



Monatlicher Luftgütebericht März 2008

**Ergebnisse aus dem steirischen
Immissionsmessnetz**

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

Leiter der Fachabteilung
Dr. Gerhard SEMMELROCK

Dieser Bericht entstand unter Mitarbeit folgender Personen:

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

Herausgeber

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

© Juni 2008

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
Ausstattung der Messstationen	13
Messprinzipien	14
Neuigkeiten aus dem Messnetz	14
Standorte der mobilen Messstationen	14
Standortkarten	15
ABKÜRZUNGEN	21
MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID	23
MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID	26
MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID	29
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM10	33
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM2,5	37
MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID	38
MONATSÜBERSICHT BENZOL	39
MONATSÜBERSICHT OZON	40
GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN	44
1 Immissionsschutzgesetz Luft	44
2 Ozongesetz	44
3 Forstverordnung	44
ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG	45
Verfügbarkeit	45
Standortfaktoren der PM10-Messungen	46
Ausfälle im Messnetz	47
LUFTBELASTUNGSINDEX	48

IMMISSIONSSPIEGEL

Der **März 2008** präsentierte sich mit einem Witterungsverlauf, wie er landläufig erst dem nachfolgenden April nachgesagt wird. Der gesamte Monat war generell sehr unbeständig mit einer Dominanz von Höhenströmungen aus dem Westsektor und zyklonalen Entwicklungen beiderseits der Alpen. Dementsprechend war der Wittereindruck im Norden staubedingt viel unfreundlicher als im häufig föhning aufgelockerten Süden des Landes. Stabiler Hochdruck fehlte völlig, was auch kaum nennenswert wetterberuhigte Phasen ermöglichte.

Die Monatsmitteltemperaturen blieben aufgrund eines überdurchschnittlichen Monatsbeginns- und -ende an den meisten Stationen um rund einen Grad über dem langjährigen Mittel. Die Niederschlagssummen lagen trotz einer recht hohen Zahl an Regentagen nur in den Nordstaugebieten wirklich klar über dem langjährigen Märzschnitt, in der Mur - Mürzfurche und im Alpenvorland wurden regional sogar zu geringe Regenmengen registriert.

Klimawerte März 2008

(Quelle: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik 2008)

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	3,2	0,6	92	125	21
Mariazell	1,5	0,1	125	150	20
Bruck an der Mur	4,8	1,0	41	73	15
Zeltweg	3,3	0,8	41	108	18
Graz-Thalerhof	6,0	1,3	36	88	13
Bad Radkersburg	6,1	1,0	50	108	16

Der März begann mit dem Durchzug des Sturmtiefes Emma, das vor allem nördlich der Alpen aber auch in der Obersteiermark wetterwirksam war. In den südlichen Landesteilen ließ der Sturm bereits in der Nacht auf den 3. merklich nach.

Nach einer kurzen Zwischenbesserung wurde bereits am 4.3. ein Tiefdruckkomplex über der mittleren Adria wetterbestimmend und brachte mit Niederschlägen auch einen deutlich Temperaturrückgang.

An den folgenden Tagen stellt sich ein bunter Wechsel zwischen freundlicheren Zwischenhochtagen und Durchzügen schwacher Störungen ein, generell begünstigt blieb der Süden des Landes.

Ab Beginn der zweiten Monatsdekade legte sich eine durchwegs sehr milde westliche, zeitweise auf Nordwest drehende Höhenströmung ein, die mit kurzer Zwischenbesserung zur Monatsmitte das gesamte mittlere Monatsdrittel prägte. Eingelagerte

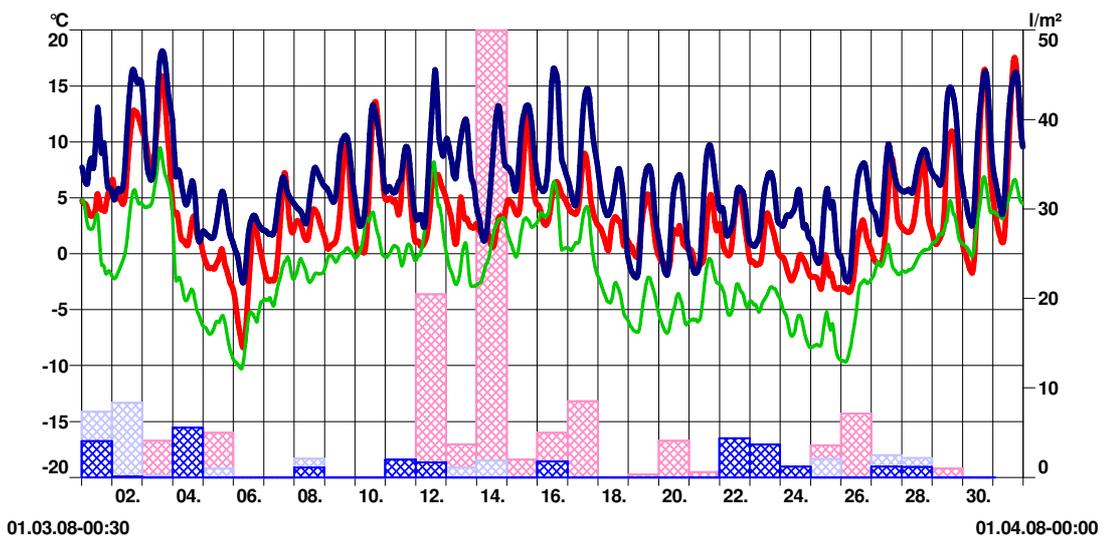
Störungen waren wieder vor allem in den Staugebieten der Obersteiermark wetterwirksam, wo vor allem am 12. und 14. beachtliche Niederschlagsmengen fielen. Der Süden blieb wie so oft föhnig begünstigt, der Turbulenz der Jahreszeit entsprechend verirren sich aber doch immer wieder auch ausgedehnte Wolkenfelder über die Alpen.

Ab dem 18. führte verstärkte Zufuhr atlantischer Kaltluft zu einem Temperaturrückgang, zudem wurde der zyklonale Einfluss ausgehend von Tiefdruckentwicklungen im Süden bzw. nördlich der Alpen wieder stärker.

Auch das Osterwochenende brachte keine wirkliche Wetteränderung. Für die vor allem in den südlichen Landesteilen aufgeschichteten Osterfeuer bedeutete das häufig feuchtes Brennmaterial und dementsprechende Selchkammer-Abbrandbedingungen.

Zwar stiegen die Temperaturen in der Folge wieder merklich an und erreichten auch an den beiden letzten Monatstagen das Niveau des Monatsbeginns, es blieb aber unbeständig und wechselhaft.

Temperatur- und Niederschlagsgang im März 2008 im Raum Graz sowie in der Obersteiermark



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:						

Wie für die wenig stabile, austauschreiche Witterung zu erwarten, erreichten die Luftschadstoffkonzentrationen im heurigen März generell kein hohes Niveau.

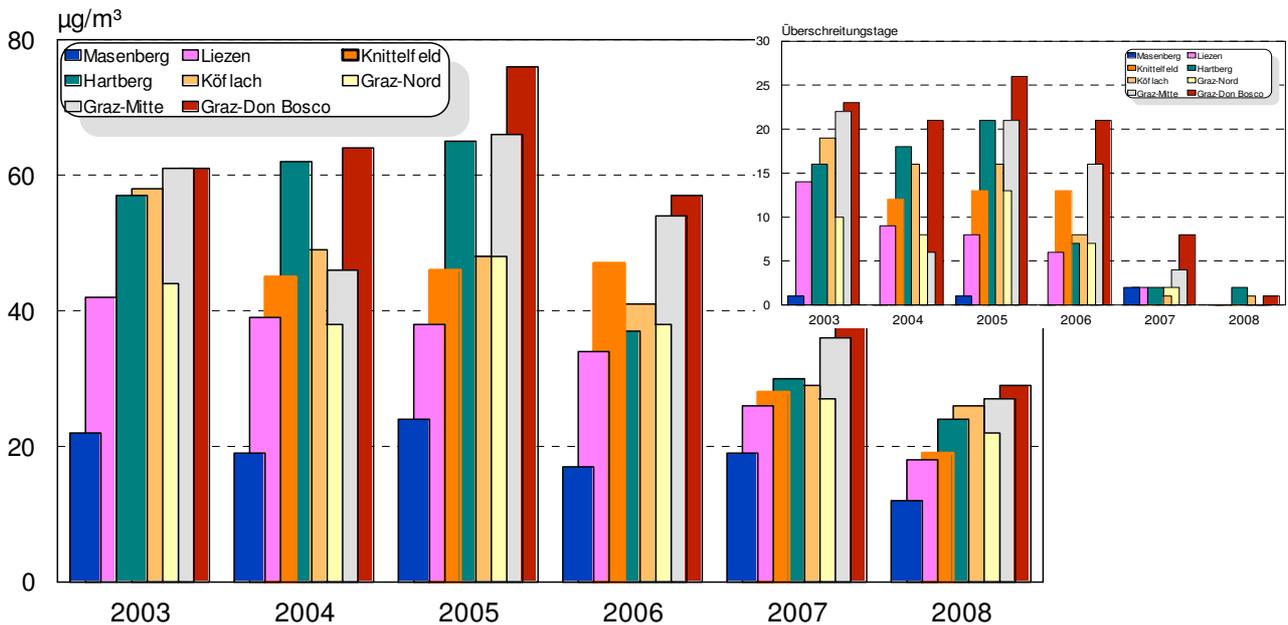
Die Ozonwerte blieben auf einem für März durchschnittlichen bis unterdurchschnittlichen Niveau. Für eine nennenswerte Ozonbildung fehlten sowohl die notwendige Temperatur als auch vor allem die Sonnenstrahlung und längere Stabilität in Form von hohem Luftdruck, die erst ein Aufschaukeln der Konzentrationen zulassen.

Die Primärschadstoffkonzentrationen blieben mit Ausnahme von Feinstaub PM10 deutlich unter den jeweiligen Grenzwerten des Immissionsschutzgesetzes-Luft.

Aber auch die PM10-Werte und -Überschreitungshäufigkeiten blieben mit maximal 2 Tagen mit Grenzwertüberschreitung klar unter den für März üblichen Erfahrungen,

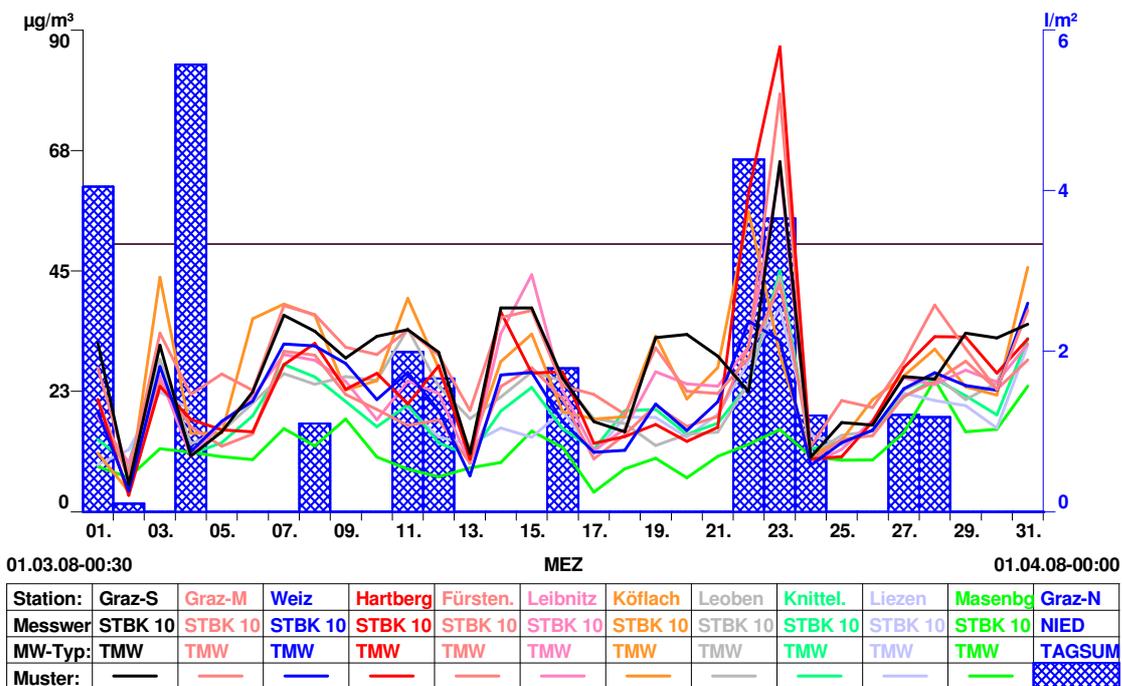
wie die nachfolgenden Vergleiche der Märzwerte der letzten Jahre zeigen.

März-Monatsmittelwerte und -Überschreitungstage von PM10 an ausgewählten steirischen Stationen



Die einzige Phase mit erhöhten PM10-Konzentrationen und auch Grenzwertüberschreitungen wurde wie nicht anders zu erwarten am Osterwochenende 22./23.3. registriert. Neben der eher unbeständigen Karwoche trug sicher vor allem der Durchzug einer Niederschlagszelle am Samstagmorgen dazu bei, dass die Ausbrandbedingungen infolge feuchten Brennmaterials grundsätzlich eher ungünstig waren.

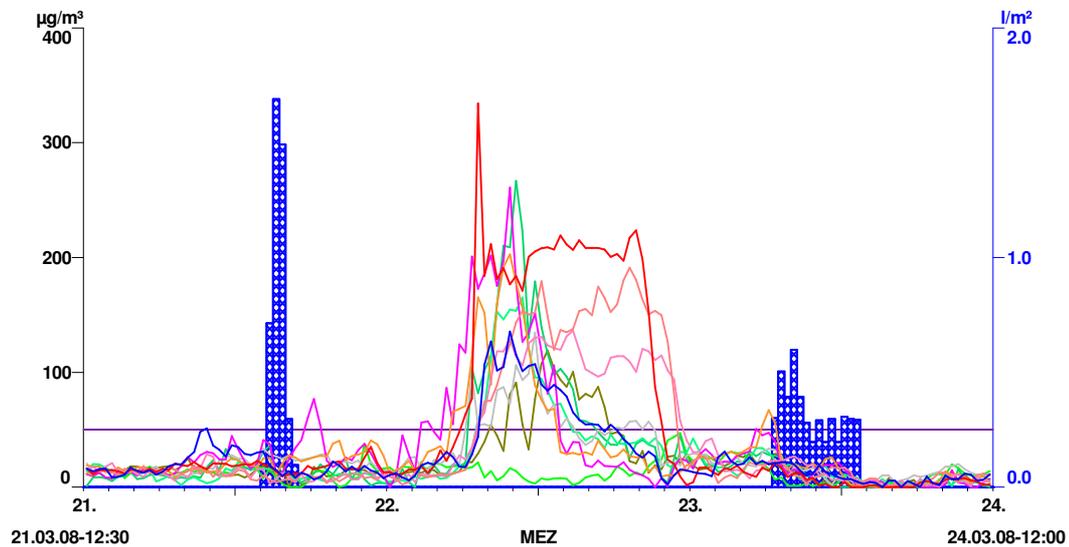
PM10-Tagesmittel ausgewählter steirischer Stationen im März 2008



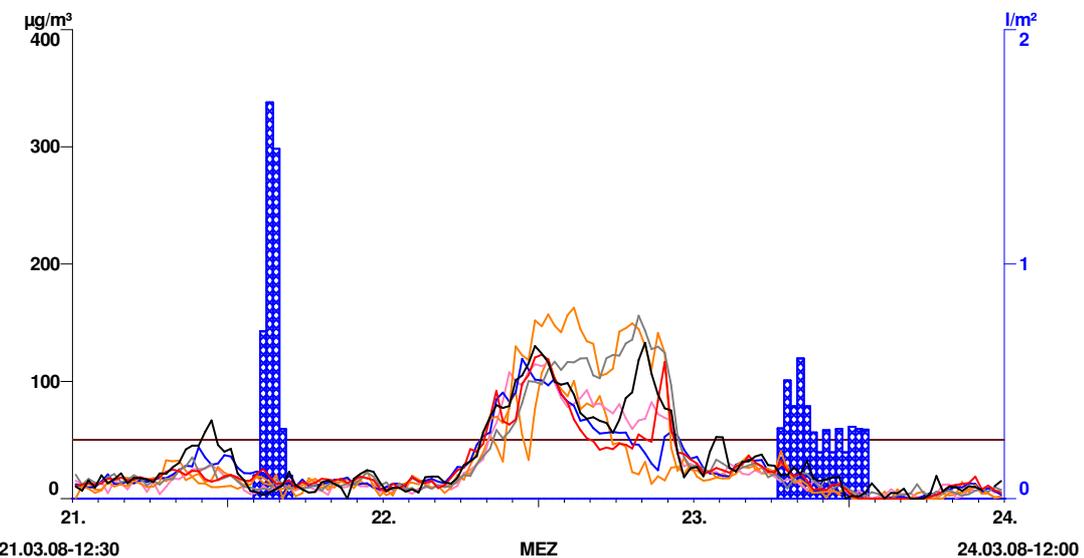
Insgesamt zeigten aber die gesetzlichen Einschränkungen durch die IG-L - Maßnahmenverordnung PM10 wie schon im Vorjahr doch ihre Wirkung:

- Das Belastungsniveau war im Vergleich zu den Osterwochenenden vor 2007 an den meisten Stationen generell geringer.
- Speziell in Graz wurden im Vergleich zum Umland deutlich geringerer Konzentrationen registriert, was ebenfalls in klarem Gegensatz zu den Jahren vor Erlassung der Verordnung steht.

PM10-Verläufe im Alpenvorland bzw. in Graz zum Osterwochenende 2008



Station:	Weiz	Hartberg	Fürsten.	Leibnitz	Köflach	Voitsbg.	Peggau	Straßen.	Judendf.	Masenbg	Platte	Graz-N
Messwert:	STBK 10	STBK 10	STBK 10	STBK 10	STBK 10	STBK 10	STBK 10	STBK 10	STBK 10	STBK 10	STBK 10	NIED
MW-Typ:	HMW	HMW	HMW	HMW	HMW	HMW	HMW	HMW	HMW	HMW	HMW	HMW
Muster:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



Station:	Graz-DB	Graz-M	Graz-S	Graz-O P	Graz-N	Graz-W	Platte	Graz-N
Messwert:	STBK 10	STBK 10	STBK 10	STBK 10	STBK 10	STBK 10	STBK 10	NIED
MW-Typ:	HMW	HMW	HMW	HMW	HMW	HMW	HMW	HMW
Muster:	—	—	—	—	—	—	—	—

Insgesamt kann der März 2008 als witterungsbedingt klar unterdurchschnittlich belasteter Spätwintermonat beschrieben werden, der immissionsklimatisch eher schon an einen frühlingshaften Übergangsmonat erinnerte.

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 70/2007)

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

Die wesentlichen Ziele dieses Gesetzes sind:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

bis 2004	35
2005 -2009	30
ab 2010	25

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

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

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

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

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

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

Informations- und Alarmwerte für Ozon

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

Zielwerte für Ozon

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

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

2.3 Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über das Messkonzept zum Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl II 263/2004 i.d.F von BGBl II 500/2006)

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

Der vorliegende Monatsbericht wird auf Basis dieser Verordnung erstellt.

Folgende Mindestinhalte sind in den Bericht aufzunehmen:

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

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

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

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

Im steirischen Luftgütemessnetz wird nur SO₂ routinemäßig erfasst.

Forstschädliche Luftschadstoffe – Konzentration in mg/m³

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

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

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

Immissionsgrenzwerte (*Zielwerte*) in µg/m³

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

DAS STEIRISCHE MESSNETZ

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

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

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

Derzeit werden im steirischen Immissionsmessnetz 41 ortsfeste Messstellen sowie in Ergänzung dazu zwei mobile Stationen betrieben. In diesen 43 automatischen Immissionsmessstationen werden neben den Luftschadstoffen auch meteorologische Parameter erfasst. Zusätzlich wird im Großraum Graz ein meteorologisches Messnetz, das derzeit aus 10 Stationen besteht, zur rechtzeitigen Frühwarnung bei Inversionswetterlagen im Grazer Becken betrieben.

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

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

verfügbar.

Aktuelle Informationen werden weiters über folgende Medien angeboten:

- ⇒ Täglicher Luftgütebericht per E-Mail oder über die LUIS Seiten
- ⇒ Teletext des ORF
- ⇒ Onlinedaten im Internet <http://umwelt.steiermark.at/>

Ausstattung der Messstationen

Messstelle	Seehöhe	SO ₂	TSP	PM10	PM10 grav.	PM2,5 grav	NO/NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	BTX	LUTE	LUF	SOEIN	WIRI	WIGE	NIED	WADOS	LUDR	UVB
Graz Stadt																				
Graz-Platte	661			⊗				⊗				⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Schlossberg	450							⊗				⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Nord	348	⊗		⊗			⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗
Graz-West	370	⊗		⊗			⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Süd	345	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗							⊗	⊗				
Graz-Mitte	350			⊗			⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
Graz-Ost	366			⊗			⊗													
Graz-Don Bosco	358	⊗		⊗	⊗		⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
Mittleres Murtal																				
Straßengel-Kirche	454	⊗		⊗			⊗					⊗			⊗	⊗				
Judendorf-Süd	375	⊗		⊗			⊗					⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			
Gratwein	382	⊗					⊗								⊗	⊗				
Peggau	410	⊗		⊗			⊗								⊗	⊗				
Voitsberger Becken																				
Voitsberg	390	⊗		⊗			⊗	⊗				⊗			⊗	⊗				
Köflach	445	⊗		⊗			⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Hochgößnitz	900	⊗					⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Südweststeiermark																				
Deutschlandsberg	365	⊗		⊗	⊗		⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	
Bockberg	449	⊗	⊗				⊗					⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				
Leibnitz	272			⊗			⊗					⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				
Arnfels-Remschnigg	785	⊗						⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		
Oststeiermark																				
Masenberg	1180	⊗		⊗			⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Weiz	448			⊗			⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	
Klöch	360	⊗						⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				
Hartberg	330	⊗		⊗			⊗	⊗				⊗		⊗	⊗	⊗				
Fürstenfeld	276			⊗								⊗	⊗		⊗	⊗				
Aichfeld und Pölstal																				
Knittelfeld	635	⊗		⊗			⊗								⊗	⊗				
Zeltweg Hauptschule	675			⊗			⊗													
Judenburg	715			⊗			⊗	⊗				⊗	⊗		⊗	⊗				
Pöls-Ost	795	⊗		⊗						⊗		⊗	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗	
Reiterberg	935	⊗						⊗	⊗						⊗	⊗				
Grebenzen	1860	⊗						⊗												
Raum Leoben																				
Leoben-Göß	554	⊗		⊗			⊗								⊗	⊗				
Leoben-Donawitz	555	⊗		⊗	⊗		⊗	⊗				⊗			⊗	⊗				
Leoben	543	⊗		⊗			⊗	⊗				⊗	⊗		⊗	⊗				
Niklasdorf	510	⊗		⊗			⊗												⊗	
Raum Bruck und Mittleres Mürztal																				
Bruck an der Mur	485	⊗		⊗			⊗					⊗			⊗	⊗				
Kapfenberg	517			⊗			⊗					⊗			⊗	⊗				
Rennfeld	1610	⊗						⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	
Mürzzuschlag	649			⊗			⊗	⊗				⊗			⊗	⊗				

Messstelle	Seehöhe	SO ₂	TSP	PM10	PM10 grav.	PM2,5 grav	NO/NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	BTX	LUTE	LUF	SOEIN	WIRI	WIGE	NIED	WADOS	LUDR	UVB
Ennstal und Steirisches Salzkammergut																				
Grundlsee	980	⊗							⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
Liezen	665	⊗		⊗			⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Hochwurzen	1844								⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	
Meteorologische Messstationen																				
Eurostar	340											⊗	⊗		⊗	⊗				
Eurostar Kamin	395											⊗	⊗		⊗	⊗				
Kalkleiten	710											⊗	⊗		⊗	⊗				
Kärntnerstraße	410											⊗			⊗	⊗				
Plabutsch	754											⊗	⊗		⊗	⊗				
Puchstraße	337														⊗	⊗				
Oeverseepark	350											⊗	⊗		⊗	⊗				
Schöckl	1442											⊗	⊗		⊗	⊗				
Trofaiach	645											⊗	⊗		⊗	⊗				
Weinzöttl	369														⊗	⊗				

Messprinzipien

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

Neuigkeiten aus dem Messnetz

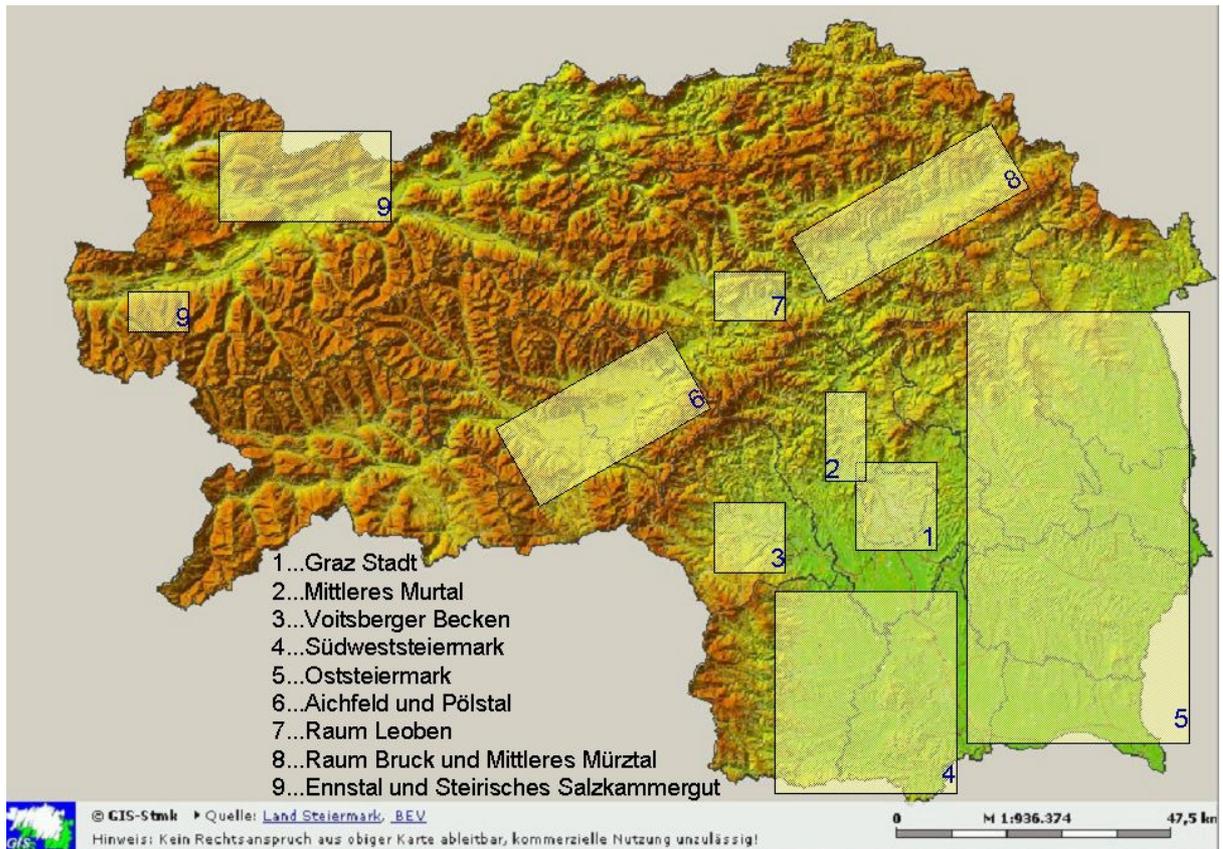
Am 11. März wurde das Messgerät für Schwefeldioxid unserer Messstelle in Kapfenberg abgebaut.

Standorte der mobilen Messstationen

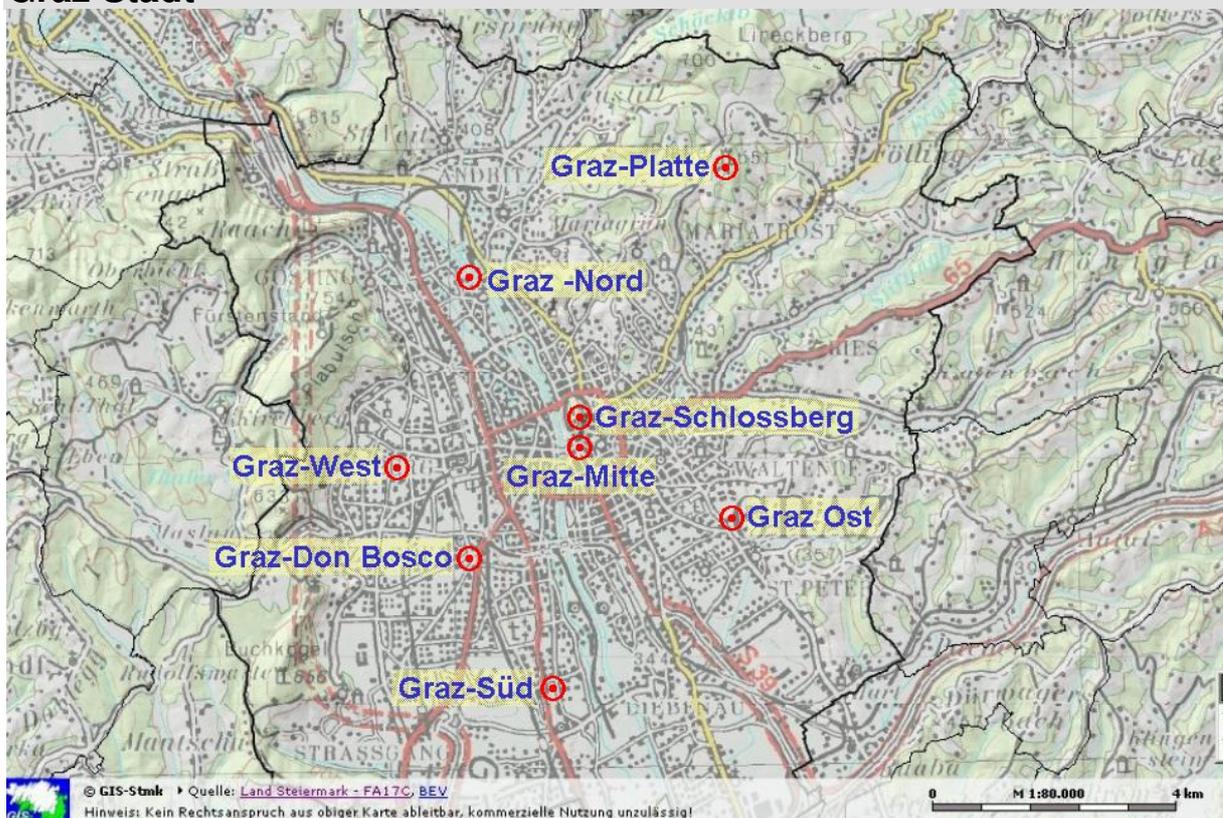
Mobile Station 1: Loipersdorf, Gröbming

Mobile Station 2: Schladming

Standortkarten



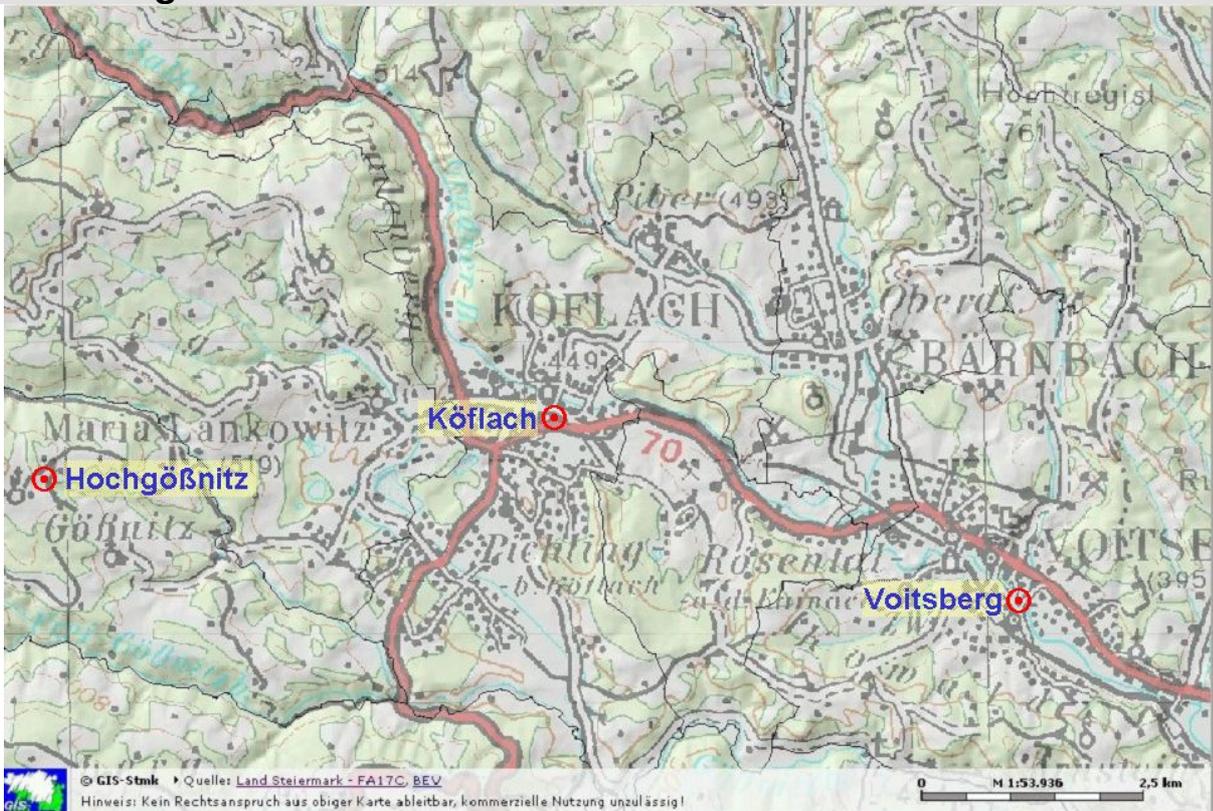
Graz Stadt



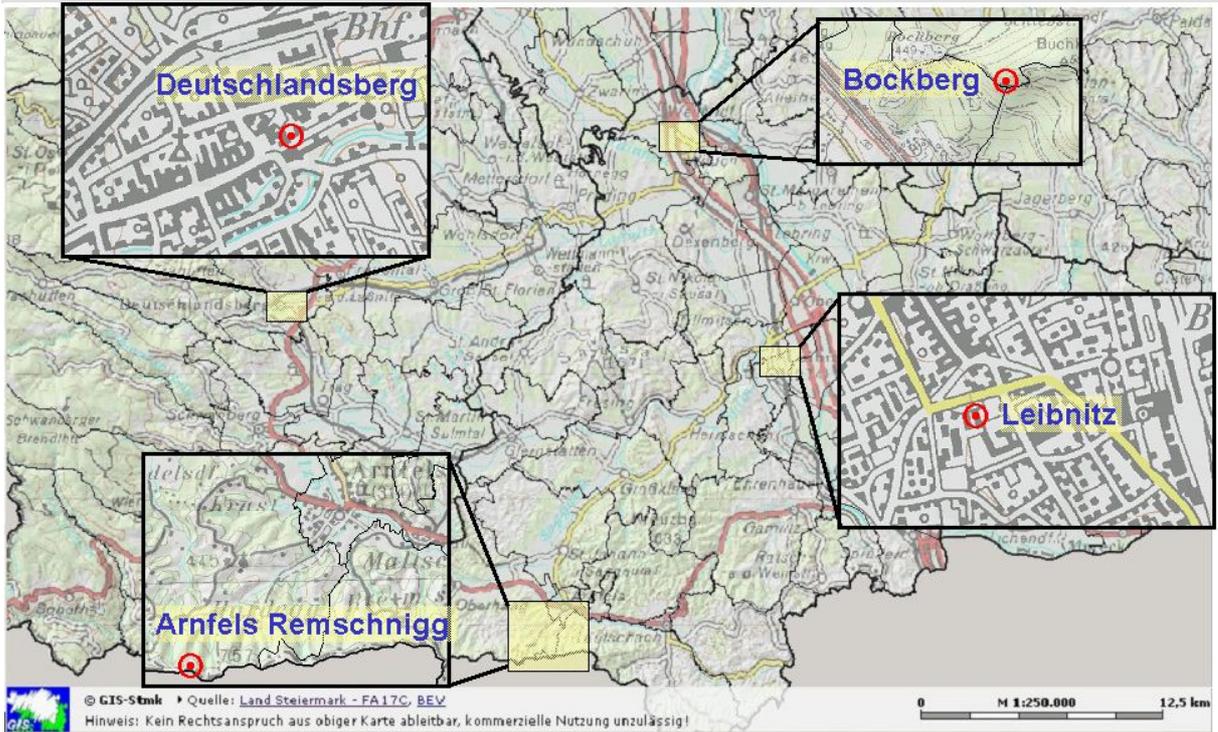
Mittleres Murtal



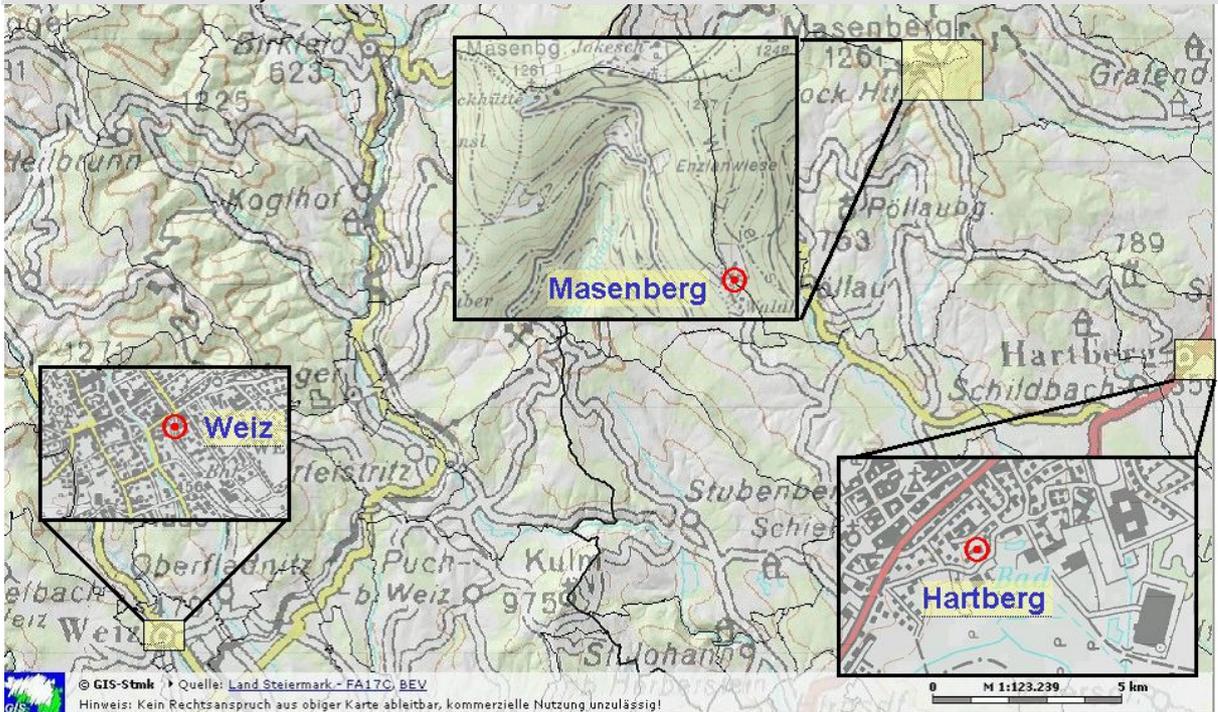
Voitsberger Becken



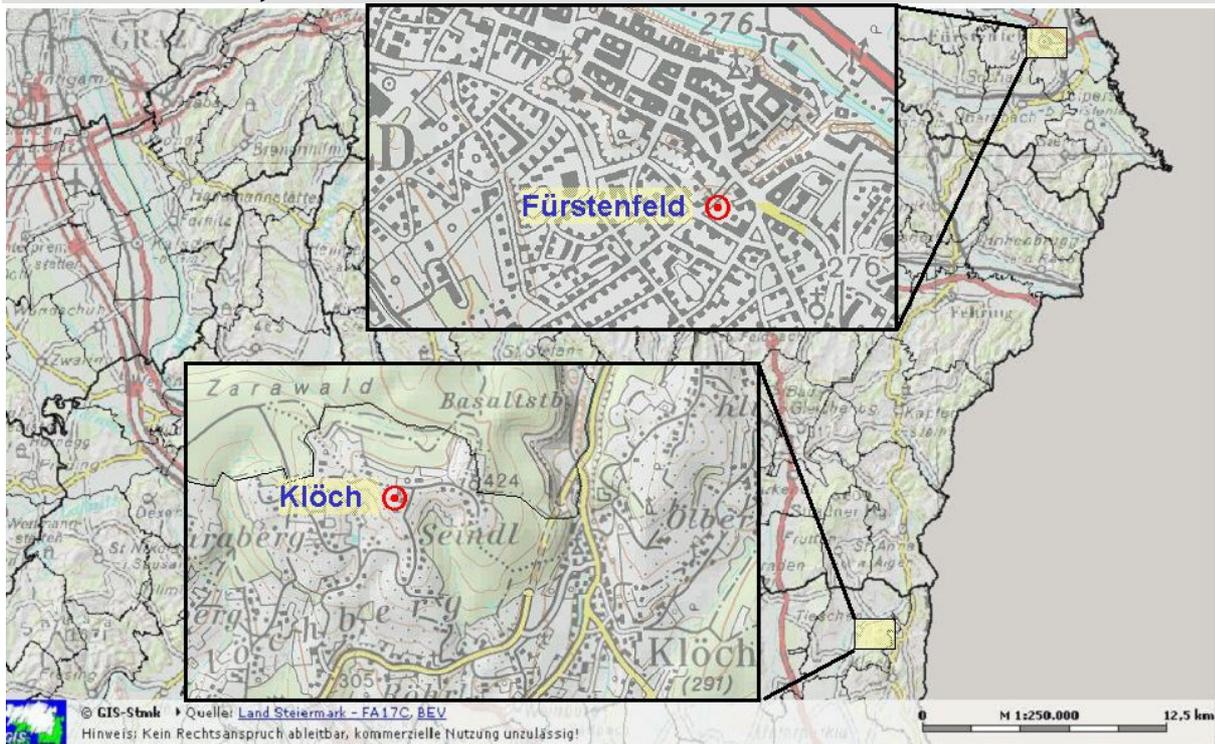
Südweststeiermark



Oststeiermark, nördlicher Teil



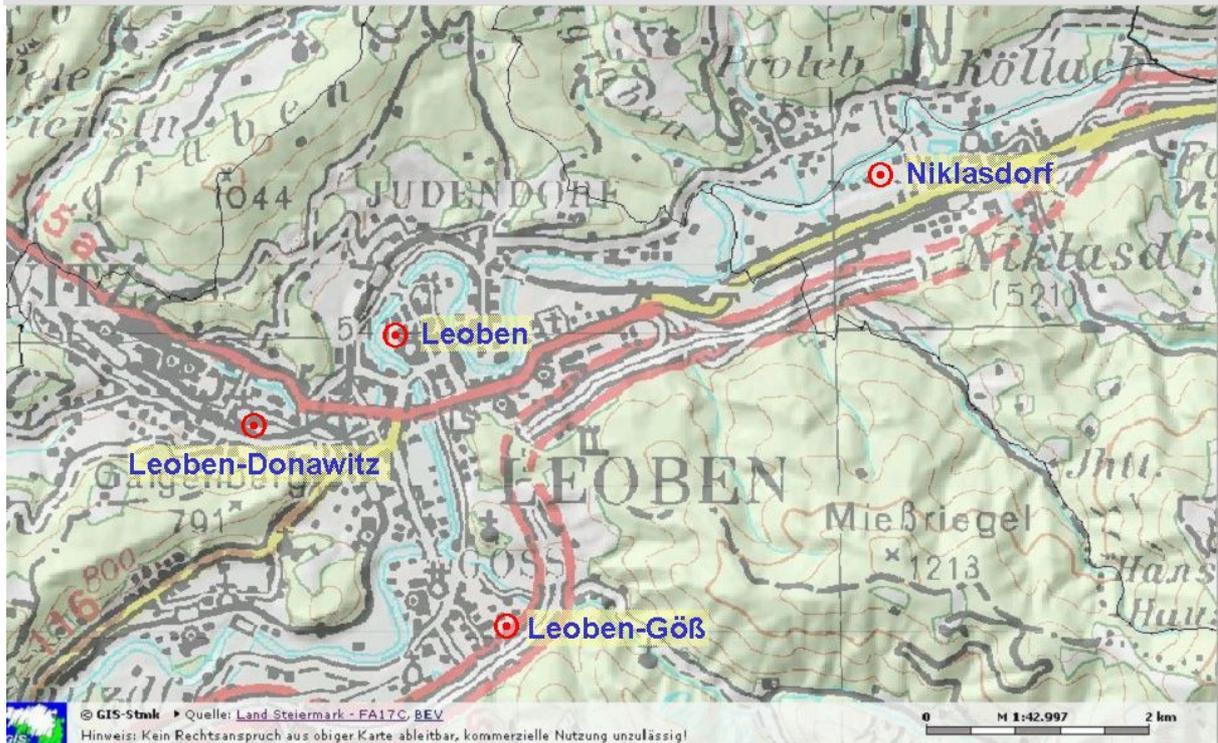
Oststeiermark, südlicher Teil



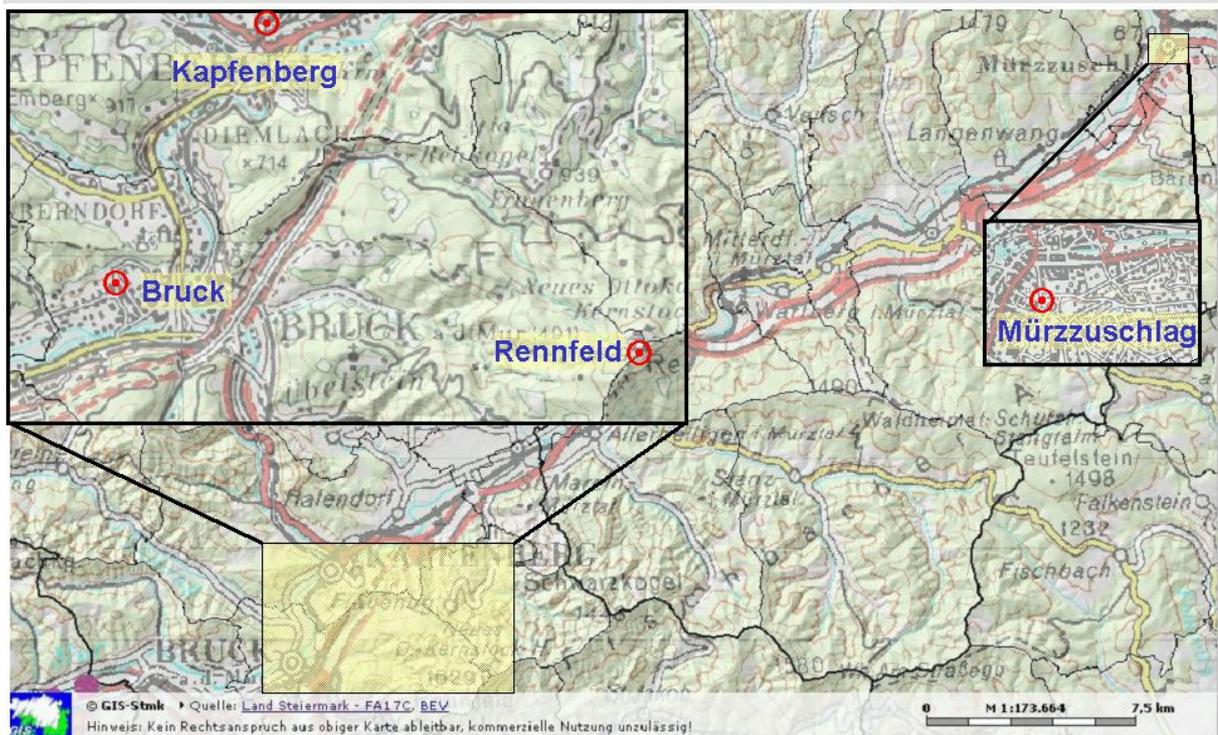
Aichfeld und Pölstal



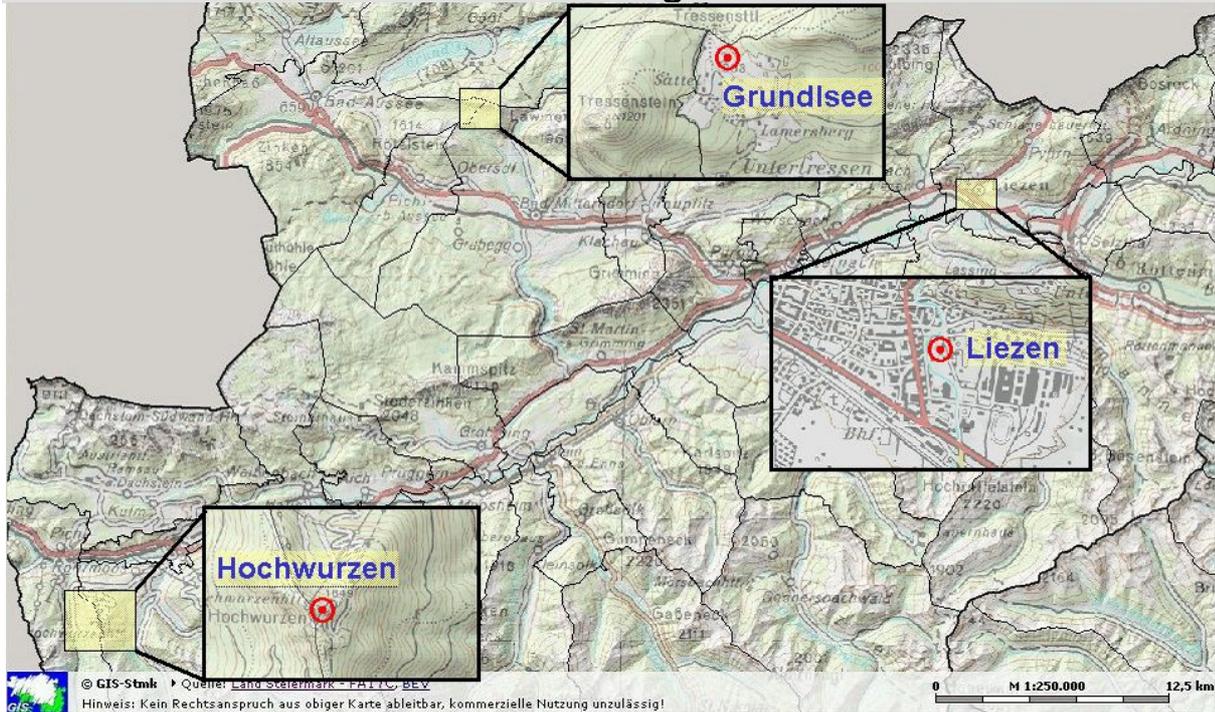
Raum Leoben



Raum Bruck und mittleres Mürztal



Ennstal und Steirisches Salzkammergut



ABKÜRZUNGEN

Luftschadstoffe

SO ₂	Schwefeldioxid
Staub	Schwebstaub
TSP	Schwebstaub (Total suspended particles)
PM10	Feinstaub, Partikel, die einen Lufteinlass passieren, der für einen Partikeldurchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50% aufweist (in Auswertungen als STBK10 bezeichnet)
PM2,5	Partikel, die einen Lufteinlass passieren, der für einen Partikeldurchmesser von 2,5 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50% aufweist
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickstoffoxide, Summe von NO und NO ₂
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	gleitender Achtstundenmittelwert
MW8max	maximaler gleitender 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

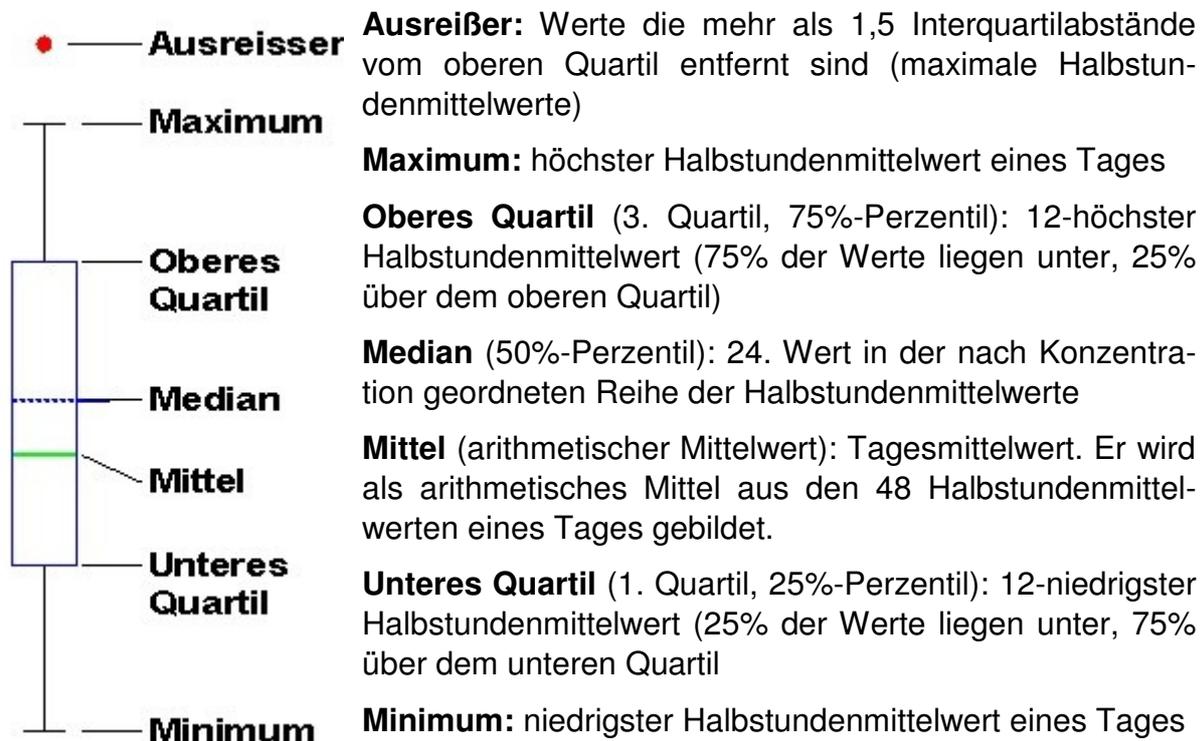
Die Darstellungsform des Boxplots bietet die beste Möglichkeit, alle Kennzahlen des Schadstoffganges mit dem geringsten Informationsverlust in einer Abbildung übersichtlich zu gestalten.

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.

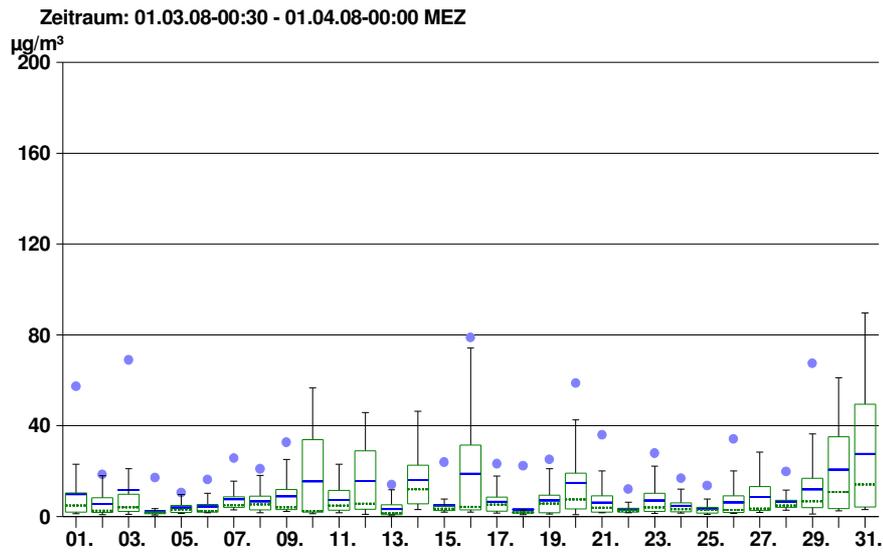


MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID

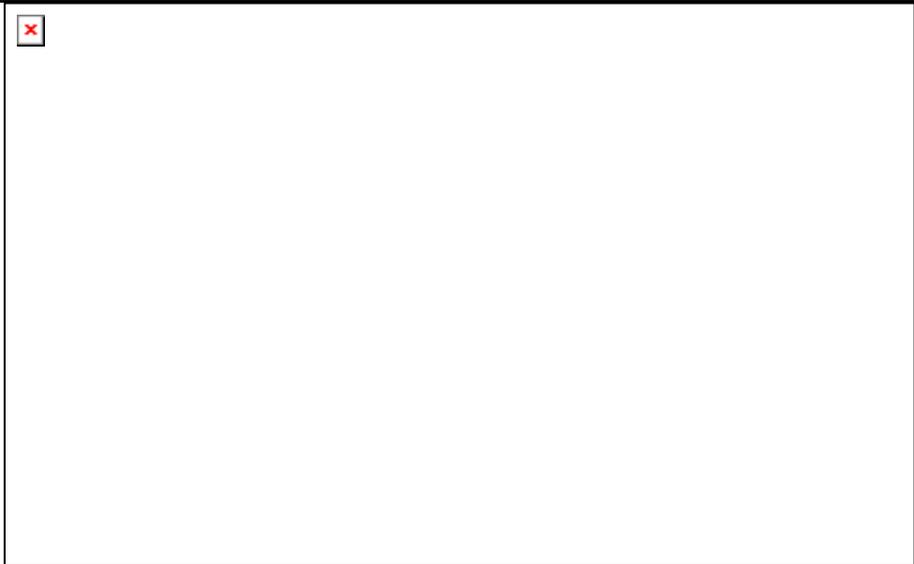
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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 (300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_HMW (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_HMW (140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt										
Graz-Nord	3	6	7	11	13	0	0	0	0	0
Graz-West	3	7	9	11	15	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	4	7	11	15	16	0	0	0	0	0
Graz-Süd	3	5	9	13	15	0	0	0	0	0
Mittleres Murtal										
Straßengel-Kirche	9	28	48	65	90	0	0	0	0	0
Judendorf-Süd	4	7	18	28	40	0	0	0	0	0
Peggau	2	4	4	6	9	0	0	0	0	0
Gratwein	3	7	11	22	39	0	0	0	0	0
Voitsberger Becken										
Köflach	2	3	5	8	11	0	0	0	0	0
Voitsberg	2	4	5	5	7	0	0	0	0	0
Hochgöbnitz	1	4	4	9	10	0	0	0	0	0
Südweststeiermark										
Bockberg	1	3	4	6	9	0	0	0	0	0
Arnfels-Remschnigg	1	4	7	21	29	0	0	0	0	0
Deutschlandsberg	2	3	5	7	8	0	0	0	0	0
Oststeiermark										
Masenberg	1	5	4	9	10	0	0	0	0	0
Klöch	2	5	6	9	10	0	0	0	0	0
Hartberg	1	5	7	17	40	0	0	0	0	0
Fürstenfeld	3	7	8	11	11	0	0	0	0	0
Aichfeld und Pölstal										
Knittelfeld	2	4	5	7	10	0	0	0	0	0
Pöls-Ost	5	7	7	8	9	0	0	0	0	0
Reiterberg	0	1	1	2	3	0	0	0	0	0
Grebenzen	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Raum Leoben										
Leoben-Göß	3	5	9	23	45	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	4	7	19	29	50	0	0	0	0	0
Leoben	2	5	11	18	46	0	0	0	0	0
Niklasdorf	1	4	6	23	38	0	0	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal										
Rennfeld	1	3	4	6	7	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	3	6	8	18	33	0	0	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut										
Grundlsee	2	3	3	3	4	0	0	0	0	0
Liezen	2	3	4	5	6	0	0	0	0	0

MITTLERES MURTAL :: Strassengel-Kirche ::SO₂



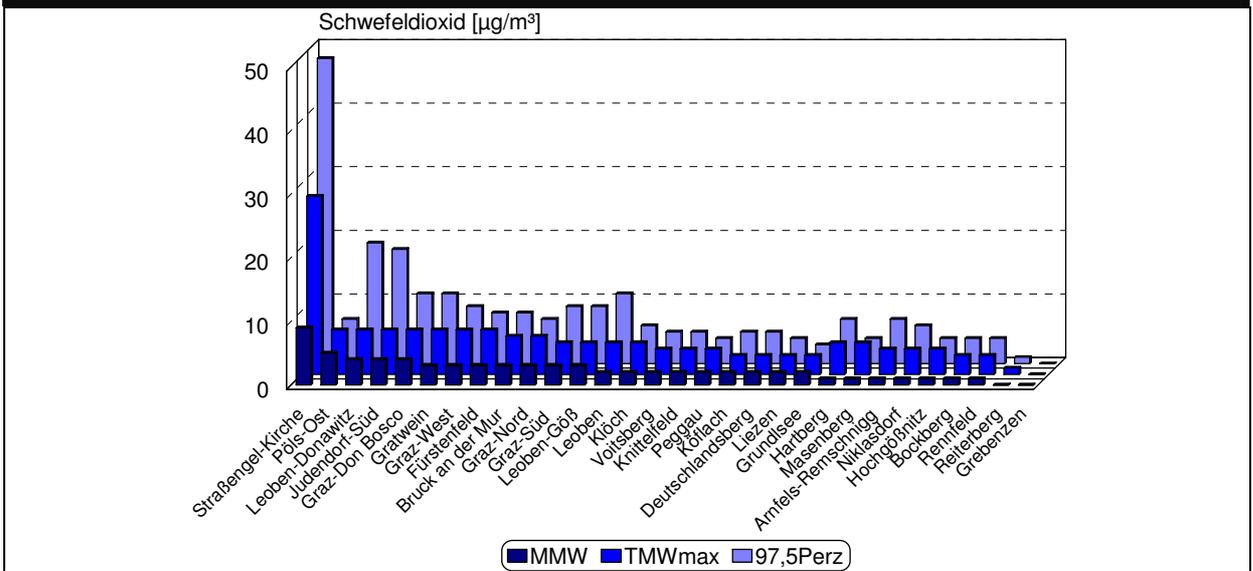
SÜDWESTSTEIERMARK :: Arnfels :: SO₂



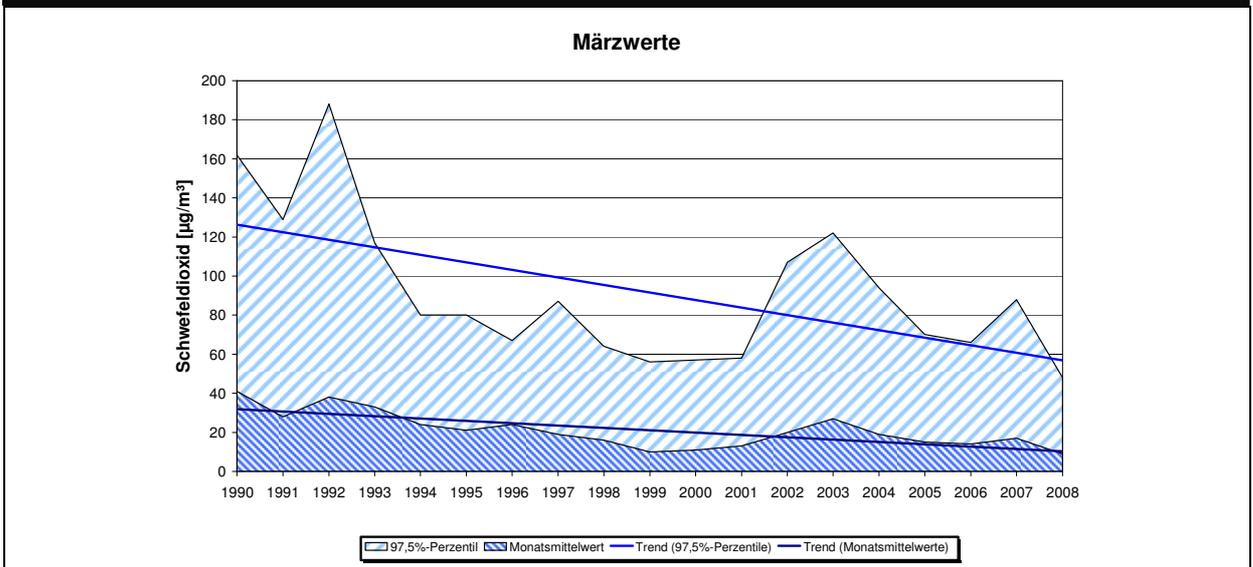
OSTSTEIERMARK :: Hartberg ::SO₂



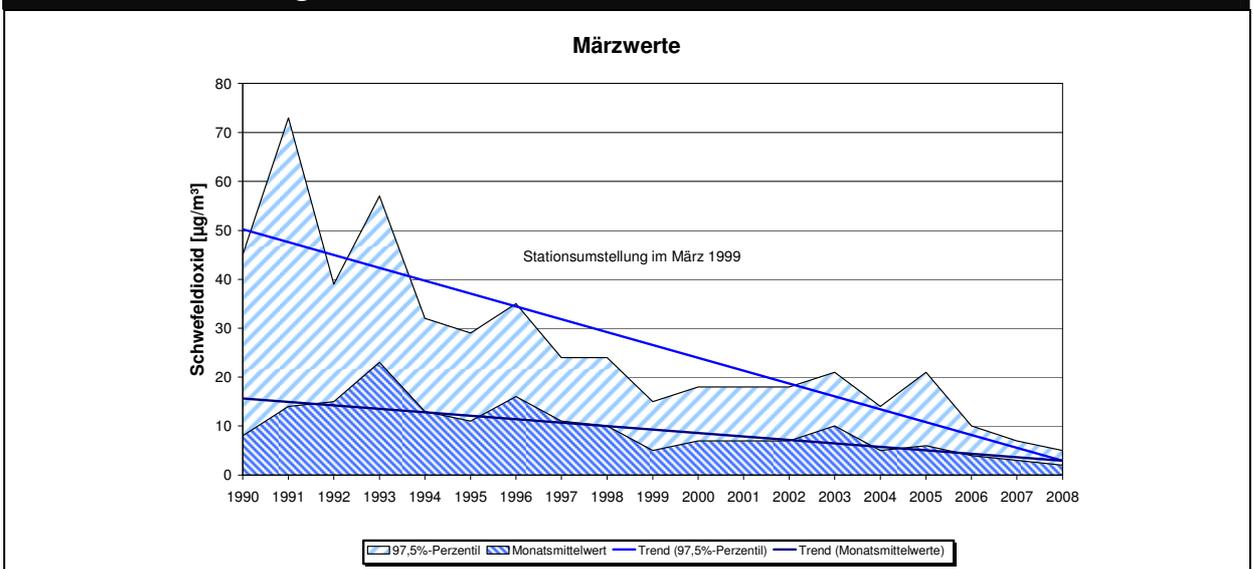
SCHADSTOFFFREIHUNG :: SCHWEFELDIOXID



TREND :: Strassengel-Kirche :: SO₂



TREND :: Voitsberg :: SO₂

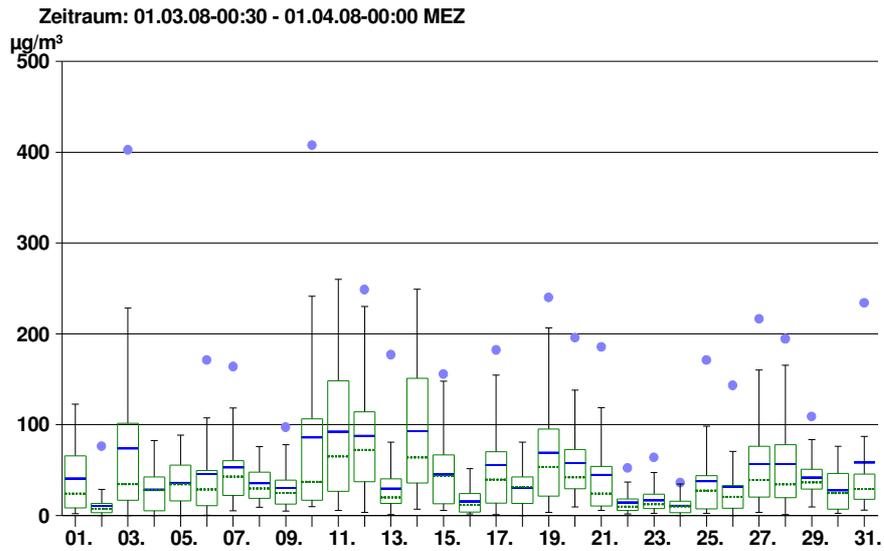


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID

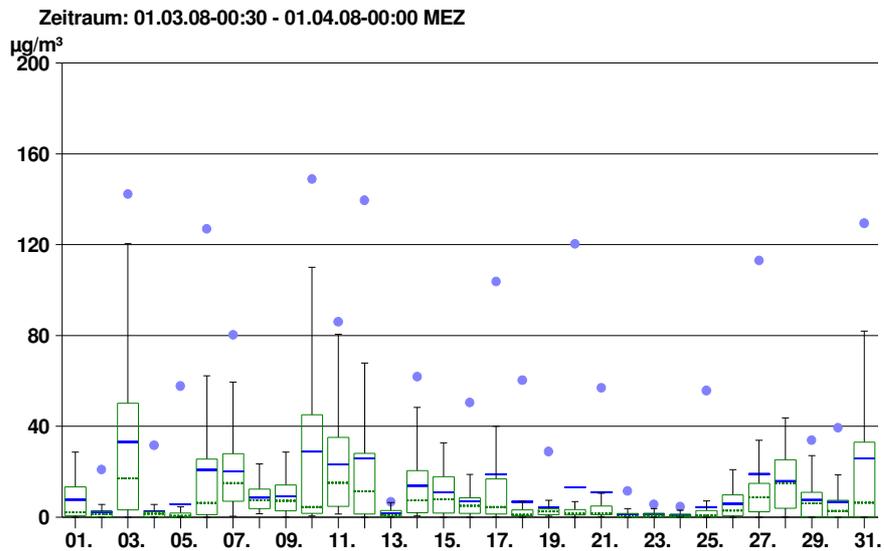
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax
Graz Stadt					
Graz-Nord	6	15	45	69	82
Graz-West	11	30	75	96	134
Graz-Mitte	20	39	111	179	280
Graz-Don Bosco	46	93	198	329	408
Graz-Süd	20	61	120	194	272
Graz-Ost	13	31	70	132	184
Mittleres Murtal					
Straßengel-Kirche	6	21	46	73	106
Judendorf-Süd	6	16	42	65	87
Peggau	7	19	44	55	93
Gratwein	5	18	33	70	102
Voitsberger Becken					
Köflach	9	24	76	113	176
Voitsberg	7	19	40	59	73
Hochgöbnitz	0	1	3	6	10
Südweststeiermark					
Bockberg	1	5	13	26	51
Deutschlandsberg	3	10	20	56	68
Leibnitz	10	21	50	74	132
Oststeiermark					
Masenberg	0	0	1	2	3
Weiz	11	19	72	99	169
Hartberg	5	22	41	94	162
Fürstenfeld	7	21	46	87	104
Aichfeld und Pölstal					
Zeltweg	5	13	30	75	119
Judenburg	2	6	12	26	43
Knittelfeld	4	9	26	46	65
Pöls-Ost	1	3	6	9	18
Raum Leoben					
Leoben-Göß	12	33	80	118	149
Leoben-Donawitz	4	12	27	55	94
Leoben	6	21	47	75	148
Niklasdorf	4	15	27	67	106
Raum Bruck / Mittleres Mürztal					
Kapfenberg	6	21	39	73	110
Bruck an der Mur	7	24	37	92	144
Mürzzuschlag	11	26	59	121	211
Ennstal und Steirisches Salzkammergut					
Liezen	5	13	28	49	61

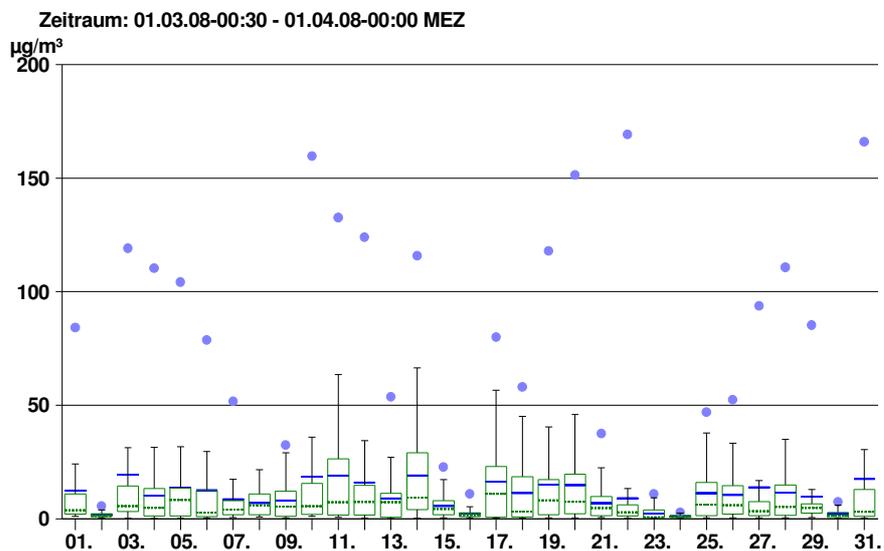
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO



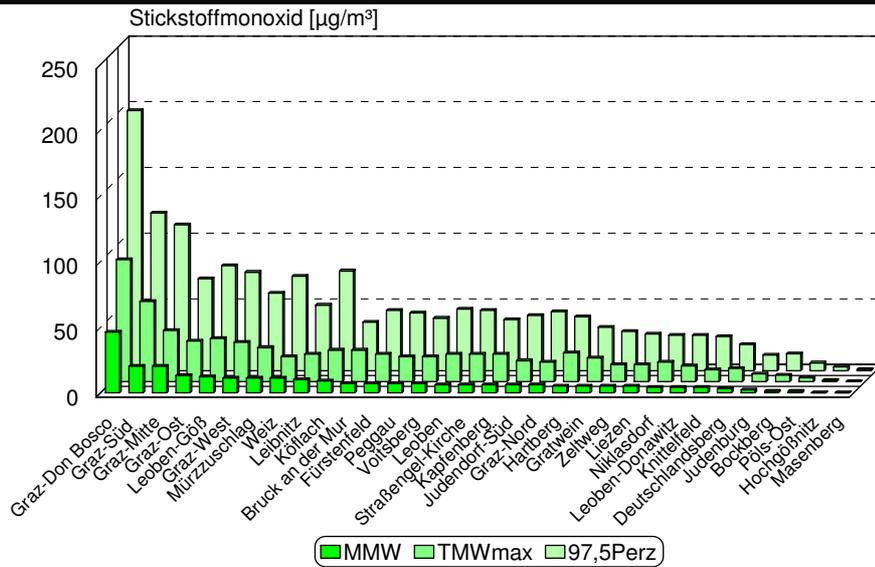
RAUM LOEBEN :: Leoben Göß :: NO



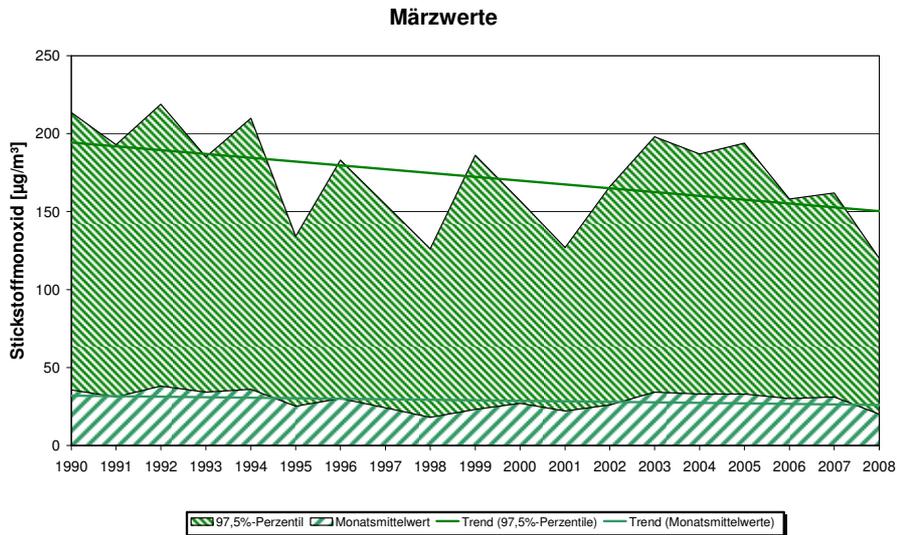
Oststeiermark :: Weiz :: NO



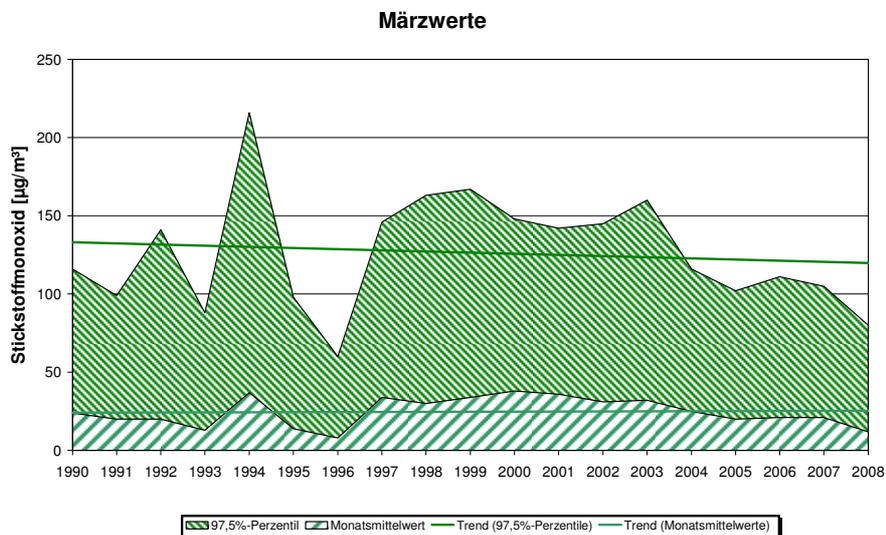
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffmonoxid



TREND :: Graz Süd :: NO



TREND :: Leoben Göb :: NO

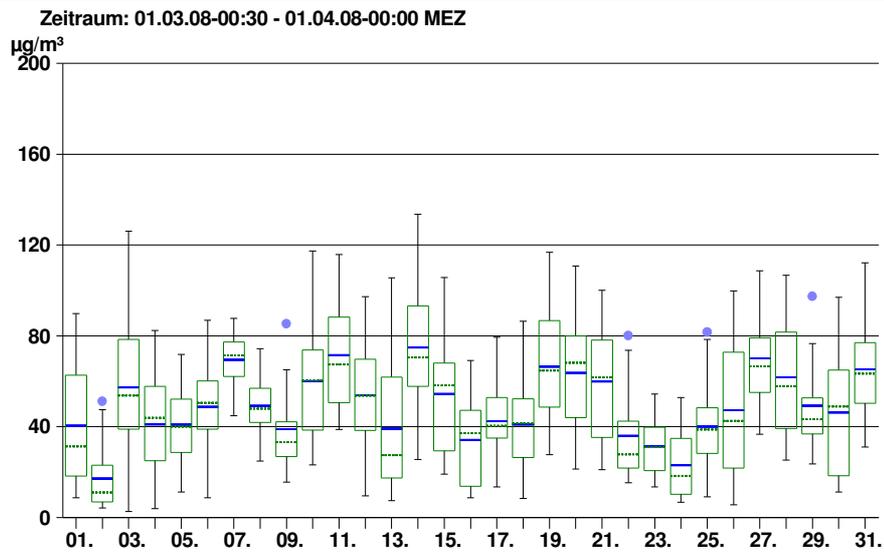


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID

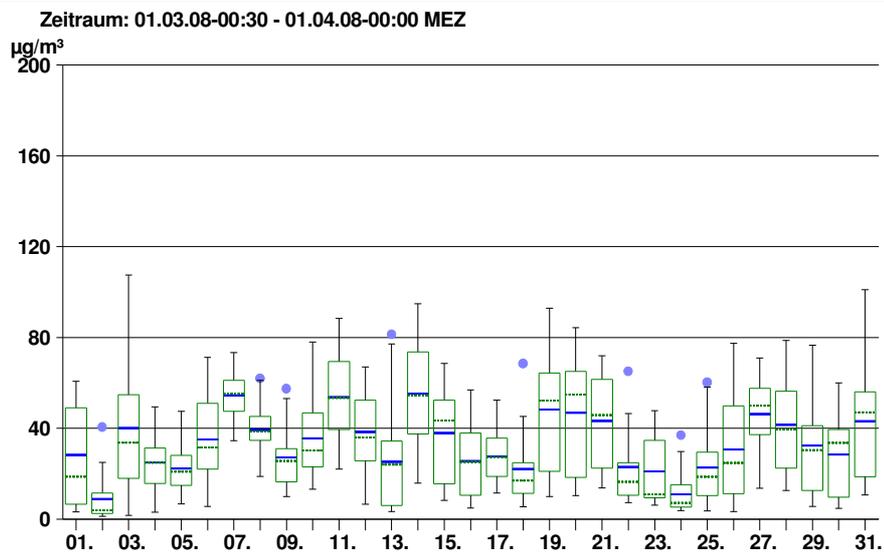
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	26	50	62	78	83	0	0	0
Graz-West	30	53	68	76	89	0	0	0
Graz-Mitte	42	65	89	108	120	0	0	0
Graz-Don Bosco	50	75	101	115	134	0	0	0
Graz-Süd	34	55	77	90	108	0	0	0
Graz-Ost	31	51	73	83	107	0	0	0
Mittleres Murtal								
Straßengel-Kirche	24	45	63	71	83	0	0	0
Judendorf-Süd	24	39	53	61	65	0	0	0
Peggau	26	42	55	60	66	0	0	0
Gratwein	18	33	48	62	71	0	0	0
Voitsberger Becken								
Köflach	22	33	58	65	72	0	0	0
Voitsberg	17	30	47	62	80	0	0	0
Hochgöbnitz	7	20	18	49	65	0	0	0
Südweststeiermark								
Bockberg	11	24	37	50	64	0	0	0
Deutschlandsberg	13	29	40	57	65	0	0	0
Leibnitz	23	37	63	80	103	0	0	0
Oststeiermark								
Masenberg	4	7	12	14	18	0	0	0
Weiz	23	37	63	70	82	0	0	0
Hartberg	17	37	48	61	94	0	0	0
Fürstenfeld	20	33	50	61	73	0	0	0
Aichfeld und Pölstal								
Zeltweg	14	25	44	59	70	0	0	0
Judenburg	13	23	35	45	67	0	0	0
Knittelfeld	18	30	51	59	67	0	0	0
Pöls-Ost	1	7	12	25	35	0	0	0
Raum Leoben								
Leoben-Göß	27	44	70	78	89	0	0	0
Leoben-Donawitz	20	40	52	63	69	0	0	0
Leoben	22	39	52	66	93	0	0	0
Niklasdorf	15	28	42	51	59	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Kapfenberg	21	39	49	59	68	0	0	0
Bruck an der Mur	19	37	46	52	62	0	0	0
Mürzzuschlag	22	39	55	61	80	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Liezen	17	34	45	67	74	0	0	0

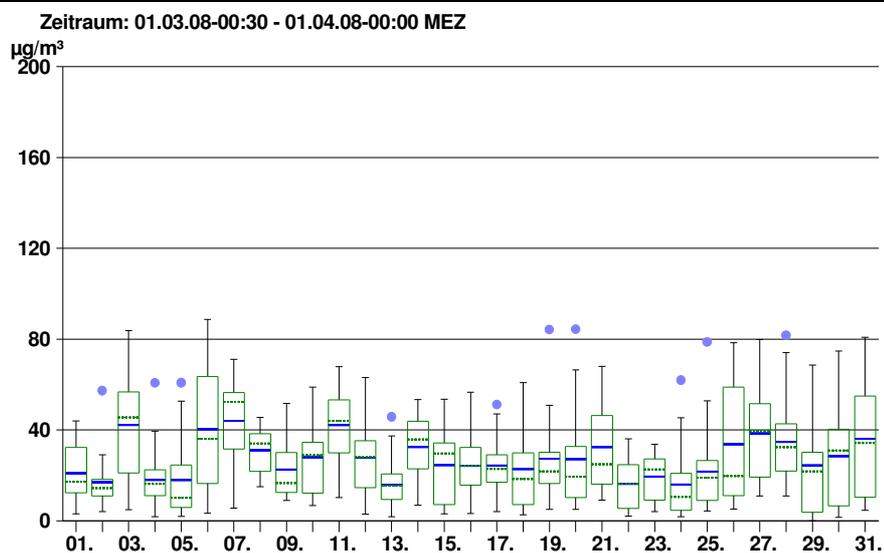
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO₂



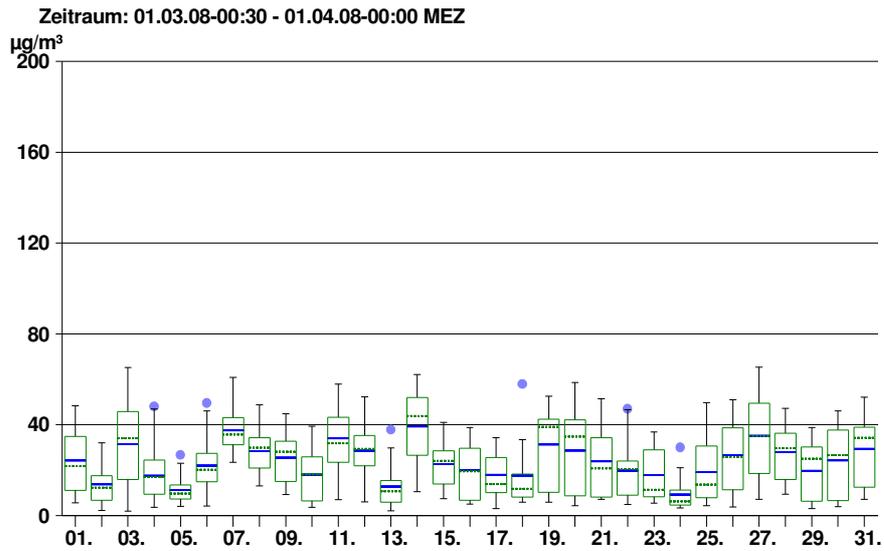
GRAZ STADT :: Graz Süd :: NO₂



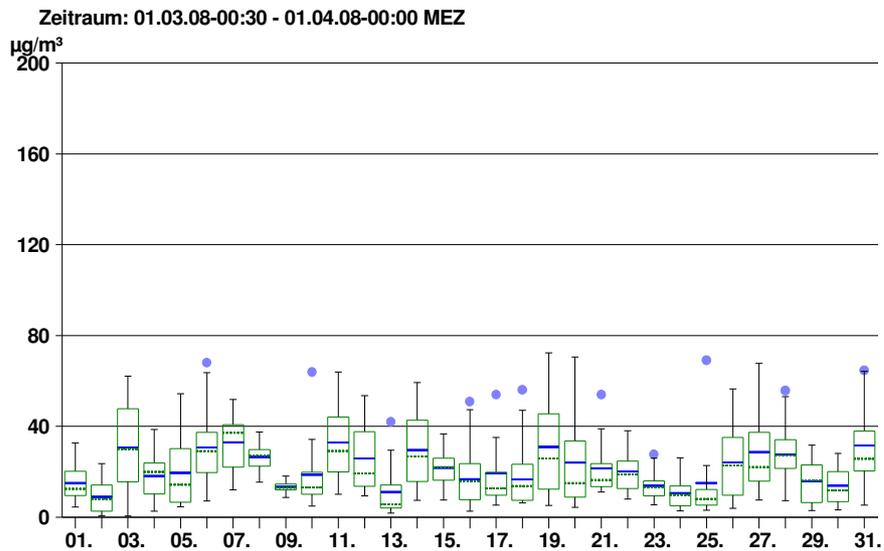
RAUM LEOBEN :: Leoben Göß :: NO₂



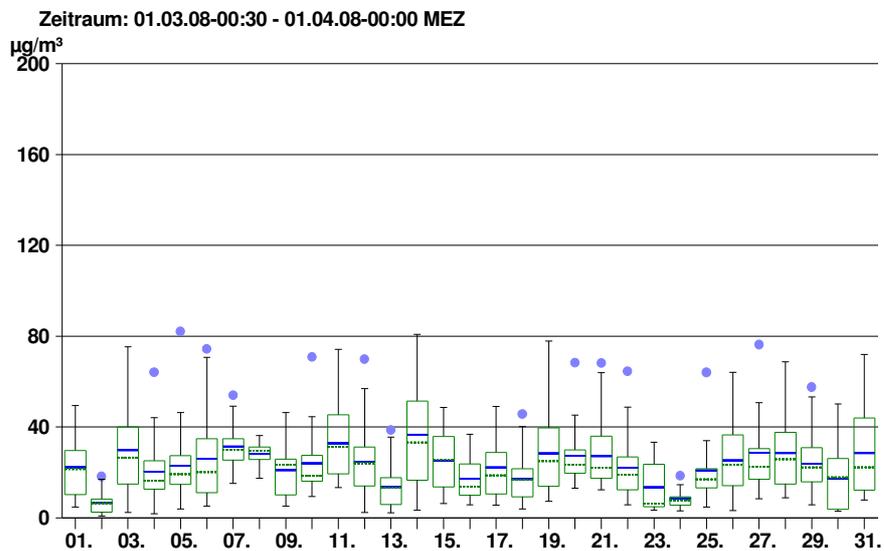
MITTLERES MURTAL :: Judendorf Süd :: NO₂



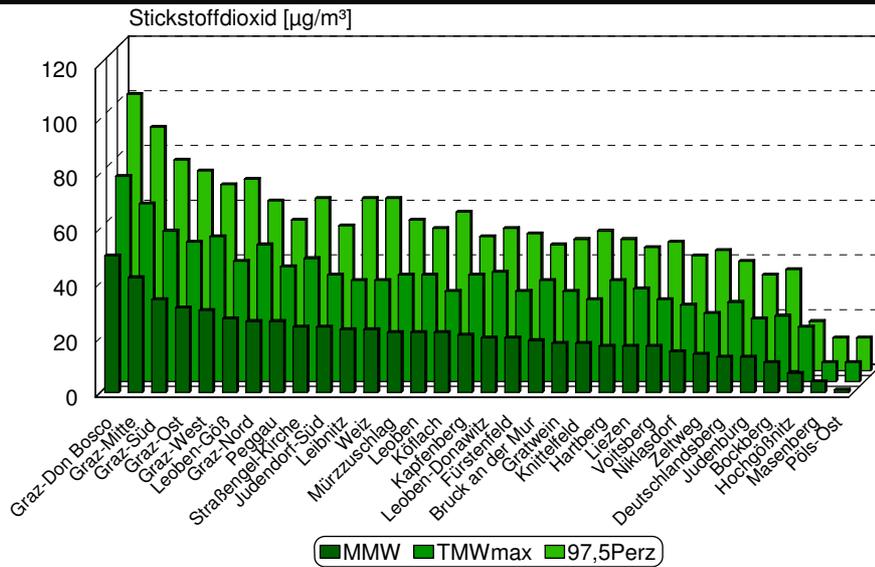
WESTSTEIERMARK :: Köflach :: NO₂



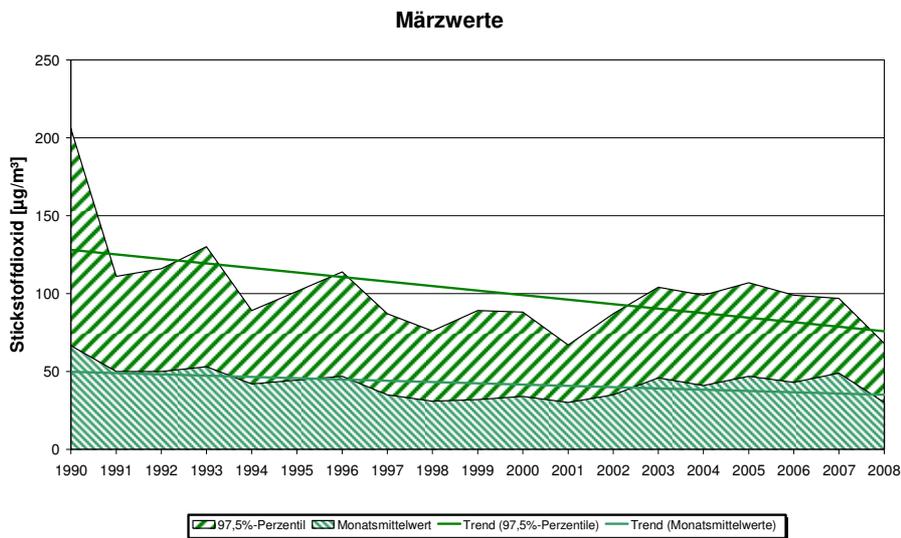
OSTSTEIERMARK :: Weiz :: NO₂



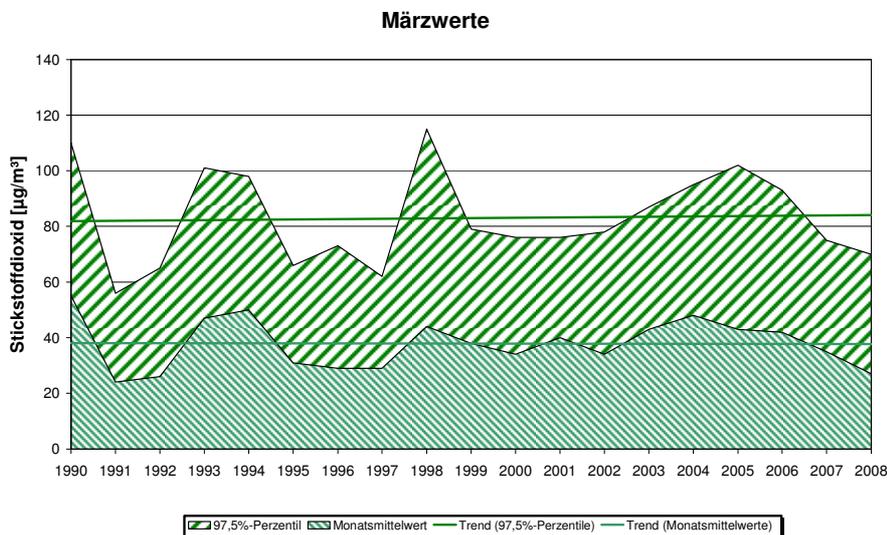
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffdioxid



TREND :: Graz West :: NO₂



TREND :: Leoben Göb :: NO₂



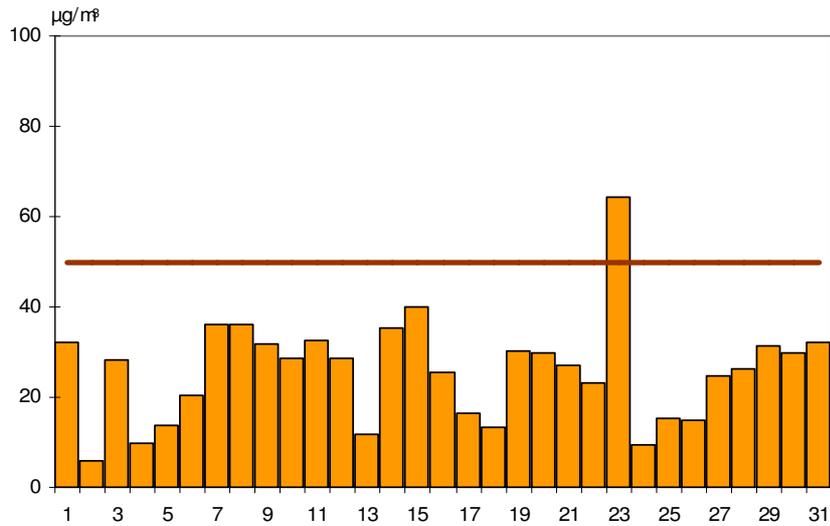
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM10

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

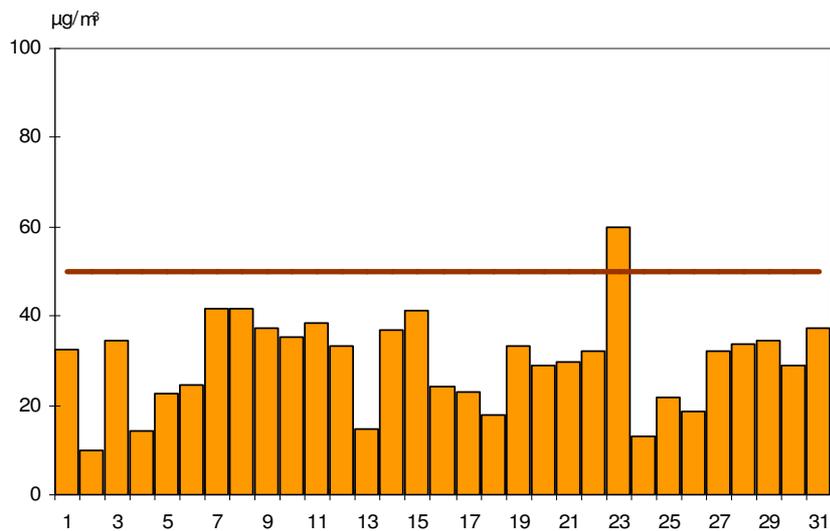
Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt				
Graz-Platte	14	37	36	0
Graz-Nord	22	41	52	0
Graz-West	21	46	60	0
Graz-Mitte	27	43	72	0
Graz-Don Bosco *)	30	60	---	1
Graz-Süd *)	26	64	---	1
Graz-Ost	25	69	84	1
Mittleres Murtal				
Straßengel	16	35	38	0
Judendorf	20	47	58	0
Peggau	28	42	73	0
Voitsberger Becken				
Köflach	26	56	83	1
Voitsberg	22	71	68	1
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg *)	15	42	---	0
Leibnitz	23	64	73	1
Oststeiermark				
Masenberg	12	25	29	0
Weiz	21	39	58	0
Hartberg	24	87	75	2
Fürstenfeld	21	78	63	1
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg	18	48	58	0
Judenburg	15	52	40	1
Knittelfeld	19	45	56	0
Pöls-Ost	9	38	30	0
Raum Leoben				
Leoben-Göb	16	29	42	0
Leoben-Donawitz *)	18	45	---	0
Leoben	21	44	64	0
Niklasdorf	18	39	53	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	23	66	58	1
Bruck an der Mur	18	47	50	0
Mürzzuschlag	14	25	37	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	18	38	53	0

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

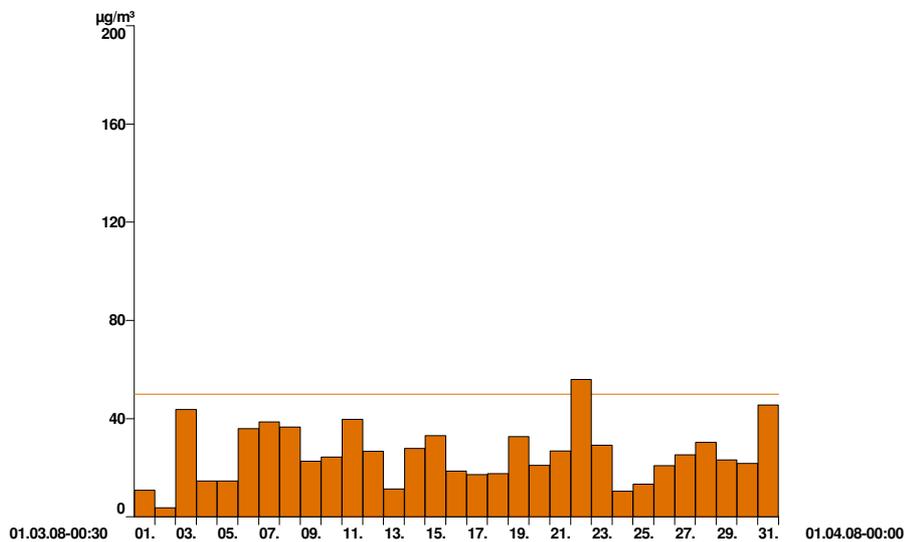
GRAZ STADT :: Graz Süd :: PM10



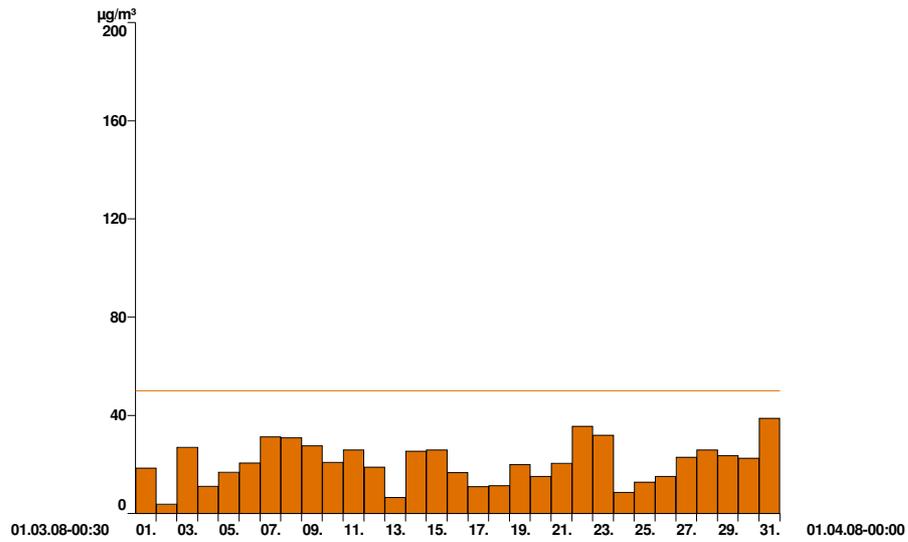
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: PM10



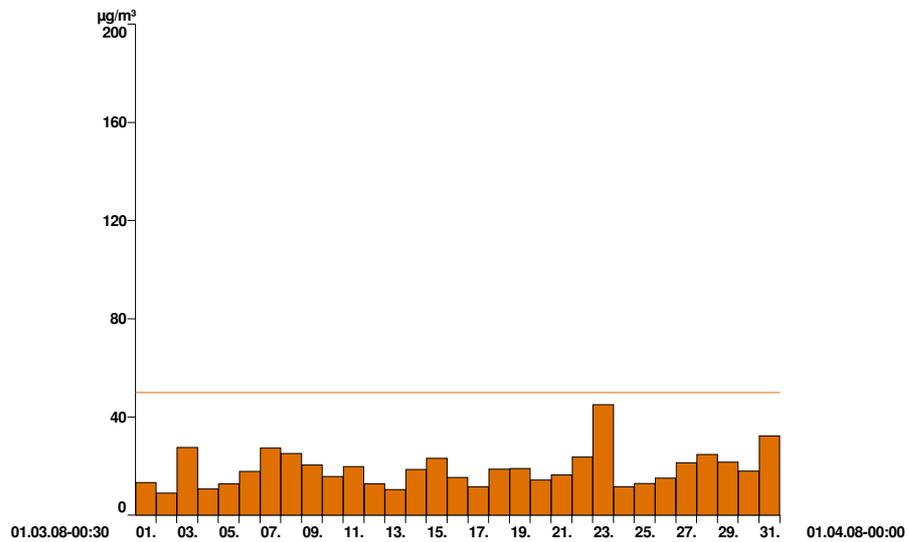
VOITSBERGER BECKEN :: Köflach :: PM10



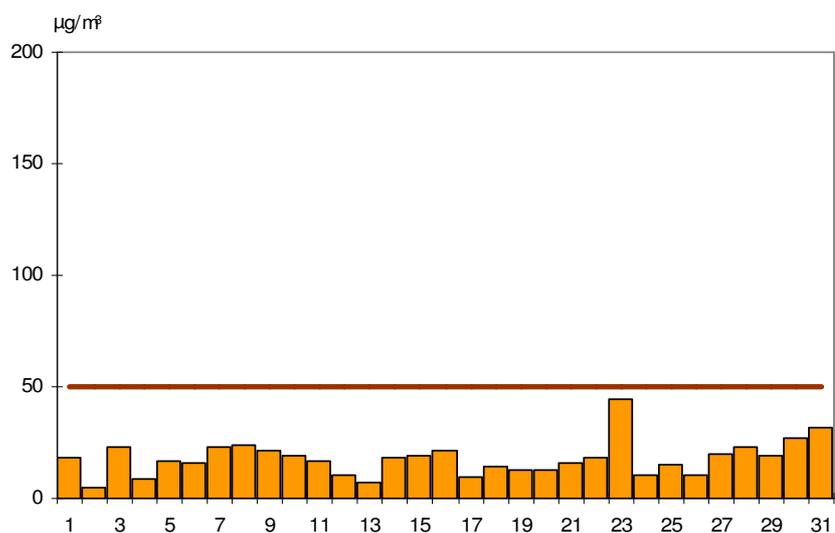
OSTSTEIERMARK :: Weiz :: PM10



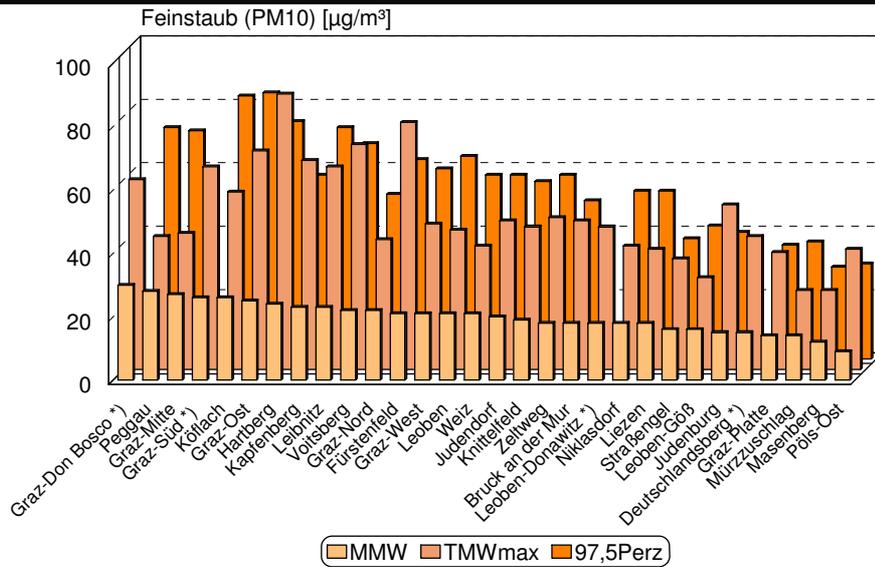
AICHFELD UND PÖLSTAL :: Knittelfeld :: PM10



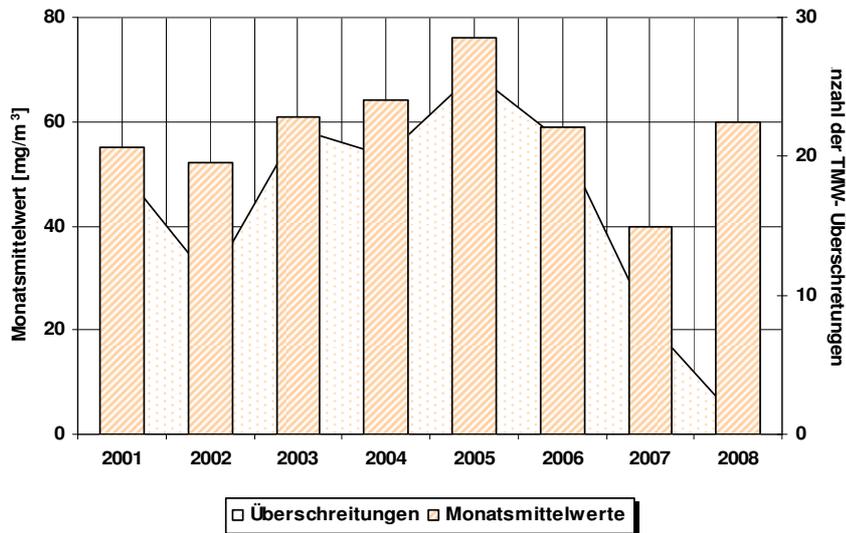
RAUM LOEBEN :: Leoben-Donawitz :: PM10



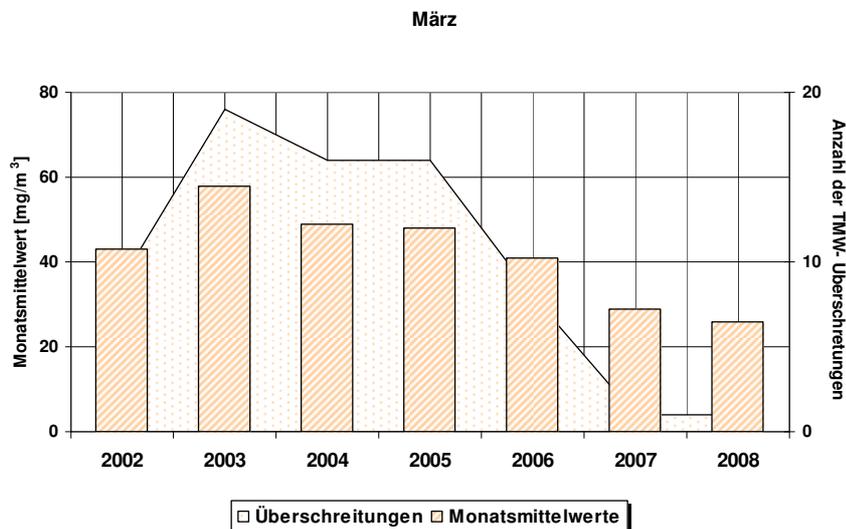
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Feinstaub(PM10)



TREND :: Graz Don Bosco :: PM10



TREND :: Köflach :: PM10



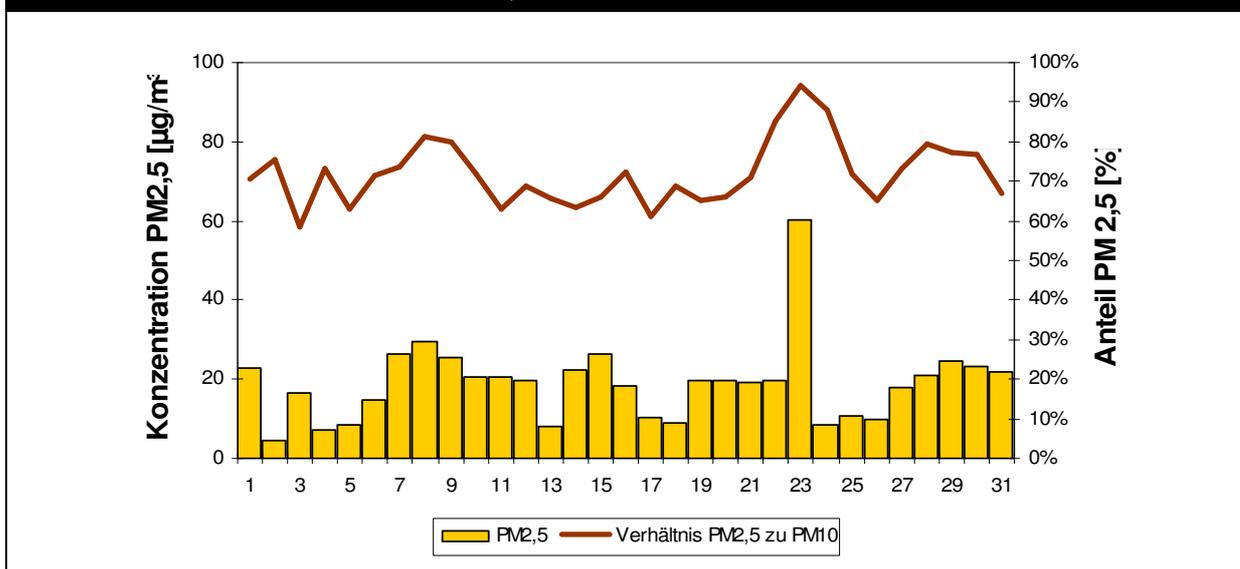
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM2,5

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

Station	MMW	TMWmax	PM2,5/PM10
Graz Stadt			
Graz Süd*)	19	60	73%

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

GRAZ STADT :: Graz Süd :: PM2,5

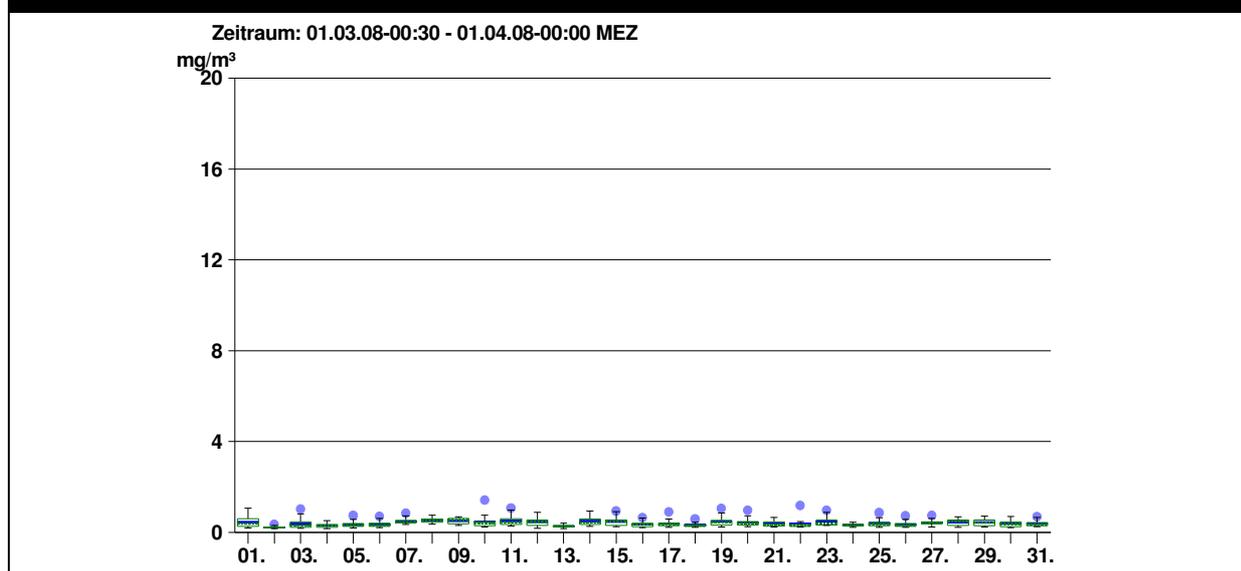


MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID

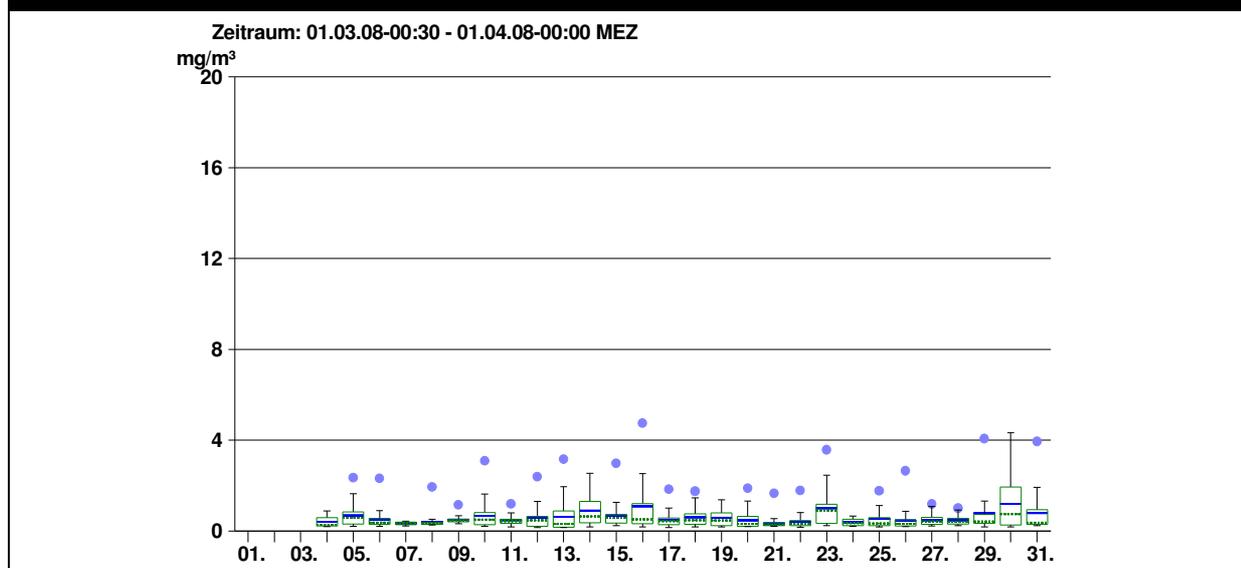
Konzentrationen in mg/m³

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW8max	HMWmax	Ü_MW8 (10 mg/m ³)
Graz Stadt						
Graz-Mitte	0.4	0.5	0.8	0.8	1.4	0
Graz-Don Bosco	0.5	0.7	1.1	1.1	1.8	0
Graz-Süd	0.5	0.8	1.3	1.4	1.7	0
Raum Leoben						
Leoben-Donawitz	0.6	1.2	2.3	2.5	4.7	0

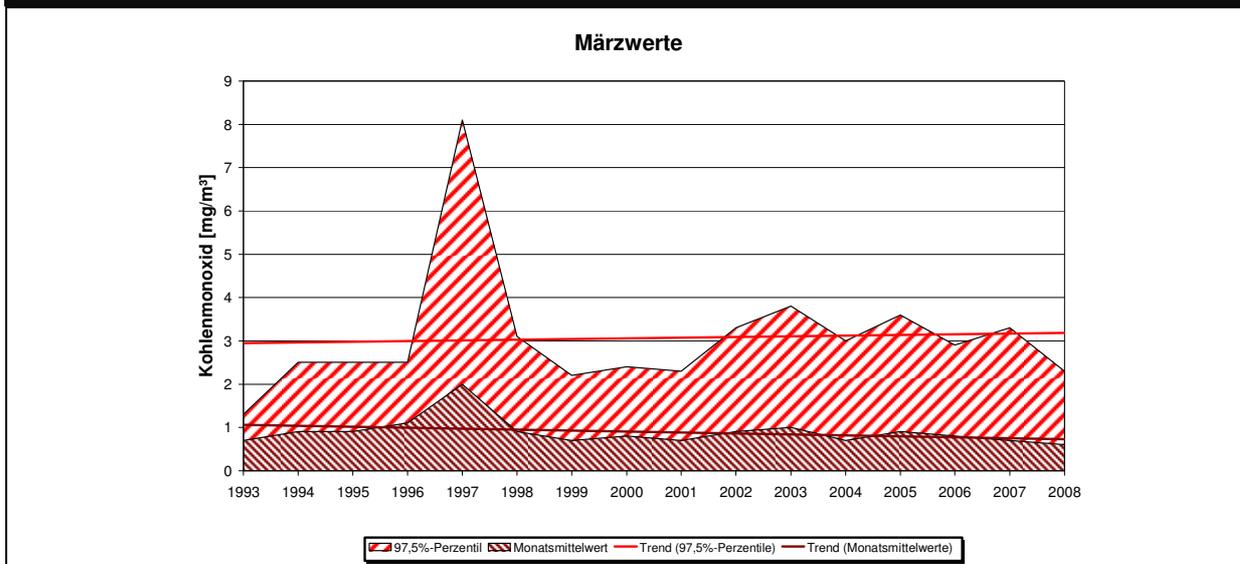
GRAZ STADT :: Graz Mitte :: CO



RAUM LEOBEN :: Leoben Donawitz :: CO



TREND :: Leoben-Donawitz :: CO



MONATSÜBERSICHT BENZOL, TOLUOL, XYLOL

Konzentrationen in µg/m³

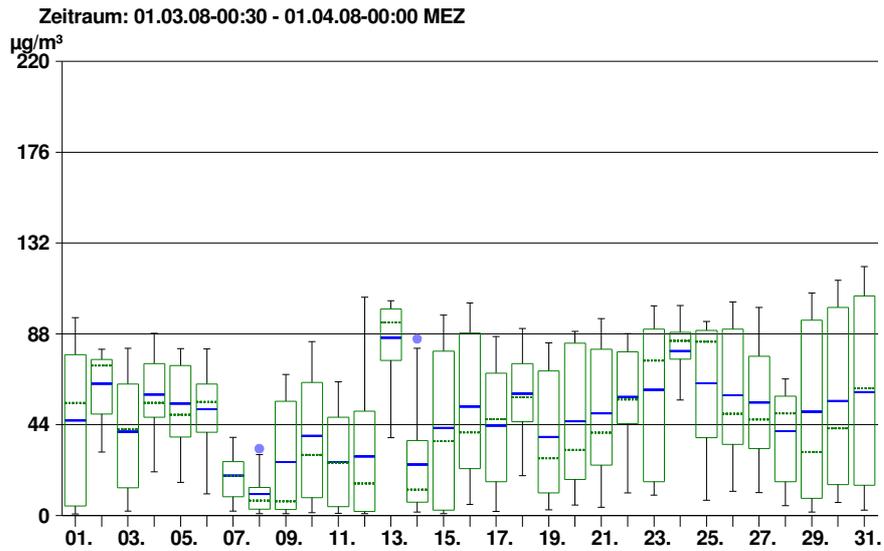
Station	Benzol			Toluol			Xylol		
	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz
Graz Stadt									
Graz-Mitte	0.9	1.5	2.0	0.6	1.6	3.0	0.0	0.1	0.2
Graz-Don Bosco	1.0	1.7	2.7	1.8	3.6	6.6	0.4	0.9	1.7

MONATSÜBERSICHT OZON

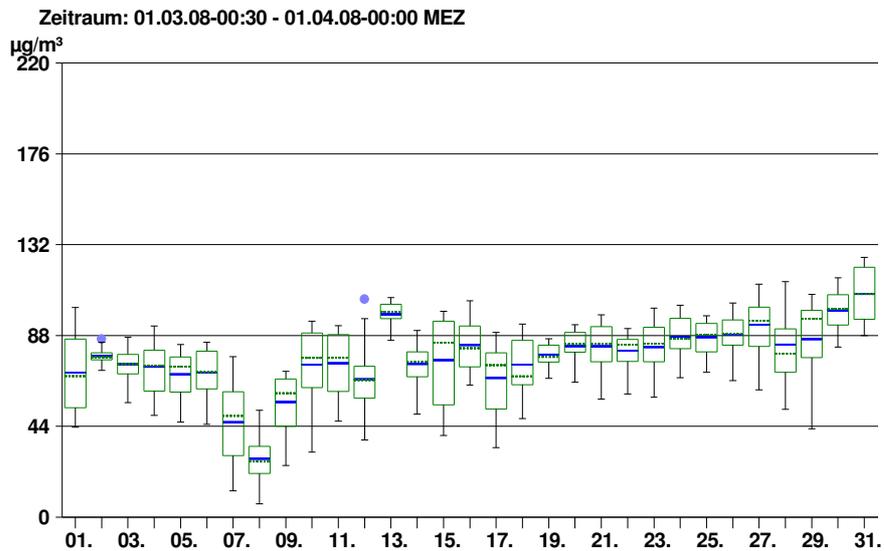
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	54	86	95	111	101	112	0	0
Graz-Platte	77	108	113	125	123	126	0	5
Graz-Nord	48	86	103	120	112	121	0	0
Graz-Süd	44	76	100	117	107	119	0	0
Voitsberger Becken								
Voitsberg	51	83	103	116	105	118	0	0
Hochgößnitz	84	105	108	120	116	120	0	0
Südweststeiermark								
Bockberg	70	94	106	130	123	132	0	1
Arnfels	79	102	106	127	121	128	0	2
Deutschlandsberg	58	81	100	116	100	117	0	0
Oststeiermark								
Masenberg	82	112	111	122	121	123	0	3
Weiz	52	86	99	120	111	121	0	0
Klöch	81	106	110	133	128	133	0	6
Hartberg	51	80	103	122	115	123	0	0
Fürstenfeld	52	74	100	124	114	126	0	0
Aichfeld und Pölstal								
Judenburg	61	90	102	115	101	115	0	0
Reiterberg	72	96	102	117	107	118	0	0
Grebenzen	91	112	112	118	115	118	0	0
Raum Leoben								
Leoben	51	83	102	112	100	112	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Rennfeld	91	113	117	126	124	126	0	4
Mürzzuschlag	50	83	95	114	105	114	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Grundsee	81	99	105	121	112	124	0	0
Liezen	52	78	88	107	95	108	0	0
Hochwurzen	87	112	112	121	117	122	0	0

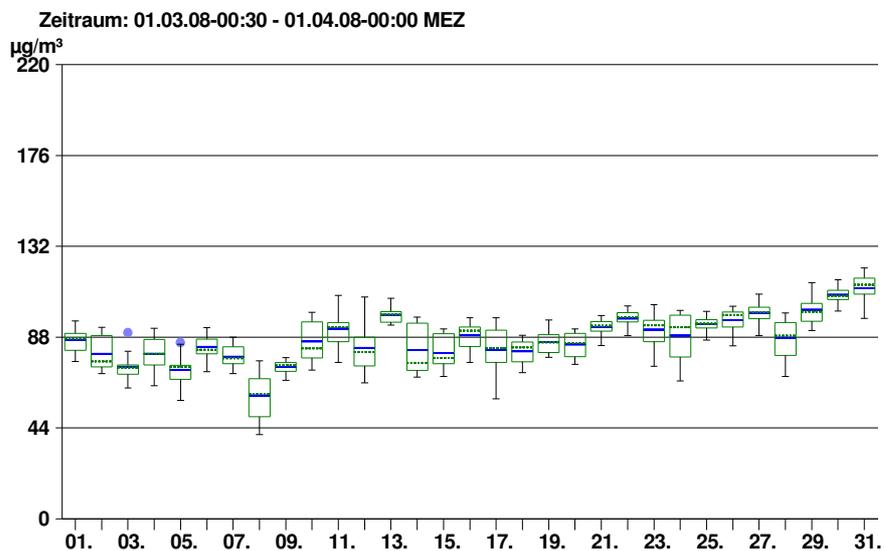
GRAZ STADT :: Graz Nord :: O₃



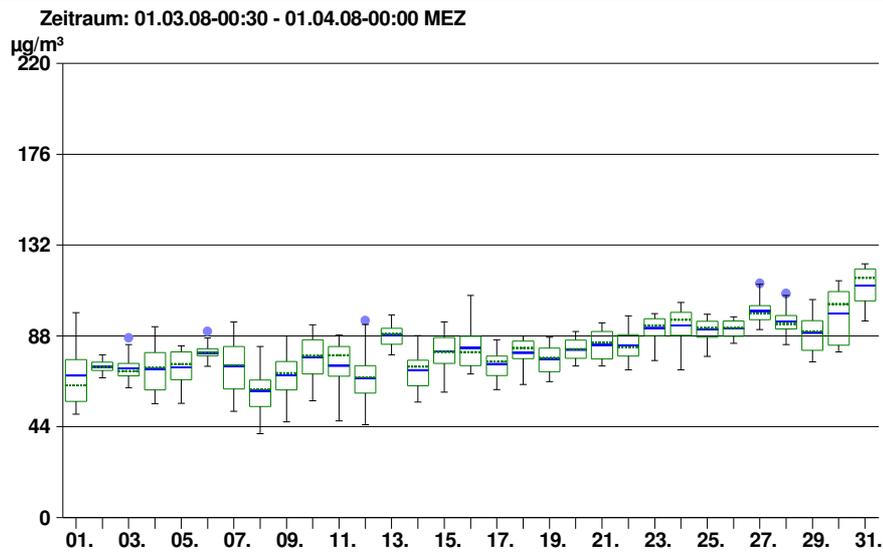
GRAZ STADT :: Platte :: O₃



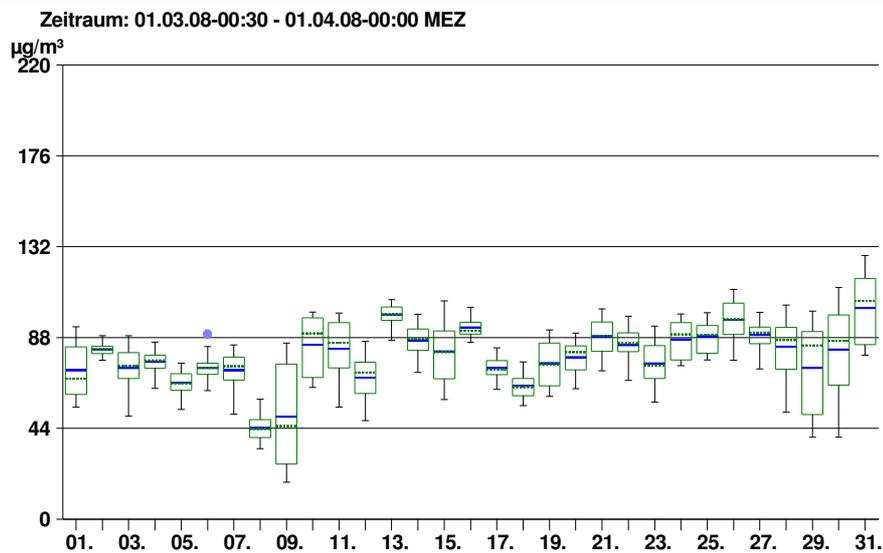
ENNSTAL UND AUSSEER LAND :: Hochwurzen :: O₃



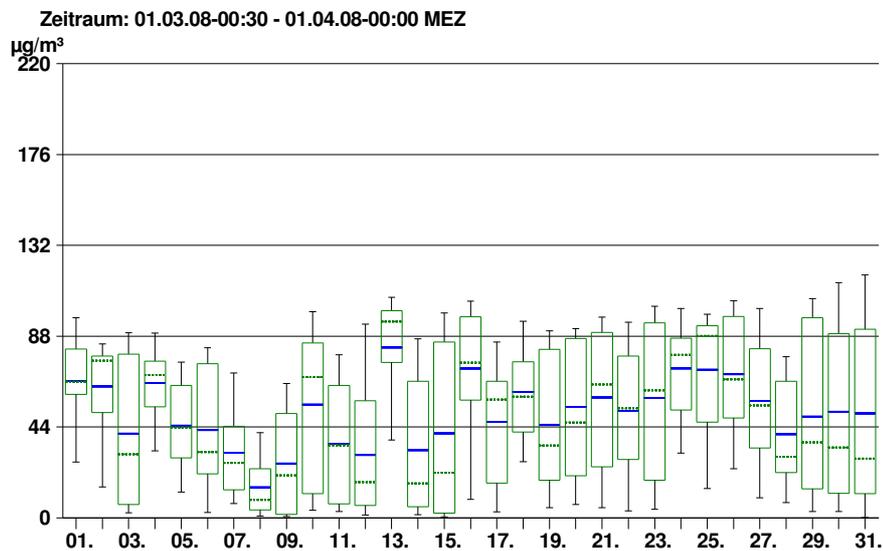
OSTSTEIERMARK :: Masenberg :: O₃



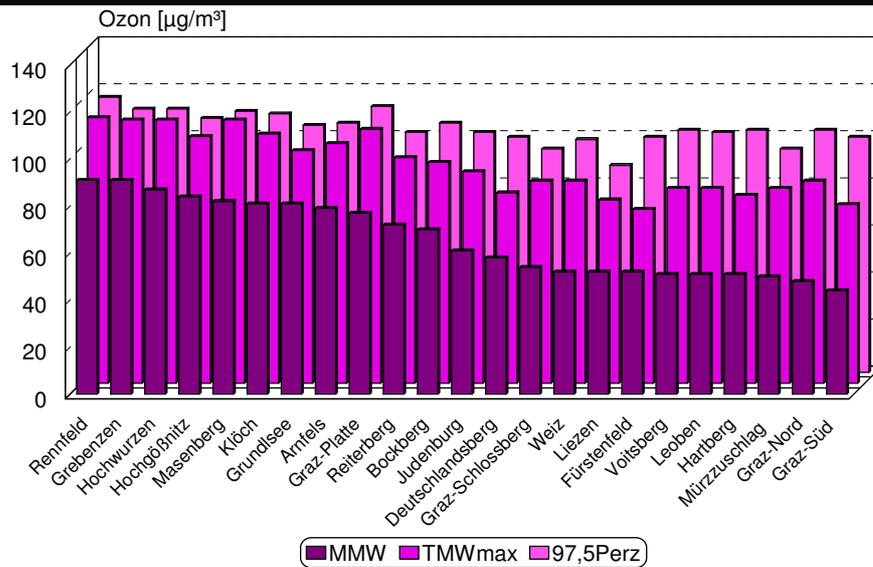
WESTSTEIERMARK :: Arnfels :: O₃



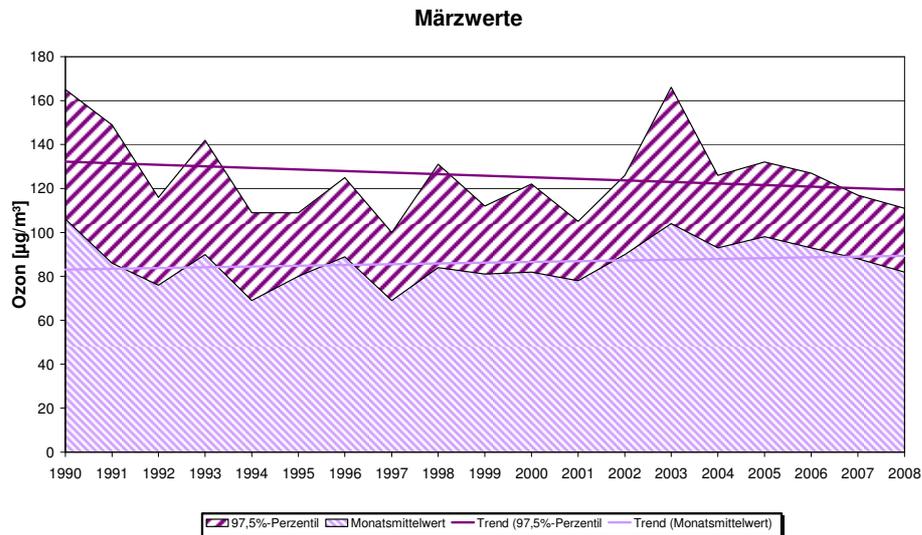
VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: O₃



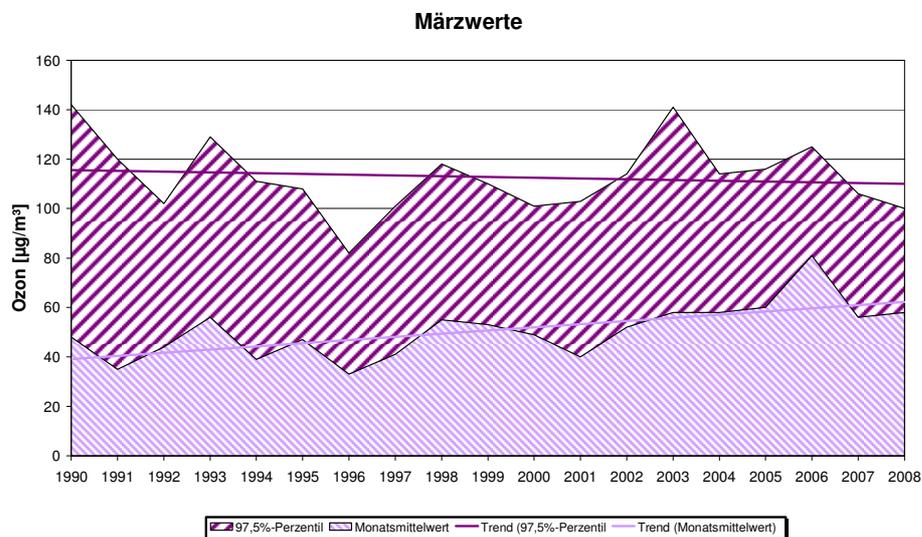
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Ozon



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-Don Bosco	PM10	TMW	1
Graz-Süd	PM10	TMW	1
Graz-Ost	PM10	TMW	1
Köflach	PM10	TMW	1
Voitsberg	PM10	TMW	1
Leibnitz	PM10	TMW	1
Hartberg	PM10	TMW	2
Fürstenfeld	PM10	TMW	1
Judenburg	PM10	TMW	1
Kapfenberg	PM10	TMW	1

*) 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-Platte	---	---	5	1
Bockberg	---	---	1	1
Arnfels	---	---	2	1
Masenberg	---	---	3	1
Klöch	---	---	6	1
Rennfeld	---	---	4	1

3 Forstverordnung

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

ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

Verfügbarkeit

Messstelle	SO ₂	PM10	PM10 grav.	PM2,5 grav.	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	Benzol	LUTE	LUFE	LUDR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
Stadt Graz																		
Graz-Schlossberg	---	---	---	---	---	---	---	96	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Platte	---	100	---	---	---	---	---	98	---	---	100	99	---	100	100	---	100	---
Graz-Nord	98	99	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	100
Graz-West	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Mitte	---	100	---	---	98	98	98	---	---	98	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	98	100	100	---	98	98	98	---	---	98	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Süd	98	100	100	100	98	98	98	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Ost	---	98	---	---	81	81	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Mittleres Murtal																		
Straßengel-Kirche	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judendorf-Süd	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Peggau	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Gratwein	98	---	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Voitsberger Becken																		
Köflach	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Voitsberg	98	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hochgöbnitz	98	---	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Südweststeiermark																		
Arnfels	98	---	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Bockberg	98	---	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Deutschlandsberg	98	100	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
Leibnitz	---	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Oststeiermark																		
Masenberg	98	100	---	---	76	76	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Weiz	---	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Klöch	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Hartberg	98	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Fürstenfeld	98	100	---	---	93	93	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Aichfeld und Pölstal																		
Zeltweg	---	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judenburg	---	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Knittelfeld	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Pöls-Ost	98	100	---	---	98	98	---	---	98	---	100	100	100	100	100	100	---	---
Reiterberg	98	---	---	---	---	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Grebenzen	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Raum Leoben																		
Leoben-Göß	98	82	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Leoben-Donawitz	87	89	100	---	87	87	87	---	---	---	89	---	---	89	89	---	---	---
Leoben	98	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Niklasdorf	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Raum Bruck/Mittleres Mürztal																		
Kapfenberg	33	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Rennfeld	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	87	82	82	---	100	---
Bruck an der Mur	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Mürzzuschlag	---	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---

Messstelle	SO ₂	PM10	PM10 grav.	PM2,5 grav.	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	Benzol	LUTE	LUFE	LUDR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
Ennstal und Ausseer Land																		
Grundlsee	97	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Liezen	98	85	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	99	100	100	100	---	100	---
Meteorologische Stationen ohne Schadstofffassung																		
Weinzöttl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Puchstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Kärntnerstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Kalkleiten	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Plabutsch	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Schöckl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Eurostar	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
EurostarKamin	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Oeversee	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	92	92	---	92	92	---	---	---
Trofaiach	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---

Standortfaktoren der PM10-Messungen

Station	Messbeginn	Standortfaktor	Station	Messbeginn	Standortfaktor
Bruck an der Mur	23.03.01	1,3	Köflach	03.05.01	1,3
Deutschlandsberg*)	11.06.03	1	Leibnitz	08.11.06	1,3
Fürstenfeld	01.11.06	1,3	Leoben	14.06.05	1,3
Graz-DonBosco*)	01.07.00	1	Leoben-Göb	21.01.04	1,3
Graz-Mitte	23.03.01	1,3	Leoben-Donawitz	25.07.02	1
Graz-Nord	01.09.02	1,3	Liezen	15.11.01	1,3
Graz-Ost	23.03.01	1,3	Masenberg	18.07.01	1,3
Graz-Platte	01.07.03	1,3	Mürzzuschlag	21.03.05	1,3
Graz-Süd*)	25.04.03	1	Niklasdorf	14.10.02	1,3
Graz West	19.12.06	1,3	Peggau	06.02.02	1,3
Hartberg	06.02.02	1,3	Pöls-Ost	21.07.05	1,3
Judenburg	26.02.03	1,3	Straßengel-Kirche	18.05.06	1,3
Judendorf-Süd	18.05.06	1,3	Voitsberg	11.06.03	1,3
Kapfenberg	20.03.06	1,3	Weiz	01.10.03	1,3
Knittelfeld	11.06.03	1,3	Zeltweg	14.06.05	1,3

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

Ausfälle im Messnetz

Messstelle	Schadstoff	Dauer	Ursache
Graz-Schlossberg	O ₃	2 Tage	Datenübertragung gestört
Graz-Ost	PM10	1 Tag	Filter defekt
	NO/NO ₂	6 Tage	Messgerät defekt
Masenberg	NO/NO ₂	7 Tage	Messgerät defekt
Fürstenfeld	NO/NO ₂	3 Tage	Messgerät defekt
Leoben-Göb	PM10	7 Tage	Pumpe defekt
Donawitz	Alle	4 Tage	Modem defekt
Kapfenberg	SO ₂	21 Tage	Messgerät abgebaut
Grundlsee	Alle	1 Tag	Stromausfall
Liezen	PM10	6 Tage	Pumpe defekt
Rennfeld	Luftdruck	4 Tage	Unplausible Werte
	Wind	6 Tage	Windgeber defekt
Oeversee	Alle	3 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.

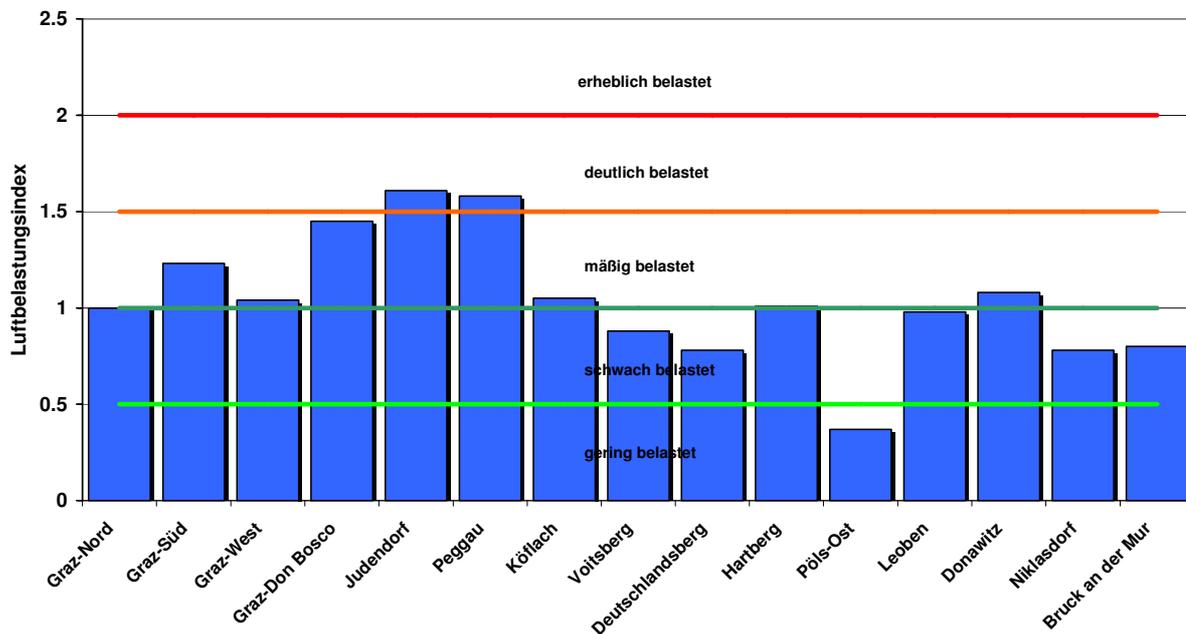
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt.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

