



Monatlicher Luftgütebericht Juli 2005

**Ergebnisse aus dem steirischen
Immissionsmessnetz**

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

Leiter der Fachabteilung
Dr. Gerhard SEMMELROCK

Dieser Bericht entstand unter Mitarbeit folgender Personen:

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

Herausgeber

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

© Oktober 2005

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

Bei Wiedergabe unserer Messergebnisse ersuchen wir um Quellenangabe!

INHALTSVERZEICHNIS

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

IMMISSIONSSPIEGEL

Der Juli 2005 war in der Steiermark etwas zu warm und zu feucht.

Vom Witterungsverlauf her war der Juli klar zyklonal geprägt, Hochdruck war nur kurz zu Monatsende wetterbestimmend.

Trotz des „Schlechtwetters“ blieben die Temperaturen im Schnitt um einen halben bis eineinhalb Grad über dem langjährigen Mittel der Jahre 1961 – 1990, was auf das Fehlen von nördlichen Strömungen zurückzuführen war. Wie für diese Witterung zu erwarten, blieben die Niederschlagsmengen durchwegs über den Erwartungen, am meisten Regen fiel in der Obersteiermark.

Witterungsübersicht Juli 2005

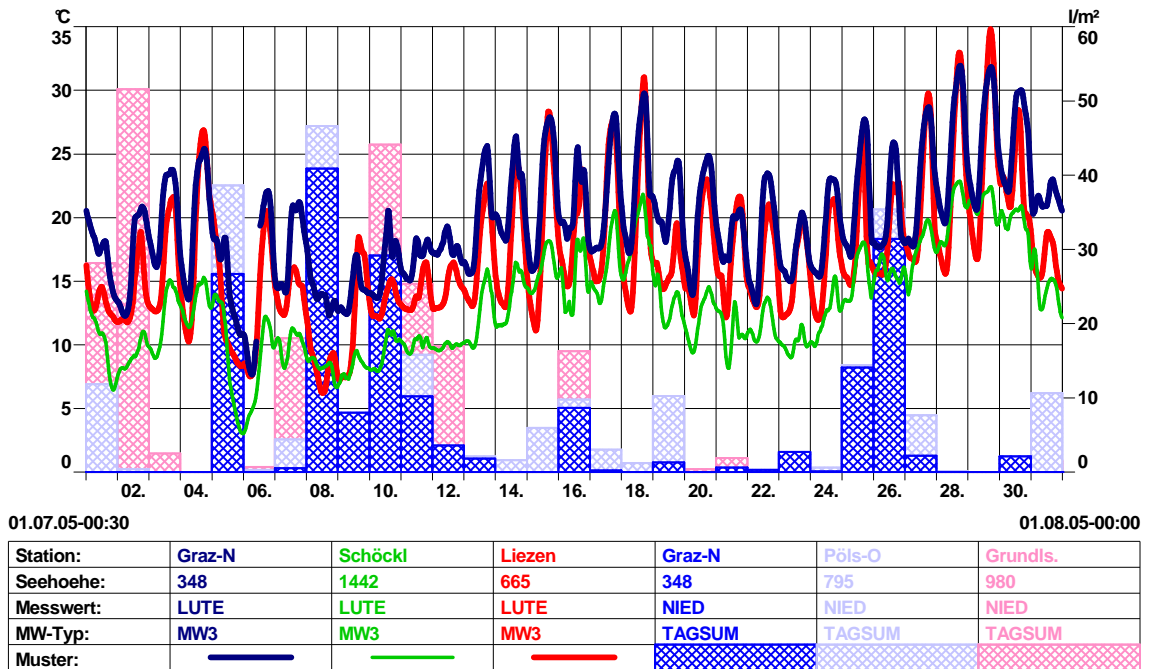
(Quelle: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien 2005)

Station	Monatsmittel der Lufttemperatur in °C	Abweichung vom Normalwert 1961-90 in °C	Niederschlags-summe in mm	Niederschlags-summe in % der Normalmenge 1961-90	Tage mit Niederschlag von mind. 0,1 mm
Aigen im Ennstal	17,8	0,8	242	167	25
Mariazell	15,9	0,6	218	155	22
Bruck an der Mur	18,7	0,7	314	290	19
Zeltweg	18,0	1,1	241	189	23
Graz-Thalerhof	20,1	1,4	160	127	20
Bad Radkersburg	20,3	1,2	149	119	17

Nach dem gradientschwachen, unbeständigen Juniende erreichte mit Julibeginn eine Störungszone mit markantem Temperaturrückgang die Ostalpen und brachte der Obersteiermark ergiebige Niederschläge. Die Störung zog zwar rasch wieder ab, doch bereits am 5. erreichte die nächste massive Kaltfront Ostösterreich und leitete eine längere zyklonale Phase ein. Bis zum 12. prägten niedere Temperaturen und Niederschläge im ganzen Land das Wetter, erst zur Monatsmitte brachte Hochdruck vorübergehend störungsfreies Schönwetter und einen markanten Temperaturanstieg.

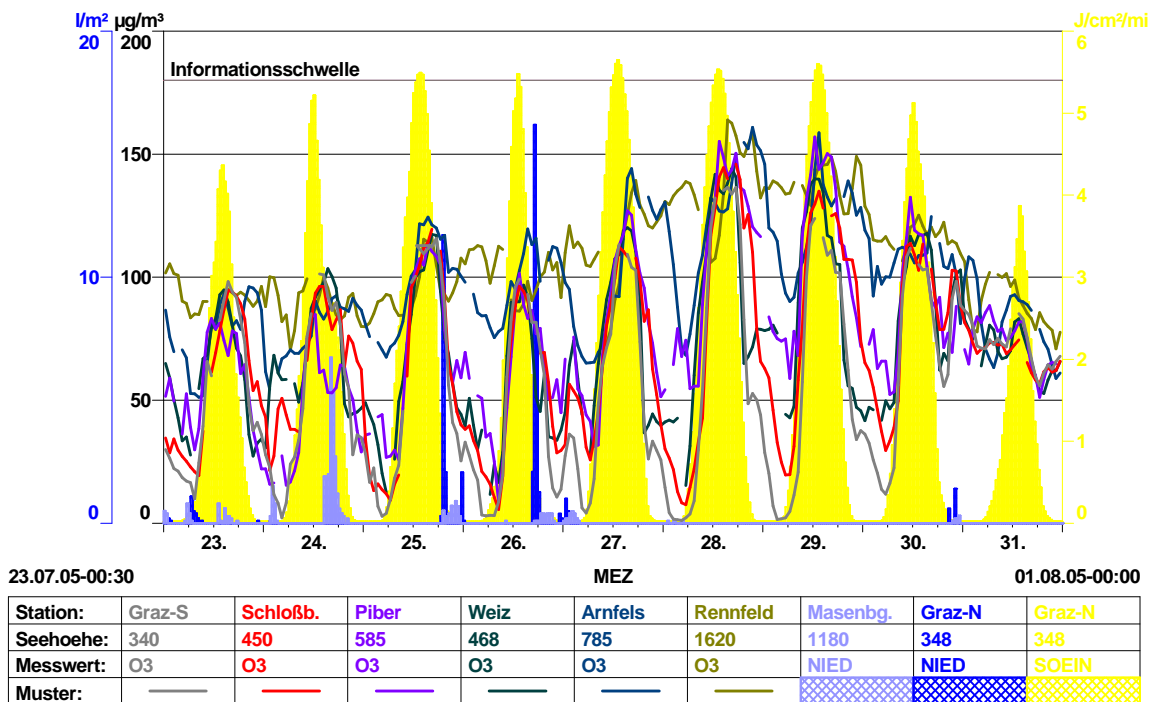
Aber auch die zweite Julihälfte konnte über weite Strecken kein wirkliches Sommerwetter bieten. Zwar blieb es recht warm, die Witterung war aber von zyklonalem Strömungswetter aus dem Westsektor geprägt. Erst in der letzten Juliwoche brachte eine vorübergehende Stabilisierung eine Abtrocknung der Luft und eine kurze Hitze-welle, bevor es am Monatsende neuerlich unbeständig und deutlich kühler wurde.

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



Im Juli reduziert sich das lufthygienische Belastungsbild in der Regel auf Ozon, da es bei den primären Schadstoffen durch die günstigen Ausbreitungsbedingungen zu keiner verstärkten Anreicherung in den bodennahen Luftschicht kommt. Da aber auch die Ozonbildung maßgeblich durch die Witterung bestimmt ist, wurden, wie für den zyklonalen Grundcharakter zu erwarten, im heurigen Juli für hochsommerliche Verhältnisse nur unterdurchschnittliche Belastungen registriert.

Ozonkonzentrationen Ende Juli an ausgewählten steirischen Messstationen

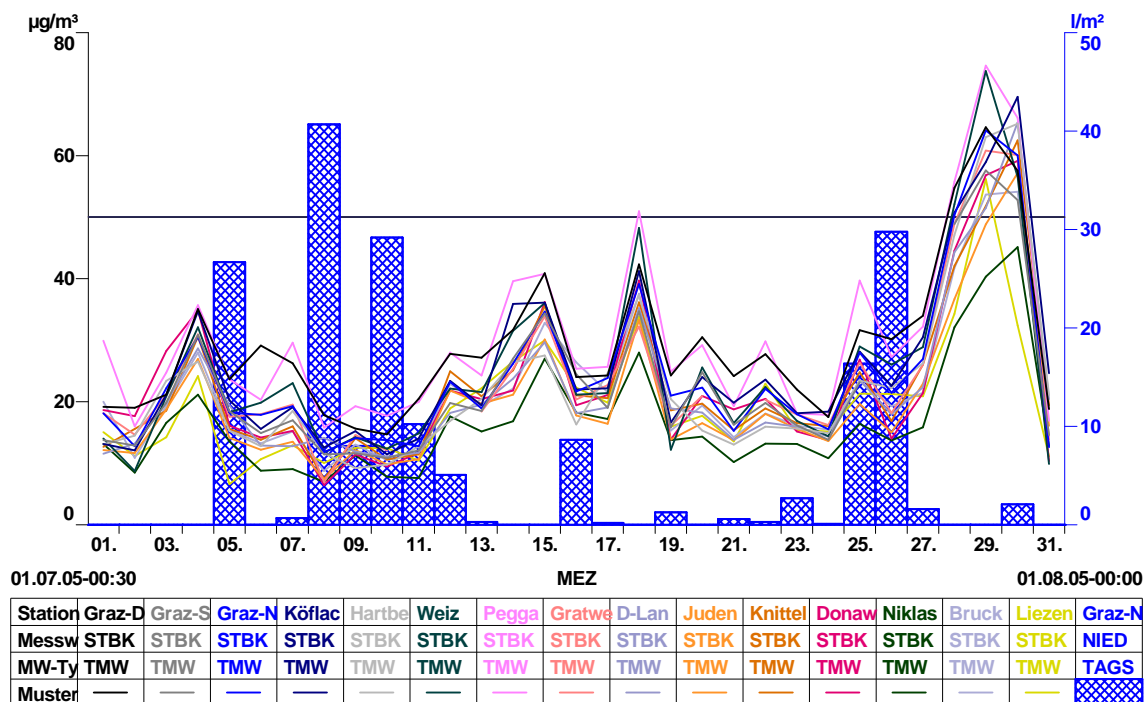


Aufgrund der häufigen Luftmassenwechsel kam der Ozonbildungskreislauf nur selten und dann nur kurz in Gang. Die höchsten Konzentrationen wurden während der kurzen Hochdruckphase zur Monatsmitte und zum Monatsende an den randalpinen Höhenstationen gemessen. Die maximalen Einstundenmittelwerte blieben aber auch hier durchwegs unter $170 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und damit auch deutlich unter der Informationsschwelle nach dem Ozongesetz (BGBl. Nr.210/1992, i.d.F. BGBl.I Nr.34/2003). In den Siedlungsgebieten sowie in der Obersteiermark wurden generell niedrigere Konzentrationen registriert.

Die Primärschadstoffkonzentrationen blieben wie für Juli zu erwarten auf einem geringen Niveau. Lediglich für Feinstaub PM10 und lokal auch für Schwefeldioxid wurden fallweise erhöhte Konzentrationen gemessen.

Für PM10 wurden sowohl hinsichtlich der Grundbelastung als auch der Spitzen durchwegs höhere Werte registriert als in den beiden Vormonaten. Diese Werte hatten aber keinen anthropogenen Ursprung. Die erhöhten Belastungen traten gegen Monatsende auf, als mit einer südlichen Höhenströmung Staub aus den ariden Gebieten Nordafrikas über das Mittelmeer gegen den Alpenraum verfrachtet wurde („Sahara-Staub-Ereignis“).

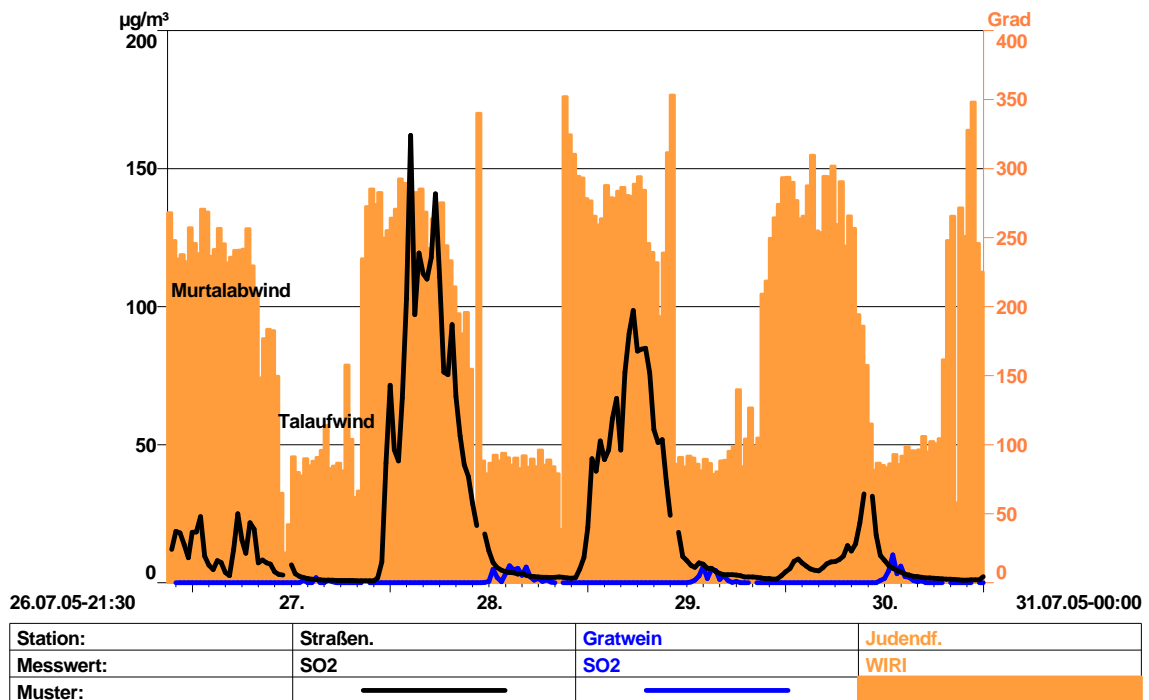
Feinstaubkonzentrationen im Juli an ausgewählten steirischen Messstationen



Je nach Standort wurden bis zu 4 Tage mit Grenzwertüberschreitungen nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl.I Nr.115/1997, i.d.g.F.) registriert, wobei diese Überschreitungszahl in Peggau zusätzlich auch mit Emissionen aus der lokalen Baustoffindustrie in Verbindung stand. Die 7 Überschreitungstage in Graz-Mitte wurden maßgeblich durch eine Großbaustelle in nächster Nähe (15 m Luftlinie!) zur Messstation verursacht. Auch in Deutschlandsberg wurden durch Bauarbeiten erhöhte Belastungen verursacht.

Die Konzentrationen der übrigen primären Schadstoffe blieben auf einem geringen Niveau. Lediglich im südlichen Gratkorn Becken wurden an der Station Straßengel-Kirche wie schon in den Vormonaten erhöhte Schwefeldioxidwerte registriert, deren Maximum zum Monatsende bei autochthonem Hochdruckwetter über 160 µg/m³ lag. Die Grenzwerte des IG-L wurden zwar eingehalten, die erwähnte Spitzenbelastung stellt aber eine Verletzung des Grenzwerts nach der Verordnung gegen forstschädliche Luftverunreinigungen (BGBl. Nr.199/1984) dar. Verantwortlich für die Belastungen waren die Emissionen der Firma Sappi, die in den Nacht- und Morgenstunden mit dem Murtalabwind nach Süden bzw. unter Tags mit dem Talaufwind nach Norden verfrachtet wurden, wie die nachfolgende Abbildung zeigt.

Schwefeldioxidkonzentrationen im Gratkorn Becken Ende Juni 2005



Insgesamt ist der Juni aufgrund der (lufthygienisch) günstigen Witterung trotz der PM10-Episode zu Monatsende als klar unterdurchschnittlich belasteter Hochsommermonat zu charakterisieren.

GESETZE UND RICHTLINIEN

1 Richtlinien der Europäischen Union

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

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

2 Bundesgesetze

2.1 Immissionsschutzgesetz - Luft, IG-L (BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.F. von BGBl. I 34/2003)

Die entscheidende gesetzliche Grundlage für die Messung von Luftschadstoffen in Österreich ist das Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L), das in seiner ursprünglichen Fassung aus dem Jahr 1997 stammt (BGBl. I 115/1997). Im Jahr 2001 wurde das Gesetz umfassend novelliert (BGBl. I 62/2001) und damit an die Vorgaben der Europäischen Union angepasst. Mit der Anpassung des Ozongesetzes 2003 (BGBl. I 34/2003) wurden dort auch die Zielwerte für Ozon eingebaut.

Die wesentlichen Ziele dieses Gesetzes sind:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

bis 2004	35
2005 -2009	30
ab 2010	25

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

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

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

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

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

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

Informations- und Alarmwerte für Ozon

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

Zielwerte für Ozon

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

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

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

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

Der vorliegende Monatsbericht wird auf Basis dieser Verordnung erstellt.

Folgende Mindestinhalte sind in den Bericht aufzunehmen:

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

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

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

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

Im steirischen Luftgütemessnetz wird nur SO₂ routinemäßig erfasst.

Forstschädliche Luftschadstoffe – Konzentration in mg/m³

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

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

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

Immissionsgrenzwerte (*Zielwerte*) in µg/m³

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

DAS STEIRISCHE MESSNETZ

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

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

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

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

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

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

verfügbar.

Aktuelle Informationen werden weiters über folgende Medien angeboten:

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

Ausstattung der Messstationen

Messstelle	Seehöhe	SO ₂	TSP	PM10	PM10 grav.	NO/NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	BTX	LUTE	LUFE	SOEIN	WIRI	WIGE	NIED	WADOS	LUDR	UVB
Graz Stadt																			
Graz-Platte	661			⊗				⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Schloßberg	450							⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Nord	348	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗
Graz-West	370	⊗	⊗			⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Graz-Süd	345	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						⊗	⊗				
Graz-Mitte	350			⊗		⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
Graz-Ost	366			⊗		⊗													
Graz-Don Bosco	358	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
Mittleres Murtal																			
Straßengel-Kirche	454	⊗	⊗			⊗					⊗			⊗	⊗				
Judendorf	375	⊗				⊗					⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			
Gratwein	382	⊗		⊗		⊗								⊗	⊗				
Peggau	410	⊗		⊗		⊗								⊗	⊗				
Voitsberger Becken																			
Voitsberg	390	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗			⊗	⊗				
Voitsberg-Krems	380	⊗				⊗								⊗	⊗				
Piber	585	⊗				⊗		⊗						⊗	⊗				
Köflach	445	⊗		⊗		⊗					⊗	⊗		⊗	⊗				
Hochgößnitz	900	⊗				⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Südweststeiermark																			
Deutschlandsberg	365	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
Bockberg	449	⊗	⊗			⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗		
Arnfels-Remsnigg	785	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
Oststeiermark																			
Masenberg	1180	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Weiz	448	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗
Klöch	360	⊗						⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Hartberg	330	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗			⊗	⊗				
Aichfeld und Pölstal																			
Knittelfeld	635	⊗		⊗		⊗								⊗	⊗				
Zeltweg Hauptschule	675			⊗		⊗													
Judenburg	715			⊗		⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Pöls-Ost	795	⊗		⊗					⊗		⊗	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗	
Reiterberg	935	⊗							⊗						⊗	⊗			
Raum Leoben																			
Leoben-Göß	554	⊗		⊗		⊗								⊗	⊗				
Donawitz	555	⊗		⊗		⊗	⊗				⊗			⊗	⊗				
Leoben	543	⊗		⊗		⊗		⊗			⊗	⊗		⊗	⊗				
Niklasdorf	510	⊗		⊗		⊗											⊗		
Raum Bruck und Mitteres Mürztal																			
Bruck an der Mur	485	⊗		⊗		⊗					⊗			⊗	⊗				
Kapfenberg	517	⊗	⊗			⊗					⊗			⊗	⊗				
Rennfeld	1610	⊗						⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	
Mürzzuschlag	649			⊗		⊗		⊗			⊗			⊗	⊗				

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

Messprinzipien

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

Neuigkeiten aus dem Messnetz

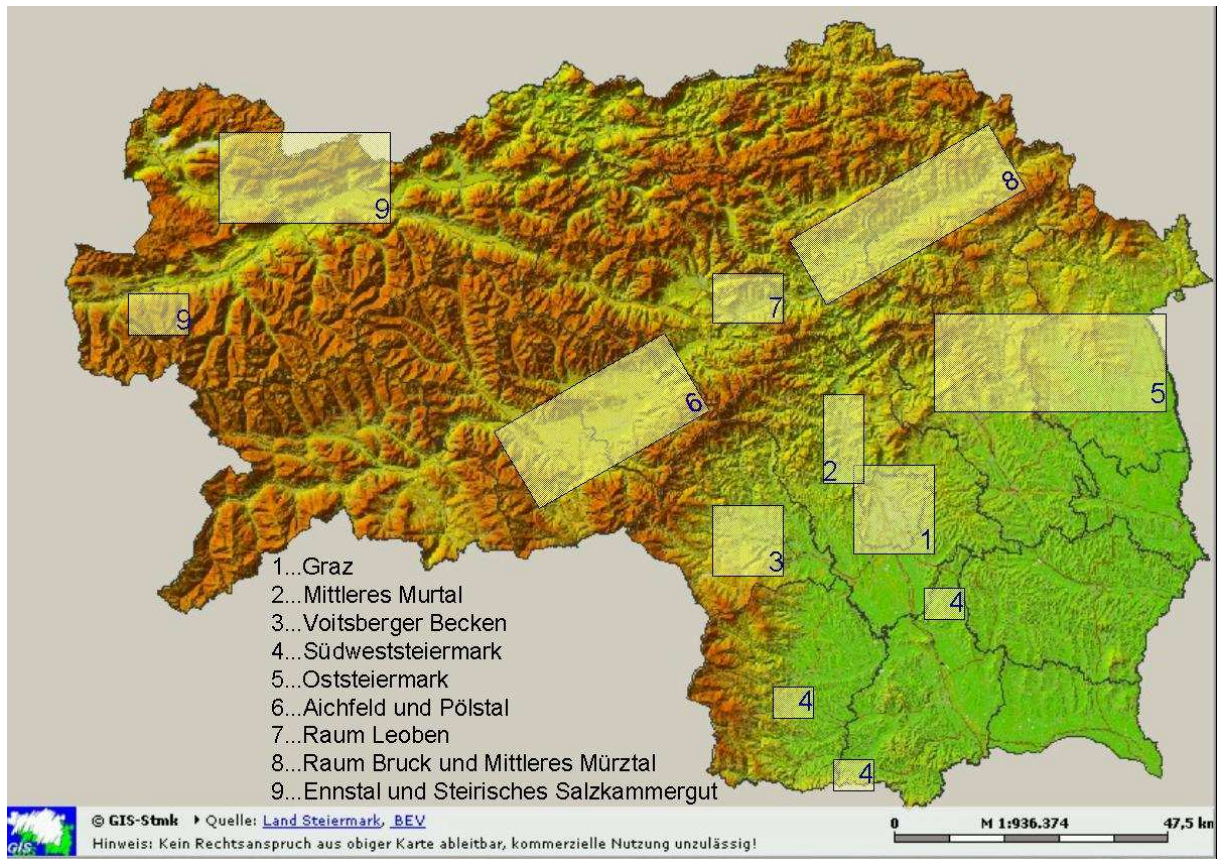
Gegen Ende des Monats wurde das Staubmessgerät in der Messstelle Pöls-Ost mit einem PM10-Kopf ausgestattet.

Standorte der mobilen Messstationen

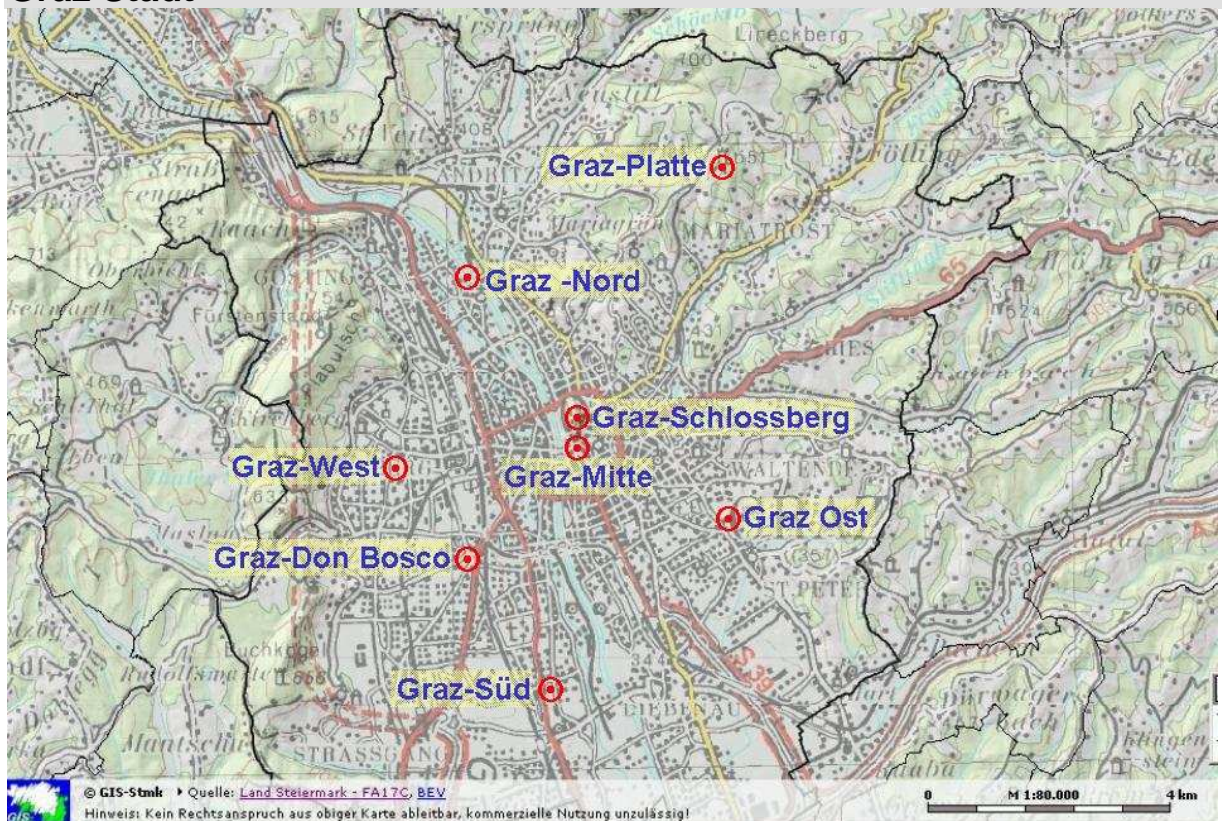
Mobile Station 1: Raaba; Autobahn

Mobile Station 2: Groß St. Florian, Laßnitzhöhe

Standortkarten



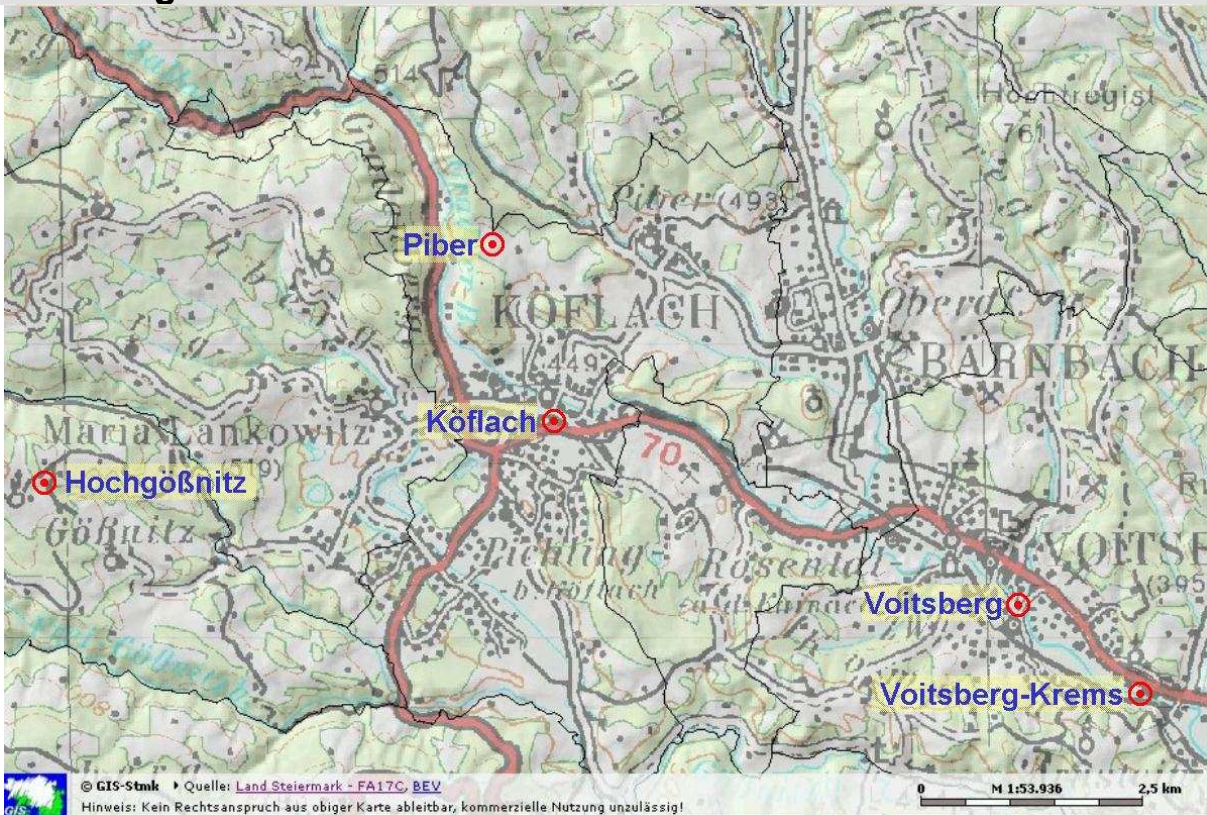
Graz Stadt



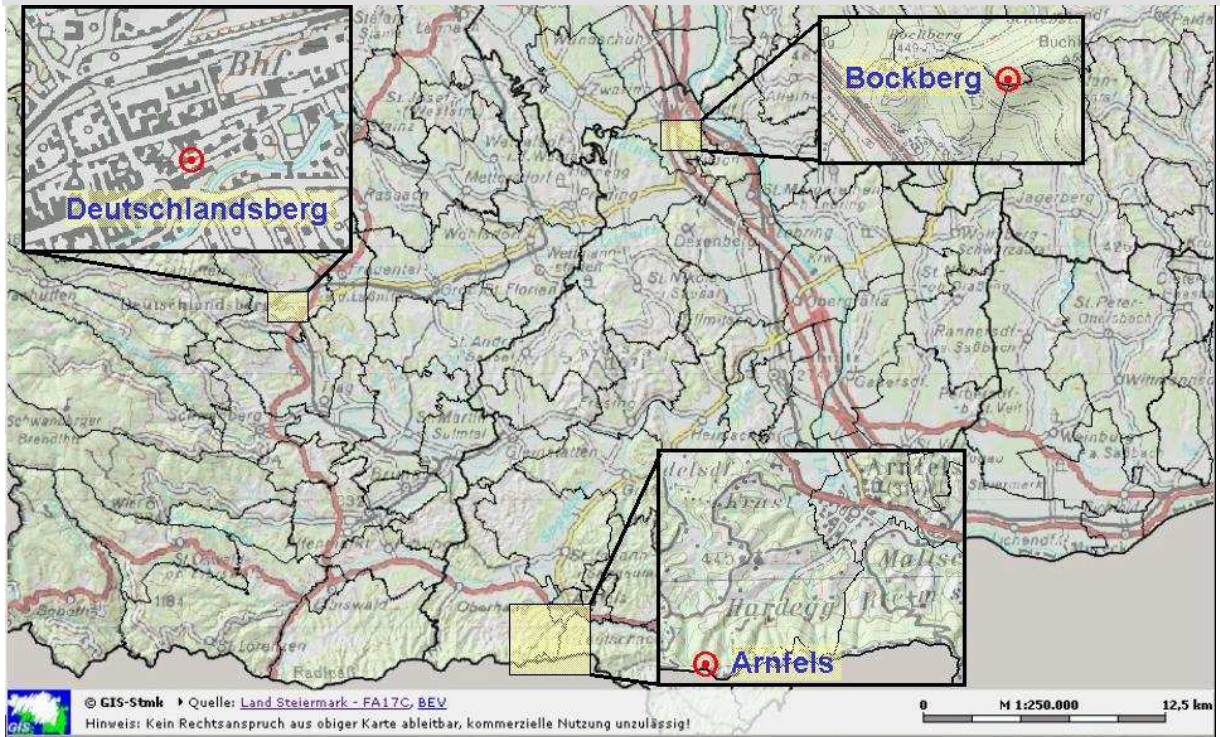
Mittleres Murtal



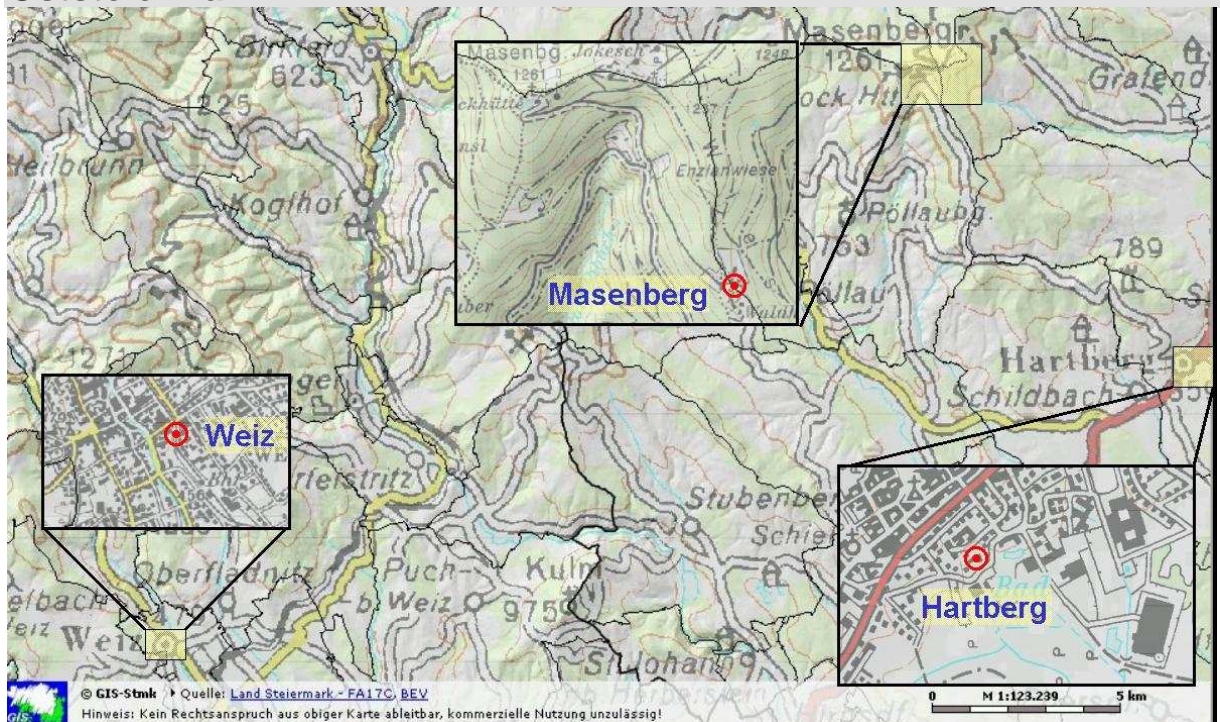
Voitsberger Becken



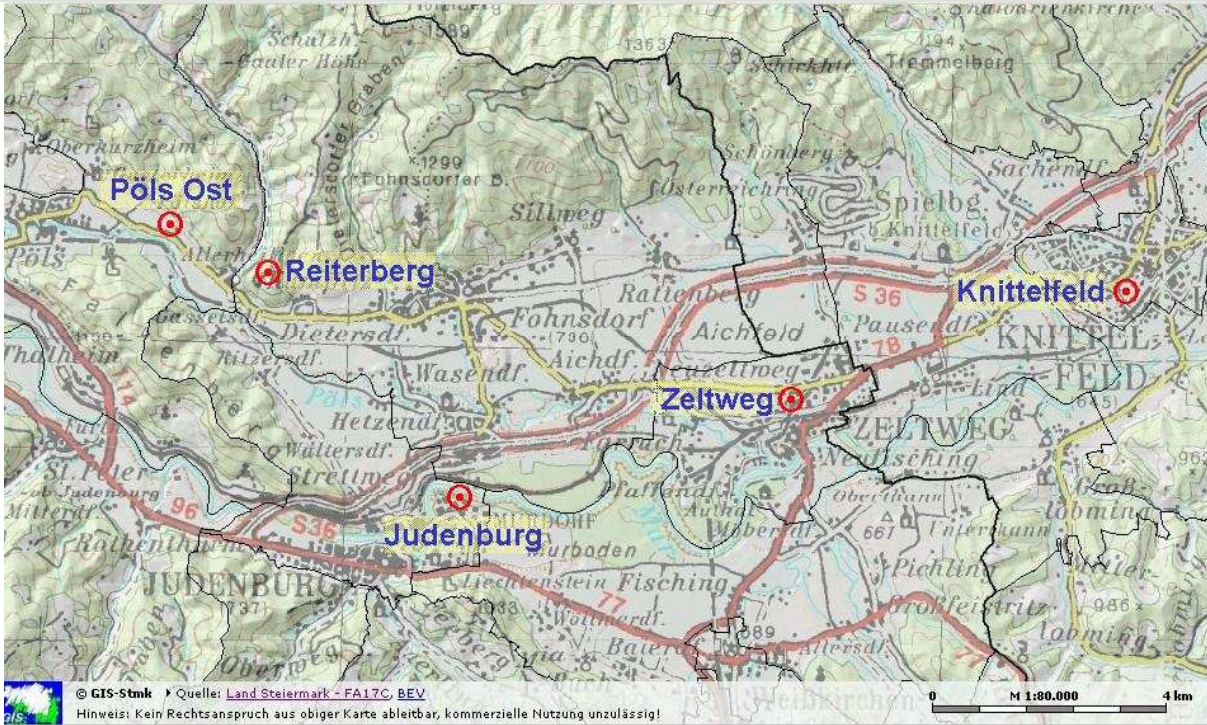
Südweststeiermark



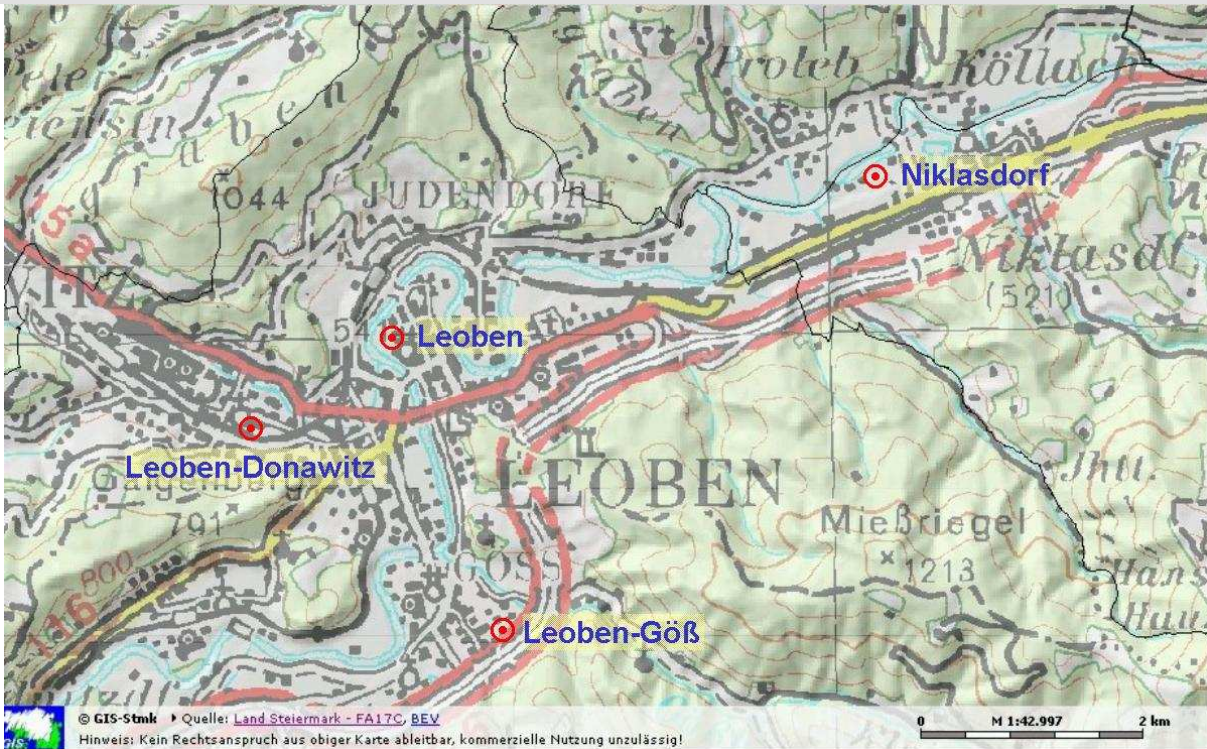
Oststeiermark



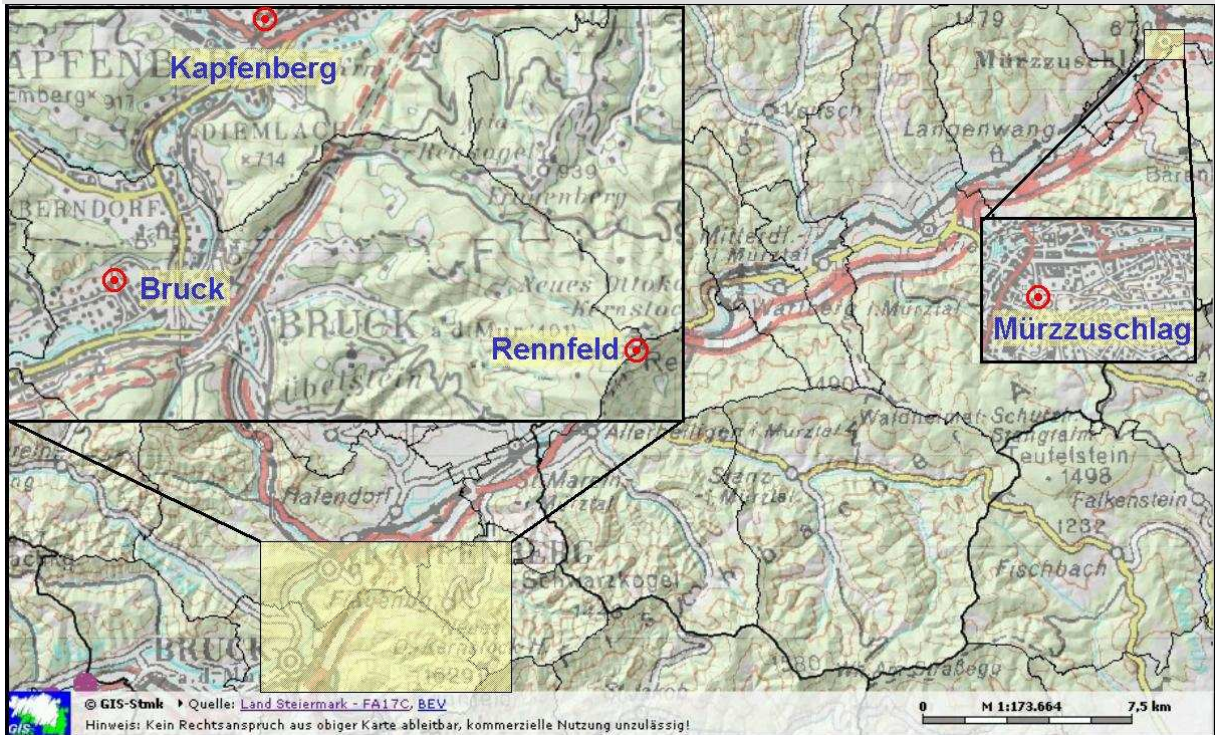
Aichfeld und Pölstal



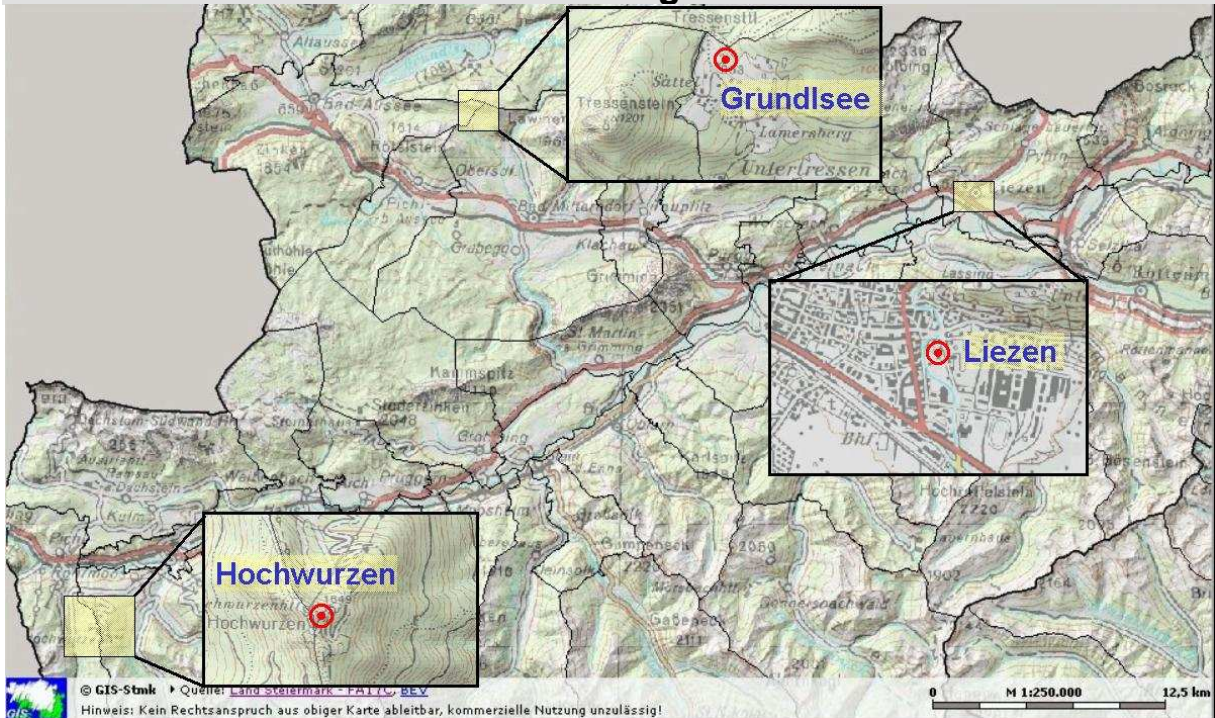
Raum Leoben



Raum Bruck und mittleres Mürztal



Ennstal und Steirisches Salzkammergut



ABKÜRZUNGEN

Luftschadstoffe

SO ₂	Schwefeldioxid
Staub	Schwebstaub
TSP	Schwebstaub (Total suspended particles)
PM10	Feinstaub, Partikel, die einen Lufteinlass passieren, der für einen Partikeldurchmesser von 10µm eine Abscheidewirksamkeit von 50% aufweist
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
O ₃	Ozon
CO	Kohlenmonoxid
H ₂ S	Schwefelwasserstoff
C ₆ H ₆	Benzol
BTX	aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Xylol)

Meteorologische Parameter

LUTE	Lufttemperatur
LUFE	Luftfeuchte
SOEIN	Globalstrahlung
NIED	Niederschlag
WADOS	Nasse Deposition
WIGE	Windgeschwindigkeit
WIRI	Windrichtung
LUDR	Luftdruck
UVB	Erythemwirksame Strahlung (280-400 nm)

Mittelungszeiträume

HMW	Halbstundenmittelwert
HMWmax	maximaler Halbstundenmittelwert
MMW	Monatsmittelwert
TMWmax	maximaler Tagesmittelwert
MW3	gleitender Dreistundenmittelwert
MW3max	maximaler gleitender Dreistundenmittelwert
MW01	Einstundenmittelwert
MW01max	maximaler Einstundenmittelwert
MW8	Achtstundenmittelwert
MW8max	maximaler Achtstundenmittelwert
MW08_1	gleitender Achtstundenmittelwert, basierend auf Einstundenmittelwerten
MW08_1max	maximaler gleitender Achtstundenmittelwert, basierend auf Einstundenmittelwerten
97,5 Perz	97,5-Perzentil basierend auf allen Halbstundenmittelwerten eines Monats
AOT	Dosis der Belastung als Summe über einen Schwellenwert (accumulation over theshold)

Bewertungen

Ü	Überschreitung
LBI	Luftbelastungsindex

Boxplot

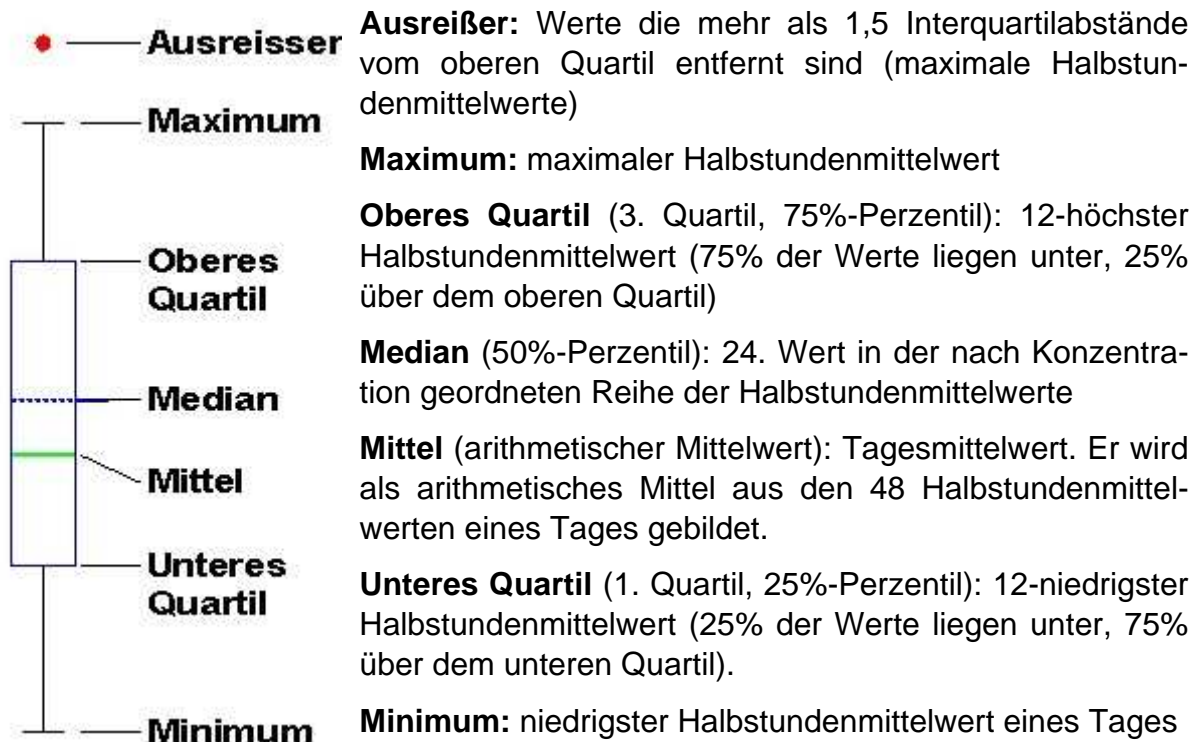
Die Darstellungsform des Boxplots bietet die beste Möglichkeit, alle Kennzahlen des Schadstoffganges mit dem geringsten Informationsverlust in einer Abbildung übersichtlich zu gestalten.

Dieses Diagramm zur einfachen graphischen Charakterisierung einer Verteilung besteht aus einer "Box", deren unterer bzw. oberer Rand durch den Wert des ersten bzw. des dritten Quartils beschrieben wird; innerhalb der Box wird die Lage des Medians durch eine Linie angegeben. Unter- und oberhalb der Box zeigen sogenannte "Whiskers" (Barthaare) die Ausbreitung der übrigen Datenpunkte bis zu einem Abstand von maximal 1,5 Interquartilsabständen (= der Abstand zwischen dem 1. und 3. Quartil).

Sofern es Datenpunkte gibt, die weiter weg von den Grenzen der Box liegen, werden diese als "Ausreißer" eigens ausgewiesen. Dies bedeutet also nicht, dass es sich dabei um ungültige Messwerte handelt. Sie sind als HMWmax des Tages zu interpretieren.

In den folgenden Boxplots sind auf der x-Achse die einzelnen Tage einer Messperiode aufgetragen. Auf der y-Achse wird die Schadstoffkonzentration dargestellt.

Für die Berechnung der folgenden Kennwerte werden alle 48 Halbstundenmittelwerte eines Messtages nach ihrer Wertgröße aufsteigend gereiht.

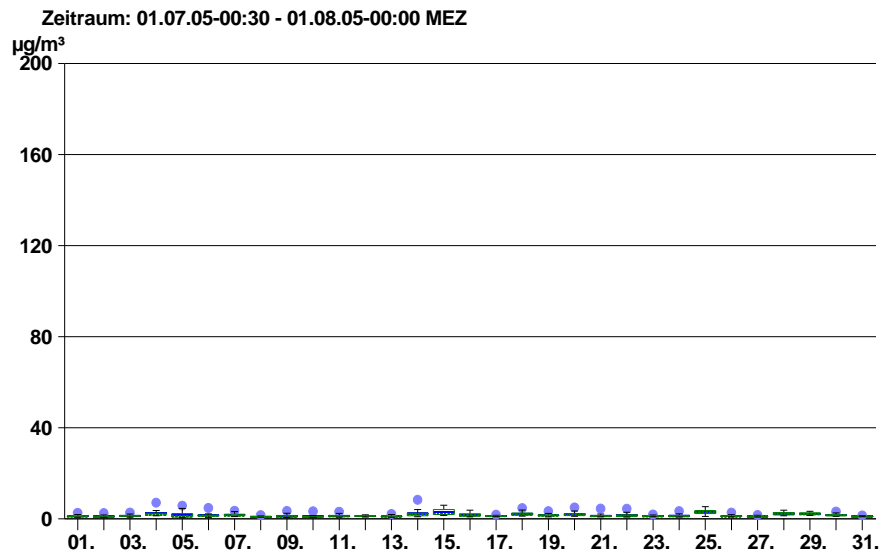


MONATSÜBERSICHT SCHWEFELDIOXID

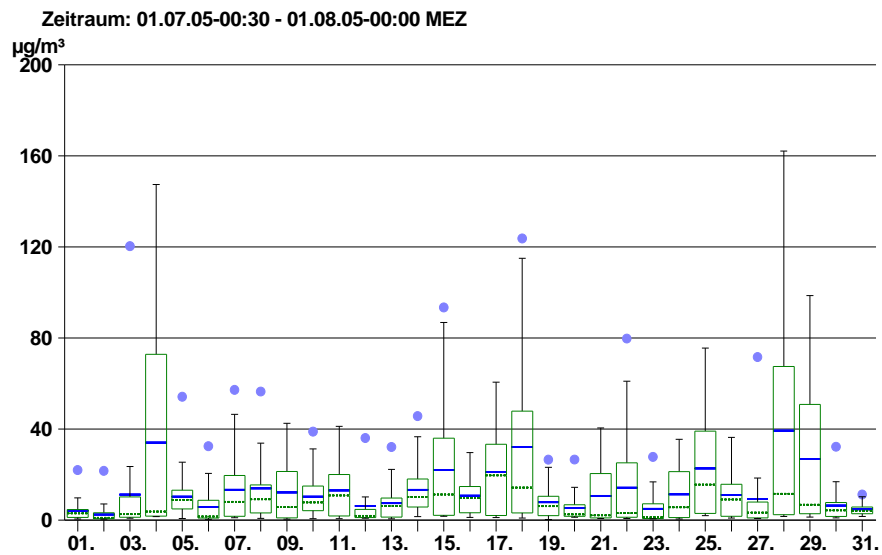
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax	Ü_TMW (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_MW3 (500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_97,5Perz (70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_HMW (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ü_HMW (140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt										
Graz-Nord	2	4	7	12	20	0	0	0	0	0
Graz-West	2	3	5	6	8	0	0	0	0	0
Graz-Don Bosco	5	6	9	13	15	0	0	0	0	0
Graz-Süd	2	3	5	9	11	0	0	0	0	0
Mittleres Murtal										
Straßengel-Kirche	14	39	78	120	162	0	0	ja	0	3
Judendorf-Süd	5	11	27	42	60	0	0	0	0	0
Peggau	0	1	1	2	4	0	0	0	0	0
Gratwein	1	4	6	22	47	0	0	0	0	0
Voitsberger Becken										
Voitsberg-Krems	3	4	5	7	11	0	0	0	0	0
Köflach	1	9	4	25	37	0	0	0	0	0
Voitsberg	1	2	2	10	23	0	0	0	0	0
Hochgößnitz	1	4	5	12	17	0	0	0	0	0
Südweststeiermark										
Deutschlandsberg	1	3	3	12	22	0	0	0	0	0
Bockberg	1	3	4	10	16	0	0	0	0	0
Arnfels-Remschnigg	3	11	18	43	71	0	0	0	0	0
Oststeiermark										
Masenberg	1	5	5	8	10	0	0	0	0	0
Weiz	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Klöch	2	6	8	13	16	0	0	0	0	0
Hartberg	2	5	7	16	36	0	0	0	0	0
Aichfeld und Pölstal										
Knittelfeld	1	2	2	5	5	0	0	0	0	0
Pöls-Ost	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0
Reiterberg	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
Raum Leoben										
Leoben-Göß	2	3	5	8	13	0	0	0	0	0
Leoben-Donawitz	3	10	14	26	41	0	0	0	0	0
Leoben	1	2	7	12	16	0	0	0	0	0
Niklasdorf	1	2	5	11	22	0	0	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal										
Kapfenberg	1	1	2	3	4	0	0	0	0	0
Rennfeld	1	3	4	7	9	0	0	0	0	0
Bruck an der Mur	1	3	5	13	52	0	0	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut										
Grundlsee	2	3	3	3	3	0	0	0	0	0
Liezen	0	1	2	2	3	0	0	0	0	0

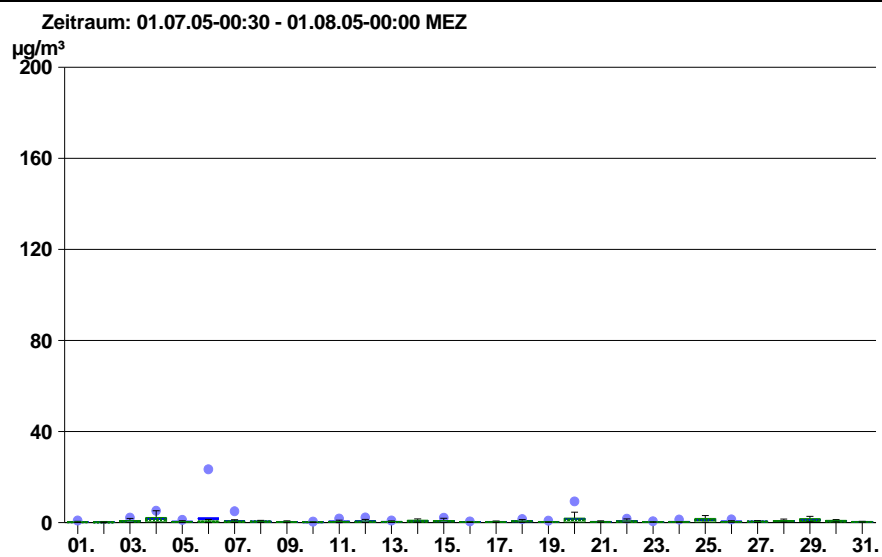
GRAZ STADT :: Graz West :: SO₂



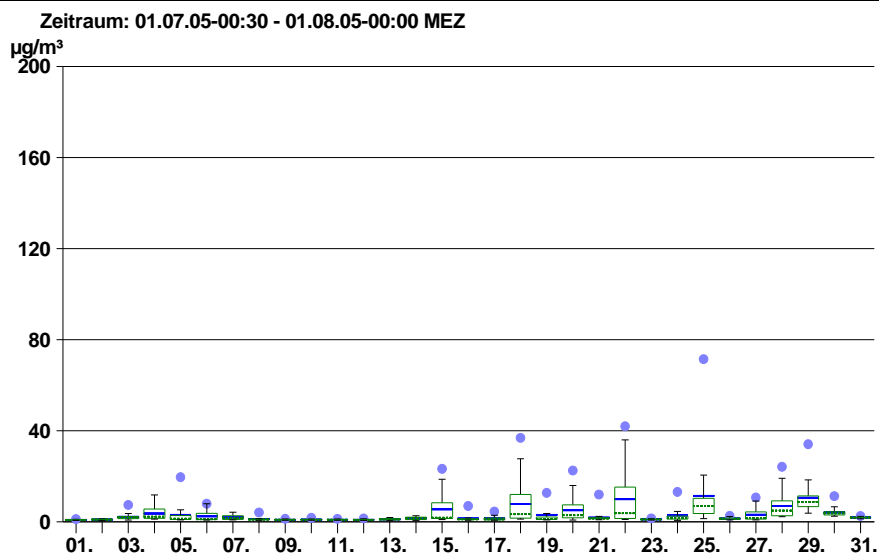
MITTLERES MURTAL :: Strassengel-Kirche :: SO₂



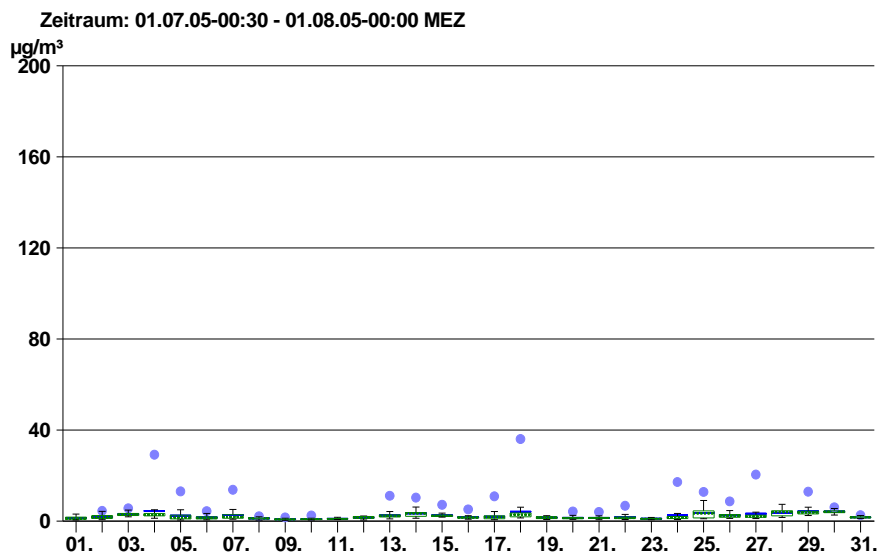
VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: SO₂



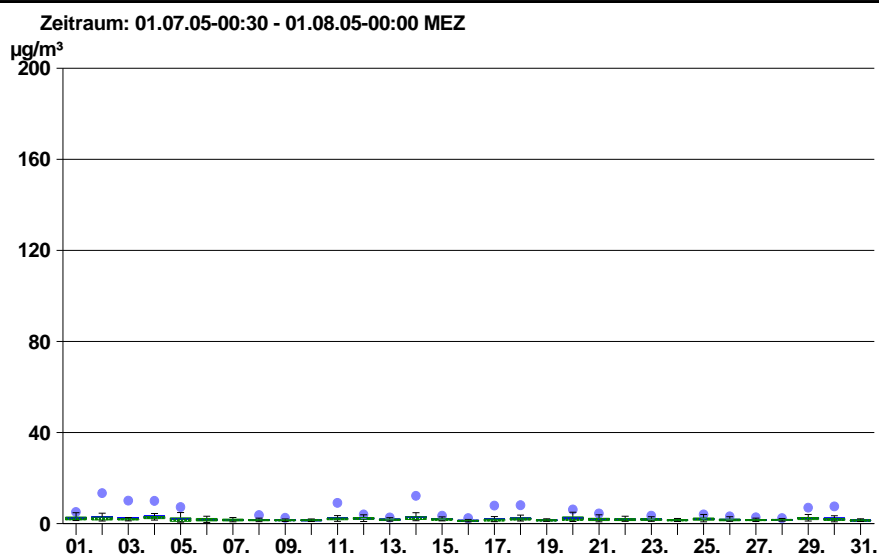
SÜDWESTSTEIERMARK :: Arnfels :: SO₂



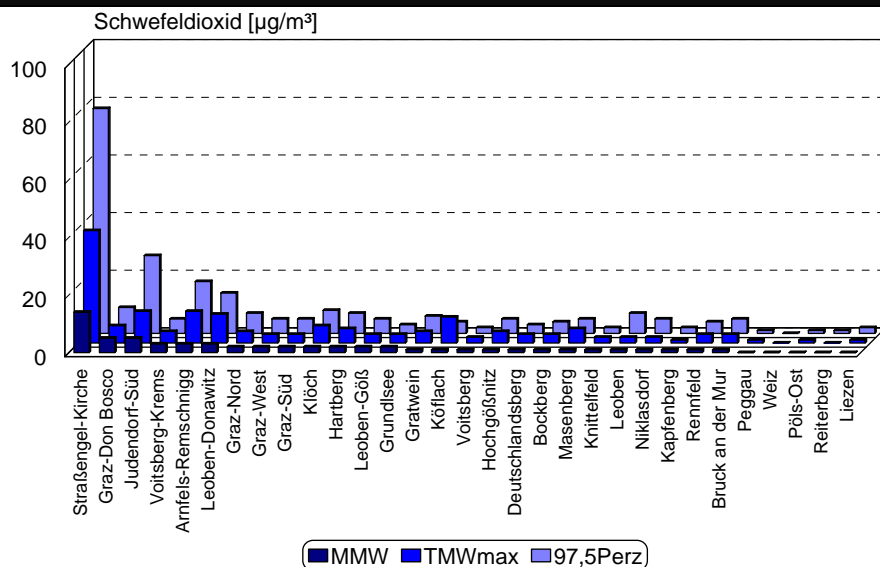
OSTSTEIERMARK :: Hartberg :: SO₂



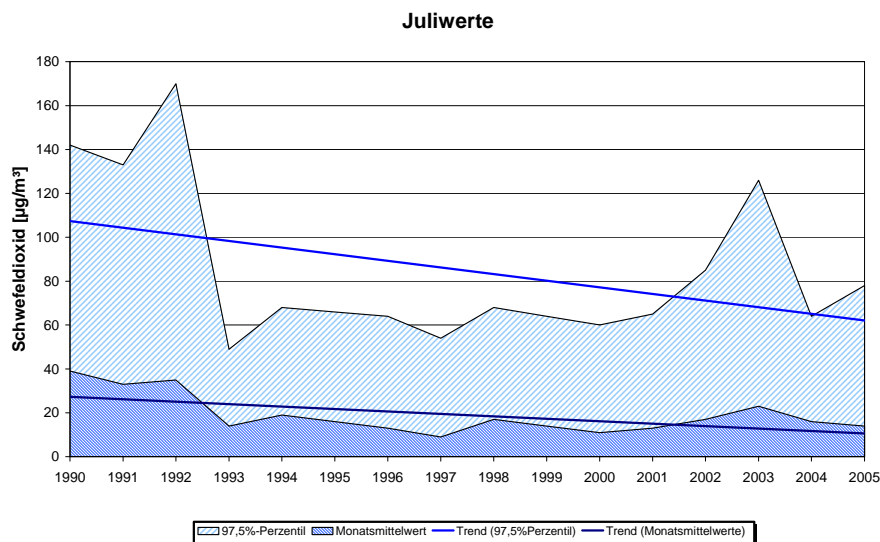
RAUM LEOBEN :: Leoben-Göb :: SO₂



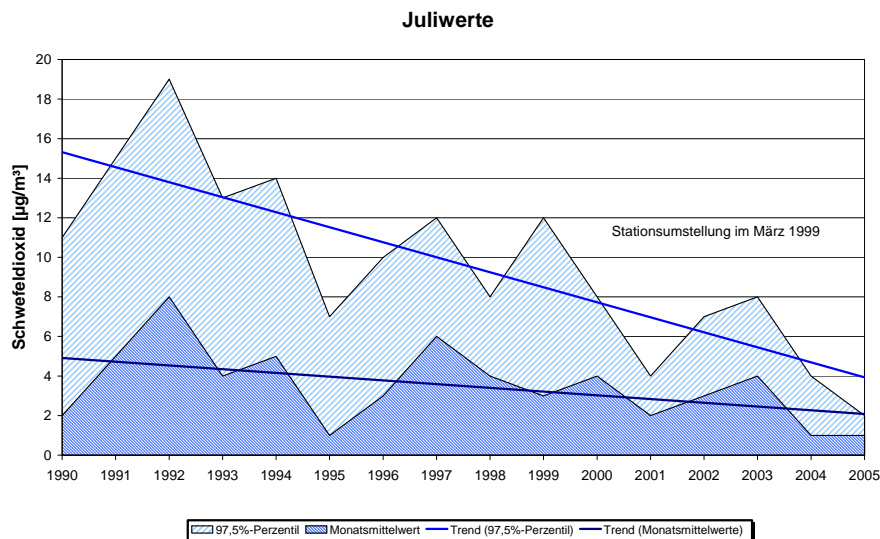
SCHADSTOFFFREIUNG :: SCHWEFELDIOXID



TREND :: Strassengel-Kirche :: SO₂



TREND :: Voitsberg :: SO₂

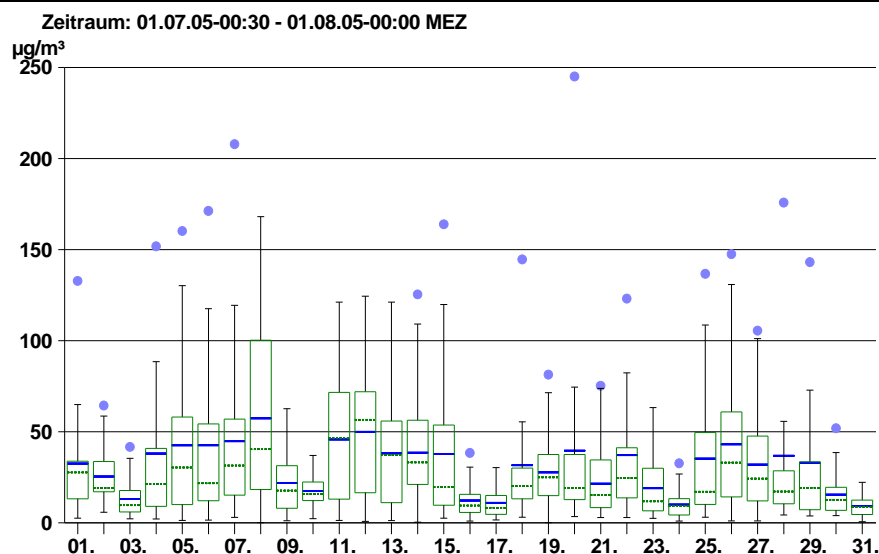


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFMONOXID

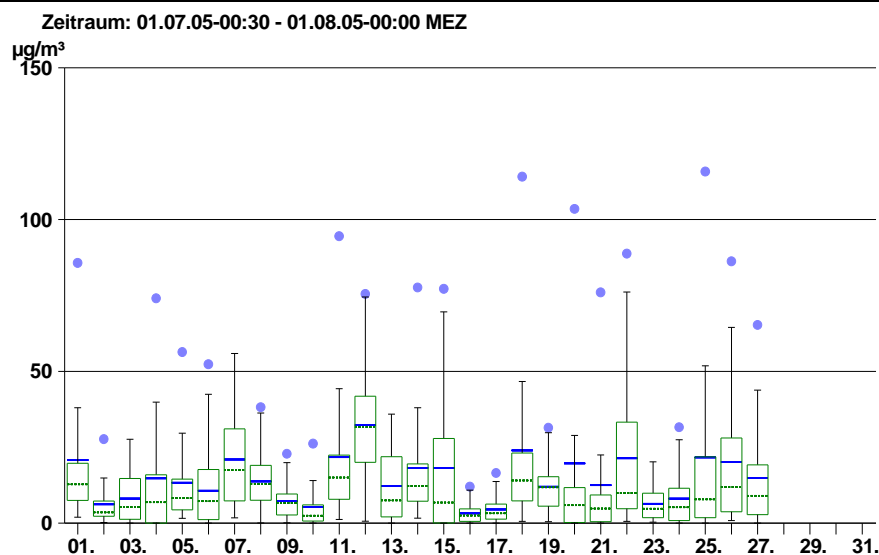
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW3max	HMWmax
Graz Stadt					
Graz-Nord	3	10	24	44	66
Graz-West	5	13	41	59	77
Graz-Mitte	21	41	114	146	187
Graz-Don Bosco	31	57	128	141	245
Graz-Süd	9	22	64	107	135
Mittleres Murtal					
Straßengel-Kirche	5	15	39	51	62
Judendorf-Süd	4	11	30	40	47
Peggau	5	12	34	46	67
Gratwein	3	11	21	51	90
Voitsberger Becken					
Voitsberg-Krems	5	15	38	53	68
Piber	1	4	6	24	73
Köflach	5	11	38	49	98
Voitsberg	4	12	25	34	46
Hochgößnitz	0	0	1	5	11
Südweststeiermark					
Deutschlandsberg	1	3	9	20	28
Bockberg	1	2	7	9	16
Oststeiermark					
Masenberg	0	0	0	1	1
Weiz	6	11	41	49	104
Hartberg	3	5	14	26	59
Aichfeld und Pölstal					
Zeltweg	5	14	35	55	147
Judenburg	1	5	11	24	29
Knittelfeld	3	5	17	27	50
Pöls-Ost	1	2	5	7	22
Raum Leoben					
Leoben-Göß	15	32	74	91	116
Leoben-Donawitz	2	5	14	24	39
Leoben	3	7	20	28	42
Niklasdorf	2	5	14	24	30
Raum Bruck / Mittleres Mürztal					
Kapfenberg	5	8	22	30	46
Bruck an der Mur	4	7	17	26	33
Mürzzuschlag	3	6	14	28	40
Ennstal und Steirisches Salzkammergut					
Liezen	3	8	20	39	69

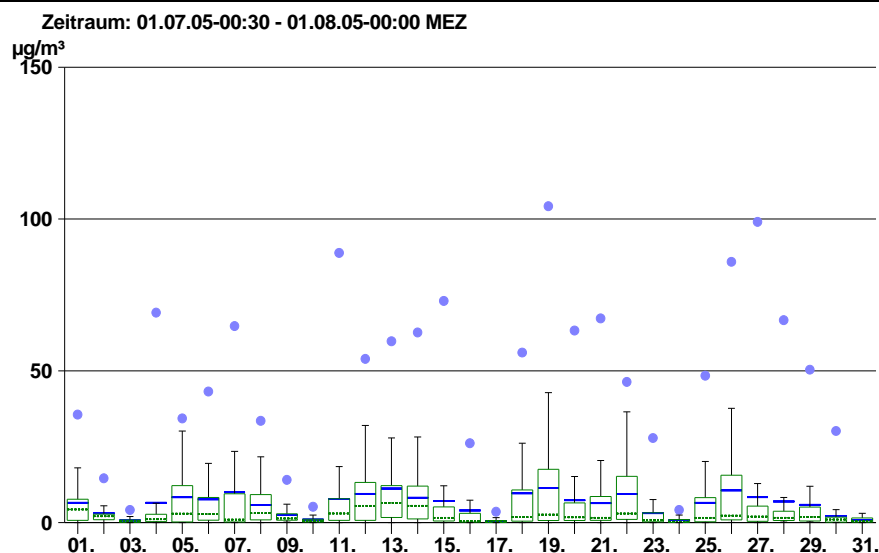
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO



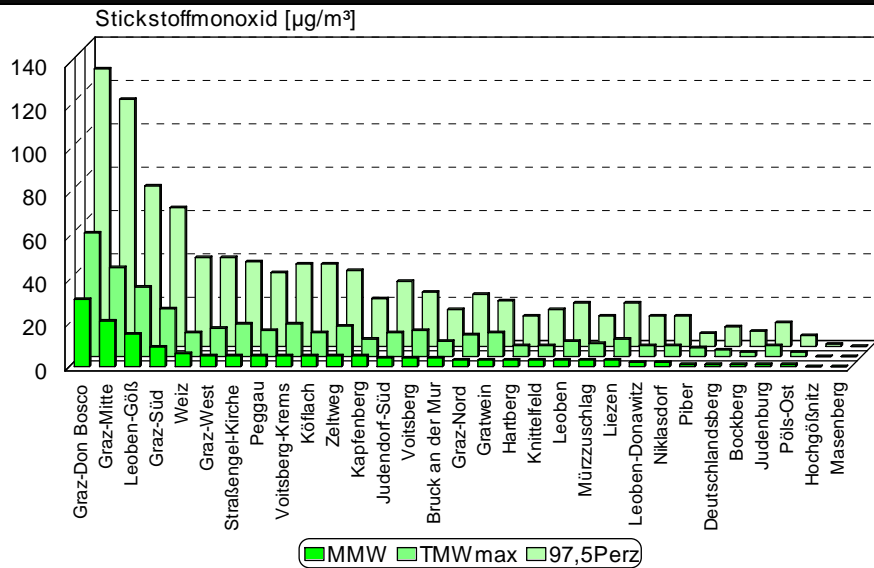
RAUM LOEBEN :: Leoben Göß :: NO



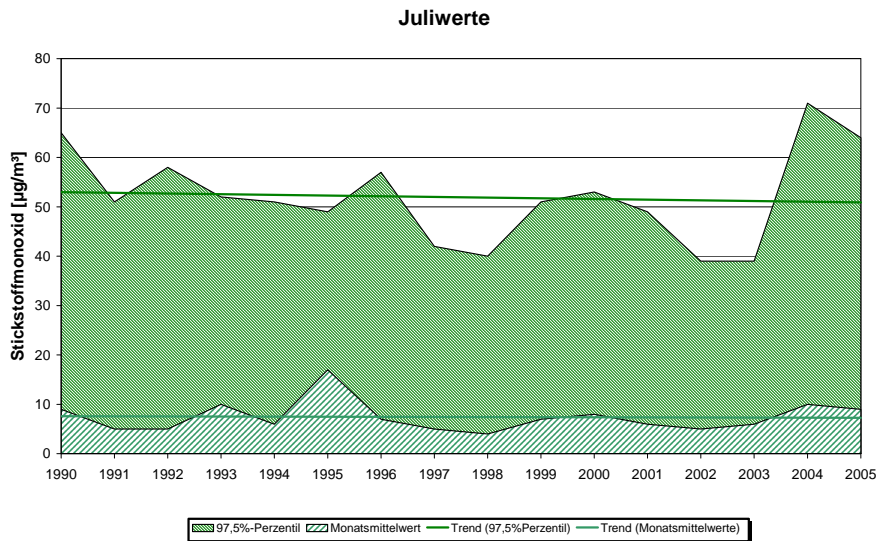
Oststeiermark :: Weiz :: NO



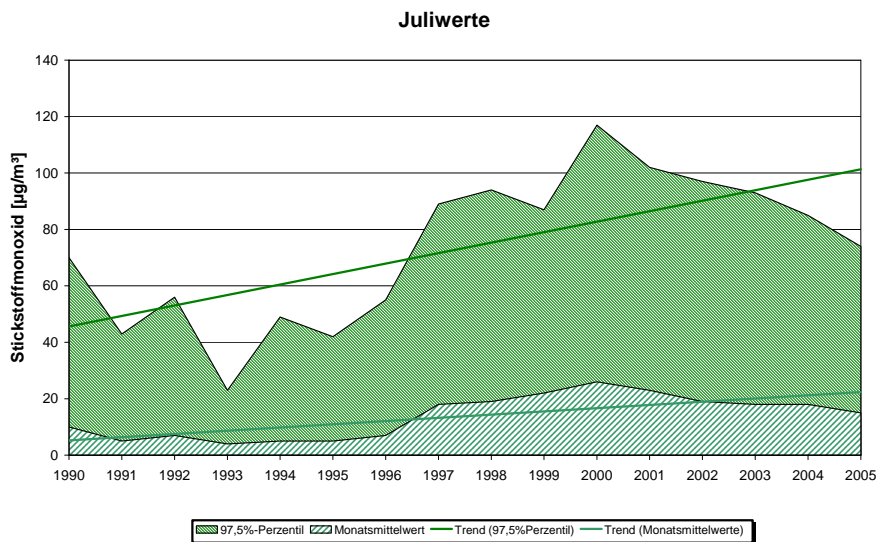
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffmonoxid



TREND :: Graz Süd :: NO



TREND :: Leoben Göib :: NO

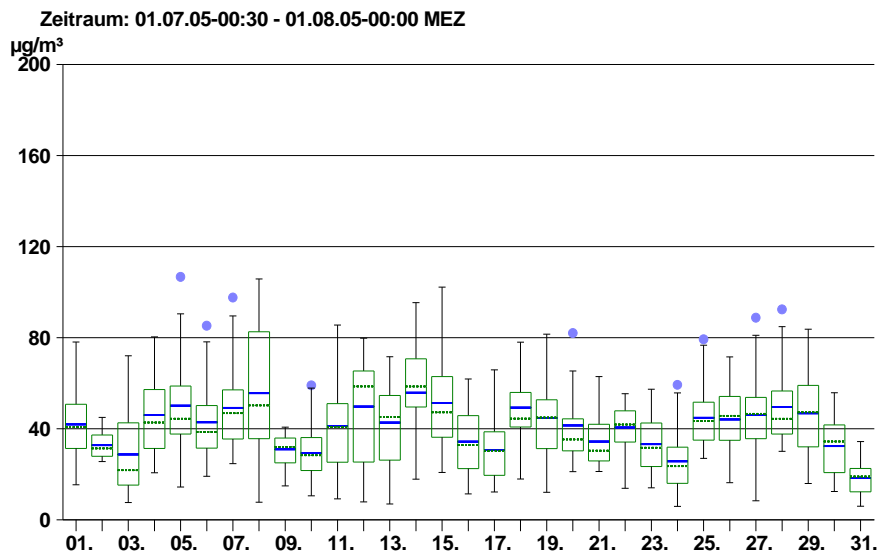


MONATSÜBERSICHT STICKSTOFFDIOXID

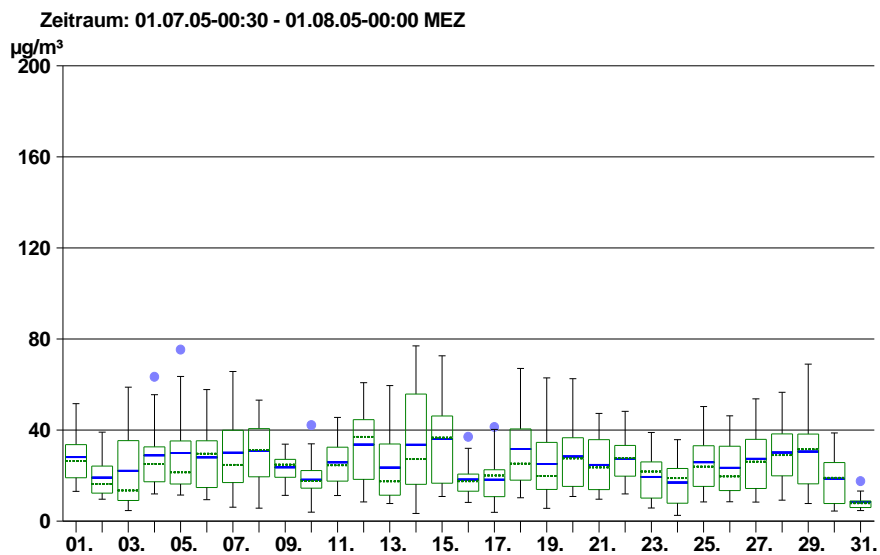
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	18	28	48	58	69	0	0	0
Graz-West	19	30	52	57	73	0	0	0
Graz-Mitte	33	48	77	92	117	0	0	0
Graz-Don Bosco	41	56	82	100	107	0	0	0
Graz-Süd	25	36	61	68	77	0	0	0
Mittleres Murtal								
Straßengel-Kirche	20	32	56	65	77	0	0	0
Judendorf-Süd	20	29	46	54	59	0	0	0
Peggau	18	29	42	51	62	0	0	0
Gratwein	13	23	37	41	54	0	0	0
Voitsberger Becken								
Voitsberg-Krems	13	22	36	64	69	0	0	0
Piber	4	7	17	23	35	0	0	0
Köflach	16	26	43	53	62	0	0	0
Voitsberg	13	24	35	42	51	0	0	0
Hochgößnitz	1	3	8	11	18	0	0	0
Südweststeiermark								
Deutschlandsberg	6	14	23	35	38	0	0	0
Bockberg	7	13	22	38	53	0	0	0
Oststeiermark								
Masenberg	2	3	4	6	9	0	0	0
Weiz	14	25	47	53	67	0	0	0
Hartberg	9	15	27	35	59	0	0	0
Aichfeld und Pölstal								
Zeltweg	10	18	28	32	41	0	0	0
Judenburg	9	14	23	28	40	0	0	0
Knittelfeld	10	16	30	39	73	0	0	0
Pöls-Ost	6	10	20	28	36	0	0	0
Raum Leoben								
Leoben-Göß	25	37	55	60	78	0	0	0
Leoben-Donawitz	9	14	29	32	42	0	0	0
Leoben	15	24	35	44	49	0	0	0
Niklasdorf	11	20	28	37	41	0	0	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Kapfenberg	16	33	39	50	57	0	0	0
Bruck an der Mur	11	21	30	38	47	0	0	0
Mürzzuschlag	13	20	32	35	44	0	0	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Liezen	10	18	29	33	39	0	0	0

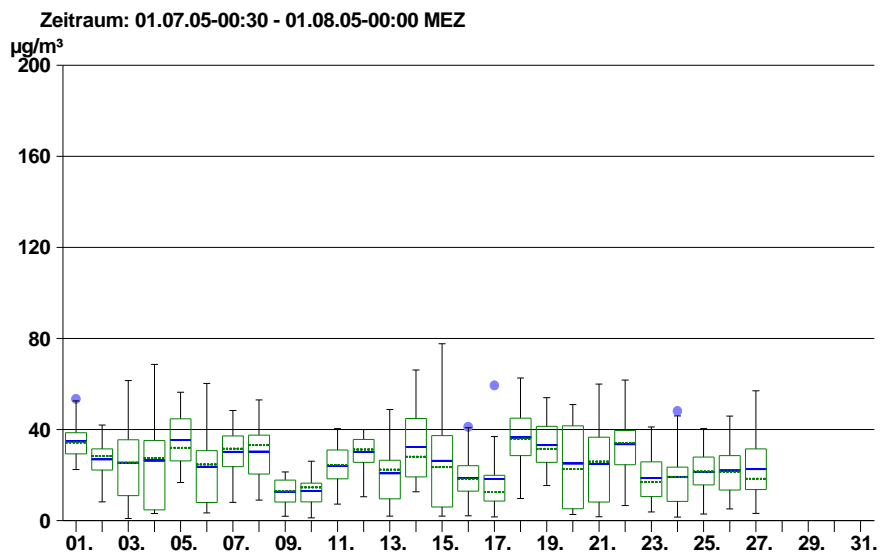
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: NO₂



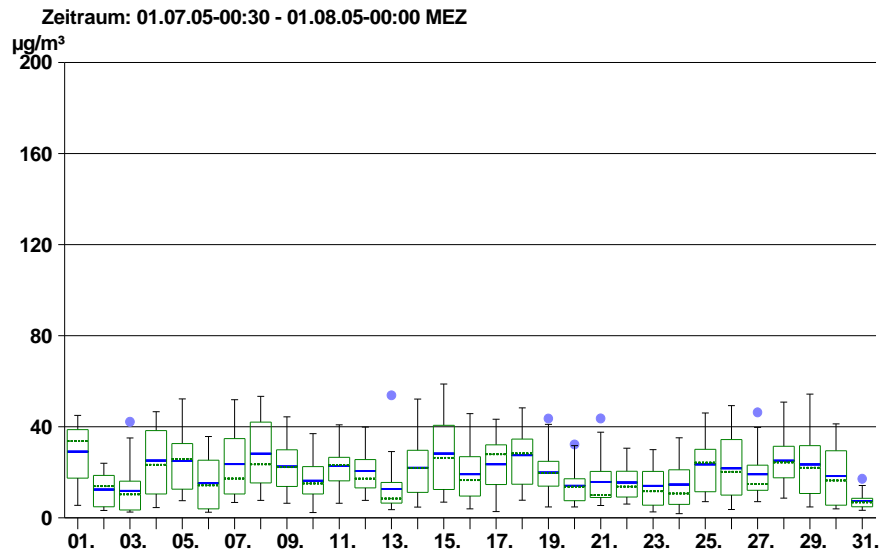
GRAZ STADT :: Graz Süd :: NO₂



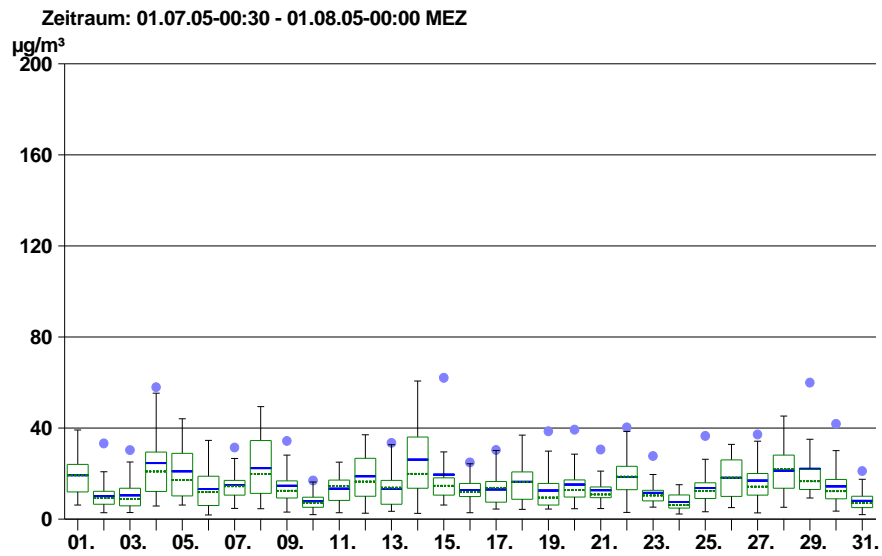
RAUM LEOBEN :: Leoben Göß :: NO₂



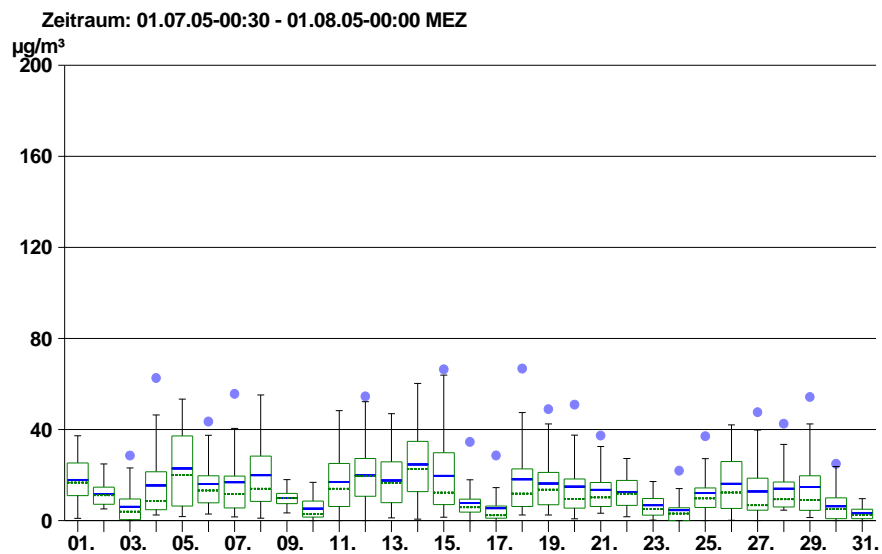
MITTLERES MURTAL :: Judendorf Süd :: NO₂



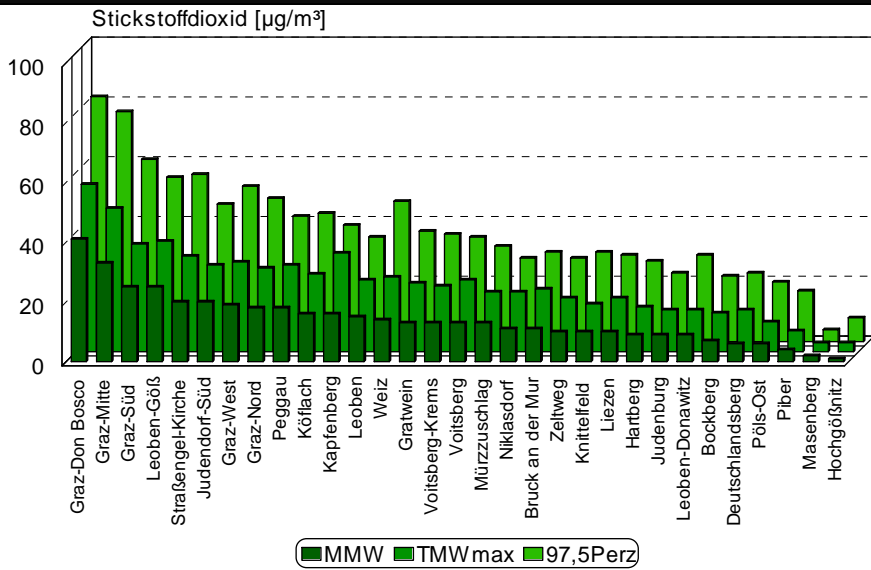
WESTSTEIERMARKE :: Köflach :: NO₂



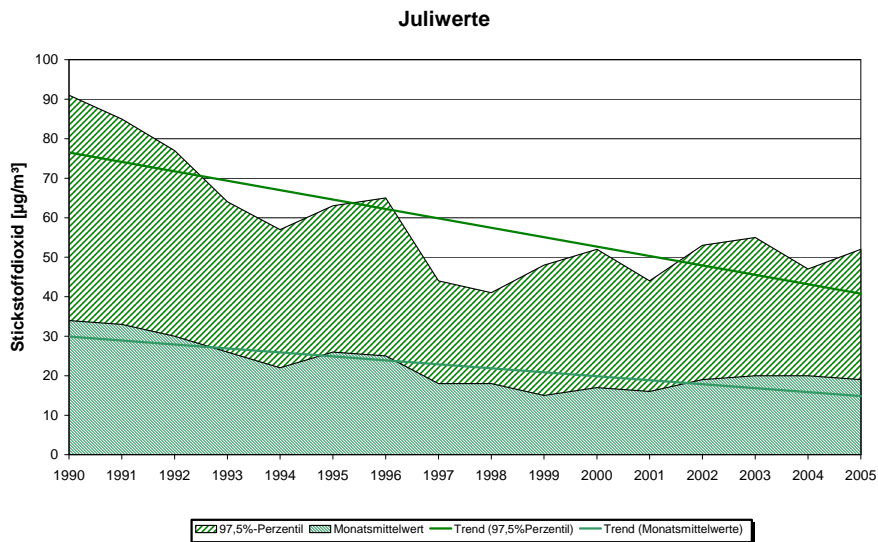
OSTSTEIERMARKE :: Weiz :: NO₂



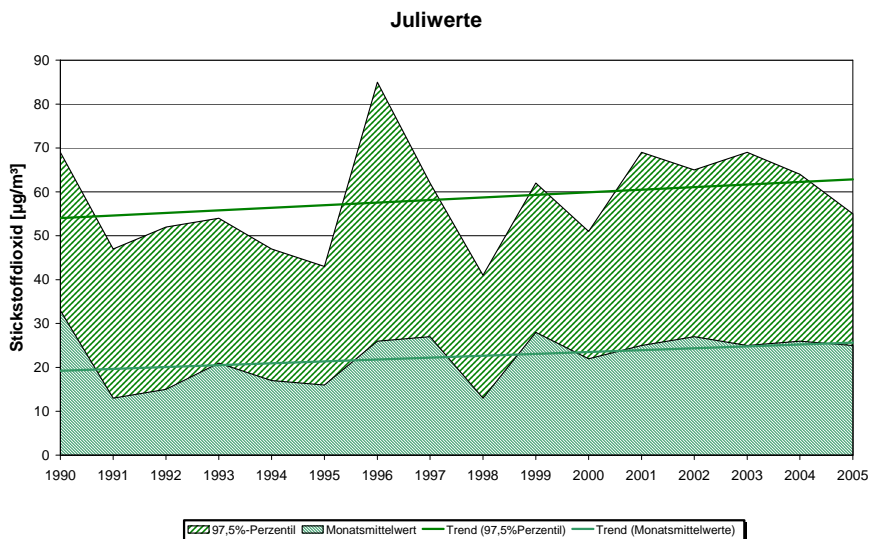
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Stickstoffdioxid



TREND :: Graz West :: NO₂



TREND :: Leoben Göß :: NO₂



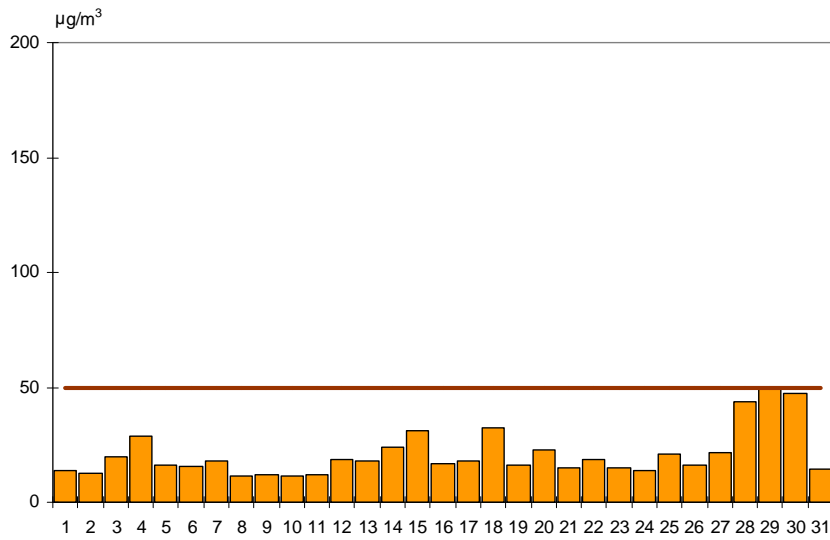
MONATSÜBERSICHT FEINSTAUB (PM10)

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

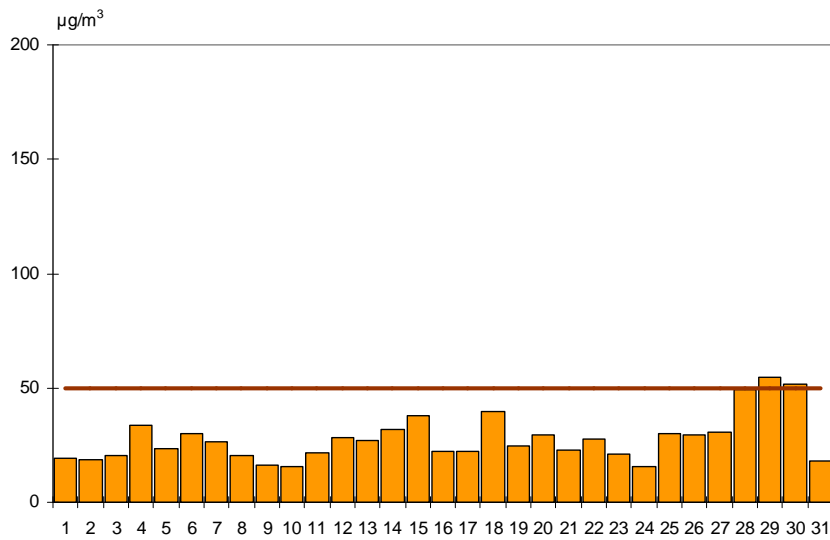
Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt				
Graz-Platte	20	61	73	2
Graz-Nord	24	64	75	2
Graz-Mitte	36	75	110	7
Graz-Don Bosco *)	28	55	---	2
Graz-Süd *)	21	50	---	0
Mittleres Murtal				
Peggau	30	75	94	4
Gratwein	23	61	70	2
Voitsberger Becken				
Köflach	26	70	86	3
Voitsberg	24	61	75	2
Südweststeiermark				
Deutschlandsberg	22	65	69	2
Oststeiermark				
Masenberg	19	52	67	1
Weiz	25	74	86	3
Hartberg	23	65	72	2
Aichfeld und Pölstal				
Zeltweg	27	63	91	2
Judenburg	20	57	62	1
Knittelfeld	22	62	78	2
Raum Leoben				
Leoben-Göß	21	53	58	1
Leoben-Donawitz	23	59	71	2
Leoben	24	66	76	2
Niklasdorf	17	45	47	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Bruck an der Mur	22	54	74	2
Mürzzuschlag	17	41	45	0
Ennstal und Steirisches Salzkammergut				
Liezen	20	56	57	1

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

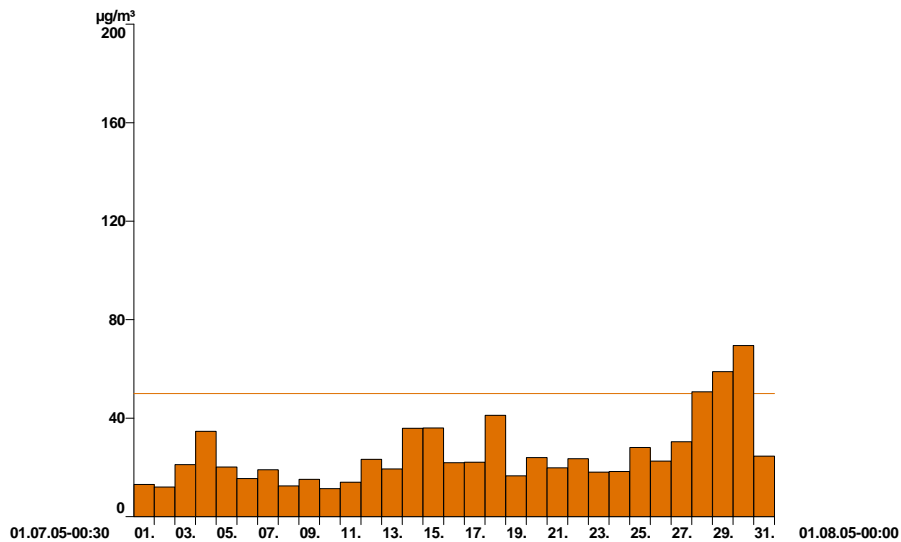
GRAZ STADT :: Graz Süd :: PM10



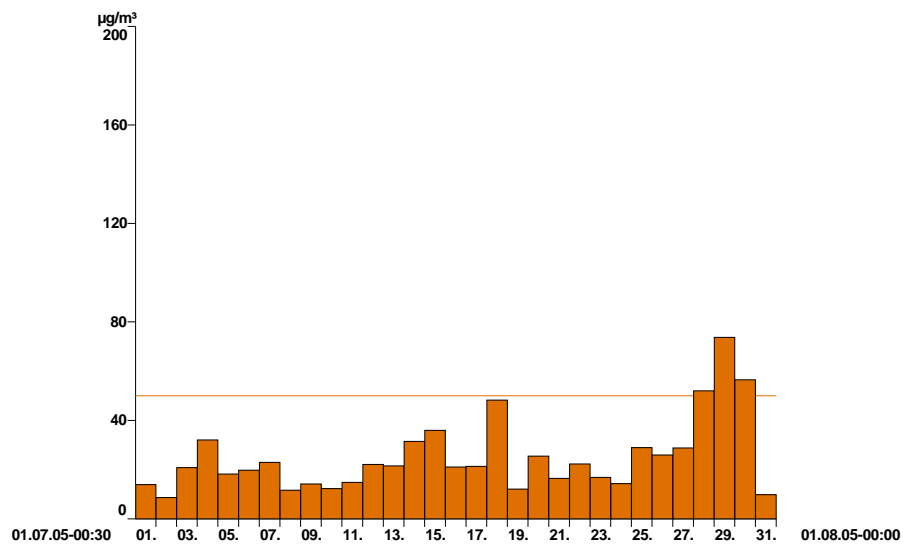
GRAZ STADT :: Graz Don Bosco :: PM10



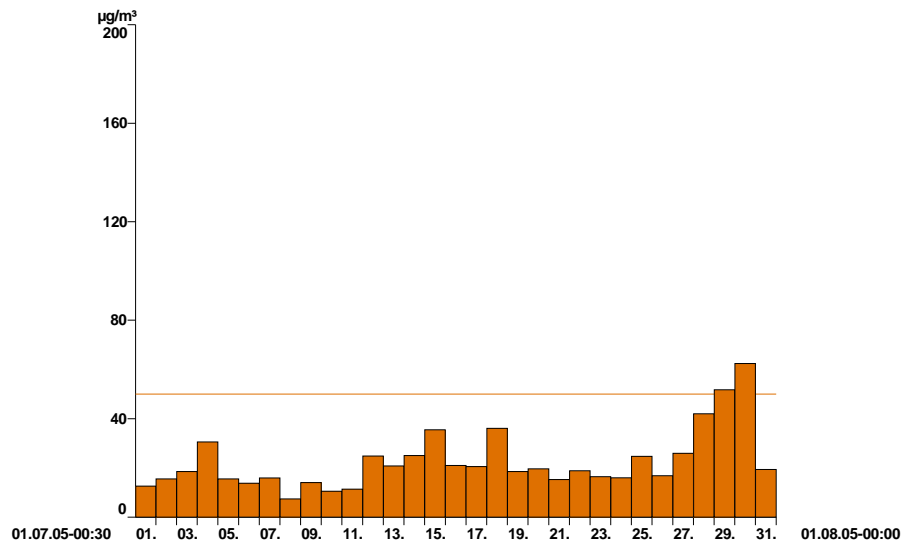
VOITSBERGER BECKEN :: Köflach :: PM10



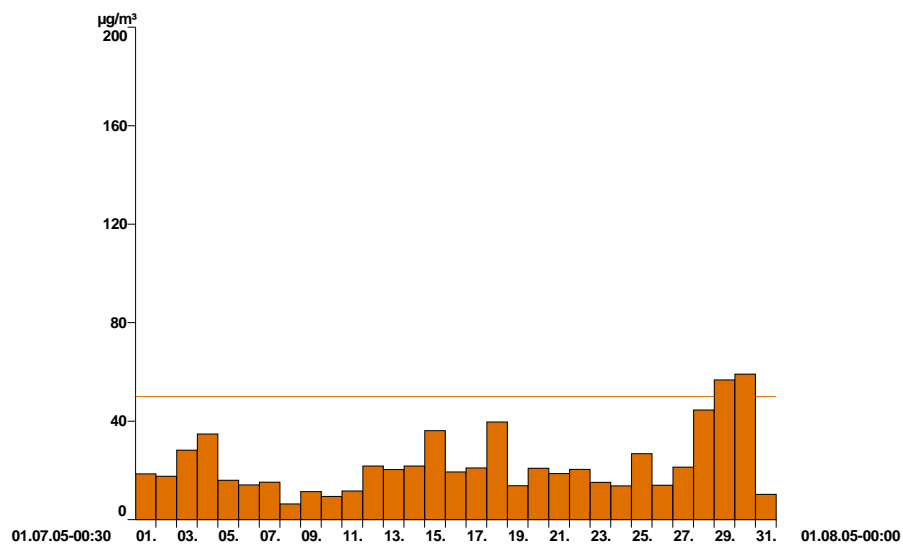
OSTSTEIERMARK :: Weiz :: PM10



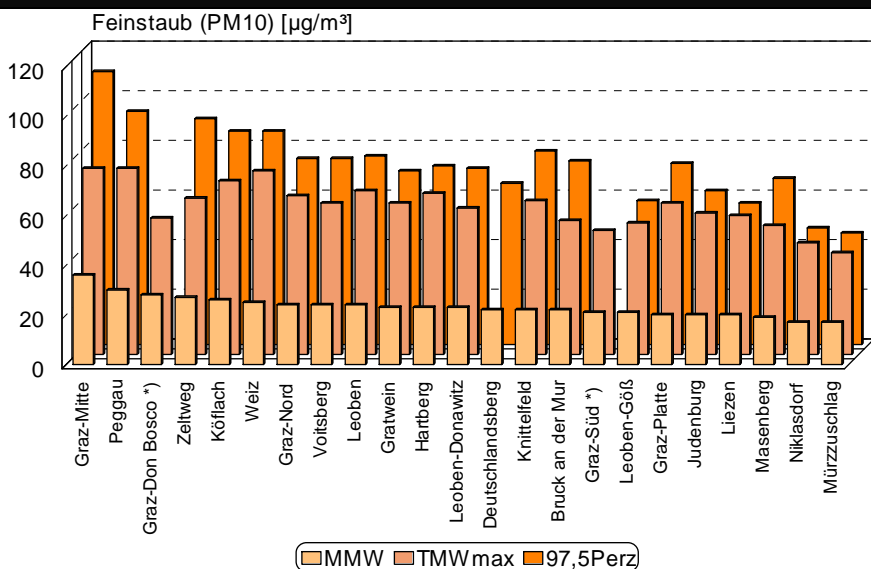
AICHFELD UND PÖLSTAL :: Knittelfeld :: PM10



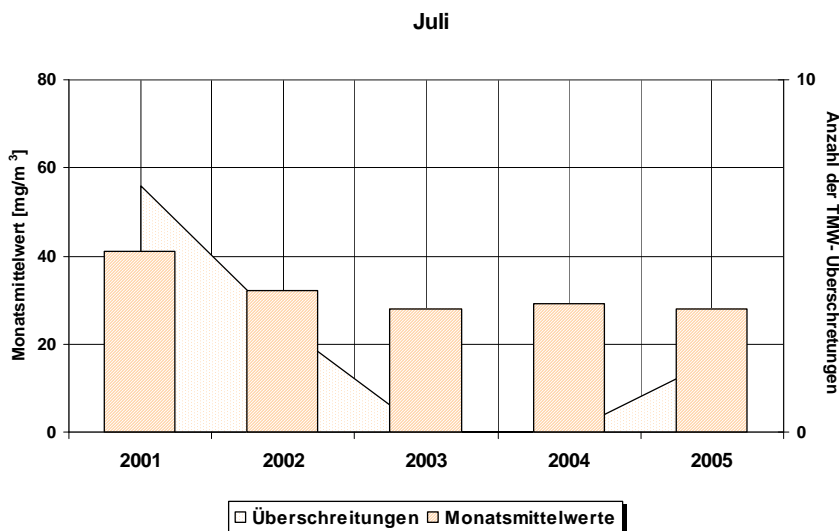
RAUM LOEBEN :: Leoben-Donawitz :: PM10



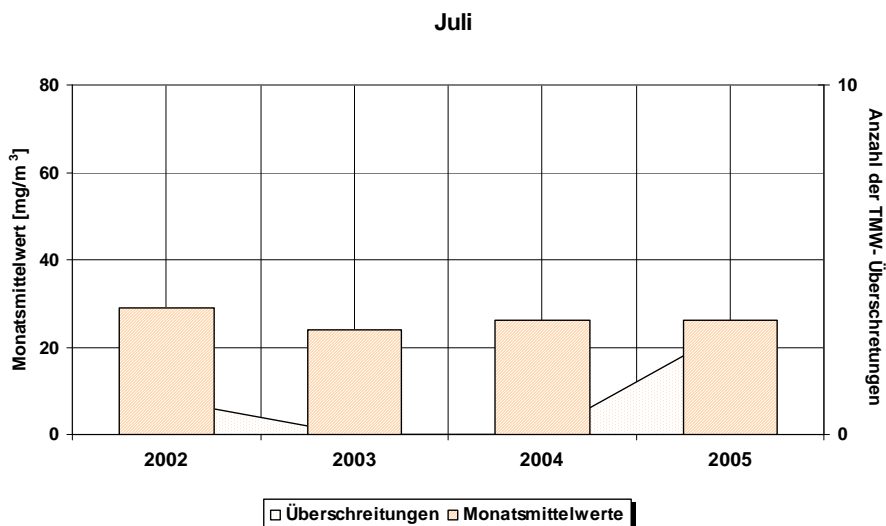
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Feinstaub(PM10)



TREND :: Graz Don Bosco :: PM10



TREND :: Köflach :: PM10

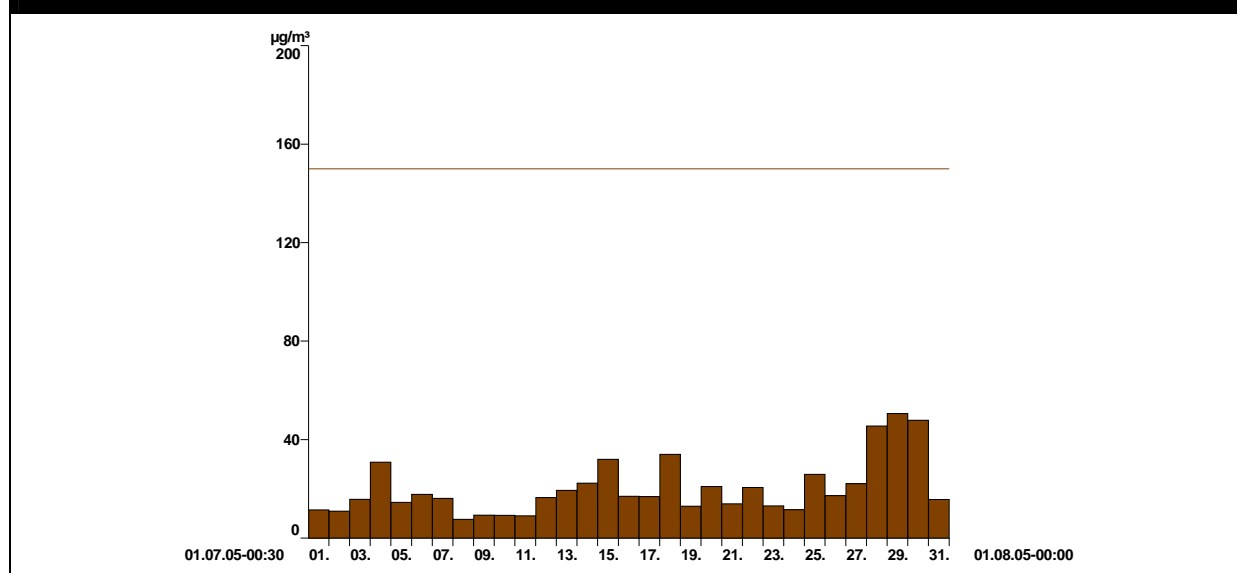


MONATSÜBERSICHT SCHWEBSTAUB (TSP)

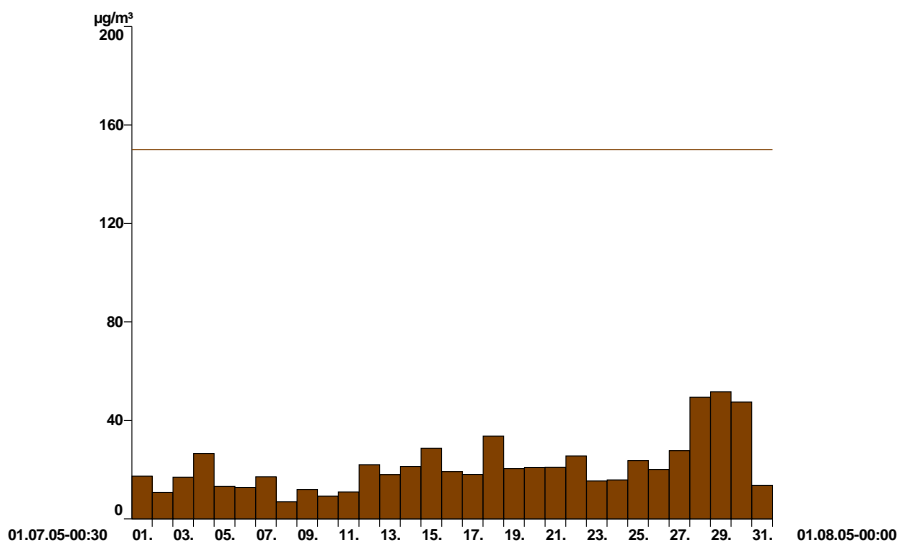
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	Ü_TMW (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Graz Stadt				
Graz-West	20	51	58	0
Mittleres Murtal				
Straßengel-Kirche	20	52	73	0
Südweststeiermark				
Bockberg	12	40	41	0
Raum Bruck / Mittleres Mürztal				
Kapfenberg	22	52	66	0

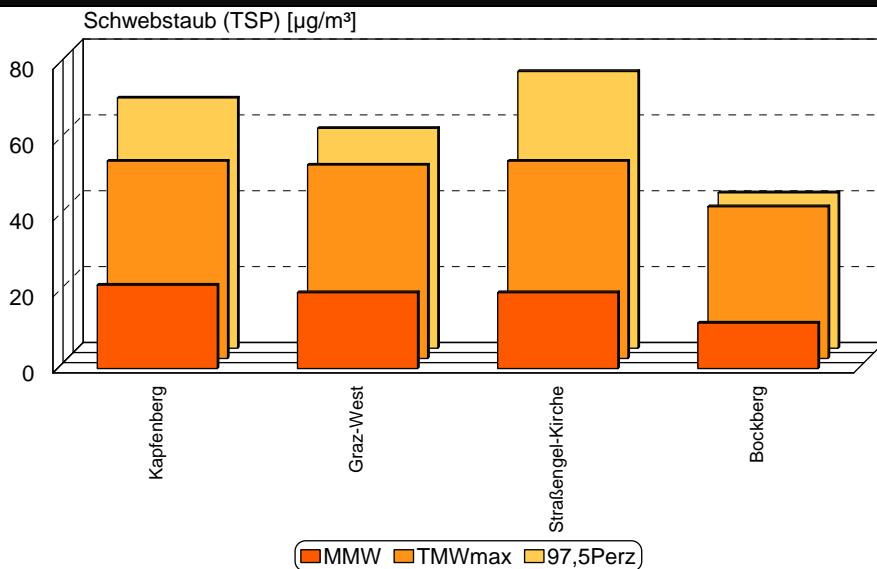
GRAZ STADT :: Graz West :: TSP



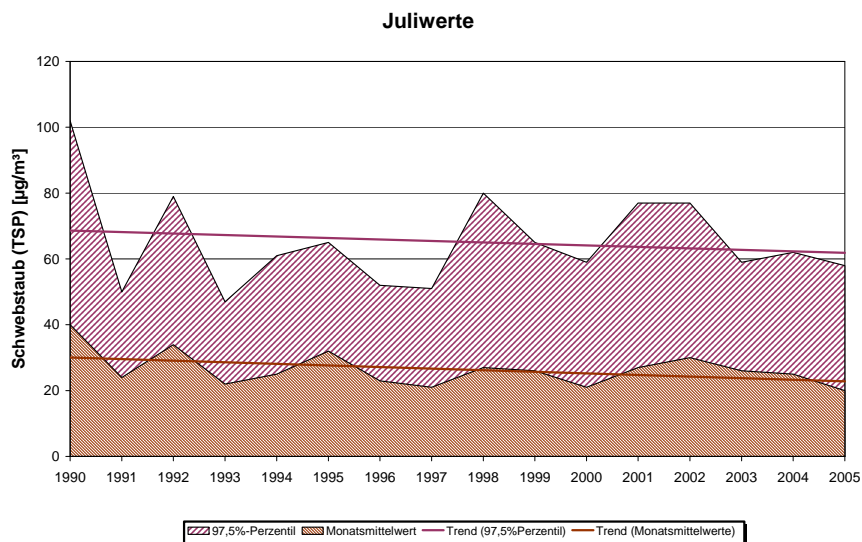
RAUM BRUCK / MITTLERES MÜRZTAL :: Kapfenberg :: TSP



SCHADSTOFFFREIHUNG :: Schwebstaub(TSP)



TREND :: Graz West :: Schwebstaub(TSP)

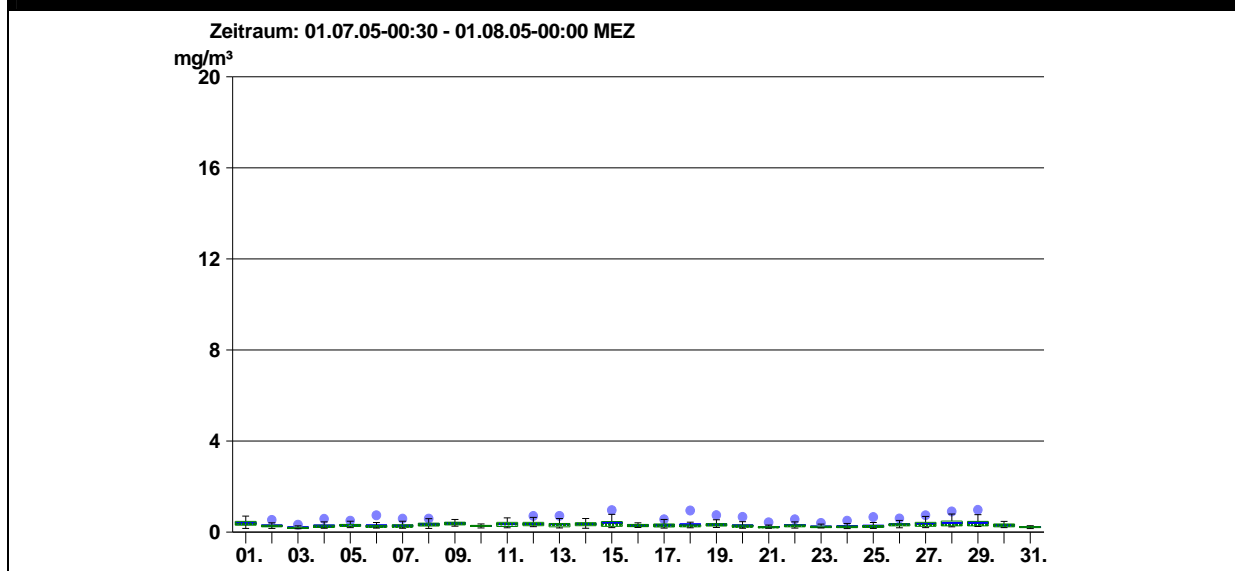


MONATSÜBERSICHT KOHLENMONOXID

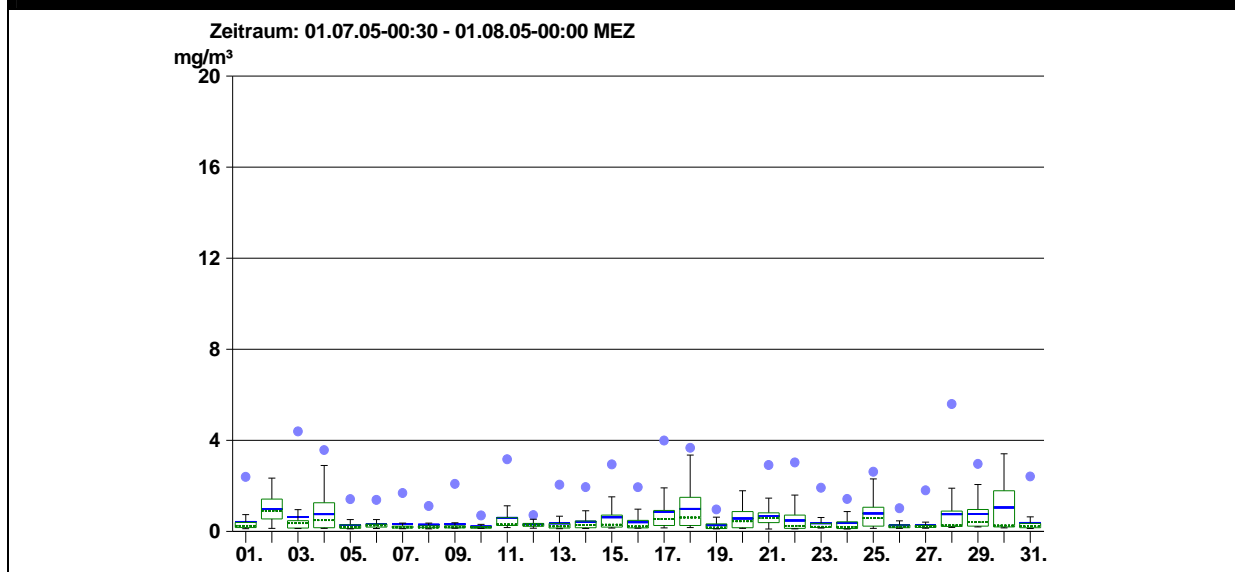
Konzentrationen in mg/m³

Station	MMW	TMWmax	97,5 Perz	MW8max	HMWmax	Ü_MW8 (10 mg/m ³)
Graz Stadt						
Graz-Mitte	0.3	0.4	0.6	0.6	1.0	0
Graz-Don Bosco	0.4	0.5	0.8	0.7	1.0	0
Graz-Süd	0.3	0.4	0.5	0.5	0.7	0
Raum Leoben						
Leoben-Donawitz	0.3	0.4	0.6	0.6	1.0	0

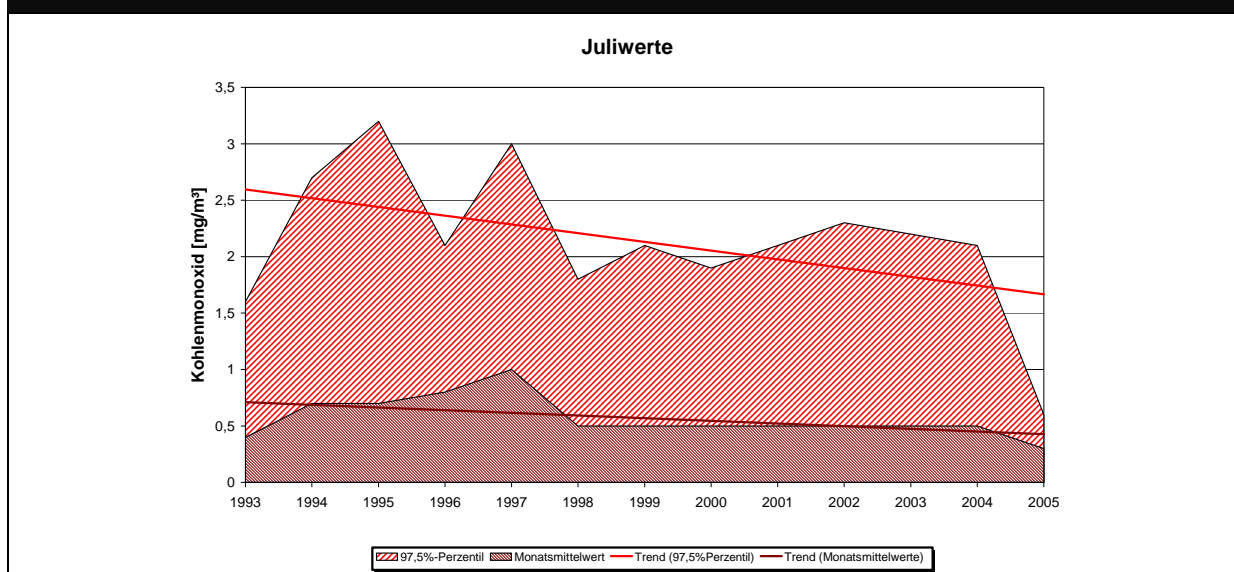
GRAZ STADT :: Graz Mitte :: CO



RAUM LEOBEN :: Leoben Donawitz :: CO



TREND :: Leoben-Donawitz :: CO



MONATSÜBERSICHT BENZOL

Konzentrationen in µg/m³

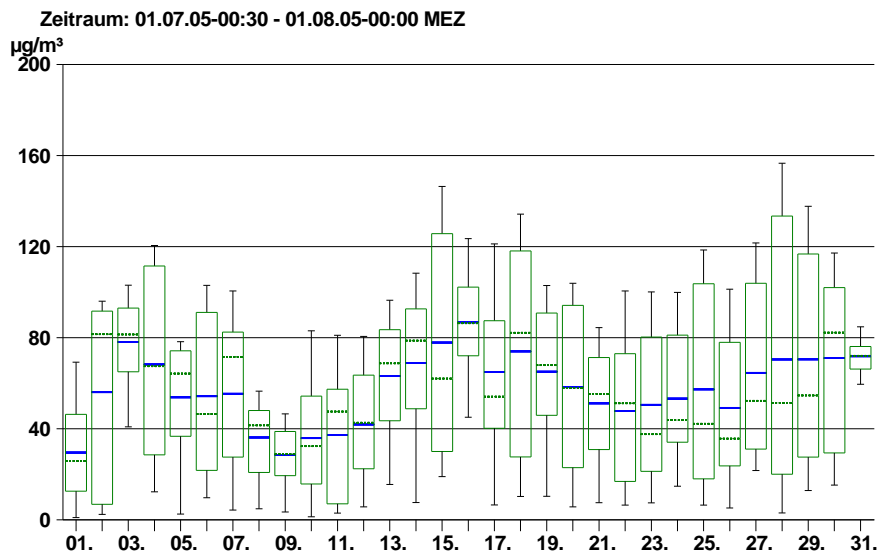
Station	Benzol			Toluol			Xylol		
	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz	MMW	TMWmax	97,5Perz
Graz Stadt									
Graz-Mitte	0.6	0.9	1.5	1.1	1.8	3.3	0.2	0.3	0.6
Graz-Don Bosco	2.0	2.9	4.2	5.9	9.1	12.5	---	---	---

MONATSÜBERSICHT OZON

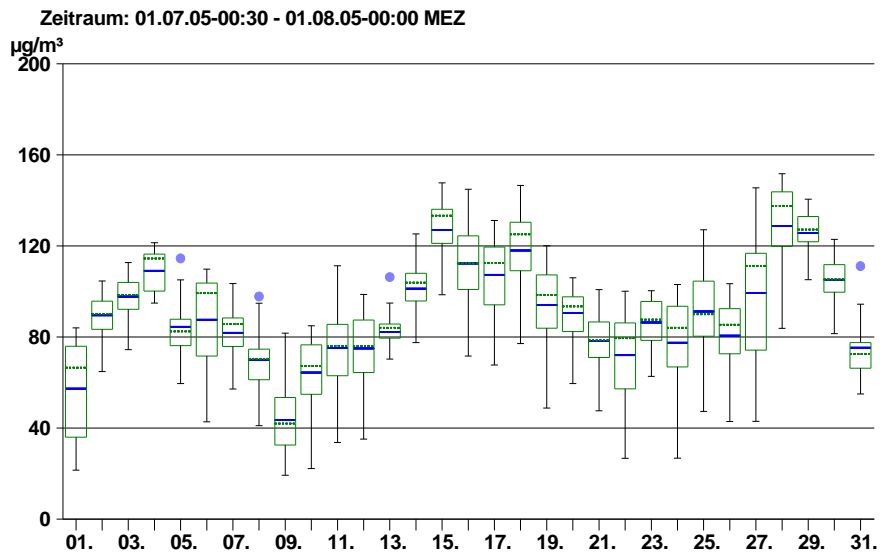
Konzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	64	91	127	146	137	148	0	17
Graz-Platte	90	129	140	150	146	152	0	73
Graz-Nord	58	87	129	153	140	157	0	15
Graz-Süd	52	86	120	137	131	140	0	6
Voitsberger Becken								
Piber	73	111	136	157	145	160	0	29
Voitsberg	49	77	131	150	138	151	0	14
Hochgößnitz	88	135	145	163	154	165	0	67
Südweststeiermark								
Deutschlandsberg	60	98	119	139	123	142	0	4
Bockberg	73	100	132	162	148	163	0	25
Arnfels	90	122	143	161	153	164	0	73
Oststeiermark								
Masenberg	97	132	140	155	142	157	0	103
Weiz	67	100	131	144	134	145	0	15
Klöch	90	124	136	150	145	151	0	57
Hartberg	57	100	127	140	133	142	0	9
Aichfeld und Pölstal								
Judenburg	56	81	127	152	133	154	0	10
Raum Leoben								
Leoben	46	67	121	148	134	148	0	7
Raum Bruck / Mittleres Mürztal								
Rennfeld	101	139	145	167	155	168	0	151
Mürzzuschlag	56	77	120	140	132	140	0	8
Ennstal und Steirisches Salzkammergut								
Grundlsee	79	117	125	150	144	151	0	18
Liezen	56	86	114	129	117	132	0	0
Hochwurzen	95	137	140	153	147	154	0	104

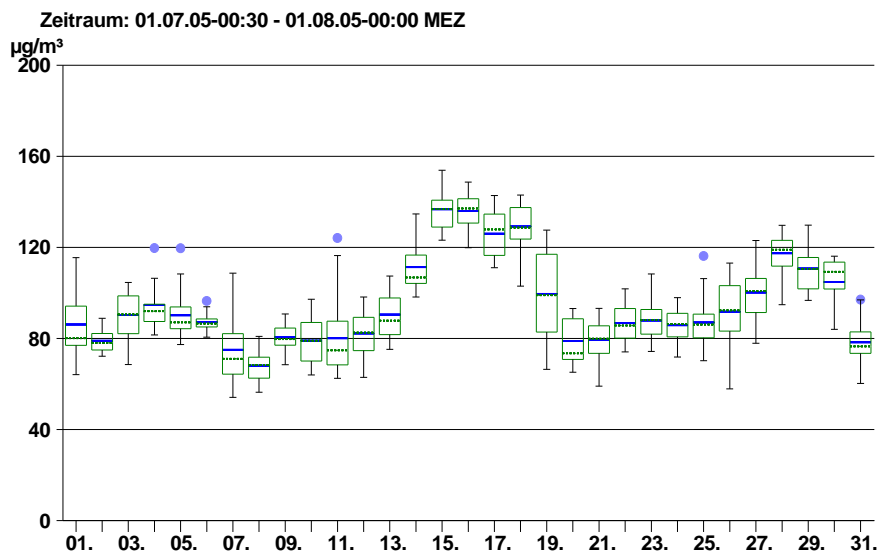
GRAZ STADT :: Graz Nord :: O₃



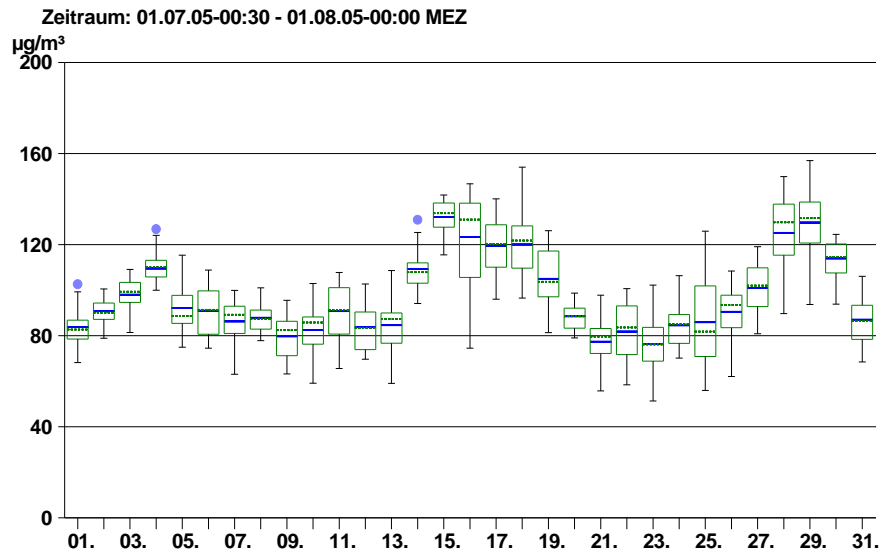
GRAZ STADT :: Platte :: O₃



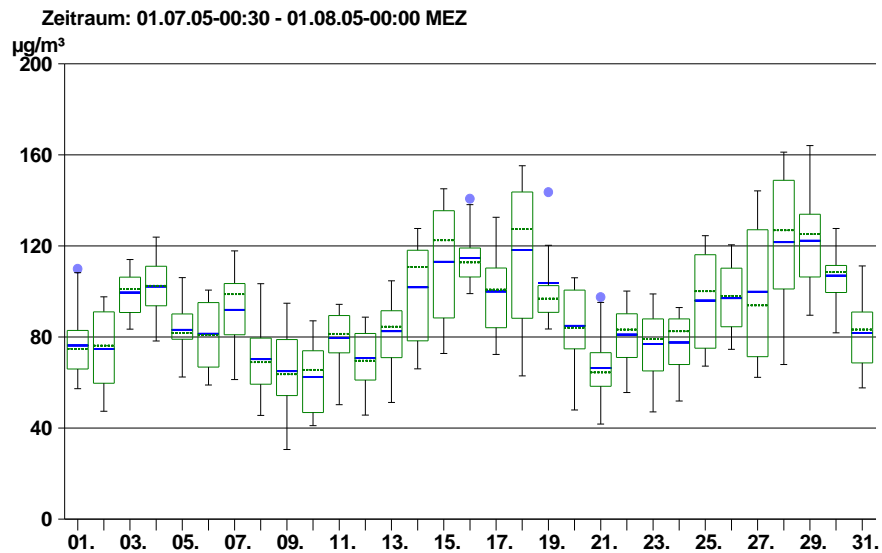
ENNSTAL UND AUSSEER LAND :: Hochwurzten :: O₃



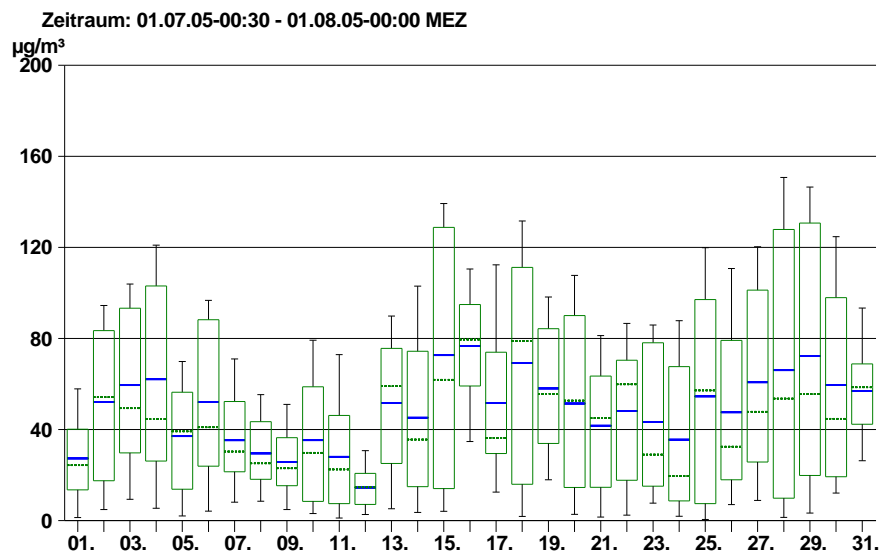
OSTSTEIERMARK :: Masenberg :: O₃



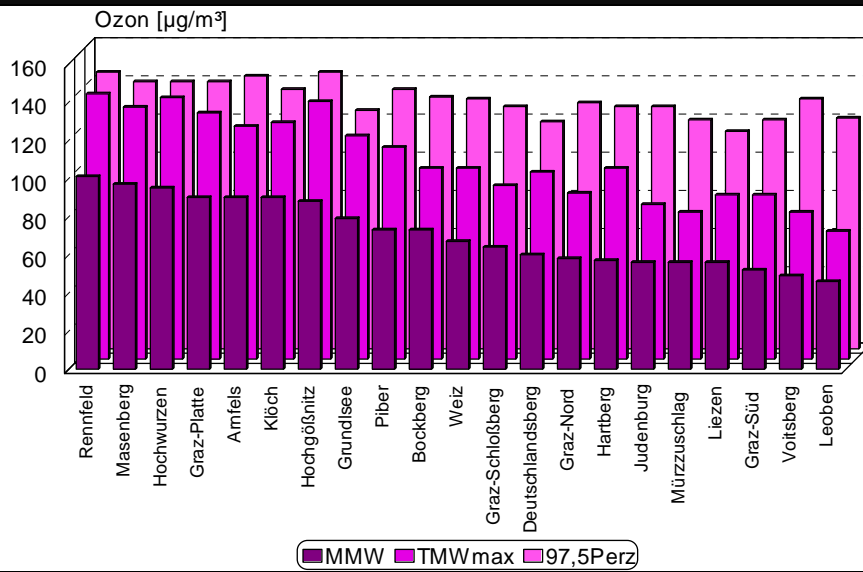
WESTSTEIERMARK :: Arnfels :: O₃



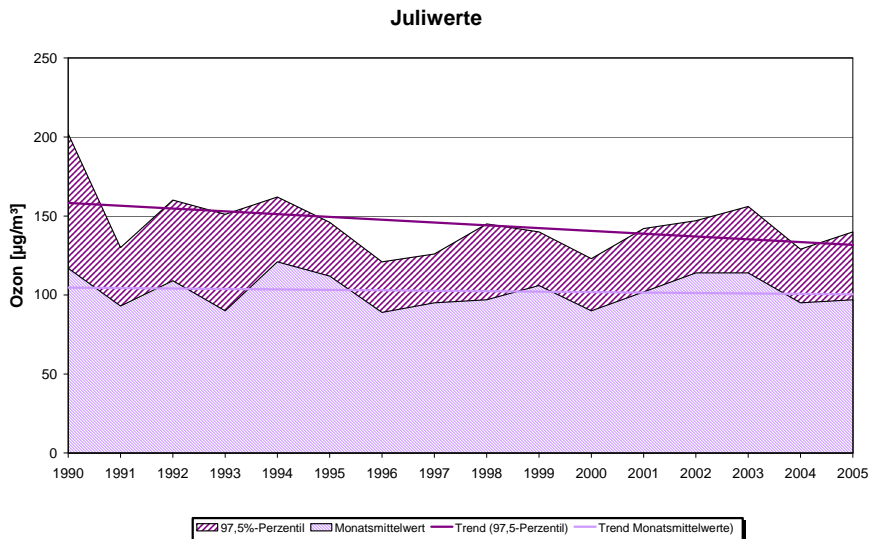
VOITSBERGER BECKEN :: Voitsberg :: O₃



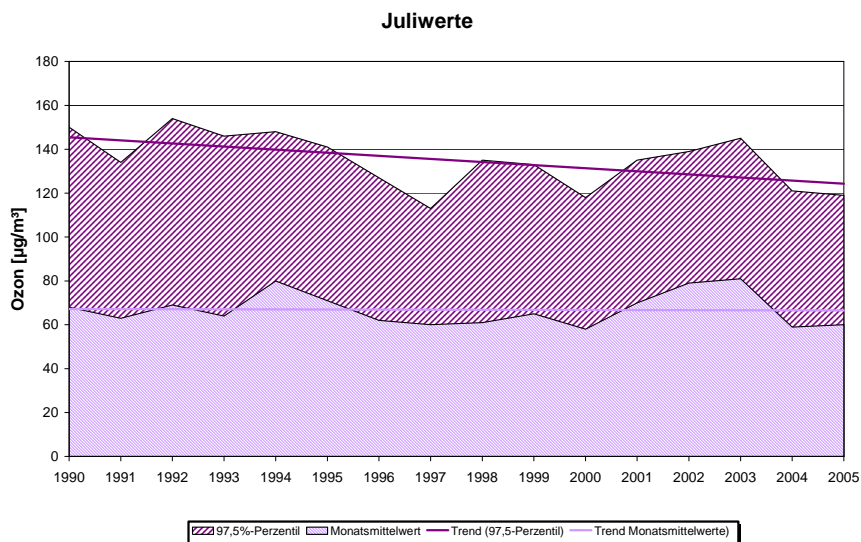
SCHADSTOFFFREIHUNG :: Ozon



TREND :: Masenberg :: O₃



TREND :: Deutschlandsberg :: O₃



GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

1 Immissionsschutzgesetz Luft

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

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Graz-Platte	PM10	TMW	2
Graz-Nord	PM10	TMW	2
Graz-Mitte	PM10	TMW	7
Graz-Don Bosco *)	PM10	TMW	2
Peggau	PM10	TMW	4
Gratwein	PM10	TMW	2
Köflach	PM10	TMW	3
Voitsberg	PM10	TMW	2
Deutschlandsberg	PM10	TMW	2
Masenberg	PM10	TMW	1
Weiz	PM10	TMW	3
Hartberg	PM10	TMW	2
Zeltweg	PM10	TMW	2
Judenburg	PM10	TMW	1
Knittelfeld	PM10	TMW	2
Leoben-Göß	PM10	TMW	1
Leoben-Donawitz	PM10	TMW	2
Leoben	PM10	TMW	2
Bruck an der Mur	PM10	TMW	2
Liezen	PM10	TMW	1

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

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	-	-	17	4
Graz-Platte	-	-	73	7
Graz-Nord	-	-	15	4
Graz-Süd	-	-	6	2
Piber	-	-	29	4
Voitsberg	-	-	14	3
Hochgößnitz	-	-	67	6
Deutschlandsberg	-	-	4	2
Bockberg	-	-	25	5
Arnfels	-	-	73	9
Masenberg	-	-	103	8
Weiz	-	-	15	3
Klöch	-	-	57	9
Hartberg	-	-	9	2
Judenburg	-	-	10	4
Leoben	-	-	7	2
Rennfeld	-	-	151	11
Mürzzuschlag	-	-	8	2
Grundlsee	-	-	18	3
Hochwurzen	-	-	104	8

3 Forstverordnung

Es wurden folgende Überschreitungen von Grenzwerten nach der Forstverordnung registriert:

Station	Schadstoff	Mittelungszeitraum	Anzahl der Überschreitungen
Straßengel-Kirche	SO ₂	HMW	3
	SO ₂	97,5- Perzentil	ja

ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

Verfügbarkeit

Messstelle	SO ₂	TSP	PM10	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	Benzol	LUTE	LUFE	LUDR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
Graz Stadt																	
Graz-Schloßberg	---	---	---	---	---	---	97	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Platte	---	---	100	---	---	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	100	---
Graz-Nord	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	84
Graz-West	98	100	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Graz-Mitte	---	---	100	98	98	98	---	---	98	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Ost	---	---	0	0	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Graz-Don Bosco	98	---	100	98	98	98	---	---	97	100	100	---	---	---	---	---	---
Graz-Süd	98	---	97	98	98	98	97	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Mittleres Murtal																	
Straßengel-Kirche	98	98	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judendorf-Süd	98	---	---	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	100	100	---
Peggau	98	---	98	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Gratwein	98	---	92	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Voitsberger Becken																	
Voitsberg-Krems	98	---	---	81	81	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Piber	0	---	---	98	98	---	98	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Köflach	98	---	99	98	98	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Voitsberg	97	---	99	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Hochgößnitz	97	---	---	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Südweststeiermark																	
Deutschlandsberg	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Bockberg	98	100	---	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	100	---	---
Arnfels	98	---	---	---	---	---	98	---	---	93	100	---	100	100	100	100	---
Oststeiermark																	
Masenberg	98	---	97	98	98	---	98	---	---	100	100	100	100	100	100	100	---
Weiz	98	---	99	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	---	---	---
Aichfeld und Pölstal																	
Zeltweg	---	---	99	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Judenburg	---	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Knittelfeld	98	---	99	98	98	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Pöls-Ost	98	61	34	98	98	---	---	98	---	100	100	97	100	100	100	---	---
Reiterberg	82	---	---	---	---	---	---	98	---	---	---	---	66	66	---	---	---
Raum Leoben																	
Leoben-Göß	98	---	100	86	86	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Leoben-Donawitz	98	---	100	98	98	98	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Leoben	98	---	99	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Niklasdorf	98	---	100	98	98	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Raum Bruck / Mittleres Mürztal																	
Kapfenberg	98	99	---	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Rennfeld	97	---	---	---	---	---	97	---	---	99	99	99	99	99	---	99	---
Bruck an der Mur	98	---	99	98	98	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Mürzzuschlag	---	---	100	98	98	---	98	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---

Messstelle	SO ₂	TSP	PM10	NO	NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	Benzol	LUTE	LUF	LUDR	WIRI	WIGE	NIED	SOEIN	UVB
Ennstal und Steirisches Salzkammergut																	
Grundlsee	90	---	---	---	---	---	90	---	---	92	92	92	92	92	92	92	---
Liezen	98	---	100	98	98	---	98	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Hochwurzen	---	---	---	---	---	---	98	---	---	100	100	100	100	100	---	100	---
Meteorologische Stationen ohne Schadstofffassung																	
Weinzöttl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	94	94	---	---	---
Puchstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	---	---
Kärntnerstraße	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	---	---	100	100	---	---	---
Kalkleiten	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Plabutsch	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Schöckl	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Eurostar	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Eurostar Kamin	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Oeversee	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	---	100	100	---	---	---
Trofaiach	---	---	---	---	---	---	---	---	---	97	97	---	97	97	---	---	---

Standortfaktoren der PM10-Messungen

Station	Messbeginn	Standortfaktor	Station	Messbeginn	Standortfaktor
Bruck an der Mur	23.03.01	1,3	Leoben	14.06.05	1,3
Deutschlandsberg	11.06.03	1,3	Leoben – Göß	21.01.04	1,3
Gratwein	14.06.01	1,3	Leoben – Donawitz	25.07.02	1,3
Graz – Don Bosco*)	01.07.00	1	Liezen	15.11.01	1,3
Graz – Mitte	23.03.01	1,3	Masenberg	18.07.01	1,3
Graz – Nord	01.09.02	1,3	Mürzzuschlag	21.03.05	1,3
Graz – Ost	23.03.01	1,3	Niklasdorf	14.10.02	1,3
Graz – Platte	01.07.03	1,3	Peggau	06.02.02	1,3
Graz – Süd*)	25.04.03	1	Pöls-Ost	21.07.05	1,3
Hartberg	06.02.02	1,3	Voitsberg	11.06.03	1,3
Judenburg	26.02.03	1,3	Weiz	01.10.03	1,3
Knittelfeld	11.06.03	1,3	Zeltweg	14.06.05	1,3
Köflach	03.05.01	1,3			

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

Ausfälle im Messnetz

Messstelle	Schadstoff	Dauer	Ursache
Graz-Schloßberg	O ₃	1 Tag	Datenübertragung gestört
Graz-Ost	PM10, NO/NO ₂	31 Tage	Station wegen Bauarbeiten in unmittelbarer Nähe außer Betrieb
Graz-Süd	PM10	2 Tage	Gerät defekt
	O ₃	1 Tag	Gerät defekt
Gratwein	PM10	3 Tage	Gerät defekt
Voitsberg-Krems	NO/NO ₂	6 Tage	Gerät defekt
Piber	SO ₂	31 Tage	Gerät defekt
Voitsberg	SO ₂	1 Tag	Kalibrierung
Hochgößnitz	SO ₂ , NO/NO ₂ , O ₃	2 Tage	Datenübertragung gestört
Masenberg	PM10	1 Tag	Datenübertragung gestört
Pöls-Ost	TSP	12 Tage	Umstellung auf PM10
	PM10	21 Tage	Umstellung auf PM10
Reiterberg	SO ₂	6 Tage	Gerät defekt
	H ₂ S	1 Tag	Datenübertragung gestört
Leoben-Göß	NO/NO ₂	4 Tage	Gerät defekt
Rennfeld	SO ₂ , O ₃	1 Tag	Stromausfall
Grundlsee	SO ₂ , O ₃	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.

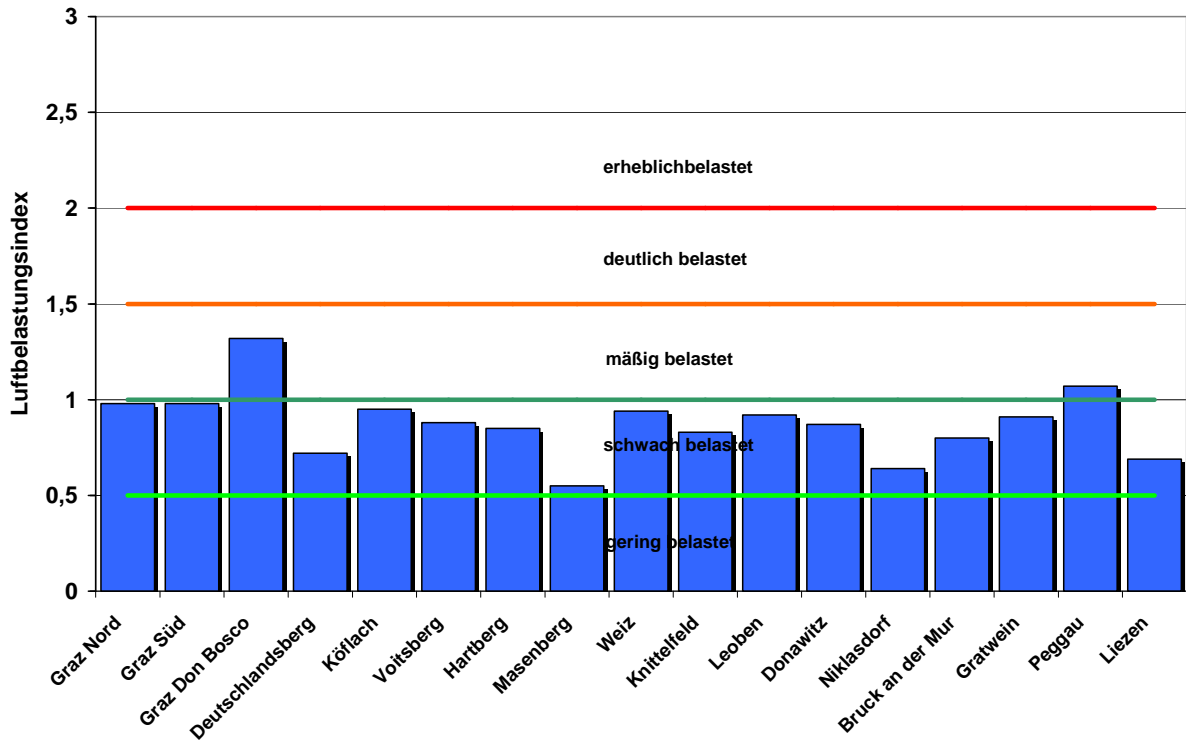
Angelehnt an die von J. Baumüller (VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung, 1988, S. 223ff) vorgeschlagene Berechnungsmethode werden, für die Steiermark modifiziert, die jeweiligen Parameter der oben genannten Luftschadstoffe im Verhältnis zu dem Grenzwert des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) gesetzt.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

