



Monatlicher Luftgütebericht April 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 Eibel Andrea Werni

Herausgeber

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

© Juli 2005

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	2
GESETZE UND RICHTLINIEN	2
1 Richtlinien der Europäischen Union	2
2 Bundesgesetze	2
DAS STEIRISCHE MESSNETZ	2
Bestückungsliste	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Messprinzipien	2
Neuigkeiten aus dem Messnetz	2
Standorte der mobilen Messstationen	2
Standortkarten	2
ABKÜRZUNGEN	2
MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID	2
MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID	2
MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID	2
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB (PM10)	2
MONATSÜBERSICHT SCHWEBSTAUB (TSP)	2
MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID	2
MONATSÜBERSICHT BENZOL	2
MONATSÜBERSICHT OZON	2
GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN	2
1 Immissionsschutzgesetz Luft	2
2 Ozongesetz	2
3 Forstverordnung	2
ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG	2
Verfügbarkeit	2
Standortfaktoren der PM10-Messungen	2
Ausfälle im Messnetz	2
LUFTBELASTUNGSINDEX	2

IMMISSIONSSPIEGEL

Der April 2005 war in der gesamten Steiermark bei ausreichenden bis leicht überdurchschnittlichen Niederschlägen etwas zu mild.

Das Temperaturmonatsmittel blieb an allen Beobachtungsstationen relativ konstant um einen Grad über dem Durchschnitt der Jahre 1961 – 1990, am wärmsten war es im Südosten. Die Monatsniederschlagssummen lagen durchwegs im Bereich des langjährigen Mittels bzw. bis zu 50% darüber.

Der heurige April war vom Witterungsverlauf lange nicht so turbulent, wie das für diesen Monat an sich üblich ist. Zwar brachten zwei zyklonale Phasen mit Störungsdurchgängen und eine gradientschwache Periode zu Monatsende Niederschläge und Temperaturrückfälle, dazwischen sorgten recht stabile Hochdrucksituationen aber auch für durchaus ruhiges Wetter. Insgesamt fehlte vor allem der rasche Wetterlagenwechsel und die Unberechenbarkeit, die den Ruf des Aprils begründen.

Witterungsübersicht April 2005

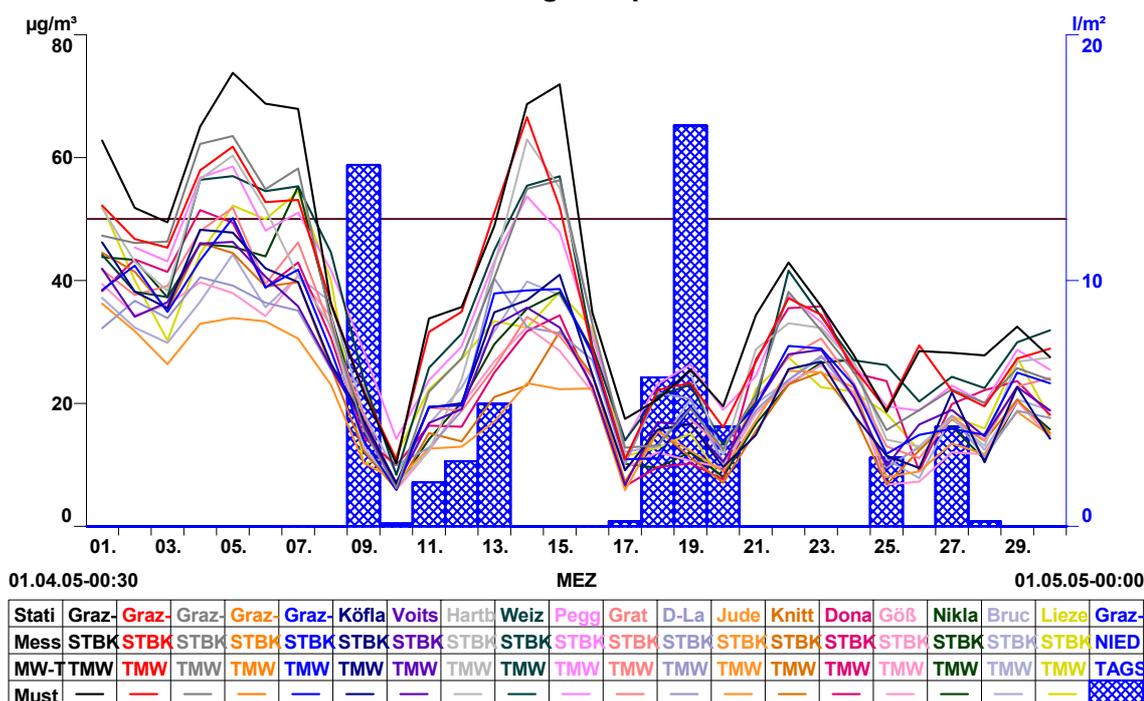
(Quelle: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien 2005)

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	8,7	1,0	67	117	14
Mariazell	6,6	0,8	92	117	14
Bruck an der Mur	9,5	1,0	65	141	11
Zeltweg	8,0	0,9	54	104	13
Graz-Thalerhof	10,2	1,1	73	139	12
Bad Radkersburg	10,9	1,3	92	151	14

Nach einem unbeständigen Märzende stand der Aprilbeginn im Zeichen einer allgemeinen Stabilisierung. Bei überwiegend heiterem Himmel legten die Temperaturen täglich zu, wobei die Strahlungsnächte zu einer starken morgendlichen Abkühlung und damit verbunden zu stabilen, also ungünstigen Ausbreitungsbedingungen führten.

Dementsprechend verhielten sich auch die PM10-Konzentrationen. War der Monatsbeginn durch die reduzierten Wochenendemissionen (2., 3.) noch begünstigt, so stiegen die Tagesmittelwerte an den Folgetagen an vielen Stationen im Großraum Graz sowie in Weiz, Hartberg und auch Liezen über den Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes-Luft. Auch andere Luftschadstoffe reagierten mit Konzentrationszunahmen, die Belastungen blieben aber, wie für die Jahreszeit zu erwarten, doch deutlich unter den gesetzlichen Grenzwerten.

PM10 und Niederschlag im April in der Steiermark



In der Nacht auf den 9. erreichte eine massive Störungszone einer Tiefdruckrinne im Westen die Steiermark und brachte mit ergiebigen Niederschlägen (bis in tiefen Lagen als Schnee) und einem kräftigen Temperaturrückgang eine nachhaltige Wetterumstellung. Die Folgetage blieben unter zyklonalem Einfluss unbeständig.

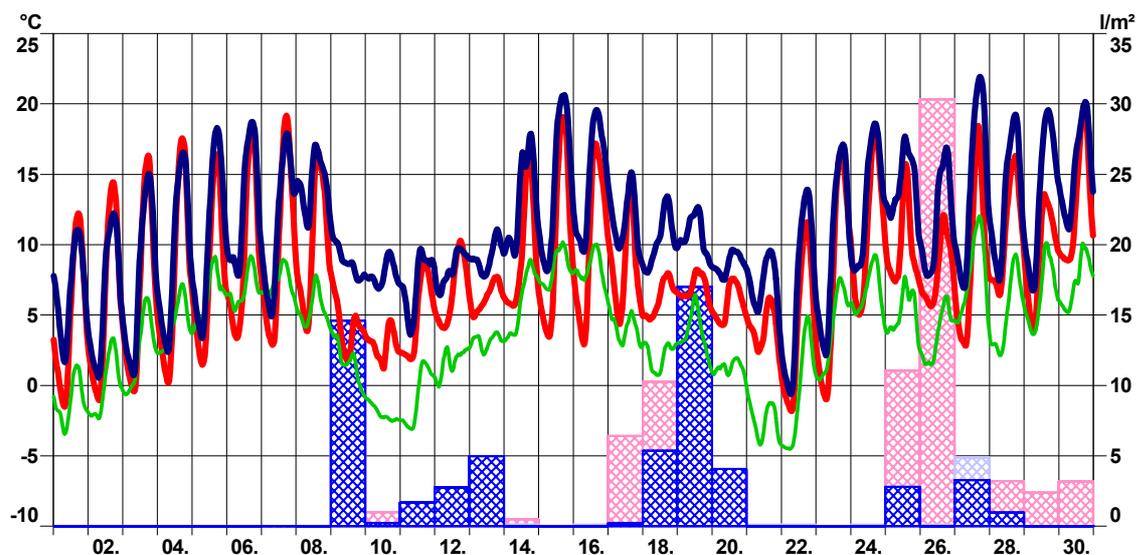
Der mit dem Störungsdurchgang verbundene Luftmassenwechsel brachte den erwartungsgemäßen Rückgang der Luftschadstoffbelastungen.

Speziell die PM10-Konzentrationen stiegen aber bereits ab 13. unter einer vorübergehenden Stabilisierung neuerlich rasch an, wobei an den beiden Folgetagen an den meisten der vorgenannten Stationen wieder Grenzwertverletzungen registriert wurden. Der nachfolgende 16. und 17. waren dagegen bei weiterhin ungünstigen Ausbreitungsbedingungen von den reduzierten Verkehrsemissionen des Wochenendes begünstigt. Im Gegensatz zum Hochwinter, wo einerseits der Hausbrand eine viel größere Rolle spielt, andererseits sich die Inversionen oft auch über Mittag nicht oder nur kurz auflösen, schlägt sich in den Übergangsjahreszeiten offensichtlich der Emissions-Wochengang viel deutlicher in den Immissionen nieder.

Am 17. erreichte dann die nächste Störung mit ergiebigen Niederschlägen Ostösterreich. Bis zum Ende der zweiten Aprildekade blieb es sehr unbeständig. Die Temperaturen gingen täglich zurück, was sich auch unter der nachfolgenden Nordwestströmung fortsetzte. Am 22. wurden an allen Beobachtungsstationen des Landes das Temperaturminimum des Monats registriert.

Wie für diese austauschreiche Witterungsphase zu erwarten, blieben die Luftschadstoffkonzentrationen in diesem gesamten Zeitraum auf einem niedrigen Niveau.

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



01.04.05-00:30

01.05.05-00:00

Station:	Graz-N	Schöckl	Liezen	Graz-N	Pöls-O	Grundls.
Seehöhe:	348	1442	665	348	795	980
Messwert:	LUTE	LUTE	LUTE	NIED	NIED	NIED
MW-Typ:	MW3	MW3	MW3	TAGSUM	TAGSUM	TAGSUM
Muster:						

Ab 22. besserte sich das Wetter wieder und die Zufuhr feuchtwarmer Luftmassen aus Südwesten brachte auch einen raschen Temperaturanstieg. Durch die mediterranen Luftmassen erhöhte sich aber auch die Schauer- und Gewitterbereitschaft, ab 25. traten solche vor allem im Bergland verbreitet auf.

Damit blieb auch die Luftqualität gut. Daran änderte sich auch zum Monatsende bei sich verstärkendem Luftdruck nichts.

Immissionsseitig machte sich der Übergang von Winter- auf Sommerbedingungen natürlich bemerkbar. Die Primärschadstoffkonzentrationen gingen im Vergleich zum Vormonat deutlich zurück, andererseits reichten die Temperaturen und die Strahlungsintensität der Sonne noch nicht aus, um hohe Ozonkonzentrationen zu produzieren.

Von den Primärschadstoffen wurden nur für Feinstaub PM10 Grenzwertüberschreitungen nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft registriert. Im Vergleich mit den Vergleichsmonaten der Vorjahre blieb die Grundbelastung (Monatsmittelwert) an fast allen Messstellen merklich geringer, allerdings wurden aufgrund der beiden stabilen Phasen in der ersten Monatshälfte an fast allen Stationen mehr Tage mit Grenzwertüberschreitungen registriert als im März 2004. Die meisten Überschreitungstage wurden in Graz (bis 8) sowie an den Messstellen Weiz und Hartberg (jeweils 6 Tage) gemessen, keine Grenzwertverletzungen traten in der Weststeiermark (!) sowie im Aichfeld auf.

Insgesamt kann der April 2005 als unterdurchschnittlich belasteter Übergangsmontat 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/m³ als Einstundenmittelwert
Alarmschwelle	240 µg/m³ als Einstundenmittelwert

Zielwerte für Ozon

	ab 2010
Menschliche Gesundheit	120 µg/m³ als gleitender Achtstundenmittelwert (MW08_1); im Mittel über 3 Jahre nicht mehr als 25 Tage mit Überschreitung
Vegetation	18.000 µg/m³.h als AOT40 *) im Zeitraum Mai bis Juli im Mittel über 5 Jahre
	ab 2020
Menschliche Gesundheit	120 µg/m³ als gleitender Achtstundenmittelwert
Vegetation	6.000 µg/m³.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 M 5854 (1.6.1999)
Stickstoffoxide (NO, NO ₂)	Chemolumineszenzanalyse	ÖNORM M 5855 (1.9.1999)
Kohlenmonoxid (CO)	Infrarotabsorption	ÖNORM M 5856 (1.9.1999)
Ozon (O ₃)	UV-Photometrie	ÖNORM M 5857 (1.4.1999)
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

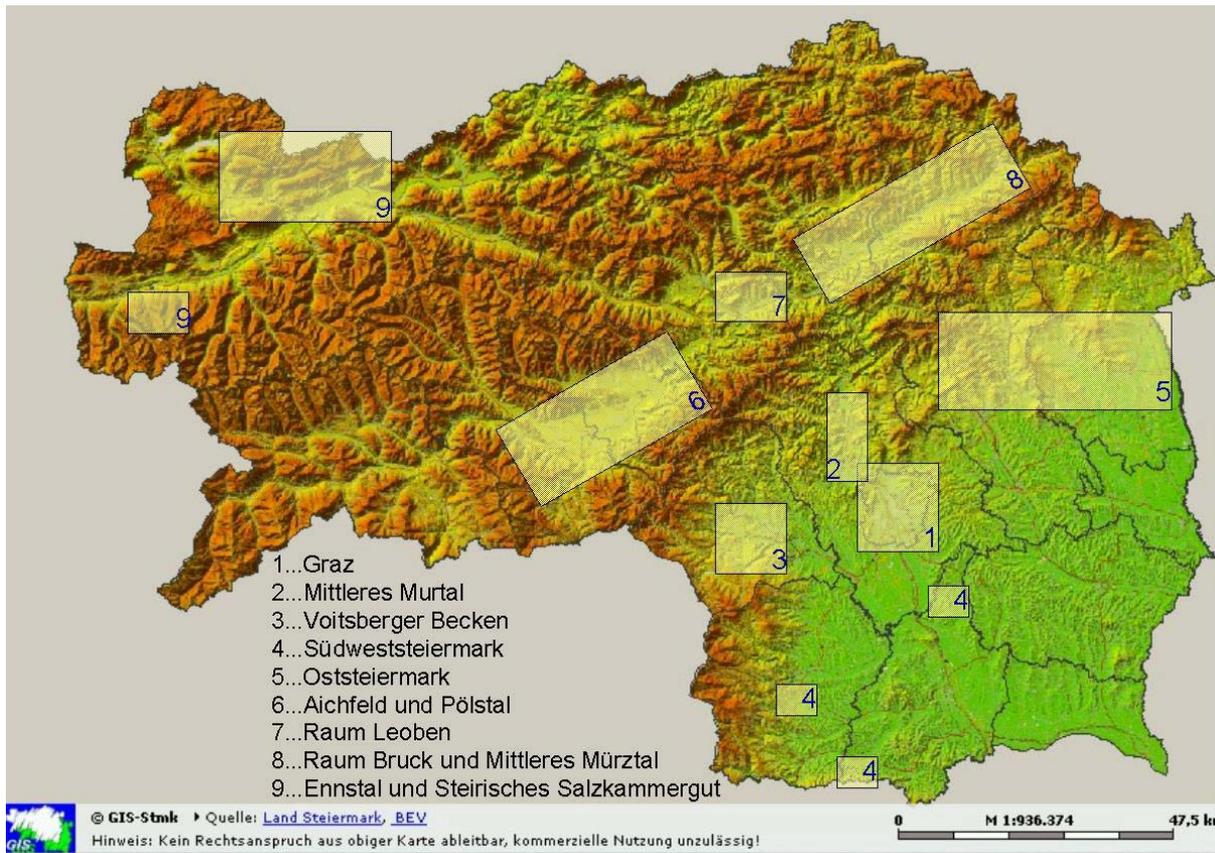
Es wurden keine Veränderungen im steirischen Messnetz durchgeführt.

Standorte der mobilen Messstationen

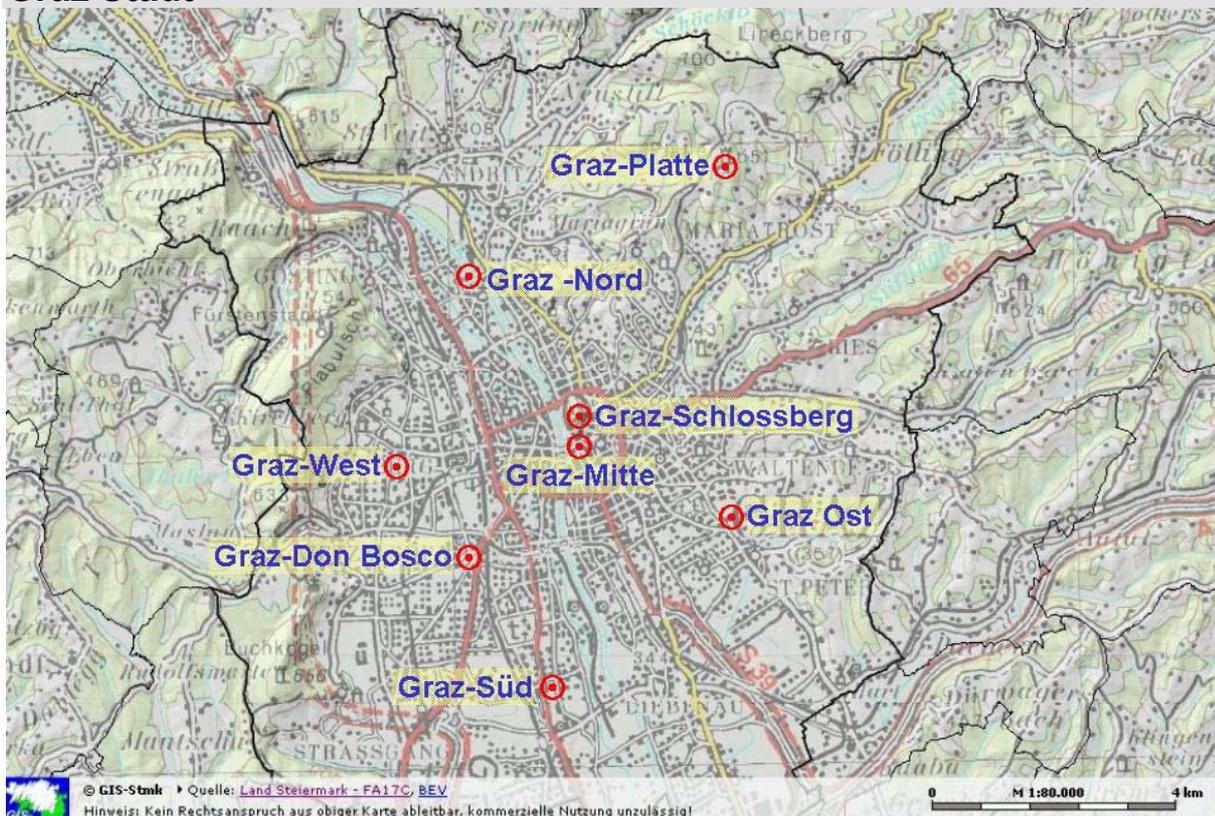
Mobile Station 1: Feldbach

Mobile Station 2: Fürstenfeld, Groß St. Florian

Standortkarten



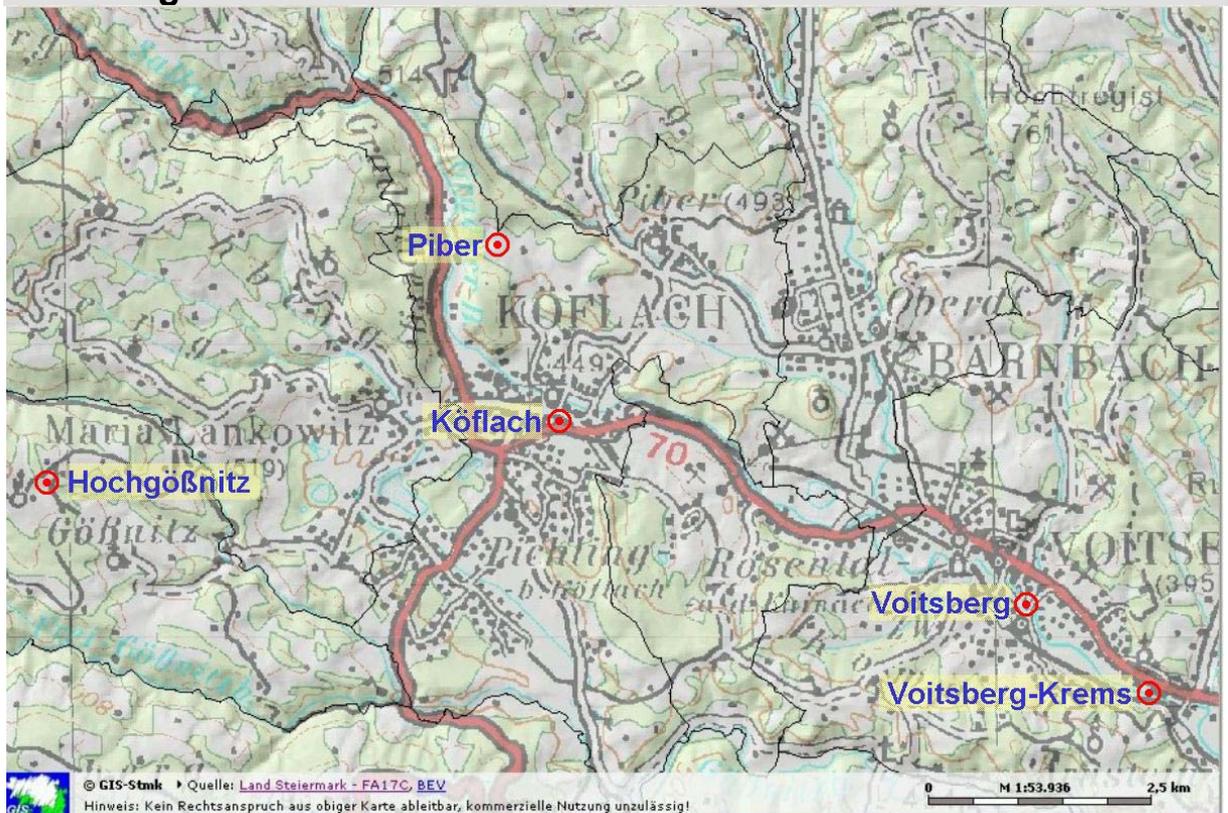
Graz Stadt



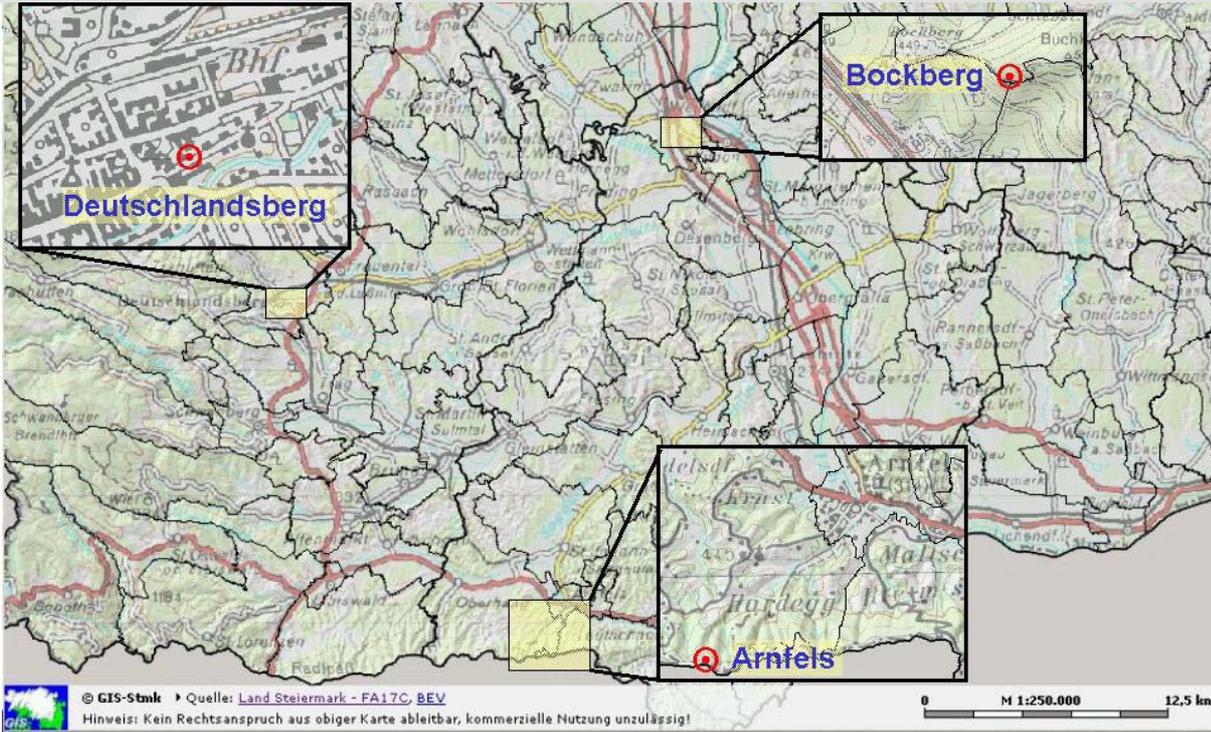
Mittleres Murtal



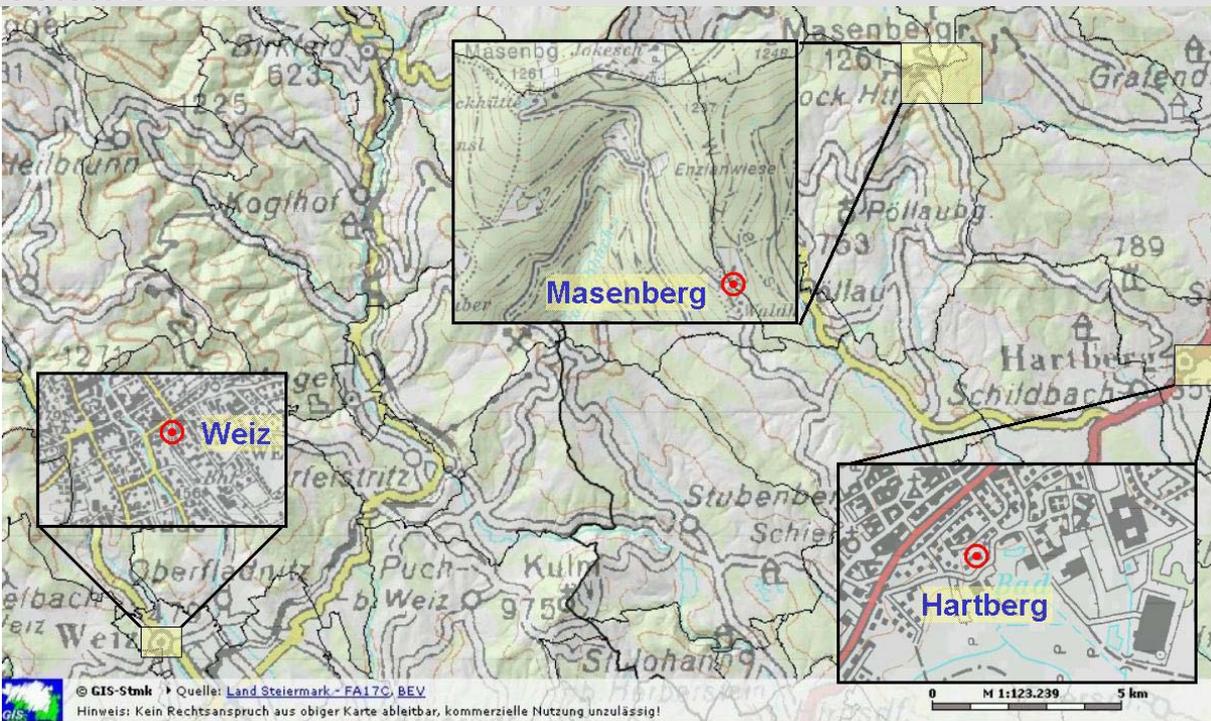
Voitsberger Becken



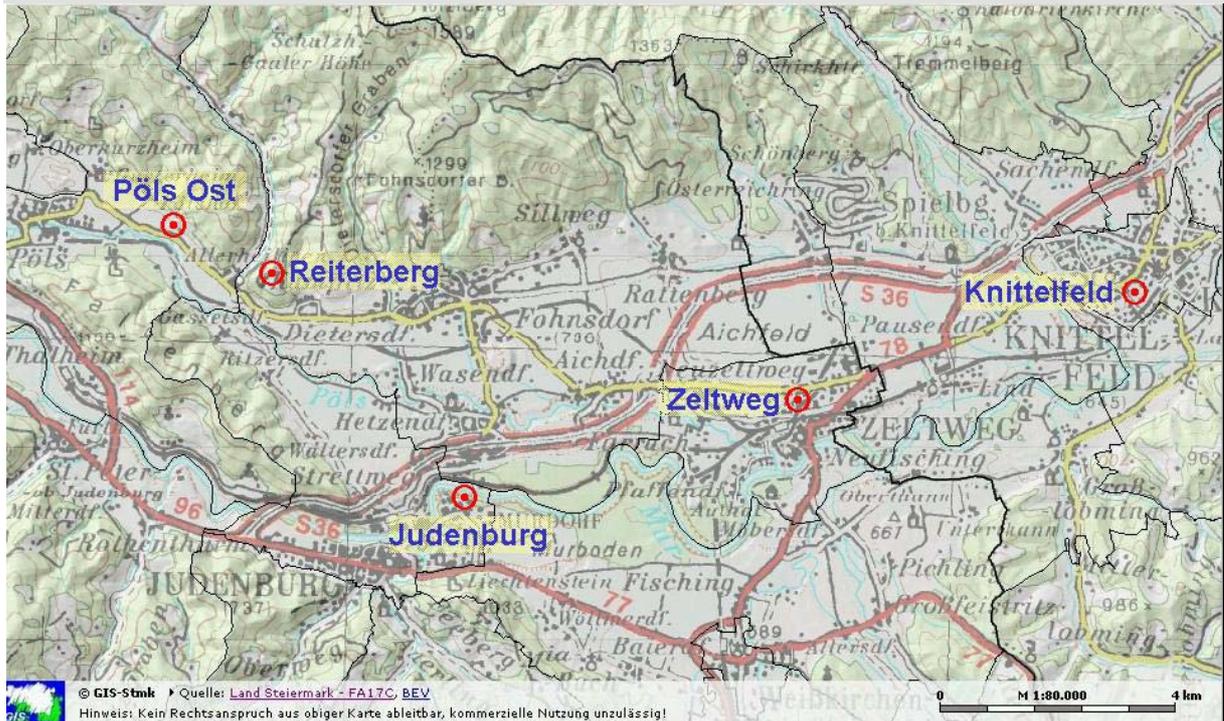
Südweststeiermark



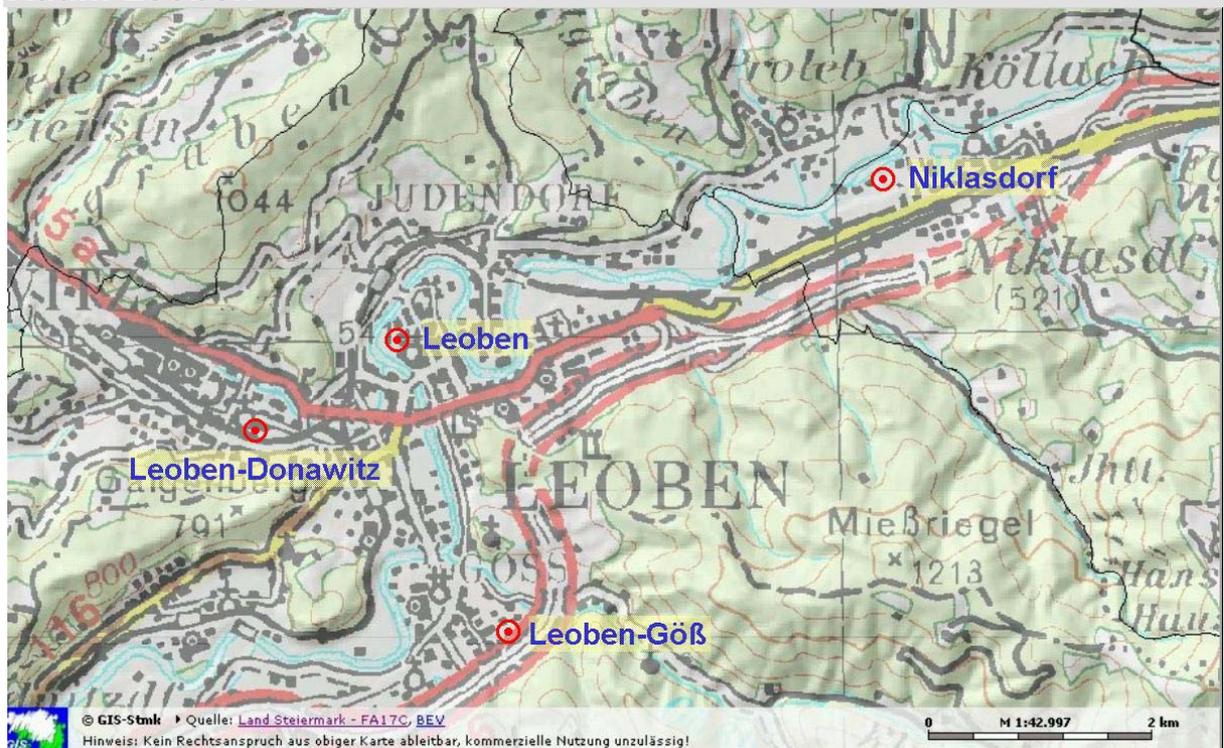
Oststeiermark



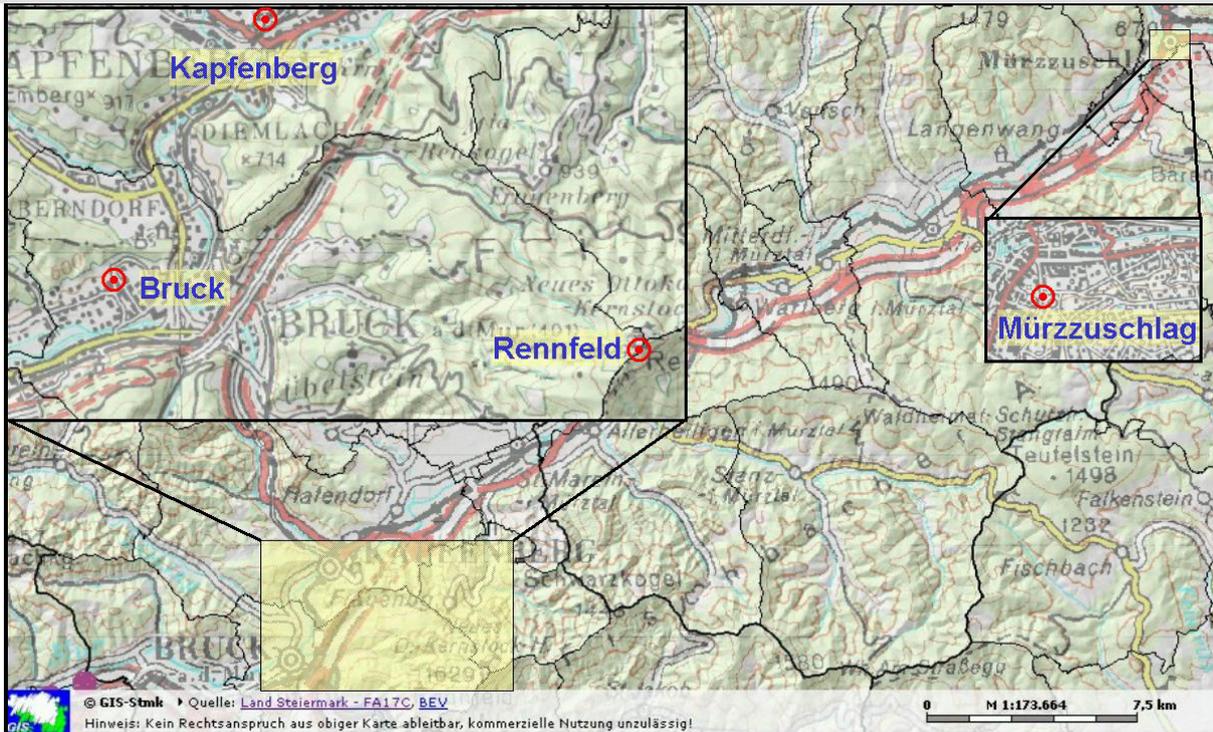
Aichfeld und Pölstal



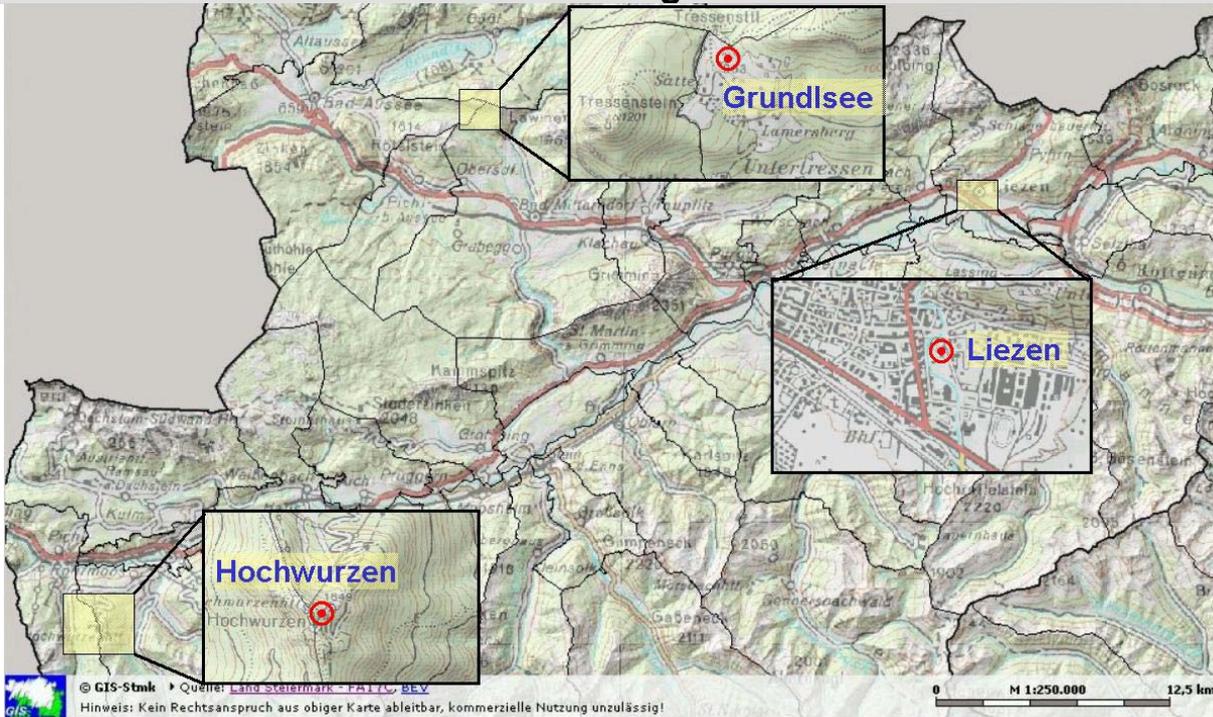
Raum Leoben



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

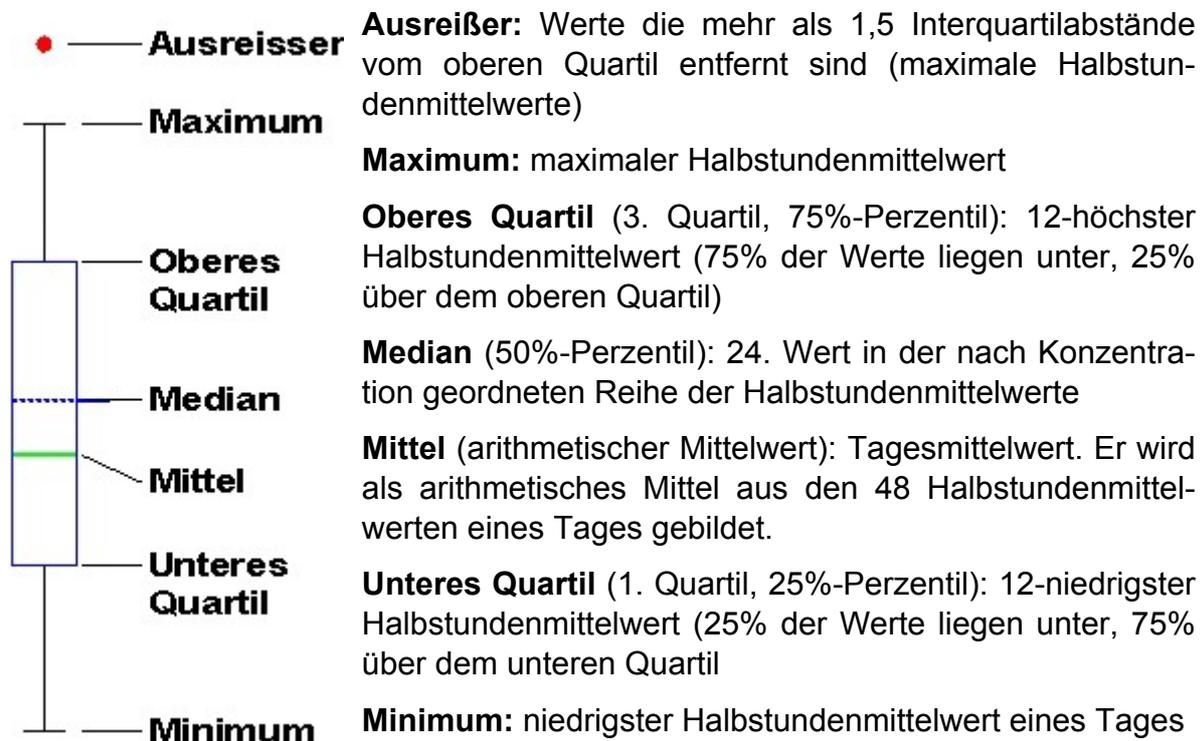
Die Darstellungsform des Boxplots bietet die beste Möglichkeit, alle Kennzahlen des Schadstoffganges mit dem geringsten Informationsverlust in einer Abbildung übersichtlich zu gestalten.

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.



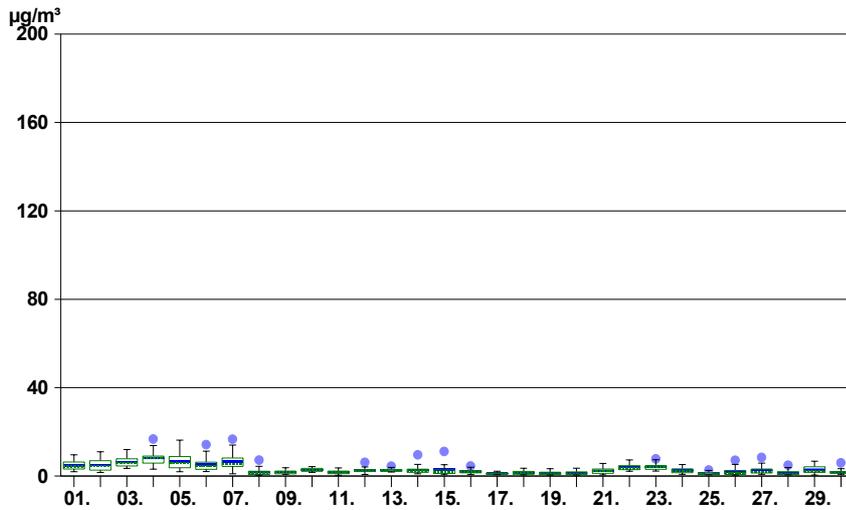
MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID

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	8	10	13	14	0	0	0	0	0
Graz-West	3	8	10	14	17	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	8	12	16	22	28	0	0	0	0	0
Graz-Süd	3	7	10	15	18	0	0	0	0	0
Mittleres Murtal										
Straßengel-Kirche	11	42	78	99	124	0	0	ja	0	0
Judendorf-Süd	4	14	29	43	78	0	0	0	0	0
Peggau	1	3	5	9	15	0	0	0	0	0
Gratwein	2	9	17	32	60	0	0	0	0	0
Voitsberger Becken										
Piber	0	3	3	5	6	0	0	0	0	0
Köflach	2	7	11	21	80	0	0	0	0	0
Voitsberg	2	4	7	9	14	0	0	0	0	0
Hochgößnitz	1	4	5	9	11	0	0	0	0	0
Südweststeiermark										
Deutschlandsberg	1	4	5	9	12	0	0	0	0	0
Bockberg	2	5	6	10	14	0	0	0	0	0
Arnfels-Remsnigg	2	6	8	11	25	0	0	0	0	0
Oststeiermark										
Masenberg	2	5	5	9	14	0	0	0	0	0
Weiz	3	5	7	12	21	0	0	0	0	0
Klöch	2	6	7	12	27	0	0	0	0	0
Hartberg	3	7	8	20	60	0	0	0	0	0
Aichfeld und Pölstal										
Knittelfeld	2	4	5	6	7	0	0	0	0	0
Pöls-Ost	1	3	3	9	17	0	0	0	0	0
Reiterberg	1	3	4	9	11	0	0	0	0	0
Raum Leoben										
Leoben-Göß	3	7	7	25	29	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	5	12	18	42	67	0	0	0	0	0
Leoben	2	4	10	23	43	0	0	0	0	0
Niklasdorf	2	3	9	12	29	0	0	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal										
Kapfenberg	1	3	5	6	8	0	0	0	0	0
Rennfeld	2	5	5	7	8	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	2	4	8	11	19	0	0	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut										
Grundlsee	2	3	3	4	5	0	0	0	0	0
Liezen	1	3	4	6	8	0	0	0	0	0

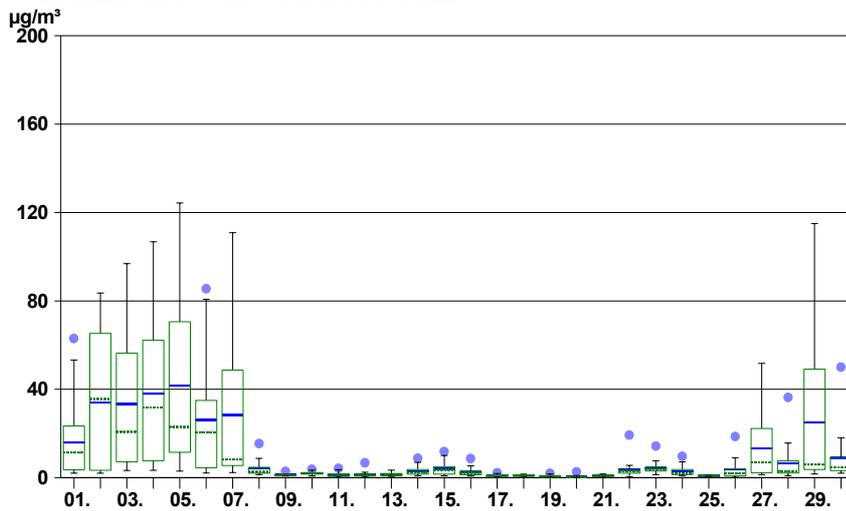
GRAZ STADT :: Graz West :: SO₂

Zeitraum: 01.04.05-00:30 - 01.05.05-00:00 MEZ



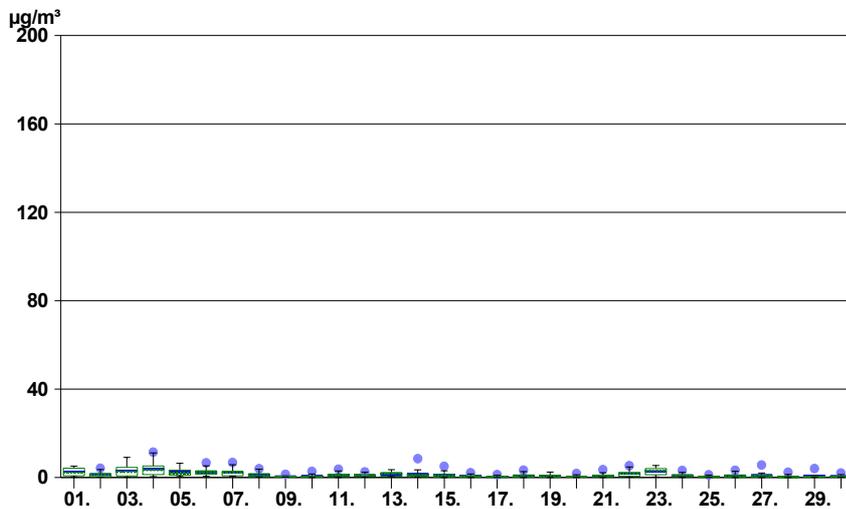
MITTLERES MURTAG :: Strassengel-Kirche :: SO₂

Zeitraum: 01.04.05-00:30 - 01.05.05-00:00 MEZ

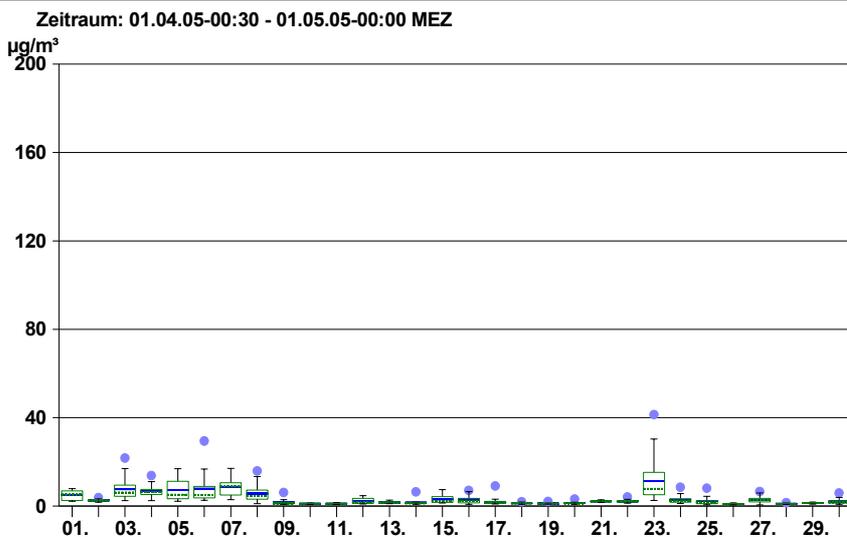


VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: SO₂

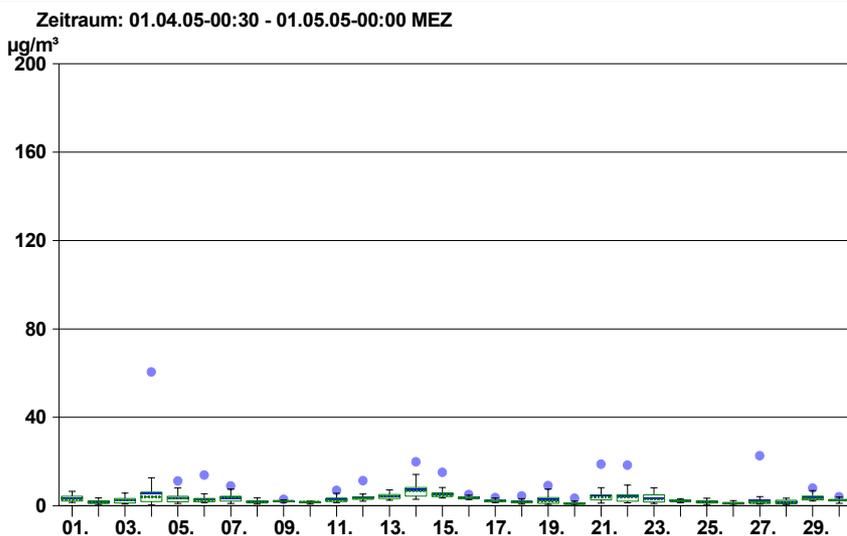
Zeitraum: 01.04.05-00:30 - 01.05.05-00:00 MEZ



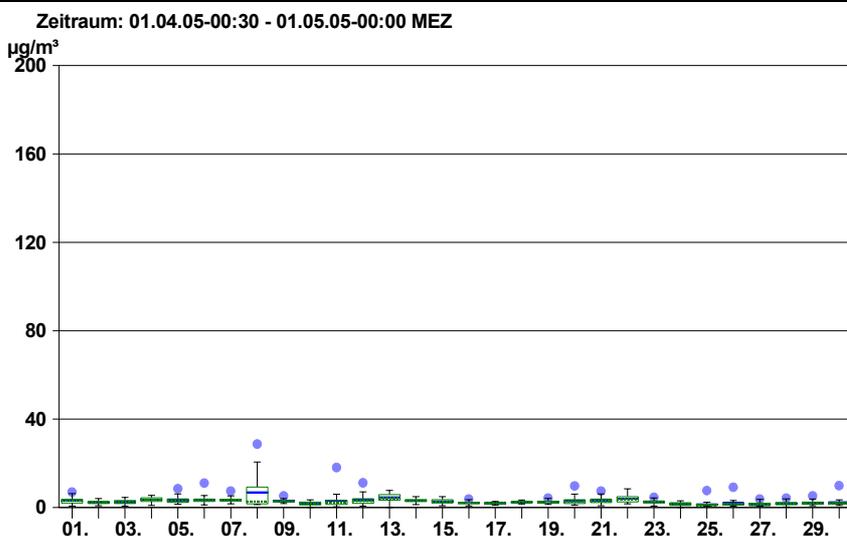
SÜDWESTSTEIERMARKE :: Arnfels :: SO₂



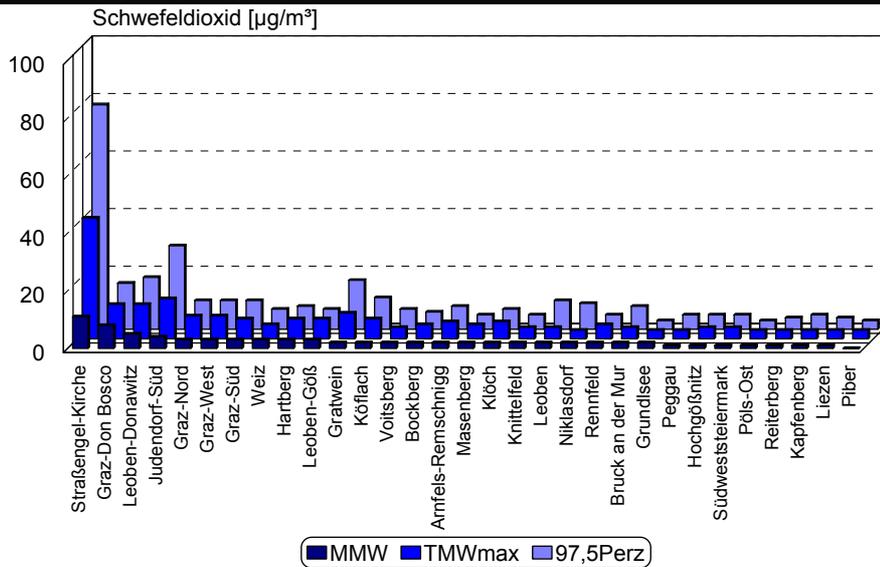
OSTSTEIERMARKE :: Hartberg :: SO₂



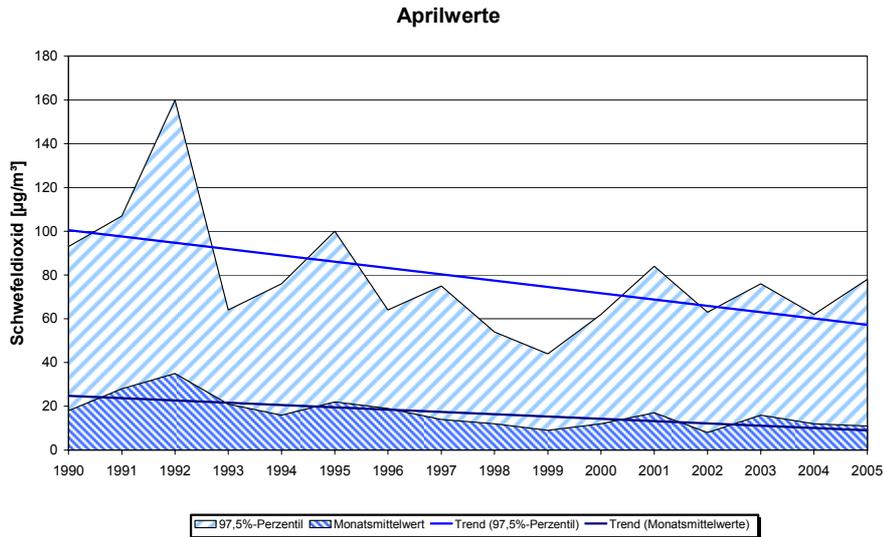
RAUM LEOBEN :: Leoben-Göb :: SO₂



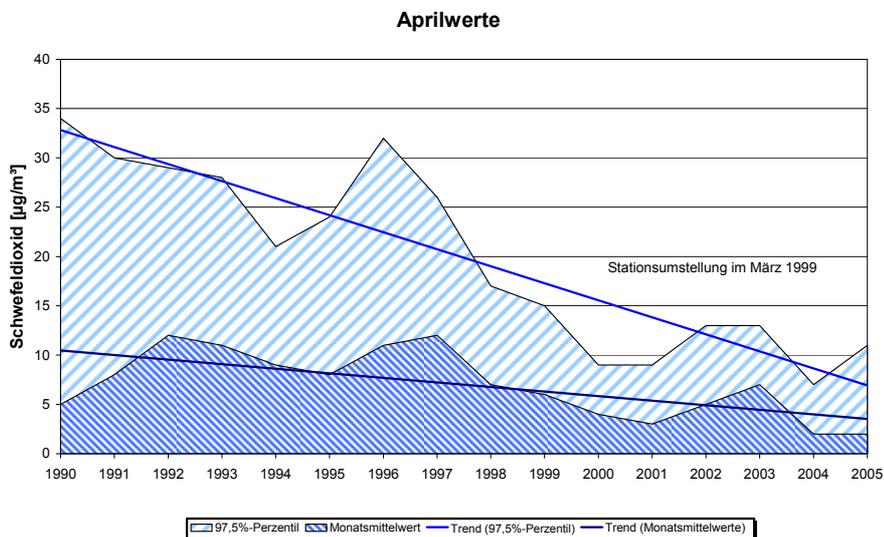
SCHADSTOFFFREIHUNG :: SCHWEFELDIOXID



TREND :: Strassengel-Kirche :: SO₂



TREND :: Voitsberg :: SO₂

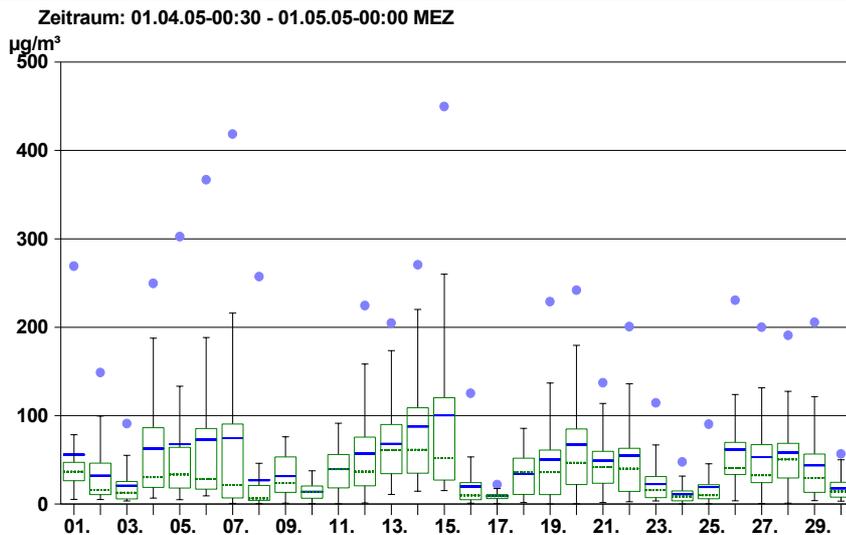


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID

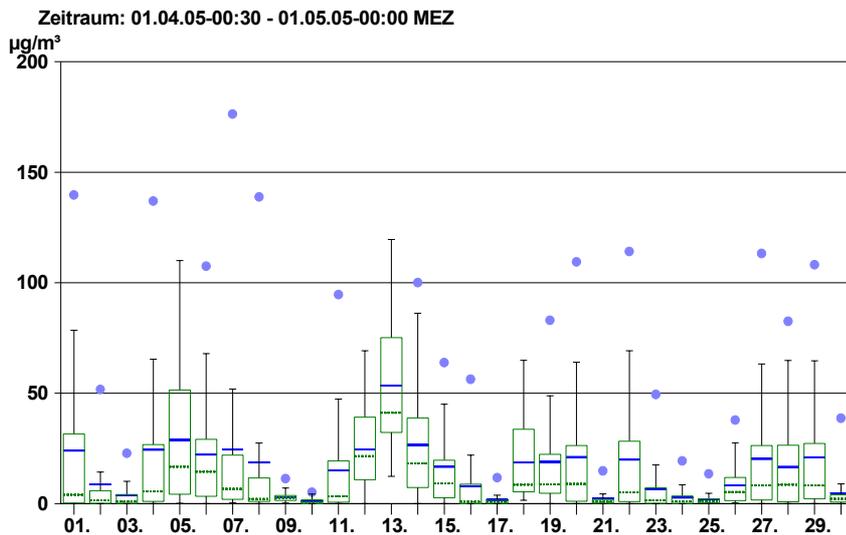
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax
Graz Stadt					
Graz-Nord	4	15	36	66	146
Graz-West	10	27	89	132	188
Graz-Don Bosco	46	100	212	341	450
Graz-Süd	18	46	127	198	269
Mittleres Murtal					
Straßengel-Kirche	5	16	39	53	70
Judendorf-Süd	3	10	27	47	69
Peggau	6	25	45	84	131
Gratwein	4	11	29	49	72
Voitsberger Becken					
Voitsberg-Krems	10	27	84	167	229
Piber	1	5	6	36	193
Köflach	9	21	67	105	128
Voitsberg	7	17	62	77	115
Hochgölsnitz	2	3	4	8	11
Südweststeiermark					
Deutschlandsberg	3	11	29	52	107
Bockberg	1	3	10	17	32
Oststeiermark					
Masenberg	0	0	0	0	1
Weiz	9	18	52	68	123
Hartberg	4	14	37	58	102
Aichfeld und Pölstal					
Zeltweg	5	14	36	62	169
Judenburg	3	8	20	39	64
Knittelfeld	4	11	30	59	86
Pöls-Ost	1	3	6	11	16
Raum Leoben					
Leoben-Göß	16	53	92	107	176
Leoben-Donawitz	4	16	26	42	55
Leoben	4	18	37	50	79
Niklasdorf	5	14	34	61	79
Raum Bruck / Mittleres Mürztal					
Kapfenberg	10	17	47	66	174
Bruck an der Mur	5	13	29	42	63
Mürzzuschlag	4	7	24	50	94
Ennstal und Steirisches Salzkammergut					
Liezen	5	21	31	52	106

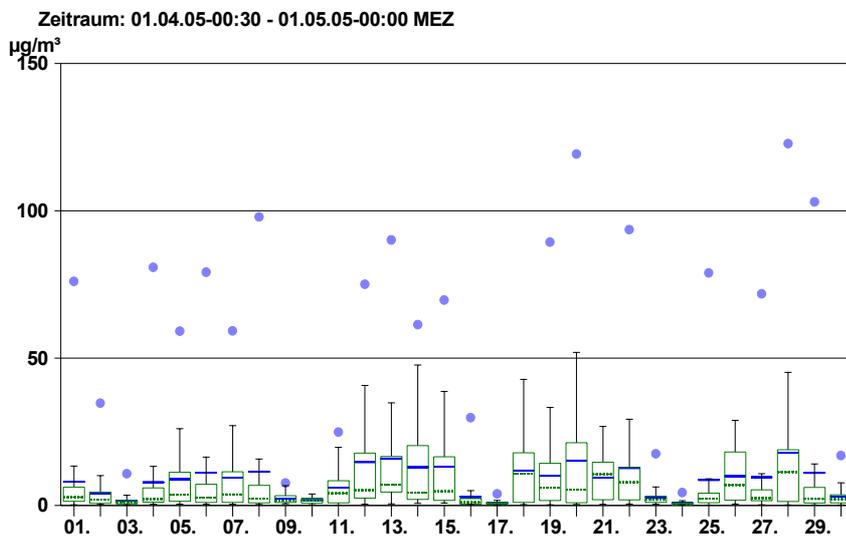
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO



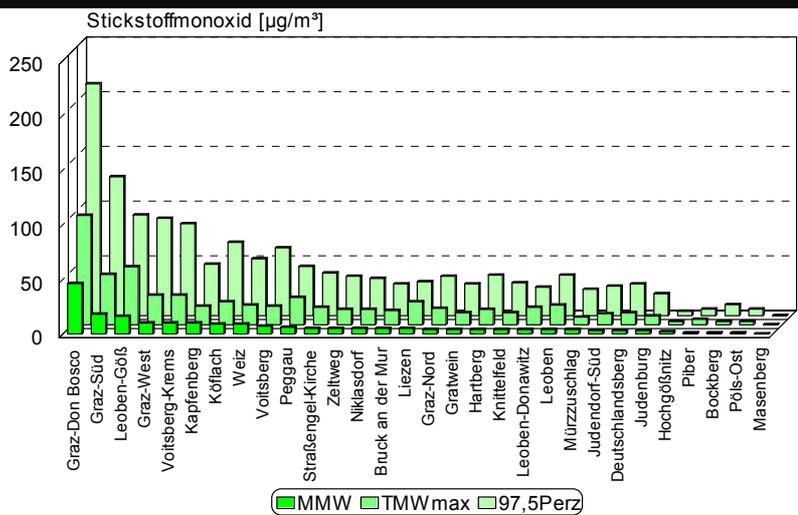
RAUM LEOBEN :: Leoben Göß :: NO



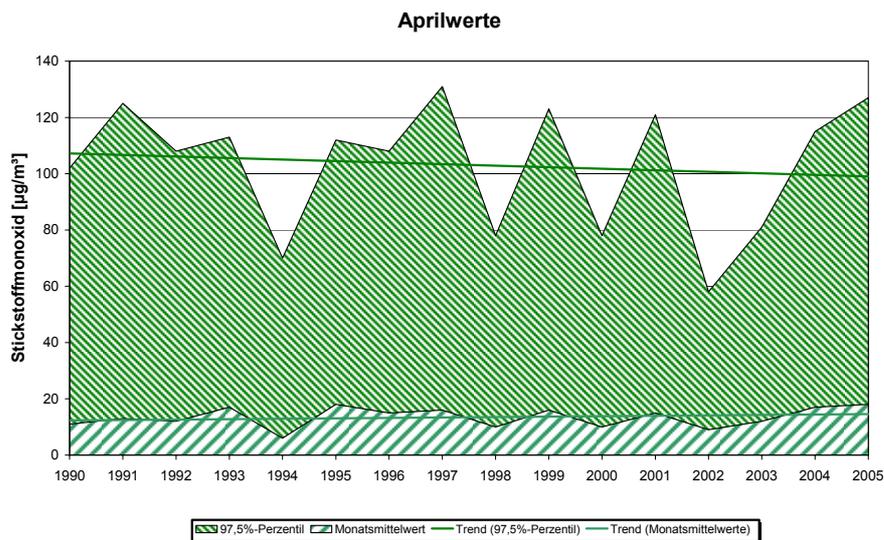
Oststeiermark :: Weiz :: NO



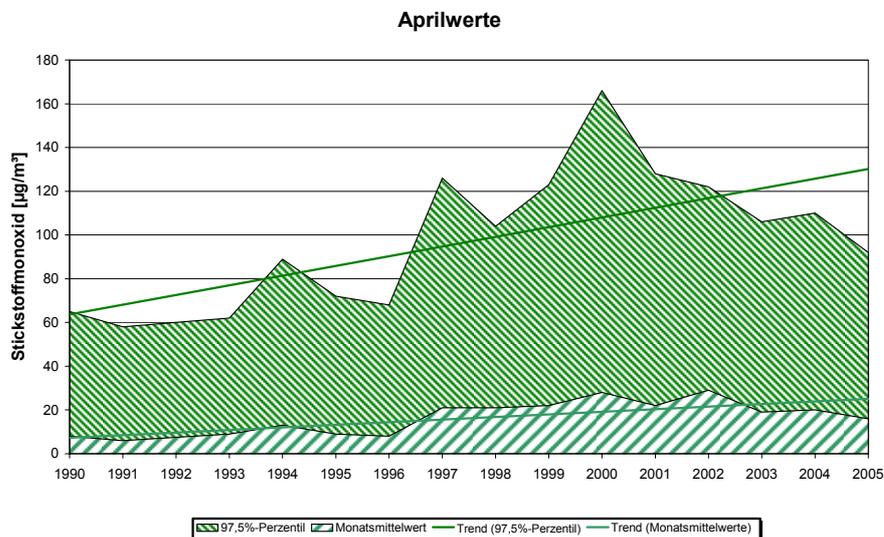
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffmonoxid



TREND :: Graz Süd :: NO



TREND :: Leoben Göß :: NO

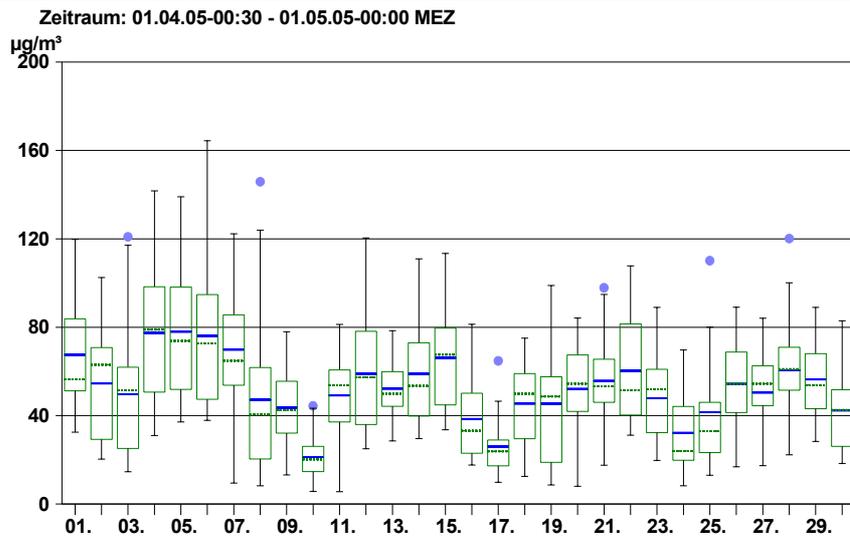


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID

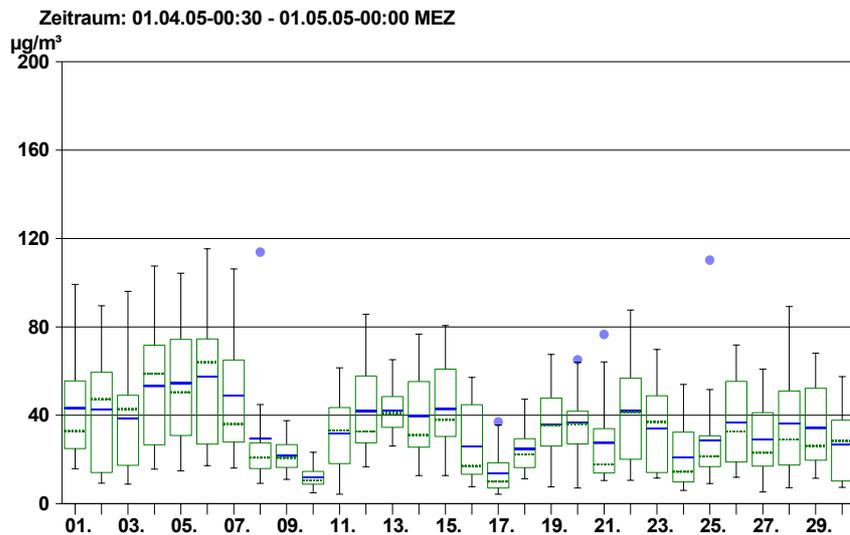
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	25	42	65	78	100	0	0	0
Graz-West	29	52	80	95	105	0	0	0
Graz-Don Bosco	53	78	109	127	164	0	0	0
Graz-Süd	35	58	88	100	115	0	0	0
Mittleres Murtal								
Straßengel-Kirche	20	49	74	80	88	0	0	0
Judendorf-Süd	23	42	60	77	86	0	0	0
Peggau	24	46	60	69	70	0	0	0
Gratwein	18	34	49	60	69	0	0	0
Voitsberger Becken								
Voitsberg-Krems	22	37	57	67	80	0	0	0
Piber	7	12	22	28	44	0	0	0
Köflach	21	33	66	77	87	0	0	0
Voitsberg	18	29	48	62	75	0	0	0
Hochgößnitz	4	10	14	22	44	0	0	0
Südweststeiermark								
Deutschlandsberg	12	24	44	65	73	0	0	0
Bockberg	11	23	38	48	70	0	0	0
Oststeiermark								
Masenberg	6	11	12	17	18	0	0	0
Weiz	21	34	67	81	95	0	0	0
Hartberg	17	27	50	64	81	0	0	0
Aichfeld und Pölstal								
Zeltweg	14	28	41	54	58	0	0	0
Judenburg	13	23	36	46	60	0	0	0
Knittelfeld	13	22	40	53	60	0	0	0
Pöls-Ost	8	15	24	33	40	0	0	0
Raum Leoben								
Leoben-Göß	30	51	77	89	103	0	0	0
Leoben-Donawitz	13	25	41	53	65	0	0	0
Leoben	20	36	51	62	68	0	0	0
Niklasdorf	17	34	47	64	75	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Kapfenberg	20	35	51	58	68	0	0	0
Bruck an der Mur	16	32	45	58	65	0	0	0
Mürzzuschlag	19	34	51	60	72	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Liezen	13	23	42	52	60	0	0	0

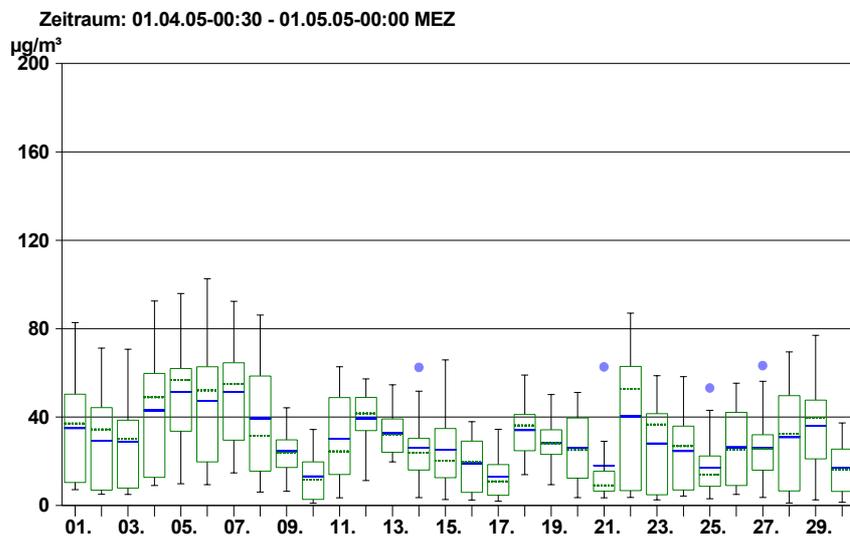
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO₂



GRAZ STADT :: Graz Süd :: NO₂

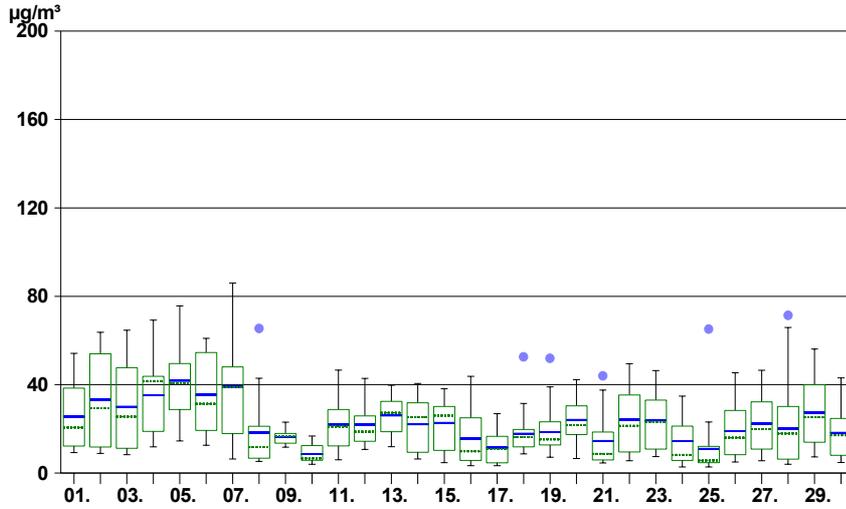


RAUM LEOBEN :: Leoben Göß :: NO₂



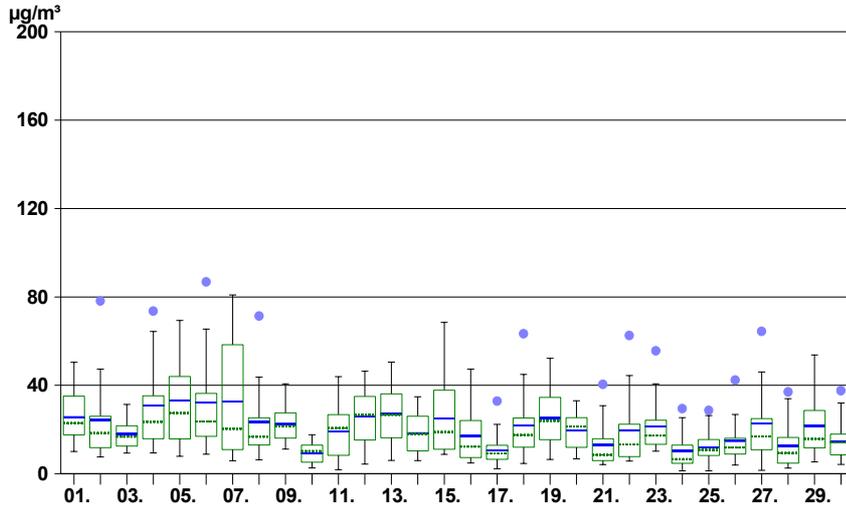
MITTLERES MURTAGL :: Judendorf Süd :: NO₂

Zeitraum: 01.04.05-00:30 - 01.05.05-00:00 MEZ



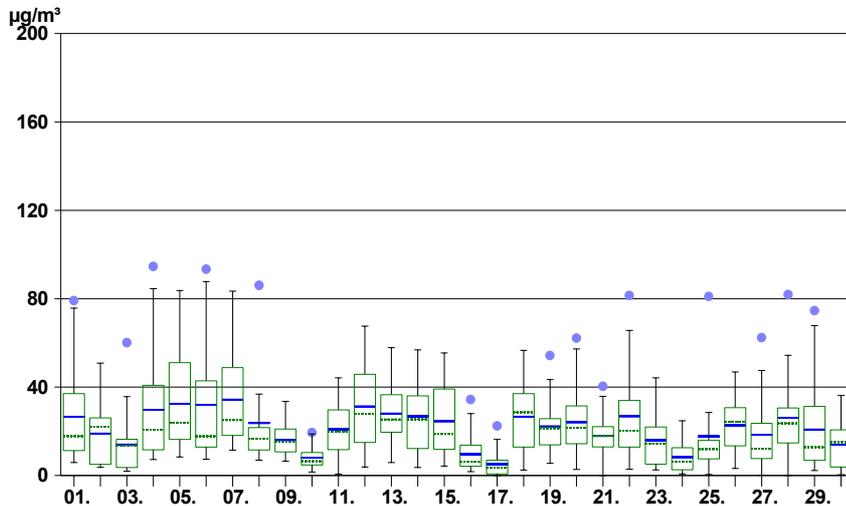
WESTSTEIERMARK :: Köflach :: NO₂

Zeitraum: 01.04.05-00:30 - 01.05.05-00:00 MEZ

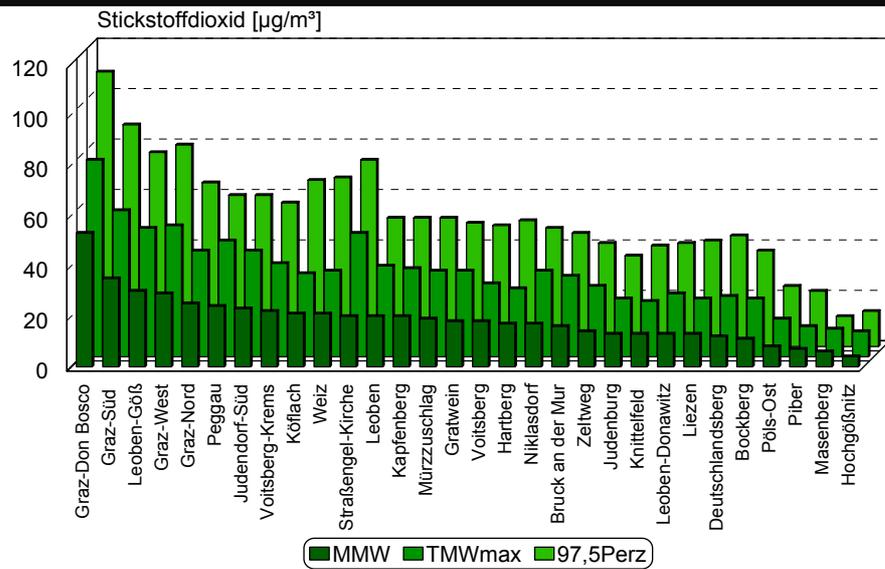


OSTSTEIERMARK :: Weiz :: NO₂

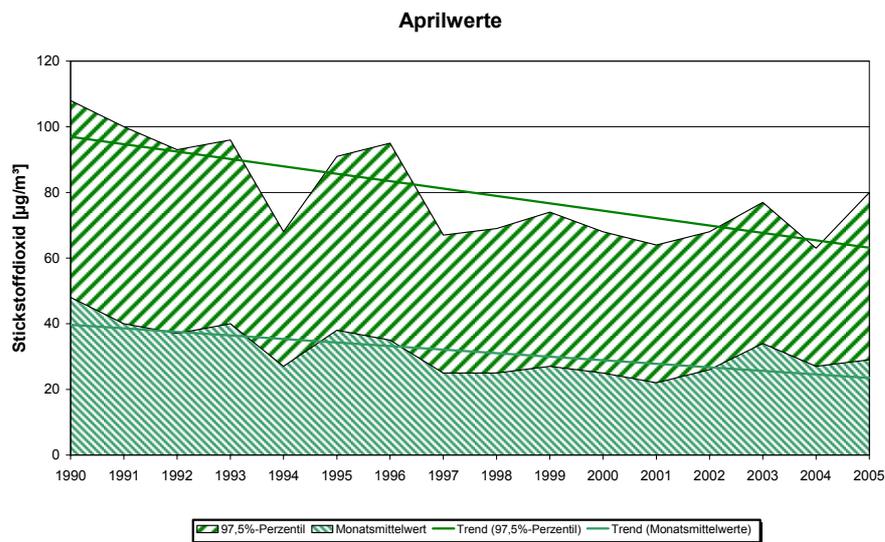
Zeitraum: 01.04.05-00:30 - 01.05.05-00:00 MEZ



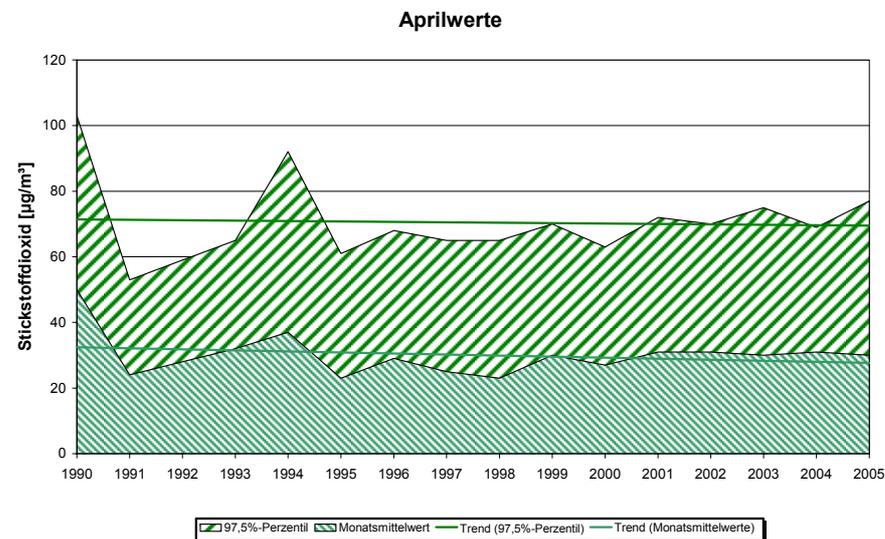
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffdioxid



TREND :: Graz West :: NO₂



TREND :: Leoben Göbß :: NO₂



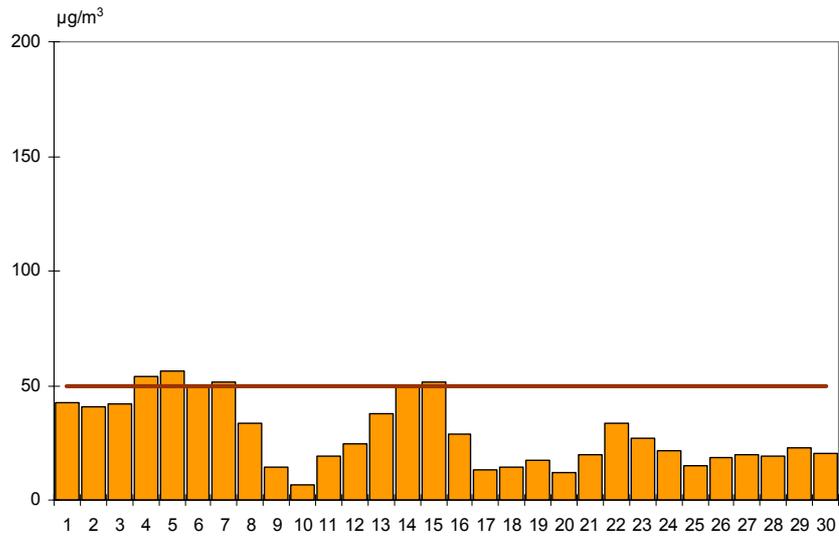
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB (PM10)

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

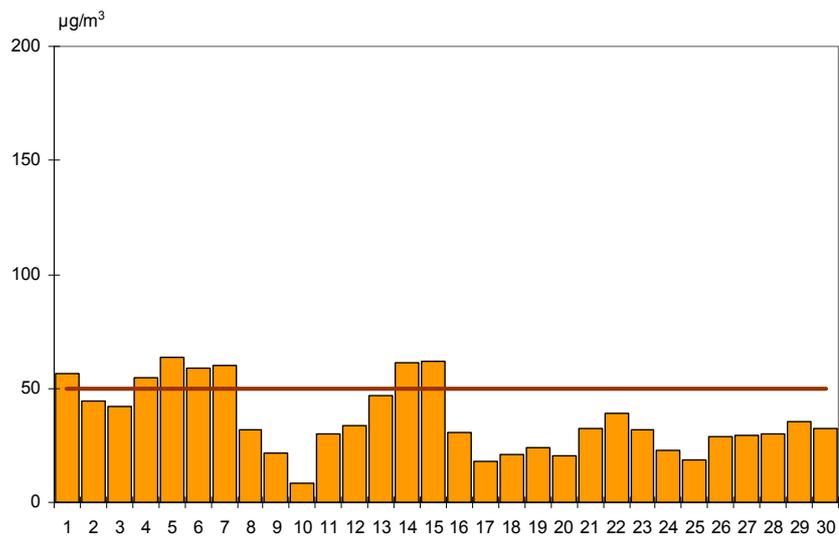
Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt				
Graz-Platte	20	40	47	0
Graz-Nord	26	50	61	0
Graz-Mitte	35	67	100	8
Graz-Don Bosco *)	29	56	-	3
Graz-Süd *)	36	63	-	7
Mittleres Murtal				
Peggau	33	59	79	4
Gratwein	26	52	60	1
Voitsberger Becken				
Köflach	25	48	80	0
Voitsberg	25	46	77	0
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	24	41	58	0
Oststeiermark				
Masenberg	19	44	47	0
Hartberg	34	57	95	6
Weiz	31	63	84	6
Aichfeld und Pölstal				
Judenburg	20	36	51	0
Knittelfeld	22	46	64	0
Raum Leoben				
Leoben-Göß	22	41	55	0
Leoben-Donawitz	26	51	73	1
Niklasdorf	25	55	76	1
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Bruck an der Mur	25	44	59	0
Mürzzuschlag	25	53	66	1
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	27	54	80	3

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

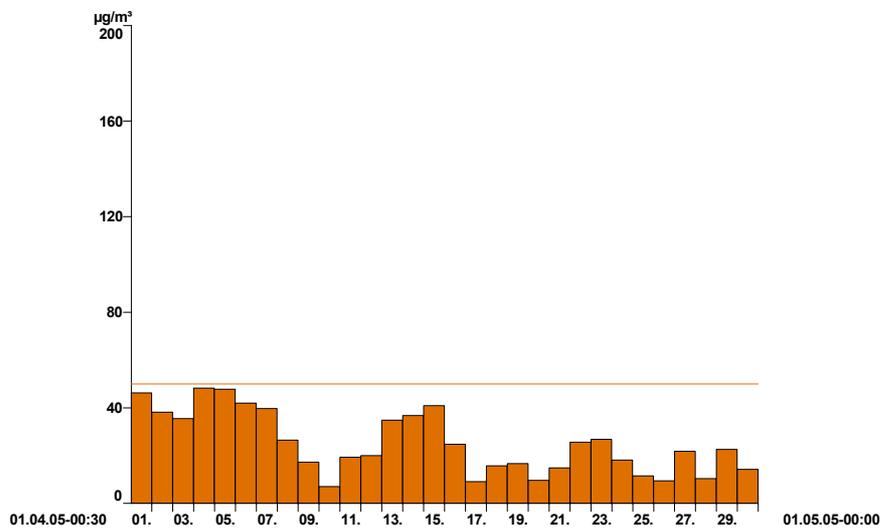
GRAZ STADT :: Graz Süd :: PM10



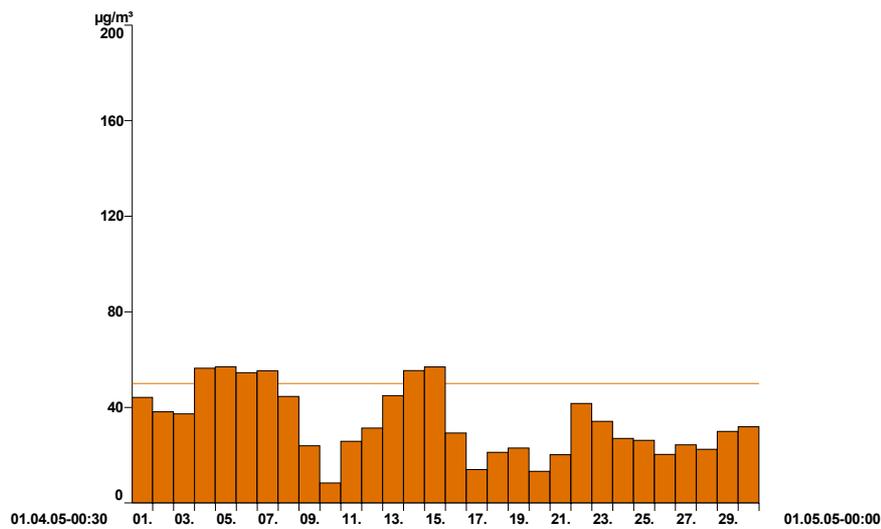
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: PM10



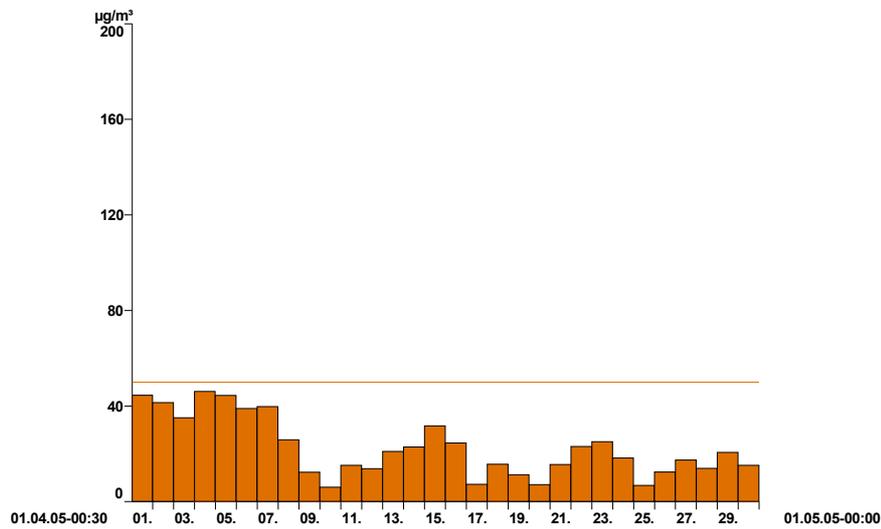
VOITSBERGER BECKEN :: Köflach :: PM10



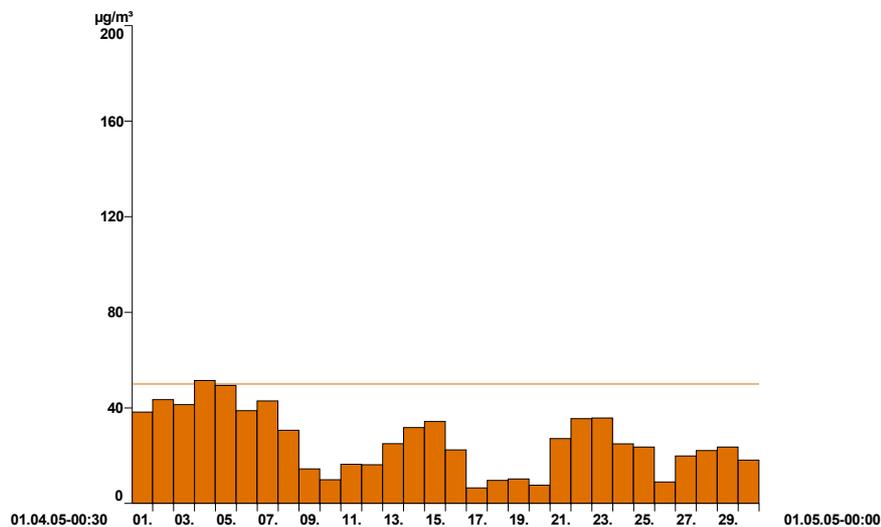
OSTSTEIERMARK :: Weiz :: PM10



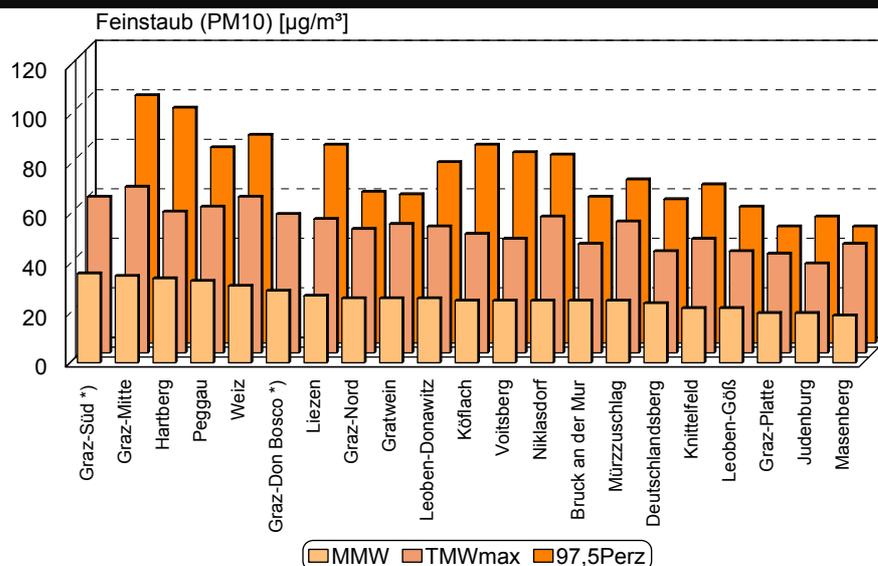
AICHFELD UND PÖLSTAL :: Knittelfeld :: PM10



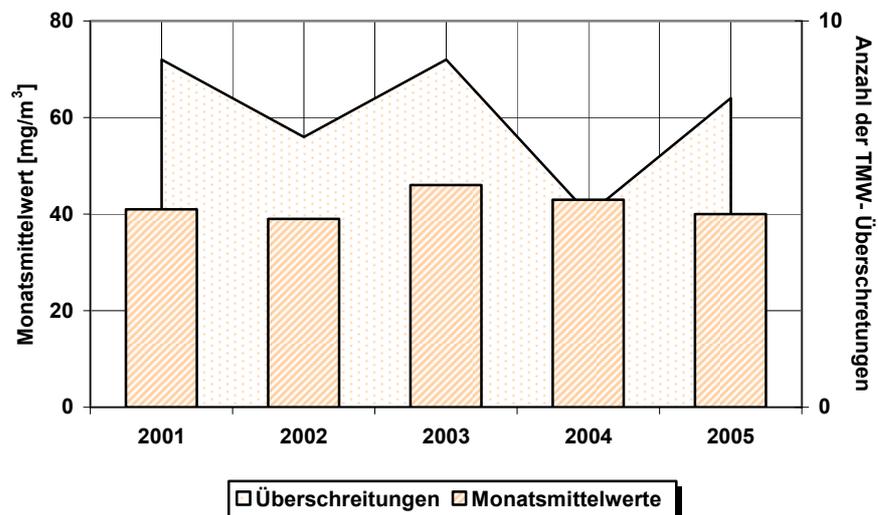
RAUM LEOBEN :: Leoben-Donawitz :: PM10



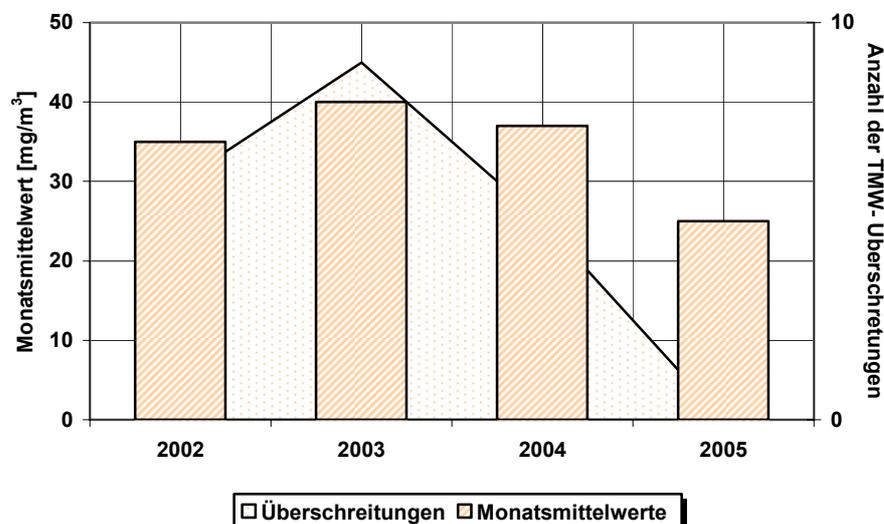
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Feinstaub(PM10)



TREND :: Graz Don Bosco :: PM10



TREND :: Köflach :: PM10

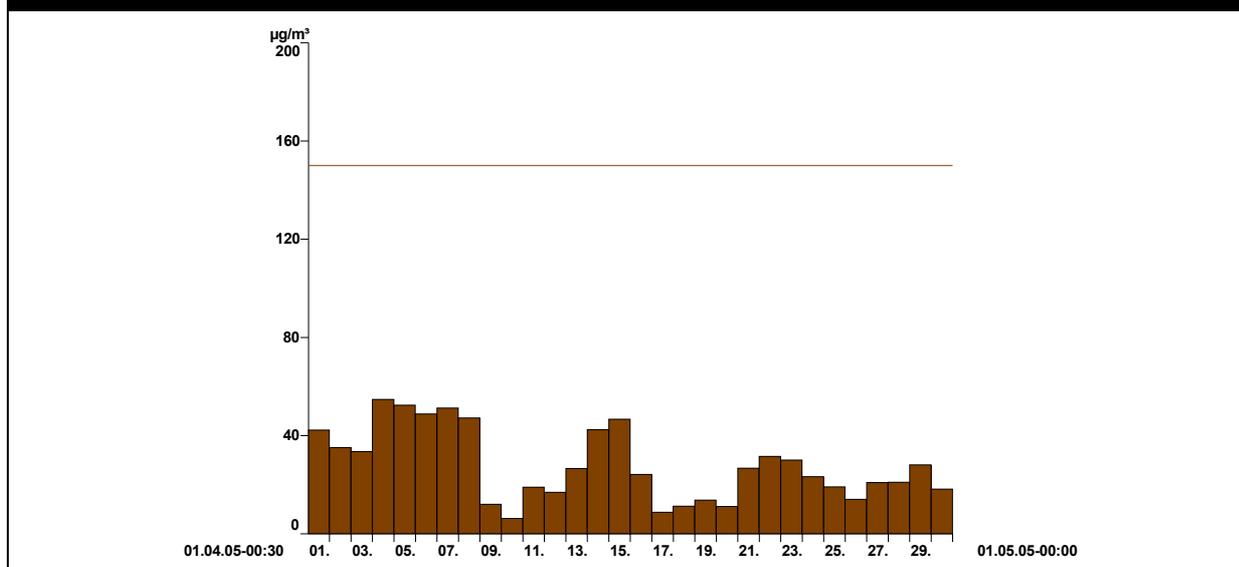


MONATSÜBERSICHT SCHWEBSTAUB (TSP)

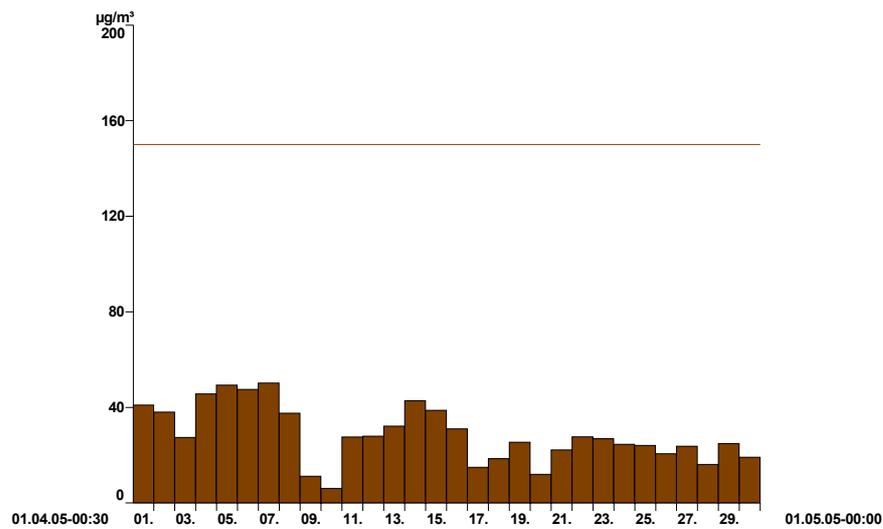
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	21	48	55	0
Südweststeiermark				
Bockberg	19	37	45	0
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg	27	57	82	0
Pöls-Ost	15	28	37	0
Raum Leoben				
Leoben	28	55	82	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	29	50	76	0

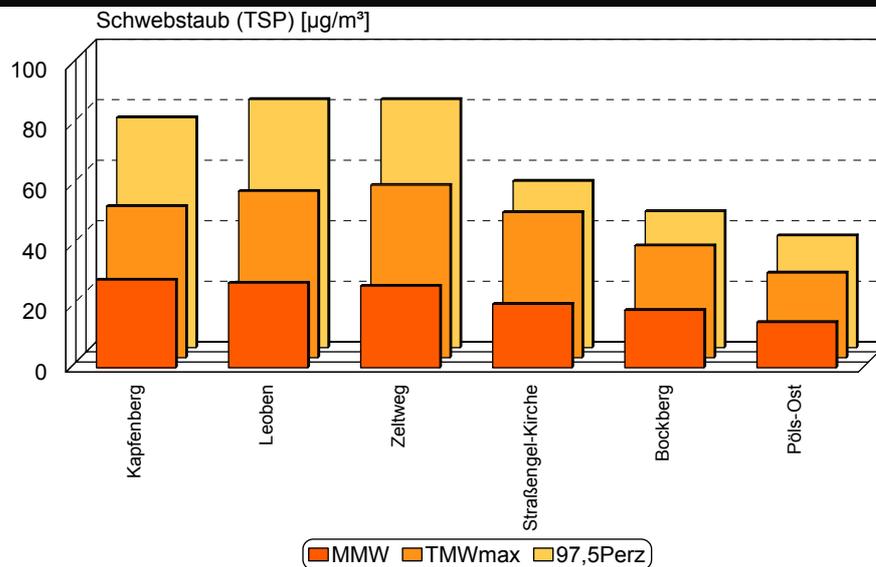
Raum Leoben :: Leoben :: TSP



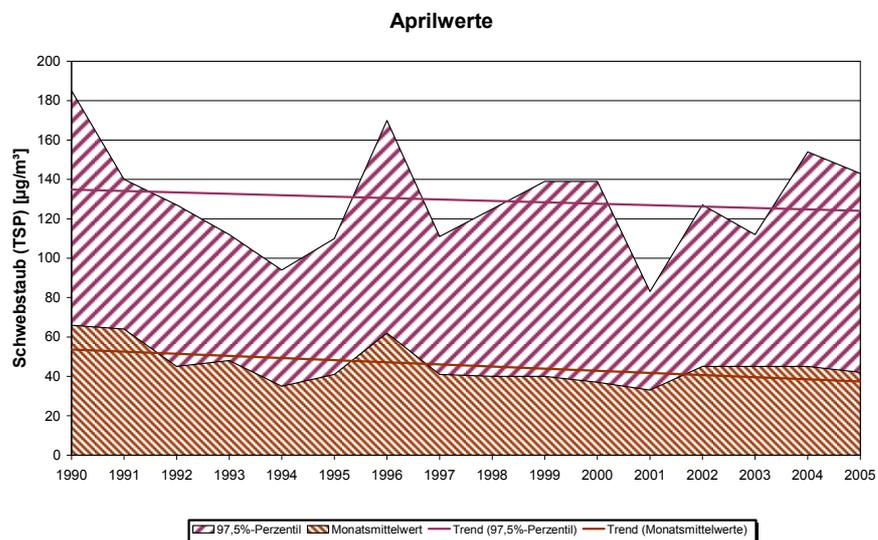
RAUM BRUCK / MITTLERES MÜRZTAL :: Kapfenberg :: TSP



SCHADSTOFFFREIHUNG :: Schwebstaub(TSP)



TREND :: Leoben :: Schwebstaub(TSP)

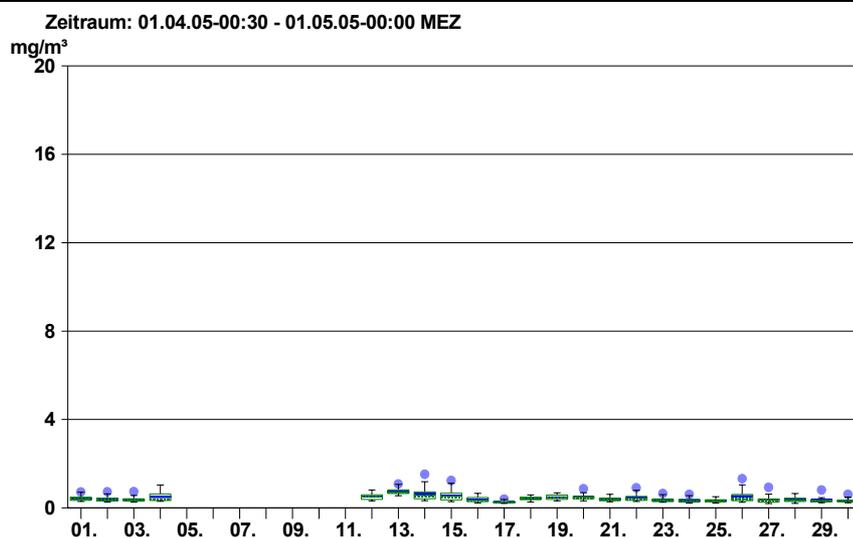


MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID

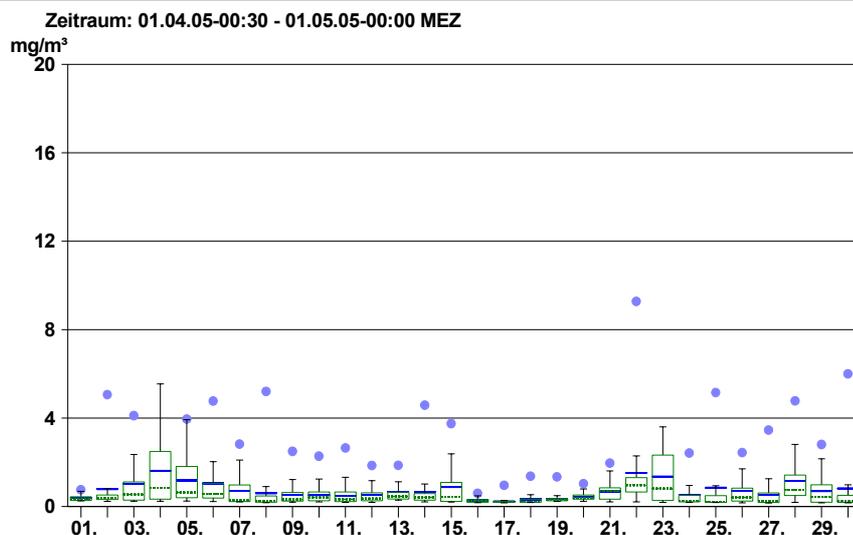
Konzentrationen in mg/m³

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW8max	HMWmax	Ü_MW8 (10 mg/m ³)
Graz Stadt						
Graz-Mitte	0.4	0.8	0.9	0.9	1.5	0
Graz-Don Bosco	0.5	0.8	1.2	1.2	1.8	0
Graz-Süd	0.4	0.7	1.0	1.0	1.7	0
Raum Leoben						
Leoben-Donawitz	0.7	1.6	3.6	4.0	9.3	0

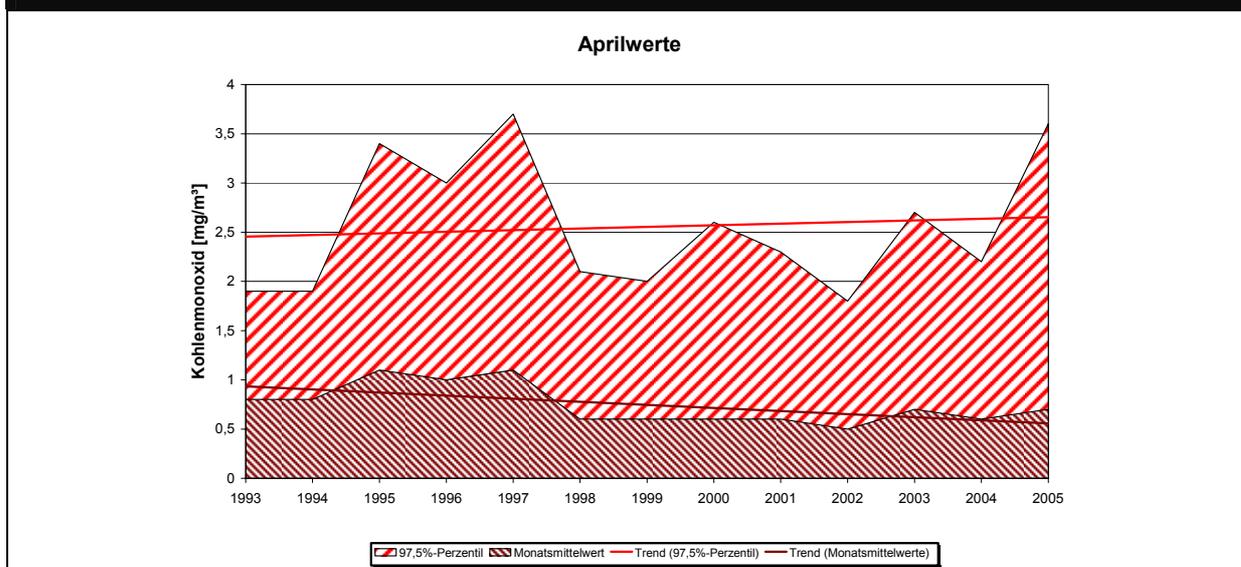
GRAZ STADT :: Graz Mitte :: CO



RAUM LEOBEN :: Leoben Donawitz :: CO



TREND :: Leoben-Donawitz :: CO



MONATSÜBERSICHT BENZOL

Konzentrationen in µg/m³

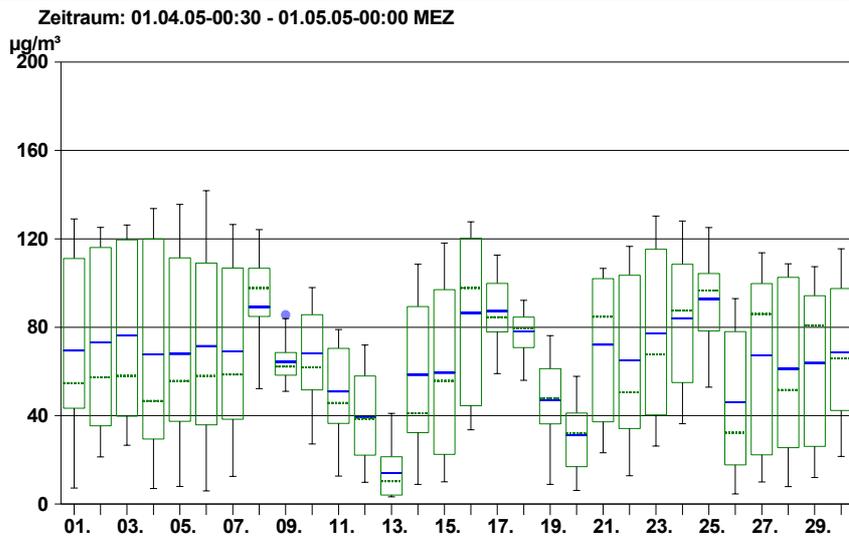
Station	Benzol			Toluol			Xylol		
	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz
Graz Stadt									
Graz-Mitte	1.2	2.2	2.8	1.7	3.4	5.0	0.2	0.6	1.0
Graz-Don Bosco	3.3	5.6	7.7	7.0	13.0	18.9	1.2	3.2	5.6

MONATSÜBERSICHT OZON

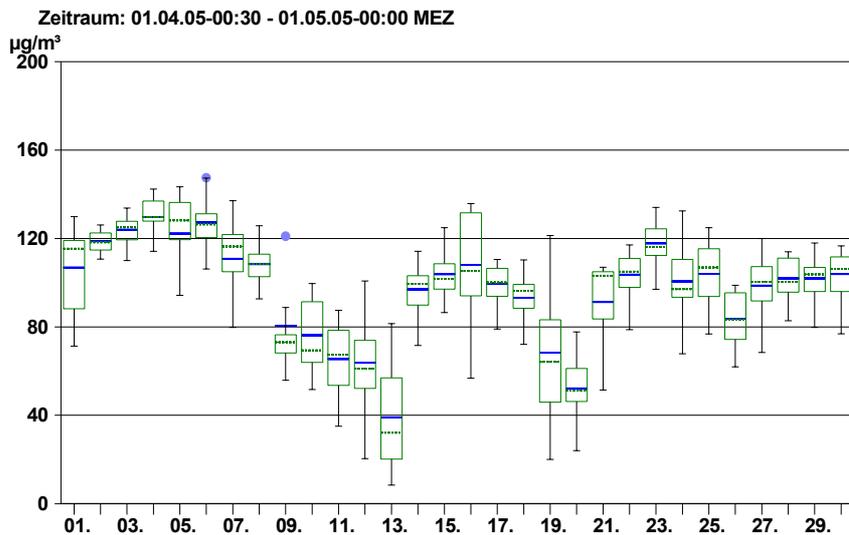
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	68	94	123	137	126	139	0	12
Graz-Platte	97	130	137	147	139	148	0	110
Graz-Nord	66	93	127	141	126	142	0	9
Graz-Süd	53	86	122	135	119	137	0	0
Voitsberger Becken								
Piber	80	107	124	139	131	140	0	14
Voitsberg	57	91	123	140	124	142	0	5
Hochgößnitz	97	125	130	142	132	143	0	76
Südweststeiermark								
Deutschlandsberg	71	107	128	145	127	147	0	8
Bockberg	85	116	134	145	138	146	0	60
Arnfels	93	114	130	140	132	140	0	52
Oststeiermark								
Masenberg	109	141	145	154	149	154	0	212
Weiz	76	101	136	148	139	154	0	46
Klöch	95	125	135	147	140	149	0	101
Hartberg	62	96	131	140	131	141	0	21
Aichfeld und Pölstal								
Judenburg	62	95	121	140	131	140	0	6
Raum Leoben								
Leoben	61	93	125	138	131	139	0	13
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Rennfeld	105	131	136	144	141	145	0	156
Mürzzuschlag	63	86	123	137	123	138	0	4
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Grundsee	90	119	127	139	135	140	0	33
Liezen	64	84	119	130	117	131	0	0

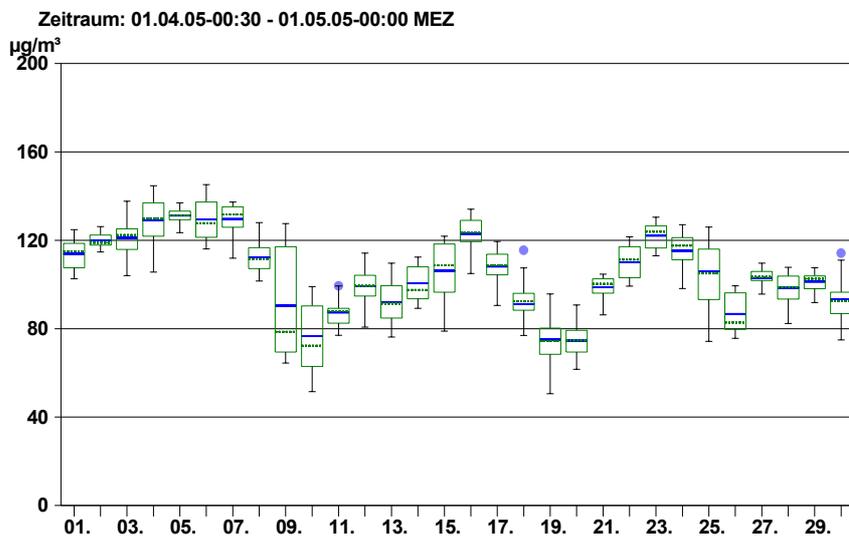
GRAZ STADT :: Graz Nord :: O₃



GRAZ STADT :: Platte :: O₃

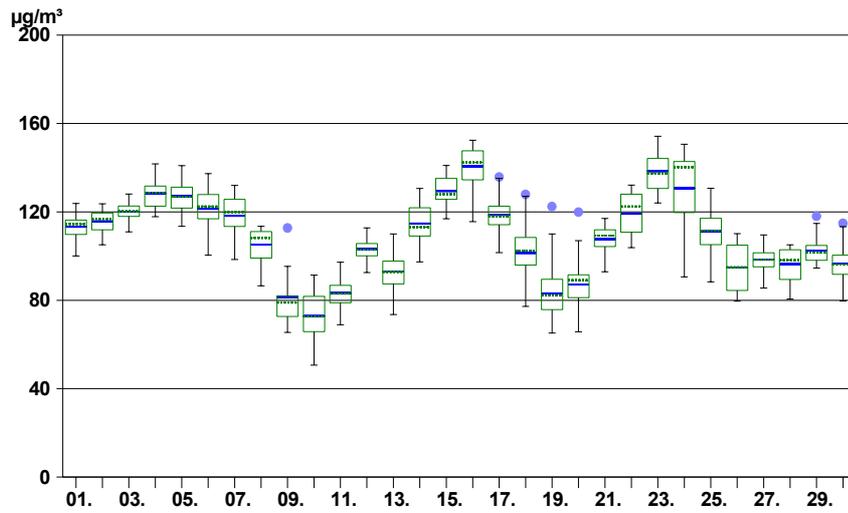


RAUM BRUCK / MITTLERES MÜRZTAL :: Rennfeld :: O₃



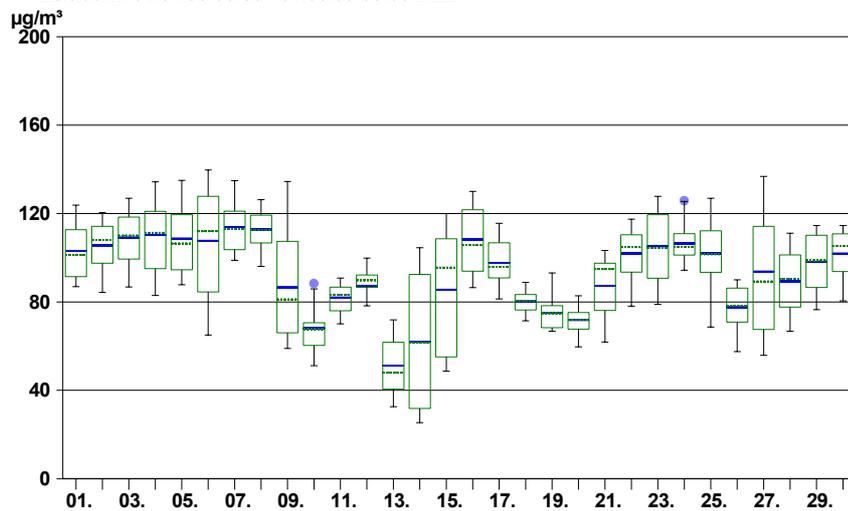
OSTSTEIERMARK :: Masenberg :: O₃

Zeitraum: 01.04.05-00:30 - 01.05.05-00:00 MEZ



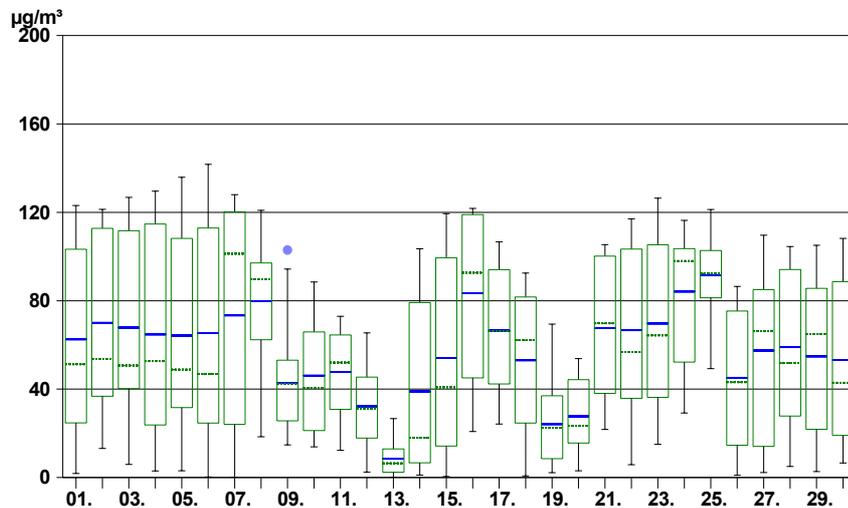
WESTSTEIERMARK :: Arnfels :: O₃

Zeitraum: 01.04.05-00:30 - 01.05.05-00:00 MEZ

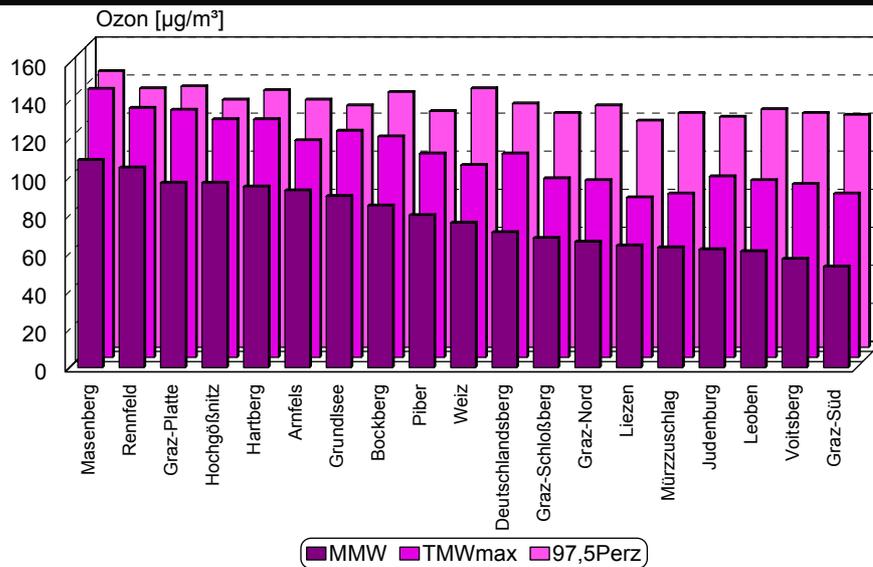


VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: O₃

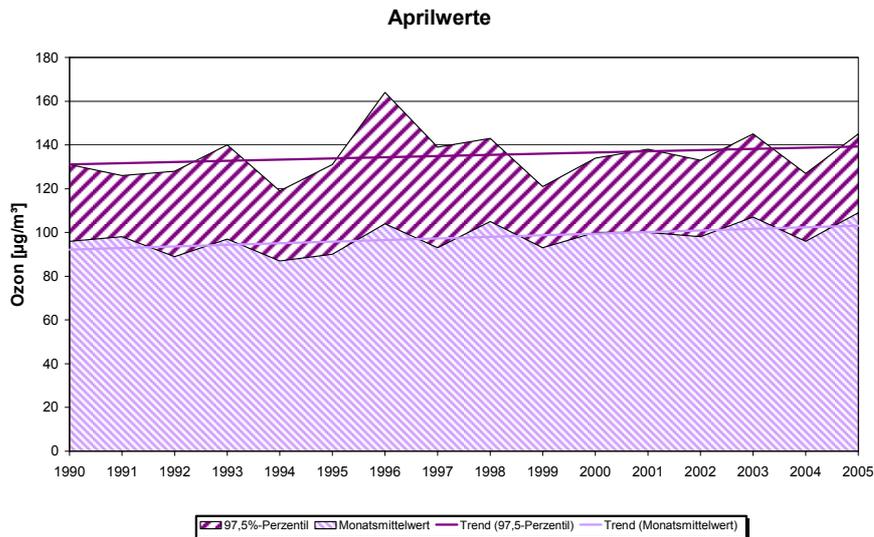
Zeitraum: 01.04.05-00:30 - 01.05.05-00:00 MEZ



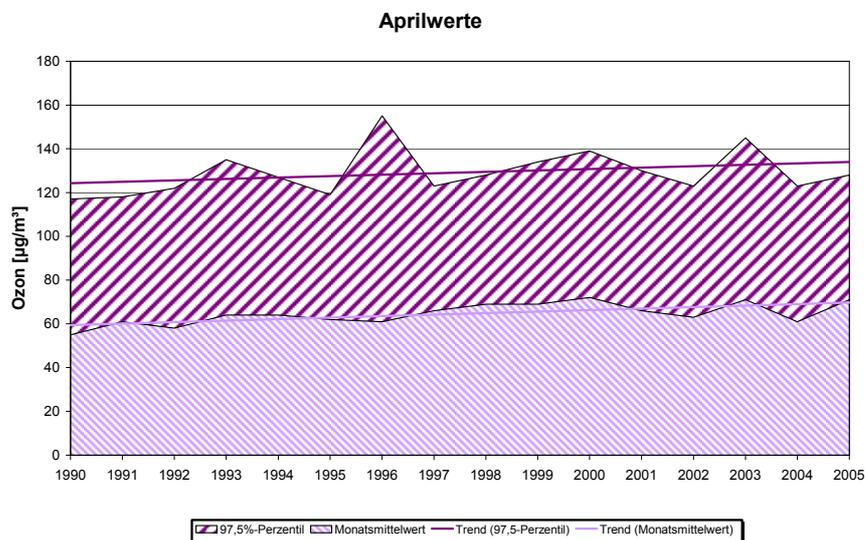
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Ozon



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-Don Bosco *)	PM10	TMW	3
Graz-Süd *)	PM10	TMW	7
Graz-Mitte	PM10	TMW	8
Peggau	PM10	TMW	4
Gratwein	PM10	TMW	1
Hartberg	PM10	TMW	6
Weiz	PM10	TMW	6
Leoben-Donawitz	PM10	TMW	1
Niklasdorf	PM10	TMW	1
Mürzzuschlag	PM10	TMW	1
Liezen	PM10	TMW	3

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

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

2 Ozongesetz

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

Station	Überschreitung der Informationsschwelle		Zielwertüberschreitungen	
	Anzahl	Tage mit Überschreitung	Anzahl	Tage mit Überschreitung
Graz-Schloßberg	-	-	12	3
Graz-Platte	-	-	220	10
Graz-Nord	-	-	9	5
Piber	-	-	14	3
Voitsberg	-	-	5	3
Hochgößnitz	-	-	76	7

Deutschlandsberg	-	-	8	4
Bockberg	-	-	60	11
Arnfels	-	-	52	9
Masenberg	-	-	212	14
Weiz	-	-	46	10
Klöch	-	-	101	12
Hartberg	-	-	21	7
Judenburg	-	-	6	1
Leoben	-	-	13	4
Rennfeld	-	-	156	12
Mürzzuschlag	-	-	4	3
Grundlsee	-	-	33	4

3 Forstverordnung

Es wurden folgende Überschreitungen von Grenzwerten nach der Forstverordnung registriert:

Station	Schadstoff	Mittelungszeit- raum	Überschreitun- gen
Straßengel-Kirche	SO ₂	97,5- Perzentil	ja

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	---	---	---	---	---	---	98	---	---	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	67	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Mitte	---	---	100	40	40	75	---	---	75	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Ost	---	---	0	0	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	98	---	100	98	98	98	---	---	98	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Süd	78	---	100	98	98	98	98	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Mittleres Murtal																	
Straßengel-Kirche	97	100	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judendorf-Süd	98	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Peggau	98	---	98	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Gratwein	95	---	97	96	96	---	---	---	---	---	---	---	98	98	---	---	---
Voitsberger Becken																	
Voitsberg-Krems	92	---	---	97	97	---	---	---	---	---	---	---	99	99	---	---	---
Piber	98	---	---	98	98	---	98	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Köflach	98	---	100	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Voitsberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hochgößnitz	98	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Südweststeiermark																	
Deutschlandsberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Bockberg	98	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Arnfels	98	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Oststeiermark																	
Masenberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Weiz	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Klöch	98	---	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Hartberg	98	---	97	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	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Pöls-Ost	98	100	---	98	98	---	---	44	---	100	100	100	100	100	100	---	---
Reiterberg	98	---	---	---	---	---	---	97	---	---	---	---	100	100	---	---	---
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	---	---	---
Niklasdorf	98	---	98	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Raum Bruck / Mittleres Mürztal																	
Kapfenberg	98	100	---	93	93	---	---	---	---	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	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---

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	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	92	100	100	100	---
Liezen	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	98	---	100	100	---	---	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	---	53	---	---	54	49	54	54	54	---	54	---
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	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Trofaiach	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---

Standortfaktoren der PM10-Messungen

Station	Messbeginn	Standortfaktor	Station	Messbeginn	Standortfaktor
Bruck an der Mur	23.03.01	1,3	Knittelfeld	11.06.03	1,3
Deutschlandsberg	11.06.03	1,3	Köflach	03.05.01	1,3
Gratwein	14.06.01	1,3	Leoben – Göß	21.01.04	1,3
Graz – Don Bosco*)	01.07.00	1	Leoben – Donawitz	25.07.02	1,3
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	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	Voitsberg	11.06.03	1,3
Hartberg	06.02.02	1,3	Weiz	01.10.03	1,3
Judenburg	26.02.03	1,3	Mürzzuschlag	21.03.05	1,3

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

Ausfälle im Messnetz

Messstelle	Schadstoff	Dauer des Ausfalls	Ursache
Graz-West	TSP	12 Tage	Gerät defekt
Graz-Mitte	CO, Benzol	7 Tage	Probenahme defekt
	NO/NO ₂	17 Tage	Probenahme defekt
Graz-Ost	PM10, NO/NO ₂	30 Tage	Vorübergehend wurde die Station wegen Bauarbeiten außer Betrieb genommen.
Graz-Süd	SO ₂	8 Tage	Gerät defekt
Straßengel	SO ₂	1 Tag	Kalibrierung
Peggau	PM10	1 Tag	Gerät defekt
Gratwein	SO ₂ , PM10, NO/NO ₂	2 Tage	Stromausfall infolge Blitzschlag
Voitsberg-Krems	SO ₂	2 Tage	Gerät defekt
Arnfels	O ₃	1 Tag	Kalibrierung
Masenberg	O ₃	1 Tag	Kalibrierung
Hartberg	PM10	2 Tage	Filter voll
Pöls-Ost	H ₂ S	17 Tage	Gerät defekt
Reiterberg	H ₂ S	1 Tag	Kalibrierung
Niklasdorf	PM10	2 Tage	Filterbandriss
Kapfenberg	NO/NO ₂	2 Tage	Gerät defekt
Hochwurzen	O ₃	15 Tage	Stromausfall

LUFTBELASTUNGSINDEX

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

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

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

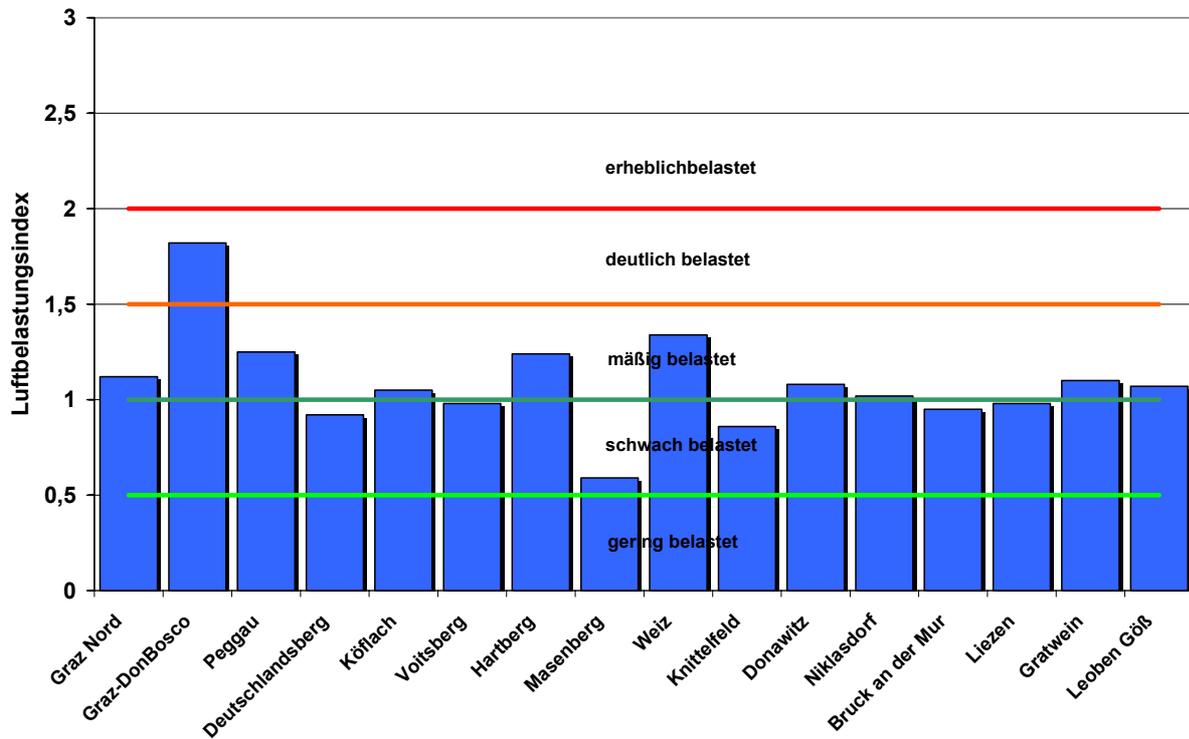
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt.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

Bewertungsskala:

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

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

Monatsindex: mittlere Luftbelastung eines Monats



Maximaler Tagesindex: höchstbelasteter Tag des Monats

