



Monatlicher Luftgütebericht Mai 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

© August 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	25
MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID	28
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM10	32
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM2,5	36
MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID	36
MONATSÜBERSICHT BENZOL	37
MONATSÜBERSICHT OZON	38
GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN	42
1 Immissionsschutzgesetz Luft	42
2 Ozongesetz	42
3 Forstverordnung	43
ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG	44
Verfügbarkeit	44
Standortfaktoren der PM10-Messungen	45
Ausfälle im Messnetz	46
LUFTBELASTUNGSINDEX	47

IMMISSIONSSPIEGEL

Im **Mai 2007** lagen die Monatsmitteltemperaturen in der gesamten Steiermark erneut mit etwa 2 bis 3 Grad deutlich über dem langjährigen Mittel. Damit dauert die außergewöhnliche Periode mit überdurchschnittlichen Monatsmitteltemperaturen nun schon seit 9 Monaten (September 2006) an. Die Niederschlagsmengen waren in der gesamten Steiermark im normalen bis überdurchschnittlichen Bereich. Der Mai konnte damit vor allem in der Obersteiermark das Niederschlagsdefizit vom April etwas ausgleichen. Während in der Obersteiermark der Niederschlag praktisch den ganzen Monat hindurch fiel, konzentrierte sich der Niederschlag im Süden vor allem auf die Monatsmitte.

Nach einem Hochdruckgebiet zu Beginn des Monats wurde das Wetter bis zum 7. von Tiefdruckgebieten im Süden gesteuert. Vielerorts in der Steiermark fiel nach dem extrem trockenen April erstmals wieder Regen. Kurzer Zwischenhochdruckeinfluss bestimmte das Wetter am 8. Danach stellte sich das großräumige Wettergeschehen um und eine kräftige West- bis Nordwestströmung brachte vor allem in der Obersteiermark teilweise ergiebige Niederschläge. Am Grundlsee wurden in zwei Tagen knapp 100 L/m² registriert.

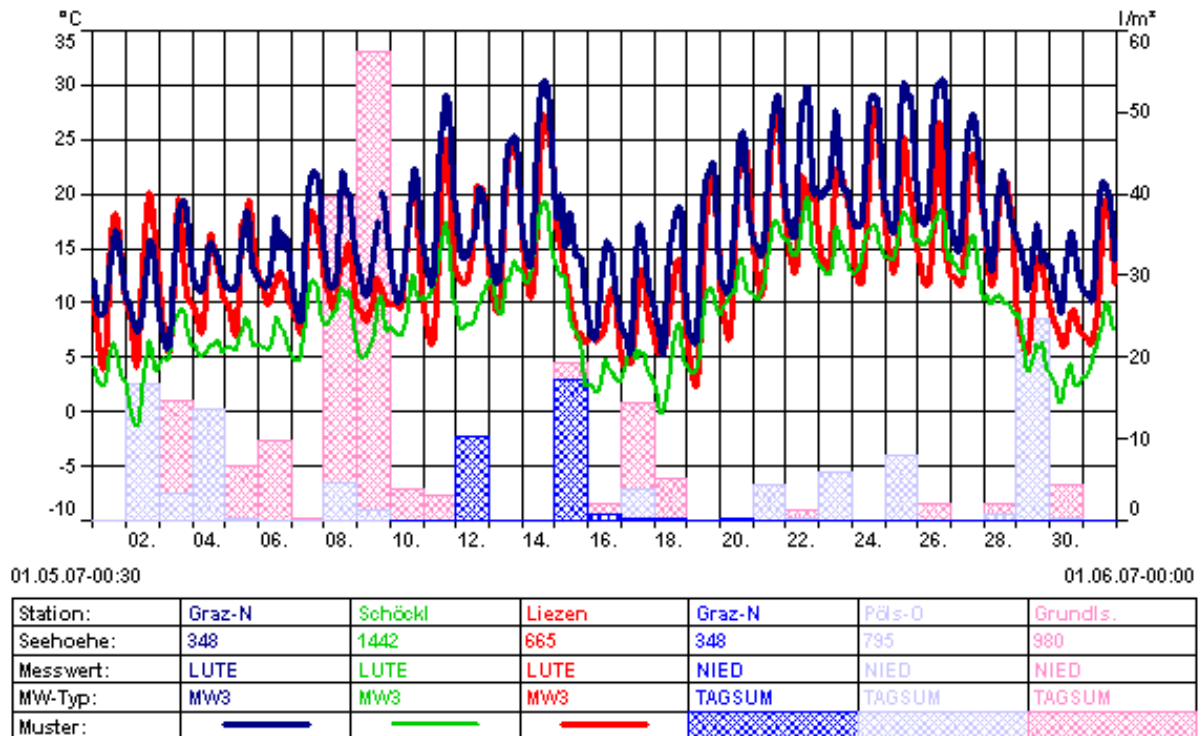
Mit schwachem Hochdruckeinfluss am 10. stiegen die Temperaturen im Süden der Steiermark knapp an die 30°C an. Zwischen dem 11. und 14. brachten lokale Gewitter in Teilen der Steiermark nennenswerte Niederschläge, wobei der 12. und 13. durchwegs trocken verliefen. Ein Wetterumschwung am 15. ließ die Temperaturmaxima in der Obersteiermark auf unter 15°C fallen. Dieser Umschwung war wiederum von Niederschlägen in der gesamten Steiermark begleitet. Die Schneefallgrenze sank bis auf etwa 1.600 m herab. Vom 19. bis zum 25. stiegen die Temperaturen kontinuierlich auf Werte bis 30°C an. Allerdings führte die immer labilere Luftschichtung zur Ausbildung von lokalen Gewittern. Eine weitere Kaltfront am 28. sorgte wiederum für einen Wettersturz mit ergiebigen Niederschlägen.

Witterungsübersicht Mai 2007

(Quelle: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik 2007)

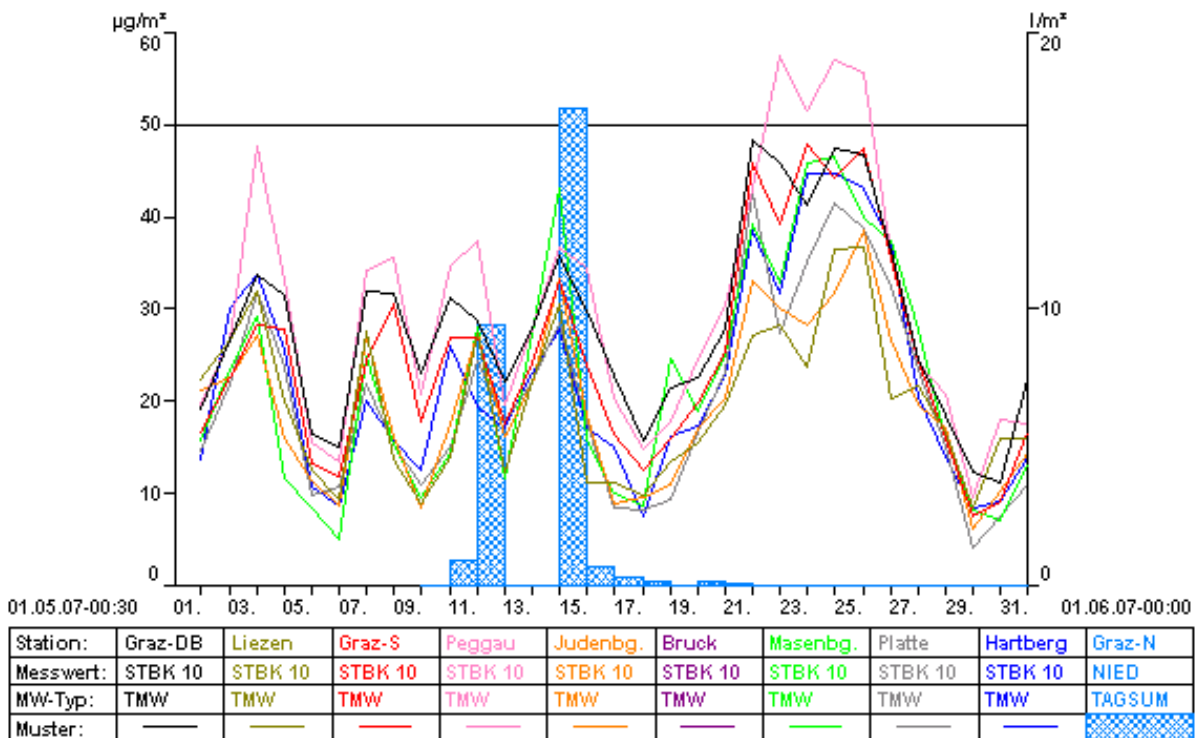
Station	Monatsmittel der Lufttemperatur in °C	Abweichung vom Normalwert 1961-90 in °C	Niederschlags-summe in mm	Niederschlags-summe in % der Normalmenge 1961-90	Tage mit Niederschlag von mind. 0,1 mm
Aigen im Ennstal	13,7	+2,3	153	173	19
Mariazell	12,2	+2,2	167	150	14
Bruck an der Mur	15,6	+2,6	64	76	15
Zeltweg	14,5	+2,8	94	114	15
Graz-Thalerhof	16,3	+2,5	79	93	16
Bad Radkersburg	17,2	+2,9	104	128	15

Temperatur- und Niederschlagsgang im Mai 2007 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 Mai größtenteils eingehalten. Eine Periode mit auffallend hoher Grundbelastung und auch vereinzelt Überschreitungen war gekoppelt mit einer schwachen, bodennahen großräumigen Strömung aus Nordost. Erst mit dem Umstellen der großräumigen Strömung auf Südwest gingen die PM₁₀ Konzentrationen rasch nach unten. An der Höhenstation Masenberg wurden sogar Konzentrationen bis über 40 µg/m³ als Tagesmittelwert gemessen. Der Monatsmittelwert lag im Mai am Masenberg mit 22 µg/m³ sogar in etwa gleich hoch, wie die ansonsten deutlich höher belasteten Stationen Graz-West oder Köflach. Dies zeigt auch den starken Einfluss von überregionalem Transport von PM₁₀ in die Steiermark in diesem Zeitraum. Die genaue Ursache für den Feinstaubeintrag kann nicht angegeben werden. Die in diesem Zeitraum per Satellit registrierten Brände in Osteuropa waren eher in geringer Anzahl, das heißt, das Abbrennen von landwirtschaftlichen Flächen hatte nicht das Ausmaß, wie in den vergangenen beiden Monaten. Zu den am höchsten belasteten Stationen im Mai zählte Peggau, welche unter anderem auch durch diffuse Staubemissionen von lokalen Emissionen beeinflusst wird.

PM10-Tagesmittelwerte und Niederschlag ausgewählter steirischer Stationen – Mai 2007*)



*) Werte mit dem Standortfaktor 1,3 korrigiert.

Der Zielwert für den 8h-Mittelwert von 120 µg/m³ (ab 2010) nach dem Ozongesetz wurde der Jahreszeit entsprechend an allen Station mit Ausnahme von Liezen häufig überschritten. Die Überschreitungen lagen jedoch deutlich unter jenen des sonnigen und trockenen April. So wies zum Beispiel die Station Masenberg im April 211 und im Mai 2007 „nur“ 128 Überschreitungen auf.

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

Zusammenfassend kann der Monat Mai im Vergleich mit den vergangenen Jahren in Bezug auf alle Schadstoffe mit Ausnahme von Ozon als durchschnittlich belastet charakterisiert werden. An den Höhenstationen lag die Ozonkonzentration deutlich unter dem langjährigen Schnitt im Mai.

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 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 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.	PM2,5 grav	NO/NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	BTX	LUTE	LUF	SOEIN	WIRI	WIGE	NIED	WADOS	LUDR	UVB
Ennstal und Steirisches Salzkammergut																				
Grundlsee	980	⊗						⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
Liezen	665	⊗		⊗			⊗	⊗				⊗	⊗		⊗	⊗				
Hochwurzen	1844							⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	
Meteorologische Messstationen																				
Eurostar	340											⊗	⊗		⊗	⊗				
Eurostar Kamin	395											⊗	⊗		⊗	⊗				
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

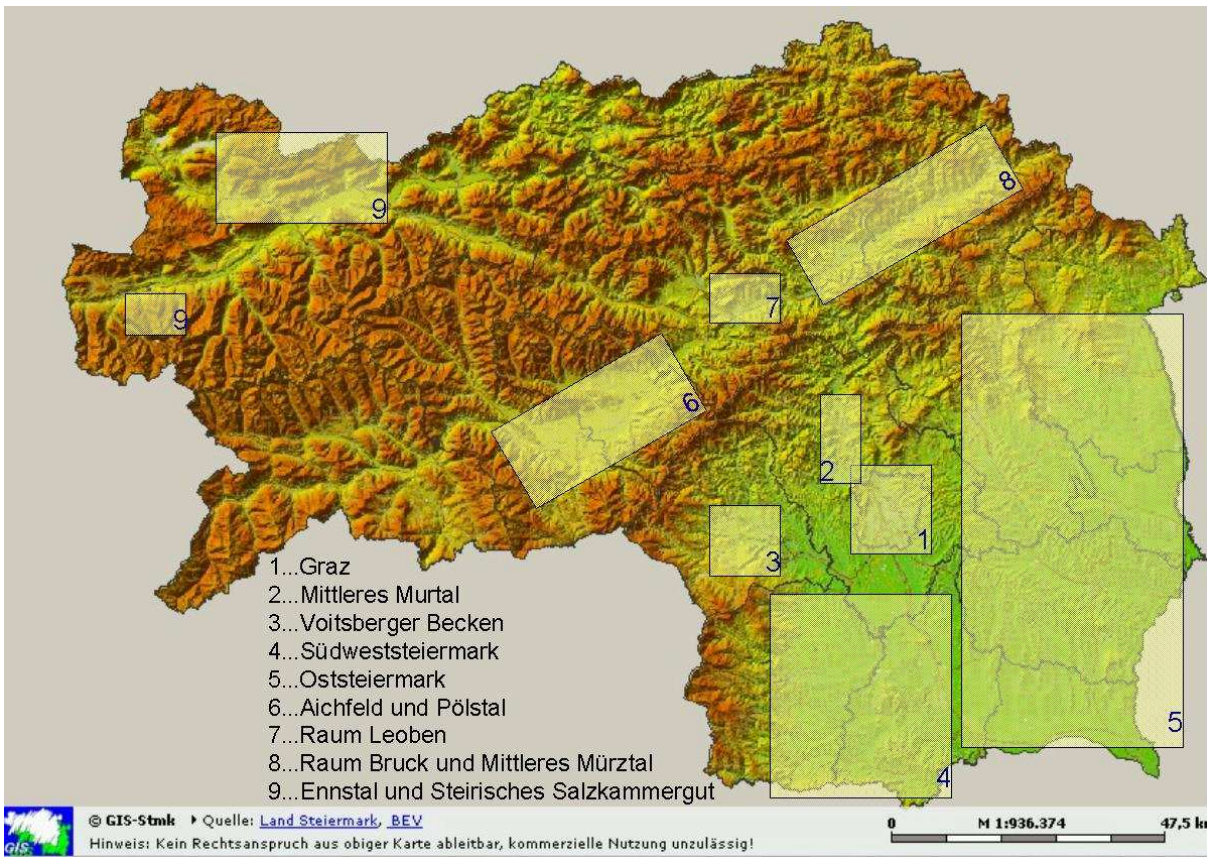
Die kontinuierliche Hochfrequenz-Breitbandmessung ist nach wie vor bei unserer Messstelle in Fürstenfeld aufgebaut. Genaue Informationen dazu finden Sie im Internet unter www.umwelt.steiermark.at → Strahlen.

Standorte der mobilen Messstationen

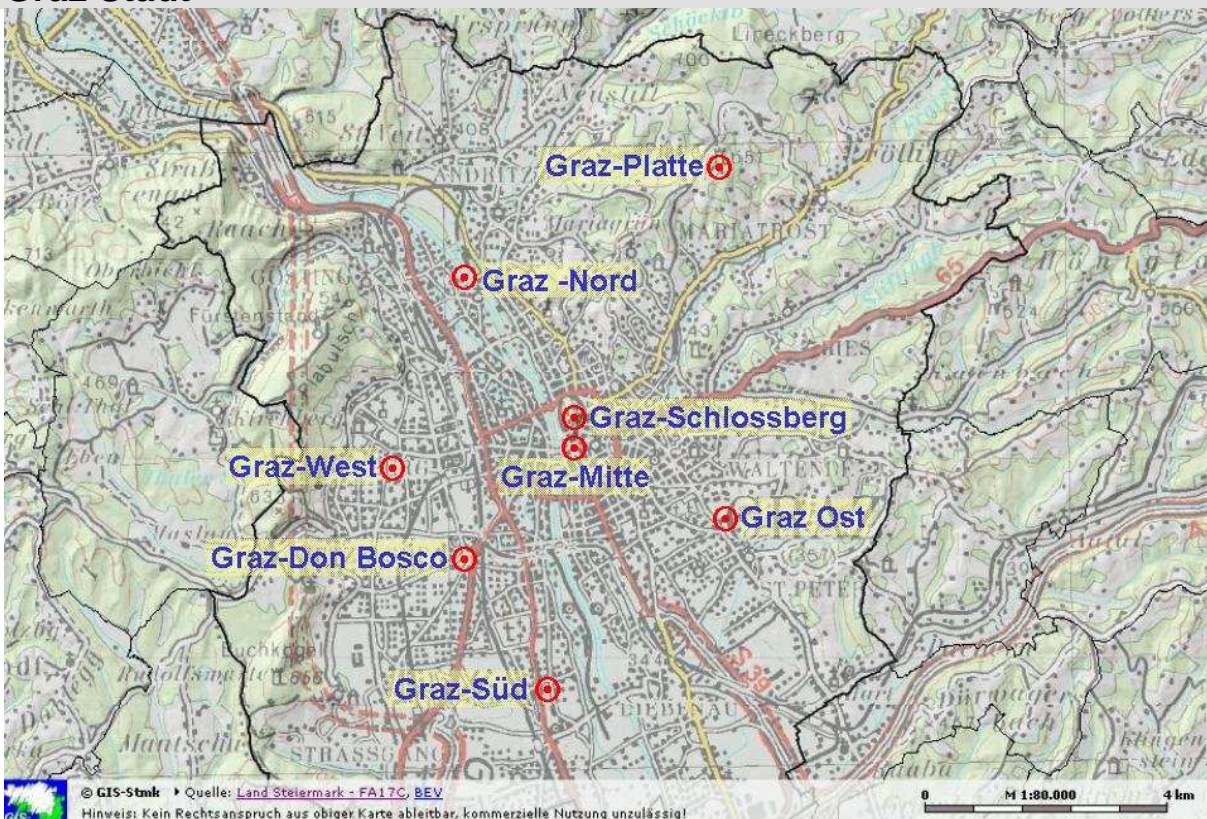
Mobile Station 1: Loipersdorf

Mobile Station 2: Gröbming

Standortkarten



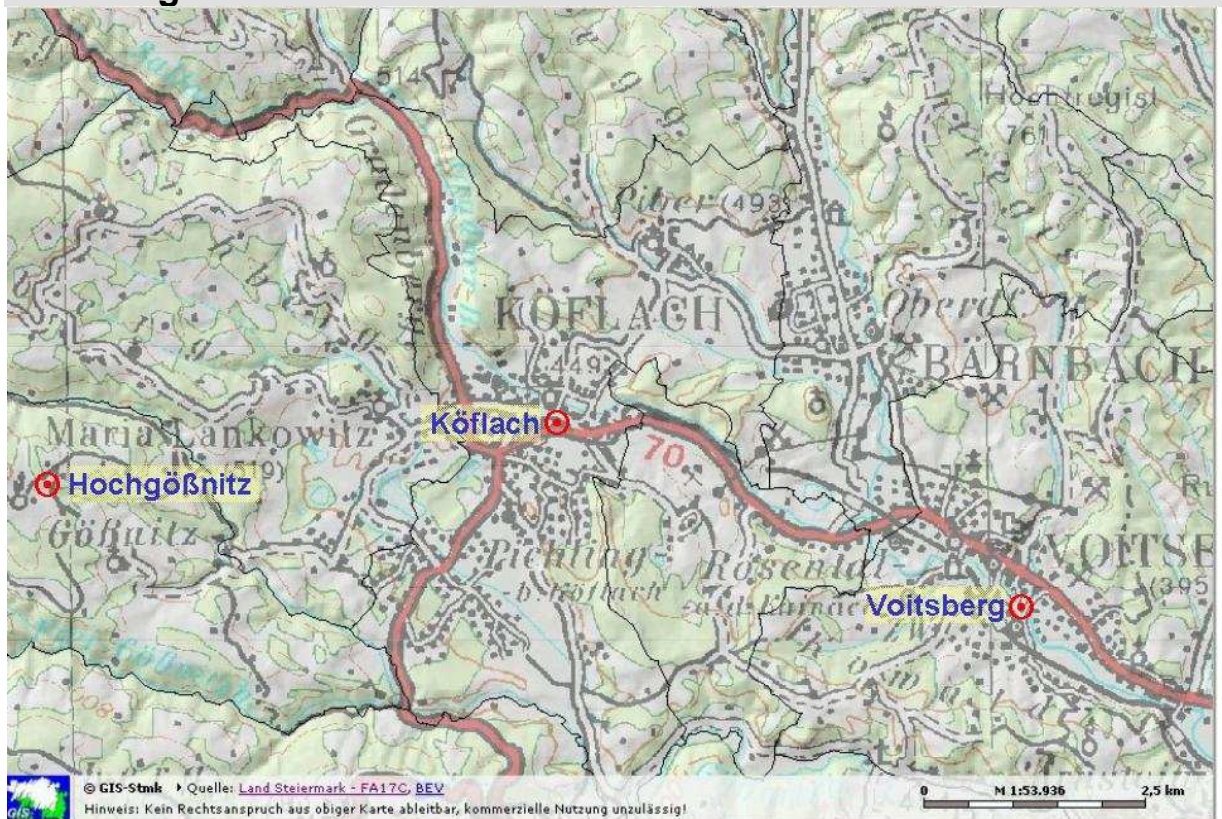
Graz Stadt



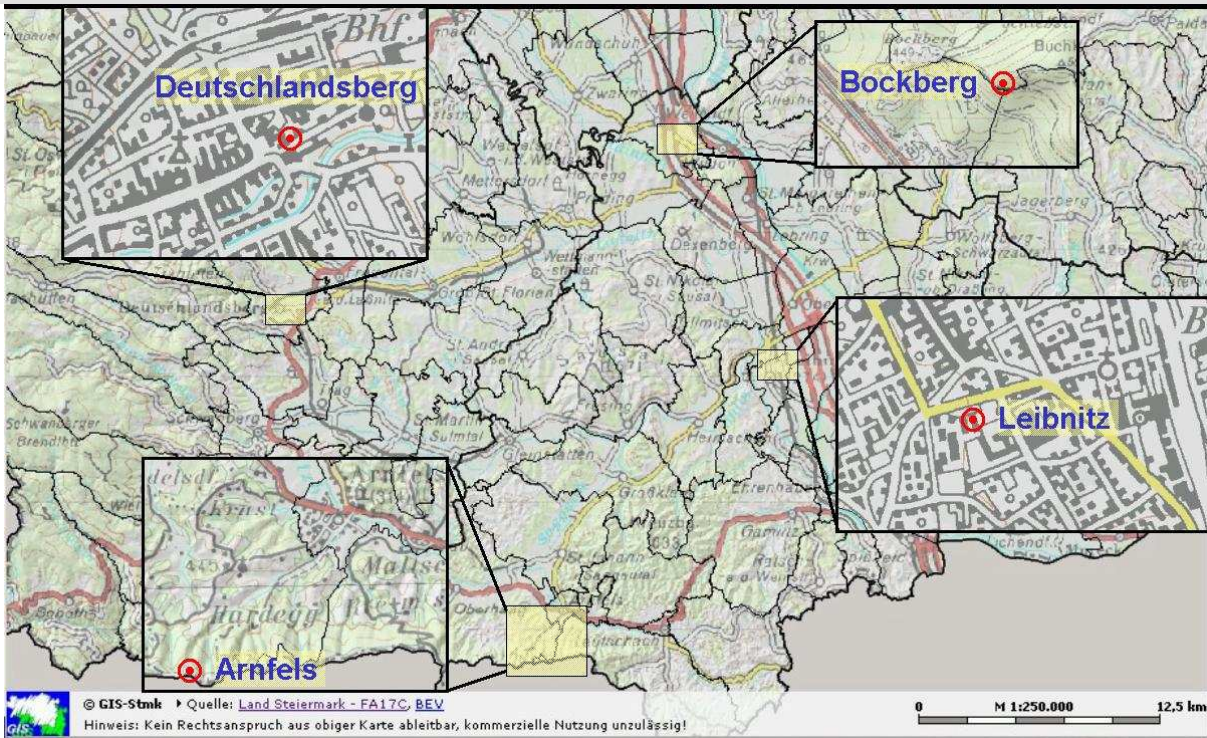
Mittleres Murtal



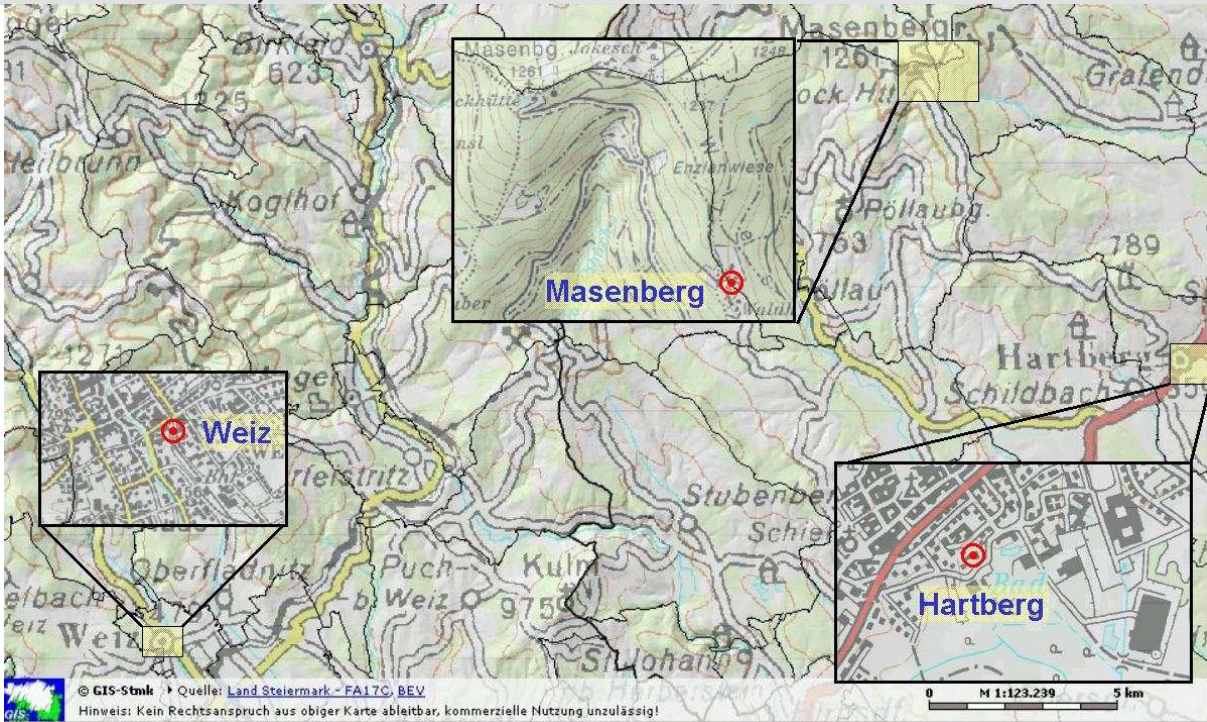
Voitsberger Becken



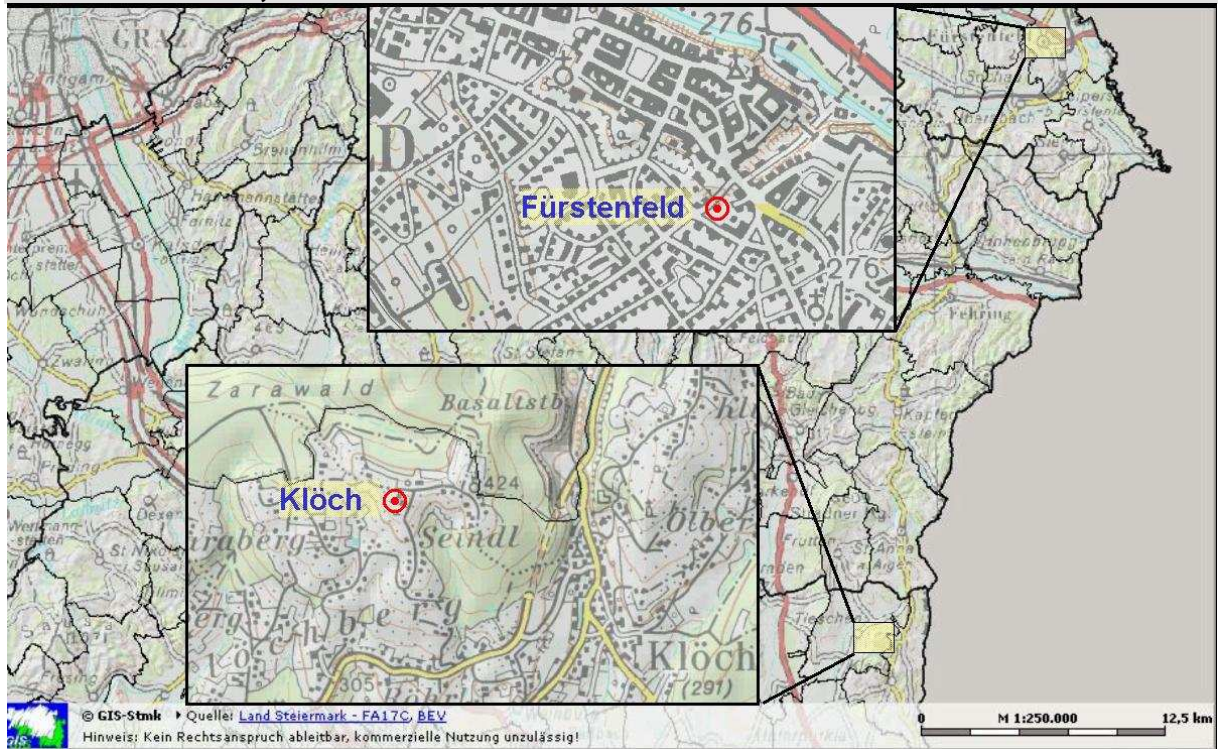
Südweststeiermark



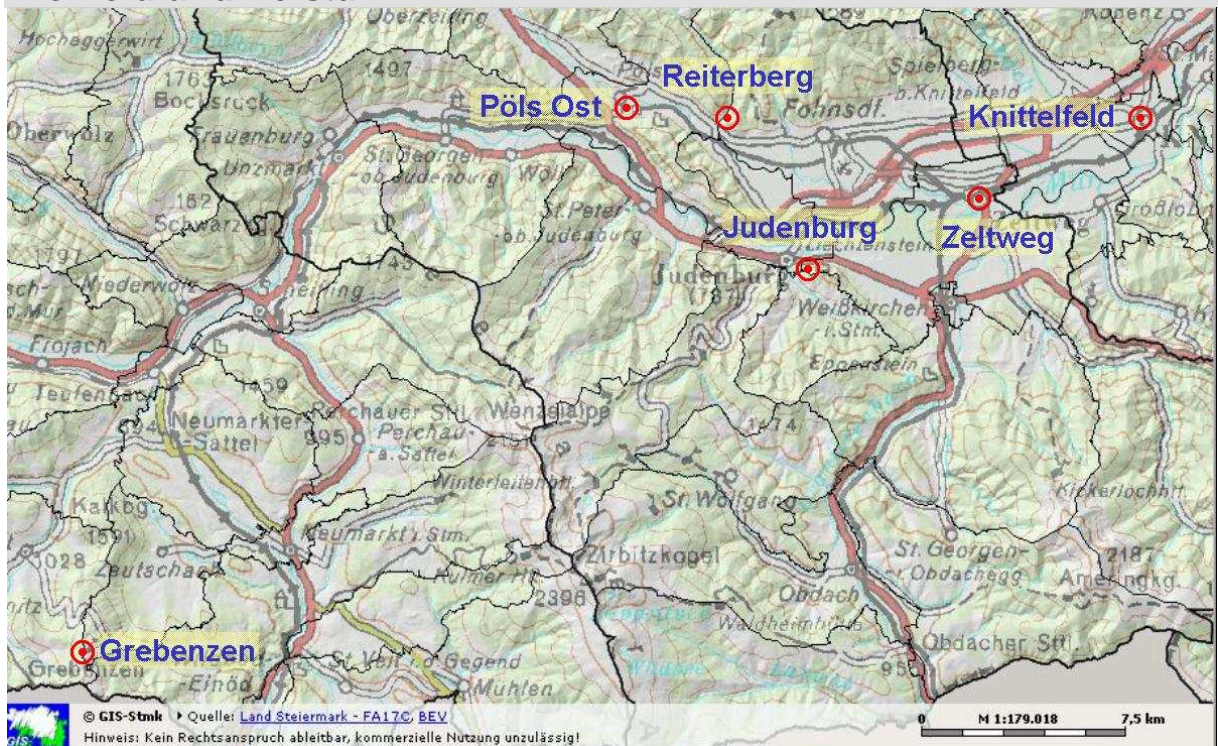
Oststeiermark, nördlicher Teil



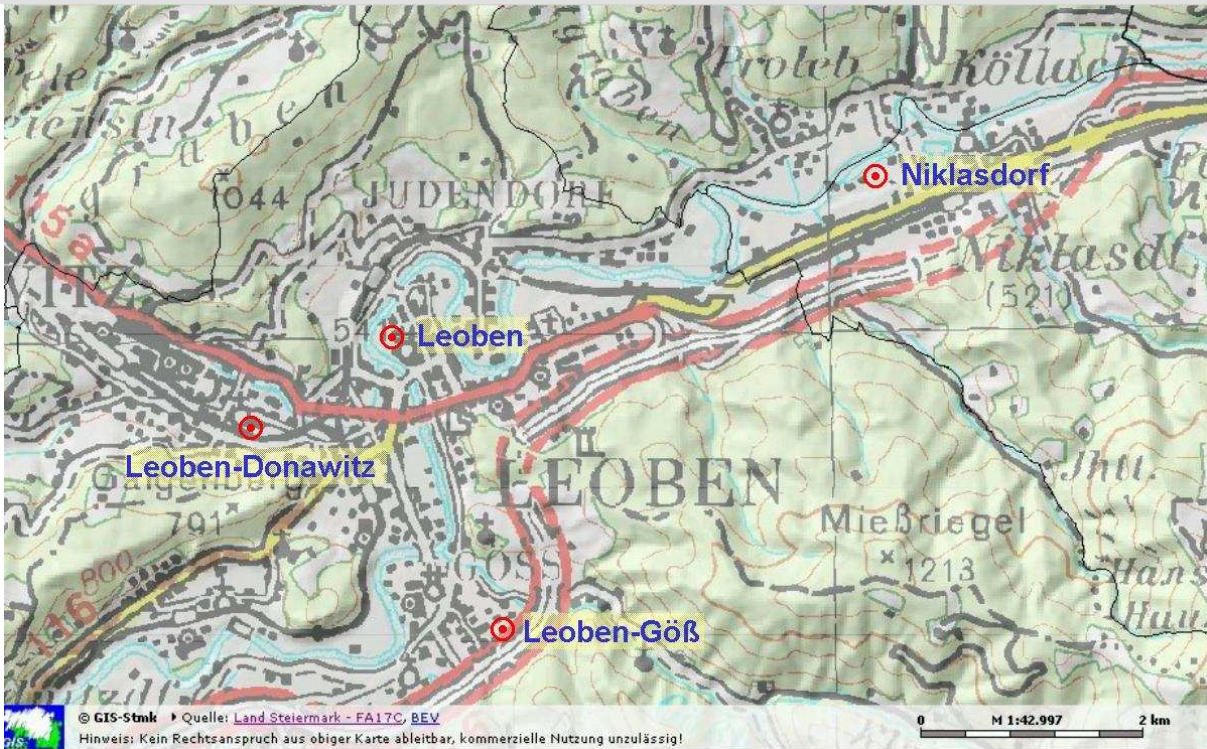
Oststeiermark, südlicher Teil



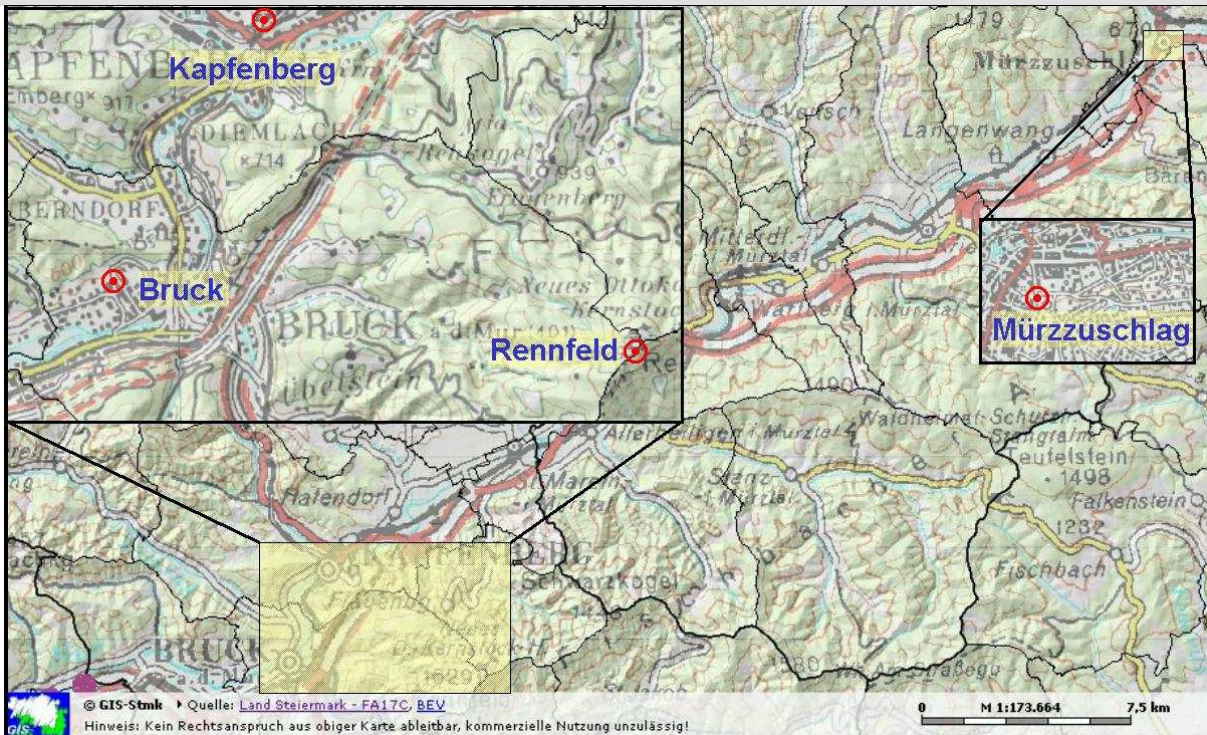
Aichfeld und Pölstal



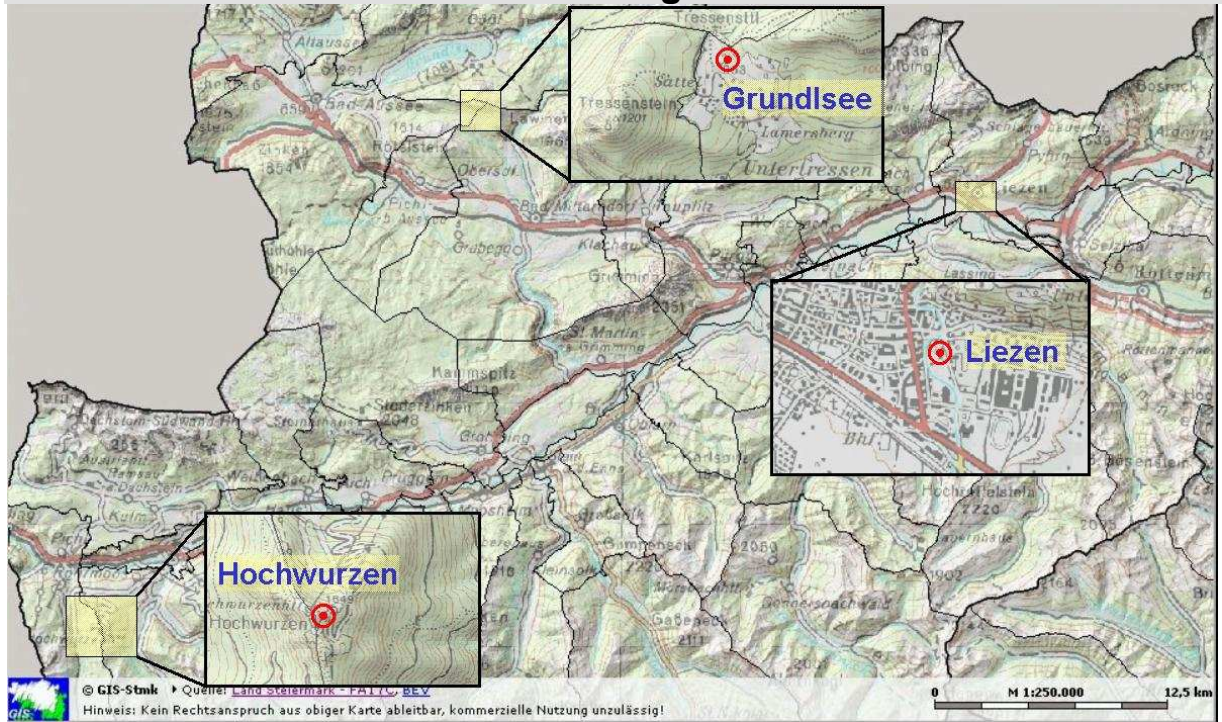
Raum Leoben



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 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

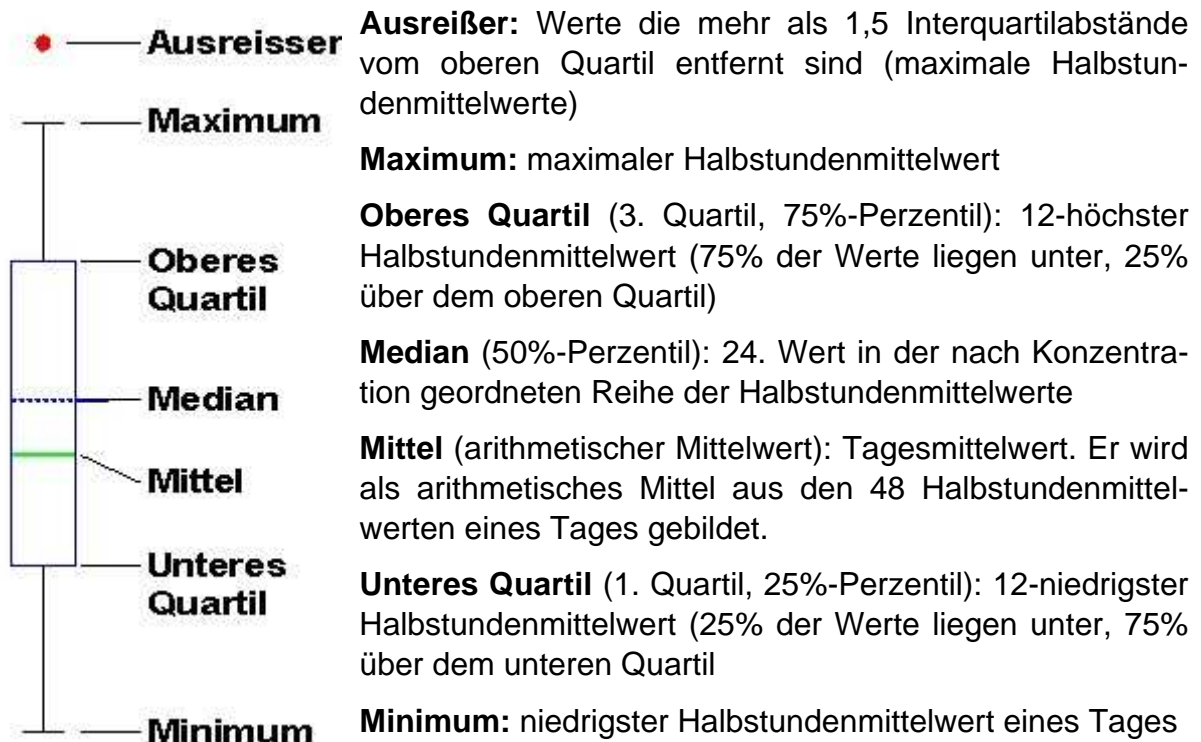
Die Darstellungsform des Boxplots bietet die beste Möglichkeit, alle Kennzahlen des Schadstoffganges mit dem geringsten Informationsverlust in einer Abbildung übersichtlich zu gestalten.

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.

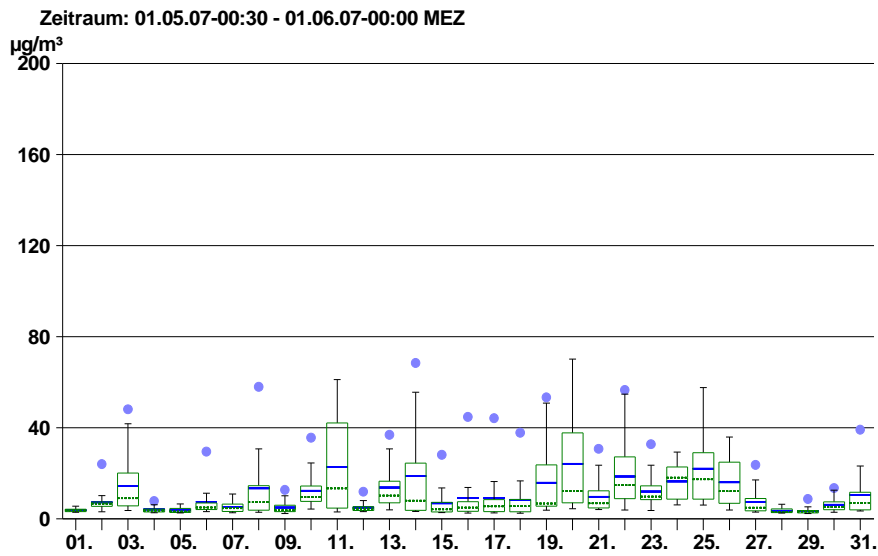


MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID

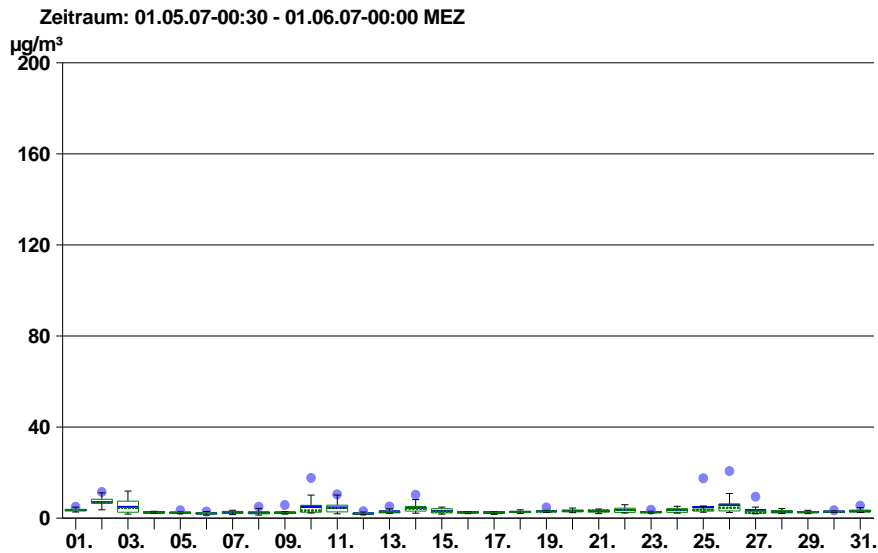
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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 (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	1	4	5	11	35	0	0	0	0	0
Graz-West	2	5	5	7	12	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	2	5	7	9	12	0	0	0	0	0
Graz-Süd	1	5	5	7	8	0	0	0	0	0
Mittleres Murtal										
Straßengel-Kirche	11	24	46	60	70	0	0	0	0	0
Judendorf-Süd	4	12	22	30	51	0	0	0	0	0
Peggau	2	4	4	6	7	0	0	0	0	0
Gratwein	2	7	13	18	35	0	0	0	0	0
Voitsberger Becken										
Köflach	1	4	4	5	8	0	0	0	0	0
Voitsberg	1	4	4	6	7	0	0	0	0	0
Hochgößnitz	1	4	4	6	6	0	0	0	0	0
Südweststeiermark										
Bockberg	2	6	6	10	14	0	0	0	0	0
Arnfels-Remschnigg	3	7	9	18	21	0	0	0	0	0
Deutschlandsberg	1	4	3	6	6	0	0	0	0	0
Oststeiermark										
Masenberg	3	6	6	8	9	0	0	0	0	0
Klöch	2	5	5	9	11	0	0	0	0	0
Hartberg	1	4	6	22	59	0	0	0	0	0
Fürstenfeld	2	5	4	10	11	0	0	0	0	0
Aichfeld und Pölstal										
Knittelfeld	2	4	4	12	14	0	0	0	0	0
Reiterberg	1	3	3	4	5	0	0	0	0	0
Grebenzen	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Raum Leoben										
Leoben-Göß	1	3	7	11	34	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	5	13	20	31	60	0	0	0	0	0
Leoben	3	6	10	19	30	0	0	0	0	0
Niklasdorf	1	4	9	18	32	0	0	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal										
Kapfenberg	1	5	5	6	6	0	0	0	0	0
Rennfeld	2	5	4	6	7	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	2	5	6	11	16	0	0	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut										
Grundlsee	2	3	3	3	3	0	0	0	0	0
Liezen	1	2	2	4	5	0	0	0	0	0

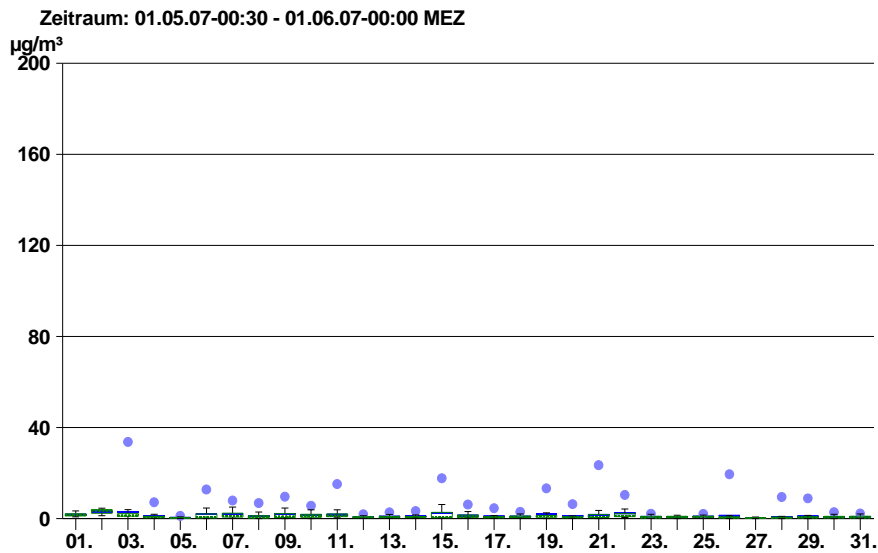
MITTLERES MURTAL :: Strassengel-Kirche :: SO₂



SÜDWESTSTEIERMARK :: Arnfels :: SO₂

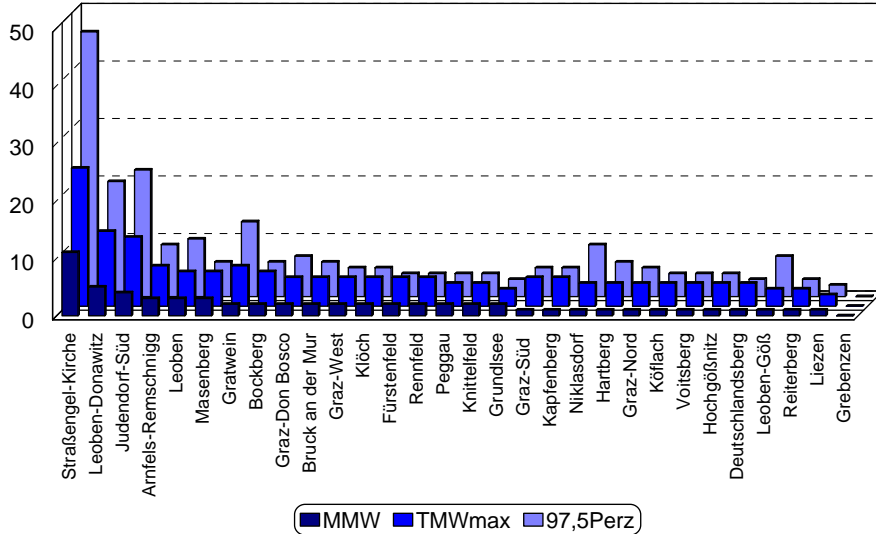


RAUM LEOBEN :: Leoben-Göß :: SO₂



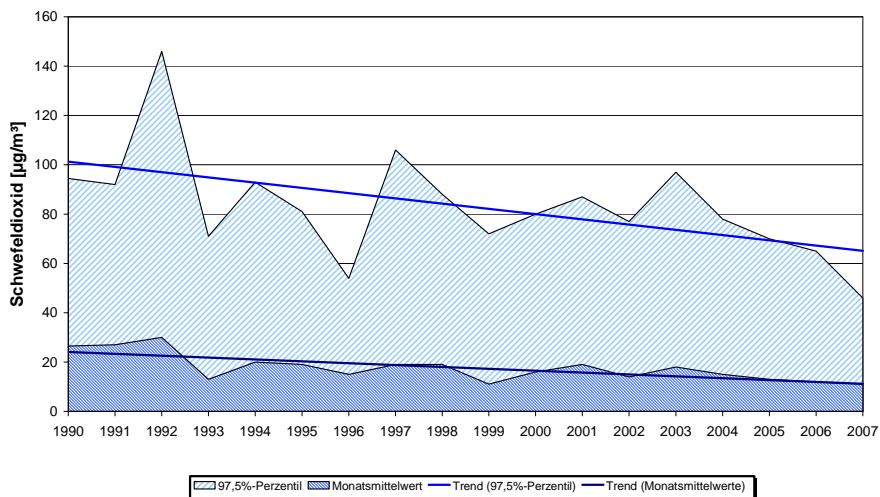
SCHADSTOFFFREIHUNG :: SCHWEFELDIOXID

Schwefeldioxid [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



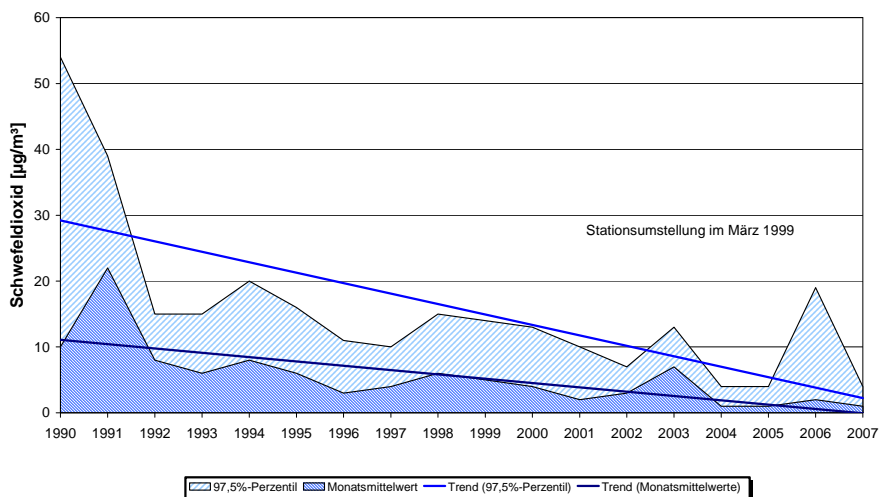
TREND :: Strassengel-Kirche :: SO₂

Maiwerte



TREND :: Voitsberg :: SO₂

Maiwerte

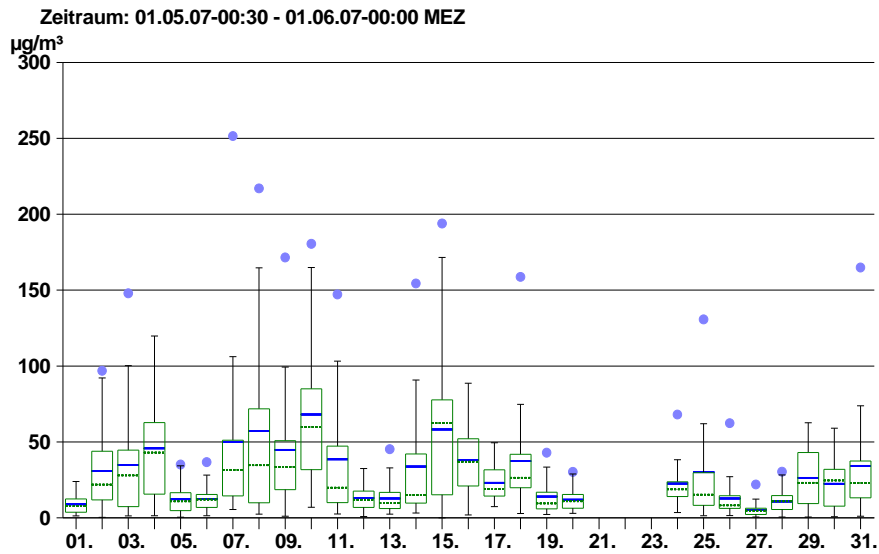


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID

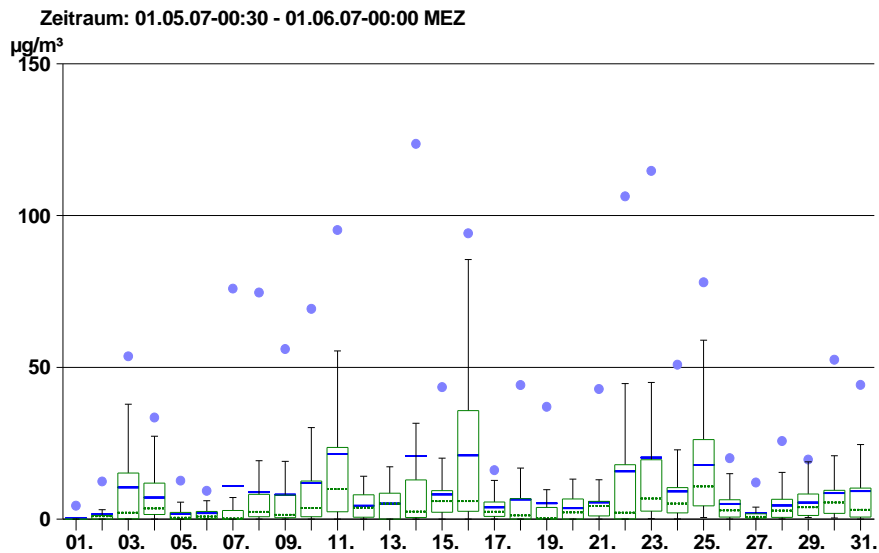
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax
Graz Stadt					
Graz-Nord	3	20	31	75	79
Graz-West	5	21	42	78	99
Graz-Mitte	14	34	88	122	152
Graz-Don Bosco	29	68	135	186	252
Graz-Süd	10	31	72	125	152
Graz-Ost	8	22	47	72	126
Mittleres Murtal					
Straßengel-Kirche	6	22	46	54	67
Judendorf-Süd	5	23	37	70	93
Peggau	6	27	40	86	109
Gratwein	2	4	8	12	16
Voitsberger Becken					
Köflach	5	18	42	71	114
Voitsberg	5	14	31	61	70
Hochgößnitz	0	1	2	3	8
Südweststeiermark					
Bockberg	2	6	12	26	53
Deutschlandsberg	1	4	8	25	39
Leibnitz	7	13	28	50	83
Oststeiermark					
Masenberg	0	1	1	2	8
Weiz	6	20	38	70	106
Hartberg	3	10	23	39	61
Fürstenfeld	3	10	22	59	89
Aichfeld und Pölstal					
Zeltweg	3	8	17	33	49
Judenburg	2	6	14	23	37
Knittelfeld	3	8	22	32	58
Pöls-Ost	1	2	5	11	25
Raum Leoben					
Leoben-Göß	9	21	61	108	124
Leoben-Donawitz	3	6	15	21	34
Leoben	3	8	17	35	95
Niklasdorf	2	7	13	31	37
Raum Bruck / Mittleres Mürztal					
Kapfenberg	3	7	23	38	52
Bruck an der Mur	4	10	21	40	51
Mürzzuschlag	4	8	15	37	59
Ennstal und Steirisches Salzkammergut					
Liezen	3	6	15	29	47

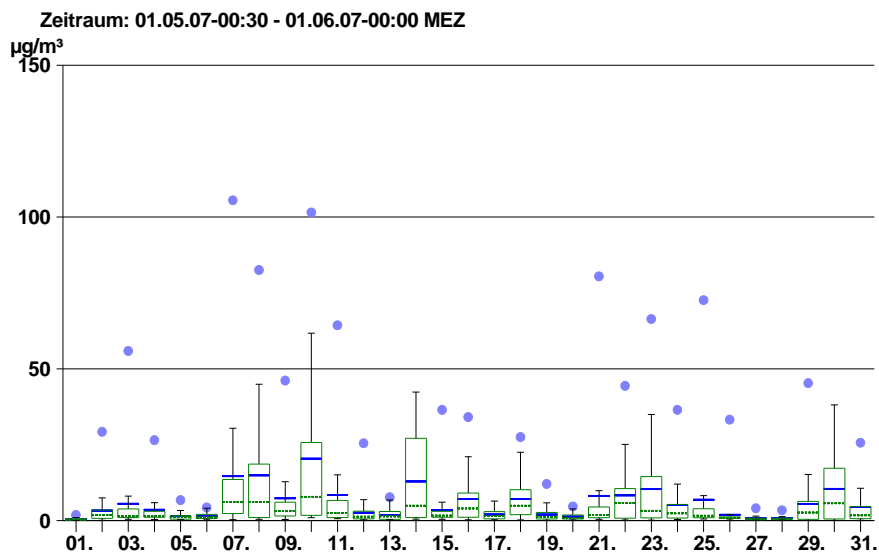
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO



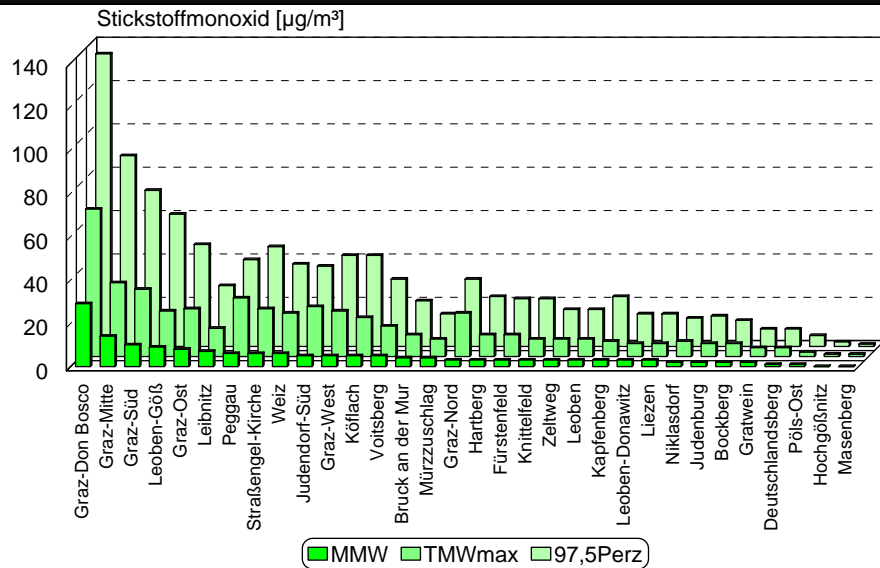
RAUM LEOBEN :: Leoben Göß :: NO



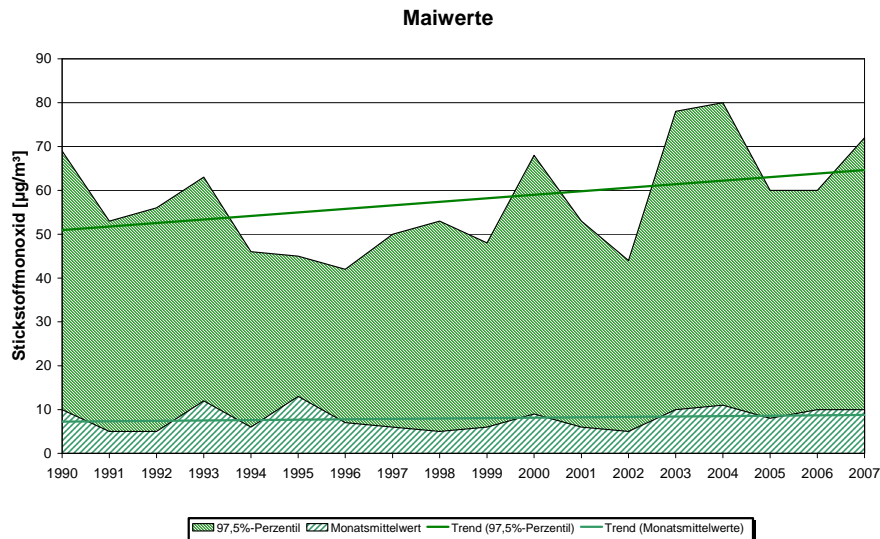
Oststeiermark :: Weiz :: NO



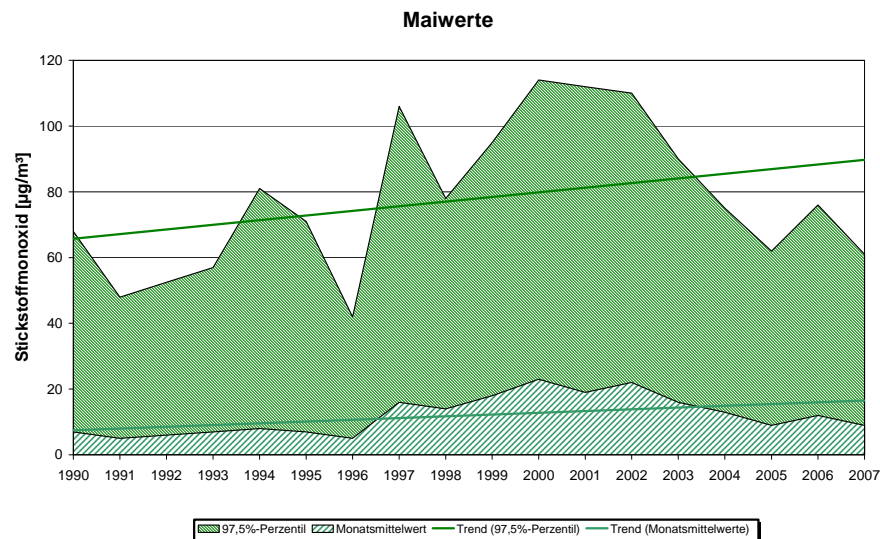
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffmonoxid



TREND :: Graz Süd :: NO



TREND :: Leoben Göß :: NO

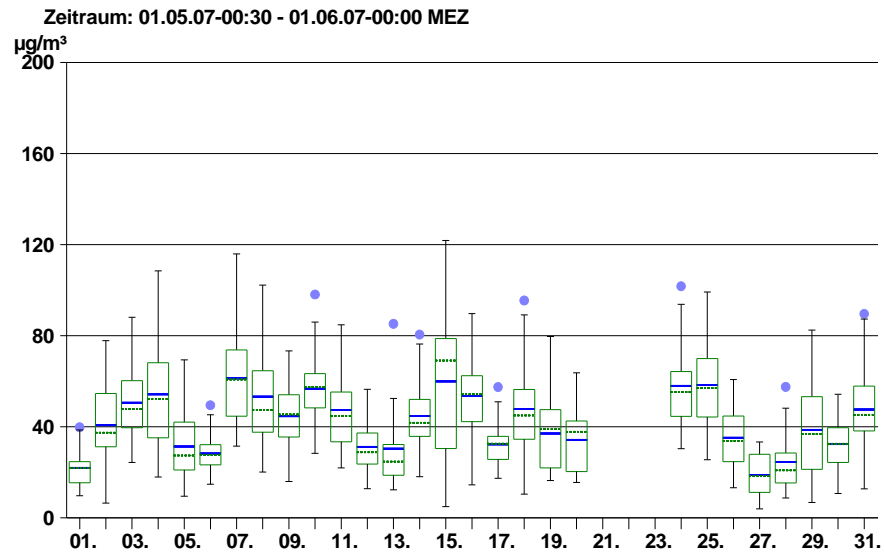


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID

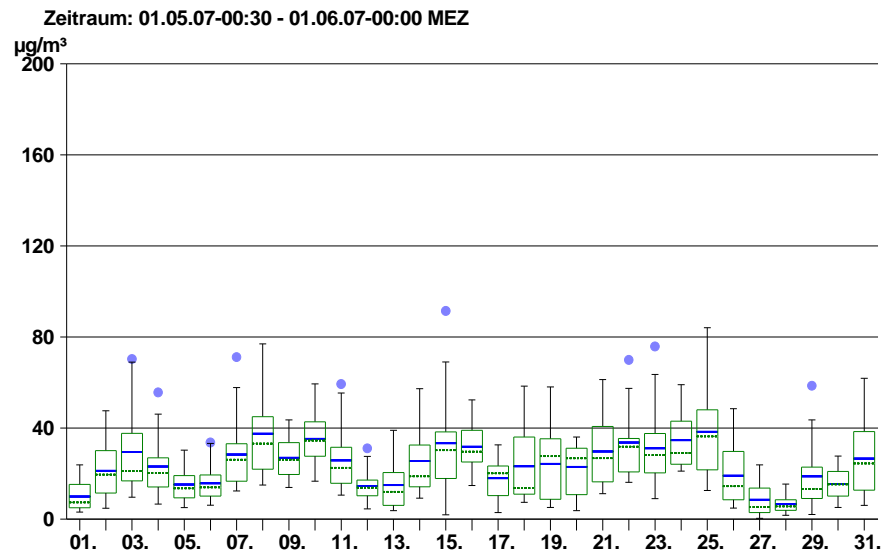
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	18	30	47	64	71	0	0	0
Graz-West	20	36	57	72	78	0	0	0
Graz-Mitte	35	53	82	98	120	0	0	0
Graz-Don Bosco	42	61	86	106	122	0	0	0
Graz-Süd	24	38	62	79	91	0	0	0
Graz-Ost	22	34	59	70	105	0	0	0
Mittleres Murtal								
Straßengel-Kirche	21	37	63	69	78	0	0	0
Judendorf-Süd	17	31	49	58	65	0	0	0
Peggau	20	33	50	62	72	0	0	0
Gratwein	8	18	25	30	48	0	0	0
Voitsberger Becken								
Köflach	16	30	50	65	68	0	0	0
Voitsberg	12	20	37	48	59	0	0	0
Hochgößnitz	5	10	13	15	21	0	0	0
Südweststeiermark								
Deutschlandsberg	9	16	29	46	60	0	0	0
Bockberg	8	14	28	37	68	0	0	0
Leibnitz	9	22	38	60	71	0	0	0
Oststeiermark								
Masenberg	4	7	7	10	11	0	0	0
Weiz	17	30	50	60	76	0	0	0
Hartberg	15	24	39	49	62	0	0	0
Fürstenfeld	4	21	31	55	76	0	0	0
Aichfeld und Pölstal								
Zeltweg	9	18	27	43	53	0	0	0
Judenburg	10	16	25	45	54	0	0	0
Knittelfeld	10	17	31	42	54	0	0	0
Pöls-Ost	0	0	0	3	11	0	0	0
Raum Leoben								
Leoben-Göß	21	40	59	70	123	0	0	0
Leoben-Donawitz	15	24	40	54	63	0	0	0
Leoben	15	23	37	45	68	0	0	0
Niklasdorf	12	23	35	41	46	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Kapfenberg	15	24	38	62	106	0	0	0
Bruck an der Mur	14	26	35	58	61	0	0	0
Mürzzuschlag	14	24	36	55	63	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Liezen	11	19	32	43	56	0	0	0

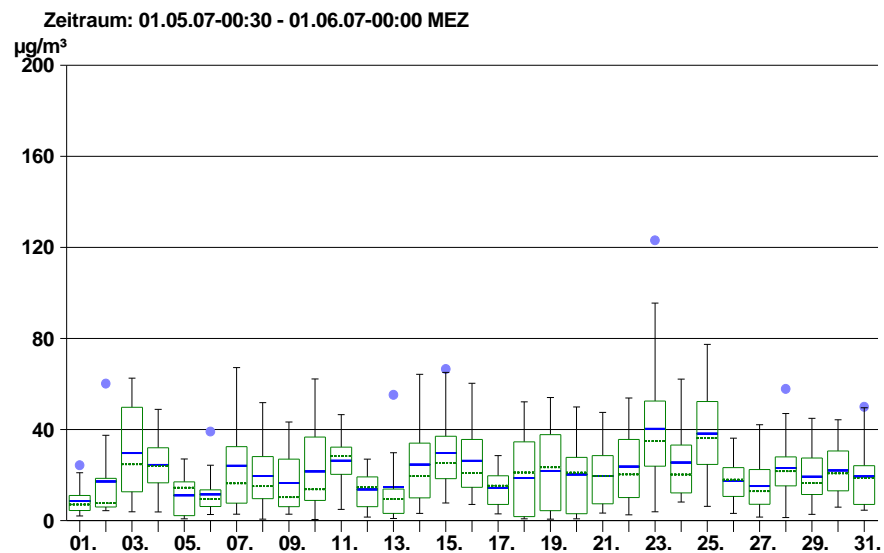
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO₂



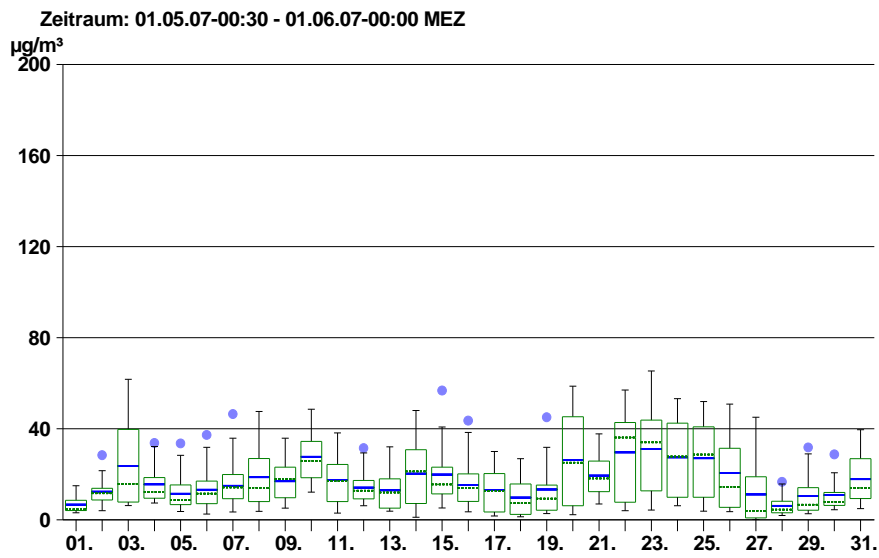
GRAZ STADT :: Graz Süd :: NO₂



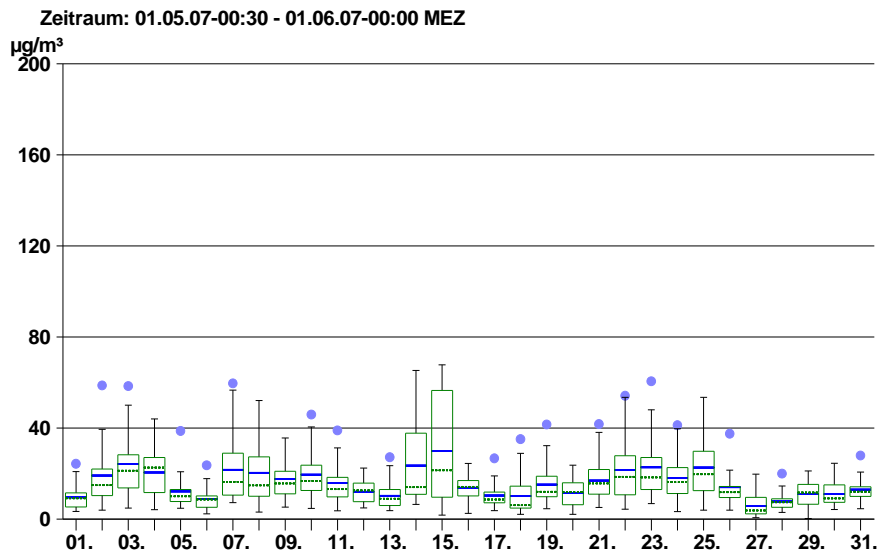
RAUM LEOBEN :: Leoben Göß :: NO₂



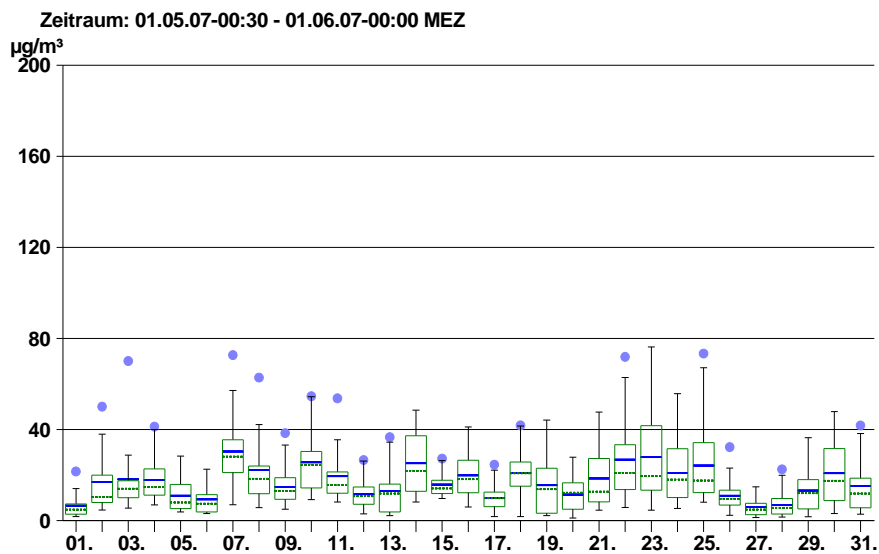
MITTLERES MURTAL :: Judendorf Süd :: NO₂



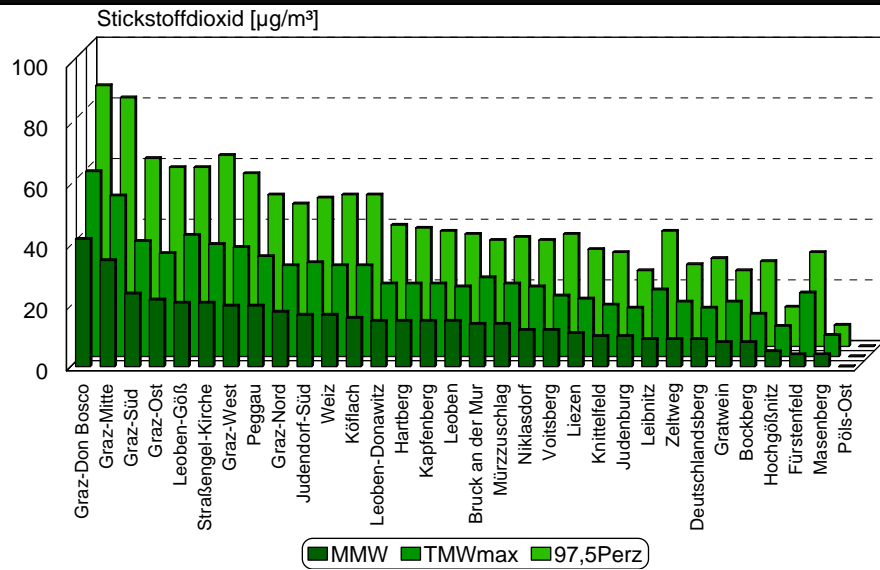
WESTSTEIERMARK :: Köflach :: NO₂



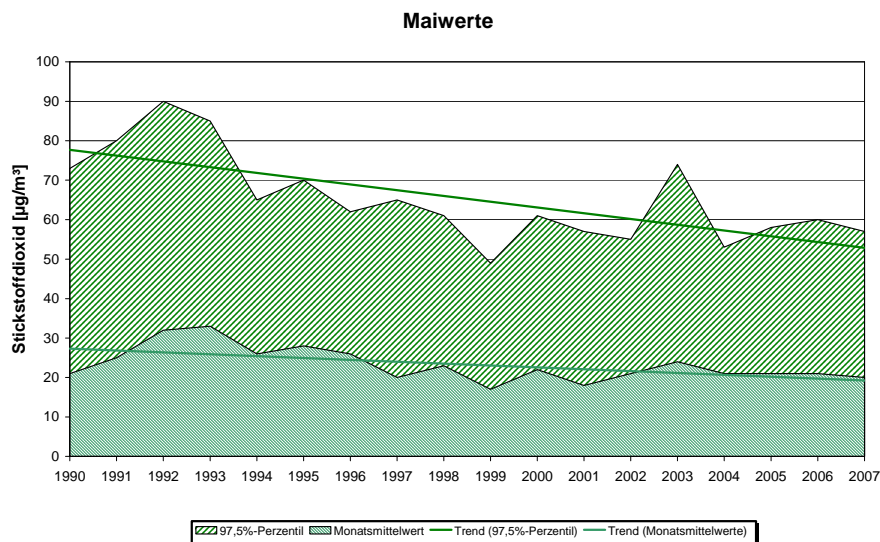
OSTSTEIERMARK :: Weiz :: NO₂



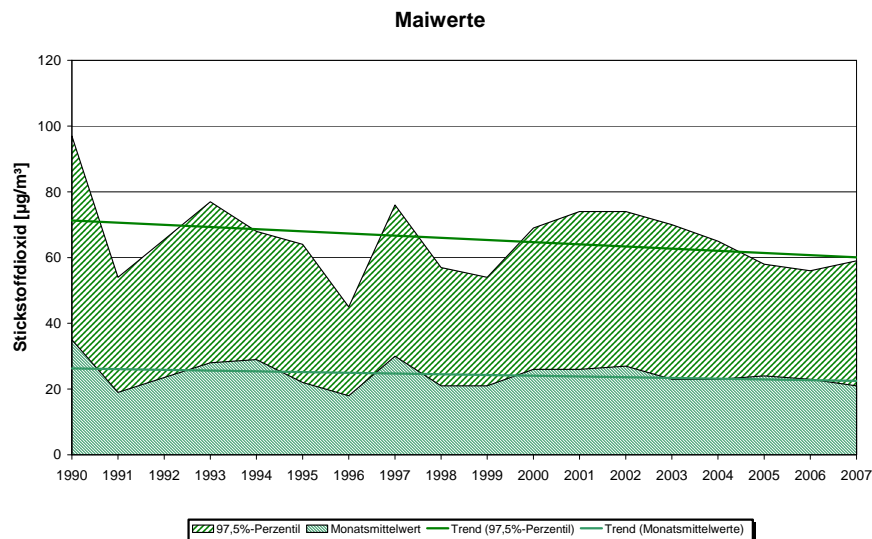
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffdioxid



TREND :: Graz West :: NO₂



TREND :: Leoben Göb :: NO₂



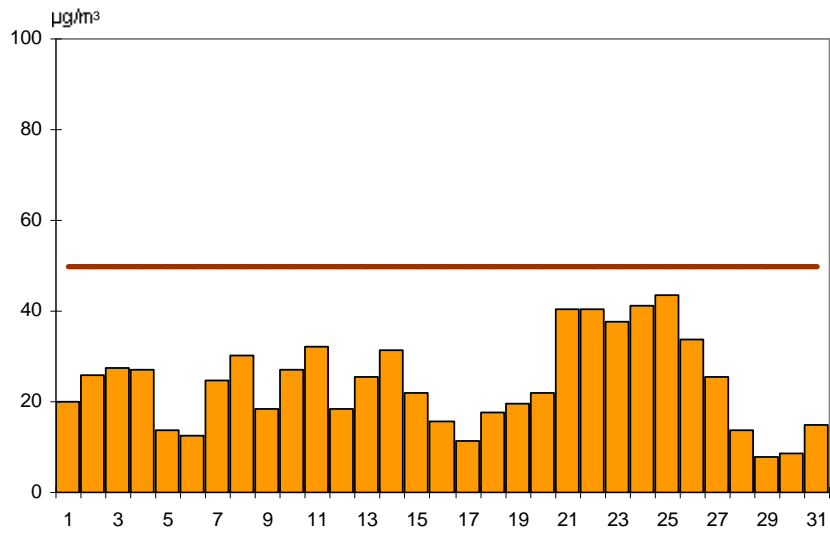
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM10

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

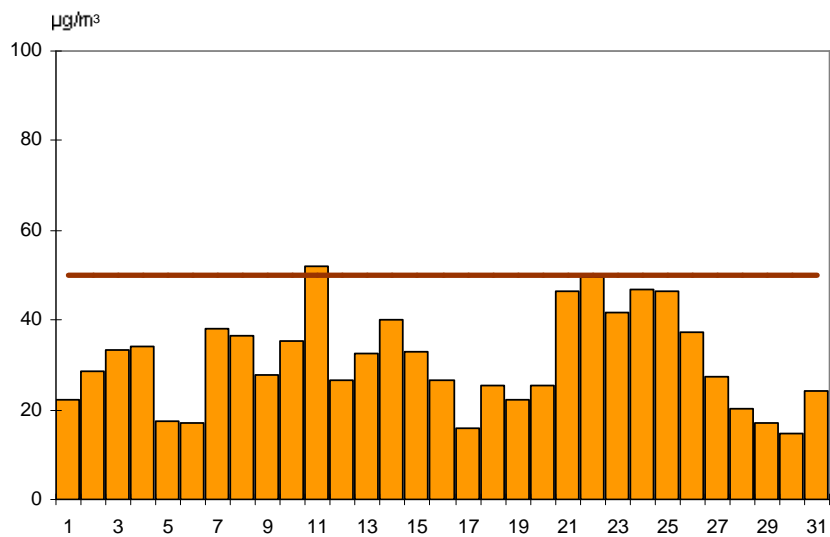
Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt				
Graz-Platte	20	43	56	0
Graz-Nord	25	46	65	0
Graz-West	23	45	58	0
Graz-Mitte	30	53	73	2
Graz-Don Bosco *)	31	52	---	1
Graz-Süd *)	25	44	---	0
Graz-Ost	29	56	72	1
Mittleres Murtal				
Straßengel	20	34	61	0
Judendorf	22	39	70	0
Peggau	30	57	88	4
Voitsberger Becken				
Köflach	23	45	70	0
Voitsberg	27	52	81	1
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg *)	17	32	---	0
Leibnitz	22	39	51	0
Oststeiermark				
Masenberg	22	46	64	0
Weiz	22	42	56	0
Hartberg	22	45	61	0
Fürstenfeld	21	41	53	0
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg	20	37	53	0
Judenburg	20	39	53	0
Knittelfeld	21	38	54	0
Pöls-Ost	14	31	38	0
Raum Leoben				
Leoben-Göß	20	44	51	0
Leoben-Donawitz *)	24	65	---	1
Leoben	24	45	63	0
Niklasdorf	19	48	50	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	24	48	69	0
Bruck an der Mur	19	43	48	0
Mürzzuschlag	16	32	39	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	20	37	53	0

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

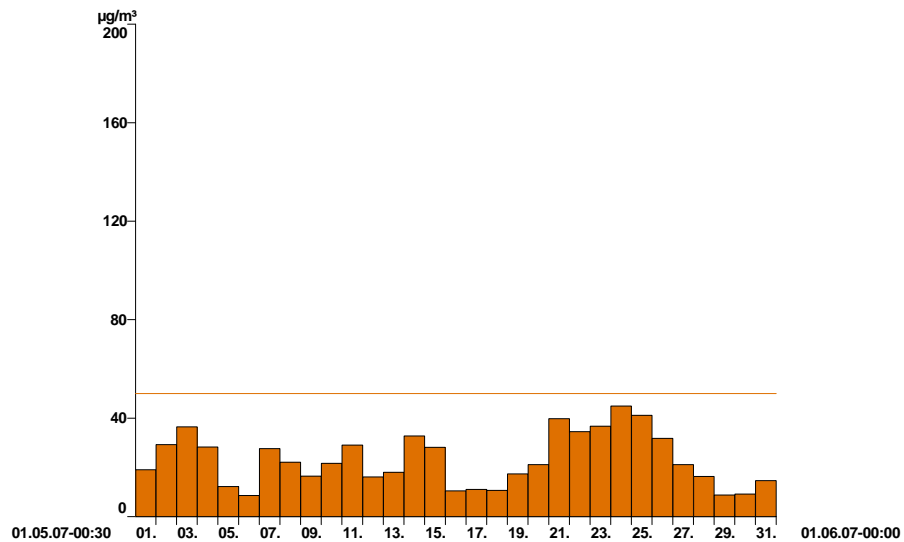
GRAZ STADT :: Graz Süd :: PM10



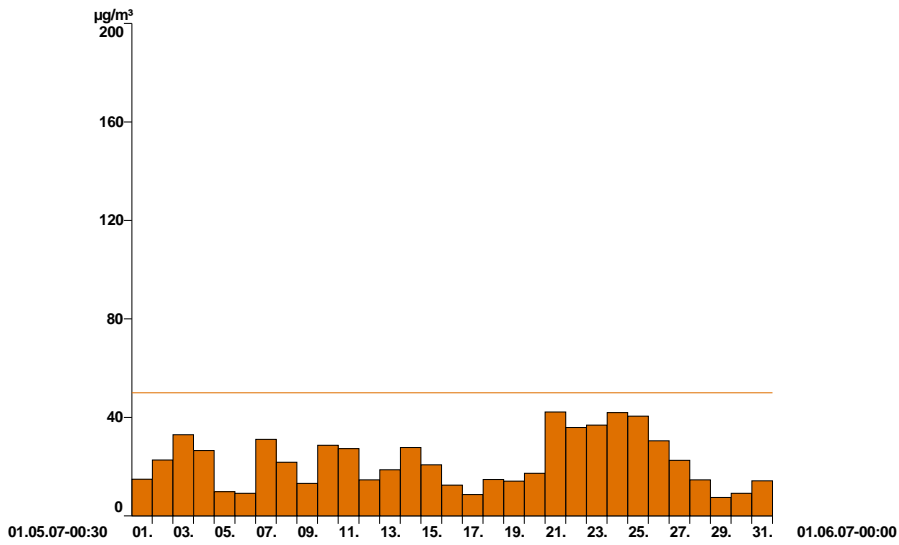
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: PM10



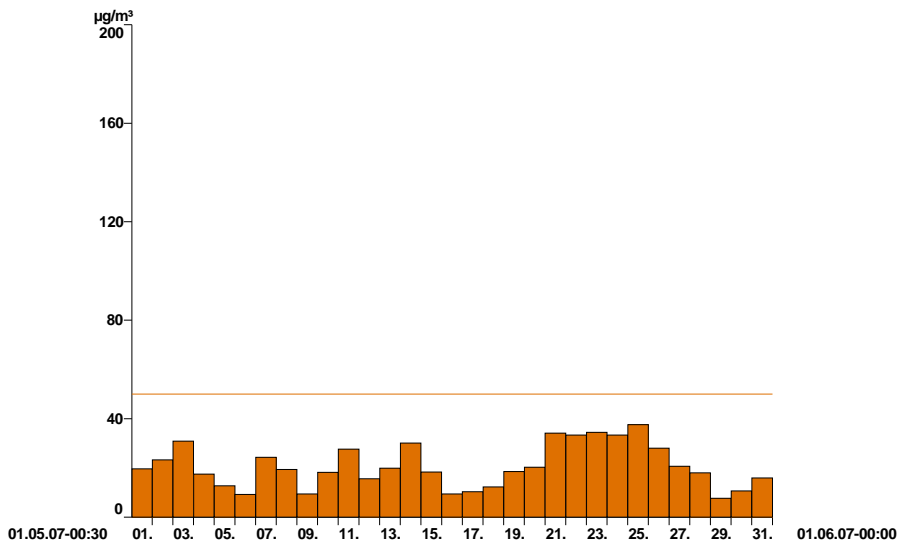
VOITSBERGER BECKEN :: Köflach :: PM10



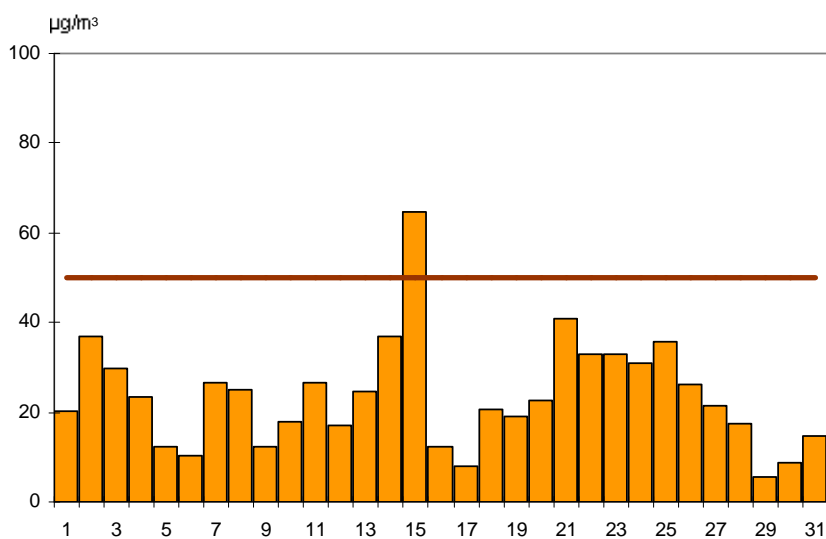
OSTSTEIERMARK :: Weiz :: PM10



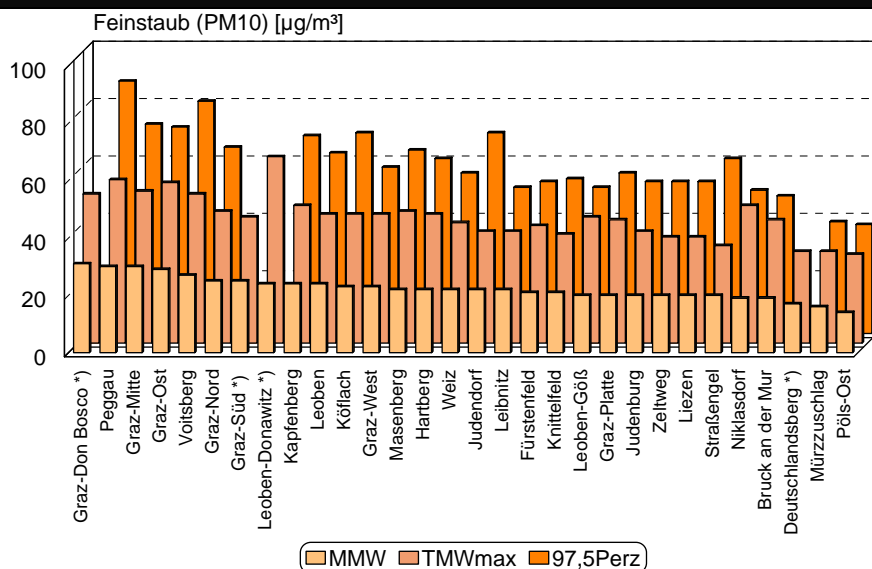
AICHFELD UND PÖLSTAL :: Knittelfeld :: PM10



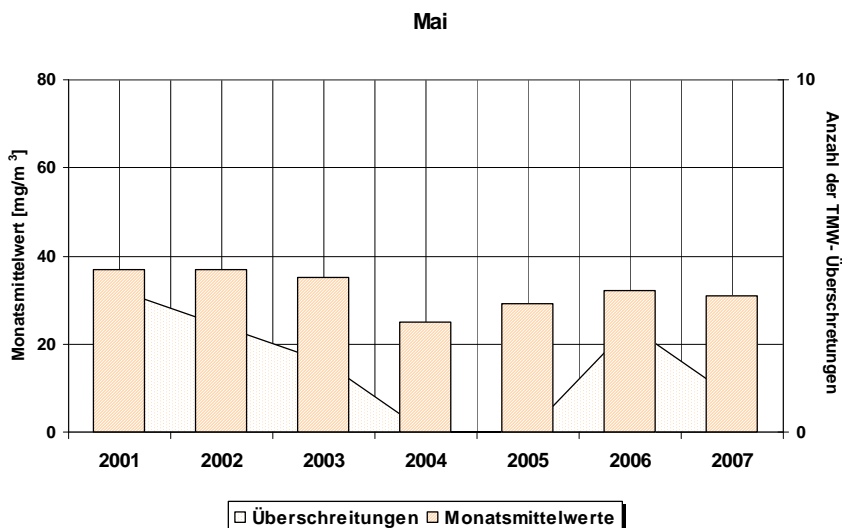
RAUM LEOBEN :: Leoben-Donawitz :: PM10



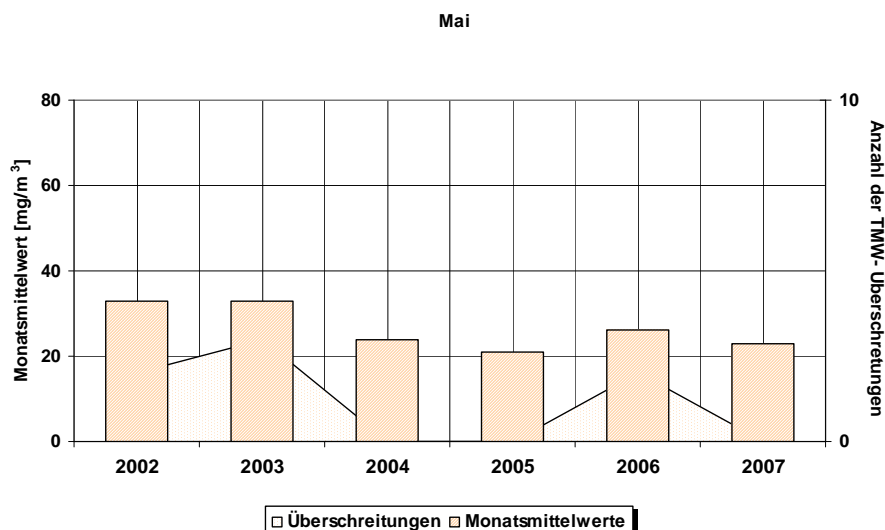
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Feinstaub(PM10)



TREND :: Graz Don Bosco :: PM10



TREND :: Köflach :: PM10



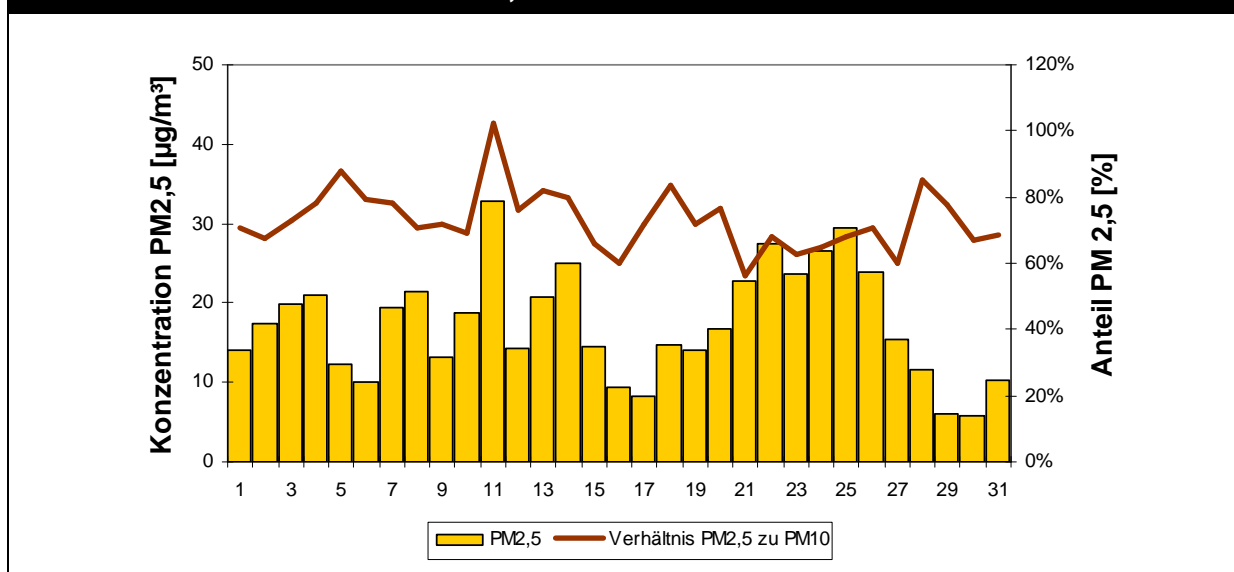
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM2,5

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

Station	MMW	TMWmax	PM2,5/PM10
Graz Stadt			
Graz Süd*)	17	33	72%

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

GRAZ STADT :: Graz Süd :: PM2,5

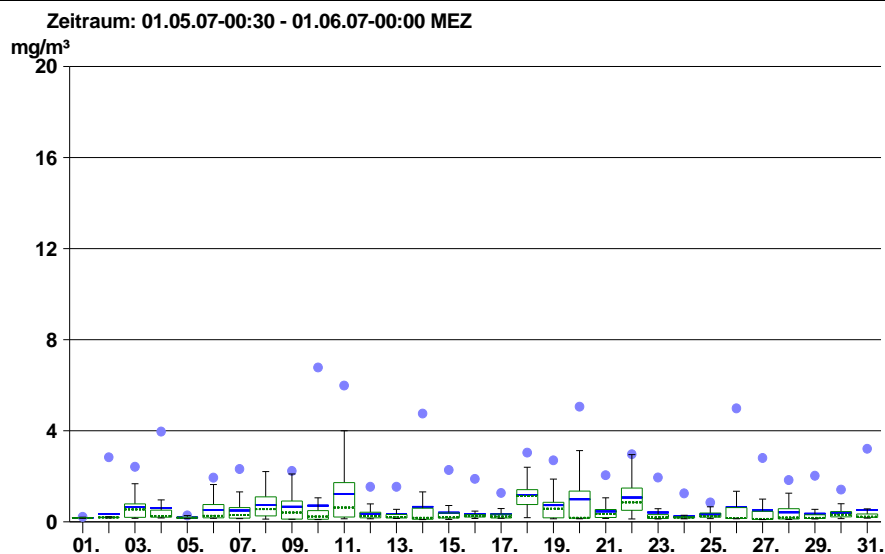


MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID

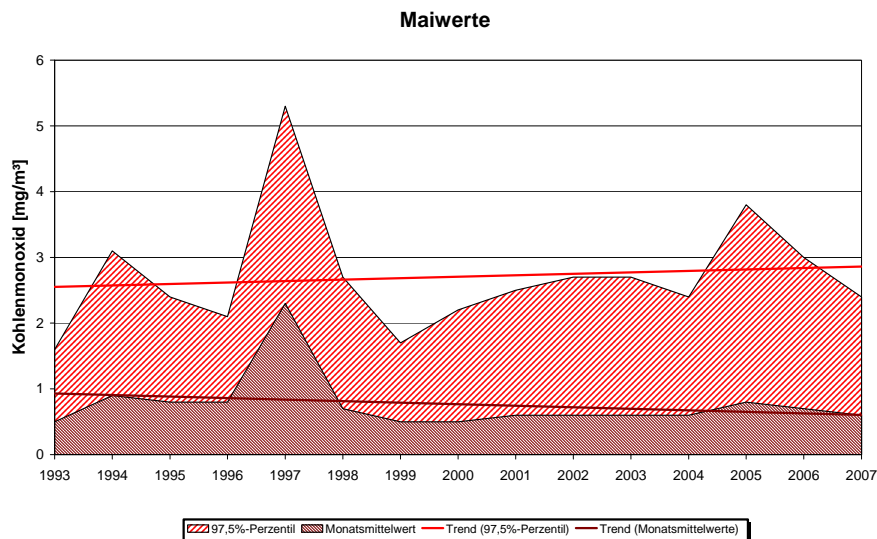
Konzentrationen in mg/m^3

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW8max	HMWmax	Ü_MW8 (10 mg/m^3)
Graz Stadt						
Graz-Mitte	0.3	0.4	0.6	0.5	1.0	0
Graz-Don Bosco	0.3	0.4	0.7	0.6	1.2	0
Graz-Süd	0.3	0.4	0.6	0.6	2.9	0
Raum Leoben						
Leoben-Donawitz	0.6	1.2	2.4	3.1	6.8	0

RAUM LOEBEN :: Leoben Donawitz :: CO



TREND :: Leoben-Donawitz :: CO



MONATSÜBERSICHT BENZOL

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

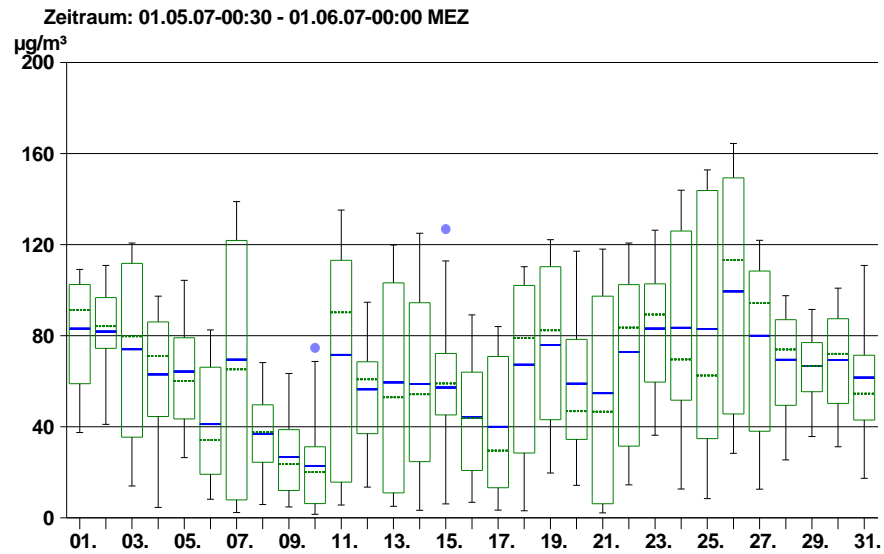
Station	Benzol			Toluol			Xylol		
	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz
Graz Stadt									
Graz-Mitte	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	---	---	---	---	---	---	---	---	---

MONATSÜBERSICHT OZON

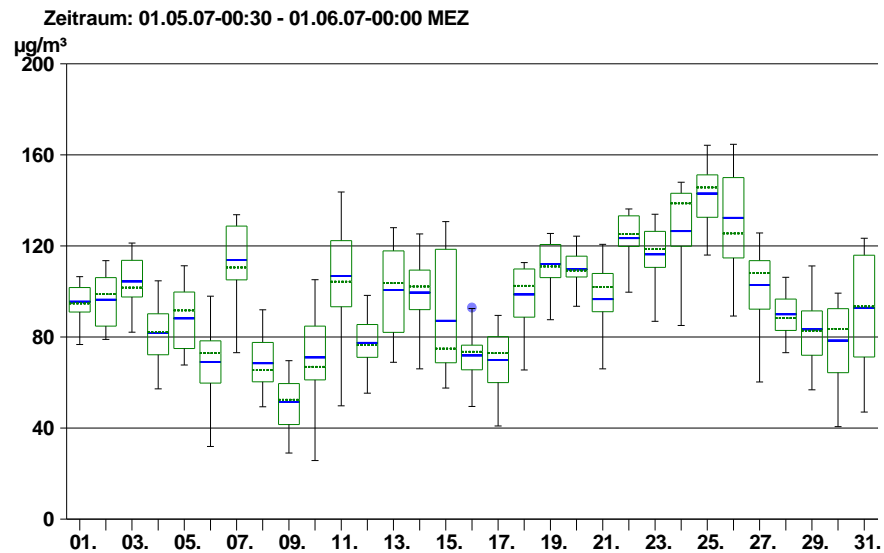
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	73	108	135	163	155	164	0	26
Graz-Platte	95	143	148	164	157	165	0	106
Graz-Nord	64	99	139	164	155	164	0	25
Graz-Süd	73	96	149	161	153	165	0	41
Voitsberger Becken								
Voitsberg	57	85	131	148	137	152	0	18
Hochgößnitz	94	131	140	153	147	153	0	102
Südweststeiermark								
Bockberg	78	100	133	150	140	150	0	25
Arnfels	96	124	140	147	143	153	0	94
Deutschlandsberg	72	100	130	146	136	152	0	18
Oststeiermark								
Masenberg	98	139	146	165	158	166	0	128
Weiz	68	103	133	160	151	162	0	17
Klöch	94	133	143	156	149	157	0	81
Hartberg	65	94	137	158	149	160	0	36
Fürstenfeld	67	91	136	155	149	155	0	31
Aichfeld und Pölstal								
Judenburg	68	93	125	137	127	139	0	6
Reiterberg	78	106	128	138	131	139	0	17
Grebenzen	100	128	131	134	132	134	0	76
Raum Leoben								
Leoben	59	88	128	148	129	178	0	11
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Rennfeld	99	139	139	159	149	159	0	72
Mürzzuschlag	62	99	122	136	129	138	0	9
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Grundsee	89	126	129	144	138	146	0	27
Liezen	66	93	116	129	116	130	0	0
Hochwurzen	99	131	133	152	148	152	0	78

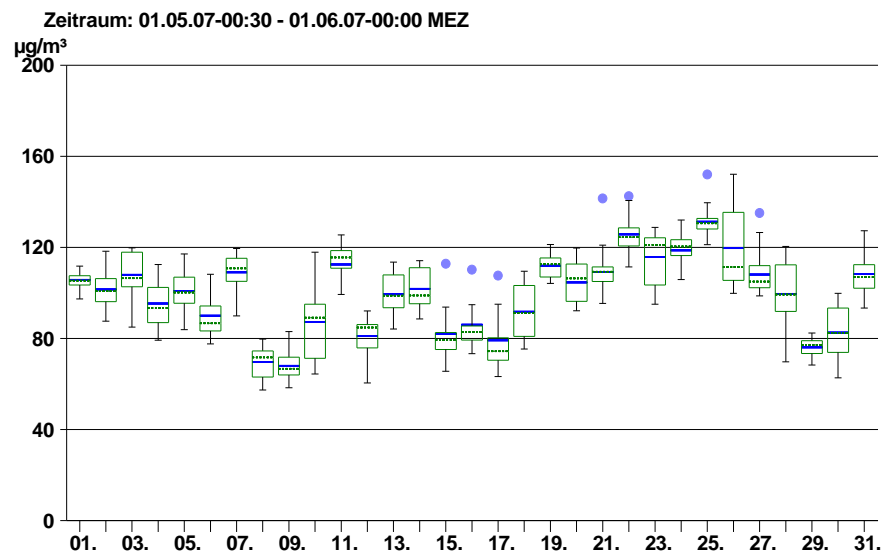
GRAZ STADT :: Graz Nord :: O₃



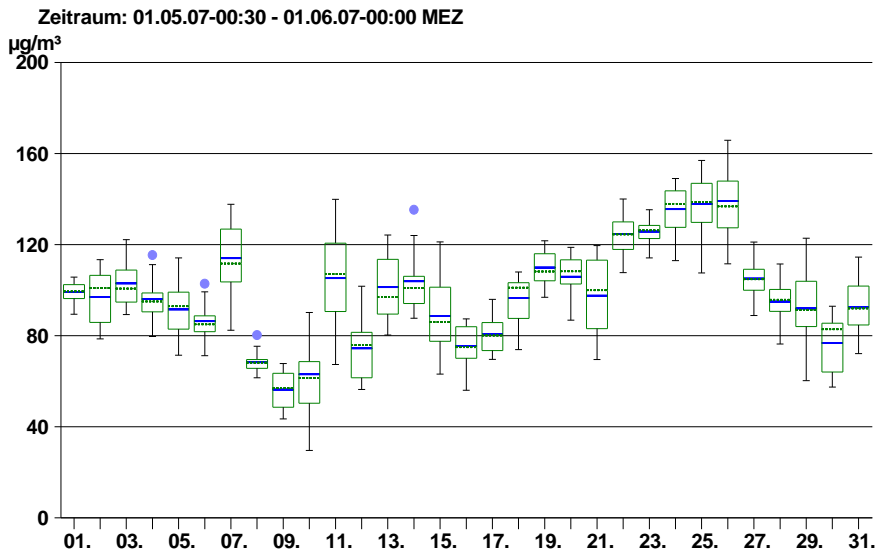
GRAZ STADT :: Platte :: O₃



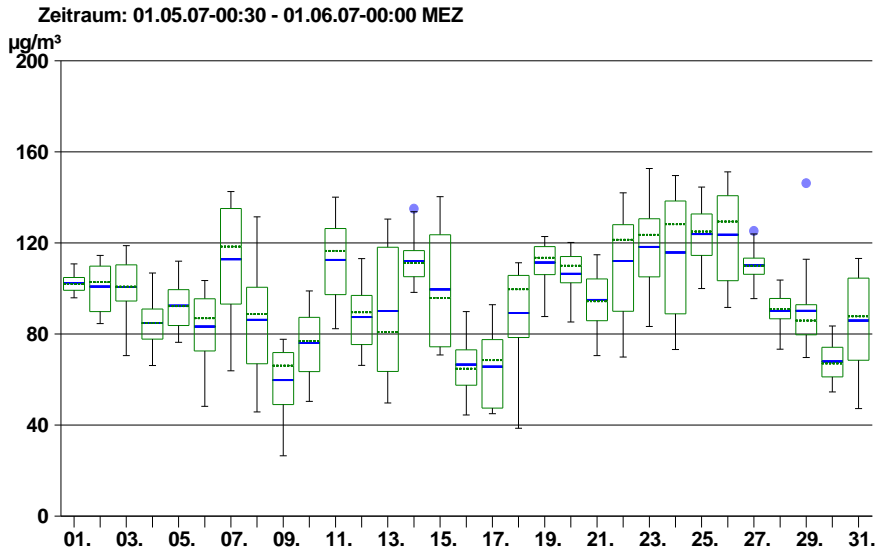
ENNSTAL UND AUSSEER LAND :: Hochwurzen :: O₃



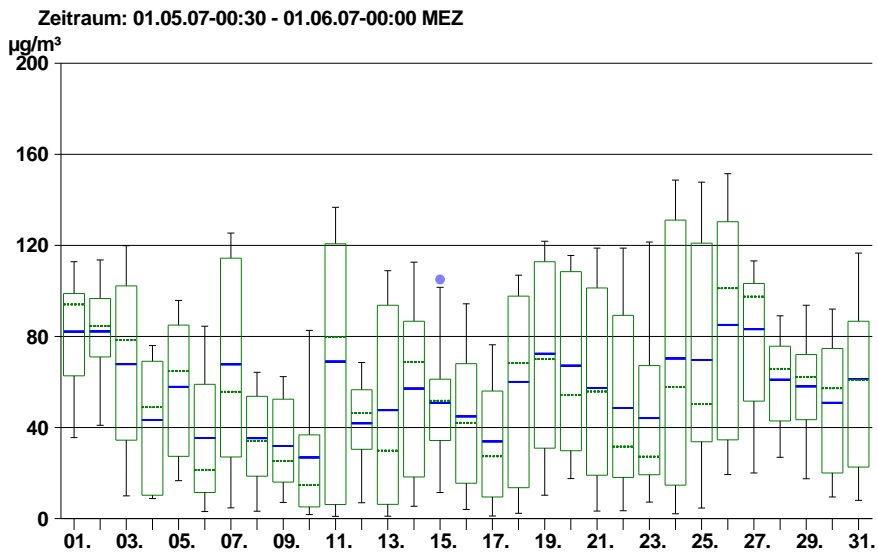
OSTSTEIERMARK :: Masenberg :: O₃



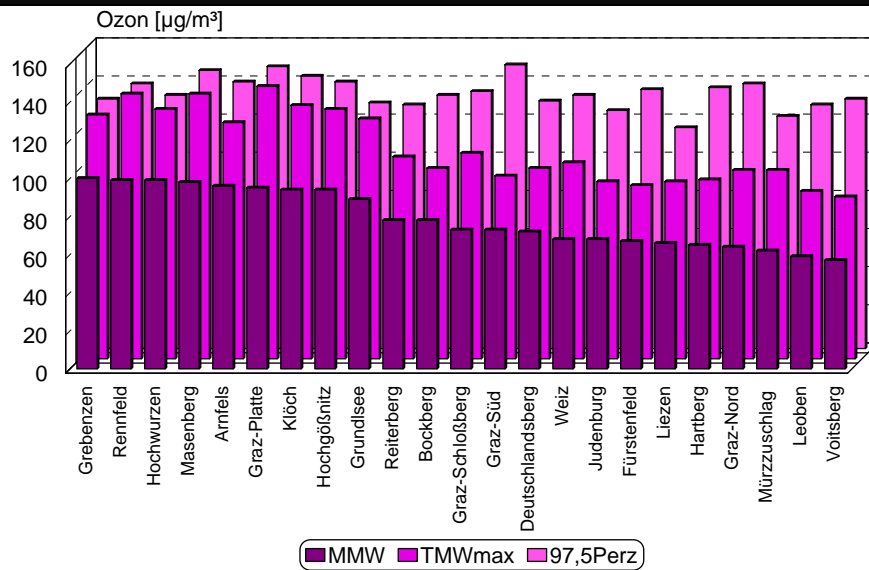
WESTSTEIERMARK :: Arnfels :: O₃



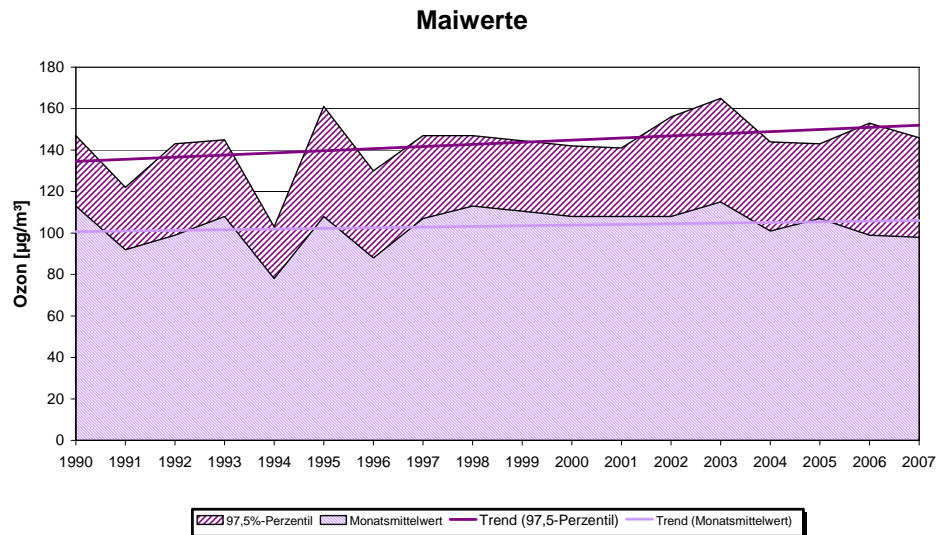
VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: O₃



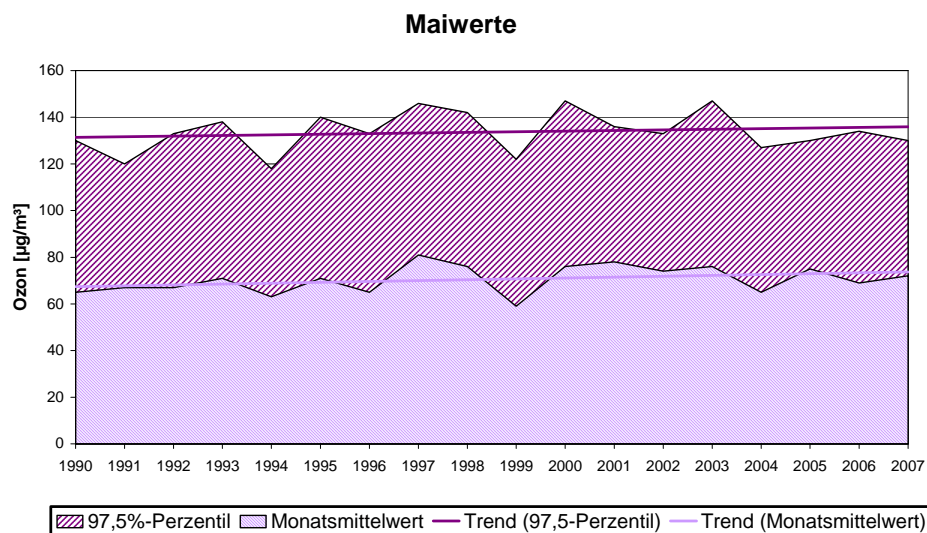
SCHADSTOFFFREIUNG :: Ozon



TREND :: Masenberg :: O₃



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-Mitte	PM10	TMW	2
Graz-Don Bosco*)	PM10	TMW	1
Graz-Ost	PM10	TMW	1
Peggau	PM10	TMW	4
Voitsberg	PM10	TMW	1
Leoben-Donawitz*)	PM10	TMW	1

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

Es wurden keine Überschreitungen von 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	---	---	26	4
Graz-Platte	---	---	106	12
Graz-Nord	---	---	25	4
Graz-Süd	---	---	41	8
Voitsberg	---	---	18	4
Hochgößnitz	---	---	102	8
Bockberg	---	---	25	4
Arnfels	---	---	94	11
Deutschlandsberg	---	---	18	5
Masenberg	---	---	128	8
Weiz	---	---	17	3
Klöch	---	---	81	11

Station	Überschreitung der Informationsschwelle		Zielwertüberschreitungen	
	Anzahl	Tage mit Überschreitung	Anzahl	Tage mit Überschreitung
Hartberg	---	---	36	6
Fürstenfeld	---	---	31	7
Judenburg	---	---	6	2
Reiterberg	---	---	17	4
Grebenzen	---	---	76	5
Leoben	---	---	11	3
Rennfeld	---	---	72	7
Mürzzuschlag	---	---	9	2
Grundlsee	---	---	27	3
Hochwurzen	---	---	78	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	---	---	---	---	---	---	---	97	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Platte	---	100	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Graz-Nord	98	100	---	---	98	98	---	97	---	---	100	73	73	100	100	73	73	100
Graz-West	98	98	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Mitte	---	100	---	---	98	98	98	---	---	27	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	98	100	100	---	87	87	98	---	---	23	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Süd	98	100	100	100	97	97	98	79	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Ost	---	100	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Mittleres Murtal																		
Straßengel-Kirche	96	93	---	---	96	96	---	---	---	---	98	---	---	98	98	---	---	---
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	92	93	---	---	92	92	---	92	---	---	94	---	---	94	94	---	---	---
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	---	---	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Deutschlandsberg	98	100	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
Oststeiermark																		
Masenberg	98	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Weiz	---	100	---	---	95	95	---	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	---	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Judenburg	---	100	---	---	100	98	98	---	98	---	---	100	---	100	100	---	---	---
Knittelfeld	98	100	---	---	100	77	77	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Pöls-Ost	0	100	---	---	100	98	98	---	---	98	---	100	100	100	100	100	---	---
Reiterberg	98	---	---	---	---	---	---	---	98	98	---	---	---	100	100	---	---	---
Grebenzen	95	---	---	---	---	---	---	---	80	---	---	97	---	97	97	---	---	---
Raum Leoben																		
Leoben-Göß	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Leoben-Donawitz	98	100	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	---	---	---	---	---	---	97	---	---	100	100	100	48	48	---	100	---
Bruck an der Mur	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Mürzzuschlag	---	100	---	---	97	97	---	98	---	---	100	100	---	100	100	88	---	---

Messstelle	SO ₂	PM10	PM10 grav.	PM2,5 grav.	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	Benzol	LUTE	LUF	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	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	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
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	1 Tag	Datenübertragung gestört
Graz-Nord	O ₃	1 Tag	Kalibrierung
Graz-West	PM10	1 Tag	Insekten in der Ansaugung
Graz-Mitte	Benzol	23 Tage	Gerät zur Reparatur abgebaut
Graz-Don Bosco	NO/NO ₂	4 Tage	Gerät defekt
	Benzol	24 Tage	Gerät zur Reparatur abgebaut
Graz-Süd	SO ₂ , CO	1 Tag	Übertemperatur in der Station
	NO/NO ₂	5 Tage	Gerät zur Reparatur abgebaut
	O ₃	8 Tage	Gerät defekt
Graz-Ost	NO/NO ₂	1 Tag	Kalibrierung
Straßengel-Kirche	SO ₂ , NO/NO ₂	3 Tage	Ausfall der Klimaanlage
	PM10	+ 2Tage	Spinne in der Ansaugung
Voitsberg	Alle	5 Tage	Rechner defekt
Weiz	NO/NO ₂	2 Tage	Pumpe defekt
Fürstenfeld	O ₃	1 Tag	Kalibrierung
Judenburg	NO/NO ₂	1 Tag	Kalibrierung
Knittelfeld	NO/NO ₂	7 Tage	Gerät defekt
Pöls-Ost	SO ₂	2 Tage	Gerät defekt
Grebenzen	SO ₂	2 Tage	Gerät defekt
	O ₃	7 Tage	Gerät defekt
Rennfeld	O ₃	2 Tage	Gerät defekt
Mürzzuschlag	NO/NO ₂	1 Tag	Kalibrierung
Grundlsee	SO ₂	2 Tage	Stromausfall

LUFTBELASTUNGSINDEX

Aus medizinischer Sicht sind nicht nur die Konzentrationen der einzelnen Schadstoffe von Bedeutung, sondern auch deren Zusammenwirken. Mit dem Luftbelastungsindex (LBI) wird versucht, diesem Umstand Rechnung zu tragen und einen Überblick über die Belastung durch mehrere Schadstoffe zu geben.

Im vorliegenden Fall sind das die Schadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Feinstaub (PM10), da diese Komponenten an vielen Messstellen des Landes Steiermark erfasst werden.

Überdies ermöglicht der LBI auch eine übersichtliche Bewertungs- und Vergleichsmöglichkeit der Luftsituation an verschiedenen Messstationen.

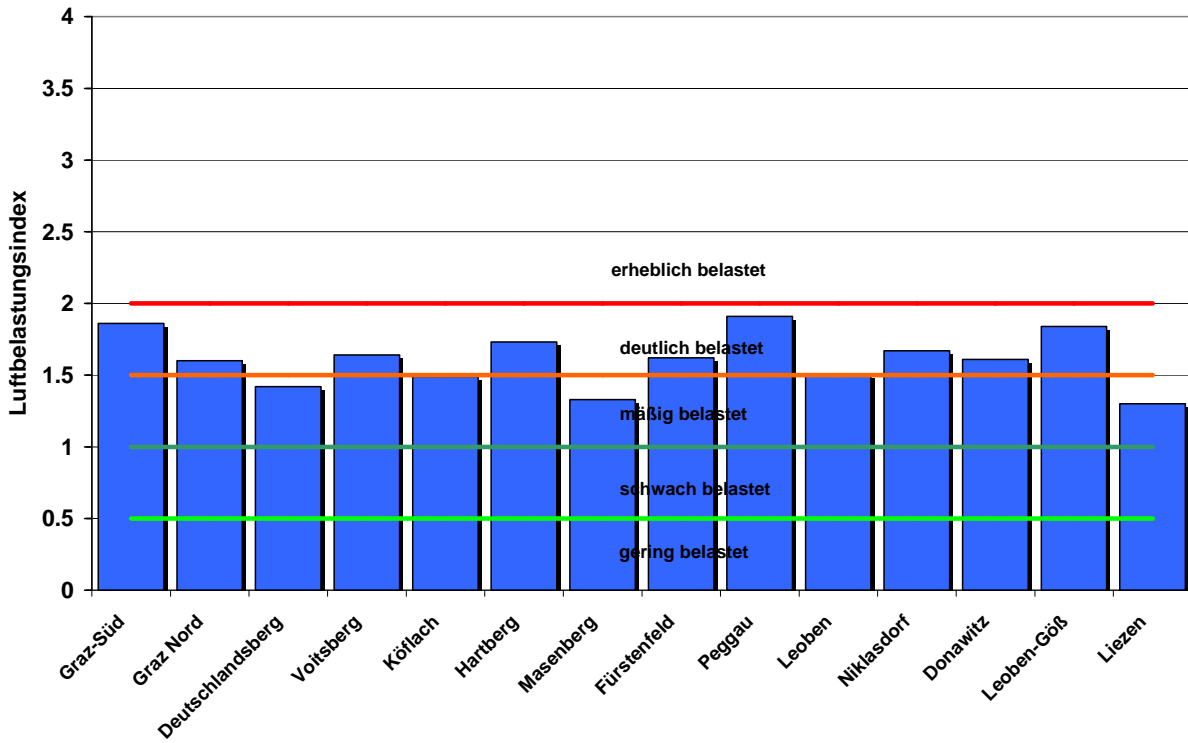
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt.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

Bewertungsskala:

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

Die „mittlere“ Belastung eines Monats wird durch den **Monatsindex** ausgedrückt. Er wird aus den einzelnen Tagesindices als arithmetisches Mittel berechnet. Der höchstbelastete Tag des Monats ist als **maximaler Tagesindex** dargestellt.

Monatsindex: mittlere Luftbelastung eines Monats



Maximaler Tagesindex: höchstbelasteter Tag des Monats

