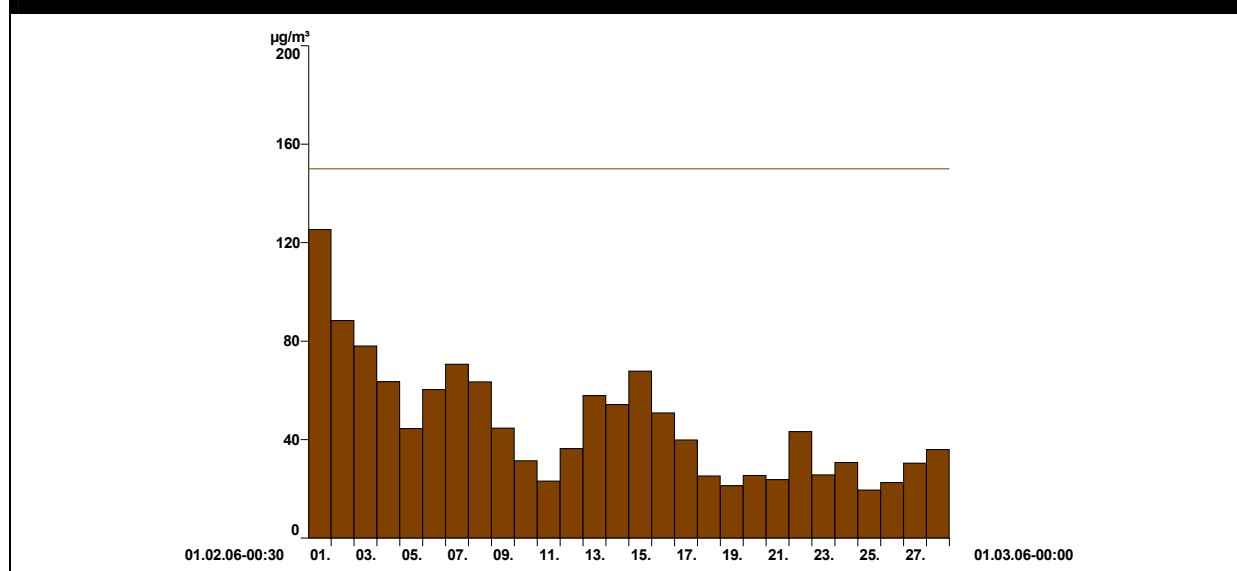


MONATSÜBERSICHT SCHWEBSTAUB (TSP)

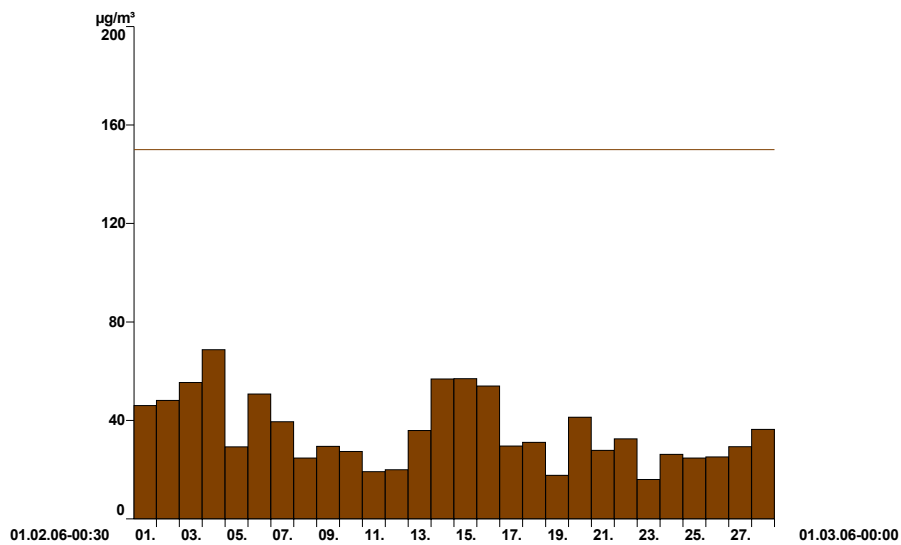
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt				
Graz-West	47	125	119	0
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	27	61	75	0
Südweststeiermark				
Bockberg	26	61	66	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	36	69	88	0

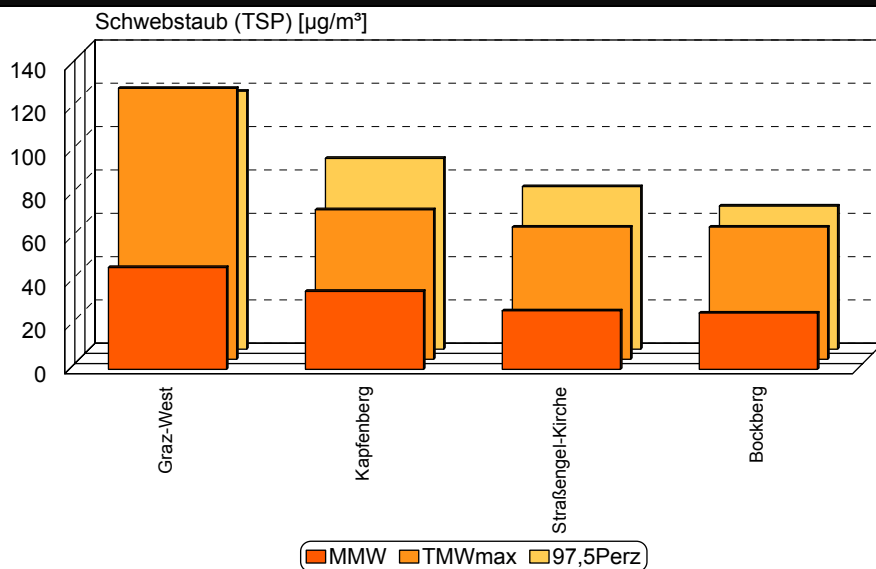
GRAZ STADT :: Graz West :: TSP



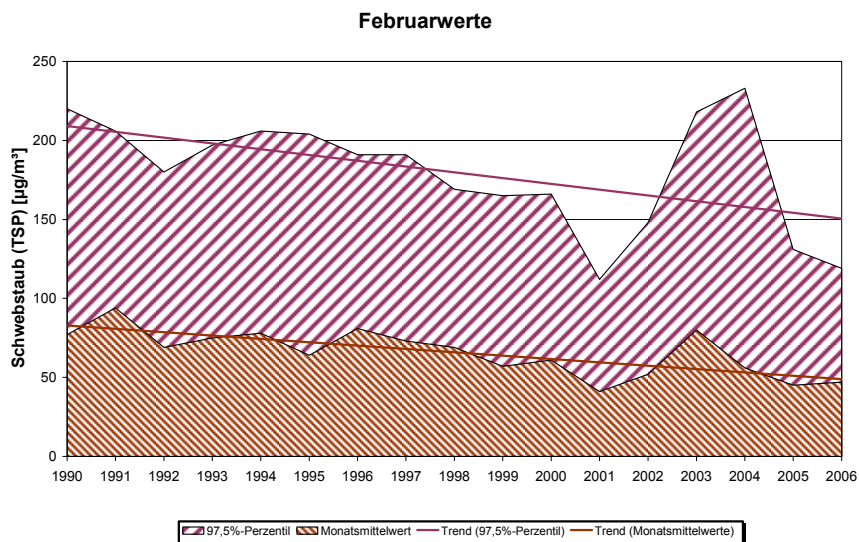
RAUM BRUCK / MITTLERES MÜRZTAL :: Kapfenberg :: TSP



SCHADSTOFFFREIHUNG :: Schwebstaub(TSP)



TREND :: Graz West :: Schwebstaub(TSP)

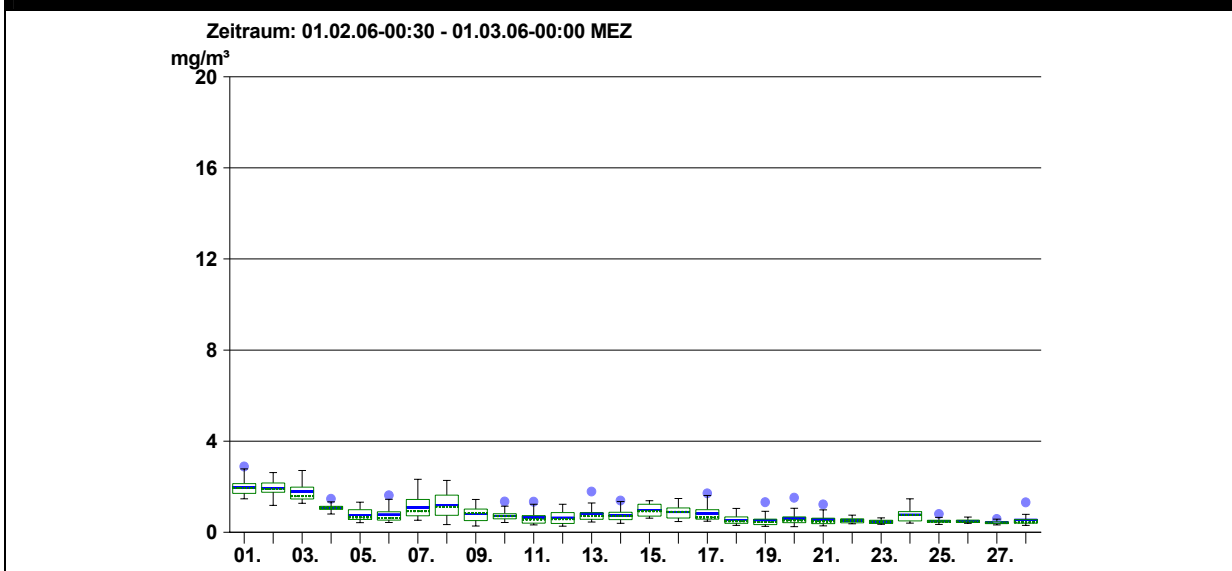


MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID

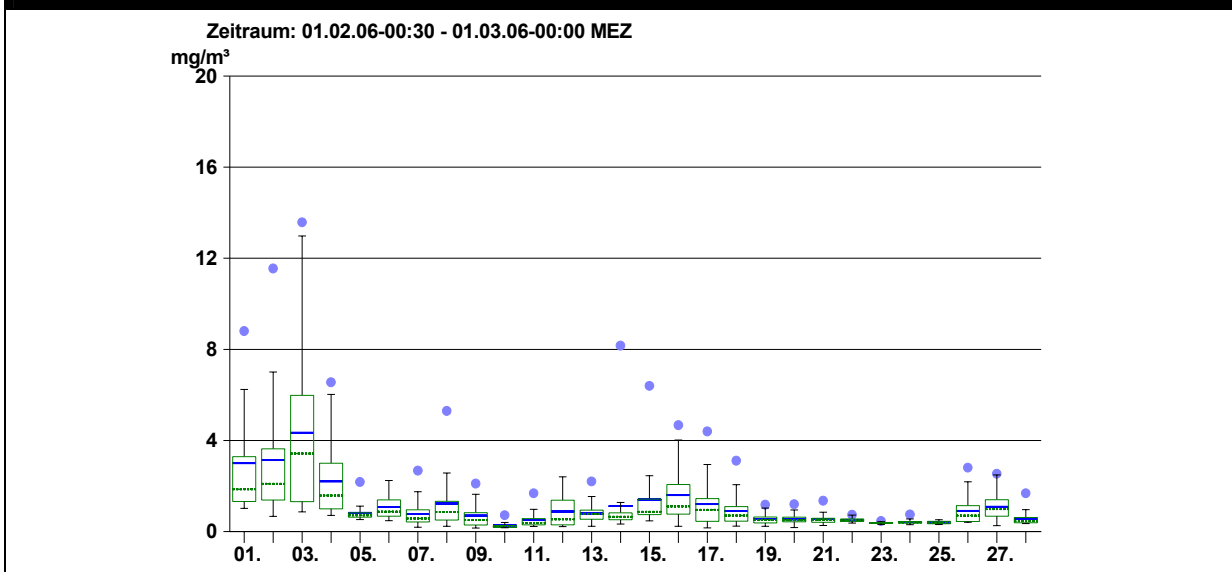
Konzentrationen in mg/m³

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW8max	HMWmax	Ü_MW8 (10 mg/m ³)
Graz Stadt						
Graz-Mitte	0.8	2.0	2.2	2.3	2.9	0
Graz-Don Bosco	1.1	2.3	2.5	3.2	5.6	0
Graz-Süd	1.0	2.0	2.3	2.7	3.8	0
Raum Leoben						
Leoben-Donawitz	1.1	4.3	5.9	7.9	13.6	0

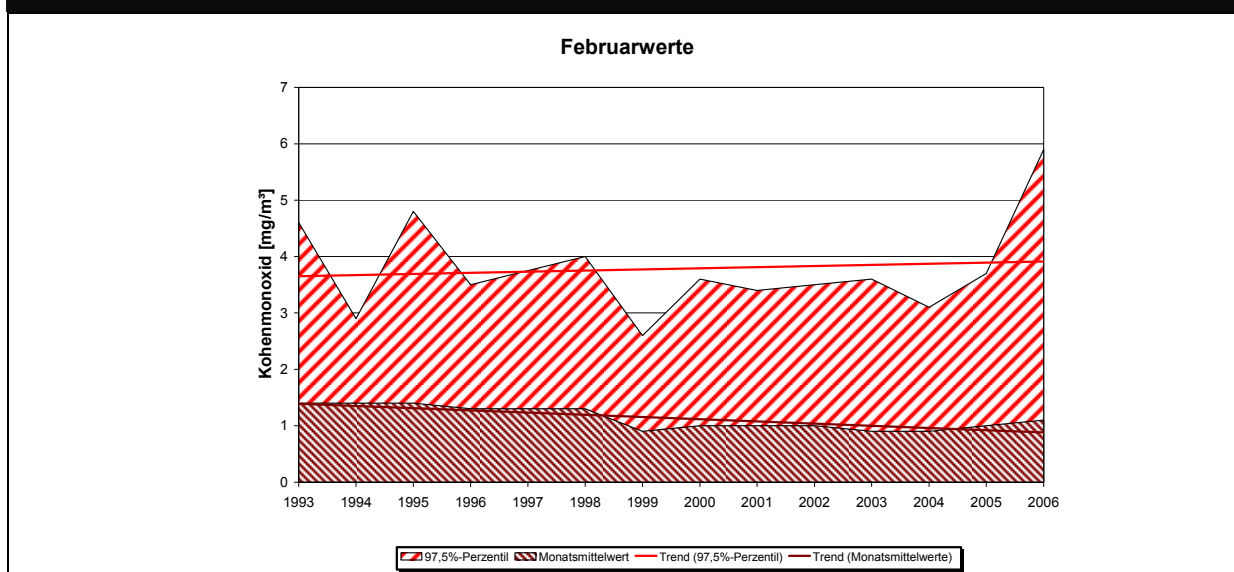
GRAZ STADT :: Graz Mitte :: CO



RAUM LEOBEN :: Leoben Donawitz :: CO



TREND :: Leoben-Donawitz :: CO



MONATSÜBERSICHT BENZOL

Konzentrationen in µg/m³

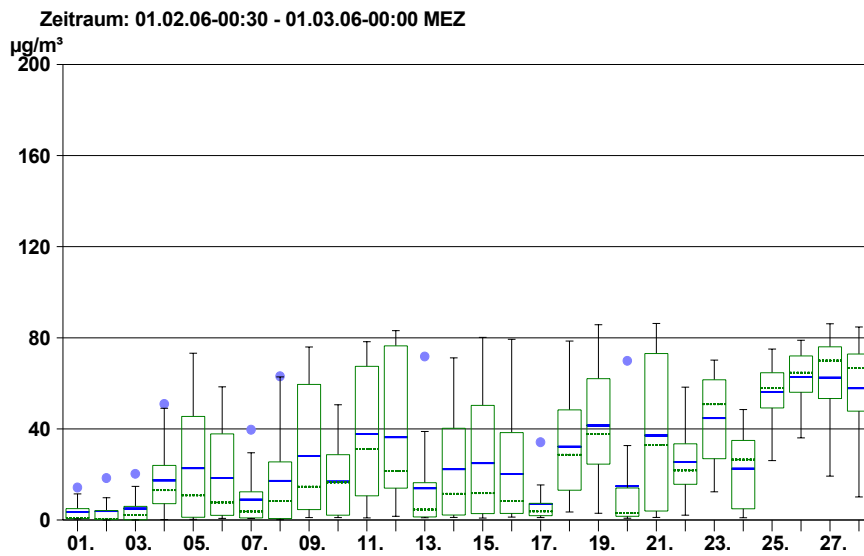
Station	Benzol			Toluol			Xylol		
	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz
Graz Stadt									
Graz-Mitte	3.7	9.6	10.7	3.7	10.6	12.9	0.5	1.6	2.2
Graz-Don Bosco	0.5	2.3	2.8	0.2	0.4	0.6	0.0	0.0	0.1

MONATSÜBERSICHT OZON

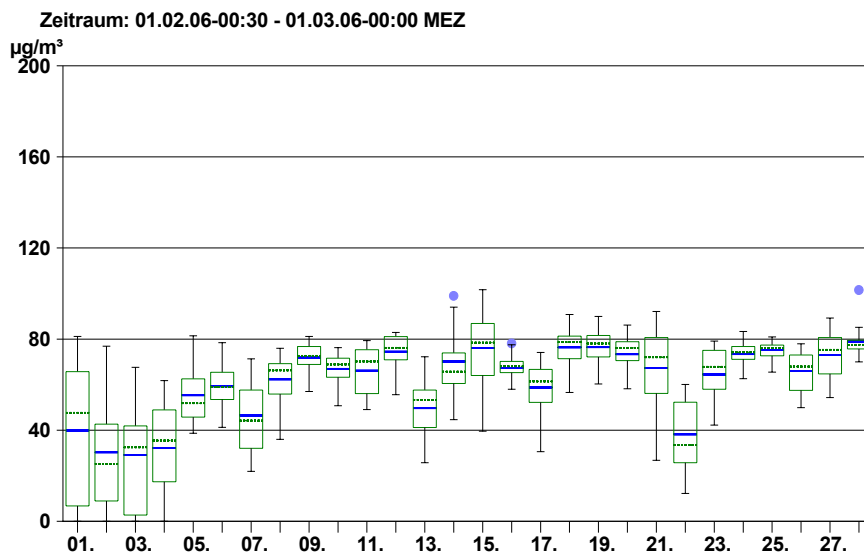
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	39	65	81	93	83	94	0	0
Graz-Platte	61	79	87	100	89	102	0	0
Graz-Nord	27	63	79	86	79	86	0	0
Graz-Süd	26	67	81	95	80	95	0	0
Voitsberger Becken								
Piber	57	79	88	95	93	96	0	0
Voitsberg	28	69	80	96	87	100	0	0
Hochgößnitz	72	88	93	95	94	96	0	0
Südweststeiermark								
Deutschlandsberg	37	73	86	99	90	100	0	0
Bockberg	59	82	99	113	106	115	0	0
Arnfels	71	93	98	108	102	109	0	0
Oststeiermark								
Masenberg	80	100	103	109	104	110	0	0
Weiz	41	71	88	95	92	96	0	0
Klöch	75	100	110	134	121	135	0	1
Hartberg	40	68	88	112	96	118	0	0
Aichfeld und Pölstal								
Judenburg	46	71	90	102	90	104	0	0
Raum Leoben								
Leoben	35	67	87	98	89	98	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Rennfeld	82	102	103	108	105	108	0	0
Mürzzuschlag	38	75	84	95	91	95	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Grundlsee	73	89	95	99	95	100	0	0
Liezen	39	74	83	92	86	94	0	0
Hochwurzen	83	99	100	103	100	103	0	0

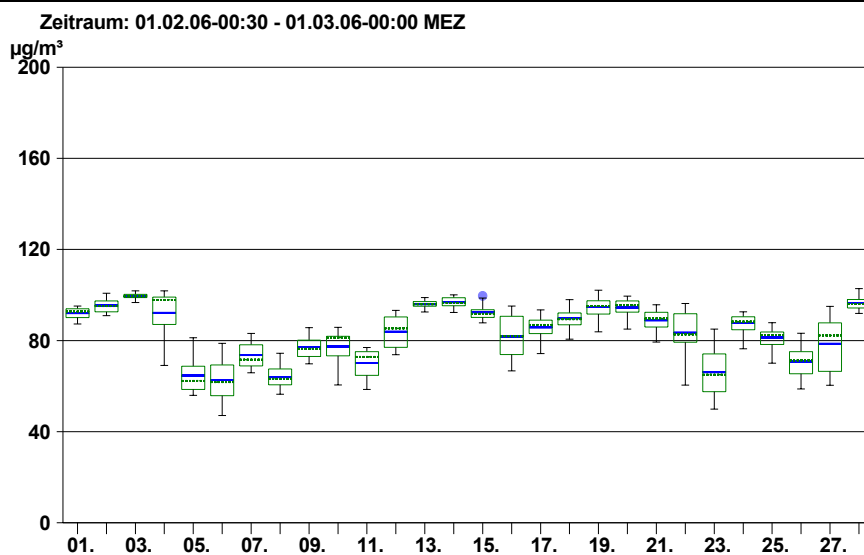
GRAZ STADT :: Graz Nord :: O₃



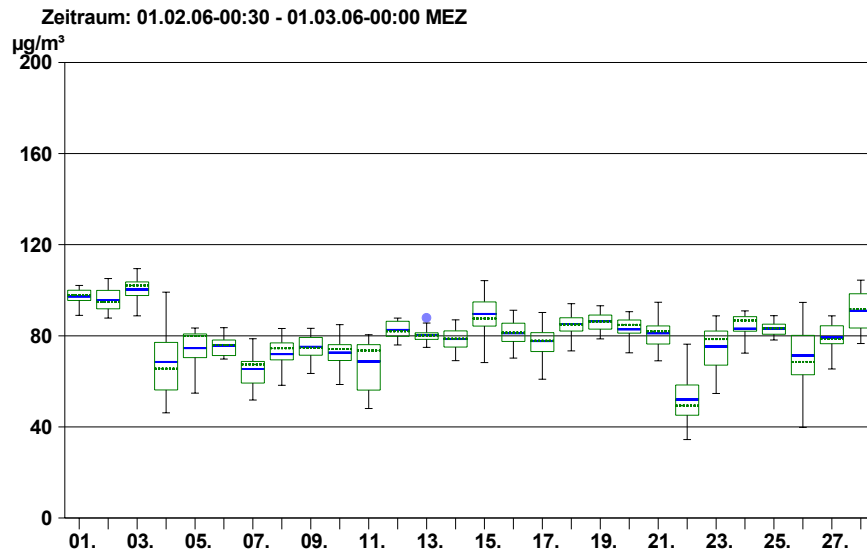
GRAZ STADT :: Platte :: O₃



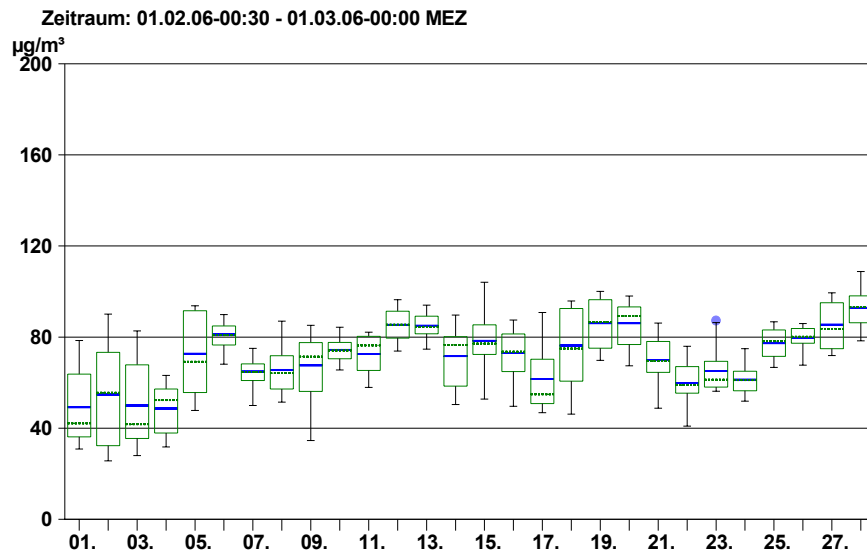
ENNSTAL UND AUSSEER LAND :: Hochwurzen :: O₃



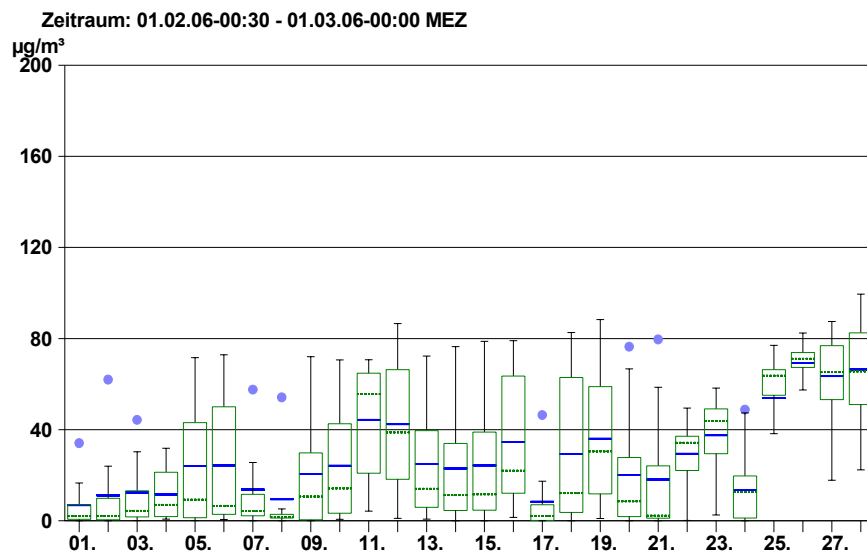
OSTSTEIERMARK :: Masenberg :: O₃



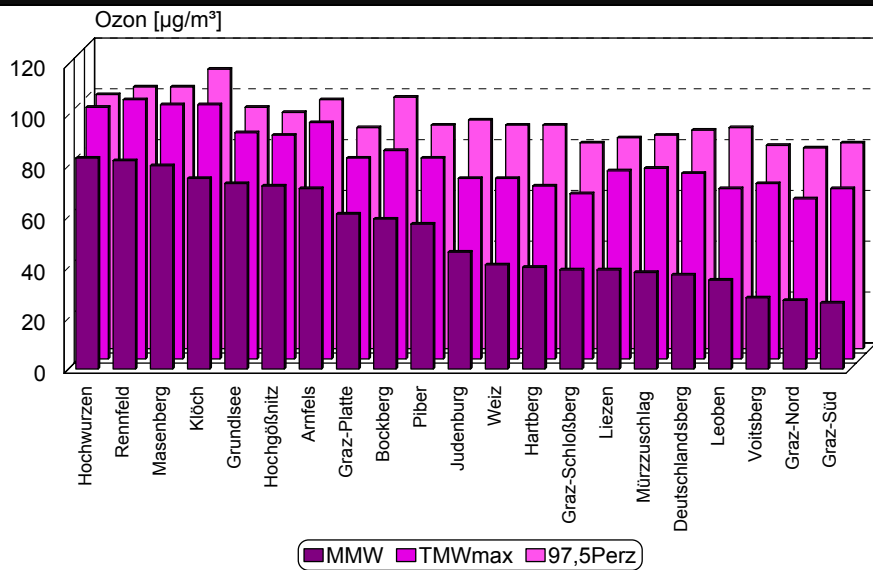
WESTSTEIERMARK :: Arnfels :: O₃



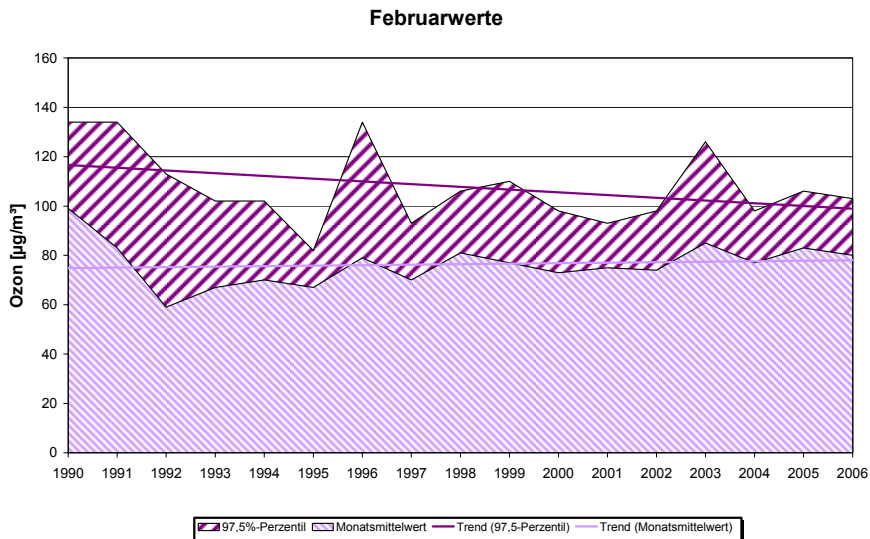
VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: O₃



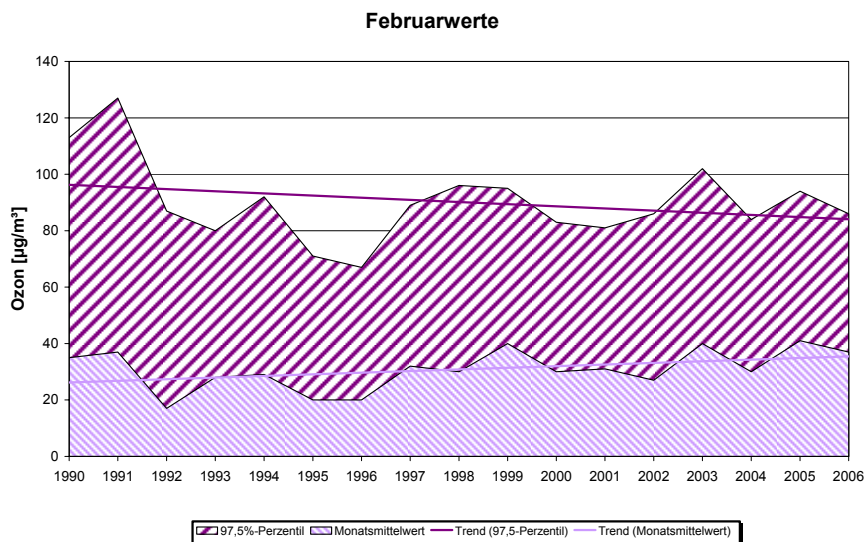
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Ozon



TREND :: Masenberg :: O₃



TREND :: Deutschlandsberg :: O₃



GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

1 Immissionsschutzgesetz Luft

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeit- raum	Anzahl der Über- schreitungen
Graz-Platte	PM10	TMW	3
Graz-Nord	PM10	TMW	12
Graz-Mitte	PM10	TMW	20
Graz-Don Bosco *)	PM10	TMW	21
Graz-Süd *)	PM10	TMW	16
Graz-Ost	PM10	TMW	15
Peggau	PM10	TMW	11
Gratwein	PM10	TMW	8
Köflach	PM10	TMW	11
Voitsberg	PM10	TMW	12
Deutschlandsberg	PM10	TMW	6
Hartberg	PM10	TMW	4
Weiz	PM10	TMW	10
Zeltweg	PM10	TMW	6
Knittelfeld	PM10	TMW	6
Leoben-Göß	PM10	TMW	7
Leoben-Donawitz	PM10	TMW	6
Leoben	PM10	TMW	7
Niklasdorf	PM10	TMW	4
Bruck an der Mur	PM10	TMW	6
Liezen	PM10	TMW	2
Graz-Don Bosco	NO ₂	HMW	4

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Graz-Nord	NO ₂	TMW	3
Graz-West	NO ₂	TMW	6
Graz-Mitte	NO ₂	TMW	6
Graz-Don Bosco	NO ₂	TMW	13
Graz-Süd	NO ₂	TMW	10
Graz-Ost	NO ₂	TMW	4
Straßengel-Kirche	NO ₂	TMW	1
Judendorf-Süd	NO ₂	TMW	3
Voitsberg-Krems	NO ₂	TMW	1
Weiz	NO ₂	TMW	2
Zeltweg	NO ₂	TMW	3
Leoben-Göß	NO ₂	TMW	1
Leoben	NO ₂	TMW	2

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
Klöch	---	---	1	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	LUDR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
Graz Stadt																	
Graz-Schloßberg	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Platte	---	---	100	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	0	---
Graz-Nord	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	0	100
Graz-West	98	100	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Mitte	---	---	100	98	98	98	---	---	96	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Ost	---	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	98	---	100	98	98	98	98	---	93	---	---	---	100	100	---	---	---
Graz-Süd	98	---	100	98	98	98	---	---	---	100	100	---	---	---	---	---	---
Mittleres Murtal																	
Straßengel-Kirche	98	100	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judendorf-Süd	98	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	100	0	---
Peggau	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Gratwein	98	---	65	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Voitsberger Becken																	
Voitsberg-Krems	0	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Piber	93	---	---	93	93	---	93	---	---	---	---	---	96	96	---	---	---
Köflach	98	---	100	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Voitsberg	98	---	100	67	67	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hochgößnitz	98	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	0	---
Südweststeiermark																	
Deutschlandsberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	0	0	---
Bockberg	98	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Arnfels	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	0	---
Oststeiermark																	
Masenberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	0	---
Weiz	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	0	---
Klöch	93	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	0	---
Hartberg	98	---	63	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Aichfeld und Pölstal																	
Zeltweg	---	---	100	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judenburg	---	---	100	98	98	---	98	---	---	100	98	---	100	100	---	---	---
Knittelfeld	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Pöls-Ost	98	---	100	98	98	---	---	98	---	100	100	100	100	100	100	---	---
Reiterberg	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Raum Leoben																	
Leoben-Göß	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Leoben-Donawitz	98	---	100	98	98	98	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Leoben	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Niklasdorf	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Raum Bruck / Mittleres Mürztal																	
Kapfenberg	98	100	---	79	79	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Rennfeld	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	0	---
Bruck an der Mur	98	---	100	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Mürzzuschlag	---	---	100	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	100	---	---

Messstelle	SO ₂	TSP	PM10	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	Benzol	LUTE	LUFE	LUDR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
Ennstal und Steirisches Salzkammergut																	
Grundlsee	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Liezen	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	98	100	100	100	---	100	---
Meteorologische Stationen ohne Schadstofffassung																	
Weinzöttl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Puchstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Kärntnerstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	---	---	100	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	Station	Messbeginn	Standortfaktor
Bruck an der Mur	23.03.01	1,3	Leoben	14.06.05	1,3
Deutschlandsberg	11.06.03	1,3	Leoben – Göß	21.01.04	1,3
Gratwein	14.06.01	1,3	Leoben – Donawitz	25.07.02	1,3
Graz – Don Bosco*)	01.07.00	1	Liezen	15.11.01	1,3
Graz – Mitte	23.03.01	1,3	Masenberg	18.07.01	1,3
Graz – Nord	01.09.02	1,3	Mürzzuschlag	21.03.05	1,3
Graz – Ost	23.03.01	1,3	Niklasdorf	14.10.02	1,3
Graz – Platte	01.07.03	1,3	Peggau	06.02.02	1,3
Graz – Süd*)	25.04.03	1	Pöls-Ost	21.07.05	1,3
Hartberg	06.02.02	1,3	Voitsberg	11.06.03	1,3
Judenburg	26.02.03	1,3	Weiz	01.10.03	1,3
Knittelfeld	11.06.03	1,3	Zeltweg	14.06.05	1,3
Köflach	03.05.01	1,3			

*) Die Messergebnisse wurden mit der Referenzmethode (gravimetrische Bestimmung der Staubmasse) ermittelt.

Ausfälle im Messnetz

Messstelle	Schadstoff	Dauer	Ursache
Graz-Mitte	Benzol	1 Tag	Wartung
Graz-Don Bosco	Benzol	2 Tage	Gerätewartung
Graz-Süd	CO	1 Tag	Kalibrierung des Gerätes
Gratwein	PM10	11 Tage	Messgerät defekt
Voitsberg-Krems	SO ₂	28 Tage	Messgerät defekt
Piber	SO ₂ , NO / NO ₂ , O ₃	3 Tage	Datenübertragung gestört
Voitsberg	NO/ NO ₂	10 Tage	Messgerät defekt
Klöch	SO ₂	2 Tage	Messgerät defekt
Hartberg	PM10	11 Tage	Messgerät defekt
Kapfenberg	NO/ NO ₂	6 Tage	Messgerät defekt

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, Stickstoffoxid 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.

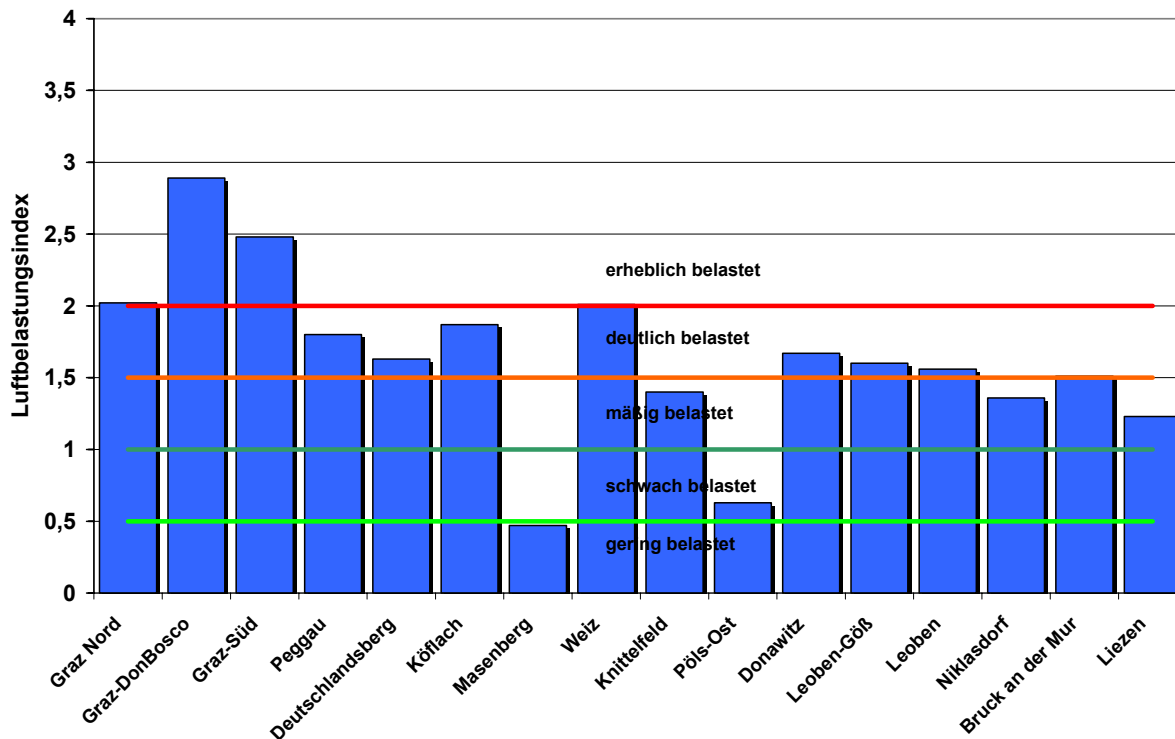
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt. 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

