



Monatlicher Luftgütebericht August 2007

**Ergebnisse aus dem steirischen
Immissionsmessnetz**

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

Leiter der Fachabteilung
Dr. Gerhard SEMMELROCK

Dieser Bericht entstand unter Mitarbeit folgender Personen:

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

Herausgeber

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

© November 2007

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

Bei Wiedergabe unserer Messergebnisse ersuchen wir um Quellenangabe!

INHALTSVERZEICHNIS

IMMISSIONSSPIEGEL	4
GESETZE UND RICHTLINIEN	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, TOLUOL, XYLOL	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

Im **August 2007** lagen die Monatsmitteltemperaturen in der gesamten Steiermark erneut mit etwa 1-2 Grad deutlich über dem langjährigen Mittel. Damit dauert die außergewöhnliche Periode mit überdurchschnittlichen Monatsmitteltemperaturen nun schon seit 12 Monaten (September 2006) an. Die Niederschlagsmengen waren praktisch in der gesamten Steiermark leicht überdurchschnittlich und waren relativ gleichmäßig über den ganzen Monat hindurch verteilt.

Zu Monatsbeginn lag ein Hoch über Mitteleuropa. Die Tageshöchsttemperaturen erreichten um die 25 °C. Nach einem kurzen Störungsdurchzug am 4. mit etwas Niederschlag in der gesamten Steiermark folgten zwei niederschlagsfreie Tage mit Temperaturen bis 25 °C. Der weitere Witterungsverlauf bis Mitte des Monats war einerseits geprägt durch lokale Gewitter aufgrund der feucht labilen Luftmassen und andererseits durch Tiefdruckeinfluss mit großräumiger Luftströmung aus West bis Südwest begleitet von Niederschlägen.

Vom 14. bis 24.8. wechseln kurze Phasen mit Störungen und Niederschlägen mit stabilerem Hochdruckwetter ab. Da die Grundströmung zumeist aus Südwestlicher Richtung kam, wurden bei Schönwetter rasche hohe Temperaturen erreicht. Das Maximum wurde am 16. mit über 30 °C registriert.

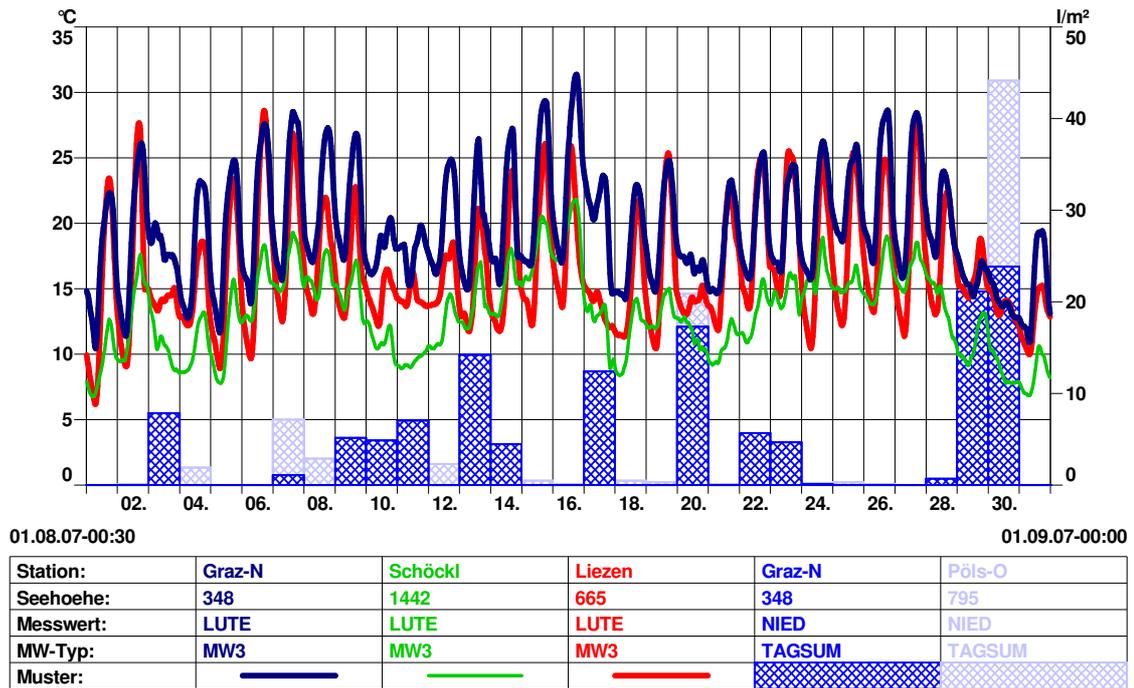
Die einzige längere stabile Hochdruckwetterlage stellte sich vom 24. bis 28. ein. Kaum Niederschläge und Temperaturmaxima bis 25 °C charakterisierten die Witterung. Am 29. erreichte eine Frontalzone die Steiermark mit ergiebigem Niederschlag (Tagessummen bis über 40 Liter pro Quadratmeter) und einem markanten Temperaturrückgang. Der letzte Tag im Monat war schließlich niederschlagsfrei.

Witterungsspiegel August 2007

(Quelle: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik 2007)

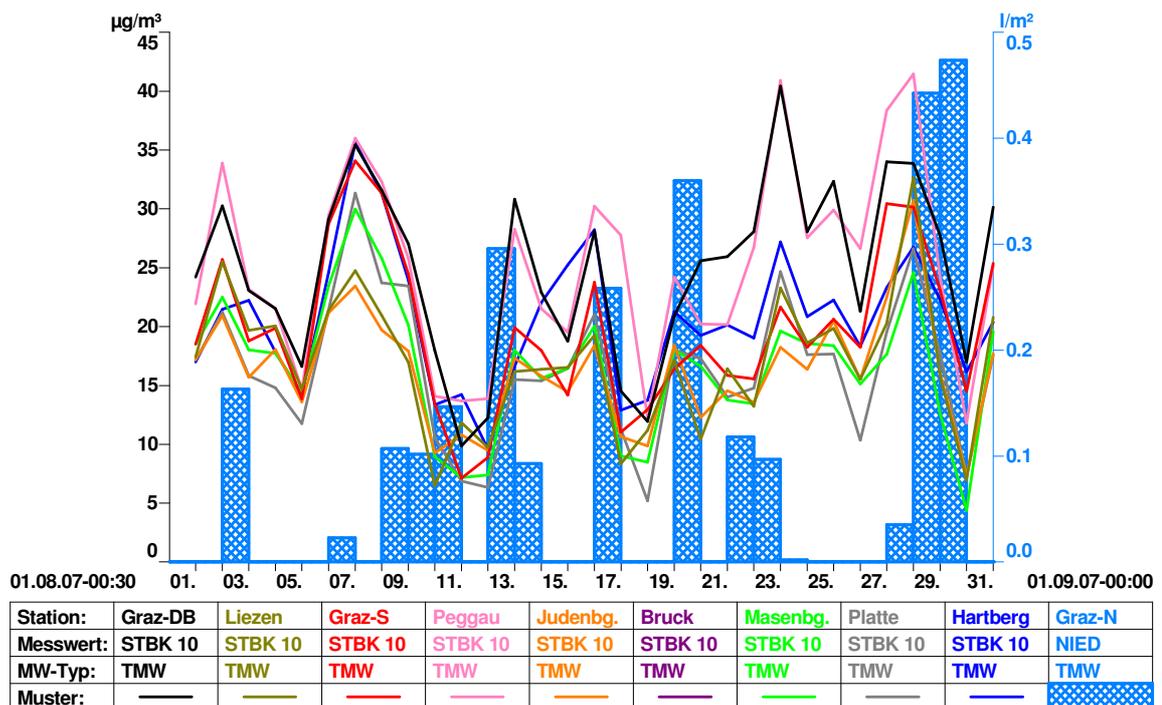
Station	Monatsmittel der Lufttemperatur in °C	Abweichung vom Normalwert 1961-90 in °C	Niederschlags-summe in mm	Niederschlags-summe in % der Normalmenge 1961-90	Tage mit Niederschlag von mind. 0,1 mm
Aigen im Ennstal	16,6	+1,2	149	110	19
Mariazell	15,5	+0,8	152	125	18
Bruck an der Mur	18,5	+0,6	-	-	-
Zeltweg	17,5	+1,2	142	115	18
Graz-Thalerhof	19,6	+1,5	152	132	16
Bad Radkersburg	20,0	+1,9	100	90	13

Temperatur- und Niederschlagsgang im August 2007 im Raum Graz sowie in der Obersteiermark



Aufgrund der häufigen Niederschläge und den guten Ausbreitungsbedingungen wurden beim Feinstaub PM₁₀ an keiner Station Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Die Konzentrationsverläufe an den Stationen weisen eine sehr einheitliche Struktur auf, die im Wesentlichen durch die großräumige Belastung der herangeführten Luftmassen moduliert wurde.

PM₁₀-Tagesmittelwerte und Niederschlag ausgewählter steirischer Stationen – August 2007*)



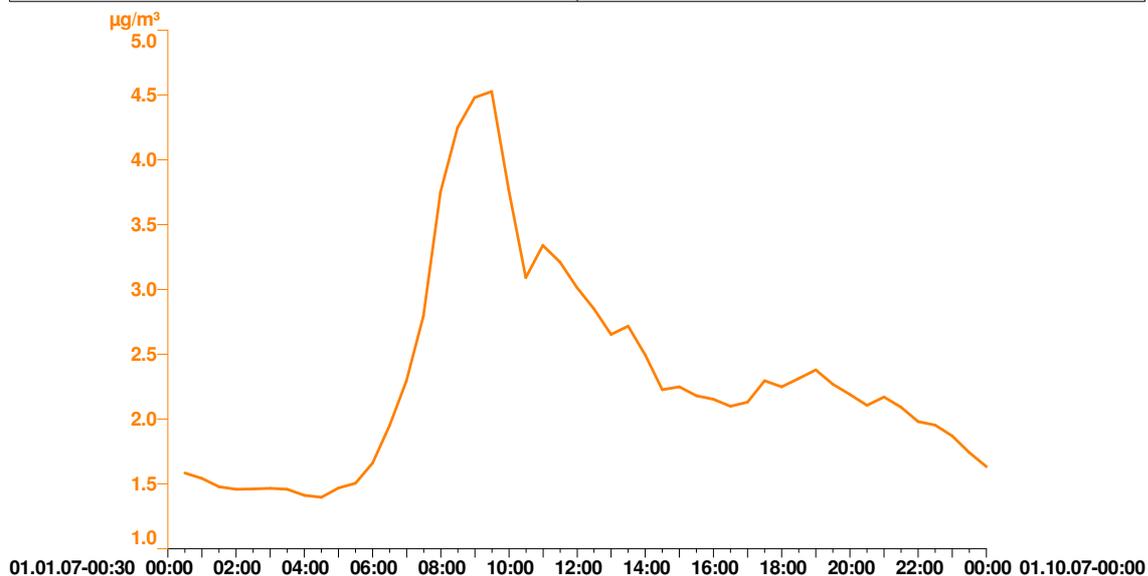
*) Werte mit dem Standortfaktor 1,3 korrigiert.

Ebenso wie bei Feinstaub gab es bei allen anderen kontinuierlich gemessenen Schadstoffen SO₂, NO₂ und CO aufgrund der guten Ausbreitungsbedingungen keine Ziel- oder Grenzwertüberschreitungen. Der Zielwert für den 8h-Mittelwert von 120 µg/m³ (ab 2010) nach dem Ozongesetz wurde der Jahreszeit entsprechend, trotz der guten Ausbreitungsbedingungen, an fast allen Stationen überschritten. Im August wurden die meisten Zielwertüberschreitungen an den Stationen Masenberg mit 123, Graz-Platte mit 107 und Rennfeld mit 105 Überschreitungen registriert. Es traten starke regionale Unterschiede der Ozonbelastung auf, mit höheren Werten in der Ost- und Südsteiermark und deutlich geringerem Belastungsniveau in der Obersteiermark (z.B. Hochwurzen und Grundlsee unter 30 Überschreitungen des Zielwertes).

An der Station Hartberg werden immer wieder SO₂-Spitzen registriert, die zwar immer deutlich unter dem Grenzwert nach IG-L liegen, aber doch eine interessante Regelmäßigkeit aufweisen. So zeigen sich immer wieder isolierte SO₂-Spitzen (bis ca. 60 µg/m³) am Vormittag, die sich sogar im mittleren Tagesgang der SO₂-Konzentration niederschlagen. Da die Spitzen auch im Sommer auftreten ist davon auszugehen, dass es sich um betriebliche Emissionen (z.B. durch Verbrennung von Heizöl-S) im Nahbereich der Station handelt. Betrachtet man einzelne Zeitverläufe zum Zeitpunkt erhöhter SO₂-Konzentrationen so ergibt sich doch ein recht klares Bild der vorherrschenden Ausbreitungsbedingungen mit vorwiegenden Windrichtungen aus Südost und sehr niedrigen Windgeschwindigkeiten unter 0,5 m/s.

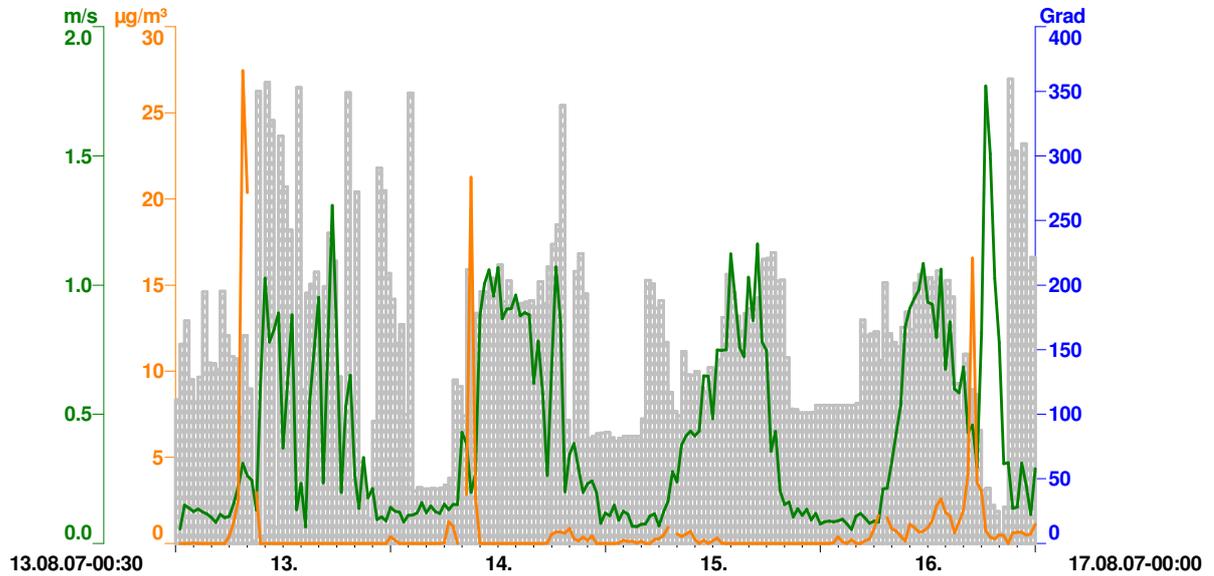
Mittlerer Tagesgang der SO₂-Konzentration an der Station Hartberg von Jänner-Oktober. 2007

Station:	Hartberg
Seehöhe:	330
MW-Typ:	MITT_TAG
Muster:	



Ausgewählter Zeitverlauf der SO₂-Konzentration, Windrichtung und Windgeschwindigkeit an der Station Hartberg im August 2007

Station:	Hartberg	Hartberg	Hartberg
Seehöhe:	330	330	330
Messwert:	SO ₂	WIGE	WIRI
MW-Typ:	HMW	HMW	HMW
Muster:	—————	—————	



Zusammenfassend kann der Monat August im Vergleich mit den vergangenen Jahren wie folgt charakterisiert werden:

	Stark unterdurchschnittlich	Unterdurchschnittlich	Durchschnittlich	Überdurchschnittlich	Stark überdurchschnittlich
PM ₁₀					
NO ₂					
SO ₂					
O ₃					

GESETZE UND RICHTLINIEN

1 Richtlinien der Europäischen Union

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

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

2 Bundesgesetze

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

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

Die wesentlichen Ziele dieses Gesetzes sind:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

bis 2004	35
2005 -2009	30
ab 2010	25

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

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

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

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

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

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

Informations- und Alarmwerte für Ozon

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

Zielwerte für Ozon

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

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

2.3 Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über das Messkonzept zum Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl II 263/2004 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 39 ortsfeste Messstellen sowie in Ergänzung dazu zwei mobile Stationen betrieben. In diesen 41 automatischen Immissionsmessstationen werden neben den Luftschadstoffen auch meteorologische Parameter erfasst. Zusätzlich wird im Großraum Graz ein meteorologisches Messnetz, das derzeit aus 10 Stationen besteht, zur rechtzeitigen Frühwarnung bei Inversionswetterlagen im Grazer Becken betrieben.

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

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

verfügbar.

Aktuelle Informationen werden weiters über folgende Medien angeboten:

- ⇒ 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

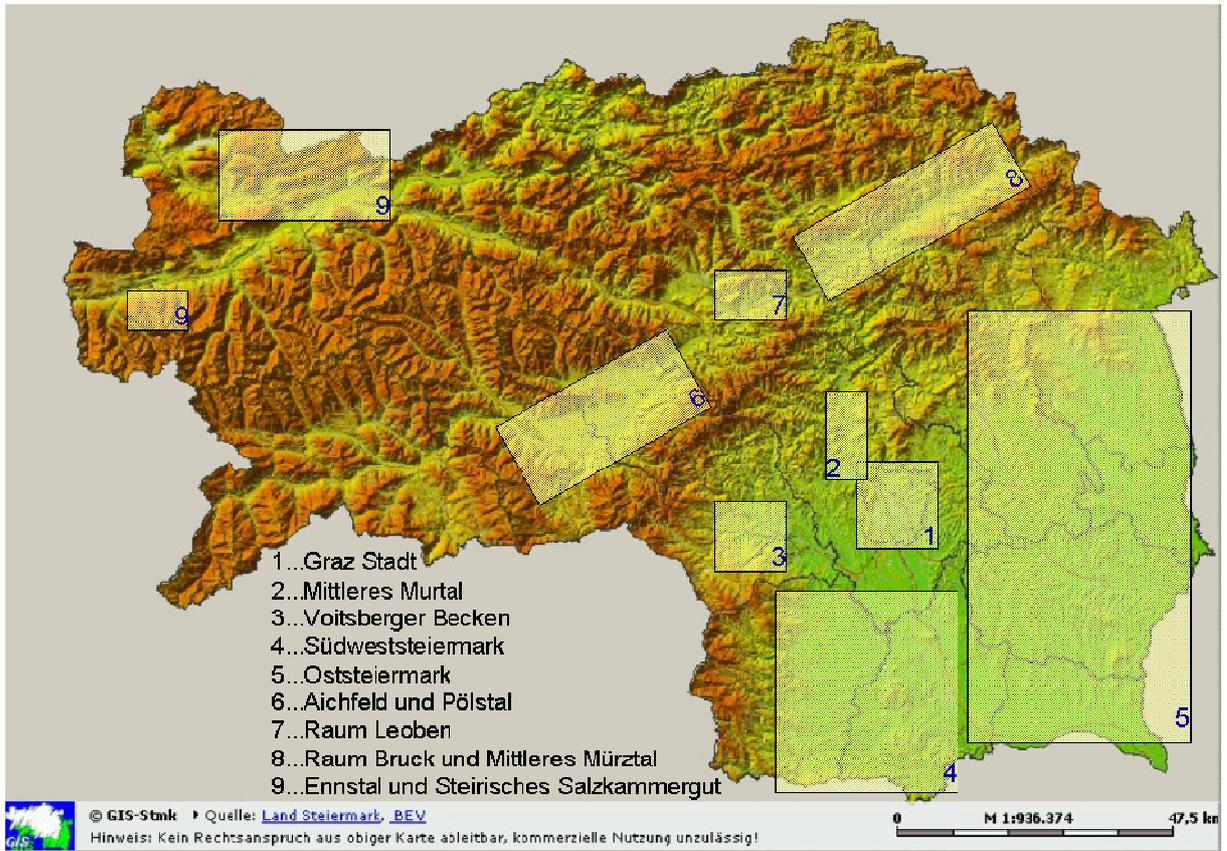
Die kontinuierliche Hochfrequenz-Breitbandmessung ist im Berichtsmonat bei unserer Messstelle auf der Grebenzen aufgebaut. Genaue Informationen dazu finden Sie im Internet unter www.umwelt.steiermark.at → Strahlen.

Standorte der mobilen Messstationen

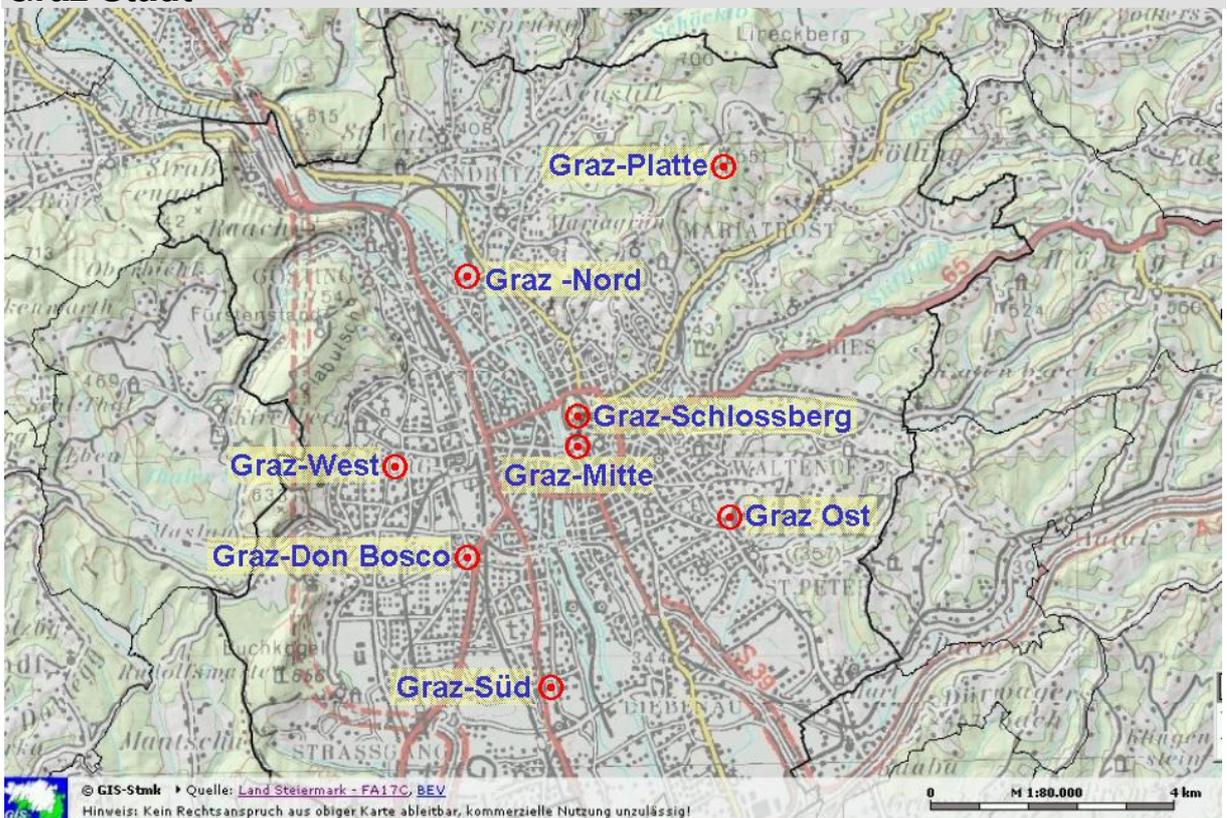
Mobile Station 1: Bad Blumau, Judendorf, Straßengel

Mobile Station 2: Liezen

Standortkarten



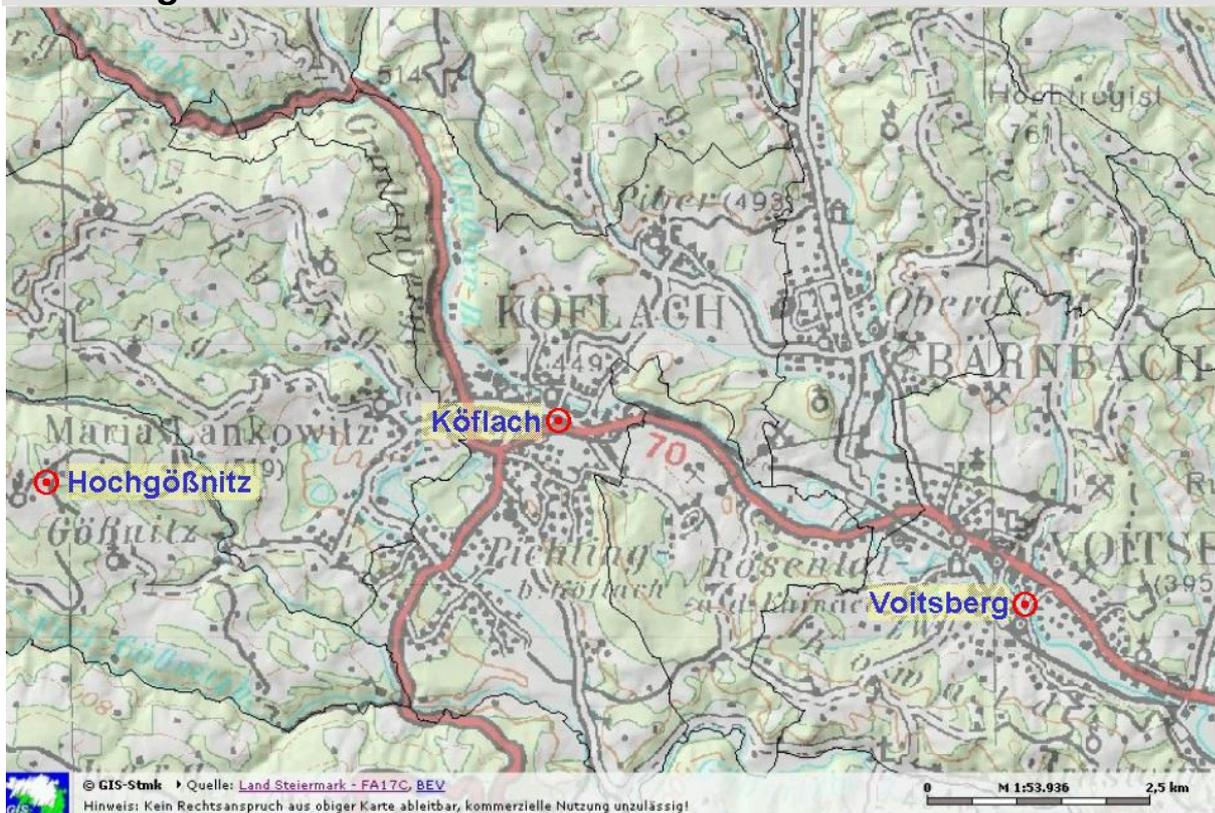
Graz Stadt



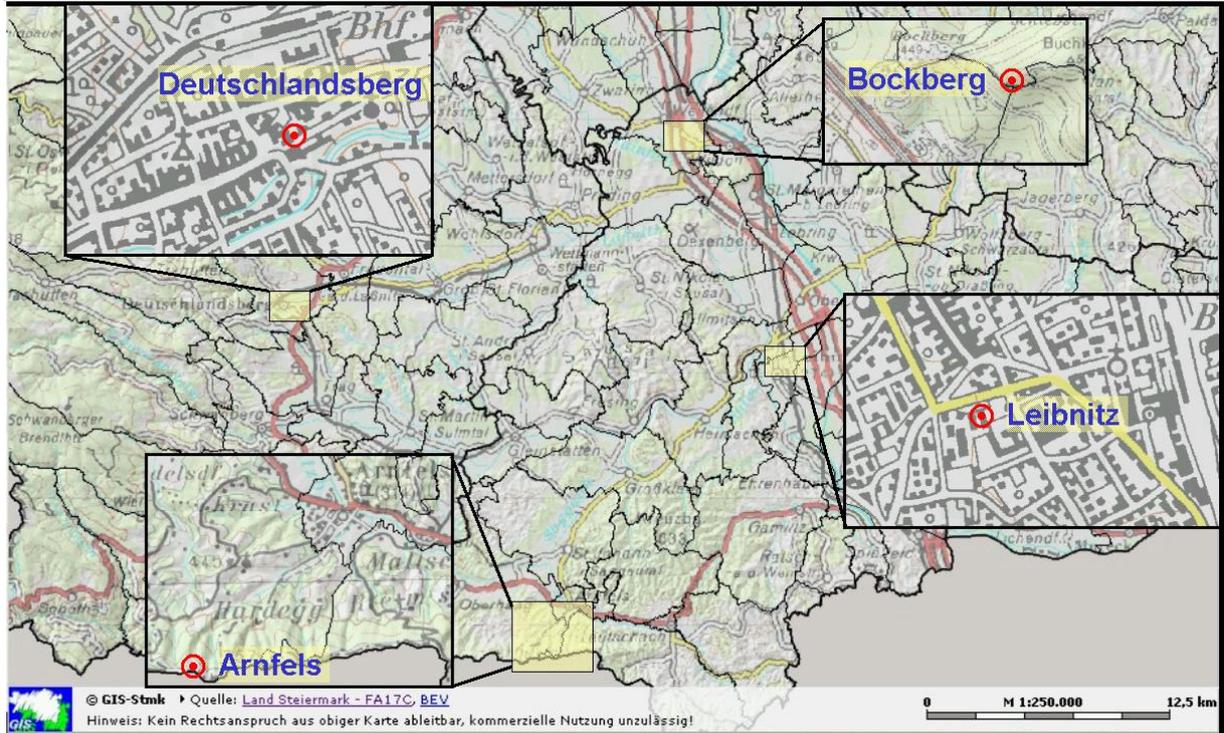
Mittleres Murtal



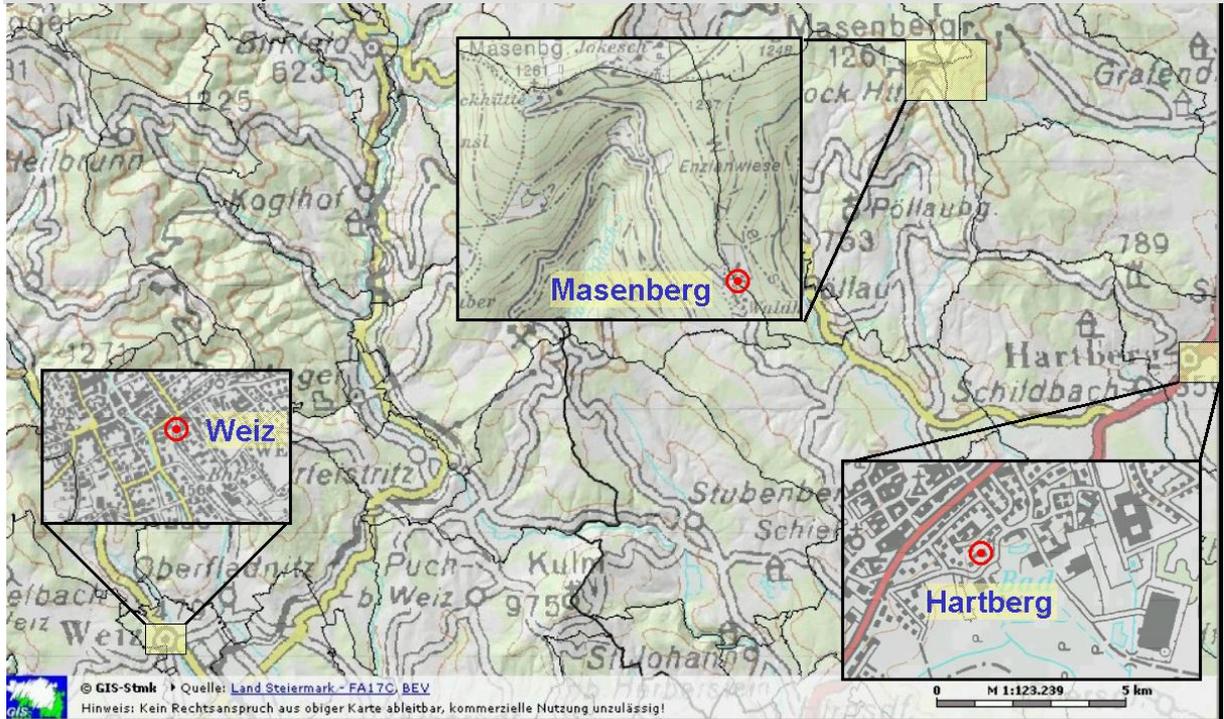
Voitsberger Becken



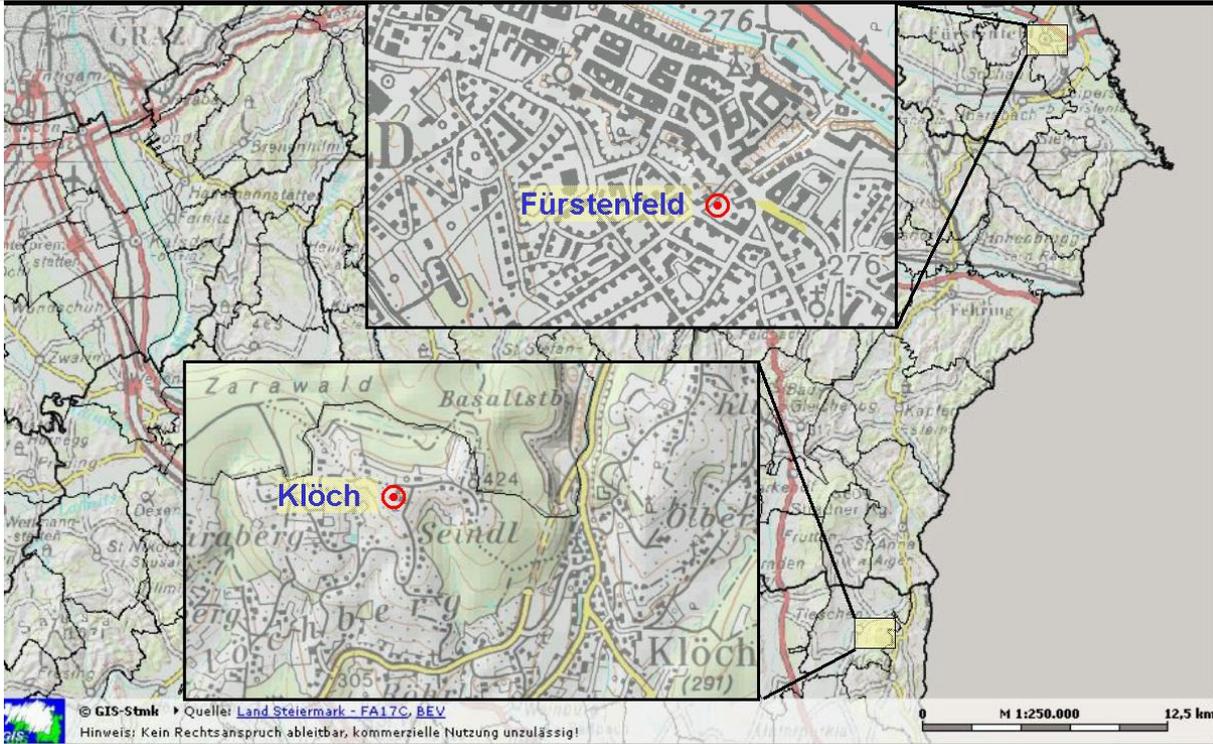
Südweststeiermark



Oststeiermark, nördlicher Teil



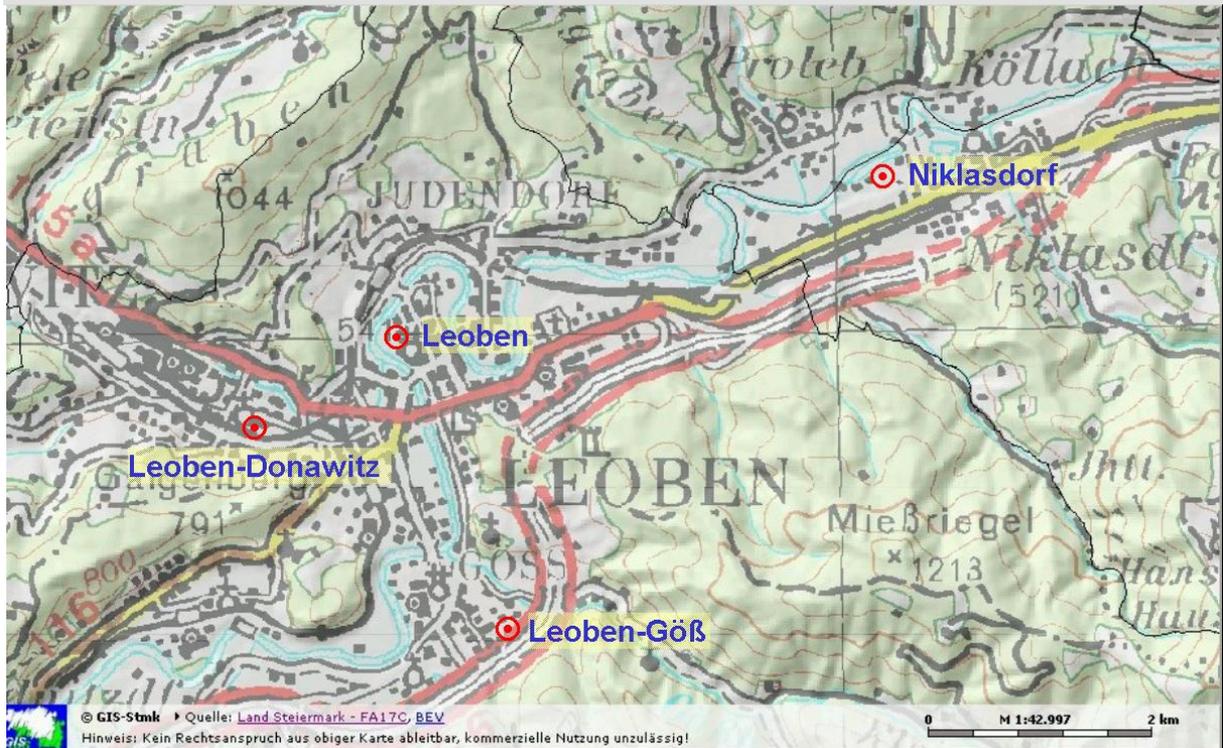
Oststeiermark, südlicher Teil



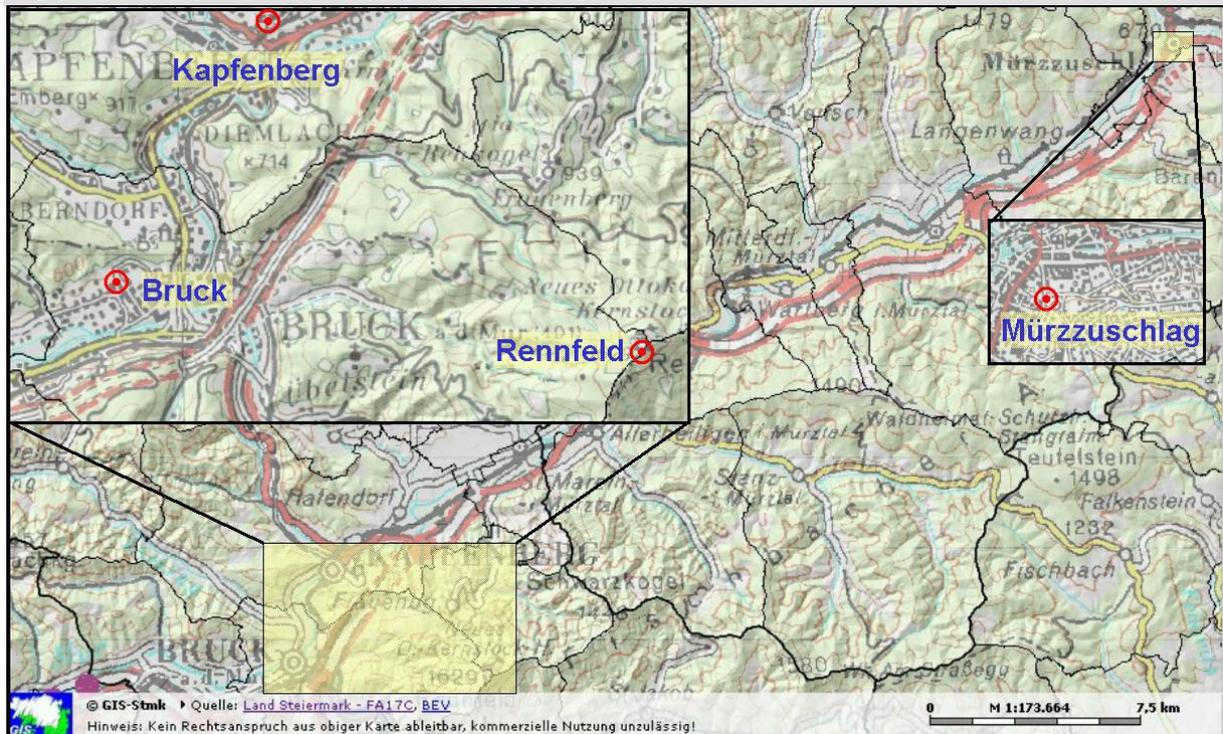
Aichfeld und Pölstal



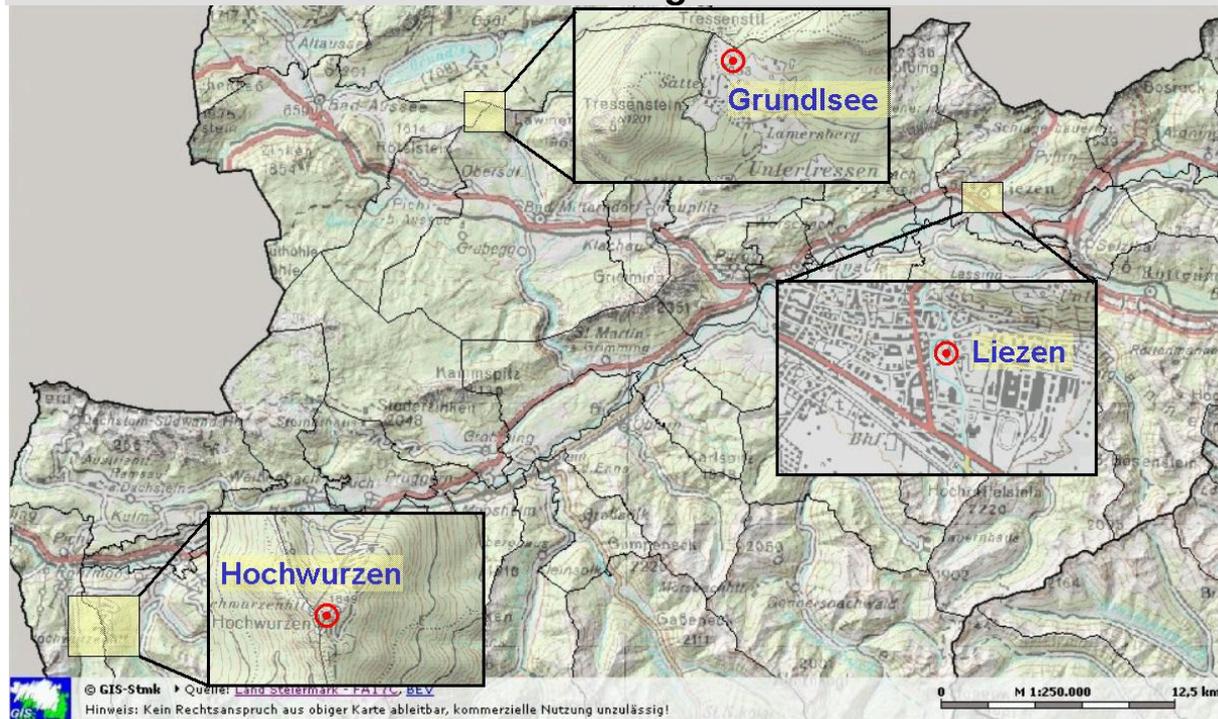
Raum Leoben



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
NOx	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

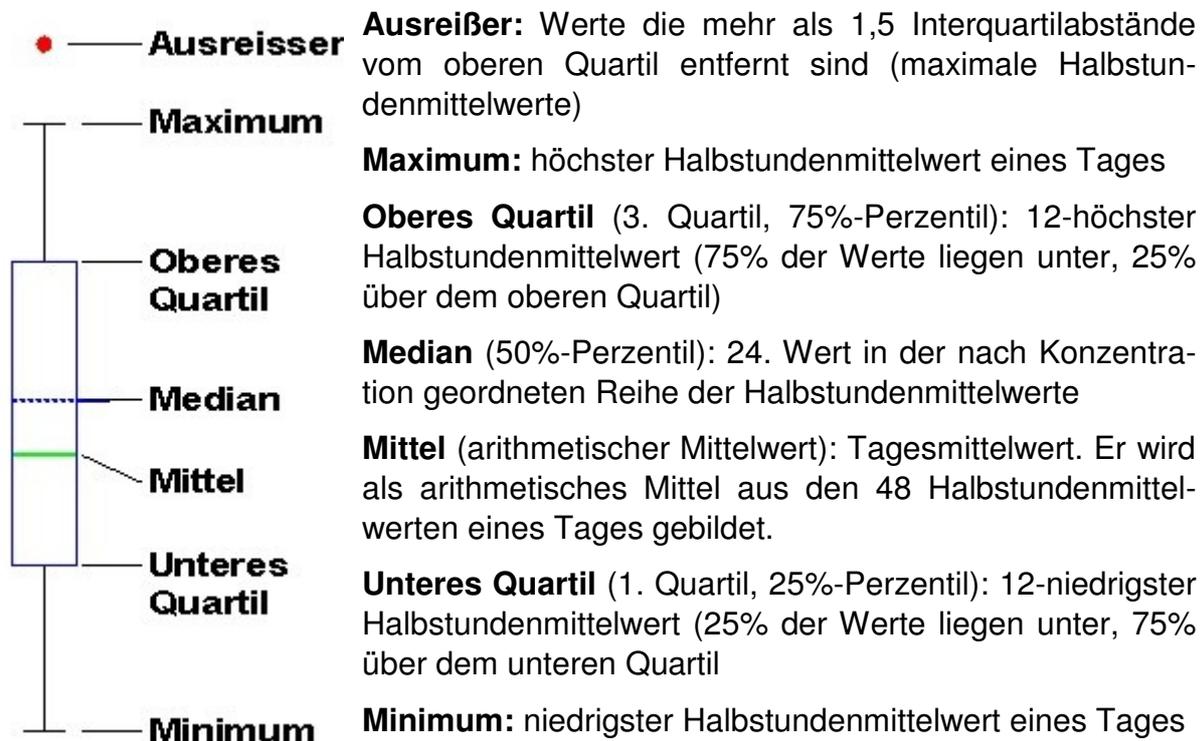
Die Darstellungsform des Boxplots bietet die beste Möglichkeit, alle Kennzahlen des Schadstoffganges mit dem geringsten Informationsverlust in einer Abbildung übersichtlich zu gestalten.

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.

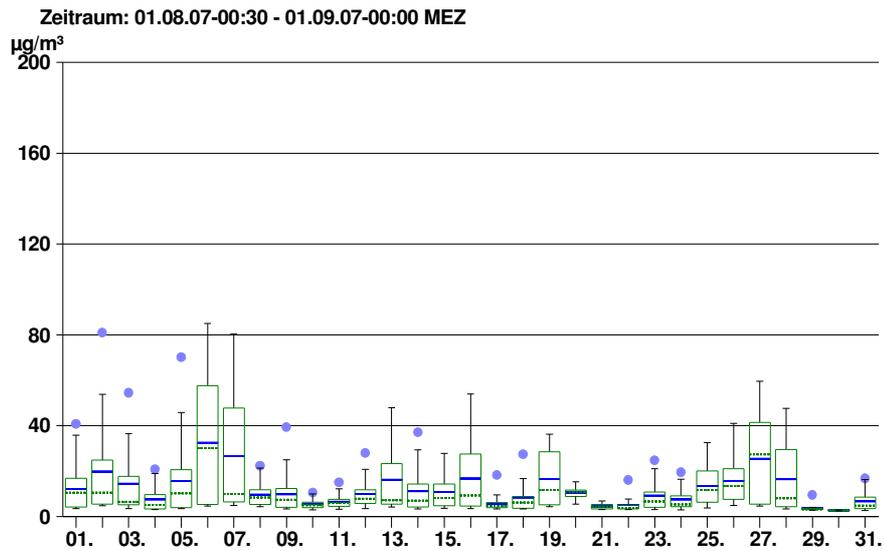


MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID

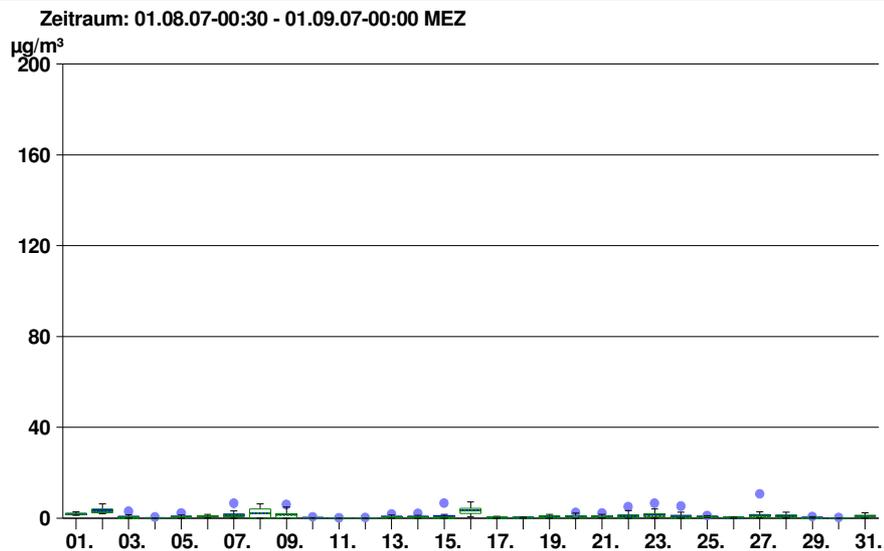
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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 (70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_HMW (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_HMW (140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt										
Graz-Nord	2	4	7	11	14	0	0	0	0	0
Graz-West	2	4	5	7	14	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	3	4	7	9	10	0	0	0	0	0
Graz-Süd	1	3	5	7	8	0	0	0	0	0
Mittleres Murtal										
Straßengel-Kirche	12	32	52	71	85	0	0	0	0	0
Judendorf-Süd	6	14	25	32	47	0	0	0	0	0
Peggau	2	2	2	3	4	0	0	0	0	0
Gratwein	2	4	7	12	21	0	0	0	0	0
Voitsberger Becken										
Köflach	1	2	3	4	10	0	0	0	0	0
Voitsberg	1	2	2	4	4	0	0	0	0	0
Hochgöbnitz	1	2	3	4	6	0	0	0	0	0
Südweststeiermark										
Bockberg	2	3	4	6	12	0	0	0	0	0
Arnfels-Remschnigg	1	4	5	6	11	0	0	0	0	0
Deutschlandsberg	1	1	2	4	5	0	0	0	0	0
Oststeiermark										
Masenberg	1	2	2	3	4	0	0	0	0	0
Klöch	2	3	4	8	10	0	0	0	0	0
Hartberg	0	1	3	11	27	0	0	0	0	0
Fürstenfeld	0	1	2	3	4	0	0	0	0	0
Aichfeld und Pölstal										
Knittelfeld	1	2	2	3	3	0	0	0	0	0
Pöls-Ost	0	2	3	11	26	0	0	0	0	0
Reiterberg	2	4	3	18	46	0	0	0	0	0
Grebenzen	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Raum Leoben										
Leoben-Göß	1	1	2	2	5	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	2	5	9	24	44	0	0	0	0	0
Leoben	1	3	6	15	23	0	0	0	0	0
Niklasdorf	1	2	5	12	19	0	0	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal										
Kapfenberg	1	8	4	27	30	0	0	0	0	0
Rennfeld	0	1	1	2	3	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	2	3	4	11	15	0	0	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut										
Grundlsee	2	3	3	4	4	0	0	0	0	0
Liezen	1	1	2	2	3	0	0	0	0	0

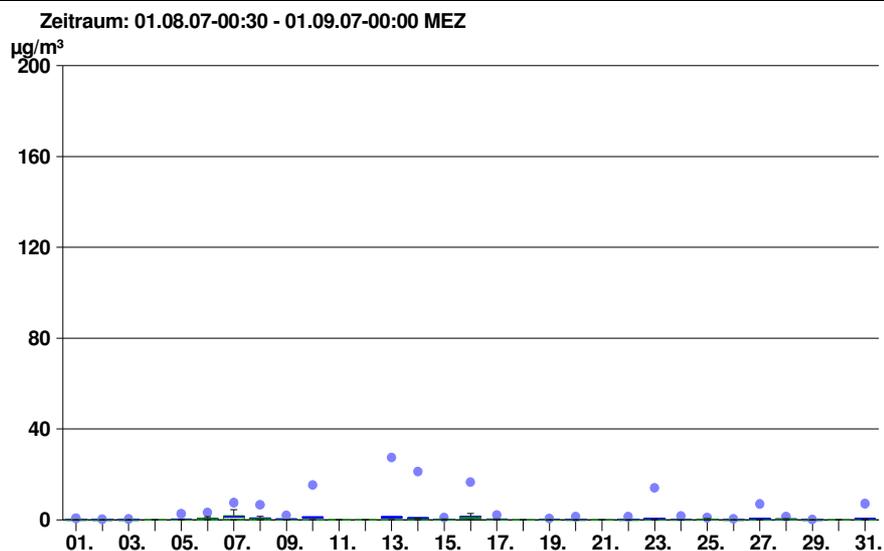
MITTLERES MURTAL :: Strassengel-Kirche ::SO₂



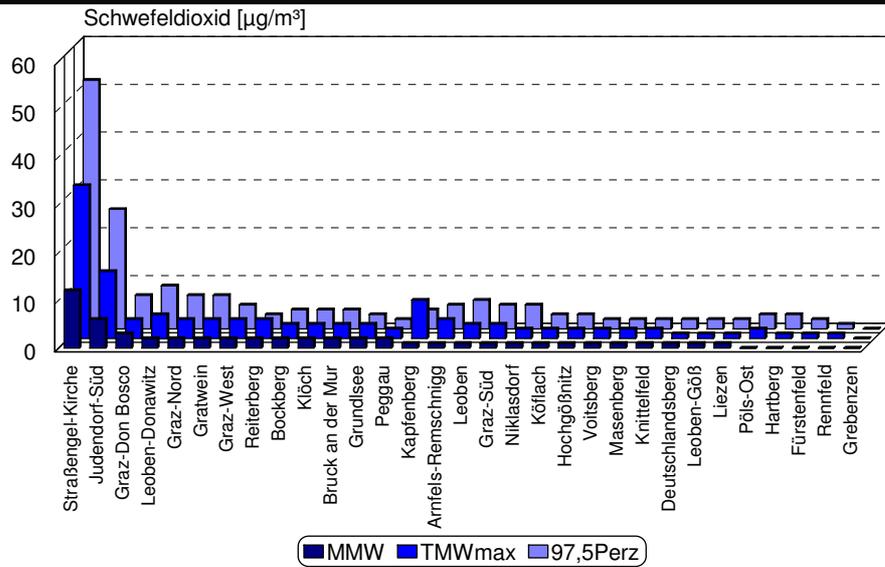
SÜDWESTSTEIERMARK :: Arnfels :: SO₂



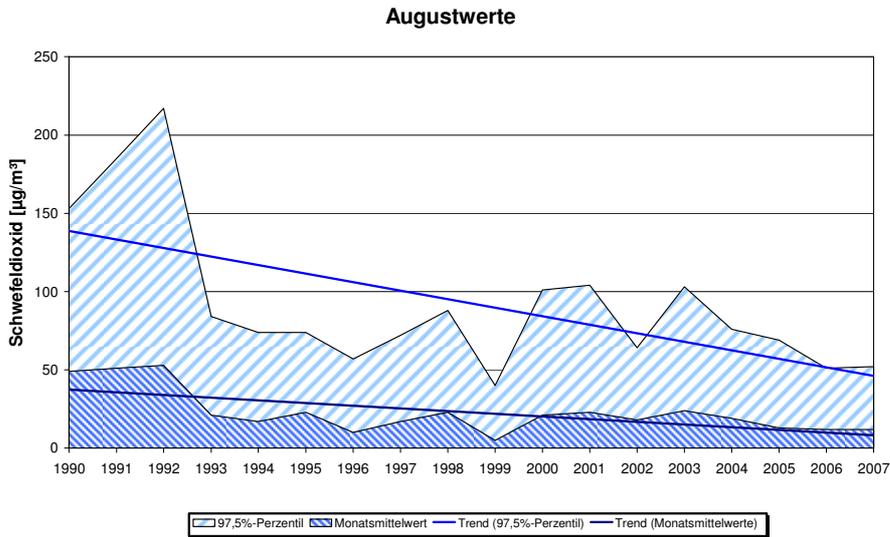
OSTSTEIERMARK :: Hartberg ::SO₂



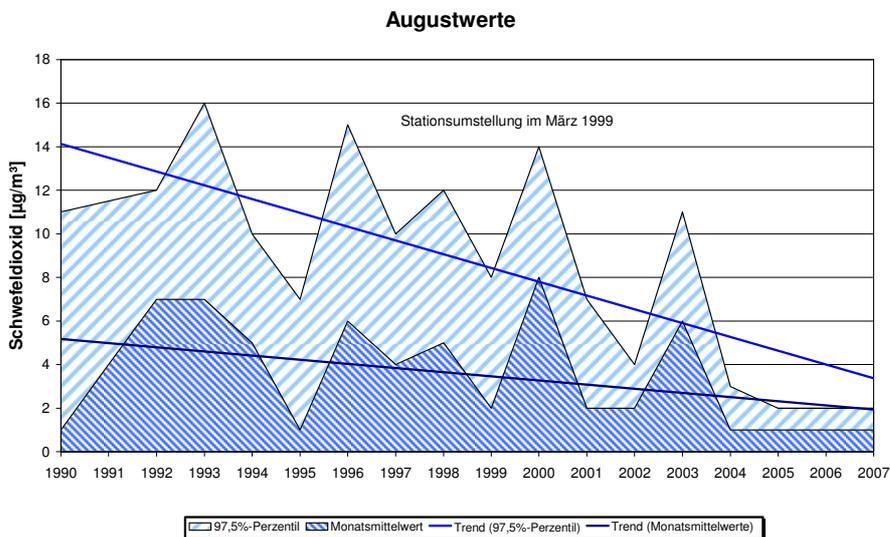
SCHADSTOFFFREIUNG :: SCHWEFELDIOXID



TREND :: Strassengel-Kirche :: SO₂



TREND :: Voitsberg :: SO₂

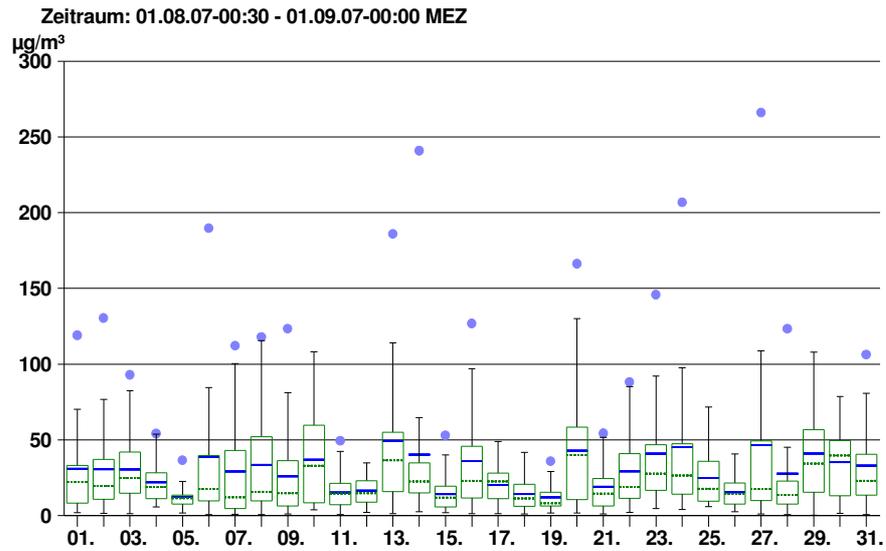


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID

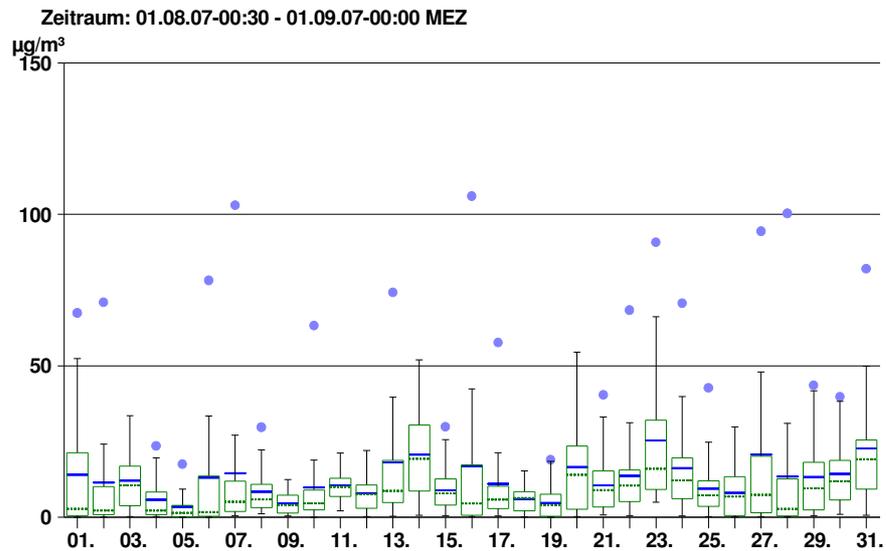
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax
Graz Stadt					
Graz-Nord	2	5	16	29	47
Graz-West	6	12	34	55	98
Graz-Mitte	13	25	70	97	111
Graz-Don Bosco	29	49	119	202	266
Graz-Süd	9	29	58	133	150
Graz-Ost	7	14	33	44	98
Mittleres Murtal					
Straßengel-Kirche	7	16	41	54	64
Judendorf-Süd	6	12	35	50	93
Peggau	5	10	29	42	71
Gratwein	4	6	16	26	40
Voitsberger Becken					
Köflach	5	10	37	53	71
Voitsberg	4	6	18	22	34
Südweststeiermark					
Bockberg	1	2	7	10	19
Deutschlandsberg	2	6	9	24	37
Leibnitz	5	10	23	28	43
Oststeiermark					
Masenberg	0	0	1	2	9
Weiz	6	14	39	52	157
Fürstenfeld	4	10	26	54	65
Aichfeld und Pölstal					
Zeltweg	4	8	22	36	50
Judenburg	2	3	9	14	24
Knittelfeld	2	7	17	34	60
Pöls-Ost	1	4	6	15	21
Raum Leoben					
Leoben-Göß	12	25	58	85	106
Leoben-Donawitz	3	7	15	36	48
Leoben	3	7	19	32	41
Niklasdorf	3	6	17	29	48
Raum Bruck / Mittleres Mürztal					
Kapfenberg	3	7	18	39	64
Bruck an der Mur	5	9	23	38	56
Mürzzuschlag	4	7	13	33	53
Ennstal und Steirisches Salzkammergut					
Liezen	4	7	21	30	60

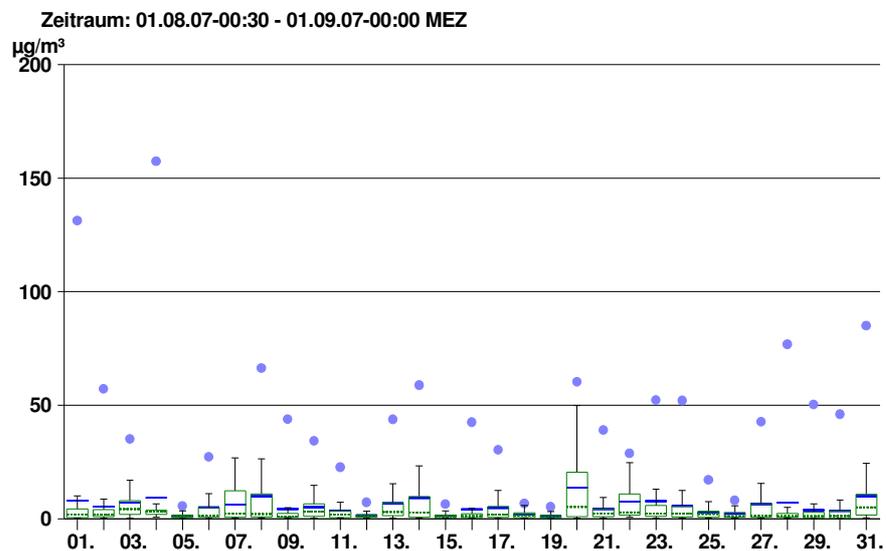
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO



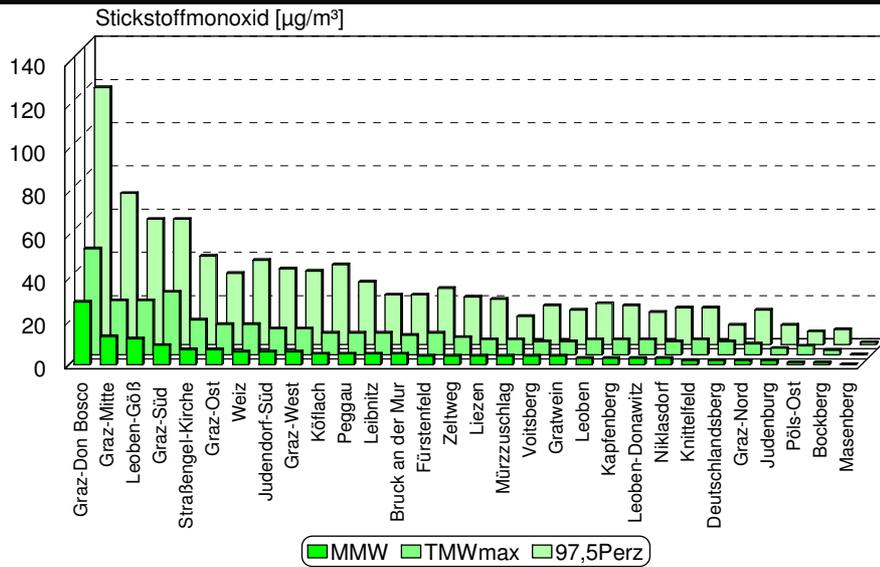
RAUM LOEBEN :: Leoben Göß :: NO



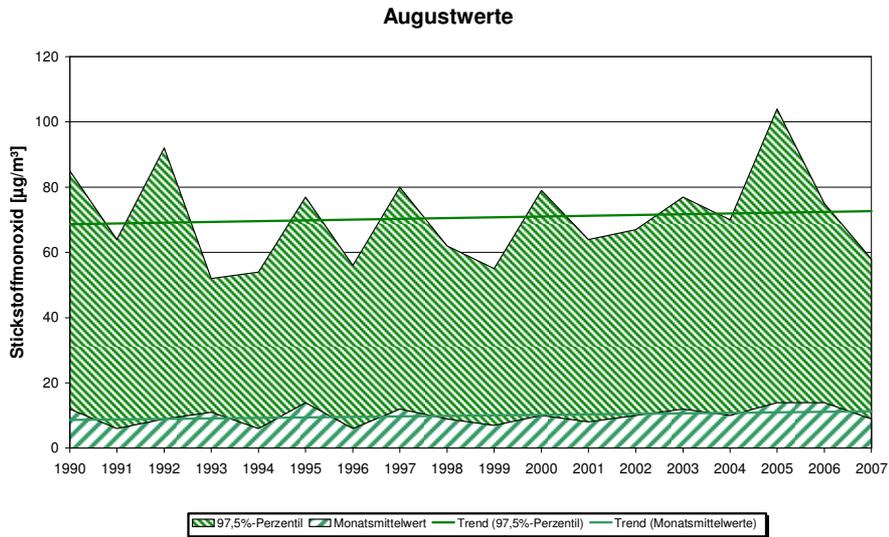
Oststeiermark :: Weiz :: NO



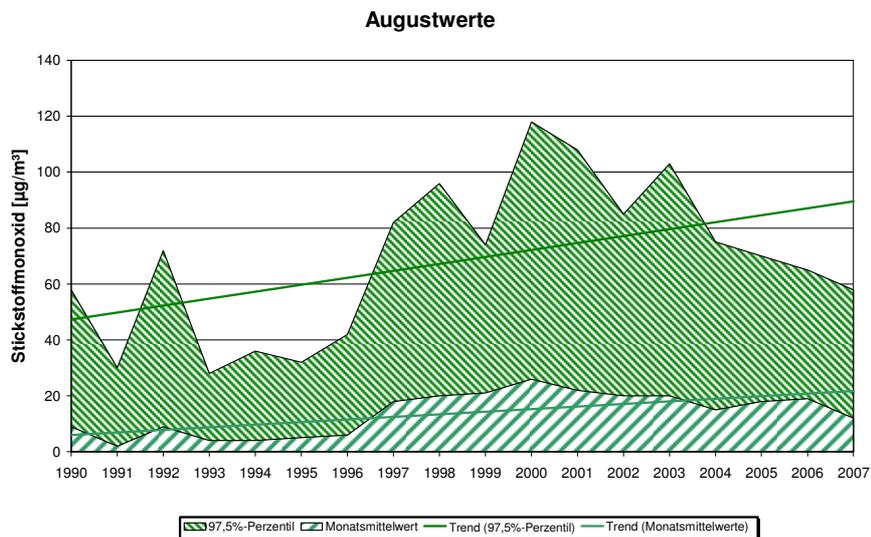
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffmonoxid



TREND :: Graz Süd :: NO



TREND :: Leoben Göb :: NO

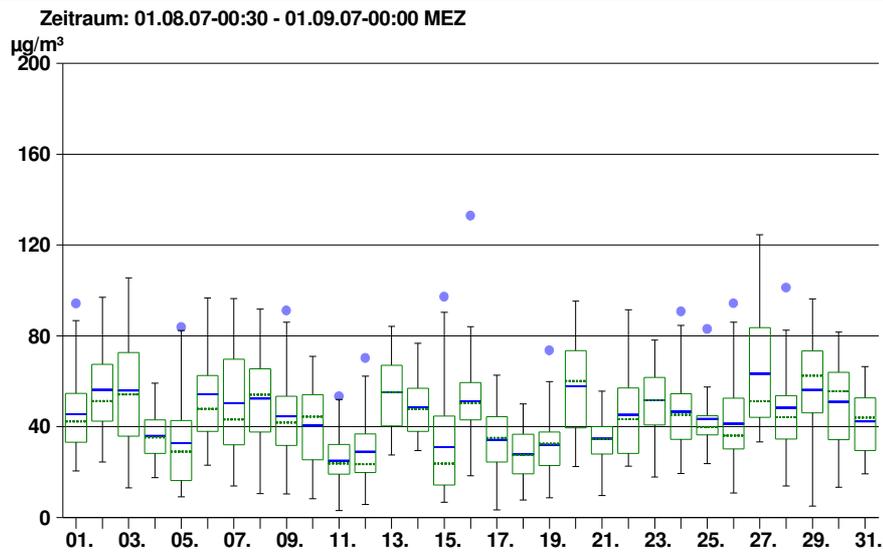


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID

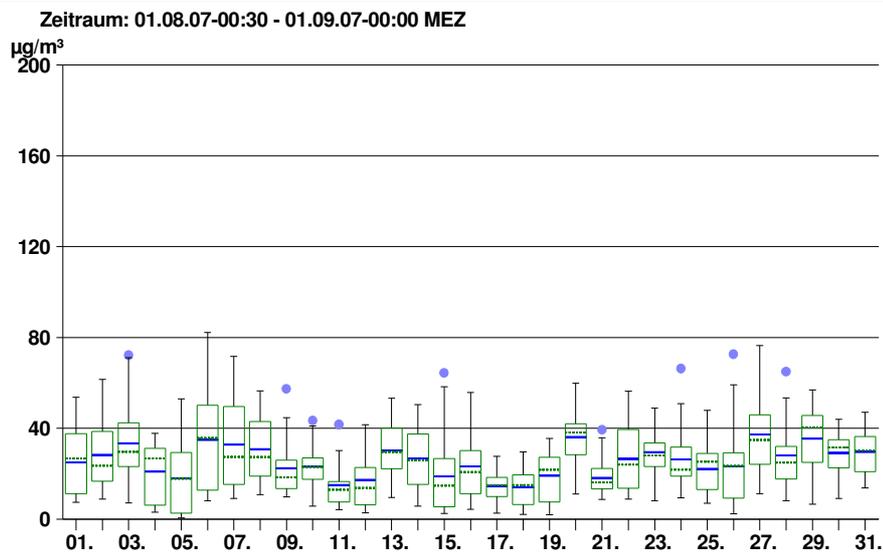
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	20	28	46	53	59	0	0	0
Graz-West	23	36	53	72	79	0	0	0
Graz-Mitte	35	53	77	88	102	0	0	0
Graz-Don Bosco	45	63	91	97	133	0	0	0
Graz-Süd	25	37	59	73	82	0	0	0
Graz-Ost	23	33	57	59	101	0	0	0
Mittleres Murtal								
Straßengel-Kirche	24	43	71	81	87	0	0	0
Judendorf-Süd	21	34	51	60	68	0	0	0
Peggau	21	33	50	62	67	0	0	0
Gratwein	13	19	33	36	43	0	0	0
Voitsberger Becken								
Köflach	15	22	42	58	63	0	0	0
Voitsberg	10	16	28	38	45	0	0	0
Südweststeiermark								
Bockberg	9	18	29	40	56	0	0	0
Deutschlandsberg	7	13	22	31	41	0	0	0
Leibnitz	14	22	37	45	75	0	0	0
Oststeiermark								
Masenberg	2	6	7	10	12	0	0	0
Weiz	17	26	48	65	75	0	0	0
Fürstenfeld	11	20	39	55	70	0	0	0
Aichfeld und Pölstal								
Zeltweg	9	16	25	30	34	0	0	0
Judenburg	10	14	21	26	39	0	0	0
Knittelfeld	8	12	23	25	34	0	0	0
Pöls-Ost	5	14	21	30	40	0	0	0
Raum Leoben								
Leoben-Göß	26	39	59	81	94	0	0	0
Leoben-Donawitz	14	26	33	37	43	0	0	0
Leoben	15	25	35	39	44	0	0	0
Niklasdorf	11	20	27	36	41	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Kapfenberg	14	24	33	38	44	0	0	0
Bruckan der Mur	13	22	30	37	42	0	0	0
Mürzzuschlag	13	22	32	38	43	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Liezen	11	17	29	36	41	0	0	0

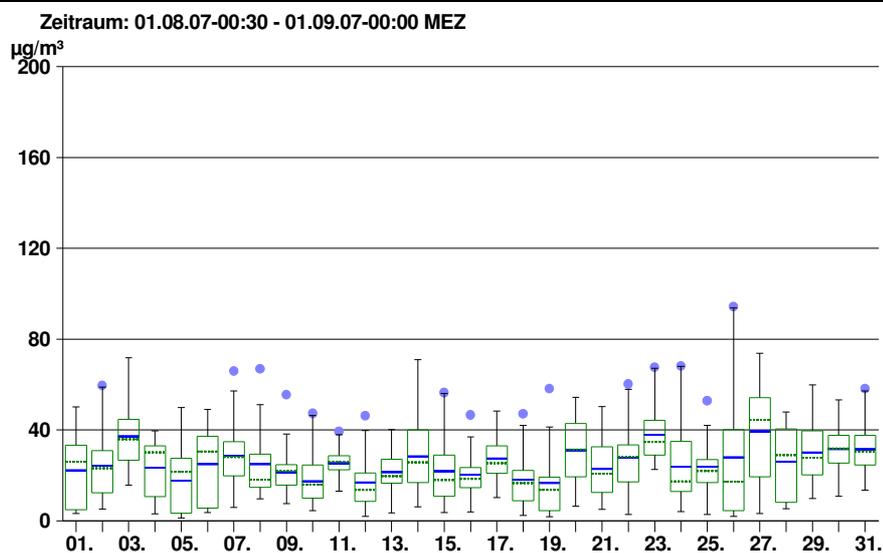
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO₂



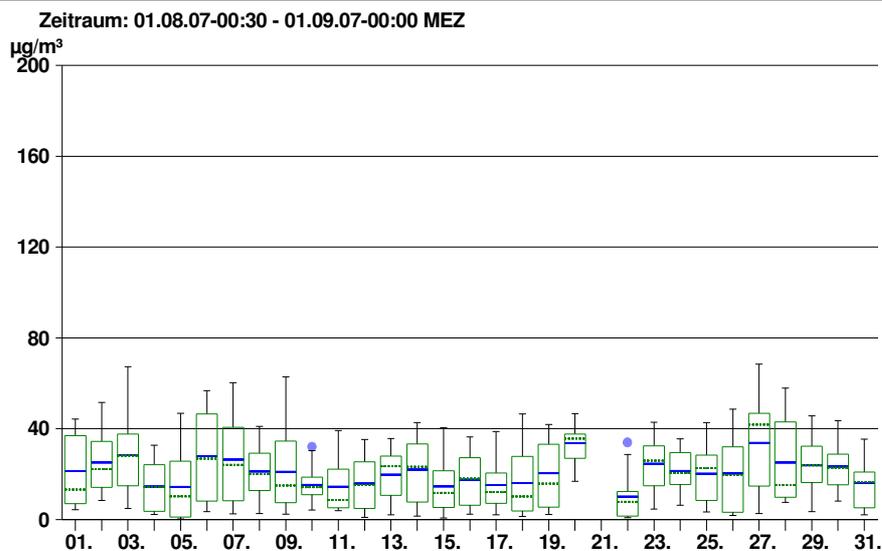
GRAZ STADT :: Graz Süd :: NO₂



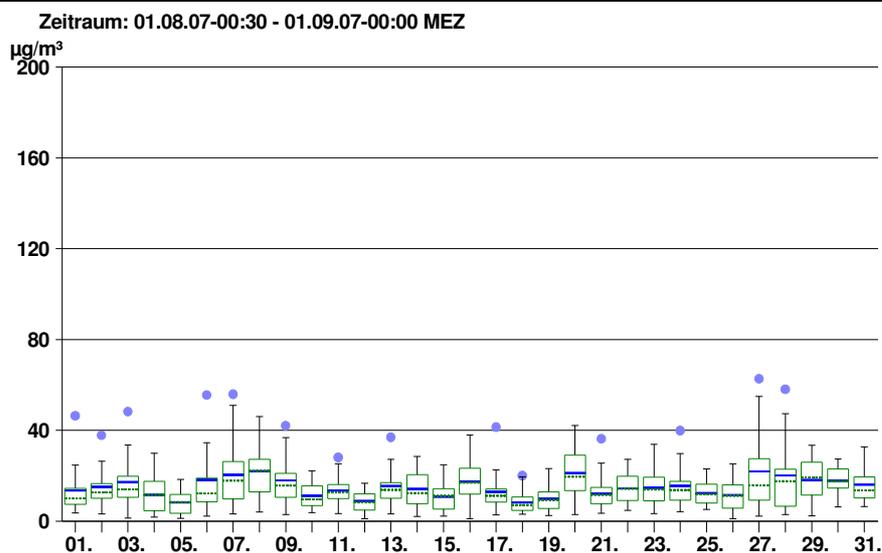
RAUM LEOBEN :: Leoben Göß :: NO₂



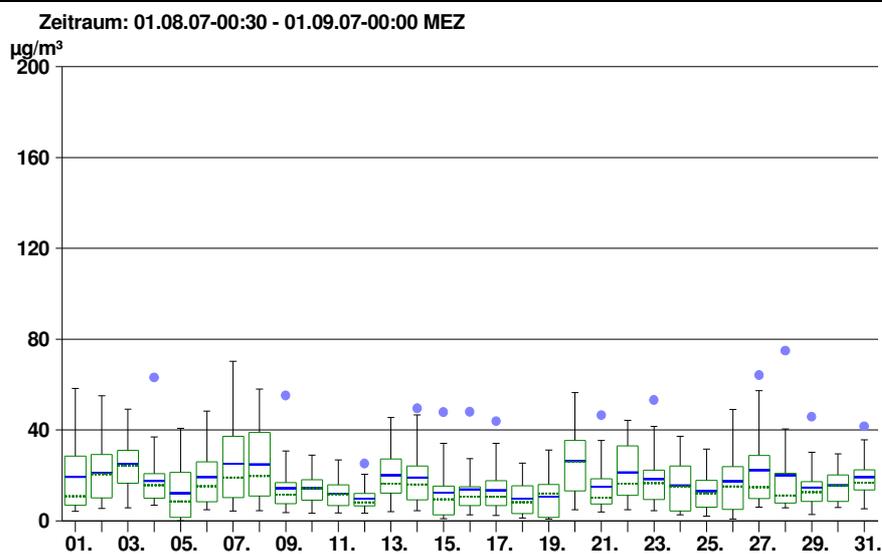
MITTLERES MURTAL :: Judendorf Süd :: NO₂



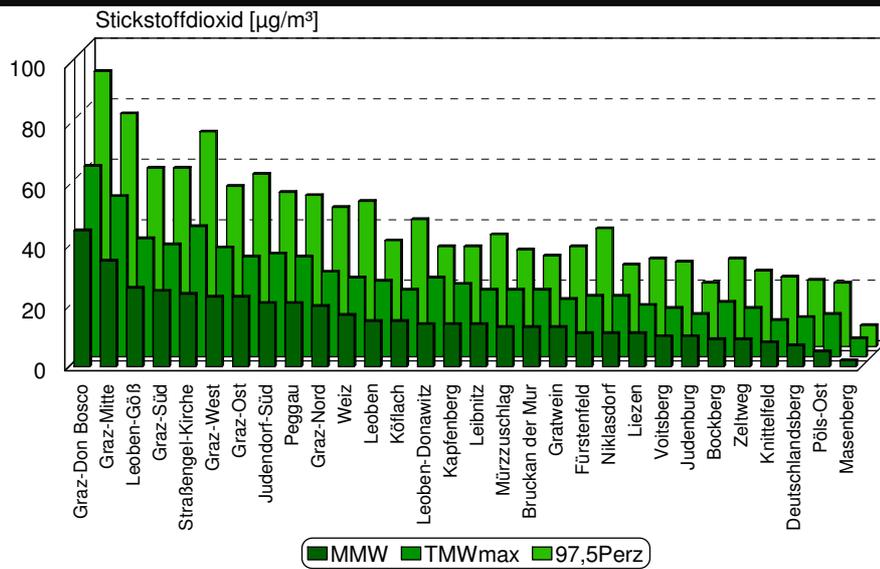
WESTSTEIERMARK :: Köflach :: NO₂



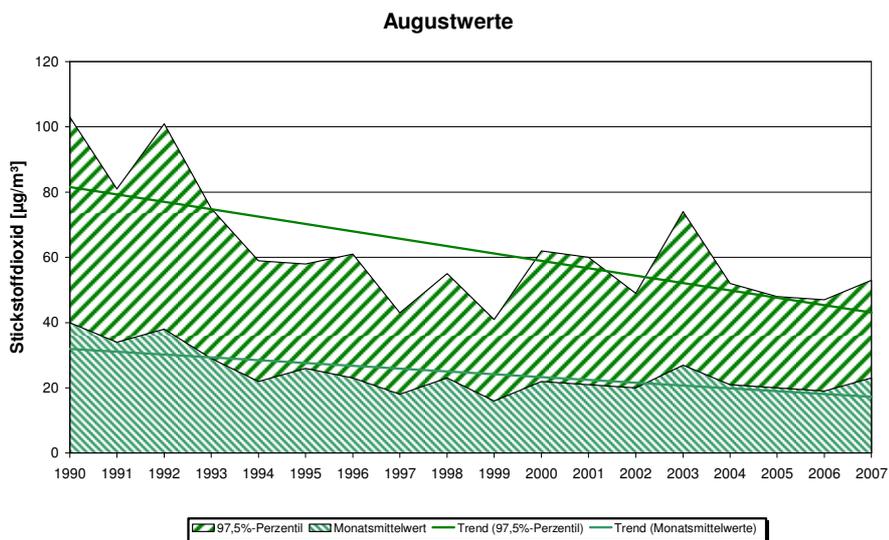
OSTSTEIERMARK :: Weiz :: NO₂



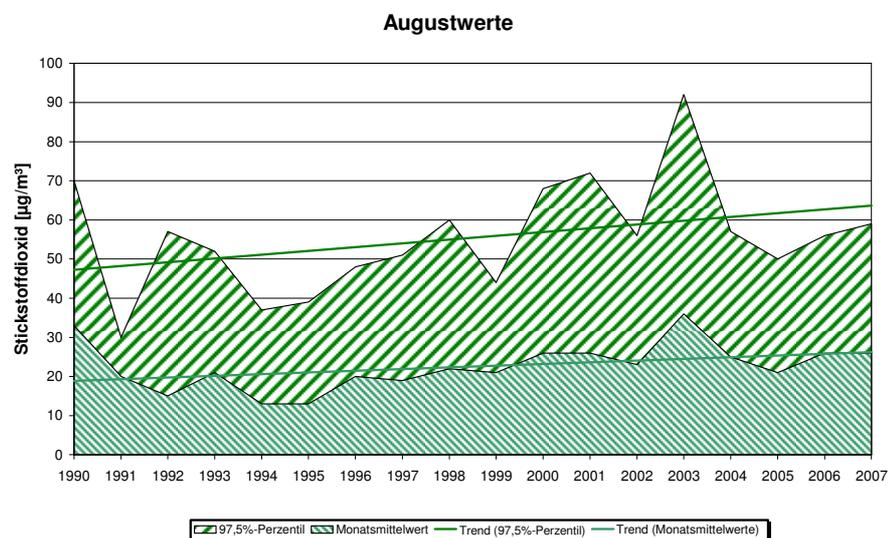
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffdioxid



TREND :: Graz West :: NO₂



TREND :: Leoben Göb :: NO₂



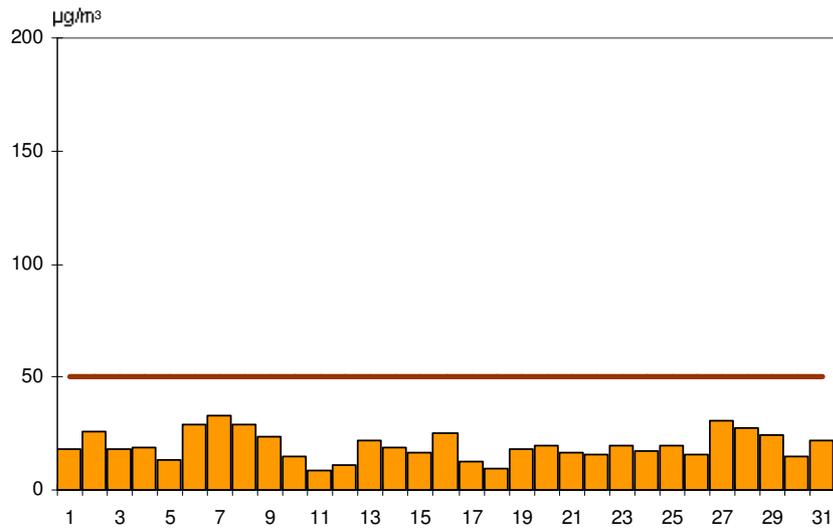
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM10

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

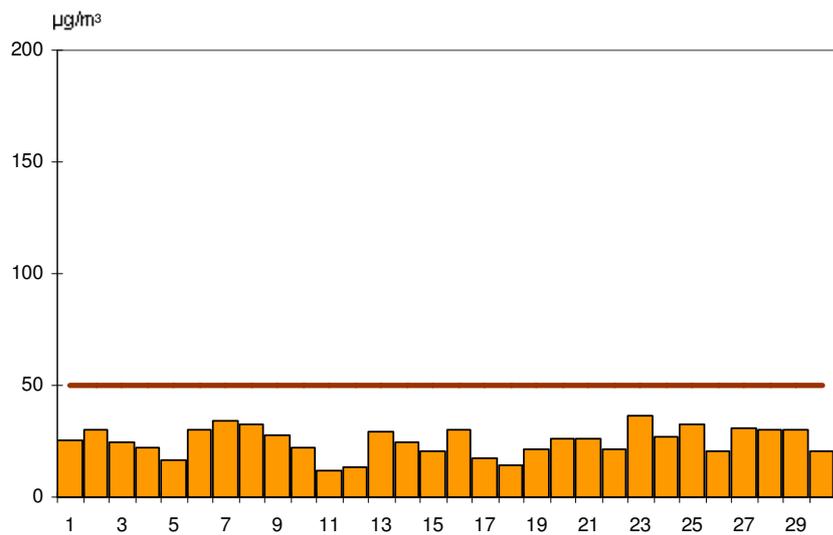
Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt				
Graz-Platte	17	31	38	0
Graz-Nord	21	35	52	0
Graz-Mitte	19	30	41	0
Graz-West	23	39	60	0
Graz-Don Bosco *)	25	37	---	0
Graz-Süd *)	20	33	---	0
Graz-Ost	22	41	57	0
Mittleres Murtal				
Straßengel	16	28	32	0
Judendorf	22	36	56	0
Peggau	25	41	72	0
Voitsberger Becken				
Köflach	20	32	52	0
Voitsberg	19	30	49	0
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg *)	12	22	---	0
Leibnitz	18	31	37	0
Oststeiermark				
Masenberg	17	30	36	0
Weiz	19	37	55	0
Hartberg	21	36	45	0
Fürstenfeld	17	31	37	0
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg	18	30	41	0
Judenburg	16	31	38	0
Knittelfeld	17	30	41	0
Pöls-Ost	12	23	32	0
Raum Leoben				
Leoben-Göb	15	24	32	0
Leoben-Donawitz *)	16	25	---	0
Leoben	22	39	50	0
Niklasdorf	17	31	36	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	20	34	43	0
Bruck an der Mur	16	29	32	0
Mürzzuschlag	12	23	28	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	17	33	46	0

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

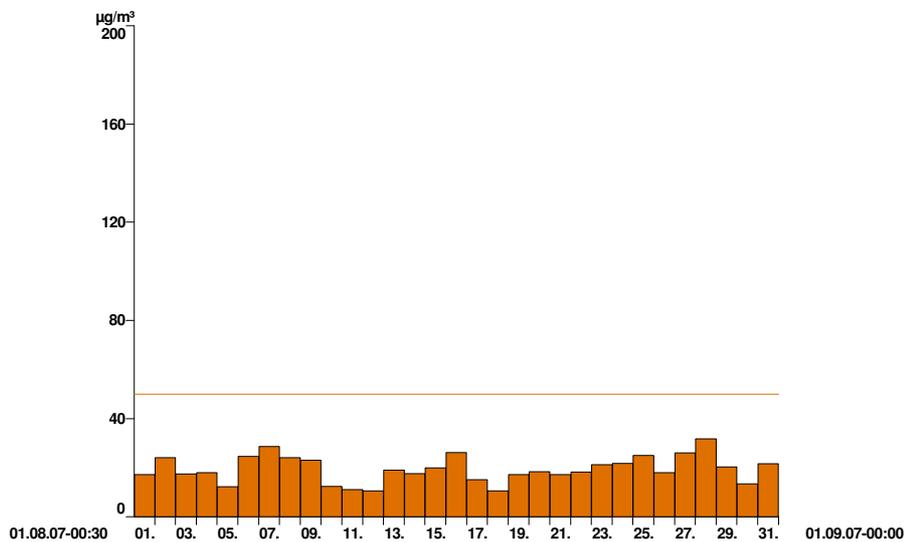
GRAZ STADT :: Graz Süd :: PM10



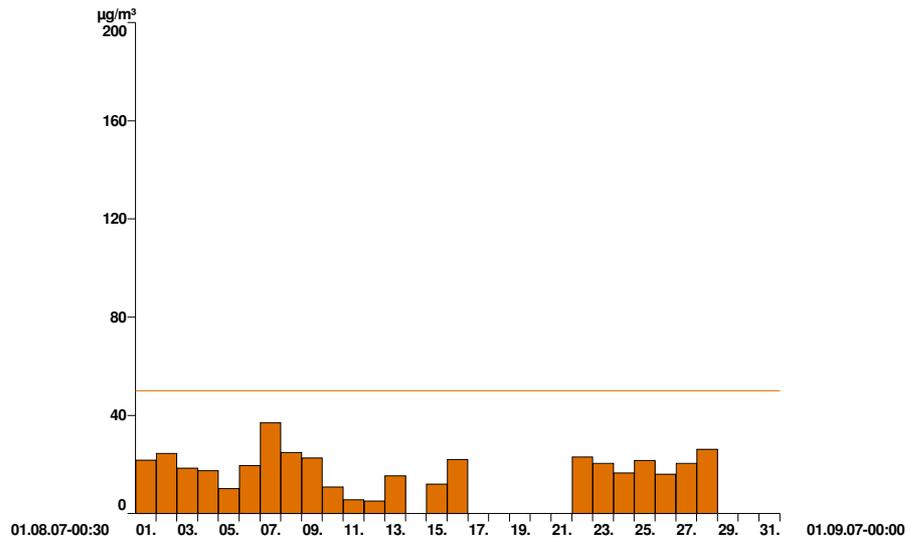
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: PM10



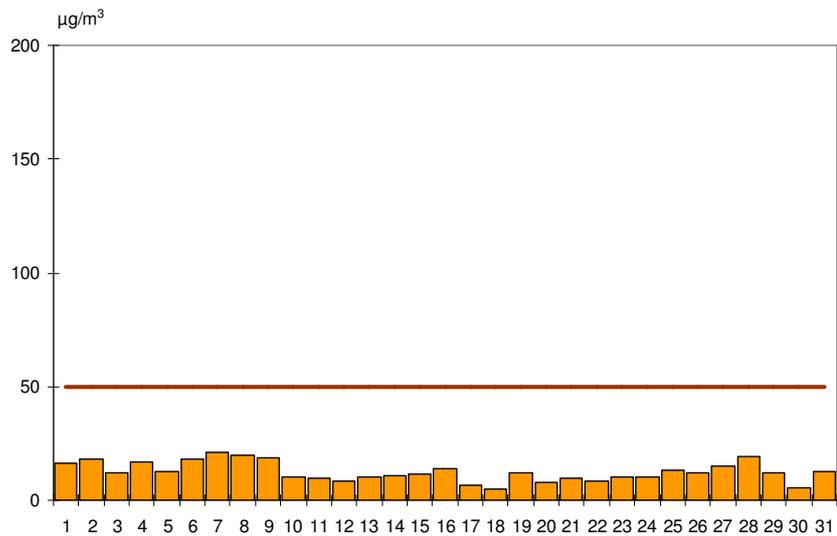
VOITSBERGER BECKEN :: Köflach :: PM10



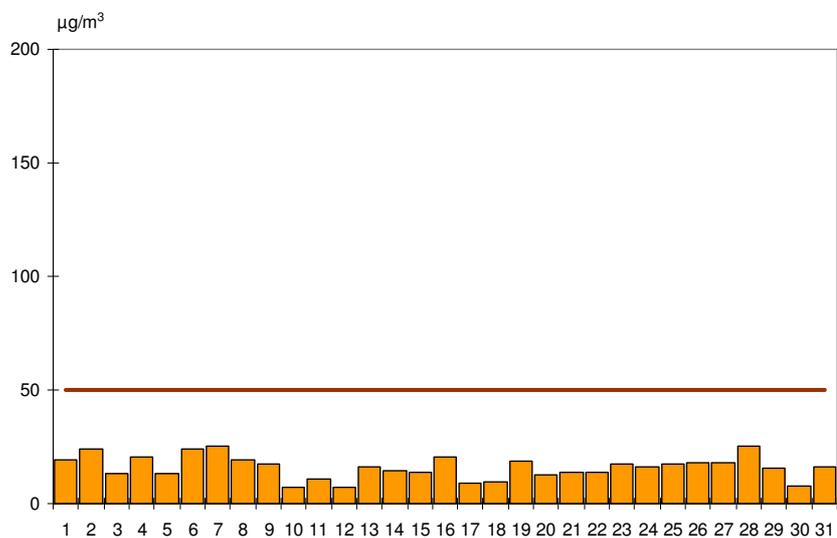
OSTSTEIERMARK :: Weiz :: PM10



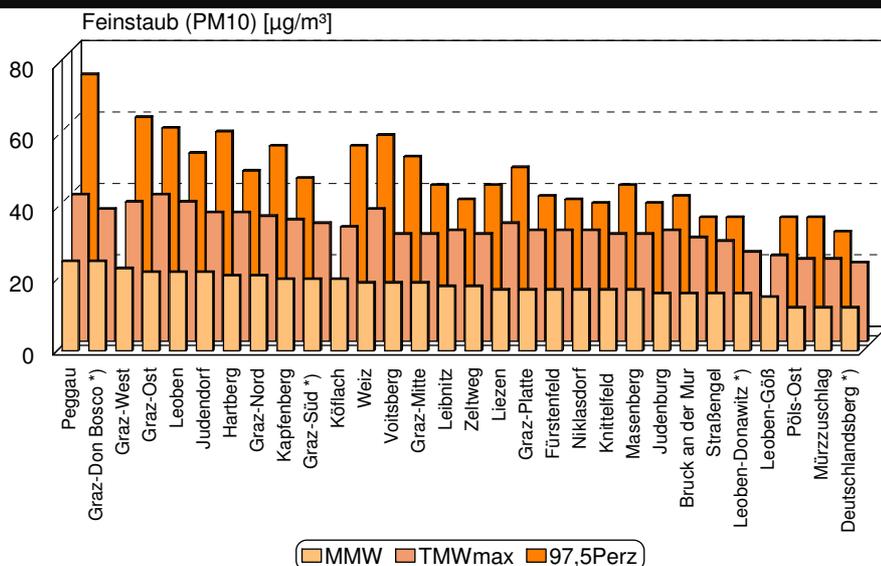
AICHFELD UND PÖLSTAL :: Knittelfeld :: PM10



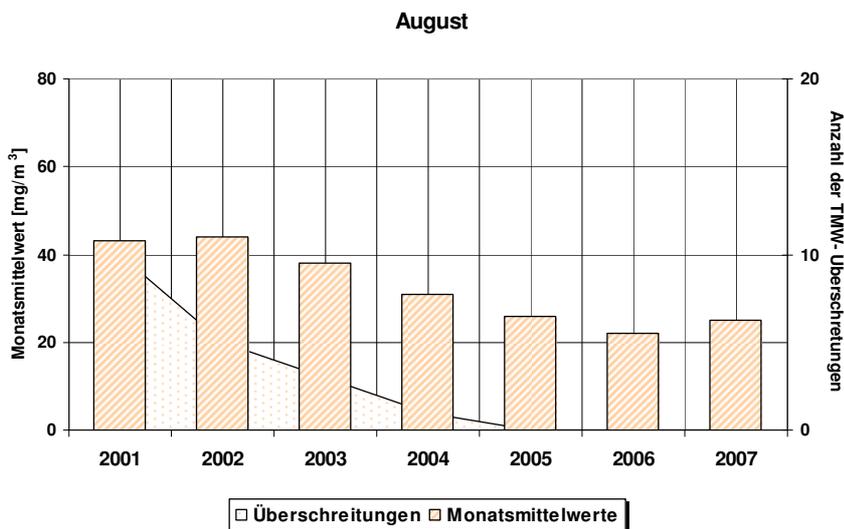
RAUM LOEBEN :: Leoben-Donawitz :: PM10



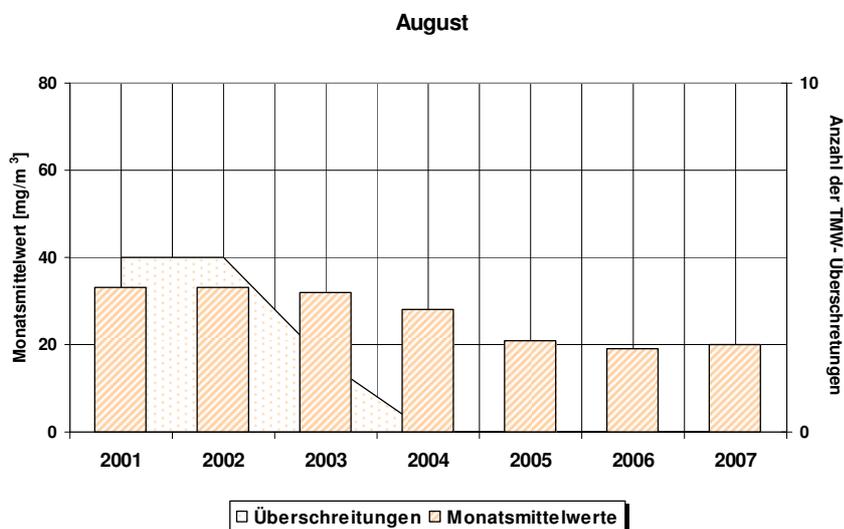
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Feinstaub(PM10)



TREND :: Graz Don Bosco :: PM10



TREND :: Köflach :: PM10



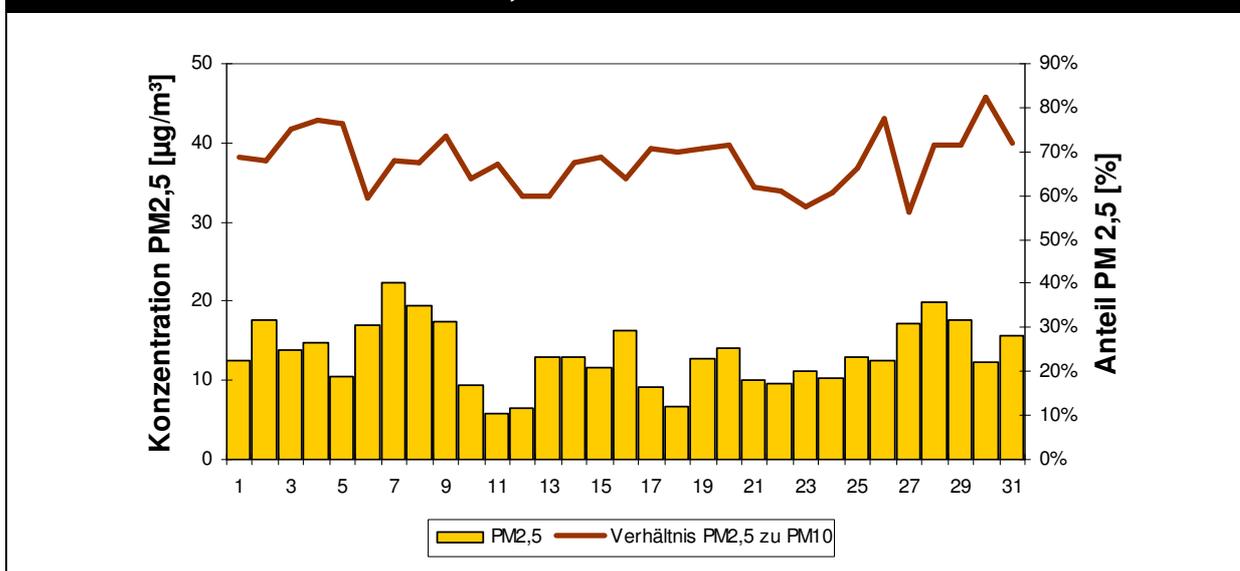
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB PM_{2,5}

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

Station	MMW	TMWmax	PM _{2,5} /PM ₁₀
Graz Stadt			
Graz Süd*)	13	22	67%

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

GRAZ STADT :: Graz Süd :: PM_{2,5}

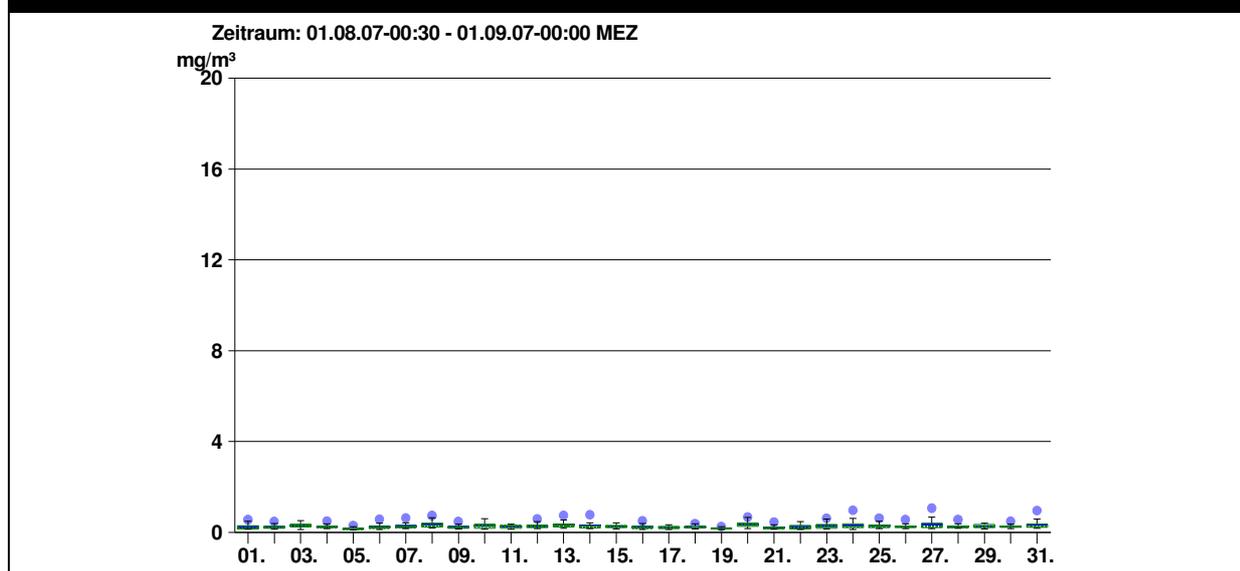


MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID

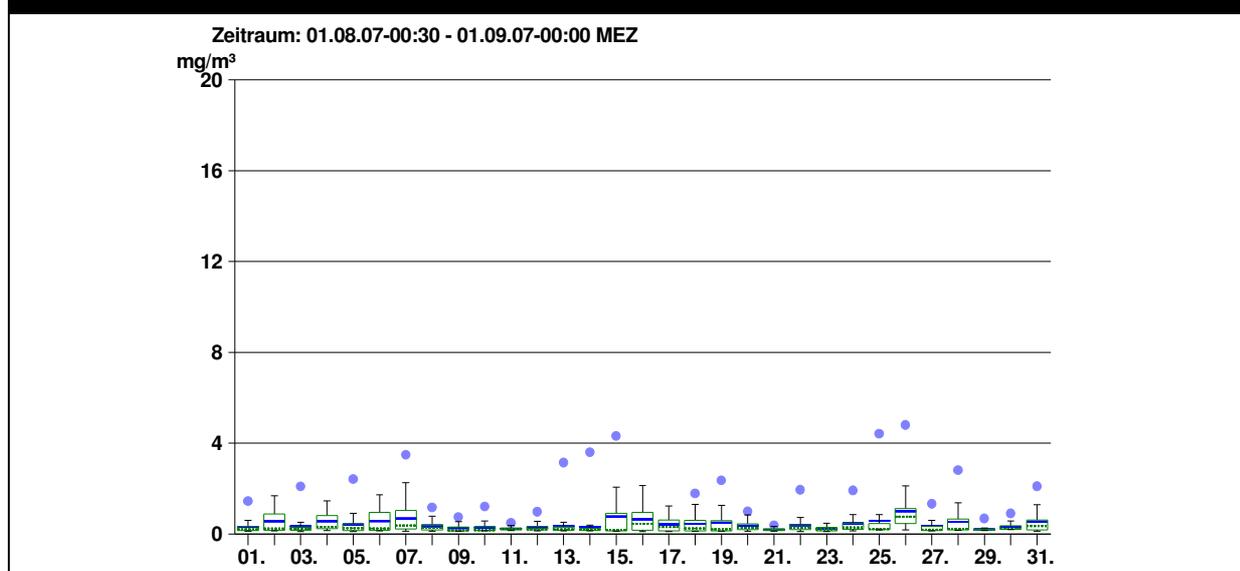
Konzentrationen in mg/m³

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW8max	HMWmax	Ü_MW8 (10 mg/m ³)
Graz Stadt						
Graz-Mitte	0.3	0.4	0.6	0.6	1.1	0
Graz-Don Bosco	0.3	0.4	0.6	0.6	1.0	0
Graz-Süd	0.2	0.4	0.5	0.7	2.6	0
Raum Leoben						
Leoben-Donawitz	0.4	1.0	1.8	1.8	4.8	0

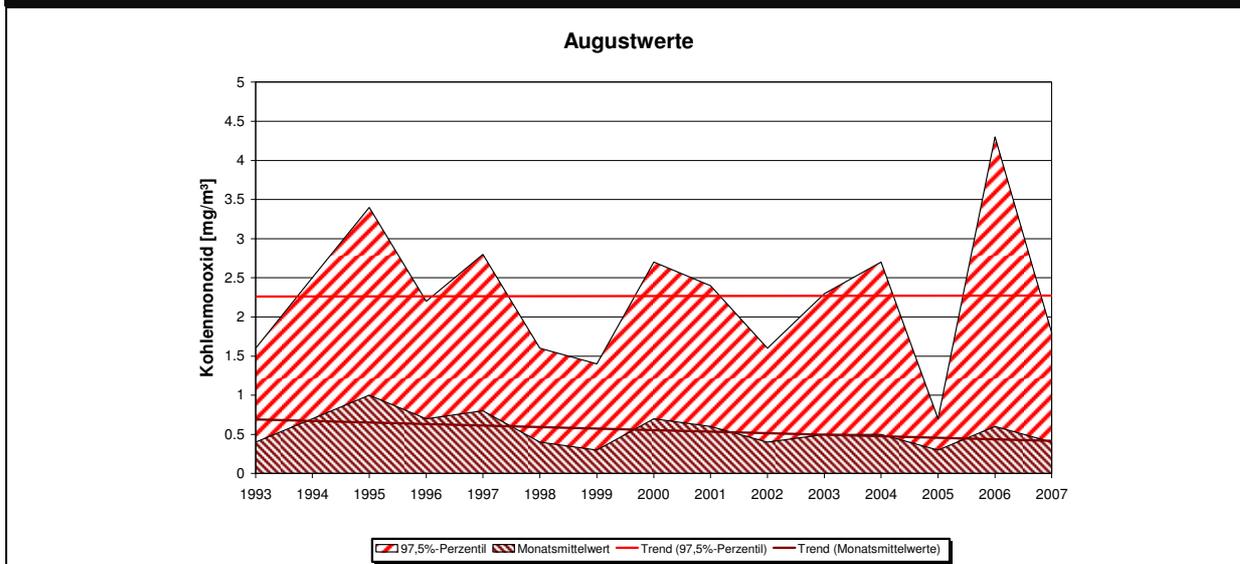
GRAZ STADT :: Graz Mitte :: CO



RAUM LEOBEN :: Leoben Donawitz :: CO



TREND :: Leoben-Donawitz :: CO



MONATSÜBERSICHT BENZOL, TOLUOL, XYLOL

Konzentrationen in µg/m³

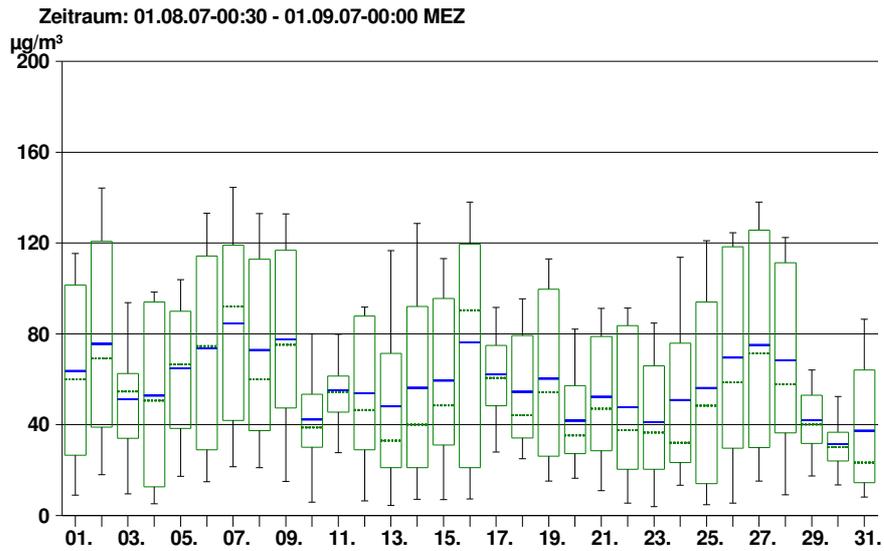
Station	Benzol			Toluol			Xylol		
	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz
Graz Stadt									
Graz-Mitte	1.0	1.3	1.9	2.2	3.2	6.0	0.2	0.4	0.9
Graz-Don Bosco	1.2	2.2	3.2	3.1	5.0	9.9	0.7	1.3	2.3

MONATSÜBERSICHT OZON

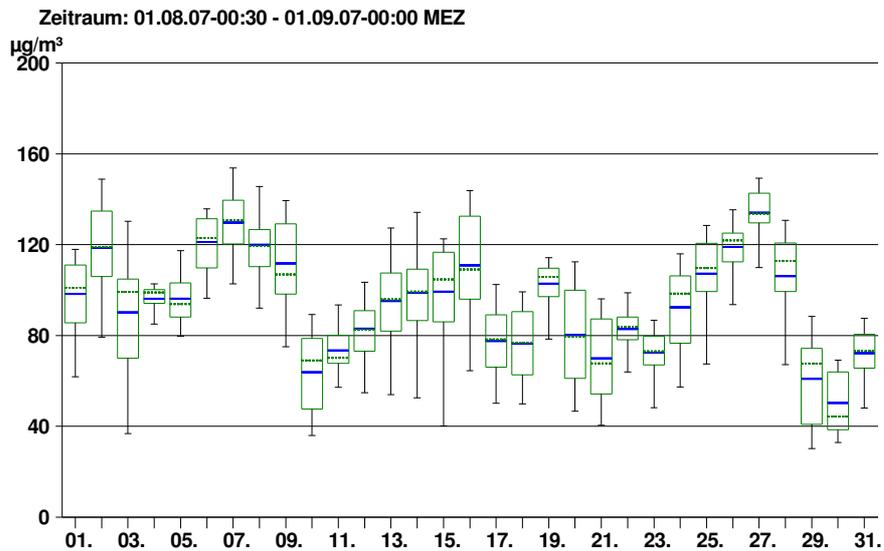
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	66	95	137	156	143	156	0	38
Graz-Platte	94	134	142	153	144	154	0	107
Graz-Nord	58	85	132	143	132	144	0	20
Graz-Süd	52	75	128	139	127	142	0	10
Voitsberger Becken								
Voitsberg	47	70	121	136	123	140	0	1
Hochgößnitz	88	124	128	137	130	138	0	40
Südweststeiermark								
Bockberg	68	95	131	151	133	152	0	24
Arnfels	80	108	127	136	131	140	0	18
Deutschlandsberg	58	85	118	142	124	143	0	3
Oststeiermark								
Masenberg	97	130	134	141	134	142	0	123
Weiz	65	91	128	139	132	141	0	11
Klöch	87	116	135	145	140	148	0	59
Hartberg	54	80	126	135	131	137	0	10
Fürstenfeld	56	81	133	142	136	145	0	28
Aichfeld und Pölstal								
Judenburg	50	76	114	132	120	133	0	0
Reiterberg	64	87	116	130	123	139	0	2
Grebenzen	99	122	126	135	126	136	0	30
Raum Leoben								
Leoben	47	69	118	128	119	131	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Rennfeld	99	131	136	148	142	148	0	105
Mürzzuschlag	50	74	114	123	115	124	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Grundsee	77	113	126	141	136	144	0	28
Liezen	50	70	110	124	110	126	0	0
Hochwurzen	93	119	124	130	126	132	0	27

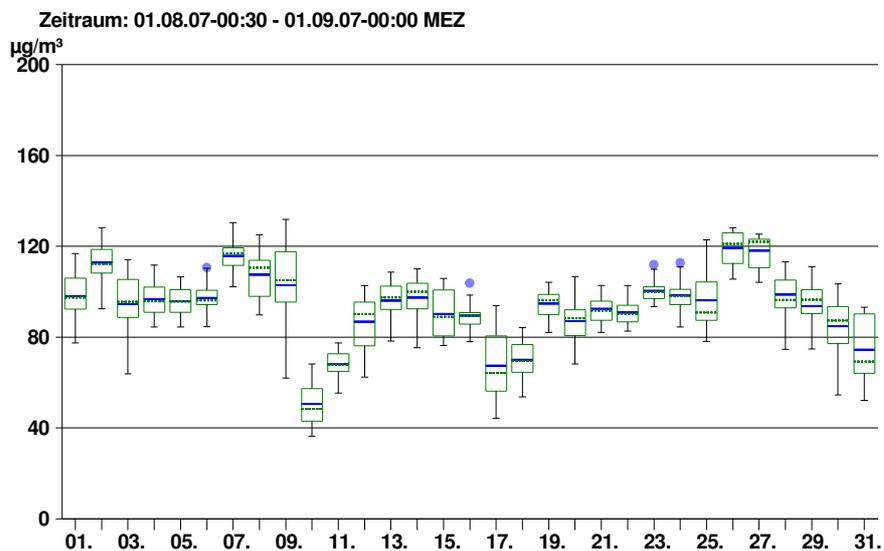
GRAZ STADT :: Graz Nord :: O₃



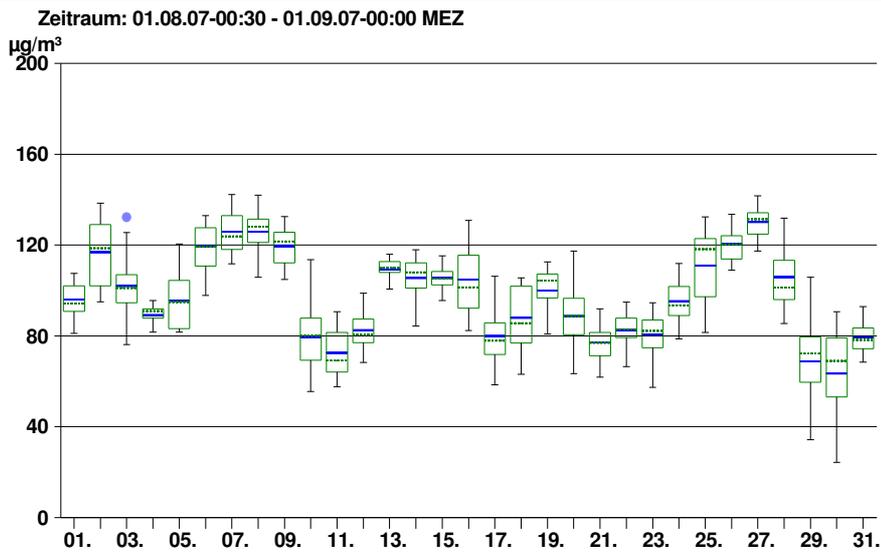
GRAZ STADT :: Platte :: O₃



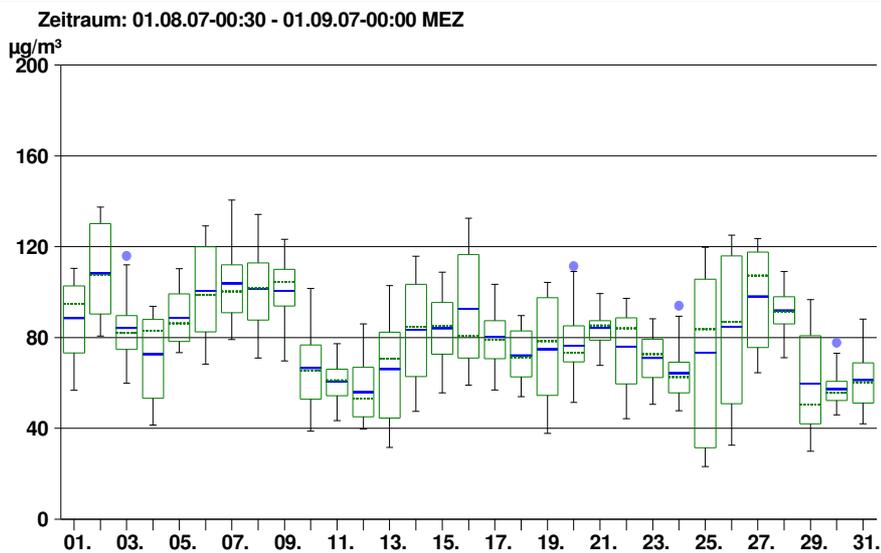
ENNSTAL UND AUSSEER LAND :: Hochwurzen :: O₃



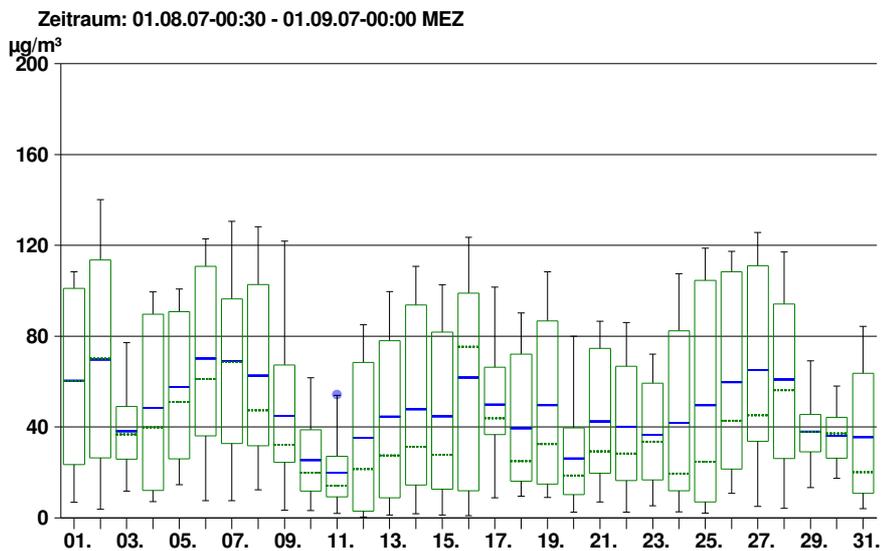
OSTSTEIERMARK :: Masenberg :: O₃



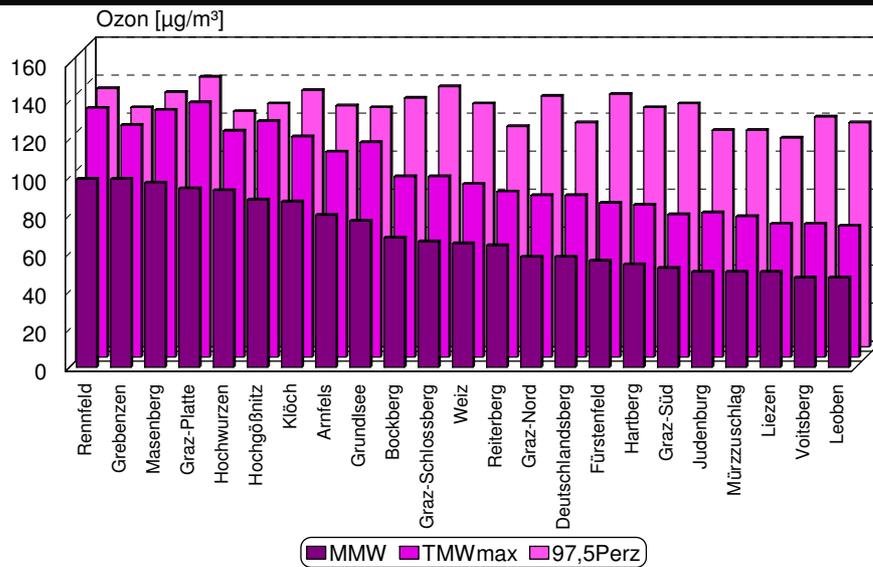
WESTSTEIERMARK :: Arnfels :: O₃



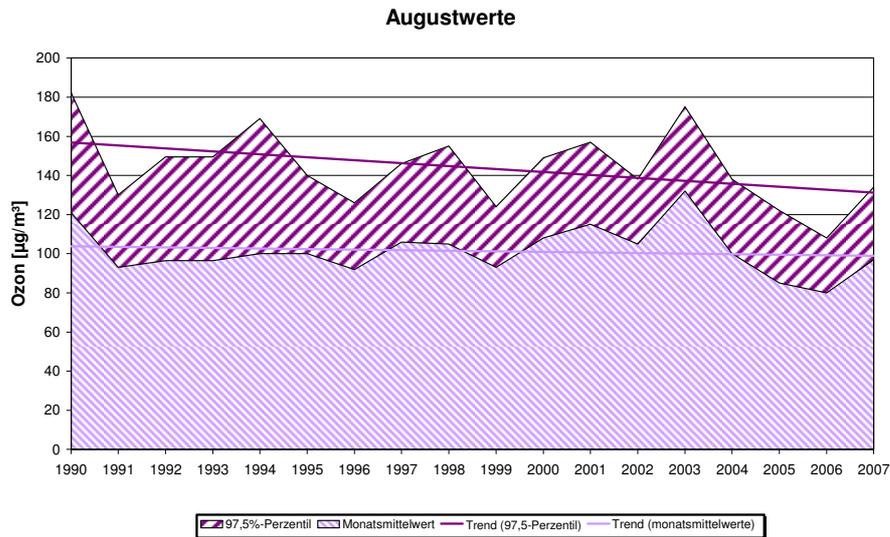
VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: O₃



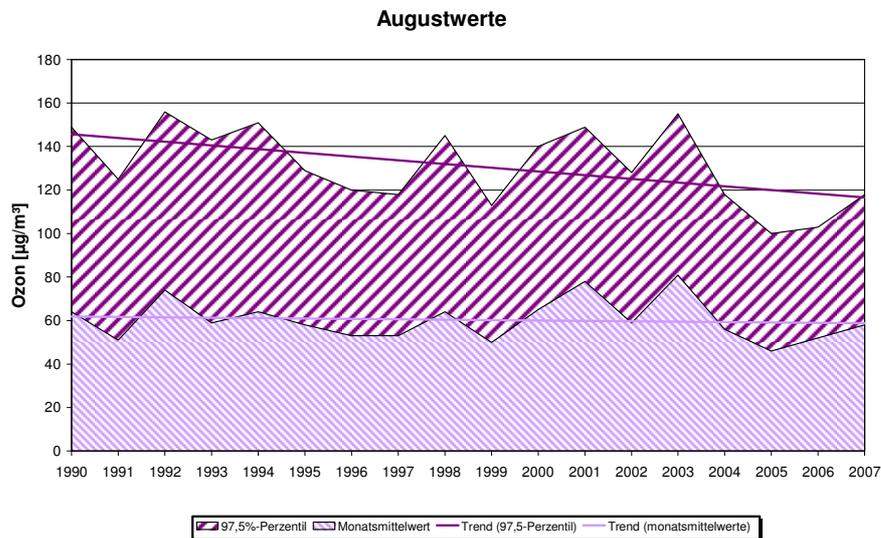
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Ozon



TREND :: Masenberg :: O₃



TREND :: Deutschlandsberg :: O₃



GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

1 Immissionsschutzgesetz Luft

Es wurden weder Überschreitungen von Grenzwerten noch von Zielwerten nach dem IG-L registriert.

2 Ozongesetz

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

Station	Überschreitung der Informationsschwelle		Zielwertüberschreitungen	
	Anzahl	Tage mit Überschreitung	Anzahl	Tage mit Überschreitung
Graz-Schlossberg	---	---	38	8
Graz-Platte	---	---	107	11
Graz-Nord	---	---	20	7
Graz-Süd	---	---	10	5
Voitsberg	---	---	1	1
Hochgöbnitz	---	---	40	6
Bockberg	---	---	24	6
Arnfels	---	---	18	5
Deutschlandsberg	---	---	3	1
Masenberg	---	---	123	11
Weiz	---	---	11	4
Klöch	---	---	59	10
Hartberg	---	---	10	3
Fürstenfeld	---	---	28	8
Reiterberg	---	---	2	1
Grebenzen	---	---	30	6
Rennfeld	---	---	105	9
Grundlsee	---	---	28	5
Hochwurzen	---	---	27	5

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	---	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Platte	---	100	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	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	---	---	100	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	98	100	100	---	98	98	98	---	---	98	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Süd	93	100	100	100	98	98	98	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Ost	---	100	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Mittleres Murtal																		
Straßengel-Kirche	95	93	---	---	95	95	---	---	---	---	97	---	---	97	97	---	---	---
Judendorf-Süd	95	95	---	---	91	91	---	---	---	---	97	97	---	97	97	97	97	---
Peggau	98	99	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Gratwein	88	---	---	---	89	89	---	---	---	---	---	---	---	91	91	---	---	---
Voitsberger Becken																		
Köflach	98	99	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Voitsberg	98	99	---	---	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hochgöbnitz	98	---	---	---	70	70	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Südweststeiermark																		
Arnfels	98	---	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Bockberg	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Deutschlandsberg	98	99	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
Leibnitz	---	99	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Oststeiermark																		
Masenberg	98	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Weiz	---	77	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Klöch	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	94	94	---	94	94	---	94	---
Hartberg	98	100	---	---	65	65	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Fürstenfeld	98	100	---	---	98	98	---	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	95	100	---	---	82	82	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Pöls-Ost	98	100	---	---	98	98	---	---	98	---	100	100	100	100	100	100	---	---
Reiterberg	98	---	---	---	---	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Grebenzen	98	---	---	---	---	---	---	78	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Raum Leoben																		
Leoben-Göb	98	94	---	---	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Leoben-Donawitz	98	100	100	---	98	98	98	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Leoben	98	98	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Niklasdorf	97	99	---	---	97	97	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Raum Bruck/Mittleres Mürztal																		
Kapfenberg	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Rennfeld	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
Bruck an der Mur	98	100	---	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Mürzzuschlag	---	100	---	---	98	98	---	98	---	---	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	98	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	0	100	---
Liezen	98	100	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
Meteorologische Stationen ohne Schadstofffassung																		
Weinzöttl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	95	95	---	---	---
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	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	92	92	---	92	92	---	---	---
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	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	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-Süd	SO ₂	2 Tage	Lampenspannung defekt, nur 40%
Straßengel	SO ₂ , NO/NO ₂	2 Tage	Stromausfall
	PM10	+3 Tage	Pumpe defekt
Judendorf-Süd	SO ₂ , PM10	3 Tage	Stromausfall
	NO/NO ₂	+1 Tage	Pumpe defekt
Gratwein	SO ₂ , NO/NO ₂	6 Tage	Stromausfall
Hochgöbnitz	NO/NO ₂	10 Tage	Gerät defekt
Leibnitz	PM10	1 Tag	Gerät defekt
Weiz	PM10	9 Tage	Gerät defekt
Hartberg	NO/NO ₂	11 Tage	Gerät defekt
Knittelfeld	SO ₂	2 Tage	Einlauf nach Jahreswartung
	NO/NO ₂	5 Tage	Gerät defekt
Reiterberg	H ₂ S	1 Tag	Kalibrierung
Grebenzen	O ₃	8 Tage	Defekt nach Blitzschlag
Leoben-Göb	PM10	3 Tage	Gerät defekt
Leoben	PM10	2 Tage	Gerät defekt
Niklasdorf	PM10	2 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.

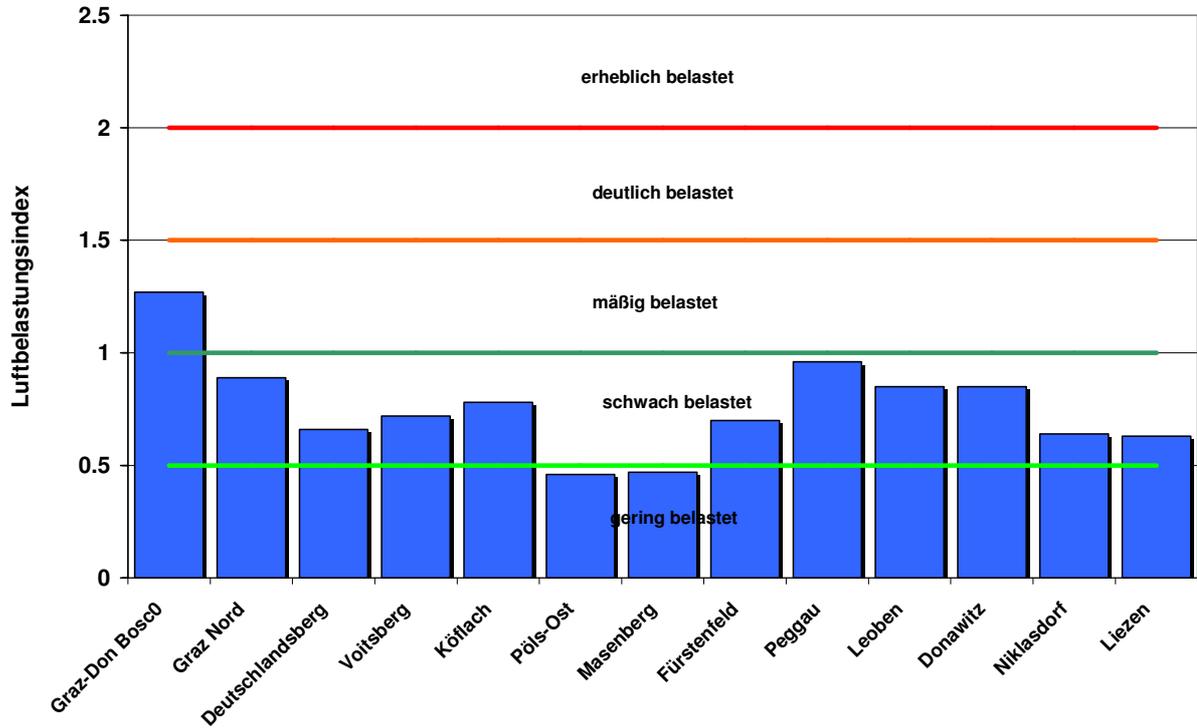
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt.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

