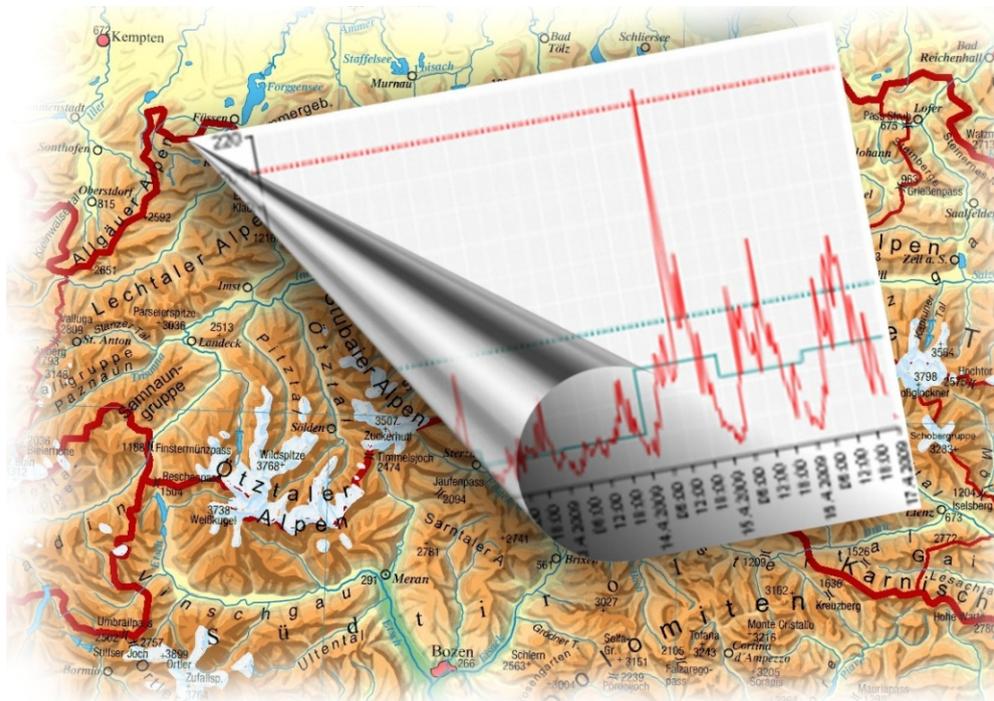


Luftgüte in Tirol

Bericht über das Jahr 2009



gemäß
Immissionsschutzgesetz
Luft (IG-Luft) und Verordnung
über das Messkonzept zum IG-Luft



tirol
Unser Land

Juli 2010

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Einleitung	3
Material und Methoden	4
- Bestückung der Messstellen	4
- Messprinzipien und Kenngrößen	5
- Qualitätssicherung	7
Messergebnisse (und Verfügbarkeiten der Messdaten)	11
- Konzentrationsmessungen (Kontinuierliche Messungen für Schwefeldioxid, Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid, Kohlenmonoxid, PM10, PM2.5, Ozon, Blei im PM10 sowie Benzol)	
- Depositionsmessergebnisse (Diskontinuierliche Messungen auf Staubniederschlag sowie Anteile Blei, Nickel, Zink, Arsen, Cadmium, Eisen und Kupfer im Staubniederschlag)	21
- Eintragungsmessergebnisse aus nasser Deposition (sog. „critical loads“)	24
Auswertungen und Ausweisung allfälliger Überschreitungen anhand der gesetzlichen Immissionsgrenzwerte sowie Feststellung von Überschreitungen gem. § 41 BGBl. II 358/1998 und § 8 IG-Luft (BGBl. 115/1997 i.d.g.F.)	26
Fachkommentar zur Erklärung der Stickstoffoxidentwicklung im Unterinntal (Fa. Oekoscience; Dr. Jürg Thudium, Juni 2010)	34
- Besondere Ereignisse	49
Anhänge	
Anhang 1: Grafikeil	53
Anhang 2: Liste mit Überschreitungen von Grenz-, Alarm- bzw. Zielwerten	69
Anhang 3: Lage der Standorte	84
Anhang 4: Abkürzungen	86

Dieser Bericht ist auch im Internet verfügbar:

<http://www.tirol.gv.at/uploads/media/jahresbericht-2009.pdf>

Dieser Bericht wurde erstellt von der **Abt. Waldschutz** beim Amt der Tiroler Landesregierung

Für den Inhalt verantwortlich: Dr. Andreas WEBER (Leiter Fachbereich Luftgüte)

An diesem Bericht haben weiters mitgearbeitet:

Dionys Schatzer, Ing. Franz Schöler, Ing. Andreas Pöllmann, Klemens Winter

Alle **Probenahmen** wurden von der Abt. Waldschutz vorgenommen; die **chemischen**

Analysen von der Chemisch Technische Umweltschutzanstalt beim Amt der Tiroler

Landesregierung durchgeführt, während die NUA-Umweltanalytik GmbH, Maria Enzersdorf mit den **Wägearbeiten** für die PM10 und PM2,5-Filter beauftragt war.

Titelseite gestaltet von Paul Tschörner

EINLEITUNG

Das Land Tirol hat in mittelbarer Bundesverwaltung und gestützt auf das Immissionsschutzgesetz Luft (IG-Luft 1997 i.d.g.F.) sowie der Verordnung über das Messkonzept zum Immissionsschutzgesetz-Luft (MKVO, BGBl. II Nr. 263/2004) ein Luftgütemessnetz zu betreiben. Mit der Vorlage dieses Jahresberichtes, welcher von der Abt. Waldschutz erstellt wurde, erfüllt der Landeshauptmann von Tirol seine gesetzliche Verpflichtung (§ 34 oben zitierter Verordnung).

Dieser Bericht enthält zunächst für jede einzelne Messstelle – tabellarisch zusammengestellt – die erhaltenen Ergebnisse. Im Kapitel „Auswertungen“ sind die Ergebnisse des gesamten Messnetzes schadstoffweise zusammengestellt; hier erfolgt auch die Ausweisung allfälliger Grenzwertüberschreitungen.

Die Notwendigkeit der Erstellung von Statuserhebungen gem. § 7 IG-Luft werden zuständigkeitshalber von der Abt. Umweltschutz beim Amt der Tiroler Landesregierung festzustellen sein.

Im Grafikteil werden zusätzlich zu den Jahresergebnissen für 2009 verordnungsgemäß auch die Vorjahresergebnisse dargestellt.

Darüber hinaus sind in diesem Bericht

- die Ergebnisse der Eintragsuntersuchungen aus nasser Deposition, welche als „critical loads“ vor allem für die Forst- und Landwirtschaft aber auch für Ökosysteme von Bedeutung sind, dargestellt; ebenso
- die Ergebnisse der Schwermetalleinträge im Raum Brixlegg zusammengefasst und nach den Grenzwerten der 2.Verordnung gegen forstschädliche Luftverunreinigungen (BGBl. 199/1984) ausgewertet.
- besondere Ereignisse, welche aus dem Betrieb des Messnetzes im Jahr 2009 aufgetreten sind, angeführt.

MATERIAL UND METHODEN

Bestückung der Messstellen

Übersicht über die Ausstattung der dauerregistrierenden Tiroler Luftgütemessstellen im Jahr 2009 mit Angabe der in Österreich zugelassenen und typisierten Messgerätschaft. Die Bestückung erfolgte nach Schwerpunkten der Immissionsbelastung, den Standortkriterien gem. Messkonzeptverordnung und den abzudeckenden Schutzziele.

Messstelle	SO ₂	CO	NO _X	O ₃	PM ₁₀ kont.	PM ₁₀ grv.	PM _{2,5} grv.	Blei	Benzol
	Type	Type	Type	Type	Type	Type	Type	Type	Type
2705/HÖFEN Lärchbichl				APOA 360					
2710/HEITERWANG Ort			APNA 360		FH 62 IR				
2311/IMST Imsterau			APNA 360		FH 62 IR	DHA- 80			
2315/IMST A12			API 200E			DHA- 80			
2218/KARWENDEL West				APOA 360					
2106/INNSBRUCK Andechsstr.			APNA 360	TE 49C	FH 62 IR	DHA- 80			
2110/INNSBRUCK Fallmerayerstr.	APSA 360	API 300E	APNA 360		FH 62 IR	DHA- 80	DHA- 80		GS- 301
2113/INNSBRUCK Sadrach				API 400E					
2123/INNSBRUCK Nordkette			APNA 360	APOA 360					
2223/MUTTERS Gärberbach			TE 42 C		FH 62 IR				
2227/HALL Sportplatz			APNA 360		FH 62 IR	DHA- 80			
2821/VOMP Raststätte A12			TE 42 i		FH 62 IR	DHA- 80			
2822/VOMP An der Leiten			APNA 360		FH 62 IR				
2807/ZILLERTALER ALPEN				APOA 360					
2519/BRIXLEGG Innweg	APSA 360				FH 62 IR	DHA- 80		DHA- 80	
2538/KRAMSACH Angerberg			APNA 360	API 400		DHA- 80			
2550/KUNDL A12			TE 42 i						
2530/WÖRGL Stelzhamerstr.			APNA 360		FH 62 IR				
2552/KUFSTEIN Praxmarerstr.	APSA 360		APNA 360		FH 62 IR				
2547/KUFSTEIN Festung				APOA 360					
2908/LIENZ Sportzentrum				APOA 360					
2910/LIENZ Amlacherkreuzung	APSA 370	API 300E	APNA 360		FH 62 IR	DHA- 80			
2912/LIENZ Tiefbrunnen			APNA 360	APOA 370		DHA- 80			
Anzahl der Geräte	4	2	16	10	12	10	1	1	1

MESSPRINZIPIEN UND KENNGRÖSSEN DER KONTINUIERLICH REGISTRIERENDEN MESSGERÄTE

Schwefeldioxid wird nach dem physikalischen Verfahren (UV-Fluoreszenz) gemessen. Die Geräte besitzen eine Nachweisgrenze von 1,3 µg/m³ Luft.

Stickstoffdioxidmessungen erfolgen nach dem sog. Chemilumineszenzprinzip, wobei Stickstoffdioxid (=NO₂) als Differenz von NO_x und NO bestimmt wird. Die Nachweisgrenzen betragen:

Geräteserie	NO (µg/m ³)
APNA 360	0,4
TE 42C	0,3
API 200E	0,5

Die Messung von **Kohlenmonoxid** beruht auf dem Infrarot-Absorptionsverfahren. Für die eingesetzten Geräte wird vom Hersteller eine Nachweisgrenze von 0,07 mg/m³ angegeben.

Ozon wird über die UV-Absorption gemessen. Die Nachweisgrenzen der eingesetzten Geräte betragen:

Geräteserie	Nachweisgrenze O ₃ (µg/m ³)
APOA 350	4,0
APOA 360	1,0
TE 49C	0,5

Schwebstaub, PM₁₀ und PM_{2.5}

Folgende Geräte werden im Tiroler Luftmessnetz eingesetzt:

Gerätetyp	Nachweisgrenze (µg/m ³)	Messprinzip
FH 62 IR	3,6	Durchlässigkeit eines β-Strahlers, Probenahmeverrichtung PM ₁₀ -Kopf (Fa. DIGITEL)
DHA 80	1,0	Auswaage exponierter Filter, welche mit Umgebungsluft über eine typisierte PM ₁₀ - oder PM _{2.5} Ansaugvorrichtung während eines Tages beaufschlagt wurde (gravimetrische Methode)

Die mittels kontinuierlich registrierender Gerätschaft ermittelten Rohwerte wurden mit dem Standortfaktor von 1,3 zum PM₁₀-Wert multipliziert.

Bei Einsatz beider Gerätetypen an einem Messstandort werden die Ergebnisse der gravimetrischen Messungen im Jahresbericht veröffentlicht.

Durch die gesetzlich vorgesehene Umstellung der Messmethode kommt es an den betroffenen Messorten zu einer durchschnittlichen Erhöhung der Feinstaub-Jahresmittelwerte um 10%.

Die Anzahl der Tage mit Grenzwertüberschreitungen wird dadurch ebenso erhöht, wodurch eine unmittelbare Vergleichbarkeit der Ergebnisse der letzten Jahre bei Umstellung der Messmethode nicht gegeben ist.

Die Verordnung zum Messkonzept schreibt zur Bestimmung von **Blei, Arsen, Nickel und Cadmium im Schwebstaub (=PM10)** seit 1.1.2007 zumindest eine Messung pro Woche vor. Für Brixlegg/Innweg wurde aufgrund der aktuellen Situation eine lückenlose Prüfung des Jahresgrenzwertes für fachlich sinnvoll erachtet und während aller Tage des Jahres Tagesfilterproben gewonnen, welche zu Perioden zusammengefasst und schließlich zu einem Jahresmittel zusammengefasst werden können; nunmehr werden die Filterproben in analoger Weise für die o.a. Schwermetalle analysiert und ausgewertet.

Zur Bestimmung von **Benzol** wird im Tiroler Luftgütemessnetz ein aktives Probenahmeverfahren durchgeführt. An der Messstelle Innsbruck/Fallmerayerstrasse wurden Sammelröhrchen vom Typ NIOSH (6x70mm) der Fa. Dräger unter Verwendung des 10fach-Wechslers des Aktivprobenahmesystems Desaga GS301 eingesetzt. Mit einem Luftdurchlussvolumen von 1 l/min wurde jeweils über 24 Stunden Luft über die Aktivkohle gesaugt und anschließend im Landeslabor (CTUA) analysiert. Die angegebenen Volumina sind auf 1013 mbar und 20 °C bezogen.

Die seit 1.1.2007 ebenfalls erforderliche Messung von **Benzo(a)Pyren** im PM10 wird an der Trendmessstelle Innsbruck/Fallmerayerstrasse durchgeführt. Durch Zusammenfassung ausgestanzter Segmente exponierter PM10-Tagesfilter zu 28-tägigen Proben, anschließender Extraktion mit Toluol, Auftrennung mittels HPLC (Hochdruckflüssigkeitschromatographie) und anschließender Detektion mittels UV bzw. Fluoreszenzanalyse nach DIN ISO 16362 kann somit ebenfalls das gesamte Jahr lückenlos bei gleichzeitig geringen Kosten überprüft werden.

Die Probenahme für den **Staubniederschlag** (Bergerhoff-Methode) sowie die Analyse auf dessen Inhaltsstoffe (**Blei, Nickel, Arsen, Kupfer, Zink und Cadmium im Staubniederschlag**) wurde entsprechend der Vorgabe der Verordnung zum Messkonzept nach den Regeln der Technik durchgeführt. Die chemische Analyse der Schwermetalle erfolgte mittels Atomabsorptionsspektroskopie bei der CTUA.

Das Untersuchungsprogramm zur Erfassung des **Eintrages an Elementen** (Stickstoff, Schwefel) wurde mittels WADOS-Gerätschaft (wet and dry only sampler) erhoben und in der CTUA auf die Inhaltsstoffe analysiert.

QUALITÄTSSICHERUNG

In der Messkonzeptverordnung (BGBl. II Nr. 263/2004, i.d.g.F.) zum IG-L wird im § 11 für die Qualitätssicherung von Messdaten gefordert:

§ 11. (1) Jeder Messnetzbetreiber ist für die Qualität der in seinem Messnetz erhobenen Daten gemäß den Datenqualitätszielen der Richtlinie 1999/30/EG, ABI. Nr. L 163/41, über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickoxide, Partikel und Blei in der Luft, Anhang VIII, und Richtlinie 2000/69/EG, ABI. Nr. L 313/12, über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft, Anhang VI, verantwortlich. Dazu ist ein den Erfordernissen entsprechendes Qualitätsmanagementsystem aufzubauen und anzuwenden.

Von Vertretern der Länder und des Bundes wurde ein Leitfaden zur Immissionsmessung nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft (i.d.g.F) erarbeitet. Er enthält die Anforderungen an eine österreichweit einheitliche Vorgangsweise für die Immissionsmessung nach IG-L, mit der die harmonisierte Umsetzung der EN14211, EN14212, EN14625 und EN14626 sichergestellt werden soll.

Ob die erhobenen Messdaten diesen Qualitätszielen entsprechen, wird durch die Ermittlung der erweiterten kombinierten Messunsicherheit beschrieben. Diese muss zumindest einmal jährlich berechnet werden.

Die kombinierte Messunsicherheit setzt sich aus den messgerätespezifischen und ortsspezifischen Anteilen, Unsicherheiten des Messverfahrens und der zur Kalibration eingesetzten Prüfgasquelle zusammen. Verluste durch die Probennahme werden in der Berechnung nicht berücksichtigt.

Die Repräsentativität der Messstelle kann nur schwer quantifiziert werden und wird daher nicht in die Berechnung der Messunsicherheit einbezogen.

Im Feldbetrieb wird die Messunsicherheit von SO₂ und O₃ für den HMW bzw. MW1, für CO für den MW8, sowie für NO und NO₂ für den HMW bzw. MW1 und für den JMW berechnet.

Für die kombinierte Messunsicherheit werden alle Beiträge gemäß GUM¹ (ENV 13005) aufsummiert.

Für die erweiterte Messunsicherheit wird das Ergebnis mit 2 multipliziert (95% Vertrauensniveau).

Die erweiterte kombinierte Messunsicherheit wird für den Vergleich mit dem Datenqualitätsziel von 15% durch Bezug auf den jeweiligen Grenzwert in die relative erweiterte kombinierte Messunsicherheit umgerechnet:

SO₂:

Messstation	Messunsicherheit HMW/MW1	Datenqualitätsziel eingehalten
INNSBRUCK - Fallmerayerstrasse	11,8	ja

¹ GUM = Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen)

BRIXLEGG – Innweg	11,8	ja
KUFSTEIN – Praxmarerstrasse	11,8	ja
LIENZ – Amlacherkreuzung	11,8	ja

CO:

Messstation	Messunsicherheit MW8	Datenqualitätsziel eingehalten
INNSBRUCK - Fallmerayerstrasse	11,4	ja
LIENZ – Amlacherkreuzung	11,5	ja

NO/NO2:

Messstation	Messunsicherheit HMW/MW1	Messunsicherheit JMW	Datenqualitätsziel eingehalten
INNSBRUCK – Andechsstrasse	9,9	7,0	ja
INNSBRUCK - Fallmerayerstrasse	9,9	7,0	ja
INNSBRUCK – Nordkette	10,0	7,0	ja
MUTTERS – Gärberbach	7,9	8,6	ja
HALL – Sportplatz	10,1	7,2	ja
IMST – Imsterau	9,9	6,9	ja
IMST – A12	2,9	9,5	ja
WÖRGL – Stelzhamerstrasse	10,0	6,9	ja
KRAMSACH – Angerberg	9,9	7,0	ja
KUNDL – A12	9,9	8,4	ja
KUFSTEIN – Praxmarerstrasse	9,9	7,0	ja
HEITERWANG – Ort/B179	10,0	7,0	ja
VOMP – Raststätte/A12	7,9	8,3	ja
VOMP – An der Leiten	10,3	7,4	ja
LIENZ – Amlacherkreuzung	10,0	7,1	ja
LIENZ – Tiefbrunnen	9,9	7,5	ja

O3:

Messstation	Messunsicherheit HMW/MW1	Datenqualitätsziel eingehalten
INNSBRUCK – Andechsstrasse	8,6	ja
INNSBRUCK – Sadrach	7,5	ja
INNSBRUCK – Nordkette	5,6	ja
KARWENDEL WEST	6,4	ja
KRAMSACH – Angerberg	7,4	ja
KUFSTEIN – Festung	6,1	ja
HÖFEN – Lärchbichl	5,5	ja
ZILLERTALER ALPEN	6,2	ja
LIENZ – Sportzentrum	5,6	ja
LIENZ – Tiefbrunnen	5,6	ja

PM10:

Da sich die entsprechende Richtlinie der kontinuierlichen tageszeitauflösenden Staubmessungen derzeit noch in Ausarbeitung befindet, wurde zur Qualitätssicherung das bis dato verwendete Verfahren eingesetzt. Zur Überprüfung der im Messnetz eingesetzten FH62 IR-Analysatoren wurden die dazu verwendeten Standards im nationalen Referenzlabor des Umweltbundesamtes in Wien abgeglichen.

Mit Hilfe dieser Standards wurde jeder einzelne Analysator vor Ort in der Messstelle 4-malig im Jahr 2009 einer Richtigkeitsüberprüfung unterzogen. Dabei wurde die eventuelle Abweichung vom Sollwert ermittelt.

Die Ergebnisse für das Jahr 2009 sind in der folgenden Tabelle in Form eines **mittleren Fehlers** mit der dazugehörigen **Standardabweichung** zusammengefasst:

Messtation	Mittlerer Fehler	Standardabweichung
INNSBRUCK – Andechsstrasse	-1,1	6,6
INNSBRUCK - Fallmerayerstrasse	0,4	2,7
MUTTERS – Gärberbach	0,8	3,0
HALL – Sportplatz	-0,1	2,6
IMST – Imsterau	0,5	1,1
BRIXLEGG – Innweg	0,2	2,5
WÖRGL – Stelzhamerstrasse	0,2	0,4
KUFSTEIN – Praxmarerstrasse	0,2	4,9
HEITERWANG – Ort/B179	0,4	1,0
VOMP – Raststätte/A12	0,0	2,7
VOMP – An der Leiten	2,0	2,3
LIENZ – Amlacherkreuzung	0,9	1,6

Äquivalenztest der Länderluftgütemessnetzbetreiber zur Vergleichbarkeit der in Österreich durchgeführten PM10-Messungen

Für die Messung von PM10 und PM2,5 sind neben den Referenzmethoden zur Messung von PM10 (ÖNORM EN 12341) und PM2,5 ÖNORM EN 14907; beides gravimetrische, manuelle Methoden), auch Messmethoden zulässig, deren **Äquivalenz** zur Referenzmethode nachgewiesen ist (IG-L i.d.g.F., Messkonzept VO zum IG-L und 50/2008/EG). Laut Messkonzept VO sind hierzu die Empfehlungen und Leitfäden der europäischen Gemeinschaft heranzuziehen.

In den Jahren 2007 und 2008 wurde Österreichweit ein derartiger Äquivalenztest für alle im Einsatz befindlichen Staubmessgeräte sowie die statistische Auswertung der Messdaten gemäß dem Leitfaden „Demonstration of Equivalence of Ambient Air Monitoring Methods, Report by an EC Working Group on Guidance for the Demonstration of Equivalence“ durchgeführt.

Insgesamt erfolgten 2 Messkampagnen mit zumindest je 40 Datensätzen, mit denen die häufigsten saisonalen Bedingungen, regionale Unterschiede und wechselnden PM-Eigenschaften in Österreich erfasst wurden.

Für die Berechnung der orthogonalen Regression wurden die von Pascual Perez Ballesta (Joint Research Centre, Ispra) und Theo Hafkenscheid (RIVM, Niederlande) erstellten Excelformulare verwendet.

Die 2 Messkampagnen erfolgten vom 2.12.2007 bis 14.2.2008 in Graz, Herrgottswiesgasse (städtischer Hintergrund), und von 5.6.2008 bis 4.8.2008 in Steyregg bei Linz (locker verbautes Wohngebiet mit Industrieinfluss).

Aus den Ergebnissen der orthogonalen Regression ergaben sich folgende abgeleitete Korrekturfunktionen:

Messgerät	ermittelte Korrekturfunktion
Digitel PM10 als automatischer Filterwechsler, im klimatisierten Container eingebaut	$c \text{ Equivalence} = c_{\text{Kan korr}} = (c_{\text{Kan}} - 1,76)/0,94$
Digitel PM2,5	$c \text{ Equivalence} = c_{\text{Kan korr}} = (c_{\text{Kan}} - 2,40)/0,97$
FH 62IR mit TRS² (Software Version 2.23), PM10	$c \text{ Equivalence} = c_{\text{Kan korr}} = (c_{\text{Kan}} + 1,43)/0,85$

Änderung der Korrekturfunktionen für PM10 und PM2,5 ab dem 1.1.2010:

Diese ermittelten Faktoren werden gemäß Beschluss der österreichischen Länderluftmessnetzbetreiber, dem Umweltbundesamt Wien und dem zuständigen Vertreter des BMFLUW vom November 2009 wegen der gezeigten Einhaltung der EU-weiten Messunsicherheiten und der EU-weiten Vergleichbarkeit der Ergebnisse für die eingesetzten Digitel-Geräte nicht angewandt, wohl aber - beginnend mit dem 1. Jänner 2010 – für die Staubmonitore FH 62IR mit TRS.

² TRS = Temperaturregelsystem beim Ansaugrohr

MESSERGEBNISSE (und Verfügbarkeiten der Messdaten)

KONZENTRATIONSMESSUNGEN

Die Jahresauswertung erfolgt messstellenbezogen von West nach Osten. In den jeweiligen Tabellen ist auch die **Verfügbarkeit** der gültigen Einzelwerte angegeben (2. Spalte).



HÖFEN – Lärchbichl

Seehöhe: **877m**
gemessene Luftschadstoffe: **Ozon (O3)**

Messziel: **Ozongesetz**
(Forstrelevante Messstelle, ländliches Gebiet)

Schadstoff	Verf. %	JMW	MW Veg.P.	maxTMW	max. 8MW	m8MW_EU	max. 3MW	max. 1MW	maxHMW
O3 (µg/m ³)	97	57	85	109	141	133	145	146	146



HEITERWANG-Ort/B179

Seehöhe: **985m**
gemessene Luftschadstoffe: **Stickstoffdioxid (NO2)**,
Stickstoffmonoxid (NO), **Feinstaub (PM10)**

Messziel: **Immissionsschutzgesetz-Luft**
(ländliches Gebiet, verkehrsbeeinflusst)

Schadstoff	Verf. %	JMW	maxTMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	maxHMW
PM10 (µg/m ³)	99	16	46				273
NO (µg/m ³)	97	24	115				275
NO2 (µg/m ³)	97	29	96		140		161
Nox (µg/m ³)	97	53	210		379		427
Nox-IGL (µg/m ³)	97	66					



IMST – Imsterau

Seehöhe: **717m**

gemessene Luftschadstoffe: **Stickstoffdioxid (NO₂)** ,
Stickstoffmonoxid (NO), **Feinstaub (PM₁₀)**

Messziel: **Immissionsschutzgesetz-Luft (kleinstädtisches Mischgebiet, Verkehr)**

Schadstoff	Verf. %	JMW	maxTMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	maxHMW
PM ₁₀ g. (µg/m ³)	97	22	67				
NO (µg/m ³)	98	37	238				849
NO ₂ (µg/m ³)	98	36	112		226		260
Nox (µg/m ³)	98	73	350		886		1109
Nox-IGL (µg/m ³)	98	92					



IMST – A12

Seehöhe: **719m**

gemessene Luftschadstoffe: **Stickstoffdioxid (NO₂)** ,
Stickstoffmonoxid (NO), **Feinstaub (PM₁₀)**

Messziel: **Immissionsschutzgesetz-Luft (Verkehrsbezogene Messstelle)**

Schadstoff	Verf. %	JMW	maxTMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	maxHMW
PM ₁₀ g. (µg/m ³)	100	20	59				
NO (µg/m ³)	98	47	243				572
NO ₂ (µg/m ³)	98	43	117		237		270
Nox (µg/m ³)	98	90	353		744		829
Nox-IGL (µg/m ³)	98	115					



KARWENDEL – West

Seehöhe: **1749m**

gemessene Luftschadstoffe: **Ozon (O₃)**

Messziel: **Ozongesetz (Forstrelevante Messstelle, Grenzüberschreitende Luftverunreinigungen, Ozon-Bergbelastung)**

Schadstoff	Verf. %	JMW	MW Veg. P.	maxTMW	max. 8MW	m8MW_EU	max. 3MW	max. 1MW	maxHMW
O ₃ (µg/m ³)	97	87	95	143	146	146	149	149	150



INNSBRUCK - Andechsstrasse

Seehöhe: **570m**

gemessene Luftschadstoffe: **Stickstoffdioxid (NO₂)**,
Stickstoffmonoxid (NO), **Feinstaub (PM₁₀)**, **Ozon (O₃)**

Messziel: **Immissionsschutzgesetz-Luft, Ozongesetz**
(Städtische Belastung, verkehrsnah)

Schadstoff	Verf. %	JMW	MW Veg. P.	maxTMW	max. 8MW	m8MW_EU	max. 3MW	max. 1MW	maxHMW
PM ₁₀ g. (µg/m ³)	99	24		146					
NO (µg/m ³)	98	29		258					658
NO ₂ (µg/m ³)	98	38		120			185		210
NO _x (µg/m ³)	98	67		378			672		861
Nox-IGL (µg/m ³)	98	82							
O ₃ (µg/m ³)	97	30	62	97	110	109	111	115	117



INNSBRUCK - Fallmerayerstrasse

Seehöhe: **577m**

gemessene Luftschadstoffe: **Schwefeldioxid (SO₂)**,
Kohlenmonoxid (CO), **Stickstoffdioxid (NO₂)**,
Stickstoffmonoxid (NO), **Feinstaub (PM₁₀, PM_{2.5})**

Messziel: **Immissionsschutzgesetz-Luft (Städtischer**
Zentralraum, verkehrsnah)

Schadstoff	Verf. %	JMW	WinterHJ.	maxTMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	maxHMW
SO ₂ (µg/m ³)	98	3	5	So:7 Wi:19		33	So:10 Wi:36	So:10 Wi:37
PM ₁₀ g. (µg/m ³)	100	23		128				
PM ₂₅ g. (µg/m ³)	99	16		110				
NO (µg/m ³)	98	33		239				578
NO ₂ (µg/m ³)	98	43		109		186		199
NO _x (µg/m ³)	98	75		343		698		777
Nox-IGL (µg/m ³)	98	93						
CO (mg/m ³)	99	0,4		1,6	2,0	2,3	2,6	2,7



INNSBRUCK - Sadrach

Seehöhe: **678m**
 gemessene Luftschadstoffe: **Ozon (O3)**

Messziel: **Ozongesetz**
(bodennahe Ozonüberwachung)

Schadstoff	Verf. %	JMW	MW Veg.P.	maxTMW	max.8MW	m8MW_EU	max.3MW	max.1MW	maxHMW
O3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	98	47	80	120	142	142	147	149	149



INNSBRUCK / NORDKETTE

Seehöhe: **1958m**
 gemessene Luftschadstoffe: **Stickstoffdioxid (NO2)** ,
Stickstoffmonoxid (NO), Ozon (O3)

Messziel: **Immissionsschutzgesetz-Luft, Ozongesetz**
(Immissionsschutzgesetz-Luft - Ökosysteme und Vegetation)

Schadstoff	Verf. %	JMW	MW Veg.P.	maxTMW	max.8MW	m8MW_EU	max.3MW	max.1MW	maxHMW
NO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	97	1		6					66
NO2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	97	4		24			39		59
NOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	97	4		28			50		93
Nox-IGL ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	97	5							
O3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	98	91	99	140	151	150	152	157	158



MUTTERS – GÄRBERBACH A13

Seehöhe: **688m**

gemessene Luftschadstoffe: **Stickstoffdioxid (NO₂)** ,
Stickstoffmonoxid (NO), **Feinstaub (PM10)**

Messziel: **Immissionsschutzgesetz-Luft**
(Verkehrsbezogene Messstelle)

Schadstoff	Verf. %	JMW	maxTMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	maxHMW
PM10 (µg/m ³)	99	22	121				233
NO (µg/m ³)	97	55	170				462
NO ₂ (µg/m ³)	97	50	94		138		183
NO _x (µg/m ³)	97	104	245		457		618
Nox-IGL (µg/m ³)	97	133					



HALL - Sportplatz

Seehöhe: **588m**

gemessene Luftschadstoffe: **Stickstoffdioxid (NO₂)** ,
Stickstoffmonoxid (NO), **Feinstaub (PM10)**

Messziel: **Immissionsschutzgesetz-Luft (kleinstädtisches**
Mischgebiet)

Schadstoff	Verf. %	JMW	maxTMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	maxHMW
PM10 g. (µg/m ³)	100	22	116				
NO (µg/m ³)	97	36	254				546
NO ₂ (µg/m ³)	97	41	112		149		180
NO _x (µg/m ³)	97	77	366		570		726
Nox-IGL (µg/m ³)	97	96					



VOMP - Raststätte A12

Seehöhe: **557m**

gemessene Luftschadstoffe: **Stickstoffdioxid (NO₂)** ,
Stickstoffmonoxid (NO), **Feinstaub (PM10)**

Messziel: **Immissionsschutzgesetz-Luft**
(Verkehrsbezogene Messstelle)

Schadstoff	Verf. %	JMW	maxTMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	maxHMW
PM10 g. (µg/m ³)	100	23	106				
NO (µg/m ³)	97	96	324				849
NO ₂ (µg/m ³)	97	63	145		213		231
NO _x (µg/m ³)	97	159	470		928		1054
Nox-IGL (µg/m ³)	97	211					



VOMP – An der Leiten

Seehöhe: **543m**

gemessene Luftschadstoffe: **Stickstoffdioxid (NO₂)** ,
Stickstoffmonoxid (NO), **Feinstaub (PM10)**

Messziel: **Immissionsschutzgesetz-Luft**
(Verkehrsbezogene Messstelle)

Schadstoff	Verf. %	JMW	maxTMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	maxHMW
PM10 (µg/m ³)	99	21	119				462
NO (µg/m ³)	97	35	206				570
NO ₂ (µg/m ³)	97	40	103		138		153
NO _x (µg/m ³)	97	75	294		638		715
Nox-IGL (µg/m ³)	97	94					



ZILLERTALER ALPEN

Seehöhe: **1965m**

gemessene Luftschadstoffe: **Ozon (O₃)**

Messziel: **Ozongesetz**
(Forstrelevante Messstelle, Grenzüberschreitende
Luftverunreinigungen, Hintergrundmessung)

Schadstoff	Verf. %	JMW	MW Veg.P.	maxTMW	max. 8MW	m8MW_EU	max. 3MW	max. 1MW	maxHMW
O ₃ (µg/m ³)	97	91	97	150	152	150	156	156	159



BRIXLEGG - Innweg

Seehöhe: **519m**

gemessene Luftschadstoffe: **Schwefeldioxid (SO₂), Feinstaub (PM₁₀)**

Messziel: **Immissionsschutzgesetz-Luft (industriellebezogene Überwachung)**

Schadstoff	Verf. %	JMW	WinterHJ.	maxTMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	maxHMW
SO ₂ (µg/m ³)	98	3	3	So:17 Wi:15		83	So:107 Wi:212	So:145 Wi:280
PM ₁₀ g. (µg/m ³)	99	22		112				



KRAMSACH - Angerberg

Seehöhe: **602m**

gemessene Luftschadstoffe: **Stickstoffdioxid (NO₂), Stickstoffmonoxid (NO), Feinstaub (PM₁₀), Ozon (O₃)**

Messziel: **Immissionsschutzgesetz-Luft, Ozongesetz (Immissionsschutzgesetz-Luft - Ökosysteme und Vegetation)**

Schadstoff	Verf. %	JMW	MW Veg.P.	maxTMW	max. 8MW	m8MW_EU	max. 3MW	max. 1MW	maxHMW
PM ₁₀ g. (µg/m ³)	100	15		70					
NO (µg/m ³)	97	9		57					246
NO ₂ (µg/m ³)	97	24		76			101		109
NO _x (µg/m ³)	97	33		130			221		338
Nox-IGL (µg/m ³)	97	38							
O ₃ (µg/m ³)	98	41	70	106	141	140	148	149	149



KUNDL – A12

Seehöhe: **507m**

gemessene Luftschadstoffe: **Stickstoffdioxid (NO₂)** ,
Stickstoffmonoxid (NO)

Messziel: **Immissionsschutzgesetz-Luft**
(Verkehrsbezogene Messstelle)

Schadstoff	Verf. %	JMW	maxTMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	maxHMW
NO (µg/m ³)	97	71	213				629
NO ₂ (µg/m ³)	97	55	97		151		165
NO _x (µg/m ³)	97	126	302		548		793
Nox-IGL (µg/m ³)	97	164					



WÖRGL - Stelzhammerstrasse

Seehöhe: **508m**

gemessene Luftschadstoffe: **Stickstoffdioxid (NO₂)** ,
Stickstoffmonoxid (NO), **Feinstaub (PM₁₀)**

Messziel: **Immissionsschutzgesetz-Luft (kleinstädtischer**
Hintergrund)

Schadstoff	Verf. %	JMW	maxTMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	maxHMW
PM ₁₀ (µg/m ³)	99	21	204				962
NO (µg/m ³)	97	20	129				419
NO ₂ (µg/m ³)	97	30	84		115		166
NO _x (µg/m ³)	97	50	204		311		467
Nox-IGL (µg/m ³)	97	61					



KUFSTEIN - Praxmarerstrasse

Seehöhe: **489m**

gemessene Luftschadstoffe: **Schwefeldioxid (SO₂)**,
Stickstoffdioxid (NO₂), **Stickstoffmonoxid (NO)**, **Feinstaub (PM₁₀)**

Messziel: **Immissionsschutzgesetz-Luft (kleinstädtisch, verkehrsnah)**

Schadstoff	Verf. %	JMW	WinterHJ.	maxTMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	maxHMW
SO ₂ (µg/m ³)	98	2	2	So: 3 Wi: 5		10	So: 5 Wi: 11	So: 7 Wi: 13
PM ₁₀ (µg/m ³)	99	18		149				709
NO (µg/m ³)	98	15		86				202
NO ₂ (µg/m ³)	98	30		82		108		114
NO _x (µg/m ³)	98	45		145		251		297
Nox-IGL (µg/m ³)	98	53						



KUFSTEIN - Festung

Seehöhe: **550m**

gemessene Luftschadstoffe: **Ozon (O₃)**

Messziel: **Ozongesetz (bodennahe Ozonüberwachung)**

Schadstoff	Verf. %	JMW	MW Veg. P.	maxTMW	max. 8MW	m8MW_EU	max. 3MW	max. 1MW	maxHMW
O ₃ [µg/m ³]	97	37	72	93	137	134	150	151	152



LIENZ - Amlacherkreuzung

Seehöhe: **675m**

gemessene Luftschadstoffe: **Schwefeldioxid (SO₂)**,
Kohlenmonoxid (CO), **Stickstoffdioxid (NO₂)**,
Stickstoffmonoxid (NO), **Feinstaub (PM₁₀)**

Messziel: **Immissionsschutzgesetz-Luft (kleinstädtisch,
verkehrsbezogener Standort)**

Schadstoff	Verf. %	JMW	WinterHJ.	maxTMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	maxHMW
SO ₂ (µg/m ³)	97	2	2	So: 2 Wi: 5		8	So: 8 Wi: 11	So: 13 Wi: 13
PM ₁₀ g. (µg/m ³)	99	26		146				
NO (µg/m ³)	98	58		221				692
NO ₂ (µg/m ³)	98	42		112		183		208
NO _x (µg/m ³)	98	100		333		654		850
Nox-IGL (µg/m ³)	98	130						
CO (mg/m ³)	98	0,7		2,3	3,0	3,8	4,3	5,3



LIENZ - Sportzentrum

Seehöhe: **677m**

gemessene Luftschadstoffe: **Ozon (O₃)**

Messziel: **Ozongesetz
(bodennahe Ozonüberwachung)**

Schadstoff	Verf. %	JMW	MW Veg.P.	maxTMW	max. 8MW	m8MW_EU	max. 3MW	max. 1MW	maxHMW
O ₃ (µg/m ³)	98	43	81	101	137	137	145	146	147

DEPOSITIONSMESSERGESBNISSE

(gem. IG-L i.d.g.F.; Anlage 2)

Gesamtstaubniederschlag

Die zeitliche Verfügbarkeit des zu überprüfenden Jahresgrenzwertes für den Staubbiederschlag (und dessen Schwermetallanteile) beträgt durchwegs mehr als 75 %; allfällig geringere Verfügbarkeiten sind explizit angemerkt.

IMST

Im 1	Im 2	Im 3	Im 4	Im 5
HTL-Garten	B 171-Tankstelle	Brennbichl	Fabrikstraße	Auf Arzill
87	124	61	125	165

Jahresmittelwerte in [mg/m²*d]

INNSBRUCK

Ibk 1	Ibk 2	Ibk 3	Ibk 4	Ibk 5	Ibk 6
Zentrum (Fallmerayerstraße)	O-Dorf (An der Lan Str.)	Reichenau (Andechstraße)	Innpromenade -Rennweg	Hungerburg- Talstation	Höttinger Au (Daneygasse)
91	125	84	172	202	172

Jahresmittelwerte in [mg/m²*d]

BRIXLEGG

Bri 1	Bri 3	Bri 4	Bri 5	Bri 6	Bri 7	Bri 8	Bri 9
Brixlegg- Bahnhof	Brixlegg- Kirche	Reith- Matzenköpfl	Reith- Matzenau	Münster- Innufer	Brixlegg- Container	Kramsach- Hagau	Kramsach- Volldöpp
156	61	113	136	87	75	79	114

Jahresmittelwerte in [mg/m²*d]

WÖRGL

W 1	W 2	W 4
Peter-Anich-Straße	Salzburgerstraße-Garten	Ladestraße-Hochhaus Dach
72	101	142

Jahresmittelwerte in [mg/m²*d]

ST.JOHANN/OBERNDORF

O 2	O 4	O 6	O 7	O10
Griesbach	Weiberndorf	Apfeldorf	Siedlung Apfeldorf	Sommerer
160	80	81	100	66

Jahresmittelwerte in [mg/m²*d]

Blei im Staubniederschlag

INNSBRUCK

Ibk 1	Ibk 5
Zentrum (Fallmerayerstrasse)	Hungerburg Talstation
0,004	0,013

Jahresmittelwerte in [mg/m²/d]

BRIXLEGG

Bri 1	Bri 3	Bri 4	Bri 5	Bri 6	Bri 7	Bri 8	Bri 9
Brixlegg- Bahnhof	Brixlegg- Kirche	Reith- Matzenköpfl	Reith- Matzenau	Münster- Innufer	Brixlegg- Container	Kramsach- Hagau	Kramsach- Volldöpp
0,060	0,007	0,019	0,022	0,012	0,089	0,012	0,007

Jahresmittelwerte in [mg/m²*d]

Cadmium im Staubniederschlag

INNSBRUCK

Ibk 1	Ibk 5
Zentrum (Fallmerayerstrasse)	Hungerburg Talstation
0,0002	0,0005

Jahresmittelwerte in [mg/m²*d]

BRIXLEGG

Bri 1	Bri 3	Bri 4	Bri 5	Bri 6	Bri 7	Bri 8	Bri 9
Brixlegg-Bahnhof	Brixlegg-Kirche	Reith-Matzenköpfl	Reith-Matzenau	Münster-Innufer	Brixlegg-Container	Kramsach-Hagau	Kramsach-Volldöpp
0,0009	0,0008	0,0005	0,0005	0,0003	0,0015	0,0005	0,0004

Jahresmittelwerte in [mg/m²*d]

Kupfer im Staubniederschlag

BRIXLEGG

Bri 1	Bri 3	Bri 4	Bri 5	Bri 6	Bri 7	Bri 8	Bri 9
Brixlegg-Bahnhof	Brixlegg-Kirche	Reith-Matzenköpfl	Reith-Matzenau	Münster-Innufer	Brixlegg-Container	Kramsach-Hagau	Kramsach-Volldöpp
2,67	0,36	0,77	0,81	0,51	3,03	0,57	0,28

Jahresmittelwerte in [kg/ha*a]

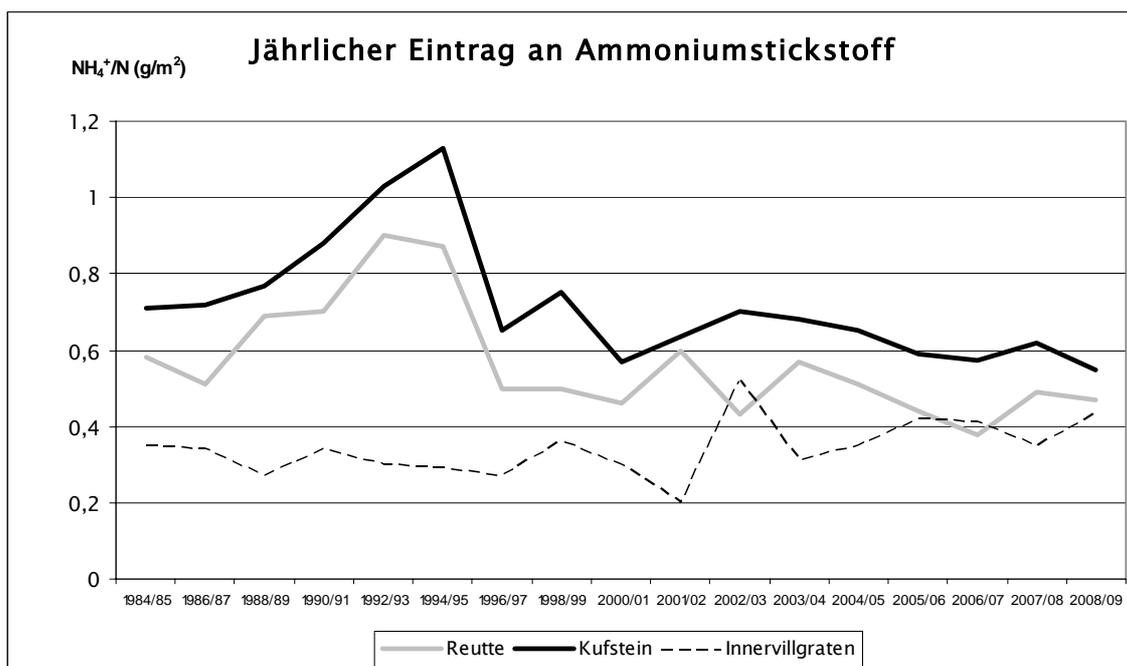
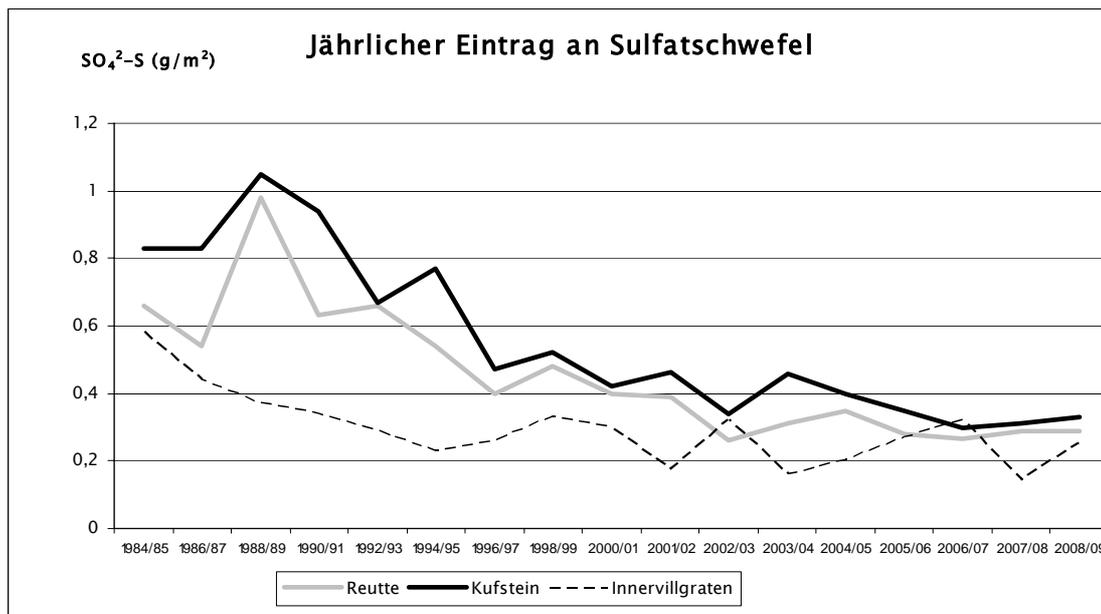


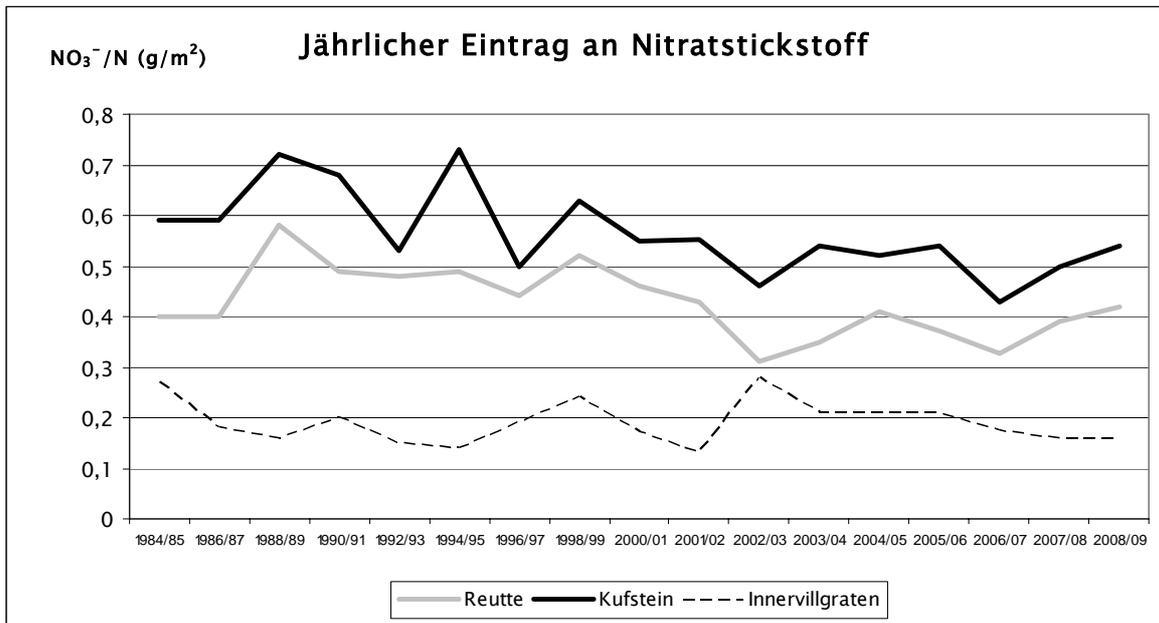
Überschreitung des Grenzwertes gem. 2. FVO

EINTRAGSMESSERGEBNISSE aus NASSER DEPOSITION (sog. „critical loads“)

Elementeinträge beeinflussen den Boden und das Bodenleben und können so Bedeutung für die Nutzung land- und forstwirtschaftlicher Kulturen und darüberhinaus auch für die Artenzusammensetzung der heimischen Pflanzenwelt haben.

Aus den Niederschlagsmessstellen Reutte, Kufstein und Innervillgraten wurden tägliche Proben (sog. „wet-only“) gezogen und die Niederschlagsmengen gemessen. Der pH-Wert, die elektrische Leitfähigkeit und die Ionengehalte wurden im Labor des Landes (CTUA) bestimmt.





AUSWERTUNGEN der Messergebnisse und AUSWEISUNG von allfälligen ÜBERSCHREITUNGEN bestehender österreichischer Gesetze

Gemäß IG-L sind die Überschreitungen von Grenz-, Alarm- und Zielwerten auszuweisen und in den Jahresbericht aufzunehmen. Bei den Grenzwerten gem. Anlagen 1 und 2 IG-Luft und bei Grenzwerten in einer Verordnung gem. § 3 Abs.3 IG-Luft ist die Notwendigkeit anzugeben, gem. §8 IG-L eine Stuserhebung durchzuführen.

Anlage 1: Grenzwerte: in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ausgenommen CO: angegeben in mg/m^3)					
	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200*)			120	
Kohlenmonoxid			10		
Stickstoffdioxid	200				30**)
PM10				50***)	40
Blei im PM10 ****)					0,5
Benzol					5

Anlage 2: Grenzwerte in $\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{d}$					
Staubniederschlag					210
Blei im Staubniederschlag					0,100
Cadmium im Staubniederschlag					0,002

Anlage 4: Alarmwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Schwefeldioxid		500			
Stickstoffdioxid		400			

Anlage 5: Zielwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Stickstoffdioxid				80	
PM10				50	20
Arsen					6 ng/m^3
Kadmium					5 ng/m^3
Nickel					20 ng/m^3
Benzo(a)pyren					1 ng/m^3

*) Drei Halbstundenmittelwerte pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gelten nicht als Überschreitung.
 **) Der Immissionsgrenzwert von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ab 1. Jänner 2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge beträgt $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei Inkraft-Treten dieses Bundesgesetzes und wird am 1. Jänner jedes Jahres bis 1. Jänner 2005 um $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verringert. Die Toleranzmarge von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleich bleibend von 1. Jänner 2005 bis 31. Dezember 2009. Die Toleranzmarge von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleich bleibend von 1. Jänner 2010 bis 31. Dezember 2011.
 ***) Pro Kalenderjahr ist die folgende Zahl von Überschreitungen zulässig: ab Inkraft-Treten des Gesetzes bis 2005: 35; von 2005 bis 2009: 30; ab 2010: 25.

Grenzwerte aufgrund des § 3 Abs. 3 IG-L in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid					20 ¹⁾
Stickstoffoxide					30

Zielwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Schwefeldioxid				50	
Stickstoffdioxid				80	

¹⁾ gilt für das Kalenderjahr und das Winterhalbjahr (1. Oktober bis 31. März)

Die Komponente **Ozon** wurde im Bundesgesetz vom 11. Juni 2003 (BGBl. 34/2003 i.d.g.F.) aus dem Immissionsschutzgesetz-Luft herausgenommen; gleichzeitig wurden in diesem Gesetz durch Änderung des Ozongesetzes Informations- und Warnwerte sowie (langfristige) Zielwerte zur menschlichen Gesundheit und der Vegetation eingeführt.

BGBl. Nr. 34/2003

Informations- und Warnwerte für Ozon	
Informationsschwelle	180 µg/m ³ als Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)
Alarmschwelle	240 µg/m ³ als Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)
Zielwerte für Ozon ab dem Jahr 2010	
Zum Schutz der menschlichen Gesundheit	120 µg/m ³ als Achtstundenmittelwert ^{*)} eines Tages dürfen im Mittel über drei Jahre an höchstens 25 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden
Zum Schutz der Vegetation	AOT40 ^{**)} von 18000µg/m ³ .h berechnet aus den Einstundenmittelwerten von Mai bis Juli, gemittelt über 5 Jahre
Langfristige Ziele für Ozon für das Jahr 2020	
Zum Schutz der menschlichen Gesundheit	120 µg/m ³ als höchster Achtstundenmittelwert ^{*)} innerhalb eines Kalenderjahres
Zum Schutz der Vegetation	AOT40 ^{**)} von 6000µg/m ³ .h; berechnet aus den Einstundenmittelwerten von Mai bis Juli
^{*)} Der Achtstundenmittelwert ist gleitend aus den Einstundenmittelwerten zu berechnen; jeder Achtstundenmittelwert gilt für den Tag, an dem der Mittelungszeitraum endet. ^{**)} AOT40 bedeutet die Summe der Differenzen zwischen den Konzentrationen über 80µg/m ³ als Einstundenmittelwerte und 80µg/m ³ unter ausschließlicher Verwendung der Einstundenmittelwerte zwischen 8 und 20 Uhr MEZ.	

BGBI.Nr. 199/1984

In der 2. Verordnung gegen forstschädliche Luftverunreinigungen (=Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft vom 24. April 1984 über forstschädliche Luftverunreinigungen) sind u.a. Grenzwerte für Schwermetalle für die Waldvegetation festgelegt; die Einhaltung dieser Bundesverordnung wird in diesem Bericht mit überprüft. § 4. (3) Als Höchstmengen im Staubniederschlag werden im Sinne des § 48 lit. b des Forstgesetzes 1975 festgesetzt:

	Jahresmittelwert (kg pro ha und Jahr)
Blei (=Pb)	2,5
Zink (=Zn)	10,0
Cu (=Kupfer)	2,5
Cd (=Cadmium)	0,05

Auf den folgenden Seiten wird die Auswertung der gewonnenen Messdaten luftschadstoffweise nach den vorstehenden genannten gesetzlichen Limiten vorgenommen.

Vorab ist anzumerken, dass im Jahr 2009 die im IG-Luft genannten

- **ALARMWERTE** (für NO₂ und SO₂)

an allen Tiroler Luftgütemessstellen eingehalten sind.

Ebenso ist die

- **ALARMSCHWELLE** gem. BGBI. 34/2003 für Ozon im Berichtsjahr überall eingehalten.

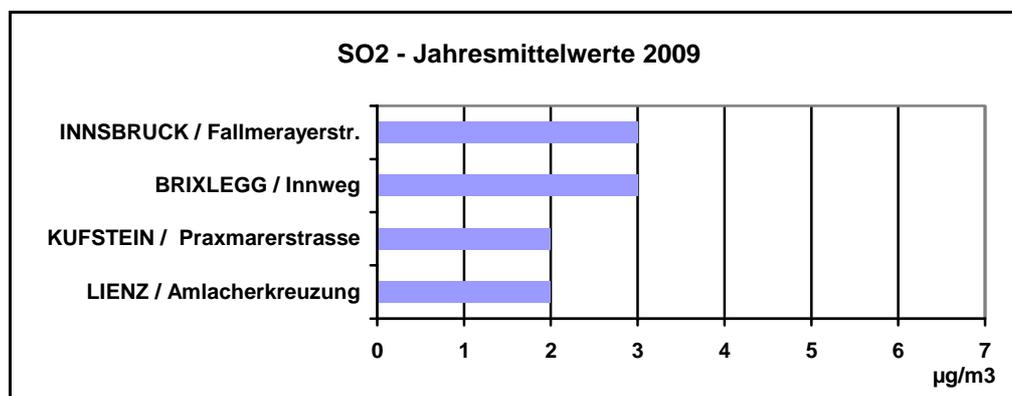
Schwefeldioxid (SO₂)

Tabelle: Ergebnisse der Auswertungen 2009 für Schwefeldioxid:

	JMW	Max.TMW	Max.3MW	Max.HMW
INNSBRUCK / Fallmerayerstrasse	3	So:7 Wi:19	33	So:10 Wi:37
BRIXLEGG / Innweg	3	So:17 Wi:15	83	So:145 Wi:280
KUFSTEIN / Praxmarerstrasse	2	So:3 Wi:5	10	So:7 Wi:13
LIENZ / Amlacherkreuzung	2	So:2 Wi:5	8	So:13 Wi:13

Angaben in µg/m³ Luft

An allen 4 Standorten sind die Alarm-, Grenz- und Zielwerte für diese Komponente gem. IG-Luft zum Schutz der menschlichen Gesundheit wie auch der Ökosysteme und der Vegetation eingehalten.



Feststellung nach § 7 IG-Luft:

Keine Überschreitung gesetzlicher Alarm-, Grenz- und Zielwerte an allen Standorten im Berichtsjahr.

Somit ist festzustellen, dass hinsichtlich Schwefeldioxid **keine** Stuserhebung gem. IG-L erforderlich ist.

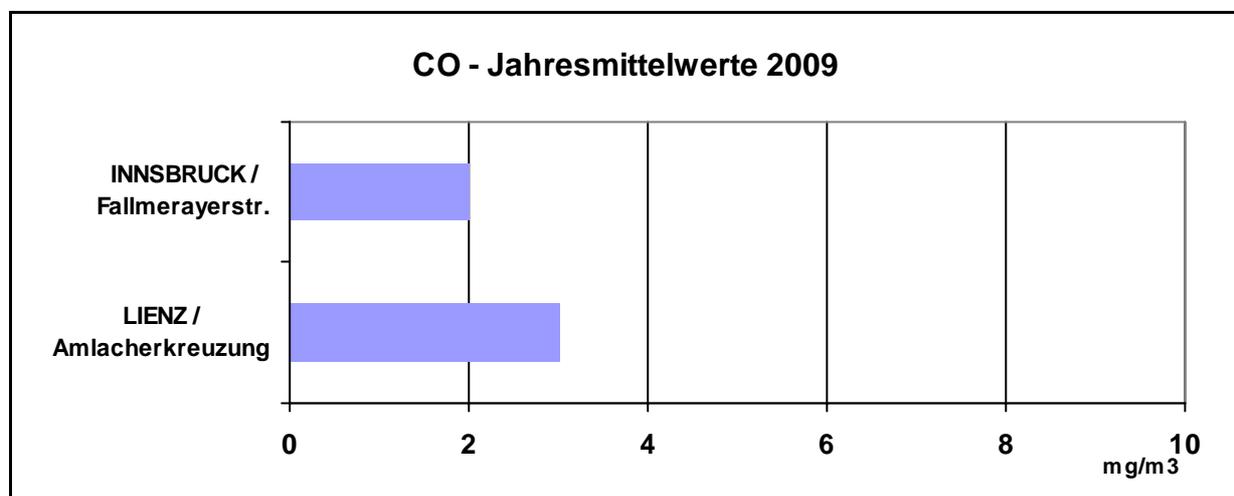
Kohlenstoffmonoxid (=CO)

Tabelle: Ergebnisse der Auswertungen 2009 für Kohlenmonoxid:

	Max. 8MW
INNSBRUCK / Fallmerayerstrasse	2,0
LIENZ / Amlacherkreuzung	3,0

Alle Angaben in mg/m³ Luft

Damit ist der Grenzwert von 10 mg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit gem. IG-Luft für Kohlenmonoxid überall bei weitem eingehalten.



Feststellung nach § 7 IG-Luft:

Die Anfertigung von Stuserhebungen für Kohlenmonoxid ist **nicht** erforderlich.

Stickstoffdioxid (=NO₂)

Tabelle: Ergebnisse der Auswertungen 2009 für Stickstoffdioxid (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	JMW	Max.- TMW	Anzahl Tage Zielwertüber- schreitung	Max.- 3MW	Max.- HMW	Anzahl Tage Grenzwertüber- schreitung
HEITERWANG / Ort B179	29	96	4	140	161	
IMST / A12	43	117	15	237	270	7
IMST / Imsterau	36	112	9	226	260	4
INNSBRUCK / Andechsstr.	38	120	12	185	210	2
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	43	109	12	186	199	
INNSBRUCK / Nordkette	4	24		39	59	
MUTTERS / Gärberbach – A13	50	94	5	138	183	
HALL / Sportplatz	41	112	12	149	180	
VOMP / Raststätte – A12	63	145	67	213	231	6
VOMP / An der Leiten	40	103	8	138	153	
KRAMSACH / Angerberg	24	76		101	109	
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	30	84	2	115	166	
KUNDL / A12	55	97	18	151	165	
KUFSTEIN / Praxmarerstrasse	30	82	1	108	114	
LIENZ / Amlacherkreuzung	42	112	21	183	208	2

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

X Messwert liegt zwischen 30 und 40 $\mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$ (zwischen dem ab 2012 einzuhaltenden gesetzlichen Grenzwert gem. IG-Luft und der für 2009 zulässigen Toleranzmarge von 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

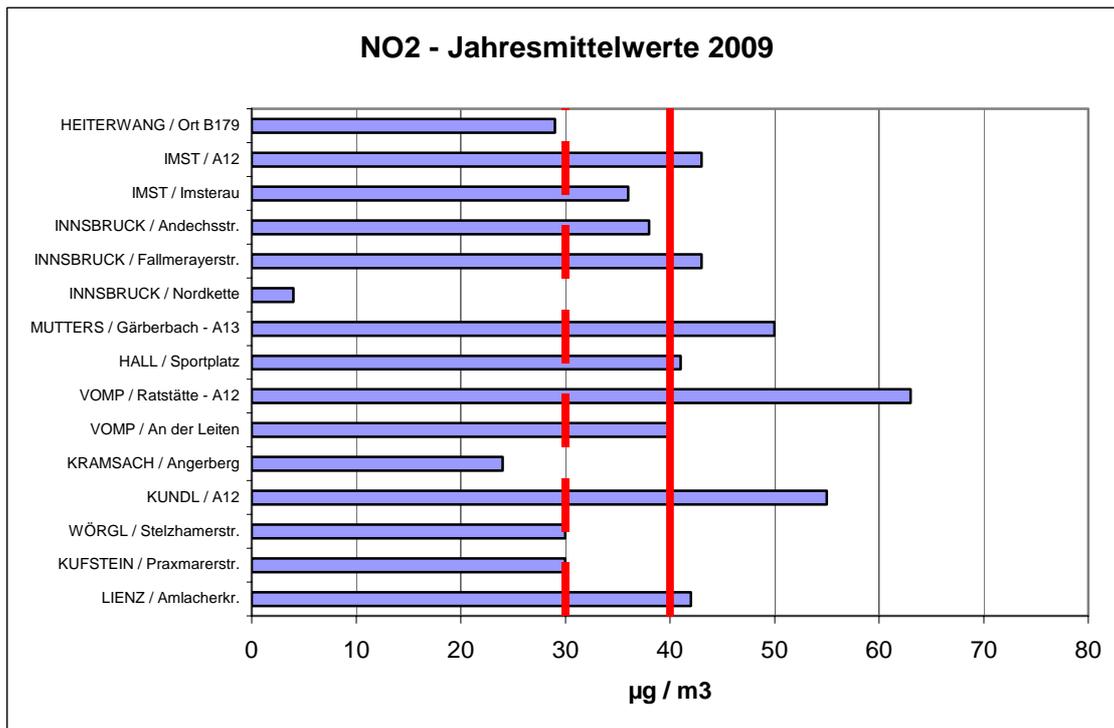
X Messwert liegt über 40 $\mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$ (über dem gesetzlichen Grenzwert gem. IG-Luft und der für 2009 zulässigen Toleranzmarge von 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

X Messwert liegt über 60 $\mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$ (sowohl über dem gesetzlichen Grenzwert inkl. der für 2009 zulässigen Toleranzmarge von 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wie auch über 50 vH des zulässigen Grenzwertes gem. § 16 IG-L)

X Messwert liegt über dem gesetzlichen Grenzwert für den Halbstundenmittelwert von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Der für das Berichtsjahr gültige Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid gem. IG-L beträgt 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; dieser Wert ist an insgesamt 7 Standorten erreicht bzw. als nicht eingehalten auszuweisen, der ab dem Jahr 2012 gültige Jahresgrenzwert zum Schutz des Menschen (30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ist an 10 von 15 Standorten überschritten.

An drei Standorten ist der Kurzzeitgrenzwert für NO_2 überschritten, der höchste Einzelwert des Tiroler Luftgütemessnetzes wurde am 10. Jänner 2009-17:00 Uhr in IMST / Imsterau - A12 mit 270 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ registriert.



- - - - - Grenzwert zum Schutz des Menschen gem. IG-Luft
- Grenzwert + zulässige Toleranzmarge für 2009 gem. IG-Luft

An den 5 Standorten

- Imst / Imsterau, Imst / A12, Innsbruck / Andechsstrasse, Vomp / Raststätte A12 und Lienz / Amlacherkreuzung wurde der Kurzzeitgrenzwert von 200 µg/m³ NO₂ überschritten.

An den Standorten

- Imst / A12, Innsbruck / Fallmerayerstrasse, Mutters / Gärberbach A13, Hall / Sportplatz, Vomp / Raststätte A12, Kundl / A12 und Lienz/Amlacherkreuzung wurde der gesetzlich zulässige Jahresmittelwert von 40 µg/m³ NO₂ überschritten.

Feststellung nach § 8 Abs. 7 IG-Luft:

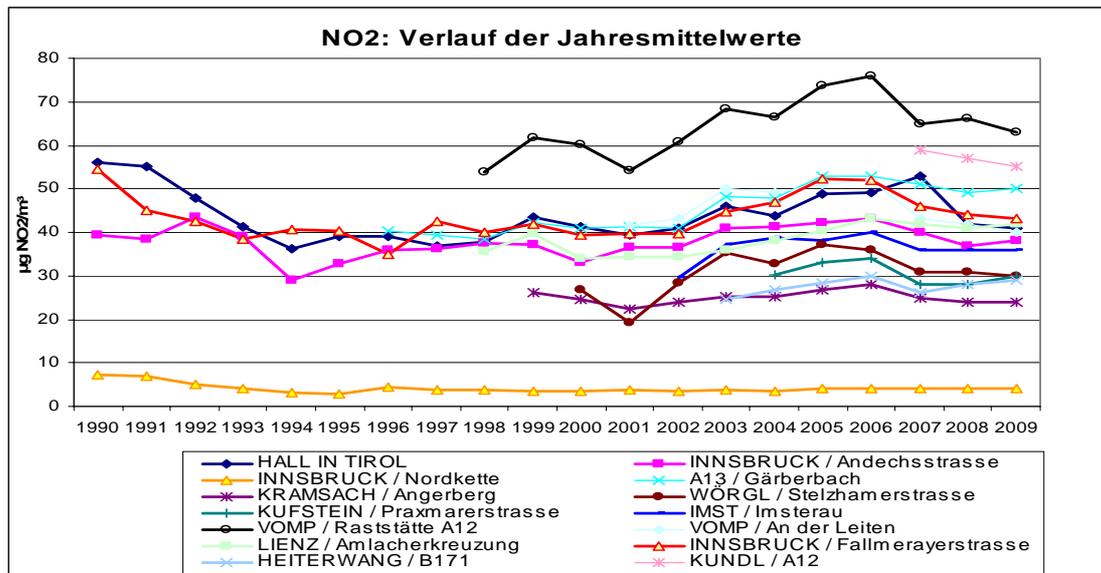
Da für den Luftschadstoff NO₂ im Gebiet der genannten Messstellen bereits Stuserhebungen erstellt sowie Sanierungsgebiete ausgewiesen bzw. aufgrund von erstellten Stuserhebungen vorgeschlagen wurden und sich die Emissionssituation in den betreffenden Gebieten nicht wesentlich geändert hat, ist keine neuerliche vertiefende Bearbeitung erforderlich.

Trend der NO₂-Immissionen

Entwicklung der NO₂-Jahresmittelwerte seit 1990:

Die NO₂-Immissionsentwicklung über die vergangenen Jahre zeigt nach einem hohen Niveau vor 1990 eine Absenkung und Stagnation in den 90er Jahren, seit 2002 eine allgemein steigende Tendenz.

Seit 2007 ist im Vergleich aller Standorte eine uneinheitliche Tendenz feststellbar, einige Standorte weisen eine fallende Tendenz, manche eine steigende Tendenz auf und wiederum manche sind gleich bleibend.



Überschreitungsstatistik Jahresgrenzwert (inkl. Toleranzmarge):

Jahr	zulässiger NO ₂ -Jahresmittelwert (in µg/m ³)	Anzahl überschrittener Messstellen
2009	40	7 von 15
2008	40	8 von 15
2007	40	7 von 14
2006	40	7 von 13
2005	40	6 von 13
2004	45	4 von 13
2003	50	1 von 13
2002	55	1 von 12
2001	60	0 von 12

Überschreitungsstatistik Zielwert gem. IG-L (=80 µg/m³ als Tagesmittelwert):

2009	13 von 15
2008	11 von 15
2007	9 von 14
2006	12 von 13
2005	12 von 13
2004	11 von 13
2003	9 von 13
2002	7 von 12
2001	5 von 12

Fachkommentar zur Erklärung der Stickstoffoxidentwicklung im Unterinntal (Fa. Oekoscience; Dr. Jürg Thudium, Juni 2010)

Als Stickstoffoxide (NO_x) wird ein Gasgemisch bezeichnet, das hauptsächlich aus den beiden Komponenten Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO₂) besteht. Stickstoffoxid-**Emissionen** entstehen bei jeder Verbrennung - in besonderem Maß aus Kraftfahrzeugmotoren – und gelangen über den Auspuff an die Luft. Sie werden in der freien Atmosphäre verdünnt und verfrachtet bis sie schließlich als Stickstoffoxid-**Immissionen** von Organismen aufgenommen werden.

Zum Schutz des Menschen ist gemäß IG-Luft für das schädliche Stickstoffdioxid ein immissionsseitiger Grenzwert festgelegt; Messungen des Tiroler Luftgütemessnetzes überprüfen laufend den Stickstoffdioxidgehalt der Luft.

Die Zusammenhänge NO_x-NO₂-NO werden durch eine Reihe emissionsseitiger, chemischer und meteorologischer Faktoren komplex beeinflusst, sodass immissionsseitige Vergleiche von einem auf das andere Jahr nicht ohne weiteres möglich sind.

Die Belastung der Luft im Unterinntal mit Stickstoffoxidimmissionen wird zu einem ganz wesentlichen Teil vom Verkehr auf der Autobahn A12 verursacht. Die motorentechnische Entwicklung, die Maßnahmen des Landes zur Schadstoffreduktion aber auch die aktuellen wirtschaftlichen Konjunkturverhältnisse führen von Jahr zu Jahr zu unterschiedlichen NO_x-, NO₂- und NO-Emissionen und es bedarf einer gründlichen Analyse dieser Vielzahl an Einflussfaktoren, um die Zusammenhänge zu verstehen.

Emissionsseitige Veränderungen bei den Stickoxiden 2005 - 2009

Die (aus Prüfstandmessungen und Verkehrszählungen berechneten) **NO_x-Emissionen** des Verkehrs auf der A12 im Bereich Vomp haben in den fünf Jahren von 2005 – 2009 um rund 39% abgenommen. Dafür gibt es mehrere Ursachen:

- Reduzierte mittlere Emission pro Fahrzeug durch Modernisierung der Flotte.
- Maßnahmen des Landes Tirol:
 - Einführung der immissionsabhängigen flexiblen Geschwindigkeitsbegrenzung für Leichtfahrzeuge; geringere Emissionen durch verminderte Geschwindigkeit;
 - Einführung des sektoralen Fahrverbots für schwere Güterfahrzeuge mit bestimmten Ladungen; Verlagerung eines Anteils der Güterfahrzeuge auf die Eisenbahn.
 - Lkw-Verbote für bestimmte Euroklassen auf der A12; raschere Modernisierung der Lkw-Flotte als im österreichischen Durchschnitt. Im Jahre 2009 war der durchschnittliche Emissionsfaktor der mittleren österreichischen Lkw-Flotte um etwa 50% höher als er für die mittlere Lkw-Flotte auf der A12 gemäß TU Graz am Prüfstand gemessen wurde.
- Abnahme des Güterverkehrs infolge der Finanz- und Wirtschaftskrise ab November 2008.

Die **NO₂-Emissionen** des Verkehrs auf der A12 im Bereich Vomp haben in den fünf Jahren von 2005 – 2009 um lediglich etwa 7% abgenommen. Dies bedeutet, dass der *prozentuale* Anteil des NO₂ in den gesamten NO_x-Emissionen markant zugenommen hat, da moderne Motoren durch Katalysatoren und Partikelfilter einen höheren NO₂-Anteil in den Emissionen haben.

Immissionsseitige Veränderungen bei den Stickoxiden 2005 – 2009

Die laufend gemessenen **Immissionen an NO_x** an der Messstation Vomp entsprechen dem Emissionsverlauf sehr gut (-38% von 2005 – 2009). Die **Immissionen an NO₂** hingegen haben nur um etwa 15% abgenommen; sie bestehen nur zum Teil aus direkt von den Fahrzeugen emittiertem NO₂, der andere Teil wird in der Luft aus NO mit Hilfe von Ozon gebildet.

Für die **gegenüber NO_x geringere Abnahme der NO₂-Immission** bei Vomp gibt es wiederum zwei Begründungen:

- Der *relative* Anteil an NO₂ in der Emission der Fahrzeuge hat zugenommen, wobei die gesamte NO_x-Emission abgenommen hat;
- Bei geringerer NO_x-Immission konvertiert das immer noch gleich vorhandene Ozon einen *prozentual* größeren Anteil des NO zu NO₂, wodurch die NO₂-Abnahme geringer ausfällt als die NO_x-Abnahme.

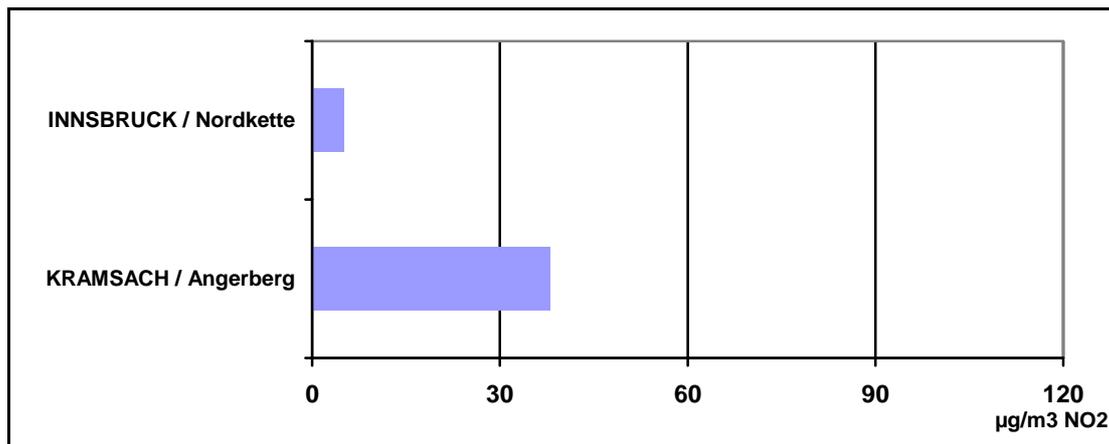
Insgesamt ergibt sich ein schlüssiges Bild der Emissions- und Immissionsverhältnisse für Stickoxide im Unterinntal. Ohne weitere Maßnahmen wird der gem. IG-Luft gesetzlich festgelegte Grenzwert für NO₂ nicht einzuhalten sein.

Stickstoffoxide (=NO₂ + NO)

Tabelle: Ergebnisse der Auswertungen 2009 für Stickstoffoxide
(= NO + NO₂ gerechnet als NO₂):

	JMW
INNSBRUCK / Nordkette	5
KRAMSACH / Angerberg	38

Angaben in µg/m³ Luft (im Sinne des IG-Luft ist NO als NO₂ zu rechnen).



Für die Überprüfung der Einhaltung des **Jahresgrenzwertes** zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation gem. IG-Luft i.d.g.F. von 30 µg/m³ sind von den insgesamt 15 Luftmessstellen mit Stickoxidbestückung aufgrund der Bestimmungen der Messkonzeptverordnung lediglich die beiden Messstellen Innsbruck-Nordkette und Kramsach-Angerberg relevant; in Ballungsräumen ist dieser Grenzwert nicht heranzuziehen.

In Kramsach/Angerberg ist erneut eine Grenzwertverletzung auszuweisen; es ist somit davon auszugehen, dass die in der hierfür erstellten Stuserhebung betroffenen südlichen und die nördlichen bewaldeten Einhänge in das Inntal und die gleichermaßen belasteten landwirtschaftlichen Flächen das Ausmaß von mehreren 10 Quadratkilometern weiterhin als überschritten anzusehen sind.

Feststellung nach § 7 IG-Luft:

Da bereits im Jahr 2002 eine derartige Überschreitung ausgewiesen wurde und hierüber eine Stuserhebung vorliegt, ist eine **erneute Erstellung einer Stuserhebung nicht vonnöten** (siehe http://www.tirol.gv.at/uploads/media/Stat_2002_Kramsach_NOx.pdf).

PM10 Feinstaub

(particulate matter mit einer aerodynamischen Korngröße von weniger als 10 µm).

Die Messung dieses Schadstoffes erfolgt konform zur Messkonzeptverordnung in **zweifacher** Weise:

- PM10-Messungen mittels **kontinuierlicher Registrierung**. Diese Messmethode ist für den täglichen Luftgütebericht notwendig und liefert zudem eine tageszeitliche Auflösung durch Dauerregistrierung (=> verbesserte Zuwehungsinterpretation).
- PM10-Messungen mittels **gravimetrischer Methode**. Diese Methode entspricht unmittelbar den Erfordernissen der EN 12341 und dient zur qualifizierten Bestimmung des Feinstaubes in der Luft (=> verbesserte Inhaltsbestimmung).

Anmerkung zur kontinuierlichen Messung. Bei dieser Methode ist zur Annäherung an die gravimetrische Messmethode mit sog. Standortfaktoren zu arbeiten. Gem. der Verordnung zum Messkonzept ist die Verwendung von Standortfaktoren zur Umrechnung kontinuierlich ermittelter PM10-Ergebnisse auf die gravimetrische PM10-Bestimmung erlaubt. Die Werte der Standorte, an denen die Messung mittels kontinuierlicher Messgerätschaft erfolgt, sind in nachstehender Tabelle mit einem Faktor von 1,3 umgerechnet. Das Land Tirol hat für jeden Standort die jeweilige Standortfunktionserhebung mittels gravimetrischer Parallelmessungen durchführen lassen. Aufgrund des vom Umweltbundesamt Wien als hierfür akkreditiertes Institut und Auftragnehmerin für diese Arbeiten übermittelten Endberichtes über diese Parallelmessungen ist diese Vorgangsweise für die Tiroler Messstellen zulässig.

Tabelle: Ergebnisse der Auswertungen 2009 für PM10

	JMW	Max. TMW	Anzahl der Tage mit einem TMW >50µg/m ³	Anzahl der Tage mit einem TMW >75µg/m ³
HEITERWANG / Ort/B 179	16	46	0	0
IMST / Imsterau*	22	67	8	0
IMST / A12*	19	59	8	0
INNSBRUCK / Andechstrasse*	24	146	26	7
INNSBRUCK / Fallmerayerstrasse*	23	128	13	1
MUTTERS / Gärberbach-A13	22	121	10	1
HALL / Sportplatz*	22	116	10	1
VOMP / Raststätte A12*	23	106	13	1
VOMP / An der Leiten	21	119	6	1
BRIXLEGG / Innweg*	22	112	5	1
KRAMSACH / Angerberg*	15	70	1	0
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	21	204	4	1
KUFSTEIN / Praxmarerstrasse	18	149	1	1
LIENZ / Amlacherkreuzung*	26	146	29	5

Angaben in µg/m³ Luft

* Ergebnisse mittels gravimetrischer Messmethode

x Oberhalb der zulässigen Anzahl an Tagesgrenzwertüberschreitungen (für 2009 sind gem. IG-Luft 30 Überschreitungen zulässig)

x Oberhalb von 50 v.H. des festgelegten Immissionsgrenzwertes im Jahr 2009 gem. § 16 IG-L

Auswertung nach den Grenzwerten gem. IG-L zum Schutz der menschlichen Gesundheit:

Mit Ausnahme des Standortes HEITERWANG/Ort B179 ist an jedem Standort der PM10-**Tagesgrenzwert** von 50 µg/m³ gem. IG-Luft zumindest an einem Tag des Jahres 2009 überschritten. Allerdings ist das gesetzlich festgelegte Kriterium (zulässige **Anzahl**; = 30-malige Überschreitung des Tagesgrenzwertes; sog. Perzentilregelung) im Jahr 2009 **überall eingehalten**.

Der zweite im IG-L für PM10 angeführte Grenzwert als **Jahresmittelwert** von 40 µg/m³ ist überall eingehalten; dabei fällt auf, dass auch die mittlere Jahresbelastung mit Ausnahme von MUTTERS/Gärberbach und HALL/Sportplatz erneut leicht gesunken bzw. gleich geblieben ist. 2007 lag in INNSBRUCK/Andechsstrasse die höchste Jahresbelastung bei 29 µg/m³, im Jahr 2008 wie auch 2009 um 5 µg/m³ tiefer bei 24 µg/m³ Luft.

Zielwerte:

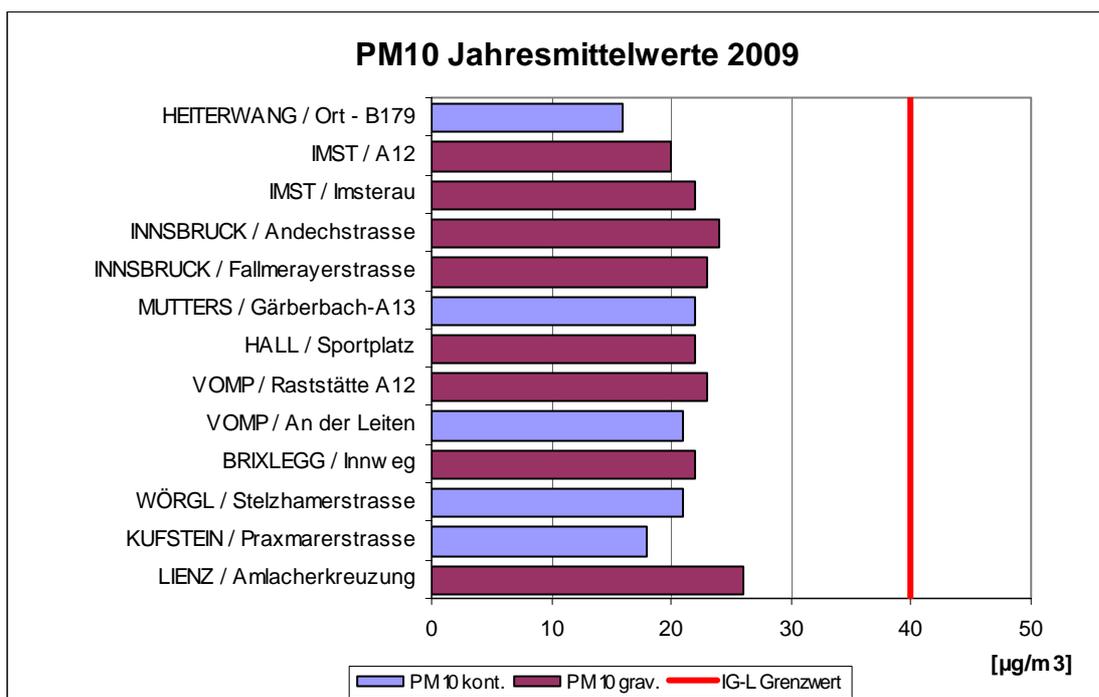
Der im IG-L genannte **Zielwert** für den PM10-Tagesmittelwert (von 50 µg/m³; ohne 30-malige Überschreitung) zum Schutz der menschlichen Gesundheit wurde außer in Standortes HEITERWANG/Ort B179 an keiner Messstelle eingehalten.

Der zweite genannte **Zielwert** für das Jahresmittel (von 20 µg/m³) ist an den Standorten KURSTEIN/Praxmarerstrasse und HEITERWANG/Ort B179 eingehalten, an den anderen Standorten überschritten.

Sowohl die gegenüber 2007 deutlich gesunkene Anzahl an Tagesgrenzwertüberschreitungen wie auch die nahezu überall gesunkenen Jahresmittelwerte weisen auf allgemein eher günstige Ausbreitungsverhältnisse im Berichtsjahr 2009 hin.

In nachfolgender Grafik sind die Ergebnisse der PM10-Messungen im Tiroler Luftgütemessnetz dargestellt.

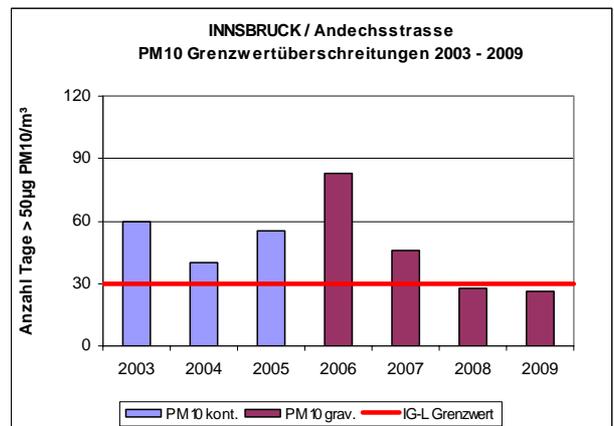
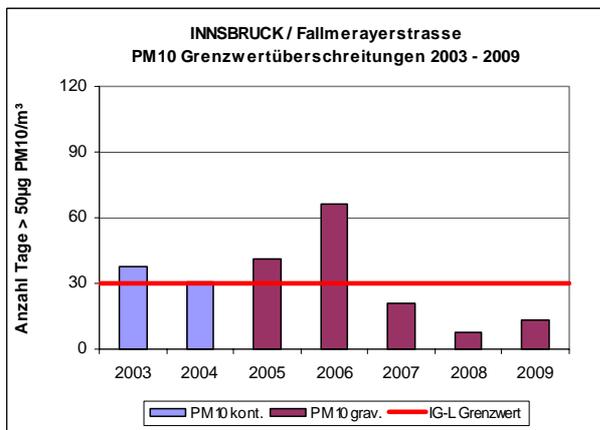
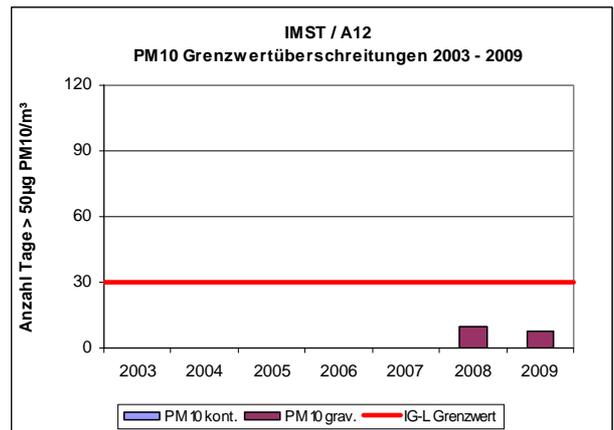
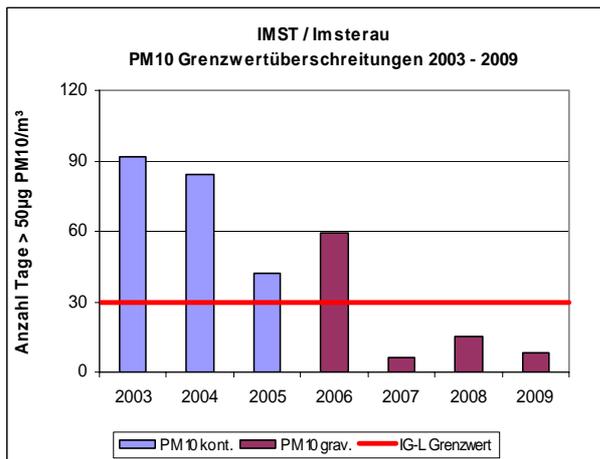
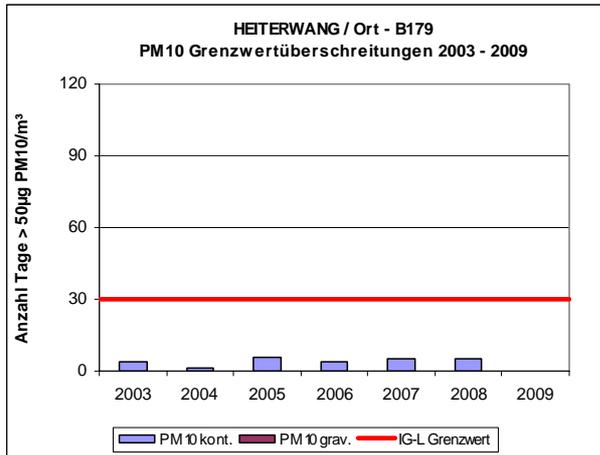
Wegen der schrittweisen Einführung der gravimetrischen Messmethode (zusätzlich zur kontinuierlichen Messung) für PM10 ist die Vergleichbarkeit der Messergebnisse nicht unmittelbar möglich. In den nachfolgenden Darstellungen sind die Ergebnisse farblich unterschiedlich markiert.

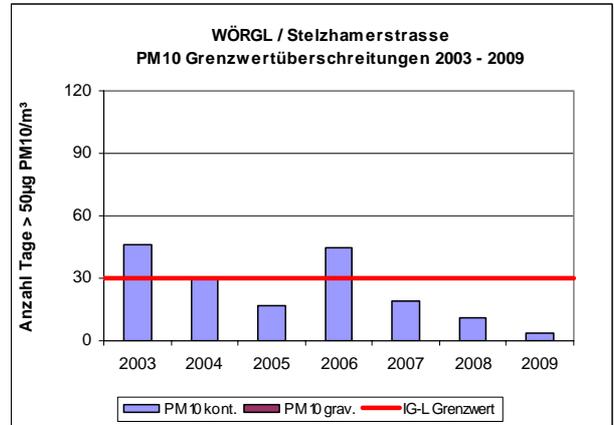
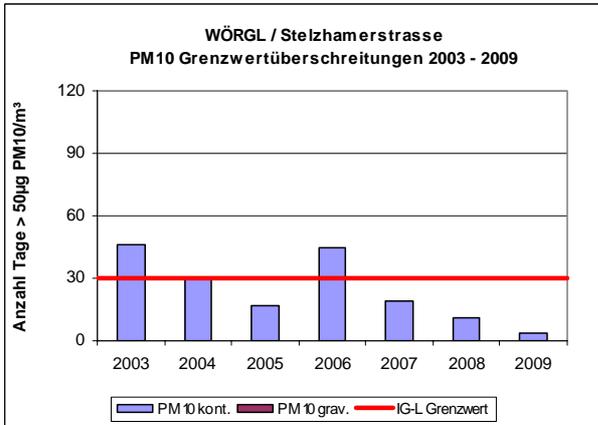
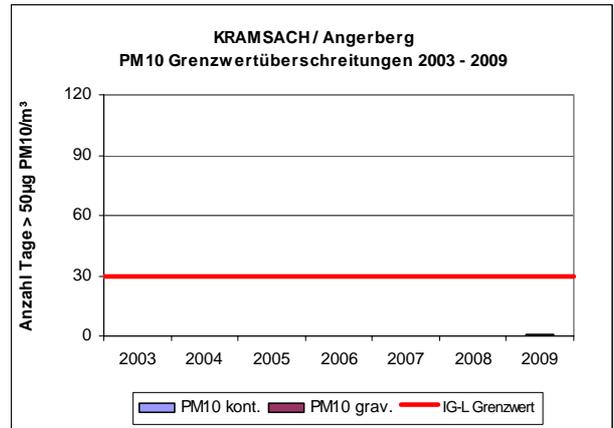
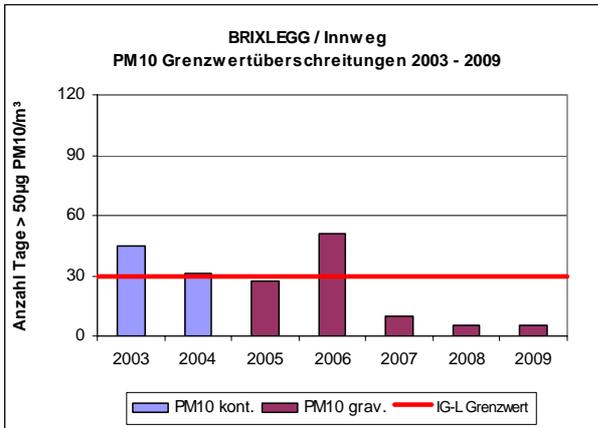
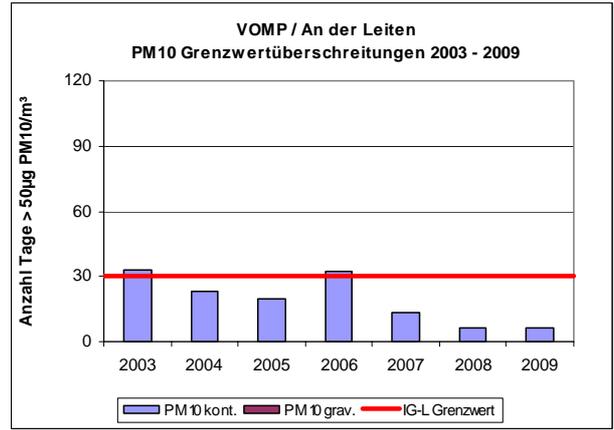
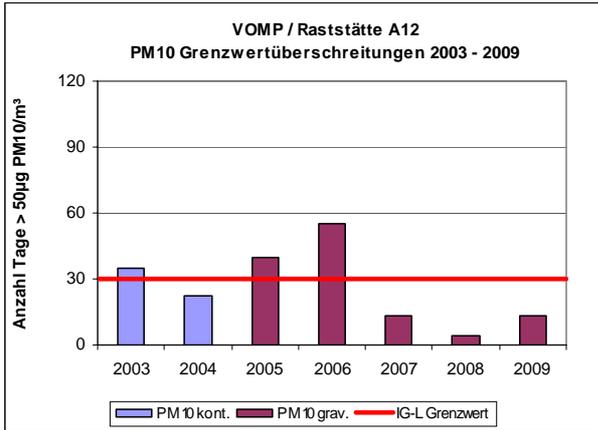
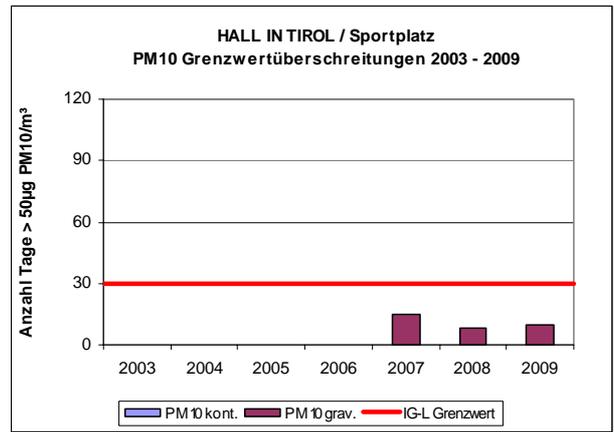
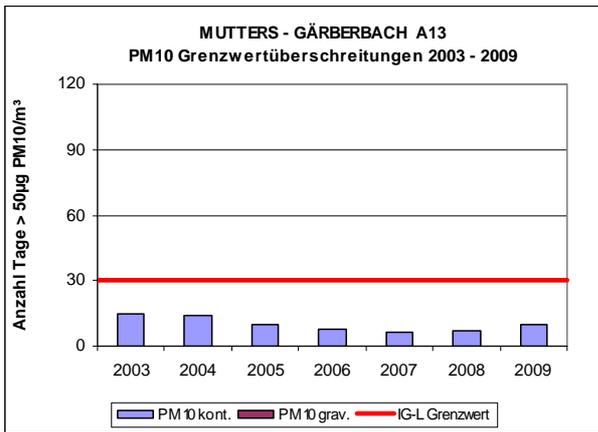


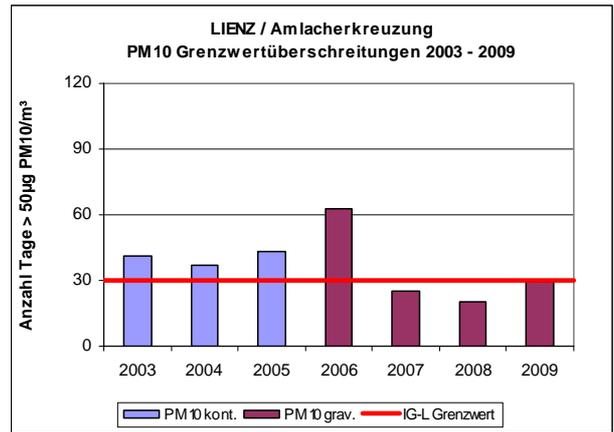
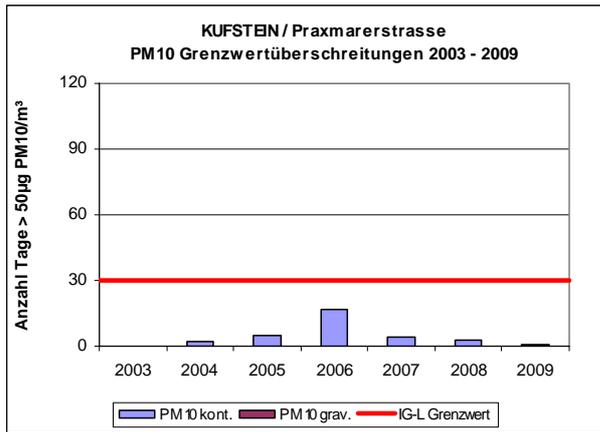
Feststellung nach § 7 IG-Luft:

Wegen der Einhaltung der gesetzlichen Kriterien betreffend PM10 ist keine Staturerhebung erforderlich.

Entwicklung der Überschreitungsanzahlen des PM10-Tagesgrenzwertes







PM2.5-Feinstaub

(particulate matter mit einer aerodynamischen Korngröße von weniger als 2,5 µm).

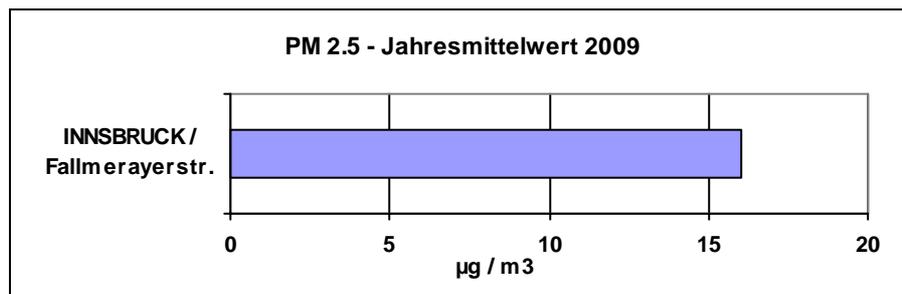
Die Messung dieses Schadstoffes erfolgt konform zur Messkonzeptverordnung (siehe §31 MKVO, BGBl. II Nr. 263/2004; Trendmessstelle) an einem Standort, an dem bereits PM10 gravimetrisch erfasst wird.

Tabelle: Ergebnisse der Auswertungen 2009 für PM 2.5

	JMW	Max.TMW
INNSBRUCK / Fallmerayerstrasse*	16	110

Angaben in µg/m³ Luft

* Ergebnisse mittels gravimetrischer Messmethode



Das Verhältnis zu den PM10-Messungen am gleichen Standort beträgt 0,7 - gleich wie im Vorjahr; d.h. der Großteil – nämlich 70 Prozent des PM10-Schwebstaubes - ist bereits in der Fraktion (2,5 µm aerodynamischen Korngrößendurchmessers) enthalten.

Feststellung:

Für PM2.5 ist gem. geltendem IG-Luft kein Grenz- oder Zielwert genannt.

Blei in PM10

Mit dem ermittelten Jahreswert 2009 von **0,143** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Blei im PM10 an der Messstelle BRIXLEGG/Innweg ist der Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit gem. IG-Luft ($0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Blei im PM10) für diese Komponente **eingehalten**.

keine Feststellung nach § 7 IG-Luft erforderlich.

Nickel in PM10

Unterhalb der analytischen Nachweisgrenze der Bestimmungsmethode liegt die Nickelbelastung. Somit wird ein Wert von weniger als **8,0** ng/m^3 Nickel im PM10 für 2009 an der Messstelle BRIXLEGG/Innweg ausgewiesen. Der **Zielwert** zum Schutz der menschlichen Gesundheit gem. IG-Luft ($20 \text{ng}/\text{m}^3$ Nickel im PM10) für diese Komponente ist **eingehalten**.

Eine Feststellung nach § 7 IG-Luft ist wegen der Festlegung des Limits als **Zielwert** nicht erforderlich.

Arsen in PM10

Mit dem ermittelten Jahreswert von **4,5** ng/m^3 Arsen im PM10 an der Messstelle BRIXLEGG/Innweg ist der **Zielwert** zum Schutz der menschlichen Gesundheit gem. IG-Luft ($6 \text{ng}/\text{m}^3$ Arsen im PM10) für diese Komponente **eingehalten**.

Eine Feststellung nach § 7 IG-Luft ist trotz Überschreitung des angegebenen Limits gem. IG-L nicht erforderlich, da dieses Limit als **Zielwert** festgelegt ist.

Cadmium in PM10

Mit dem ermittelten Jahreswert von **3,2** ng/m^3 Cadmium im PM10 an der Messstelle BRIXLEGG/Innweg ist der **Zielwert** zum Schutz der menschlichen Gesundheit gem. IG-Luft ($5 \text{ng}/\text{m}^3$ Cadmium im PM10) für diese Komponente **eingehalten**.

Eine Feststellung nach § 7 IG-Luft ist wegen der Festlegung des Limits als **Zielwert** nicht erforderlich.

Benzo(a)Pyren in PM10

Der ermittelte Jahreswert 2009 an der Trendmessstelle INNSBRUCK/Fallmerayerstrasse beträgt 1,25 ng Benzo(a)Pyren/m³. Damit ist der **Zielwert** zum Schutz der menschlichen Gesundheit gem. IG-Luft (1 ng/m³) für diese Komponente erreicht; wegen der Rundungsregel gem. Ö-NORM A6403 ist dieser Wert in Bezug gesetzlichen Grenzwert als erreicht nicht jedoch als überschritten auszuweisen.

Eine Feststellung nach § 7 IG-Luft ist trotz Erreichens des angegebenen Limits gem. IG-L nicht erforderlich, zudem ist dieses Limit lediglich als **Zielwert** festgelegt.

Benzol

Die Benzolmessergebnisse an der Messstelle INNSBRUCK/Fallmerayerstrasse (jeden dritten Tag wurde eine Tagesprobe gezogen) ergeben eine mittlere Jahresbelastung von **1,32** µg Benzol/m³. Dieser Wert ist geringfügig niedriger als 2008 (1,52 µg Benzol/m³).

Damit ist der **Grenzwert** zum Schutz der menschlichen Gesundheit gem. IG-Luft (5 µg Benzol/m³) für diese Komponente eingehalten.

keine Feststellung nach § 7 IG-Luft erforderlich.

Ozon

Wie bereits auf Seite 26 angeführt, ist dieser Luftschadstoff mit dem BGBl. 34/2003 aus dem IG-Luft herausgenommen worden. Mit Art. II des zitierten Regelwerkes wurde das Ozongesetz (BGBl. 210/1992, zuletzt geändert durch BGBl. I 108/2001) novelliert und hier den EU-Erfordernissen angepasste Immissionswerte festgelegt. Die nachstehenden Auswertungen nehmen auf diese Änderungen Bezug.

Auswertung für Ozon im Jahr 2009 (inkl. Vergleich mit 2008):

	max. MW8	Anzahl der Tage MW8>120 µg/m ³ *)	Anzahl der Tage MW8>120 µg/m ³ *)	Anzahl Tage mit MW1>180 µg/m ³)
	2009	2009	2008	2009
HÖFEN/Lärchbichl	141	14	15	0
KARWENDEL/West	146	34	51	0
INNSBRUCK/Andechsstraße	110	0	0	0
INNSBRUCK/Sadrach	142	20	2	0
INNSBRUCK/Nordkette	151	62	44	0
ZILLERTALER ALPEN	152	49	40	0
KRAMSACH/Angerberg	141	12	7	0
KUFSTEIN/Festung	137	11	13	0
LIENZ/Sportzentrum	137	16	7	0

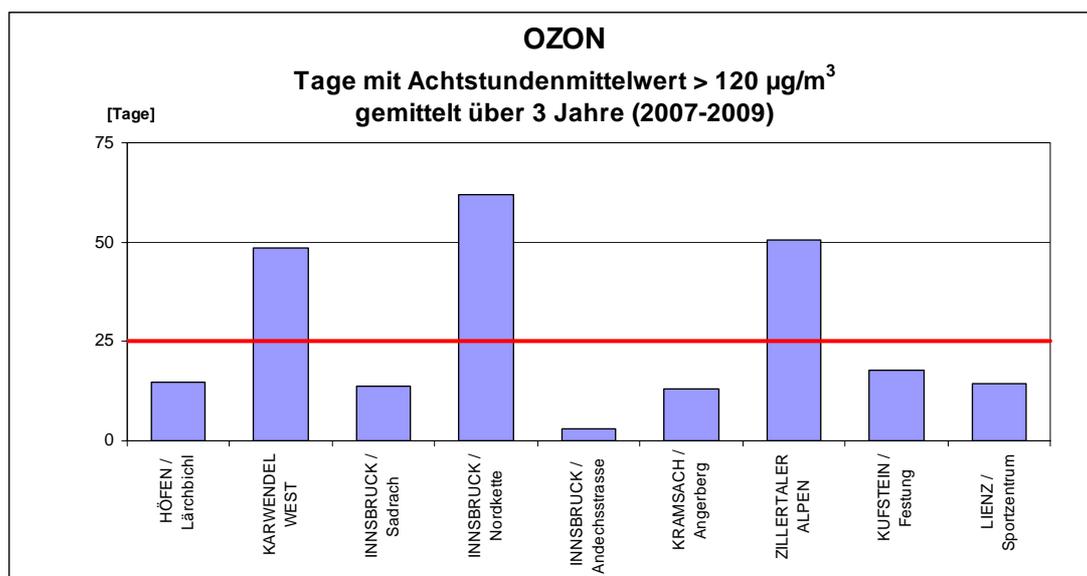
*) MW8>120 µg/m³

☒ Überschreitung der Informationsschwelle

Weder in Bezug auf die **Alarmschwelle** (240 µg O₃/m³ als Einstundenmittelwert) noch auf die **Informationsschwelle** (180 µg O₃/m³ als diskreter Einstundenmittelwert) ist im Jahr 2009 eine Überschreitungen auszuweisen.

Die Auswertung für den gem. BGBl.34/2003 **ab 2010** für Ozon festgelegten Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit (= 120 µg/m³ als Achtstundenwert, gemittelt über 3 Kalenderjahre; 25 Überschreitungen zulässig) ergibt folgendes Bild:

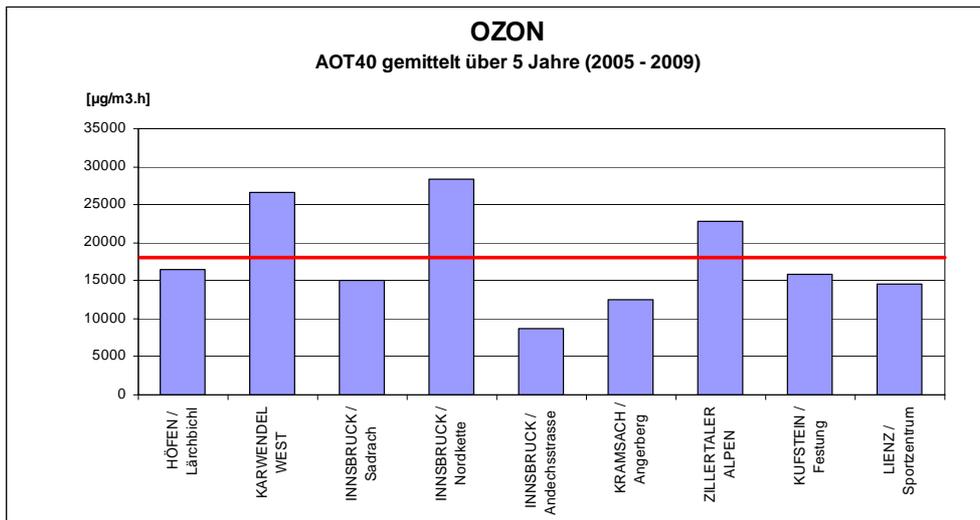
	Über die Jahre 2007-2009 gemittelte Anzahl an Zielwertüberschreitungen
HÖFEN/Lärchbichl	15
KARWENDEL WEST	49
INNSBRUCK/Sadrach	14
INNSBRUCK/Nordkette	62
INNSBRUCK/Andechsstrasse	3
KRAMSACH/Angerberg	13
ZILLERTALER ALPEN	51
KUFSTEIN/Festung	18
LIENZ/Sportzentrum	14



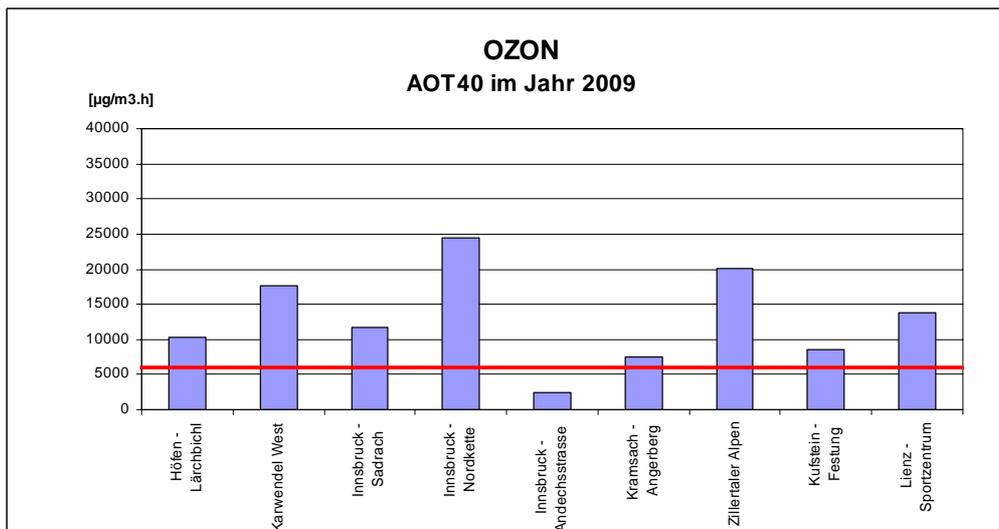
Die 3 Bergstationen (gelb markierten Standorte) in obiger Tabelle sind als überschritten auszuweisen.

Die gleichen Standorte sind – wie nachstehend dargestellte Auswertung zeigt – auch für den **Zielwert** zum Schutz der Vegetation gem. Ozongesetz i.d.g.F. (AOT-Wert)³ von 18000 µg/m³.h für die Monate Mai bis Juli; welcher ebenso **ab 2010** gilt) überschritten.

³ AOT 40 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 der Monate Mai bis Juli.



Das langfristige Ziel zum Schutz der Vegetation ist mit dem Dosiswert AOT 6.000 µg/m³ festgelegt. Die Auswertungen nach diesem Kriterium ergeben, dass dieser Kumulativwert in den höheren Lagen (ca. 2000 m Seehöhe) bei weitem nicht eingehalten ist. Auch die am Talboden oder den talnahen-Hanglagen befindlichen Standorte sind mit Ausnahme der Station INNSBRUCK/Andechsstrasse derzeit deutlich überschritten (siehe folgende Abbildung).



Die hohen Werte des außergewöhnlichen Sommers 2003 sind im Berichtsjahr 2009 deutlich unterschritten. Über das Jahr gesehen liegt die Belastung 2009 nochmals niedriger als 2008 und 2007. Besonders auffällig ist die Abnahme des AOT40-Wertes in HÖFEN/Lärchbichl, KUFSTEIN/Festung und KARWENDEL/West 2009 gegenüber 2008; ob dieser Befund mit z.B. weniger häufigen Zuwehungen ozonvorbelasteter Luftmassen aus nördlichen Windrichtungen zusammenhängt, wäre in vertieften Auswertungen zu untersuchen.

Obwohl die Belastung gegenüber den Vorjahren weiter gesunken ist, sind die Zielwerte sowohl zum Schutz des Menschen wie auch der Vegetation immer noch an 3 von 9 Standorten des Tiroler Luftgütemessnetzes überschritten. Eine Feststellung über die Notwendigkeit einer Stuserhebung ist gem. Ozongesetz nicht vorgesehen.

Staubniederschlag

Aus der Darstellung der Messergebnisse 2009 (siehe ab Seite 11) ist ersichtlich, dass im Jahr 2009 der Grenzwert für den Staubniederschlag von 210 mg/m².Tag an keinem Tiroler Standort überschritten wurde.

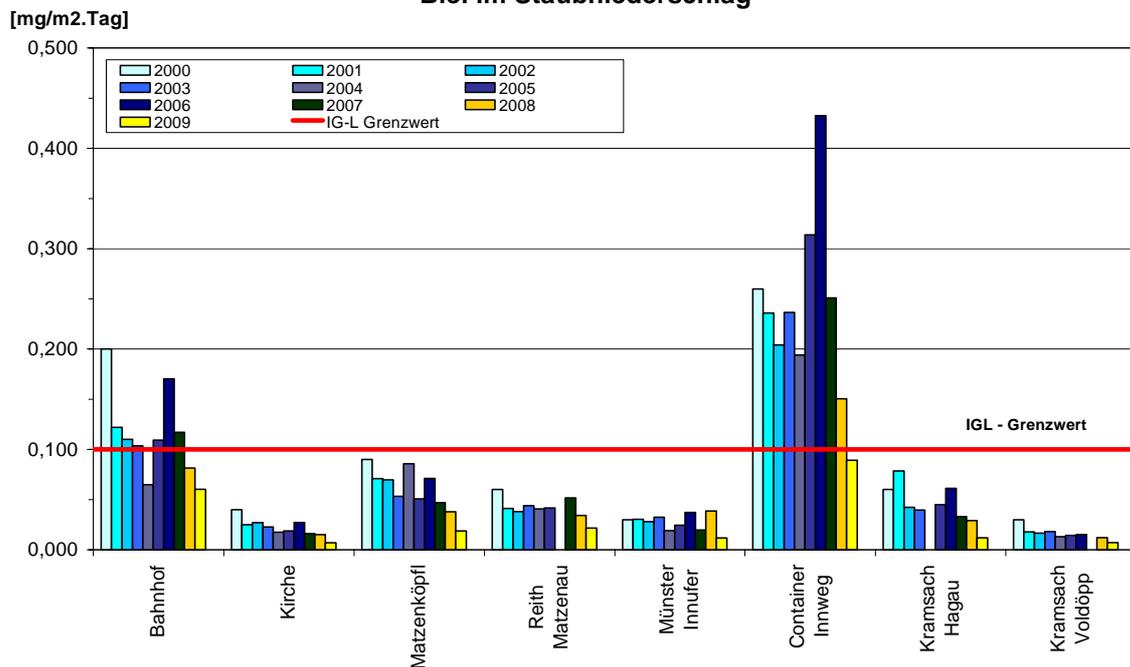
Feststellung nach § 7 IG-Luft:

Aufgrund der allerorts eingehaltenen Gesamtstaubimmissionen 2009 ist keine **Statuserhebung** nach § 8 IG-Luft durchzuführen.

Blei im Staubniederschlag

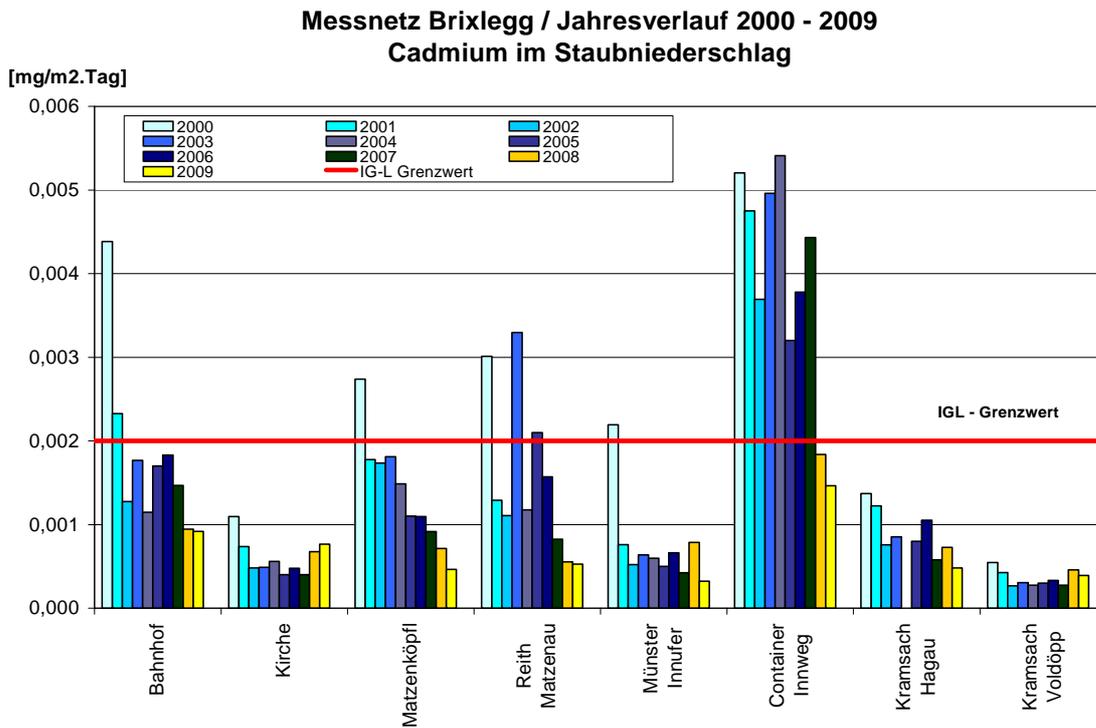
An insgesamt 10 Orten in zwei Netzen (2 in Innsbruck und 8 im Raum Brixlegg) werden die Bleianteile im Staubniederschlag untersucht. Die Auswertungen ergeben, dass der seit 1.1.2003 gültige **Grenzwert** für Blei Berichtsjahr 2009 erstmals überall eingehalten wurde. Die Entwicklung 2000 – 2009 der Bleigehalte im Staubniederschlag für das Messnetz Brixlegg zeigt jedoch, dass die beiden Standort Brixlegg/Innweg und Brixlegg/Bahnhof seit längerem belastet sind).

Messnetz Brixlegg / Jahresverlauf 2000 - 2009
Blei im Staubniederschlag



Cadmium im Staubniederschlag

An den beiden Messnetzen Brixlegg (8 Standorte) und Innsbruck (2 Standorte) ist die Situation gegenüber 2005 als deutlich entlastet einzustufen; die Jahresverlaufsgrafik des Messnetzes Brixlegg zeigt für den Standort Brixlegg/Container-Innweg (Bri 7) nach erstmals im Jahr 2008 auch 2009 die Einhaltung des gesetzlichen Grenzwertes an allen Standorten seit dem Jahr 2000.



Feststellung nach § 7 IG-Luft:

Die langjährigen Messungen zeigen für 2009 eine Reduktion der Blei- und Cadmiumwerte im Staubniederschlag im Raum Brixlegg. Es wird zu prüfen sein, ob diese Verringerung auf der Immissionsseite mit den allgemein günstigeren Ausbreitungsverhältnissen und/oder den getätigten Minderungsmaßnahmen beim erkannten Verursacher (Montanwerke Brixlegg) Erfolge in Zusammenhang stehen.

Wegen der bereits im Jahr 2002 festgestellten Überschreitungen für Brixlegg angefertigten Stuserhebung (siehe http://www.tirol.gv.at/uploads/media/Stat_2002_PM10.pdf)

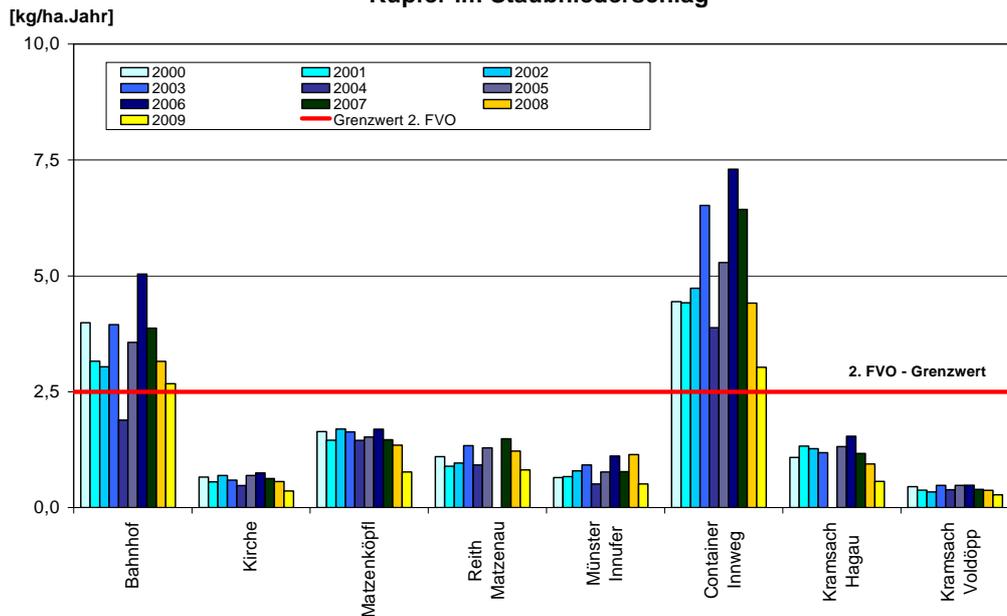
ist **keine erneute Stuserhebung** erforderlich.

Kupfer und Zink im Staubbiederschlag

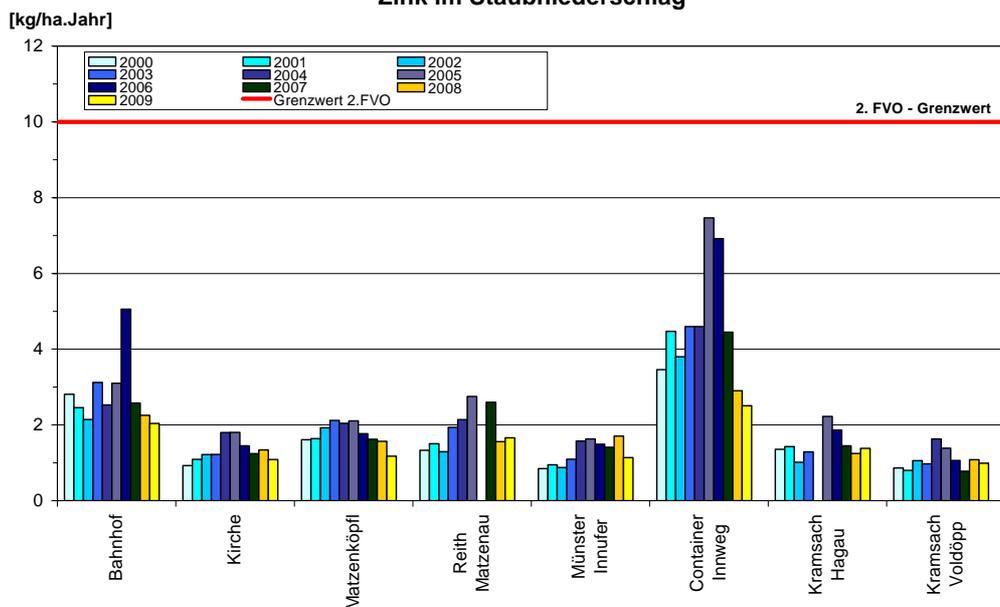
(Grenzwerte gem. 2.VO gegen forstschädliche Luftverunreinigungen)

Zusätzlich zu den im IG-Luft genannten Grenzwerten werden hier noch die Auswertungen für die Grenzwerte zu Kupfer und Zink gem. 2. Verordnung gegen forstschädliche Luftverunreinigung behandelt. Der für Kupfer festgelegte Grenzwert von 2,5 kg/ha.Jahr ist nahezu an allen Standorten geringer als an den Vorjahren, an den beiden Standorten Brixlegg/Container-Innweg und Brixlegg/Bahnhof ist der Grenzwert jedoch immer noch knapp **überschritten**, während der Grenzwert für Zink von 10 kg/ha.Jahr überall eingehalten ist.

**Messnetz Brixlegg / Jahresverlauf 2000 - 2009
Kupfer im Staubbiederschlag**



**Messnetz Brixlegg / Jahresverlauf 2000 - 2009
Zink im Staubbiederschlag**



Besondere Ereignisse im Rahmen der Luftgütemessung

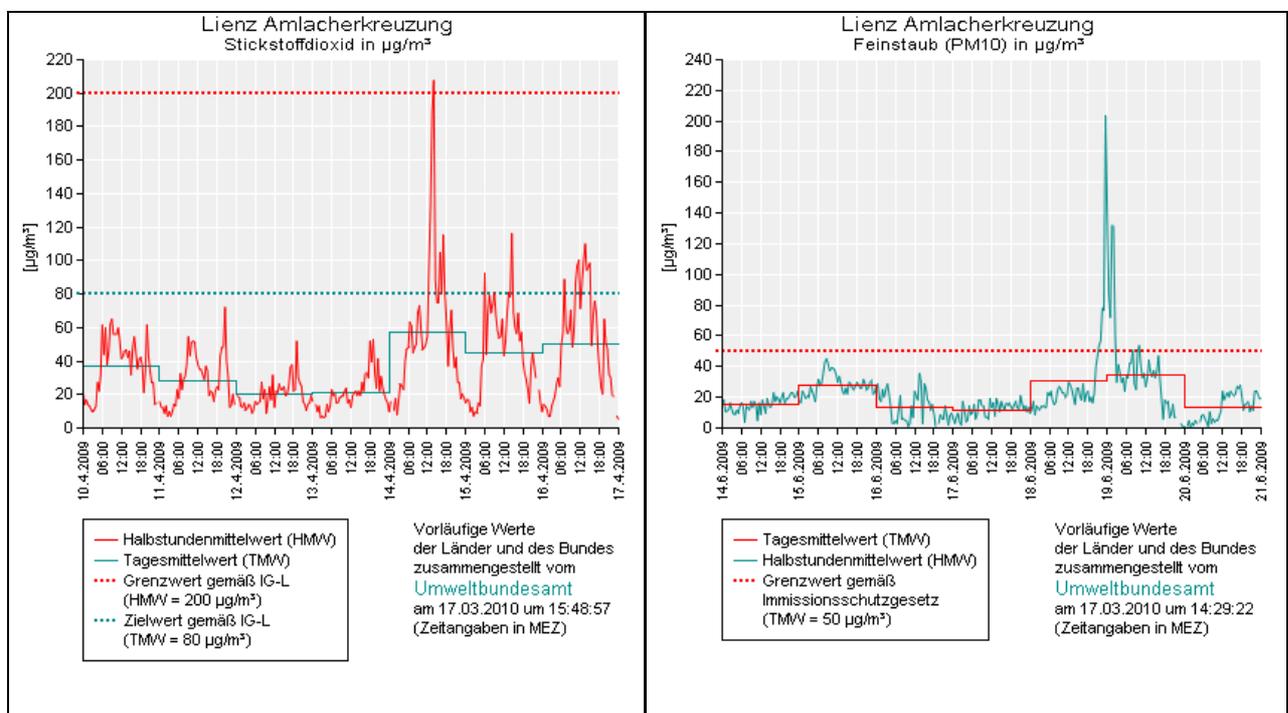
1. Baustellenbedingte Immissionsbelastungen in Lienz und Hall i.T.

Am 14. Juni 2009 wurde um 14:00 Uhr an der Messstelle LIENZ/Amlacherkreuzung eine Überschreitung des Kurzzeitgrenzwertes für NO₂ gem. IG-Luft festgestellt.

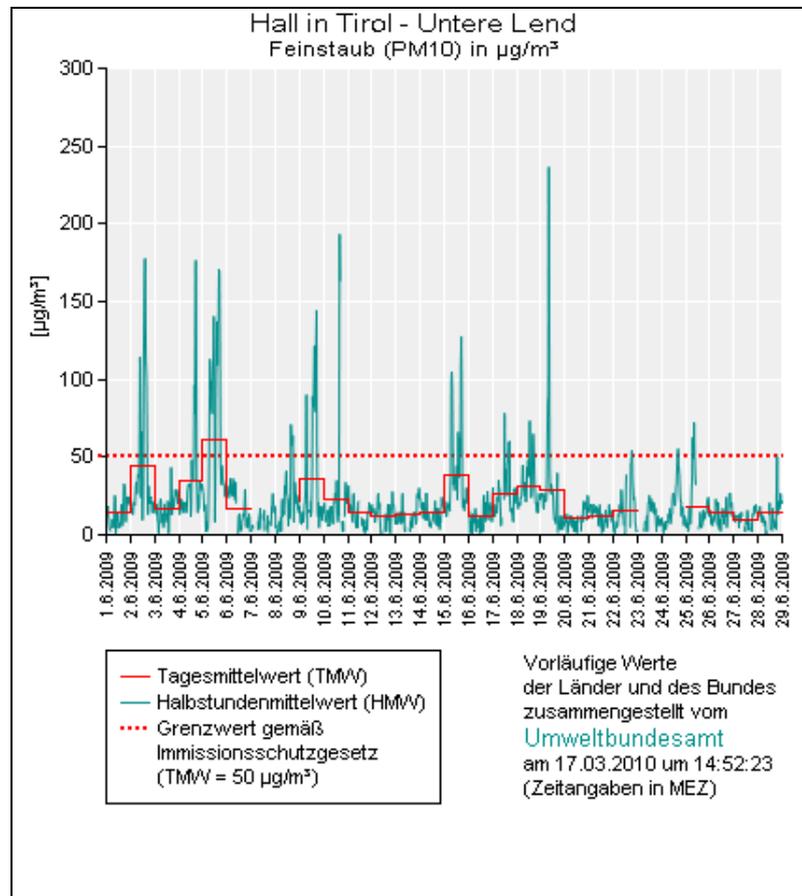
Wie das um 14:40 Uhr des gleichen Tages gemachte Bild zeigt, wurden in unmittelbarer Nähe des Messcontainers Baueinrichtungsarbeiten vorgenommen, welche als Ursache der festgestellten Immissionserhöhung angesprochen werden.



Die an den folgenden Tagen durchgeführten Fräsarbeiten des Straßenbelages der B 100 zogen erhöhte Staubimmissionsspitzen nach sich, welche allerdings zu keiner PM₁₀-Tagesgrenzwertüberschreitung geführt hat.



Ein ähnlich gelagerter Fall baustellenbedingt erhöhter PM10-Immissionen kann vom Standort HALL i.T./Sportplatz berichtet werden. Östlich des Messcontainers wurde mit Erdbewegungsarbeiten begonnen; das Beladen und die Abfuhr von Abraummateriale östlicherseits nur durch eine Strasse getrennt vom Messcontainer verursachten bei geeigneter Zuwehung immer wieder erhöhte PM10-Spitzen, wie in der nächsten Abbildung beispielhaft angeführt. Am 5. Juni 2009 wurde der zulässige Tagesgrenzwert für PM10 von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (siehe rot durchgezogene Linie) überschritten.



Die Pralltöpfe der Ansaugvorrichtung für die gravimetrische PM10-Messung zeigten gravierende Verschmutzungen.

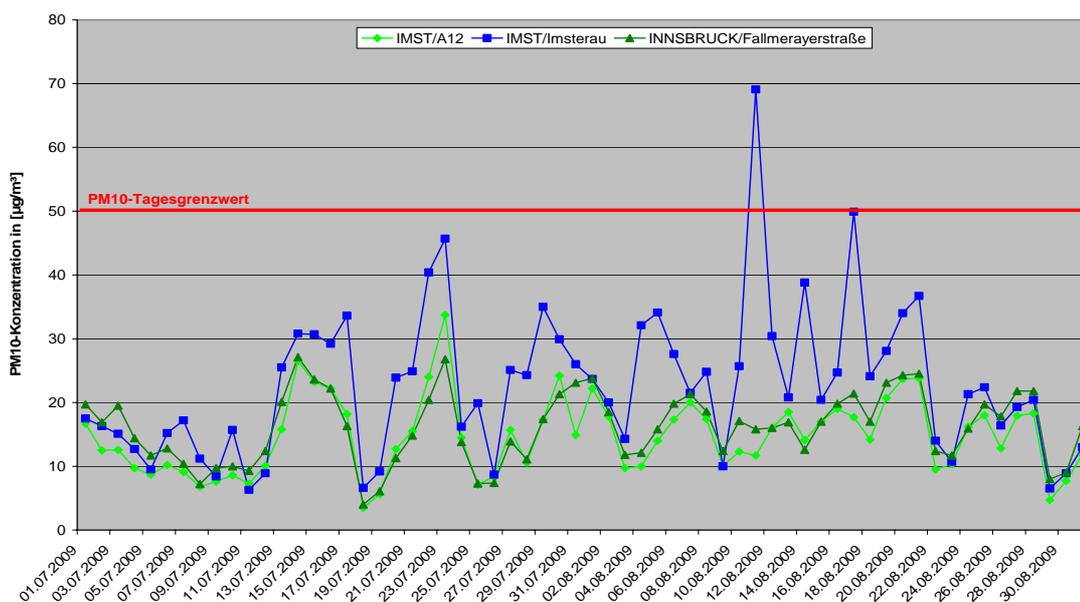


2.

Erhöhte PM10-Belastung an der Messstelle IMST/Imsterau

Im Juli und August 2009 wurden an der Messstelle IMST/Imsterau erhöhte PM10-Immissionen und am 11. August sogar eine Überschreitung des PM10-Tagesgrenzwertes von 50 µg/m³ gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft festgestellt. Im Vergleich zu anderen Luftgütemessstellen in Tirol, aber auch zur nur ca. 170 m weit entfernten Messstelle IMST/A12, wurden teils deutlich höhere PM10-Tagesmittelwerte gemessen. Im Mittel über beide Monate wurde an der Messstelle IMST/Imsterau eine um ca. 55 % höhere PM10-Konzentration als an der Messstelle IMST/A12 verzeichnet.

Abbildung 1: PM10-Verlauf der Messstellen IMST/A12, IMST/Imsterau und INNSBRUCK/Fallmerayerstraße für Juli und August 2009.



Die deutlich höheren PM10-Messwerte an der Messstelle IMST/Imsterau konnten auf Bautätigkeiten im Zuge der Errichtung eines Kreisverkehrs und der damit verbundenen erhöhten Staubemissionen im Bereich der Messstelle zurückgeführt werden.

Abbildung 2: Fotos der Baustelle im Bereich der Messstelle IMST/Imsterau.



3. Verkehrsunfall auf der A12 beschädigt Luftgütemesscontainer schwer

In der Nacht vom 20. auf den 21. Juli 2009 wurde im Zuge eines PKW-Verkehrsunfalles auf der A12 Inntalautobahn im Bereich Kundl der Luftmess-Container des Amtes der Tiroler Landesregierung von einem PKW gerammt, von seinem Stellplatz gedrückt und so stark beschädigt, dass die Messdatenerfassung sowie die -übertragung ausgefallen ist. Da die Stickoxid-Daten dieser Messstelle integraler Bestandteil für die dynamische 100 km/h – Regelung im Abschnitt Wiesing bis Kufstein sind, fiel diese Regelung vorübergehend aus.

Der umgefallene Luftmesscontainer wurde am Folgetag entfernt und binnen 9 Stunden ab Feststellung der Ursache am Morgen des 21. Juli 2009 am gleichen Ort ersetzt. Bereits ab 17.00 Uhr (MESZ) konnten die ersten Daten für die immissionsgesteuerte Geschwindigkeitsbeschränkung wieder verwendet werden. Die Störung war nach nur 16 Stunden behoben.

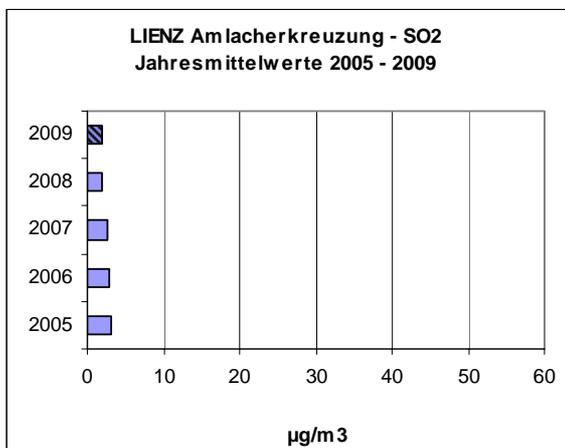
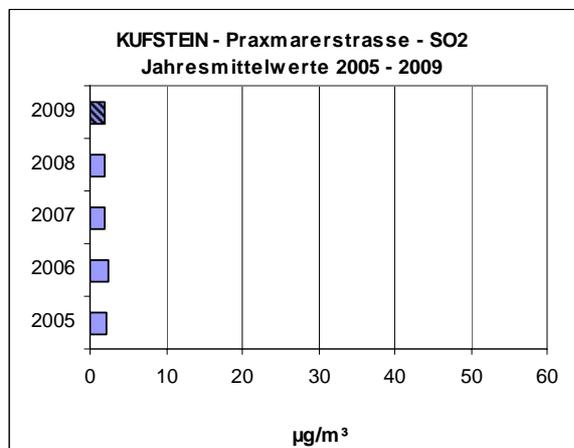
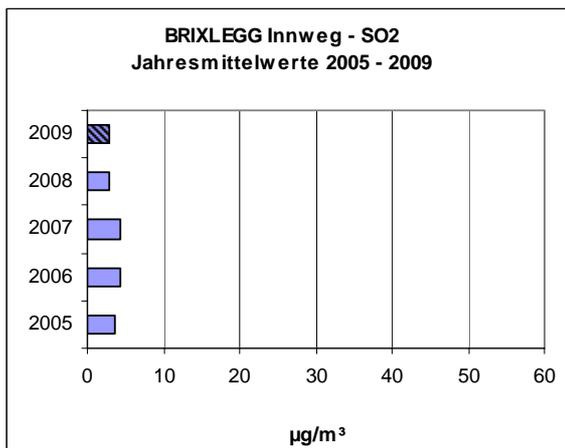
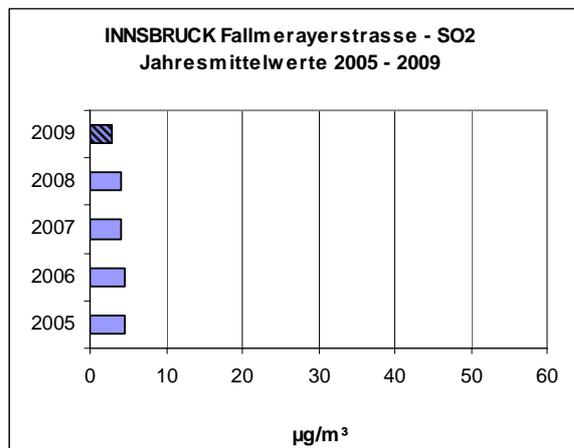


ANHANG 1

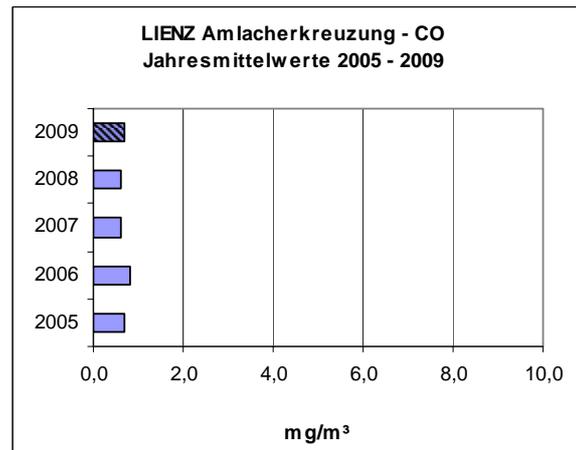
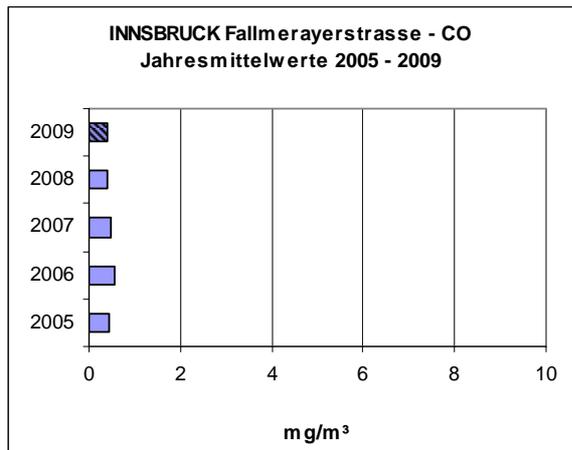
GRAFIKTEIL

Gemäß Verordnung über das Messkonzept zum Immissionsschutzgesetz-Luft (i.d.g.F.) hat der Jahresbericht Vergleiche mit den Jahreswerten der vorangegangenen Jahre zu enthalten. Diese Vorgabe wird im Folgenden in grafischer Form entsprochen.

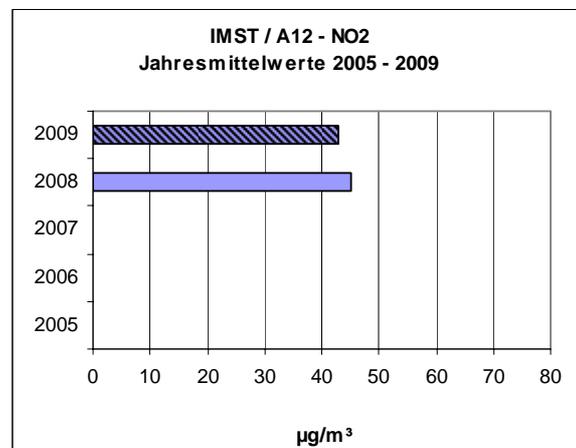
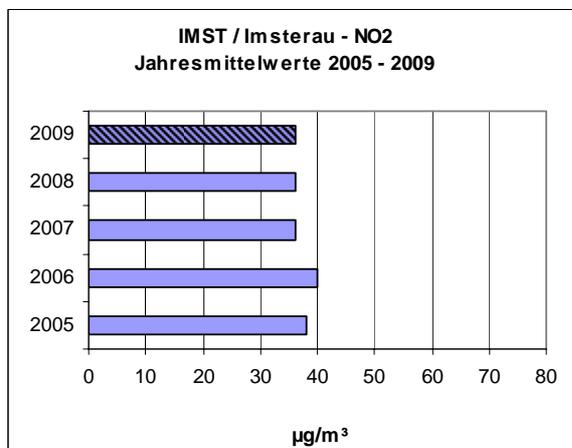
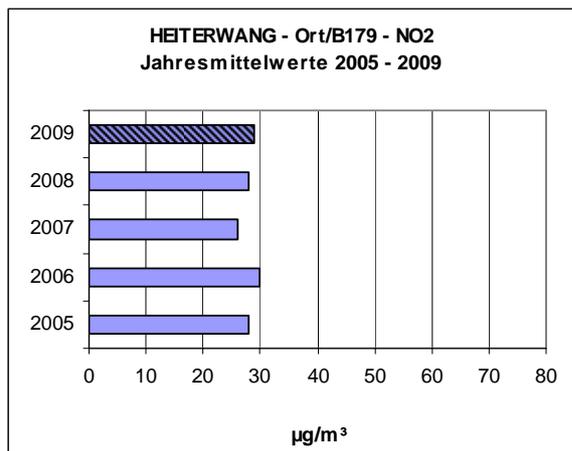
SCHWEFELDIOXID

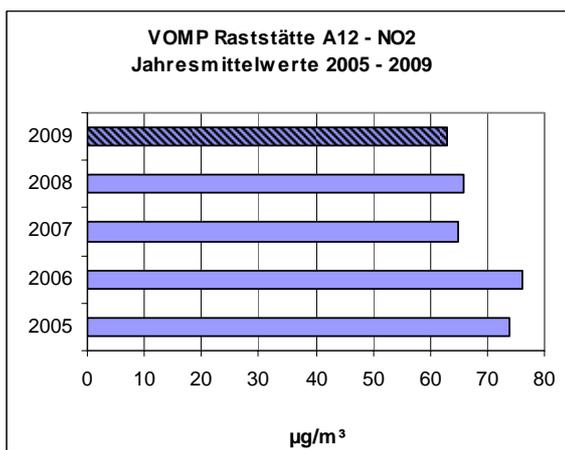
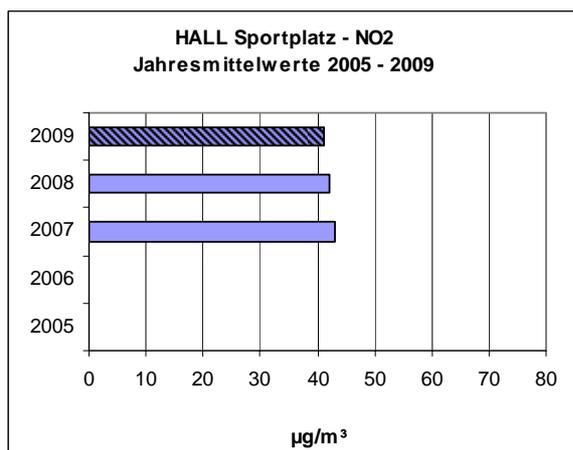
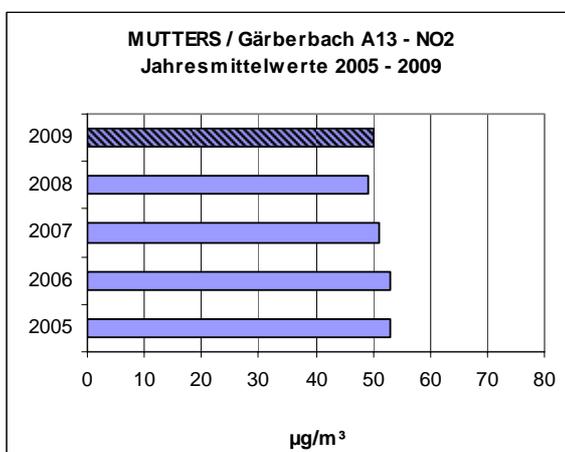
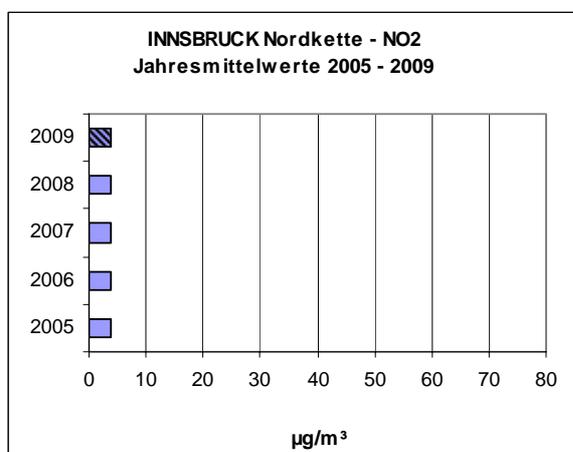
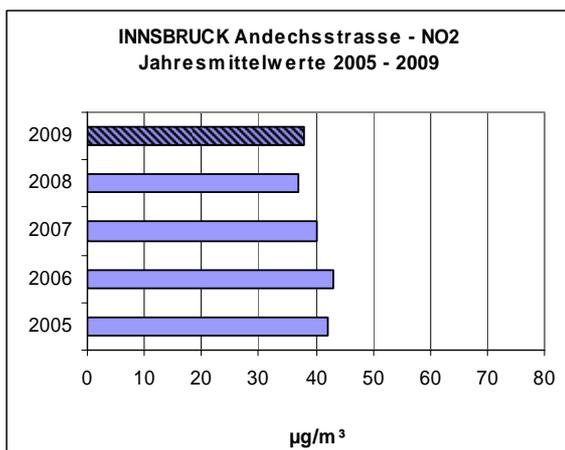
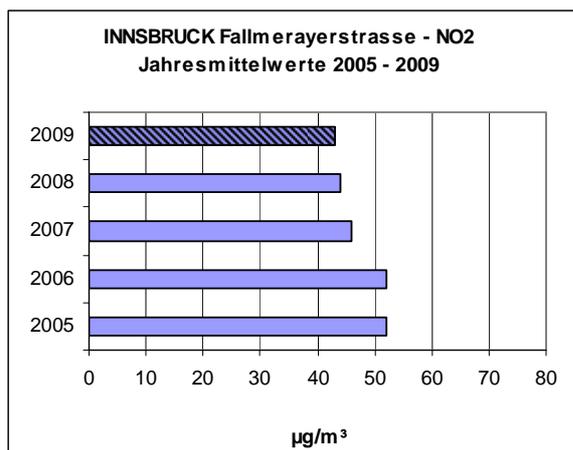


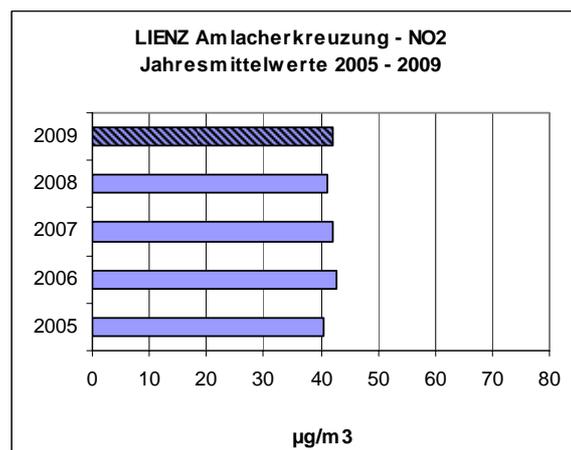
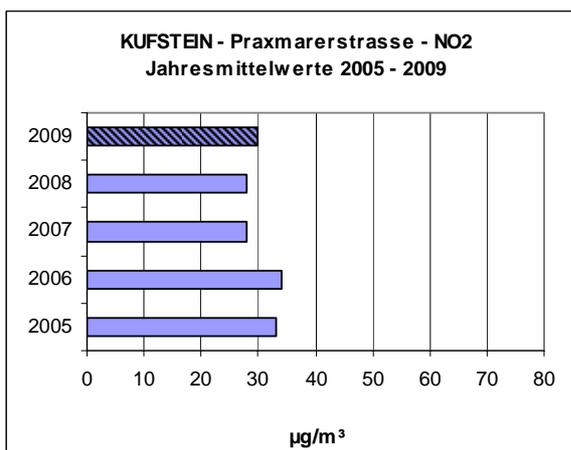
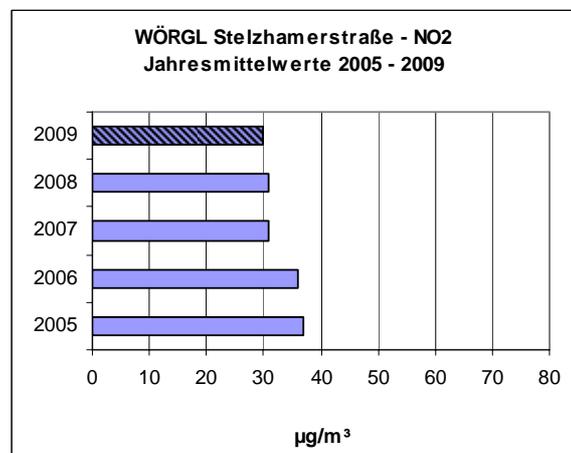
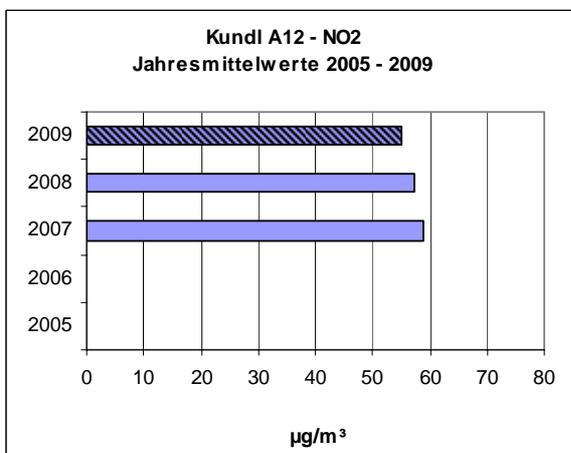
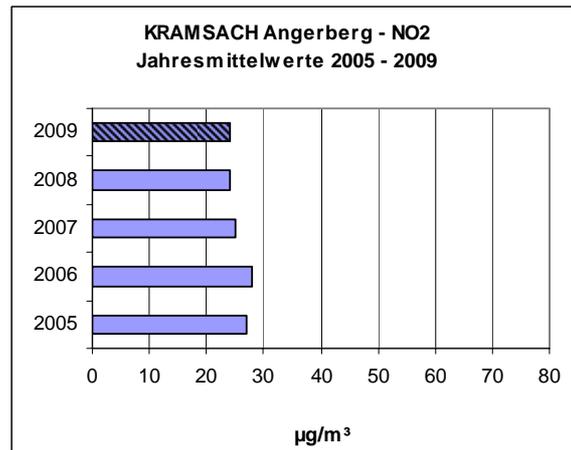
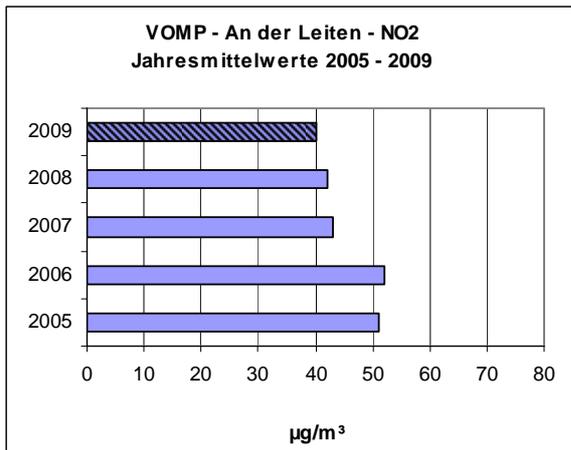
KOHLLENMONOXID



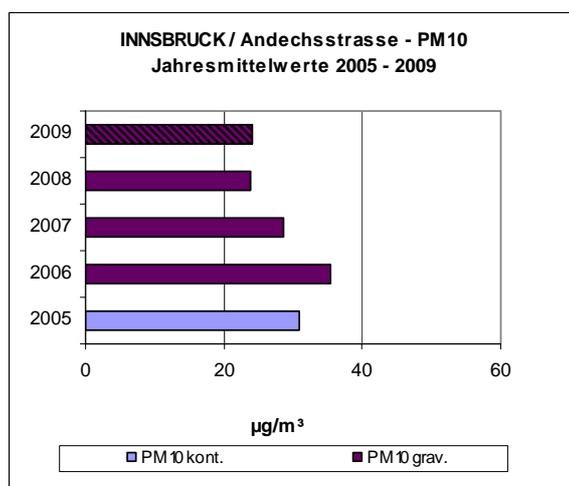
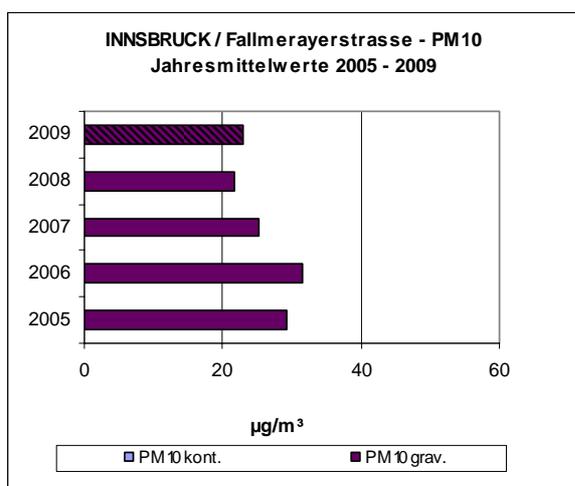
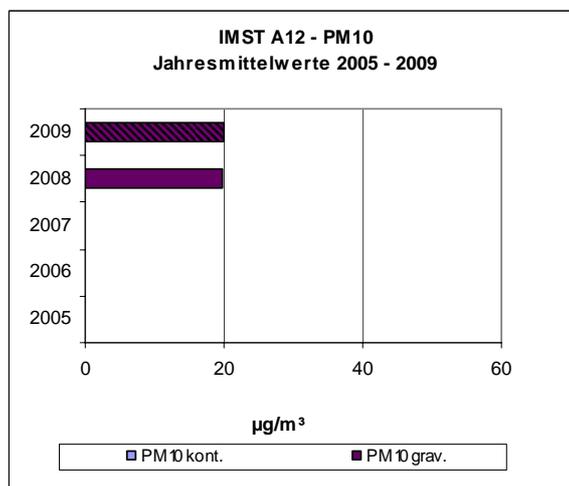
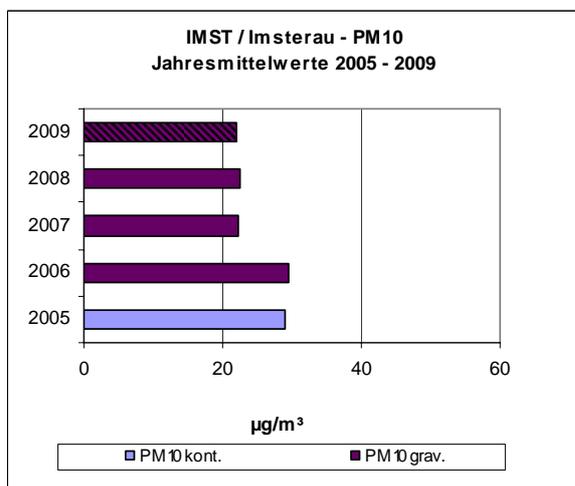
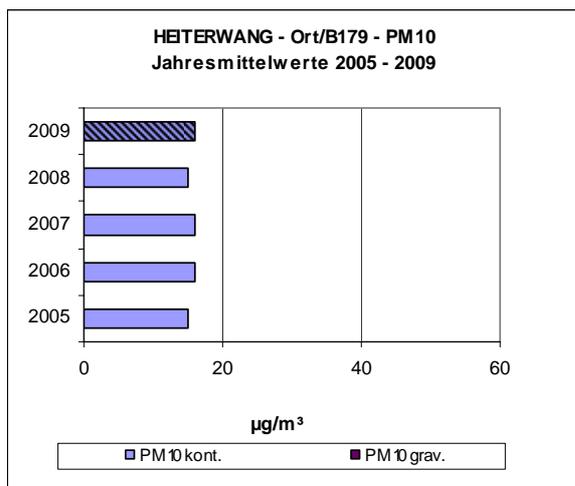
STICKSTOFFDIOXID

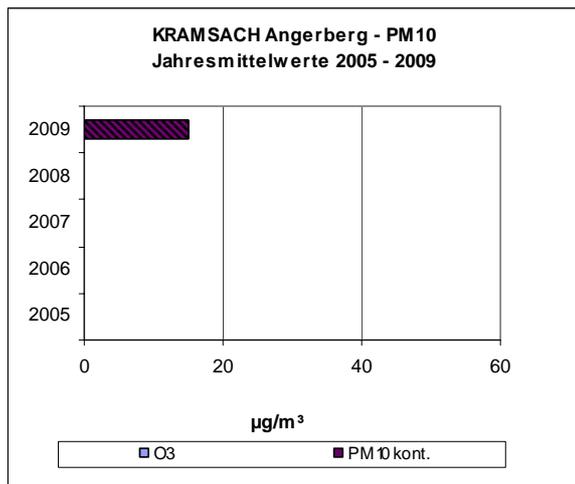
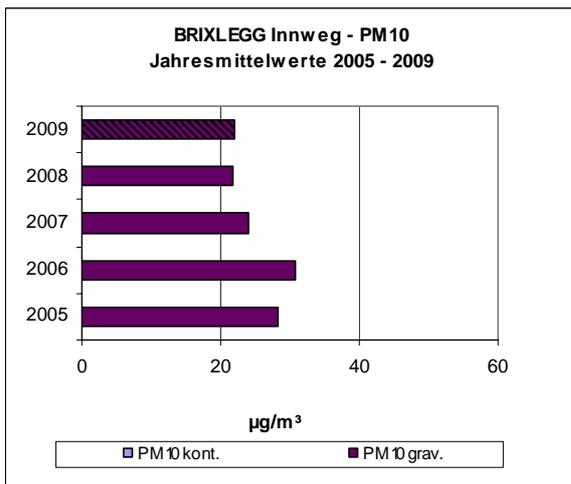
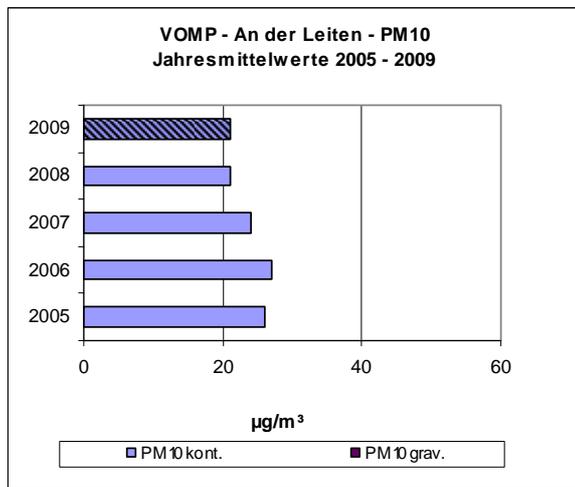
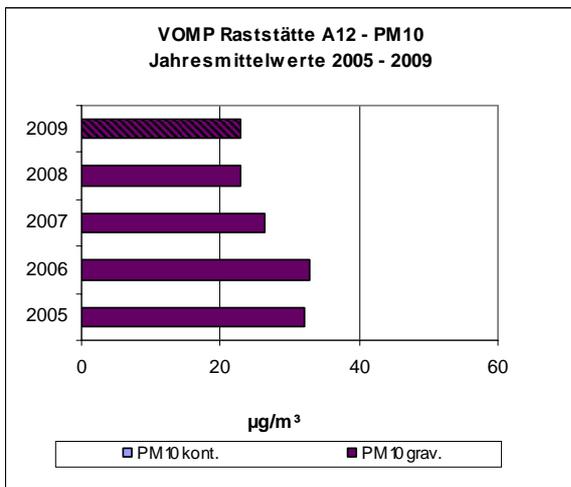
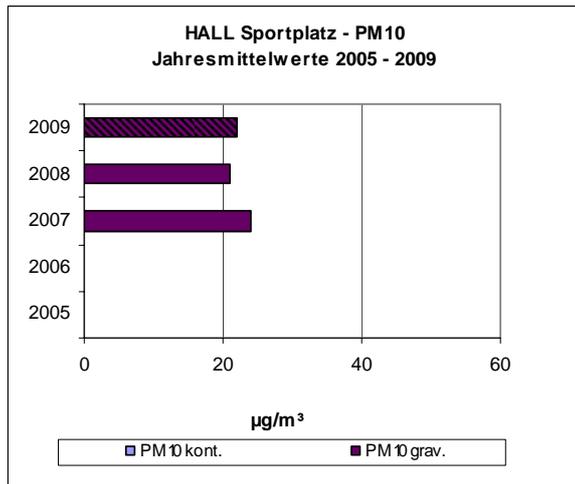
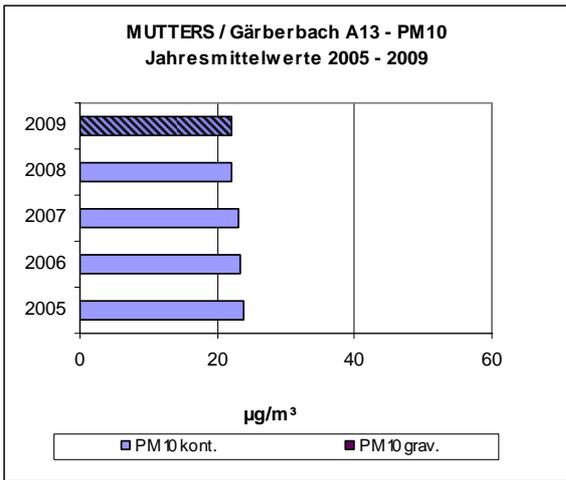


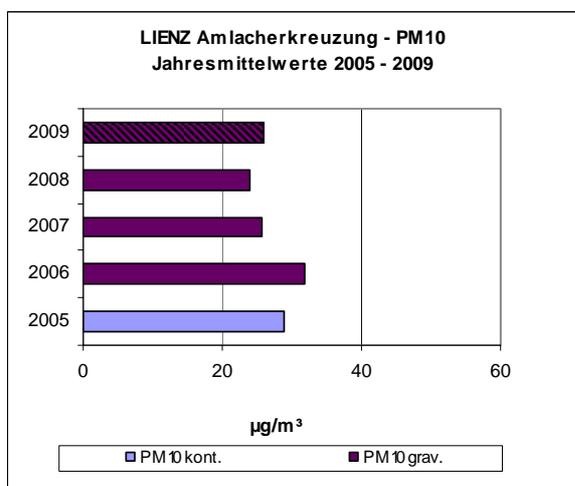
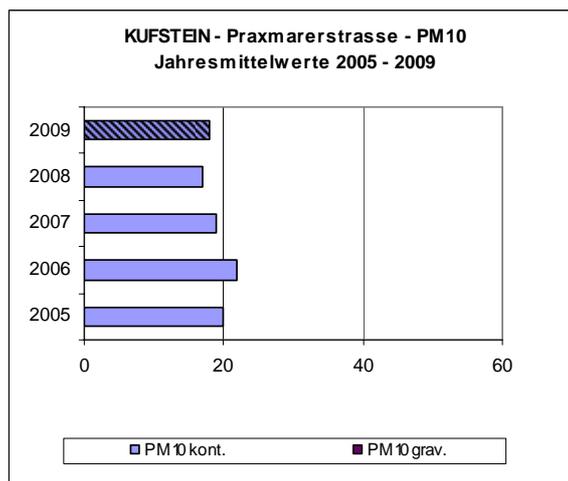
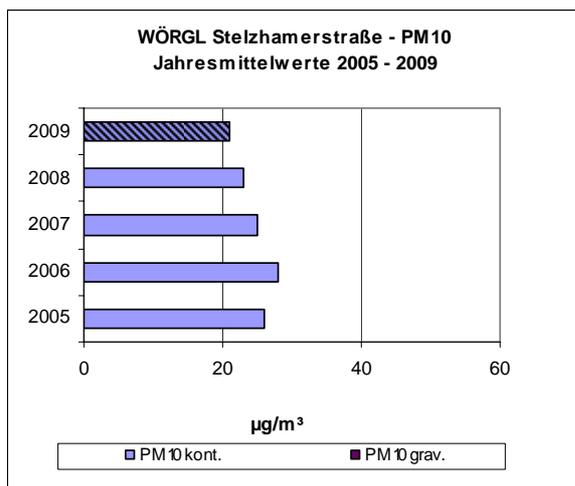




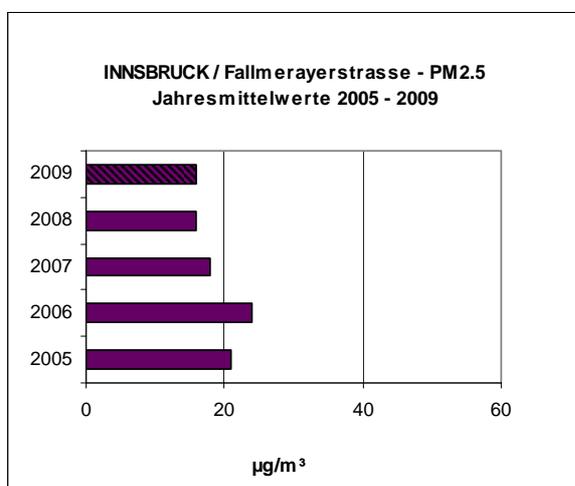
PM10 STAUB



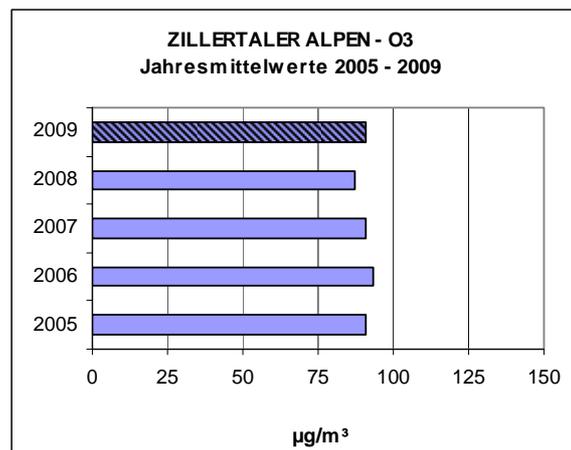
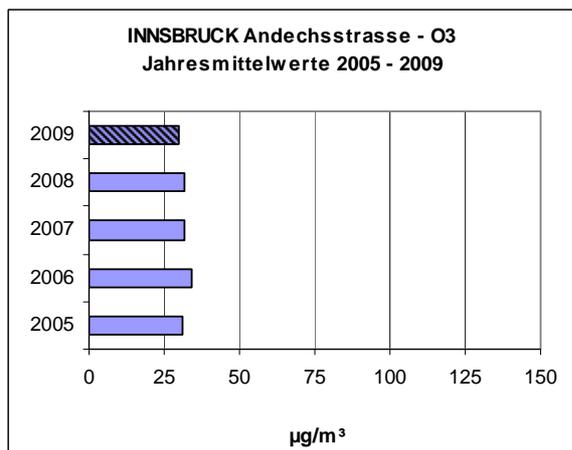
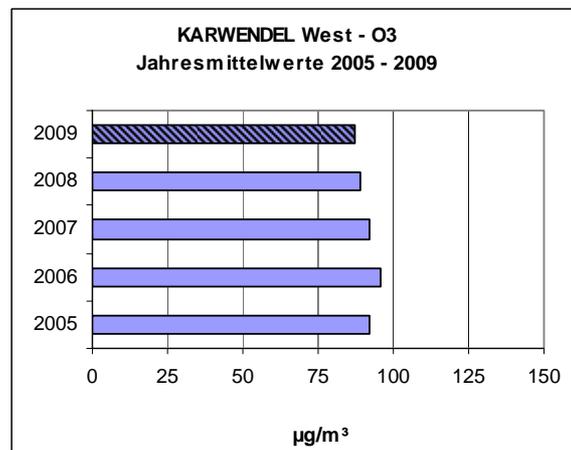
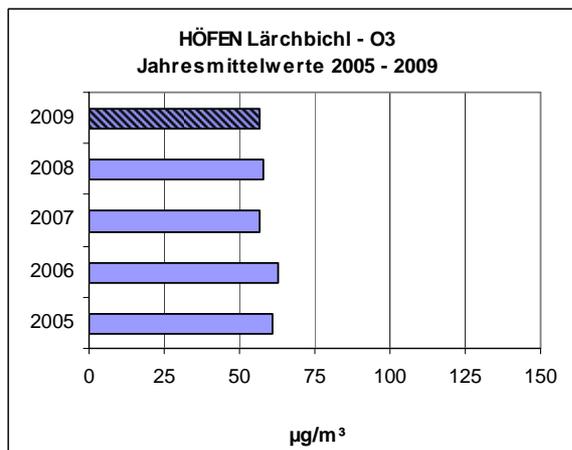
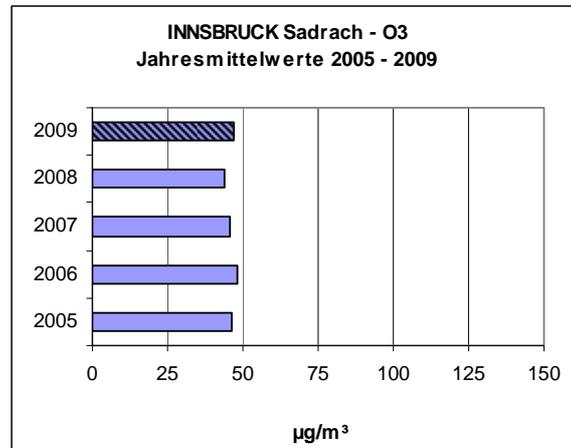
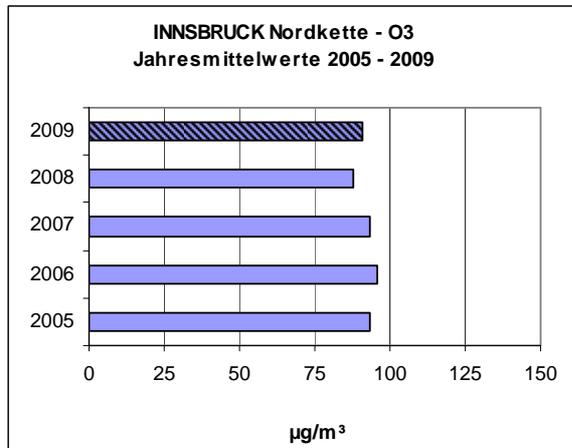


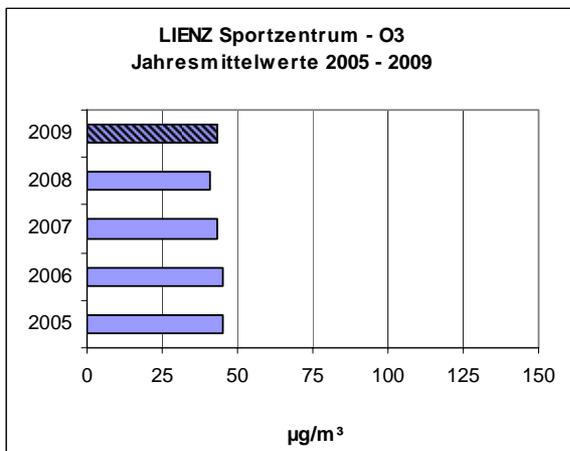
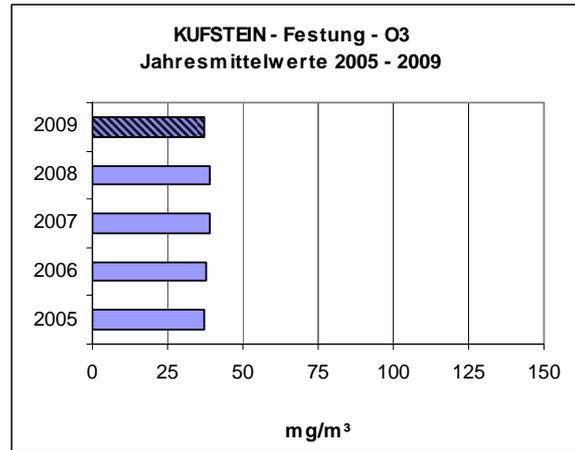
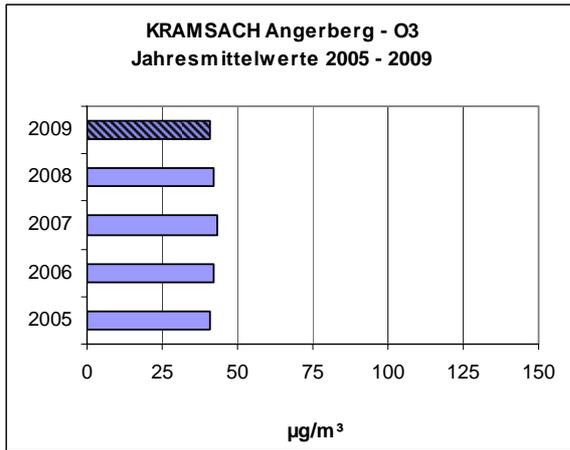


PM2.5 STAUB

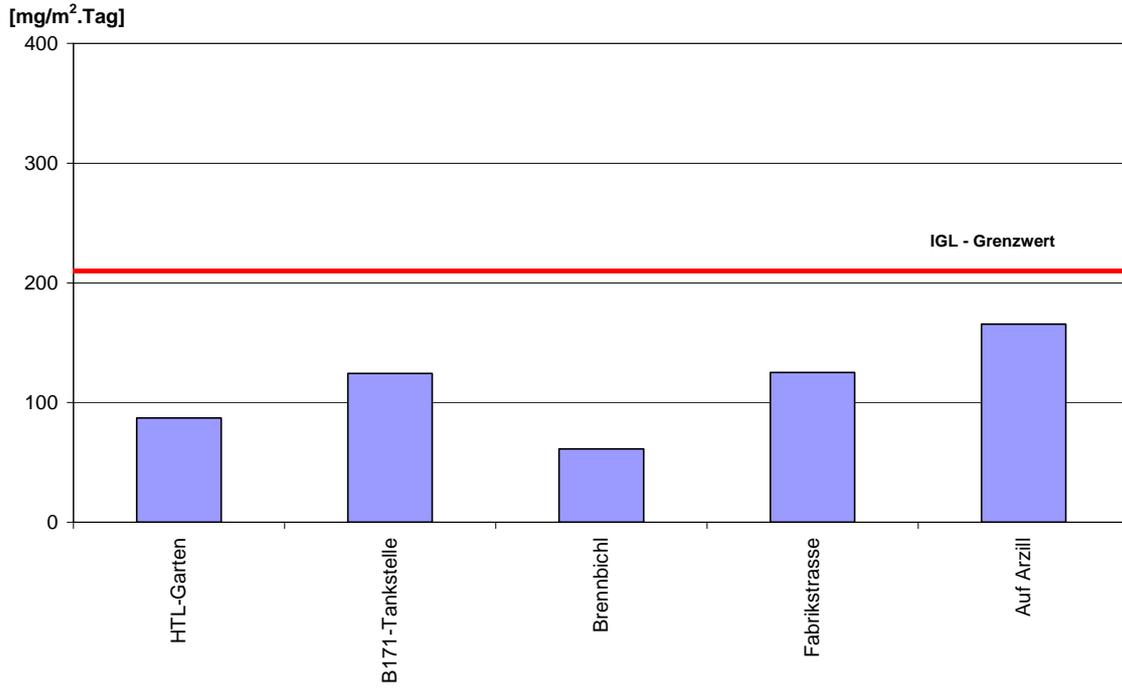


OZON

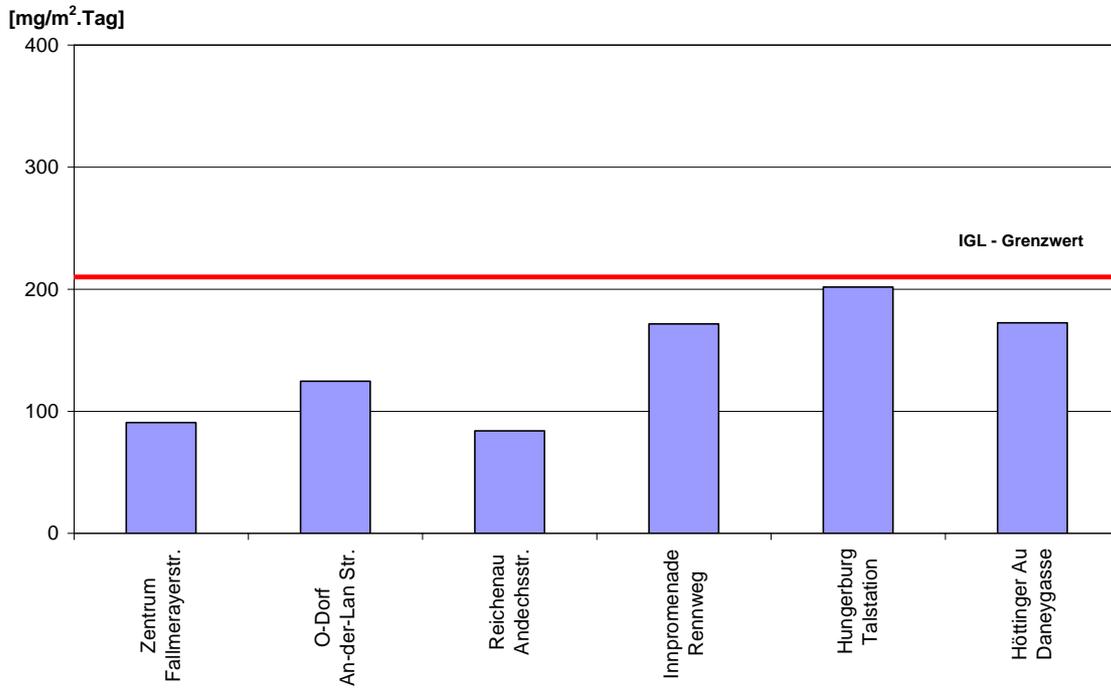




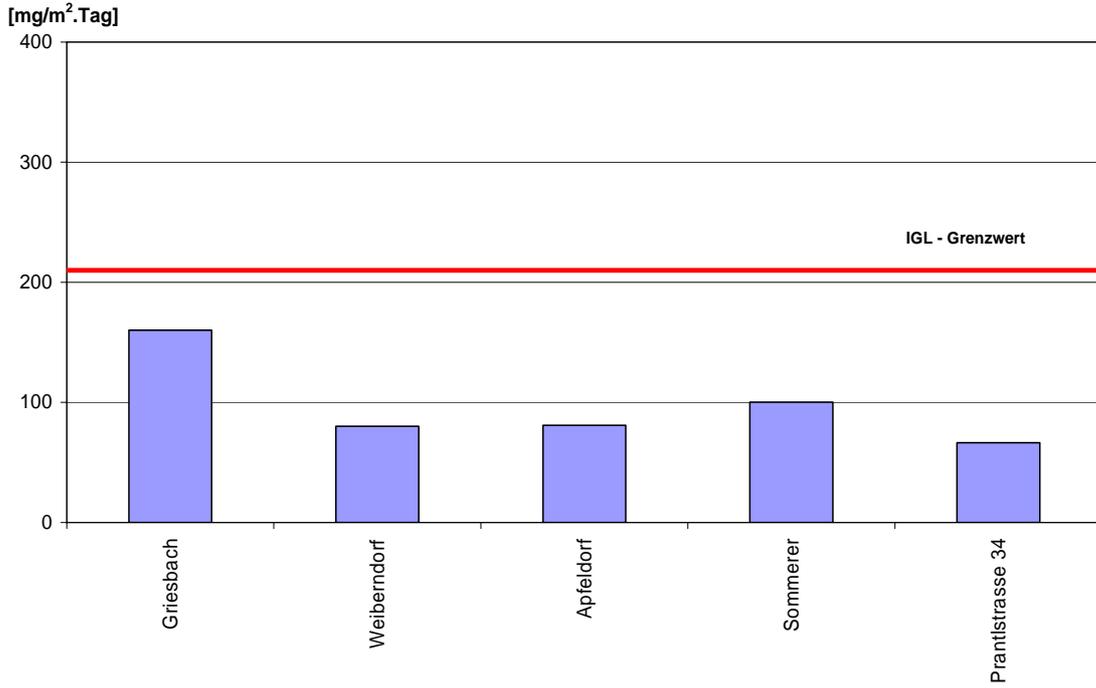
Messnetz Imst 2009 Gesamtstaubniederschlag



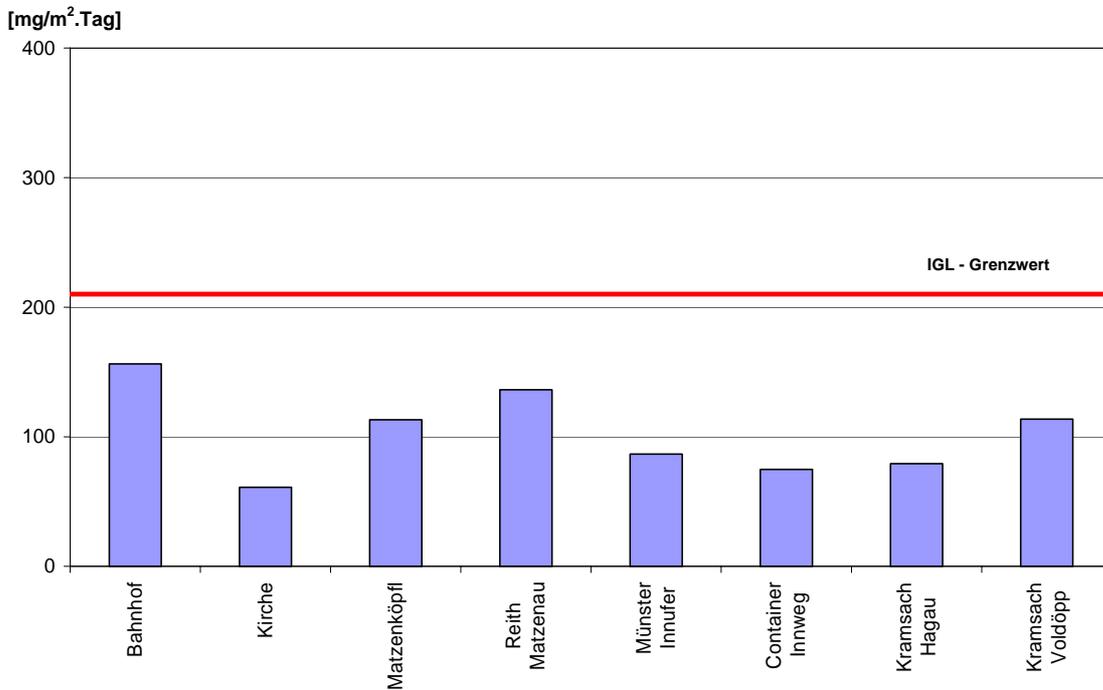
Messnetz Innsbruck 2009 Gesamtstaubniederschlag



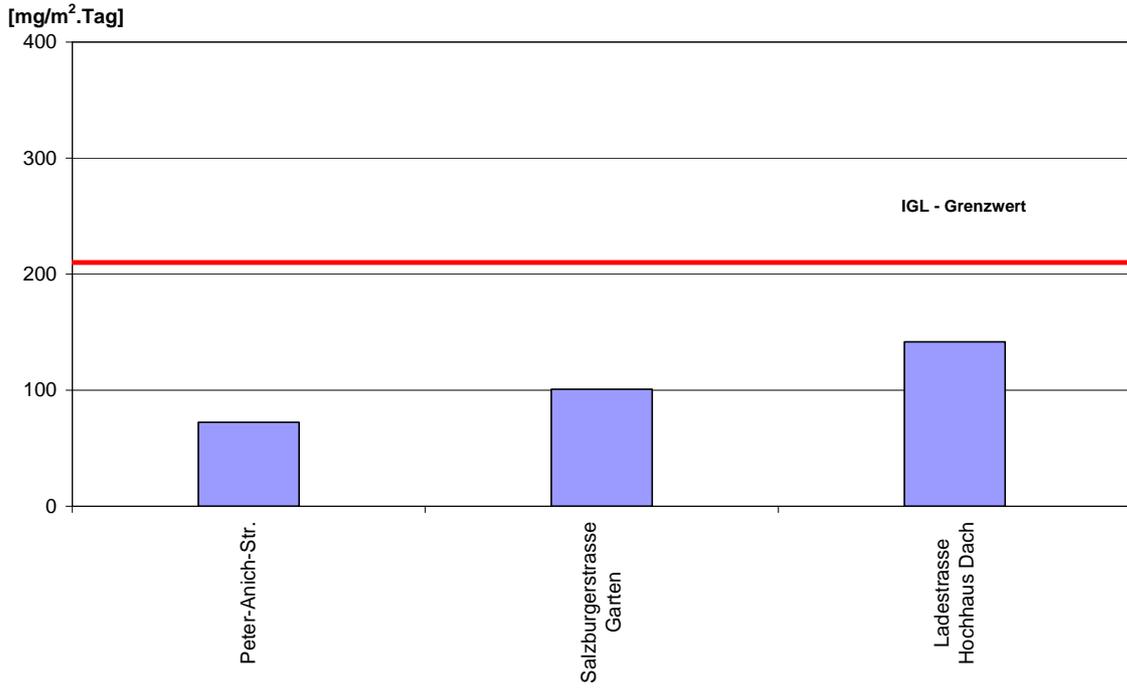
**Messnetz St.Johann 2009
Gesamtstaubniederschlag**



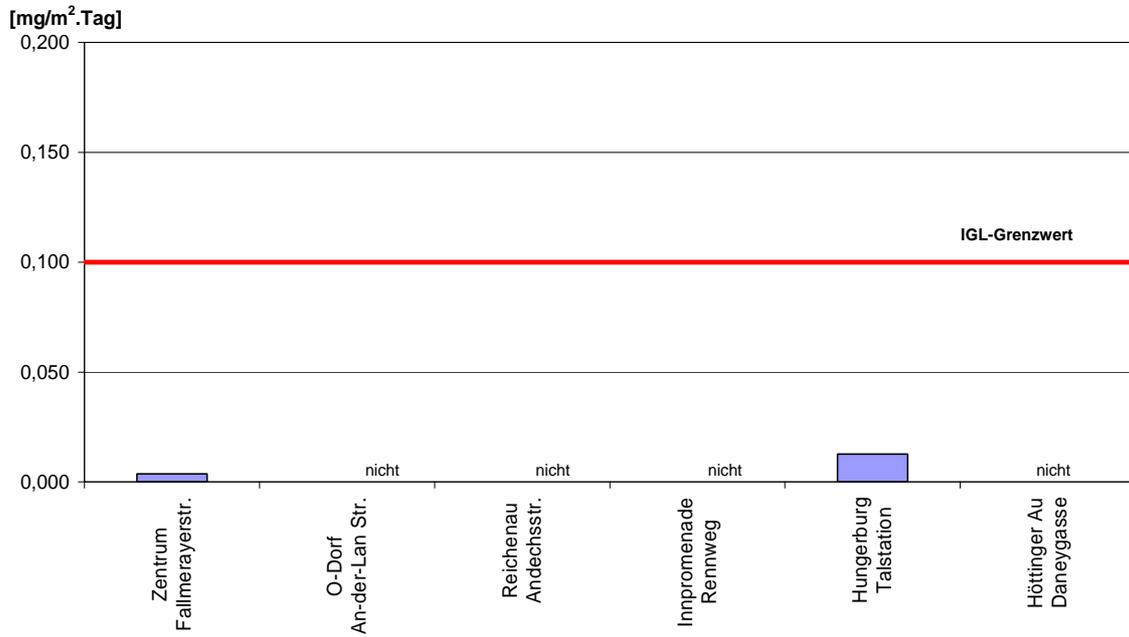
**Messnetz Brixlegg 2009
Gesamtstaubniederschlag**



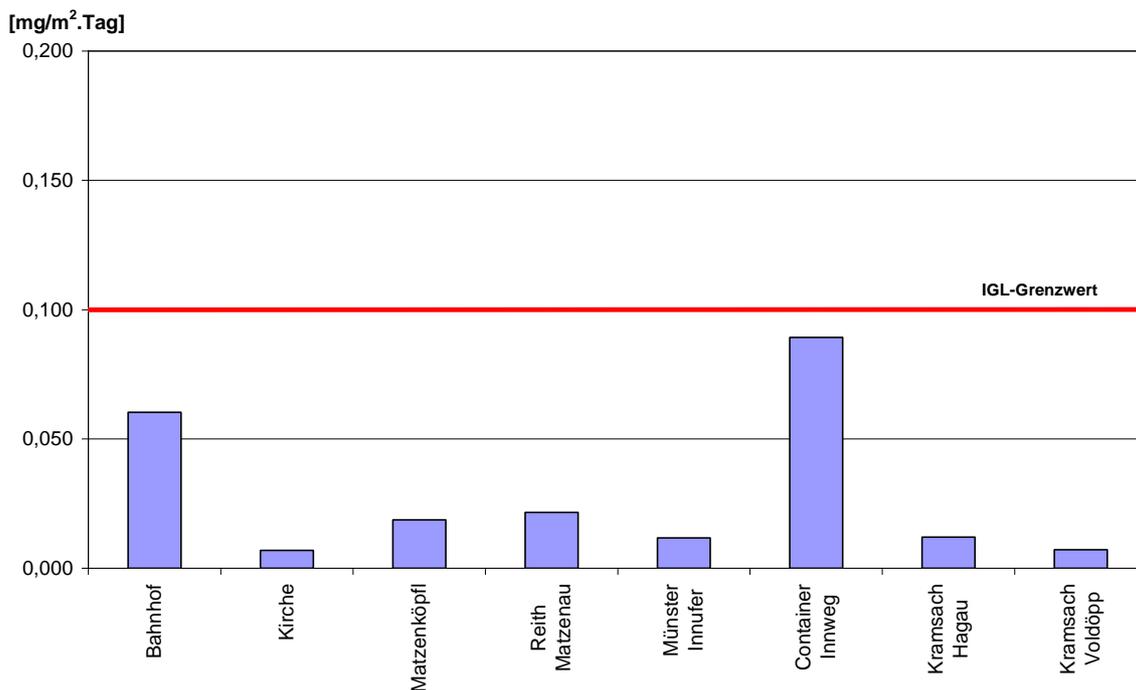
Messnetz Wörgl 2009 Gesamtstaubniederschlag



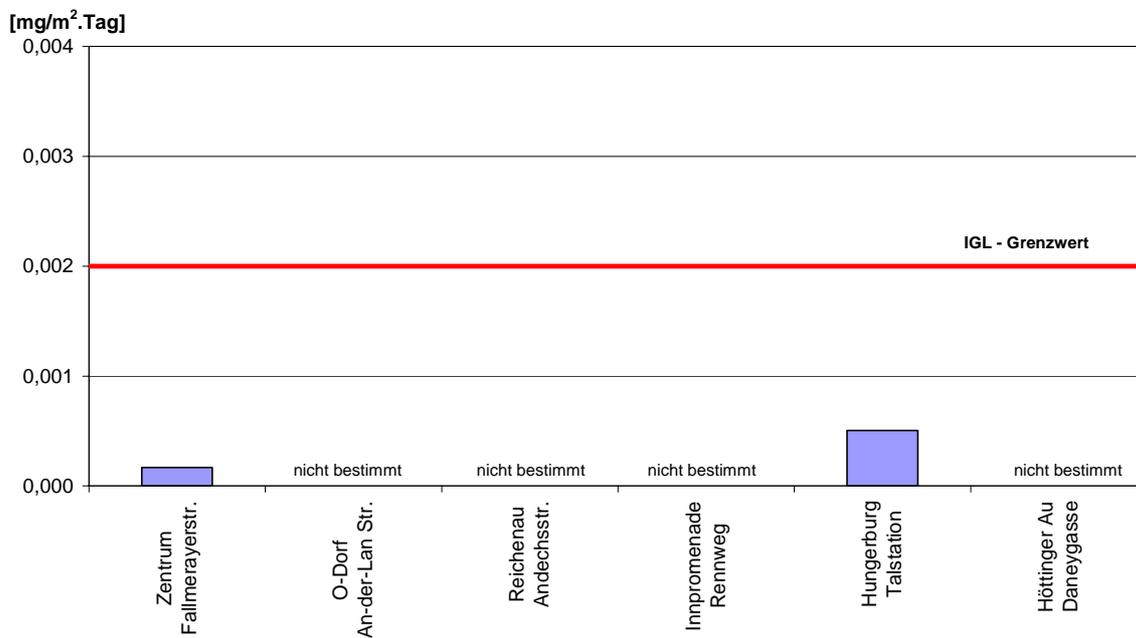
Messnetz Innsbruck 2009 Blei im Staubniederschlag



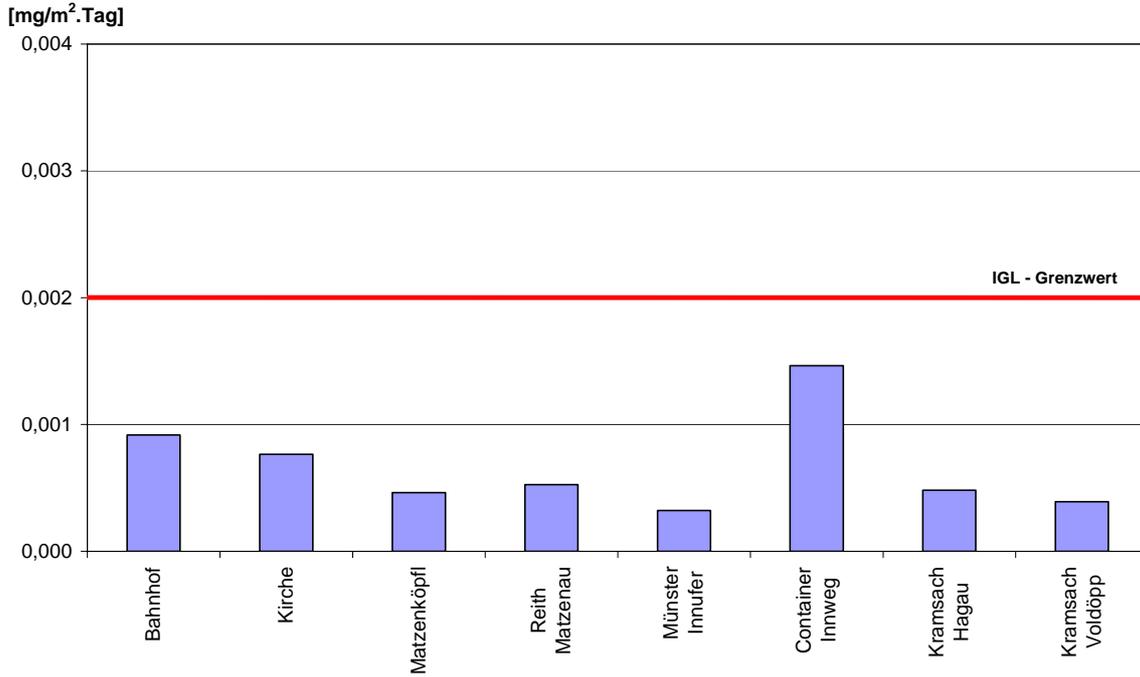
**Messnetz Brixlegg 2009
Blei im Staubniederschlag**



**Messnetz Innsbruck 2009
Cadmium im Staubniederschlag**

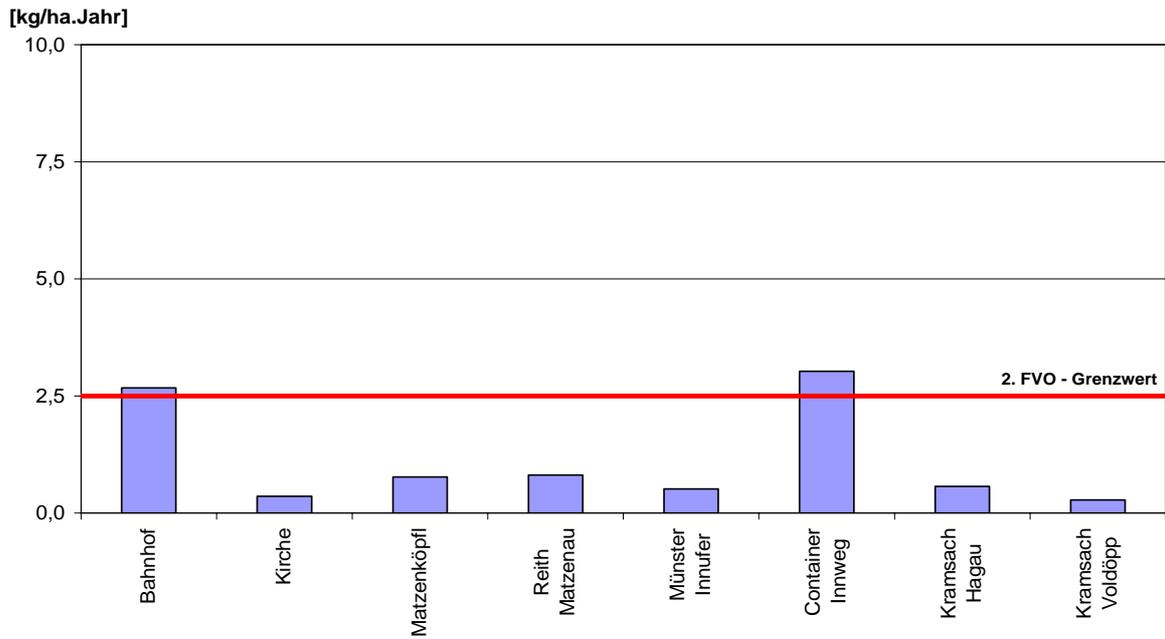


**Messnetz Brixlegg 2009
Cadmium im Staubniederschlag**

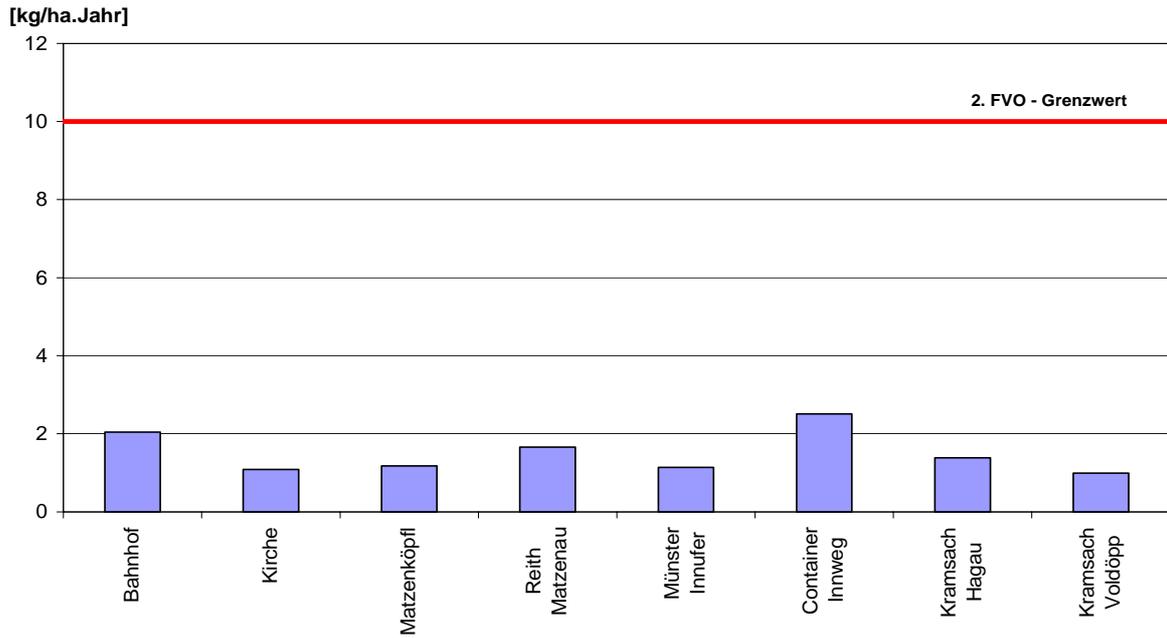


Weitere Schwermetalle sowie Eisen im Staubniederschlag

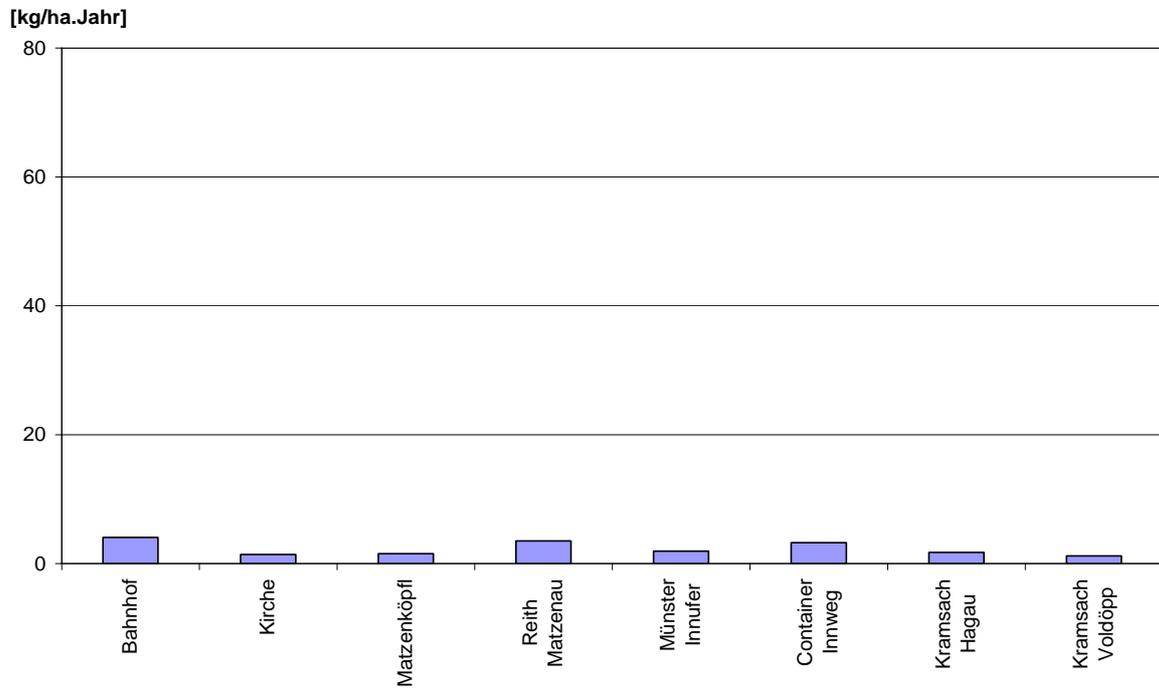
**Messnetz Brixlegg 2009
Kupfer im Staubniederschlag**



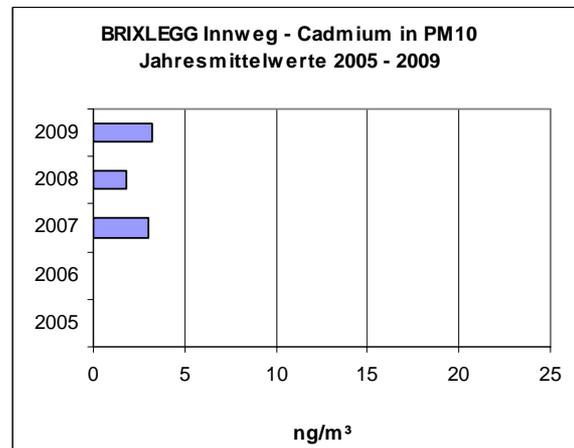
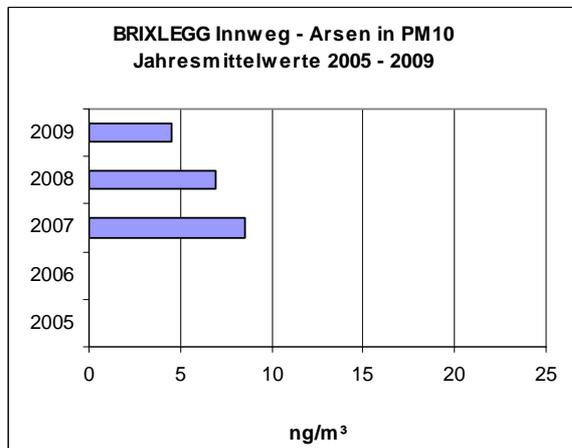
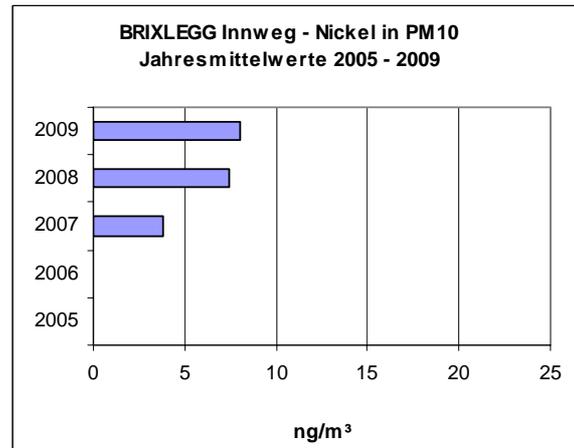
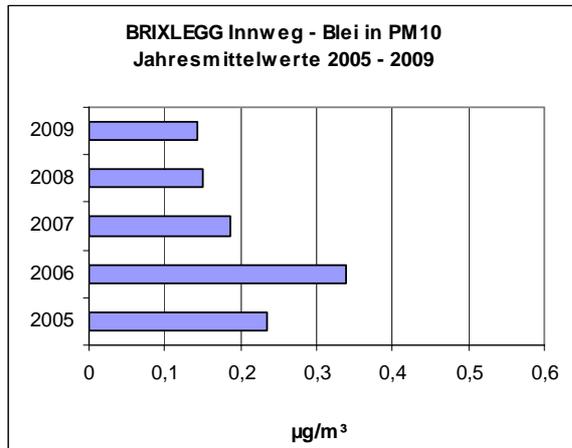
Messnetz Brixlegg 2009 Zink im Staubniederschlag



Messnetz Brixlegg 2009 Eisen im Staubniederschlag



PM10 Schwermetallanalysen



ANHANG 2

Liste mit Überschreitungen von Grenz, Alarm und Zielwerten bzw. von Informations- und Warnwerten

Liste der Überschreitungen der in den Anlagen 1, 2, 4 und 5 IG-L sowie in Verordnungen gemäß § 3 Abs. 3 IG-L genannten Grenz-, alarm- bzw. Zielwerte sowie der Informations- und Alarmschwelle gemäß Anlage 1 des Ozongesetzes.

SCHWEFELDIOXID

IG-L Alarmwertüberschreitungen im Zeitraum 1.1.2009 - 31.12.2009 Dreistundenmittelwert > 500 µg/m³

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 1.1.2009 - 31.12.2009 Halbstundenmittelwert > 200 µg /m³⁴

MESSSTELLE	Datum	WERT [µg/m ³]
BRIXLEGG / Innweg	20.03.2009-14:00	280

Anzahl: 1

ÖKOSYSTEME / VEGETATION Zielwertüberschreitungen im Zeitraum 1.1.2009 - 31.12.2009, Tagesmittelwert > 50 µg /m³

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

KOHLLENMONOXID

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 1.1.2009 - 31.12.2009 Achtstundenmittelwert > 10 mg/m³

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

⁴ *) Drei Halbstundenmittelwerte pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von 350 µg/m³ gelten nicht als Überschreitung.

STICKSTOFFDIOXID (NO₂)**IG-L Alarmwertüberschreitungen im Zeitraum 1.1.2009 - 31.12.2009
Dreistundenmittelwert > 400 µg/m³**

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

**EU-RL 1999/30/EG Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 1.1.2009 - 31.12.2009
Einstundenmittelwert > 200 µg/m³**

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
IMST / Imsterau	09.01.2009-17:00	227
IMST / Imsterau	09.01.2009-18:00	223
IMST / Imsterau	10.01.2009-17:00	229
IMST / Imsterau	12.01.2009-16:00	233
IMST / Imsterau	12.01.2009-17:00	205
IMST / Imsterau	12.01.2009-18:00	239

Anzahl: 6

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
IMST / A12	09.01.2009-17:00	242
IMST / A12	09.01.2009-18:00	223
IMST / A12	10.01.2009-16:00	219
IMST / A12	10.01.2009-17:00	261
IMST / A12	10.01.2009-18:00	230
IMST / A12	11.01.2009-18:00	201
IMST / A12	12.01.2009-16:00	202
IMST / A12	12.01.2009-17:00	207
IMST / A12	12.01.2009-18:00	205
IMST / A12	16.01.2009-17:00	202
IMST / A12	16.01.2009-18:00	208

Anzahl: 11

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
INNSBRUCK / Andechsstrasse	13.01.2009-19:00	208

Anzahl: 1

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
VOMP / Raststätte A12	24.02.2009-08:00	202
VOMP / Raststätte A12	24.02.2009-09:00	208
VOMP / Raststätte A12	24.02.2009-10:00	220
VOMP / Raststätte A12	27.02.2009-09:00	202
VOMP / Raststätte A12	27.02.2009-13:00	202

Anzahl: 5

**IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 1.1.2009 - 31.12.2009
Halbstundenmittelwert > 200 µg/m³**

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
IMST / Imsterau	09.01.2009-16:30	223
IMST / Imsterau	09.01.2009-17:00	230
IMST / Imsterau	09.01.2009-17:30	242
IMST / Imsterau	09.01.2009-18:00	203
IMST / Imsterau	10.01.2009-14:30	215
IMST / Imsterau	10.01.2009-16:30	226
IMST / Imsterau	10.01.2009-17:00	232
IMST / Imsterau	10.01.2009-17:30	214

Bericht über die Luftgüte in Tirol im Jahr 2009

IMST / Imsterau	12.01.2009-15:30	231
IMST / Imsterau	12.01.2009-16:00	234
IMST / Imsterau	12.01.2009-16:30	217
IMST / Imsterau	12.01.2009-17:30	217
IMST / Imsterau	12.01.2009-18:00	260
IMST / Imsterau	12.01.2009-18:30	210
IMST / Imsterau	13.01.2009-18:00	206

Anzahl: 15

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
IMST / A12	09.01.2009-16:00	214
IMST / A12	09.01.2009-16:30	227
IMST / A12	09.01.2009-17:00	257
IMST / A12	09.01.2009-17:30	234
IMST / A12	09.01.2009-18:00	212
IMST / A12	10.01.2009-15:30	217
IMST / A12	10.01.2009-16:00	222
IMST / A12	10.01.2009-16:30	253
IMST / A12	10.01.2009-17:00	270
IMST / A12	10.01.2009-17:30	254
IMST / A12	10.01.2009-18:00	205
IMST / A12	11.01.2009-17:00	204
IMST / A12	11.01.2009-17:30	208
IMST / A12	12.01.2009-16:00	211
IMST / A12	12.01.2009-17:00	216
IMST / A12	12.01.2009-17:30	209
IMST / A12	12.01.2009-18:00	202
IMST / A12	12.01.2009-18:30	201
IMST / A12	13.01.2009-18:00	210
IMST / A12	16.01.2009-17:00	206
IMST / A12	16.01.2009-17:30	201
IMST / A12	16.01.2009-18:00	216
IMST / A12	16.01.2009-18:30	212
IMST / A12	17.01.2009-18:00	202

Anzahl: 24

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
INNSBRUCK / Andechsstrasse	12.01.2009-09:00	203
INNSBRUCK / Andechsstrasse	13.01.2009-18:30	210
INNSBRUCK / Andechsstrasse	13.01.2009-19:00	206

Anzahl: 3

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
VOMP / Raststätte A12	09.01.2009-18:30	202
VOMP / Raststätte A12	13.01.2009-07:30	205
VOMP / Raststätte A12	20.02.2009-18:30	201
VOMP / Raststätte A12	21.02.2009-11:00	217
VOMP / Raststätte A12	24.02.2009-08:00	227
VOMP / Raststätte A12	24.02.2009-09:00	224
VOMP / Raststätte A12	24.02.2009-09:30	208
VOMP / Raststätte A12	24.02.2009-10:00	231
VOMP / Raststätte A12	27.02.2009-08:30	207
VOMP / Raststätte A12	27.02.2009-12:30	217

Anzahl: 10

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
LIENZ / Amlacherkreuzung	12.01.2009-17:30	205
LIENZ / Amlacherkreuzung	14.04.2009-14:00	208

Anzahl: 2

IG-L Zielwertüberschreitungen im Zeitraum 1.1.2009- 31.12.2009
Tagesmittelwert > 80 µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
IMST / Imsterau	09.01.2009	94
IMST / Imsterau	10.01.2009	101
IMST / Imsterau	12.01.2009	112
IMST / Imsterau	13.01.2009	109
IMST / Imsterau	16.01.2009	87
IMST / Imsterau	02.02.2009	83
IMST / Imsterau	04.02.2009	86
IMST / Imsterau	06.02.2009	86
IMST / Imsterau	22.12.2009	88

Anzahl: 9

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
IMST / A12	02.01.2009	82
IMST / A12	09.01.2009	99
IMST / A12	10.01.2009	117
IMST / A12	11.01.2009	92
IMST / A12	12.01.2009	112
IMST / A12	13.01.2009	109
IMST / A12	14.01.2009	87
IMST / A12	16.01.2009	92
IMST / A12	17.01.2009	92
IMST / A12	26.01.2009	88
IMST / A12	02.02.2009	87
IMST / A12	04.02.2009	90
IMST / A12	06.02.2009	98
IMST / A12	07.02.2009	81
IMST / A12	22.12.2009	92

Anzahl: 15

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
HEITERWANG Ort / B179	09.01.2009	83
HEITERWANG Ort / B179	10.01.2009	96
HEITERWANG Ort / B179	17.01.2009	90
HEITERWANG Ort / B179	28.02.2009	83

Anzahl: 4

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
INNSBRUCK / Andechsstrasse	09.01.2009	95
INNSBRUCK / Andechsstrasse	10.01.2009	99
INNSBRUCK / Andechsstrasse	11.01.2009	92
INNSBRUCK / Andechsstrasse	12.01.2009	120
INNSBRUCK / Andechsstrasse	13.01.2009	111
INNSBRUCK / Andechsstrasse	14.01.2009	93
INNSBRUCK / Andechsstrasse	20.01.2009	82
INNSBRUCK / Andechsstrasse	26.01.2009	81
INNSBRUCK / Andechsstrasse	04.02.2009	83
INNSBRUCK / Andechsstrasse	21.02.2009	87
INNSBRUCK / Andechsstrasse	27.02.2009	88
INNSBRUCK / Andechsstrasse	04.12.2009	97

Anzahl: 12

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	09.01.2009	91
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	10.01.2009	92

Bericht über die Luftgüte in Tirol im Jahr 2009

INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	11.01.2009	82
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	12.01.2009	109
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	13.01.2009	104
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	14.01.2009	86
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	04.02.2009	87
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	20.02.2009	87
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	21.02.2009	84
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	27.02.2009	94
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	04.12.2009	105

Anzahl: 11

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
MUTTERS / Gärberbach-A13	21.01.2009	81
MUTTERS / Gärberbach-A13	20.02.2009	83
MUTTERS / Gärberbach-A13	21.02.2009	90
MUTTERS / Gärberbach-A13	26.02.2009	81
MUTTERS / Gärberbach-A13	27.02.2009	94

Anzahl: 5

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
HALL IN TIROL / Sportplatz	09.01.2009	87
HALL IN TIROL / Sportplatz	10.01.2009	94
HALL IN TIROL / Sportplatz	11.01.2009	88
HALL IN TIROL / Sportplatz	12.01.2009	110
HALL IN TIROL / Sportplatz	13.01.2009	112
HALL IN TIROL / Sportplatz	14.01.2009	93
HALL IN TIROL / Sportplatz	16.01.2009	81
HALL IN TIROL / Sportplatz	17.01.2009	84
HALL IN TIROL / Sportplatz	26.01.2009	85
HALL IN TIROL / Sportplatz	04.02.2009	86
HALL IN TIROL / Sportplatz	27.02.2009	85
HALL IN TIROL / Sportplatz	04.12.2009	90

Anzahl: 12

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
VOMP / Raststätte A12	05.01.2009	87
VOMP / Raststätte A12	09.01.2009	107
VOMP / Raststätte A12	10.01.2009	112
VOMP / Raststätte A12	11.01.2009	90
VOMP / Raststätte A12	12.01.2009	90
VOMP / Raststätte A12	13.01.2009	112
VOMP / Raststätte A12	14.01.2009	104
VOMP / Raststätte A12	15.01.2009	101
VOMP / Raststätte A12	16.01.2009	94
VOMP / Raststätte A12	17.01.2009	92
VOMP / Raststätte A12	18.01.2009	83
VOMP / Raststätte A12	20.01.2009	90
VOMP / Raststätte A12	21.01.2009	93
VOMP / Raststätte A12	23.01.2009	86
VOMP / Raststätte A12	24.01.2009	89
VOMP / Raststätte A12	26.01.2009	84
VOMP / Raststätte A12	27.01.2009	95
VOMP / Raststätte A12	28.01.2009	82
VOMP / Raststätte A12	29.01.2009	83
VOMP / Raststätte A12	30.01.2009	83
VOMP / Raststätte A12	31.01.2009	87
VOMP / Raststätte A12	02.02.2009	110
VOMP / Raststätte A12	03.02.2009	96
VOMP / Raststätte A12	04.02.2009	95

VOMP / Raststätte A12	05.02.2009	97
VOMP / Raststätte A12	06.02.2009	81
VOMP / Raststätte A12	11.02.2009	93
VOMP / Raststätte A12	12.02.2009	85
VOMP / Raststätte A12	13.02.2009	103
VOMP / Raststätte A12	14.02.2009	83
VOMP / Raststätte A12	16.02.2009	84
VOMP / Raststätte A12	17.02.2009	94
VOMP / Raststätte A12	18.02.2009	86
VOMP / Raststätte A12	19.02.2009	97
VOMP / Raststätte A12	20.02.2009	108
VOMP / Raststätte A12	21.02.2009	117
VOMP / Raststätte A12	23.02.2009	107
VOMP / Raststätte A12	24.02.2009	98
VOMP / Raststätte A12	25.02.2009	86
VOMP / Raststätte A12	26.02.2009	110
VOMP / Raststätte A12	27.02.2009	145
VOMP / Raststätte A12	28.02.2009	90
VOMP / Raststätte A12	02.03.2009	104
VOMP / Raststätte A12	03.03.2009	81
VOMP / Raststätte A12	05.03.2009	85
VOMP / Raststätte A12	06.03.2009	91
VOMP / Raststätte A12	07.03.2009	92
VOMP / Raststätte A12	09.03.2009	92
VOMP / Raststätte A12	11.03.2009	99
VOMP / Raststätte A12	13.03.2009	100
VOMP / Raststätte A12	25.03.2009	87
VOMP / Raststätte A12	26.03.2009	92
VOMP / Raststätte A12	02.11.2009	84
VOMP / Raststätte A12	20.11.2009	82
VOMP / Raststätte A12	24.11.2009	82
VOMP / Raststätte A12	26.11.2009	84
VOMP / Raststätte A12	04.12.2009	90
VOMP / Raststätte A12	10.12.2009	81
VOMP / Raststätte A12	11.12.2009	94
VOMP / Raststätte A12	17.12.2009	82
VOMP / Raststätte A12	18.12.2009	87
VOMP / Raststätte A12	22.12.2009	83
VOMP / Raststätte A12	23.12.2009	87
VOMP / Raststätte A12	28.12.2009	90

Anzahl: 64

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
VOMP / An der Leiten	09.01.2009	83
VOMP / An der Leiten	10.01.2009	87
VOMP / An der Leiten	13.01.2009	88
VOMP / An der Leiten	02.02.2009	84
VOMP / An der Leiten	20.02.2009	83
VOMP / An der Leiten	21.02.2009	83
VOMP / An der Leiten	26.02.2009	81
VOMP / An der Leiten	27.02.2009	103

Anzahl: 8

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
KUNDL / A12	12.01.2009	87
KUNDL / A12	13.01.2009	90
KUNDL / A12	14.01.2009	92
KUNDL / A12	15.01.2009	83
KUNDL / A12	20.01.2009	91

Bericht über die Luftgüte in Tirol im Jahr 2009

KUNDL / A12	21.01.2009	84
KUNDL / A12	02.02.2009	94
KUNDL / A12	07.02.2009	88
KUNDL / A12	20.02.2009	90
KUNDL / A12	21.02.2009	97
KUNDL / A12	23.02.2009	86
KUNDL / A12	24.02.2009	82
KUNDL / A12	26.02.2009	85
KUNDL / A12	27.02.2009	97
KUNDL / A12	05.03.2009	85
KUNDL / A12	07.03.2009	81
KUNDL / A12	13.03.2009	91
KUNDL / A12	04.12.2009	81

Anzahl: 18

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	21.02.2009	82
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	27.02.2009	84

Anzahl: 2

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
KUFSTEIN / Praxmarerstrasse	20.02.2009	82

Anzahl: 1

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
LIENZ / Amlacherkreuzung	05.01.2009	103
LIENZ / Amlacherkreuzung	07.01.2009	86
LIENZ / Amlacherkreuzung	08.01.2009	82
LIENZ / Amlacherkreuzung	09.01.2009	89
LIENZ / Amlacherkreuzung	10.01.2009	95
LIENZ / Amlacherkreuzung	11.01.2009	82
LIENZ / Amlacherkreuzung	12.01.2009	111
LIENZ / Amlacherkreuzung	13.01.2009	112
LIENZ / Amlacherkreuzung	14.01.2009	101
LIENZ / Amlacherkreuzung	15.01.2009	98
LIENZ / Amlacherkreuzung	16.01.2009	89
LIENZ / Amlacherkreuzung	19.01.2009	96
LIENZ / Amlacherkreuzung	20.01.2009	87
LIENZ / Amlacherkreuzung	21.01.2009	91
LIENZ / Amlacherkreuzung	26.01.2009	83
LIENZ / Amlacherkreuzung	27.01.2009	87
LIENZ / Amlacherkreuzung	04.02.2009	82
LIENZ / Amlacherkreuzung	05.03.2009	95
LIENZ / Amlacherkreuzung	21.12.2009	90
LIENZ / Amlacherkreuzung	22.12.2009	85
LIENZ / Amlacherkreuzung	23.12.2009	84

Anzahl: 21

PM10 kontinuierlich

**IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 1.1.2009 - 31.12.2009
Tagesmittelwerte > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
MUTTERS / Gärberbach - A13	01.01.2009	121
MUTTERS / Gärberbach - A13	04.01.2009	53
MUTTERS / Gärberbach - A13	05.01.2009	53

MUTTERS / Gärberbach - A13	06.01.2009	58
MUTTERS / Gärberbach - A13	07.01.2009	72
MUTTERS / Gärberbach - A13	08.01.2009	68
MUTTERS / Gärberbach - A13	09.01.2009	64
MUTTERS / Gärberbach - A13	10.01.2009	72
MUTTERS / Gärberbach - A13	11.01.2009	60
MUTTERS / Gärberbach - A13	18.12.2009	57

Anzahl: 10

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
VOMP / An der Leiten	01.01.2009	119
VOMP / An der Leiten	07.01.2009	57
VOMP / An der Leiten	08.01.2009	54
VOMP / An der Leiten	09.01.2009	55
VOMP / An der Leiten	13.01.2009	52
VOMP / An der Leiten	14.01.2009	54

Anzahl: 6

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	01.01.2009	204
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	10.01.2009	52
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	11.01.2009	51
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	15.01.2009	52

Anzahl: 4

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
KUFSTEIN / Praxmarerstrasse	01.01.2009	149

Anzahl: 1

PM10 gravimetrisch

Tagesmittelwerte > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Zeitraum 1.1.2009 - 31.12.2009

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
IMST / Imsterau	01.01.2009	61
IMST / Imsterau	07.01.2009	52
IMST / Imsterau	08.01.2009	51
IMST / Imsterau	09.01.2009	56
IMST / Imsterau	10.01.2009	51
IMST / Imsterau	13.01.2009	51
IMST / Imsterau	02.02.2009	55
IMST / Imsterau	11.08.2009	67

Anzahl: 8

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
IMST / A12	01.01.2009	56
IMST / A12	06.01.2009	54
IMST / A12	07.01.2009	52
IMST / A12	08.01.2009	54
IMST / A12	12.01.2009	59
IMST / A12	14.01.2009	56
IMST / A12	02.02.2009	52
IMST / A12	20.11.2009	55

Anzahl: 8

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
INNSBRUCK / Andechsstrasse	01.01.2009	146
INNSBRUCK / Andechsstrasse	05.01.2009	60

Bericht über die Luftgüte in Tirol im Jahr 2009

INNSBRUCK / Andechsstrasse	06.01.2009	64
INNSBRUCK / Andechsstrasse	07.01.2009	72
INNSBRUCK / Andechsstrasse	08.01.2009	72
INNSBRUCK / Andechsstrasse	09.01.2009	84
INNSBRUCK / Andechsstrasse	10.01.2009	82
INNSBRUCK / Andechsstrasse	11.01.2009	88
INNSBRUCK / Andechsstrasse	12.01.2009	104
INNSBRUCK / Andechsstrasse	13.01.2009	99
INNSBRUCK / Andechsstrasse	14.01.2009	72
INNSBRUCK / Andechsstrasse	15.01.2009	59
INNSBRUCK / Andechsstrasse	16.01.2009	65
INNSBRUCK / Andechsstrasse	17.01.2009	67
INNSBRUCK / Andechsstrasse	28.01.2009	54
INNSBRUCK / Andechsstrasse	29.01.2009	54
INNSBRUCK / Andechsstrasse	30.01.2009	51
INNSBRUCK / Andechsstrasse	21.02.2009	55
INNSBRUCK / Andechsstrasse	13.11.2009	53
INNSBRUCK / Andechsstrasse	20.11.2009	79
INNSBRUCK / Andechsstrasse	21.11.2009	75
INNSBRUCK / Andechsstrasse	22.11.2009	52
INNSBRUCK / Andechsstrasse	26.11.2009	53
INNSBRUCK / Andechsstrasse	04.12.2009	61
INNSBRUCK / Andechsstrasse	07.12.2009	56
INNSBRUCK / Andechsstrasse	31.12.2009	58

Anzahl: 26

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	01.01.2009	128
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	04.01.2009	52
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	05.01.2009	54
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	07.01.2009	66
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	08.01.2009	65
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	09.01.2009	71
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	10.01.2009	64
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	11.01.2009	62
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	12.01.2009	73
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	13.01.2009	65
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	29.01.2009	54
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	30.01.2009	54
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	20.11.2009	64

Anzahl: 13

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
HALL IN TIROL / Sportplatz	01.01.2009	116
HALL IN TIROL / Sportplatz	07.01.2009	58
HALL IN TIROL / Sportplatz	08.01.2009	53
HALL IN TIROL / Sportplatz	09.01.2009	52
HALL IN TIROL / Sportplatz	10.01.2009	54
HALL IN TIROL / Sportplatz	12.01.2009	65
HALL IN TIROL / Sportplatz	13.01.2009	66
HALL IN TIROL / Sportplatz	14.01.2009	57
HALL IN TIROL / Sportplatz	05.06.2009	59
HALL IN TIROL / Sportplatz	20.11.2009	63

Anzahl: 10

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
VOMP / Raststätte A12	01.01.2009	106
VOMP / Raststätte A12	05.01.2009	57
VOMP / Raststätte A12	07.01.2009	63

VOMP / Raststätte A12	08.01.2009	59
VOMP / Raststätte A12	09.01.2009	53
VOMP / Raststätte A12	12.01.2009	53
VOMP / Raststätte A12	13.01.2009	54
VOMP / Raststätte A12	14.01.2009	58
VOMP / Raststätte A12	15.01.2009	51
VOMP / Raststätte A12	28.01.2009	54
VOMP / Raststätte A12	29.01.2009	54
VOMP / Raststätte A12	30.01.2009	51
VOMP / Raststätte A12	02.02.2009	52

Anzahl: 13

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
BRIXLEGG / Innweg	01.01.2009	112
BRIXLEGG / Innweg	07.01.2009	53
BRIXLEGG / Innweg	15.01.2009	51
BRIXLEGG / Innweg	31.01.2009	53
BRIXLEGG / Innweg	20.12.2009	54

Anzahl: 5

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
KRAMSACH / Angerberg	01.01.2009	72

Anzahl: 1

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
LIENZ / Amlacherkreuzung	01.01.2009	146
LIENZ / Amlacherkreuzung	03.01.2009	58
LIENZ / Amlacherkreuzung	04.01.2009	68
LIENZ / Amlacherkreuzung	05.01.2009	85
LIENZ / Amlacherkreuzung	06.01.2009	76
LIENZ / Amlacherkreuzung	07.01.2009	72
LIENZ / Amlacherkreuzung	08.01.2009	63
LIENZ / Amlacherkreuzung	09.01.2009	69
LIENZ / Amlacherkreuzung	10.01.2009	76
LIENZ / Amlacherkreuzung	11.01.2009	67
LIENZ / Amlacherkreuzung	12.01.2009	68
LIENZ / Amlacherkreuzung	13.01.2009	74
LIENZ / Amlacherkreuzung	14.01.2009	73
LIENZ / Amlacherkreuzung	15.01.2009	82
LIENZ / Amlacherkreuzung	16.01.2009	56
LIENZ / Amlacherkreuzung	18.01.2009	61
LIENZ / Amlacherkreuzung	22.01.2009	53
LIENZ / Amlacherkreuzung	04.02.2009	53
LIENZ / Amlacherkreuzung	16.02.2009	51
LIENZ / Amlacherkreuzung	18.02.2009	64
LIENZ / Amlacherkreuzung	02.03.2009	55
LIENZ / Amlacherkreuzung	03.03.2009	57
LIENZ / Amlacherkreuzung	07.12.2009	59
LIENZ / Amlacherkreuzung	17.12.2009	60
LIENZ / Amlacherkreuzung	18.12.2009	59
LIENZ / Amlacherkreuzung	21.12.2009	59
LIENZ / Amlacherkreuzung	22.12.2009	56
LIENZ / Amlacherkreuzung	23.12.2009	59
LIENZ / Amlacherkreuzung	31.12.2009	56

Anzahl: 29

OZON

**Überschreitungen der IG-L Alarmschwelle im Zeitraum 1.1.2009 - 31.12.2009
Einstundenmittelwert > 240 µg/m³**

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

**Überschreitungen der IG-L Informationsschwelle im Zeitraum 1.1.2009 - 31.12.2009
Einstundenmittelwert > 180 µg/m³**

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

**IG-L Zielwertüberschreitungen im Zeitraum 1.1.2009 - 31.12.2009
Achtstundenmittelwert > 120 µg/m³**

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
HÖFEN / Lärchbichl	10.04.2009-24:00	129
HÖFEN / Lärchbichl	11.04.2009-24:00	125
HÖFEN / Lärchbichl	12.04.2009-24:00	125
HÖFEN / Lärchbichl	13.04.2009-24:00	130
HÖFEN / Lärchbichl	14.04.2009-24:00	130
HÖFEN / Lärchbichl	15.04.2009-24:00	137
HÖFEN / Lärchbichl	16.04.2009-24:00	127
HÖFEN / Lärchbichl	22.04.2009-24:00	122
HÖFEN / Lärchbichl	25.04.2009-24:00	128
HÖFEN / Lärchbichl	26.04.2009-24:00	123
HÖFEN / Lärchbichl	20.05.2009-24:00	122
HÖFEN / Lärchbichl	05.06.2009-24:00	125
HÖFEN / Lärchbichl	07.08.2009-24:00	121
HÖFEN / Lärchbichl	20.08.2009-24:00	121

Anzahl: 14

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
KARWENDEL West	07.04.2009-24:00	124
KARWENDEL West	08.04.2009-24:00	128
KARWENDEL West	09.04.2009-24:00	125
KARWENDEL West	10.04.2009-24:00	137
KARWENDEL West	11.04.2009-24:00	136
KARWENDEL West	12.04.2009-24:00	135
KARWENDEL West	13.04.2009-24:00	134
KARWENDEL West	14.04.2009-24:00	144
KARWENDEL West	15.04.2009-24:00	146
KARWENDEL West	16.04.2009-24:00	142
KARWENDEL West	22.04.2009-24:00	129
KARWENDEL West	23.04.2009-24:00	127
KARWENDEL West	24.04.2009-24:00	124
KARWENDEL West	25.04.2009-24:00	130
KARWENDEL West	26.04.2009-24:00	130
KARWENDEL West	27.04.2009-24:00	124
KARWENDEL West	01.05.2009-24:00	131
KARWENDEL West	02.05.2009-24:00	133
KARWENDEL West	03.05.2009-24:00	124
KARWENDEL West	07.05.2009-24:00	127
KARWENDEL West	08.05.2009-24:00	127
KARWENDEL West	09.05.2009-24:00	124
KARWENDEL West	20.05.2009-24:00	132
KARWENDEL West	21.05.2009-24:00	130

KARWENDEL West	26.05.2009-24:00	126
KARWENDEL West	02.06.2009-24:00	121
KARWENDEL West	05.06.2009-24:00	123
KARWENDEL West	06.06.2009-24:00	122
KARWENDEL West	02.07.2009-24:00	127
KARWENDEL West	03.07.2009-24:00	125
KARWENDEL West	04.07.2009-24:00	126
KARWENDEL West	02.08.2009-24:00	140
KARWENDEL West	07.08.2009-24:00	123
KARWENDEL West	08.08.2009-24:00	126
KARWENDEL West	19.08.2009-24:00	124
KARWENDEL West	20.08.2009-24:00	128
KARWENDEL West	21.08.2009-24:00	125

Anzahl: 37

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
INNSBRUCK / Sadrach	10.04.2009-24:00	129
INNSBRUCK / Sadrach	11.04.2009-24:00	134
INNSBRUCK / Sadrach	12.04.2009-24:00	126
INNSBRUCK / Sadrach	13.04.2009-24:00	128
INNSBRUCK / Sadrach	14.04.2009-24:00	142
INNSBRUCK / Sadrach	15.04.2009-24:00	139
INNSBRUCK / Sadrach	16.04.2009-24:00	138
INNSBRUCK / Sadrach	22.04.2009-24:00	126
INNSBRUCK / Sadrach	25.04.2009-24:00	125
INNSBRUCK / Sadrach	26.04.2009-24:00	128
INNSBRUCK / Sadrach	07.05.2009-24:00	123
INNSBRUCK / Sadrach	08.05.2009-24:00	127
INNSBRUCK / Sadrach	09.05.2009-24:00	126
INNSBRUCK / Sadrach	10.05.2009-24:00	124
INNSBRUCK / Sadrach	20.05.2009-24:00	126
INNSBRUCK / Sadrach	21.05.2009-24:00	121
INNSBRUCK / Sadrach	26.05.2009-24:00	128
INNSBRUCK / Sadrach	05.06.2009-24:00	122
INNSBRUCK / Sadrach	02.07.2009-24:00	121
INNSBRUCK / Sadrach	19.08.2009-24:00	121
INNSBRUCK / Sadrach	20.08.2009-24:00	131

Anzahl: 21

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
NORDKETTE	04.04.2009-24:00	125
NORDKETTE	05.04.2009-24:00	128
NORDKETTE	07.04.2009-24:00	123
NORDKETTE	08.04.2009-24:00	130
NORDKETTE	09.04.2009-24:00	128
NORDKETTE	10.04.2009-24:00	130
NORDKETTE	11.04.2009-24:00	136
NORDKETTE	12.04.2009-24:00	129
NORDKETTE	13.04.2009-24:00	130
NORDKETTE	14.04.2009-24:00	144
NORDKETTE	15.04.2009-24:00	144
NORDKETTE	16.04.2009-24:00	139
NORDKETTE	22.04.2009-24:00	129
NORDKETTE	23.04.2009-24:00	127
NORDKETTE	25.04.2009-24:00	124
NORDKETTE	26.04.2009-24:00	127
NORDKETTE	01.05.2009-24:00	141
NORDKETTE	02.05.2009-24:00	142
NORDKETTE	03.05.2009-24:00	131

Bericht über die Luftgüte in Tirol im Jahr 2009

NORDKETTE	04.05.2009-24:00	124
NORDKETTE	07.05.2009-24:00	132
NORDKETTE	08.05.2009-24:00	140
NORDKETTE	09.05.2009-24:00	131
NORDKETTE	10.05.2009-24:00	130
NORDKETTE	15.05.2009-24:00	121
NORDKETTE	20.05.2009-24:00	134
NORDKETTE	21.05.2009-24:00	142
NORDKETTE	22.05.2009-24:00	133
NORDKETTE	26.05.2009-24:00	130
NORDKETTE	02.06.2009-24:00	122
NORDKETTE	04.06.2009-24:00	125
NORDKETTE	05.06.2009-24:00	126
NORDKETTE	06.06.2009-24:00	125
NORDKETTE	12.06.2009-24:00	121
NORDKETTE	15.06.2009-24:00	136
NORDKETTE	16.06.2009-24:00	136
NORDKETTE	19.06.2009-24:00	129
NORDKETTE	01.07.2009-24:00	121
NORDKETTE	02.07.2009-24:00	132
NORDKETTE	03.07.2009-24:00	148
NORDKETTE	04.07.2009-24:00	146
NORDKETTE	14.07.2009-24:00	123
NORDKETTE	15.07.2009-24:00	132
NORDKETTE	17.07.2009-24:00	122
NORDKETTE	23.07.2009-24:00	121
NORDKETTE	29.07.2009-24:00	132
NORDKETTE	30.07.2009-24:00	136
NORDKETTE	31.07.2009-24:00	123
NORDKETTE	01.08.2009-24:00	140
NORDKETTE	02.08.2009-24:00	151
NORDKETTE	07.08.2009-24:00	124
NORDKETTE	08.08.2009-24:00	127
NORDKETTE	17.08.2009-24:00	122
NORDKETTE	18.08.2009-24:00	130
NORDKETTE	19.08.2009-24:00	133
NORDKETTE	20.08.2009-24:00	140
NORDKETTE	21.08.2009-24:00	141
NORDKETTE	22.08.2009-24:00	132
NORDKETTE	25.08.2009-24:00	121
NORDKETTE	26.08.2009-24:00	125
NORDKETTE	27.08.2009-24:00	129

Anzahl: 61

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
ZILLERTALER ALPEN	14.03.2009-24:00	129
ZILLERTALER ALPEN	07.04.2009-24:00	127
ZILLERTALER ALPEN	08.04.2009-24:00	132
ZILLERTALER ALPEN	09.04.2009-24:00	126
ZILLERTALER ALPEN	10.04.2009-24:00	131
ZILLERTALER ALPEN	11.04.2009-24:00	136
ZILLERTALER ALPEN	12.04.2009-24:00	136
ZILLERTALER ALPEN	13.04.2009-24:00	128
ZILLERTALER ALPEN	14.04.2009-24:00	143
ZILLERTALER ALPEN	15.04.2009-24:00	151
ZILLERTALER ALPEN	16.04.2009-24:00	149
ZILLERTALER ALPEN	17.04.2009-24:00	122
ZILLERTALER ALPEN	22.04.2009-24:00	124
ZILLERTALER ALPEN	23.04.2009-24:00	122

ZILLERTALER ALPEN	25.04.2009-24:00	134
ZILLERTALER ALPEN	26.04.2009-24:00	135
ZILLERTALER ALPEN	27.04.2009-24:00	126
ZILLERTALER ALPEN	28.04.2009-24:00	123
ZILLERTALER ALPEN	01.05.2009-24:00	124
ZILLERTALER ALPEN	02.05.2009-24:00	132
ZILLERTALER ALPEN	03.05.2009-24:00	125
ZILLERTALER ALPEN	07.05.2009-24:00	124
ZILLERTALER ALPEN	08.05.2009-24:00	138
ZILLERTALER ALPEN	09.05.2009-24:00	132
ZILLERTALER ALPEN	10.05.2009-24:00	132
ZILLERTALER ALPEN	15.05.2009-24:00	122
ZILLERTALER ALPEN	20.05.2009-24:00	131
ZILLERTALER ALPEN	21.05.2009-24:00	138
ZILLERTALER ALPEN	22.05.2009-24:00	128
ZILLERTALER ALPEN	26.05.2009-24:00	126
ZILLERTALER ALPEN	05.06.2009-24:00	127
ZILLERTALER ALPEN	06.06.2009-24:00	132
ZILLERTALER ALPEN	15.06.2009-24:00	131
ZILLERTALER ALPEN	16.06.2009-24:00	132
ZILLERTALER ALPEN	20.06.2009-24:00	125
ZILLERTALER ALPEN	27.06.2009-24:00	127
ZILLERTALER ALPEN	02.07.2009-24:00	134
ZILLERTALER ALPEN	03.07.2009-24:00	152
ZILLERTALER ALPEN	04.07.2009-24:00	143
ZILLERTALER ALPEN	15.07.2009-24:00	126
ZILLERTALER ALPEN	30.07.2009-24:00	122
ZILLERTALER ALPEN	01.08.2009-24:00	141
ZILLERTALER ALPEN	02.08.2009-24:00	144
ZILLERTALER ALPEN	19.08.2009-24:00	125
ZILLERTALER ALPEN	20.08.2009-24:00	132
ZILLERTALER ALPEN	21.08.2009-24:00	133
ZILLERTALER ALPEN	22.08.2009-24:00	121
ZILLERTALER ALPEN	27.08.2009-24:00	125

Anzahl: 48

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
KRAMSACH / Angerberg	10.04.2009-24:00	128
KRAMSACH / Angerberg	11.04.2009-24:00	133
KRAMSACH / Angerberg	12.04.2009-24:00	126
KRAMSACH / Angerberg	13.04.2009-24:00	128
KRAMSACH / Angerberg	14.04.2009-24:00	138
KRAMSACH / Angerberg	15.04.2009-24:00	141
KRAMSACH / Angerberg	16.04.2009-24:00	125
KRAMSACH / Angerberg	25.04.2009-24:00	129
KRAMSACH / Angerberg	26.04.2009-24:00	123
KRAMSACH / Angerberg	26.05.2009-24:00	129
KRAMSACH / Angerberg	05.06.2009-24:00	121
KRAMSACH / Angerberg	20.08.2009-24:00	127

Anzahl: 12

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
KUFSTEIN / Festung	11.04.2009-24:00	122
KUFSTEIN / Festung	12.04.2009-24:00	129
KUFSTEIN / Festung	13.04.2009-24:00	126
KUFSTEIN / Festung	14.04.2009-24:00	133
KUFSTEIN / Festung	15.04.2009-24:00	125
KUFSTEIN / Festung	25.04.2009-24:00	121
KUFSTEIN / Festung	20.05.2009-24:00	121

Bericht über die Luftgüte in Tirol im Jahr 2009

KUFSTEIN / Festung	26.05.2009-24:00	137
KUFSTEIN / Festung	05.06.2009-24:00	128
KUFSTEIN / Festung	20.08.2009-24:00	125
KUFSTEIN / Festung	25.08.2009-24:00	127

Anzahl: 11

MESSSTELLE	Datum	WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
LIENZ / Sportzentrum	08.04.2009-24:00	124
LIENZ / Sportzentrum	09.04.2009-24:00	121
LIENZ / Sportzentrum	10.04.2009-24:00	124
LIENZ / Sportzentrum	11.04.2009-24:00	131
LIENZ / Sportzentrum	12.04.2009-24:00	123
LIENZ / Sportzentrum	13.04.2009-24:00	121
LIENZ / Sportzentrum	14.04.2009-24:00	127
LIENZ / Sportzentrum	15.04.2009-24:00	137
LIENZ / Sportzentrum	26.04.2009-24:00	121
LIENZ / Sportzentrum	01.05.2009-24:00	126
LIENZ / Sportzentrum	02.05.2009-24:00	126
LIENZ / Sportzentrum	05.05.2009-24:00	133
LIENZ / Sportzentrum	08.05.2009-24:00	129
LIENZ / Sportzentrum	14.06.2009-24:00	124
LIENZ / Sportzentrum	15.06.2009-24:00	135
LIENZ / Sportzentrum	16.06.2009-24:00	131
LIENZ / Sportzentrum	24.07.2009-24:00	130

Anzahl: 17

ANHANG 3

Lage der Messstandorte:

1. Standorte mit dauerregistrierenden Messgeräten

Standort	geo. Länge	geo. Breite
Höfen-Lärchbichl	10° 40' 56,22"	47° 28' 11,41"
Heiterwang – Ort/B179	10° 44' 38,82"	47° 26' 51,35"
Imst - Imsterau	10° 44' 11,20"	47° 13' 06,28"
Imst - A12	10° 44' 08,58"	47° 13' 01,01"
Karwendel-West	11° 13' 40,49"	47° 20' 31,21"
Innsbruck-Andechsstraße	11° 25' 01,00"	47° 16' 16,64"
Innsbruck-Fallmerayerstraße	11° 23' 32,50"	47° 15' 45,43"
Innsbruck-Sadrach	11° 22' 28,78"	47° 16' 11,65"
Innsbruck-Nordkette	11° 22' 33,59"	47° 18' 20,24"
Mutters-Gärberbach/A13	11° 23' 26,35"	47° 14' 22,39"
Hall-Sportplatz	11° 30' 44,99"	47° 16' 41,04"
Vomp-Raststätte A12	11° 41' 31,30"	47° 20' 55,59"
Vomp-An der Leiten	11° 41' 40,35"	47° 20' 59,97"
Zillertaler Alpen	11° 52' 10,95"	47° 08' 12,96"
Brixlegg-Innweg	11° 52' 18,49"	47° 25' 42,79"
Kramsach-Angerberg	11° 54' 35,82"	47° 27' 31,38"
Kundl A12	11° 57' 28,93"	47° 28' 08,20"
Wörgl-Stelzhamerstrasse	12° 03' 59,88"	47° 29' 18,81"
Kufstein-Praxmarerstrasse	12° 10' 20,68"	47° 34' 54,51"
Kufstein-Festung	12° 10' 09,28"	47° 34' 56,04"
Lienz-Sportzentrum	12° 45' 55,53"	46° 49' 28,52"
Lienz-Amlacherkreuzung	12° 45' 56,24"	46° 49' 39,84"

Die nähere Charakterisierung (Karte, Ansicht, etc.) kann unter www.tirol.gv.at/luft eingesehen werden.

2. Staubniederschlagsstandorte in Tirol

Bezeichnung	geogr. Länge	geogr. Breite
Brixlegg u. Umgebung		
Brixlegg-Bahnhof	11° 52' 44,10"	47° 25' 59,08"
Brixlegg-Kirche	11° 52' 44,21"	47° 25' 41,83"
Reith-Matzenköpfl	11° 51' 59,44"	47° 25' 26,85"
Reith-Matzenau	11° 51' 49,01"	47° 25' 24,53"
Münster-Innufer	11° 51' 57,00"	47° 25' 39,00"
Brixlegg-Container	11° 52' 18,42"	47° 25' 42,79"
Kramsach-Hagau	11° 52' 16,08"	47° 25' 54,66"
Kramsach-Voldöpp	11° 53' 30,36"	47° 26' 48,06"
Imst		
HTL-Garten	10° 44' 48,84"	47° 13' 28,62"
B 171-Tankstelle	10° 44' 48,97"	47° 13' 37,27"
Brennbichl	10° 44' 49,87"	47° 13' 24,93"
Fabrikstraße	10° 44' 58,89"	47° 14' 05,74"
Auf Arzill	10° 44' 49,26"	47° 13' 53,82"
Innsbruck		
Zentrum (Fallmerayerstrasse)	11° 23' 32,45"	47° 15' 45,45"
O-Dorf (An der Lan Str.)	11° 26' 30,90"	47° 16' 20,70"
Reichenau (Andechsstrasse)	11° 25' 01,01"	47° 16' 16,60"
Innpromenade-Rennweg	11° 24' 07,57"	47° 16' 44,58"
Hungerburg-Talstation	11° 24' 12,98"	47° 16' 44,22"
Höttinger Au (Daneygasse)	11° 21' 59,82"	47° 15' 40,56"
Wörgl		
Peter-Anich-Strasse	12° 04' 08,80"	47° 29' 36,70"
Salzburgerstraße-Garten	12° 04' 19,76"	47° 29' 28,23"
Ladestraße-Hochhaus Dach	12° 04' 18,35"	47° 29' 27,50"
St. Johann i.T. u. Umgebung		
Griesbach	12° 23' 47,44"	47° 30' 05,68"
Weiberndorf	12° 24' 22,82"	47° 30' 36,24"
Apfeldorf	12° 24' 53,22"	47° 30' 52,94"
Siedlung Apfeldorf	12° 25' 10,26"	47° 31' 08,34"
Sommerer	12° 25' 28,32"	47° 30' 45,57"

3. WADOS - Standorte in Tirol:

Bezeichnung	geogr. Länge	geogr. Breite
Wängle	10° 40' 54,81"	47° 29' 08,60"
Niederndorferberg	12° 13' 36,65"	47° 39' 43,60"
Innervillgraten	12° 21' 06,14"	46° 49' 04,74"

ANHANG 4

Abkürzungen

Erläuterungen über die Bedeutung der verwendeten Symbole

SO ₂	Schwefeldioxid
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
O ₃	Ozon
CO	Kohlenmonoxid
PM ₁₀	„particulate matter“ Schwebstaub mit einem Korngrößenanteil von mindestens 50 % kleiner als 10 µm aerodynamischen Luftdurchmessers
JMW	Jahresmittelwert
MMW	Monatsmittelwert
MW ₈	Achtstundenmittelwert (gleitend)
MW ₁	Einstundenmittelwert
WinterHJ	Winterhalbjahr 1.Oktober des Vorjahres bis 31. März des Berichtsjahres
TMW	Tagesmittelwert
IGL8-MW	Maximaler Achtstundenmittelwert laut Immissionsschutzgesetz Luft
Max 8-MW	Maximaler Achtstundenmittelwert (gleitend)
Max 3-MW	Maximaler Dreistundenmittelwert (gleitend)
Max 1-MW	Maximaler Einstundenmittelwert
Max HMW	Maximaler Halbstundenmittelwert
mg/m ³	Milligramm pro Kubikmeter
µg/m ³	Mikrogramm pro Kubikmeter
%	Prozent = Anzahl Teile in hundert Teilen
‰	Promille = Anzahl Teile in tausend Teilen
Ver.	Verfügbarkeit der Messwerte (Anteil gültiger Messwerte zu theoretischer Anzahl an Messwerten; Angaben in Prozent)
IG-L	Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. Nr. I 115/97, i.d.g.F BGBl. II Nr. 62/2001)
MKVO	Verordnung über das Messkonzept zum Immissionsschutzgesetz-Luft (MKVO, BGBl. II Nr. 263/2004)
2.FVO	Zweite Verordnung gegen forstschädliche Luftverschmutzungen BGBl. Nr. 199/1984)
CTUA	Chemisch Technische Umweltuntersuchungsanstalt beim Amt der Tiroler Landesregierung
GUM	Guide to the expression of uncertainty in measurement", ISO 13005
ENV	ENV 1305: ÖNORM 1305 - Leitfaden zur Angabe der Messunsicherheit beim Messen