



Monatlicher Luftgütebericht Oktober 2006

**Ergebnisse aus dem steirischen
Immissionsmessnetz**

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Fachabteilung 17C
8010 Graz, Landhausgasse 7, Tel. 877/2172

Leiter der Fachabteilung
Dr. Gerhard SEMMELROCK

Dieser Bericht entstand unter Mitarbeit folgender Personen:

Für den Inhalt verantwortlich	Dipl. Ing. Dr. Thomas Pongratz
Erstellt von	Mag. Dr. Dietmar Öttl Gerti Zelisko Manfred Gassenburger
Betreuung des Messnetzes, Datenkontrolle	Dipl. Ing.(FH) Andreas Murg Manfred Gassenburger Gerald Hauska Ernst Kutz Adolf Roth Gerhard Schrempf
gravimetrische Staubbestimmung	Ing. Waltraud Köberl Petra Neumann Andrea Werni

Herausgeber

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

© Jänner 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	15
Standortkarten	16
ABKÜRZUNGEN	21
MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID	23
MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID	26
MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID	29
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB (PM10)	33
MONATSÜBERSICHT SCHWEBSTAUB (TSP)	37
MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID	37
MONATSÜBERSICHT BENZOL	38
MONATSÜBERSICHT OZON	39
GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN	43
1 Immissionsschutzgesetz Luft	43
2 Ozongesetz	43
3 Forstverordnung	43
ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG	44
Verfügbarkeit	44
Standortfaktoren der PM10-Messungen	45
Ausfälle im Messnetz	46
LUFTBELASTUNGSINDEX	47

IMMISSIONSSPIEGEL

Im Oktober lagen die Monatsmitteltemperaturen in der gesamten Steiermark mit etwa 2 bis 4 Grad wiederum, wie bereits im September, deutlich über dem langjährigen Mittel. Die Niederschlagsmengen waren mit Ausnahme der südlichen Teile der Steiermark im Normalbereich.

Zu Beginn des Monats stand die Steiermark unter dem Einfluss einer Südwestströmung, welche Maximaltemperaturen von knapp 25 °C und unergiebigere Niederschläge mit sich brachte. Eine Kaltfront am 4. brachte einen markanten Temperaturrückgang von ca. 10 °C mit sich und es entstanden lokale Gewitter mit beachtlichen Regenmengen. Eine weitere schwache Kaltfront am 7. bewirkte erneut ein paar unergiebigere Niederschläge in der Steiermark.

Von 8.-13. etablierte sich ein Hochdruckgebiet, welches sonniges und trockenes Herbstwetter brachte. Die bereits starke Abkühlung in der Nacht führte zur Bildung von Bodeninversionen mit entsprechend schlechten Ausbreitungsbedingungen. Am 14./15. verursachte ein kleinräumiges Tief einen leichten Temperaturrückgang um einige Grad Celsius. Erst durch die Zufuhr feucht milder Luftmassen aus Südwest stiegen die Temperaturen ab dem 19. wieder an, wobei erneut eine Kaltfront am 24. für teilweise hohe Niederschlagsmengen sorgte.

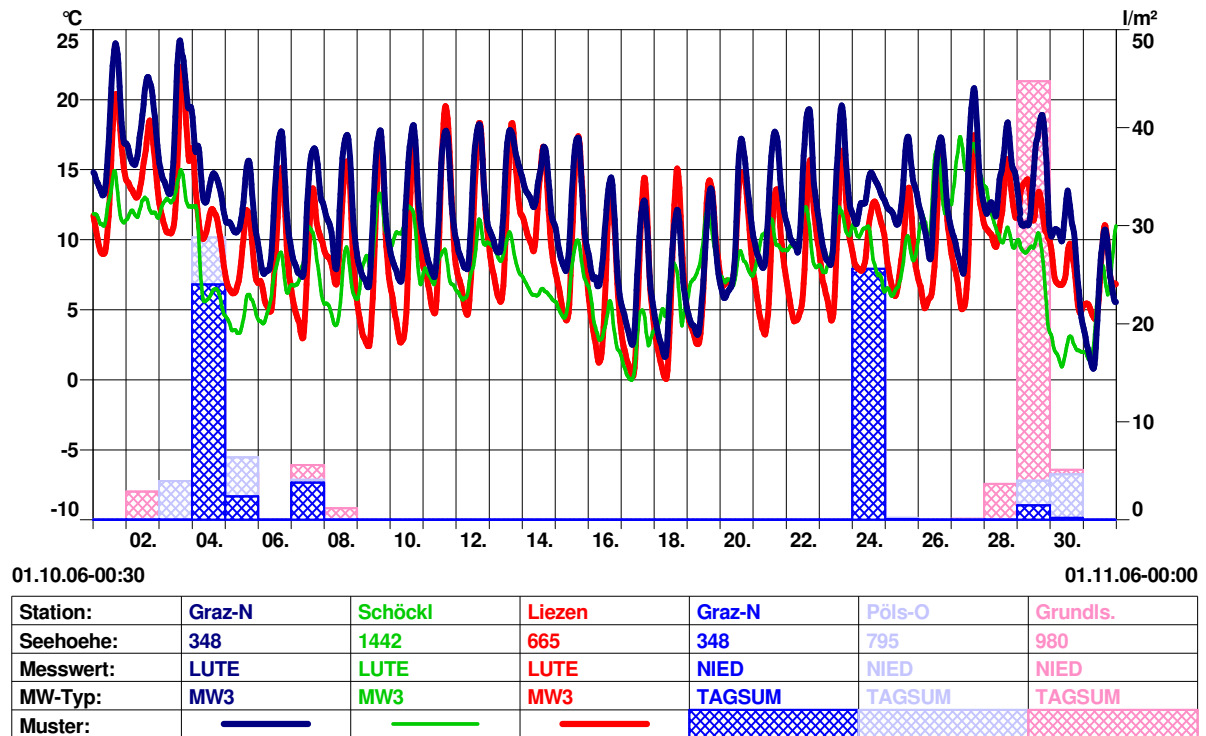
Zwischen dem 25.-28. setzte sich Hochdruckeinfluss durch, wobei Hochnebfelder vor allem im Osten etwas gedämpfte Temperaturen verursachten. Das Monatsende war geprägt durch eine lebhaft Westströmung bzw. einem Sturmtief über der Ostsee. Diese führten zu hohen Niederschlagsmengen in der Obersteiermark. An der Station Grundlsee wurden über 40 l/m² Tagesmenge erreicht.

Witterungsübersicht Oktober 2006

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

Station	Monatsmittel der Lufttemperatur in °C	Abweichung vom Normalwert 1961-90 in °C	Niederschlags-summe in mm	Niederschlags-summe in % der Normalmenge 1961-90	Tage mit Niederschlag von mind. 0,1 mm
Aigen im Ennstal	9,9	2,9	77	123	12
Mariazell	10,4	3,1	62	103	13
Bruck an der Mur	12,3	2,6	53	99	10
Zeltweg	10,4	2,2	64	113	7
Graz-Thalerhof	12,3	2,7	65	111	5
Bad Radkersburg	13,2	3,8	33	50	8

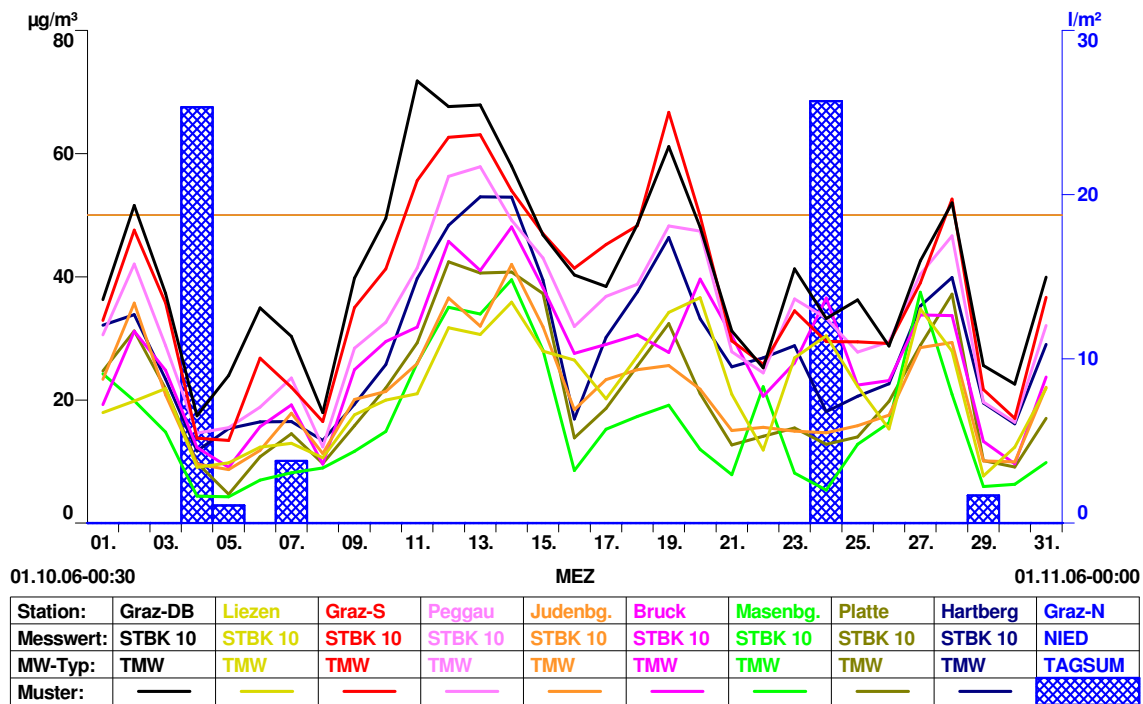
Temperatur- und Niederschlagsgang im Oktober 2006 im Raum Graz sowie in der Obersteiermark



Bezüglich PM₁₀ wurden erwartungsgemäß Grenzwertüberschreitungen beim maximalen Tagesmittelwert nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft (GW: 50 µg/m³) verzeichnet, welche sich vor allem auf die Periode vom 10.-14. konzentrierten. Die Ursache für die Überschreitungen ist einerseits auf die stabile Hochdruckwetterlage mit der Ausbildung von nächtlichen Inversionen zu suchen, andererseits wurden aber auch an der Höhenstation Masenberg erhöhte Konzentrationen registriert, welche auf Fernverfrachtung hinweisen. Die großräumigen Modellsimulationen mit dem EURAD System der Universität Köln zeigen am 13. zwei Belastungsschwerpunkte in Norddeutschland und in der Poebene mit über 100 µg/m³ PM₁₀ im Tagesmittel. Die Trajektorien deuten auf die Zufuhr belasteter Luft aus Nordosten (Polen, Slowakei, Ungarn) in die Steiermark.

Umgekehrt war die Belastungsspitze am 19. weniger auf die Zufuhr belasteter Luft aus dem Osten sondern vielmehr durch lokale Emissionen geprägt. Für diesen Tag zeigen die großräumigen Simulationen zwar auch sehr ausgeprägte Belastungszonen in Europa, die simulierte Hintergrundkonzentration in der Steiermark lag jedoch deutlich unter jener am 13. Die Luftmassenzufuhr erfolgte an diesem Tag auch nicht von Osten her, sondern aus süd- südwestlich gelegenen Regionen. Dies zeigt sehr eindrücklich die Problematik der noch sehr hohen PM₁₀-Emissionen (bzw. SO₂-Emissionen, welche in der Folge Sekundärstaub bilden) in den osteuropäischen Ländern, die oft auch zu hohen PM₁₀-Belastungen in der Steiermark führen.

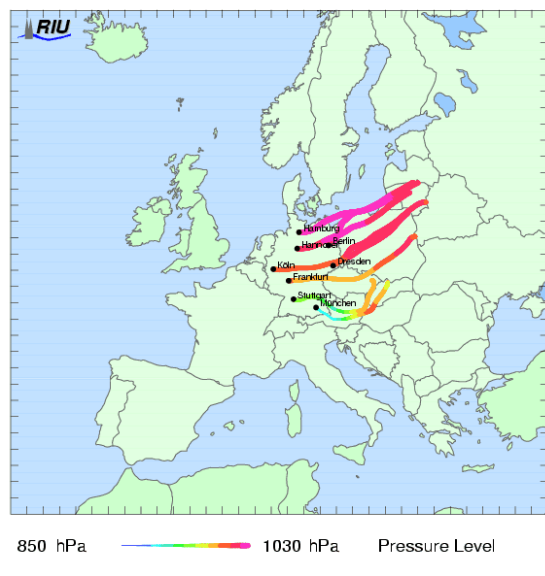
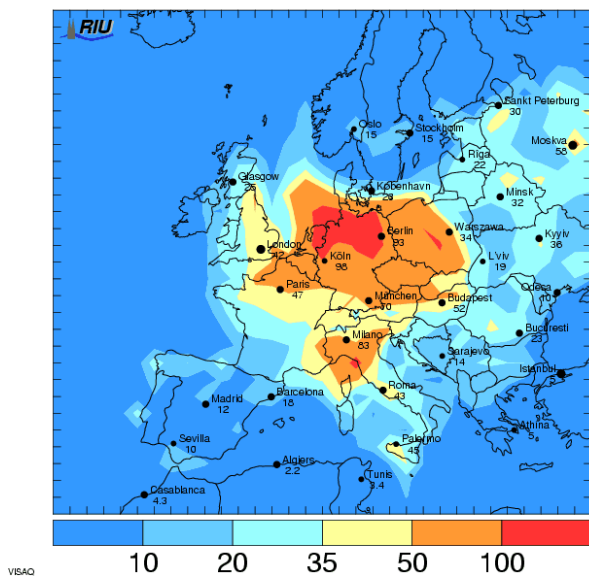
PM₁₀-Tagesmittelwerte und Niederschlag ausgewählter steirischer Stationen – Oktober 2006*)



*) Werte mit dem Standortfaktor 1,3 korrigiert.

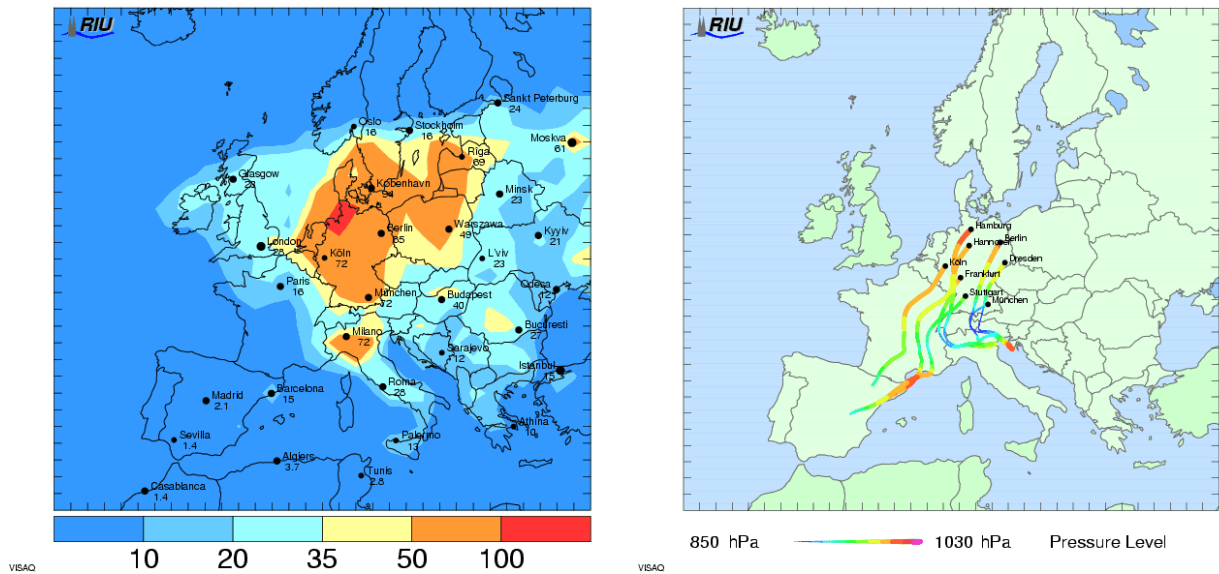
Simulierte großräumige PM₁₀-Konzentrationen in Europa und Rückwärts-trajektorien für den 13. Okt. 2006 (Quelle: <http://www.eurad.uni-koeln.de/>)

PM10 µg/m³ Level 1 13.10.2006 Max 24h Mean Backward Trajectories End Date 15.10.2006 00 UTC (F+48)



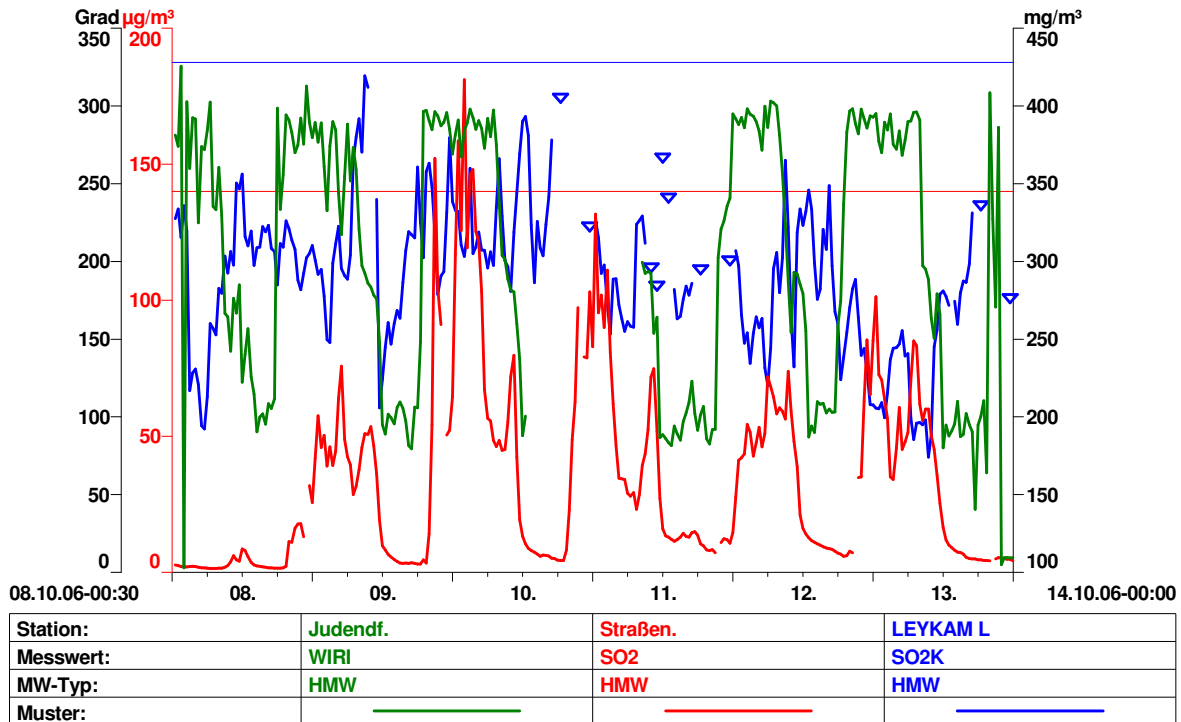
Simulierte großräumige PM10-Konzentrationen in Europa und Rückwärts-trajektorien für den 13. Okt. 2006 (Quelle: <http://www.eurad.uni-koeln.de/>)

PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Level 1 19.10.2006 Max 24h Mean Backward Trajectories End Date 21.10.2006 00 UTC (F+48)



Die Grenzwerte für SO_2 nach der Forstverordnung für den maximalen Tagesmittelwert, das 97,5 -Perzentil eines Monats sowie für den maximalen Halbstundenmittelwert wurden an der Station Straßengel-Kirche überschritten. Die höchsten Werte wurden am 10.10.06 verzeichnet. Der größte SO_2 -Emittent im Gratkorner Becken ist die Fa. SAPPI (Papier- und Zellstofffabrik), welche kontinuierlich Emissionsdaten an die FA17C übermittelt. Die entsprechenden Werte zeigen am 10. keine Überschreitung des behördlich festgesetzten Emissions-Grenzwertes. Es war jedoch eine relativ direkte Anströmung der Messstation durch die Emissionen der Fa. SAPPI gegeben, wodurch die Überschreitung aus Sicht der Schadstoffausbreitung erklärbar ist und als möglicher Verursacher daher die Fa. SAPPI angesehen werden kann.

**Gemessene SO₂-Konzentrationen an der Station Straßengel-Kirche,
SO₂-Emissionen des Laugenkessels der Fa. SAPPI und Windrichtung an der
Station Judendorf-Süd**



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

Zusammenfassend kann der Monat Oktober im Vergleich mit den vergangenen Jahren in Bezug auf die Schadstoffe SO₂ und PM₁₀ als leicht unterdurchschnittlich eingestuft werden. Hingegen waren die NO₂-Belastungen überdurchschnittlich und die O₃-Belastungen durchschnittlich.

GESETZE UND RICHTLINIEN

1 Richtlinien der Europäischen Union

Die rechtliche Basis der Luftreinhaltung auf der Ebene der Europäischen Union bildet die sogenannte Rahmenrichtlinie über die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität. Für einzelne Schadstoffe sind Regelungen (z.B. Grenzwerte, Messvorschriften,...) in den „Tocherrichtlinien“ niedergeschrieben. Bisher sind folgende Richtlinien beschlossen worden:

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

2 Bundesgesetze

2.1 Immissionsschutzgesetz - Luft, IG-L (BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.F. von BGBl. I 34/2006)

Die entscheidende gesetzliche Grundlage für die Messung von Luftschadstoffen in Österreich ist das Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L), das in seiner ursprünglichen Fassung aus dem Jahr 1997 stammt (BGBl. I 115/1997). Im Jahr 2001 wurde das Gesetz umfassend novelliert (BGBl. I 62/2001) und damit an die Vorgaben der Europäischen Union angepasst. Mit der Novelle des IG-L mit BGBl. I 34/2006 wurde die 4. Tocherrichtlinie in österreichisches Recht übernommen.

Die wesentlichen Ziele dieses Gesetzes sind:

- ⇒ der dauerhafte Schutz der Gesundheit des Menschen, des Tier- und Pflanzenbestands, sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Luftschadstoffen
- ⇒ der Schutz des Menschen vor unzumutbar belästigenden Luftschadstoffen
- ⇒ die vorsorgliche Verringerung der Immission von Luftschadstoffen
- ⇒ die Bewahrung und Verbesserung der Luftqualität, auch wenn aktuell keine Grenz- und Zielwertüberschreitungen registriert werden

Zur Erreichung dieser Ziele wird eine bundesweit einheitliche Überwachung der Schadstoffbelastung der Luft durchgeführt. Die Bewertung der Schadstoffbelastung erfolgt

- ⇒ durch Immissionsgrenzwerte, deren Einhaltung bei Bedarf durch die Erstellung von Maßnahmenplänen mittelfristig sicherzustellen ist,
- ⇒ durch **Alarmwerte**, bei deren Überschreitung Sofortmaßnahmen zu setzen sind und

⇒ durch *Zielwerte*, deren Erreichen langfristig anzustreben ist.

Für die Überwachung und vor allem für die Information der Bevölkerung macht die Einführung von Grenzwerten, die einige Male im Jahr überschritten werden dürfen, sowie sogenannte „Toleranzmargen“, die Übergangszeiträume festlegen, die Sache nicht unbedingt einfacher (siehe Fußnoten der folgenden Tabelle).

Immissionsgrenzwerte (Alarmwerte, *Zielwerte*) in µg/m³ (für CO in mg/m³)

Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 ¹⁾	<u>500</u>		120	
Kohlenstoffmonoxid			10		
Stickstoffdioxid	200	<u>400</u>		80	30 ²⁾
PM ₁₀				50 ^{3) 4)}	40 (20)
Blei im Feinstaub (PM10)					0,5
Benzol					5

¹⁾ Drei Halbstundenmittelwerte SO₂ pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von 350 µg/m³ gelten nicht als Überschreitung

²⁾ Der Immissionsgrenzwert von 30 µg/m³ gilt ab 1.1.2012. Bis dahin gelten Toleranzmargen, um die der Grenzwert überschritten werden darf, ohne dass die Erstellung von Statuserhebungen oder Maßnahmenkatalogen erfolgen muss. Bis dahin ist als Immissionsgrenzwert anzusehen (in µg/m³):

bis 31.12.2001	60
2002	55
2003	50
2004	45
2005 - 2009	40
2010 - 2011	35

³⁾ Pro Kalenderjahr ist die folgende Zahl von Überschreitungen zulässig:

bis 2004	35
2005 -2009	30
ab 2010	25

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

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

Mit dem Ozongesetz werden Regeln für den Umgang mit erhöhten Ozonkonzentrationen festgelegt. Dazu wurden Grenzwerte fixiert. Weiters wird die Information der Bevölkerung im Falle erhöhter Ozonbelastungen geregelt. Außerdem wurde hier der Grundstein für einen österreichweiten einheitlichen Datenaustausch von Luftgütedaten gelegt.

Die Ozonüberwachungsgebiete, das sind jene Gebiete, für die Ozonwarnungen ausgerufen werden, stimmen nicht in allen Fällen mit den Bundesländergrenzen überein, sondern orientieren sich an österreichischen Großlandschaften. Es wurden acht Ozonüberwachungsgebiete festgelegt. Die Steiermark hat Anteil an drei Gebieten. Es sind dies:

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

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

Informations- und Alarmwerte für Ozon

Informationsschwelle	180 µg/m ³ als Einstundenmittelwert
Alarmschwelle	240 µg/m ³ als Einstundenmittelwert

Zielwerte für Ozon

	ab 2010
Menschliche Gesundheit	120 µg/m ³ als gleitender Achtstundenmittelwert (MW08_1); im Mittel über 3 Jahre nicht mehr als 25 Tage mit Überschreitung
Vegetation	18.000 µg/m ³ .h als AOT40 *) im Zeitraum Mai bis Juli im Mittel über 5 Jahre
	ab 2020
Menschliche Gesundheit	120 µg/m ³ als gleitender Achtstundenmittelwert
Vegetation	6.000 µg/m ³ .h als AOT40 *) im Zeitraum Mai bis Juli

*) AOT40 bedeutet die Summe der Differenzen zwischen den Konzentrationen über 80 µg/m³ als Einstundenmittelwerte und 80 µg/m³ unter ausschließlicher Verwendung der Einstundenmittelwerte zwischen 8 und 20 Uhr MEZ.

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

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

Der vorliegende Monatsbericht wird auf Basis dieser Verordnung erstellt.

Folgende Mindestinhalte sind in den Bericht aufzunehmen:

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

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

2.4 Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft vom 24.4.1984 über forstschädliche Luftverunreinigungen (Forstverordnung, BGBl. Nr. 199/1984)

Zu jenen Schadstoffen, die auf Basis des Forstgesetzes als „forstschädliche Luftschadstoffe“ bezeichnet werden, zählen Schwefeloxide, gemessen als SO₂, Fluorwasserstoff, Siliziumtetrafluorid und Kieselfluorwasserstoffsäure – diese werden als Fluorwasserstoff gemessen- Chlor und Chlorwasserstoff, gemessen als HCl, sowie Schwefelsäure, Ammoniak und von Verarbeitungs- oder Verbrennungsprozessen stammender Staub.

Im steirischen Luftgütemessnetz wird nur SO₂ routinemäßig erfasst.

Forstschädliche Luftschadstoffe – Konzentration in mg/m³

Schadstoff	Mittelungszeitraum	April - Oktober:	November - März:
Schwefeldioxid (SO ₂)	Halbstundenmittelwert	0,14	0,30
	97,5 Perzentil eines Monats	0,07	0,15
	Tagesmittelwert	0,05	0,10
Fluorwasserstoff (HF)	Halbstundenmittelwert	0,0009	0,004
	Tagesmittelwert	0,0005	0,003
Chlorwasserstoff (HCl)	Halbstundenmittelwert	0,40	0,60
	Tagesmittelwert	0,10	0,15
Ammoniak (NH ₃)	Halbstundenmittelwert	0,3	
	Tagesmittelwert	0,1	

2.5 Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation, BGBl II 298/2001

Aufgrund des IG-L (§3, Abs. 3) werden Grenz- und Zielwerte für Ökosysteme und die Vegetation verordnet.

Immissionsgrenzwerte (Zielwerte) in µg/m³

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

DAS STEIRISCHE MESSNETZ

Mit dem Inkrafttreten des Steiermärkischen Luftreinhaltegesetzes 1974 wurde die gesetzliche Basis zur Errichtung des steirischen Immissionsmessnetzes geschaffen. In den 80-er Jahren erfolgte der großzügige Ausbau der Luftgüteüberwachung mit den Überwachungsschwerpunkten in den Ballungsräumen, um Kraftwerks- und Industriestandorte sowie der Errichtung von forstrelevanten Messstationen. Der „Smog-Winter“ 1988/89 brachte neuerlich Schwung in den Ausbau des Messnetzes. Damals erreichte das Immissionsmessnetz Steiermark hinsichtlich der Anzahl der Stationen im Wesentlichen bereits seine heutige Größe.

Ab 1990 gewinnt die Ozonmessung zunehmend an Bedeutung, wie sich auch in der Erlassung des Ozongesetzes 1992 zeigt. Erfolge bei der Emissionsreduktion vieler Großemittenten ermöglichte eine schrittweise Neuorientierung der Messaufgaben hin zur Erfassung von Verkehrsimmissionen sowie der Luftgüte in regionalen Zentren (Bezirkshauptstädte). 1998 trat das Immissionsschutzgesetz Luft in Kraft, das für viele Schutzziele erstmals österreichweit einheitliche Grenzwerte festlegte.

Im ersten Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts werden die Schwerpunkte zunehmend in die Messung von Partikeln unterschiedlicher Korngröße sowie der Staubinhaltsstoffe (Schwermetalle) gelegt. Andere Schadstoffe wie die aromatischen Kohlenwasserstoffe mit Benzol als Leitsubstanz gewinnen an Bedeutung. Die Vergleichbarkeit der Luftgütemessungen im europäischen Rahmen soll durch die Etablierung eines Qualitätsmanagementsystems gewährleistet werden.

Derzeit werden im steirischen Immissionsmessnetz 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:

- ⇒ Tonbanddienst der Post (Tel.: 0316/1526)
- ⇒ Täglicher Luftgütebericht per E-Mail oder über die LUIS Seiten
- ⇒ Teletext des ORF
- ⇒ Onlinedaten im Internet <http://umwelt.steiermark.at/>

Ausstattung der Messstationen

Messstelle	Seehöhe	SO ₂	TSP	PM10	PM10 grav.	NO/NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	BTX	LUTE	LUFE	SOEIN	WIRI	WIGE	NIED	WADOS	LUDR	UVB
Graz Stadt																			
Graz-Platte	661			⊗				⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Schlossberg	450							⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Nord	348	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗
Graz-West	370	⊗	⊗			⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Süd	345	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						⊗	⊗				
Graz-Mitte	350			⊗		⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
Graz-Ost	366			⊗		⊗													
Graz-Don Bosco	358	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
Mittleres Murtal																			
Straßengel-Kirche	454	⊗		⊗		⊗					⊗			⊗	⊗				
Judendorf-Süd	375	⊗		⊗		⊗					⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			
Gratwein	382	⊗				⊗								⊗	⊗				
Peggau	410	⊗		⊗		⊗								⊗	⊗				
Voitsberger Becken																			
Voitsberg	390	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗			⊗	⊗				
Köflach	445	⊗		⊗		⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Hochgöbnitz	900	⊗				⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Südweststeiermark																			
Deutschlandsberg	365	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
Bockberg	449	⊗	⊗			⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗		
Arnfels-Remschnigg	785	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
Oststeiermark																			
Masenberg	1180	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Weiz	448			⊗		⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
Klöch	360	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				
Hartberg	330	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗			⊗	⊗				
Aichfeld und Pölstal																			
Knittelfeld	635	⊗		⊗		⊗								⊗	⊗				
Zeltweg Hauptschule	675			⊗		⊗													
Judenburg	715			⊗		⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Pöls-Ost	795	⊗		⊗					⊗		⊗	⊗		⊗	⊗	⊗			⊗
Reiterberg	935	⊗						⊗	⊗						⊗	⊗			
Grebenzen	1860	⊗						⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Raum Leoben																			
Leoben-Göß	554	⊗		⊗		⊗								⊗	⊗				
Donawitz	555	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗				⊗			⊗	⊗				
Leoben	543	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Niklasdorf	510	⊗		⊗		⊗												⊗	
Raum Bruck und Mittleres Mürztal																			
Bruck an der Mur	485	⊗		⊗		⊗					⊗			⊗	⊗				
Kapfenberg	517	⊗		⊗		⊗					⊗			⊗	⊗				
Rennfeld	1610	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				⊗
Mürzzuschlag	649			⊗		⊗		⊗			⊗			⊗	⊗				

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

Messprinzipien

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

Neuigkeiten aus dem Messnetz

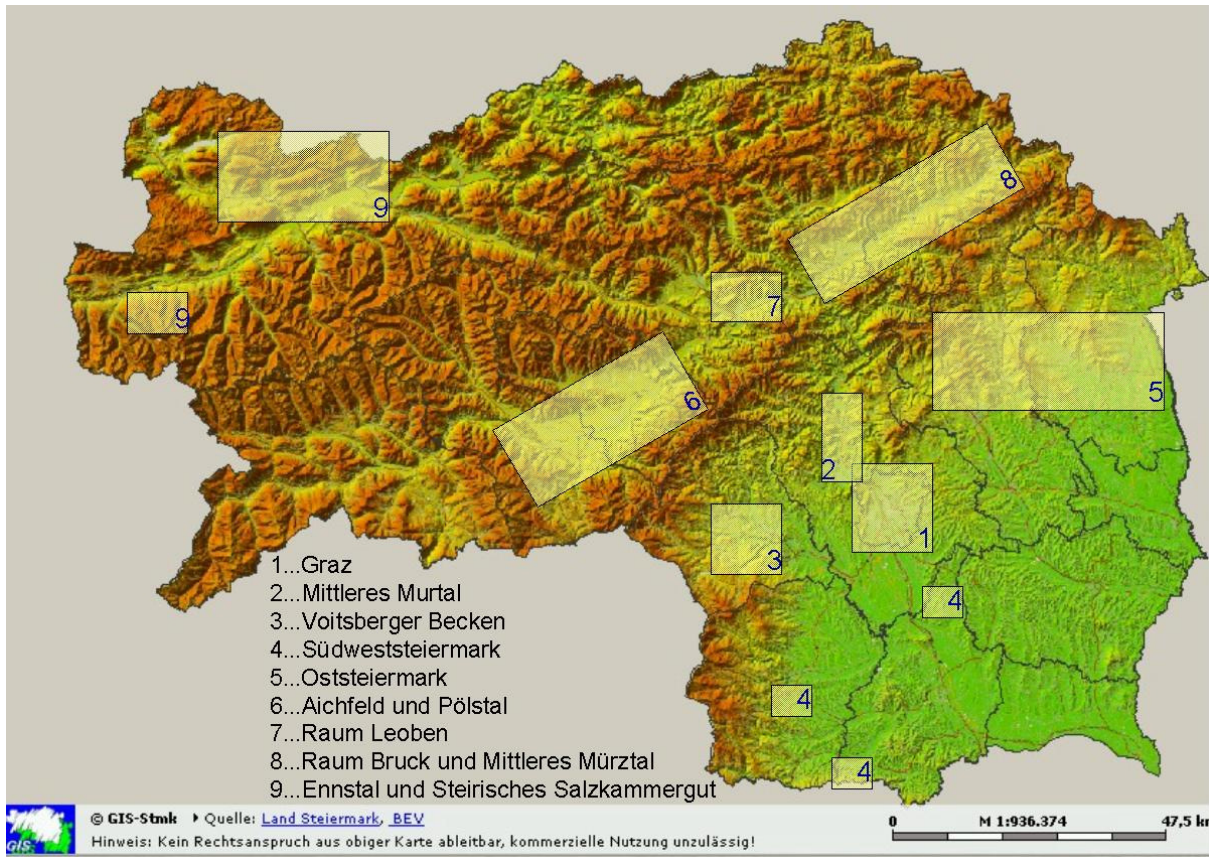
Am 25. Oktober 2006 wurden auf der Grebenzen die meteorologischen Geber aufgebaut.

Standorte der mobilen Messstationen

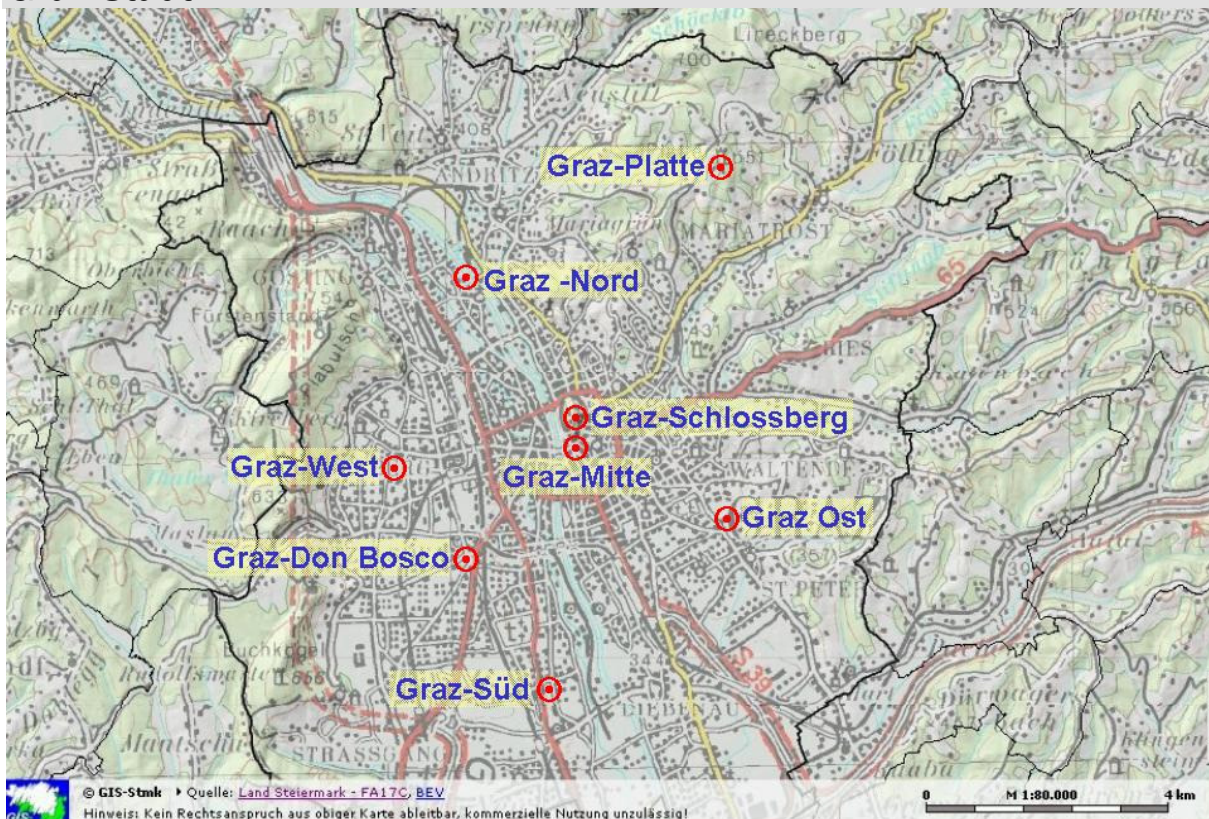
Mobile Station 1: Unterpremstätten

Mobile Station 2: Bad Gams

Standortkarten



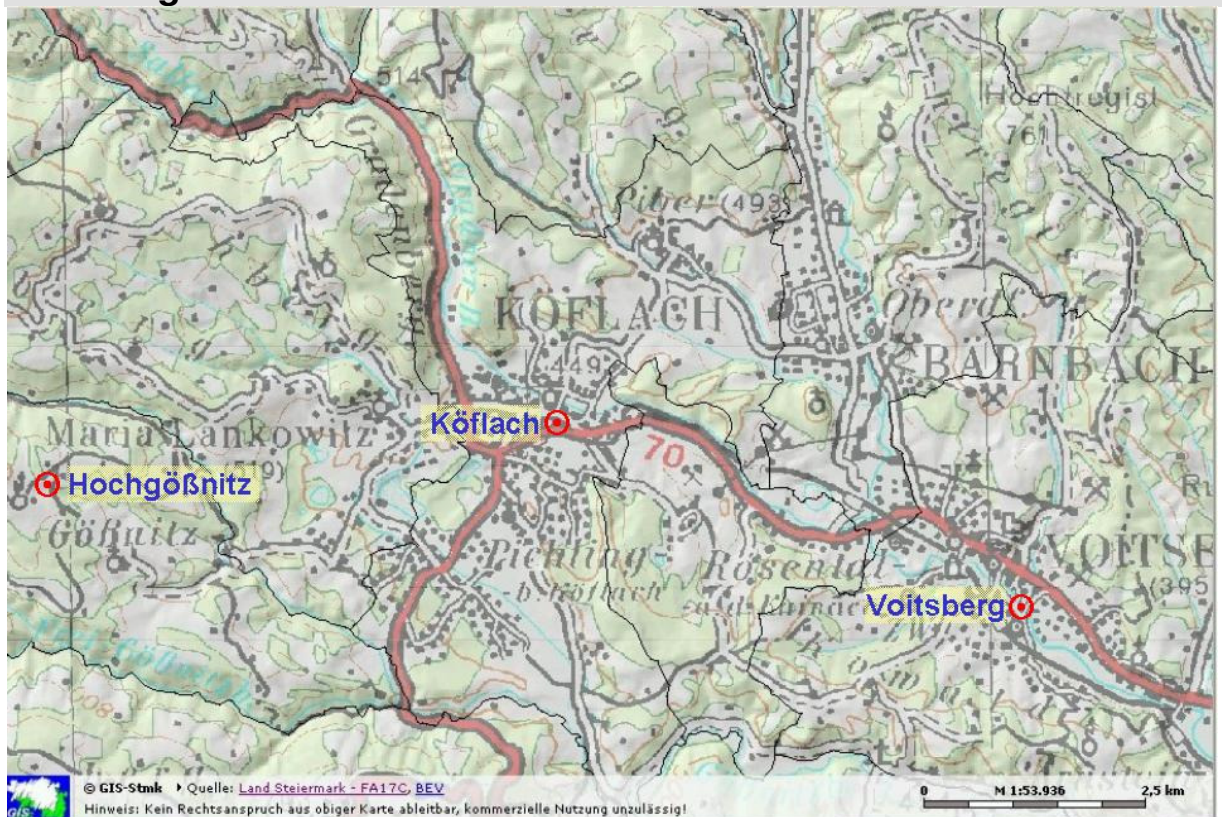
Graz Stadt



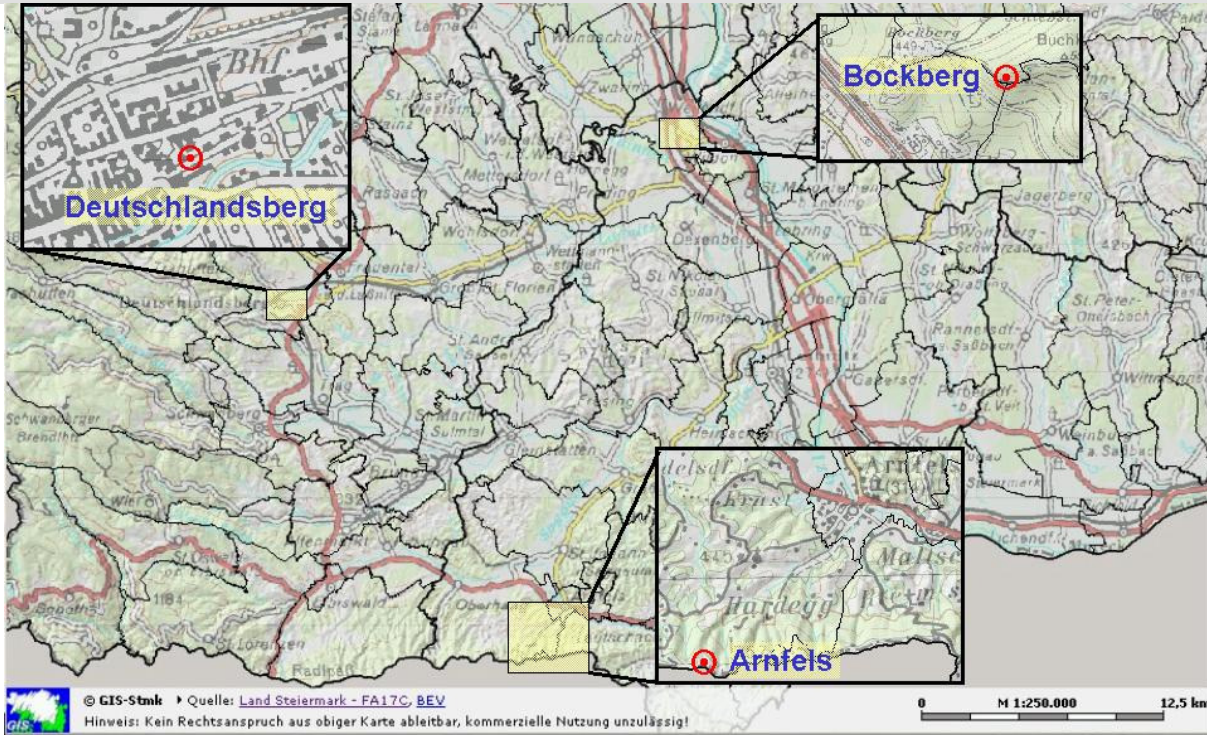
Mittleres Murtal



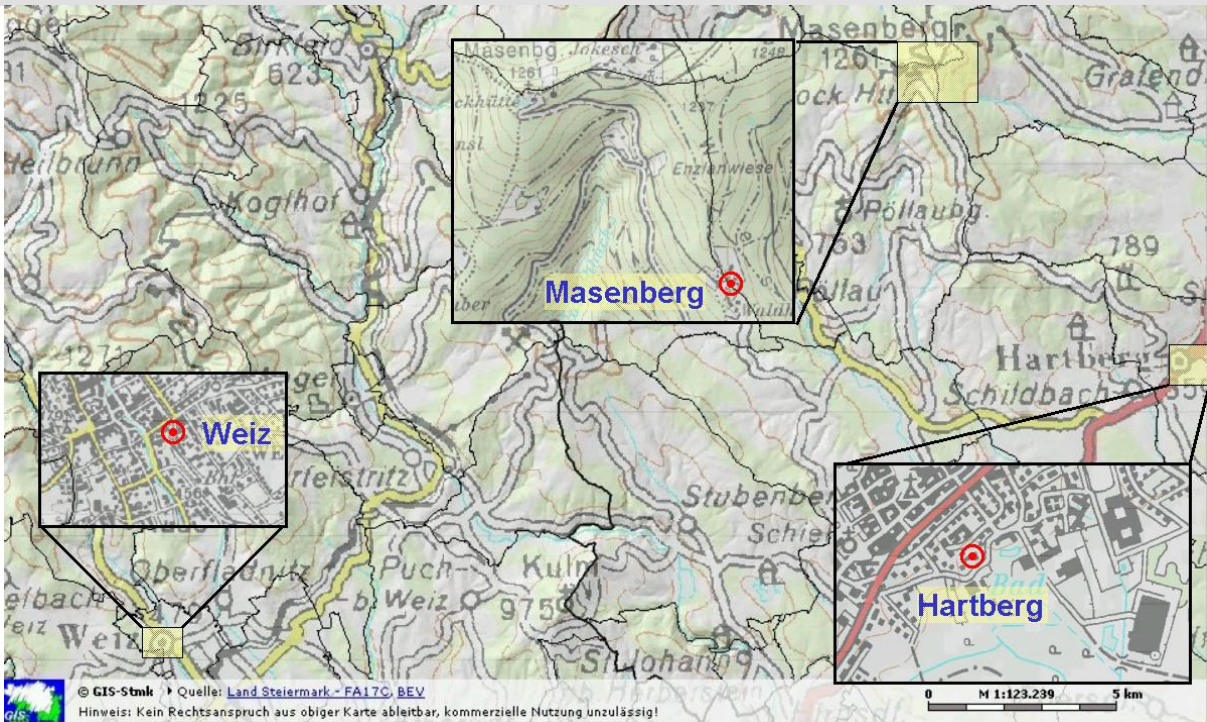
Voitsberger Becken



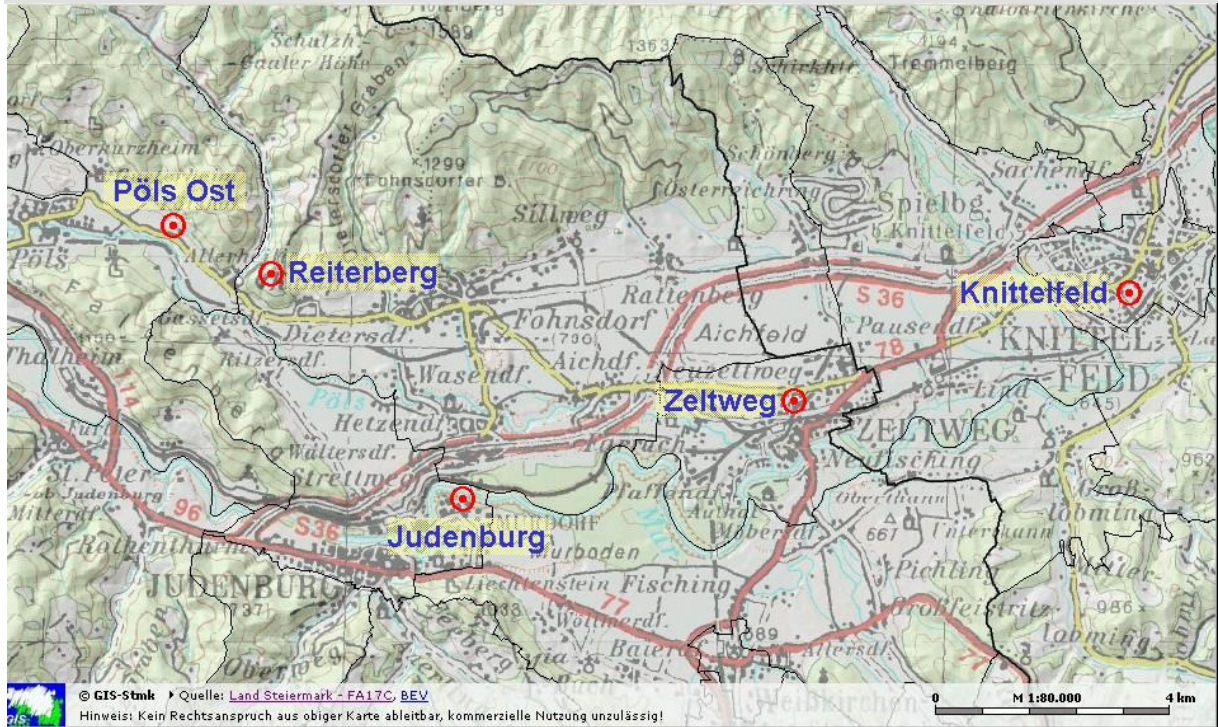
Südweststeiermark



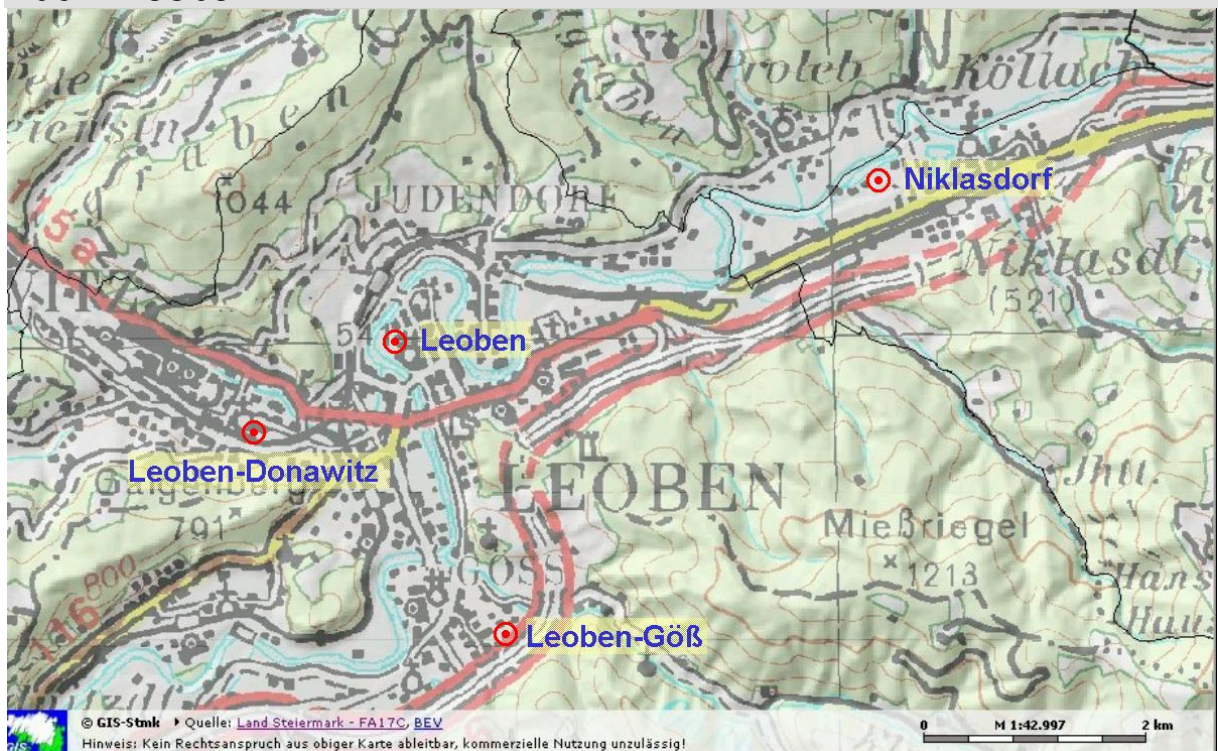
Oststeiermark



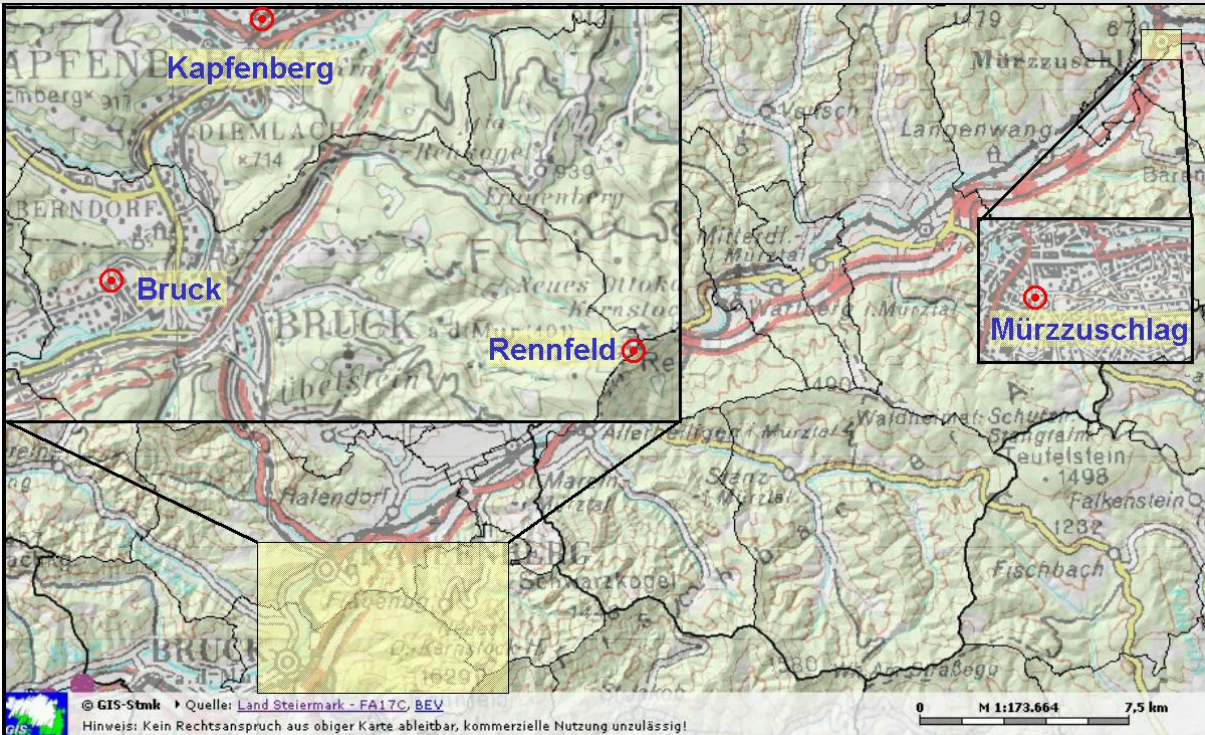
Aichfeld und Pölstal



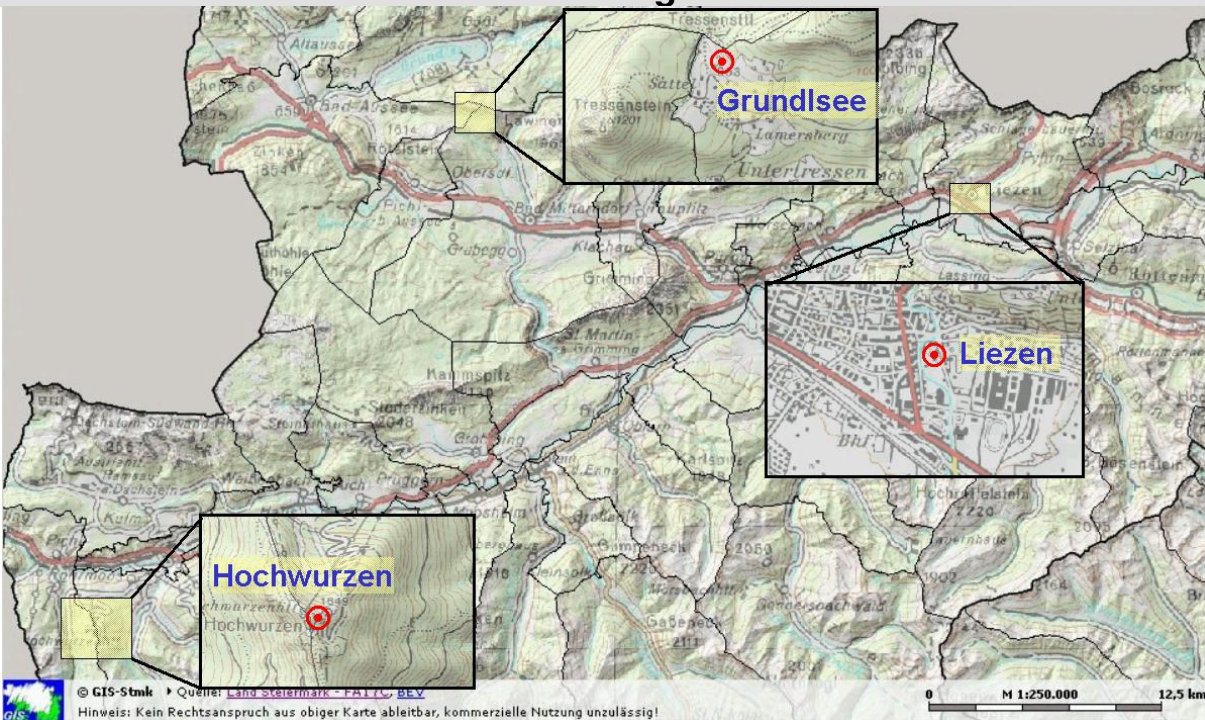
Raum Leoben



Raum Bruck und mittleres Mürztal



Ennstal und Steirisches Salzkammergut



ABKÜRZUNGEN

Luftschadstoffe

SO ₂	Schwefeldioxid
Staub	Schwebstaub
TSP	Schwebstaub (Total suspended particles)
PM10	Feinstaub, Partikel, die einen Lufteinlass passieren, der für einen Partikeldurchmesser von 10µm eine Abscheidewirksamkeit von 50% aufweist
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
O ₃	Ozon
CO	Kohlenmonoxid
H ₂ S	Schwefelwasserstoff
C ₆ H ₆	Benzol
BTX	aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Xylol)

Meteorologische Parameter

LUTE	Lufttemperatur
LUFE	Luftfeuchte
SOEIN	Globalstrahlung
NIED	Niederschlag
WADOS	Nasse Deposition
WIGE	Windgeschwindigkeit
WIRI	Windrichtung
LUDR	Luftdruck
UVB	Erythemwirksame Strahlung (280-400 nm)

Mittelungszeiträume

HMW	Halbstundenmittelwert
HMWmax	maximaler Halbstundenmittelwert
MMW	Monatsmittelwert
TMWmax	maximaler Tagesmittelwert
MW3	gleitender Dreistundenmittelwert
MW3max	maximaler gleitender Dreistundenmittelwert
MW01	Einstundenmittelwert
MW01max	maximaler Einstundenmittelwert
MW8	Achtstundenmittelwert
MW8max	maximaler Achtstundenmittelwert
MW08_1	gleitender Achtstundenmittelwert, basierend auf Einstundenmittelwerten
MW08_1max	maximaler gleitender Achtstundenmittelwert, basierend auf Einstundenmittelwerten
97,5 Perz	97,5-Perzentil basierend auf allen Halbstundenmittelwerten eines Monats
AOT	Dosis der Belastung als Summe über einen Schwellenwert (accumulation over theshold)

Bewertungen

Ü	Überschreitung
LBI	Luftbelastungsindex

Boxplot

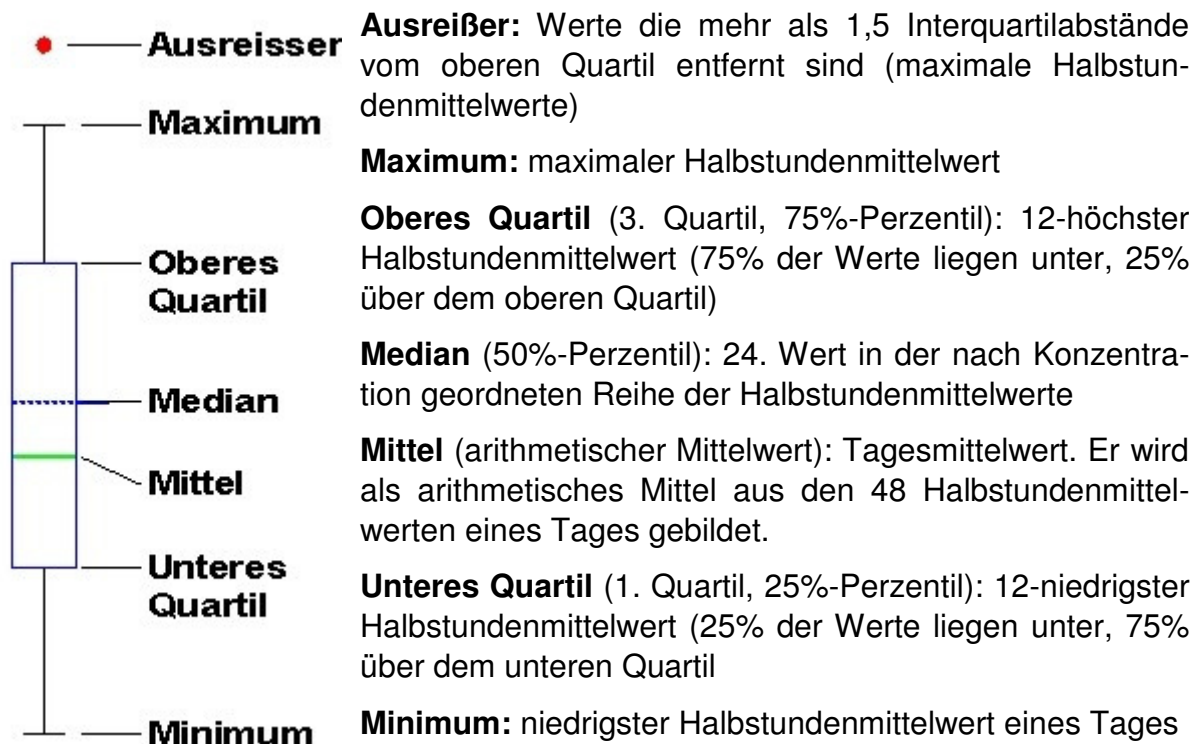
Die Darstellungsform des Boxplots bietet die beste Möglichkeit, alle Kennzahlen des Schadstoffganges mit dem geringsten Informationsverlust in einer Abbildung übersichtlich zu gestalten.

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

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

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

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

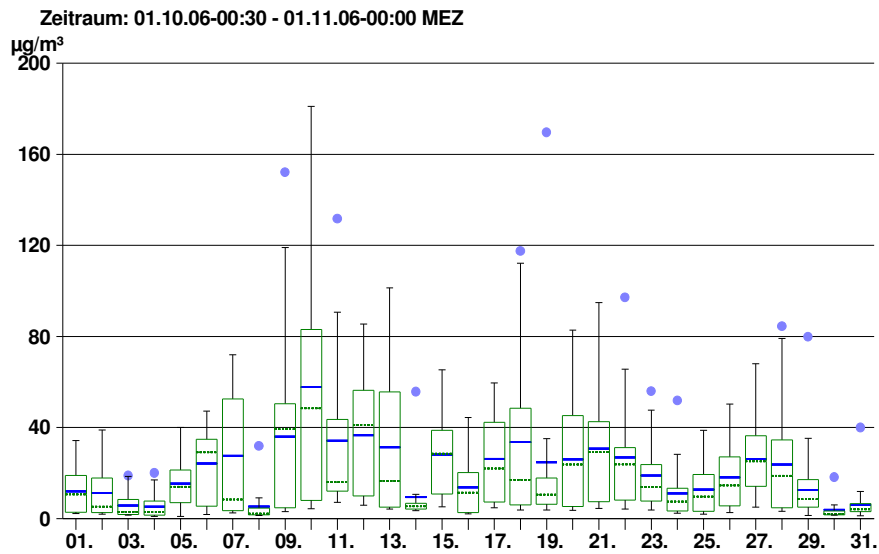


MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID

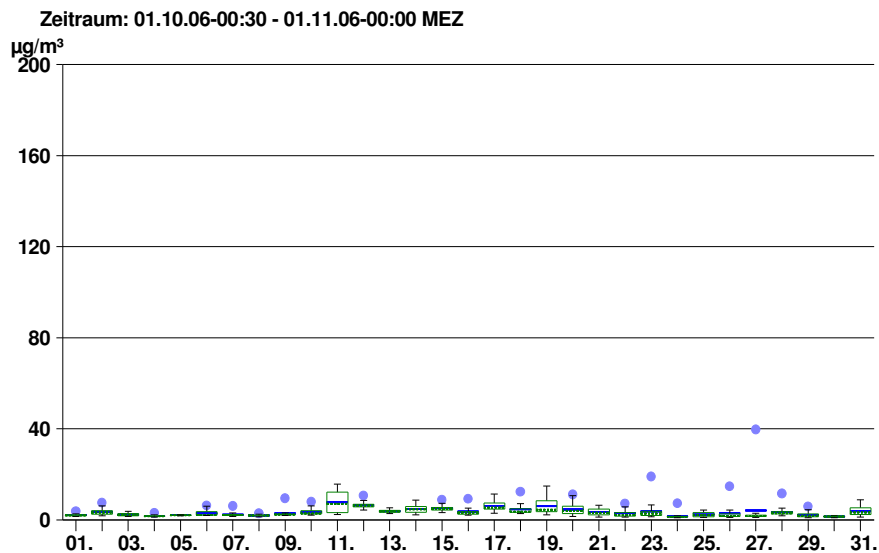
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax	Ü_TMW (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_MW3 (500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_97,5Perz (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	7	10	14	21	0	0	0	0	0
Graz-West	3	7	9	12	13	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	4	9	13	16	17	0	0	0	0	0
Graz-Süd	4	7	10	17	29	0	0	0	0	0
Mittleres Murtal										
Straßengel-Kirche	21	58	83	146	181	0	0	ja	0	6
Judendorf-Süd	6	9	25	55	60	0	0	0	0	0
Peggau	1	2	4	9	12	0	0	0	0	0
Gratwein	4	8	19	34	81	0	0	0	0	0
Voitsberger Becken										
Köflach	3	4	7	10	22	0	0	0	0	0
Voitsberg	2	3	6	7	9	0	0	0	0	0
Hochgöbnitz	1	4	5	9	10	0	0	0	0	0
Südweststeiermark										
Bockberg	2	7	8	14	17	0	0	0	0	0
Arnfels-Remschnigg	4	8	11	20	40	0	0	0	0	0
Deutschlandsberg	1	3	5	9	10	0	0	0	0	0
Oststeiermark										
Masenberg	2	7	8	17	18	0	0	0	0	0
Klöch	3	12	13	20	26	0	0	0	0	0
Hartberg	1	6	8	20	27	0	0	0	0	0
Aichfeld und Pölstal										
Knittelfeld	1	2	3	4	6	0	0	0	0	0
Pöls-Ost	2	3	3	6	7	0	0	0	0	0
Reiterberg	1	3	3	8	9	0	0	0	0	0
Grebenzen	0	1	1	6	8	0	0	0	0	0
Raum Leoben										
Leoben-Göß	2	4	6	9	16	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	4	10	22	50	93	0	0	0	0	0
Leoben	3	8	17	43	64	0	0	0	0	0
Niklasdorf	2	6	11	19	29	0	0	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal										
Kapfenberg	1	3	4	7	8	0	0	0	0	0
Rennfeld	1	5	7	11	12	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	3	5	10	14	19	0	0	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut										
Grundlsee	1	2	2	3	3	0	0	0	0	0
Liezen	2	3	5	7	8	0	0	0	0	0

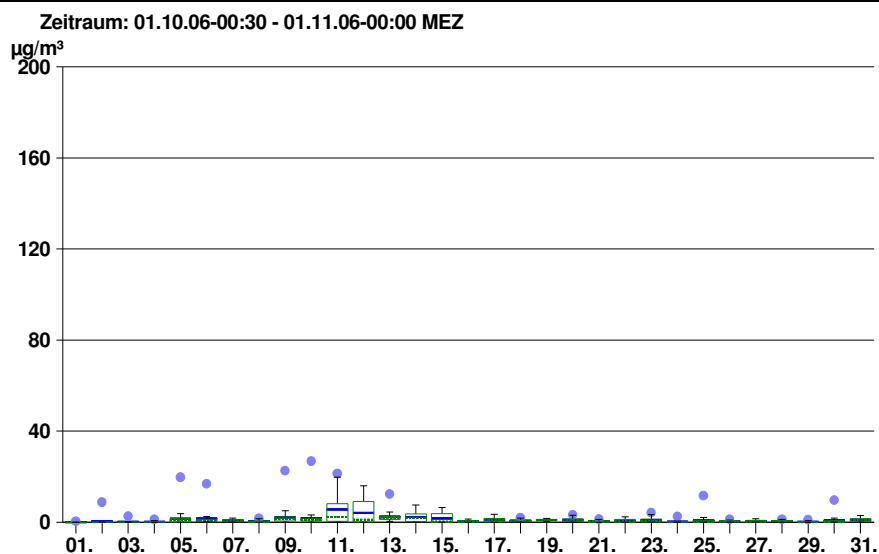
MITTLERES MURTAL :: Strassengel-Kirche ::SO₂



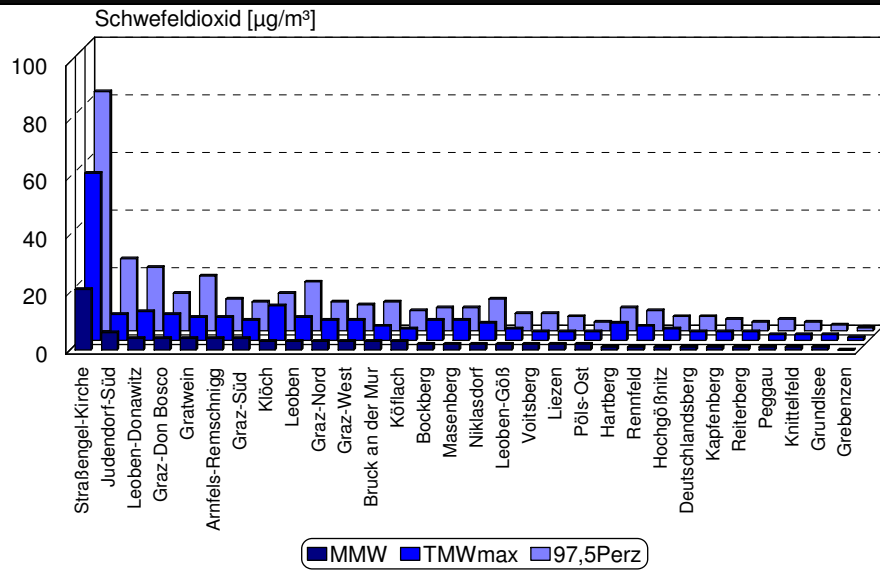
SÜDWESTSTEIERMARK :: Arnfels :: SO₂



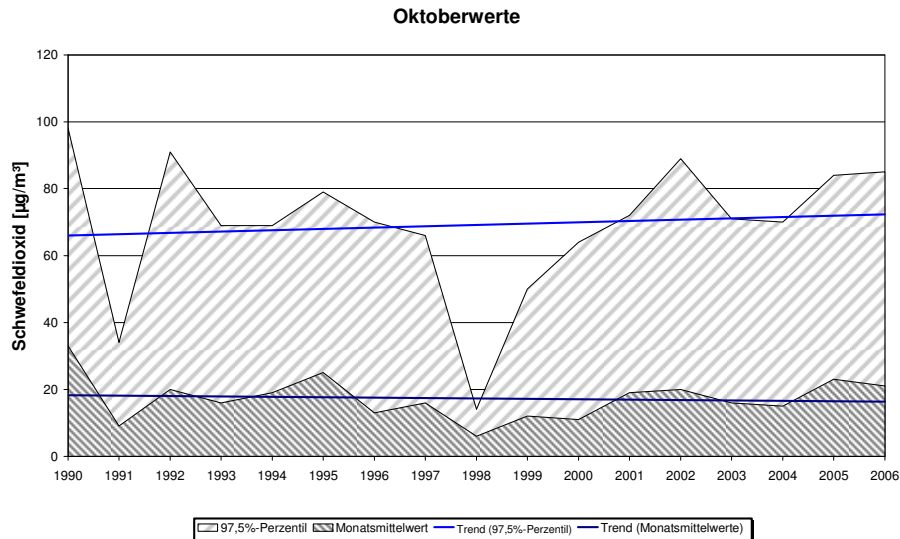
OSTSTEIERMARK :: Hartberg ::SO₂



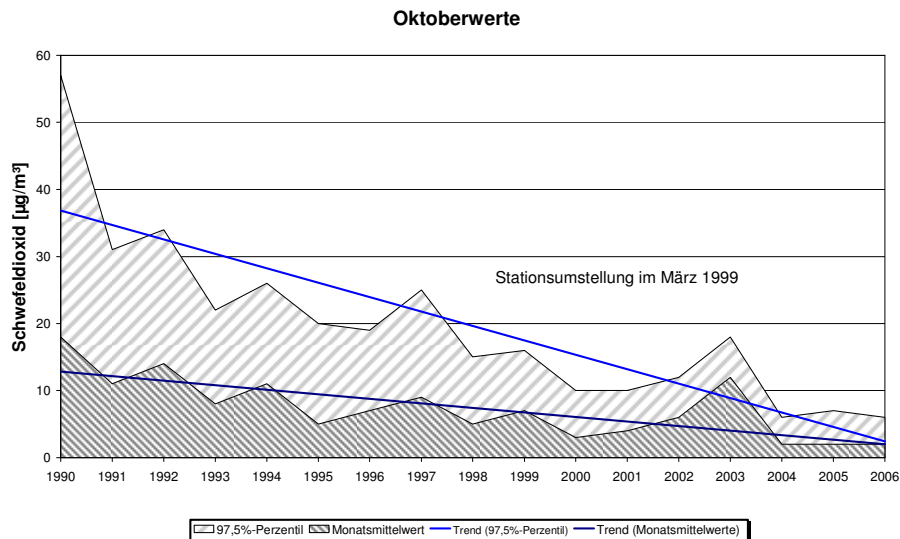
SCHADSTOFFFREIUNG :: SCHWEFELDIOXID



TREND :: Strassengel-Kirche :: SO₂



TREND :: Voitsberg :: SO₂

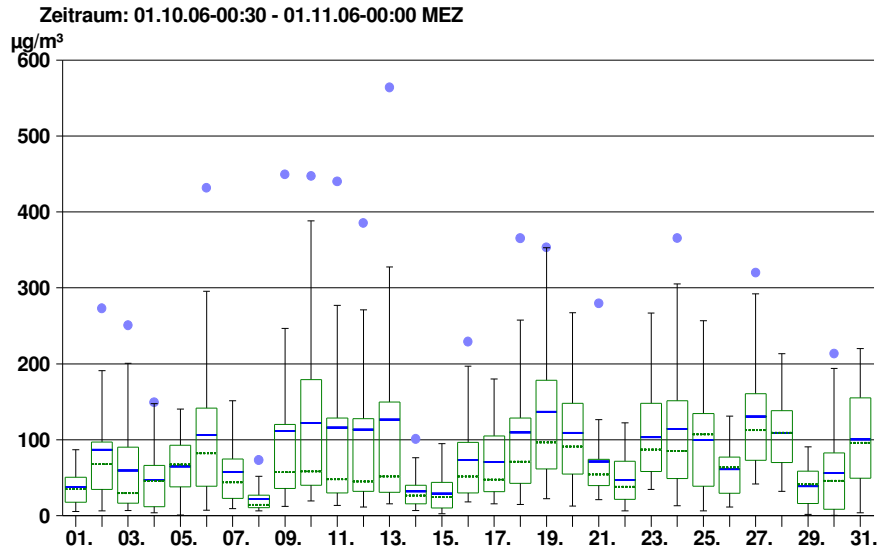


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID

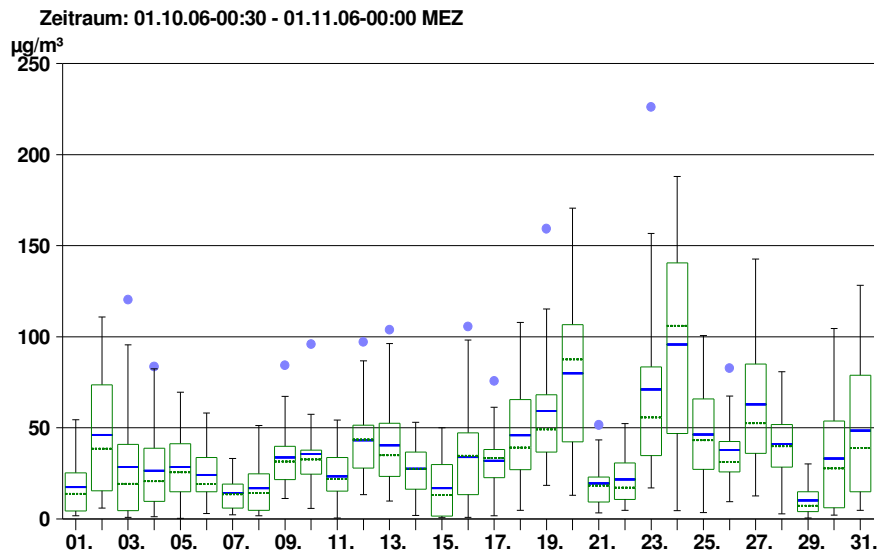
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax
Graz Stadt					
Graz-Nord	17	68	93	237	266
Graz-West	34	80	162	237	296
Graz-Mitte	43	106	222	313	436
Graz-Don Bosco	83	137	324	434	564
Graz-Süd	57	119	242	309	391
Graz-Ost	37	83	183	234	393
Mittleres Murtal					
Straßengel-Kirche	21	45	74	99	103
Judendorf-Süd	22	48	80	105	141
Peggau	18	39	63	75	104
Gratwein	14	29	63	99	146
Voitsberger Becken					
Köflach	20	46	120	148	213
Voitsberg	17	39	100	150	193
Hochgöbnitz	0	2	5	9	16
Südweststeiermark					
Bockberg	4	17	32	65	93
Deutschlandsberg	9	29	70	120	144
Oststeiermark					
Masenberg	0	2	2	11	28
Weiz	19	47	105	175	207
Hartberg	17	36	79	128	157
Aichfeld und Pölstal					
Zeltweg	15	35	60	80	95
Judenburg	8	21	39	54	85
Pöls-Ost	3	11	19	27	31
Raum Leoben					
Leoben-Göß	37	96	130	175	226
Leoben-Donawitz	16	61	62	159	177
Leoben	19	66	67	138	160
Niklasdorf	15	43	55	101	109
Raum Bruck / Mittleres Mürztal					
Kapfenberg	16	62	57	119	132
Bruck an der Mur	14	44	51	89	102
Mürzzuschlag	14	37	55	89	113
Ennstal und Steirisches Salzkammergut					
Liezen	19	47	102	131	162

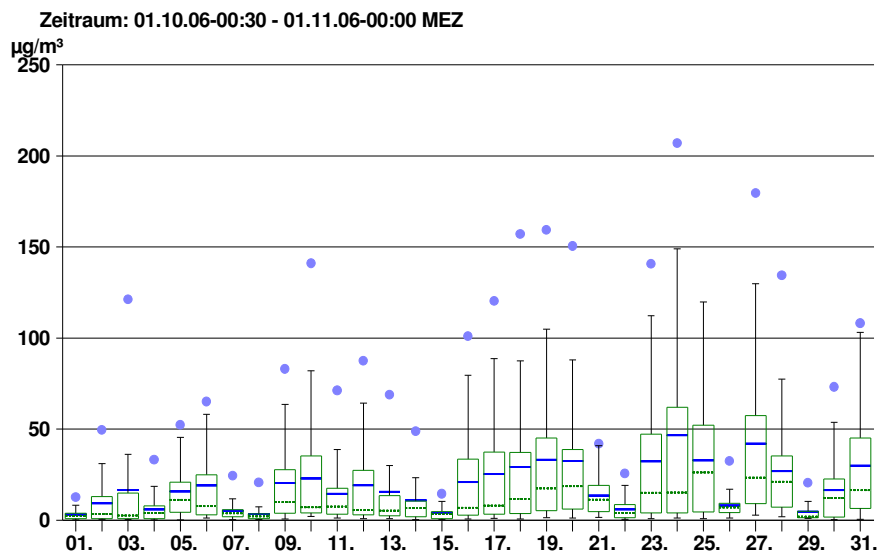
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO



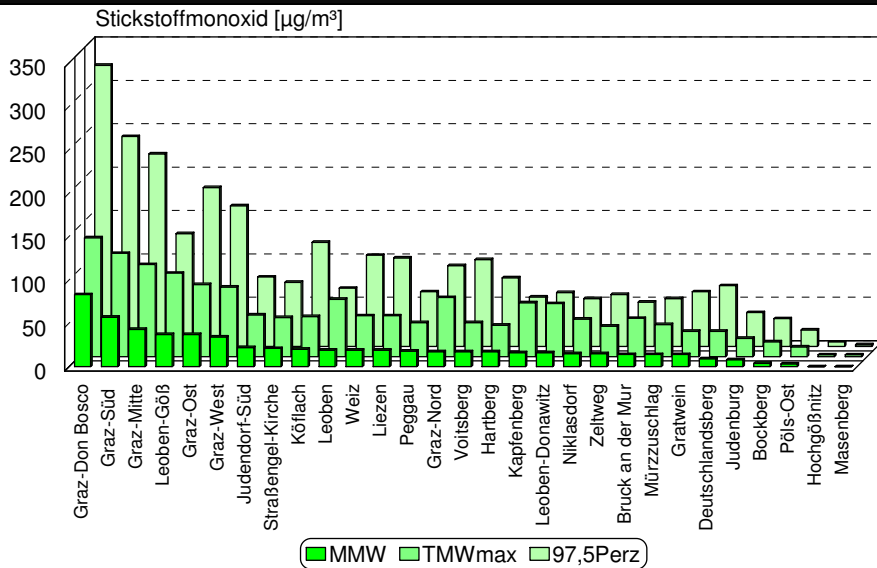
RAUM LOBEN :: Leoben Göß :: NO



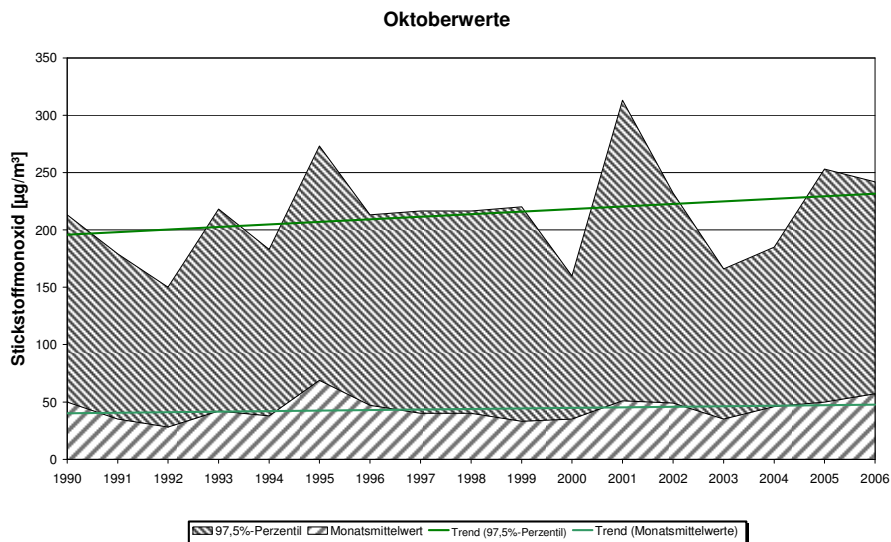
Oststeiermark :: Weiz :: NO



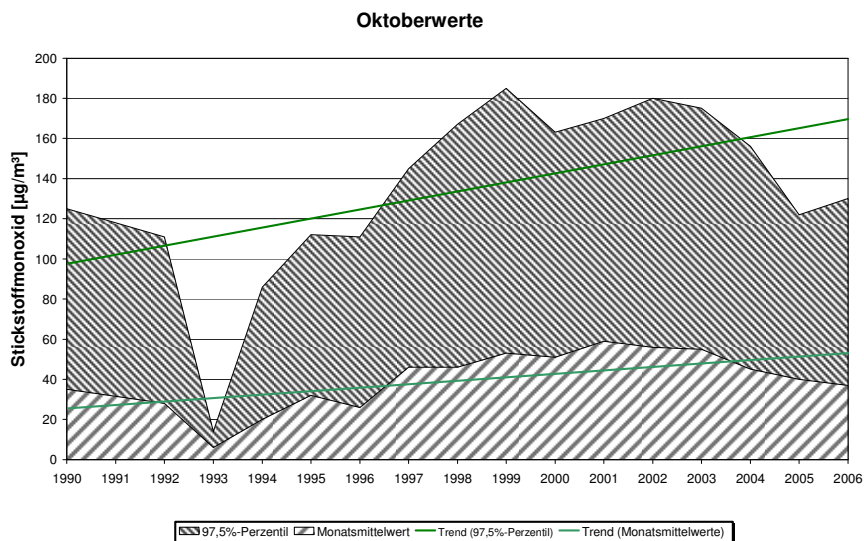
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffmonoxid



TREND :: Graz Süd :: NO



TREND :: Leoben Göb :: NO

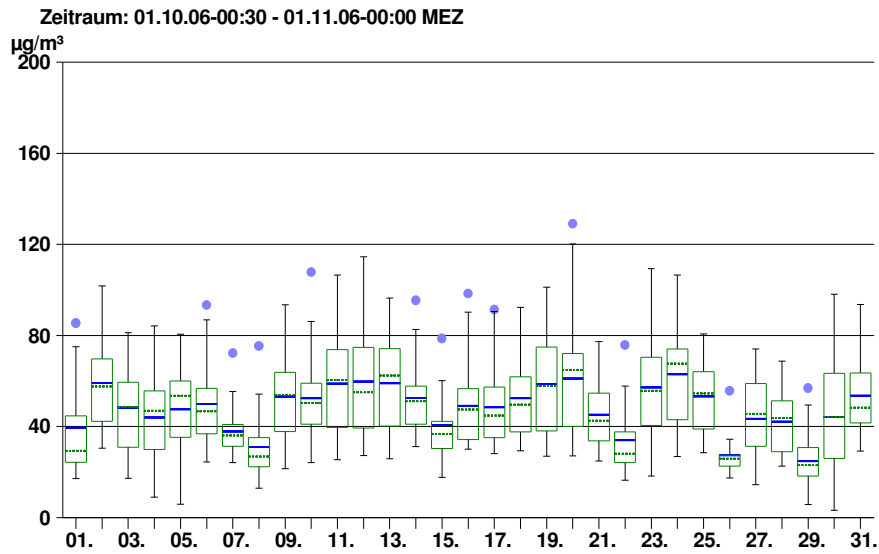


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID

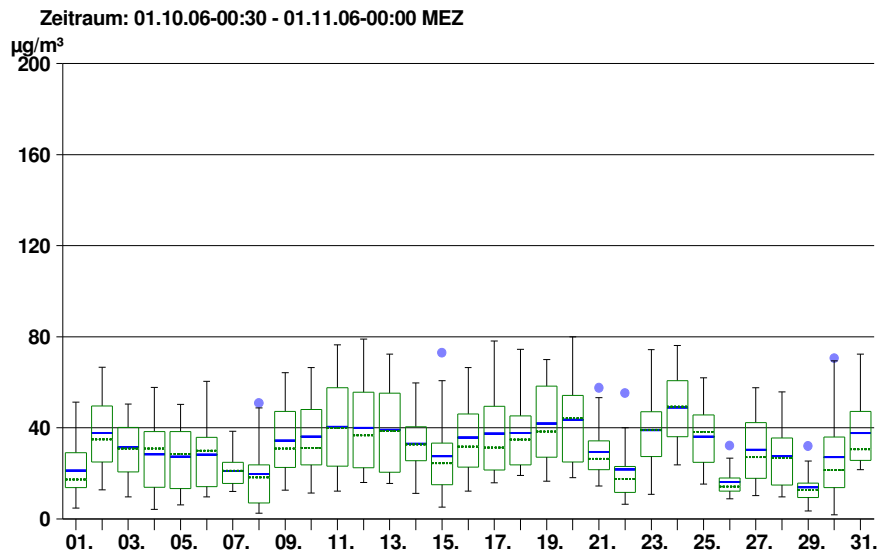
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMW/max	97,5 Perz	MW3max	HMW/max	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	28	40	59	67	80	0	0	0
Graz-West	30	40	61	71	76	0	0	0
Graz-Mitte	43	60	85	104	124	0	0	0
Graz-Don Bosco	48	63	91	100	129	0	0	0
Graz-Süd	32	49	68	73	80	0	0	0
Graz-Ost	33	51	83	91	117	0	0	0
Mittleres Murtal								
Straßengel-Kirche	25	33	45	49	75	0	0	0
Judendorf-Süd	21	29	46	58	77	0	0	0
Peggau	25	31	47	51	62	0	0	0
Gratwein	18	26	41	46	55	0	0	0
Voitsberger Becken								
Köflach	21	30	45	53	57	0	0	0
Voitsberg	15	26	39	46	55	0	0	0
Hochgöbnitz	9	19	26	34	43	0	0	0
Südweststeiermark								
Bockberg	15	35	46	56	66	0	0	0
Deutschlandsberg	14	26	33	46	54	0	0	0
Oststeiermark								
Masenberg	6	13	14	20	21	0	0	0
Weiz	24	34	57	61	72	0	0	0
Hartberg	20	26	54	59	74	0	0	0
Aichfeld und Pölstal								
Zeltweg	16	26	39	43	59	0	0	0
Judenburg	13	22	35	44	51	0	0	0
Pöls-Ost	8	17	21	25	31	0	0	0
Raum Leoben								
Leoben-Göß	27	39	62	73	81	0	0	0
Leoben-Donawitz	20	30	40	46	51	0	0	0
Leoben	22	33	45	49	56	0	0	0
Niklasdorf	16	24	32	41	44	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Kapfenberg	21	30	45	51	64	0	0	0
Bruck an der Mur	19	27	41	44	55	0	0	0
Mürzzuschlag	20	31	47	56	65	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Liezen	16	28	40	47	54	0	0	0

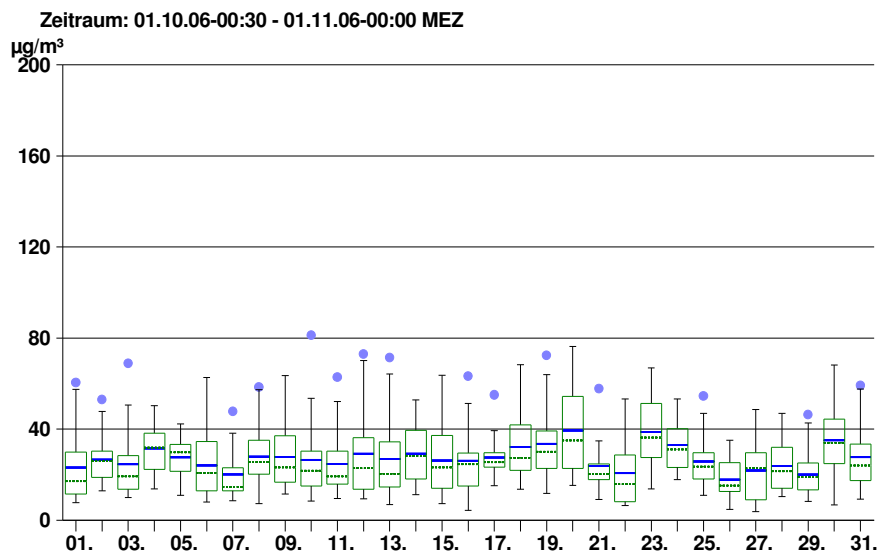
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO₂



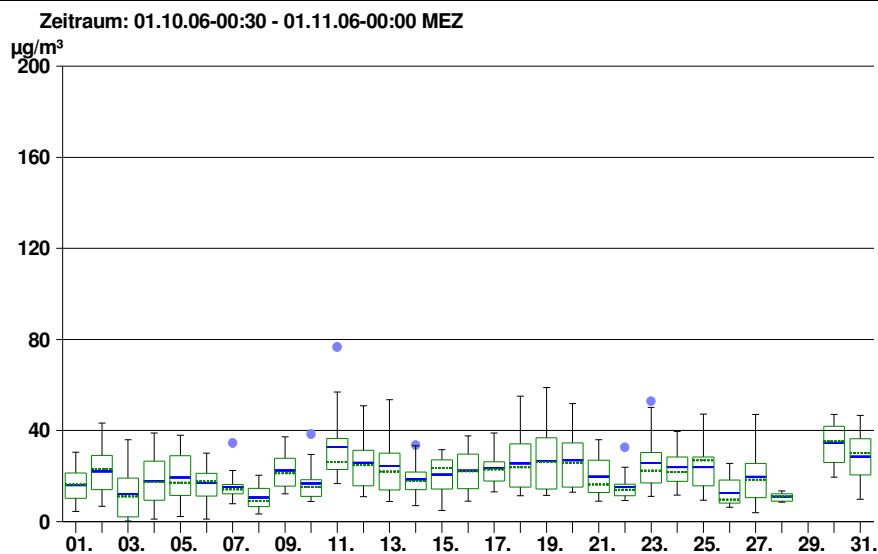
GRAZ STADT :: Graz Süd :: NO₂



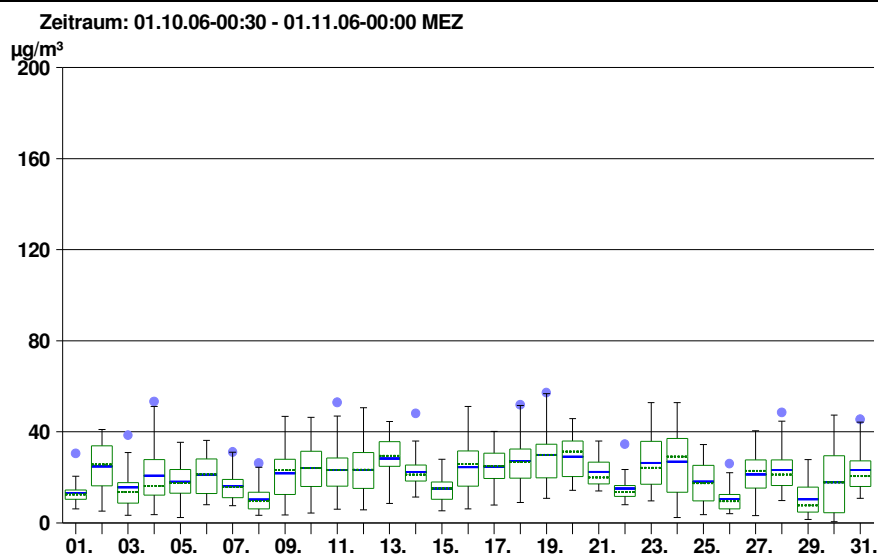
RAUM LEOBEN :: Leoben Göß :: NO₂



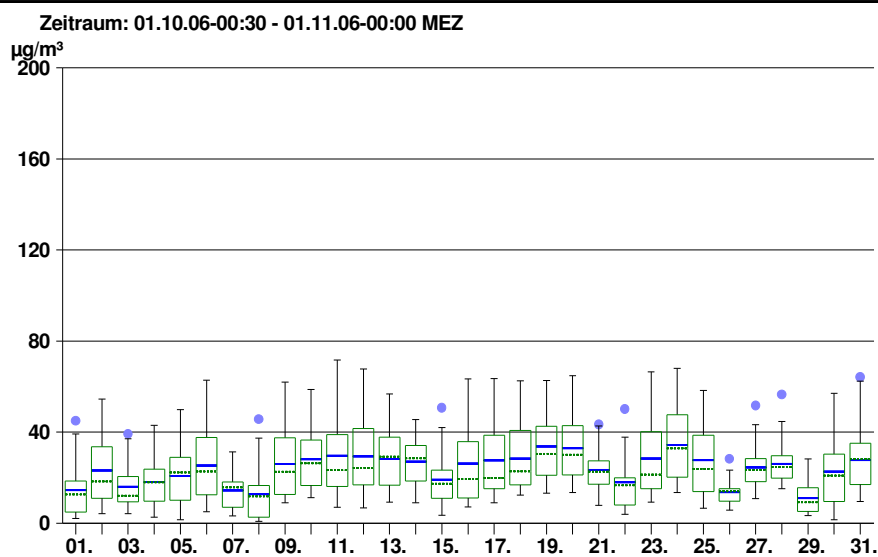
MITTLERES MURTAL :: Judendorf Süd :: NO₂



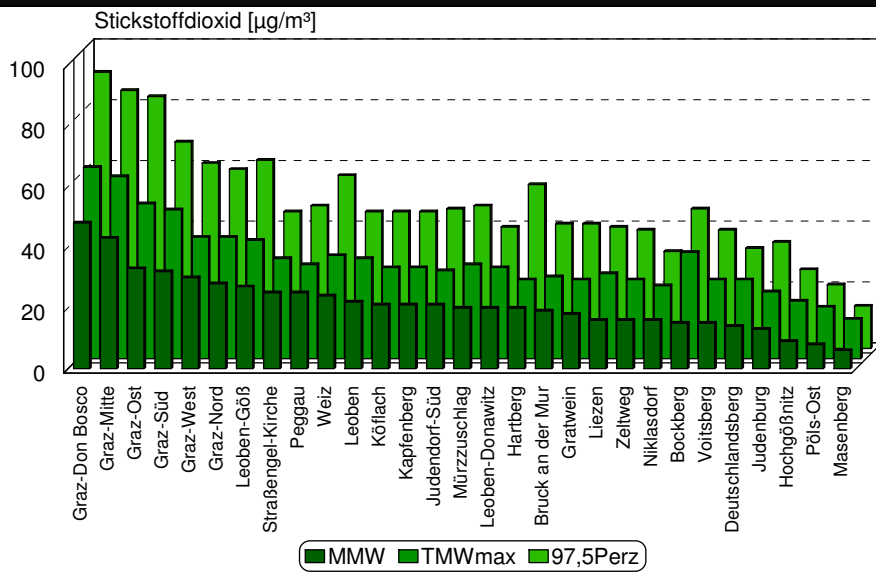
WESTSTEIERMARK :: Köflach :: NO₂



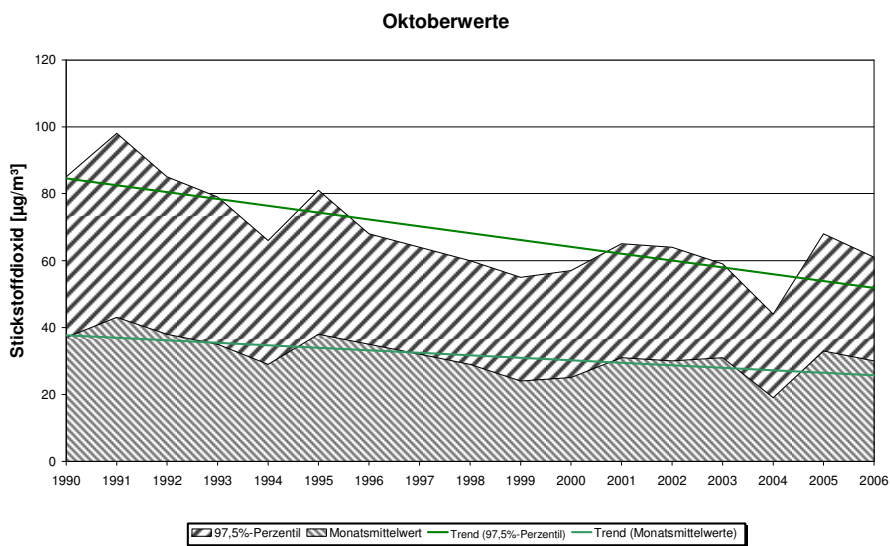
OSTSTEIERMARK :: Weiz :: NO₂



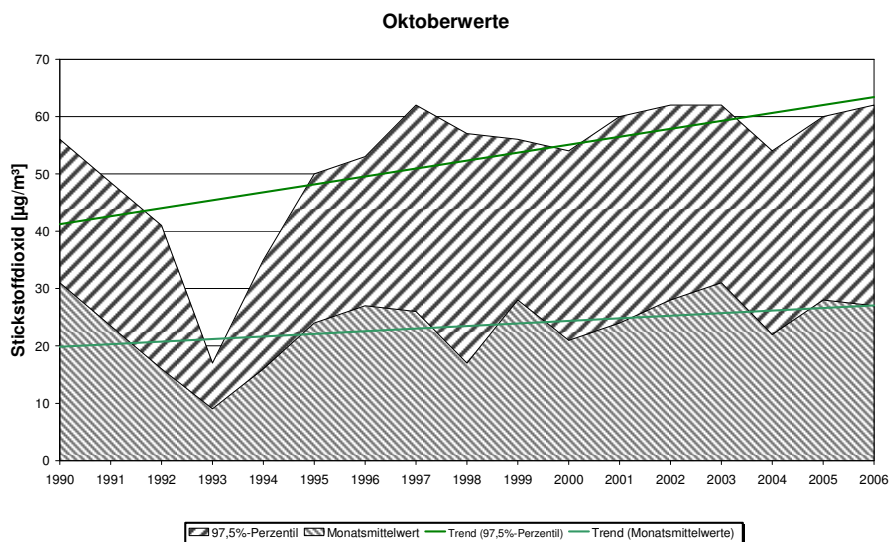
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffdioxid



TREND :: Graz West :: NO₂



TREND :: Leoben Göbß :: NO₂



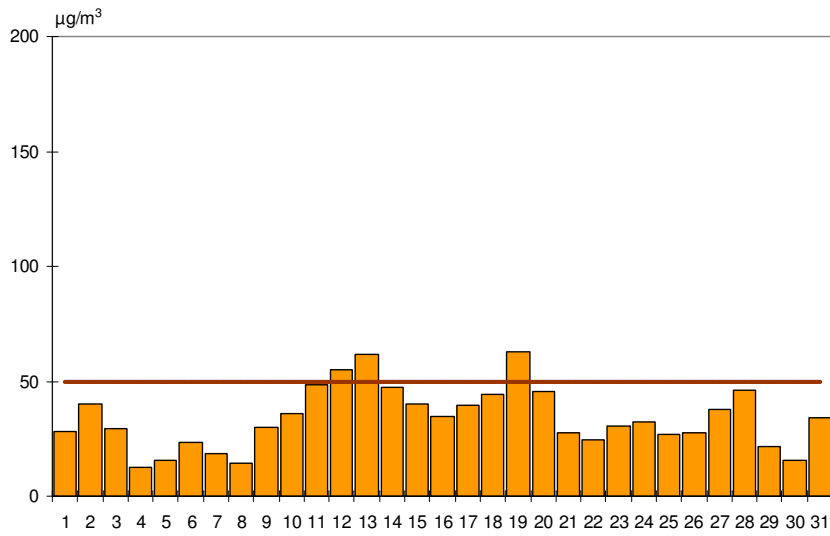
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB (PM10)

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

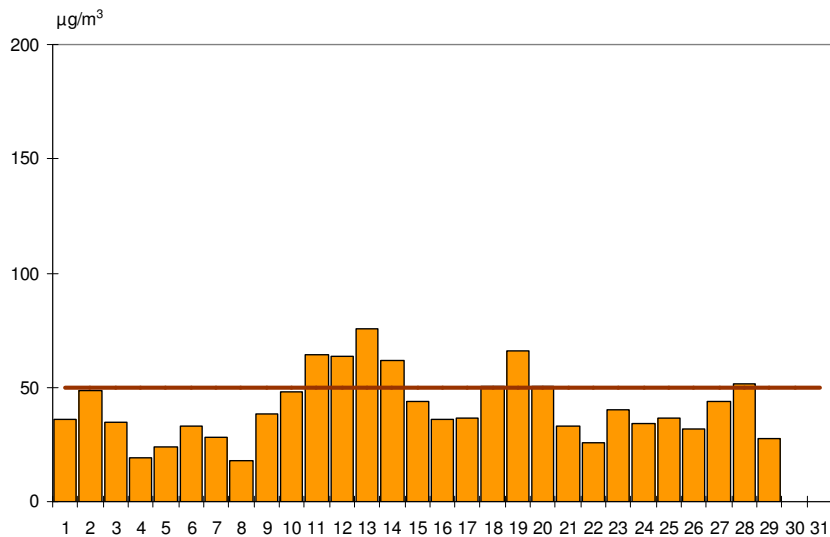
Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt				
Graz-Platte	21	42	52	0
Graz-Nord	29	51	74	2
Graz-Mitte	38	70	96	7
Graz-Don Bosco *)	41	76	---	6
Graz-Süd *)	34	63	---	3
Graz-Ost	39	66	104	7
Mittleres Murtal				
Straßengel	25	46	54	0
Judendorf	38	62	103	4
Peggau	33	58	71	2
Voitsberger Becken				
Köflach	31	58	95	2
Voitsberg	29	62	86	2
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg *)	21	49	---	0
Oststeiermark				
Masenberg	30	52	77	2
Weiz	29	53	68	2
Hartberg	29	53	68	2
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg	24	47	59	0
Judenburg	21	42	57	0
Knittelfeld	25	47	59	0
Pöls-Ost	15	34	37	0
Raum Leoben				
Leoben-Göß	25	45	57	0
Leoben-Donawitz *)	25	49	---	0
Leoben	34	59	77	5
Niklasdorf	24	47	50	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	32	57	67	3
Bruck an der Mur	27	48	56	0
Mürzzuschlag	25	47	60	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	22	37	62	0

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

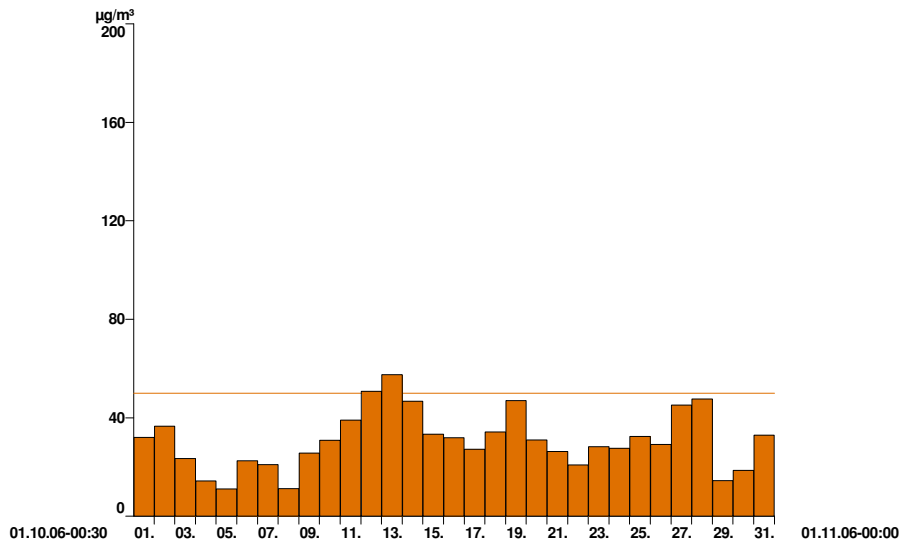
GRAZ STADT :: Graz Süd :: PM10



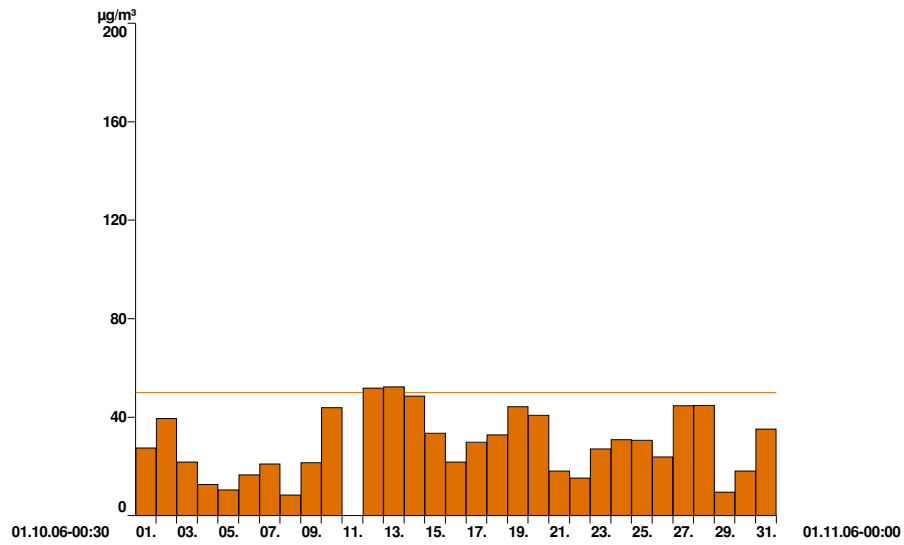
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: PM10



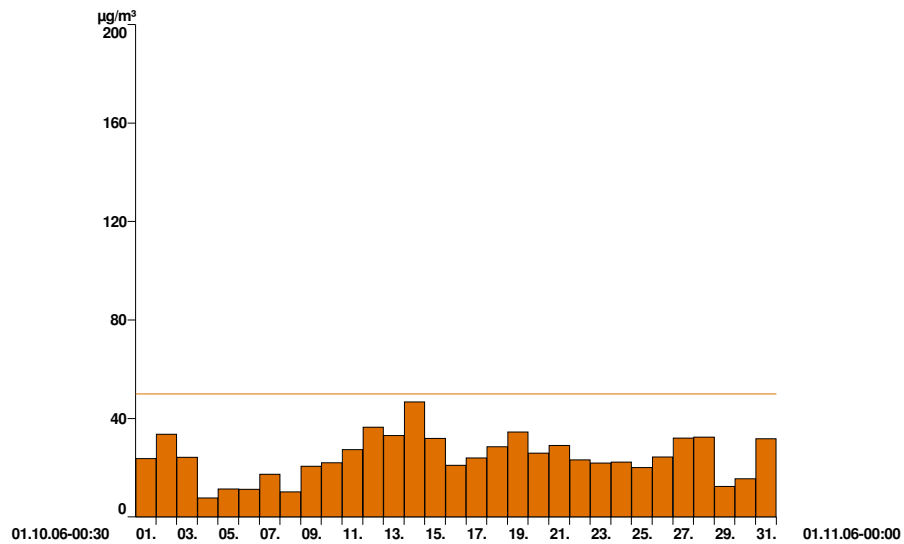
VOITSBERGER BECKEN :: Köflach :: PM10



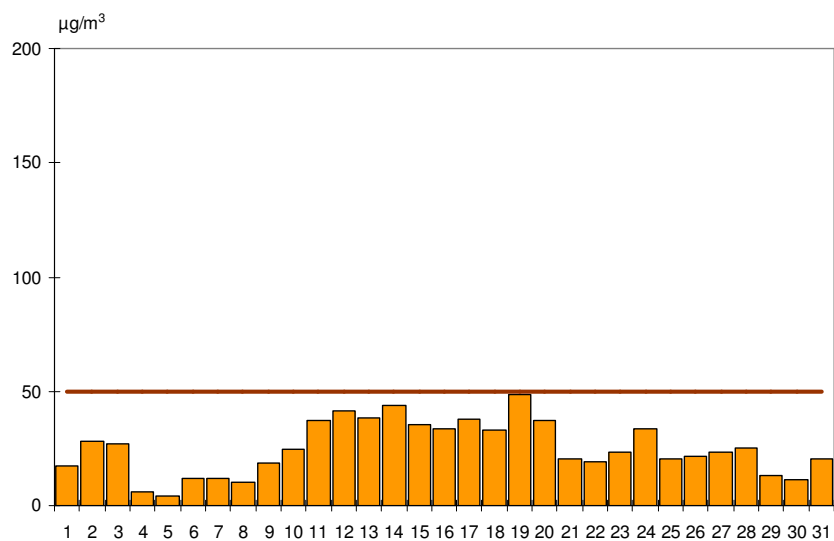
OSTSTEIERMARK :: Weiz :: PM10



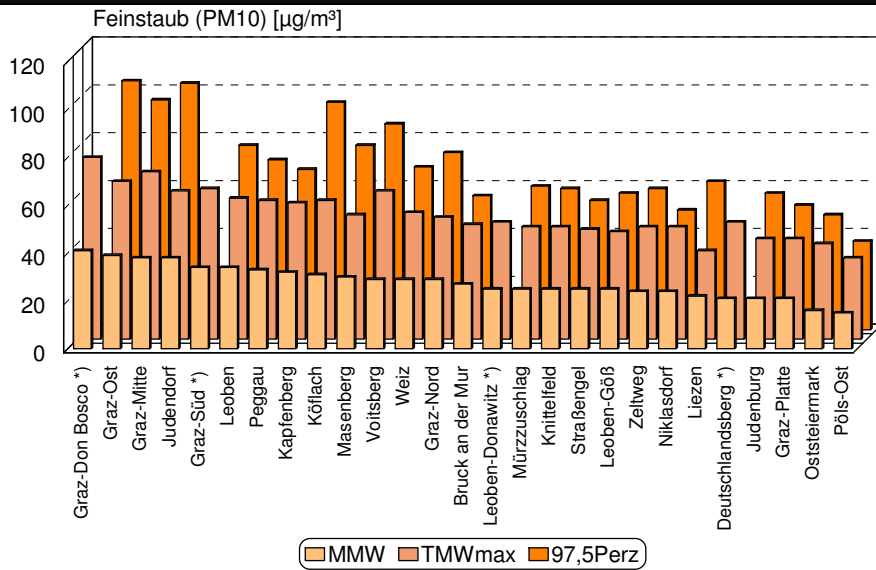
AICHFELD UND PÖLSTAL :: Knittelfeld :: PM10



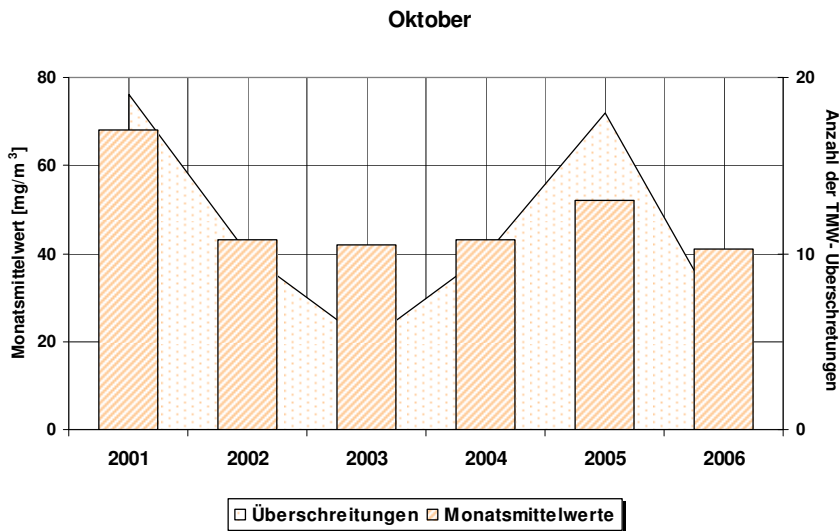
RAUM LOEBEN :: Leoben-Donawitz :: PM10



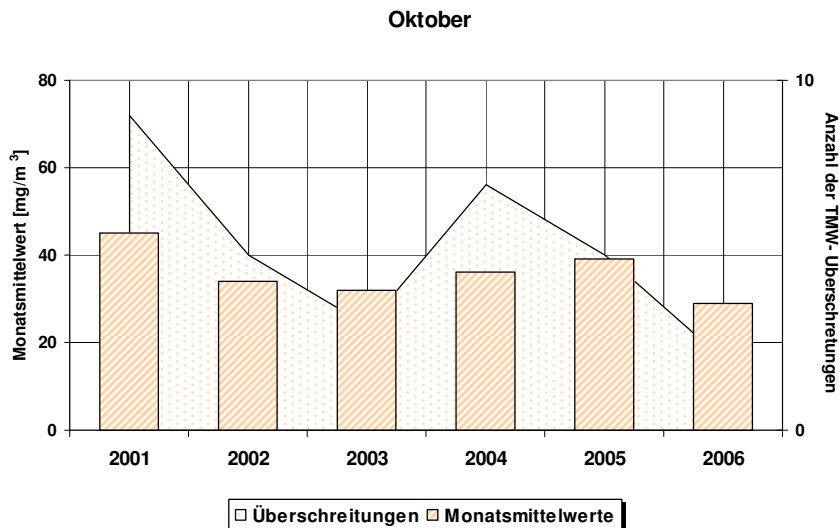
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Feinstaub(PM10)



TREND :: Graz Don Bosco :: PM10



TREND :: Köflach :: PM10



MONATSÜBERSICHT SCHWEBSTAUB (TSP)

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

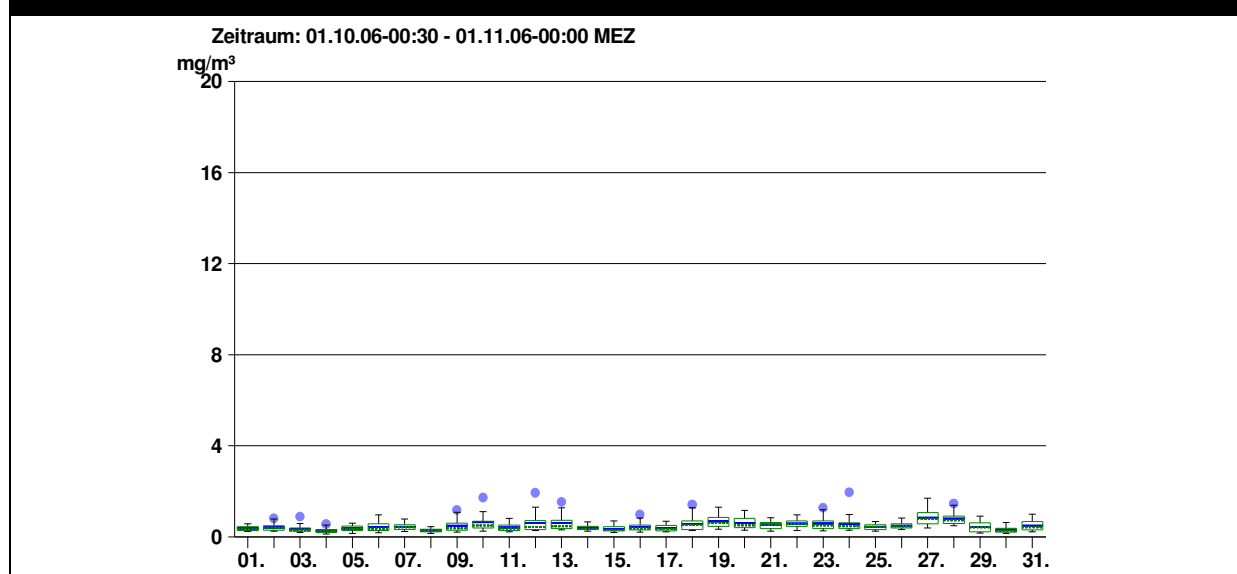
Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt				
Graz-West	39	65	132	0
Südweststeiermark				
Bockberg	16	33	35	0

MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID

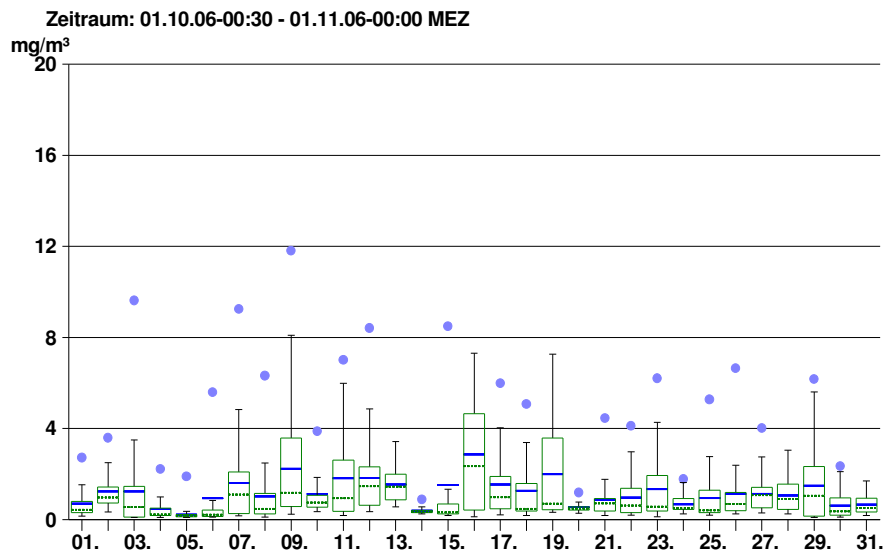
Konzentrationen in mg/m^3

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW8max	HMWmax	Ü_MW8 (10 mg/m^3)
Graz Stadt						
Graz-Mitte	0.5	0.8	1.2	1.1	2.0	0
Graz-Don Bosco	1.0	1.3	1.7	1.6	2.4	0
Graz-Süd	0.6	1.0	1.3	1.5	1.8	0
Raum Leoben						
Leoben-Donawitz	1.2	2.9	5.5	6.3	11.8	0

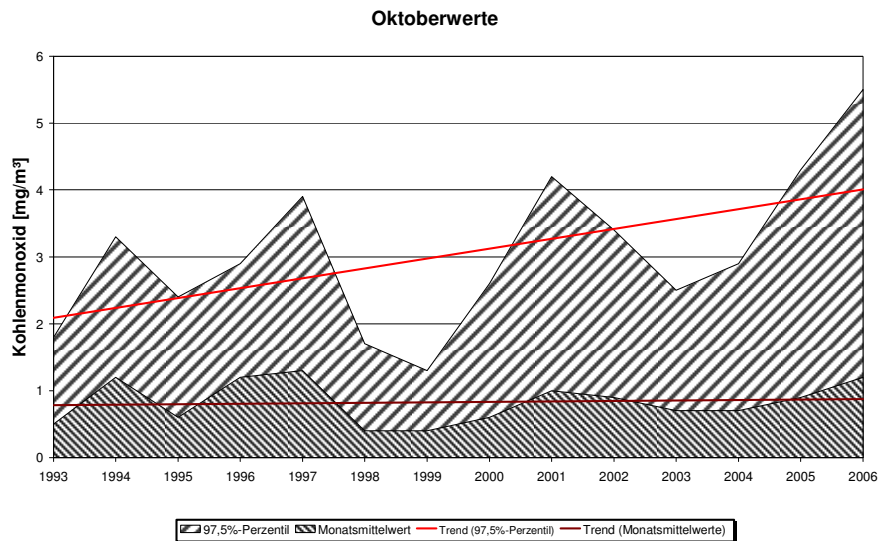
GRAZ STADT :: Graz Mitte :: CO



RAUM LEOBEN :: Leoben Donawitz :: CO



TREND :: Leoben-Donawitz :: CO



MONATSÜBERSICHT BENZOL

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

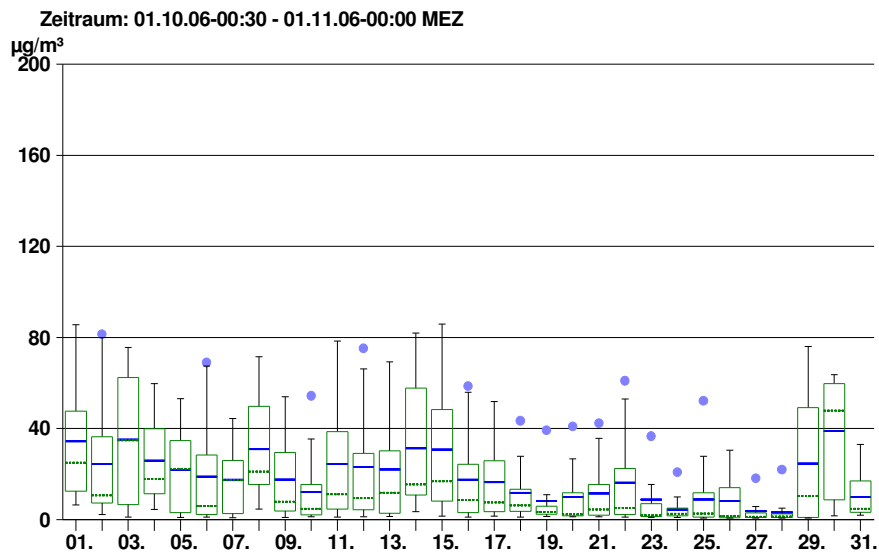
Station	Benzol			Toluol			Xylol		
	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz
Graz Stadt									
Graz-Mitte	1.0	2.1	2.8	3.1	6.0	8.6	0.3	0.9	1.4
Graz-Don Bosco	1.9	2.8	4.2	0.2	0.4	0.7	0.0	0.0	0.1

MONATSÜBERSICHT OZON

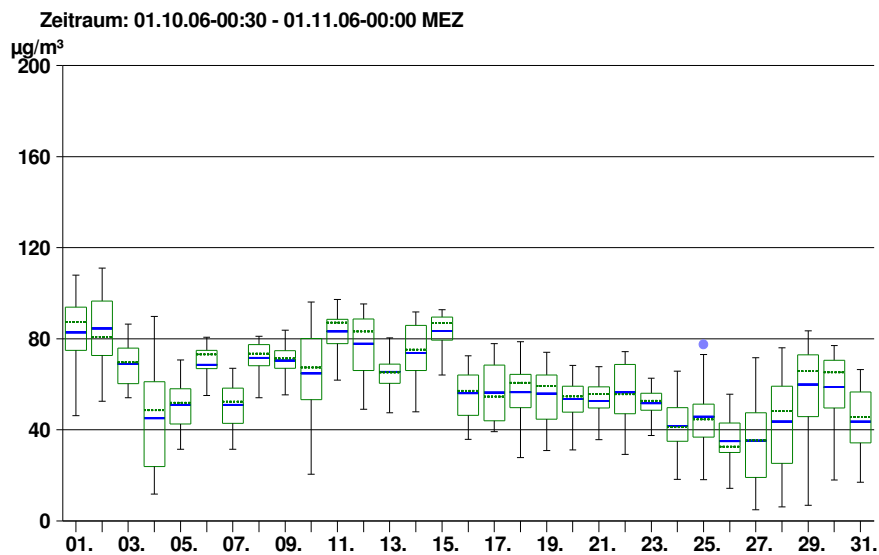
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW01max	MW08max	HMWmax	Ü_MW01 (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_MW08 (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt								
Graz-Schlossberg	28	49	77	84	77	86	0	0
Graz-Platte	60	85	94	111	105	111	0	0
Graz-Nord	19	39	74	85	67	86	0	0
Graz-Süd	19	40	79	97	76	99	0	0
Voitsberger Becken								
Voitsberg	19	40	78	93	80	95	0	0
Hochgößnitz	58	78	86	94	85	94	0	0
Südweststeiermark								
Bockberg	44	78	94	101	93	104	0	0
Arnfels	58	88	93	105	98	106	0	0
Deutschlandsberg	28	53	80	93	79	94	0	0
Oststeiermark								
Masenberg	66	84	92	96	91	103	0	0
Weiz	28	46	83	95	81	98	0	0
Klöch	62	84	100	109	107	110	0	0
Hartberg	23	42	86	95	85	96	0	0
Aichfeld und Pölstal								
Judenburg	21	53	74	86	80	88	0	0
Reiterberg	38	68	80	87	80	87	0	0
Grebenzen	76	92	96	110	106	112	0	0
Raum Leoben								
Leoben	16	41	72	84	75	84	0	0
Raum Bruck/Mittleres Mürztal								
Rennfeld	75	89	93	117	107	118	0	0
Mürzzuschlag	18	54	74	81	74	82	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Grundlsee	54	75	82	90	83	91	0	0
Liezen	25	70	76	88	76	89	0	0
Hochwurzen	78	98	99	113	108	114	0	0

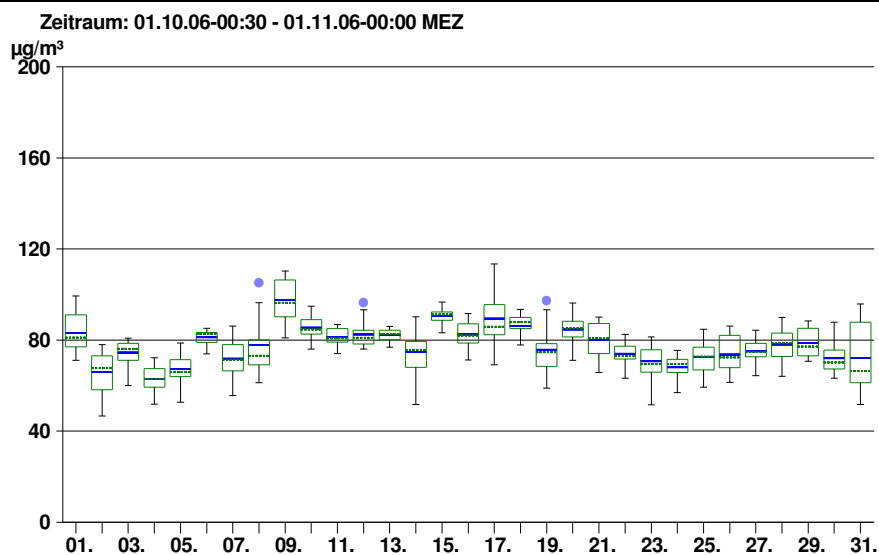
GRAZ STADT :: Graz Nord :: O₃



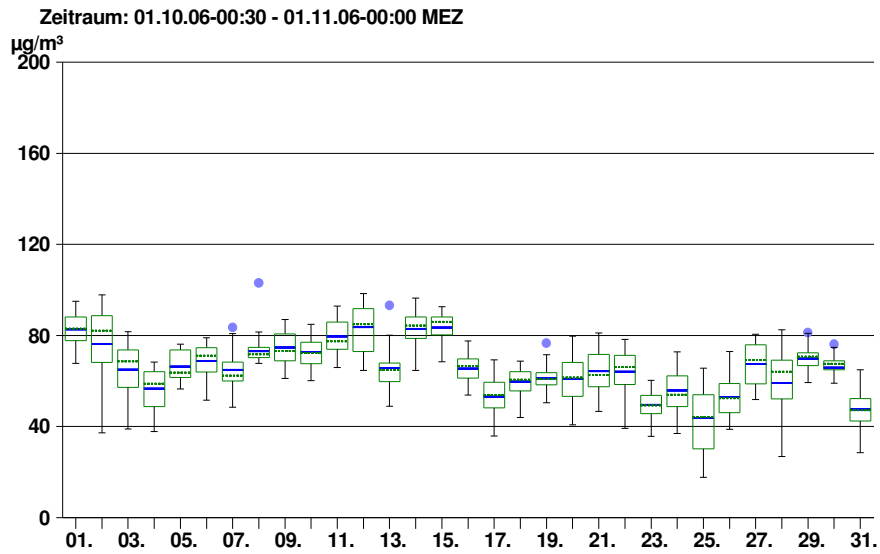
GRAZ STADT :: Platte :: O₃



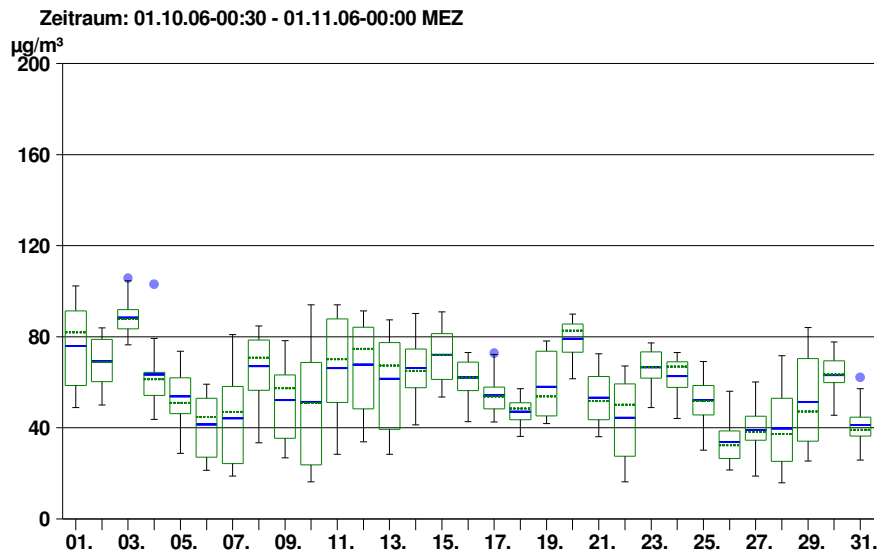
ENNSTAL UND AUSSEER LAND :: Hochwurzen :: O₃



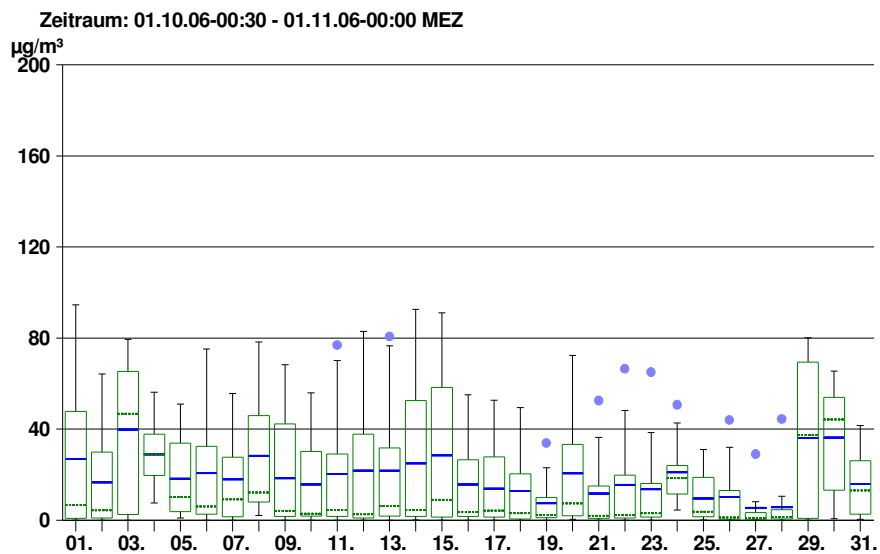
OSTSTEIERMARK :: Masenberg :: O₃



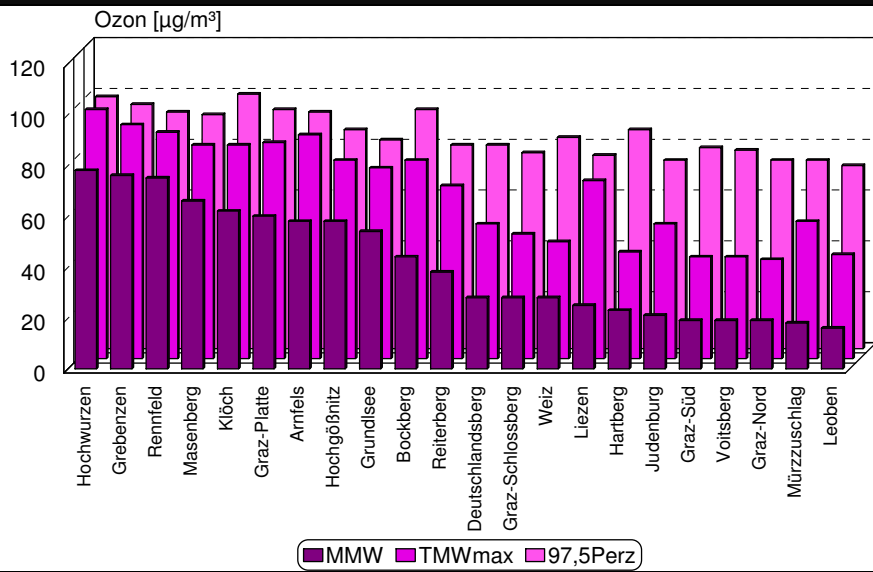
WESTSTEIERMARK :: Arnfels :: O₃



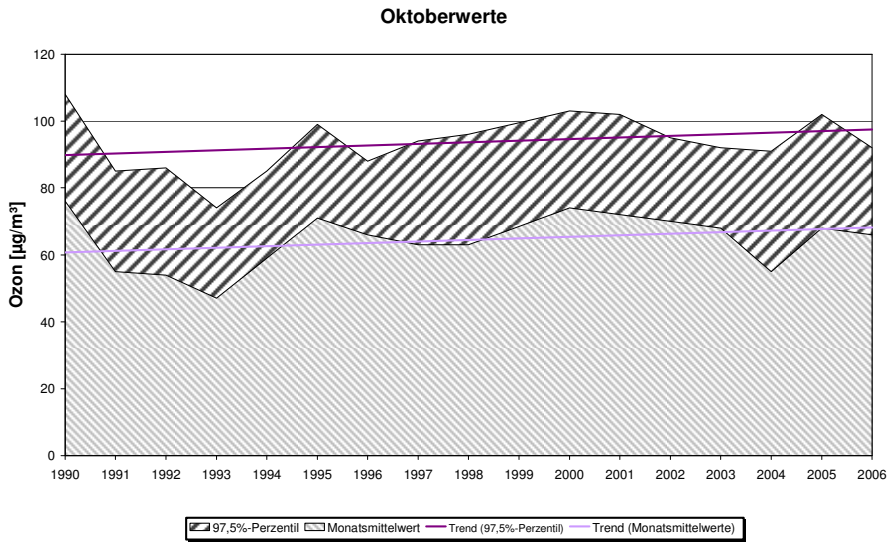
VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: O₃



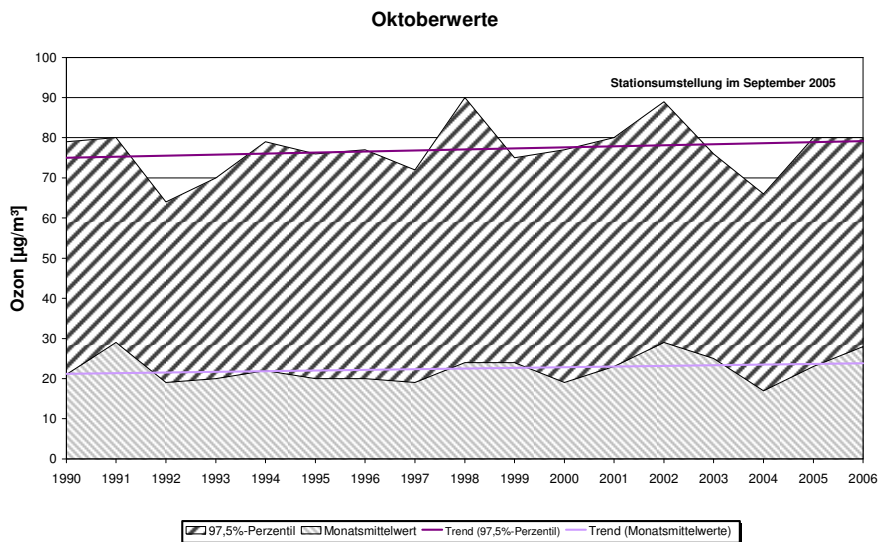
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Ozon



TREND :: Masenberg :: O₃



TREND :: Deutschlandsberg :: O₃



GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

1 Immissionsschutzgesetz Luft

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Graz-Nord	PM10	TMW	2
Graz-Mitte	PM10	TMW	7
Graz-Don Bosco *)	PM10	TMW	6
Graz-Süd *)	PM10	TMW	3
Graz-Ost	PM10	TMW	7
Judendorf	PM10	TMW	4
Peggau	PM10	TMW	2
Hartberg	PM10	TMW	2
Köflach	PM10	TMW	2
Voitsberg	PM10	TMW	2
Masenberg	PM10	TMW	2
Weiz	PM10	TMW	2
Leoben	PM10	TMW	5
Kapfenberg	PM10	TMW	3

2 Ozongesetz

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

3 Forstverordnung

Es wurden folgende Überschreitungen von Grenzwerten nach der Forstverordnung registriert:

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Straßengel-Kirche	SO ₂	HMW	6
		97,5-Perz.	ja

ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

Verfügbarkeit

Messstelle	SO ₂	TSP	PM10	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	Benzol	LUTE	LUFE	LUDR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
Graz Stadt																	
Graz-Schlossberg	---	---	---	---	---	---	89	---	---	100	100	---	98	98	---	---	---
Graz-Platte	---	---	99	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Graz-Nord	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	100
Graz-West	98	100	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Mitte	---	---	100	98	98	98	---	---	98	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	98	---	86	98	98	98	---	---	97	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Süd	98	---	100	98	98	98	98	---	---	100	43	---	100	100	---	---	---
Graz-Ost	---	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Mittleres Murtal																	
Straßengel-Kirche	98	---	100	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judendorf-Süd	96	---	74	88	88	---	---	---	---	98	98	---	98	98	98	98	---
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	98	---	100	97	97	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hochgöbñitz	98	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Südweststeiermark																	
Bockberg	98	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Arnfels	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Deutschlandsberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
Oststeiermark																	
Masenberg	98	---	99	98	98	---	97	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Weiz	---	---	99	97	97	---	97	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Klöch	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Hartberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	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	43	43	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Pöls-Ost	98	---	100	98	98	---	---	97	---	100	100	100	100	100	100	---	---
Reiterberg	98	---	---	---	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Grebenzen	97	---	---	---	---	---	97	---	---	41	41	---	24	17	---	---	---
Raum Leoben																	
Leoben-Göß	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Leoben-Donawitz	98	---	100	98	98	98	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Leoben	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Niklasdorf	97	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Raum Bruck / Mittleres Mürztal																	
Kapfenberg	98	---	100	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Rennfeld	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
Bruck an der Mur	98	---	100	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Mürzzuschlag	---	---	100	98	98	---	98	---	---	47	47	---	53	55	100	---	---

Messstelle	SO ₂	TSP	PM10	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	Benzol	LUTE	LUF	LUDR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
Ennstal und Steirisches Salzkammergut																	
Grundlsee	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	88	97	100	100	---
Liezen	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	98	---	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	---	---	---
Eurostar Kamin	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Oeversee	---	---	---	---	---	---	---	---	---	99	99	---	99	99	---	---	---
Trofaiach	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---

Standortfaktoren der PM10-Messungen

Station	Messbeginn	Standortfaktor	Station	Messbeginn	Standortfaktor
Bruck an der Mur	23.03.01	1,3	Leoben	14.06.05	1,3
Deutschlandsberg *)	11.06.03	1	Leoben – Göß	21.01.04	1,3
Graz – Don Bosco*)	01.07.00	1	Leoben-Donawitz*)	25.07.02	1
Graz – Mitte	23.03.01	1,3	Liezen	15.11.01	1,3
Graz – Nord	01.09.02	1,3	Masenberg	18.07.01	1,3
Graz – Ost	23.03.01	1,3	Mürzzuschlag	21.03.05	1,3
Graz – Platte	01.07.03	1,3	Niklasdorf	14.10.02	1,3
Graz – Süd*)	25.04.03	1	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
Köflach	03.05.01	1,3			

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

Ausfälle im Messnetz

Messstelle	Schadstoff	Dauer	Ursache
Graz-Schlossberg	O ₃	4Tage	Gerät defekt
Graz-Nord	O ₃	1Tag	Kalibrierung
Graz-Süd	SO ₂	1Tag	Kalibrierung
Judendorf-Süd	SO ₂	2Tage	Rechnerausfall
	PM10	9Tage	Gerät defekt
	NO/NO ₂	5Tage	Pumpe defekt
Voitsberg	NO/NO ₂	1Tag	Kalibrierung
Masenberg	SO ₂ , NO/NO ₂ , O ₃	1Tag	Stromausfall
Weiz	PM10, NO/NO ₂ , O ₃	1Tag	Rechnerausfall
Knittelfeld	NO/NO ₂	18Tage	Gerät defekt
Pöls-Ost	H ₂ S	1Tag	Wartung
Grebenzen	SO ₂ , O ₃	1Tag	Datenübertragung gestört

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.

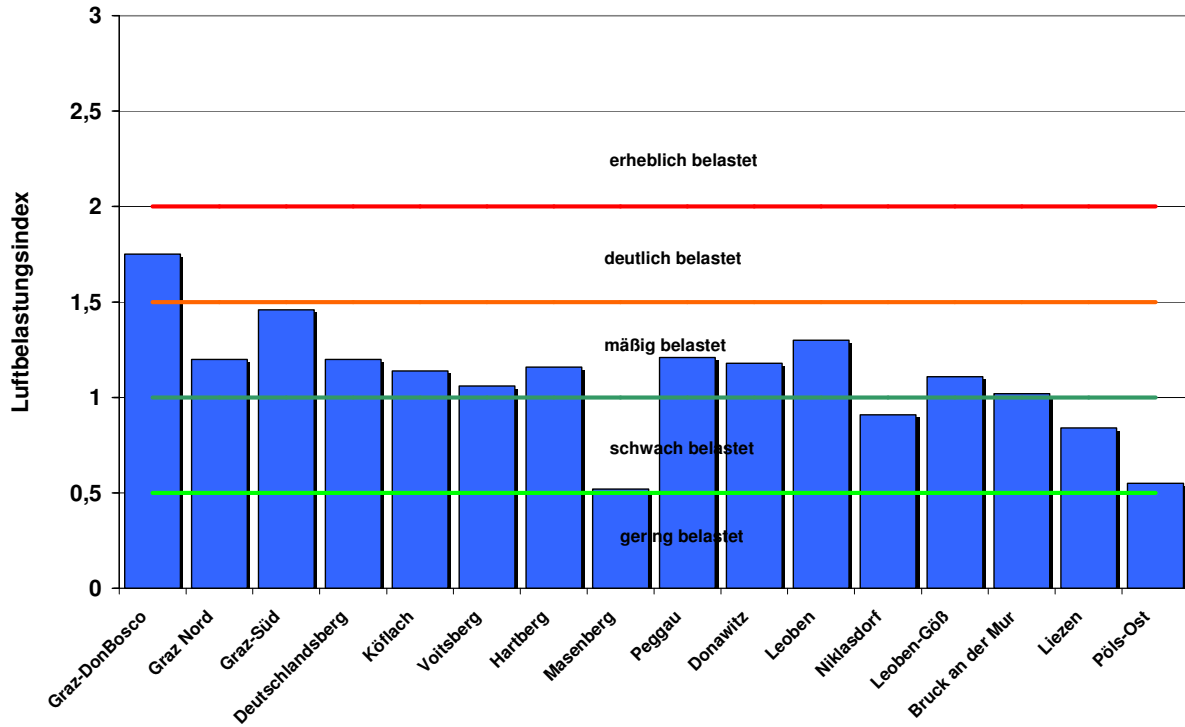
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt.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

