



Monatlicher Luftgütebericht Oktober 2005

**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. Andreas Schopper 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

© Februar 2006

Telefon: 0316/877-2172 (Fax: -3995)
Informationen im Internet: <http://umwelt.steiermark.at/>
Unter dieser Adresse ist auch dieser Bericht im Internet verfügbar

Bei Wiedergabe unserer Messergebnisse ersuchen wir um Quellenangabe!

INHALTSVERZEICHNIS

IMMISSIONSSPIEGEL	4
GESETZE UND RICHTLINIEN	7
1 Richtlinien der Europäischen Union	7
2 Bundesgesetze	7
DAS STEIRISCHE MESSNETZ	11
Ausstattung der Messstationen	12
Messprinzipien	13
Neuigkeiten aus dem Messnetz	13
Standorte der mobilen Messstationen	13
Standortkarten	14
ABKÜRZUNGEN	19
MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID	21
MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID	25
MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID	28
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB (PM10)	32
MONATSÜBERSICHT SCHWEBSTAUB (TSP)	36
MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID	38
MONATSÜBERSICHT BENZOL	39
MONATSÜBERSICHT OZON	40
GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN	44
1 Immissionsschutzgesetz Luft	44
2 Ozongesetz	44
3 Forstverordnung	45
ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG	46
Verfügbarkeit	46
Standortfaktoren der PM10-Messungen	47
Ausfälle im Messnetz	48
LUFTBELASTUNGSINDEX	49

IMMISSIONSSPIEGEL

Der Oktober 2005 war maßgeblich durch Hochdruck bestimmt und schloss damit vom Witterungsgrundcharakter her an den Vormonat an. Allerdings waren die ruhigen Wetterphasen bereits als herbstliches „kaltes“ Hoch ausgeprägt. Strömungswetterlagen aus dem Nordwestsektor fehlten neuerlich völlig, zyklonale bzw. Südwestwetter-Phasen brachten nur kurze Unterbrechungen des Schönwetters.

Wie für die Witterung zu erwarten, war der Oktober in den meisten Teilen der Steiermark viel zu trocken, lediglich die westliche Mur- Mürzfurche war ausreichend beregnet.

Die Temperaturen blieben durchwegs im Bereich bzw. leicht über dem langjährigen Oktobermittel, nur in den begünstigten Höhen- und Hanglagen, aber auch im äußersten Südosten des Landes war es deutlich milder. Die Niederschlagssummen lagen im Bereich der Erwartungen, sie fielen zum überwiegenden Teil im Rahmen der markanten Kaltfrontdurchgänge.

Witterungsübersicht Oktober 2005

(Quelle: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien 2005)

Station	Monatsmittel der Lufttemperatur in °C	Abweichung vom Normalwert 1961-90 in °C	Niederschlagssumme in mm	Niederschlagssumme in % der Normalmenge 1961-90	Tage mit Niederschlag von mind. 0,1 mm
Aigen im Ennstal	9,0	0,2	26	41	7
Mariazell	9,3	2,0	7	11	5
Bruck an der Mur	10,3	0,6	46	86	5
Zeltweg	8,9	0,7	53	94	5
Graz-Thalerhof	10,5	0,9	19	33	4
Bad Radkersburg	11,2	1,8	5	7	2

Das zyklonale Wetter der letzten Septembertage setzte sich auch zum Oktoberbeginn fort. Bis einschließlich 5. fielen ausgehend von Tiefdruckentwicklungen beidseitig der Alpen im ganzen Land Niederschläge. Der Schwerpunkt der Regenfälle lag dabei, eher unüblich, aber durch das Genuatief bedingt in der südwestlichen Obersteiermark.

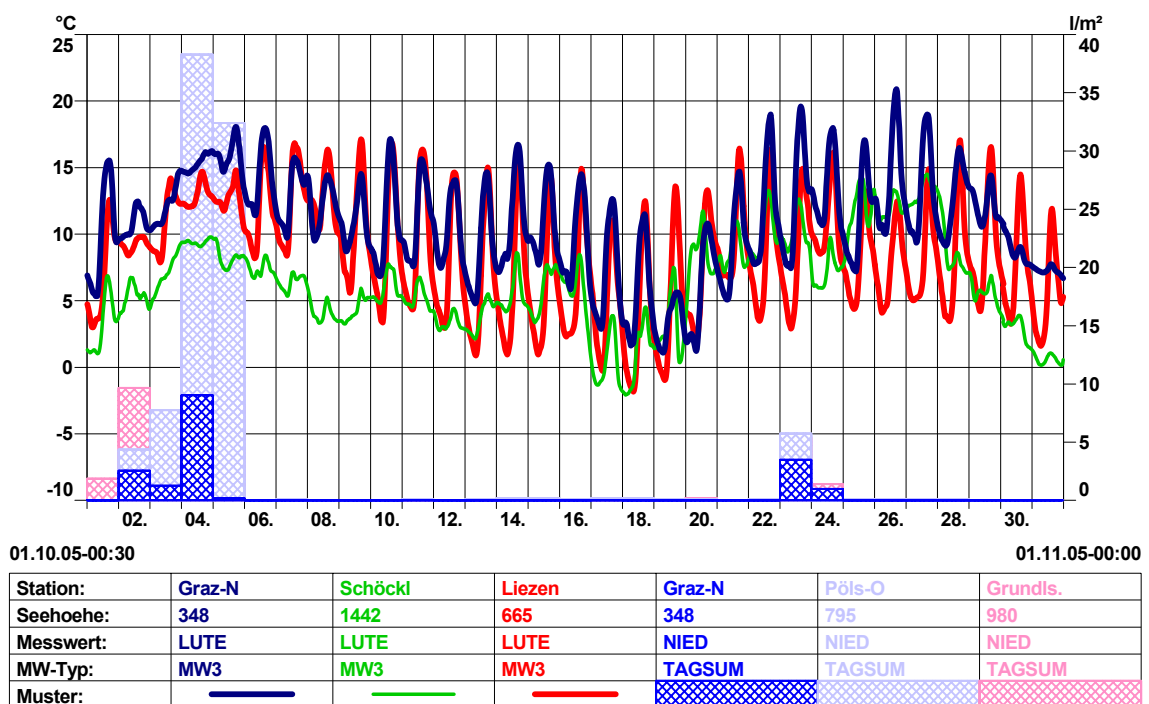
Nach Abzug der Tiefdruckgebiete dehnte sich ein Hoch über Weißrussland rasch bis nach Mitteleuropa aus und brachte stabiles, aber bereits sehr herbstliches Schönwetter. Bei milden Tagestemperaturen kühlte es nächtens durch die unbehinderte Ausstrahlung stark ab. Ab 16. gelangten dann aus Skandinavien noch zusätzlich kältere

Luftmassen in den Ostalpenraum, die die Nachttemperaturen lokal bis unter den Gefrierpunkt sinken ließen.

Zum Ende der zweiten Monatsdekade schwächte sich der hohe Luftdruck vorübergehend ab und eine südwestliche Höhenströmung führte mildere, aber auch feuchtere Luftmassen in die Steiermark. Niederschläge fielen am 23. und 24. im gesamten Land, die Regenmengen blieben aber gering.

In der Folge verstärkte sich der Luftdruck wieder und das Monatsende war neuerlich hochdruckdominiert, südlich der Mur- Mürzfurche war der Schönwettercharakter jedoch durch Hochnebel beeinträchtigt.

Temperatur- und Niederschlagsgang im Oktober 2005 im Raum Graz sowie in der Obersteiermark



Nach dem gering belasteten Sommerhalbjahr machten sich im Oktober die primären Luftschadstoffe erstmals wieder durch deutliche Konzentrationsanstiege bemerkbar. Im Gegensatz zum ebenfalls antizyklonal dominierten, aber außerordentlich gering belasteten September waren die Hochdruckepisoden im Oktober schon wesentlich herbstlicher ausgeprägt. Die nächtliche Ausstrahlung führte zu einer starken Stabilisierung der bodennahen Luftschichten, die sich auch um die Mittagsstunden nur kurz auflöste, ohne aber wirklich einen markanten vertikalen Luftaustausch zu ermöglichen.

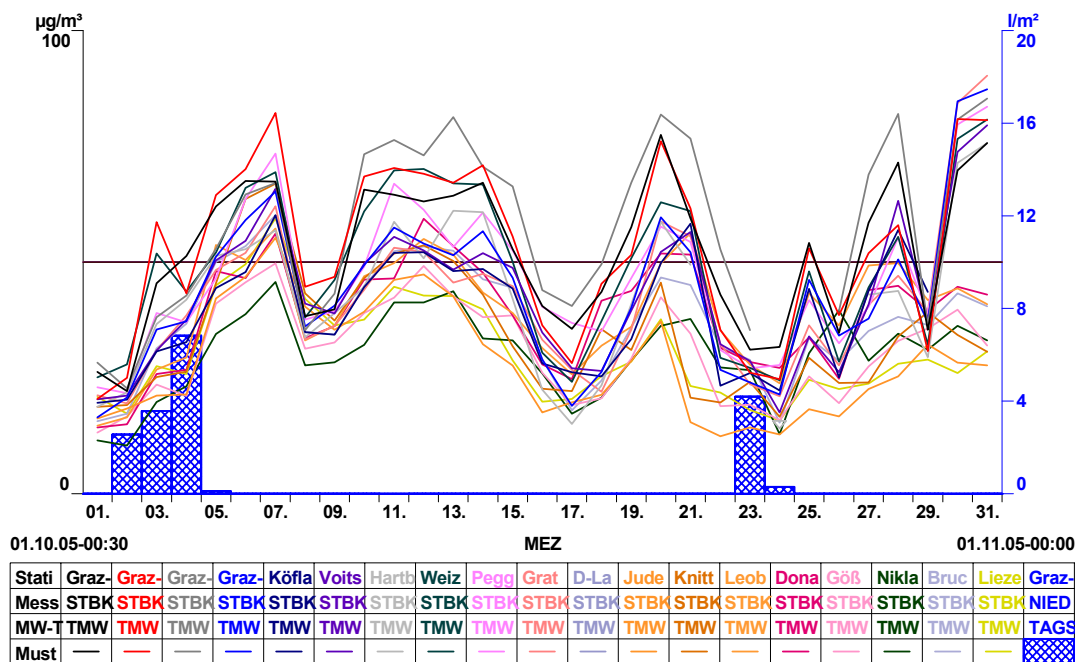
Die Folge dieser lufthygienisch ungünstigen Bedingungen war ein allgemein höheres Belastungsniveau, das sich vor allem beim Schadstoff Feinstaub PM10 bemerkbar machte. Je nach Messstandort wurden für PM10 bis zu 18 Tage mit Grenzwertüberschreitungen nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft registriert. Am stärksten belastet war dabei das Stadtgebiet von Graz, aber auch in weiteren Bezirkshauptstädten der außeralpiner Steiermark wurden ebenfalls bis zu 15 Überschreitungstage gezählt.

Deutlich günstiger war die Situation in der Obersteiermark, wo maximal 5 Überschreitungen registriert wurden. An einigen Messstellen konnte der Grenzwert sogar durchwegs eingehalten werden.

Die unterschiedlichen Belastungen können einerseits durch eine stärkere Wetterwirksamkeit (Luftmassenwechsel) der Südwestwetterlagen des letzten Monatsdrittels in der Obersteiermark und eine dadurch verbundenen dortigen Konzentrationsrückgang erklärt werden, vor allem aber wohl dadurch, dass die Obersteiermark bei Situationen mit großflächiger Hintergrundbelastung deutlich stärker abgeschirmt und damit begünstigt ist als der nach Osten und Südosten offene außeralpine Teil der Steiermark (Ost-, Weststeiermark).

Insgesamt lag das PM10-Monatsmittel der meisten Stationen aufgrund der ungünstigen meteorologischen Bedingungen im Schnitt um 10 µg/m³ über den Vergleichswerten der Vorjahre. Ähnlich verhielt es sich mit den Tagen mit Grenzwertüberschreitung, die im heurigen Oktober durchwegs doppelt so oft auftraten als in den Vorjahren.

Feinstaub-Tagesmittelwerte ausgewählter steirischer Stationen



Die Belastungen durch die übrigen Primärschadstoffe blieben durchwegs unter den jeweiligen gesetzlichen Grenzwerten.

Lediglich an der emittentennahen Station Straßengel- Kirche wurden den gesamten Monat über erhöhte Schwefeldioxid-Konzentrationen gemessen, die auch zu einer Überschreitung des (strengen Sommer-) Grenzwertes nach der 2. Verordnung über forstschädliche Luftverunreinigungen (BGBl. Nr.199/1984), der als 97,5 Perzentil festgelegt ist, führten. Die IG-L-Grenzwerte wurden jedoch auch hier eingehalten.

Insgesamt muss der Oktober 2005 aber aufgrund der hohen Feinstaub-Grundbelastung als für einen Herbstmonat überdurchschnittlich belastet bezeichnet 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 34/2003)

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 Anpassung des Ozongesetzes 2003 (BGBl. I 34/2003) wurden dort auch die Zielwerte für Ozon eingebaut.

Die wesentlichen Ziele dieses Gesetzes sind:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

bis 2004	35
2005 -2009	30
ab 2010	25

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

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

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

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

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

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

Informations- und Alarmwerte für Ozon

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

Zielwerte für Ozon

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

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

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

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

Der vorliegende Monatsbericht wird auf Basis dieser Verordnung erstellt.

Folgende Mindestinhalte sind in den Bericht aufzunehmen:

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

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

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

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

Im steirischen Luftgütemessnetz wird nur SO₂ routinemäßig erfasst.

Forstschädliche Luftschadstoffe – Konzentration in mg/m³

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

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

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

Immissionsgrenzwerte (Zielwerte) in µg/m³

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

DAS STEIRISCHE MESSNETZ

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

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

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

Derzeit werden im steirischen Immissionsmessnetz 40 ortsfeste Messstellen sowie in Ergänzung dazu zwei mobile Stationen betrieben. In diesen 42 automatischen Immissionsmessstationen werden neben den Luftschadstoffen auch meteorologische Parameter erfasst. Zusätzlich wird im Großraum Graz ein meteorologisches Messnetz, das derzeit aus 10 Stationen besteht, zur rechtzeitigen Frühwarnung bei Inversionswetterlagen im Grazer Becken betrieben.

Ein wesentlicher Aufgabenbereich liegt in der Veröffentlichung der gemessenen Schadstoffkonzentrationen. Neben der Darstellung der Messdaten im Rahmen dieses Monatsberichtes erscheinen regelmäßig Berichte zu mobilen und integralen Messungen. Die meisten dieser Berichte sind über die Internetplattform der Landesumweltinformation Steiermark (LUIS) unter der Adresse

<http://umwelt.steiermark.at/>

verfügbar.

Aktuelle Informationen werden weiters über folgende Medien angeboten:

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

Ausstattung der Messstationen

Messstelle	Seehöhe	SO ₂	TSP	PM10	PM10 grav.	NO/NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	BTX	LUTE	LUFE	SOEIN	WIRI	WIGE	NIED	WADOS	LUDR	UVB
Graz Stadt																			
Graz-Platte	661			⊗				⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Schloßberg	450							⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Nord	348	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗
Graz-West	370	⊗	⊗			⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Süd	345	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						⊗	⊗				
Graz-Mitte	350			⊗		⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
Graz-Ost	366			⊗		⊗													
Graz-Don Bosco	358	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
Mittleres Murtal																			
Straßengel-Kirche	454	⊗	⊗			⊗					⊗			⊗	⊗				
Judendorf	375	⊗				⊗					⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			
Gratwein	382	⊗		⊗		⊗								⊗	⊗				
Peggau	410	⊗		⊗		⊗								⊗	⊗				
Voitsberger Becken																			
Voitsberg	390	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗			⊗	⊗				
Voitsberg-Krems	380	⊗				⊗								⊗	⊗				
Piber	585	⊗				⊗		⊗						⊗	⊗				
Köflach	445	⊗		⊗		⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Hochgößnitz	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	⊗							⊗						⊗	⊗			
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

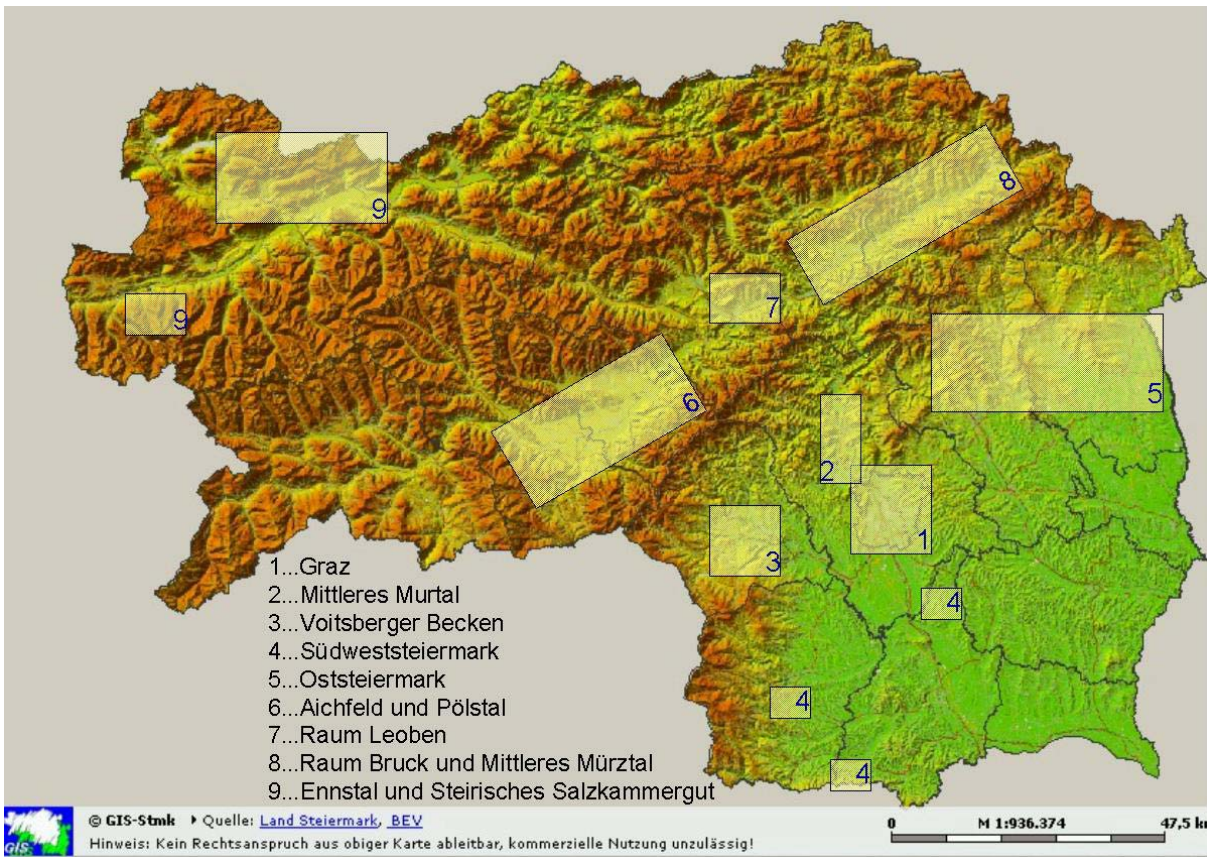
Im Oktober 2005 erfolgten keine Umstellungen im steirischen Messnetz.

Standorte der mobilen Messstationen

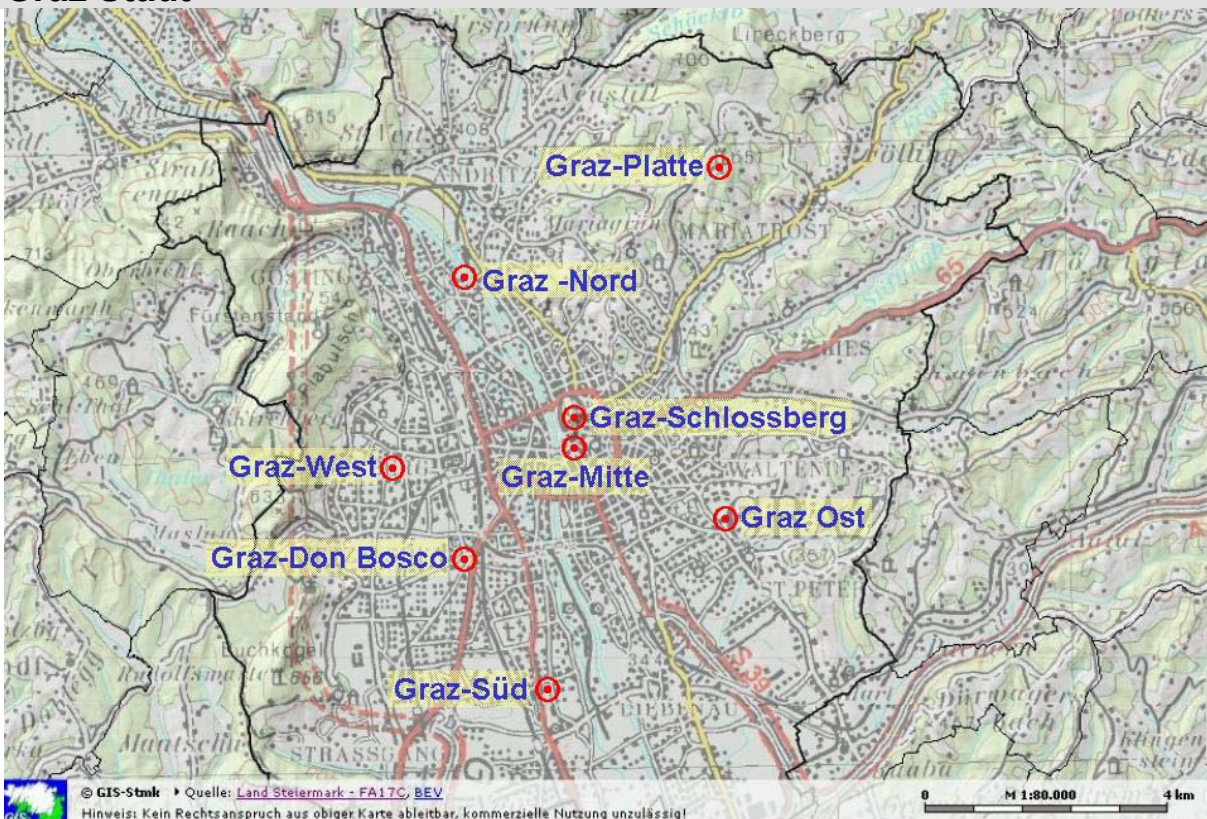
Mobile Station 1: Raaba – Autobahn, Kaindorf an der Sulm

Mobile Station 2: Flatschach

Standortkarten



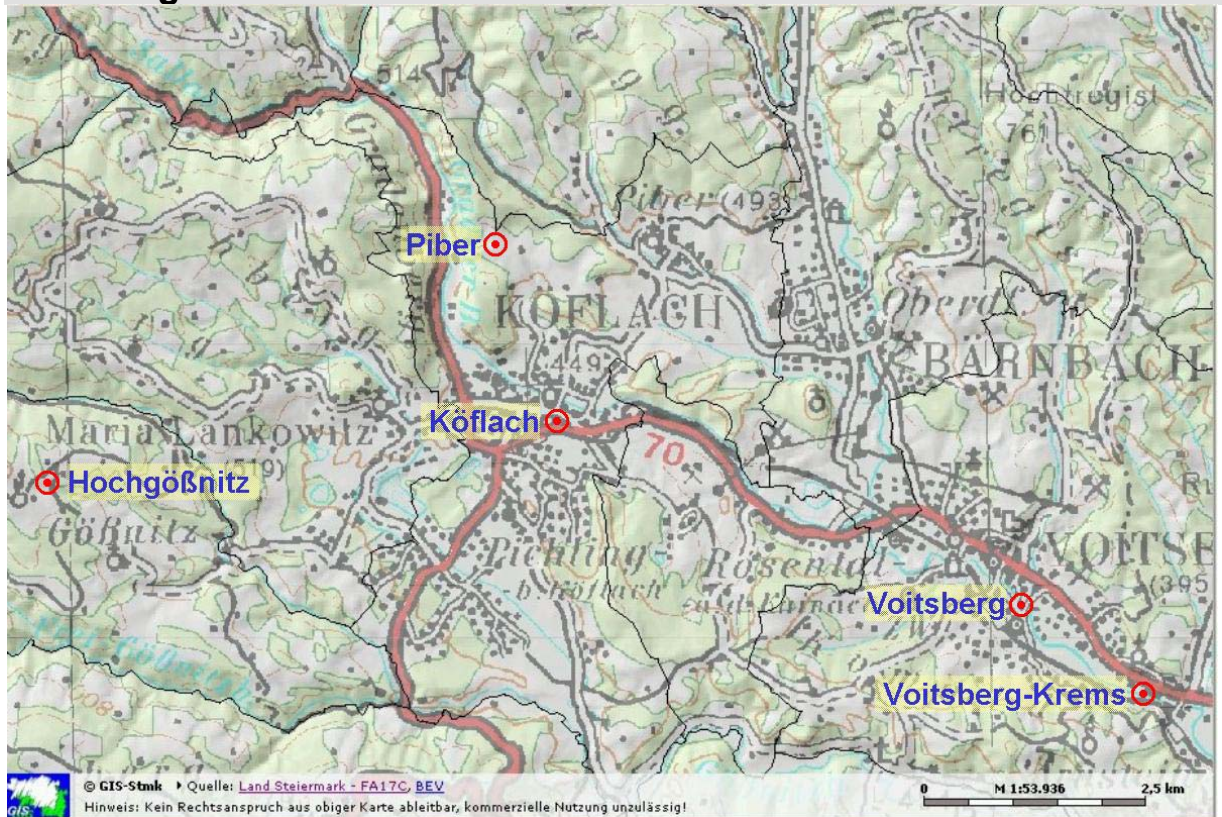
Graz Stadt



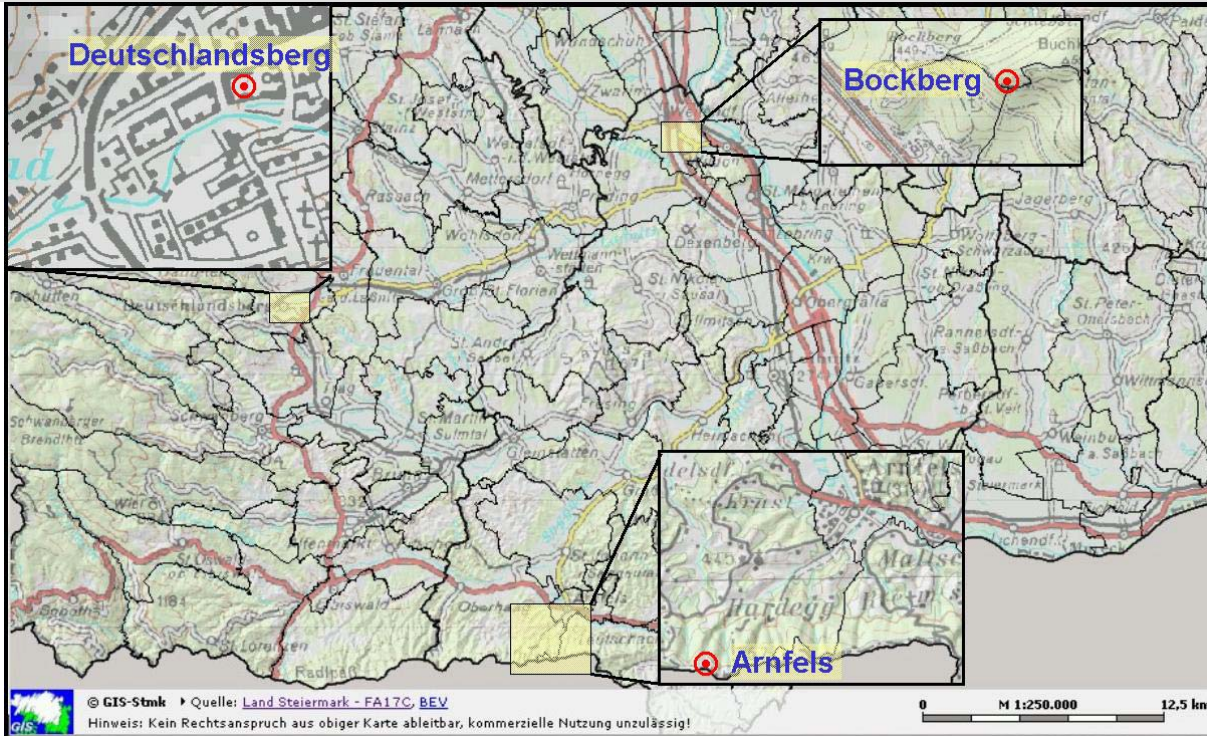
Mittleres Murtal



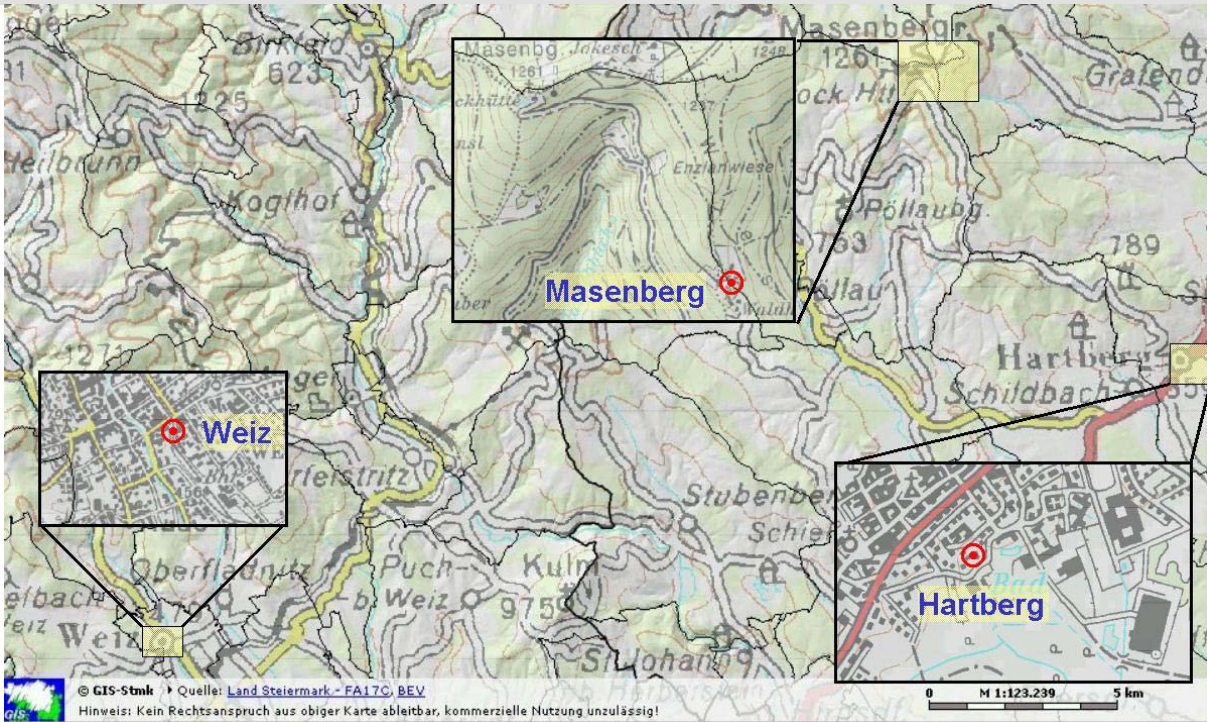
Voitsberger Becken



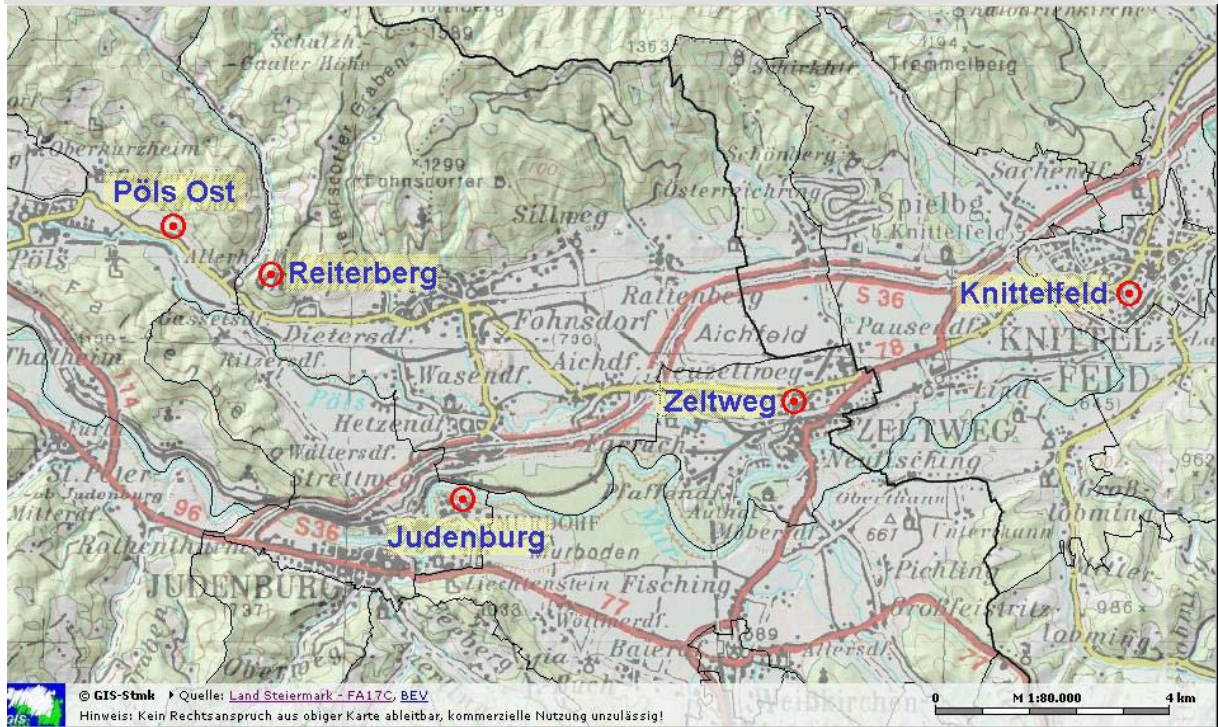
Südweststeiermark



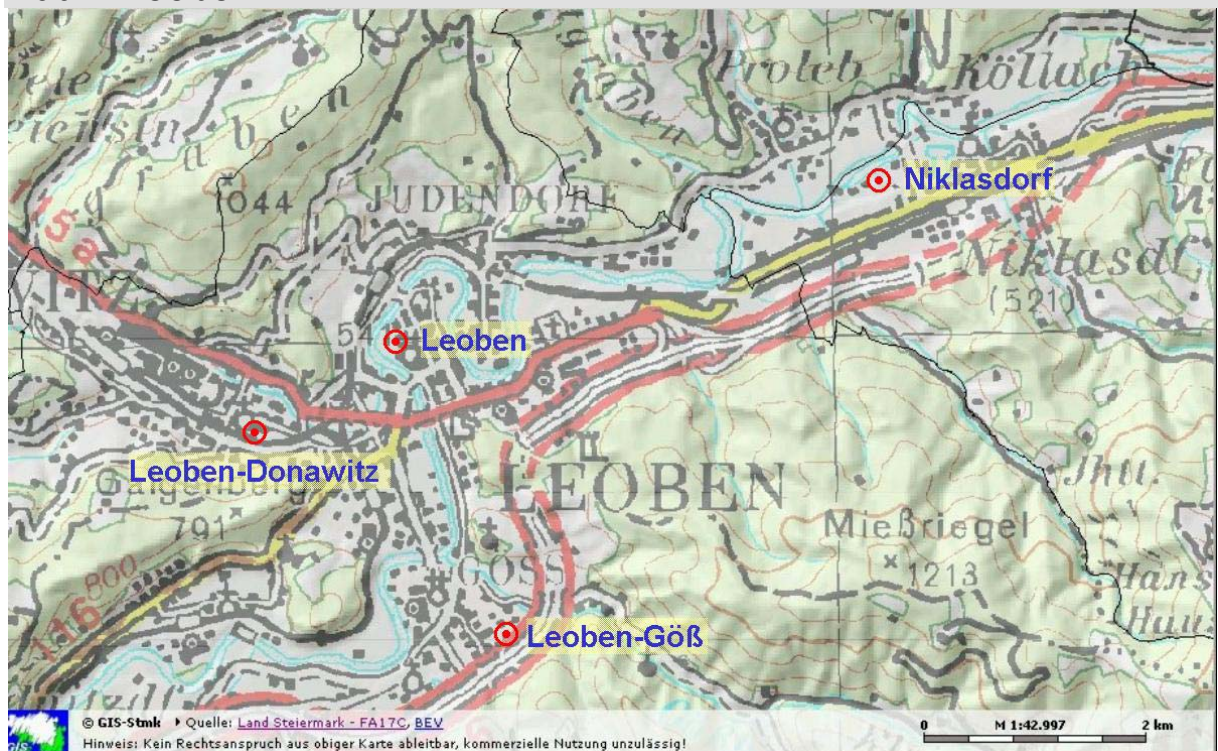
Oststeiermark



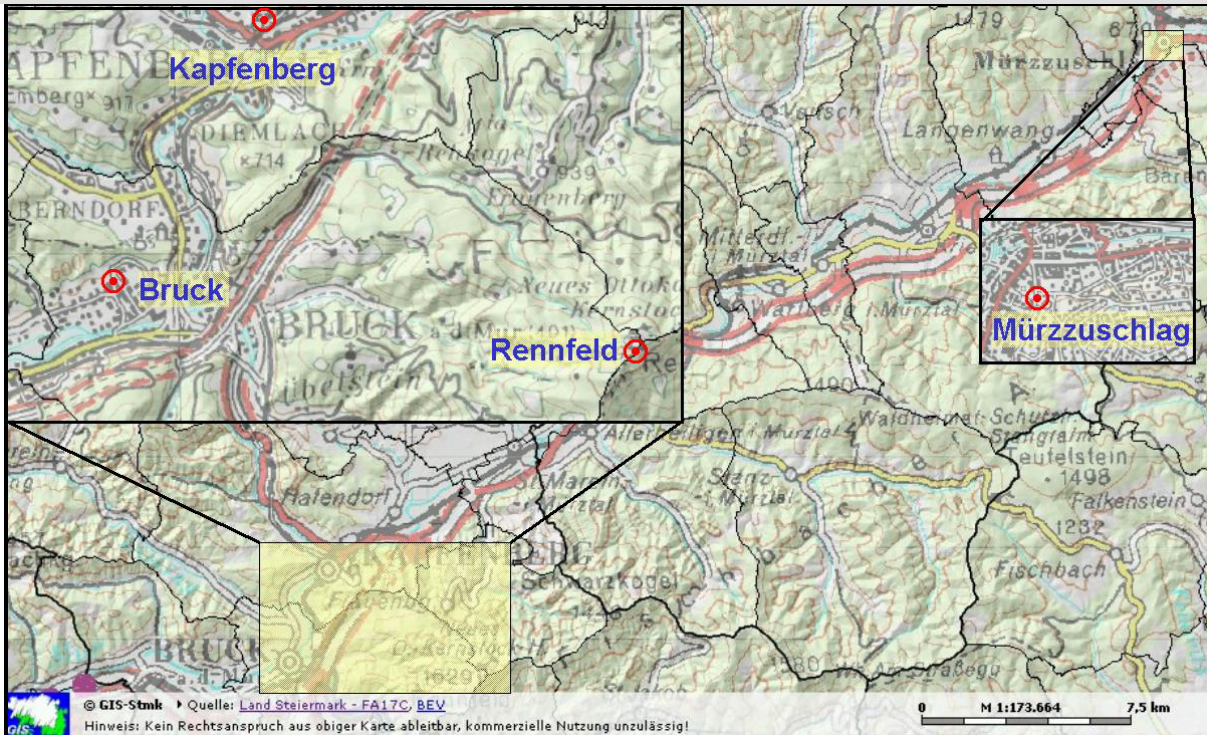
Aichfeld und Pölstal



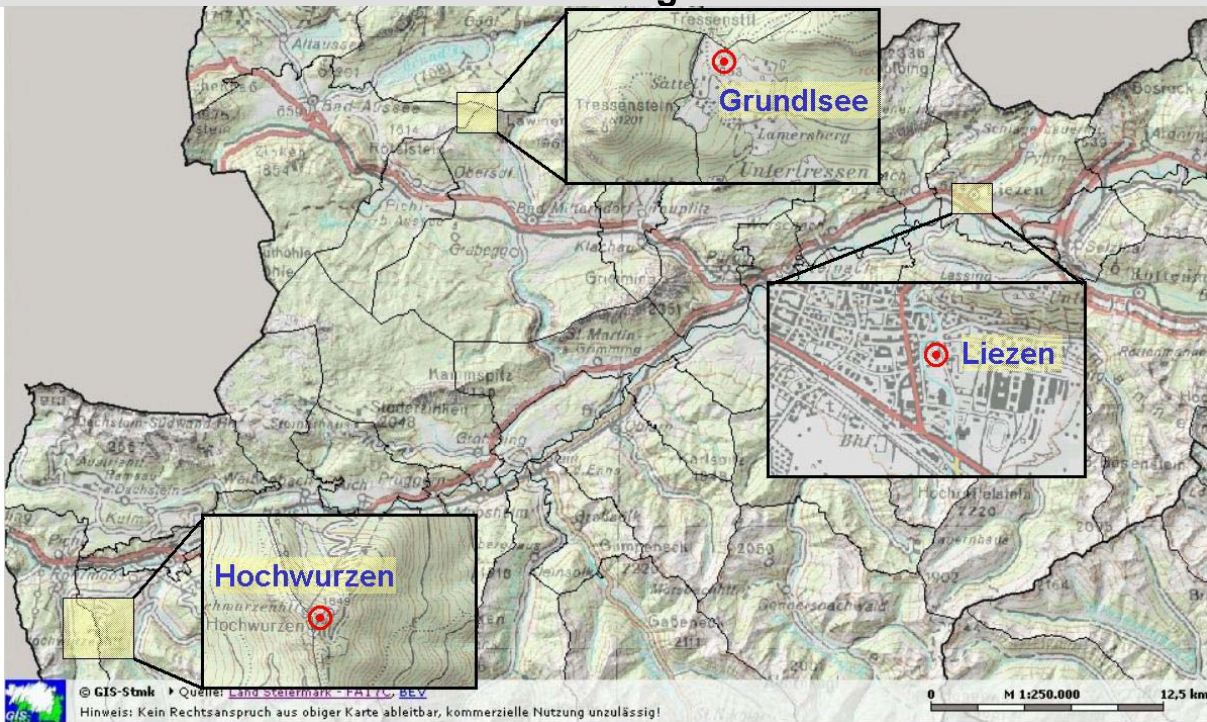
Raum Leoben



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

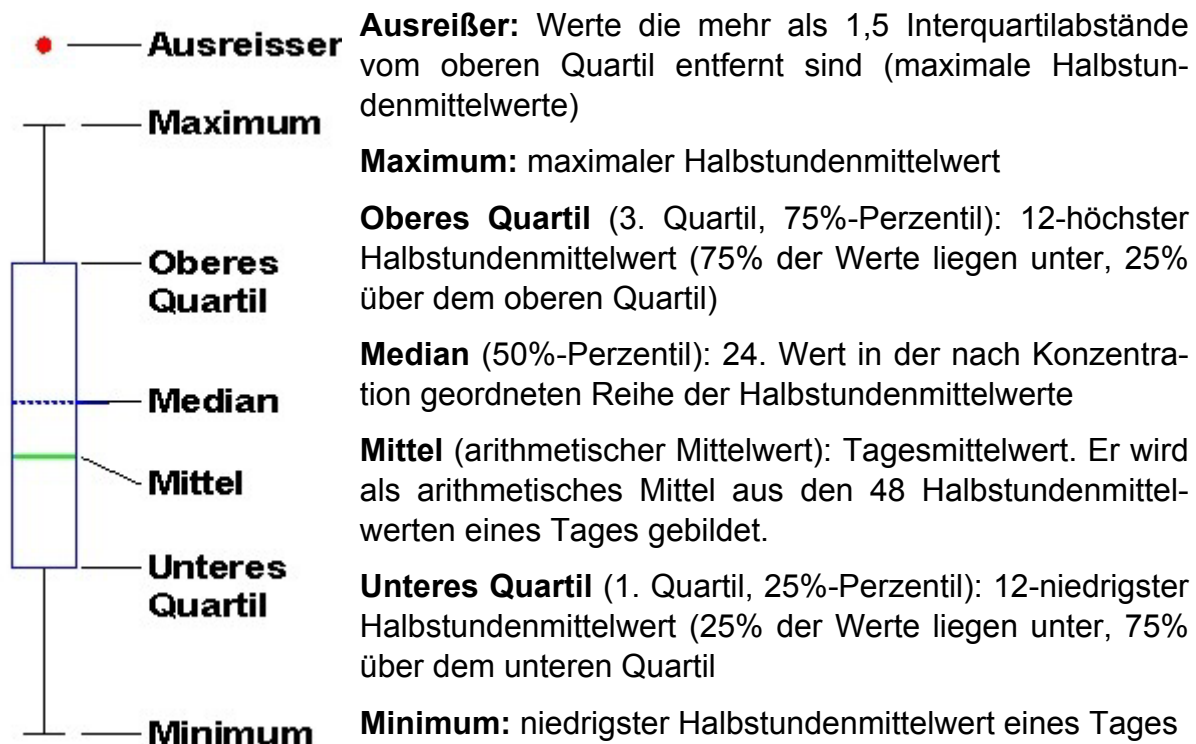
Die Darstellungsform des Boxplots bietet die beste Möglichkeit, alle Kennzahlen des Schadstoffganges mit dem geringsten Informationsverlust in einer Abbildung übersichtlich zu gestalten.

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.

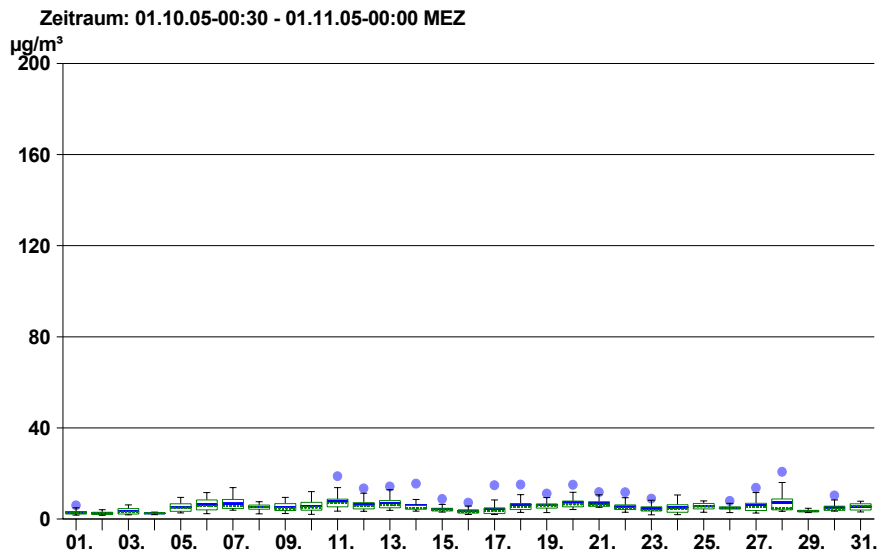


MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID

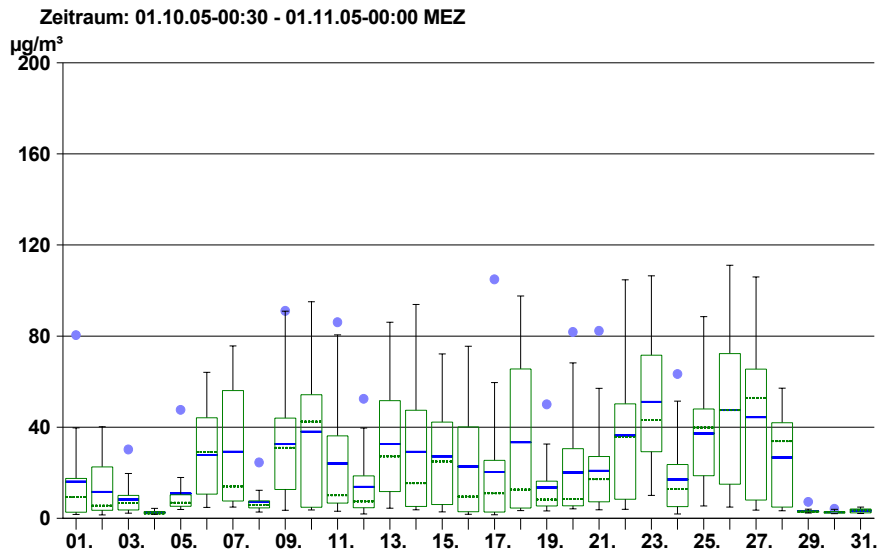
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	5	7	15	24	38	0	0	0	0	0
Graz-West	5	8	13	18	21	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	8	12	19	23	27	0	0	0	0	0
Graz-Süd	5	7	13	16	18	0	0	0	0	0
Mittleres Murtal										
Straßengel-Kirche	23	51	84	97	111	0	0	ja	0	0
Judendorf-Süd	6	13	36	50	66	0	0	0	0	0
Peggau	1	3	4	12	19	0	0	0	0	0
Gratwein	4	8	23	35	69	0	0	0	0	0
Voitsberger Becken										
Voitsberg-Krems	0	1	3	5	6	0	0	0	0	0
Piber	3	6	12	24	46	0	0	0	0	0
Köflach	4	7	16	26	39	0	0	0	0	0
Voitsberg	2	5	7	12	15	0	0	0	0	0
Hochgölsnitz	3	8	13	23	50	0	0	0	0	0
Südweststeiermark										
Deutschlandsberg	2	4	7	8	10	0	0	0	0	0
Bockberg	3	7	8	10	16	0	0	0	0	0
Arnfels-Remschnigg	3	7	9	11	19	0	0	0	0	0
Oststeiermark										
Masenberg	3	7	9	13	18	0	0	0	0	0
Weiz	4	7	11	12	23	0	0	0	0	0
Klöch	4	9	11	15	28	0	0	0	0	0
Hartberg	4	8	11	26	91	0	0	0	0	0
Aichfeld und Pölstal										
Knittelfeld	2	4	5	7	12	0	0	0	0	0
Pöls-Ost	1	2	3	4	5	0	0	0	0	0
Reiterberg	1	2	2	3	4	0	0	0	0	0
Raum Leoben										
Leoben-Göß	3	5	6	10	16	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	4	10	12	52	76	0	0	0	0	0
Leoben	3	8	14	37	75	0	0	0	0	0
Niklasdorf	2	7	11	18	34	0	0	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal										
Kapfenberg	2	3	5	6	10	0	0	0	0	0
Rennfeld	2	6	7	10	12	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	5	7	12	16	21	0	0	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut										
Grundlsee	1	2	3	4	5	0	0	0	0	0
Liezen	3	4	6	7	11	0	0	0	0	0

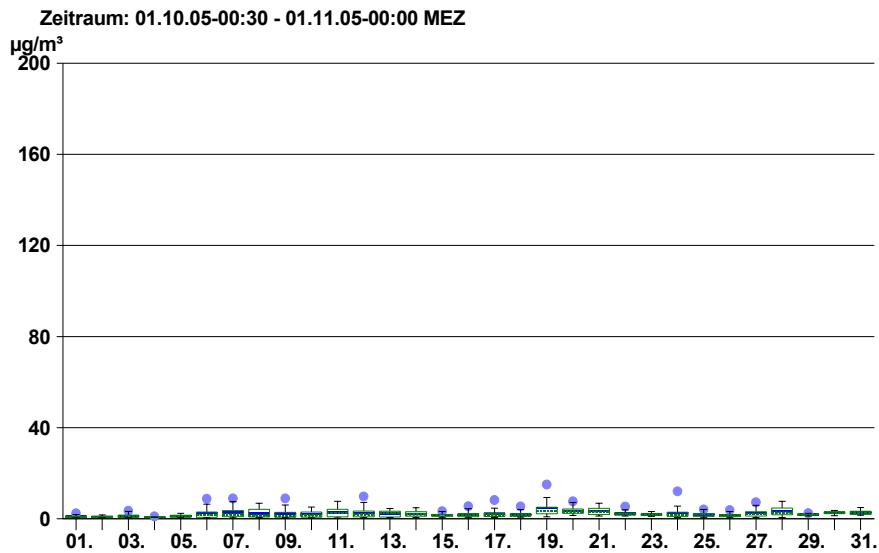
GRAZ STADT :: Graz West :: SO₂



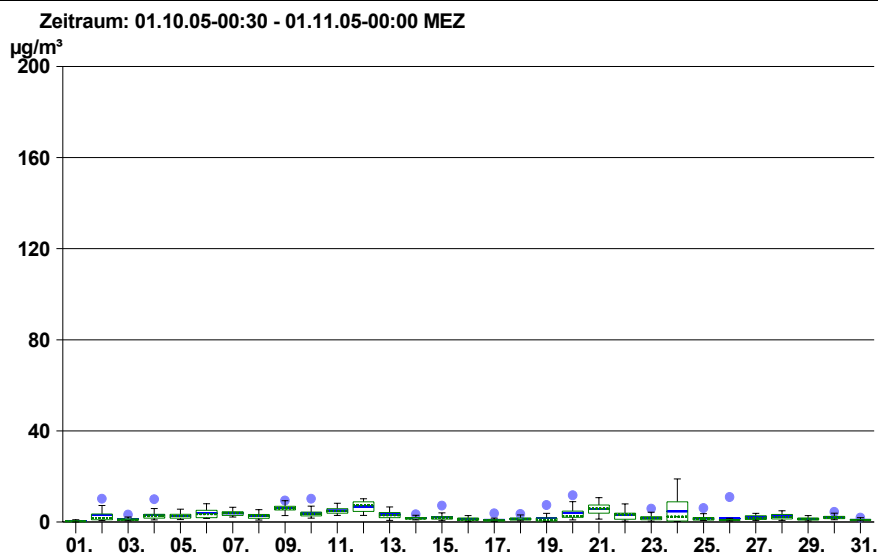
MITTLERES MURTAGL :: Strassengel-Kirche :: SO₂



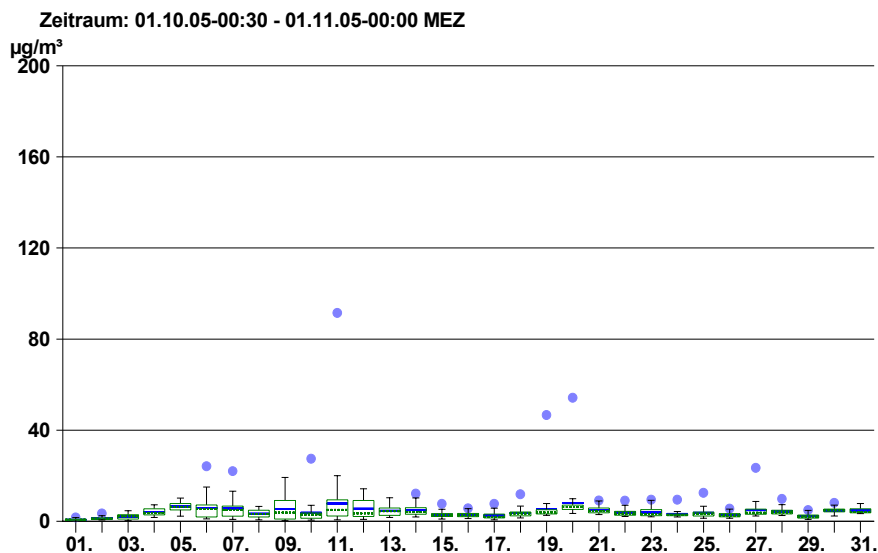
VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: SO₂



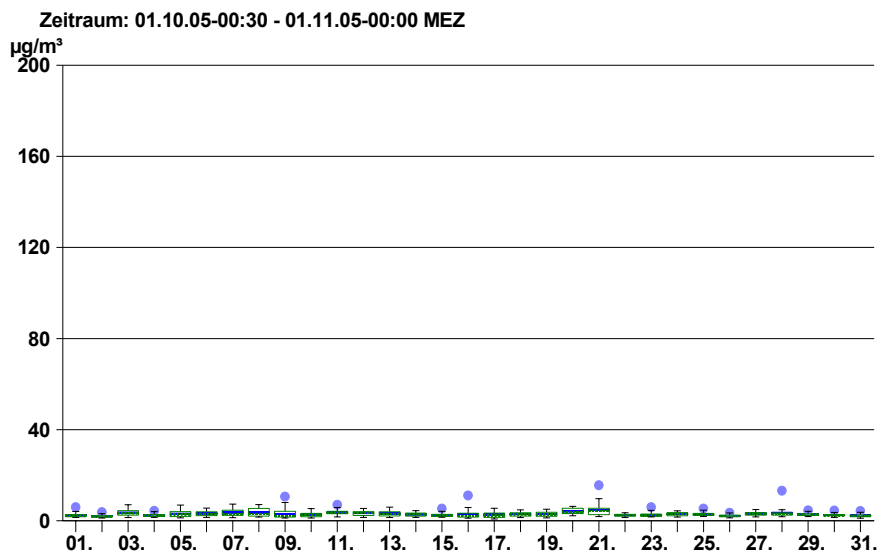
SÜDWESTSTEIERMARK :: Arnfels :: SO₂



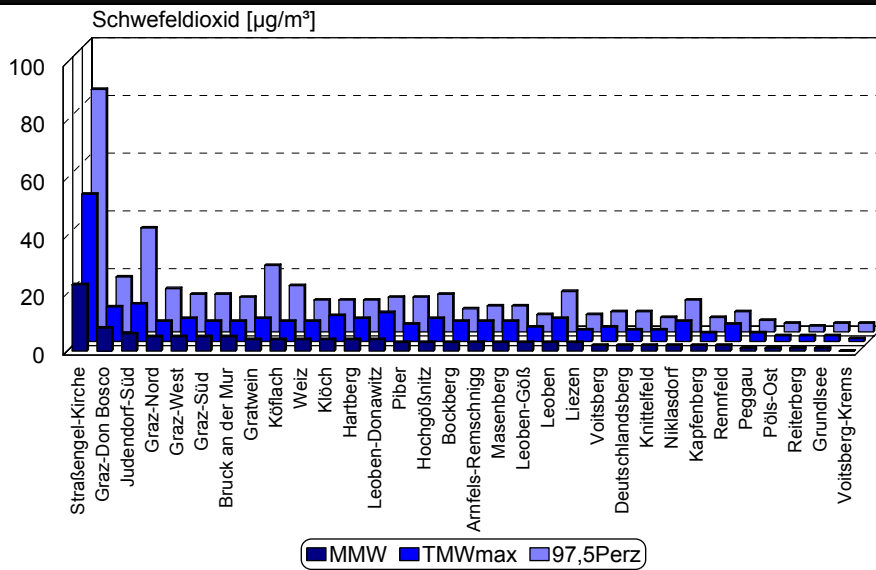
OSTSTEIERMARK :: Hartberg :: SO₂



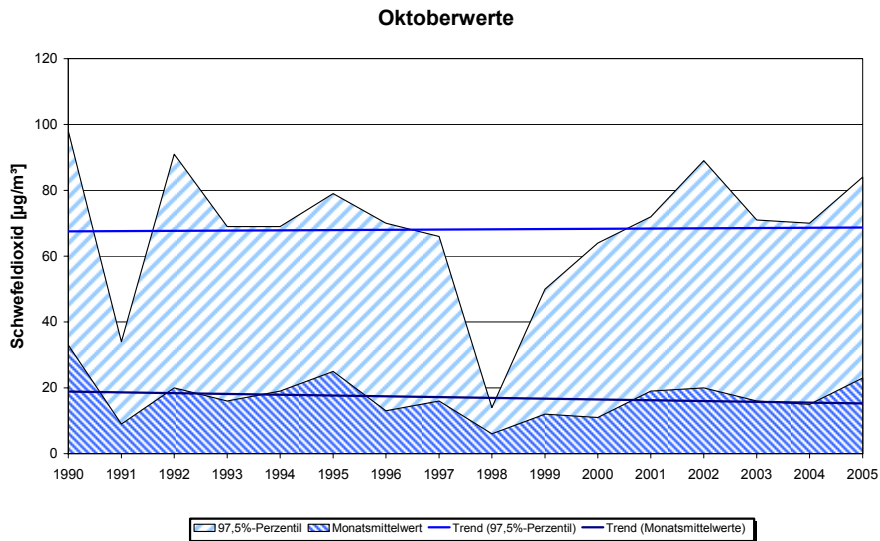
RAUM LOEBEN :: Leoben-Göb :: SO₂



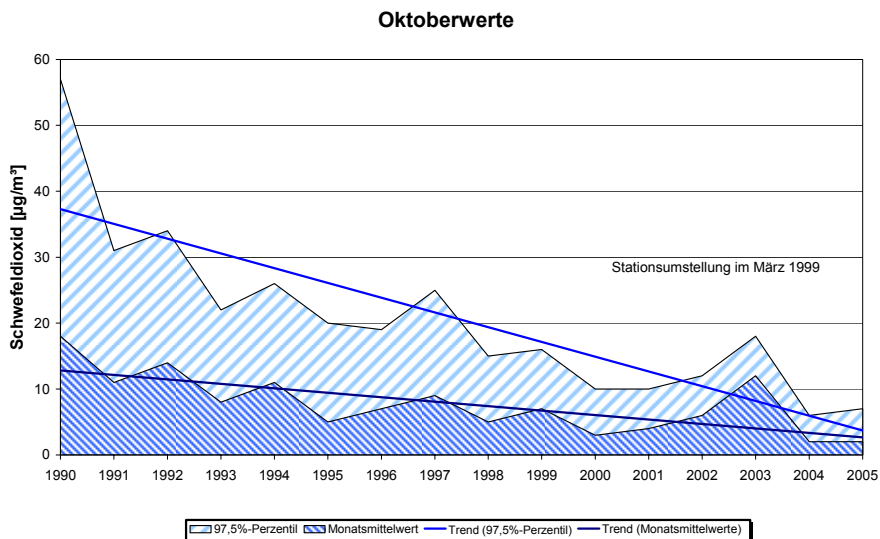
SCHADSTOFFFREIHUNG :: SCHWEFELDIOXID



TREND :: Strassengel-Kirche :: SO₂



TREND :: Voitsberg :: SO₂

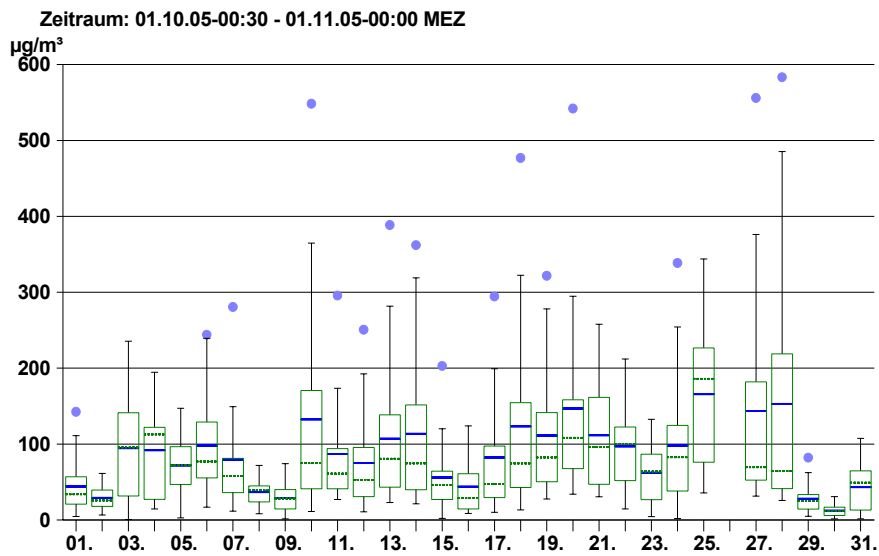


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID

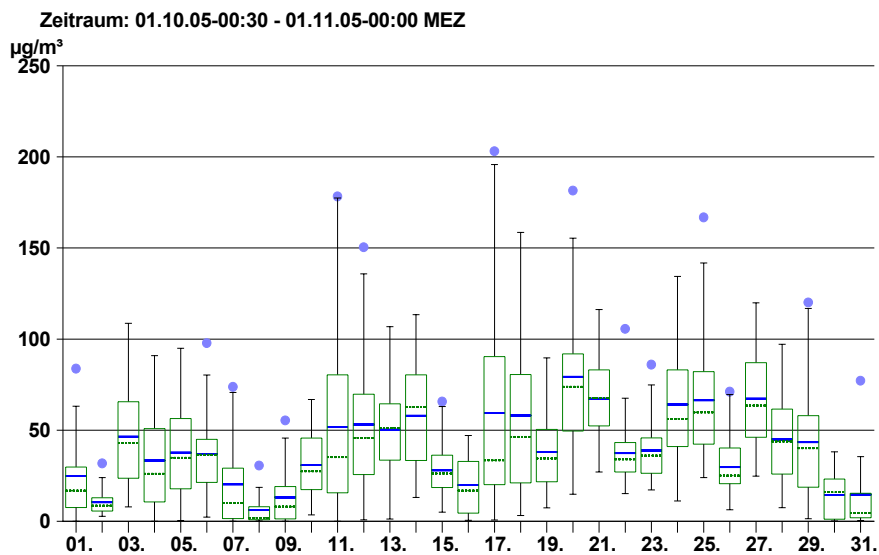
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax
Graz Stadt					
Graz-Nord	14	66	69	224	248
Graz-West	32	85	170	281	370
Graz-Mitte	41	97	181	291	477
Graz-Don Bosco	86	166	322	474	583
Graz-Süd	50	104	243	307	357
Mittleres Murtal					
Straßengel-Kirche	15	34	58	69	79
Judendorf-Süd	18	41	68	98	140
Peggau	14	31	56	77	118
Gratwein	11	27	51	81	129
Voitsberger Becken					
Voitsberg-Krems	32	86	160	236	285
Piber	2	6	14	25	60
Köflach	20	51	114	157	228
Hochgößnitz	1	4	9	13	28
Südweststeiermark					
Deutschlandsberg	10	27	78	115	155
Bockberg	4	13	31	45	94
Oststeiermark					
Masenberg	0	1	1	5	7
Weiz	16	42	107	180	258
Hartberg	15	50	77	131	176
Aichfeld und Pölstal					
Zeltweg	16	44	77	135	199
Judenburg	8	27	44	62	76
Knittelfeld	13	38	63	96	119
Pöls-Ost	3	13	20	26	39
Raum Leoben					
Leoben-Göß	40	79	122	178	203
Leoben-Donawitz	13	37	53	68	85
Leoben	16	41	61	88	115
Niklasdorf	13	38	55	73	109
Raum Bruck / Mittleres Mürztal					
Kapfenberg	15	30	55	75	91
Bruck an der Mur	16	48	64	76	95
Mürzzuschlag	13	35	51	88	131
Ennstal und Steirisches Salzkammergut					
Liezen	15	37	74	106	192

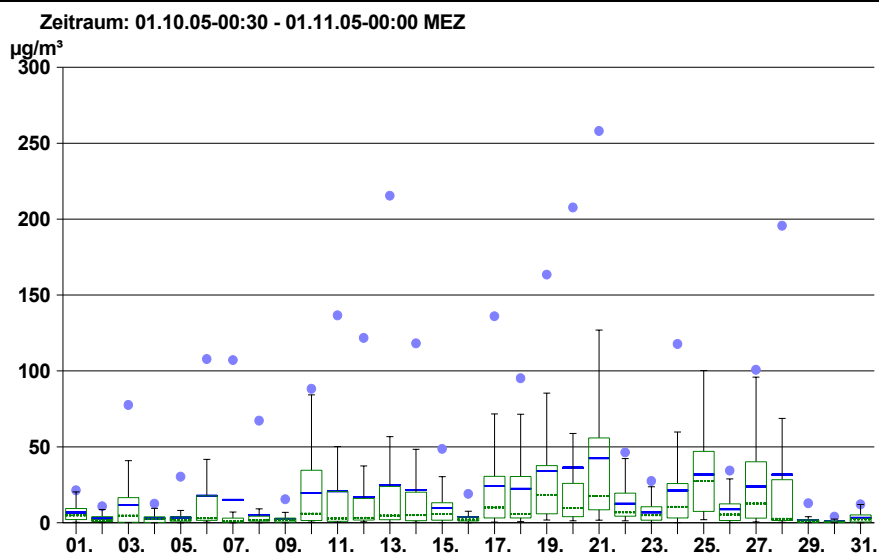
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO



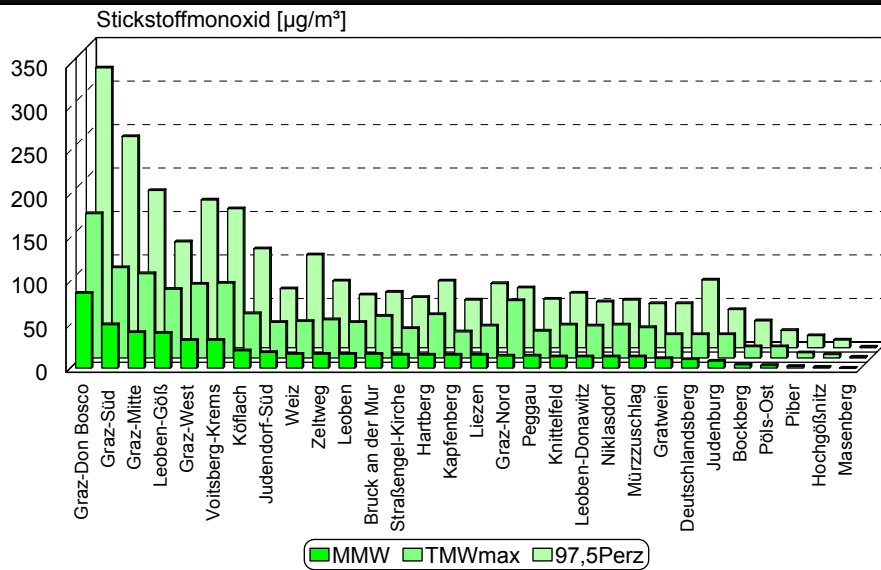
RAUM LEOBEN :: Leoben Göß :: NO



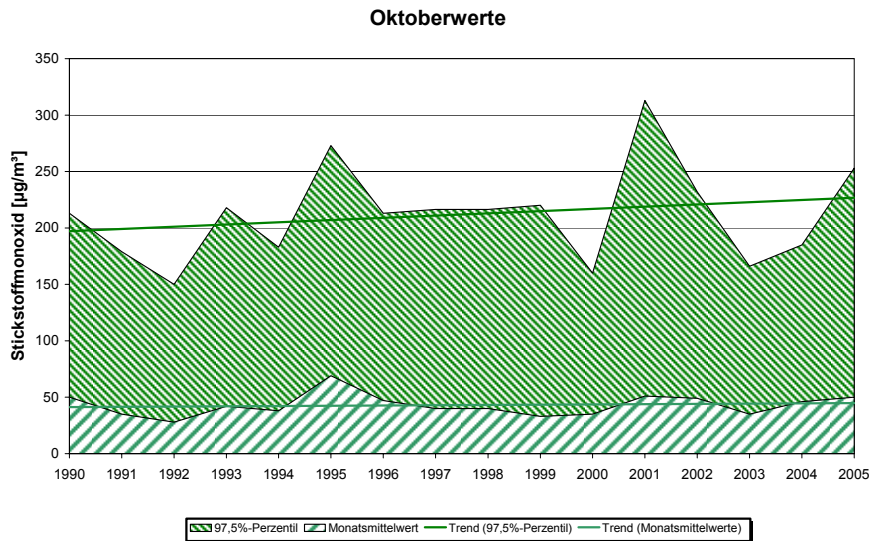
Oststeiermark :: Weiz :: NO



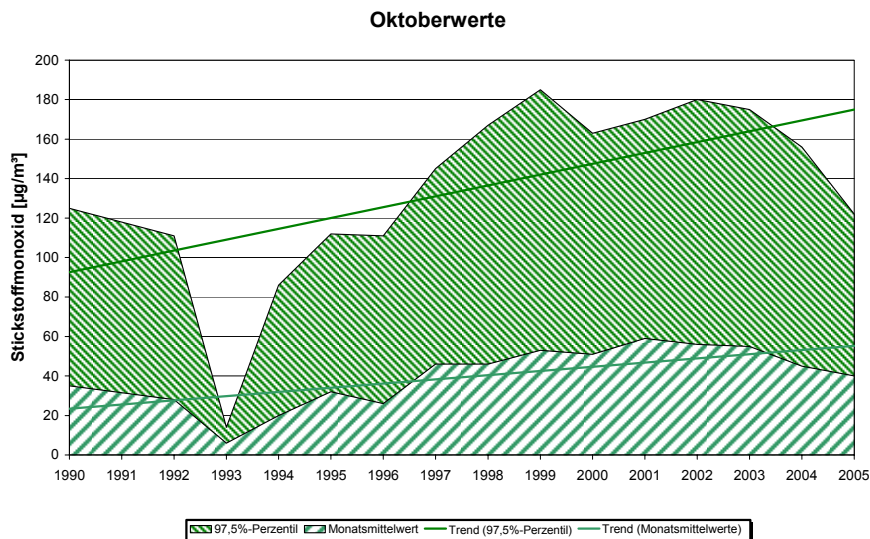
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffmonoxid



TREND :: Graz Süd :: NO



TREND :: Leoben Göß :: NO

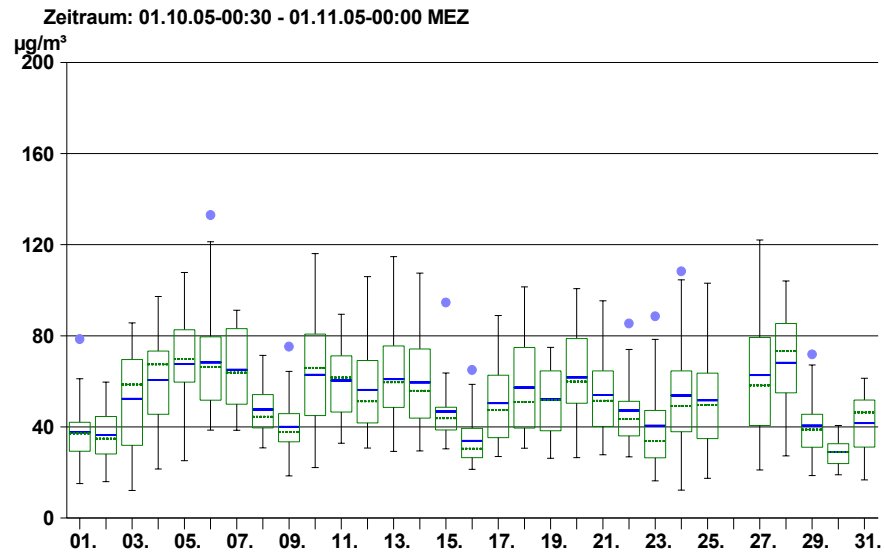


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID

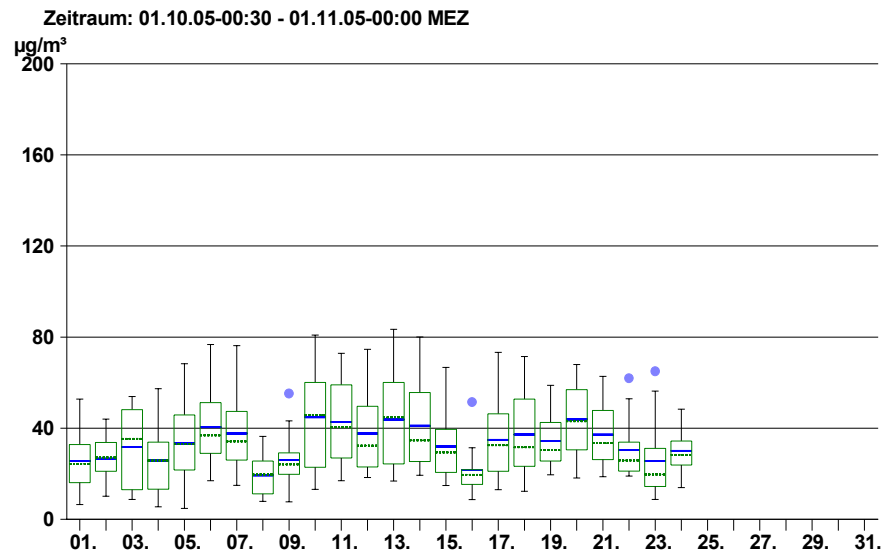
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax	Ü_TMW (80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_MW3 (400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_HMW (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt								
Graz-Nord	26	39	58	66	75	0	0	0
Graz-West	33	45	68	76	86	0	0	0
Graz-Mitte	40	60	83	95	144	0	0	0
Graz-Don Bosco	52	68	98	110	133	0	0	0
Graz-Süd	34	45	69	76	83	0	0	0
Mittleres Murtal								
Straßengel-Kirche	24	37	46	55	63	0	0	0
Judendorf-Süd	22	31	45	53	64	0	0	0
Peggau	23	33	44	50	59	0	0	0
Gratwein	20	29	44	57	60	0	0	0
Voitsberger Becken								
Voitsberg-Krems	20	31	46	54	60	0	0	0
Piber	10	23	29	38	41	0	0	0
Köflach	23	30	46	52	62	0	0	0
Hochgößnitz	7	23	29	36	56	0	0	0
Südweststeiermark								
Deutschlandsberg	17	28	38	45	50	0	0	0
Bockberg	16	28	46	66	78	0	0	0
Oststeiermark								
Masenberg	6	13	16	24	25	0	0	0
Weiz	21	30	58	71	86	0	0	0
Hartberg	18	24	48	55	73	0	0	0
Aichfeld und Pölstal								
Zeltweg	16	26	38	42	64	0	0	0
Judenburg	15	22	34	39	47	0	0	0
Knittelfeld	17	24	41	53	61	0	0	0
Pöls-Ost	11	20	26	31	36	0	0	0
Raum Leoben								
Leoben-Göß	28	39	60	69	77	0	0	0
Leoben-Donawitz	19	28	39	45	52	0	0	0
Leoben	23	34	47	52	56	0	0	0
Niklasdorf	17	23	35	46	51	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Kapfenberg	22	38	44	59	63	0	0	0
Bruck an der Mur	18	33	44	55	56	0	0	0
Mürzzuschlag	20	28	42	48	62	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Liezen	16	26	40	47	57	0	0	0

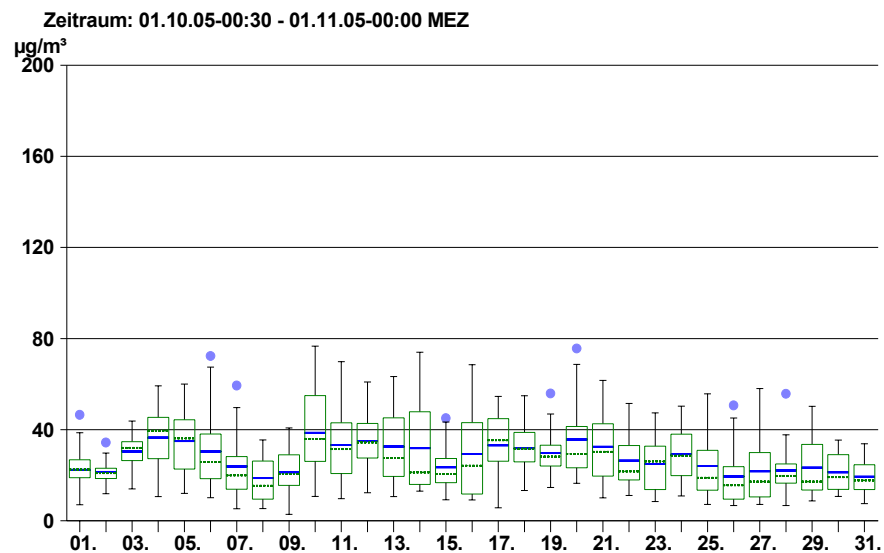
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO₂



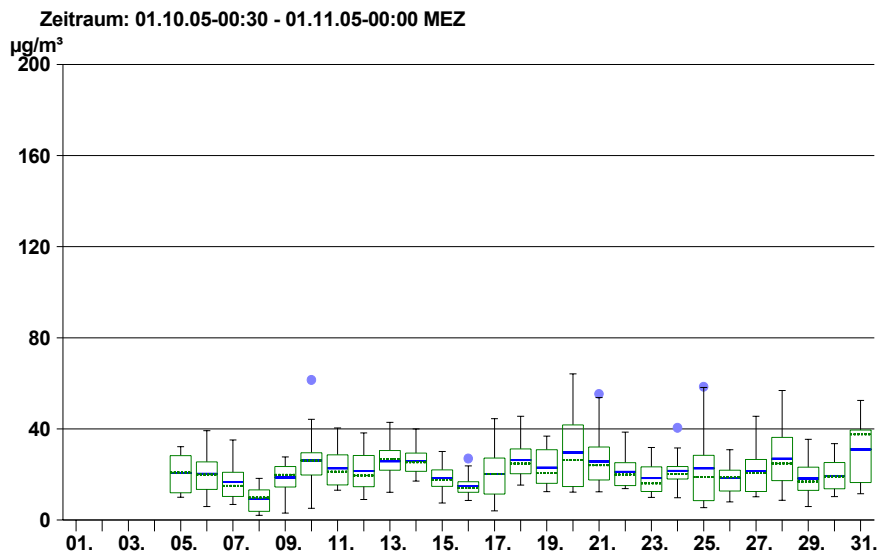
GRAZ STADT :: Graz Süd :: NO₂



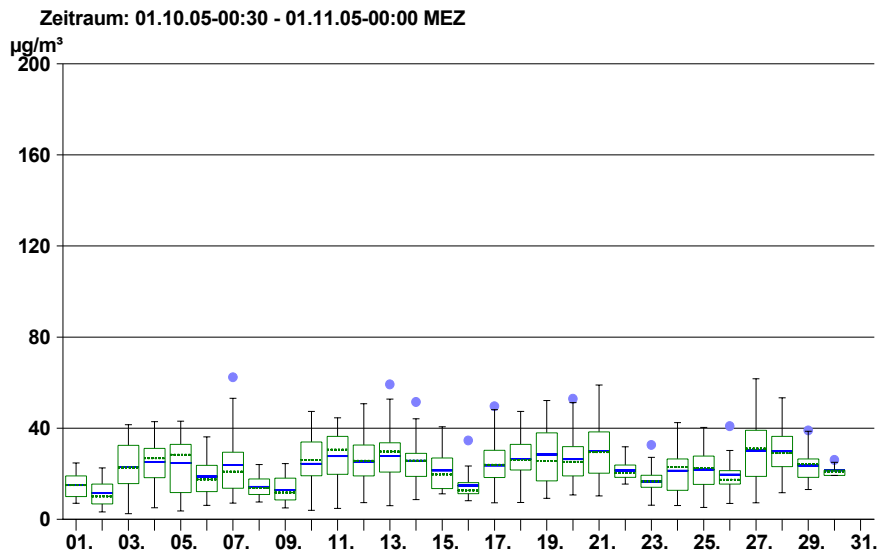
RAUM LEOBEN :: Leoben Göß :: NO₂



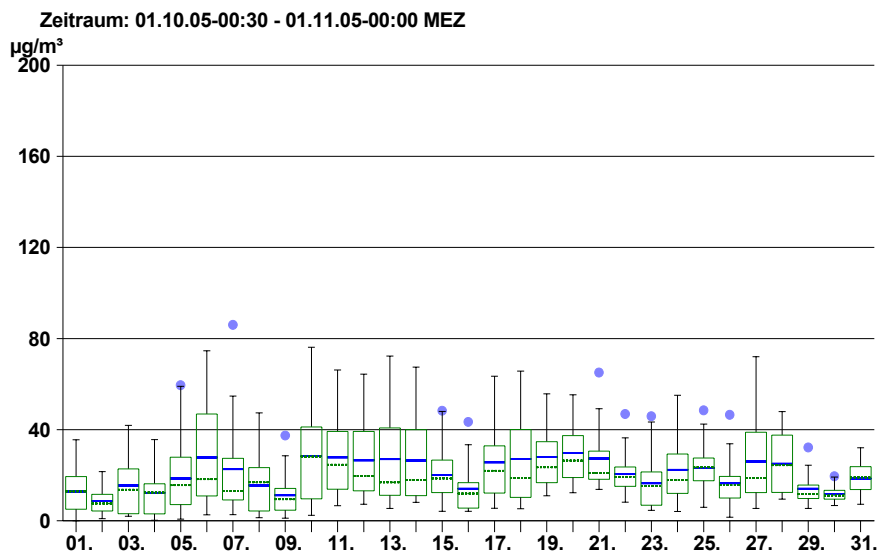
MITTLERES MURTAL :: Judendorf Süd :: NO₂



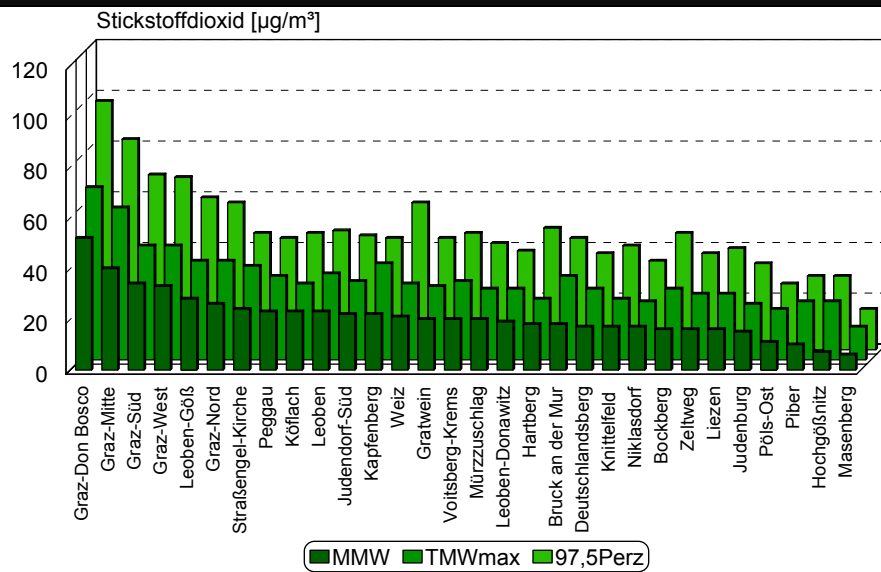
WESTSTEIERMARK :: Köflach :: NO₂



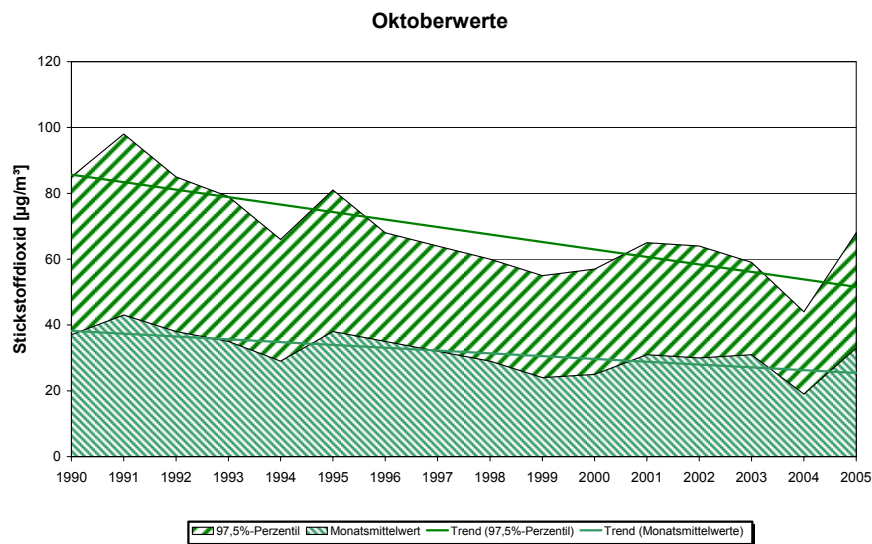
OSTSTEIERMARK :: Weiz :: NO₂



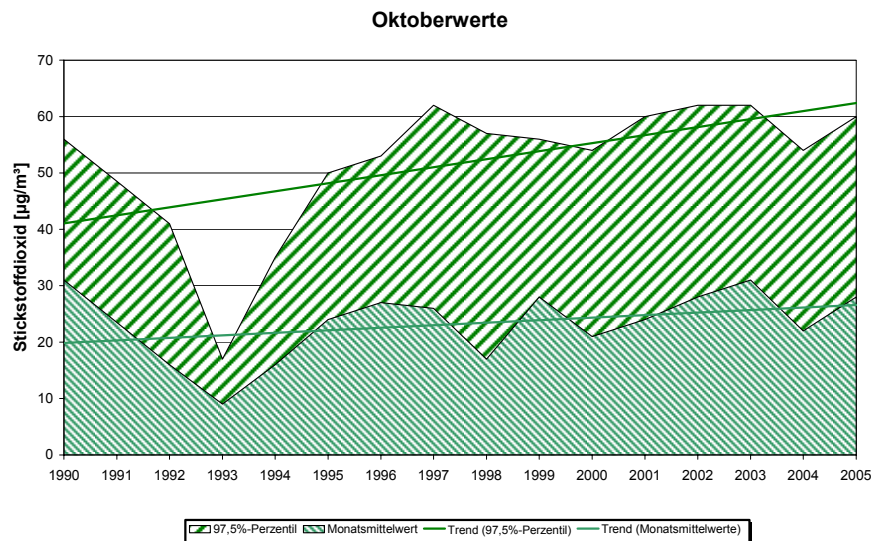
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffdioxid



TREND :: Graz West :: NO₂



TREND :: Leoben Göß :: NO₂



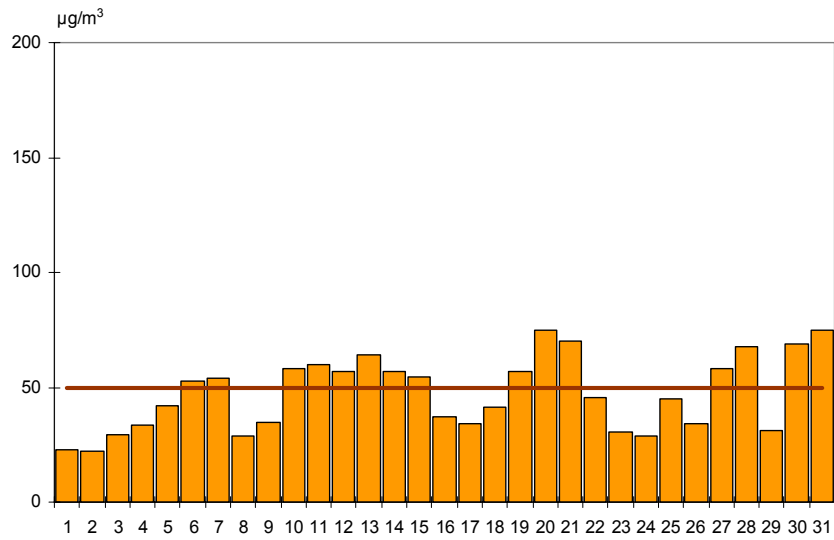
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB (PM10)

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

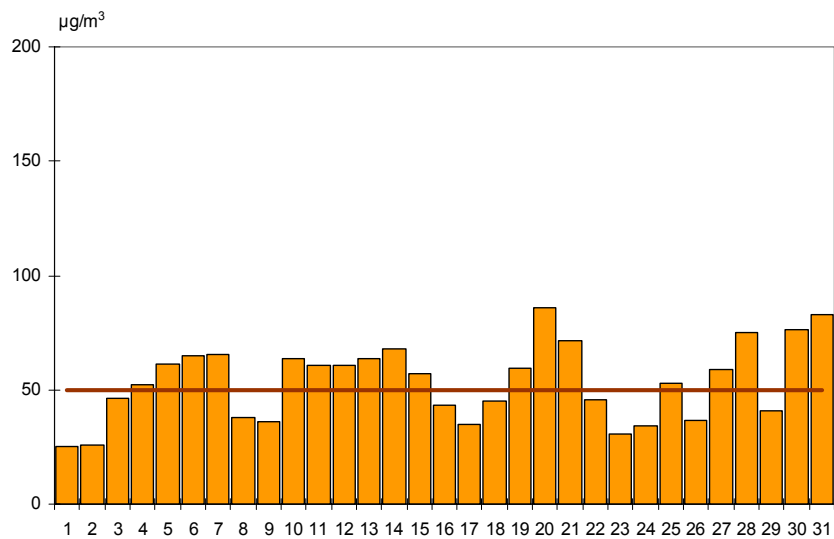
Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt				
Graz-Platte	33	75	79	3
Graz-Nord	44	87	100	12
Graz-Mitte	53	82	109	18
Graz-Don Bosco *)	54	86	---	18
Graz-Süd *)	47	75	---	15
Mittleres Murtal				
Peggau	47	84	107	12
Gratwein	42	90	104	8
Voitsberger Becken				
Köflach	39	60	89	5
Voitsberg	43	80	101	10
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	40	88	95	6
Oststeiermark				
Masenberg	21	43	49	0
Hartberg	49	81	112	15
Weiz	42	76	86	10
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg	35	69	86	4
Judenburg	28	55	60	1
Knittelfeld	35	67	80	4
Pöls-Ost	21	44	48	0
Raum Leoben				
Leoben-Göß	31	50	56	0
Leoben-Donawitz	39	59	79	5
Leoben	40	57	78	5
Niklasdorf	30	46	59	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Bruck an der Mur	37	60	70	5
Mürzzuschlag	34	48	69	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	31	59	78	1

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

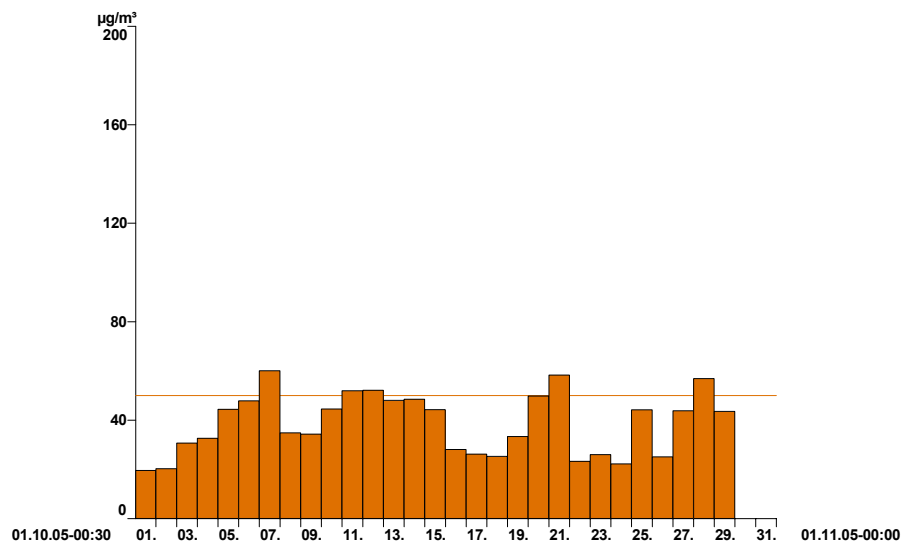
GRAZ STADT :: Graz Süd :: PM10



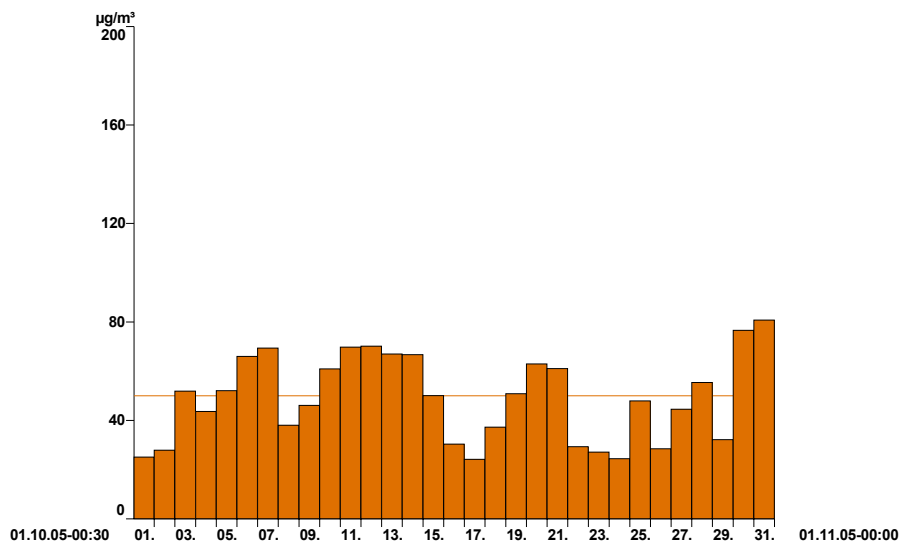
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: PM10



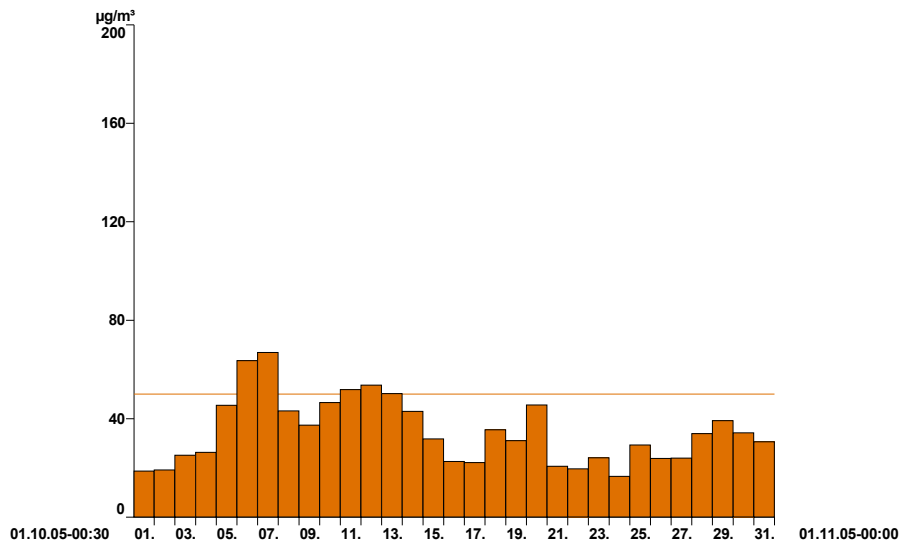
VOITSBERGER BECKEN :: Köflach :: PM10



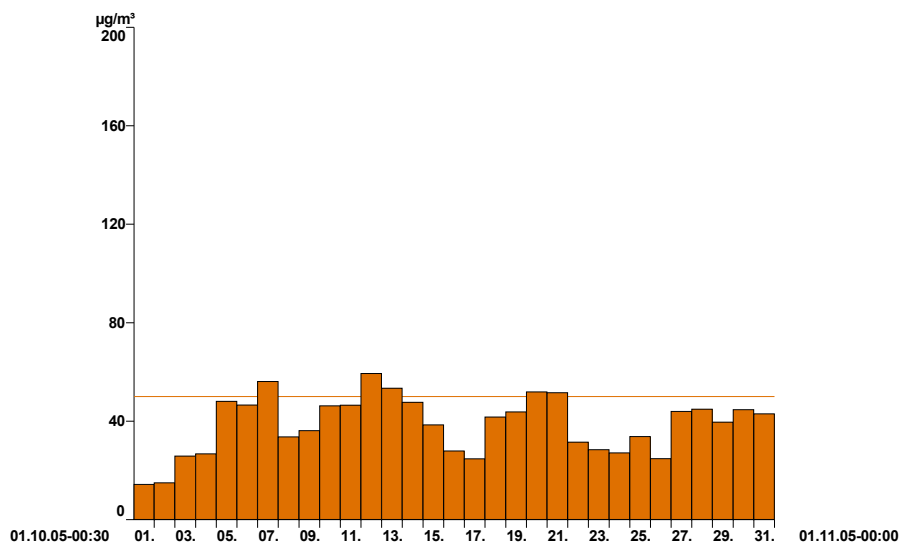
OSTSTEIERMARK :: Weiz :: PM10



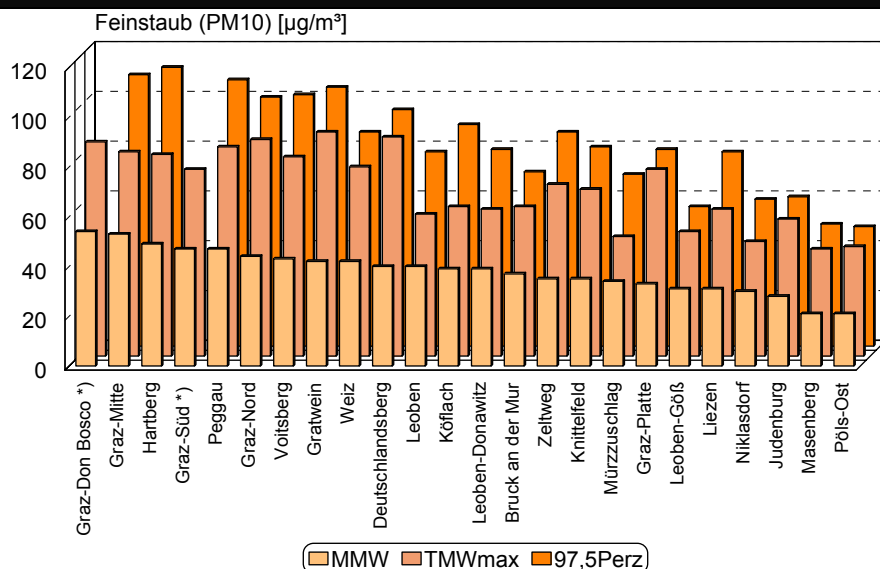
AICHFELD UND PÖLSTAL :: Knittelfeld :: PM10



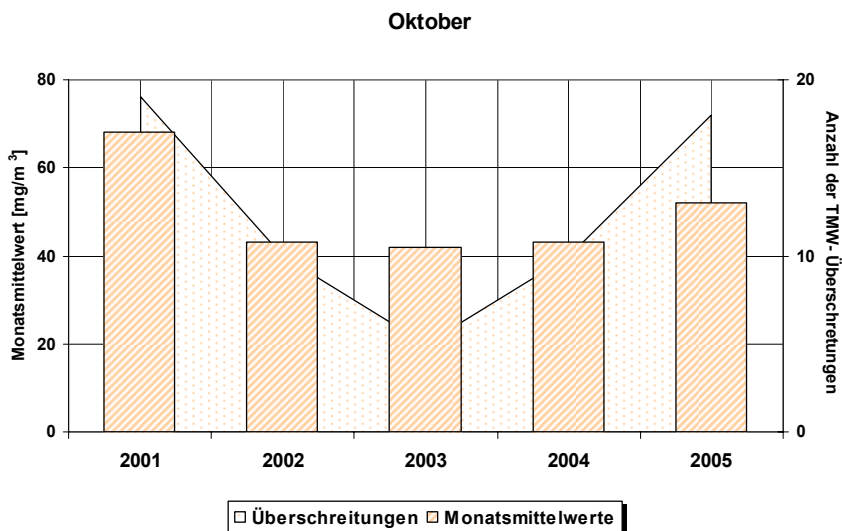
RAUM LEOBEN :: Leoben-Donawitz :: PM10



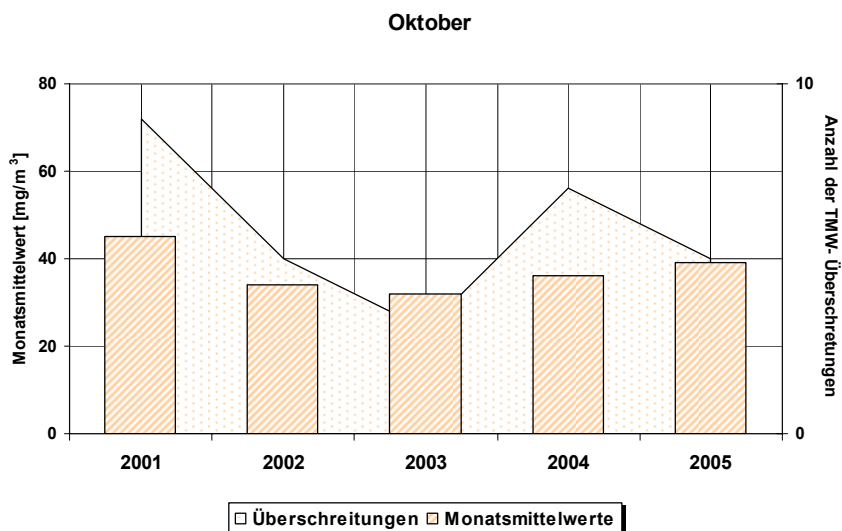
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Feinstaub(PM10)



TREND :: Graz Don Bosco :: PM10



TREND :: Köflach :: PM10

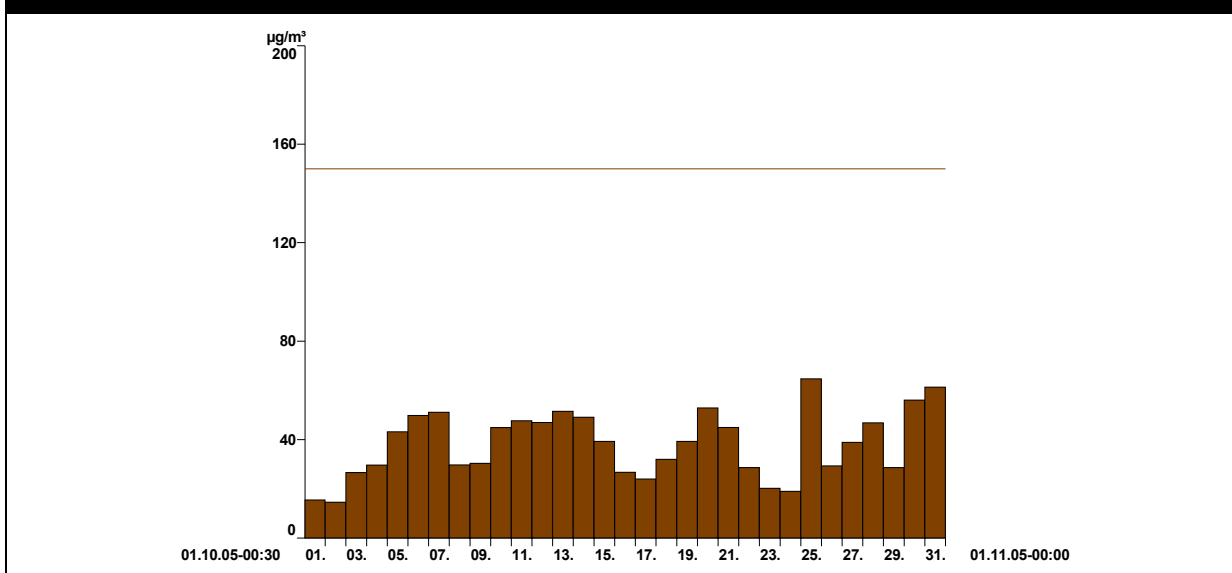


MONATSÜBERSICHT SCHWEBSTAUB (TSP)

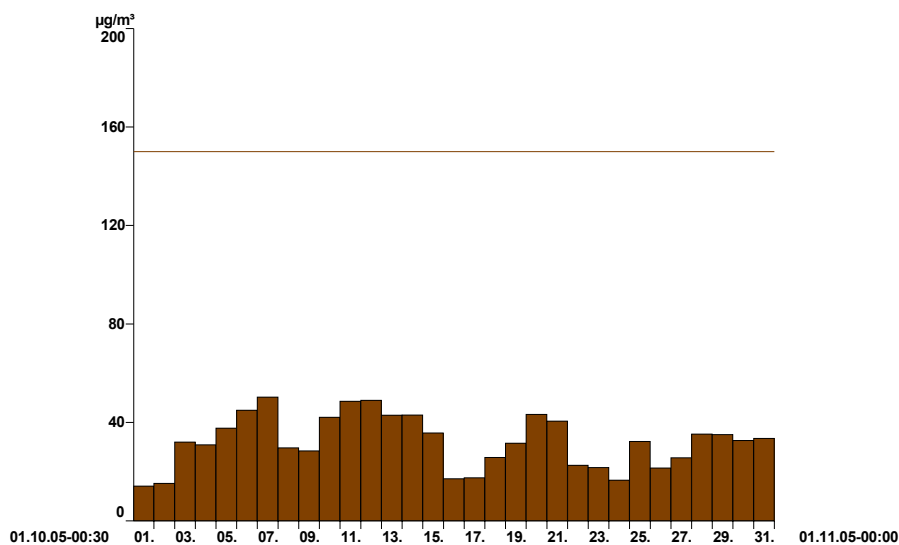
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt				
Graz-West	38	65	79	0
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	32	68	73	0
Südweststeiermark				
Bockberg	26	58	62	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	32	50	68	0

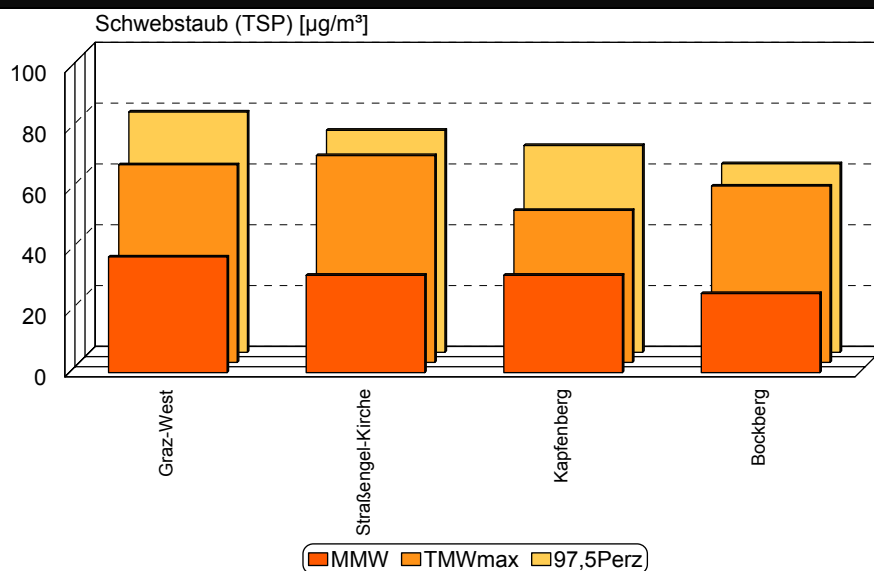
GRAZ STADT :: Graz West :: TSP



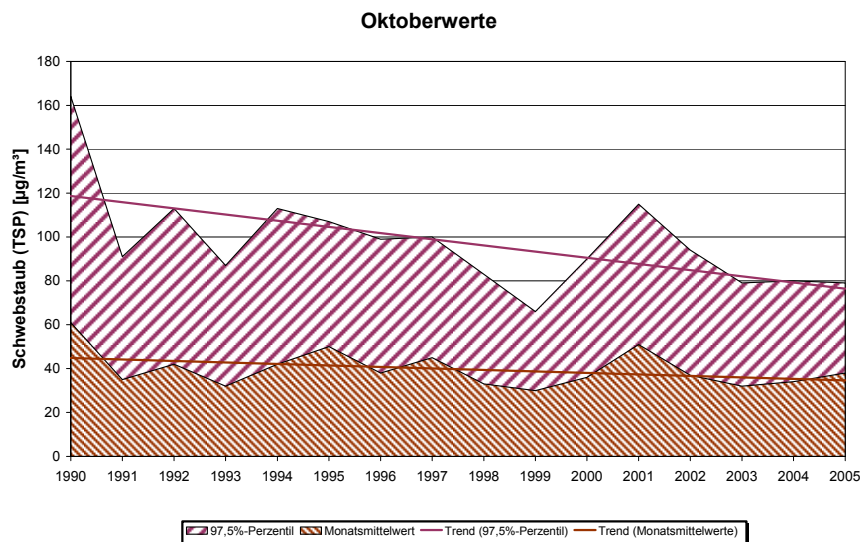
RAUM BRUCK / MITTLERES MÜRZTAL :: Kapfenberg :: TSP



SCHADSTOFFFREIHUNG :: Schwebstaub(TSP)



TREND :: Graz West :: Schwebstaub(TSP)

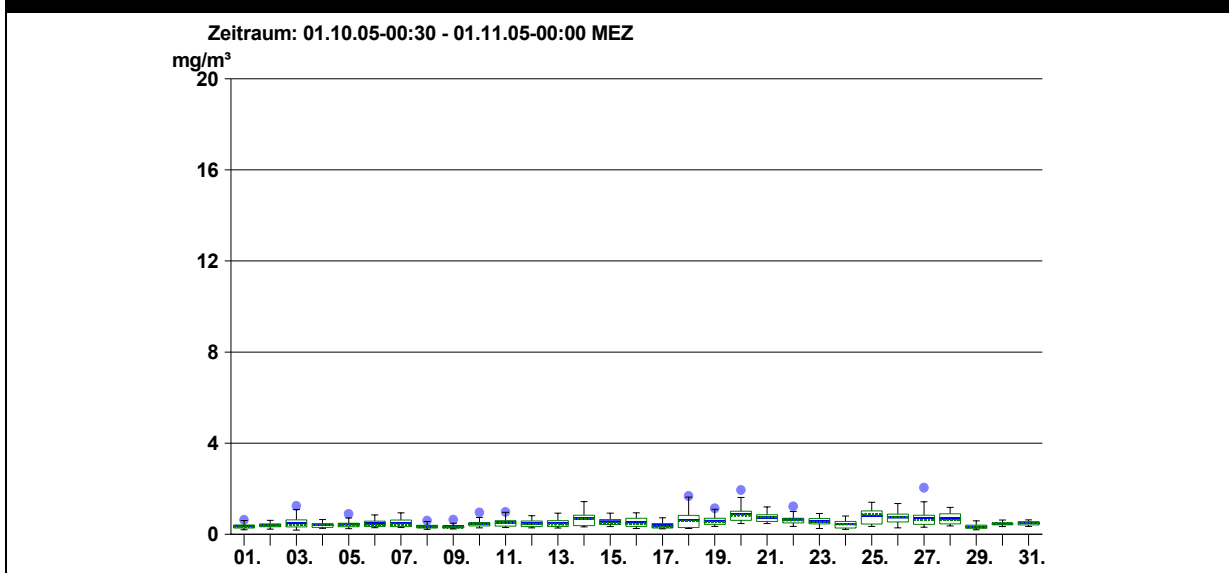


MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID

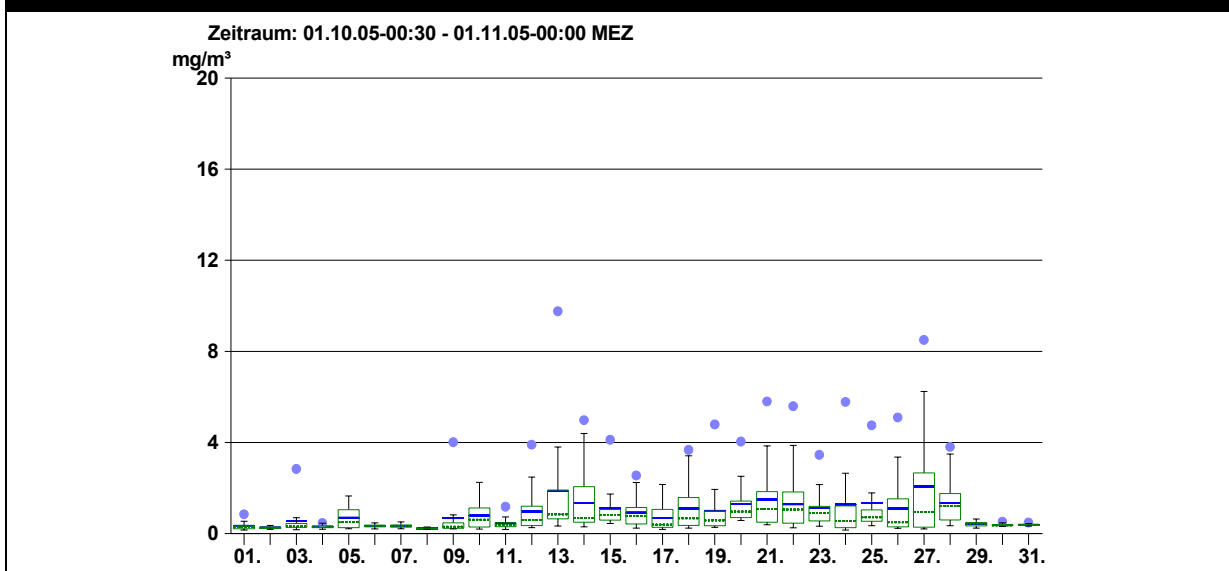
Konzentrationen in mg/m³

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW8max	HMWmax	Ü_MW8 (10 mg/m ³)
Graz Stadt						
Graz-Mitte	0.5	0.9	1.2	1.2	2.0	0
Graz-Don Bosco	0.7	1.2	1.7	1.8	2.9	0
Graz-Süd	0.7	1.1	1.6	1.7	2.3	0
Raum Leoben						
Leoben-Donawitz	0.9	2.1	4.3	4.6	9.8	0

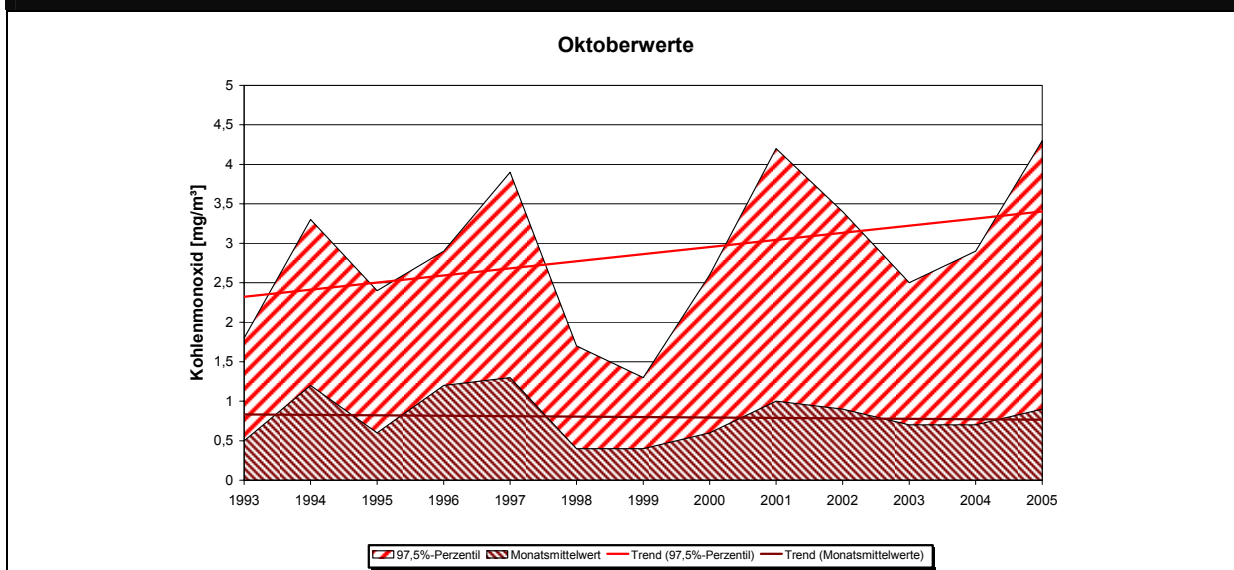
GRAZ STADT :: Graz Mitte :: CO



RAUM LEOBEN :: Leoben Donawitz :: CO



TREND :: Leoben-Donawitz :: CO



MONATSÜBERSICHT BENZOL

Konzentrationen in µg/m³

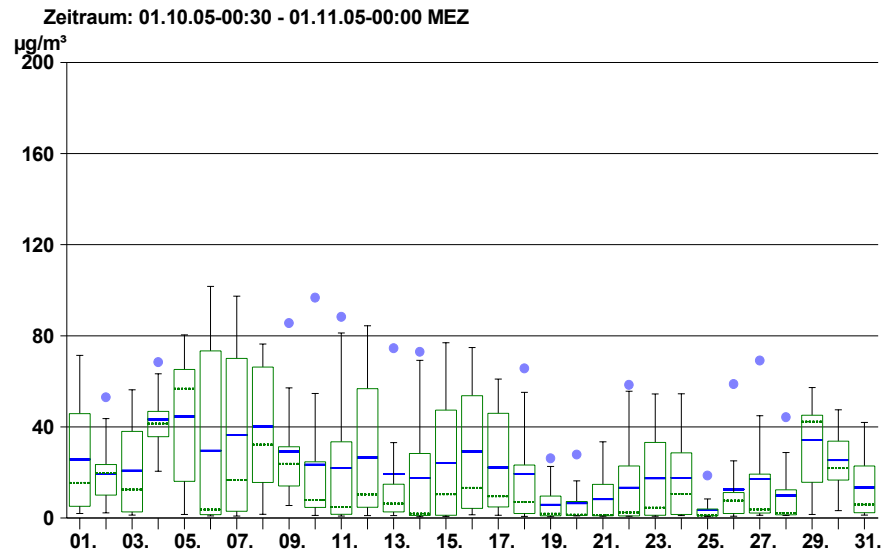
Station	Benzol			Toluol			Xylol		
	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz
Graz Stadt									
Graz-Mitte	2.2	3.9	4.9	2.9	5.7	9.3	0.5	1.2	2.3
Graz-Don Bosco	5.0	8.2	11.5	10.0	16.6	24.8	----	----	----

MONATSÜBERSICHT OZON

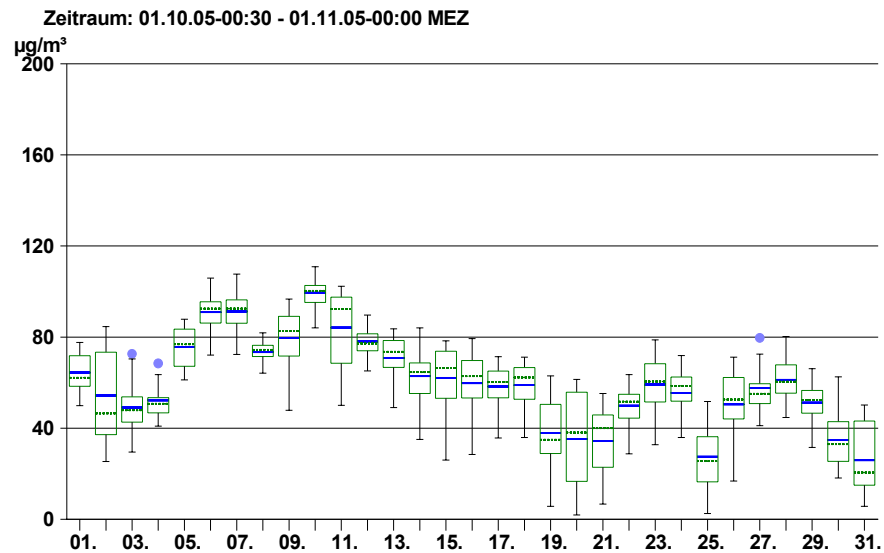
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	29	56	76	86	77	89	0	0
Graz-Platte	60	100	101	109	106	111	0	0
Graz-Nord	22	45	81	101	84	102	0	0
Graz-Süd	19	47	76	87	75	91	0	0
Voitsberger Becken								
Piber	39	59	83	101	91	103	0	0
Voitsberg	19	31	81	101	87	102	0	0
Hochgößnitz	53	84	88	99	91	100	0	0
Südweststeiermark								
Deutschlandsberg	23	41	80	97	71	97	0	0
Bockberg	40	63	91	106	100	106	0	0
Arnfels	52	81	94	106	100	107	0	0
Oststeiermark								
Masenberg	68	95	102	114	105	115	0	0
Weiz	34	64	89	106	97	108	0	0
Klöch	63	95	100	108	104	108	0	0
Hartberg	30	66	89	108	95	109	0	0
Aichfeld und Pöstal								
Judenburg	22	54	72	91	76	94	0	0
Raum Leoben								
Leoben	18	51	76	96	72	97	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Rennfeld	79	99	102	116	110	117	0	0
Mürzzuschlag	25	54	87	103	88	106	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Grundlsee	59	98	100	108	105	108	0	0
Liezen	23	63	89	101	99	104	0	0
Hochwurzen	82	101	103	108	104	109	0	0

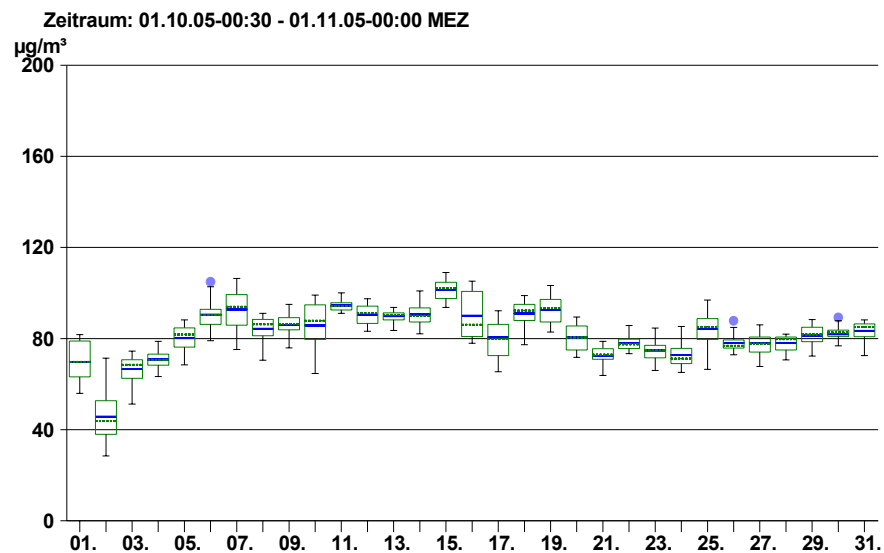
GRAZ STADT :: Graz Nord :: O₃



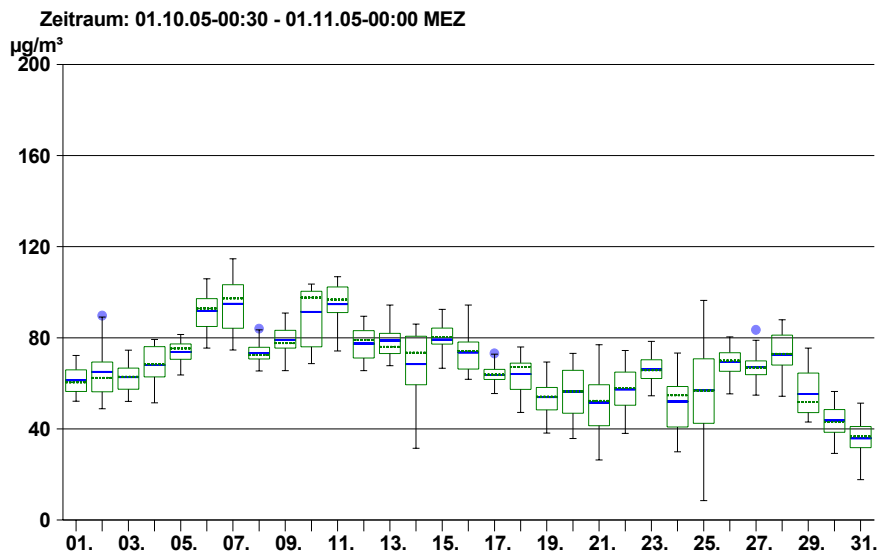
GRAZ STADT :: Platte :: O₃



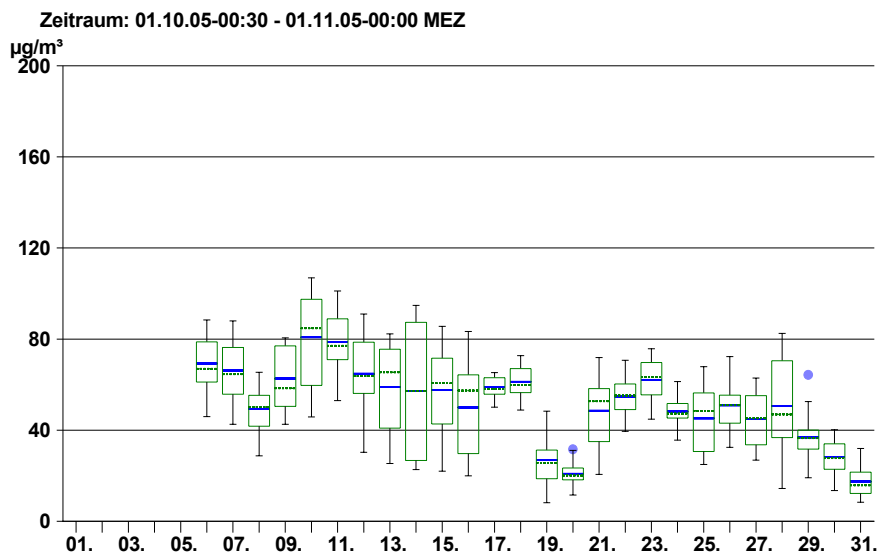
ENNSTAL UND AUSSEER LAND :: Hochwurzen :: O₃



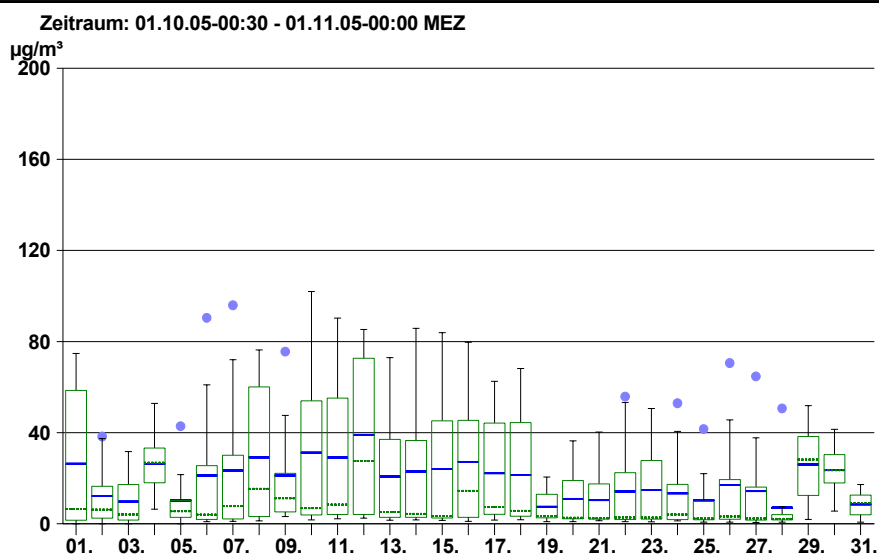
OSTSTEIERMARK :: Masenberg :: O₃



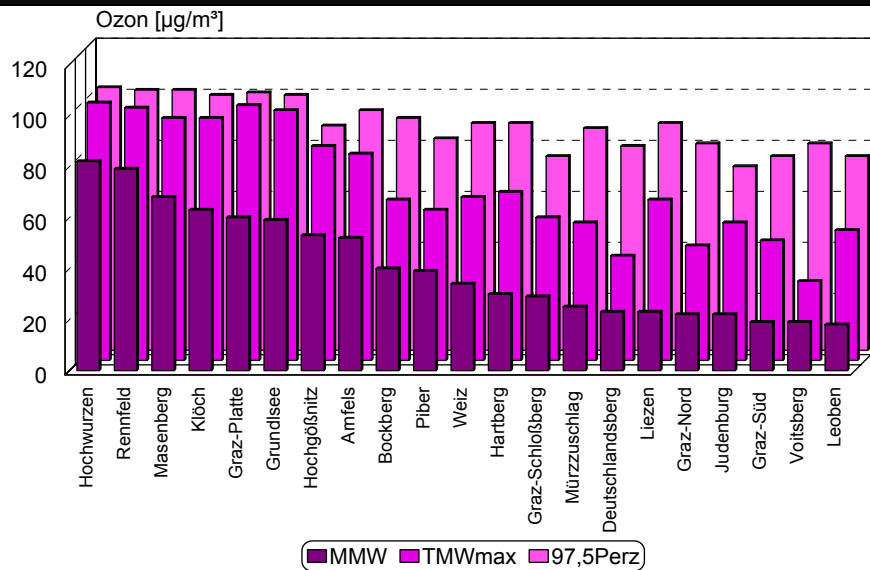
WESTSTEIERMARK :: Arnfels :: O₃



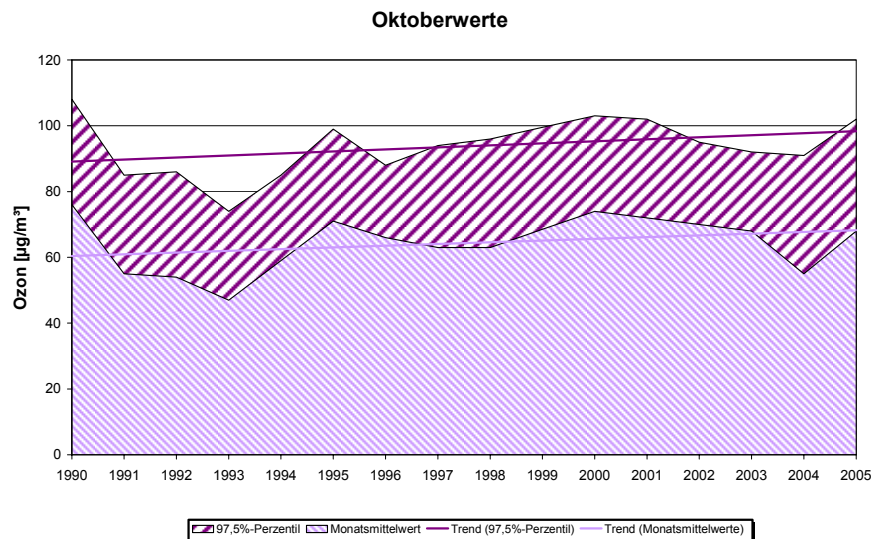
VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: O₃



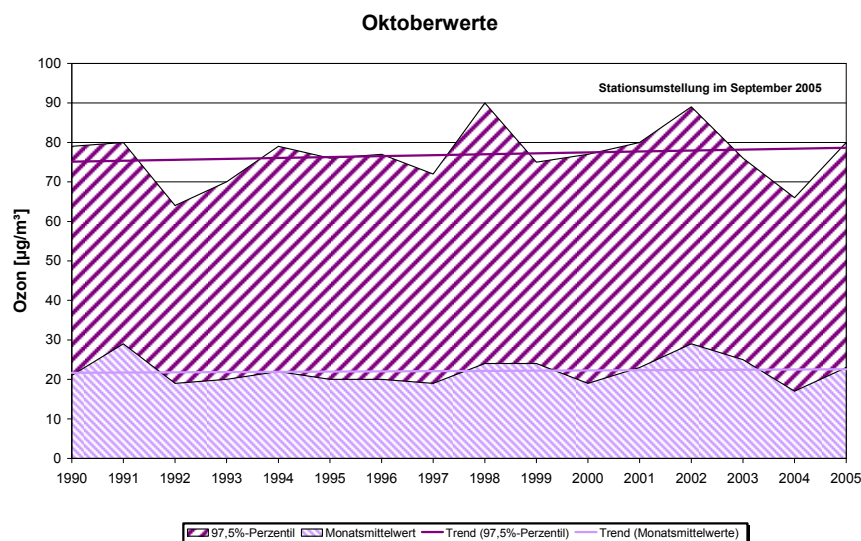
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Ozon



TREND :: Masenberg :: O₃



TREND :: Deutschlandsberg :: O₃



GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

1 Immissionsschutzgesetz Luft

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeit- raum	Anzahl der Über- schreitungen
Graz-Platte	PM10	TMW	3
Graz-Nord	PM10	TMW	12
Graz-Mitte	PM10	TMW	18
Graz-Don Bosco *)	PM10	TMW	18
Graz-Süd *)	PM10	TMW	15
Peggau	PM10	TMW	12
Gratwein	PM10	TMW	8
Köflach	PM10	TMW	5
Voitsberg	PM10	TMW	10
Deutschlandsberg	PM10	TMW	6
Hartberg	PM10	TMW	15
Weiz	PM10	TMW	10
Zeltweg	PM10	TMW	4
Judenburg	PM10	TMW	1
Knittelfeld	PM10	TMW	4
Leoben-Donawitz	PM10	TMW	5
Leoben	PM10	TMW	5
Bruck an der Mur	PM10	TMW	5
Liezen	PM10	TMW	1

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

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	97,5 -Perzentil	ja
Straßengel-Kirche	SO ₂	TMW	1

ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

Verfügbarkeit

Messstelle	SO ₂	TSP	PM10	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	Benzol	LUTE	LUFE	LU DR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
Graz Stadt																	
Graz-Schloßberg	---	---	---	---	---	---	97	---	---	100	100	---	99	99	---	---	---
Graz-Platte	---	---	100	---	---	---	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	---	99	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Mitte	---	---	100	98	98	98	---	---	98	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Ost	---	---	0	0	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	98	---	100	98	98	98	---	---	98	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Süd	98	---	0	74	74	98	97	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Mittleres Murtal																	
Straßengel-Kirche	98	100	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judendorf-Süd	98	---	---	84	84	---	---	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Peggau	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Gratwein	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Voitsberger Becken																	
Voitsberg-Krems	98	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Piber	98	---	---	98	98	---	98	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Köflach	92	---	94	92	92	---	---	---	---	94	94	---	94	94	---	---	---
Voitsberg	98	---	100	55	55	---	97	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hochgößnitz	98	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Südweststeiermark																	
Deutschlandsberg	98	---	100	77	77	---	98	---	---	100	100	100	100	100	0	100	---
Bockberg	98	100	---	98	98	---	73	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Arnfels	97	---	---	---	---	---	80	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Oststeiermark																	
Masenberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Weiz	95	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Klöch	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Hartberg	98	---	95	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Aichfeld und Pölstal																	
Zeltweg	---	---	100	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judenburg	---	---	100	98	98	---	98	---	---	100	98	---	100	100	---	---	---
Knittelfeld	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Pöls-Ost	98	---	100	98	98	---	---	98	---	100	100	100	100	100	100	---	---
Reiterberg	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Raum Leoben																	
Leoben-Göß	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Leoben-Donawitz	91	---	100	86	86	98	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Leoben	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Niklasdorf	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Raum Bruck / Mittleres Mürztal																	
Kapfenberg	98	100	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Rennfeld	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
Bruck an der Mur	98	---	100	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Mürzzuschlag	---	---	87	98	98	---	98	---	---	100	---	---	0	0	---	---	---

Messstelle	SO ₂	TSP	PM10	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	Benzol	LUTE	LUFE	LUDR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
Ennstal und Steirisches Salzkammergut																	
Grundlsee	98	---	---	---	---	---	97	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Liezen	98	---	100	98	98	---	97	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	---	97	---	---	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	---	---	---	---	---	---	---	---	---	96	96	---	96	96	---	---	---
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	1,3	Leoben – Göß	21.01.04	1,3
Gratwein	14.06.01	1,3	Leoben – Donawitz	25.07.02	1,3
Graz – Don Bosco*)	01.07.00	1	Liezen	15.11.01	1,3
Graz – Mitte	23.03.01	1,3	Masenberg	18.07.01	1,3
Graz – Nord	01.09.02	1,3	Mürzzuschlag	21.03.05	1,3
Graz – Ost	23.03.01	1,3	Niklasdorf	14.10.02	1,3
Graz – Platte	01.07.03	1,3	Peggau	06.02.02	1,3
Graz – Süd*)	25.04.03	1	Pöls-Ost	21.07.05	1,3
Hartberg	06.02.02	1,3	Voitsberg	11.06.03	1,3
Judenburg	26.02.03	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	2 Tage	Datenübertragung gestört
Graz-Nord	O ₃	1 Tag	Wartung
Graz-Ost	PM10, NO/NO ₂	31 Tage	Messstation außer Betrieb.
Graz-Don Bosco	SO ₂ , PM10, NO/NO ₂ , CO, Benzol	1 Tag	Stromausfall
Graz-Süd	PM10	31 Tage	Gerät defekt
	NO/NO ₂	8 Tage	Gerät defekt
	O ₃	1 Tag	Wartung
Judendorf-Süd	NO/NO ₂	5 Tage	Wartung
Köflach	SO ₂ , PM10, NO/NO ₂	2 Tage	Stationsrechner defekt
Voitsberg	NO/NO ₂	14 Tage	Gerät defekt
	O ₃	1 Tag	Wartung
Bockberg	O ₃	8 Tage	Gerät defekt
Arnfels	SO ₂	1 Tag	Wartung
	O ₃	8 Tage	Lampe defekt
Deutschlandsberg	NO/NO ₂	8 Tage	Gerät defekt
Weiz	SO ₂	3 Tage	nicht genügend Werte zur Mittelwertbildung
Hartberg	PM10	4 Tage	Filter voll
Leoben-Donawitz	SO ₂	3 Tage	Pumpe defekt
	NO/NO ₂	5 Tage	Gerät defekt
Niklasdorf	NO/NO ₂	1 Tag	Kalibrierung
Mürzzuschlag	PM10	5 Tage	Filterbandriss
Liezen	O ₃	1 Tag	Wartung
Mürzzuschlag	Wind	31. Tage	Geber defekt

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.

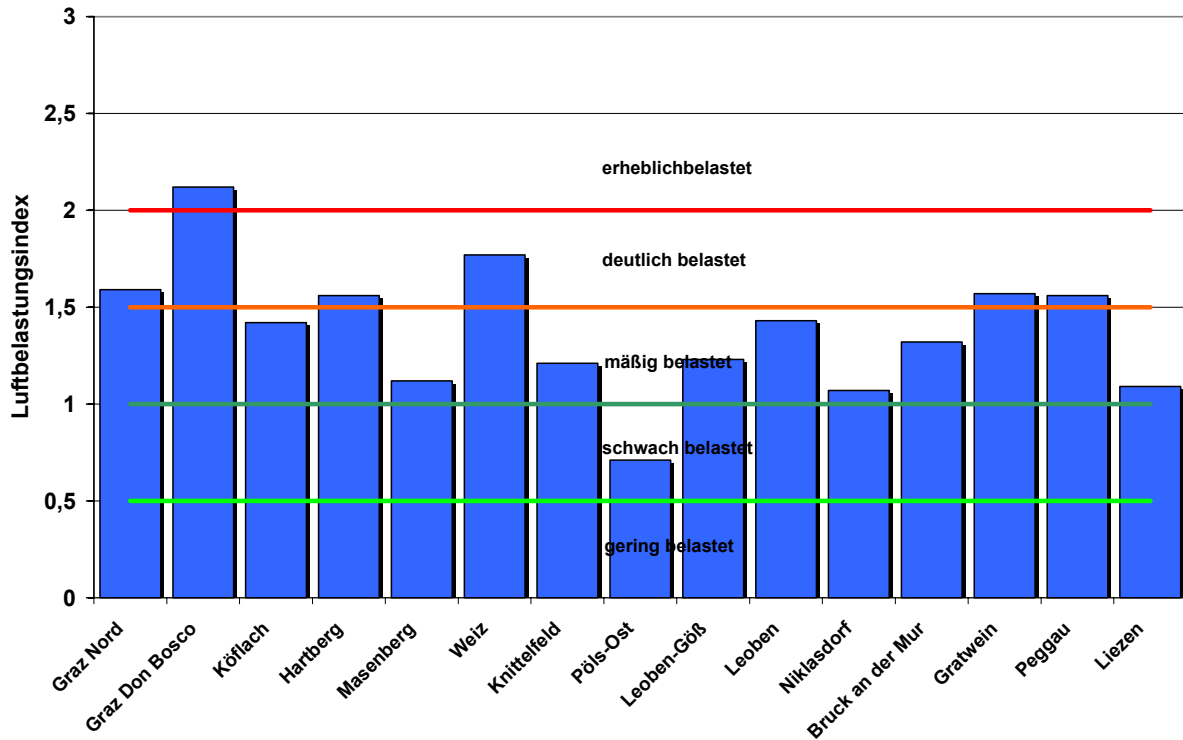
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt.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

