



Monatlicher Luftgütebericht Juni 2007

**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 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!

INHALTSVERZEICHNIS

IMMISSIONSSPIEGEL	4
GESETZE UND RICHTLINIEN	7
1 Richtlinien der Europäischen Union	7
2 Bundesgesetze	7
DAS STEIRISCHE MESSNETZ	11
Ausstattung der Messstationen	12
Messprinzipien	13
Neuigkeiten aus dem Messnetz	13
Standorte der mobilen Messstationen	13
Standortkarten	14
ABKÜRZUNGEN	20
MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID	22
MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID	26
MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID	29
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM10	33
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM2,5	37
MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID	37
MONATSÜBERSICHT BENZOL, TOLUOL, XYLOL	38
MONATSÜBERSICHT OZON	39
GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN	43
1 Immissionsschutzgesetz Luft	43
2 Ozongesetz	43
3 Forstverordnung	43
ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG	44
Verfügbarkeit	44
Standortfaktoren der PM10-Messungen	45
Ausfälle im Messnetz	46
LUFTBELASTUNGSINDEX	47

IMMISSIONSSPIEGEL

Im **Juni 2007** lagen die Monatsmitteltemperaturen in der gesamten Steiermark erneut mit etwa 3 Grad deutlich über dem langjährigen Mittel. Damit dauert die außergewöhnliche Periode mit überdurchschnittlichen Monatsmitteltemperaturen nun schon seit 10 Monaten (September 2006) an. Die Niederschlagsmengen waren in der gesamten Steiermark leicht unterdurchschnittlich und waren relativ gleichmäßig über den ganzen Monat verteilt.

Bis zur Monatsmitte wurde das Wettergeschehen durch eine gradientenschwache Großwetterlage dominiert, wobei aufgrund der feucht labilen Luftmassen praktisch täglich lokale Gewitter und Regenschauer niedergingen. Teilweise wurden auch beachtliche Tagesmengen, wie z.B. am 3. an der Pöls - Ost mit über 25 l/m² registriert. Das Temperaturniveau lag recht einheitlich um 25 °C. Am 16. drehte die großräumige Strömung aus West und danach auf Südwest. Die Temperaturen stiegen damit noch weiter an und erreichten um den 21. teilweise über 30 °C. Größere Niederschlagsmengen wurden vor allem in der südlichen Steiermark gemessen, so z.B. an der Station Graz-Nord mit über 30 l/m² am 18. Ein markanter Temperaturrückgang wurde am 23. verzeichnet, der durch Zufuhr kälterer Luft aus Westen verursacht wurde.

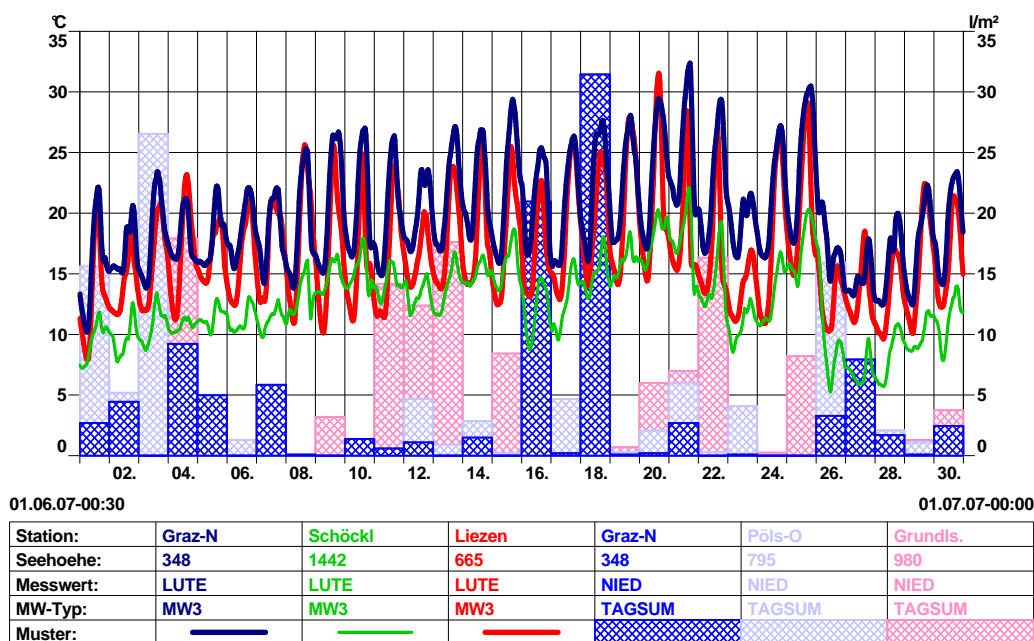
In den folgenden zwei Tagen stiegen die Temperaturen jedoch wieder rasch auf bis zu 30 °C an. Eine Kaltfront am 26. verursachte jedoch erneut einen Rückgang der Tageshöchstwerte der Temperaturen auf ca. 15 °C. Begleitet wurde der Durchzug der Kaltfront von mäßig ergiebigen Niederschlägen. Bis Ende des Monats beruhigte sich das Wetter bei steigenden Temperaturen bis an die 25 °C.

Witterungsspiegel Juni 2007

(Quelle: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik 2007)

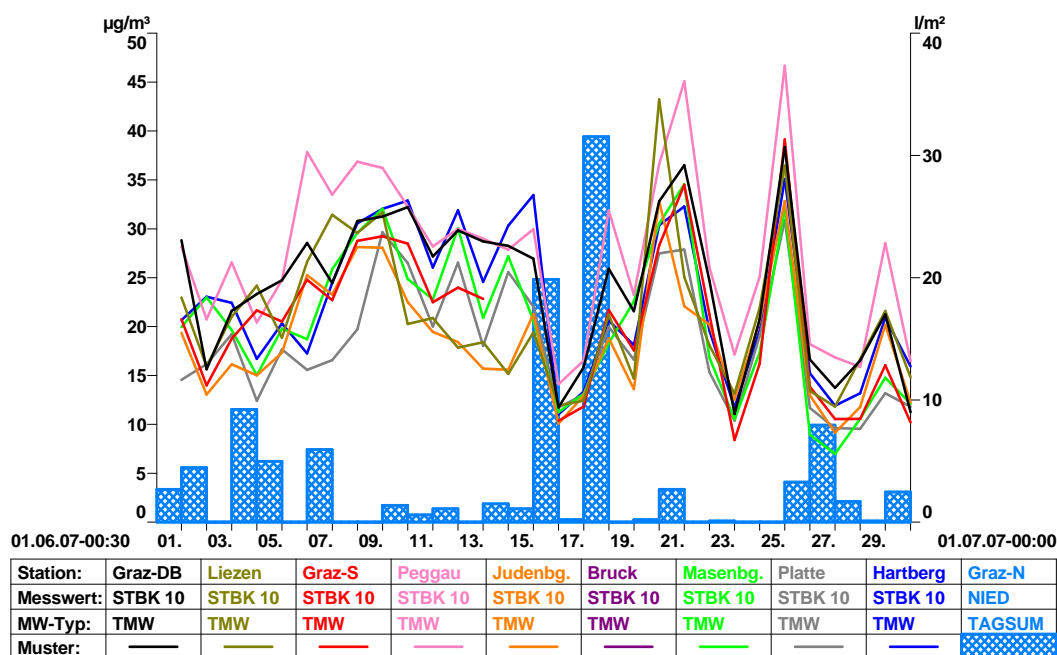
Station	Monatsmittel der Lufttemperatur in °C	Abweichung vom Normalwert 1961-90 in °C	Niederschlags-summe in mm	Niederschlags-summe in % der Normalmenge 1961-90	Tage mit Niederschlag von mind. 0,1 mm
Aigen im Ennstal	17,5	+3,0	118	99	22
Mariazell	-	-	-	-	-
Bruck an der Mur	19,2	+2,8	83	84	19
Zeltweg	18,0	+3,0	96	84	22
Graz-Thalerhof	20,4	+3,3	77	64	17
Bad Radkersburg	20,8	+3,2	80	79	17

Temperatur- und Niederschlagsgang im Juni 2007 im Raum Graz sowie in der Obersteiermark



Aufgrund der häufigen Niederschläge und den guten Ausbreitungsbedingungen wurden beim Feinstaub PM₁₀ an keiner Station Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Die Konzentrationsverläufe an den Stationen weisen eine sehr einheitliche Struktur auf, die im Wesentlichen durch die großräumige Belastung der herangeführten Luftmassen moduliert wurde. Wie bereits im Mai war Peggau die am höchsten belastete Station. Die Ursache könnten in den Industriebetrieben in Peggau zu finden sein, deren Tätigkeit überwiegend in den Sommermonaten durchgeführt werden und wo diffuse Staubemissionen eine lokale Bedeutung haben könnten.

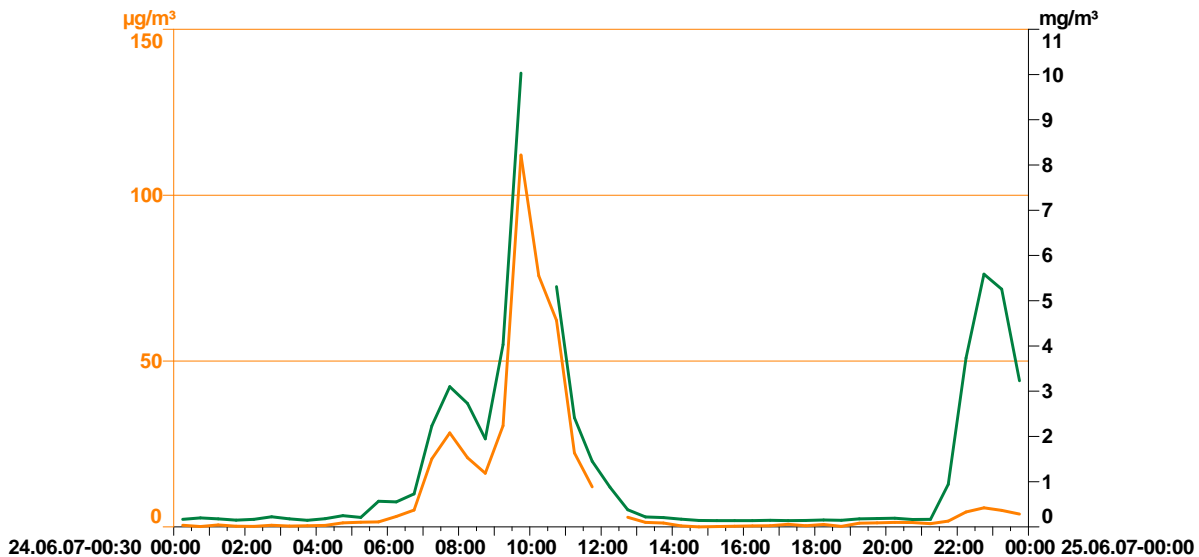
PM₁₀ - Tagesmittelwerte und Niederschlagsgang einiger ausgewählter steirischer Stationen im Juni 2007*)



*) Werte mit dem Standortfaktor 1,3 korrigiert.

Ebenso wie bei Feinstaub gab es bei allen anderen kontinuierlich gemessenen Schadstoffen SO₂, NO₂ und CO aufgrund der guten Ausbreitungsbedingungen keine Ziel- oder Grenzwertüberschreitungen. Erhöhte Konzentrationen, aber keine Grenzwertüberschreitungen, werden regelmäßig z.B. an der Station Donawitz gemessen. Die folgende Abbildung zeigt einen Zeitverlauf für CO und SO₂, welche praktisch parallel verlaufen. Als Ursache kommen hauptsächlich Emissionen eines lokalen Eisen- und Stahlwerks (Hochofenemissionen) in Frage.

SO₂- und CO-Konzentrationen am 25.6.07 an der Station Donawitz



Station:	Donawitz	Donawitz
Seehöhe:	555	555
Messwert:	SO ₂	CO
MW-Typ:	HMW	HMW
Y - Achse:	1	2
Muster:		

Der Zielwert für den gleitenden Achtstundenmittelwert von 120 µg/m³ (ab 2010) nach dem Ozongesetz wurde der Jahreszeit entsprechend, trotz der guten Ausbreitungsbedingungen, an fast allen Stationen überschritten. Im Juni wurden die meisten Zielwertüberschreitungen an den Stationen Rennfeld mit 159 und Masenberg mit 155 Überschreitungen registriert. Auffallend für den Juni war der deutliche regionale Unterschied zwischen der Obersteiermark mit den Stationen Hochwurzen (23 Überschreitungen) und Grundsee (keine Überschreitung) und der Oststeiermark.

Zusammenfassend kann der Monat Juni im Vergleich mit den vergangenen Jahren in Bezug auf alle Schadstoffe mit Ausnahme von Ozon und SO₂, wo im Schnitt eine geringere Belastung verzeichnet wurde, als durchschnittlich belastet charakterisiert werden.

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 Österreich weiten 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 i.d.F von BGBl II 500/2006)

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 39 ortsfeste Messstellen sowie in Ergänzung dazu zwei mobile Stationen betrieben. In diesen 41 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:

- ⇒ 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.	PM2,5 grav	NO/NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	BTX	LUTE	LUF	SOEIN	WIRI	WIGE	NIED	WADOS	LUDR	UVB
Graz Stadt																				
Graz-Platte	661			⊗					⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				
Graz-Schloßberg	450								⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Nord	348	⊗		⊗			⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗
Graz-West	370	⊗		⊗			⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Süd	345	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Mitte	350			⊗			⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
Graz-Ost	366			⊗			⊗													
Graz-Don Bosco	358	⊗		⊗	⊗		⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
Mittleres Murtal																				
Straßengel-Kirche	454	⊗		⊗			⊗					⊗			⊗	⊗				
Judendorf-Süd	375	⊗		⊗			⊗					⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			
Gratwein	382	⊗					⊗								⊗	⊗				
Peggau	410	⊗		⊗			⊗								⊗	⊗				
Voitsberger Becken																				
Voitsberg	390	⊗		⊗			⊗	⊗				⊗			⊗	⊗				
Köflach	445	⊗		⊗			⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Hochgößnitz	900	⊗					⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Südweststeiermark																				
Deutschlandsberg	365	⊗		⊗	⊗		⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	
Bockberg	449	⊗	⊗				⊗					⊗	⊗		⊗	⊗	⊗			
Leibnitz	272			⊗			⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Arnfels-Remschnigg	785	⊗						⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		
Oststeiermark																				
Masenberg	1180	⊗		⊗			⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Weiz	448			⊗			⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗
Klöch	360	⊗						⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				
Hartberg	330	⊗		⊗			⊗	⊗				⊗			⊗	⊗				
Fürstenfeld	276	⊗		⊗			⊗	⊗				⊗	⊗		⊗	⊗				
Aichfeld und Pölstal																				
Knittelfeld	635	⊗		⊗			⊗								⊗	⊗				
Zeltweg	675			⊗			⊗					⊗			⊗	⊗				
Judenburg	715			⊗			⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Pöls-Ost	795	⊗		⊗					⊗	⊗		⊗	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗	
Reiterberg	935	⊗						⊗	⊗						⊗	⊗				
Grebenzen	1860	⊗						⊗				⊗	⊗		⊗	⊗				
Raum Leoben																				
Leoben-Göß	554	⊗		⊗			⊗								⊗	⊗				
Leoben-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.	PM2,5 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

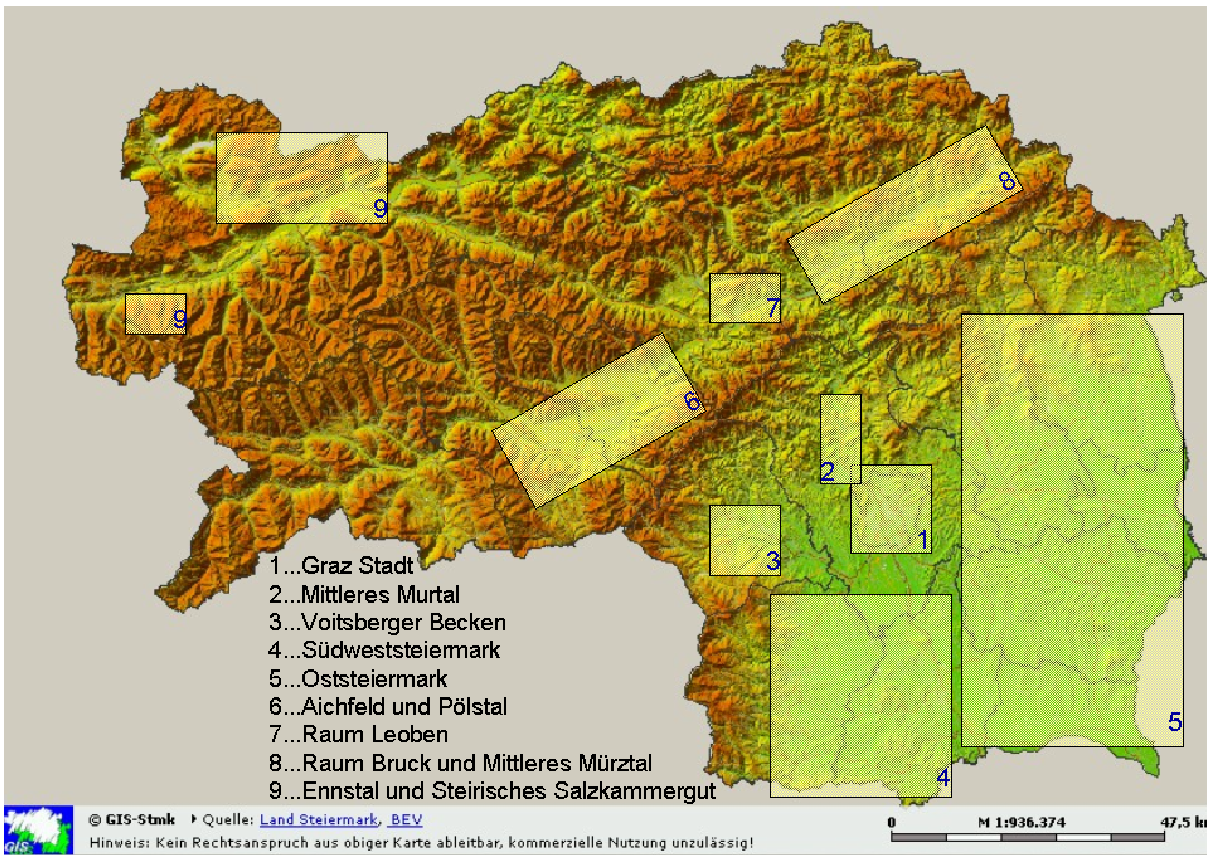
Im Juni gab es keine Veränderungen im steirischen Messnetz

Standorte der mobilen Messstationen

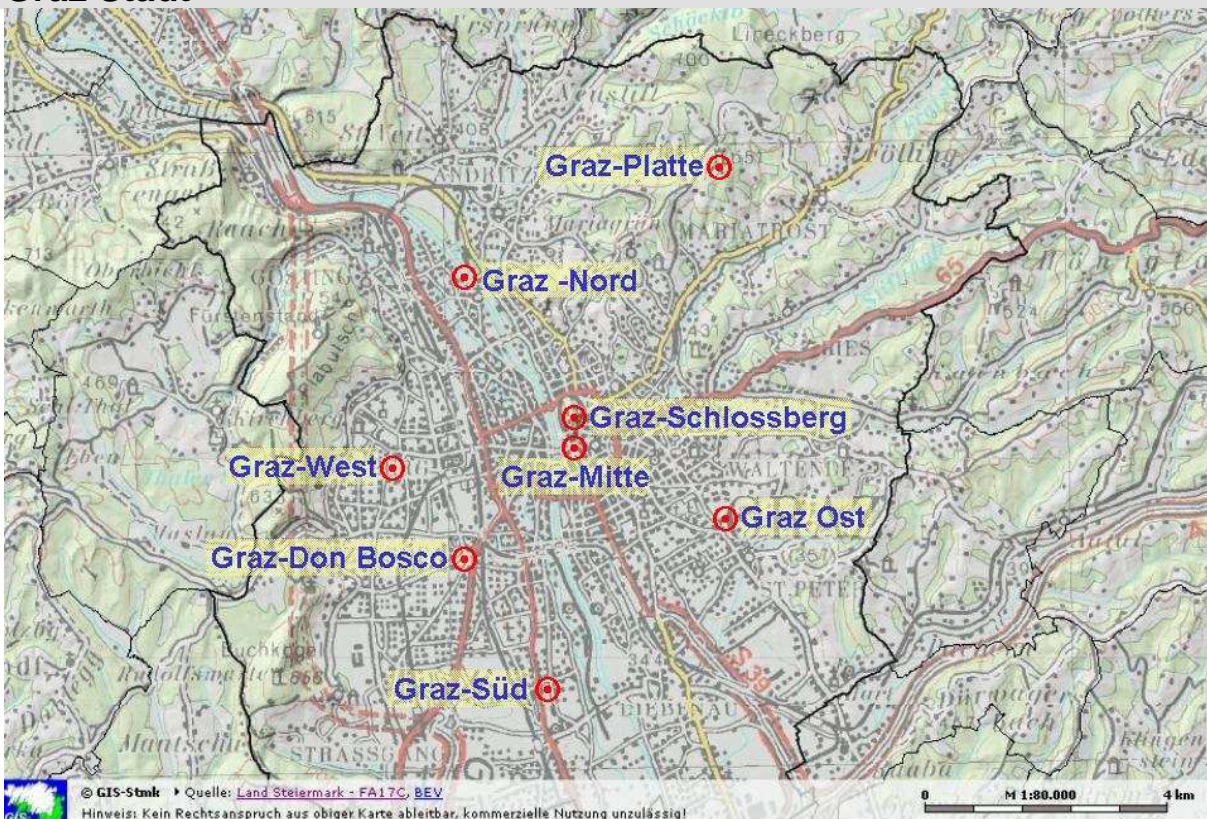
Mobile Station 1: Loipersdorf, Bad Blumau

Mobile Station 2: Gröbming

Standortkarten



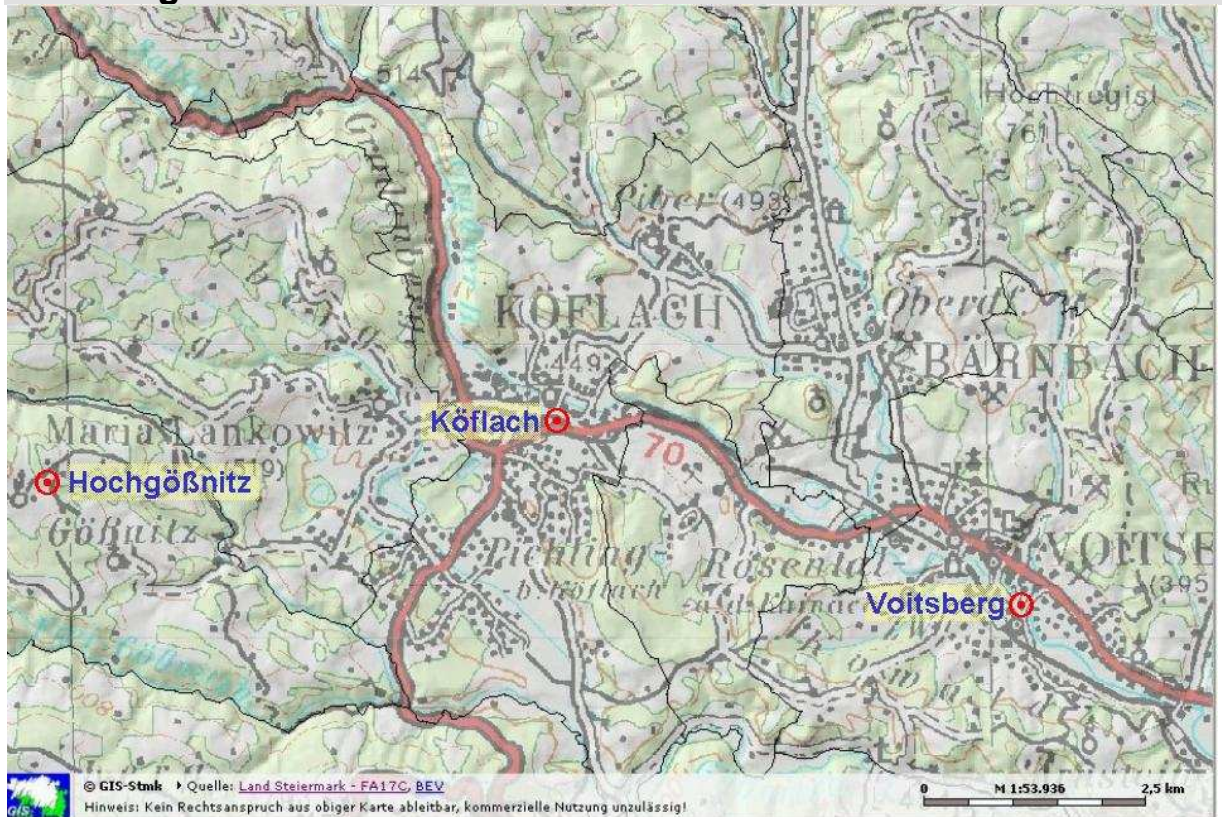
Graz Stadt



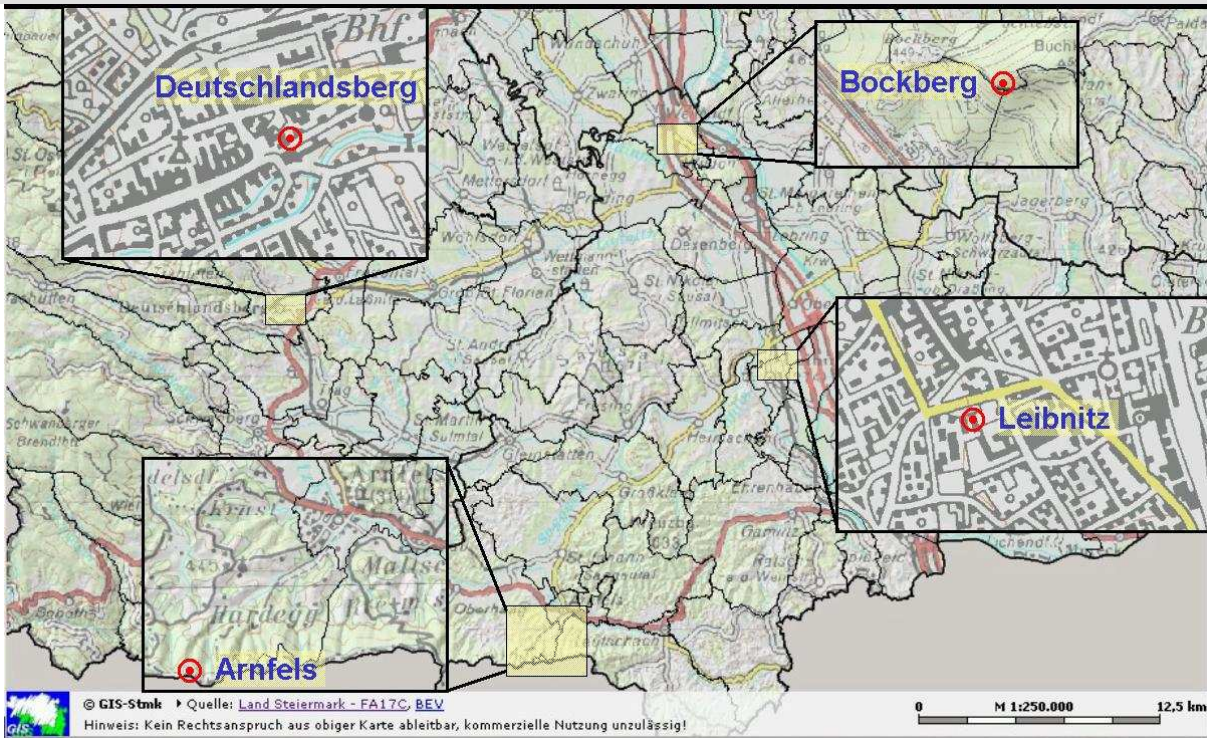
Mittleres Murtal



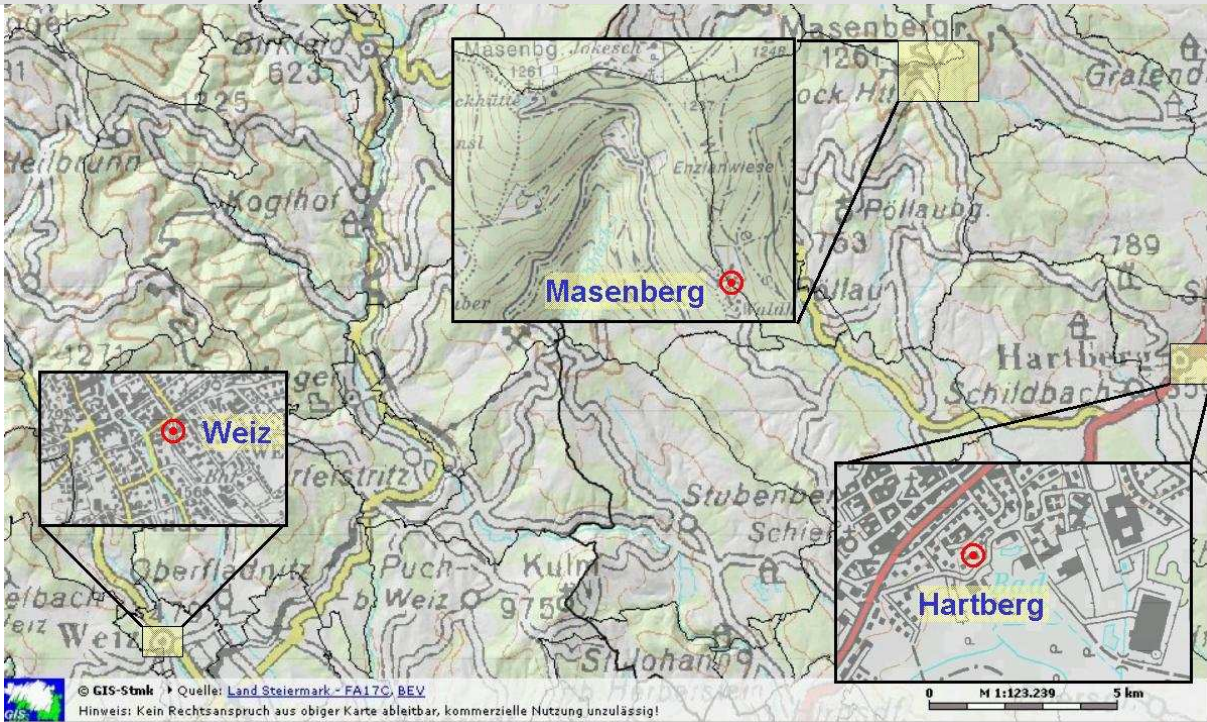
Voitsberger Becken



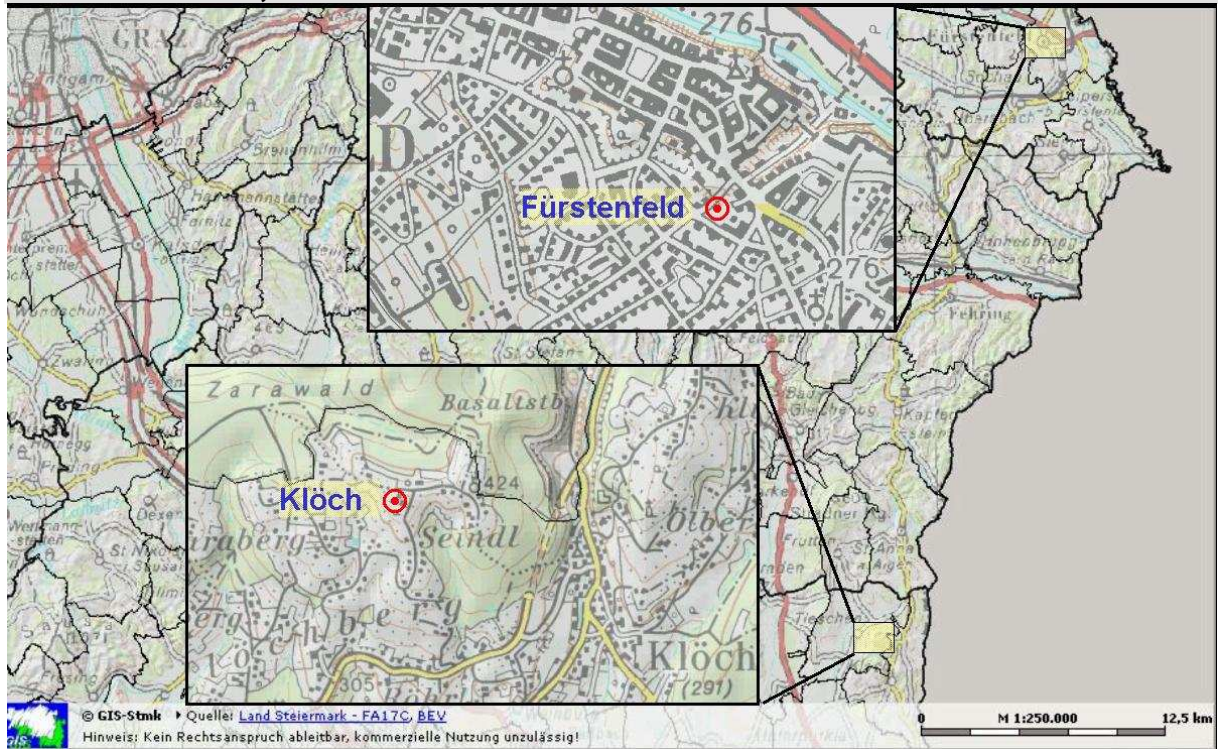
Südweststeiermark



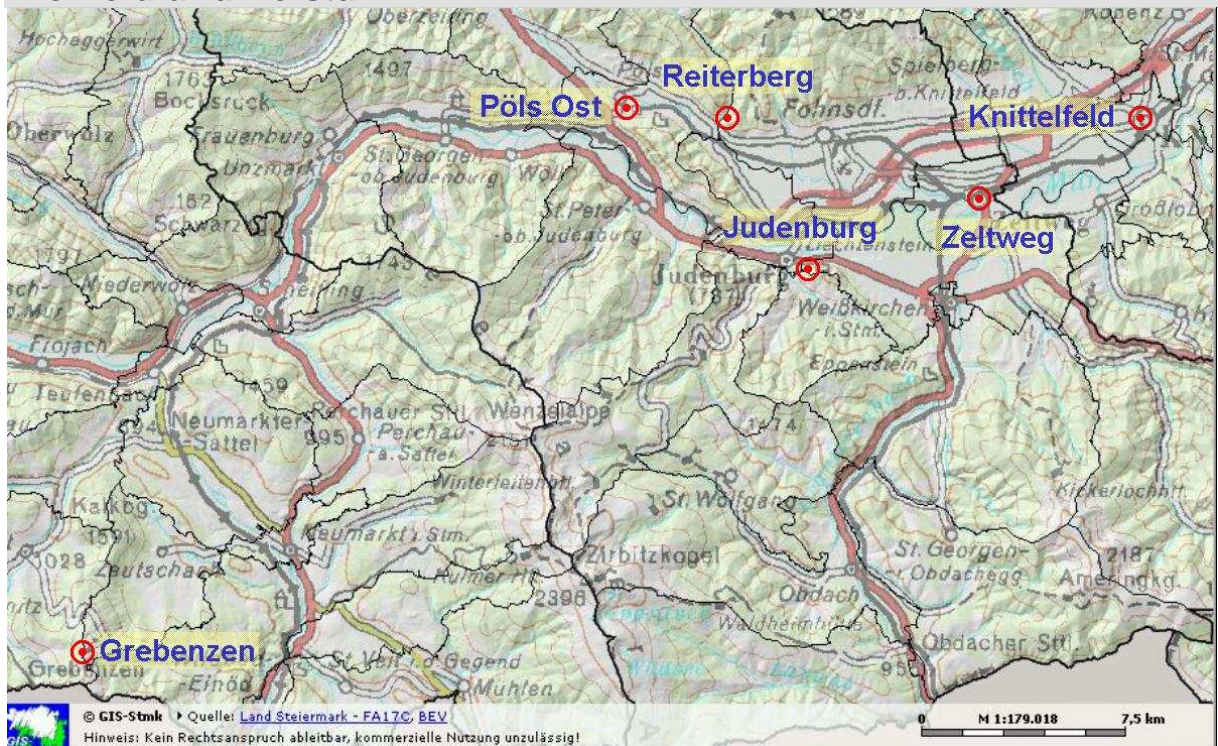
Oststeiermark, nördlicher Teil



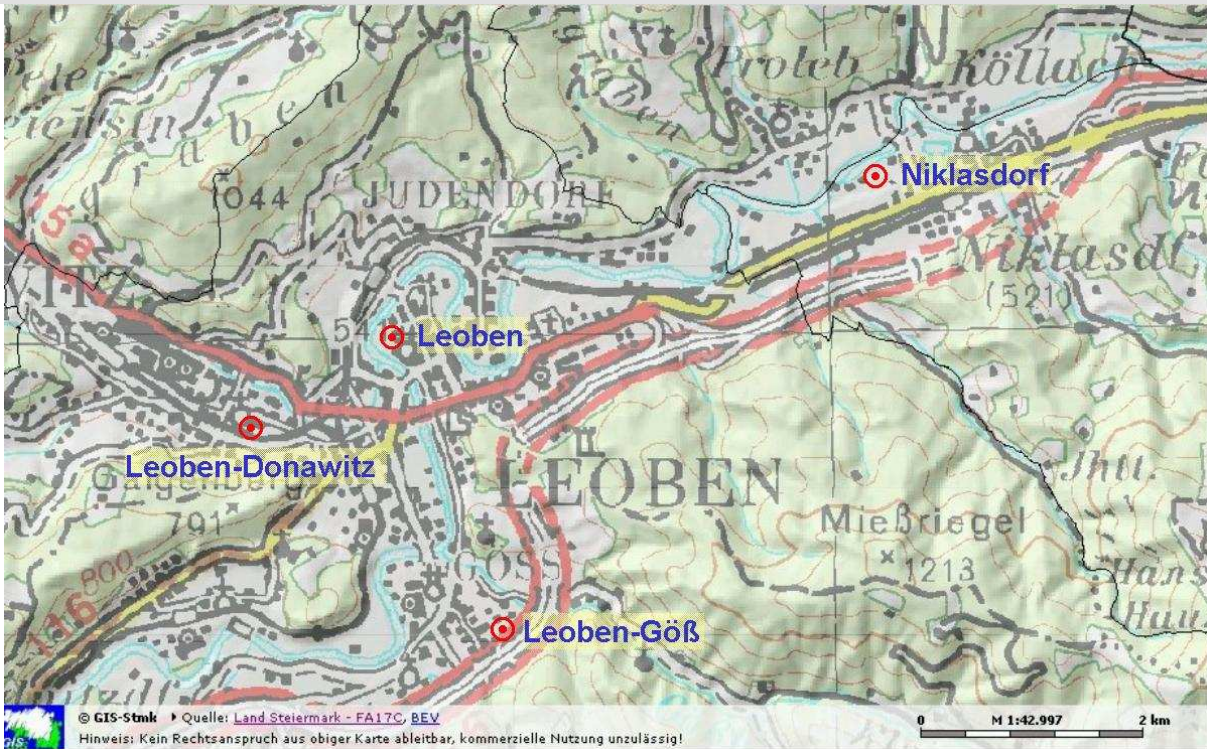
Oststeiermark, südlicher Teil



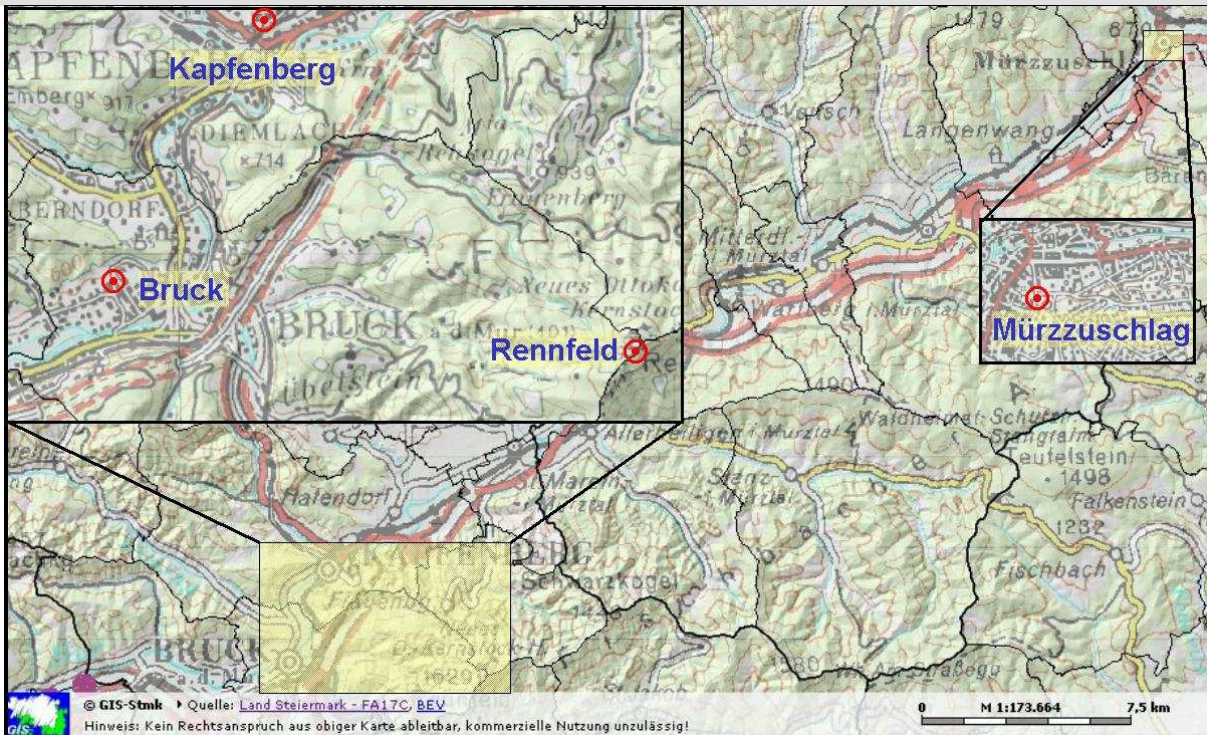
Aichfeld und Pölstal



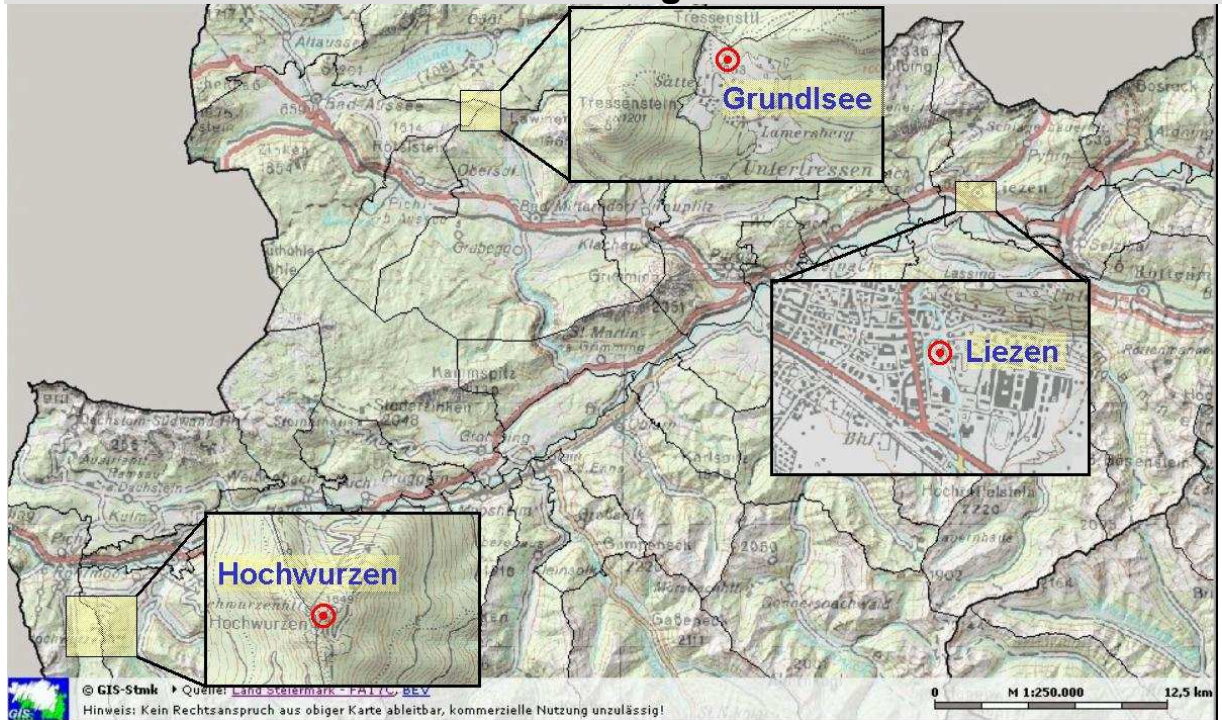
Raum Leoben



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 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50% aufweist (in Auswertungen als STBK10 bezeichnet)
PM2,5	Partikel, die einen Lufteinlass passieren, der für einen Partikeldurchmesser von 2,5 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50% aufweist
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickstoffoxide, Summe von NO und NO ₂
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	gleitender Achtstundenmittelwert
MW8max	maximaler gleitender 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

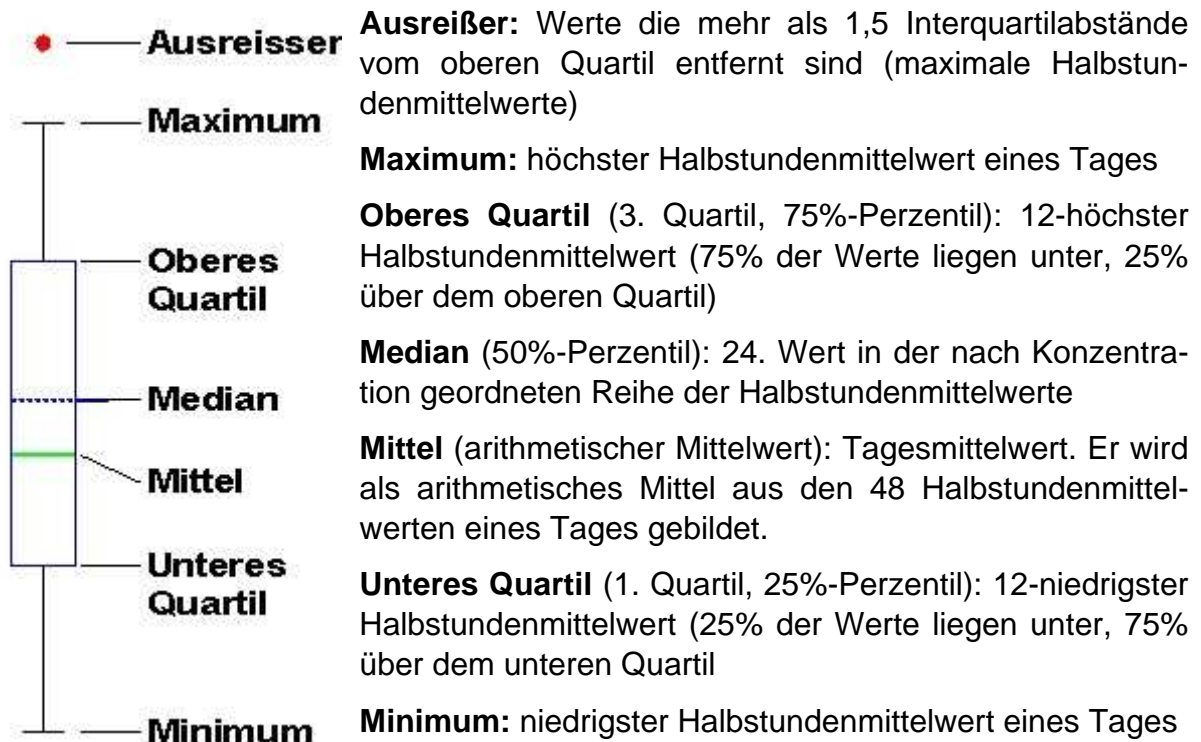
Die Darstellungsform des Boxplots bietet die beste Möglichkeit, alle Kennzahlen des Schadstoffganges mit dem geringsten Informationsverlust in einer Abbildung übersichtlich zu gestalten.

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.

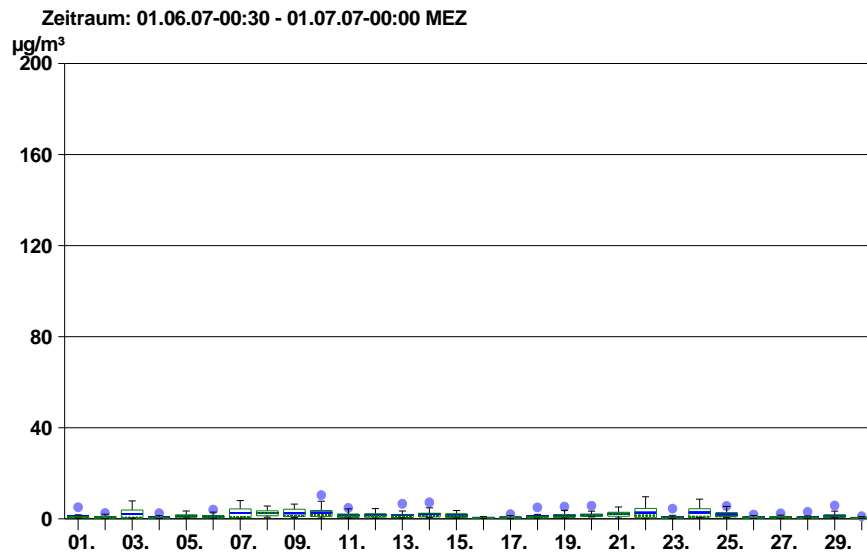


MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID

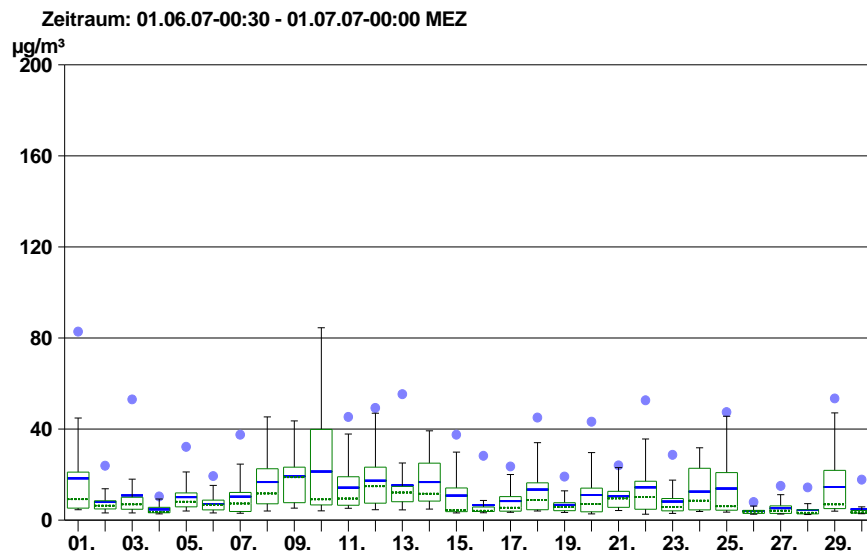
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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 (70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_HMW (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_HMW (140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt										
Graz-Nord	2	3	6	8	10	0	0	0	0	0
Graz-West	1	3	4	9	10	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	2	3	6	10	11	0	0	0	0	0
Graz-Süd	2	3	5	11	12	0	0	0	0	0
Mittleres Murtal										
Straßengel-Kirche	11	21	42	61	85	0	0	0	0	0
Judendorf-Süd	6	11	25	40	48	0	0	0	0	0
Peggau	1	2	2	4	5	0	0	0	0	0
Gratwein	2	3	8	13	26	0	0	0	0	0
Voitsberger Becken										
Köflach	1	3	3	11	12	0	0	0	0	0
Voitsberg	1	3	2	11	12	0	0	0	0	0
Hochgößnitz	1	4	3	12	13	0	0	0	0	0
Südweststeiermark										
Bockberg	2	3	4	12	15	0	0	0	0	0
Arnfels-Remsnigg	1	3	5	14	33	0	0	0	0	0
Deutschlandsberg	1	2	2	7	9	0	0	0	0	0
Oststeiermark										
Masenberg	1	3	4	6	7	0	0	0	0	0
Klöch	1	3	4	8	9	0	0	0	0	0
Fürstenfeld	0	1	2	5	5	0	0	0	0	0
Aichfeld und Pölstal										
Knittelfeld	1	2	2	7	10	0	0	0	0	0
Reiterberg	1	2	2	4	5	0	0	0	0	0
Grebenzen	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0
Raum Leoben										
Leoben-Göß	1	3	5	10	27	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	4	10	19	57	112	0	0	0	0	0
Leoben	2	5	13	26	35	0	0	0	0	0
Niklasdorf	1	3	9	17	25	0	0	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal										
Kapfenberg	1	2	3	5	6	0	0	0	0	0
Rennfeld	1	3	3	6	7	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	2	3	6	9	13	0	0	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut										
Grundlsee	2	2	2	3	3	0	0	0	0	0
Liezen	1	2	2	3	3	0	0	0	0	0

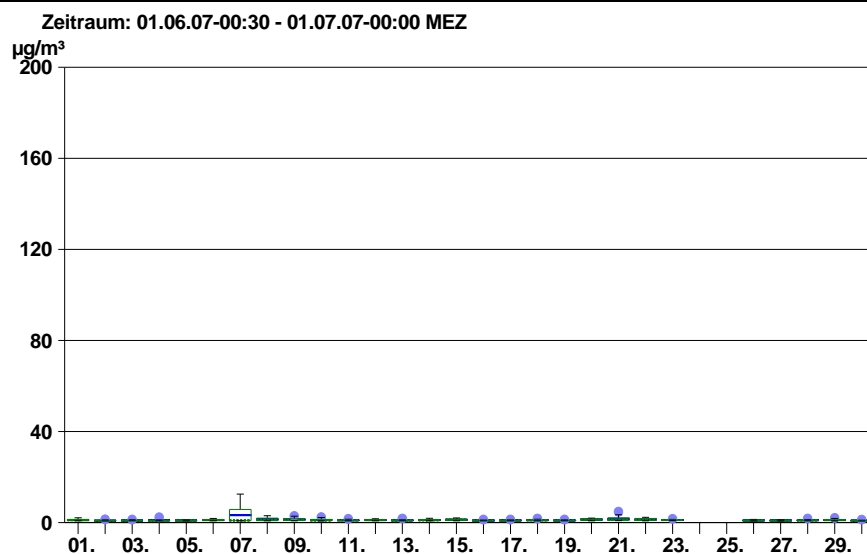
GRAZ STADT :: Graz Nord :: SO₂



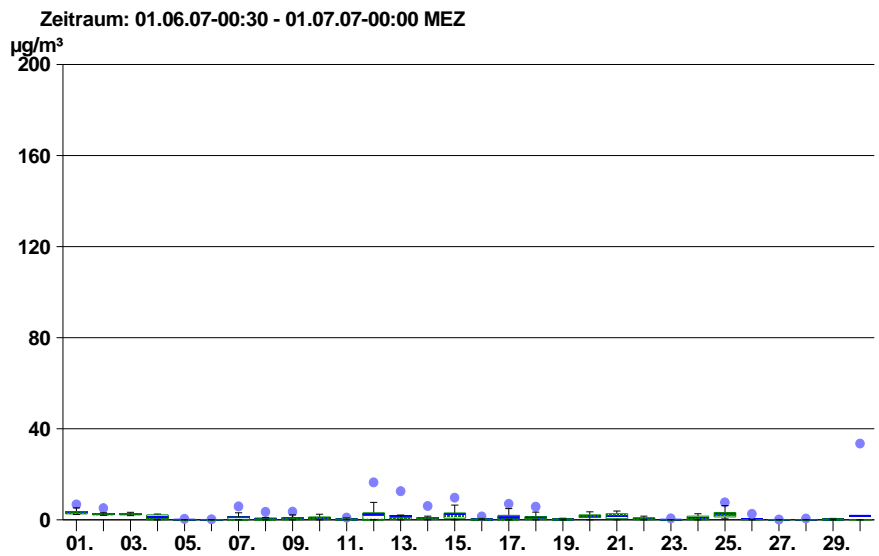
MITTLERES MURTAL :: Strassengel-Kirche :: SO₂



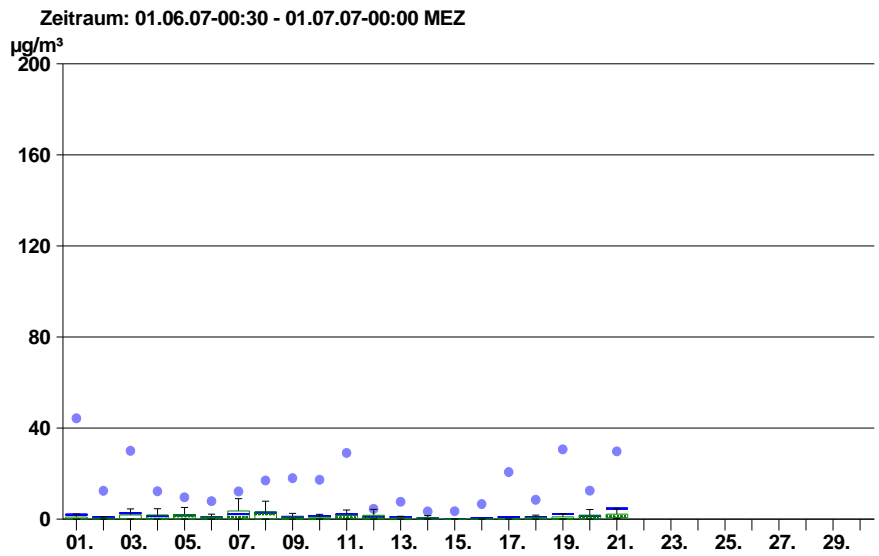
VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: SO₂



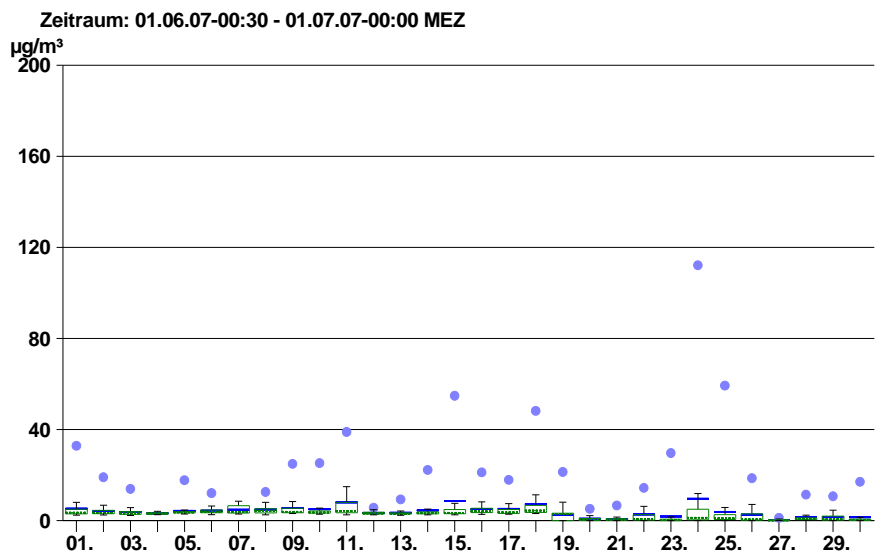
SÜDWESTSTEIERMARK :: Arnfels :: SO₂



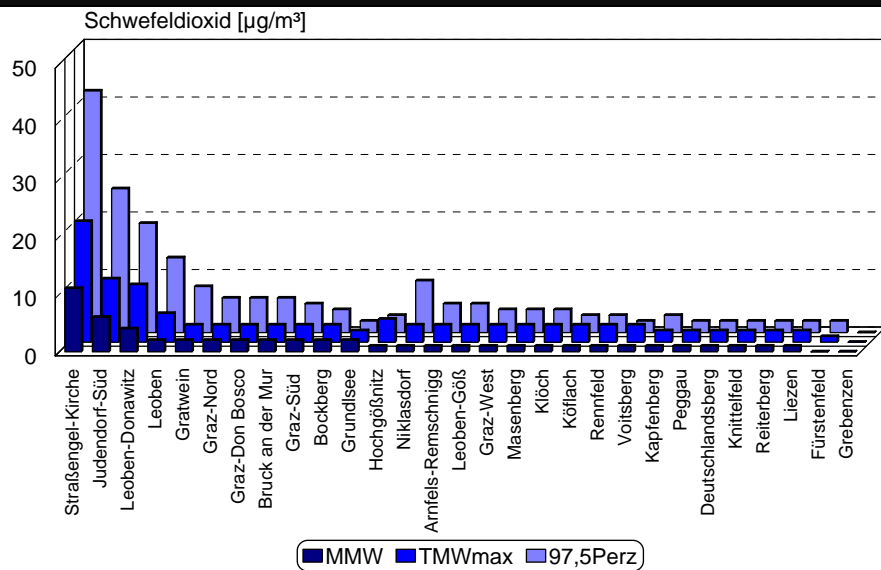
OSTSTEIERMARK :: Hartberg :: SO₂



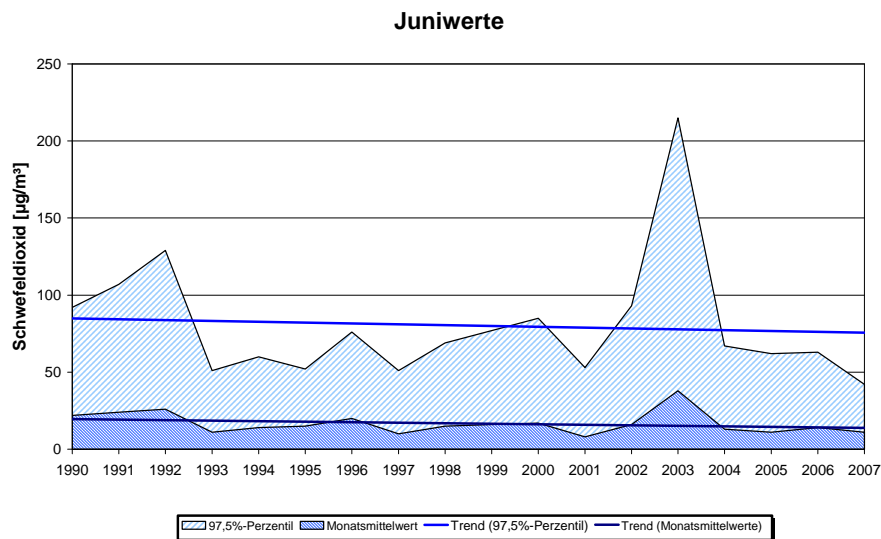
RAUM LEOBEN :: Leoben-Donawitz :: SO₂



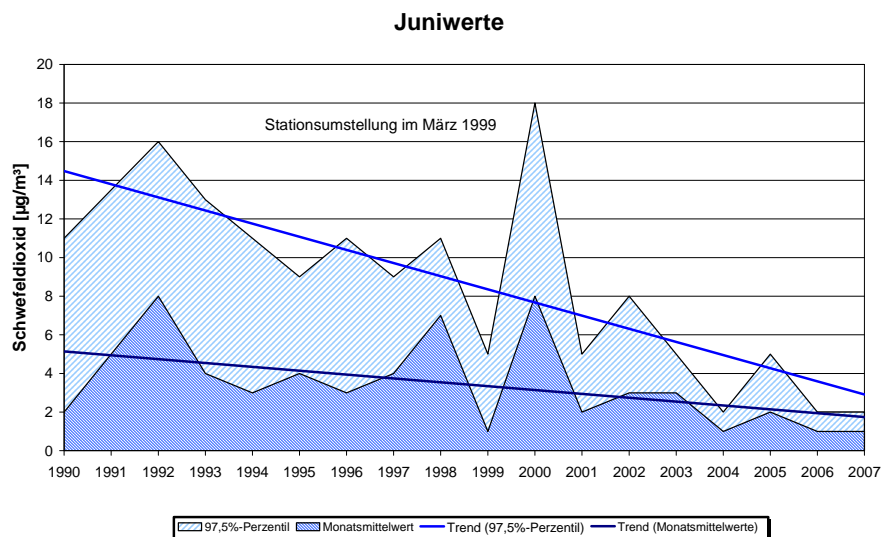
SCHADSTOFFFREIUNG :: SCHWEFELDIOXID



TREND :: Strassengel-Kirche :: SO₂



TREND :: Voitsberg :: SO₂

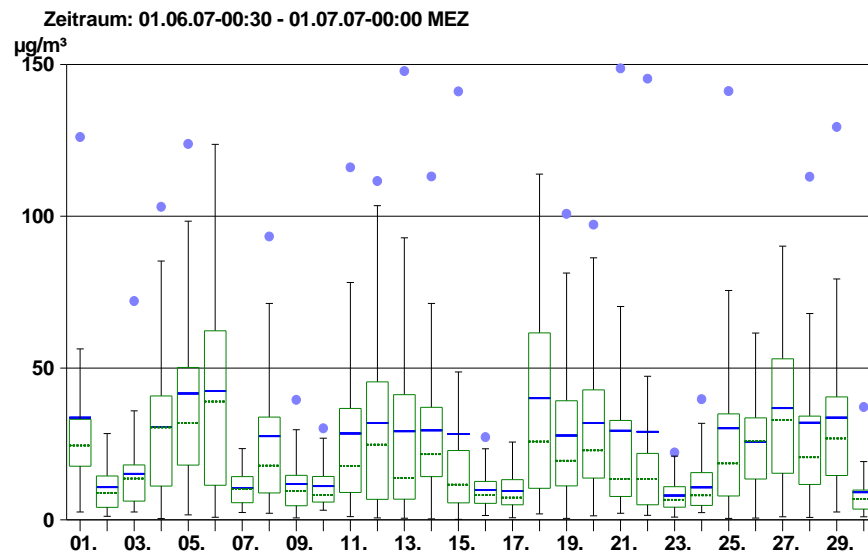


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID

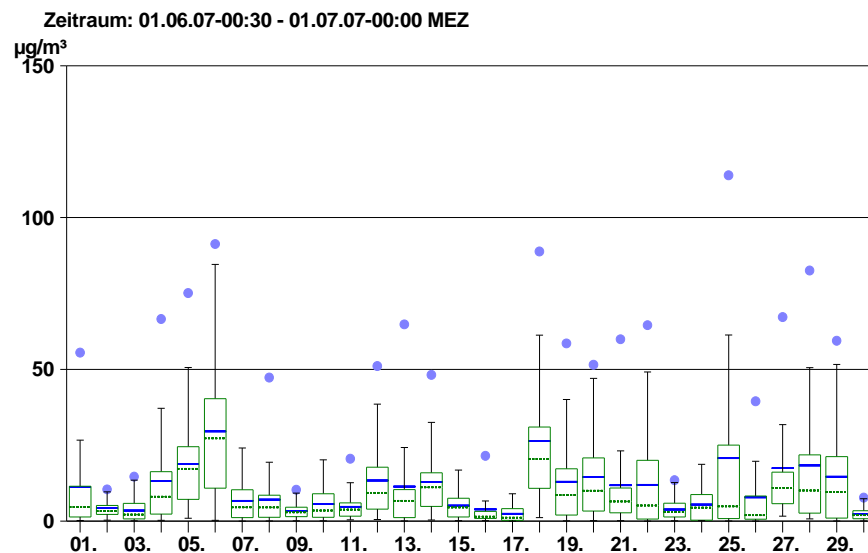
Konzentrationen in µg/m³

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax
Graz Stadt					
Graz-Nord	2	5	14	23	45
Graz-West	3	6	20	29	45
Graz-Mitte	13	24	75	110	255
Graz-Don Bosco	25	42	108	117	149
Graz-Süd	7	14	46	65	89
Graz-Ost	6	13	33	45	66
Mittleres Murtal					
Straßengel-Kirche	5	12	33	46	61
Judendorf-Süd	4	9	27	35	55
Peggau	4	8	25	35	69
Gratwein	3	6	14	23	35
Voitsberger Becken					
Köflach	4	11	31	34	53
Voitsberg	4	9	19	38	51
Hochgößnitz	0	0	1	2	6
Südweststeiermark					
Bockberg	1	3	8	16	23
Deutschlandsberg	2	3	8	11	27
Leibnitz	5	12	21	31	81
Oststeiermark					
Masenberg	0	0	0	2	4
Weiz	6	14	46	45	85
Hartberg	2	4	16	20	33
Fürstenfeld	3	10	21	50	78
Aichfeld und Pölstal					
Zeltweg	2	4	12	17	27
Judenburg	2	6	13	25	93
Knittelfeld	2	6	10	20	29
Raum Leoben					
Leoben-Göß	11	30	56	92	114
Leoben-Donawitz	3	8	16	31	42
Leoben	3	9	16	33	43
Niklasdorf	2	5	12	21	31
Raum Bruck / Mittleres Mürztal					
Kapfenberg	3	6	17	24	36
Bruck an der Mur	4	9	22	34	56
Mürzzuschlag	3	5	11	18	28
Ennstal und Steirisches Salzkammergut					
Liezen	3	7	15	26	37

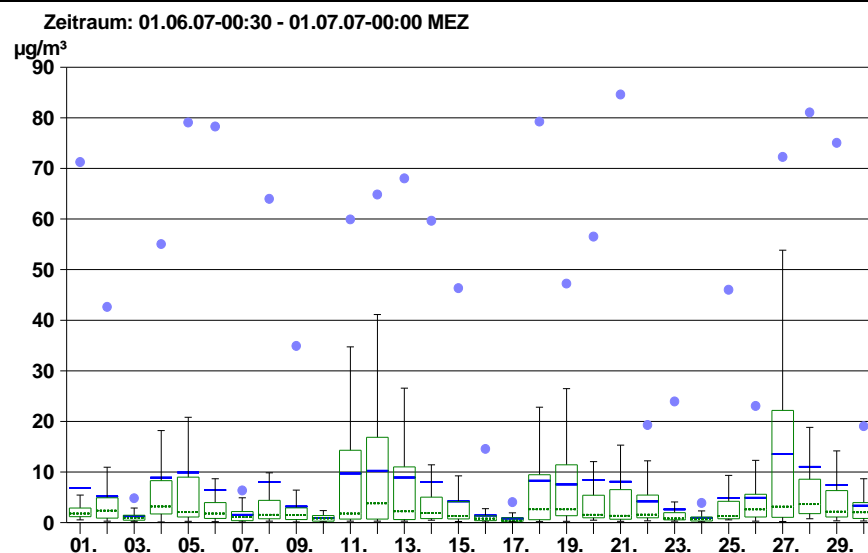
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO



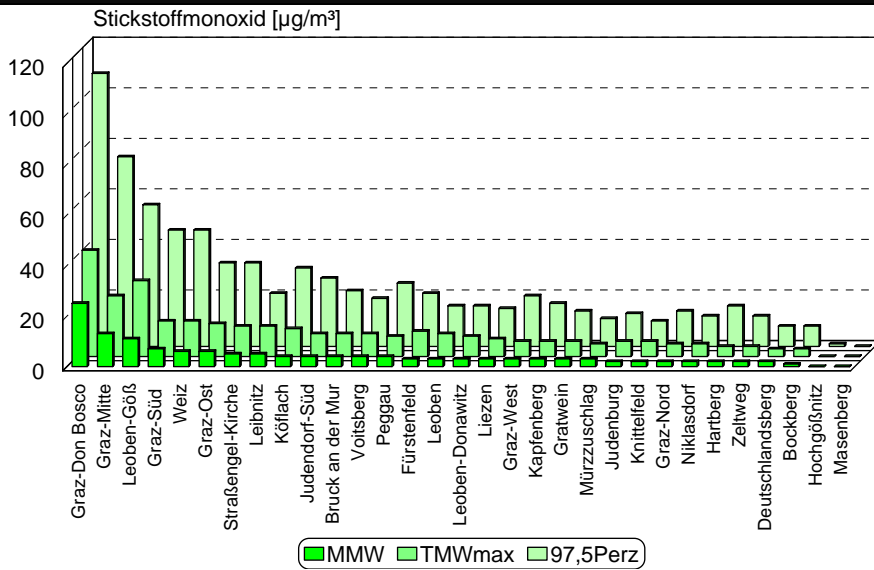
RAUM LOEBEN :: Leoben Göß :: NO



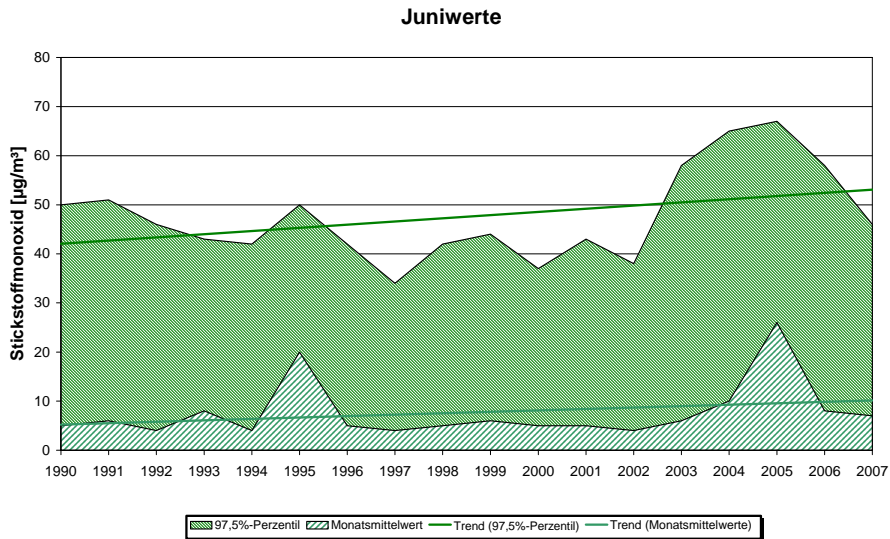
Oststeiermark :: Weiz :: NO



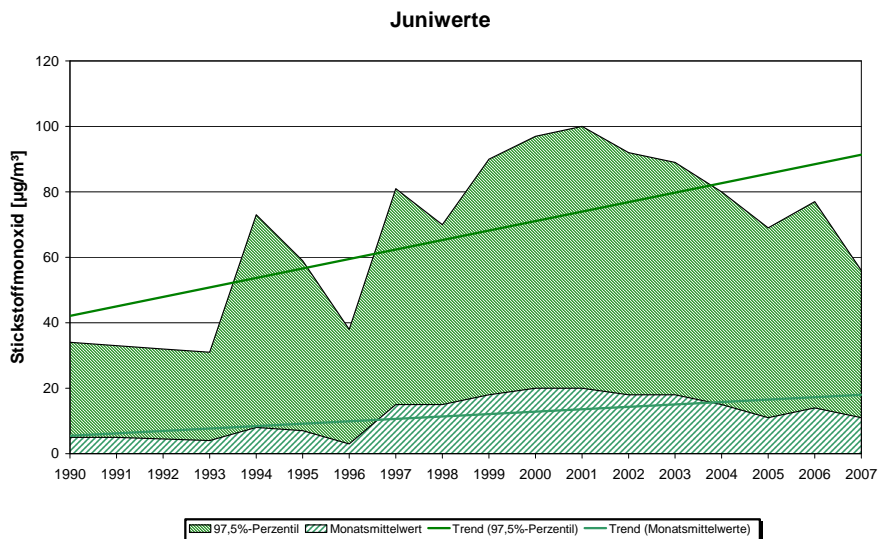
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffmonoxid



TREND :: Graz Süd :: NO



TREND :: Leoben Göß :: NO

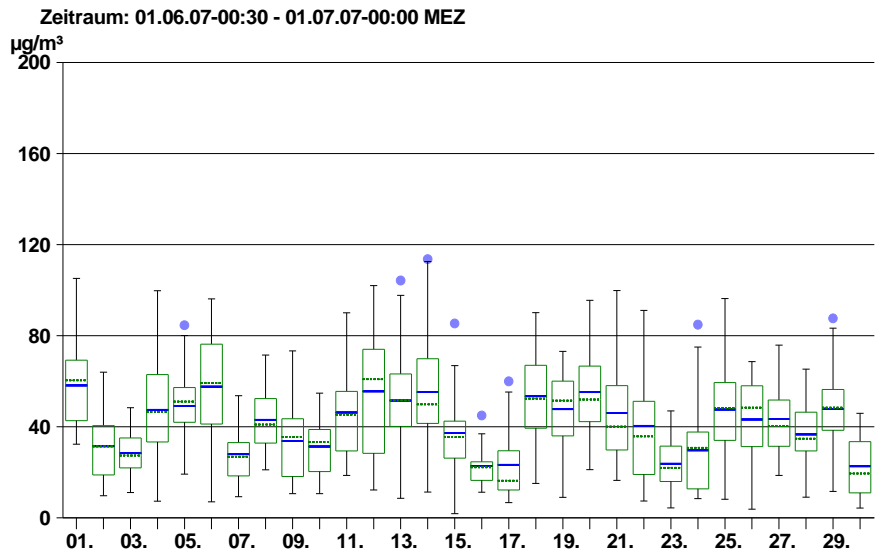


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID

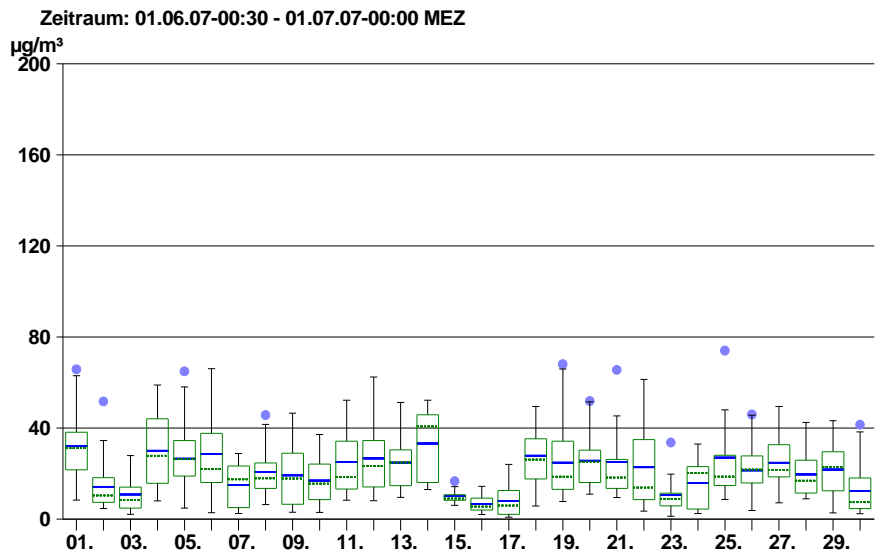
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	17	25	41	44	62	0	0	0
Graz-West	17	29	46	50	55	0	0	0
Graz-Mitte	33	46	78	82	99	0	0	0
Graz-Don Bosco	41	58	86	91	114	0	0	0
Graz-Süd	21	32	55	67	74	0	0	0
Graz-Ost	20	30	51	53	70	0	0	0
Mittleres Murtal								
Straßengel-Kirche	21	34	56	62	67	0	0	0
Judendorf-Süd	17	27	46	66	72	0	0	0
Peggau	18	27	41	46	54	0	0	0
Gratwein	12	19	30	31	46	0	0	0
Voitsberger Becken								
Köflach	14	24	39	51	61	0	0	0
Voitsberg	10	16	28	30	42	0	0	0
Hochgöbnitz	4	6	10	14	24	0	0	0
Südweststeiermark								
Bockberg	8	17	23	35	55	0	0	0
Deutschlandsberg	6	10	19	21	32	0	0	0
Leibnitz	10	19	32	37	59	0	0	0
Oststeiermark								
Masenberg	3	4	5	7	12	0	0	0
Weiz	16	25	47	51	70	0	0	0
Hartberg	13	18	31	36	44	0	0	0
Fürstenfeld	9	17	34	45	57	0	0	0
Aichfeld und Pölstal								
Zeltweg	7	11	19	22	26	0	0	0
Judenburg	9	17	23	29	36	0	0	0
Knittelfeld	8	12	19	23	30	0	0	0
Raum Leoben								
Leoben-Göß	23	38	55	66	74	0	0	0
Leoben-Donawitz	13	20	32	37	44	0	0	0
Leoben	14	23	32	37	44	0	0	0
Niklasdorf	10	16	26	31	36	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Kapfenberg	14	22	30	31	39	0	0	0
Bruck an der Mur	13	18	28	32	39	0	0	0
Mürzzuschlag	12	18	26	32	67	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Liezen	9	16	26	32	39	0	0	0

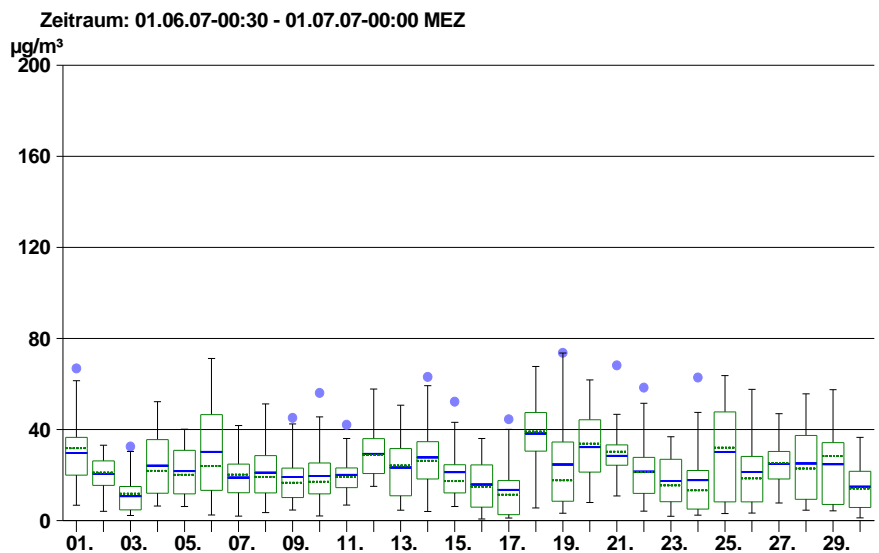
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO₂



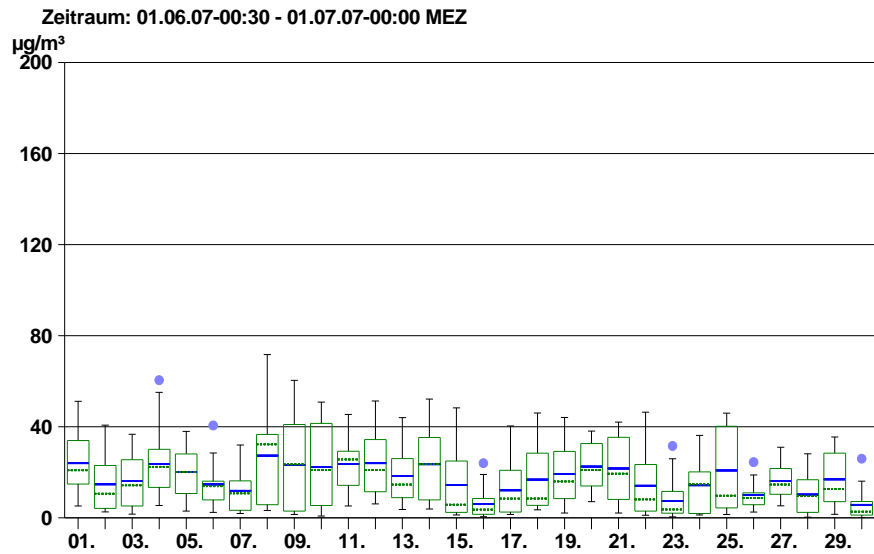
GRAZ STADT :: Graz Süd :: NO₂



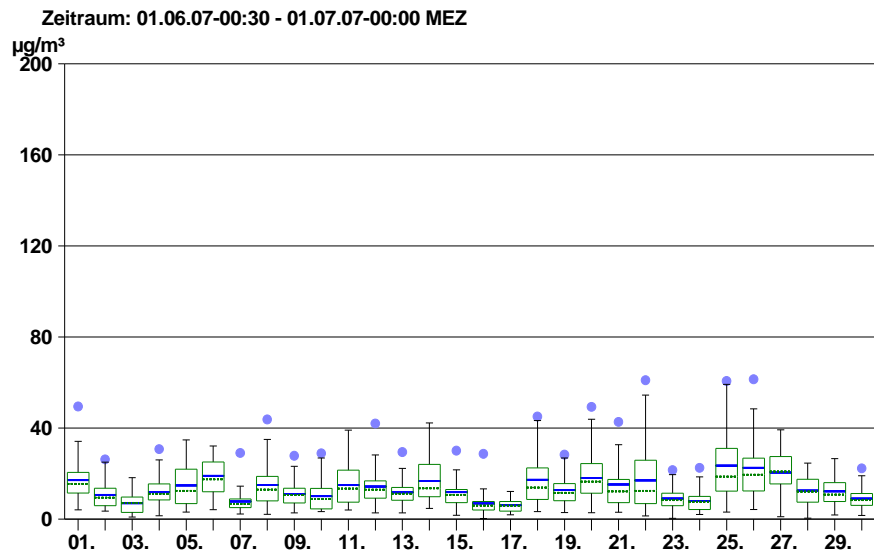
RAUM LEOBEN :: Leoben Göß :: NO₂



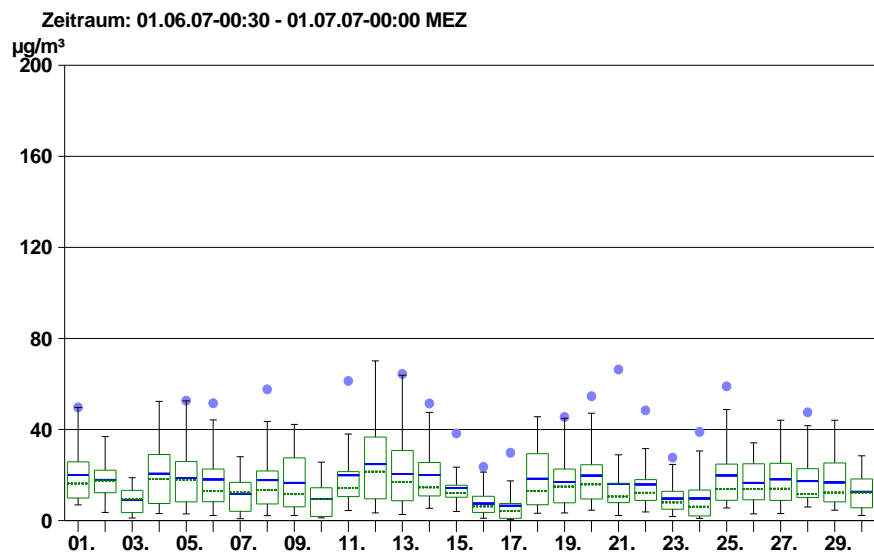
MITTLERES MURTAL :: Judendorf Süd :: NO₂



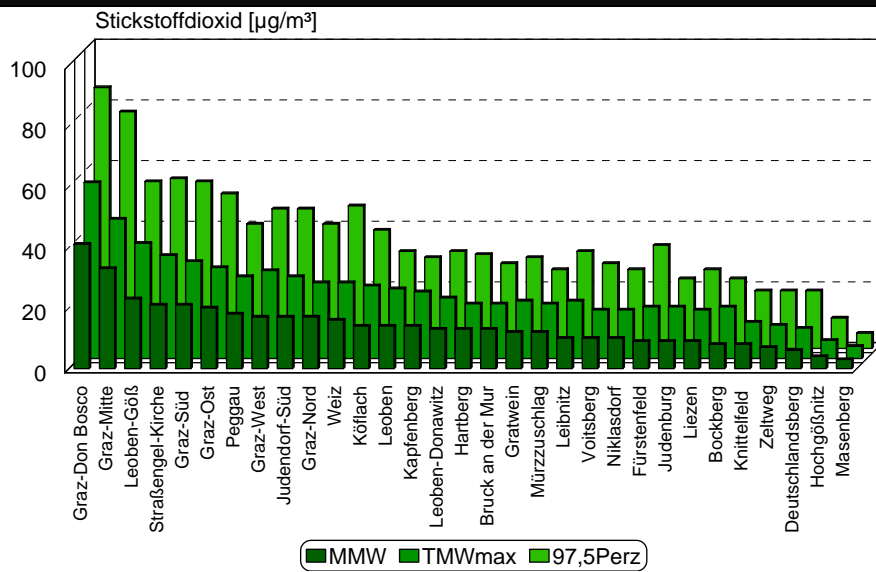
WESTSTEIERMARK :: Köflach :: NO₂



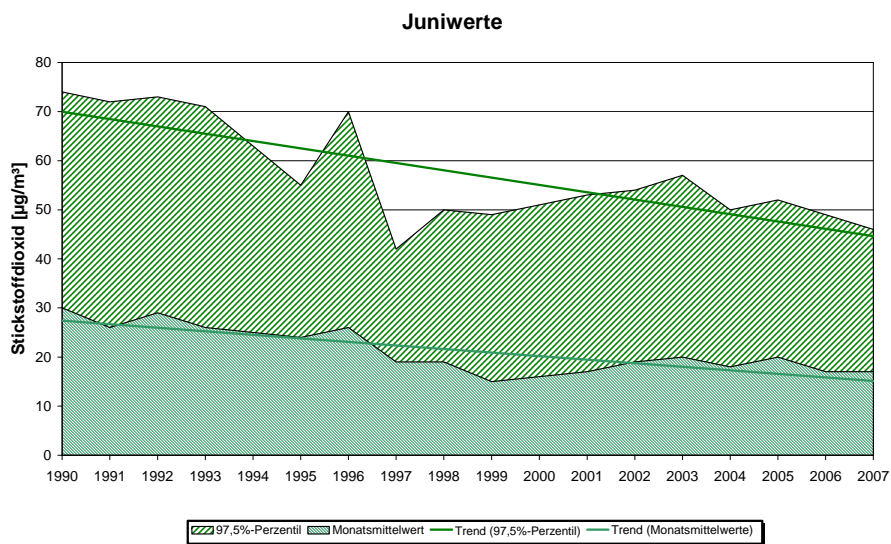
OSTSTEIERMARK :: Weiz :: NO₂



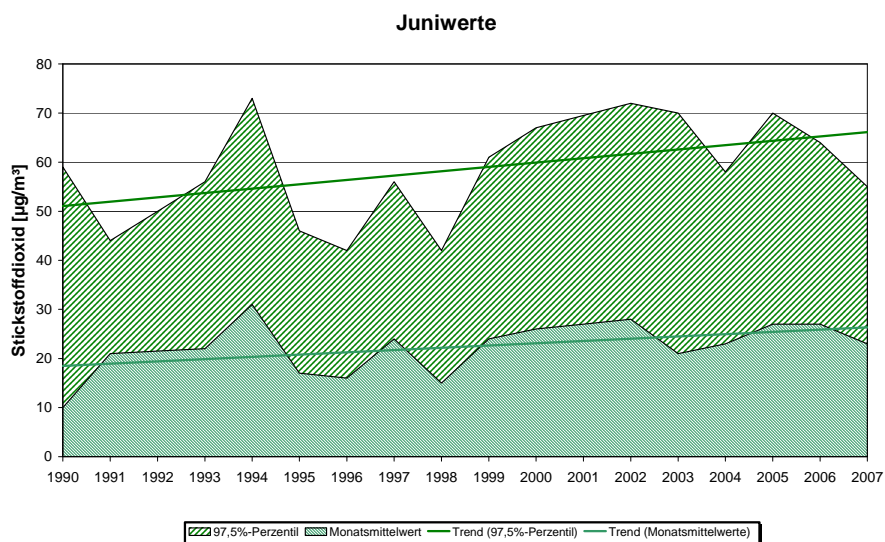
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffdioxid



TREND :: Graz West :: NO₂



TREND :: Leoben Göß :: NO₂



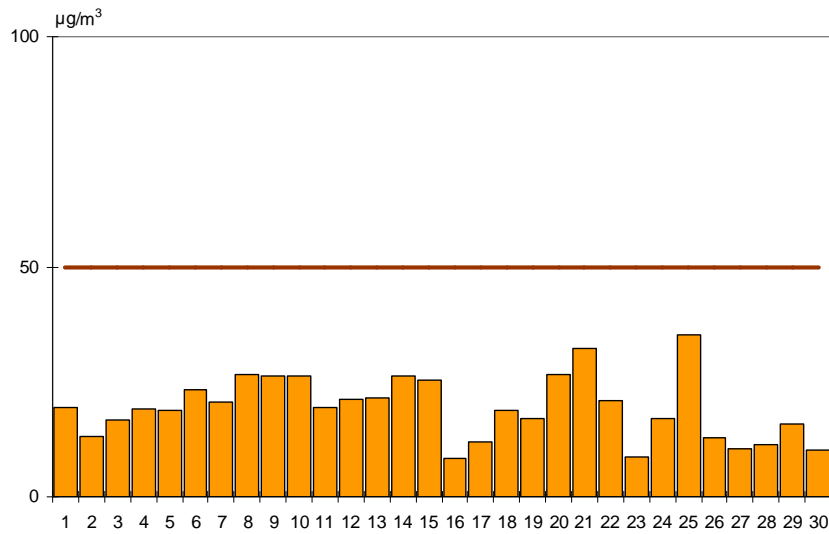
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM10

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

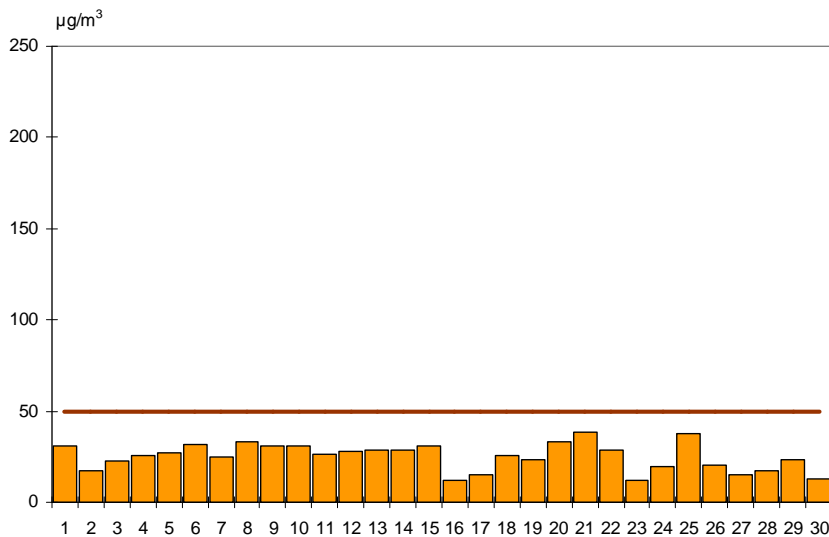
Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt				
Graz-Platte	18	31	58	0
Graz-Nord	24	37	81	0
Graz-West	19	34	42	0
Graz-Mitte	25	37	64	0
Graz-Don Bosco *)	25	38	----	0
Graz-Süd *)	19	35	----	0
Graz-Ost	24	41	67	0
Mittleres Murtal				
Straßengel	17	33	38	0
Judendorf	21	35	69	0
Peggau	27	47	63	0
Voitsberger Becken				
Köflach	22	39	54	0
Voitsberg	22	33	71	0
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg *)	14	26	----	0
Leibnitz	20	39	53	0
Oststeiermark				
Masenberg	20	35	57	0
Weiz	21	44	56	0
Hartberg	23	35	48	0
Fürstenfeld	21	41	57	0
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg	20	35	55	0
Judenburg	19	33	51	0
Knittelfeld	21	34	57	0
Pöls-Ost	14	27	32	0
Raum Leoben				
Leoben-Göß	20	33	41	0
Leoben-Donawitz *)	17	28	----	0
Leoben	24	40	49	0
Niklasdorf	19	41	43	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	23	34	48	0
Bruck an der Mur	18	29	37	0
Mürzzuschlag	15	22	31	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	21	43	57	0

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

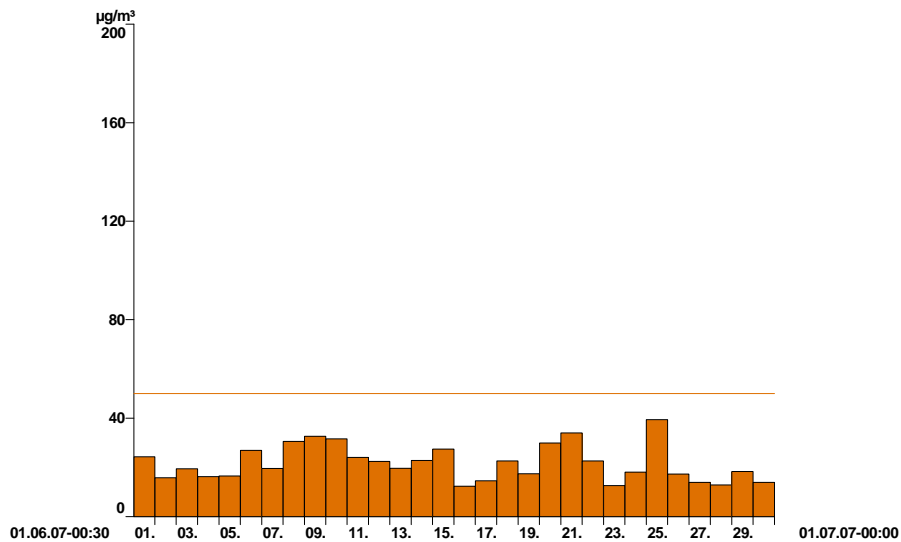
GRAZ STADT :: Graz Süd :: PM10



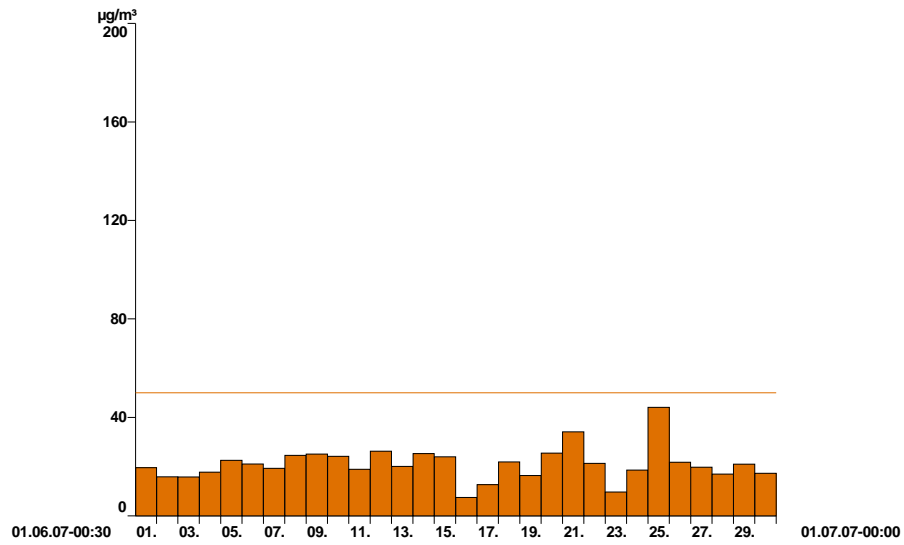
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: PM10



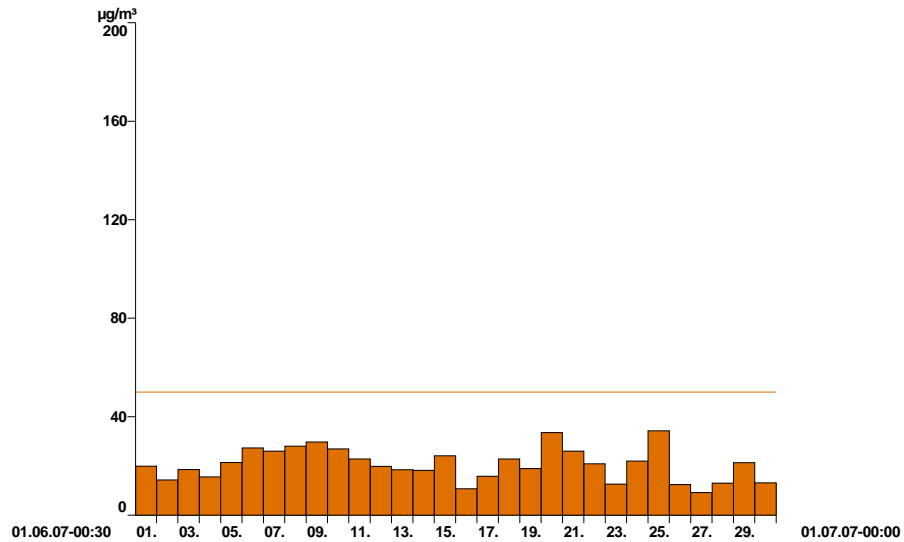
VOITSBERGER BECKEN :: Köflach :: PM10



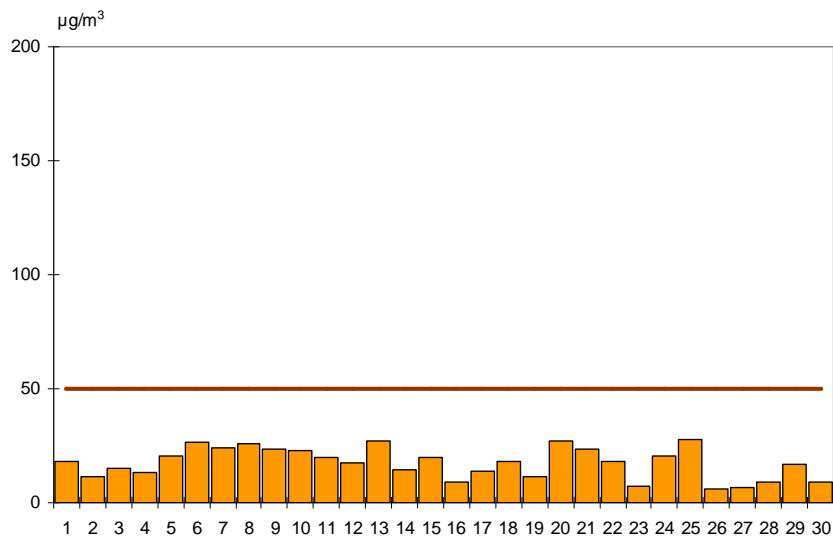
OSTSTEIERMARK :: Weiz :: PM10



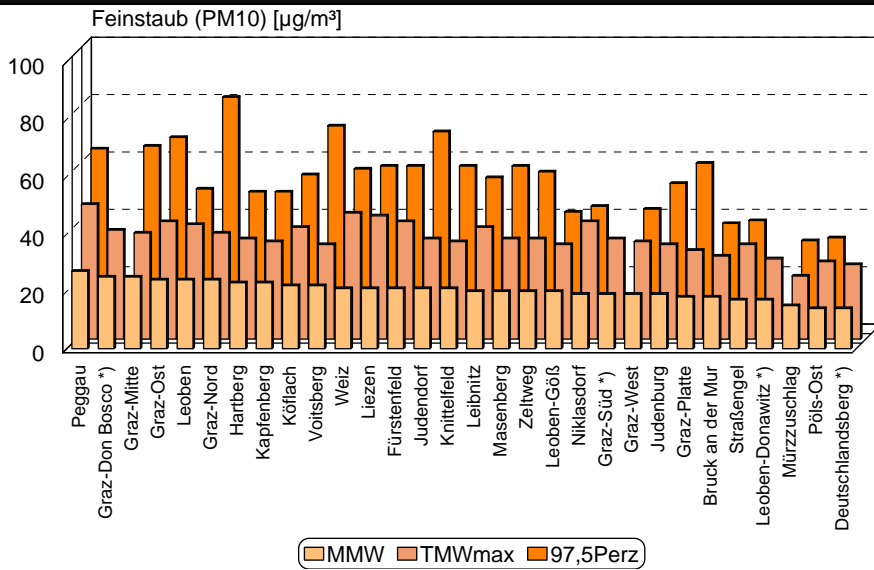
AICHFELD UND PÖLSTAL :: Knittelfeld :: PM10



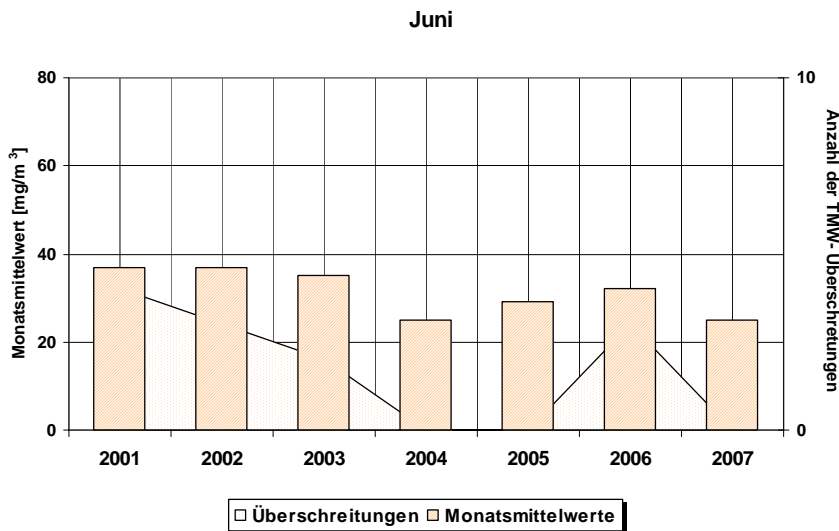
RAUM LOEBEN :: Leoben-Donawitz :: PM10



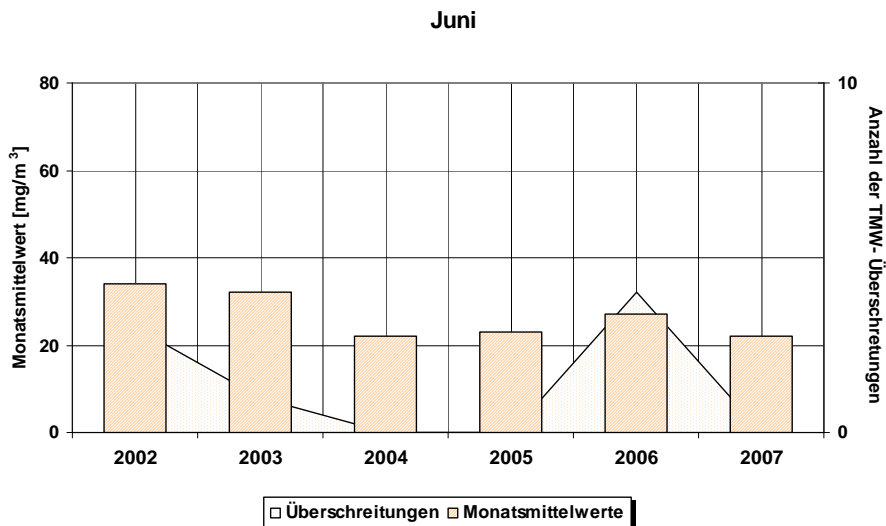
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Feinstaub(PM10)



TREND :: Graz Don Bosco :: PM10



TREND :: Köflach :: PM10



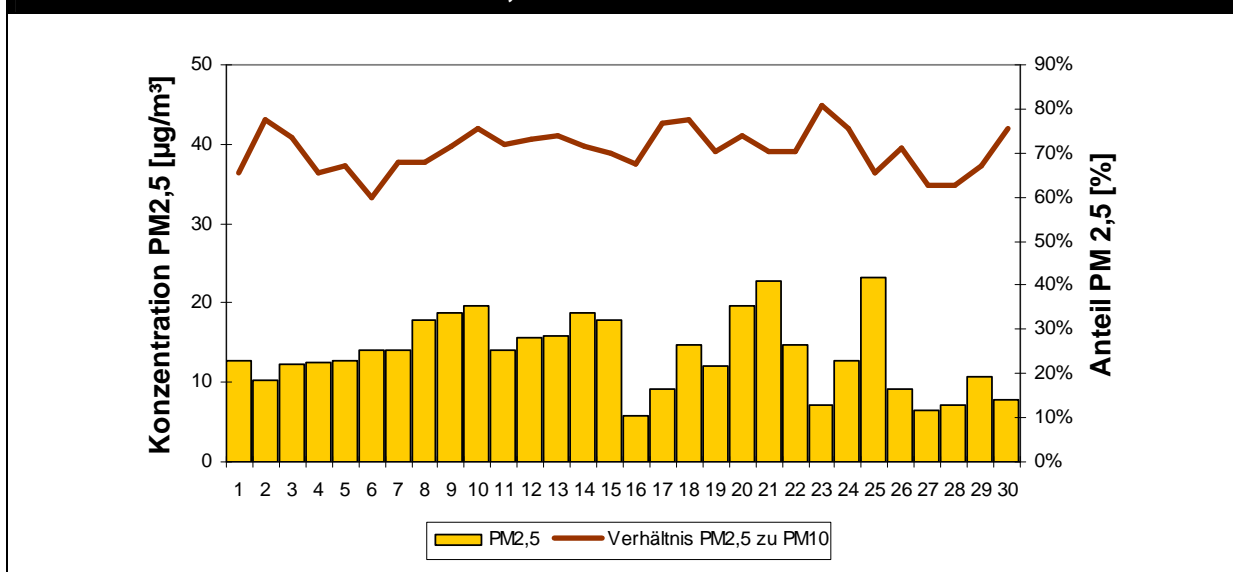
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM_{2,5}

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

Station	MMW	TMWmax	PM _{2,5} /PM ₁₀
Graz Stadt			
Graz Süd*)	14	23	70%

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

GRAZ STADT :: Graz Süd :: PM_{2,5}

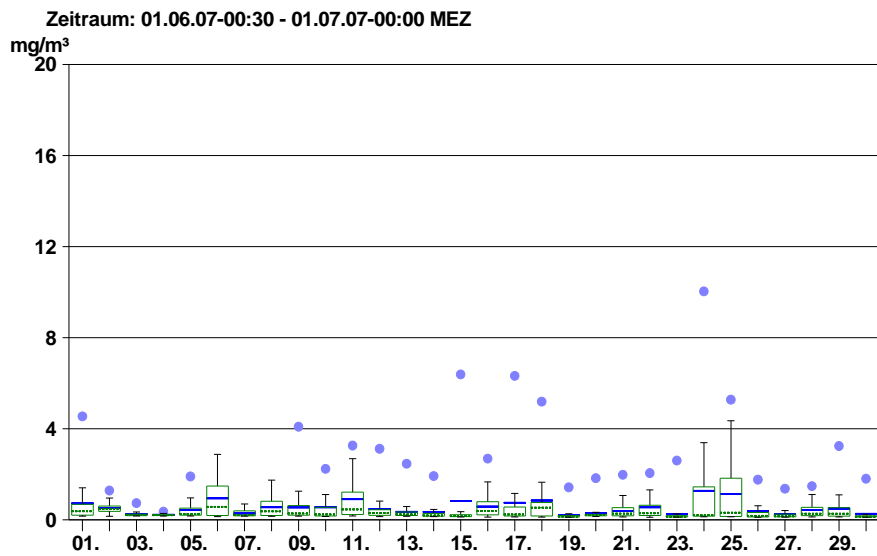


MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID

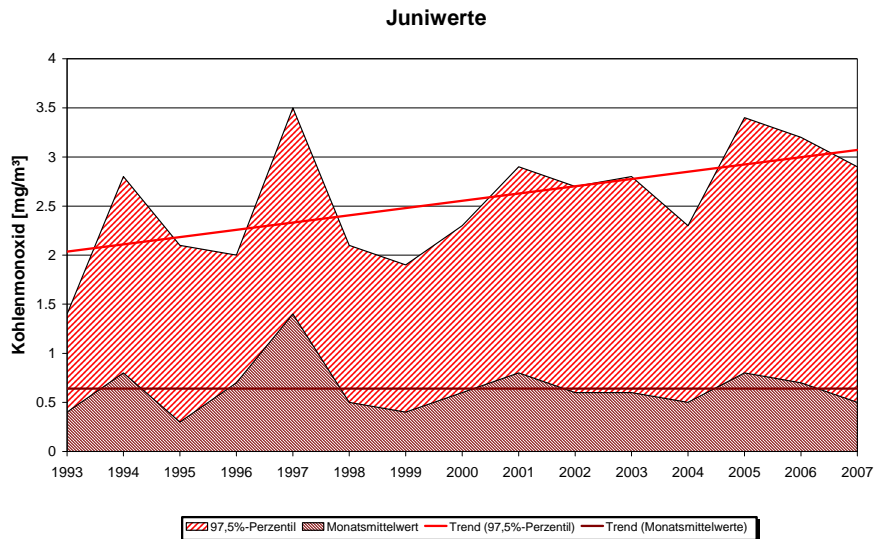
Konzentrationen in mg/m^3

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW8max	HMWmax	Ü_MW8 (10 mg/m^3)
Graz Stadt						
Graz-Mitte	0.3	0.4	0.6	0.6	1.0	0
Graz-Don Bosco	0.3	0.4	0.7	0.6	1.2	0
Graz-Süd	0.3	0.3	0.5	0.5	1.4	0
Raum Leoben						
Leoben-Donawitz	0.5	1.3	2.9	3.2	10.0	0

RAUM LEOBEN :: Leoben Donawitz :: CO



TREND :: Leoben-Donawitz :: CO



MONATSÜBERSICHT BENZOL, TOLUOL, XYLOL

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

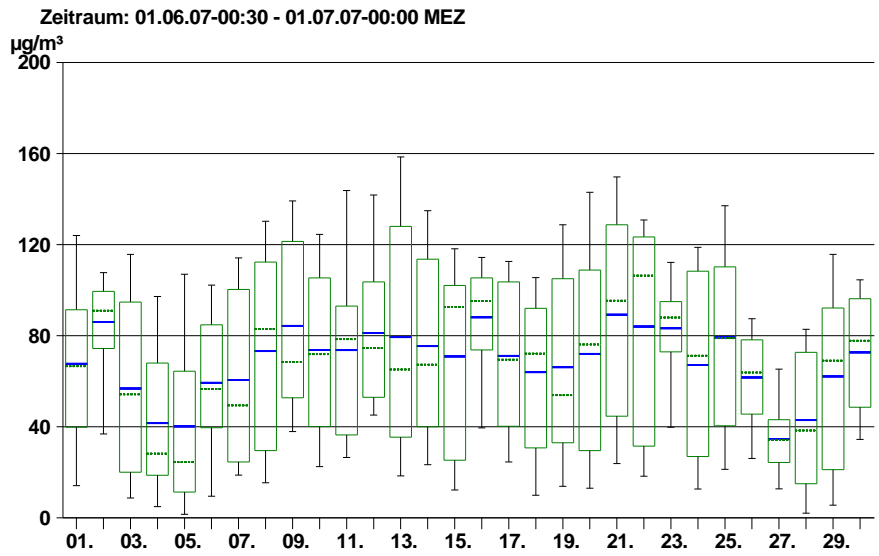
Station	Benzol			Toluol			Xylol		
	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz
Graz Stadt									
Graz-Mitte	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	---	---	---	---	---	---	---	---	---

MONATSÜBERSICHT OZON

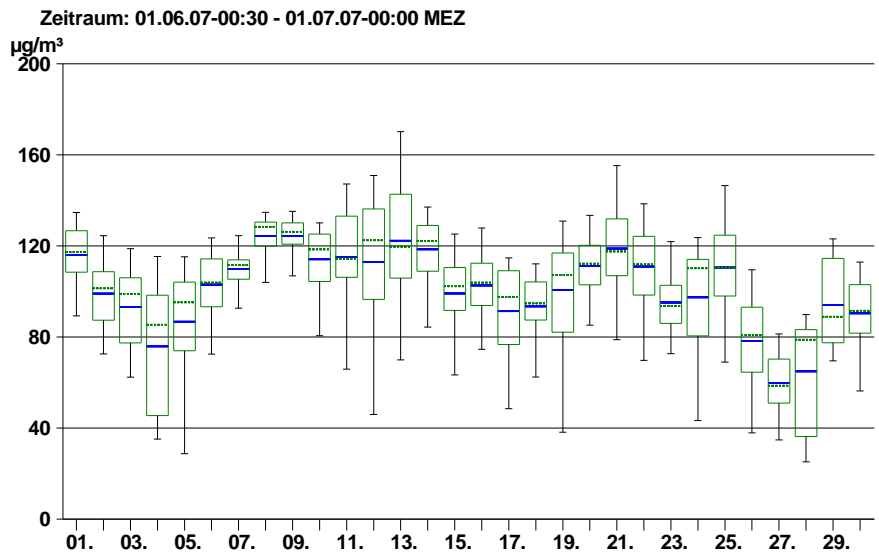
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	77	95	136	162	143	164	0	38
Graz-Platte	101	124	140	168	151	170	0	119
Graz-Nord	69	89	135	158	143	158	0	24
Graz-Süd	65	85	129	152	135	154	0	13
Voitsberger Becken								
Voitsberg	59	83	127	136	127	140	0	3
Hochgößnitz	95	119	129	139	130	141	0	36
Südweststeiermark								
Bockberg	81	100	134	153	140	155	0	31
Arnfels	96	118	130	151	136	153	0	47
Deutschlandsberg	75	96	131	151	132	153	0	24
Oststeiermark								
Masenberg	103	130	137	165	145	170	0	155
Weiz	72	92	128	142	126	144	0	17
Klöch	99	124	138	152	141	161	0	82
Hartberg	64	92	129	139	131	141	0	20
Fürstenfeld	69	93	131	146	137	146	0	31
Aichfeld und Pölstal								
Judenburg	62	80	123	138	128	140	0	3
Reiterberg	65	85	117	127	118	128	0	0
Grebenzen	102	125	132	144	134	146	0	61
Raum Leoben								
Leoben	52	72	115	124	113	127	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Rennfeld	106	133	140	150	141	157	0	159
Mürzzuschlag	53	71	112	131	109	135	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Grundlsee	81	105	115	133	117	136	0	0
Liezen	58	79	109	121	111	122	0	0
Hochwurzten	96	118	124	140	125	145	0	23

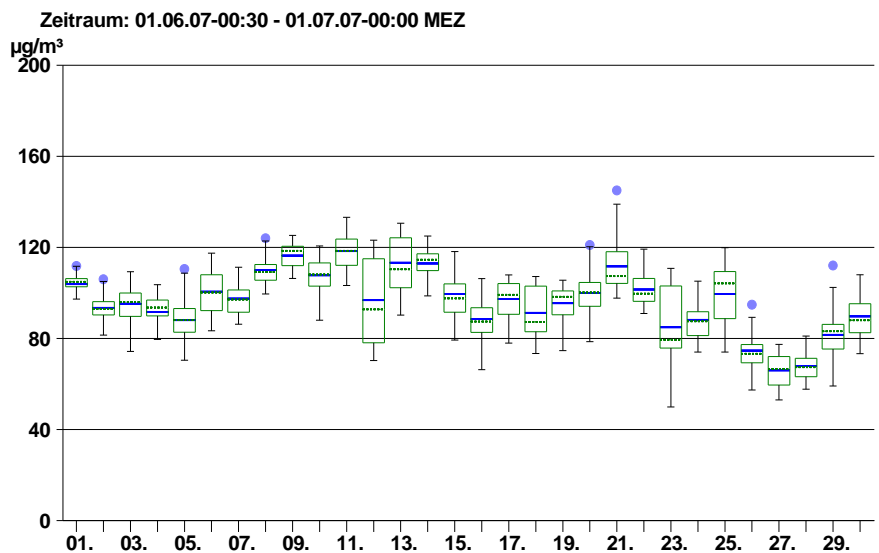
GRAZ STADT :: Graz Nord :: O₃



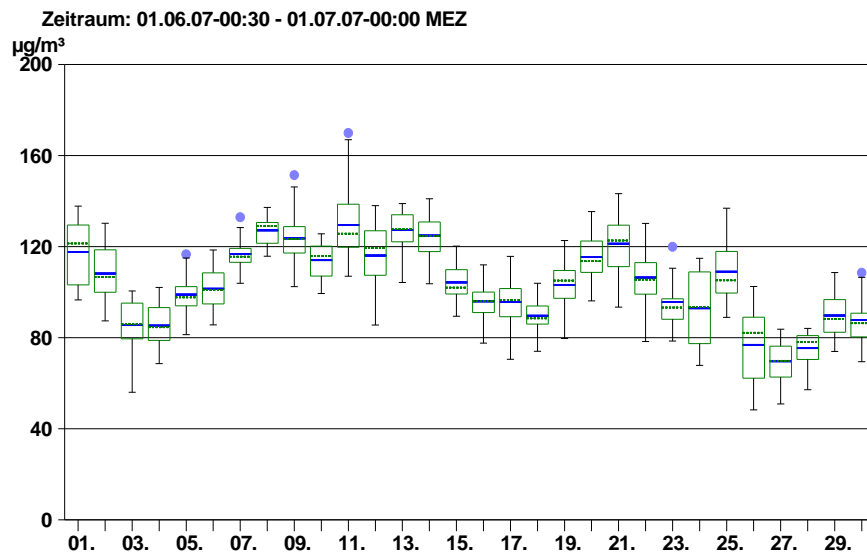
GRAZ STADT :: Platte :: O₃



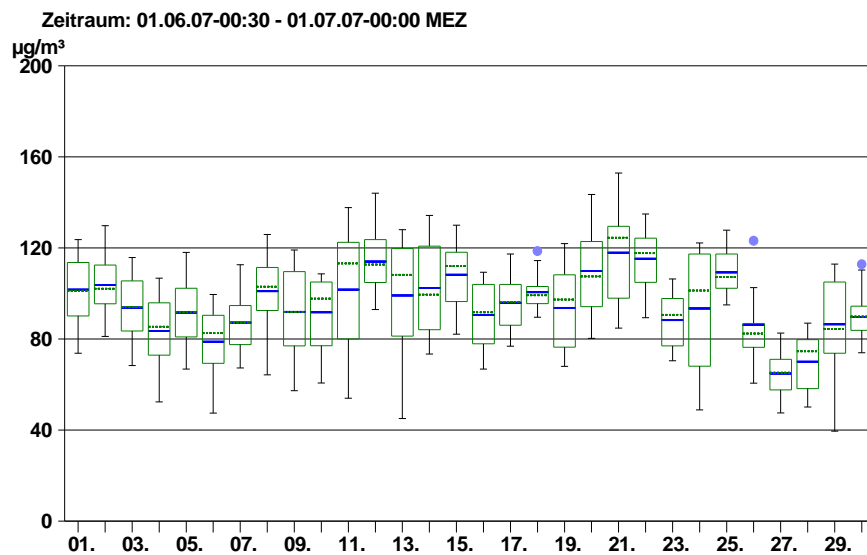
ENNSTAL UND AUSSEER LAND :: Hochwurzen :: O₃



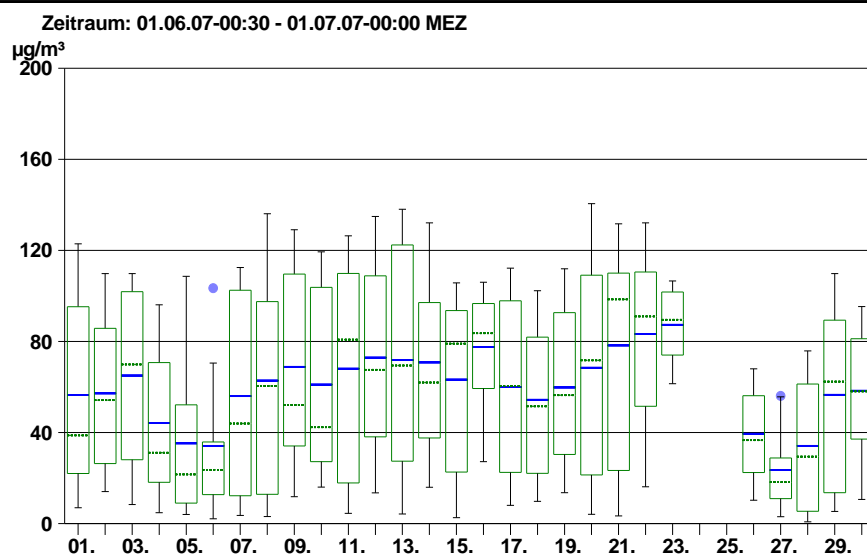
OSTSTEIERMARK :: Masenberg :: O₃



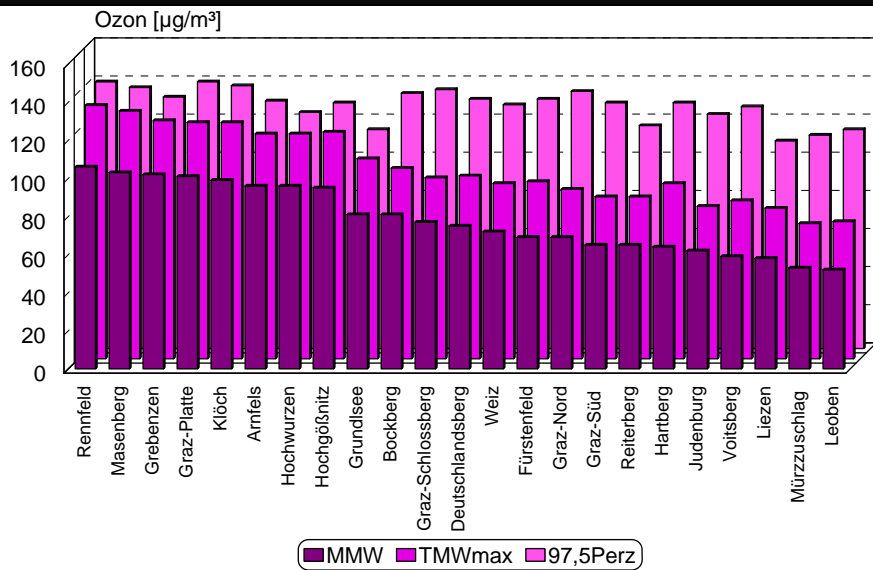
WESTSTEIERMARK :: Arnfels :: O₃



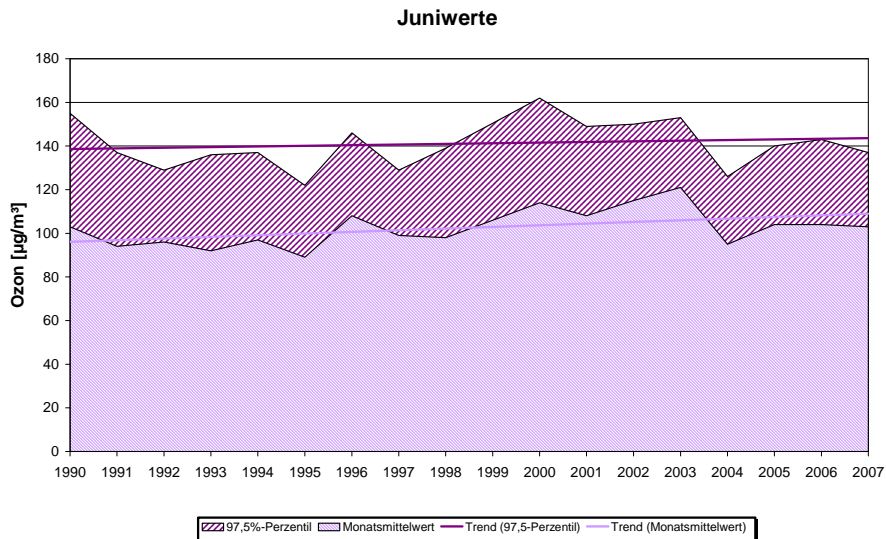
VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: O₃



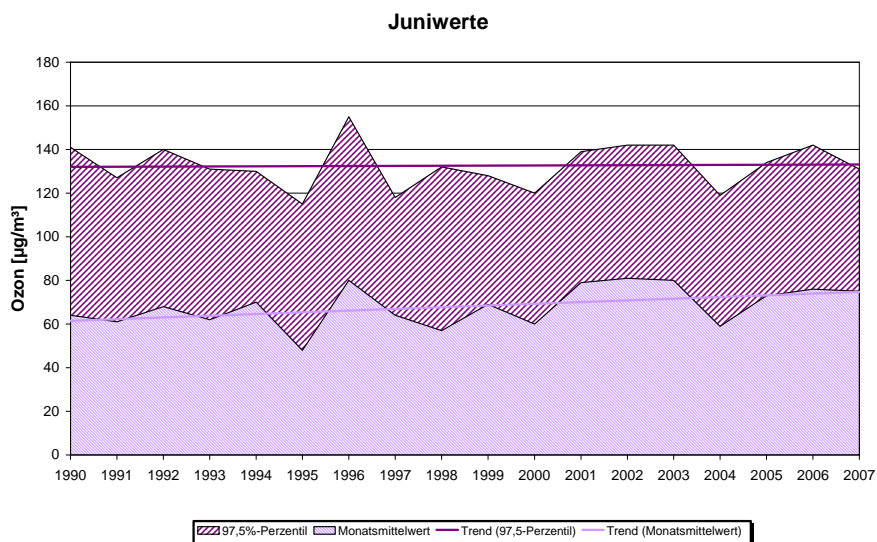
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Ozon



TREND :: Masenberg :: O₃



TREND :: Deutschlandsberg :: O₃



GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

1 Immissionsschutzgesetz Luft

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

2 Ozongesetz

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

Station	Überschreitung der Informationsschwelle		Zielwertüberschreitungen	
	Anzahl	Tage mit Überschreitung	Anzahl	Tage mit Überschreitung
Graz-Schlossberg	-	-	38	7
Graz-Platte	-	-	119	13
Graz-Nord	-	-	24	7
Graz-Süd	-	-	13	3
Voitsberg	-	-	3	1
Hochgößnitz	-	-	36	8
Bockberg	-	-	31	6
Arbfels	-	-	47	8
Deutschlandsberg	-	-	24	
Masenberg	-	-	155	12
Weiz	-	-	17	6
Klöch	-	-	82	13
Hartberg	-	-	20	6
Fürstenfeld	-	-	31	7
Judenburg	-	-	3	1
Grebenzen	-	-	61	9
Renfeld	-	-	159	15
Hochwurzen	-	-	23	5

3 Forstverordnung

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

ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

Verfügbarkeit

Messstelle	SO ₂	PM10	PM10 grav.	PM2,5 grav.	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	Benzol	LUTE	LUFE	LUDR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
Stadt Graz																		
Graz-Schlossberg	---	---	---	---	---	---	---	96	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Platte	---	99	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Graz-Nord	98	97	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	100
Graz-West	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Mitte	---	99	---	---	98	98	98	---	---	0	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	98	100	100	---	98	98	98	---	---	0	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Süd	95	97	100	100	94	94	95	95	---	---	97	97	---	97	97	---	---	---
Graz-Ost	---	100	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Mittleres Murtal																		
Straßengel-Kirche	94	96	---	---	94	94	---	---	---	---	97	---	---	97	97	---	---	---
Judendorf-Süd	98	98	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Peggau	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Gratwein	95	---	---	---	87	87	---	---	---	---	---	---	---	98	98	---	---	---
Voitsberger Becken																		
Köflach	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Voitsberg	88	88	---	---	88	88	---	88	---	---	92	---	---	92	92	---	---	---
Hochgörsnitz	98	---	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Südweststeiermark																		
Arnfels	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Bockberg	98	---	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Leibnitz	---	95	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Deutschlandsberg	98	98	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
Oststeiermark																		
Masenberg	98	99	---	---	99	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	---
Weiz	---	99	---	---	99	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	---
Klöch	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	---	100	---	100	100	---	100	---
Hartberg	67	100	---	---	100	82	82	---	98	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Fürstenfeld	98	95	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Aichfeld und Pölstal																		
Zeltweg	---	99	---	---	99	98	98	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Judenburg	---	100	---	---	100	98	98	---	98	---	---	100	---	100	100	---	---	---
Knittelfeld	98	99	---	---	99	98	98	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Pöls-Ost	40	100	---	---	100	58	58	---	---	98	---	100	100	100	100	100	---	---
Reiterberg	98	---	---	---	---	---	---	---	98	98	---	---	---	100	100	---	---	---
Grebenzen	98	---	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	---	100	100	---	---	---
Raum Leoben																		
Leoben-Göß	98	99	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Leoben-Donawitz	98	80	100	---	---	98	98	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Leoben	98	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Niklasdorf	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
RaumBruck/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	---	---	96	96	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---

Messstelle	SO ₂	PM10	PM10 grav.	PM2,5 grav.	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	Benzol	LUTE	LUFE	LUDR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
Ennstal und Ausseer Land																		
Grundlsee	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Liezen	98	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
Meteorologische Stationen ohne Schadstofffassung																		
Weinzöttl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Puchstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Kärntnerstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Kalkleiten	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Plabutsch	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Schöckl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Eurostar	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
EurostarKamin	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Oeversee	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Trofaiach	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	78	78	---	78	78	---	---	---

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
Graz West	19.12.06	1,3	Peggau	06.02.02	1,3
Hartberg	06.02.02	1,3	Pöls-Ost	21.07.05	1,3
Judenburg	26.02.03	1,3	Straßengel-Kirche	18.05.06	1,3
Judendorf-Süd	18.05.06	1,3	Voitsberg	11.06.03	1,3
Kapfenberg	20.03.06	1,3	Weiz	01.10.03	1,3
Knittelfeld	11.06.03	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	2 Tage	Gerät defekt
Graz-Mitte	Benzol	30 Tage	Gerät zur Reparatur abgebaut
Graz-Don Bosco	Benzol	30 Tage	Gerät zur Reparatur abgebaut
Graz-Süd	Alle	2 Tage	Ausfall des Klimagerätes
Straßengel-Kirche	SO ₂ , NO/NO ₂	3 Tage	Ausfall des Klimagerätes
	Staub (PM10)	2 Tage	Ausfall des Klimagerätes
Gratwein	SO ₂	2 Tage	Stromausfall
	NO/NO ₂	4 Tage	+ Gerät defekt
Voitsberg	Alle	4 Tage	Stationsrechner defekt
Bockberg	Staub (TSP)	9 Tage	Gerät defekt
Deutschlandsberg	Staub (PM10)	1 Tag	fehlerhafte Werte
Hartberg	SO ₂	10 Tage	Gerät defekt
	NO/NO ₂	6 Tage	Gerät defekt
Fürstenfeld	Staub (PM10)	2 Tage	fehlerhafte Werte
Pöls-Ost	SO ₂	18 Tage	Gerät defekt
	NO/NO ₂	13 Tage	Gerät defekt
Leoben-Göß	Staub (PM10)	1 Tag	fehlerhafte Werte
Leoben-Donawitz	Staub (PM10)	6 Tage	Gerät defekt
Mürzzuschlag	NO/NO ₂	1 Tag	Kalibrierung
Trofaiach	Alle	6 Tage	Blitzschlag

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.

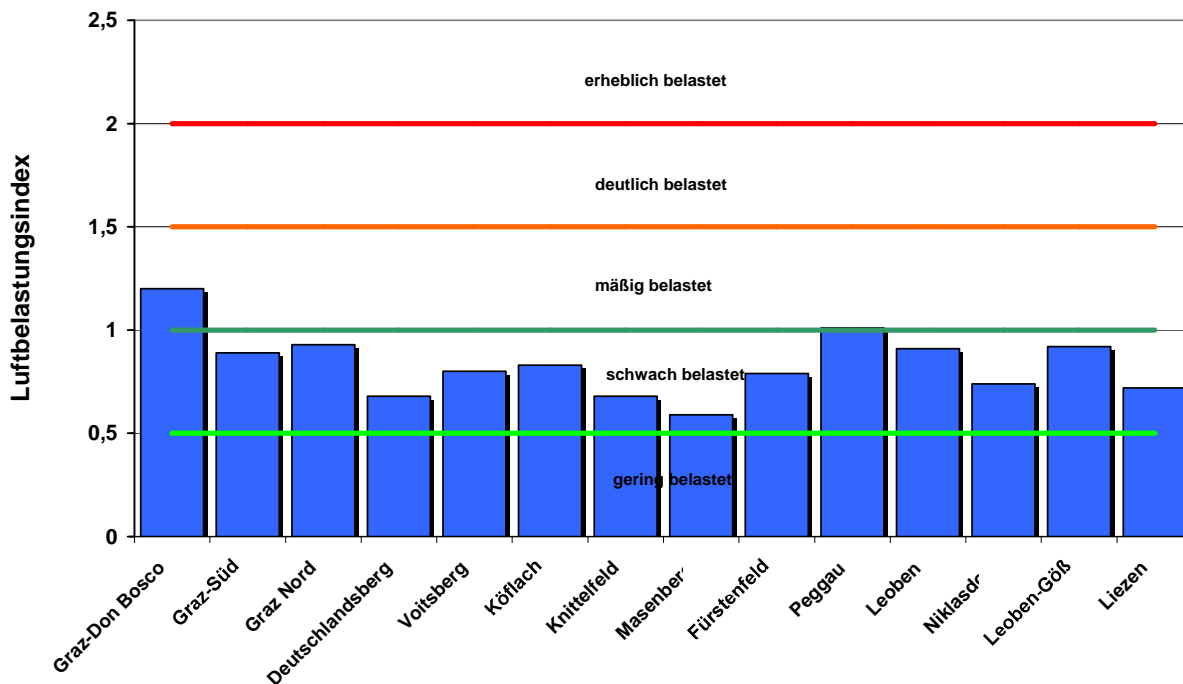
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt.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

