



Monatlicher Luftgütebericht Februar 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

© Juni 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	4
GESETZE UND RICHTLINIEN	8
1 Richtlinien der Europäischen Union	8
2 Bundesgesetze	8
DAS STEIRISCHE MESSNETZ	12
Bestückungsliste	13
Messprinzipien	14
Neuigkeiten aus dem Messnetz	14
Standorte der mobilen Messstationen	14
Standortkarten	15
ABKÜRZUNGEN	20
MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID	22
MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID	26
MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID	29
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB (PM10)	33
MONATSÜBERSICHT SCHWEBSTAUB (TSP)	37
MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID	39
MONATSÜBERSICHT BENZOL	40
MONATSÜBERSICHT OZON	41
GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN	45
1 Immissionsschutzgesetz Luft	45
2 Ozongesetz	46
3 Forstverordnung	46
ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG	47
Verfügbarkeit	47
Standortfaktoren der PM10-Messungen	48
Ausfälle im Messnetz	49
LUFTBELASTUNGSINDEX	50

IMMISSIONSSPIEGEL

Der Februar 2005 war in der gesamten Steiermark bei ausreichenden Niederschlägen sehr kalt.

Die Monatsmitteltemperaturen lagen dabei zwischen 2 (im Südosten) und 3 °C (in der Obersteiermark) unter dem langjährigen Februarmittel. Die Niederschlagsmengen entsprachen weitgehend dem Durchschnitt des Zeitraumes 1961 – 1990, die größten Neuschneemengen wurden neuerlich in den östlichen Nordalpen registriert.

Vom Witterungsverlauf her war der Februar markant zweigeteilt. Auf eine klar antizyklonal dominierte ersten Hälfte folgte eine turbulente, tiefdruckbestimmte zweite Februarhälfte.

Witterungsübersicht Februar 2005

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

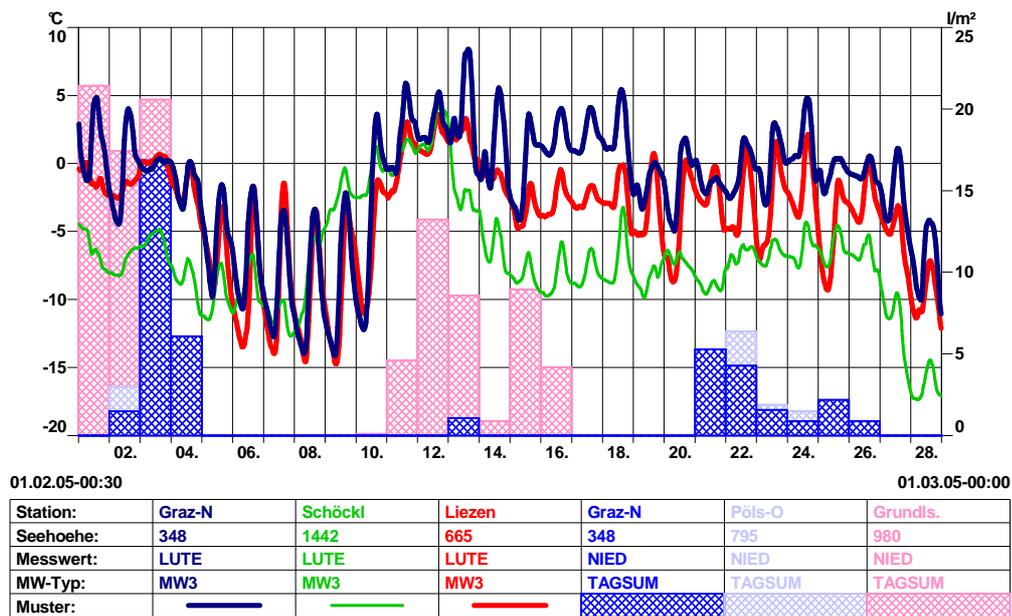
Station	Monatsmittel der Lufttemperatur in °C	Abweichung vom Normalwert 1961-90 in °C	Niederschlags-summe in mm	Niederschlags-summe in % der Normalmenge 1961-90	Tage mit Niederschlag von mind. 0,1 mm
Aigen im Ennstal	-3,4	-2,9	50	101	9
Mariazell	-3,9	-2,7	93	146	20
Bruck an der Mur	-2,3	-2,8	58	157	10
Zeltweg	-4,4	-2,8	30	108	6
Graz-Thalerhof	-2,3	-2,2	46	127	8
Bad Radkersburg	-1,8	-2,2	44	98	7

Nach der vorübergehenden Stabilisierung zum Jännerende gelangten zum Februarbeginn mit einer zügigen Nordwestströmung wieder niederschlagsreichere Luftmassen den Ostalpenraum. Vom ersten Montag weg schneite es im Nordstau kräftig, bereits am Folgetag griffen die Niederschläge auch auf den Süden über und brachte auch hier ergiebige Niederschläge.

Am 4. ebten die Schneefälle ab und ein kontinentales Hochdruckgebiet verursachte bis zum 10. stabiles Winterschönwetter mit strahlungsbedingt sehr tiefen Morgen-temperaturen.

Wie zu erwarten, spiegelten sich die Witterungsbedingungen auch in den gemessenen Immissionskonzentrationen wieder. Die gute Durchlüftung zu Monatsbeginn ermöglichte einen raschen Abtransport der freigesetzten Schadstoffe – die Immissionsgrenzwerte des Immissionsschutzgesetzes-Luft (BGBl.I Nr.115/1997, i.d.F. BGBl.I Nr.34/2003) konnten durchwegs im ganzen Land eingehalten werden.

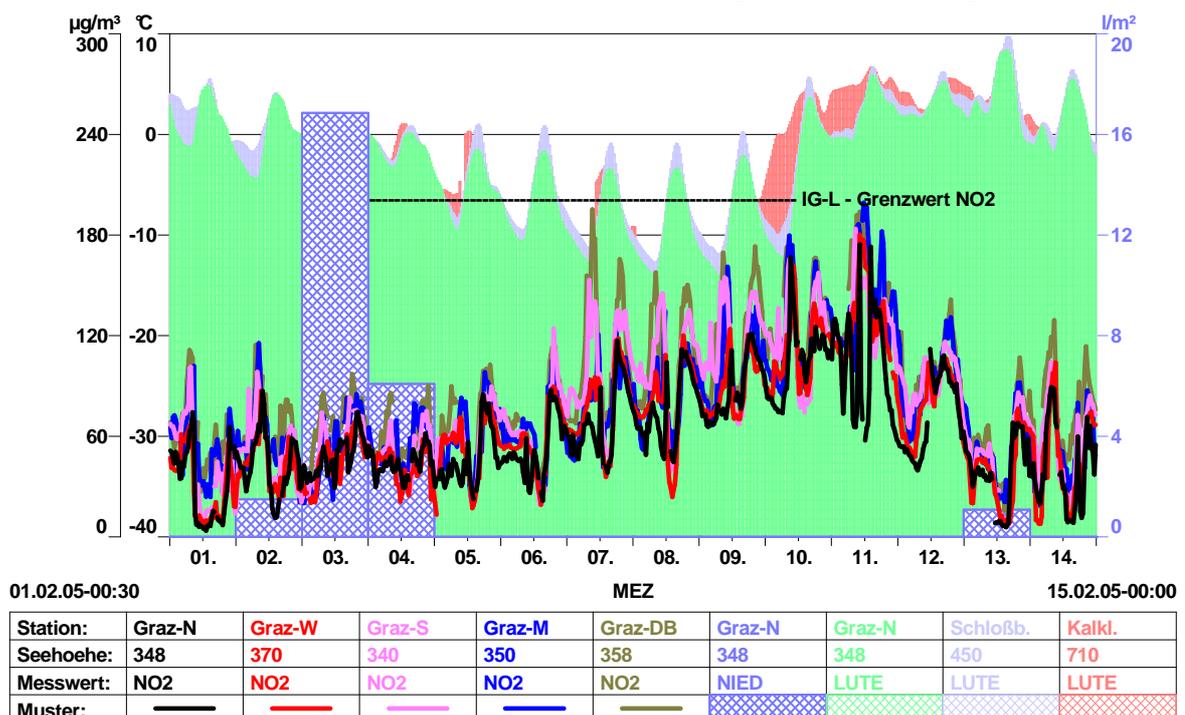
Temperatur- und Niederschlagsgang im Februar 2005 im Raum Graz sowie in der Obersteiermark



Die nachfolgende Hochdruckphase brachte dagegen mit den damit verbundenen sehr schlechten Ausbreitungsbedingungen eine rasche Zunahme der Luftschadstoffkonzentrationen. Ab 6. wurden an den meisten steirischen Messstationen Grenzwertüberschreitungen für Feinstaub PM10 registriert, auch die Stickstoffoxidkonzentrationen stiegen sukzessive kräftig an.

Die nachfolgende Graphik für NO₂ zeigt gut die tägliche Aufschaukelung der Konzentrationen, die maßgeblich durch die Inversionen verursacht waren, die sich auch tagsüber nicht auflösten (Temperaturgradient Graz Stadt – Schlossberg).

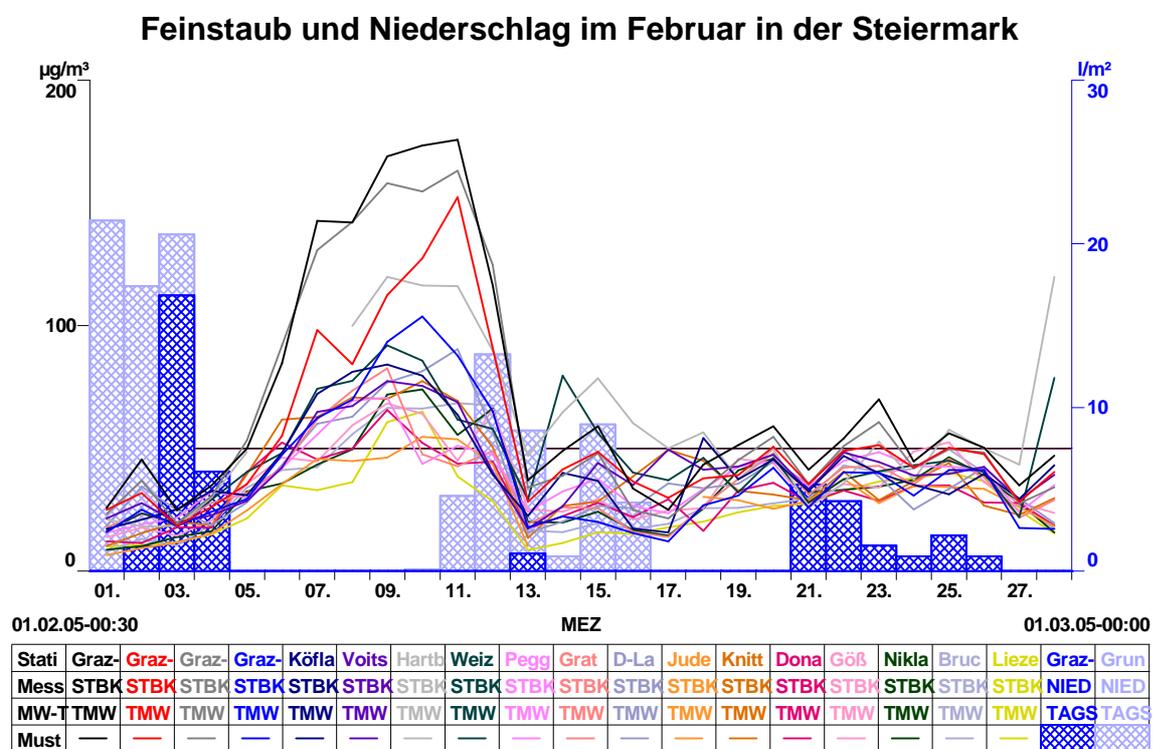
Stickstoffdioxid, Temperatur und Niederschlag zu Februarbeginn in Graz



Ab 10. stiegen die Temperatur unter Zufuhr feuchtmilder Luft aus Westen allgemein an, im Nordstaubereich setzten Niederschläge ein. Im Lee der Alpen setzte die Erwärmung aber in der Höhe (Kalkleiten) weit stärker ein als in Bodennähe. Dadurch konnten die belasteten Luftpakete in den Tälern und Becken des Südens auch weiterhin nicht aufgelöst werden, was zu einer weiteren Zunahme der Schadstoffkonzentrationen führte. In Graz wurden besonders zwischen 9. und 11. hohe PM10-Tagesmittelwerte (über 150 µg/m³) gemessen.

Zudem begünstigte das höhere Temperaturniveau auch die luftchemische Bildung von Stickstoffdioxid. Am 11. wurden in Graz Maxima bis 199 µg/m³ registriert, wodurch der Grenzwert des IG-L (200 µg/m³) nur knapp eingehalten werden konnten.

Am 13. erreichten die Niederschläge dann auch die südlichen Landesteile und ermöglichten mit der verbundenen Labilisierung endlich eine Luftmassenwechsel und einen markanten Rückgang der Schadstoffbelastungen.



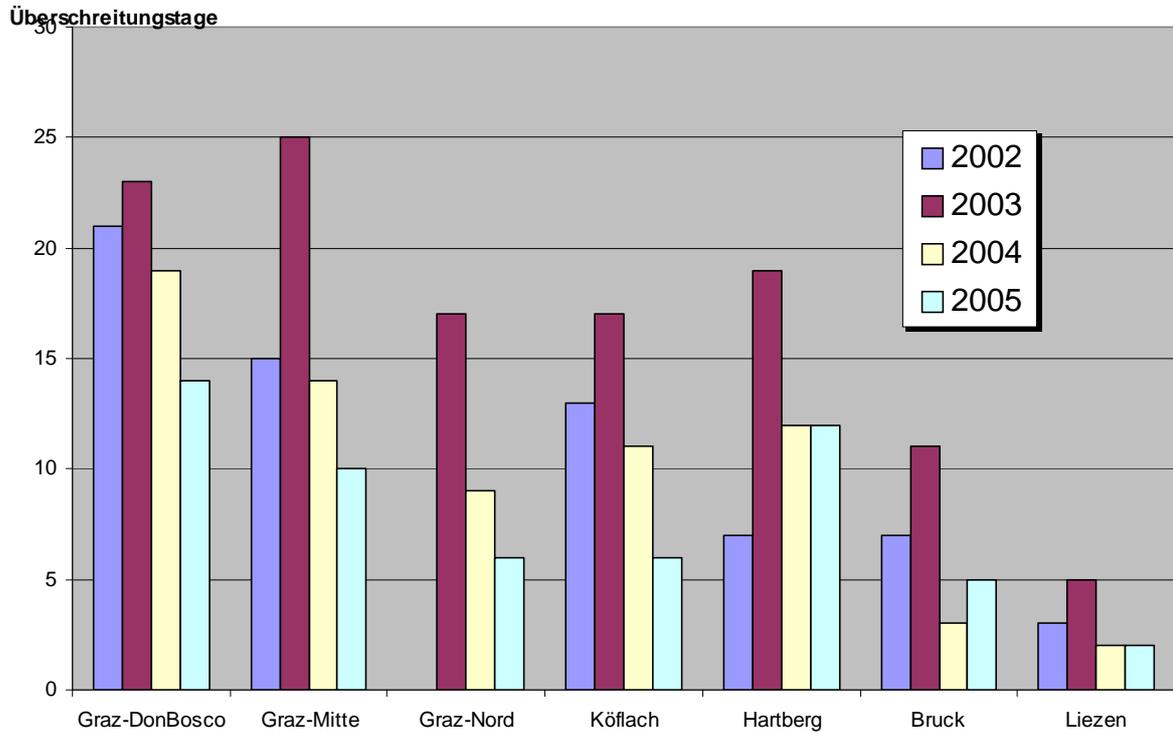
Die zweite Monatshälfte war dann deutlich zyklonal geprägt und folglich auch lufthygienisch entspannter. Entscheidend für die Steiermark war hierbei vor allem, dass die Tiefdruckentwicklungen häufig ihren Kern über dem Mittelmeer hatten, wodurch die Wetterwirksamkeit auch in den südlichen Landesteilen gegeben war. Während das erste Adriatief gleich nach der Monatsmitte noch vorwiegend im Alpenraum wetterwirksam war, war es im Süden vor allem durch den Durchgang einer weiteren Zyklone im Zeitraum 20. bis 26. sehr unbeständig. Auch das Monatsende brachte mit dem Durchgang einer schwachen Störung keine Wetterberuhigung.

Wie zu erwarten, bleiben die Luftschadstoffwerte in der zweiten Monatshälfte witterungsbedingt generell auf einem für Februar deutlich unterdurchschnittlichen Niveau,

Grenzwertüberschreitungen für PM10 wurden zwar fallweise gemessen, beschränkten sich aber weitgehend auf höher belastete Grazer Standorte.

Insgesamt war der heurige Februar von der reinen Anzahl der PM10-Grenzwertüberschreitungen her aufgrund dieser doch sehr günstigen Phase damit deutlich geringer belastet als die Vergleichsmonate der Vorjahre.

Tage mit Grenzwertüberschreitung 2002 bis 2005



Da auch Stickstoffdioxidmaxima in der Größenordnung wie heuer für Februar nicht unüblich sind, kann insgesamt von einem durchschnittlich bis leicht unterdurchschnittlichen Hochwintermonat gesprochen 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/>

Bestückungsliste

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)

Neuigkeiten aus dem Messnetz

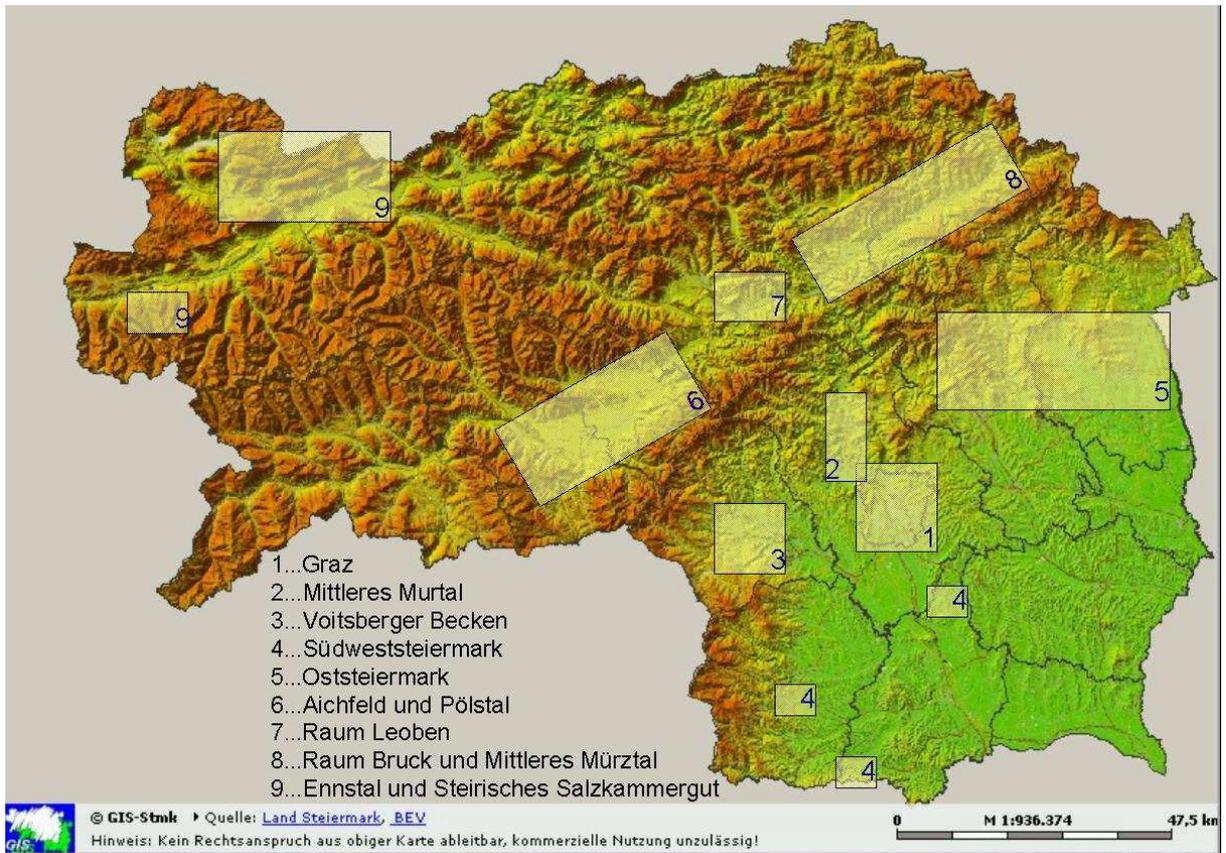
Im Berichtsmonat wurden keine Veränderungen im Messnetz vorgenommen.

Standorte der mobilen Messstationen

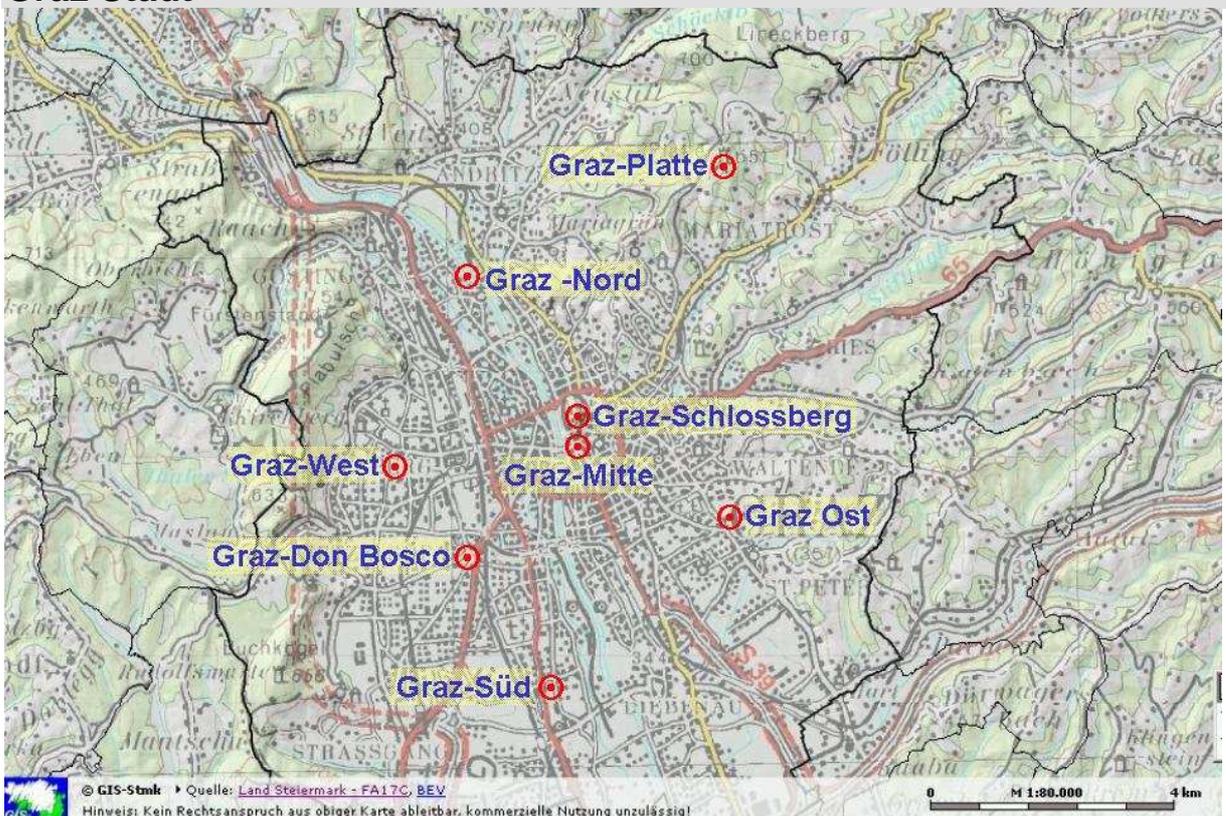
Mobile Station 1: Leibnitz, Feldbach

Mobile Station 2: Gleisdorf, Fürstenfeld

Standortkarten



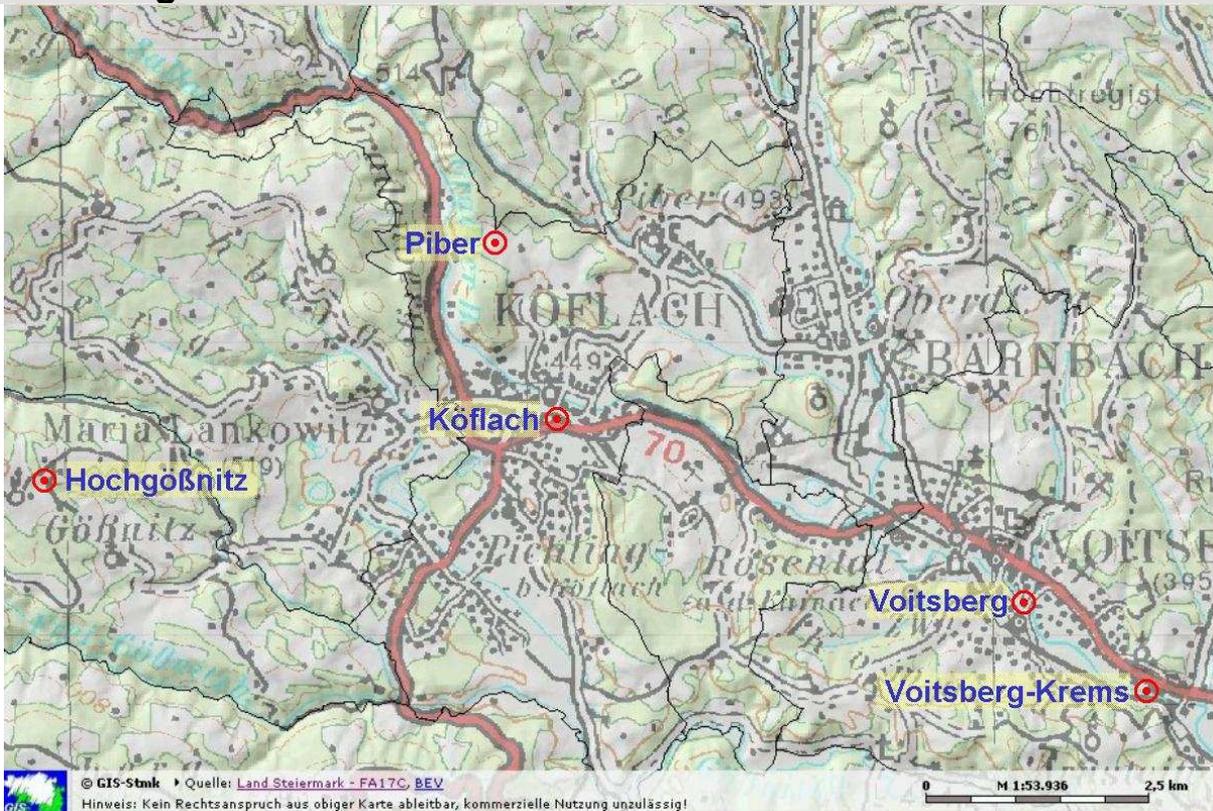
Graz Stadt



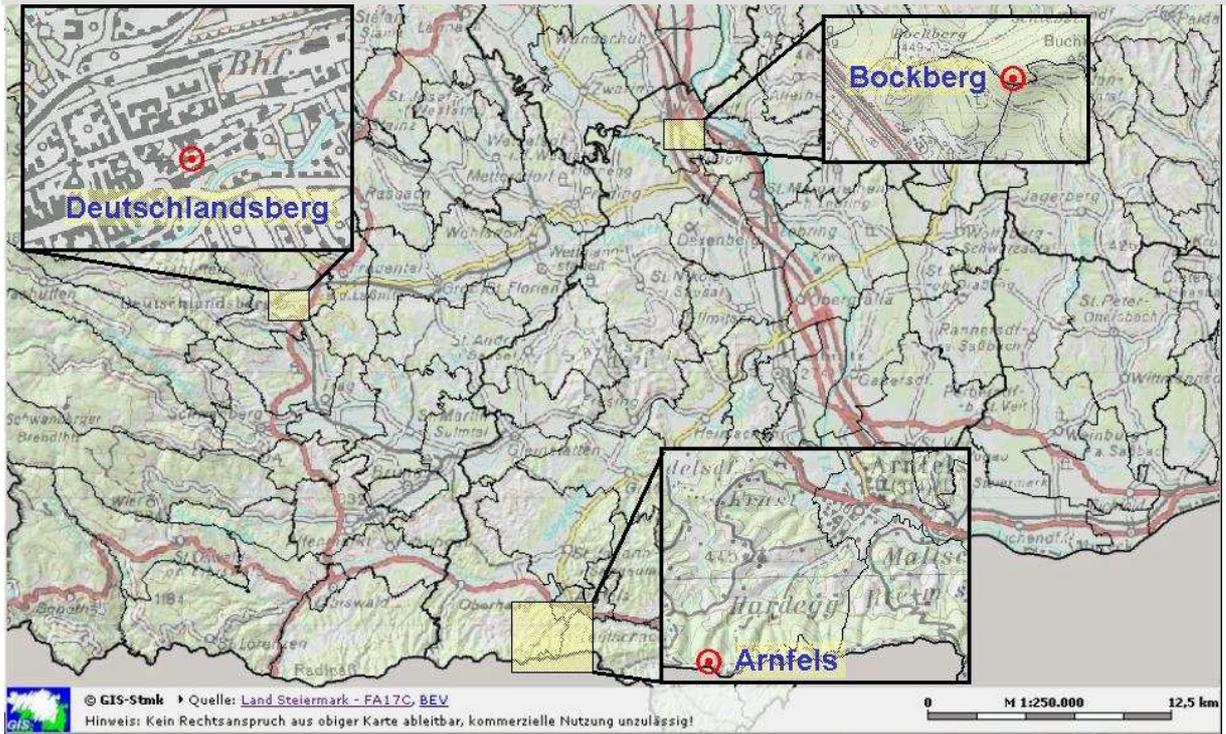
Mittleres Murtal



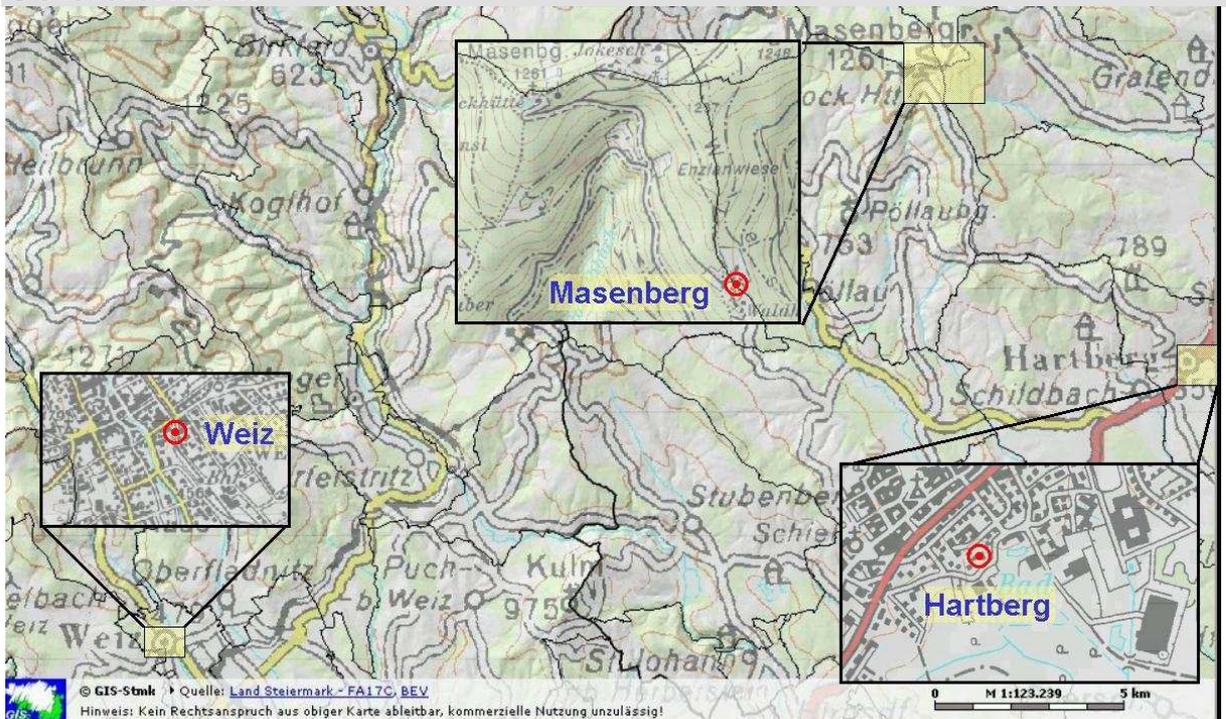
Voitsberger Becken



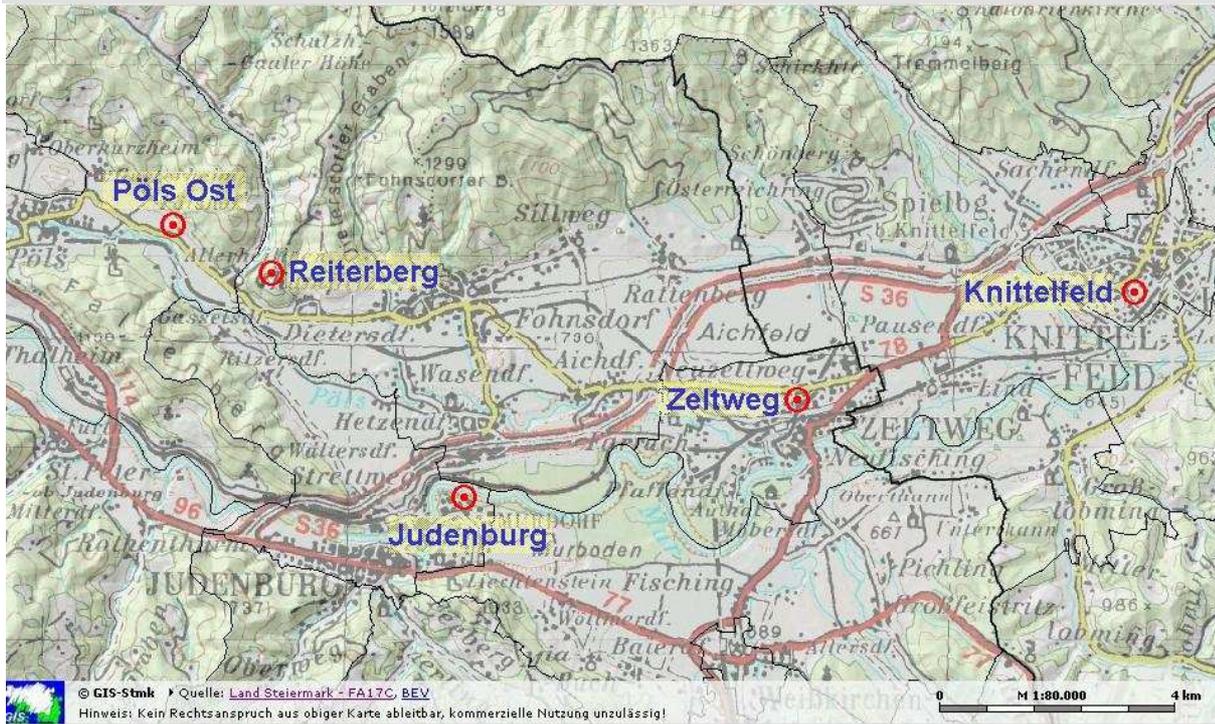
Südweststeiermark



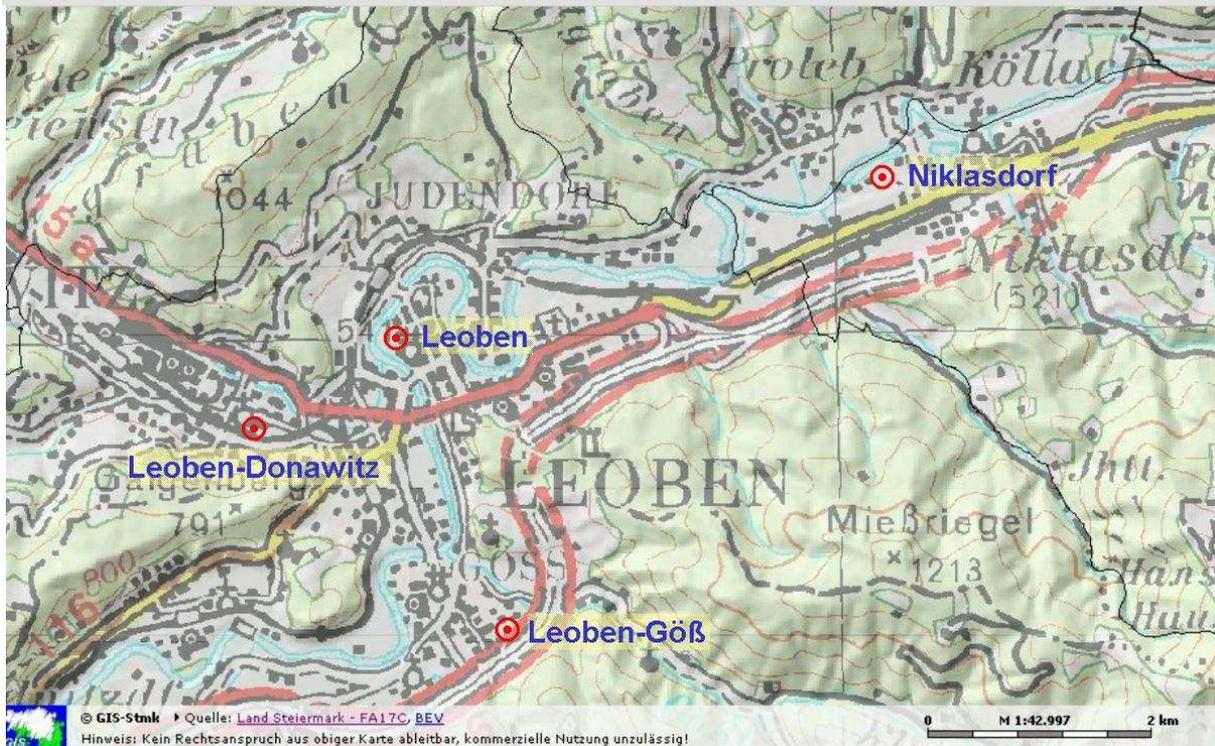
Oststeiermark



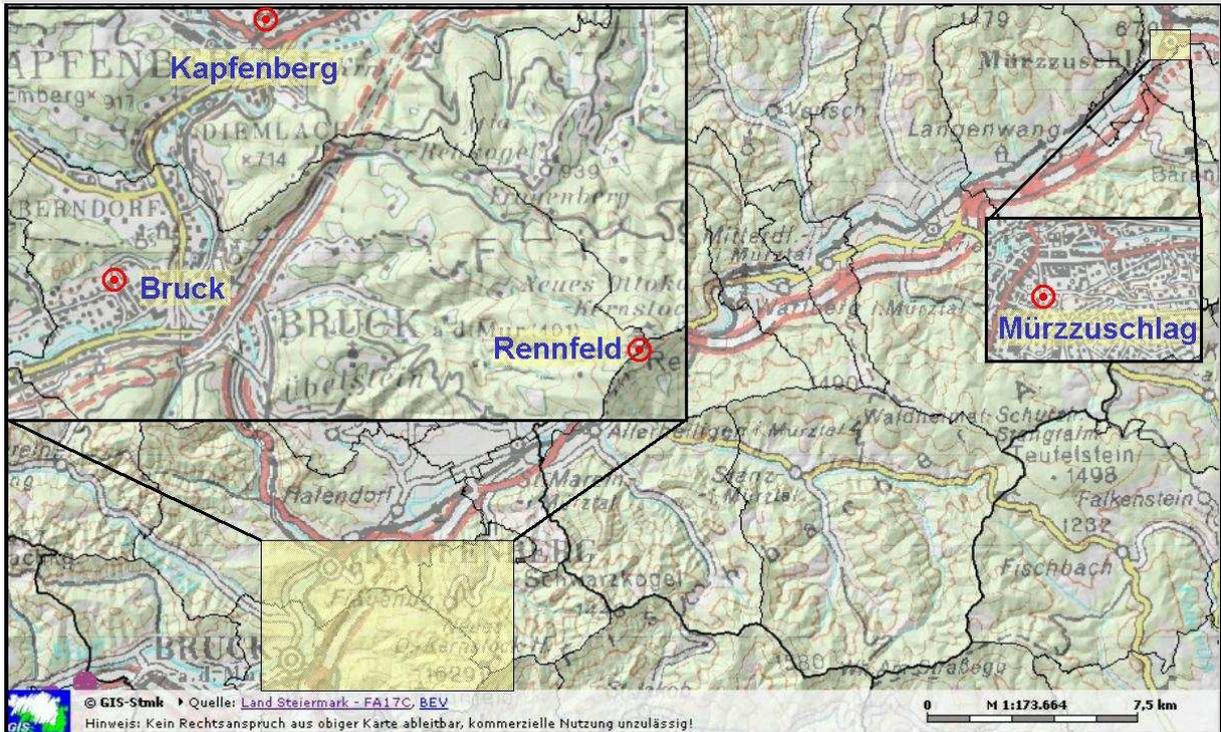
Aichfeld und Pölstal



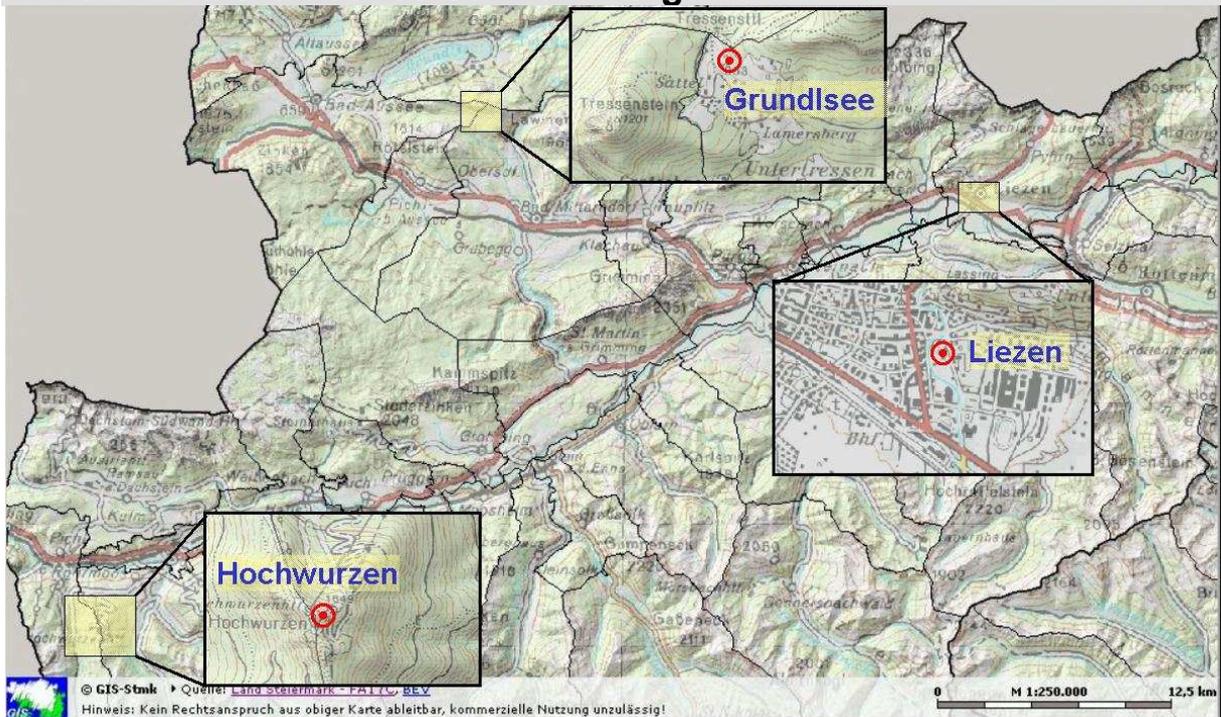
Raum Leoben



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

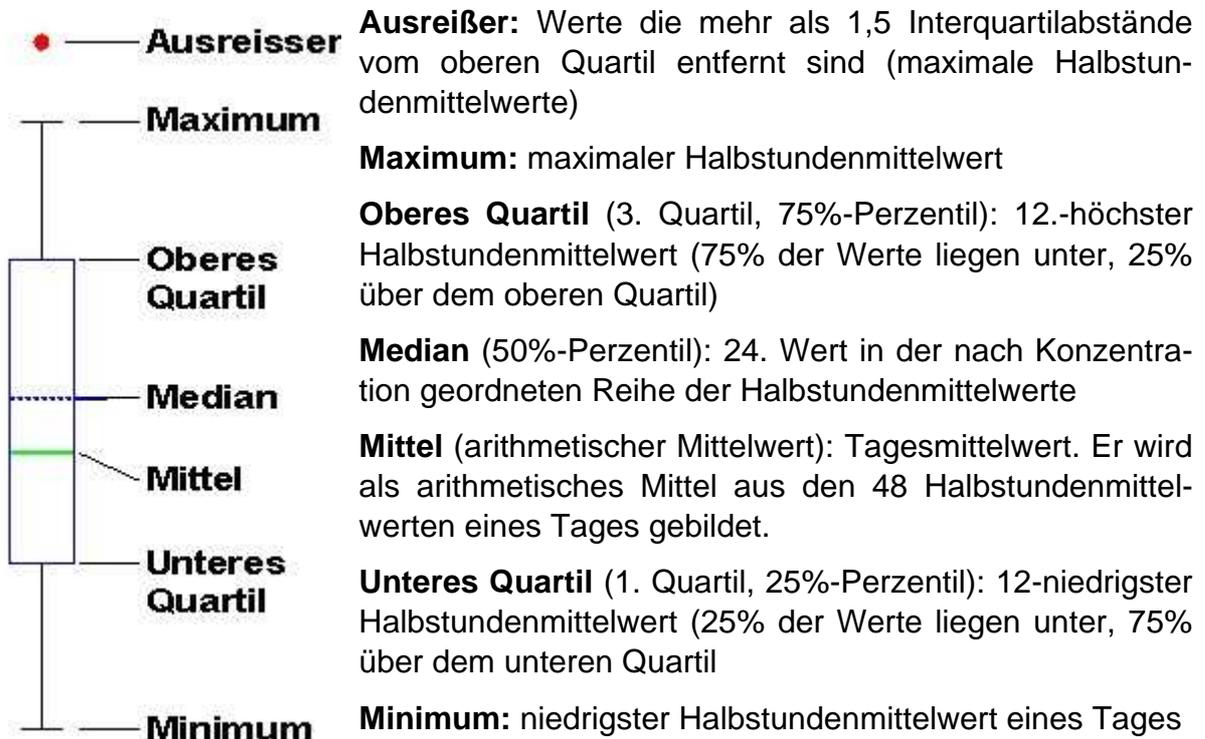
Die Darstellungsform des Boxplots bietet die beste Möglichkeit, alle Kennzahlen des Schadstoffganges mit dem geringsten Informationsverlust in einer Abbildung übersichtlich zu gestalten.

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.

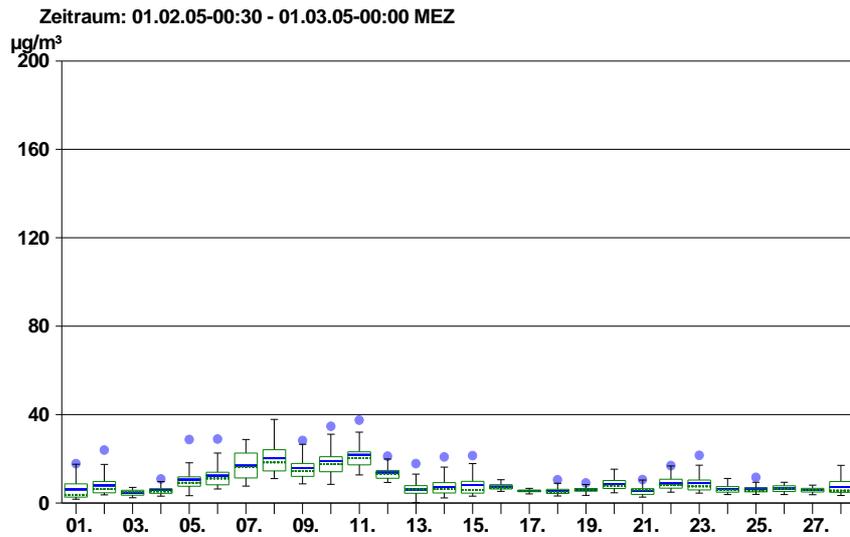


MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID

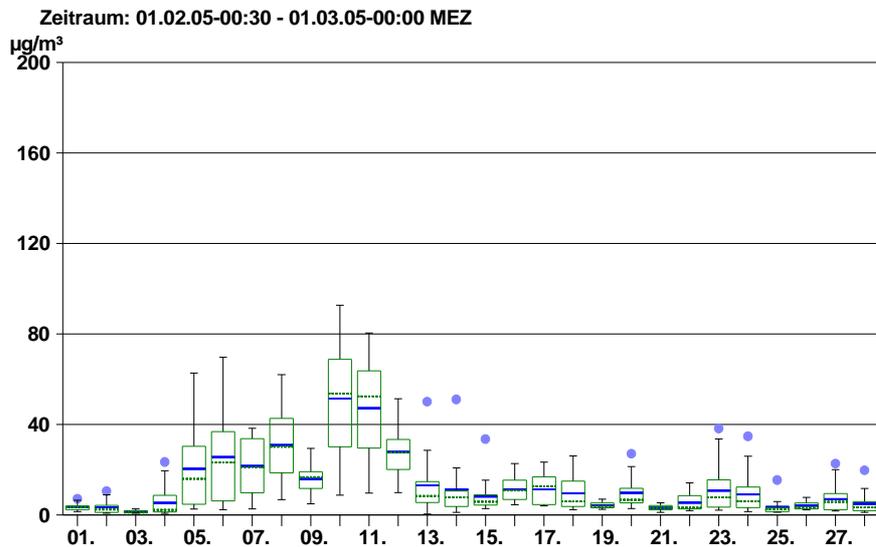
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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 (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_HMW (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_HMW (300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt										
Graz-Nord	7	15	22	35	40	0	0	0	0	0
Graz-West	9	22	26	34	38	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	12	26	31	45	56	0	0	0	0	0
Graz-Süd	7	19	21	30	35	0	0	0	0	0
Mittleres Murtal										
Straßengel-Kirche	14	51	62	81	93	0	0	0	0	0
Judendorf-Süd	9	24	34	62	90	0	0	0	0	0
Peggau	6	10	12	25	31	0	0	0	0	0
Gratwein	7	10	18	29	56	0	0	0	0	0
Voitsberger Becken										
Piber	2	6	10	19	29	0	0	0	0	0
Köflach	6	18	20	58	88	0	0	0	0	0
Voitsberg	8	16	22	41	60	0	0	0	0	0
Hochgößnitz	7	13	19	30	42	0	0	0	0	0
Südweststeiermark										
Deutschlandsberg	6	12	16	25	28	0	0	0	0	0
Bockberg	5	18	22	30	38	0	0	0	0	0
Arnfels-Remschnigg	5	14	20	42	58	0	0	0	0	0
Oststeiermark										
Masenberg	3	11	13	15	21	0	0	0	0	0
Weiz	5	10	16	25	27	0	0	0	0	0
Hartberg	5	11	17	29	43	0	0	0	0	0
Aichfeld und Pölstal										
Knittelfeld	7	14	15	23	29	0	0	0	0	0
Pöls-Ost	2	4	4	8	9	0	0	0	0	0
Reiterberg	1	5	6	8	8	0	0	0	0	0
Raum Leoben										
Leoben-Göß	5	7	9	14	22	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	6	12	17	37	51	0	0	0	0	0
Leoben	4	12	14	45	62	0	0	0	0	0
Niklasdorf	4	10	14	36	48	0	0	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal										
Kapfenberg	4	7	10	14	25	0	0	0	0	0
Rennfeld	2	7	10	14	20	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	6	12	16	21	28	0	0	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut										
Grundlsee	3	7	7	12	14	0	0	0	0	0
Liezen	3	8	11	20	36	0	0	0	0	0

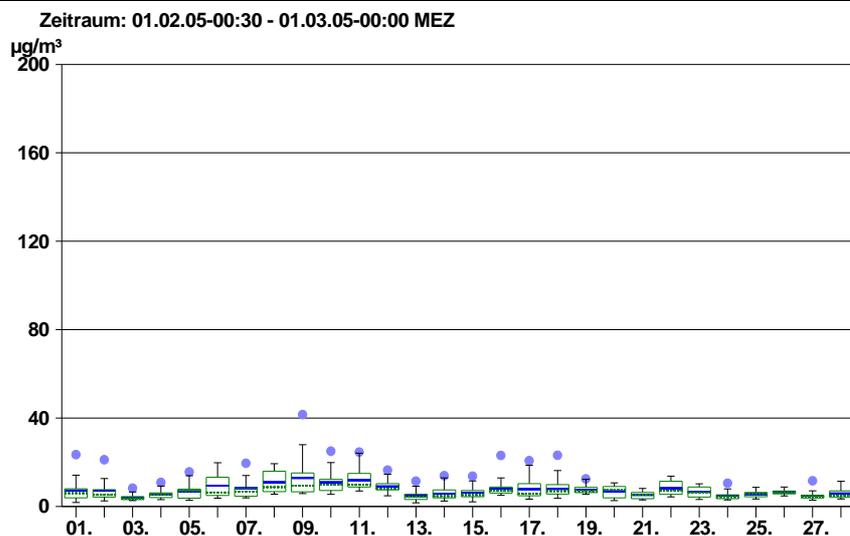
GRAZ STADT :: Graz West :: SO₂



MITTLERES MURTAL :: Strassengel-Kirche :: SO₂

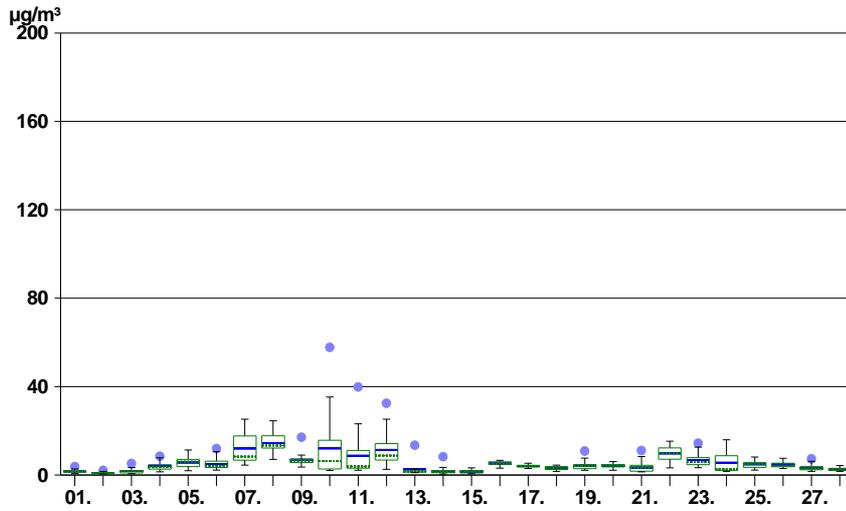


VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: SO₂



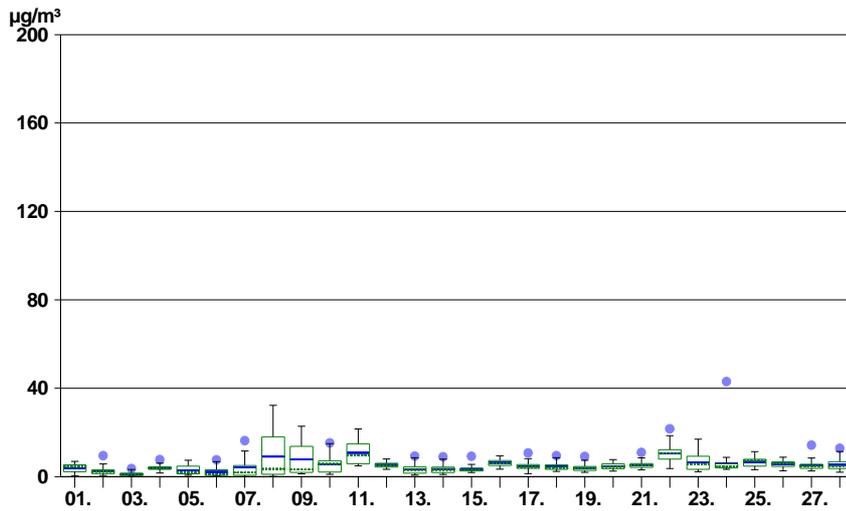
SÜDWESTSTEIERMARK :: Arnfels :: SO₂

Zeitraum: 01.02.05-00:30 - 01.03.05-00:00 MEZ



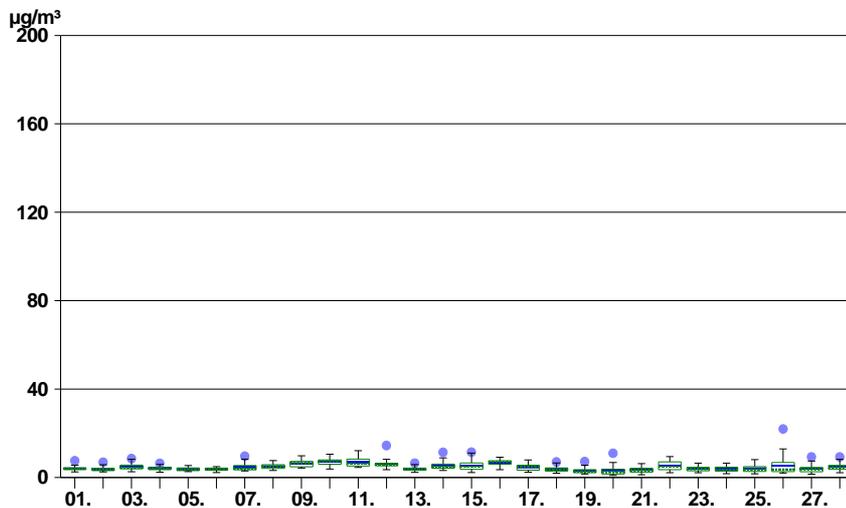
OSTSTEIERMARK :: Hartberg :: SO₂

Zeitraum: 01.02.05-00:30 - 01.03.05-00:00 MEZ

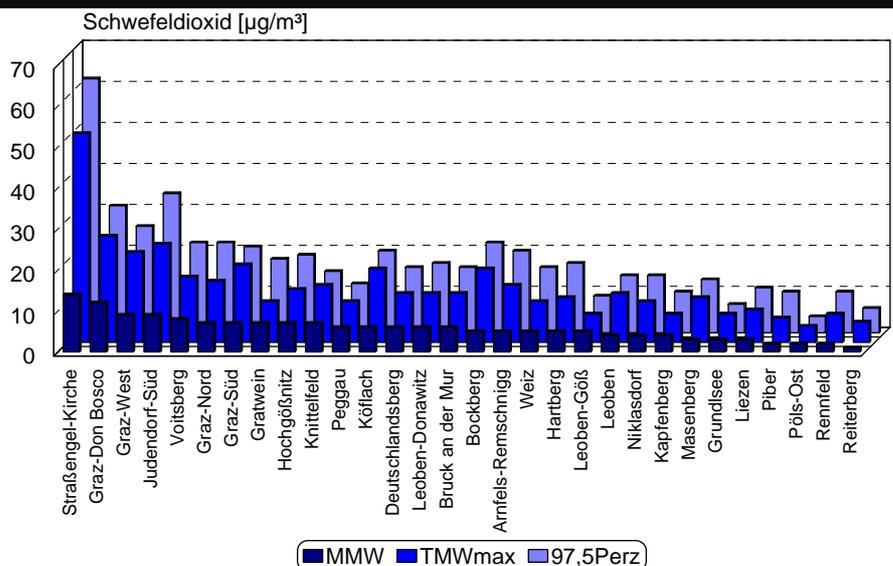


RAUM LEOBEN :: Leoben-Göß :: SO₂

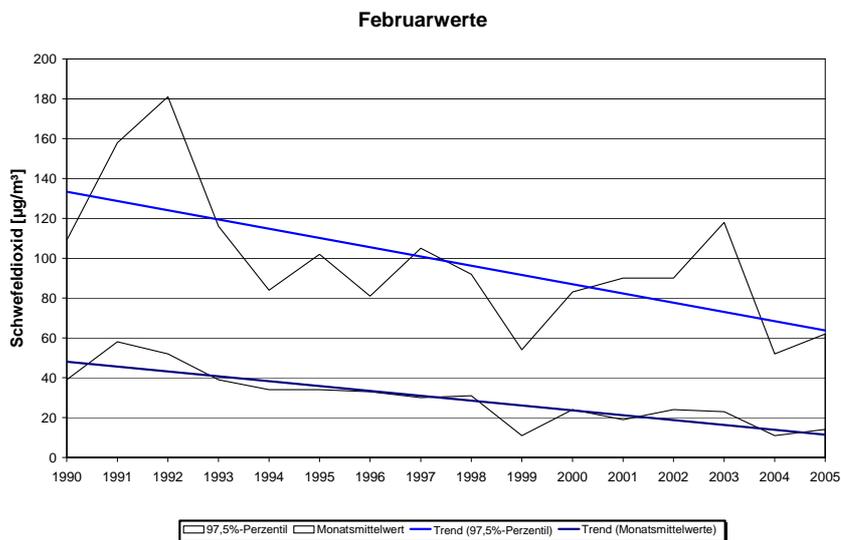
Zeitraum: 01.02.05-00:30 - 01.03.05-00:00 MEZ



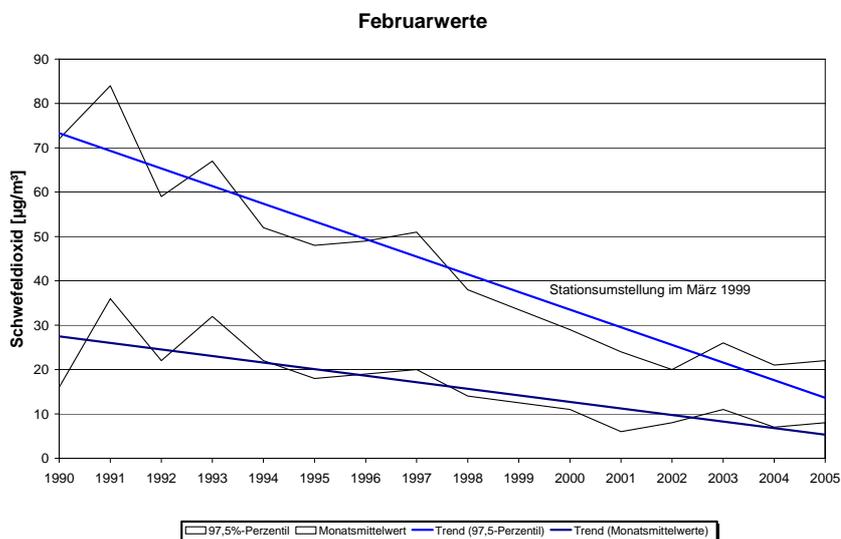
SCHADSTOFFFREIUNG :: SCHWEFELDIOXID



TREND :: Strassengel-Kirche :: SO₂



TREND :: Voitsberg :: SO₂

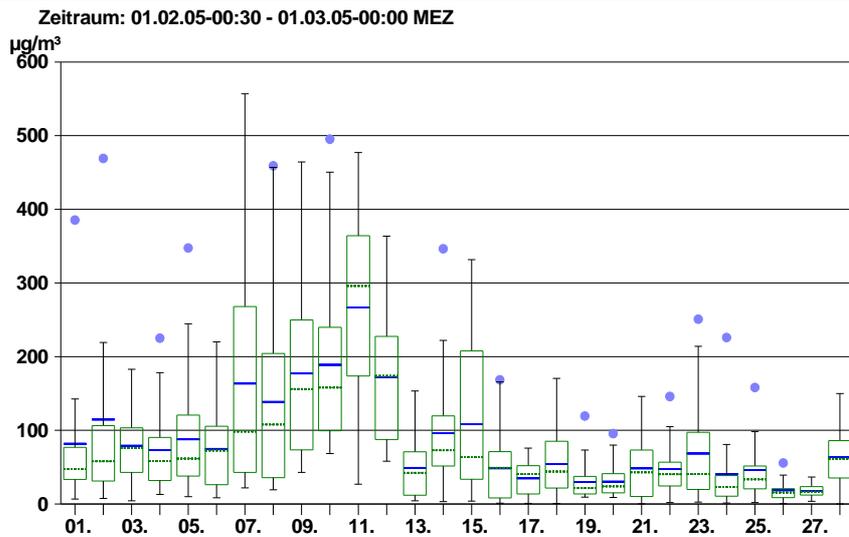


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID

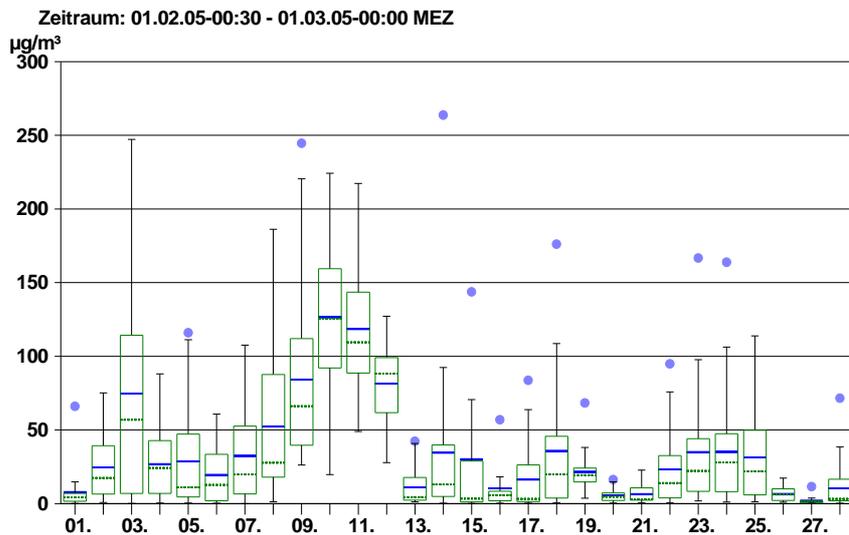
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax
Graz Stadt					
Graz-Nord	19	105	133	224	335
Graz-West	33	185	205	295	344
Graz-Mitte	39	187	235	339	416
Graz-Don Bosco	86	267	364	464	557
Graz-Süd	53	184	265	328	421
Mittleres Murtal					
Straßengel-Kirche	12	54	61	82	121
Judendorf-Süd	17	69	87	106	161
Peggau	15	40	74	165	200
Gratwein	13	46	78	93	117
Voitsberger Becken					
Voitsberg-Krems	25	106	158	227	320
Piber	3	6	17	35	101
Köflach	23	82	144	195	270
Voitsberg	19	95	115	156	189
Hochgößnitz	2	4	9	14	20
Südweststeiermark					
Deutschlandsberg	14	85	103	150	179
Bockberg	2	22	11	57	61
Oststeiermark					
Masenberg	0	0	1	1	2
Weiz	19	80	136	242	335
Hartberg	13	82	83	149	214
Aichfeld und Pölstal					
Zeltweg	20	79	111	163	198
Judenburg	11	49	65	116	155
Knittelfeld	20	82	96	137	156
Pöls-Ost	2	10	16	29	41
Raum Leoben					
Leoben-Göß	35	127	167	208	264
Leoben-Donawitz	14	63	83	104	113
Leoben	18	83	105	132	186
Niklasdorf	19	89	101	126	170
Raum Bruck / Mittleres Mürztal					
Kapfenberg	18	66	91	119	169
Bruck an der Mur	20	88	107	161	175
Ennstal und Steirisches Salzkammergut					
Liezen	14	77	90	129	139

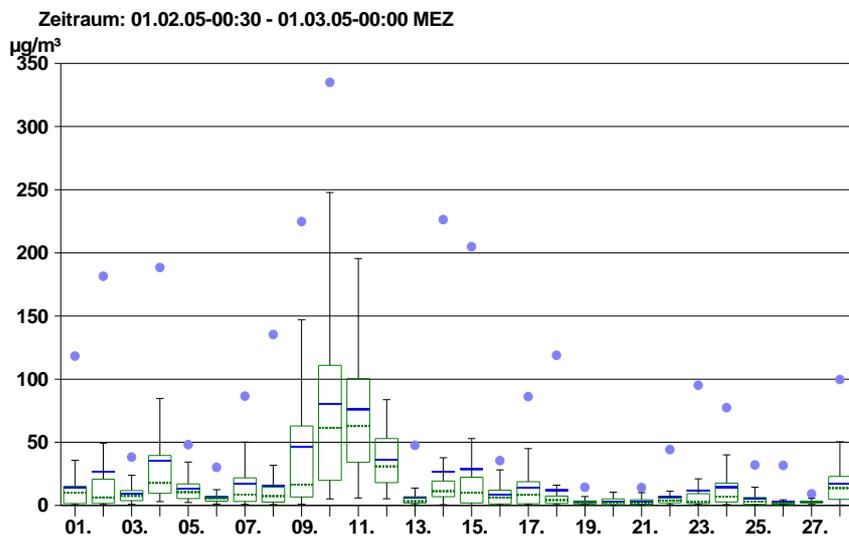
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO



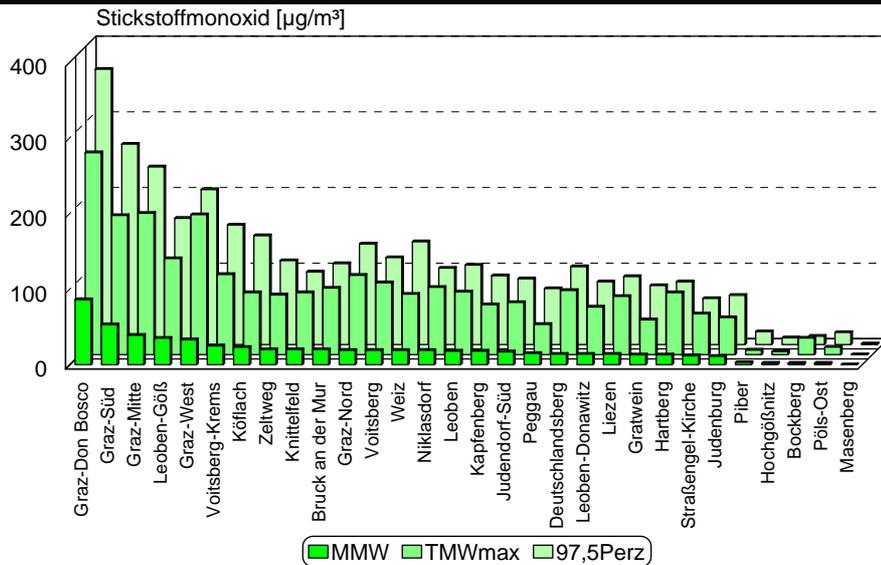
RAUM LOEBEN :: Leoben Göß :: NO



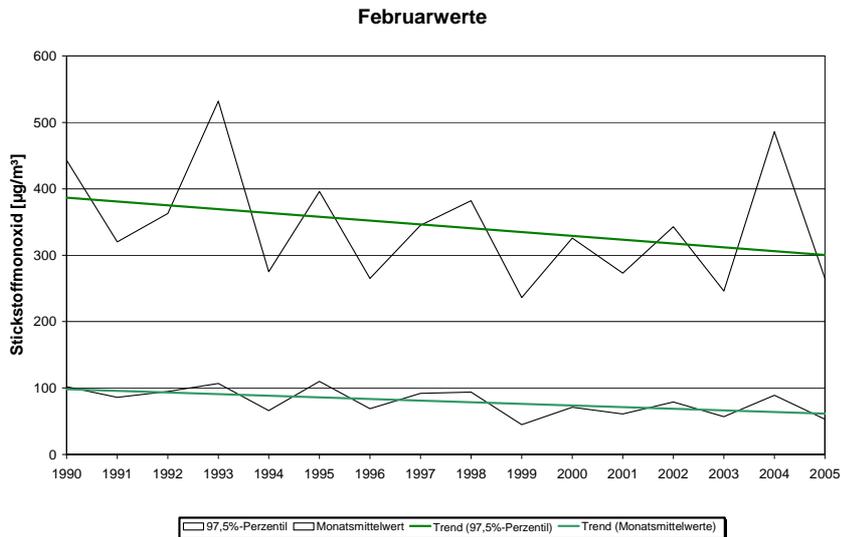
Oststeiermark :: Weiz :: NO



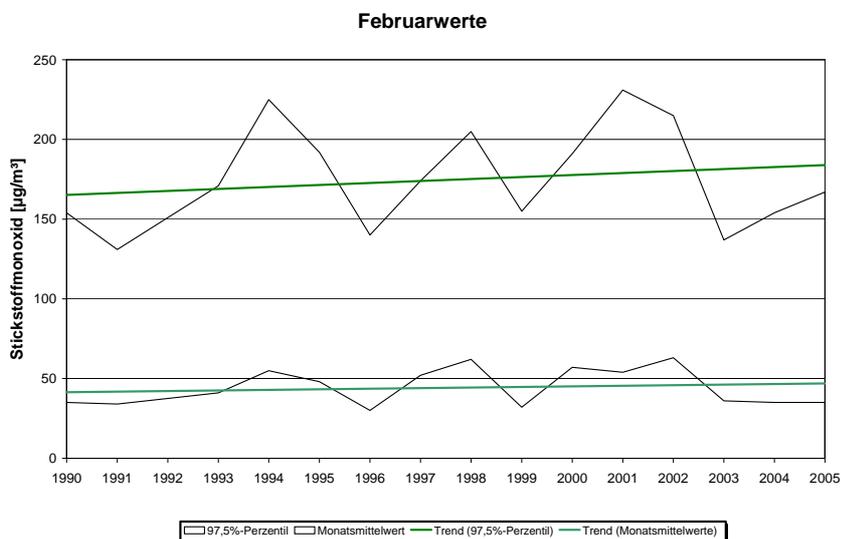
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffmonoxid



TREND :: Graz Süd :: NO



TREND :: Leoben Göb :: NO

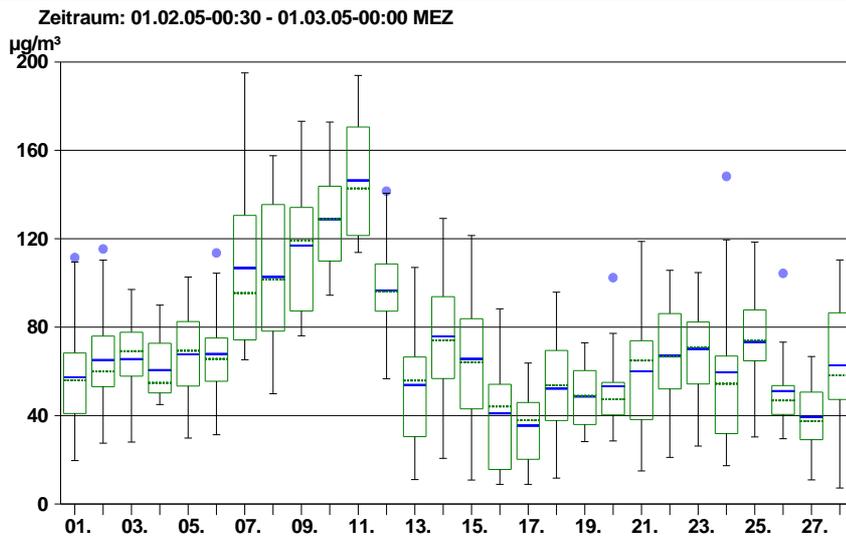


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID

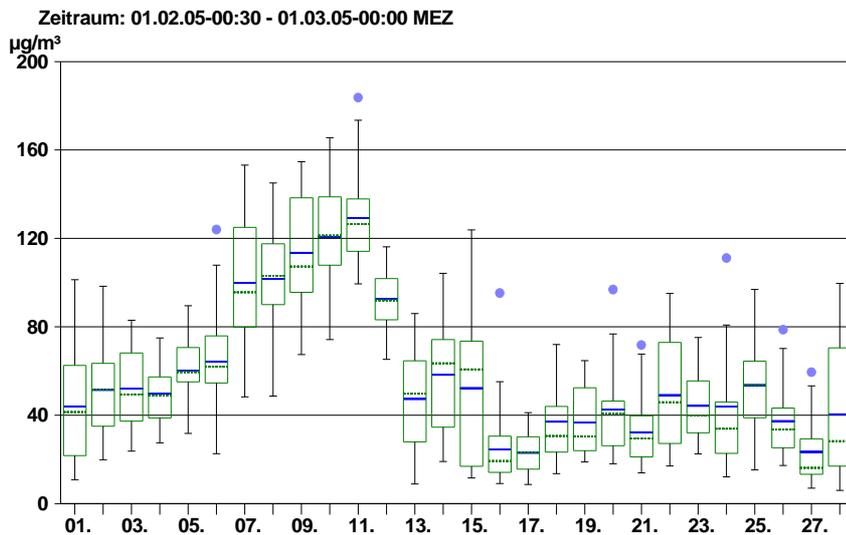
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	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	44	104	117	141	174	3	0	0
Graz-West	49	126	124	170	180	3	0	0
Graz-Mitte	58	140	140	191	199	5	0	0
Graz-Don Bosco	71	146	158	188	195	6	0	0
Graz-Süd	58	129	140	165	184	6	0	0
Mittleres Murtal								
Straßengel-Kirche	32	70	76	90	105	0	0	0
Judendorf-Süd	41	75	93	104	135	0	0	0
Peggau	37	69	79	103	107	0	0	0
Gratwein	31	63	73	98	104	0	0	0
Voitsberger Becken								
Voitsberg-Krems	39	67	83	93	106	0	0	0
Piber	13	30	41	47	71	0	0	0
Köflach	37	66	87	95	114	0	0	0
Voitsberg	34	61	76	98	105	0	0	0
Hochgößnitz	9	20	31	40	61	0	0	0
Südweststeiermark								
Deutschlandsberg	31	72	81	126	132	0	0	0
Bockberg	19	55	66	77	81	0	0	0
Oststeiermark								
Masenberg	6	11	13	19	21	0	0	0
Weiz	37	86	106	120	145	1	0	0
Hartberg	36	96	104	123	130	2	0	0
Aichfeld und Pölstal								
Zeltweg	37	71	92	106	109	0	0	0
Judenburg	31	63	76	86	91	0	0	0
Knittelfeld	37	72	84	94	112	0	0	0
Pöls-Ost	14	34	51	63	76	0	0	0
Raum Leoben								
Leoben-Göß	49	88	98	109	128	1	0	0
Leoben-Donawitz	31	66	71	87	90	0	0	0
Leoben	42	81	87	100	108	1	0	0
Niklasdorf	33	70	78	86	98	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Kapfenberg	42	78	85	93	103	0	0	0
Bruck an der Mur	34	65	76	92	98	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Liezen	28	72	77	94	100	0	0	0

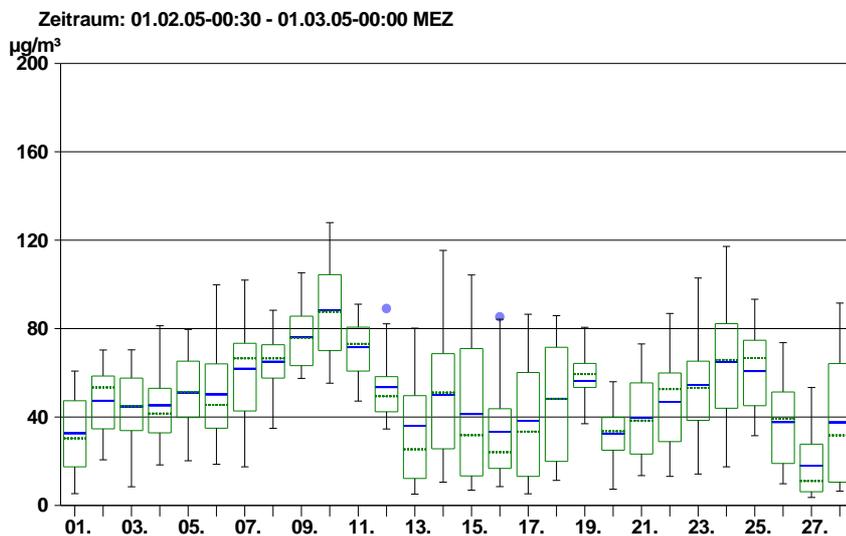
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO₂



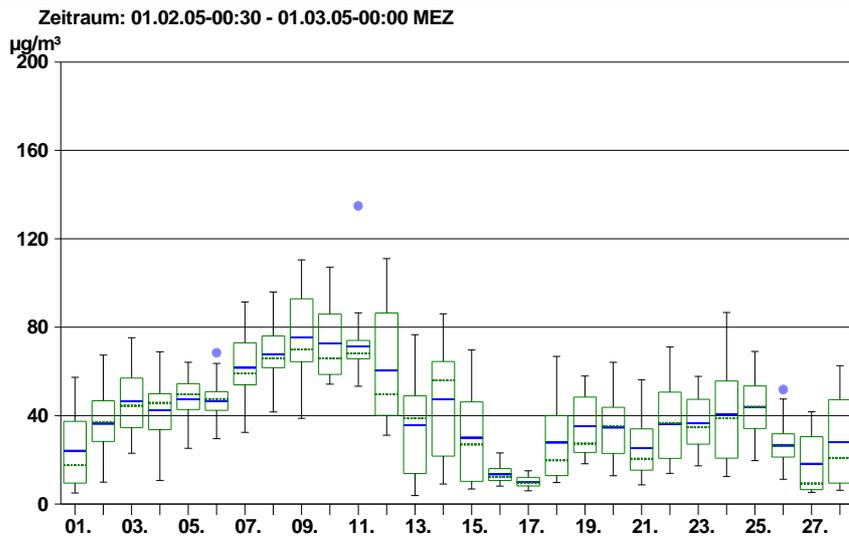
GRAZ STADT :: Graz Süd :: NO₂



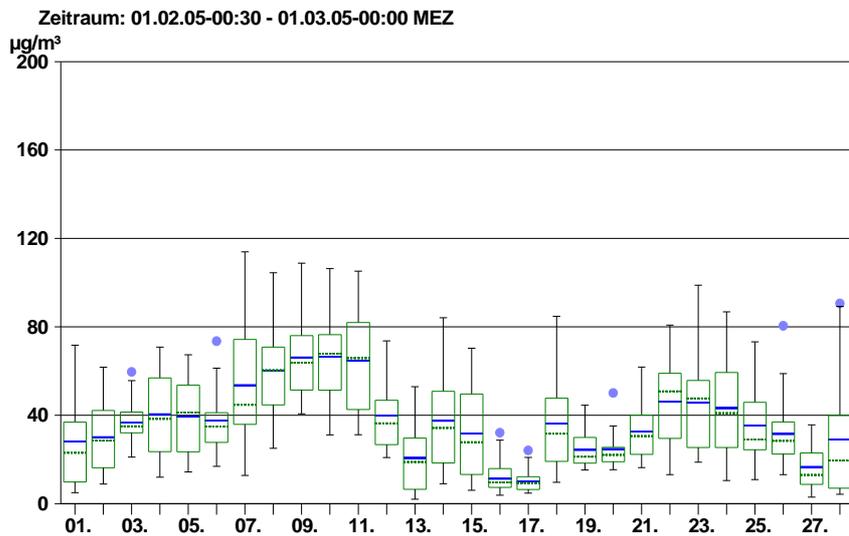
RAUM LEOBEN :: Leoben Göß :: NO₂



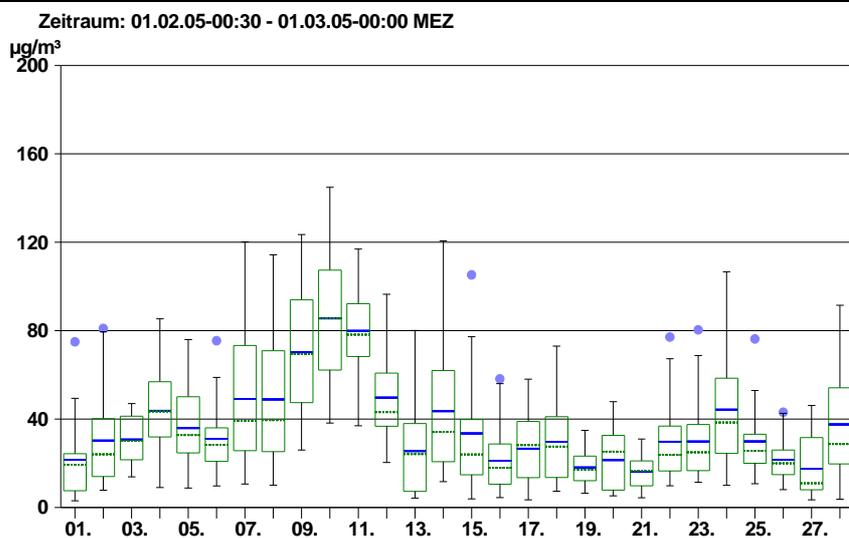
MITTLERES MURTAL :: Judendorf Süd :: NO₂



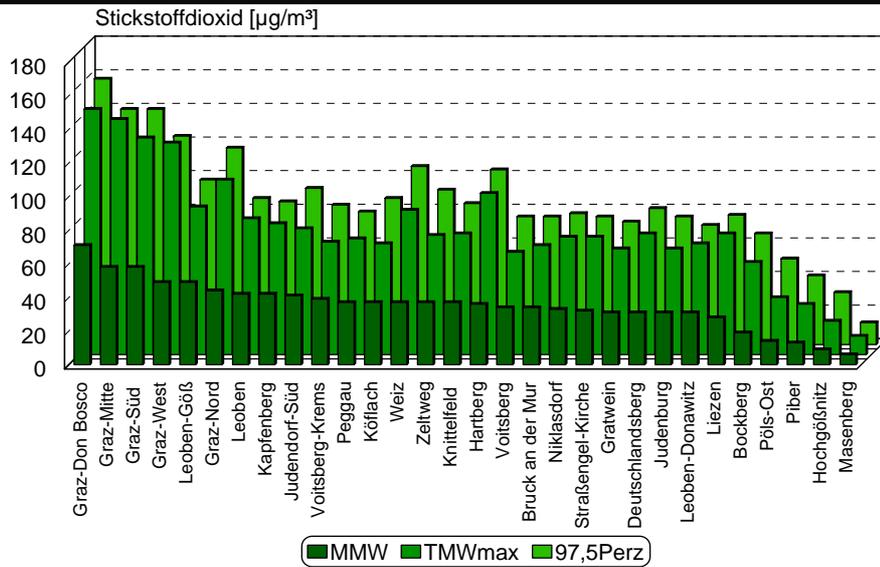
WESTSTEIERMARKE :: Köflach :: NO₂



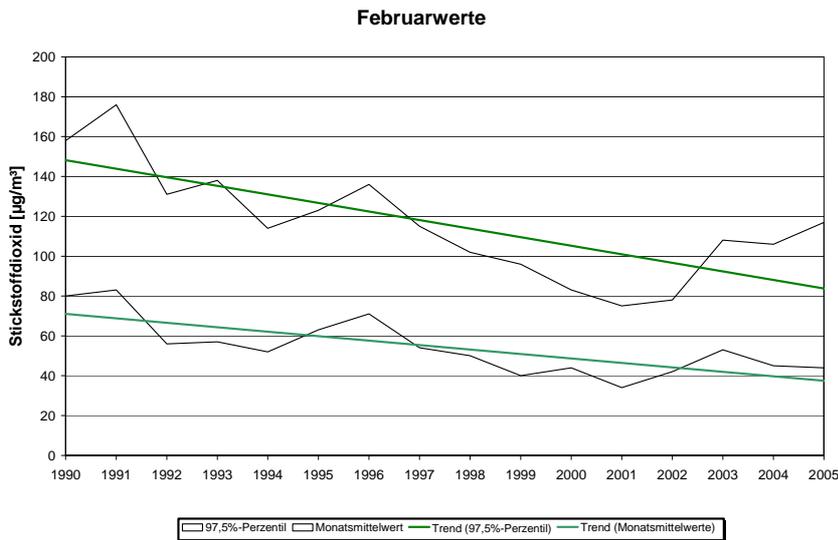
OSTSTEIERMARKE :: Weiz :: NO₂



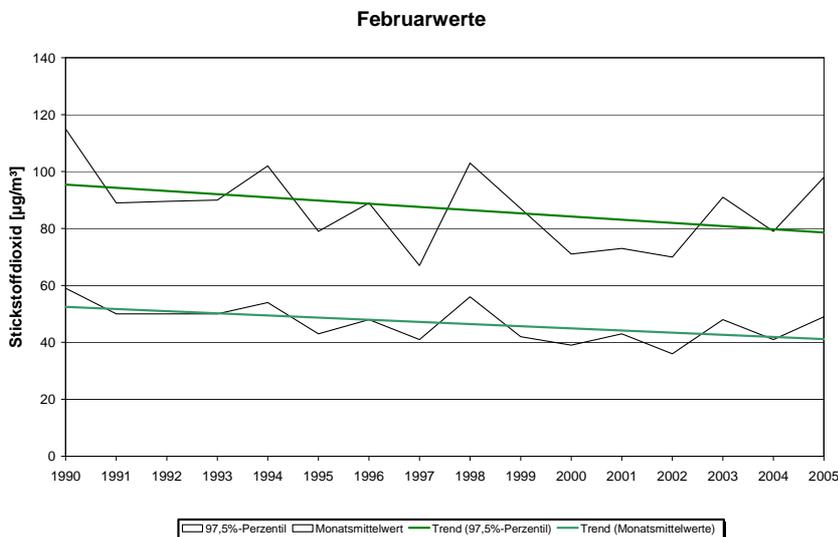
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffdioxid



TREND :: Graz West :: NO₂



TREND :: Leoben Göib :: NO₂



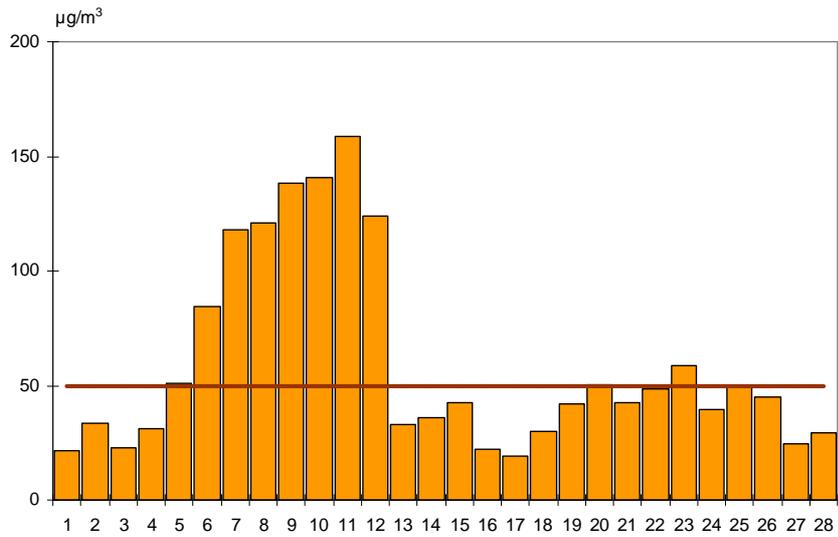
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB (PM10)

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

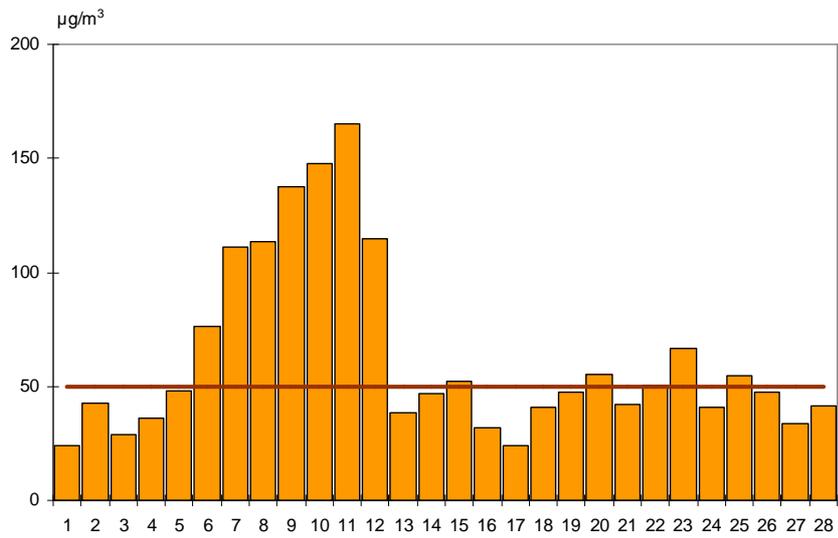
Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt				
Graz-Platte	24	72	74	3
Graz-Nord	39	104	128	6
Graz-Mitte	54	152	169	9
Graz-Don Bosco *)	63	165	-	12
Graz-Süd *)	59	159	-	9
Mittleres Murtal				
Peggau	39	71	87	4
Gratwein	36	83	93	3
Voitsberger Becken				
Köflach	42	84	127	6
Voitsberg	42	77	111	5
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	40	90	117	6
Oststeiermark				
Masenberg	14	24	35	0
Weiz	47	92	137	9
Hartberg	61	120	166	12
Aichfeld und Pölstal				
Judenburg	31	55	66	2
Knittelfeld	39	77	102	6
Raum Leoben				
Leoben-Göß	36	68	94	5
Leoben-Donawitz	32	66	78	3
Niklasdorf	34	74	80	4
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Bruck an der Mur	34	68	81	5
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	27	65	81	2

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

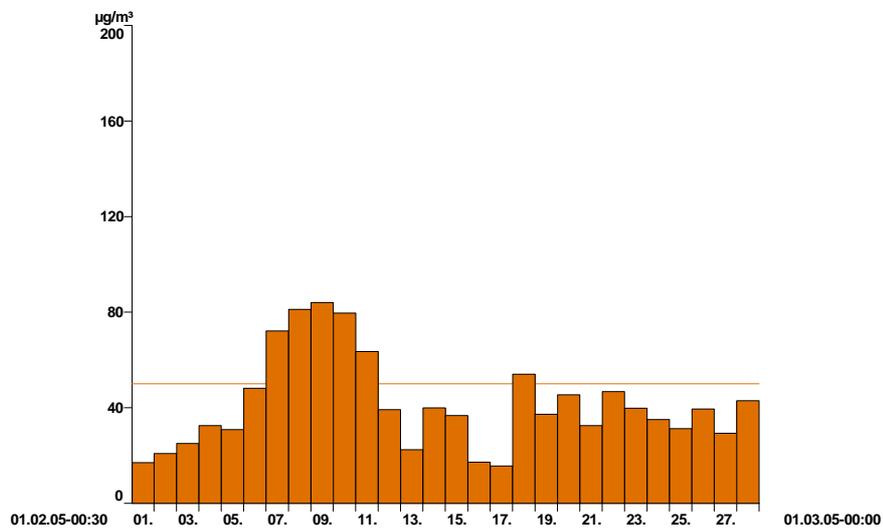
GRAZ STADT :: Graz Süd :: PM10



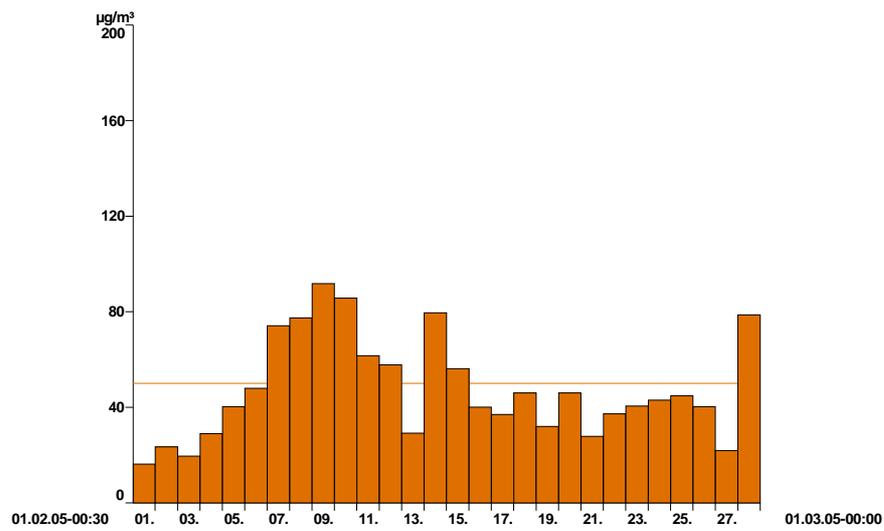
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: PM10



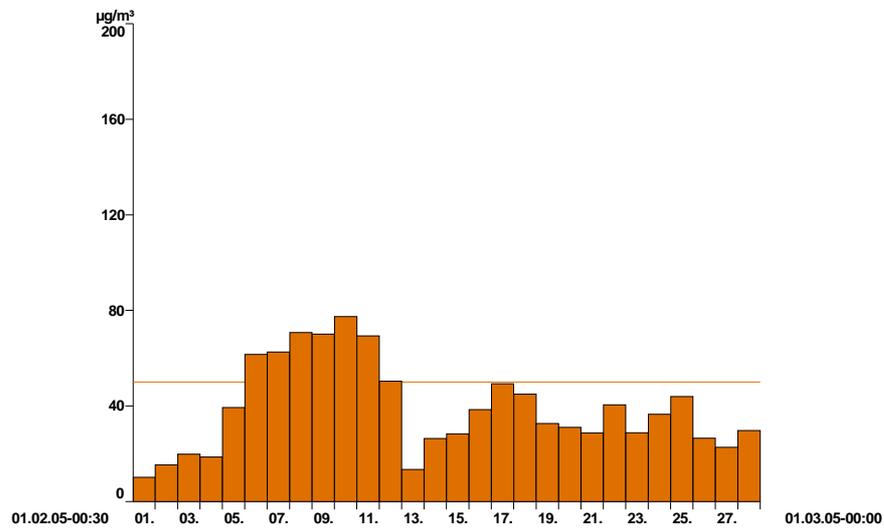
VOITSBERGER BECKEN :: Köflach :: PM10



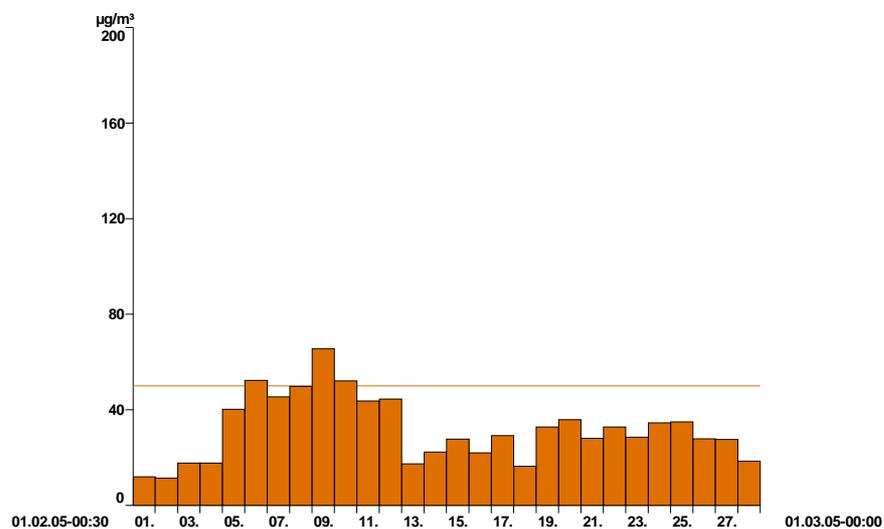
OSTSTEIERMARK :: Weiz :: PM10



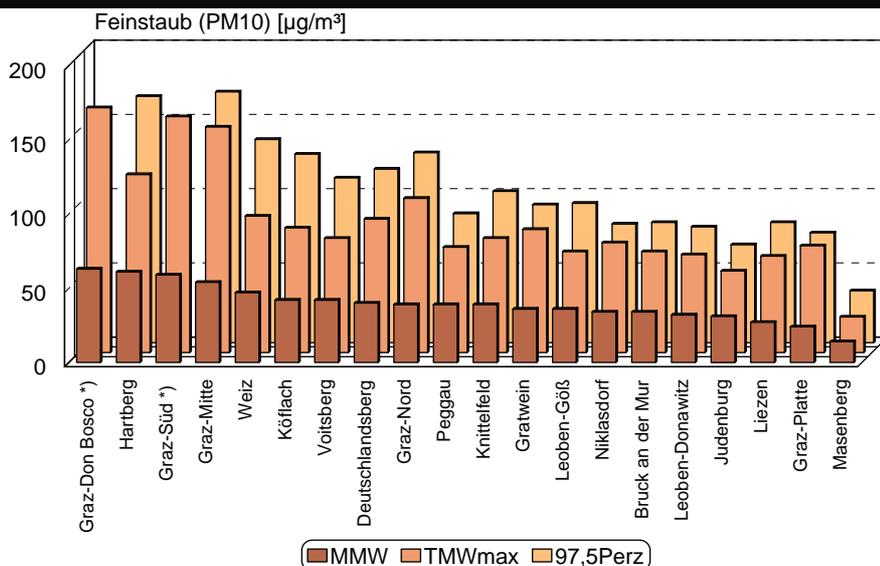
AICHFELD UND PÖLSTAL :: Knittelfeld :: PM10



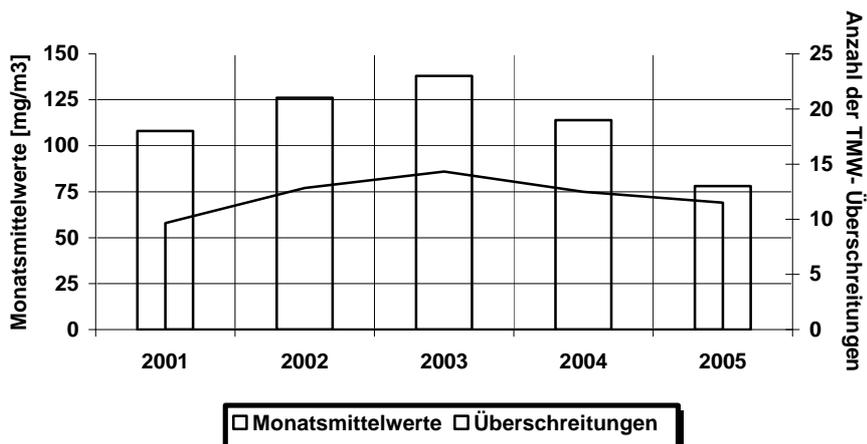
RAUM LEOBEN :: Leoben-Donawitz :: PM10



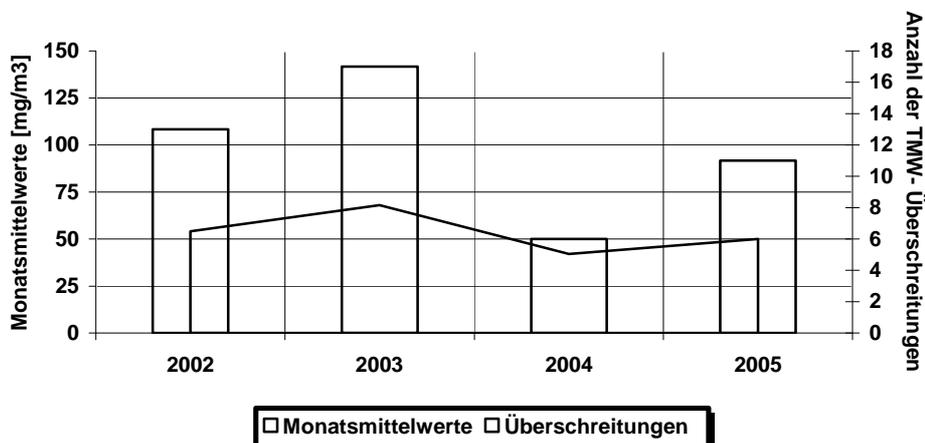
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Feinstaub(PM10)



TREND :: Graz Don Bosco :: PM10



TREND :: Köflach :: PM10

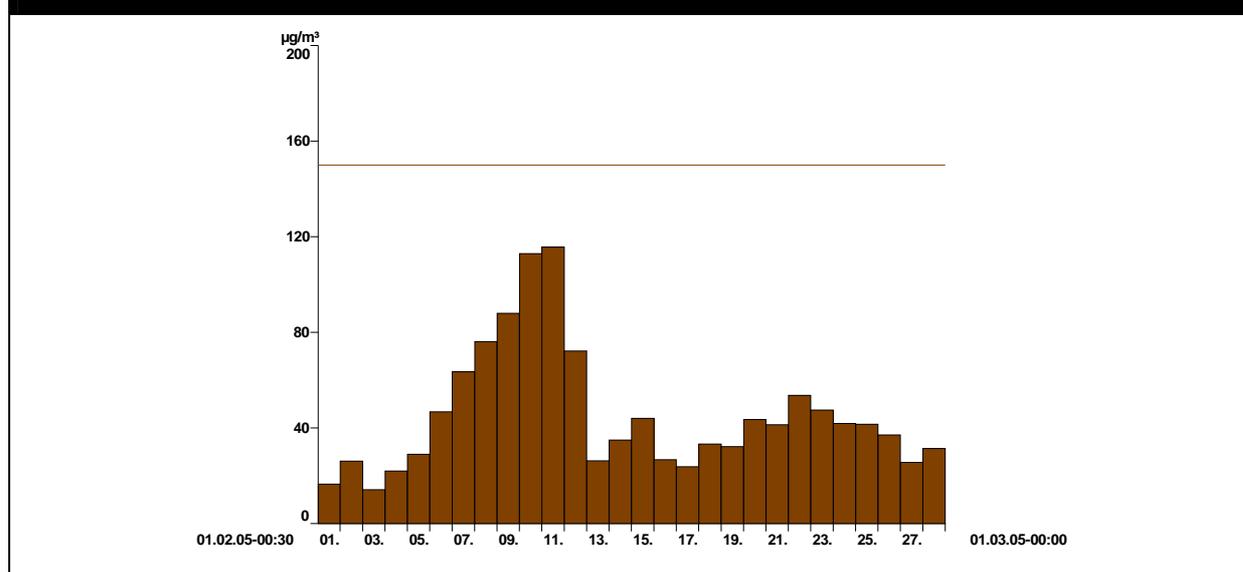


MONATSÜBERSICHT SCHWEBSTAUB (TSP)

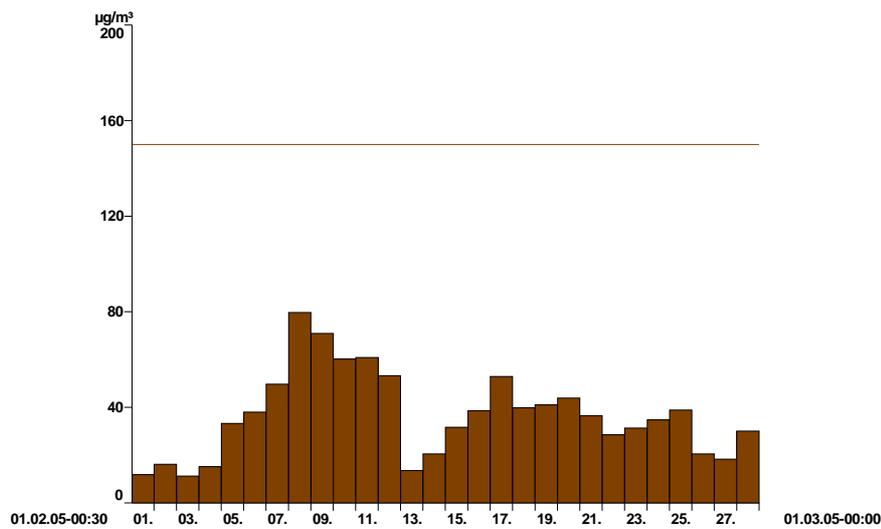
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMWW (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt				
Graz-West	45	116	131	0
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	23	53	56	0
Südweststeiermark				
Bockberg	30	79	95	0
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg	41	90	132	0
Pöls-Ost	17	27	41	0
Raum Leoben				
Leoben	32	83	86	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	37	80	97	0

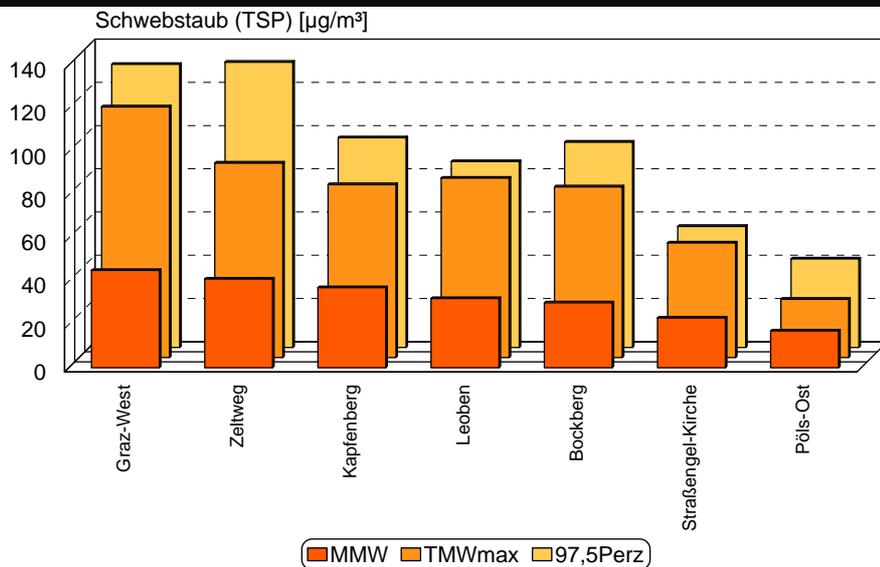
GRAZ STADT :: Graz West :: TSP



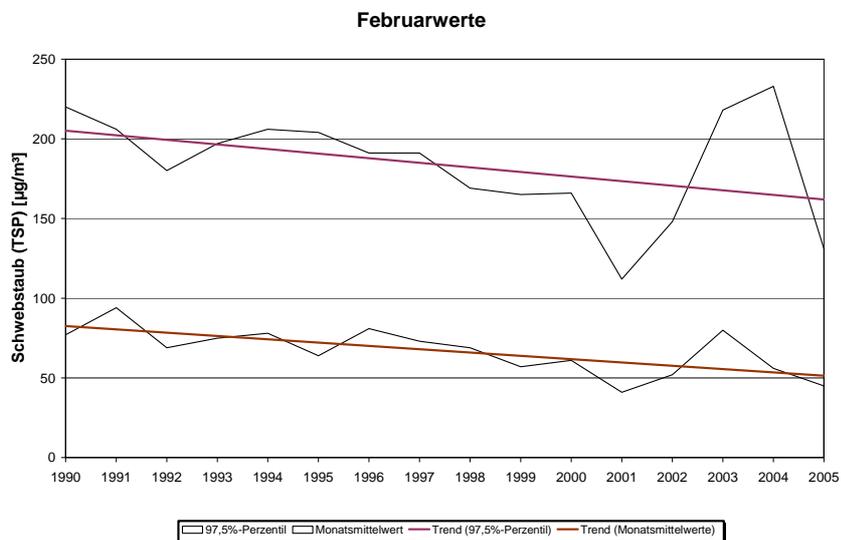
RAUM BRUCK / MITTLERES MÜRZTAL :: Kapfenberg :: TSP



SCHADSTOFFFREIHUNG :: Schwebstaub(TSP)



TREND :: Graz West :: Schwebstaub(TSP)

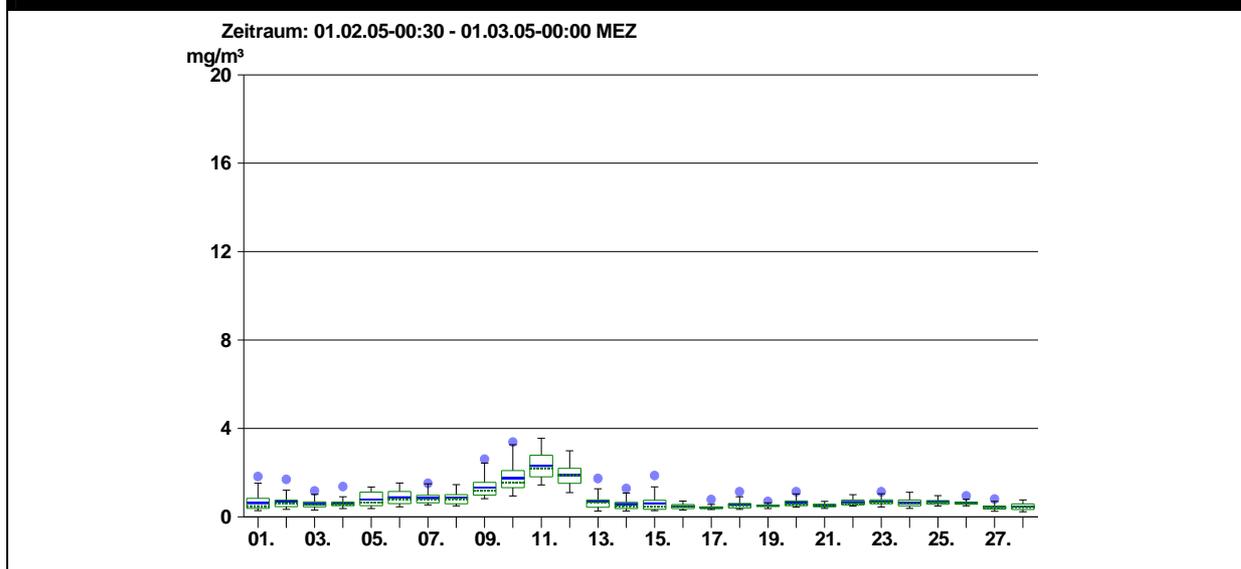


MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID

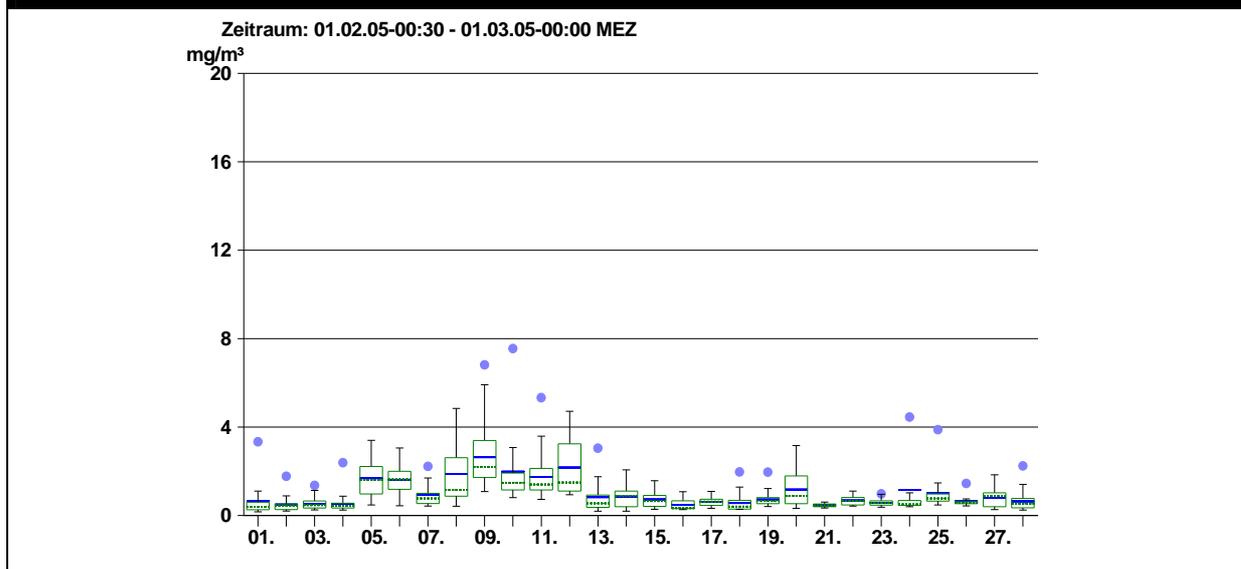
Konzentrationen in mg/m³

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW8max	HMWmax	Ü_MW8 (10 mg/m ³)
Graz Stadt						
Graz-Mitte	0.8	2.3	2.3	2.8	3.6	0
Graz-Don Bosco	1.1	2.6	3.2	3.4	4.3	0
Graz-Süd	1.0	2.4	2.9	3.2	5.1	0
Raum Leoben						
Leoben-Donawitz	1.0	2.6	3.7	3.8	7.5	0

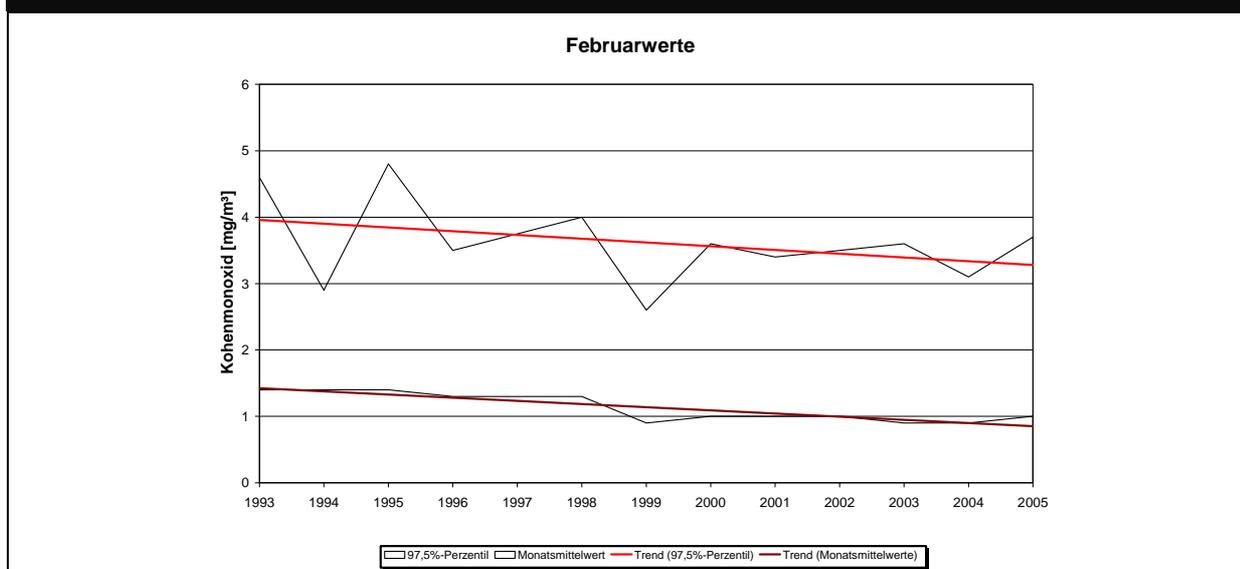
GRAZ STADT :: Graz Mitte :: CO



RAUM LEOBEN :: Leoben Donawitz :: CO



TREND :: Leoben-Donawitz :: CO



MONATSÜBERSICHT BENZOL

Konzentrationen in µg/m³

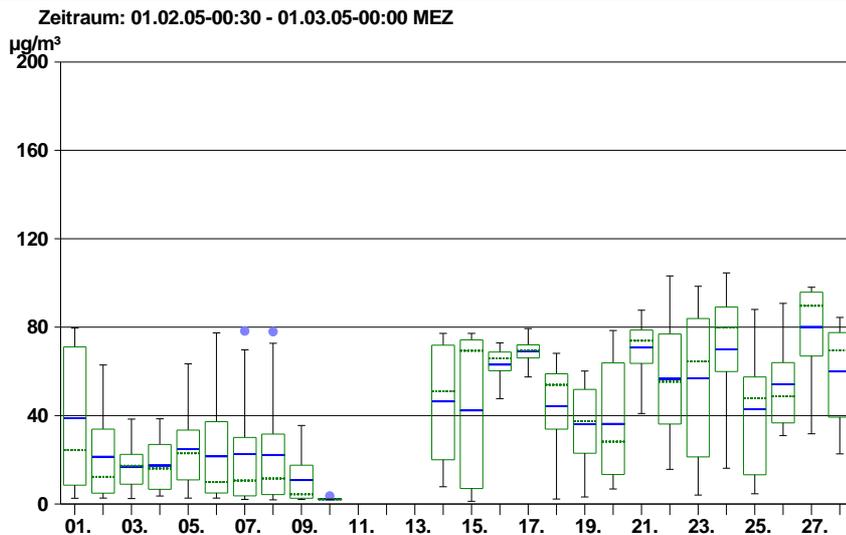
Station	Benzol			Toluol			Xylol		
	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz
Graz Stadt									
Graz-Mitte	2.4	7.2	7.5	2.0	8.0	9.5	0.2	1.2	1.6
Graz-Don Bosco	7.4	17.8	20.7	11.1	30.1	35.3	1.7	5.4	7.2

MONATSÜBERSICHT OZON

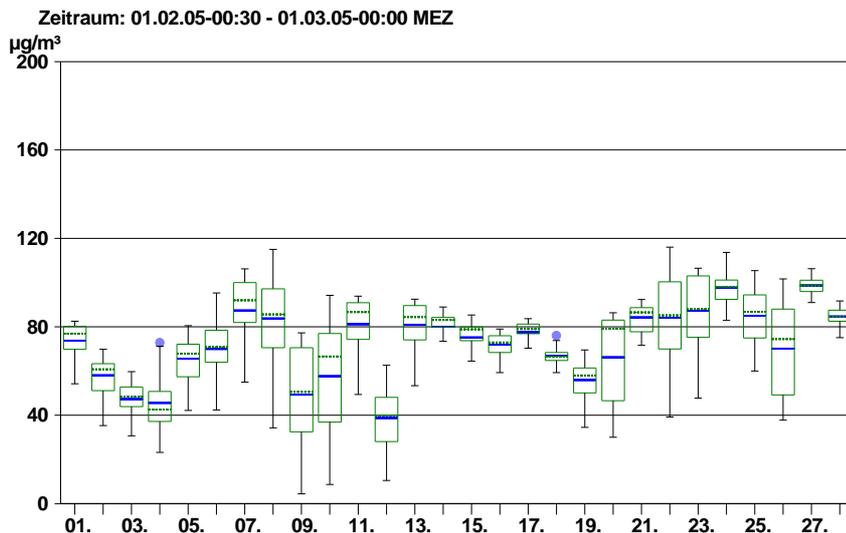
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	43	80	88	100	91	100	0	0
Graz-Platte	72	99	105	114	105	116	0	0
Graz-Nord	42	80	96	104	96	105	0	0
Graz-Süd	30	71	86	100	89	104	0	0
Voitsberger Becken								
Piber	63	90	95	99	96	100	0	0
Voitsberg	33	64	89	104	93	105	0	0
Hochgößnitz	74	97	100	107	102	107	0	0
Südweststeiermark								
Deutschlandsberg	41	77	94	109	94	110	0	0
Bockberg	65	86	112	130	113	130	0	0
Arnfels	75	92	104	116	109	119	0	0
Oststeiermark								
Masenberg	83	102	106	111	107	111	0	0
Weiz	45	76	92	108	91	108	0	0
Hartberg	43	80	102	119	101	120	0	0
Aichfeld und Pölstal								
Judenburg	83	102	106	111	107	111	0	0
Raum Leoben								
Leoben	39	83	93	104	98	105	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Rennfeld	85	105	107	112	108	112	0	0
Mürzzuschlag	42	71	89	101	96	103	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Grundlsee	78	106	107	119	116	119	0	0
Liezen	48	91	96	100	98	100	0	0
Hochwurzen	89	108	110	114	111	114	0	0

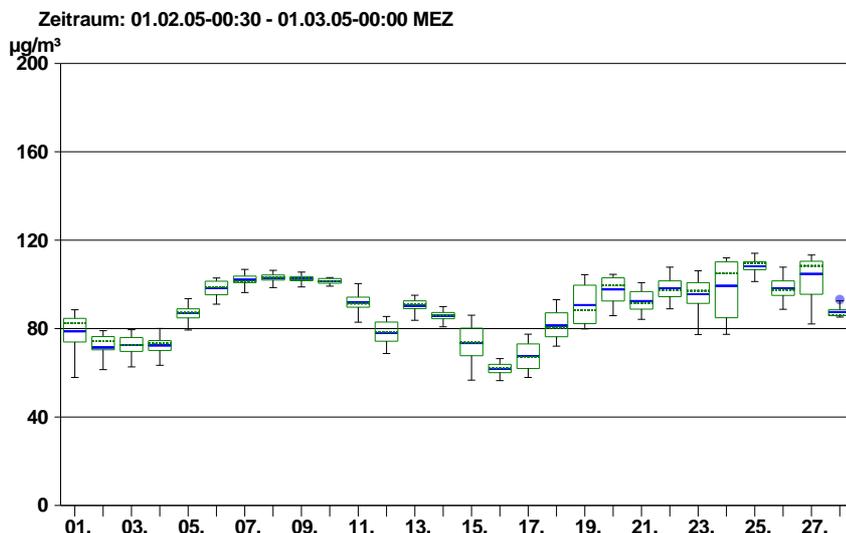
GRAZ STADT :: Graz Nord :: O₃



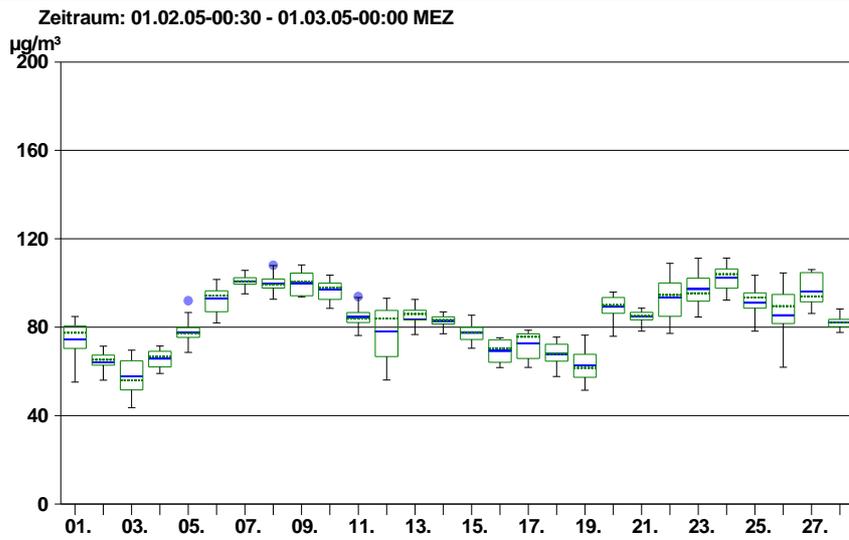
GRAZ STADT :: Platte :: O₃



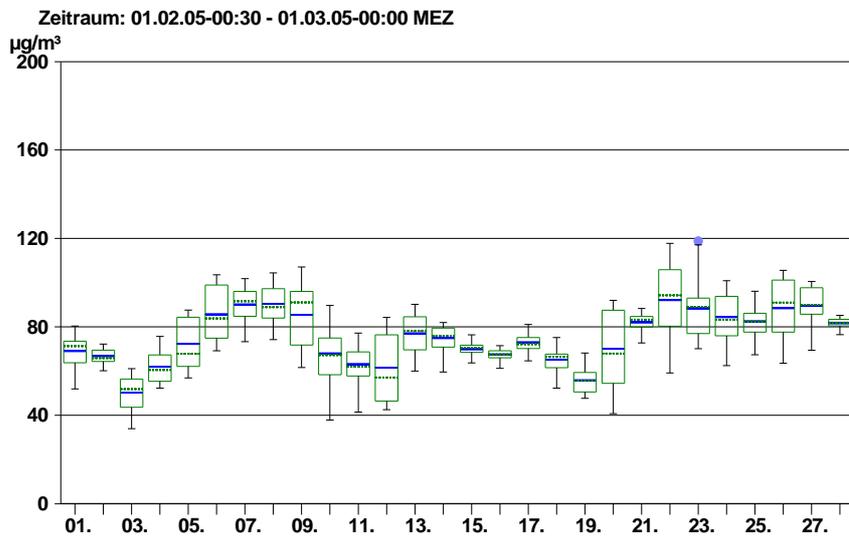
ENNSTAL UND AUSSEER LAND :: Hochwurzen :: O₃



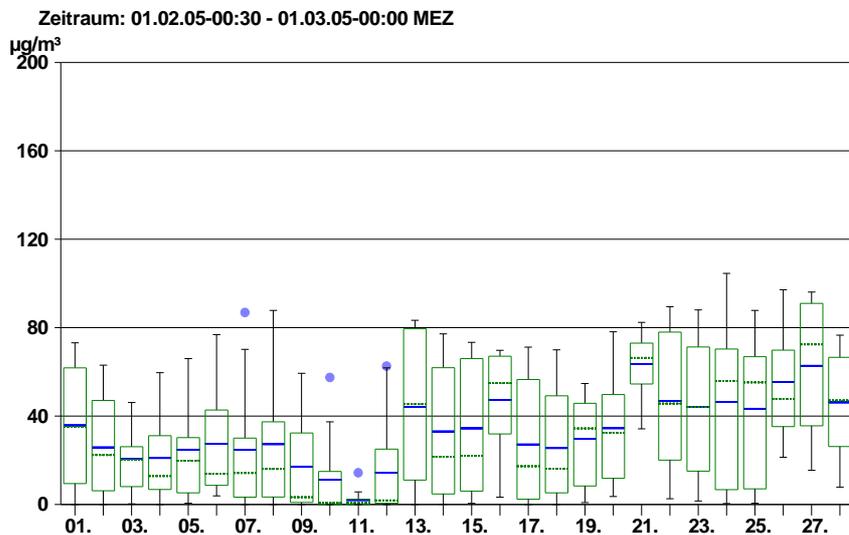
OSTSTEIERMARK :: Masenberg :: O₃



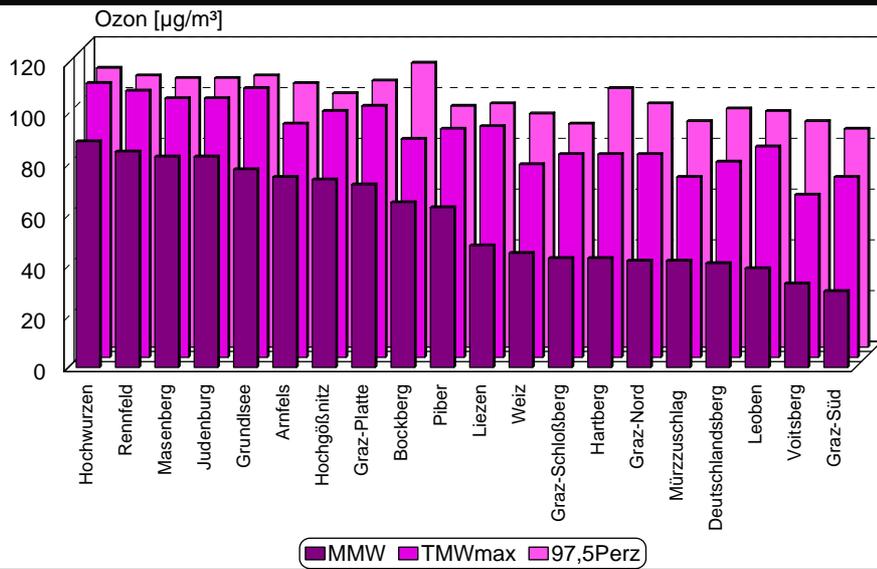
WESTSTEIERMARK :: Arnfels :: O₃



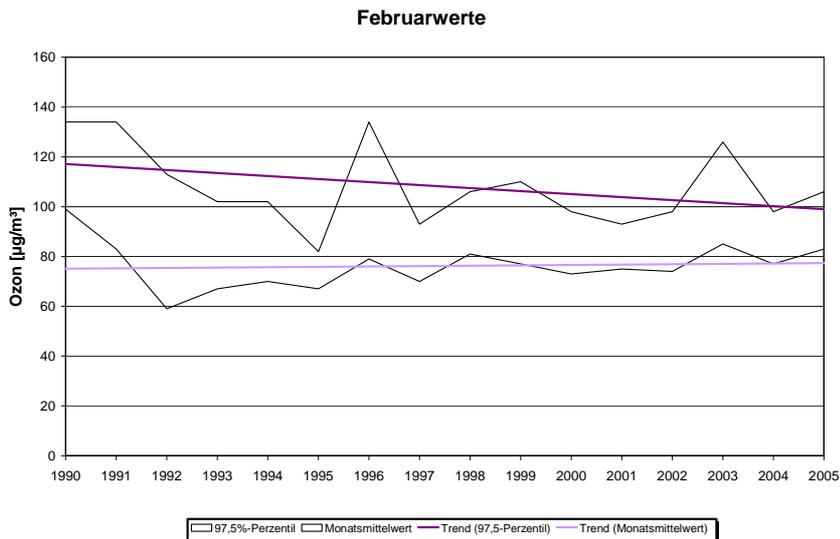
VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: O₃



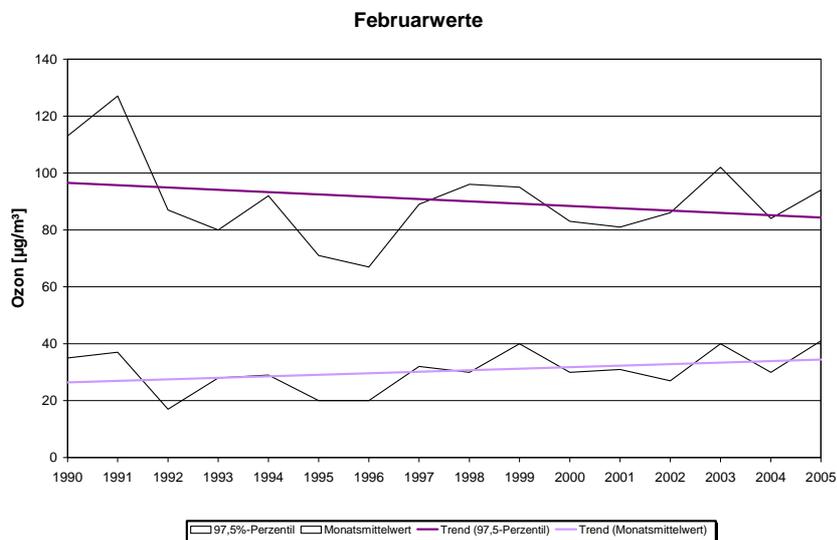
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Ozon



TREND :: Masenberg :: O₃



TREND :: Deutschlandsberg :: O₃



GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

1 Immissionsschutzgesetz Luft

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Graz-Platte	PM10	TMW	3
Graz-Nord	PM10	TMW	6
Graz-Mitte	PM10	TMW	9
Graz-Don Bosco *)	PM10	TMW	12
Graz-Süd *)	PM10	TMW	9
Peggau	PM10	TMW	4
Gratwein	PM10	TMW	3
Köflach	PM10	TMW	6
Voitsberg	PM10	TMW	5
Deutschlandsberg	PM10	TMW	6
Weiz	PM10	TMW	9
Hartberg	PM10	TMW	12
Judenburg	PM10	TMW	2
Knittelfeld	PM10	TMW	6
Leoben-Göß	PM10	TMW	5
Leoben-Donawitz	PM10	TMW	3
Niklasdorf	PM10	TMW	4
Bruck an der Mur	PM10	TMW	5
Liezen	PM10	TMW	2

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

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeit- raum	Anzahl der Über- schreitungen
Graz-Nord	NO ₂	TMW	3
Graz-West	NO ₂	TMW	3
Graz-Mitte	NO ₂	TMW	5
Graz-Don Bosco	NO ₂	TMW	6
Graz-Süd	NO ₂	TMW	6
Weiz	NO ₂	TMW	1
Hartberg	NO ₂	TMW	2
Leoben-Göß	NO ₂	TMW	1
Leoben	NO ₂	TMW	1

2 Ozongesetz

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

3 Forstverordnung

Es wurden keine Überschreitungen nach der Verordnung gegen forstschädliche Luftverunreinigungen registriert.

ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

Verfügbarkeit

Messstelle	SO ₂	TSP	PM10	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	Benzol	LUTE	LUFE	LUDR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
Graz Stadt																	
Graz-Schloßberg	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	99	---	---	---
Graz-Platte	---	---	100	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Graz-Nord	98	---	100	98	98	---	84	---	---	100	100	100	100	100	100	100	100
Graz-West	98	100	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Mitte	---	---	100	98	98	98	---	---	98	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Ost	---	---	0	0	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	98	---	100	98	98	98	---	---	98	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Süd	97	---	100	98	98	98	98	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Mittleres Murtal																	
Straßengel-Kirche	98	100	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judendorf-Süd	95	---	---	97	97	---	---	---	---	99	99	---	99	99	98	99	---
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	---	97	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Köflach	98	---	100	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Voitsberg	97	---	100	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hochgößnitz	98	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Südweststeiermark																	
Deutschlandsberg	98	---	100	99	99	---	99	---	---	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	99	---	100	99	99	---	99	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Klöch	0	---	---	---	---	---	0	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Hartberg	98	---	98	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Aichfeld und Pölstal																	
Zeltweg	---	100	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judenburg	---	---	89	98	98	---	98	---	---	100	100	---	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	98	---	100	98	98	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	97	97	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Mürzzuschlag	---	---	---	---	---	---	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	100	100	100	100	---
Liezen	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	97	---	100	100	---	---	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	95	100	100	100	---	100	---
Meteorologische Stationen ohne Schadstofffassung																	
Weinzöttl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Puchstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Kärntnerstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Kalkleiten	---	---	---	---	---	---	---	---	---	87	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			

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

Ausfälle im Messnetz

Messstelle	Schadstoff	Dauer des Ausfalls	Ursache
Graz-Nord	O ₃	5 Tage	Probennahmepumpe defekt
Graz-Ost	PM10, NO/NO ₂	28 Tage	Station wegen Bauarbeiten vorübergehend abgeschaltet
Judendorf-Süd	SO ₂	1 Tag	Einlauf nach Linsentausch
Gratwein	SO ₂	1 Tag	Gerät wurde kalibriert
Piber	O ₃	1 Tag	Gerät wurde kalibriert
Voitsberg	SO ₂	1 Tag	Gerät wurde kalibriert
Klöch	SO ₂ , O ₃	28 Tage	Ansaugung defekt
Hartberg	PM10	2 Tage	Filter defekt
Judenburg	PM10	5 Tage	Pumpe defekt
Bruck an der Mur	NO/NO ₂	1 Tag	Gerät wurde kalibriert

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.

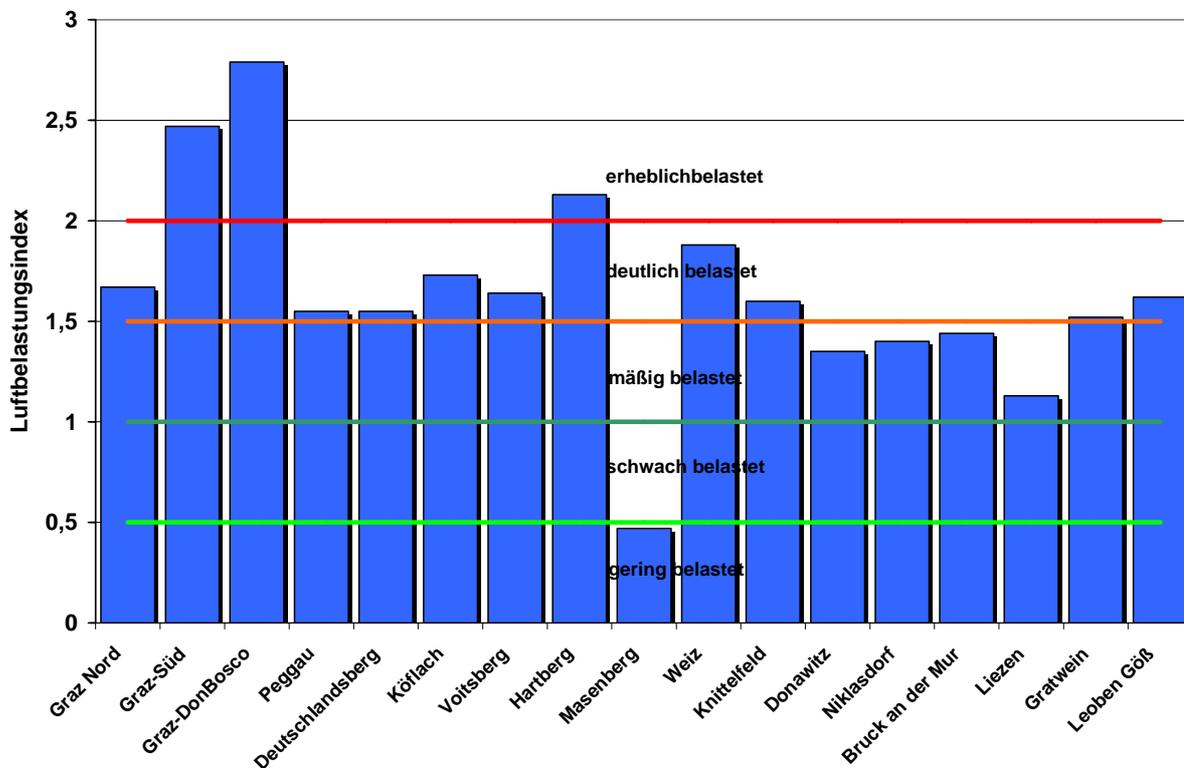
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt.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

