



Monatlicher Luftgütebericht April 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	9
1 Richtlinien der Europäischen Union	9
2 Bundesgesetze	9
DAS STEIRISCHE MESSNETZ	13
Ausstattung der Messstationen	14
Messprinzipien	15
Neuigkeiten aus dem Messnetz	15
Standorte der mobilen Messstationen	16
Standortkarten	16
ABKÜRZUNGEN	22
MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID	24
MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID	28
MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID	31
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM10	35
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM2,5	39
MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID	39
MONATSÜBERSICHT BENZOL	40
MONATSÜBERSICHT OZON	41
GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN	45
1 Immissionsschutzgesetz Luft	45
2 Ozongesetz	46
3 Forstverordnung	46
ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG	48
Verfügbarkeit	48
Standortfaktoren der PM10-Messungen	49
Ausfälle im Messnetz	50
LUFTBELASTUNGSINDEX	51

IMMISSIONSSPIEGEL

Im **April 2007** lagen die Monatsmitteltemperaturen in der gesamten Steiermark erneut mit etwa 3 bis 4 Grad deutlich über dem langjährigen Mittel. Damit dauert die außergewöhnliche Periode mit überdurchschnittlichen Temperaturen schon seit 8 Monaten (September 2006) an. Die Niederschlagsmengen waren in der gesamten Steiermark stark unterdurchschnittlich und betrug teilweise sogar weniger als 10 % der sonst üblichen Menge.

Bis zum 4. des Monats brachte ein Tief über der Iberischen Halbinsel mäßig ergiebige Niederschläge in den südlichen Teilen der Steiermark. Vom 5. bis zum 17.4. setzte sich in der Folge eine ausgeprägte Hochdruckwetterlage durch. Damit verbunden waren hohe tägliche Temperaturschwankungen bis knapp 20 °C und Tageshöchsttemperaturen an die 25 °C.

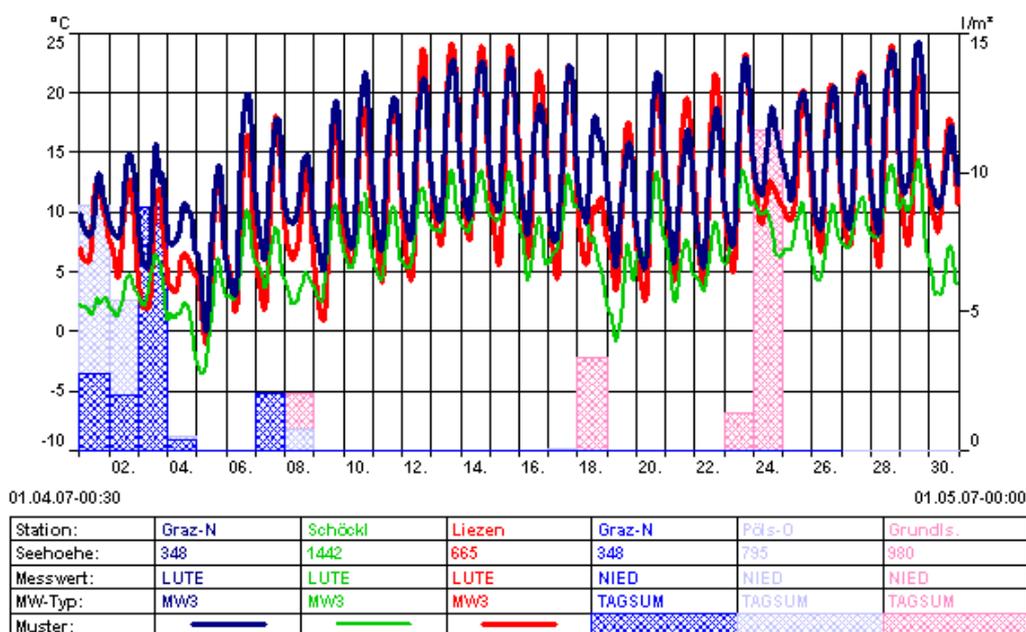
Am 18. wurde die Schönwetterphase kurz unterbrochen, geringe Niederschläge wurden jedoch nur in der Obersteiermark registriert. Zwischen dem 19. und 23. folgte erneut eine niederschlagsfreie Periode. Erst am 24. fiel in der Obersteiermark etwas Niederschlag. Der Rest des Monats klang mit weiterem sonnigen und viel zu warmen Wetter aus.

Witterungsspiegel April 2007

(Quelle: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien 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	10,4	+3,9	7	12	5
Mariazell	8,9	+3,6	7	8	4
Bruck an der Mur	12,2	+3,7	7	14	4
Zeltweg	10,5	+3,4	14	26	5
Graz-Thalerhof	12,6	+3,5	21	40	4
Bad Radkersburg	13,1	+3,5	4	6	3

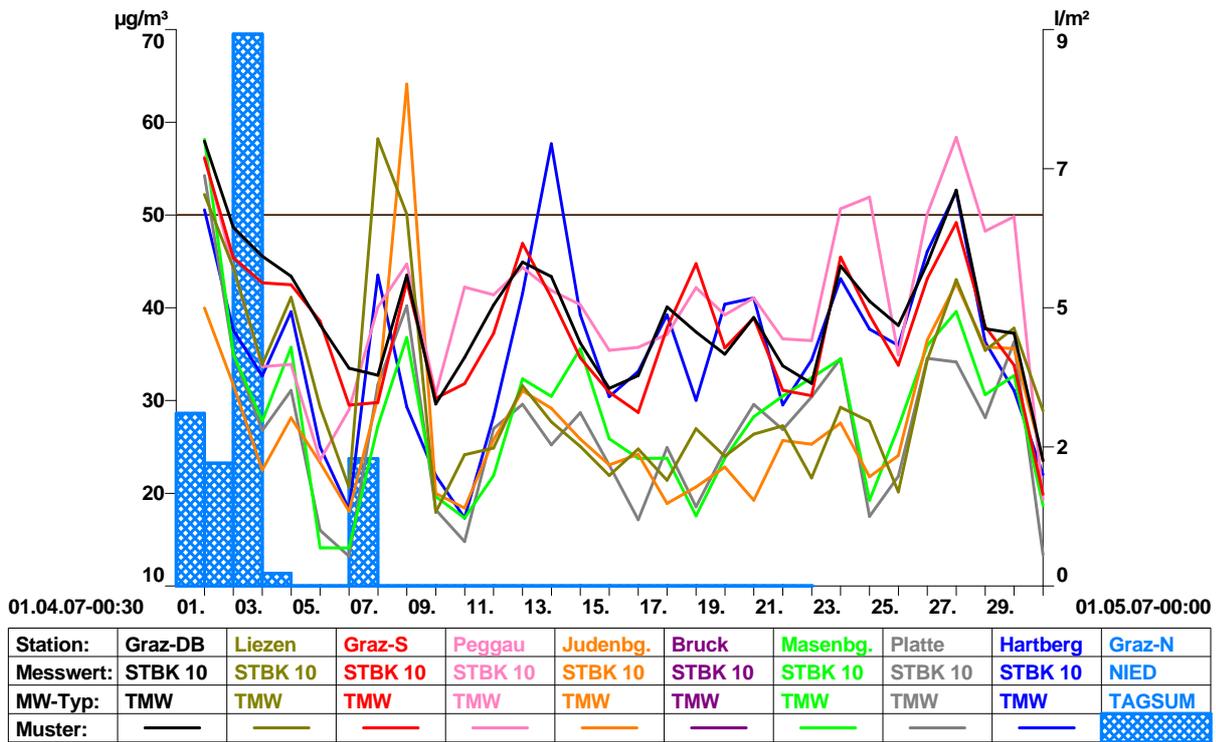
Temperatur- und Niederschlagsgang im April 2007 im Raum Graz sowie in der Obersteiermark



Der Grenzwert für den maximalen Tagesmittelwert an PM10 von 50 µg/m³ entsprechend dem Immissionsschutzgesetz-Luft wurde im April fallweise an den Messstationen überschritten. Die Überschreitungshäufigkeit lag meistens bei 1-2 Tagen. Eine höhere Anzahl an Überschreitungstagen wurde an den Messstationen Peggau (4 Überschreitungstage) gemessen, welche durch lokale Emittenten beeinflusst wird.

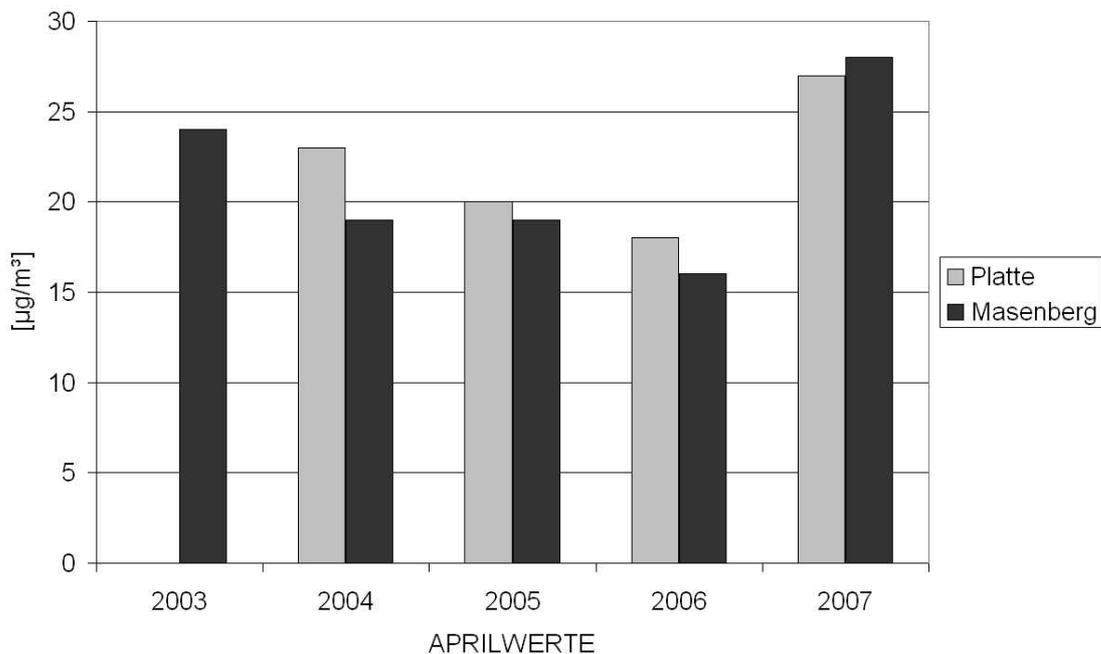
Auffällig für den April war die hohe Grundbelastung an PM10 im Vergleich mit vergangenen Jahren. Diese lagen um 30-40 % höher als sonst. Inwieweit dies auf die trockene Witterung zurückzuführen ist, kann nicht eindeutig nachgewiesen werden. In diesem Fall (Aufwirbelung von trockenen staubhaltigen Oberflächen) sollte die Grobfraktion des Feinstaubes (PM10 – PM2.5) einen erhöhten Anteil haben. Dieser lag relativ konstant im Bereich von 30-35% im gesamten Monat und unterschied sich damit nicht wesentlich von den vorangegangenen Monaten März und Februar. Vergleiche mit anderen Jahren sind aufgrund der erst seit kurzem erfassten PM2.5 Konzentrationen an der Station Graz-Süd noch nicht möglich. Die intensive landwirtschaftliche Bodenbearbeitung im Monat April mit optisch hohen Staubemissionen schlägt sich offenbar nicht in den Messwerten (Grobfraktion von PM10) merklich nieder. Satellitenauswertungen von großflächigen Bränden in Europa zeigen allerdings deutlich, dass vor allem in den Monaten März und April dieses Jahres häufige Brände in Osteuropa (wahrscheinlich von landwirtschaftlichen Nutzflächen) als Ursache für die hohen Hintergrundkonzentrationen in diesen Monaten angesehen werden könnten. In beiden Monaten, noch ausgeprägter aber im April, traten Hochdruckwetterlagen mit schwacher Luftzufuhr aus östlichen Richtungen auf. Das heißt, Feinstaubemissionen durch das Abbrennen von Feldern wurden mehr oder weniger direkt nach Ostösterreich transportiert und konnten somit einen Anstieg der Hintergrundbelastung bewirken. Die gemessenen höheren Werte an der deutlich höher liegenden Messstelle Masenberg gegenüber der Station Graz-Platte sprechen ebenfalls für Ferntransport und gegen lokale Verursacher.

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

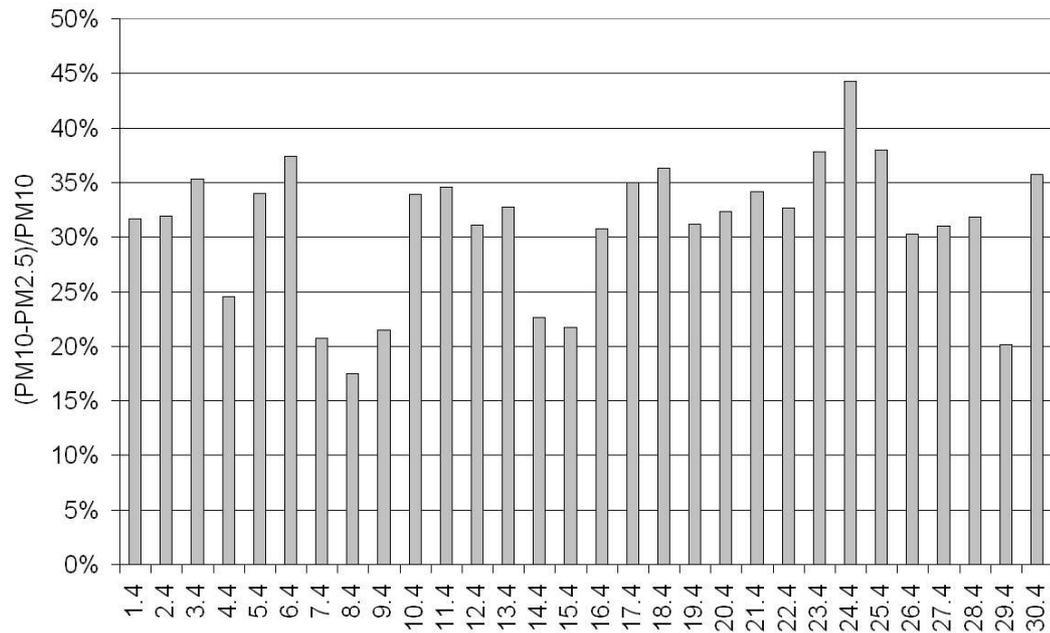


*) Werte mit dem Standortfaktor 1,3 korrigiert.

Gemessene Monatsmittelwerte im April an den beiden Hintergrundmessstellen Graz-Platte und Masenberg in den vergangenen Jahren

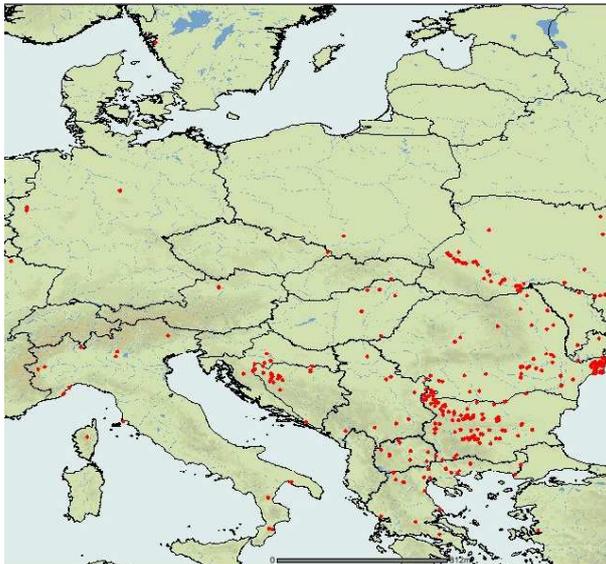


**Gemessener Grobanteil (PM10 – PM2.5)/PM10 in Prozent an der Messstation
Graz-Süd im April 2007**

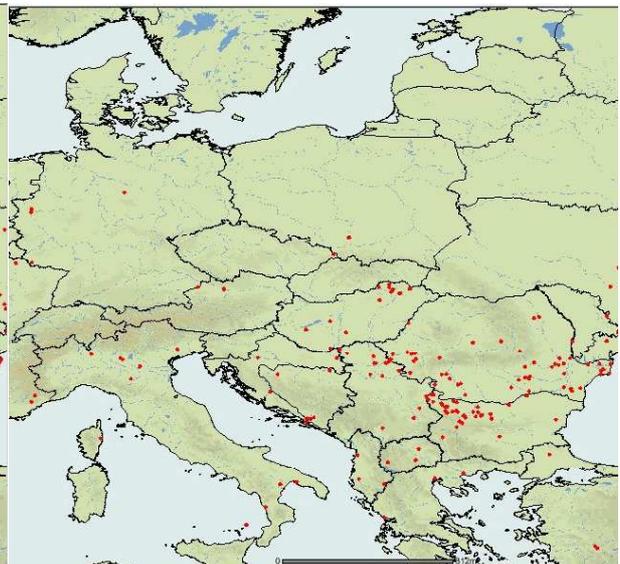


**Satellitenauswertung von großflächigen Bränden (>50 m²)
(<http://maps.geog.umd.edu>)**

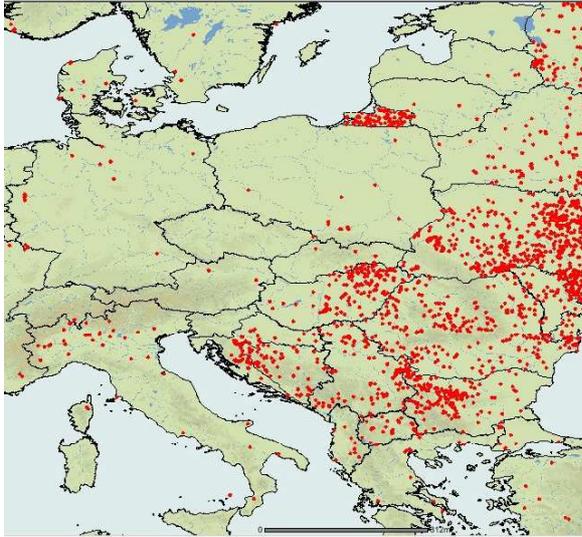
Jänner 2007



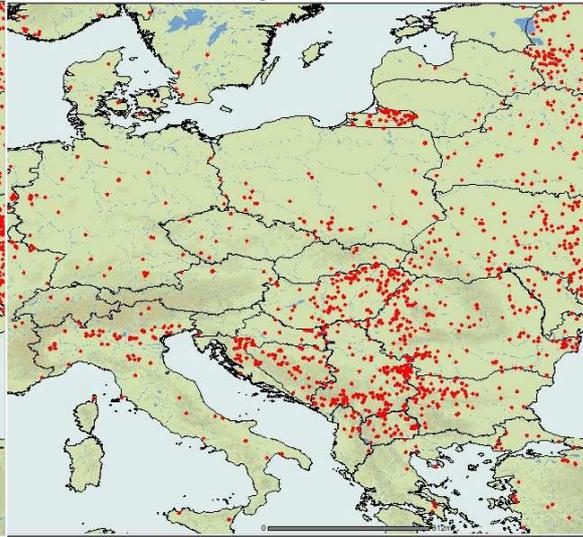
Februar 2007



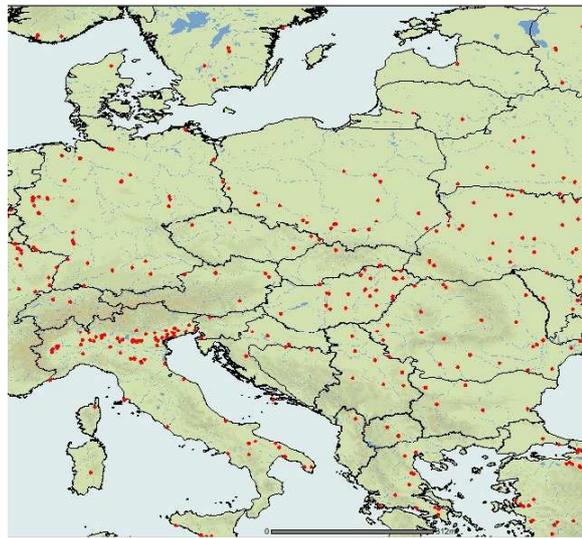
März 2007



April 2007



Mai 2007



An der Station Straßengel -Kirche wurde der maximale Halbstundenmittelwert von SO₂ nach IG-L von 350 µg/m³ einmal am 1.4. um 17:30 h überschritten. Als Verursacher derartiger Spitzen kommt nur eine lokale Papierfabrik in Frage. Emissionsseitig wurden in dieser Zeit die entsprechenden Emissionswerte eingehalten. Die Ausbreitungsbedingungen waren jedoch derart, dass eine direkte Anwehung der Emissionen durch die Papierfabrik bei sehr windschwachen Verhältnissen gegeben war. Die vertikale Durchmischung kann aufgrund der gemessenen Temperaturdifferenz zwischen den Stationen Judendorf und Straßengel -Kirche (1K Temperaturabnahme) jedoch als gut eingestuft werden (labile bis neutrale Bedingungen).

Jahreszeitlich bedingt wurden wieder massive Überschreitungen des Zielwertes für den 8h-Mittelwert von 120 µg/m³ (ab 2010) nach dem Ozongesetz vor allem an den höhere gelegenen Stationen gemessen. Die höchste Anzahl wurde an der Station Grebenzen mit 211 Überschreitungen registriert.

Die Konzentrationen der übrigen Luftschadstoffe blieben unter den gesetzlichen Grenz- und Zielwerten. Zusammenfassend kann der Monat April im Vergleich mit den vergangenen Jahren in Bezug auf praktisch alle Schadstoffe als leicht überdurchschnittlich 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 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 41 ortsfeste Messstellen sowie in Ergänzung dazu zwei mobile Stationen betrieben. In diesen 43 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	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

Anfang des Monats musste die Messstation in Bruck an der Mur, auf Ersuchen der Stadtgemeinde, umgestellt werden. Der neue Standort befindet sich ca. 300. südwestlich vom alten Standort entfernt.

Der neue Standort heißt Bruck an der Mur – Westend und es werden Schwefeldioxid, Stickoxide, Feinstaub gemessen. Überprüft wird die Immissionsituation im Siedlungsgebiet. Aktuelle Daten dieser Messstation finden Sie auf unserer Homepage unter www.umwelt.steiermark.at und dem Menüpunkt Kontinuierliches Messnetz.

Luftbild



Standortfoto

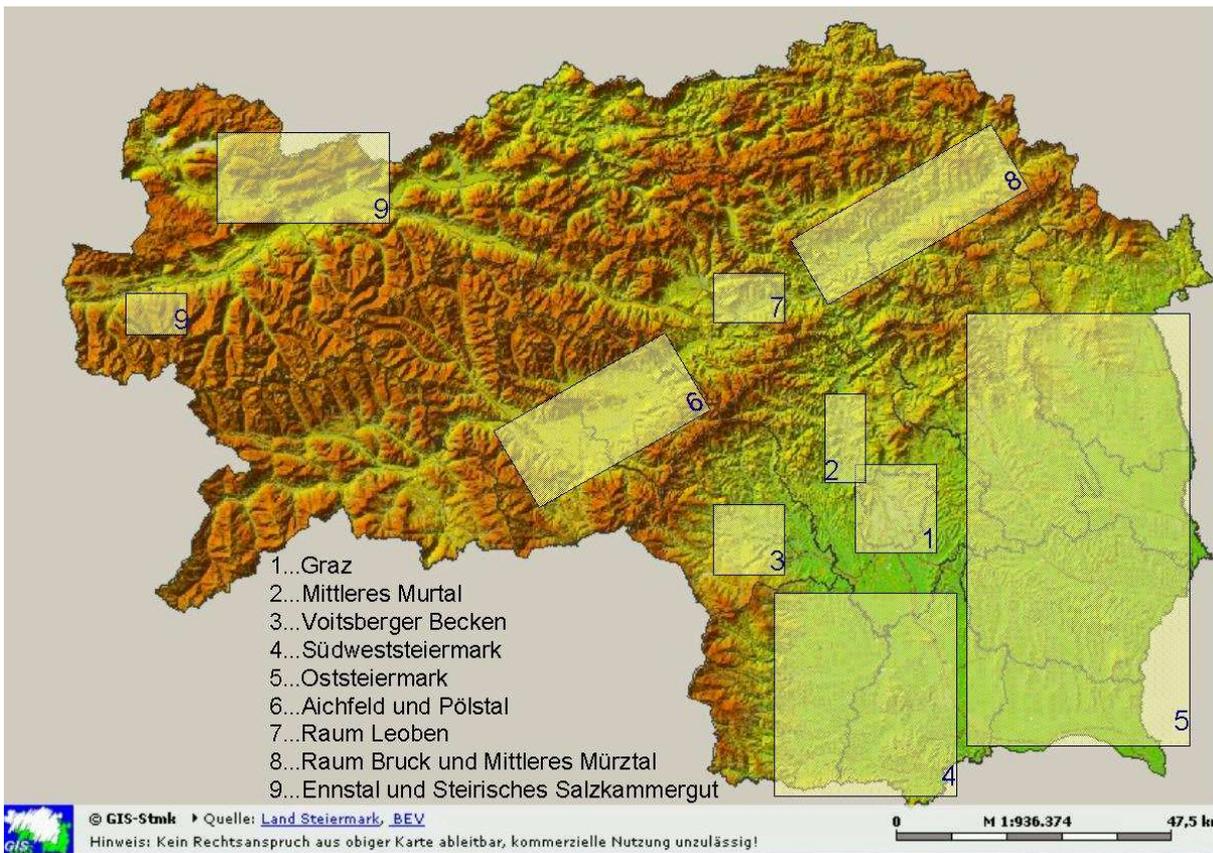


Standorte der mobilen Messstationen

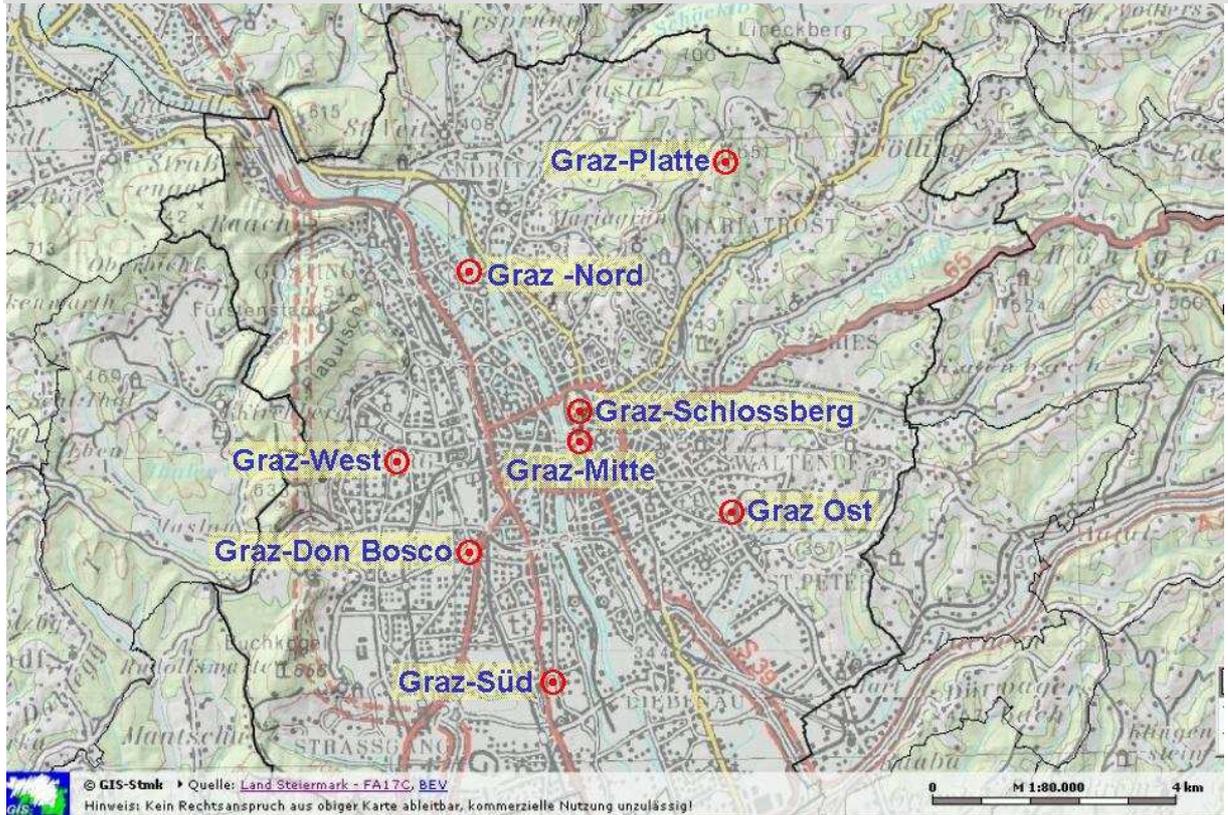
Mobile Station 1: Loipersdorf

Mobile Station 2: Gössendorf, Gröbming

Standortkarten



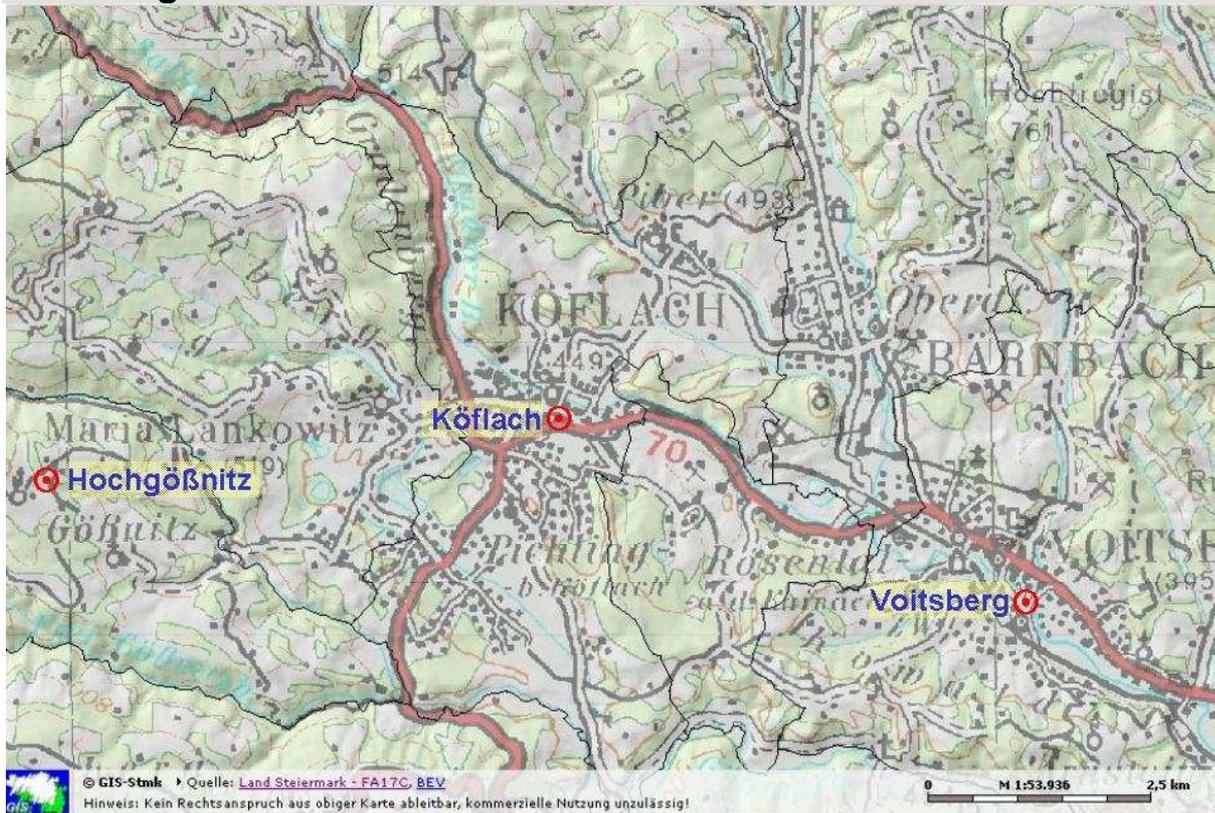
Graz Stadt



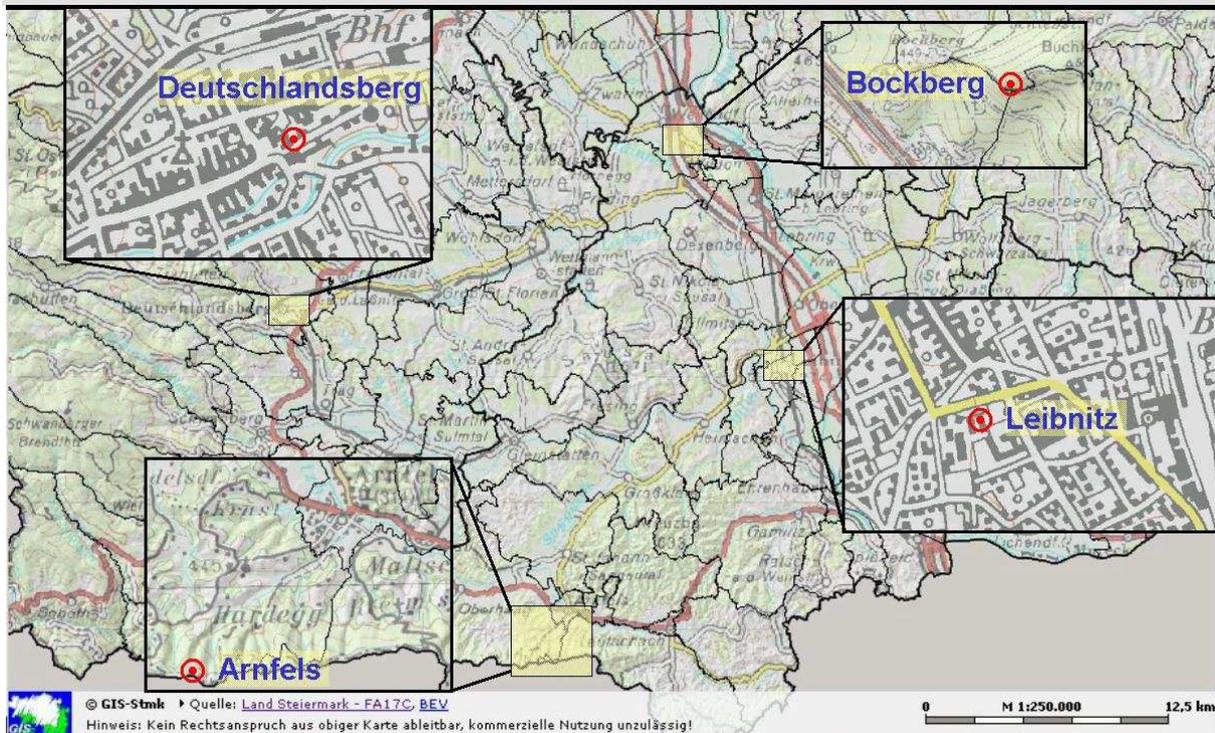
Mittleres Murtal



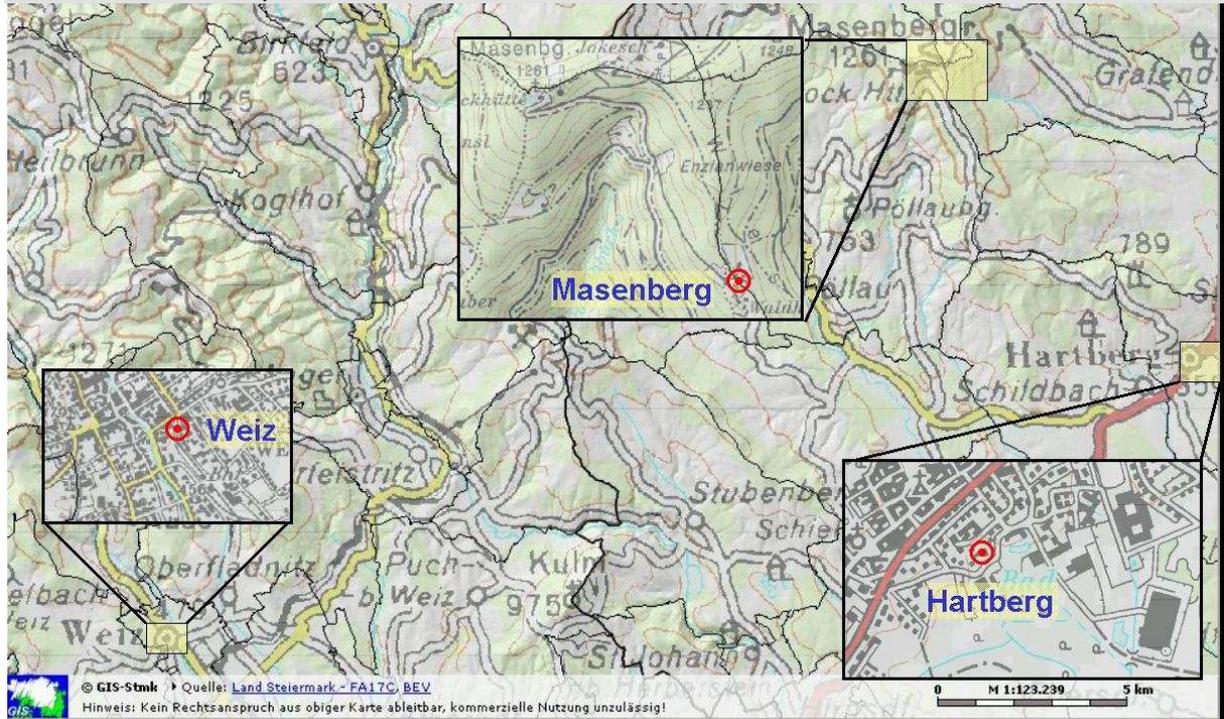
Voitsberger Becken



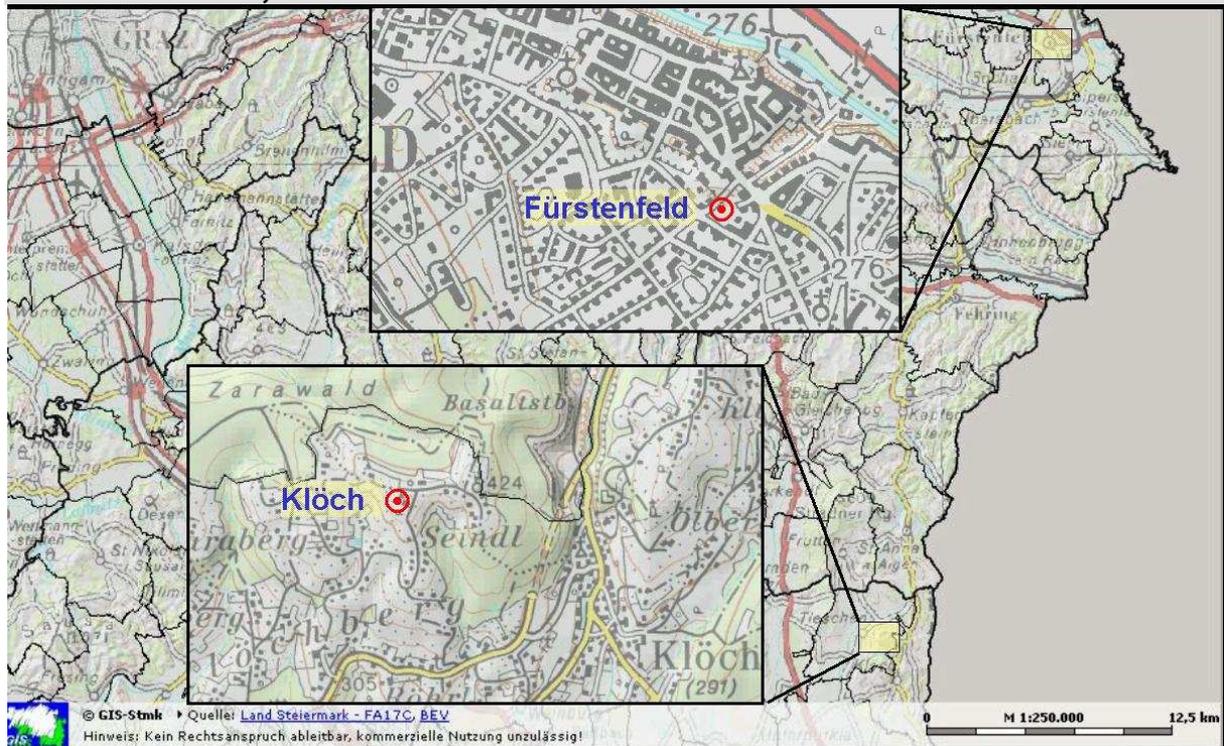
Südweststeiermark



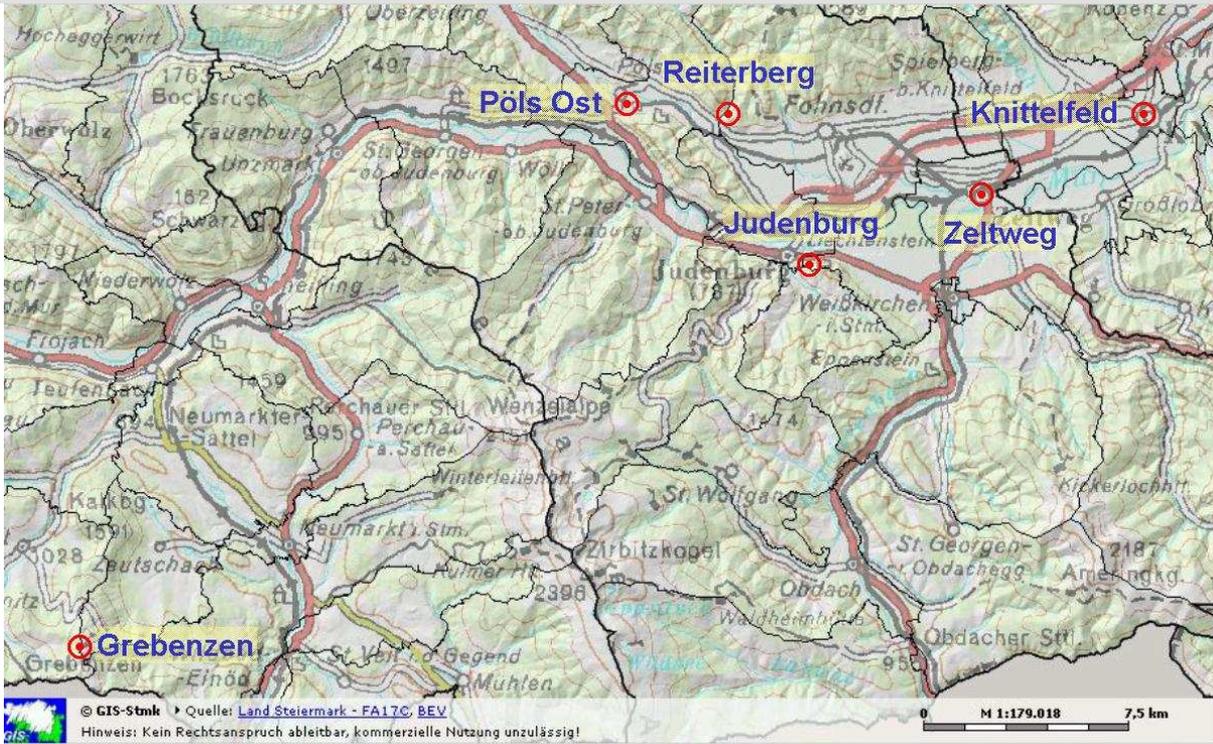
Oststeiermark, nördlicher Teil



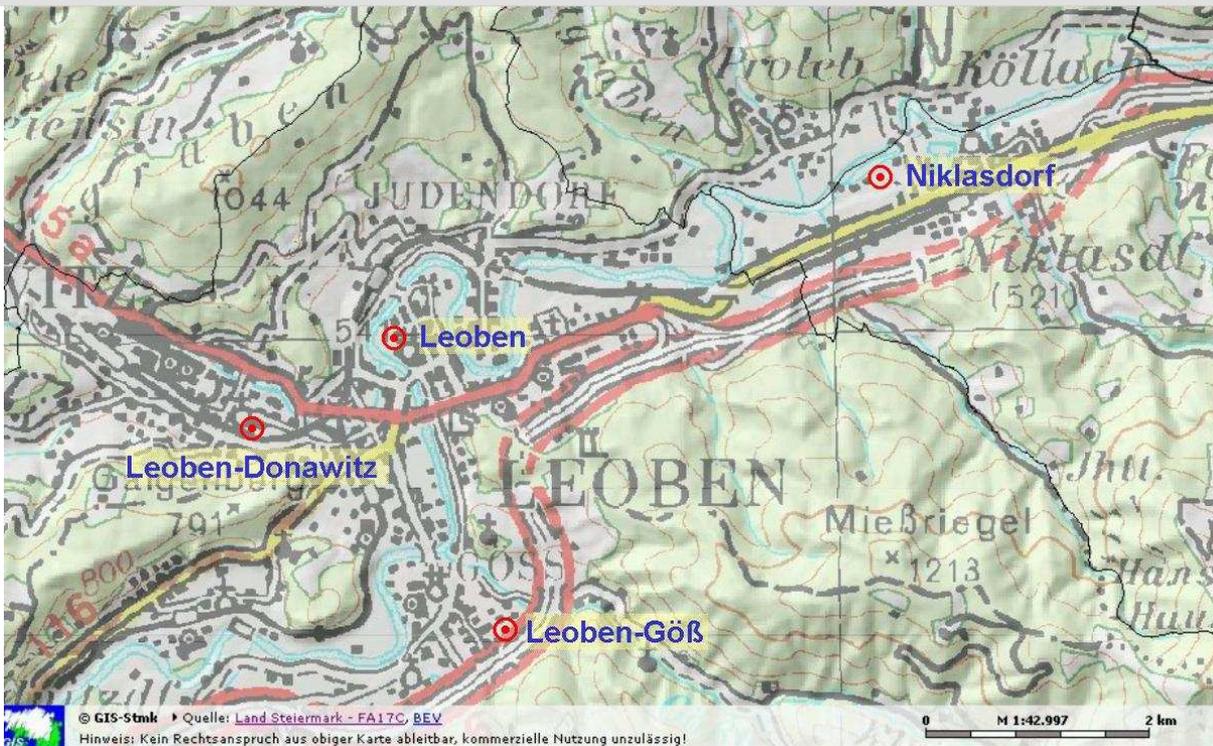
Oststeiermark, südlicher Teil



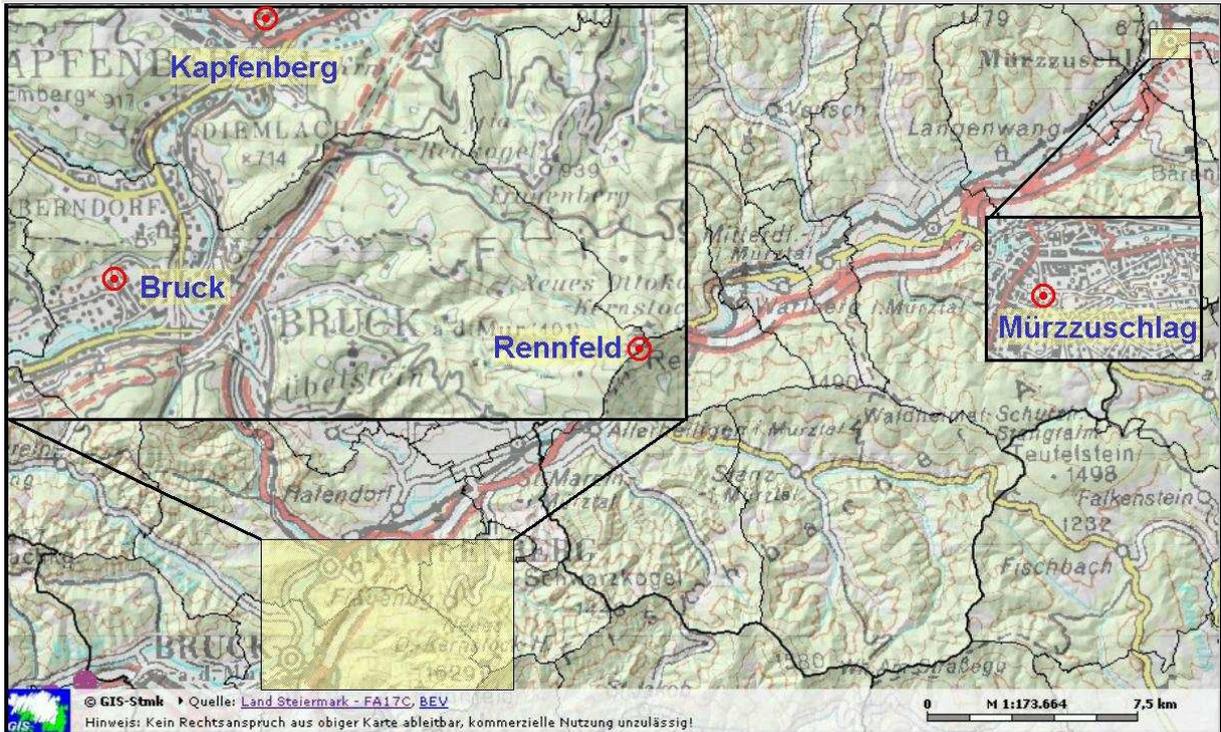
Aichfeld und Pölstal



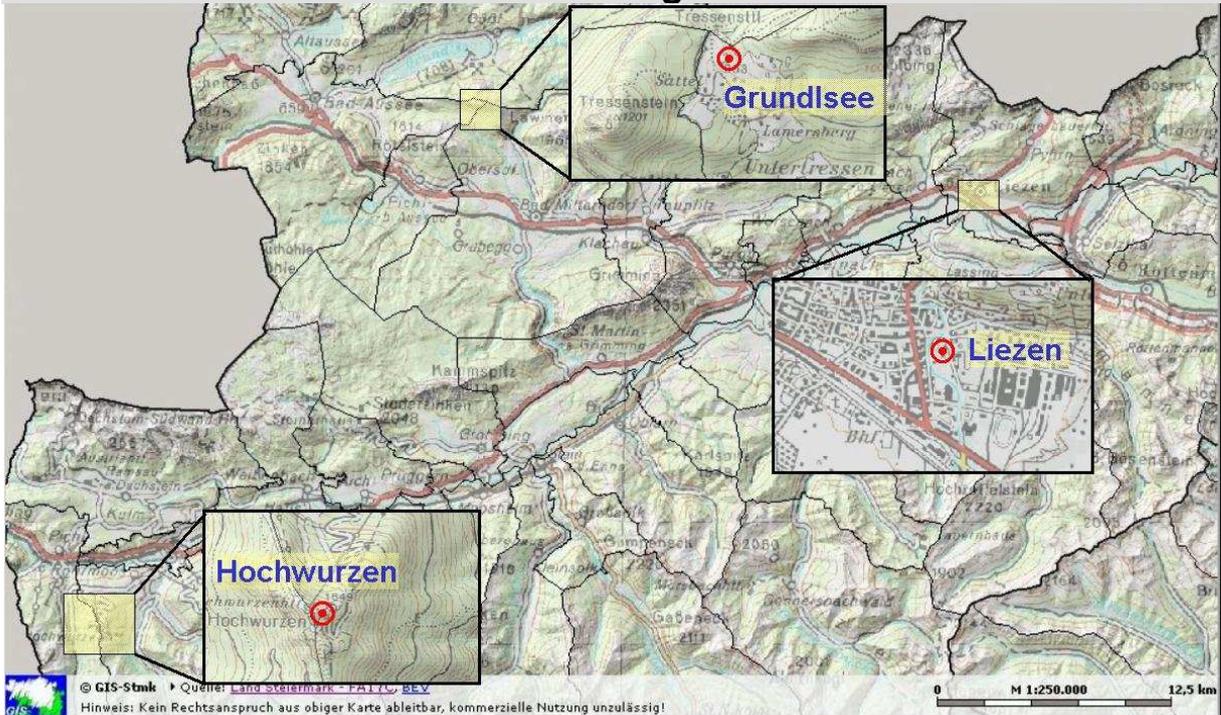
Raum Leoben



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

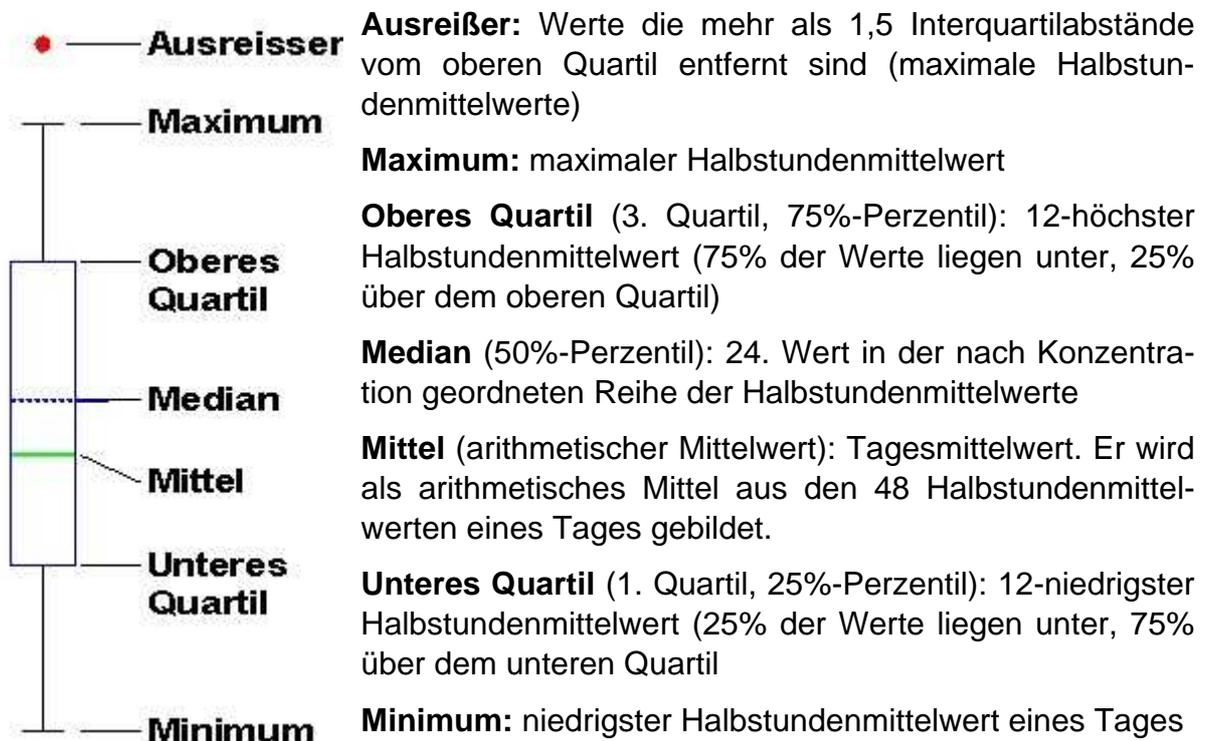
Die Darstellungsform des Boxplots bietet die beste Möglichkeit, alle Kennzahlen des Schadstoffganges mit dem geringsten Informationsverlust in einer Abbildung übersichtlich zu gestalten.

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.

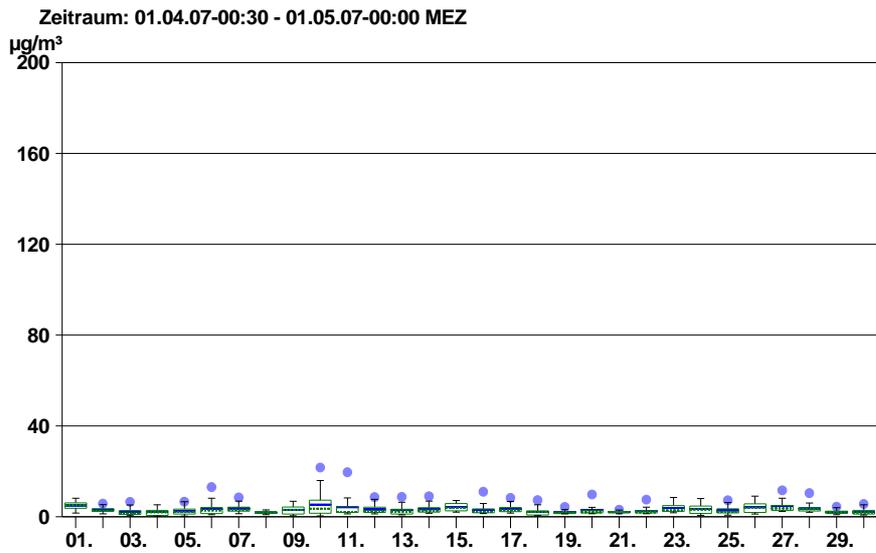


MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID

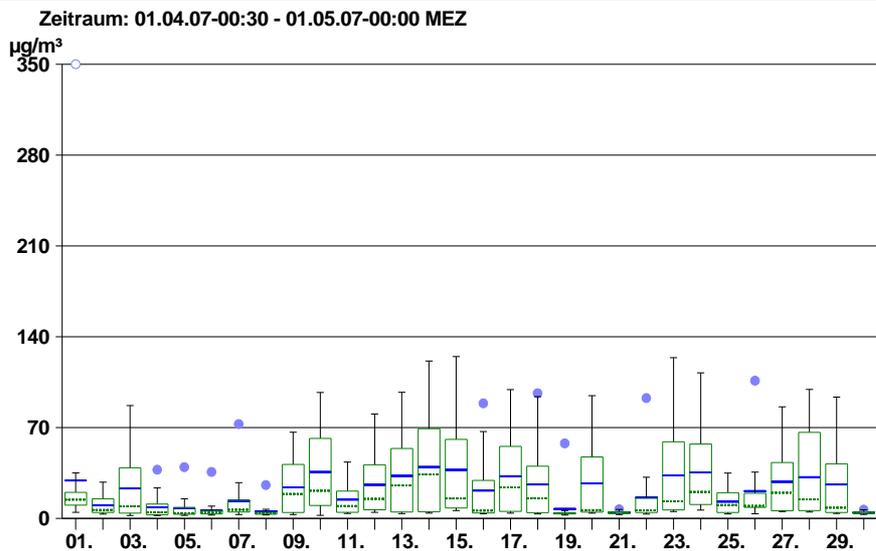
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	3	6	10	18	23	0	0	0	0	0
Graz-West	3	5	9	16	22	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	4	7	12	18	21	0	0	0	0	0
Graz-Süd	3	4	9	12	16	0	0	0	0	0
Mittleres Murtal										
Straßengel-Kirche	21	40	90	120	358	0	0	ja	1	2
Judendorf-Süd	6	11	31	37	61	0	0	0	0	0
Peggau	2	3	5	6	9	0	0	0	0	0
Gratwein	7	12	26	30	65	0	0	0	0	0
Voitsberger Becken										
Köflach	2	3	5	7	9	0	0	0	0	0
Voitsberg	2	4	5	8	9	0	0	0	0	0
Hochgößnitz	2	5	6	8	8	0	0	0	0	0
Südweststeiermark										
Bockberg	3	6	8	10	16	0	0	0	0	0
Deutschlandsberg	4	7	10	13	19	0	0	0	0	0
Arnfels-Remschnigg	2	4	5	9	10	0	0	0	0	0
Oststeiermark										
Masenberg	4	8	11	14	17	0	0	0	0	0
Klöch	3	9	11	15	16	0	0	0	0	0
Hartberg	2	4	8	19	60	0	0	0	0	0
Fürstenfeld	3	5	8	14	17	0	0	0	0	0
Aichfeld und Pölstal										
Knittelfeld	2	3	5	7	7	0	0	0	0	0
Pöls-Ost	4	5	6	8	20	0	0	0	0	0
Reiterberg	2	3	4	6	7	0	0	0	0	0
Grebenzen	0	3	3	6	7	0	0	0	0	0
Raum Leoben										
Leoben-Göß	2	3	6	9	18	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	6	15	20	69	122	0	0	0	0	0
Leoben	3	5	10	20	52	0	0	0	0	0
Niklasdorf	2	3	8	12	20	0	0	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal										
Kapfenberg	2	3	6	9	12	0	0	0	0	0
Rennfeld	3	6	7	12	13	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	3	4	9	12	21	0	0	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut										
Grundlsee	3	4	5	5	6	0	0	0	0	0
Liezen	2	3	4	5	9	0	0	0	0	0

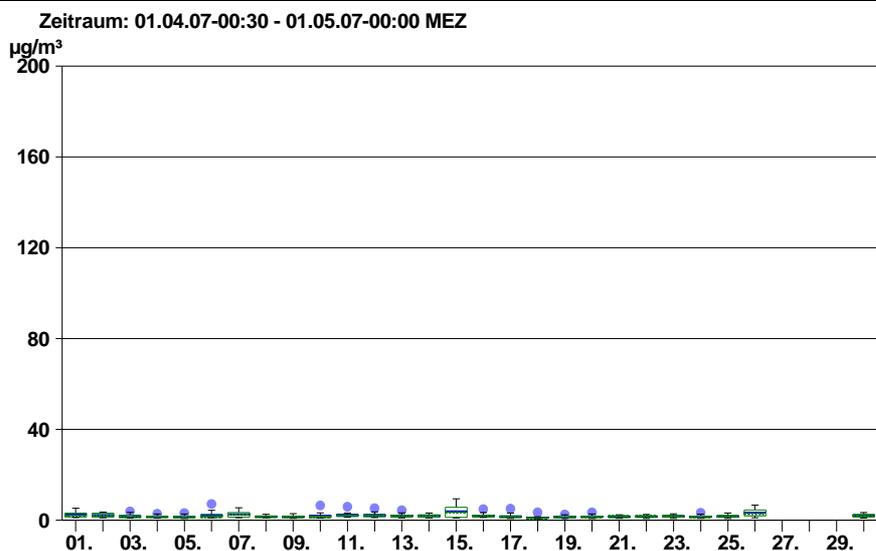
GRAZ STADT :: Graz West :: SO₂



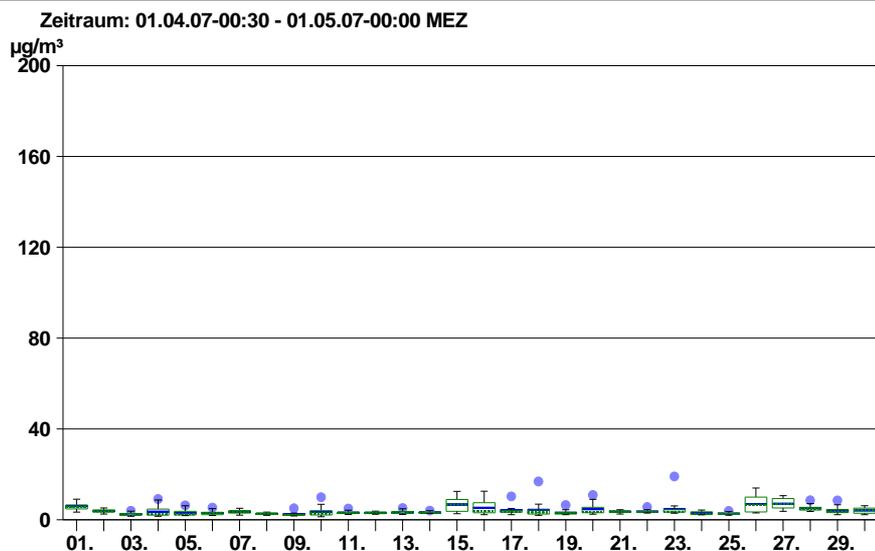
MITTLERES MURTAL :: Strassengel-Kirche :: SO₂



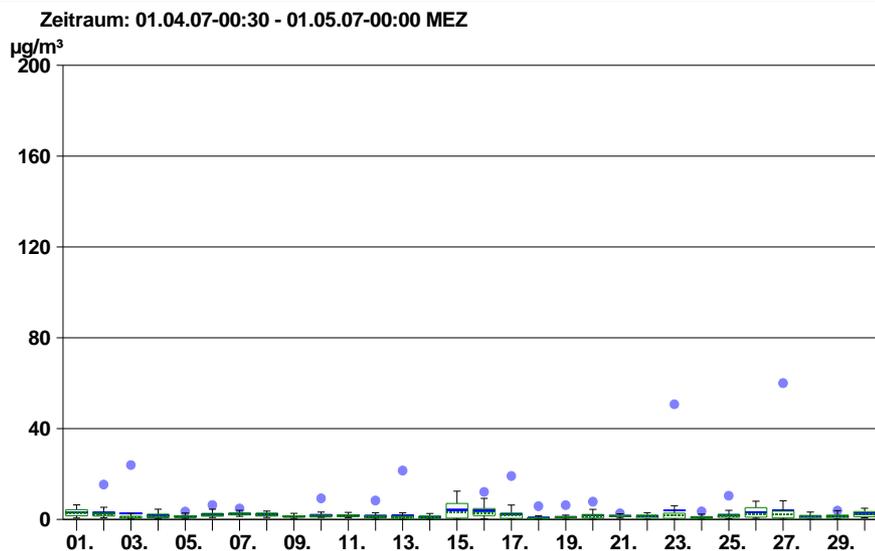
VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: SO₂



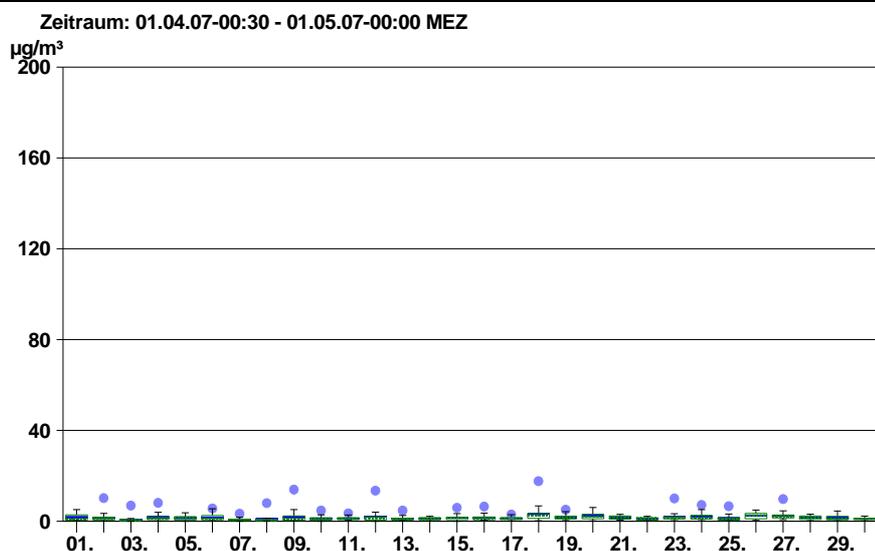
SÜDWESTSTEIERMARK :: Arnfels :: SO₂



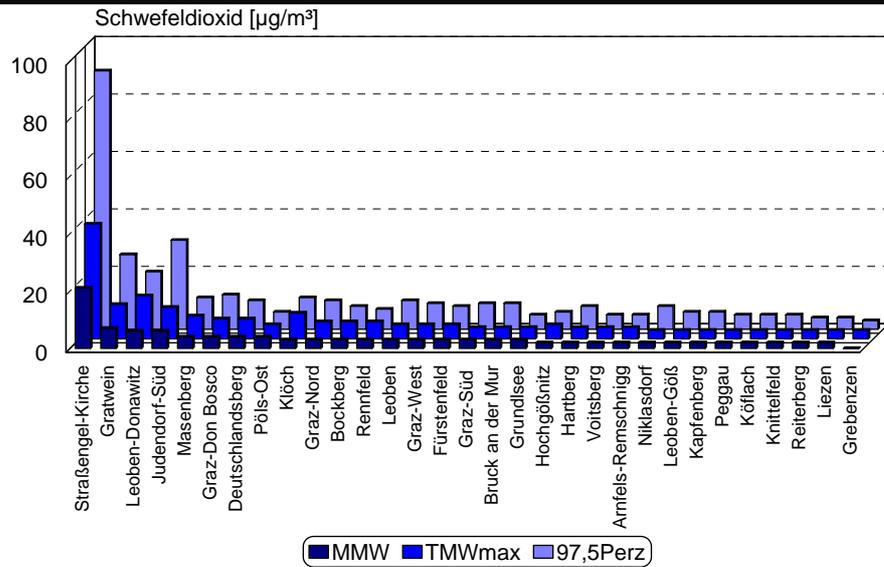
OSTSTEIERMARK :: Hartberg :: SO₂



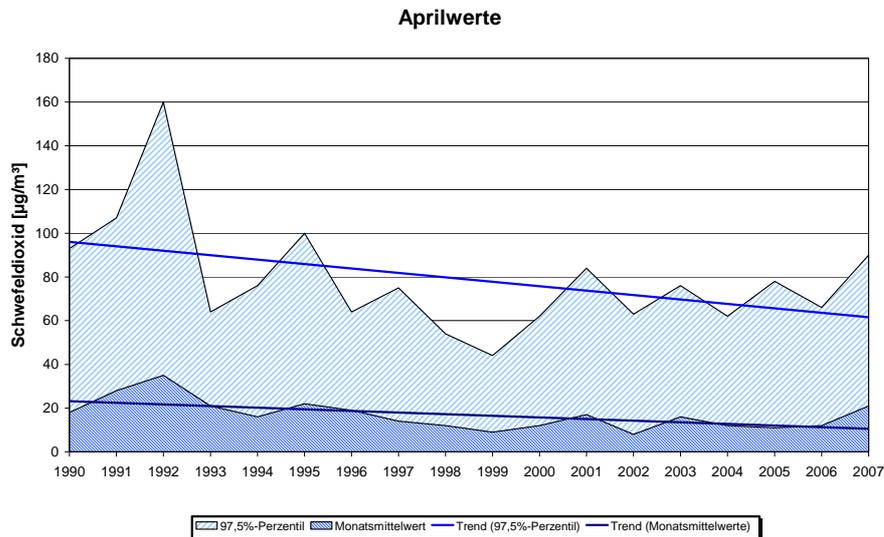
RAUM LEOBEN :: Leoben-Göb :: SO₂



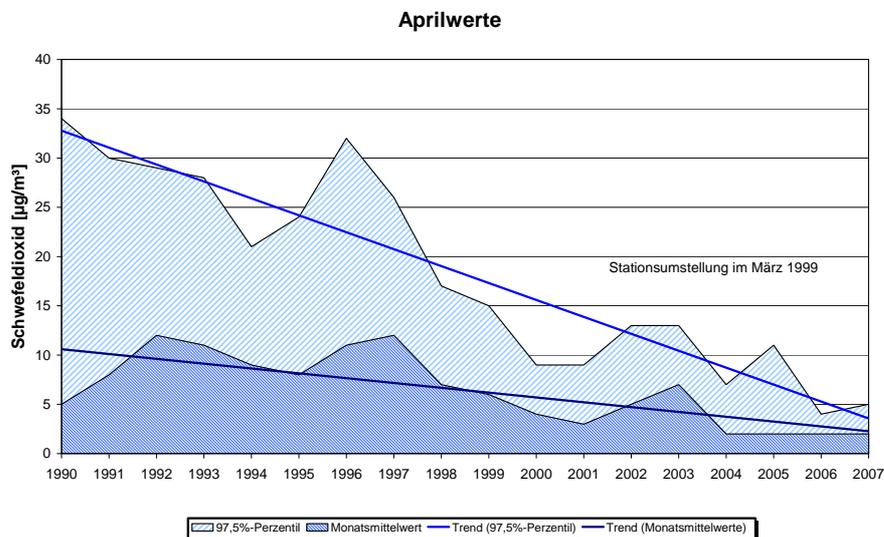
SCHADSTOFFFREIUNG :: SCHWEFELDIOXID



TREND :: Strassengel-Kirche :: SO₂



TREND :: Voitsberg :: SO₂

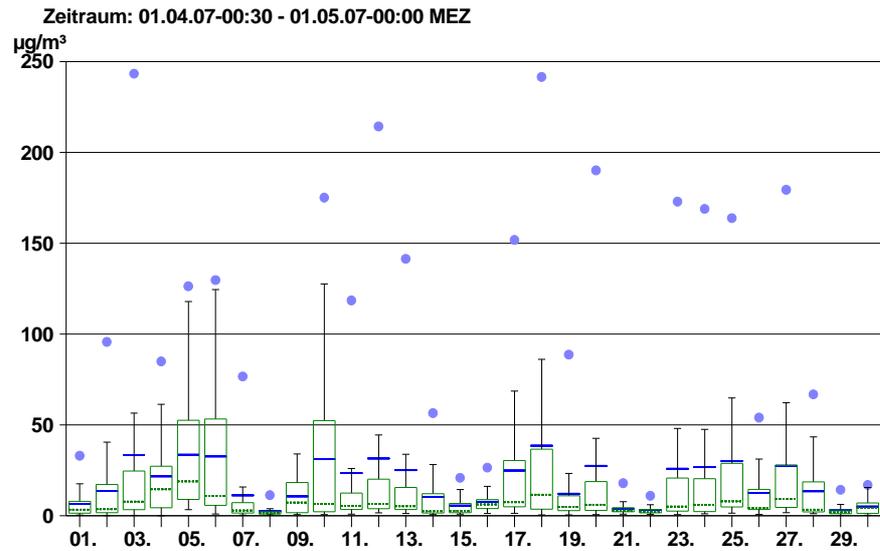


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID

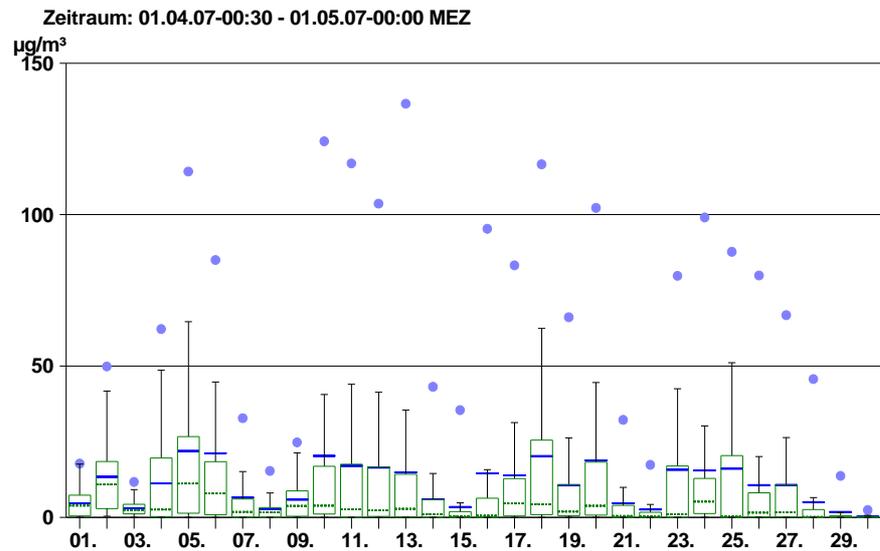
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax
Graz Stadt					
Graz-Nord	4	16	36	87	109
Graz-West	8	24	69	95	128
Graz-Mitte	15	35	107	142	186
Graz-Süd	19	39	138	180	243
Graz-Ost	11	22	65	97	145
Mittleres Murtal					
Straßengel-Kirche	10	21	57	66	90
Judendorf-Süd	7	15	46	55	73
Peggau	6	11	38	48	103
Gratwein	4	11	25	49	71
Voitsberger Becken					
Köflach	9	20	74	94	160
Voitsberg	7	13	58	69	116
Hochgößnitz	0	1	2	3	12
Südweststeiermark					
Bockberg	1	3	8	16	26
Deutschlandsberg	3	6	20	32	69
Leibnitz	9	15	39	47	70
Oststeiermark					
Masenberg	0	0	1	3	9
Weiz	8	24	55	117	194
Hartberg	4	9	29	48	92
Fürstenfeld	7	16	53	64	99
Aichfeld und Pölstal					
Zeltweg	6	13	52	66	102
Judenburg	2	6	17	31	44
Knittelfeld	4	8	31	41	61
Pöls-Ost	1	2	6	10	15
Raum Leoben					
Leoben-Göß	11	22	80	97	137
Leoben-Donawitz	4	11	31	53	60
Leoben	5	11	36	55	82
Niklasdorf	4	9	30	55	73
Raum Bruck / Mittleres Mürztal					
Kapfenberg	7	12	44	62	101
Bruck an der Mur	6	10	37	51	89
Mürzzuschlag	9	22	57	113	244
Ennstal und Steirisches Salzkammergut					
Liezen	4	10	30	51	85

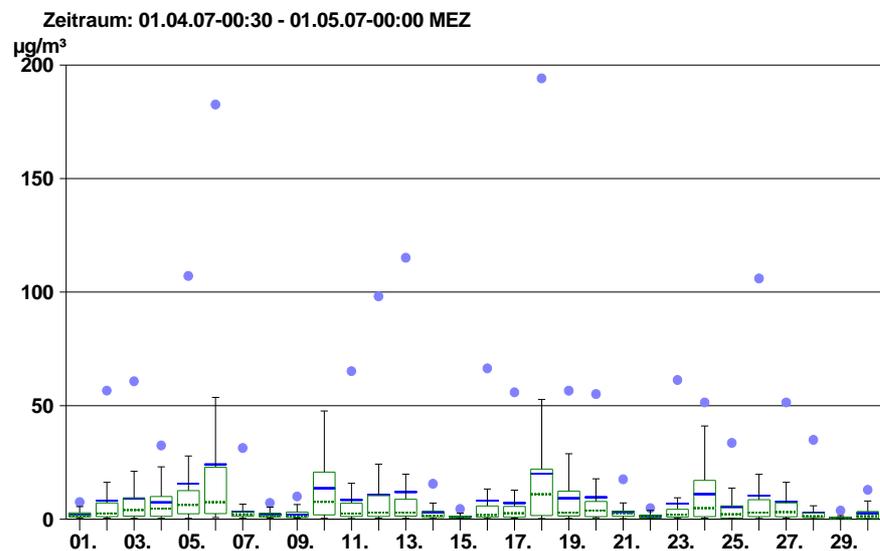
GRAZ STADT :: Graz-Süd :: NO



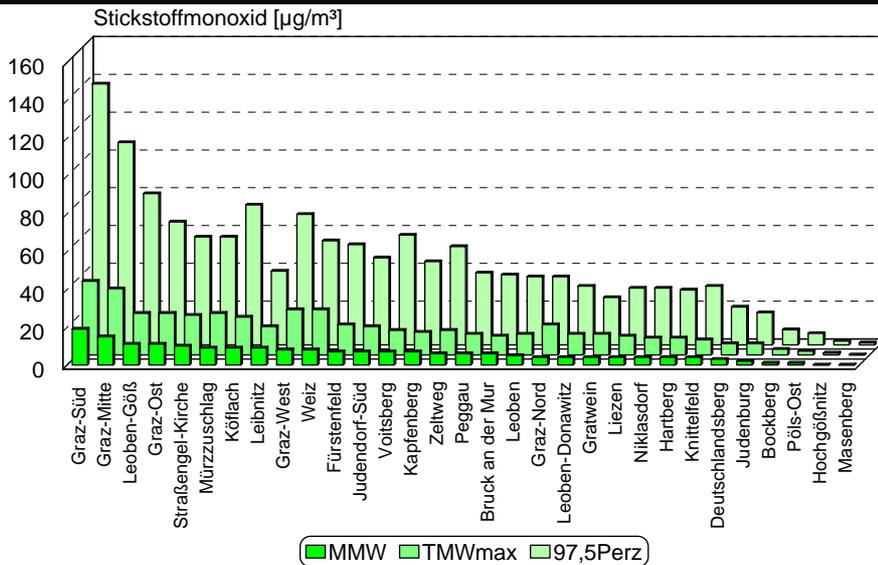
RAUM LOEBEN :: Leoben Göß :: NO



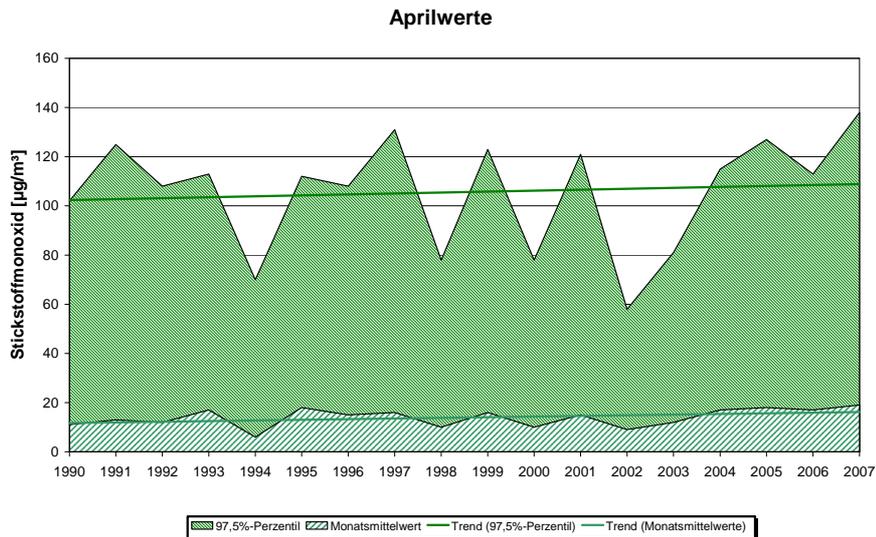
Oststeiermark :: Weiz :: NO



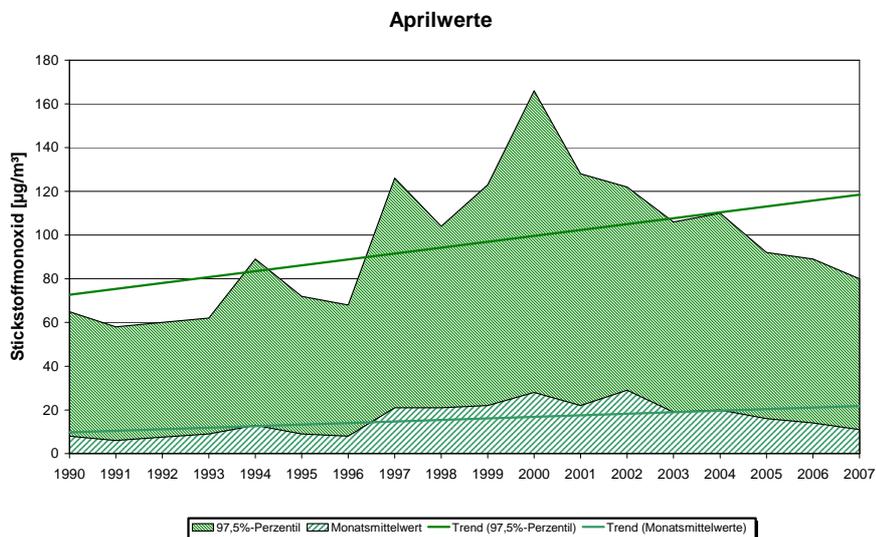
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffmonoxid



TREND :: Graz Süd :: NO



TREND :: Leoben Göß :: NO

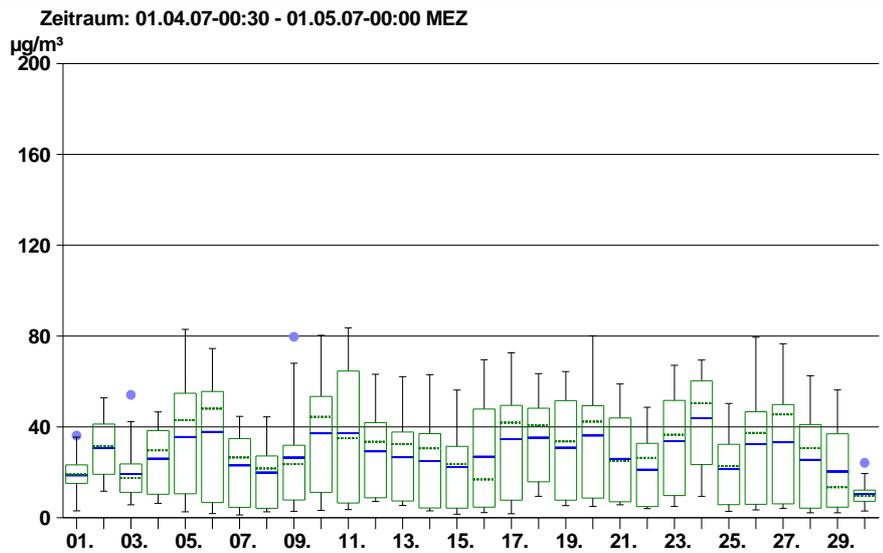


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID

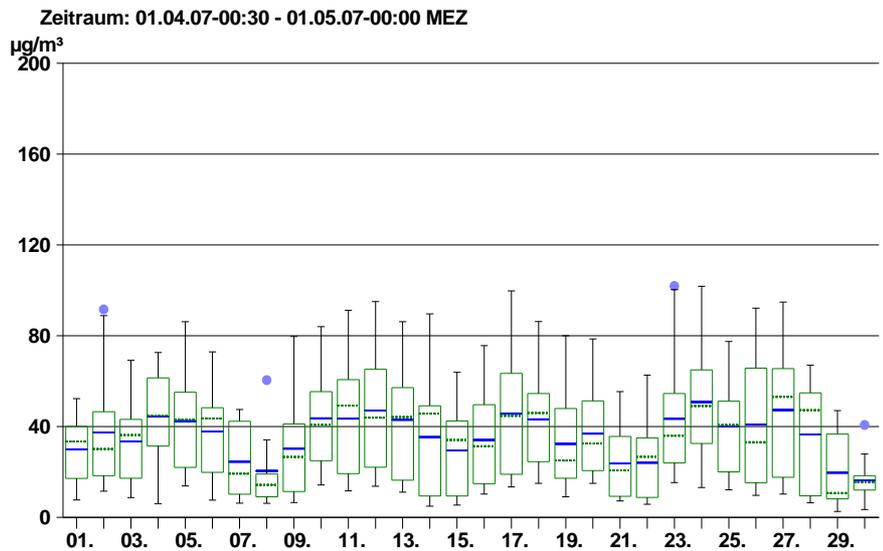
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	25	37	63	75	83	0	0	0
Graz-West	32	45	74	82	97	0	0	0
Graz-Mitte	42	65	98	108	127	0	0	0
Graz-Süd	36	51	85	91	102	0	0	0
Graz-Ost	31	47	78	81	111	0	0	0
Mittleres Murtal								
Straßengel-Kirche	31	51	83	89	97	0	0	0
Judendorf-Süd	25	39	59	67	73	0	0	0
Peggau	29	42	65	83	86	0	0	0
Gratwein	12	28	42	58	75	0	0	0
Voitsberger Becken								
Köflach	21	32	67	82	93	0	0	0
Voitsberg	16	30	48	62	66	0	0	0
Hochgößnitz	8	12	15	17	25	0	0	0
Südweststeiermark								
Bockberg	11	19	39	53	77	0	0	0
Deutschlandsberg	12	19	42	52	65	0	0	0
Leibnitz	16	24	63	73	105	0	0	0
Oststeiermark								
Masenberg	7	10	11	14	16	0	0	0
Weiz	25	36	71	79	89	0	0	0
Hartberg	21	30	52	67	83	0	0	0
Fürstenfeld	16	28	51	63	73	0	0	0
Aichfeld und Pölstal								
Zeltweg	15	25	42	53	58	0	0	0
Judenburg	14	20	37	46	59	0	0	0
Knittelfeld	17	27	42	52	71	0	0	0
Pöls-Ost	0	2	5	16	24	0	0	0
Raum Leoben								
Leoben-Göß	28	44	68	76	84	0	0	0
Leoben-Donawitz	23	33	54	62	67	0	0	0
Leoben	23	31	54	64	71	0	0	0
Niklasdorf	17	27	45	59	67	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Kapfenberg	21	30	55	64	84	0	0	0
Bruck an der Mur	18	28	45	52	60	0	0	0
Mürzzuschlag	26	33	61	65	76	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Liezen	14	31	48	64	67	0	0	0

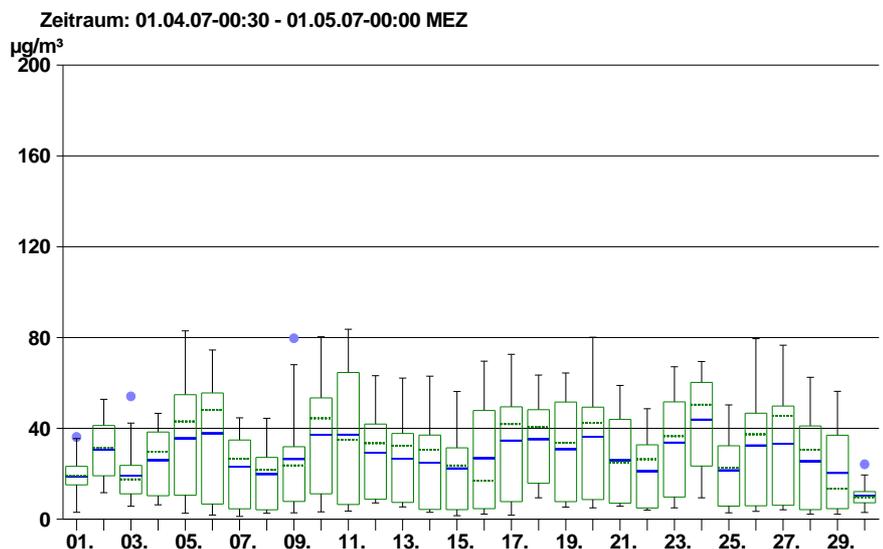
GRAZ STADT :: Graz-Mitte :: NO₂



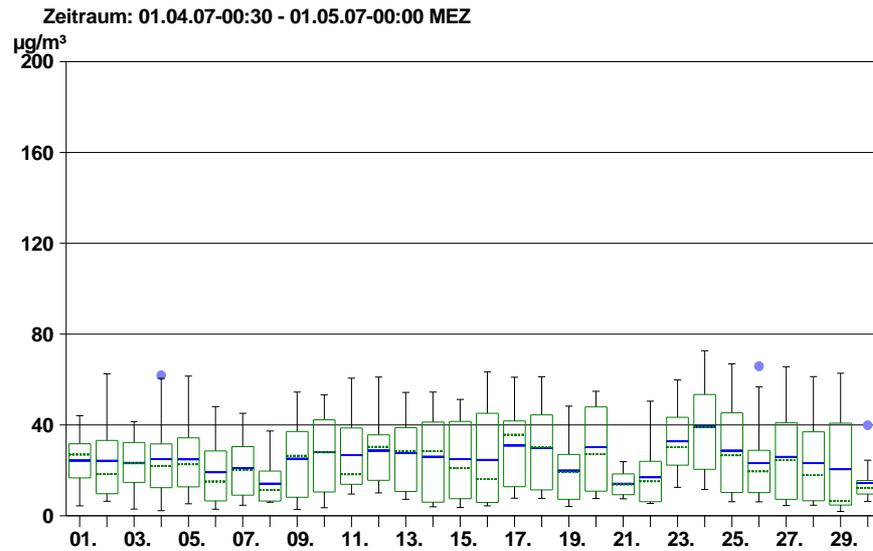
GRAZ STADT :: Graz Süd :: NO₂



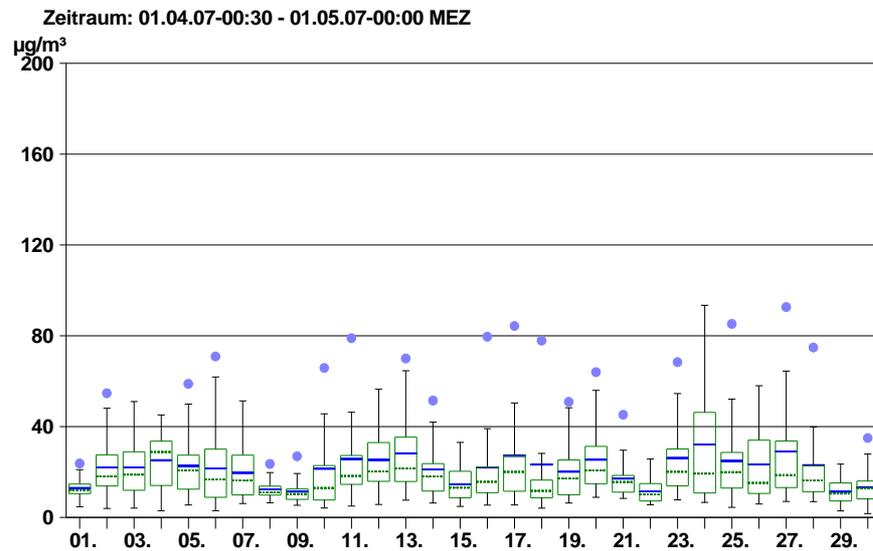
RAUM LEOBEN :: Leoben Göß :: NO₂



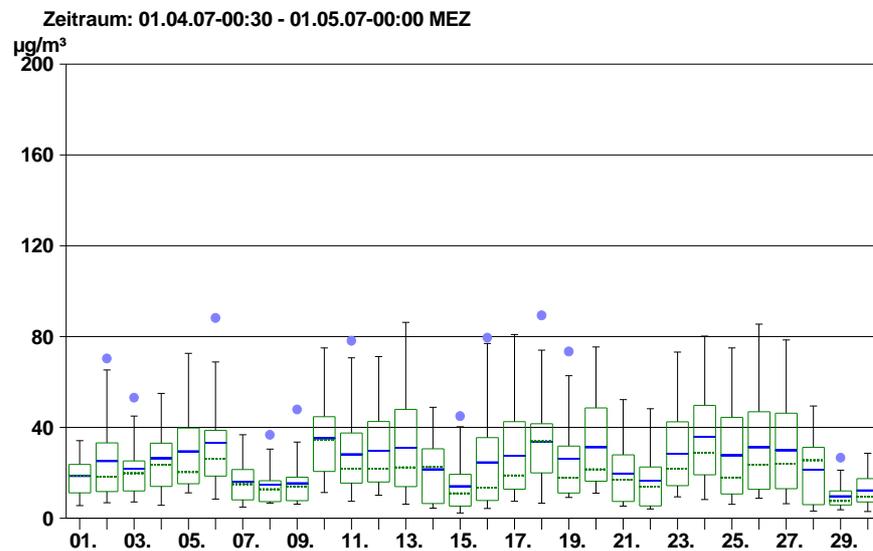
MITTLERES MURTAG :: Judendorf Süd :: NO₂



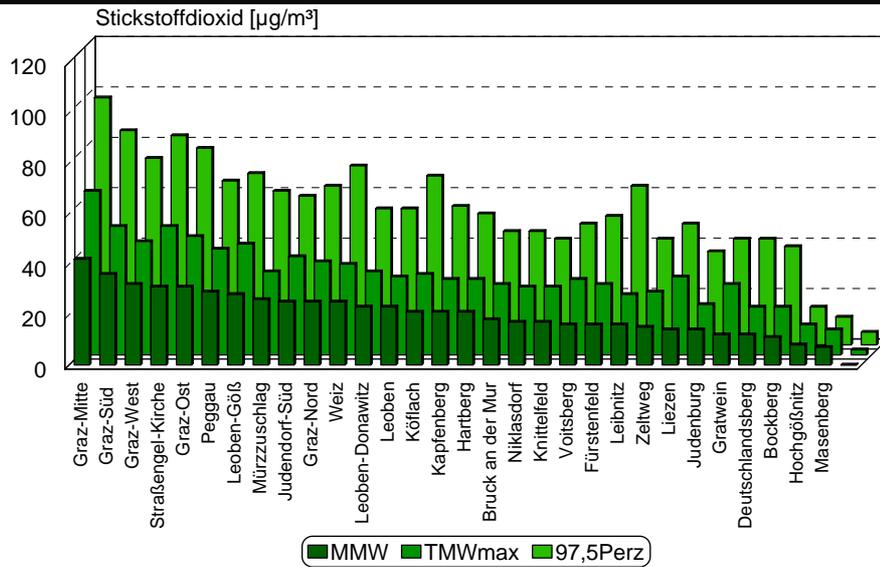
WESTSTEIERMARKE :: Köflach :: NO₂



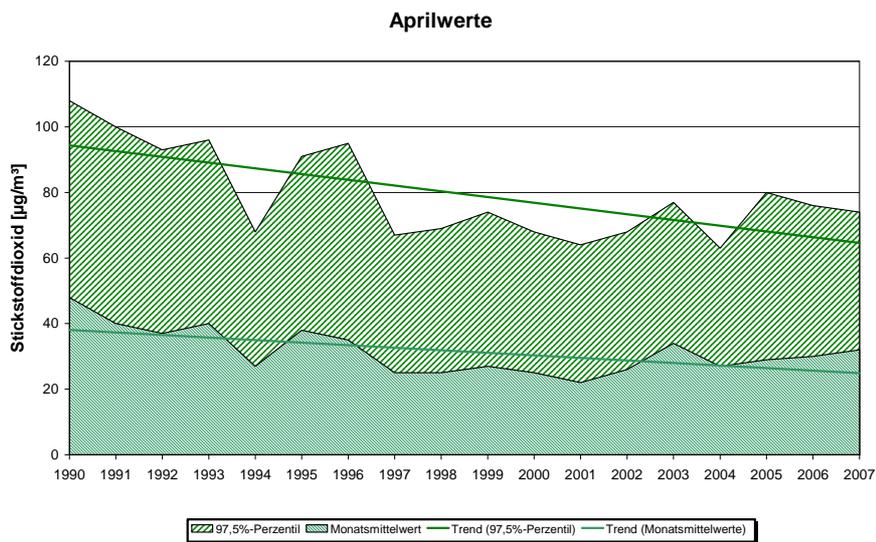
OSTSTEIERMARKE :: Weiz :: NO₂



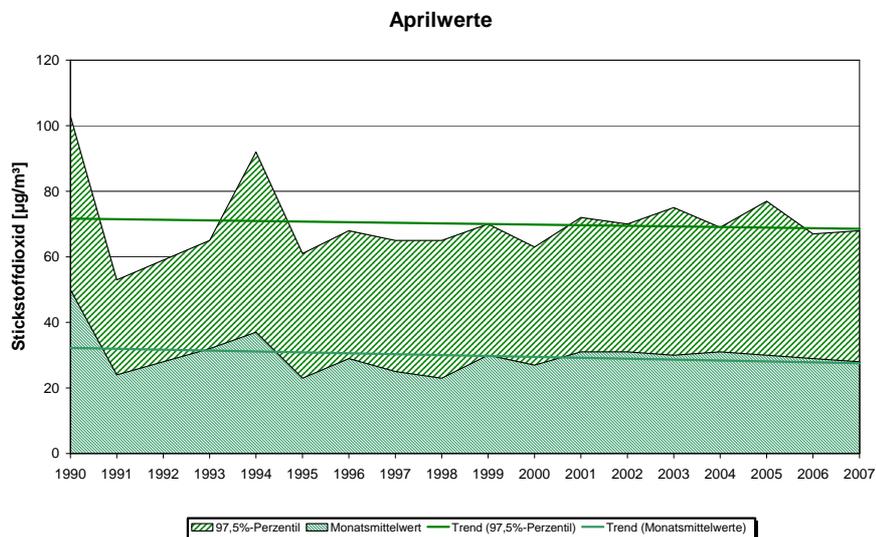
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffdioxid



TREND :: Graz West :: NO₂



TREND :: Leoben Göib :: NO₂



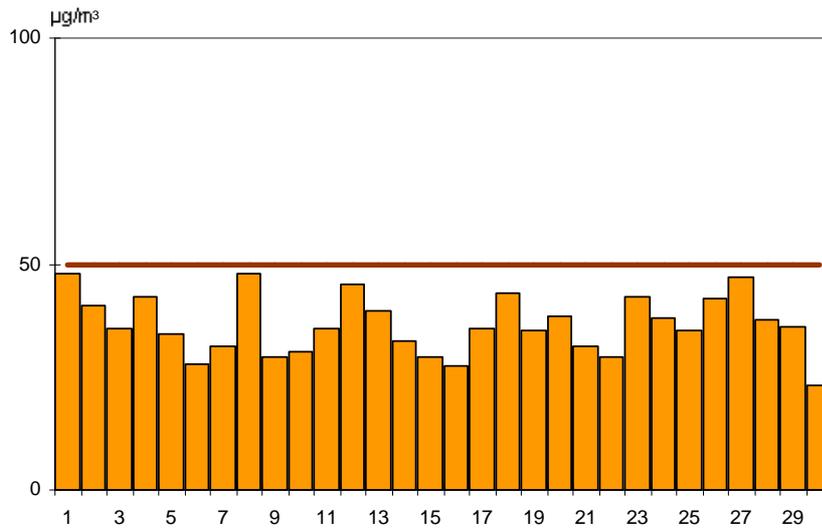
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM10

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

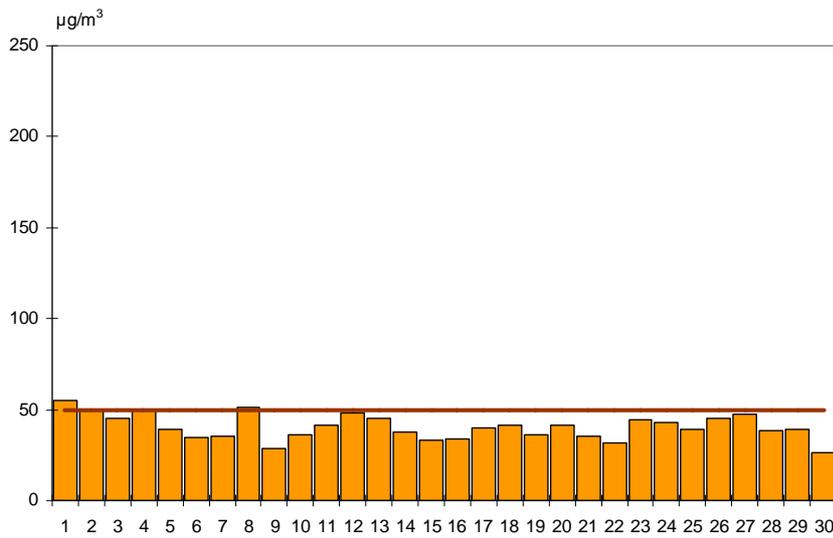
Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt				
Graz-Platte	27	54	64	1
Graz-Nord	34	55	76	1
Graz-West	34	55	69	1
Graz-Mitte	37	61	83	1
Graz-Don Bosco *)	40	55	---	2
Graz-Süd *)	25	40	---	0
Graz-Ost				
Mittleres Murtal				
Straßengel	30	48	79	0
Judendorf	29	47	67	0
Peggau	40	58	87	4
Voitsberger Becken				
Köflach	37	62	95	1
Voitsberg	35	59	89	1
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg *)	24	39	---	0
Leibnitz	33	54	65	1
Oststeiermark				
Masenberg	28	58	60	1
Weiz	32	52	73	1
Hartberg	36	58	82	3
Fürstenfeld	31	54	60	1
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg	31	78	78	1
Judenburg	28	64	61	1
Knittelfeld	30	64	73	1
Pöls-Ost	25	62	53	1
Raum Leoben				
Leoben-Göß	31	48	64	0
Leoben-Donawitz *)	34	60		1
Leoben	39	59	91	2
Niklasdorf	28	42	63	0
RaumBruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	34	55	80	1
Bruck an der Mur	29	41	61	0
Mürzzuschlag	28	49	56	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	31	58	71	2

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

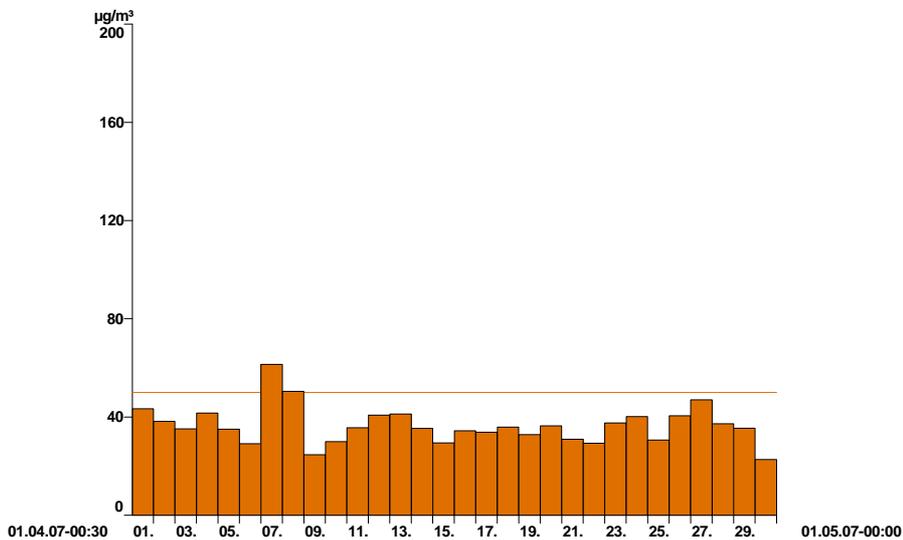
GRAZ STADT :: Graz Süd :: PM10



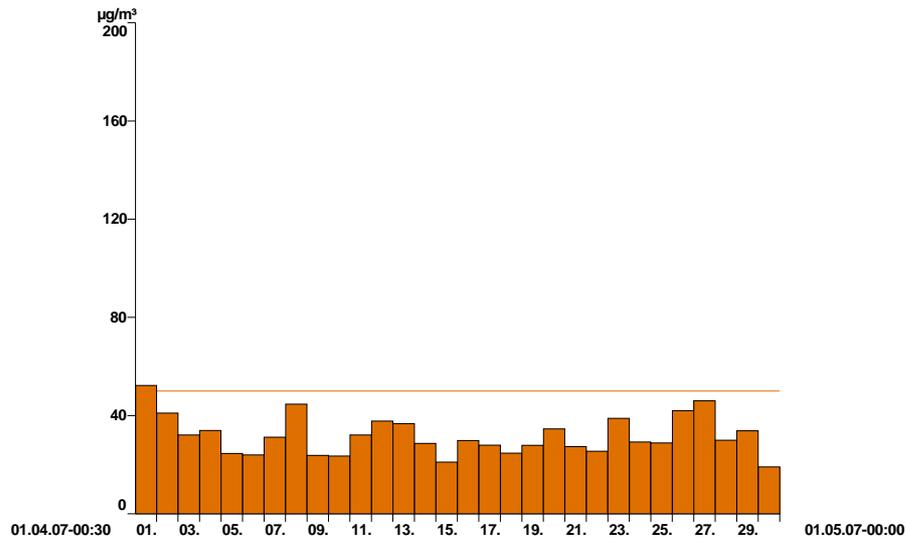
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: PM10



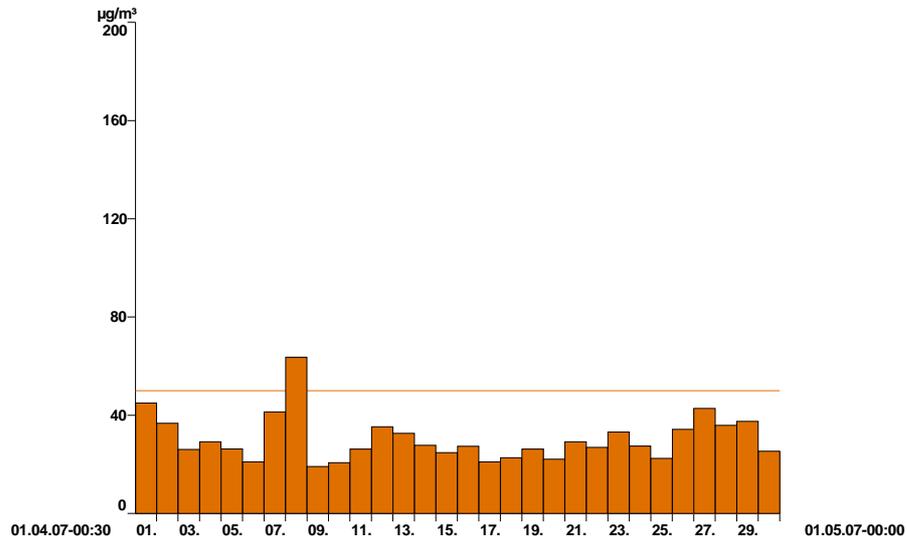
VOITSBERGER BECKEN :: Köflach :: PM10



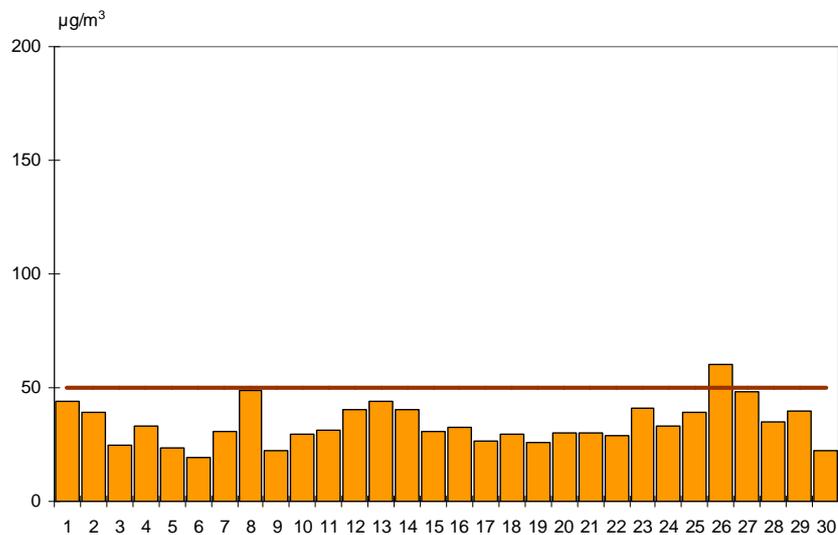
OSTSTEIERMARK :: Weiz :: PM10



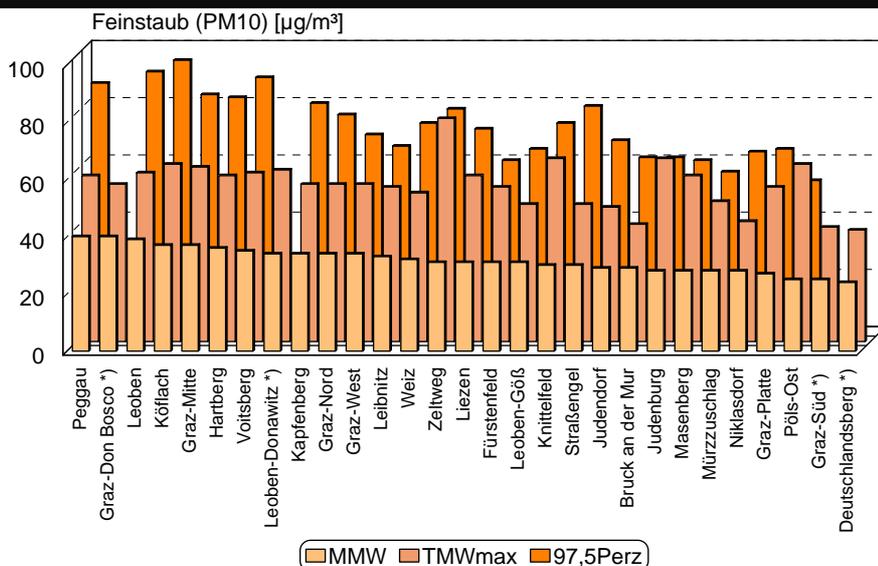
AICHFELD UND PÖLSTAL :: Knittelfeld :: PM10



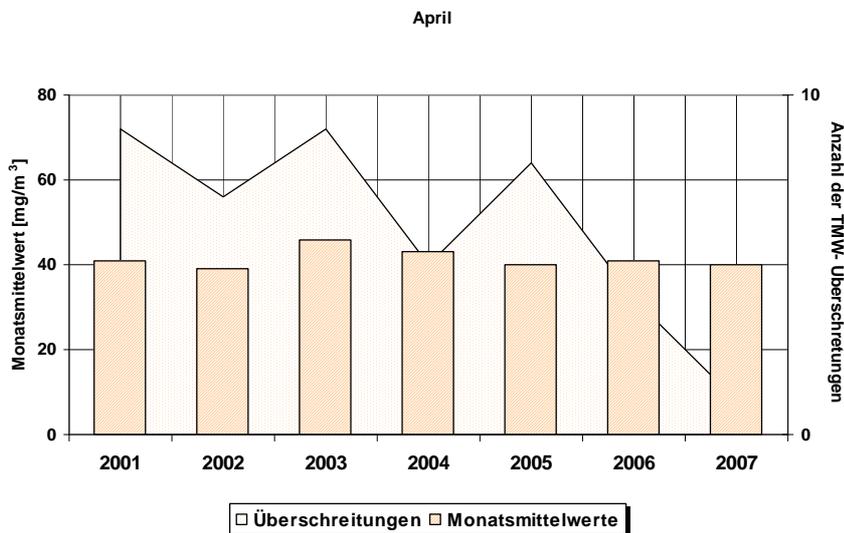
RAUM LOEBEN :: Leoben-Donawitz :: PM10



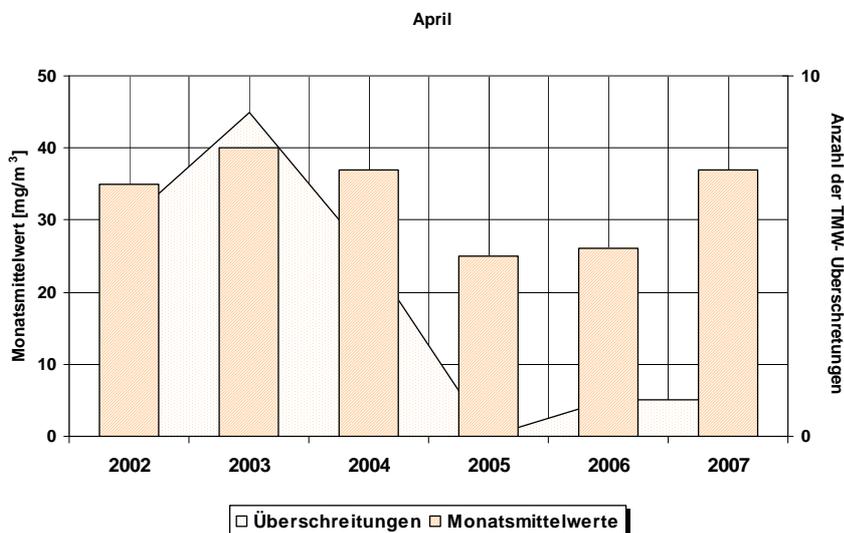
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Feinstaub(PM10)



TREND :: Graz Don Bosco :: PM10



TREND :: Köflach :: PM10



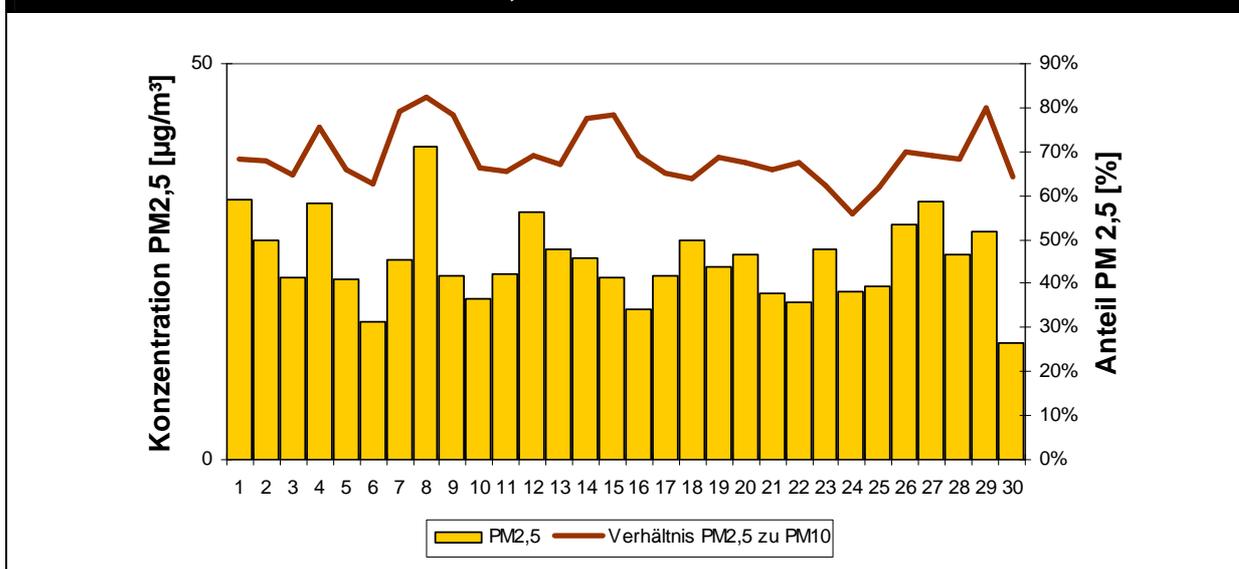
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM2,5

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

Station	MMW	TMWmax	PM2,5/PM10
Graz Stadt			
Graz Süd*)	25	40	69%

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

GRAZ STADT :: Graz Süd :: PM2,5

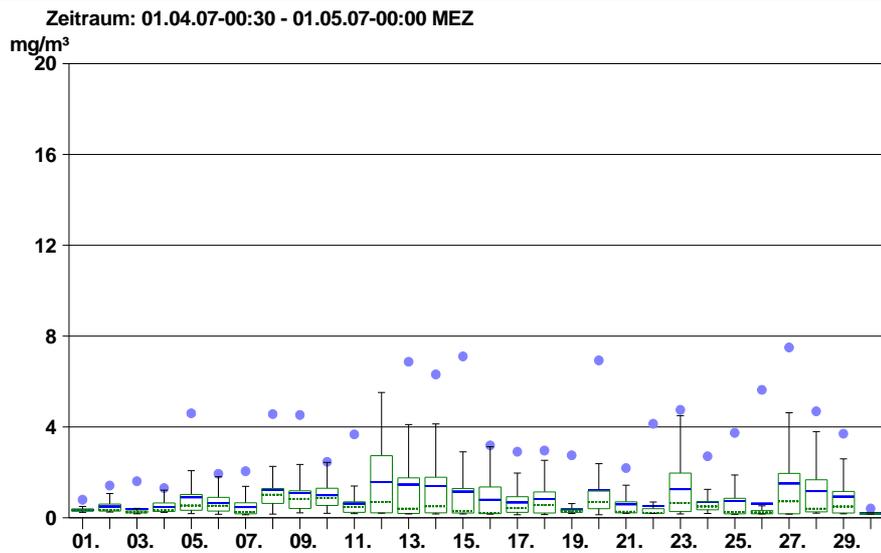


MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID

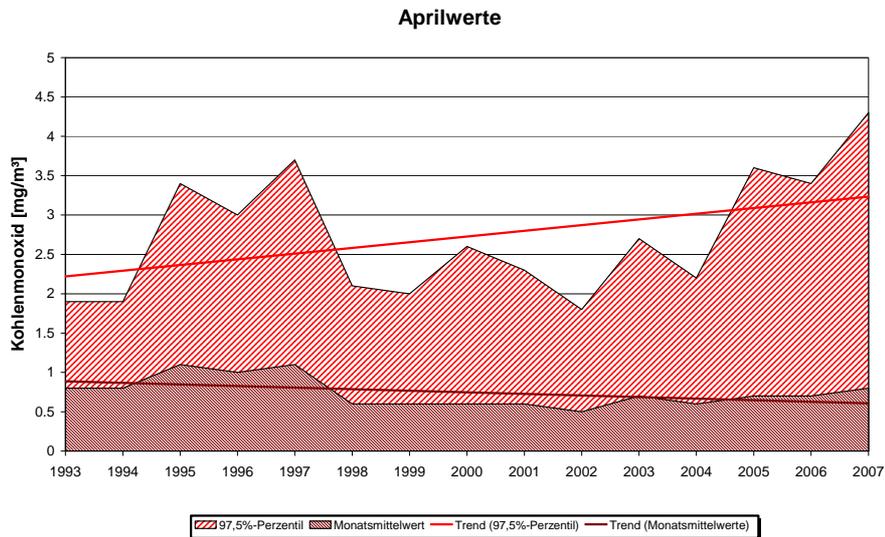
Konzentrationen in mg/m^3

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW8max	HMWmax	Ü_MW8 (10 mg/m^3)
Graz Stadt						
Graz-Mitte	0.4	0.4	0.7	0.7	1.1	0
Graz-Don Bosco	0.4	0.6	0.9	0.9	1.3	0
Graz-Süd	0.4	0.5	0.8	0.8	1.3	0
Raum Leoben						
Leoben-Donawitz	0.8	1.6	4.3	4.1	7.5	0

RAUM LEOBEN :: Leoben Donawitz :: CO



TREND :: Leoben-Donawitz :: CO



MONATSÜBERSICHT BENZOL

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

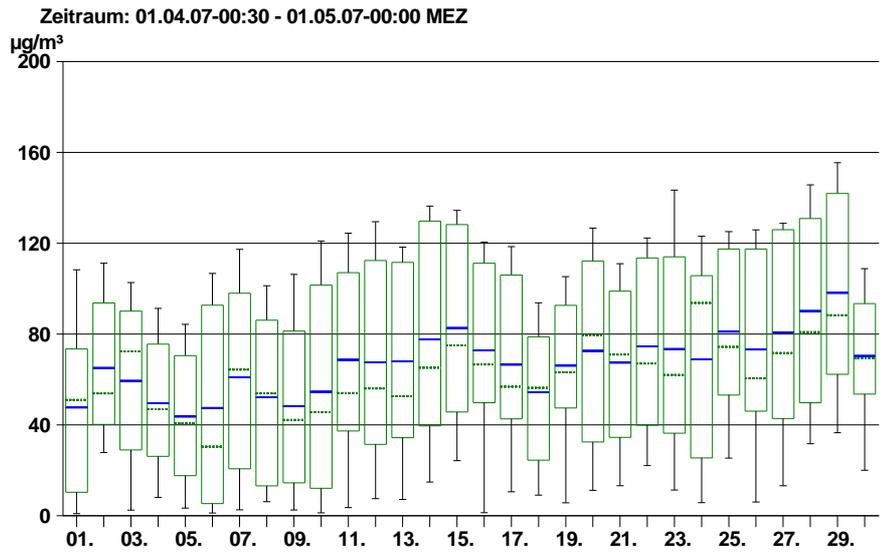
Station	Benzol			Toluol			Xylol		
	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz
Graz Stadt									
Graz-Mitte	0.5	0.8	1.3	1.8	3.2	4.4	0.1	0.2	0.4

MONATSÜBERSICHT OZON

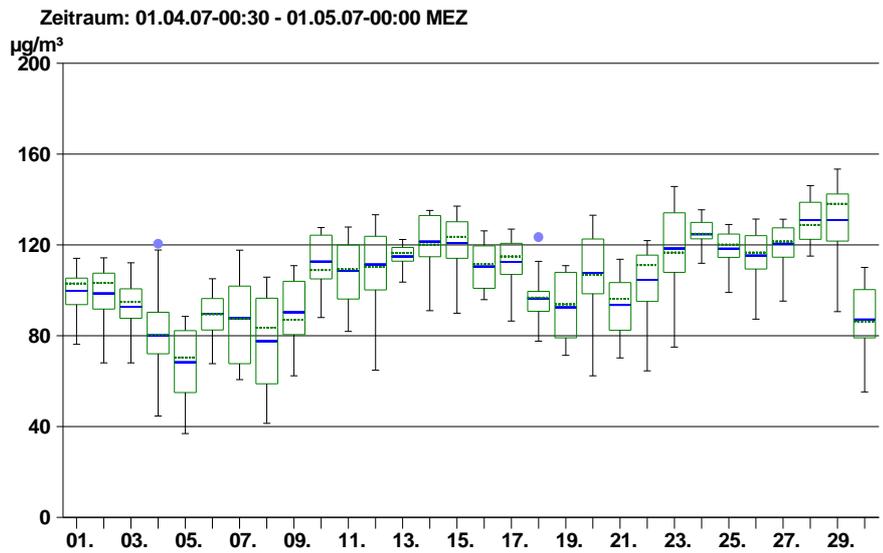
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	86	115	150	163	157	163	0	80
Graz-Platte	105	131	140	153	147	153	0	155
Graz-Nord	67	98	135	155	147	156	0	29
Graz-Süd	71	101	144	163	155	163	0	56
Voitsberger Becken								
Voitsberg	60	87	130	141	130	142	0	10
Hochgößnitz	104	136	143	150	146	150	0	119
Südweststeiermark								
Bockberg	88	111	136	152	144	153	0	55
Arnfels	103	129	136	156	150	158	0	123
Deutschlandsberg	78	108	132	153	149	153	0	28
Oststeiermark								
Masenberg	108	129	138	150	142	150	0	180
Weiz	74	116	136	150	143	152	0	31
Klöch	102	124	134	144	140	148	0	84
Hartberg	64	83	130	148	137	149	0	25
Fürstenfeld	62	91	129	146	135	148	0	19
Aichfeld und Pölstal								
Judenburg	67	113	131	152	149	153	0	20
Reiterberg	81	117	136	149	147	150	0	29
Grebenzen	114	147	148	151	150	154	0	211
Raum Leoben								
Leoben	60	99	130	152	148	152	0	20
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Rennfeld	109	135	140	149	146	149	0	147
Mürzzuschlag	61	96	129	152	140	152	0	17
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Grundlsee	99	134	145	158	152	158	0	79
Liezen	71	108	131	160	152	162	0	31
Hochwurzen	110	148	148	157	151	158	0	147

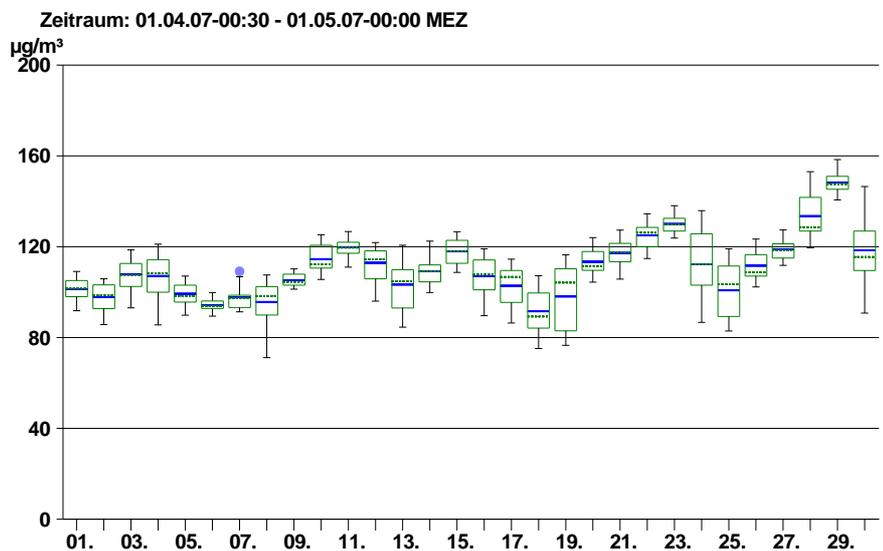
GRAZ STADT :: Graz Nord :: O₃



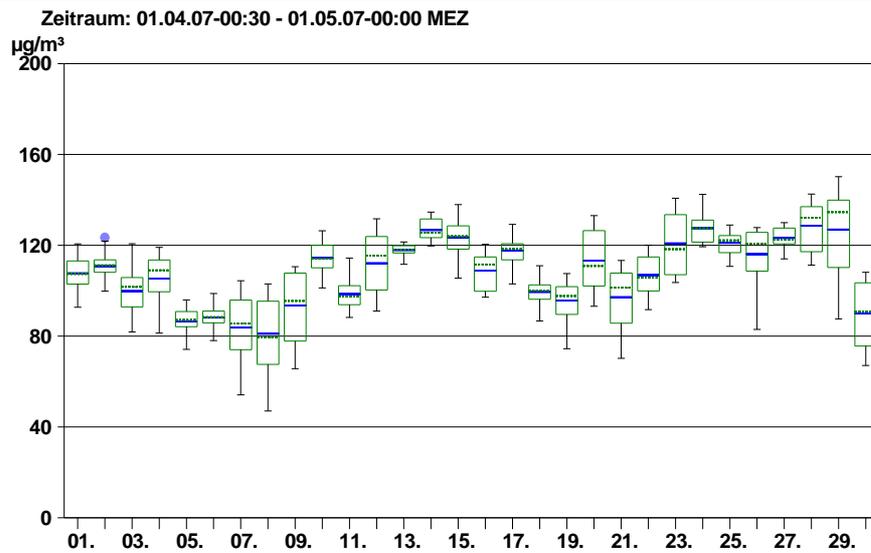
GRAZ STADT :: Platte :: O₃



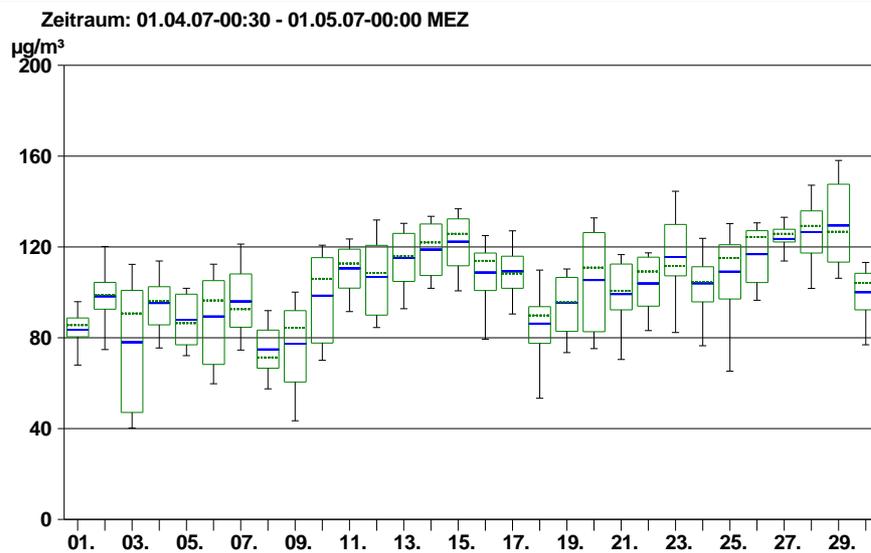
ENNSTAL UND AUSSEER LAND :: Hochwurzen :: O₃



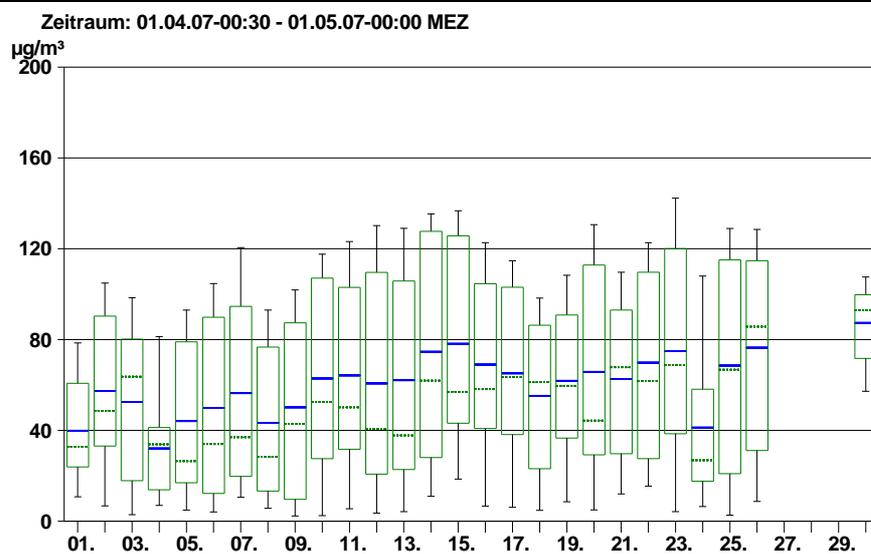
OSTSTEIERMARK :: Masenberg :: O₃



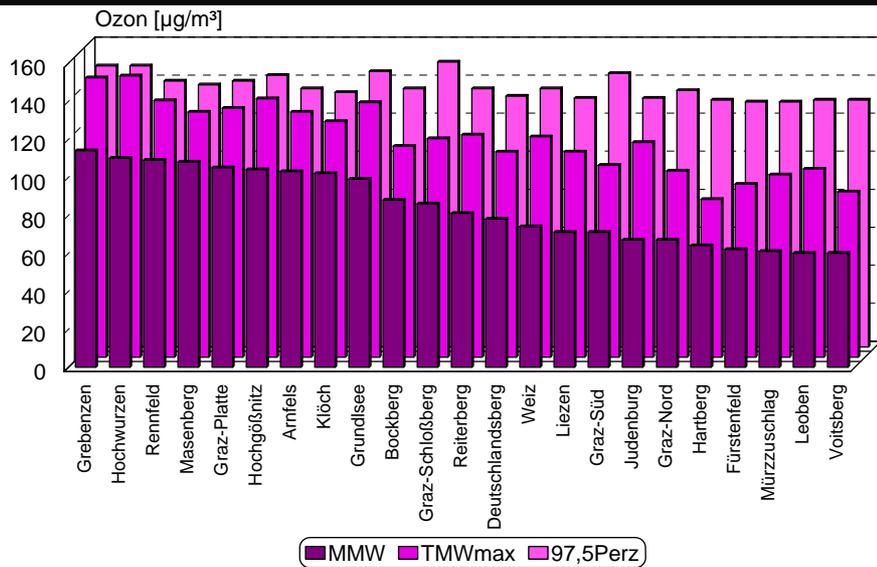
WESTSTEIERMARK :: Arnfels :: O₃



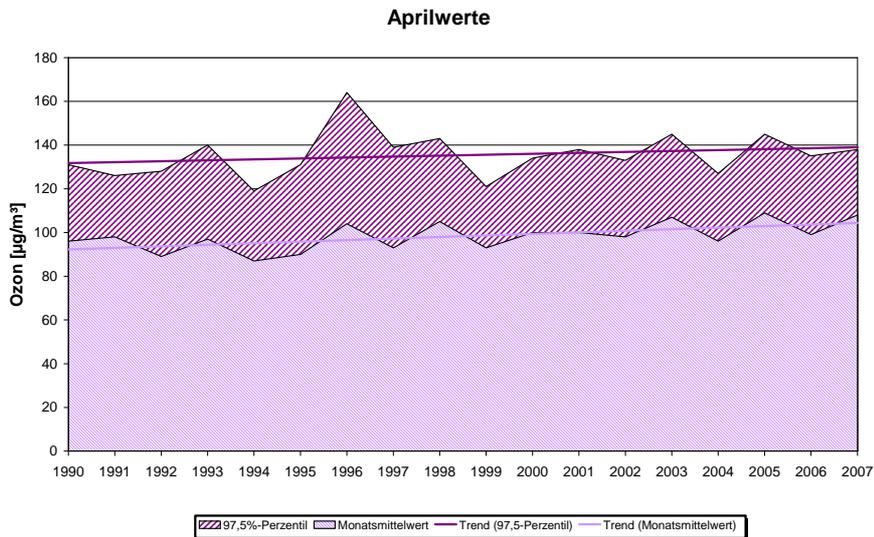
VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: O₃



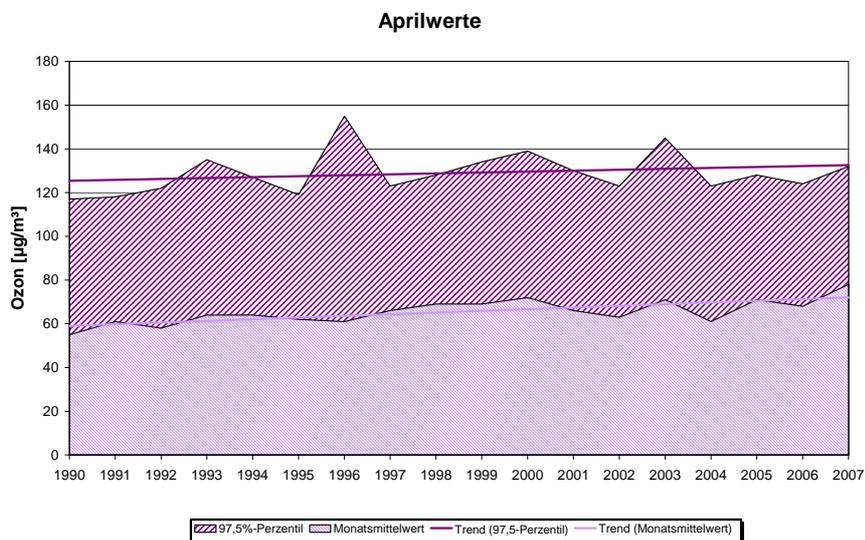
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Ozon



TREND :: Masenberg :: O₃



TREND :: Deutschlandsberg :: O₃



GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

1 Immissionsschutzgesetz Luft

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Straßengel-Kirche	SO ₂	HMW	1
Graz-Platte	PM10	TMW	1
Graz-Nord	PM10	TMW	1
Graz-West	PM10	TMW	1
Graz-Mitte	PM10	TMW	2
Graz-Don Bosco *)	PM10	TMW	2
Peggau	PM10	TMW	4
Köflach	PM10	TMW	1
Voitsberg	PM10	TMW	1
Leibnitz	PM10	TMW	1
Masenberg	PM10	TMW	1
Weiz	PM10	TMW	1
Hartberg	PM10	TMW	3
Fürstenfeld	PM10	TMW	1
Zeltweg	PM10	TMW	1
Judenburg	PM10	TMW	1
Knittelfeld	PM10	TMW	1
Pöls-Ost	PM10	TMW	1
Leoben-Donawitz	PM10	TMW	1
Leoben	PM10	TMW	2
Niklasdorf	PM10	TMW	1
Kapfenberg	PM10	TMW	1
Liezen	PM10	TMW	2

*) 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	---	---	80	12
Graz-Platte	---	---	155	15
Graz-Nord	---	---	29	6
Graz-Süd	---	---	56	14
Voitsberg	---	---	10	3
Hochgößnitz	---	---	119	13
Bockberg	---	---	55	11
Arnfels	---	---	123	15
Deutschlandsberg	---	---	28	6
Masenberg	---	---	180	16
Weiz	---	---	31	7
Klöch	---	---	84	13
Hartberg	---	---	25	7
Fürstenfeld	---	---	19	6
Judenburg	---	---	20	5
Reiterberg	---	---	29	15
Grebenzen	---	---	211	16
Leoben	---	---	20	5
Rennfeld	---	---	147	15
Mürzzuschlag	---	---	17	5
Grundlsee	---	---	79	10
Liezen	---	---	31	6
Hochwurzen	---	---	147	12

3 Forstverordnung

Es wurden folgende Überschreitungen von Grenzwerten nach der Forstverordnung registriert:

Station	Schadstoff	Mittelungszeit- raum	Anzahl der Über- schreitungen
Straßengel-Kirche	SO ₂	97,5%	ja
		TMW	2

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	---	---	---	---	---	---	---	80	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Platte	---	100	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Graz-Nord	98	96	---	---	97	97	---	98	---	---	100	88	88	100	100	88	88	100
Graz-West	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Mitte	---	100	---	---	98	98	98	---	---	81	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	98	100	100	---	62	62	98	---	---	0	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Süd	98	100	100	100	98	98	98	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Ost	---	100	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Mittleres Murtal																		
Straßengel-Kirche	98	98	---	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judendorf-Süd	98	100	---	---	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	87	89	---	---	87	87	---	87	---	---	96	---	---	96	96	---	---	---
Hochgörsnitz	98	---	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Südweststeiermark																		
Arnfels	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Bockberg	98	87	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Deutschlandsberg	98	100	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
Leibnitz	---	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Oststeiermark																		
Masenberg	98	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Weiz	---	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Klöch	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Hartberg	98	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Fürstenfeld	98	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Aichfeld und Pölstal																		
Zeltweg	---	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judenburg	---	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Knittelfeld	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Pöls-Ost	98	99	---	---	98	98	---	---	98	---	100	100	100	100	100	100	---	---
Reiterberg	75	---	---	---	---	---	---	76	76	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Grebenzen	92	---	---	---	---	---	---	92	---	---	94	94	---	94	94	---	---	---
Raum Leoben																		
Leoben-Göß	98	94	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Leoben-Donawitz	98	100	---	---	98	98	98	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Leoben	98	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Niklasdorf	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Raum Bruck/Mittleres Mürztal																		
Kapfenberg	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Rennfeld	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	83	83	---	100	---
BruckanderMur	88	90	---	---	88	88	---	---	---	---	90	---	---	90	90	---	---	---
Mürzzuschlag	---	100	---	---	98	98	---	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	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	99	---	100	100	---	---	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	99	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	6 Tage	Gerät defekt
Graz-Nord	PM10	2 Tage	Jahreswartung
	NO/NO ₂	1 Tag	Kalibrierung
Graz-Mitte	Benzol	6 Tage	Gerät defekt
Graz-Don Bosco	NO/NO ₂	11 Tage	Gerät defekt
	Benzol	30 Tage	Gerät zur Reparatur abgebaut
Straßengel Kirche	PM10	1 Tag	Spinne in der Ansaugung
Voitsberg	Alle	4 Tage	Rechner defekt
Bockberg	TSP	5 Tage	Filterbandriss
Reiterberg	Alle	7 Tage	Ansaugmotor defekt
Grebenzen	Alle	3 Tage	Stromausfall
Leoben-Göß	PM10	2 Tage	Filter defekt
Bruck an der Mur	Alle	3 Tage	Stationsaufbau 3.April 2007

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.

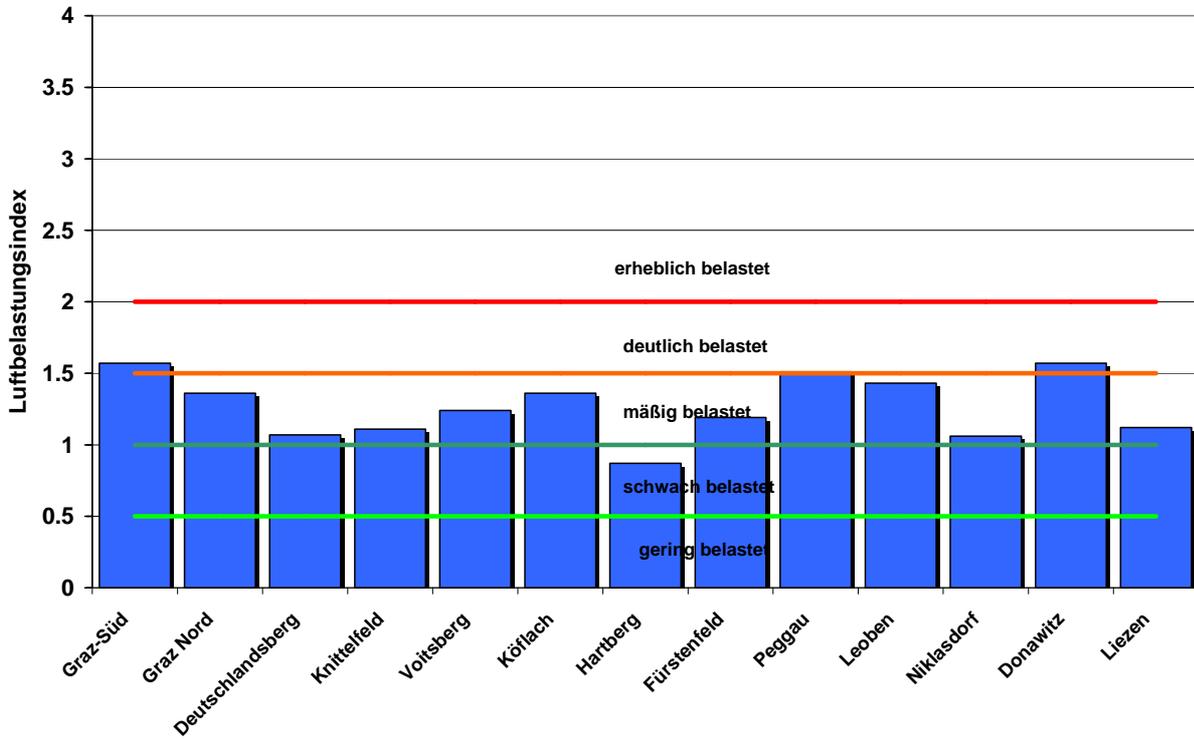
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt.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

