



Monatlicher Luftgütebericht Dezember 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

© April 2007

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!

1 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	21
MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID	23
MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID	26
MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID	29
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB (PM10)	33
MONATSÜBERSICHT SCHWEBSTAUB (TSP)	37
MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID	37
MONATSÜBERSICHT BENZOL	38
MONATSÜBERSICHT OZON	39
GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN	43
1 Immissionsschutzgesetz Luft	43
2 Ozongesetz	44
3 Forstverordnung	44
ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG	45
Verfügbarkeit	45
Standortfaktoren der PM10-Messungen	46
Ausfälle im Messnetz	47
LUFTBELASTUNGSINDEX	48

IMMISSIONSSPIEGEL

Im Dezember lagen die Monatsmitteltemperaturen in der gesamten Steiermark mit etwa 2 bis 3 Grad wiederum, wie bereits im September, Oktober und November, deutlich über dem langjährigen Mittel. Die Niederschlagsmengen waren in der gesamten Steiermark unterdurchschnittlich.

Bis zum 3. prägte ein Hochdruckgebiet über Osteuropa das Wetter in der Steiermark. Danach verursachte eine West- bis Südwestströmung wechselhaftes Wetter mit einigen Niederschlägen. Diese Periode war auch für die positive Temperaturanomalie im Dezember hauptverantwortlich. Bis zum 16. setzte sich erneut Hochdruckeinfluss durch. Aufgrund der fehlenden Wolken- und Nebelbildung kühlte es in den Beckenlagen stark ab und es konnten sich austauscharme Inversionen bilden.

Eine Störungszone zwischen dem 17. und 19. hatte vor allem in der südlichen Steiermark Niederschläge zur Folge und die Inversionen wurden rasch aufgelöst, was wieder bessere Ausbreitungsbedingungen mit sich brachte.

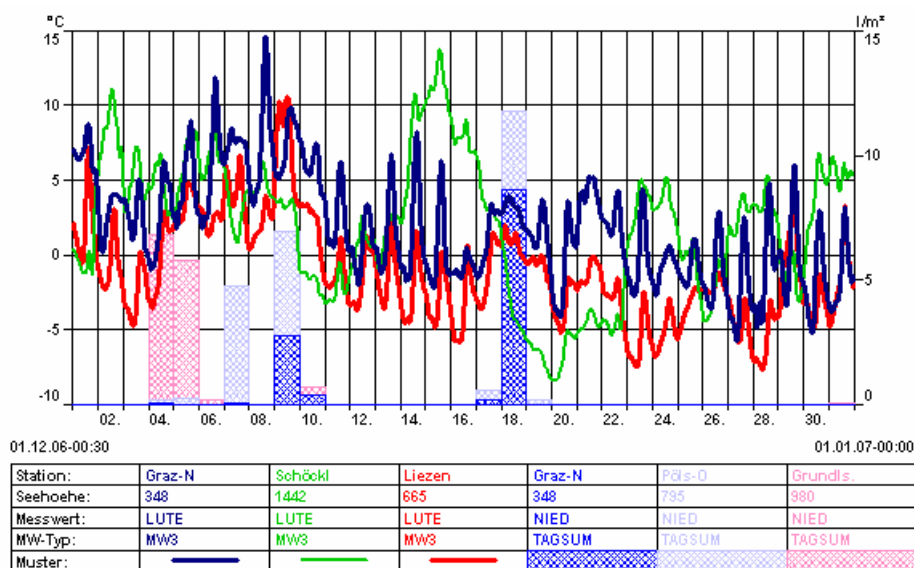
Bis zum Ende des Monats herrschten in der Folge entweder Hochdruckeinfluss oder westliche Höhenströmungen vor, welche in der Steiermark praktisch keinen Niederschlag mehr verursachten. Immer wieder führte milde Luftzufuhr in der Höhe zur Bildung von Inversionen mit entsprechend schlechten Ausbreitungsbedingungen für Luftschadstoffe.

Witterungsübersicht Dezember 2006

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

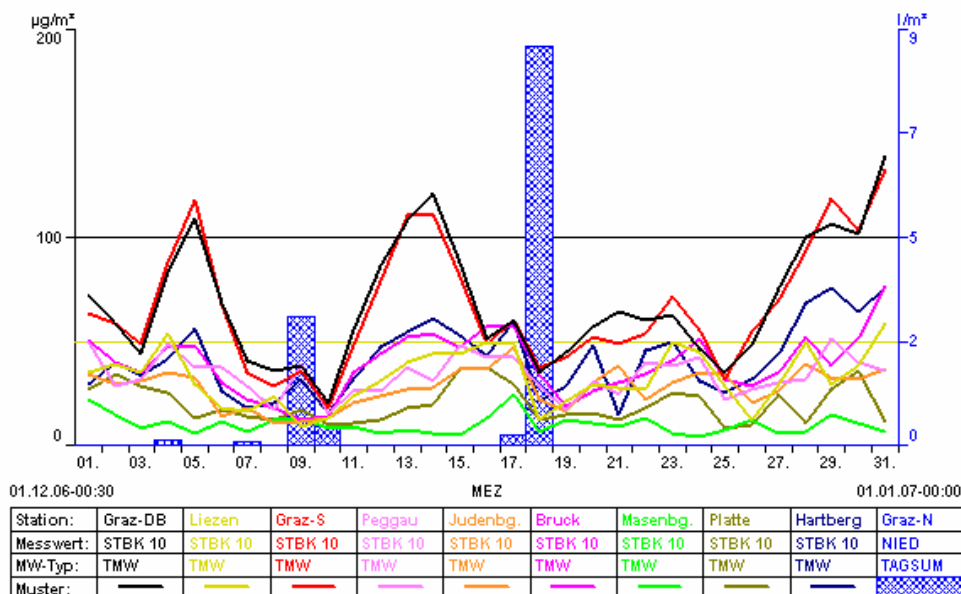
Station	Monatsmittel der Lufttemperatur in °C	Abweichung vom Normalwert 1961-90 in °C	Niederschlags-summe in mm	Niederschlags-summe in % der Normalmenge 1961-90	Tage mit Niederschlag von mind. 0,1 mm
Aigen im Ennstal	-1,2	+2,0	23	29	9
Mariazell	1,0	+3,1	23	27	13
Bruck an der Mur	1,1	+2,4	17	43	6
Zeltweg	-1,5	+2,1	23	71	7
Graz-Thalerhof	1,6	+3,1	16	47	5
Bad Radkersburg	2,3	+3,1	9	20	7

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

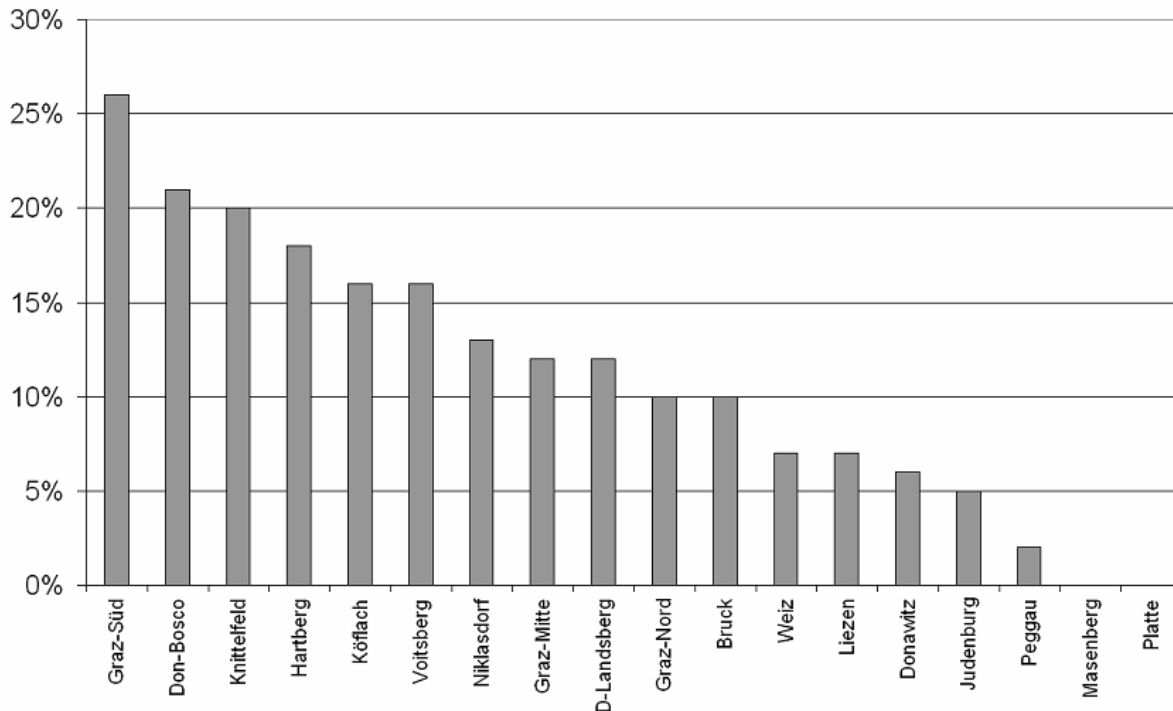


Der Grenzwert für den maximalen Tagesmittelwert an PM10 von 50 µg/m³ entsprechend dem Immissionsschutzgesetz-Luft wurde im Dezember vor allem witterungsbedingt in den Zeiten mit Inversionsbildung an den Messstationen in den Ballungsgebieten leicht überschritten. Besonders hohe Belastungen wurden nur an den exponierten Grazer Messstationen (Don-Bosco, Graz-Süd bzw. Graz-Mitte) verzeichnet. Der höchste Wert wurde am 14.12. mit 139 µg/m³ registriert. Wie die Messdaten der Hintergrundstation Masenberg zeigen, waren die Überschreitungen in den Tal- und Beckenlagen hauptsächlich auf lokale Emissionen zurückzuführen, wobei hier der Verkehr (Aufwirbelung, Abrieb und Auspuff) und der Hausbrand als Hauptverursacher genannt werden können. Grobe Abschätzungen auf Basis von Analysen der gemessenen PM10-Konzentrationen ergaben jahresdurchschnittliche Anteile von verkehrsbedingten Emissionen bis zu 50 % und von Hausbrandemissionen bis über 25 % bezogen auf die gemessene Gesamtbelastung.

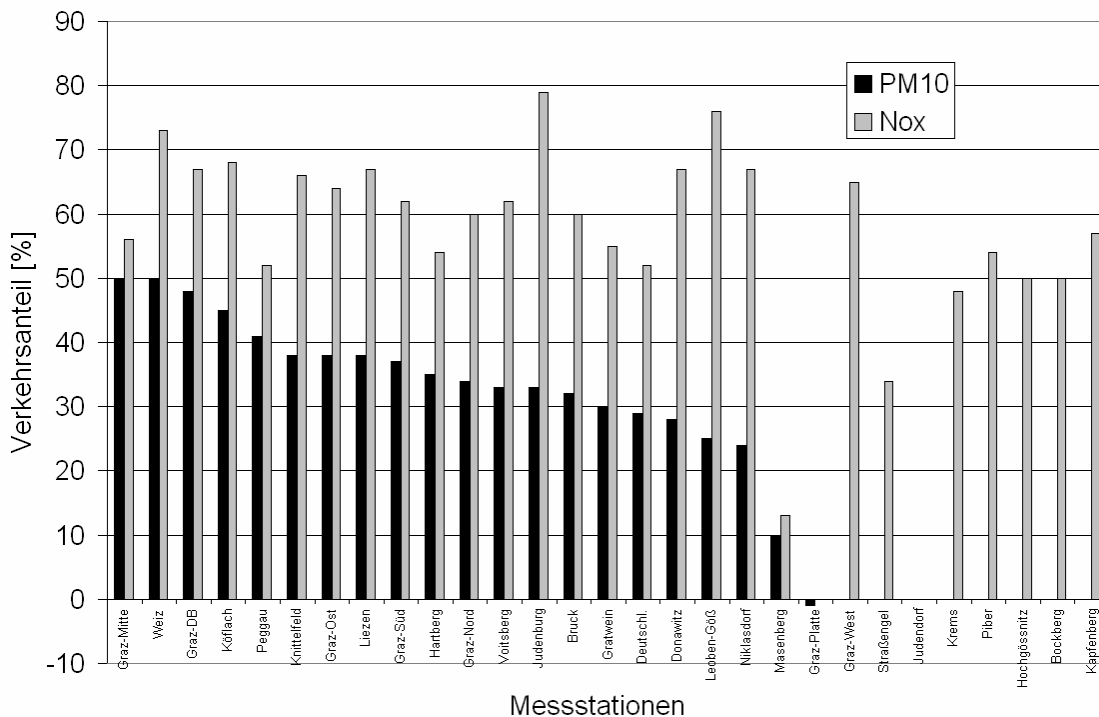
PM10-Tagesmittelwerte und Niederschlag ausgewählter steirischer Stationen



Grob abgeschätzte Anteile der Hausbrandemissionen an den gemessenen jahresdurchschnittlichen PM10-Konzentrationen (Quelle: Ber.Nr. Lu-01-07)



Grob abgeschätzte Anteile der verkehrsbedingten Emissionen an den gemessenen jahresdurchschnittlichen PM10- bzw. NOx-Konzentrationen (Quelle: Ber.Nr. Lu-01-07)



Der Zielwert für den maximalen Tagesmittelwert nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft von 80 µg/m³ an NO₂ wurde im Dezember an der Messstelle Don-Bosco in Graz an 5 Tagen überschritten. Als Ursache ist praktisch ausschließlich der Verkehr im

Kreuzungsbereich Kärntner Straße / Wetzelsdorfer Straße (>40.000 Kfz/Tag) anzusehen.

Die Konzentrationen der übrigen Luftschadstoffe blieben unter den gesetzlichen Grenz- und Zielwerten.

Zusammenfassend kann der Monat Dezember im Vergleich mit den vergangenen Jahren in Bezug auf die Schadstoffe NO₂, PM₁₀ und O₃ (in der Höhe) als durchschnittlich eingestuft werden. Unter dem Durchschnitt lagen die O₃-Werte in den Niederungen und die SO₂-Konzentrationen mit Ausnahme im Gratkorner Becken. An der Station Straßengel-Kirche im Gratkorner Becken wurden bedingt durch die Emissionen der örtlichen Zellstofffabrik deutlich höhere mittlere SO₂-Konzentrationen gemessen als in den vergangenen Jahren, Grenzwertüberschreitungen waren aber keine gegeben.

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 34/2006)

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 Novelle des IG-L mit BGBl. I 34/2006 wurde die 4. Tocherrichtlinie in österreichisches Recht übernommen.

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 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 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	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
Leibnitzer Feld																			
Bockberg	449	⊗	⊗			⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗	⊗			
Leibnitz	272			⊗							⊗	⊗		⊗	⊗				
Mittleres Murtal																			
Straßengel-Kirche	454	⊗		⊗		⊗					⊗			⊗	⊗				
Judendorf-Süd	375	⊗		⊗		⊗					⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			
Gratwein	382	⊗		⊗		⊗								⊗	⊗				
Peggau	410	⊗		⊗		⊗								⊗	⊗				
Voitsberger Becken																			
Voitsberg	390	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗			⊗	⊗				
Köflach	445	⊗		⊗		⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Hochgößnitz	900	⊗				⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Südweststeiermark																			
Deutschlandsberg	365	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
Arnfels-Remschnigg	785	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
Oststeiermark																			
Masenberg	1180	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Weiz	448			⊗		⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗
Klöch	360	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				
Hartberg	330	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗			⊗	⊗				
Fürstenfeld	276	⊗		⊗		⊗		⊗											
Aichfeld und Pölstal																			
Knittelfeld	635	⊗		⊗		⊗								⊗	⊗				
Zeltweg Hauptschule	675			⊗		⊗													
Judenburg	715			⊗		⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Pöls-Ost	795	⊗		⊗					⊗		⊗	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗	
Reiterberg	935	⊗						⊗	⊗						⊗	⊗			
Grebenzen	1860	⊗						⊗											
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

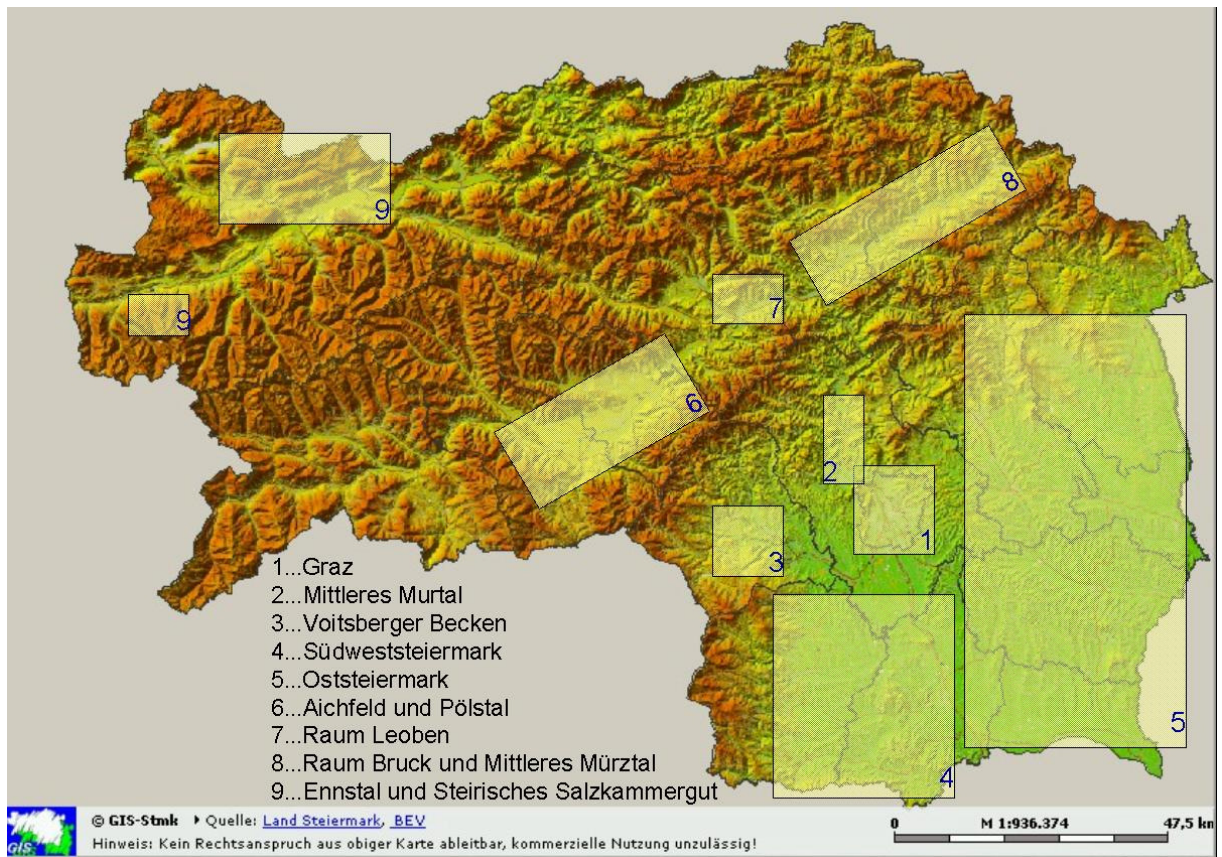
In der Messstelle in Graz-West wurde das Staubmessgerät mit einem PM10-Kopf ausgestattet.

Standorte der mobilen Messstationen

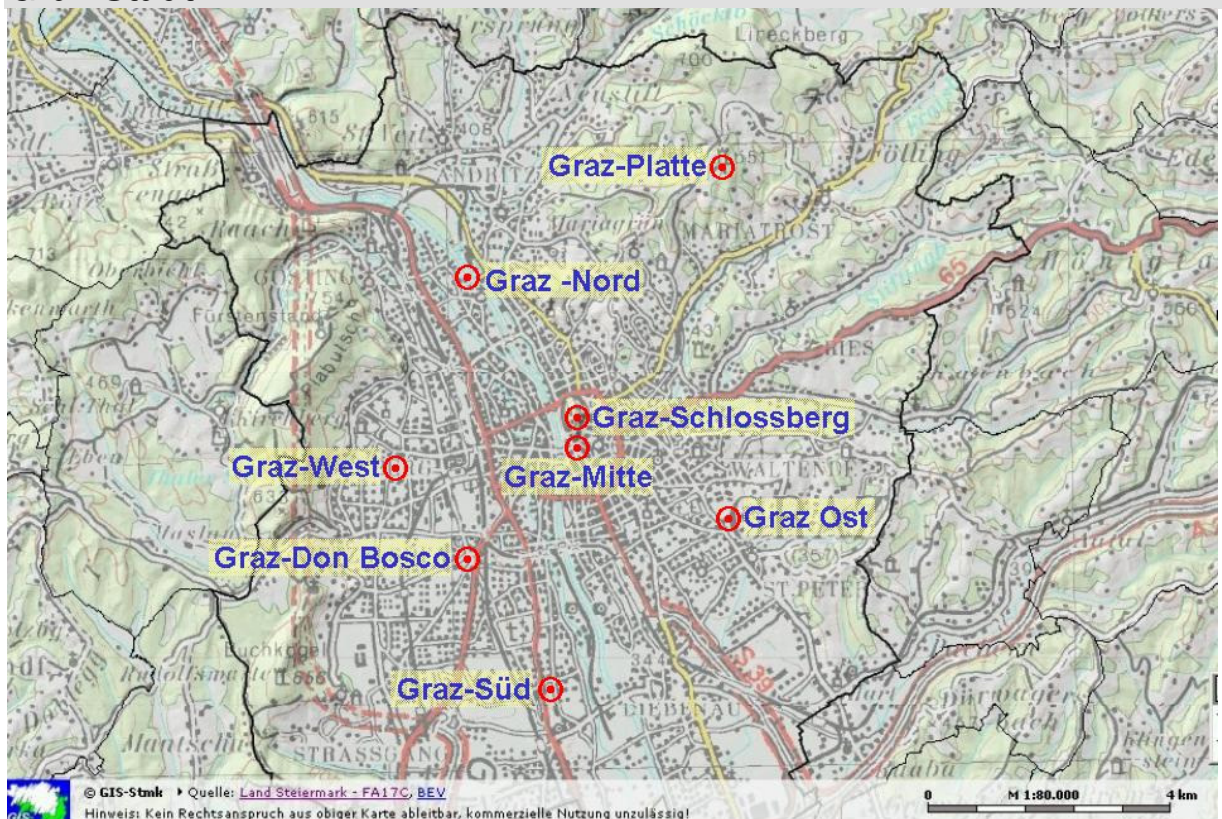
Mobile Station 1: Wildon

Mobile Station 2: Bad Gams, Bad Aussee

Standortkarten



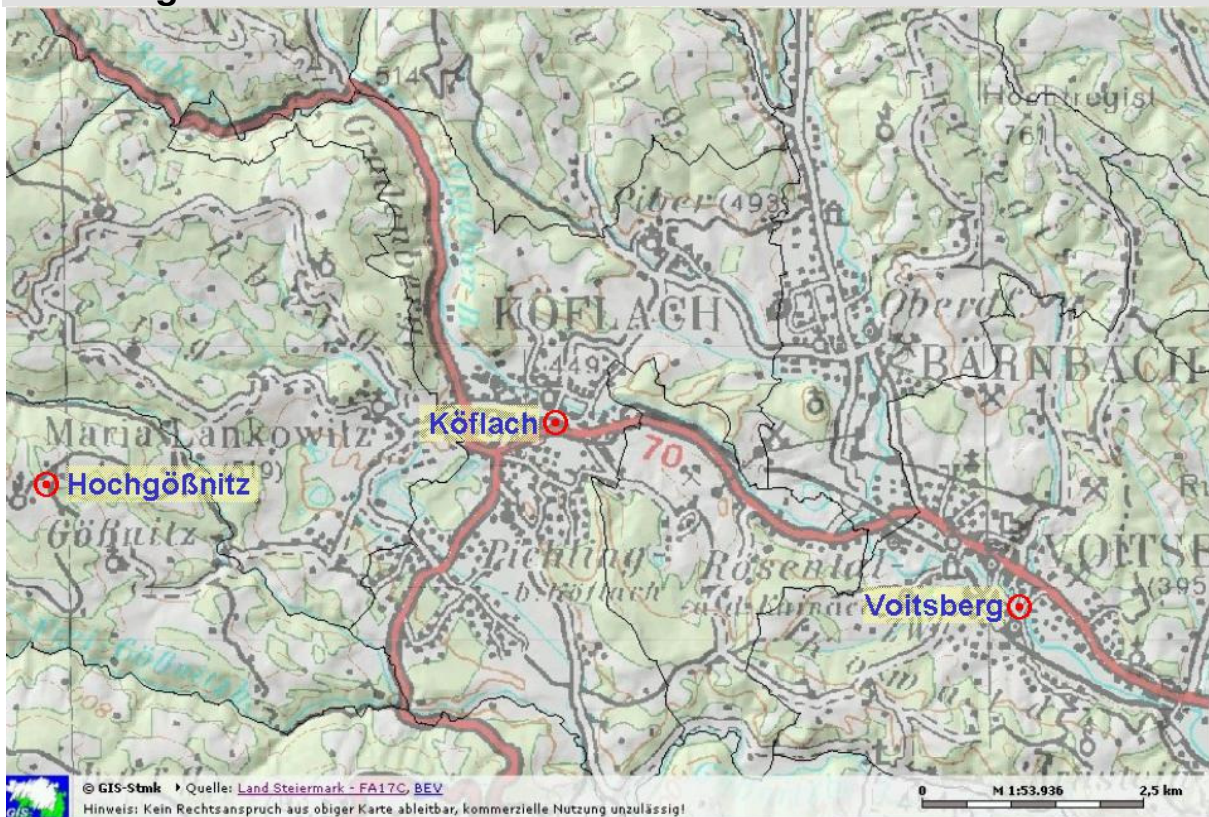
Graz Stadt



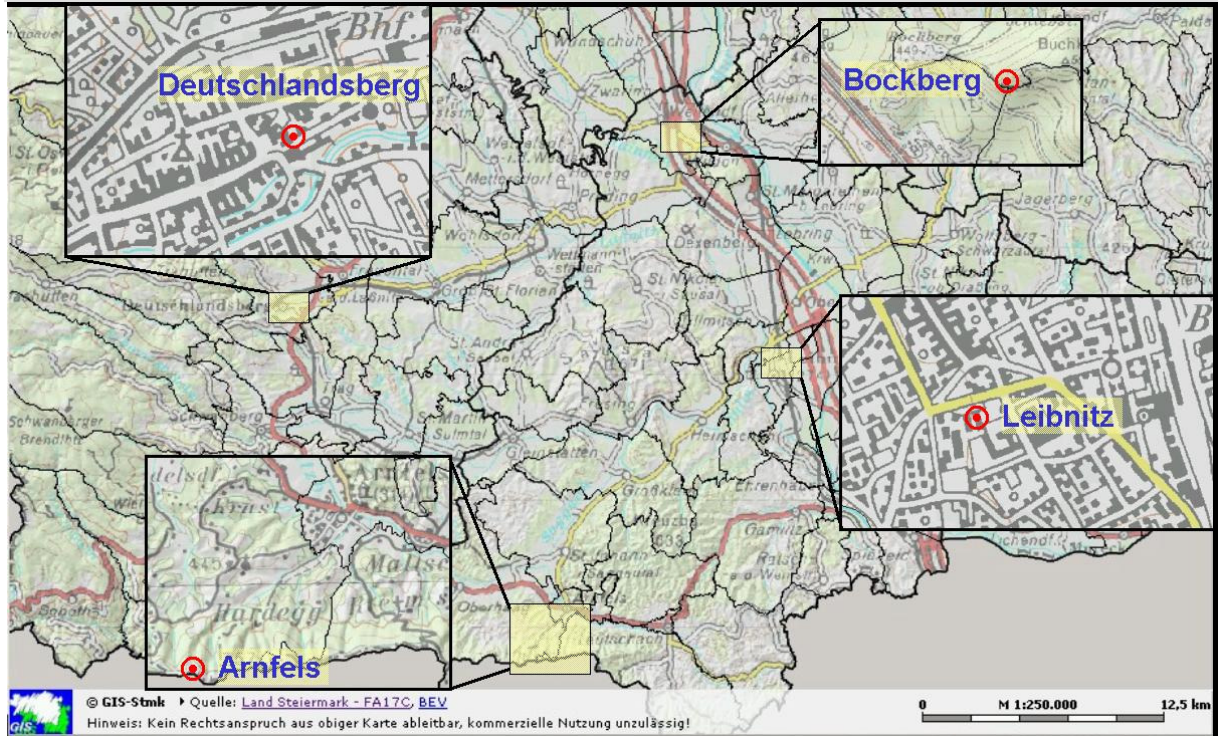
Mittleres Murtal



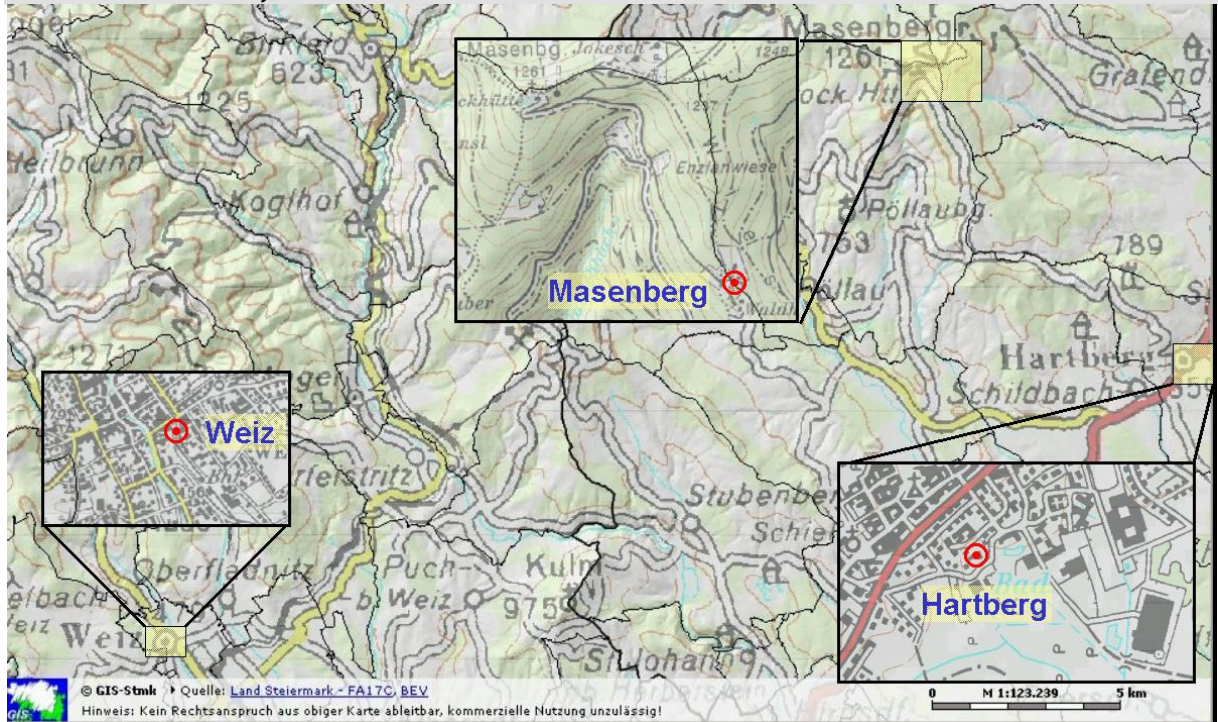
Voitsberger Becken



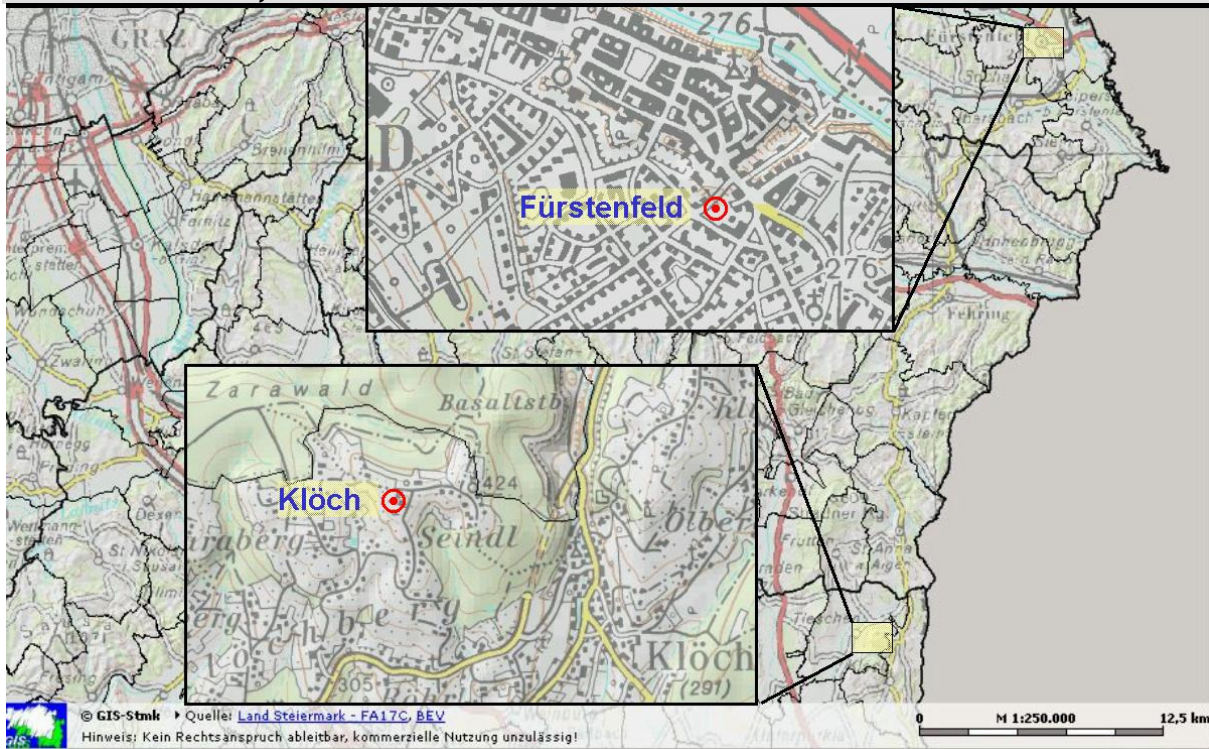
Südweststeiermark



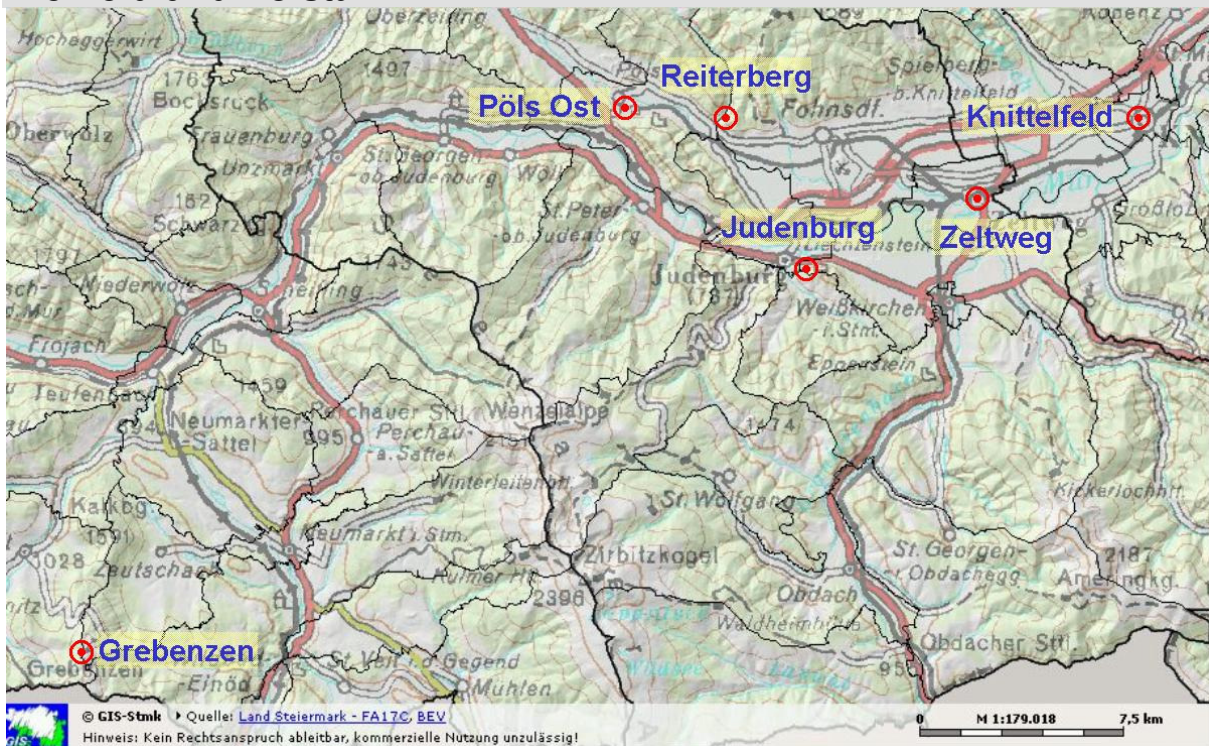
Oststeiermark, nördlicher Teil



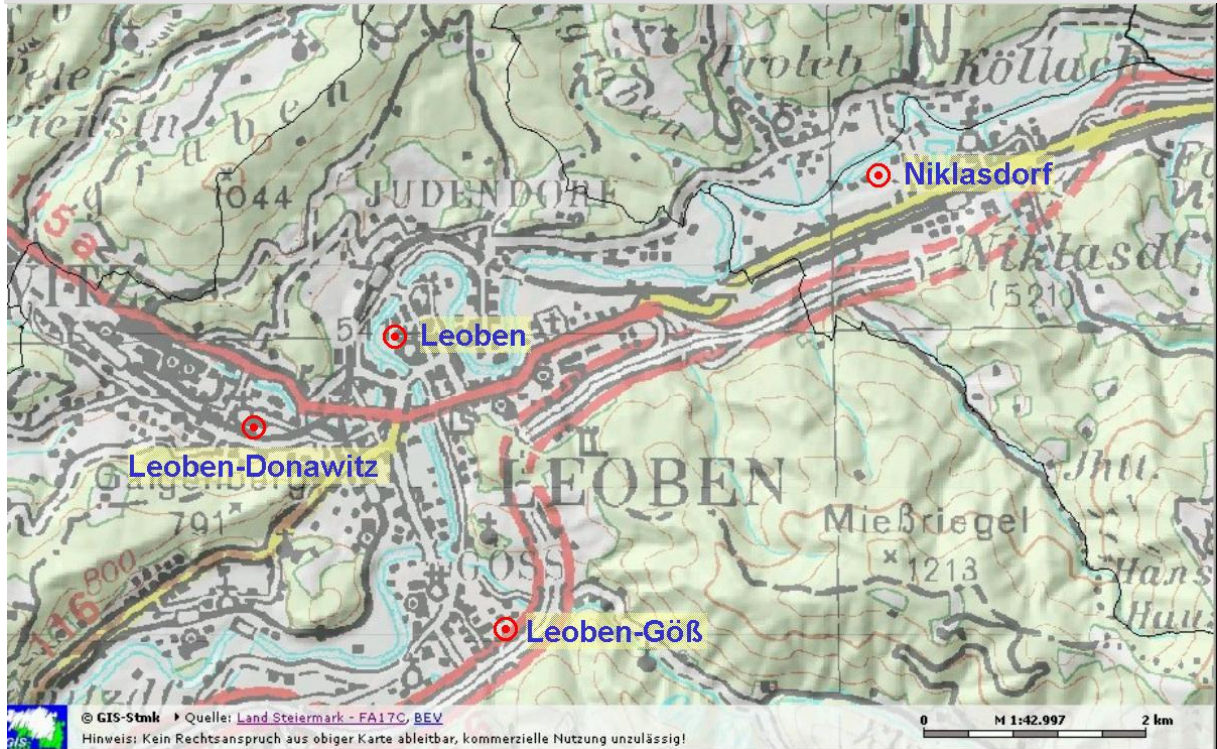
Oststeiermark, südlicher Teil



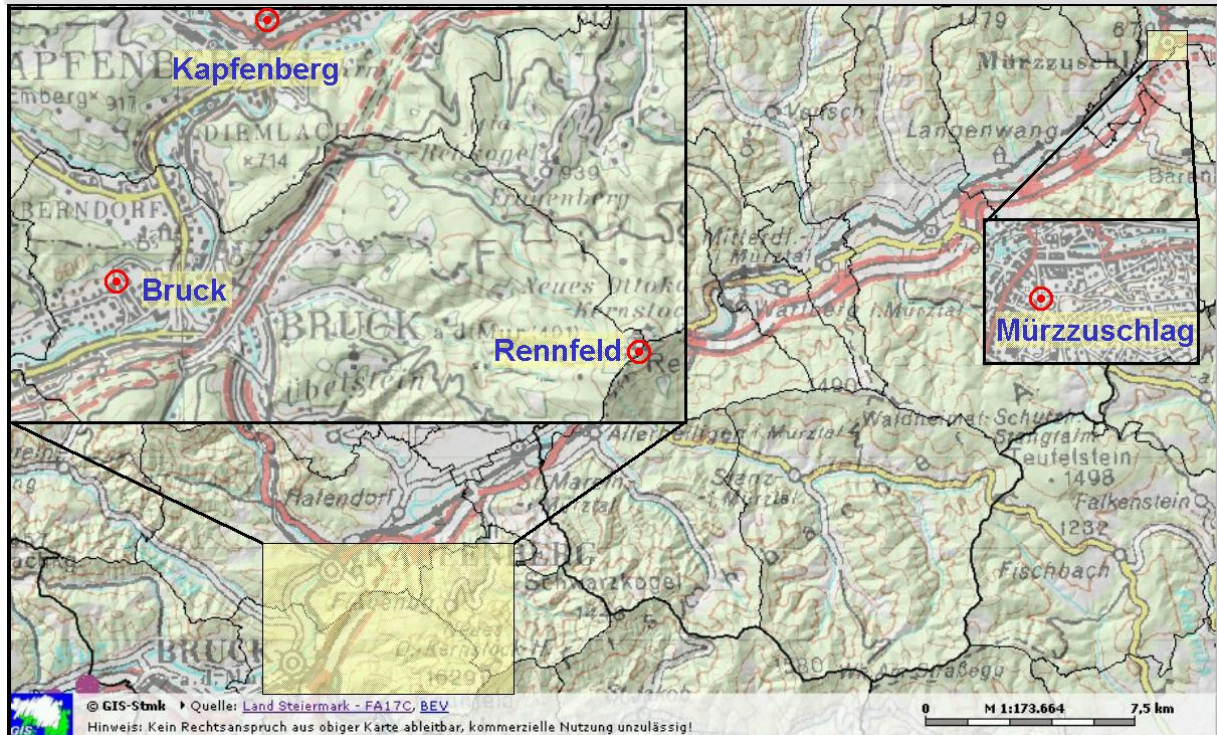
Aichfeld und Pölstal



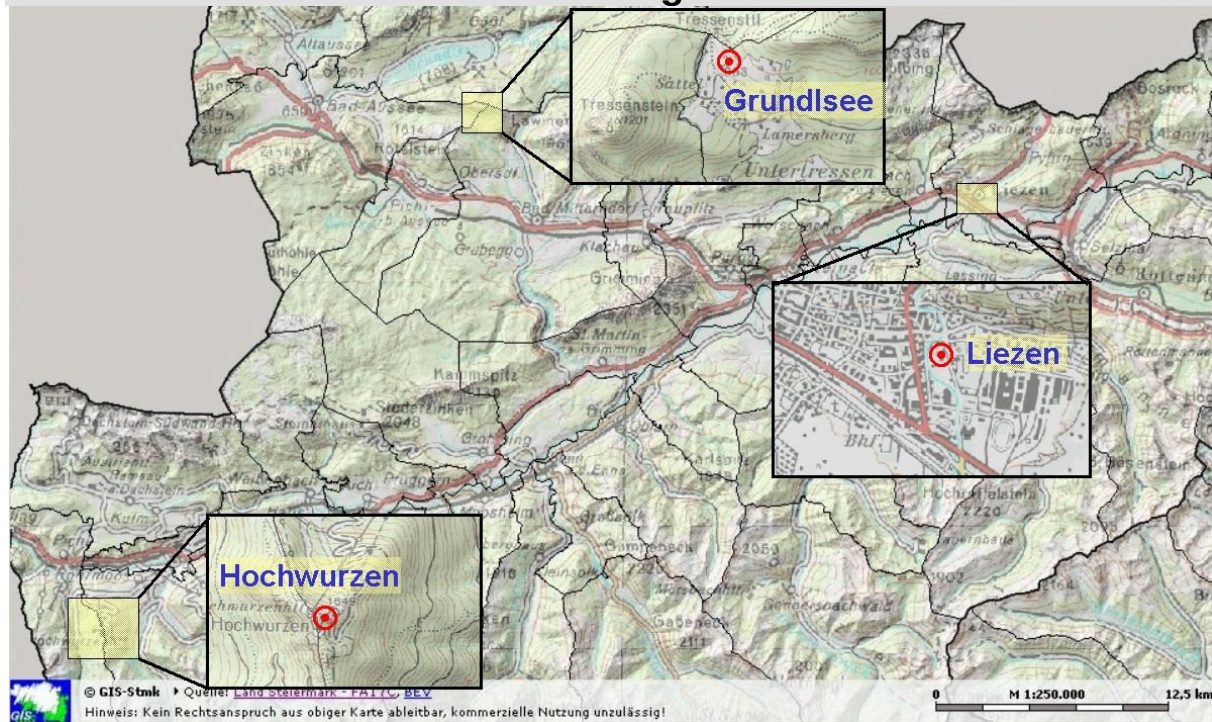
Raum Leoben



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

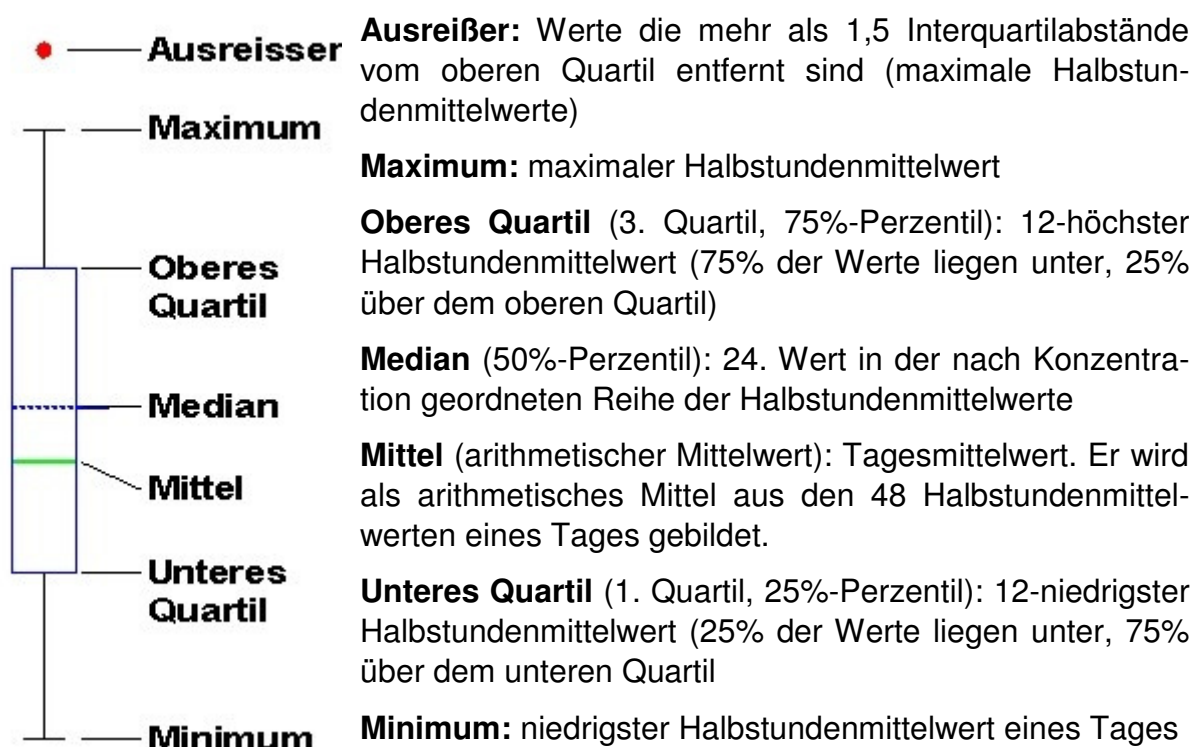
Ü	Überschreitung
LBI	Luftbelastungsindex

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.

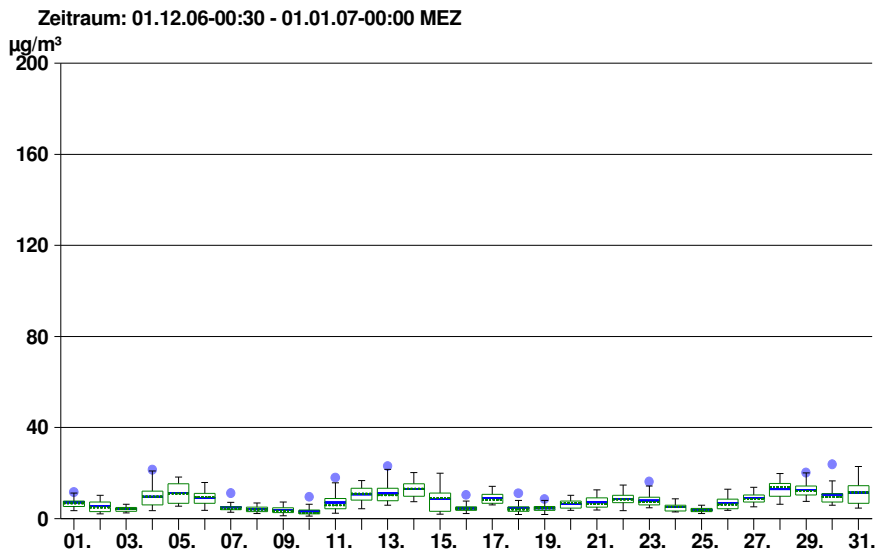


MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID

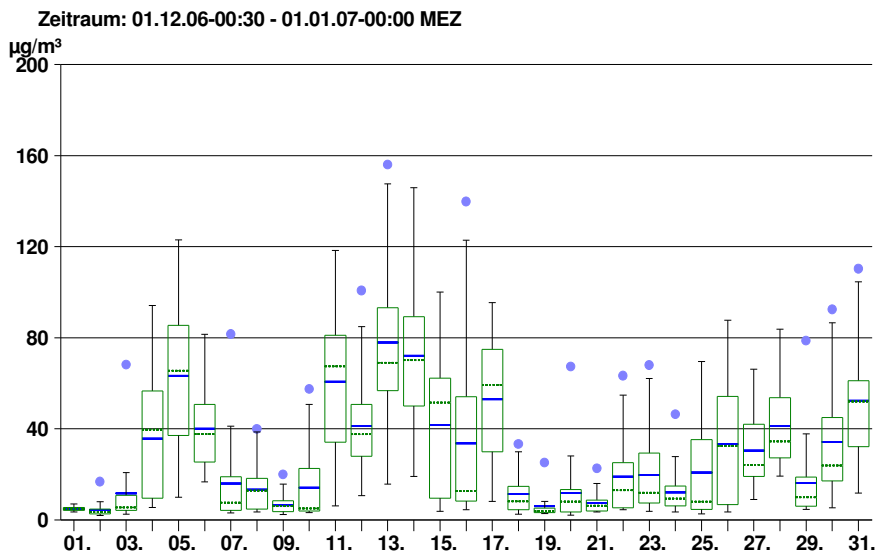
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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 (300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_HMW (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_HMW (140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt										
Graz-Nord	6	11	16	20	27	0	0	0	0	0
Graz-West	8	13	17	20	24	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	10	18	23	26	28	0	0	0	0	0
Graz-Süd	8	14	18	22	31	0	0	0	0	0
Leibnitzer Feld										
Bockberg	2	4	6	9	13	0	0	0	0	0
Mittleres Murtal										
Straßengel-Kirche	29	78	103	124	156	0	0	0	0	0
Judendorf-Süd	12	28	41	52	63	0	0	0	0	0
Peggau	3	5	6	9	13	0	0	0	0	0
Gratwein	4	8	15	28	53	0	0	0	0	0
Voitsberger Becken										
Köflach	5	8	12	15	18	0	0	0	0	0
Voitsberg	5	8	11	15	17	0	0	0	0	0
Hochgöbnitz	1	1	2	3	5	0	0	0	0	0
Südweststeiermark										
Arnfels-Remschnigg	2	6	9	13	16	0	0	0	0	0
Deutschlandsberg	3	7	10	13	18	0	0	0	0	0
Oststeiermark										
Masenberg	2	3	3	4	4	0	0	0	0	0
Klöch	2	10	11	27	29	0	0	0	0	0
Hartberg	5	9	9	17	24	0	0	0	0	0
Fürstenfeld	4	8	11	20	66	0	0	0	0	0
Aichfeld und Pölstal										
Knittelfeld	5	8	10	17	23	0	0	0	0	0
Pöls-Ost	2	2	3	4	4	0	0	0	0	0
Reiterberg	2	3	3	11	20	0	0	0	0	0
Grebenzen	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0
Raum Leoben										
Leoben-Göß	3	7	7	19	36	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	5	10	15	26	33	0	0	0	0	0
Leoben	3	7	13	26	54	0	0	0	0	0
Niklasdorf	3	6	11	16	22	0	0	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal										
Kapfenberg	3	4	6	9	10	0	0	0	0	0
Rennfeld	1	2	2	3	5	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	6	9	14	20	25	0	0	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut										
Grundlsee	1	2	3	4	5	0	0	0	0	0
Liezen	4	7	9	11	12	0	0	0	0	0

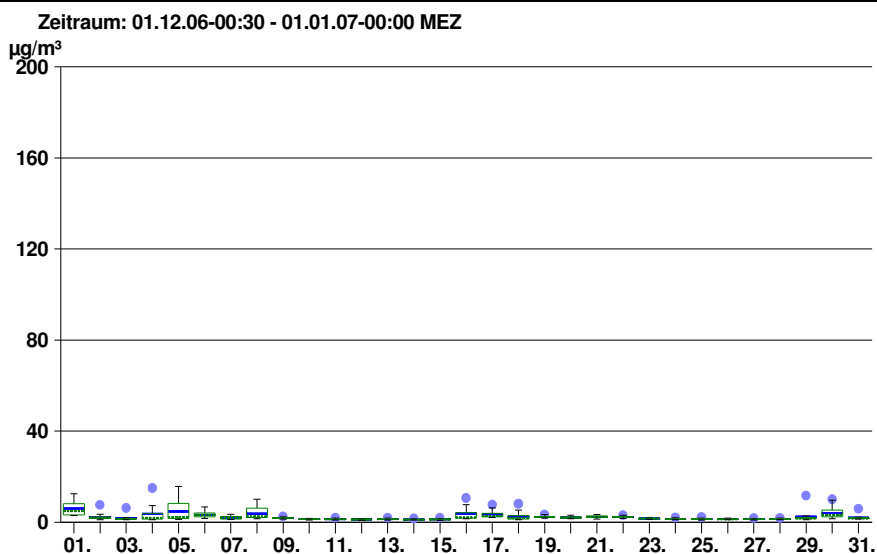
GRAZ STADT :: Graz West :: SO₂



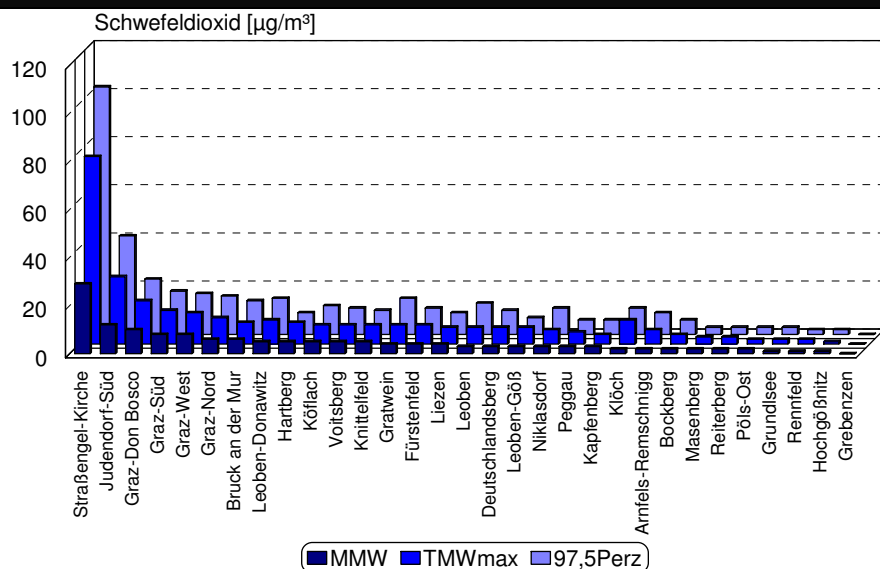
MITTLERES MURTAG :: Strassengel-Kirche :: SO₂



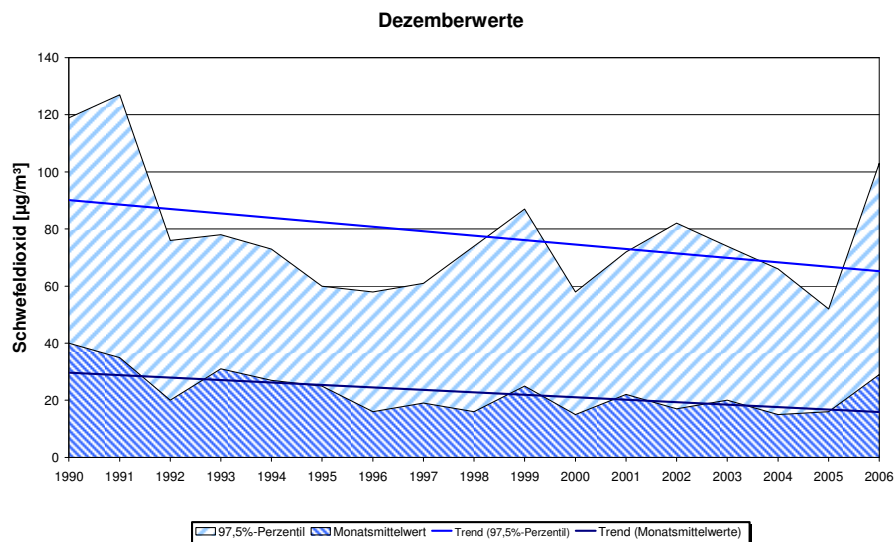
SÜDWESTSTEIERMARK :: Arnfels :: SO₂



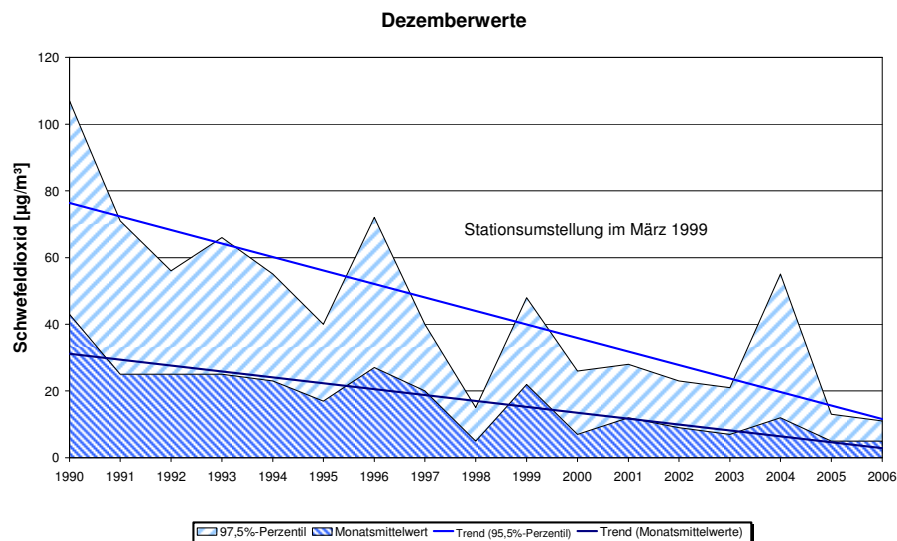
SCHADSTOFFFREIUNG :: SCHWEFELDIOXID



TREND :: Strassengel-Kirche :: SO₂



TREND :: Voitsberg :: SO₂

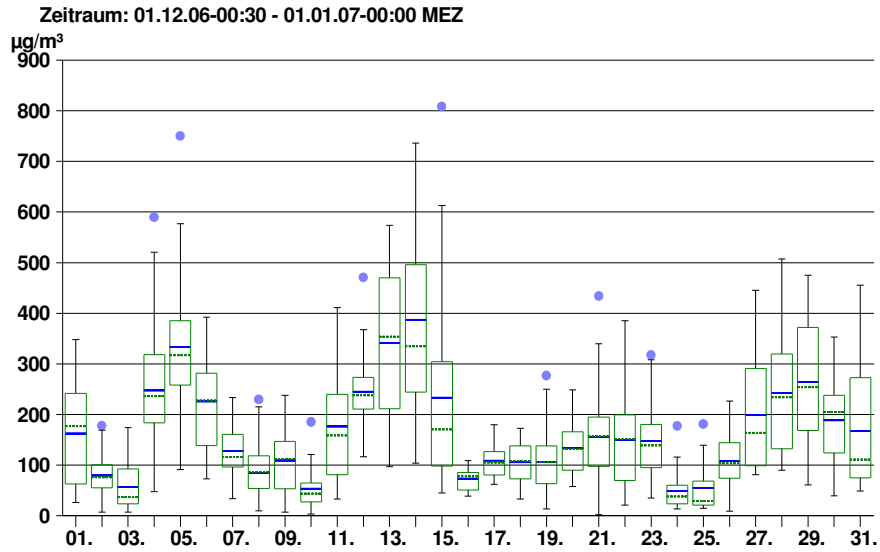


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID

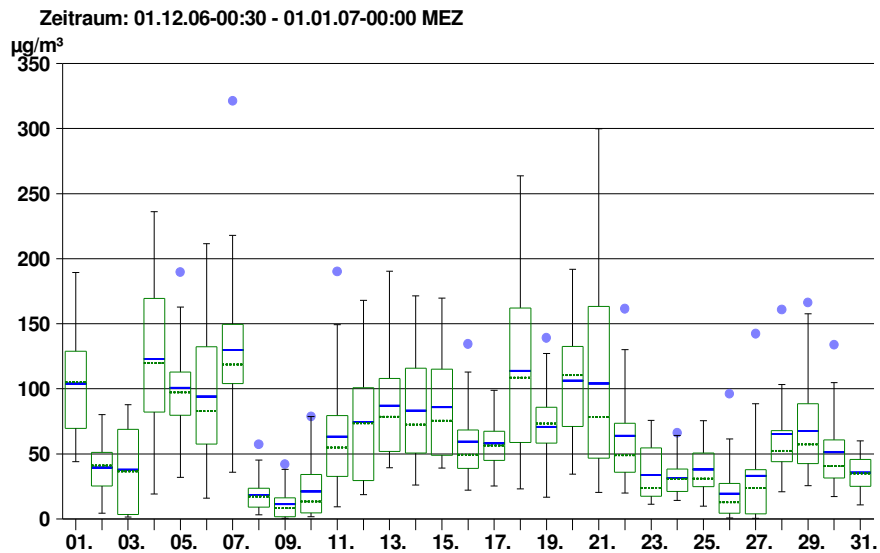
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax
Graz Stadt					
Graz-Nord	59	149	197	276	330
Graz-West	87	216	267	345	405
Graz-Mitte	90	196	273	344	446
Graz-Don Bosco	165	387	490	675	808
Graz-Süd	119	305	420	572	607
Graz-Ost	80	196	293	408	486
Leibnitzer Feld					
Bockberg	8	27	48	64	101
Mittleres Murtal					
Straßengel-Kirche	33	84	99	124	160
Judendorf-Süd	46	108	138	198	231
Peggau	32	79	118	153	169
Gratwein	29	65	112	170	218
Voitsberger Becken					
Köflach	46	90	152	273	367
Voitsberg	44	103	140	204	224
Hochgößnitz	1	4	6	18	19
Südweststeiermark					
Deutschlandsberg	28	72	102	155	177
Oststeiermark					
Masenberg	0	0	1	2	2
Weiz	43	96	184	359	450
Hartberg	38	106	136	190	284
Fürstenfeld	30	77	123	143	184
Aichfeld und Pölstal					
Zeltweg	62	120	181	220	269
Judenburg	30	82	106	161	196
Knittelfeld	51	107	152	228	304
Pöls-Ost	5	14	27	53	62
Raum Leoben					
Leoben-Göß	65	130	189	277	321
Leoben-Donawitz	36	81	109	170	192
Leoben	43	93	121	184	228
Niklasdorf	46	108	133	174	193
Raum Bruck / Mittleres Mürztal					
Kapfenberg	37	94	113	158	214
Bruck an der Mur	45	98	127	170	174
Mürzzuschlag	42	91	142	166	290
Ennstal und Steirisches Salzkammergut					
Liezen	42	106	145	198	249

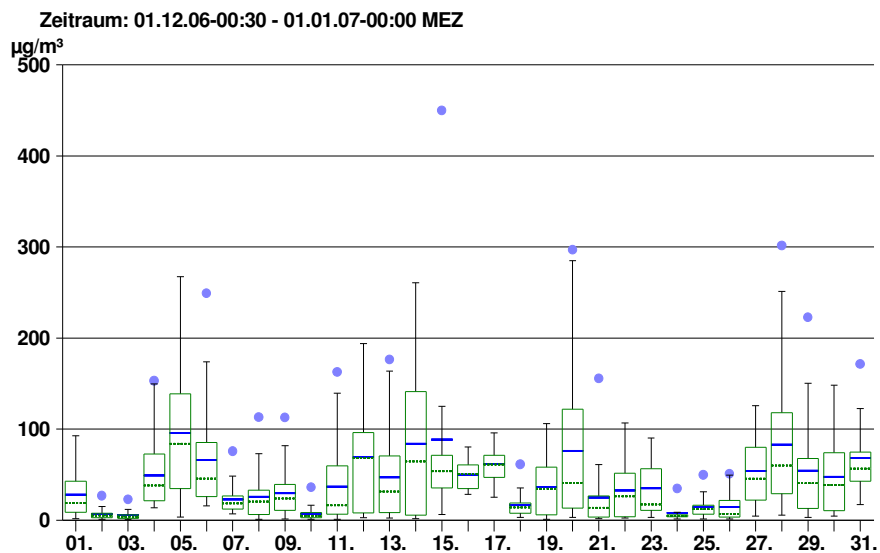
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO



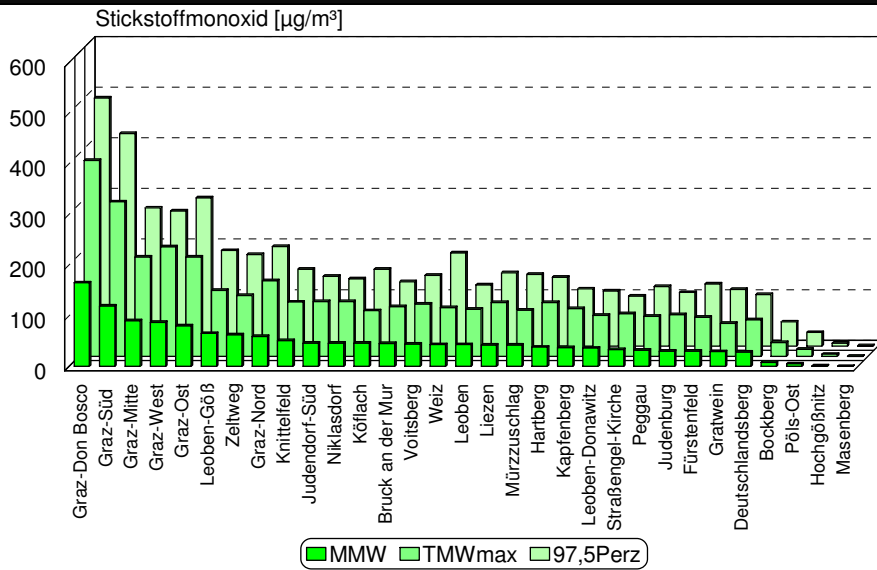
RAUM LOBEN :: Leoben Göß :: NO



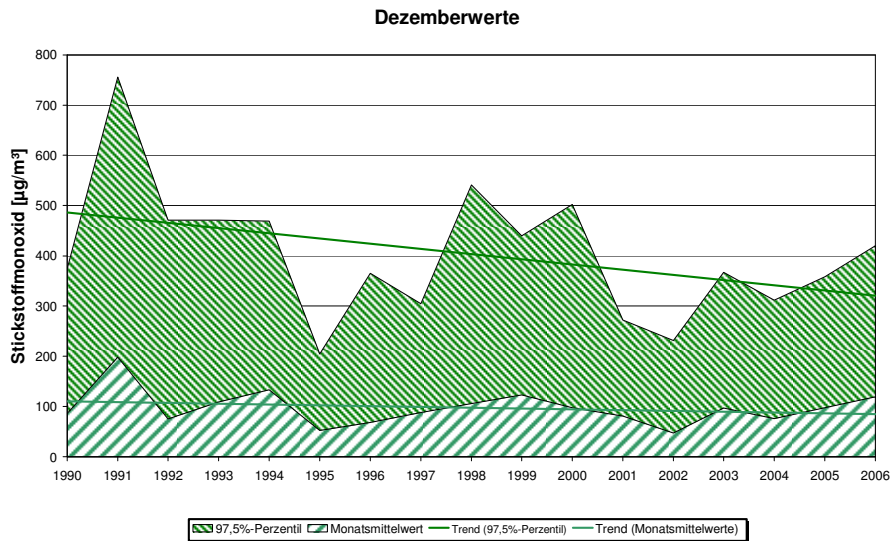
Oststeiermark :: Weiz :: NO



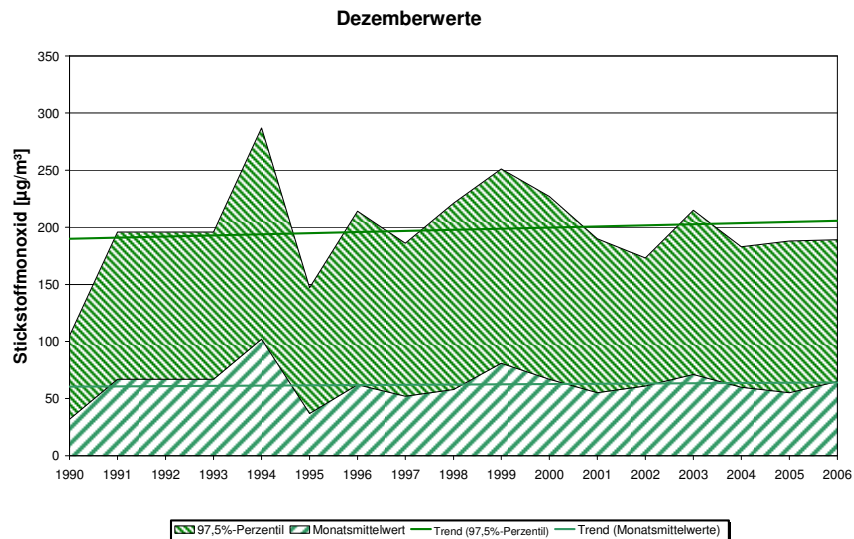
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffmonoxid



TREND :: Graz Süd :: NO



TREND :: Leoben Göb :: NO

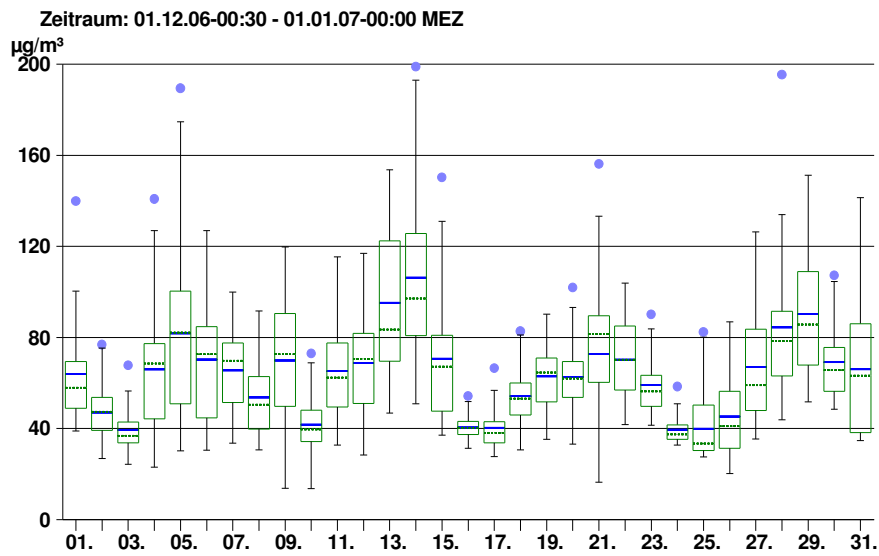


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID

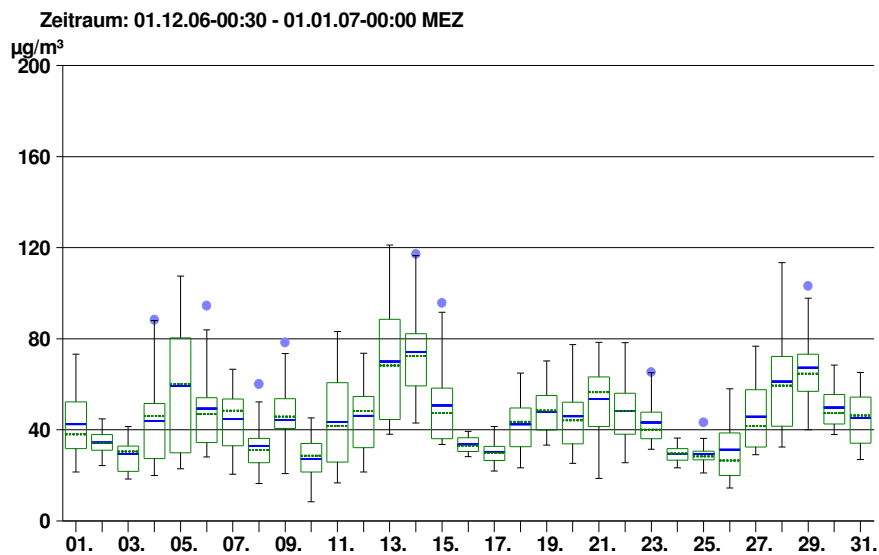
Konzentrationen in µg/m³

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax	Ü_TMW (80 µg/m ³)	Ü_MW3 (400 µg/m ³)	Ü_HMW (200 µg/m ³)
Graz Stadt								
Graz-Nord	41	63	79	93	106	0	0	0
Graz-West	41	64	75	90	96	0	0	0
Graz-Mitte	54	76	99	127	157	0	0	0
Graz-Don Bosco	64	106	133	168	199	5	0	0
Graz-Süd	45	74	93	108	121	0	0	0
Graz-Ost	44	70	90	125	144	0	0	0
Leibnitzer Feld								
Bockberg	22	34	44	49	52	0	0	0
Mittleres Murtal								
Straßengel-Kirche	33	47	54	58	63	0	0	0
Judendorf-Süd	31	43	61	75	81	0	0	0
Peggau	32	47	53	61	67	0	0	0
Gratwein	26	42	54	60	67	0	0	0
Voitsberger Becken								
Köflach	31	45	58	75	89	0	0	0
Voitsberg	26	36	51	57	63	0	0	0
Hochgöbnitz	7	19	25	37	44	0	0	0
Südweststeiermark								
Deutschlandsberg	24	34	45	48	53	0	0	0
Oststeiermark								
Masenberg	3	9	11	18	20	0	0	0
Weiz	33	53	69	88	112	0	0	0
Hartberg	27	37	54	63	77	0	0	0
Fürstenfeld	21	36	49	62	77	0	0	0
Aichfeld und Pölstal								
Zeltweg	34	59	71	88	94	0	0	0
Judenburg	28	46	54	63	69	0	0	0
Knittelfeld	31	51	58	67	72	0	0	0
Pöls-Ost	18	27	39	46	50	0	0	0
Raum Leoben								
Leoben-Göß	37	68	73	83	91	0	0	0
Leoben-Donawitz	30	45	52	63	76	0	0	0
Leoben	33	48	58	68	70	0	0	0
Niklasdorf	27	46	53	58	68	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Kapfenberg	29	46	55	67	96	0	0	0
Bruck an der Mur	28	44	54	63	66	0	0	0
Mürzzuschlag	31	43	58	64	78	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Liezen	28	38	49	59	70	0	0	0

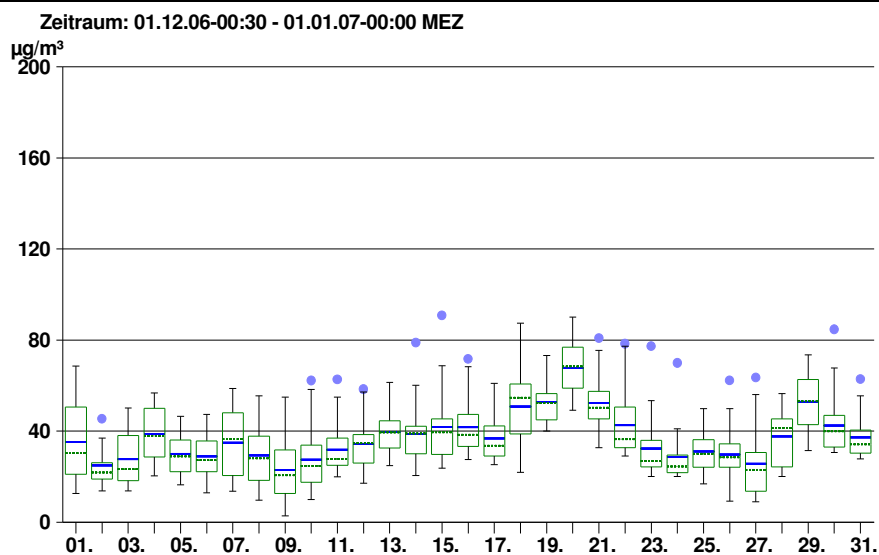
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO₂



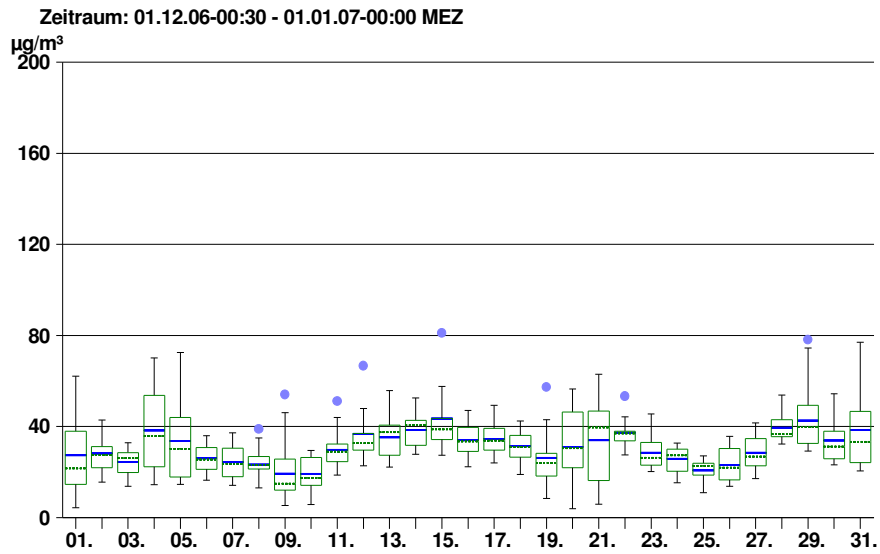
GRAZ STADT :: Graz Süd :: NO₂



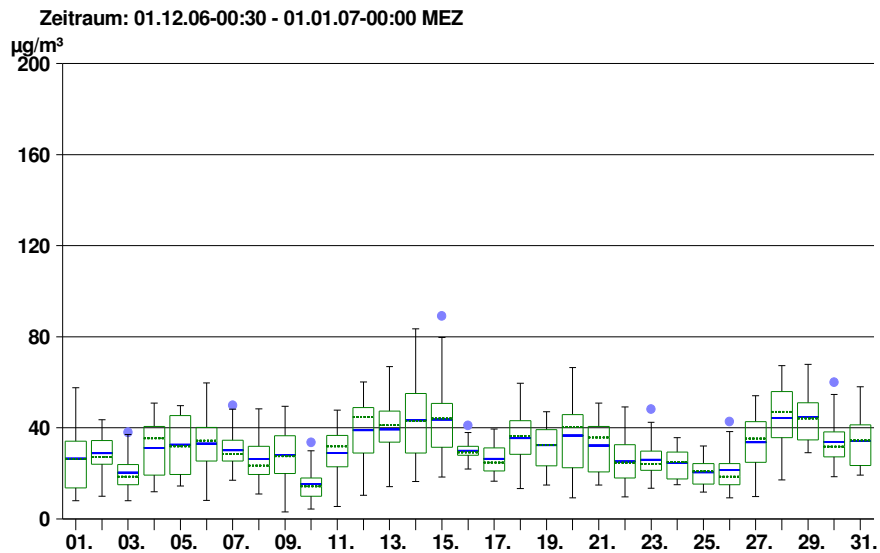
RAUM LEOBEN :: Leoben Göß :: NO₂



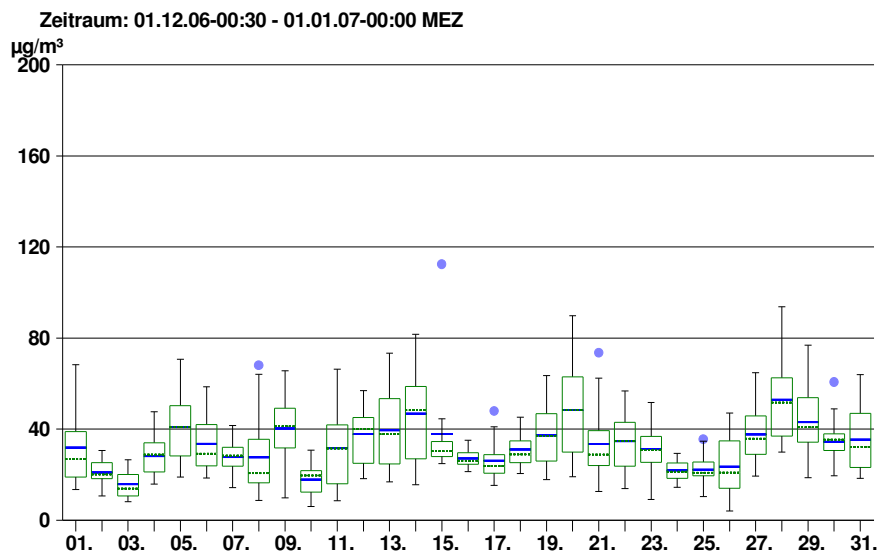
MITTLERES MURTAL :: Judendorf Süd :: NO₂



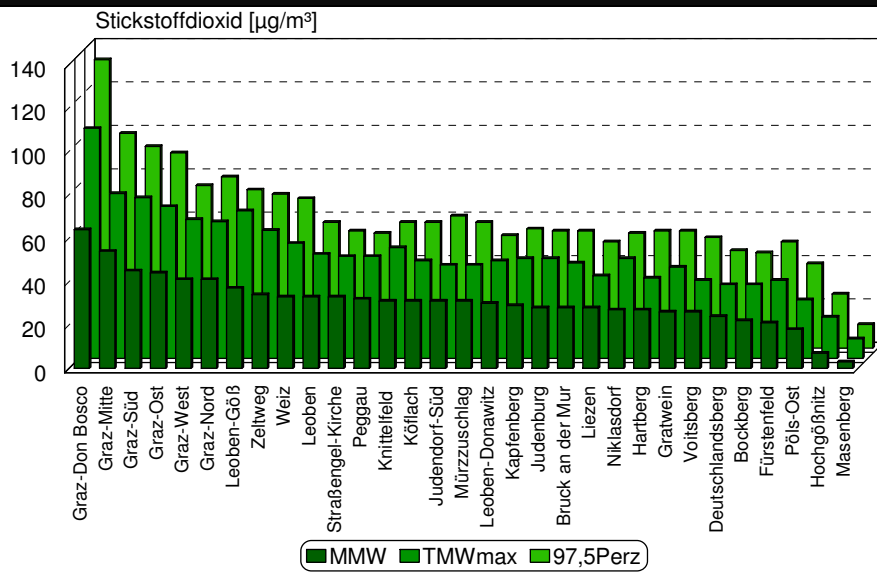
WESTSTEIERMARK :: Köflach :: NO₂



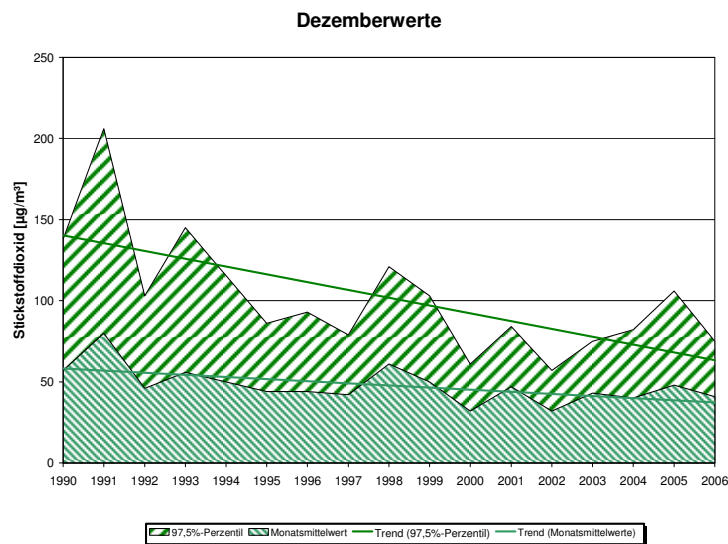
OSTSTEIERMARK :: Weiz :: NO₂



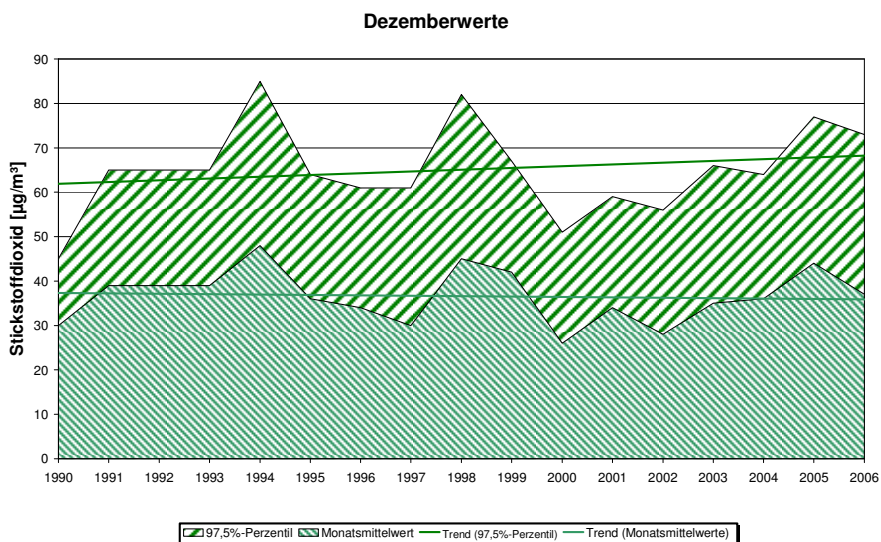
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffdioxid



TREND :: Graz West :: NO₂



TREND :: Leoben Göb :: NO₂



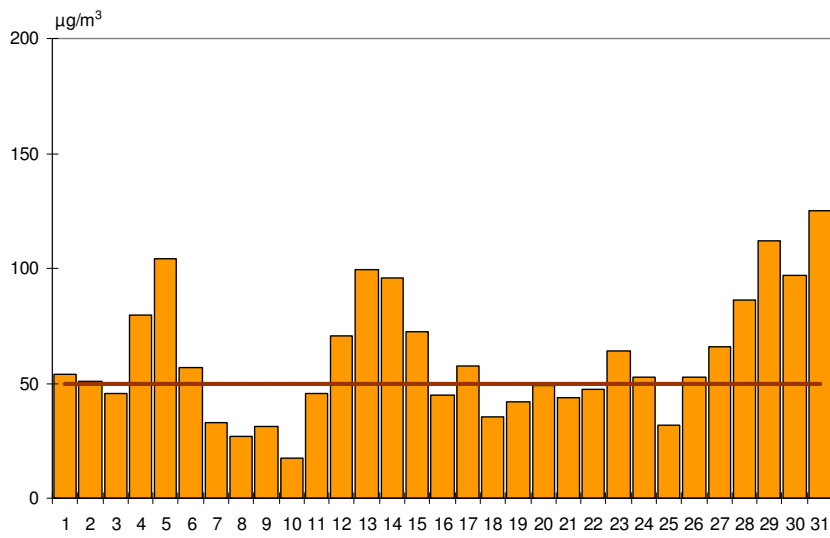
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB (PM10)

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

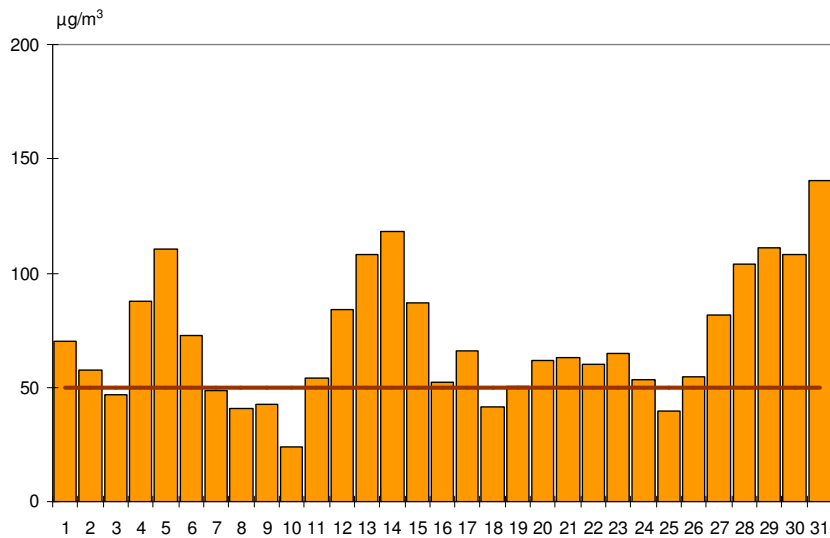
Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt				
Graz-Platte	20	38	60	0
Graz-Nord	49	130	121	14
Graz-West	-----	-----	-----	7
Graz-Mitte	56	122	129	14
Graz-DonBosco*)	71	119	----	24
Graz-Süd*)	61	125	---	5
Graz-Ost	53	118	129	15
Leibnitzer Feld				
Leibnitz	44	86	96	9
Mittleres Murtal				
Straßengel	27	53	61	2
Judendorf	41	94	98	7
Peggau	34	51	73	1
Voitsberger Becken				
Köflach	41	69	96	8
Voitsberg	41	84	92	8
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg *)	30	78	---	3
Oststeiermark				
Masenberg	10	24	27	0
Weiz	49	112	129	14
Hartberg	42	76	91	9
Fürstenfeld	39	74	84	5
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg	43	77	98	14
Judenburg	28	47	58	0
Knittelfeld	43	77	98	10
Pöls-Ost	17	38	41	0
Raum Leoben				
Leoben-Göß	33	48	67	0
Leoben-Donawitz *)	30	46	---	0
Leoben	35	52	70	1
Niklasdorf	30	46	56	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	39	61	74	4
Bruck an der Mur	39	76	77	9
Mürzzuschlag	31	51	76	1
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	33	59	87	2

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

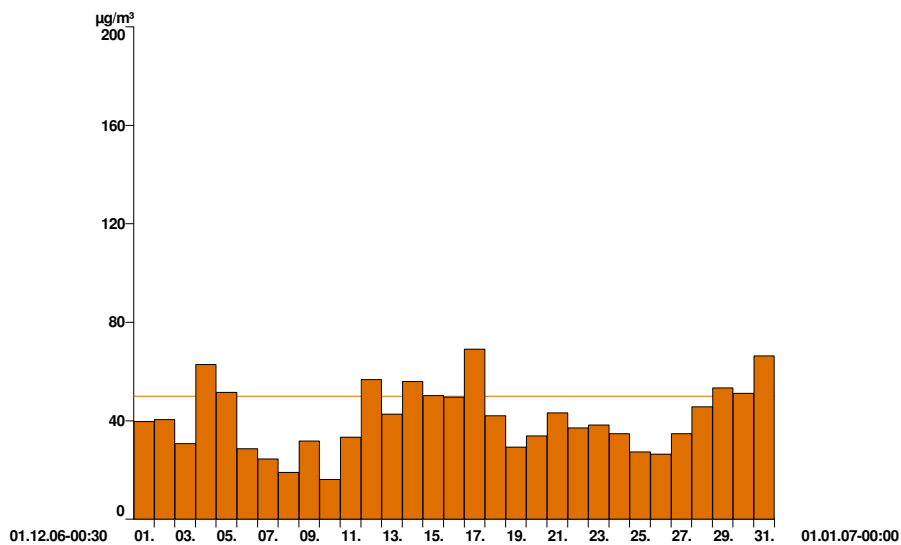
GRAZ STADT :: Graz Süd :: PM10



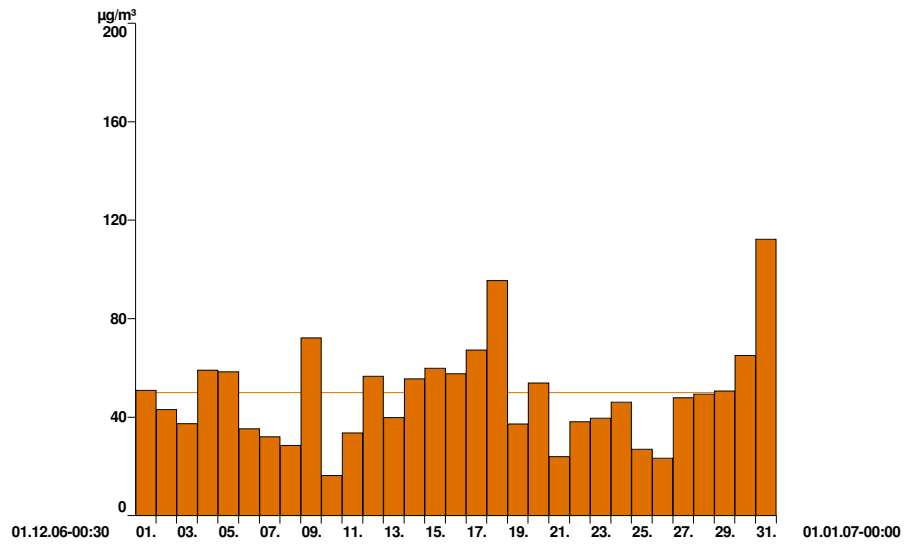
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: PM10



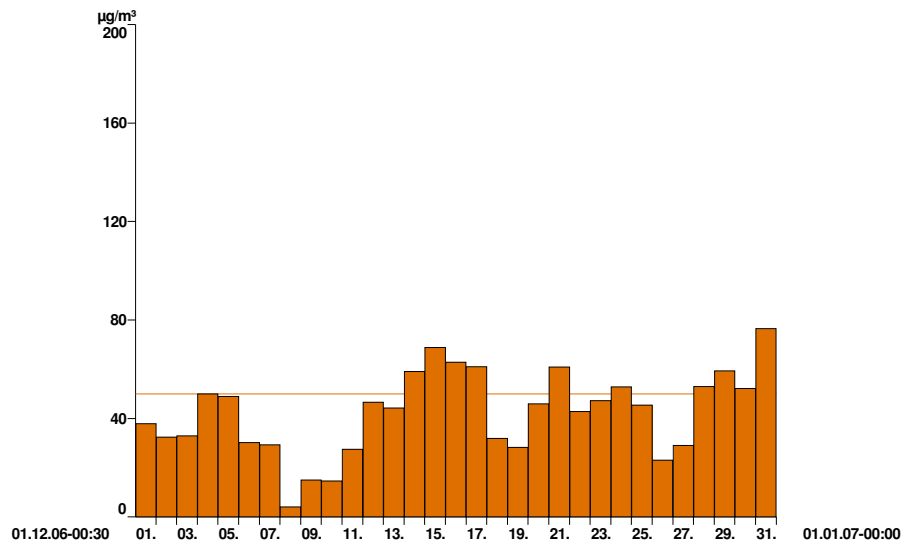
VOITSBERGER BECKEN :: Köflach :: PM10



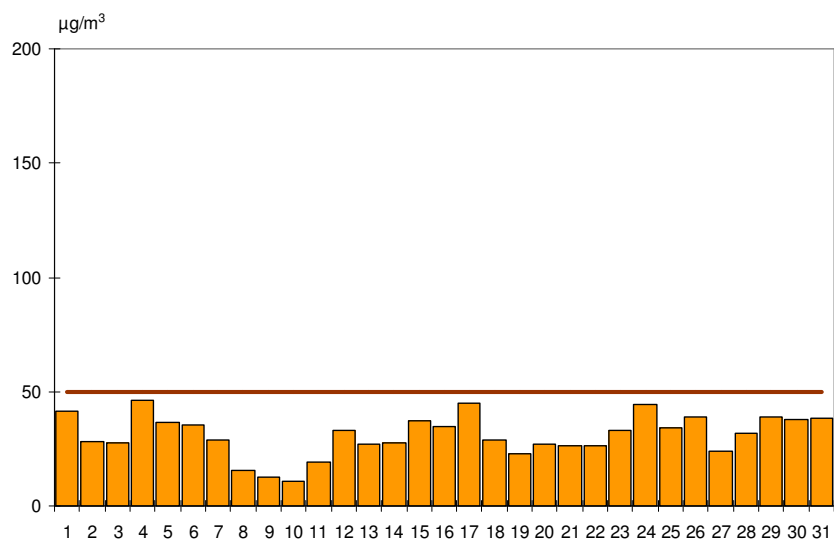
OSTSTEIERMARK :: Weiz :: PM10



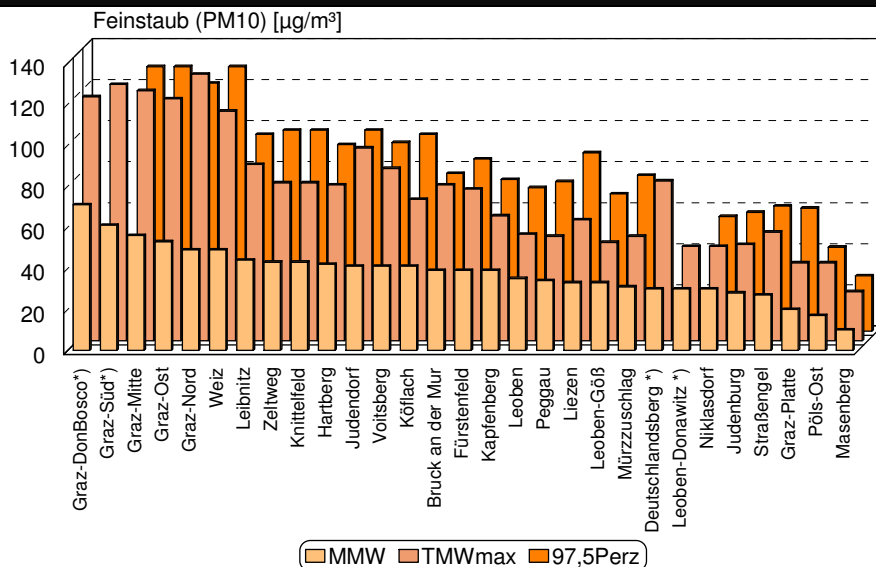
AICHFELD UND PÖLSTAL :: Knittelfeld :: PM10



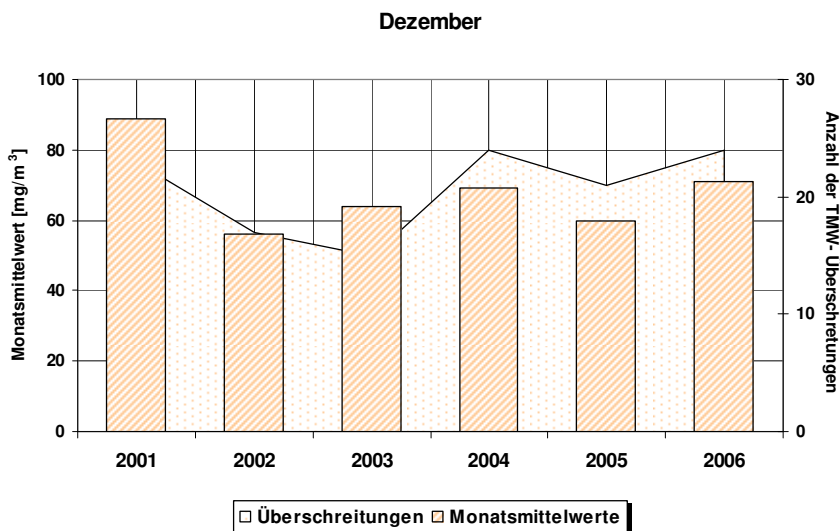
RAUM LOEBEN :: Leoben-Donawitz :: PM10



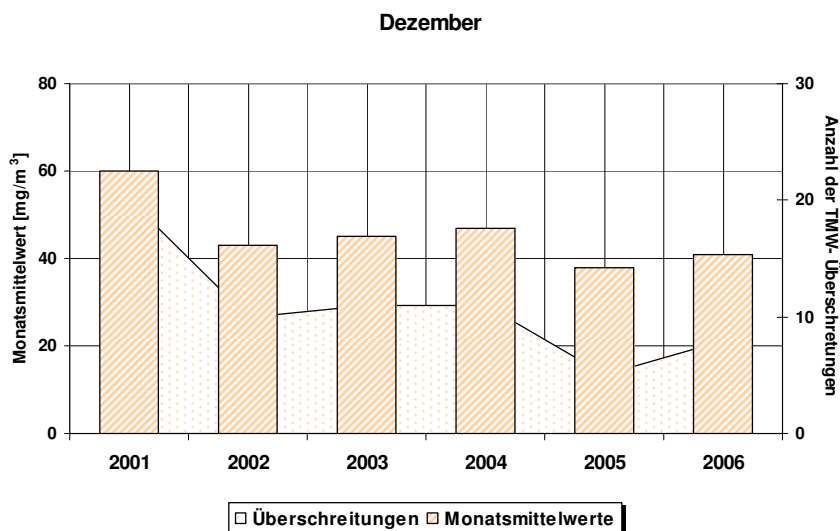
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Feinstaub(PM10)



TREND :: Graz Don Bosco :: PM10



TREND :: Köflach :: PM10



MONATSÜBERSICHT SCHWEBSTAUB (TSP)

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

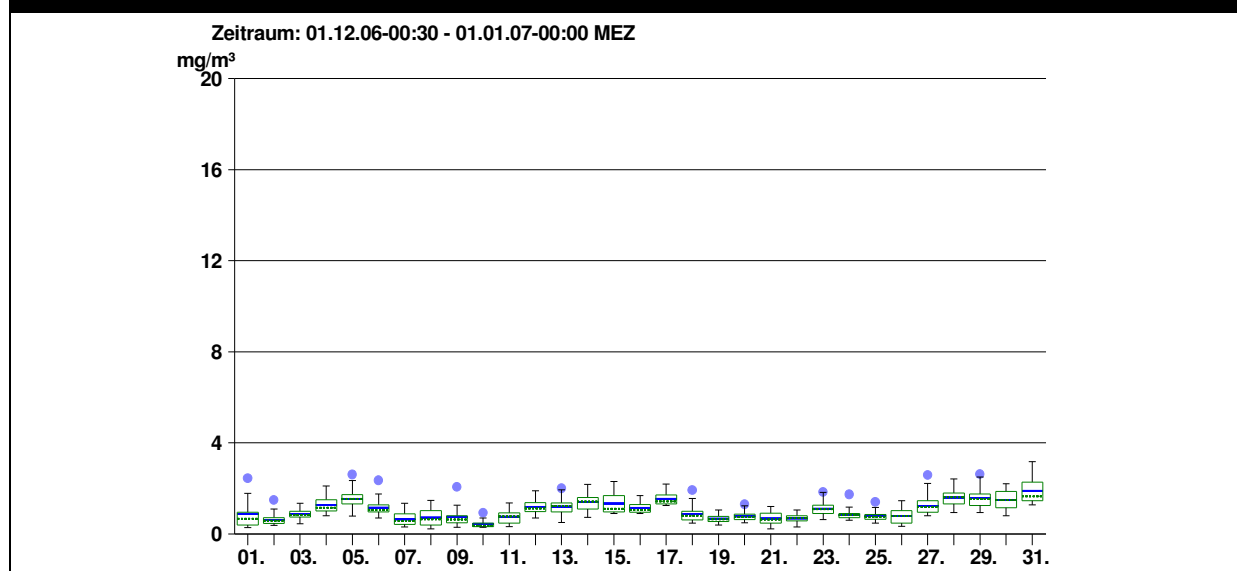
Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Südweststeiermark				
Bockberg	18	40	41	0

MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID

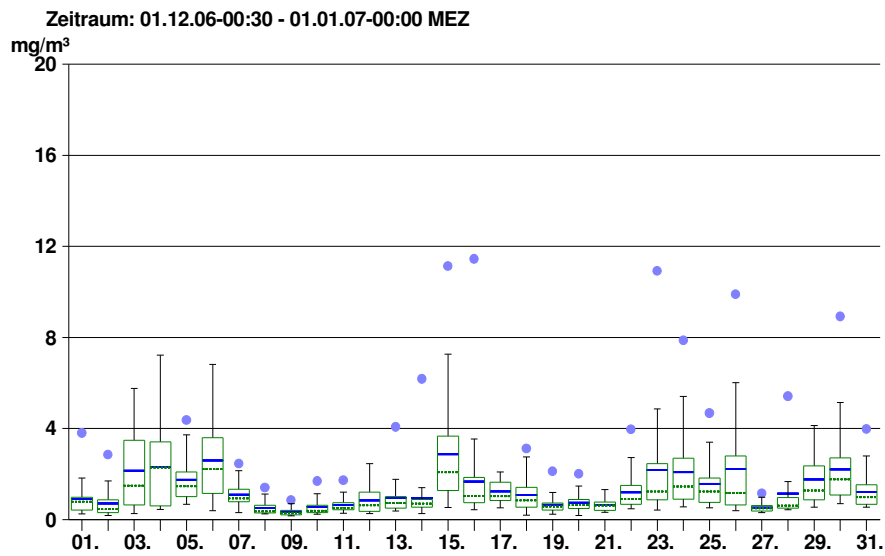
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW8max	HMWmax	Ü_MW8 (10 mg/m^3)
Graz Stadt						
Graz-Mitte	1.0	1.9	2.2	2.5	3.2	0
Graz-Don Bosco	1.8	2.9	4.1	4.5	5.7	0
Graz-Süd	1.3	2.2	3.2	3.4	4.4	0
Raum Leoben						
Leoben-Donawitz	1.3	2.9	5.0	5.5	11.4	0

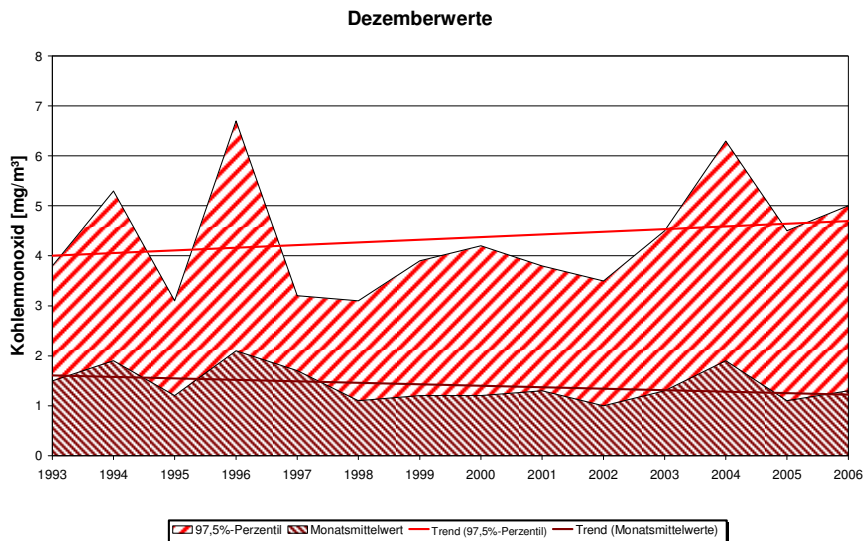
GRAZ STADT :: Graz Mitte :: CO



RAUM LEOBEN :: Leoben Donawitz :: CO



TREND :: Leoben-Donawitz :: CO



MONATSÜBERSICHT BENZOL

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

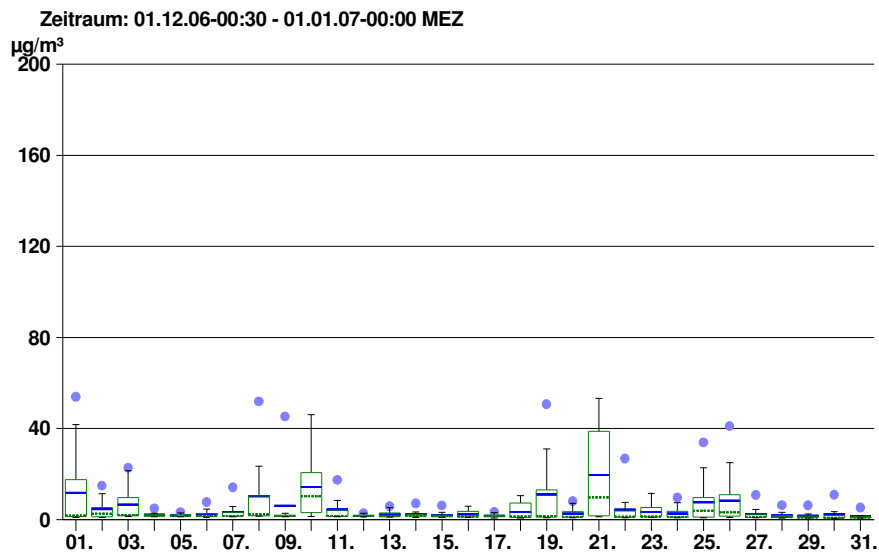
Station	Benzol			Toluol			Xylol		
	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz
Graz Stadt									
Graz-Mitte	2.6	5.6	5.7	5.4	9.5	12.8	0.5	1.4	2.2
Graz-Don Bosco	3.2	6.2	8.0	0.3	0.7	1.5	0.1	0.4	0.8

MONATSÜBERSICHT OZON

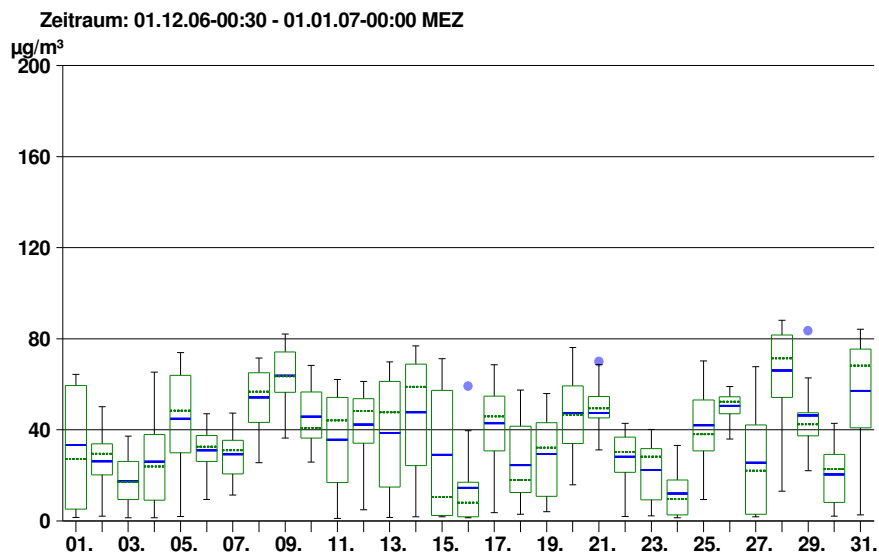
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMW/max	97,5 Perz	MW01max	MW08max	HMWmax	Ü_MW01 (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_MW08 (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt								
Graz-Schloßberg	12	47	57	69	62	71	0	0
Graz-Platte	37	66	77	87	81	88	0	0
Graz-Nord	5	20	38	53	40	54	0	0
Graz-Süd	6	18	33	69	38	69	0	0
Leibnitzer Feld								
Bockberg	22	65	69	84	79	85	0	0
Voitsberger Becken								
Voitsberg	5	14	33	55	23	62	0	0
Hochgößnitz	55	83	83	90	87	90	0	0
Südweststeiermark								
Arnfels	42	79	79	88	84	89	0	0
Deutschlandsberg	10	41	50	74	69	77	0	0
Oststeiermark								
Weiz	12	26	45	60	44	64	0	0
Klöch	32	67	72	77	75	78	0	0
Hartberg	11	36	56	69	57	72	0	0
Fürstenfeld	12	47	61	76	73	77	0	0
Aichfeld und Pölstal								
Judenburg	11	54	61	85	81	86	0	0
Reiterberg	33	65	74	88	82	88	0	0
Grebenzen	80	96	96	101	100	102	0	0
Raum Leoben								
Leoben	6	26	34	61	47	62	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Rennfeld	75	94	94	98	97	99	0	0
Mürzzuschlag	14	51	64	72	68	73	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Grundlsee	50	70	78	84	83	85	0	0
Liezen	9	46	48	72	58	72	0	0
Hochwurzen	82	96	98	101	100	101	0	0

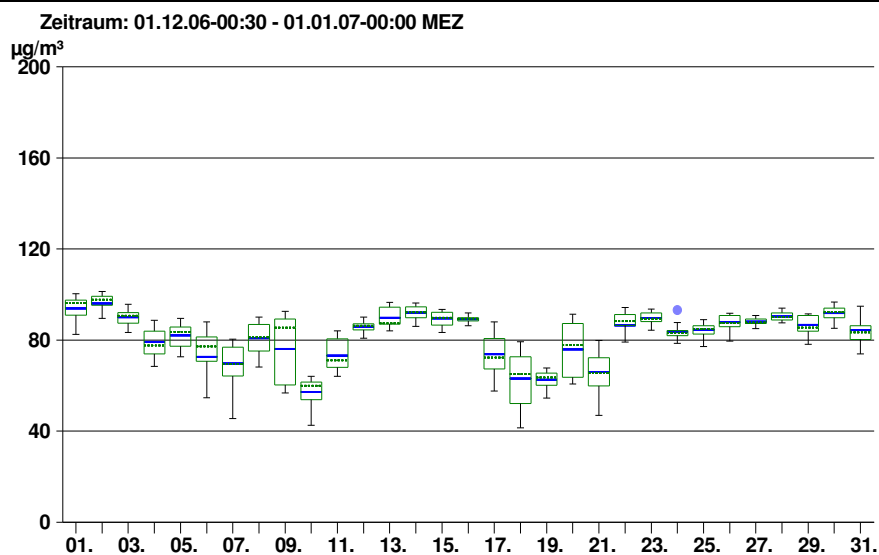
GRAZ STADT :: Graz Nord :: O₃



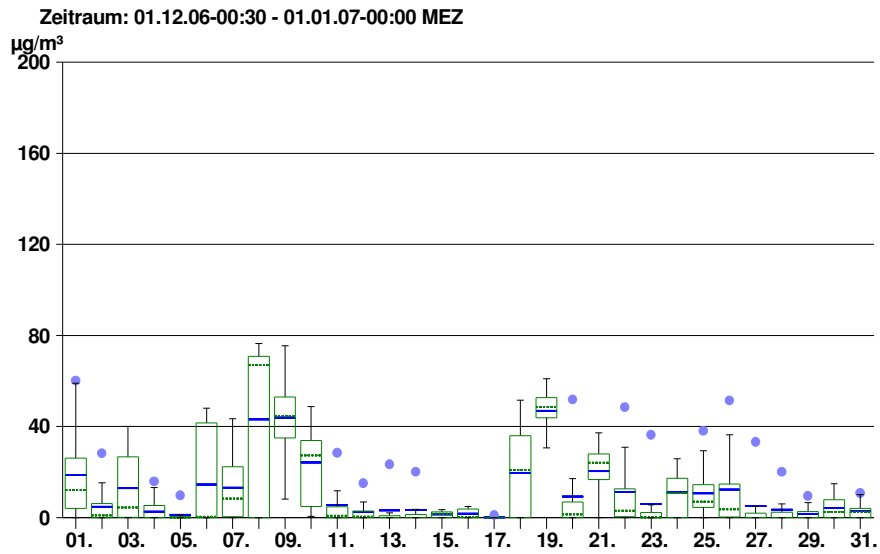
GRAZ STADT :: Platte :: O₃



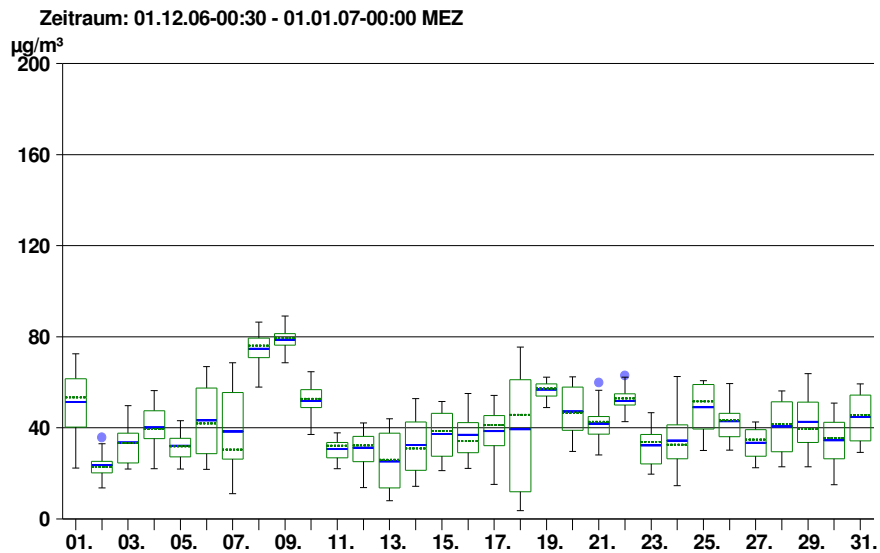
ENNSTAL UND AUSSEER LAND :: Hochwurzen :: O₃



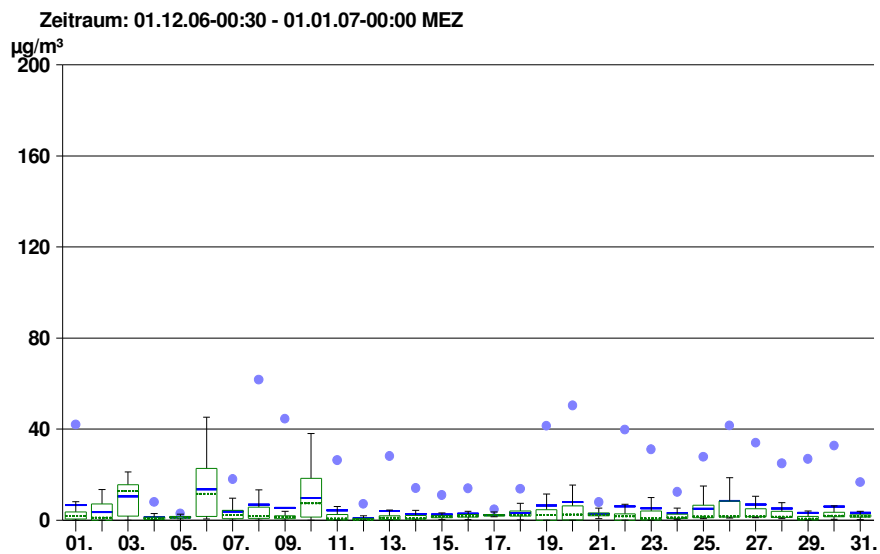
OSTSTEIERMARK :: Fürstenfeld :: O₃



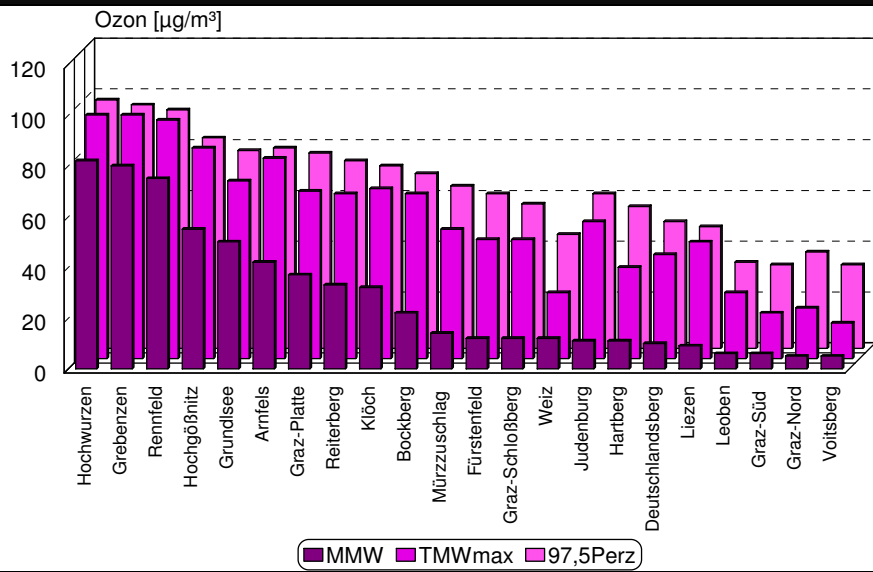
WESTSTEIERMARK :: Arnfels :: O₃



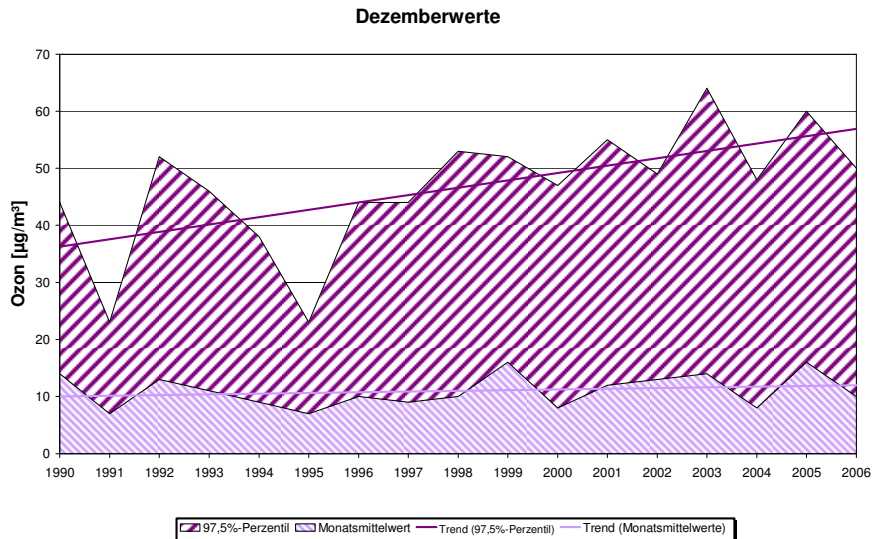
VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: O₃



SCHADSTOFFFREIHUNG :: Ozon



TREND :: Deutschlandsberg :: O₃



GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

1 Immissionsschutzgesetz Luft

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Graz-Nord	PM10	TMW	14
Graz-West	PM10	TMW	7
Graz-Mitte	PM10	TMW	14
Graz-Don Bosco *)	PM10	TMW	24
Graz-Süd *)	PM10	TMW	5
Graz-Ost	PM10	TMW	15
Leibnitz	PM10	TMW	9
Straßengel	PM10	TMW	2
Judendorf	PM10	TMW	7
Peggau	PM10	TMW	1
Köflach	PM10	TMW	8
Voitsberg	PM10	TMW	8
Deutschlandsberg *)	PM10	TMW	3
Weiz	PM10	TMW	14
Hartberg	PM10	TMW	9
Fürstenfeld	PM10	TMW	5
Zeltweg	PM10	TMW	14
Knittelfeld	PM10	TMW	10
Leoben	PM10	TMW	1
Kapfenberg	PM10	TMW	4
Bruck an der Mur	PM10	TMW	9
Mürzzuschlag	PM10	TMW	1
Liezen	PM10	TMW	2

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

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeit- raum	Anzahl der Über- schreitungen
Graz-Don Bosco	NO ₂	TMW	5

2 Ozongesetz

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

3 Forstverordnung

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

ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

Verfügbarkeit

Messstelle	SO ₂	TSP	PM10	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	Benzol	LUTE	LUFE	LUDR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
Graz Stadt																	
Graz-Schloßberg	---	---	---	---	---	---	88	---	---	100	67	---	100	100	---	---	---
Graz-Platte	---	---	99	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Graz-Nord	98	---	100	79	79	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	100
Graz-West	98	57	43	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Mitte	---	---	98	98	98	98	---	---	98	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	98	---	100	98	98	98	---	---	98	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Süd	98	---	100	98	98	98	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Ost	---	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Leibnitzer Feld																	
Bockberg	98	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Leibnitz	---	---	97	---	---	---	---	---	---	100	100	---	42	42	---	---	---
Mittleres Murtal																	
Straßengel-Kirche	98	---	100	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judendorf-Süd	98	---	99	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Peggau	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Gratwein	98	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Voitsberger Becken																	
Köflach	98	---	100	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Voitsberg	91	---	100	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hochgößnitz	98	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Südweststeiermark																	
Arnfels	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Deutschlandsberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
Oststeiermark																	
Masenberg	98	---	100	98	98	---	0	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Weiz	---	---	99	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Klöch	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Hartberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Fürstenfeld	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Aichfeld und Pölstal																	
Zeltweg	---	---	100	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judenburg	---	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Knittelfeld	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Pöls-Ost	98	---	100	98	98	---	---	98	---	100	100	100	100	100	100	---	---
Reiterberg	98	---	---	---	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Grebenzen	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	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	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Rennfeld	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
Bruck an der Mur	98	---	100	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Mürzzuschlag	---	---	100	98	98	---	98	---	---	100	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	91	---	100	100	---	---	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	95	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	Köflach	03.05.01	1,3
Deutschlandsberg*)	11.06.03	1	Leibnitz	08.11.06	1,3
Fürstenfeld	01.11.06	1,3	Leoben	14.06.05	1,3
Graz-DonBosco*)	01.07.00	1	Leoben-Göß	21.01.04	1,3
Graz-Mitte	23.03.01	1,3	Leoben-Donawitz	25.07.02	1
Graz-Nord	01.09.02	1,3	Liezen	15.11.01	1,3
Graz-Ost	23.03.01	1,3	Masenberg	18.07.01	1,3
Graz-Platte	01.07.03	1,3	Mürzzuschlag	21.03.05	1,3
Graz-Süd*)	25.04.03	1	Niklasdorf	14.10.02	1,3
Hartberg	06.02.02	1,3	Peggau	06.02.02	1,3
Judenburg	26.02.03	1,3	Pöls-Ost	21.07.05	1,3
Judendorf-Süd	18.05.06	1,3	Straßengel-Kirche	18.05.06	1,3
Kapfenberg	20.03.06	1,3	Voitsberg	11.06.03	1,3
Knittelfeld	11.06.03	1,3	Weiz	01.10.03	1,3
Fürstenfeld	01.11.06	1,3	Zeltweg	14.06.05	1,3

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

Ausfälle im Messnetz

Messstelle	Schadstoff	Dauer	Ursache
Graz-Schlossberg	O ₃	4 Tage	Gerät defekt
Graz-Nord	NO/NO ₂	7 Tage	Wartung
Graz-West	TSP	14 Tage	Gerät abgebaut
	PM10	19 Tage	Gerät mit einem PM10 –Kopf ausgestattet
Graz-Mitte	PM10	2 Tage	Filter defekt
Leibnitz	PM10	2 Tage	Filter defekt
Voitsberg	SO ₂	3 Tage	Gerät defekt
Masenberg	O ₃	31 Tage	Gerät zur Reparatur abgebaut

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.

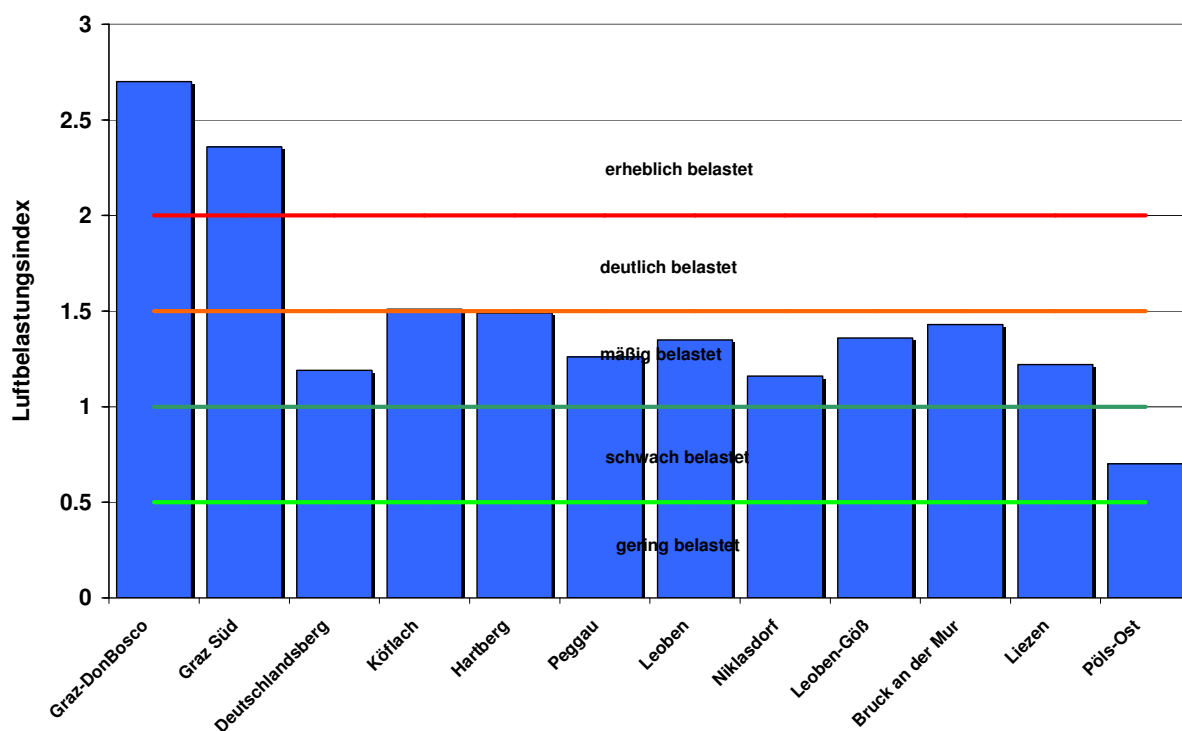
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt.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

