



GZ.92714/211-IV/9/00

Prüfbericht

des oberösterreichischen Luftmessnetzes

Luftgütemessung in Steyregg-Au

PRÜFSTELLE: Abteilung Umwelt- und Anlagentechnik, Umweltprüf- und Überwachungsstelle des Landes Oberösterreich, Überwachungsbereich Umweltüberwachung
4021 Linz, Goethestr. 86, Tel. 0732 - 7720 - 13623

AUFTRAGGEBER/IN: voestalpine Stahl GmbH

AUSSTELLUNGSDATUM: 4. Jänner 2008

**FÜR DIE PRÜFSTELLE
ALS ZEICHNUNGSBERECHTIGTE/R:**

Dr. Elisabeth Danninger

Hinweise:

Die in diesem Bericht verwendeten Daten sind endkontrolliert (4. von 4 Kontrollstufen).

Die Verwendung einzelner Daten ohne Berücksichtigung des Gesamtzusammenhanges kann zu einer Verfälschung der Aussage führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Überwachungsberichtes ist deshalb ohne Zustimmung der Überwachungsstelle nicht gestattet. Die Daten können anonymisiert von der Überwachungsstelle für statistische Zwecke verwendet werden.

Außer den eigenen Messwerten wurden zur Beurteilung der Messergebnisse auch Messwerte der Stationen des Umweltbundesamts sowie Wetterdaten der Zentralanstalt für Meteorologie herangezogen.

Bei der Wiedergabe wird um Quellenangabe gebeten.

DVR 0069264



Inhaltsverzeichnis

Messauftrag und Messziel	3
Stationsdaten	3
Lageplan:.....	4
Messergebnisse.....	5
Kenndaten Juni – Dezember 2006	6
Jahreskenndaten 2007	6
Stationsvergleich.....	7
Monatskenndaten 2006	8
Monatskenndaten 2007	10
Wochentagesgang	13
Windabhängige Auswertungen	14
Summenhäufigkeitsverteilungen und Häufigkeitsverteilungen	17
Legende	23
Umrechnungsfaktoren (bezogen auf 20 Grad C und 1013 hPa)	23
Ermittlung von Kennwerten und Grenzwertüberschreitungen.....	23
Messverfahren und Messgeräte	24
Kontinuierliche Messungen:	24
Messunsicherheit:.....	24
Datenübertragung und -verarbeitung	25
Übersicht über die Grenzwerte des Immissionsschutzgesetz-Luft.....	26

Impressum

Medieninhaber: Land Oberösterreich, Klosterstraße 7, 4010 Linz

Herausgeber: Amt der oö. Landesregierung,
Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft, Umweltüberwachung
Leiter: Dr. Nikolaus Smejkal
4021 Linz, Goethestraße 86, Tel. (+43 732) 7720-136 23,
US-UW.Post@ooe.gv.at, <http://www.land-oberoesterreich.gv.at>
Ausarbeitung: Dr. Elisabeth Danninger



Messauftrag und Messziel

Da für die Umweltverträglichkeitserklärung des Ausbaus "L6" der voestalpine Stahl GmbH zusätzliche Messungen des lufthygienischen Istzustands und der meteorologischen Situation erforderlich waren, wurden wir am 3.5.2006 mit der Errichtung einer Messstation in der Hauptwindrichtung von den fraglichen Anlagen beauftragt.

Der Standort wurde zusammen mit Dr. Piringer (ZAMG) festgelegt und mit Umweltsanwalt Wimmer abgestimmt.

Der Auftrag umfasste die Messung von SO₂, NO, NO_x, PM₁₀ sowie der meteorologischen Komponenten Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Temperatur und Luftfeuchtigkeit. In Absprache mit dem Umweltsanwalt und dem Umwelt- und Technikcenter der Stadt Linz wurden in der Folge zusätzlich Messgeräte für Kohlenmonoxid und Schwefelwasserstoff installiert, um einen Vergleich mit der Station Steyregg-Weih zu ermöglichen.

Im Oktober 2007 wurde die Station um 100 m verlegt. Auf dem Parkplatz des Freizeitzentrum fand ein Feldringversuch der österreichischen Luftmessnetzbetreiber statt und die teilnehmenden Messcontainer sollten möglichst nahe zusammenstehen, um allen gleiche Luftverhältnisse bieten zu können. Während des Ringversuchs wurde der Container auch mit Geräten für Ozon, Benzol und gravimetrisch gemessenem PM₁₀ ausgerüstet. Diese Komponenten werden in diesem Bericht aber nicht behandelt.

Stationsdaten

Stationsnummer	S173 Steyregg-Au
Anschrift der Station	Neben Badeteich/Freizeitanlage
Betreiber	Amt der Oö. Landesregierung, Umweltüberwachung
Geogr. Länge	14°21'57"
Geogr. Breite	48°16'44"
Seehöhe (Station/Windgeber)	250/260 m
Topographie, Lage der Station	Ebene
Siedlungsstruktur	Rand einer Stadt mit ca. 5000 Einwohnern im Ballungsraum
Lokale Umgebung	Ländliches Auegebiet
Unmittelbare Umgebung	Wiese
Messziel(e)	UVE
Station steht seit (bzw. von - bis)	2.5.2006 –

Tabelle 1: Stationsdaten S173



Lageplan:



Abbildung 1: Stationen Steyregg-Au S173 und Steyregg-Weih S417 Lageplan



Abbildung 2: Stationen Steyregg-Au und Steyregg-Weih Orthofoto



Messergebnisse

Vergleich mit Grenzwerten

Im Messzeitraum (2.5.06 – 31.12.07) traten keine erheblichen Immissionsbelastungen auf (Tabelle 2). Insbesondere lag der Mittelwert von Stickstoffdioxid mit $22,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich unter dem ab 2012 geltenden Grenzwert von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Der Grenzwert für den PM10-Staub-Tagesmittelwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde in den 1 1/2 Jahren insgesamt nur an 26 Tagen überschritten (pro Jahr wären 30 Tage zulässig). Als Standortfaktor zur Korrektur der kontinuierlich gemessenen Werte wurde der für die Station Steyregg-Weih ermittelte Standortfaktor von 1,2 herangezogen). Auch der Mittelwert lag mit $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich unter dem Grenzwert für den Jahresmittelwert.

Die Werte der Schadstoffe CO und SO₂ lagen weit unter den Grenzwerten.

Vergleich mit anderen Stationen

Im Vergleich zeigte sich, dass die Stickoxidwerte in Steyregg-Au annähernd identisch sind mit denen in Steyregg-Weih und niedriger als an den Stationen in Linz. (siehe Tabelle 3).

Die Werte der Schadstoffe CO und SO₂ waren absolut zwar niedrig, aber deutlich höher als an den anderen Messstellen im Raum Linz. Ähnliches lässt sich über die H₂S-Werte sagen. An diesen 3 Komponenten ist ein Einfluss der Großindustrie zu erkennen.

Tages- und Wochengang

Ein sehr deutlicher Tagesgang ist bei den Schadstoffen Schwefeldioxid und Stickstoffmonoxid zu erkennen.

Das Maximum bei SO₂ fällt mit dem Maximum der Windgeschwindigkeit um die Mittagsstunde zusammen. Dagegen tritt das Maximum bei Stickstoffmonoxid in den Morgenstunden auf und ist an Werktagen deutlich höher als an Wochenenden.

Weniger ausgeprägt wie bei NO, aber noch deutlich erkennbar, ist der zweigipfelige Tagesgang bei NO₂ mit seinen Maxima in der Früh und am Nachmittag.

An den Werktagen ähnlich, aber undeutlicher ist der Tagesgang bei PM10. Der Belastungsrückgang am Wochenende ist bei PM10 weniger ausgeprägt als bei den Stickoxiden.

Bei H₂S und CO ist kaum ein Tagesgang zu erkennen.

Windabhängige Auswertung

Bei SO₂ und CO weist die windabhängige Auswertung sehr markant Richtung Westen, also zur voestalpine.

Bei den PM10-Konzentrationen ist keine signifikante Windrichtungsabhängigkeit zu erkennen.

Bei Stickoxiden und H₂S kommen die Immissionen überwiegend aus südlichen und westlichen Richtungen, wobei bei NO der Schwerpunkt eher im Süden, bei NO₂ und H₂S im Westen liegt.

**Kenndaten Juni – Dezember 2006**

			Verf.	Mittel	98%- Wert	95%- Wert	Max. HMW	Max. TMW
SO ₂	Schwefeldioxid	[µg/m ³]	89%	7	49	36	109	37
PM ₁₀	PM ₁₀ -Staub Rohwerte	[µg/m ³]	96%	18	55	44	160	63
PM ₁₀	PM ₁₀ -Staub x Standortf.	[µg/m ³]	96%	21	66	52	192	76
NO	Stickstoffmonoxid	[µg/m ³]	95%	9	82	45	295	116
NO ₂	Stickstoffdioxid	[µg/m ³]	95%	22	51	45	74	45
NO _x	Stickoxide (NO+NO ₂)	ppb	95%	19	85	54	272	115
			Verf.	Mittel	Min. HMW	Min. TMW	Max. HMW	Max. TMW
TEMP	Temperatur	[Grad C]	97%	14	-3		34	26
RF	Relative Feuchte	[%]	100%	82	19		100	100
WIV	Windgeschwindigkeit	[m/s]	100%	0,9			6,0	3,8
BOE	Maximale Bö	[km/h]					60	
BOE	Maximale Bö	[m/s]					17	
Nox (2)	Jahresmittel als NO ₂	[µg/m ³]		36				
PM ₁₀	Standortfaktor			1,20				
PM ₁₀	Anzahl TMW-Überschreitungen			8	(geschätzt mit Standortfaktor)			

Jahreskenndaten 2007

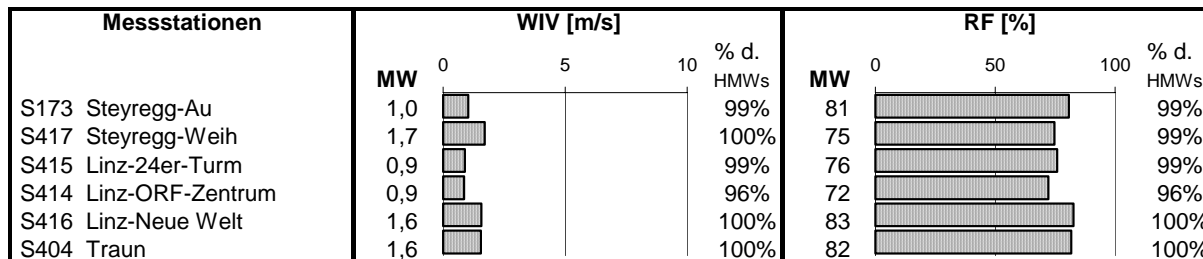
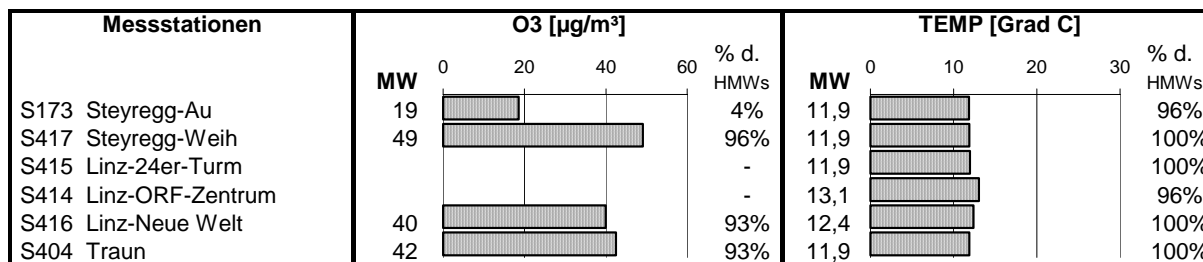
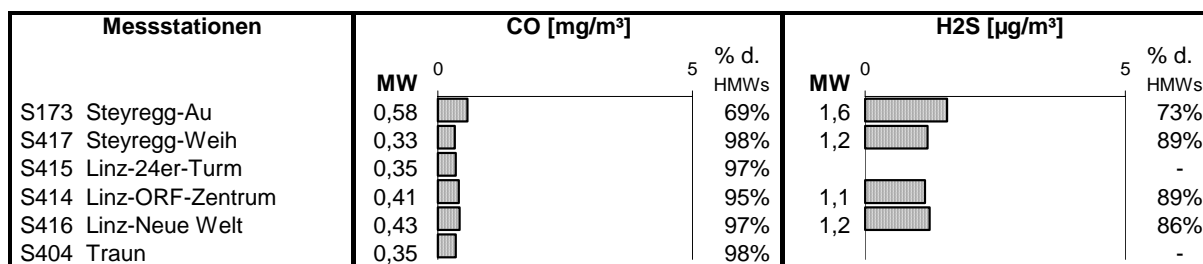
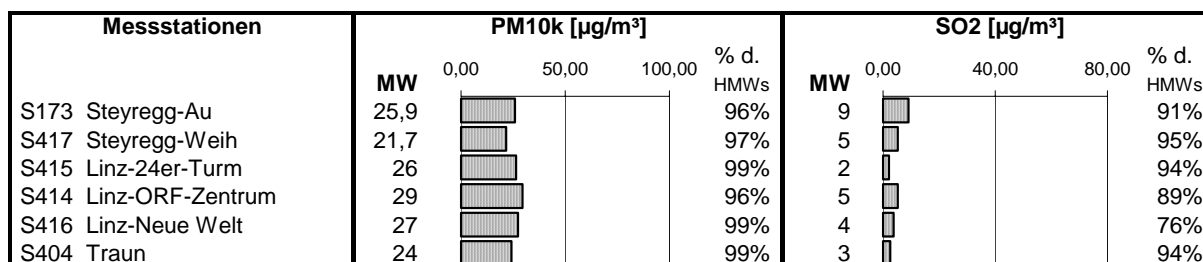
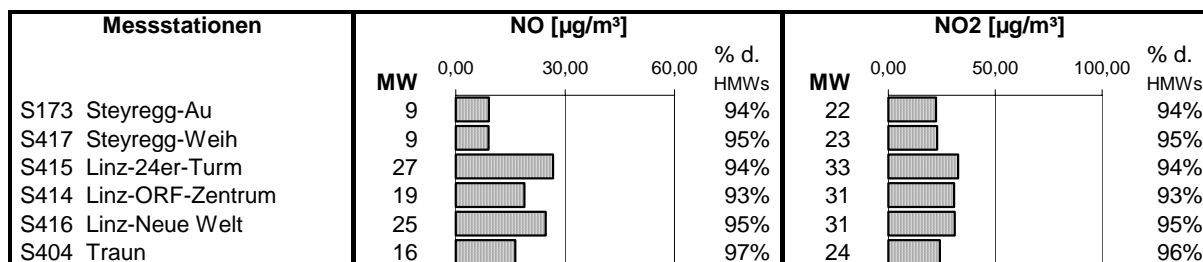
			Verf.	JMW	98%- Wert	95%- Wert	Max. HMW	Max. TMW
SO ₂	Schwefeldioxid	[µg/m ³]	93%	10	59	45	149	51
PM ₁₀	PM ₁₀ -Staub Rohwerte	[µg/m ³]	96%	24	50	53	267	91
PM ₁₀	PM ₁₀ -Staub * Standortf.	[µg/m ³]	96%	29	60	63	320	109
NO	Stickstoffmonoxid	[µg/m ³]	93%	9	67	41	288	119
NO ₂	Stickstoffdioxid	[µg/m ³]	93%	23	54	48	92	58
CO	Kohlenmonoxid	[mg/m ³]	97%	0,6	2,5	2,0	5,2	2,1
H ₂ S	Schwefelwasserstoff	[µg/m ³]	95%	1,6	4,6	3,5	27,7	5,8
NO _x	Stickoxide (NO+NO ₂)	ppb	93%	19	73	52	260	126
			Verf.	JMW	Min. HMW	Min. TMW	Max. HMW	Max. TMW
TEMP	Temperatur	[Grad C]	96%	11	-10	-5	35	27
RF	Relative Feuchte	[%]	98%	80	20	35	100	100
WIV	Windgeschwindigkeit	[m/s]	98%	1,1			7,3	3,8
BOE	Maximale Bö	[km/h]					80	
BOE	Maximale Bö	[m/s]					22	
SO ₂	Wintermittel Okt 06 - Mär 07	[µg/m ³]		11				
NO _x (2)	Jahresmittel als NO ₂	[µg/m ³]		36				
PM ₁₀	Standortfaktor			1,20				
PM ₁₀	Anzahl TMW-Überschreitungen			18	(geschätzt mit Standortfaktor)			
TEMP	Heizgradtage Jan-Dez	[Grad C*d]		2866				

Tabelle 2 : Kenndaten für die Messzeiträume 2006 und 2007



Stationsvergleich

2.5.2006 – 31.12.2007

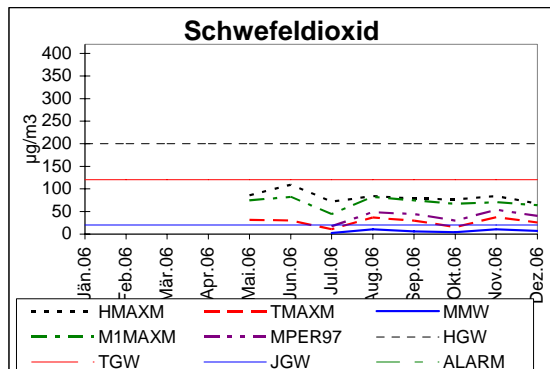


Der arithmetische Mittelwert wurde aus allen gültigen Halbstundenmittelwerten berechnet. Die Datenverfügbarkeit (= das Verhältnis der gültigen zu den im Zeitraum möglichen HMWs in Prozent) ist daneben angegeben.

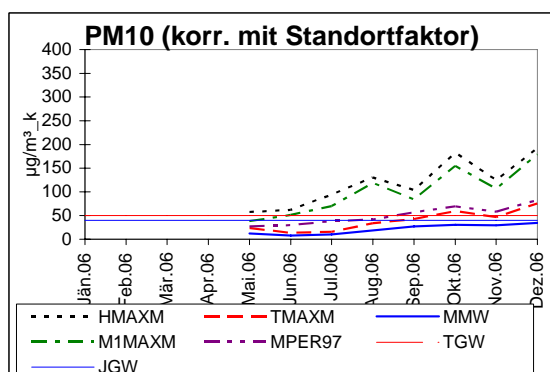
Tabelle 3: Stationsvergleich der Mittelwerte



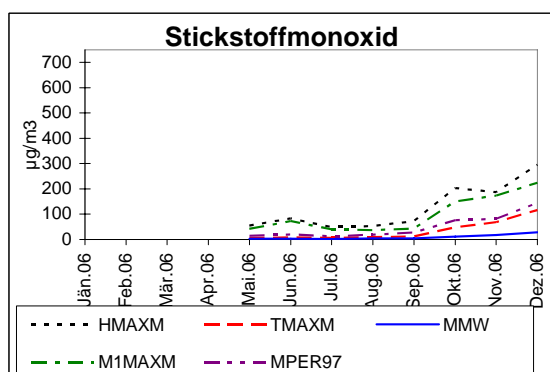
Monatskenndaten 2006



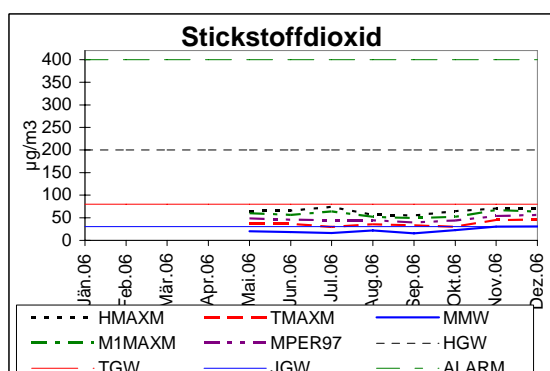
SO2 [ug/m3]		S173				
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	M1MAXM	MPER97	
Jän.06						
Feb.06						
Mär.06						
Apr.06						
Mai.06	86	31		75		
Jun.06	109	30		82		
Jul.06	72	11	2	44	17	
Aug.06	84	37	10	82	49	
Sep.06	79	30	6	75	44	
Okt.06	76	16	4	67	30	
Nov.06	84	37	10	71	54	
Dez.06	67	25	7	64	40	



PM10 [ug/m3_k]		S173				
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	M1MAXM	MPER97	
Jän.06						
Feb.06						
Mär.06						
Apr.06						
Mai.06	58	24	12	39	27	
Jun.06	62	14	8	52	30	
Jul.06	94	16	10	70	39	
Aug.06	131	34	18	119	42	
Sep.06	104	43	27	84	57	
Okt.06	182	59	30	155	69	
Nov.06	124	47	29	107	58	
Dez.06	192	76	35	179	83	

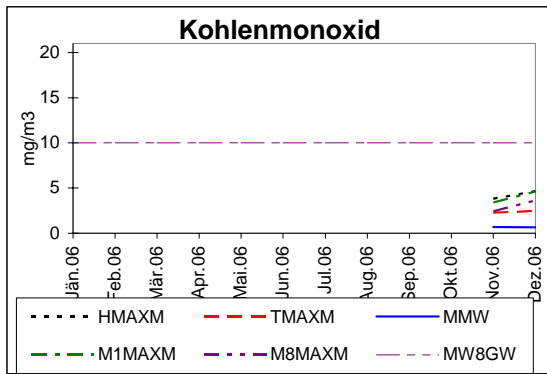


NO [ug/m3]		S173				
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	M1MAXM	MPER97	
Jän.06						
Feb.06						
Mär.06						
Apr.06						
Mai.06	56	6	3	43	15	
Jun.06	84	9	3	73	20	
Jul.06	48	6	2	41	13	
Aug.06	53	10	4	37	19	
Sep.06	73	13	4	43	27	
Okt.06	203	49	12	150	76	
Nov.06	188	69	18	173	82	
Dez.06	295	116	29	224	143	

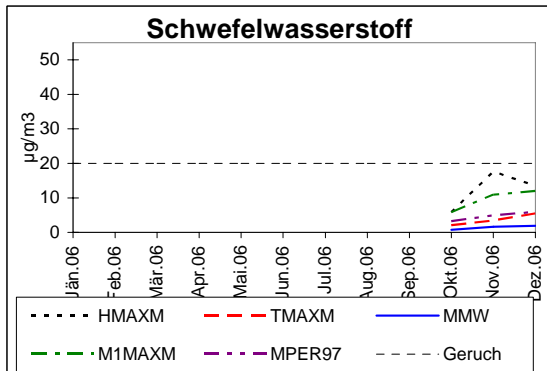


NO2 [ug/m3]		S173				
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	M1MAXM	MPER97	
Jän.06						
Feb.06						
Mär.06						
Apr.06						
Mai.06	64	36	20	60	48	
Jun.06	66	37	19	57	46	
Jul.06	74	29	16	64	45	
Aug.06	56	36	22	52	45	
Sep.06	55	33	16	49	40	
Okt.06	65	30	23	52	44	
Nov.06	71	45	30	67	54	
Dez.06	71	45	31	64	56	

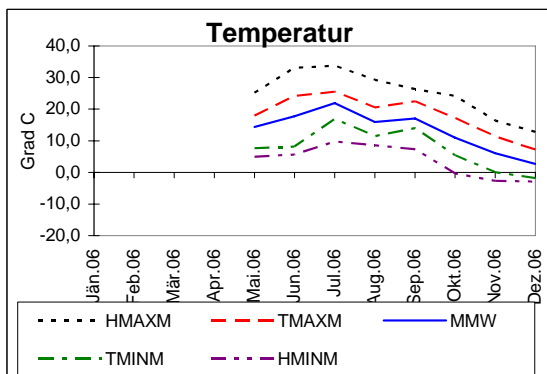
Tabelle 4 : Monatskenndaten von SO2, PM10-Staub, NO und NO2 2006



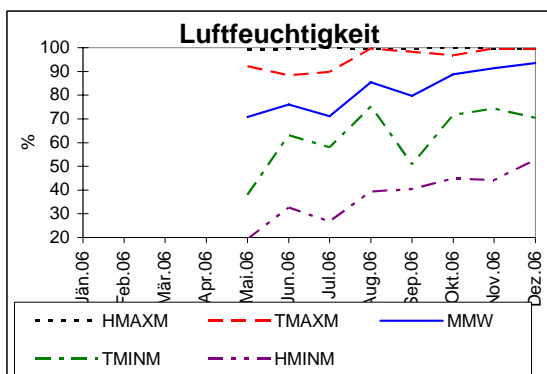
CO S173					
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	M1MAXM	M8MAXM
Jän.06					
Feb.06					
Mär.06					
Apr.06					
Mai.06					
Jun.06					
Jul.06					
Aug.06					
Sep.06					
Okt.06					
Nov.06	3,8	2,3	0,7	3,4	2,4
Dez.06	4,7	2,5	0,7	4,6	3,7



H2S [ug/m3] S173					
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	M1MAXM	MPER97
Jän.06					
Feb.06					
Mär.06					
Apr.06					
Mai.06					
Jun.06					
Jul.06					
Aug.06					
Sep.06					
Okt.06	5,9	2,1	0,8	5,8	3,3
Nov.06	17,6	3,5	1,7	10,9	5,0
Dez.06	13,5	5,5	1,9	12,0	6,0

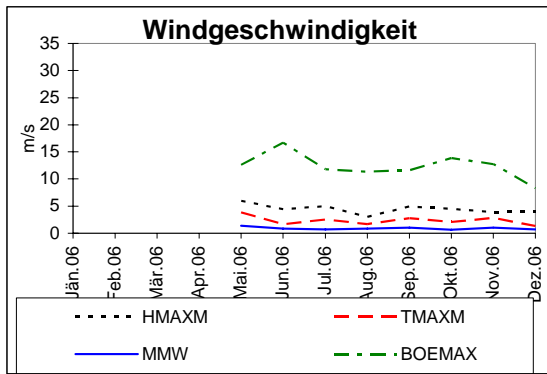


TEMP S173					
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	TMINM	HMINM
Jän.06					
Feb.06					
Mär.06					
Apr.06					
Mai.06	25,2	17,9	14,3	7,7	5,0
Jun.06	33,0	24,1	17,8	8,2	5,7
Jul.06	33,7	25,5	21,9	16,9	9,8
Aug.06	29,2	20,6	16,0	11,5	8,6
Sep.06	26,3	22,5	17,0	14,0	7,3
Okt.06	24,2	17,1	11,0	5,4	-0,4
Nov.06	16,4	11,4	6,1	0,1	-2,6
Dez.06	12,8	7,3	2,7	-1,8	-2,9



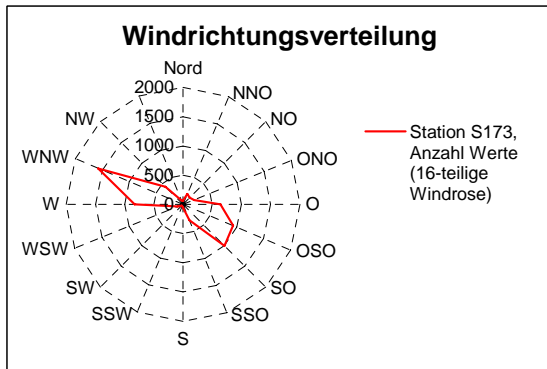
RF S173					
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	TMINM	HMINM
Jän.06					
Feb.06					
Mär.06					
Apr.06					
Mai.06	99	92	71	38	19
Jun.06	100	88	76	63	33
Jul.06	100	90	71	58	27
Aug.06	100	100	85	75	39
Sep.06	100	98	80	51	40
Okt.06	100	97	89	72	45
Nov.06	100	100	91	74	44
Dez.06	100	100	94	70	53

Tabelle 5: Monatskenndaten von CO, H2S, Temperatur und Luftfeuchtigkeit 2006



WIV **S173**

Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	BOEMAX
Jän.06				
Feb.06				
Mär.06				
Apr.06				
Mai.06	6,0	3,8	1,4	12,6
Jun.06	4,4	1,7	0,8	16,7
Jul.06	5,0	2,5	0,7	11,8
Aug.06	3,0	1,7	0,8	11,4
Sep.06	4,9	2,8	1,0	11,6
Okt.06	4,5	2,1	0,7	13,9
Nov.06	3,9	2,8	1,0	12,8
Dez.06	4,0	1,4	0,7	8,3

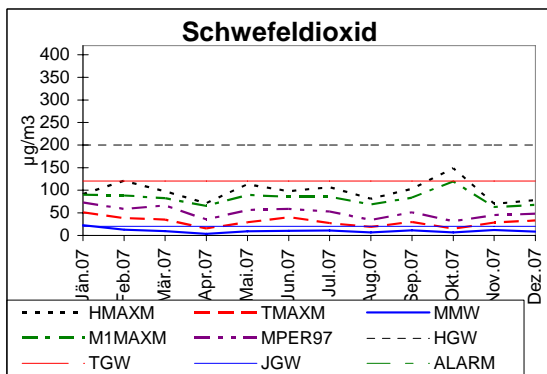


WIR **S173**

Zeitraum	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen		
	Anz. HMWs	Prozent	
von	Calmen	5032	43,2%
Jän.06	Nordost	372	3,2%
bis	Ost	1247	10,7%
Dez.06	Südost	1687	14,5%
	Süd	134	1,2%
	Südwest	88	0,8%
	West	1850	15,9%
	Nordwest	1086	9,3%
	Nord	153	1,3%
	Gesamt	11649	100,0 %

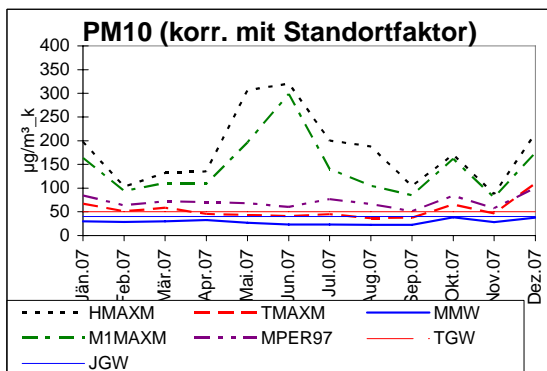
Tabelle 6: Monatskenndaten der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung der Windrichtung 2006

Monatskenndaten 2007



SO2 [ug/m3] **S173**

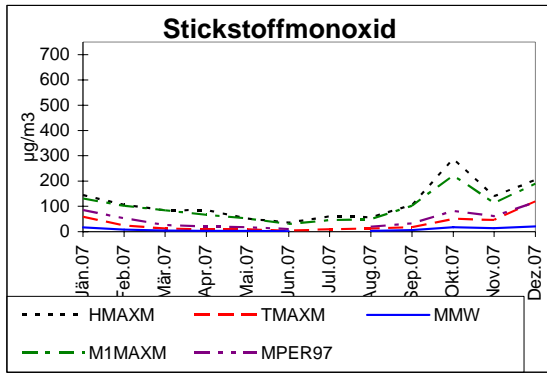
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	M1MAXM	MPER97
Jän-07	91	51	22	90	73
Feb.07	121	39	12	88	59
Mär.07	98	35	10	82	67
Apr.07	71	15	4	65	35
Mai.07	113	29	9	89	56
Jun.07	98	40	10	85	59
Jul.07	106	27	11	85	53
Aug.07	81	19	6	69	34
Sep.07	103	30	11	83	51
Okt.07	149	15	6	119	32
Nov.07	70	28	12	63	45
Dez.07	78	33	9	68	48



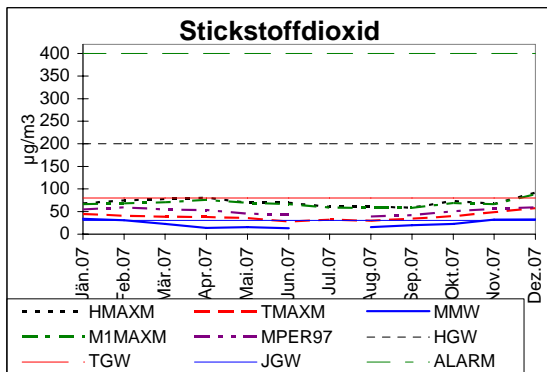
PM10 [ug/m3_k] **S173**

Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	M1MAXM	MPER97
Jän.07	197	67	30	164	85
Feb.07	103	51	29	94	64
Mär.07	132	59	30	111	72
Apr.07	135	45	33	109	70
Mai.07	306	43	27	196	68
Jun.07	320	41	23	299	61
Jul.07	200	45	23	140	77
Aug.07	188	36	23	105	66
Sep.07	104	38	22	85	51
Okt.07	171	65	38	162	84
Nov.07	87	47	28	81	57
Dez.07	215	109	38	175	101

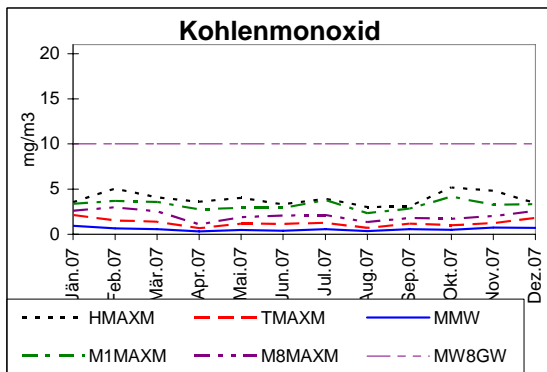
Tabelle 7: Monatskenndaten von SO2 und PM10-Staub 2007



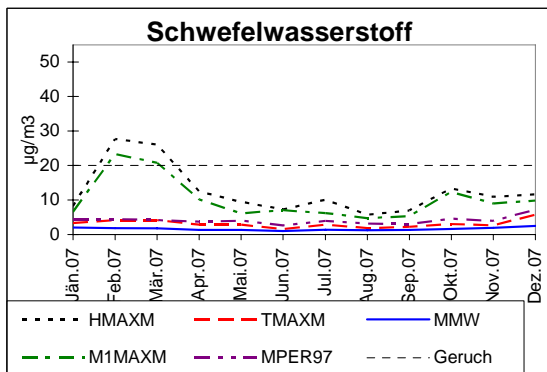
NO [ug/m3]		S173			
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	M1MAXM	MPER97
Jän.07	145	59	17	131	86
Feb.07	107	24	8	103	53
Mär.07	84	13	4	84	26
Apr.07	85	9	3	66	21
Mai.07	52	9	3	51	18
Jun.07	36	4	2	31	11
Jul.07	60	9		46	
Aug.07	57	13	3	50	20
Sep.07	106	18	7	103	32
Okt.07	288	51	18	223	83
Nov.07	141	47	14	113	62
Dez.07	205	119	21	190	117



NO2 [ug/m3]		S173			
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	M1MAXM	MPER97
Jän.07	68	44	34	66	54
Feb.07	75	41	31	68	59
Mär.07	78	39	22	71	54
Apr.07	81	38	13	76	53
Mai.07	70	36	15	69	45
Jun.07	69	28	13	66	44
Jul.07	61	32		59	
Aug.07	61	30	15	58	39
Sep.07	59	35	19	58	42
Okt.07	74	40	22	69	50
Nov.07	67	49	32	66	56
Dez.07	92	58	33	88	59

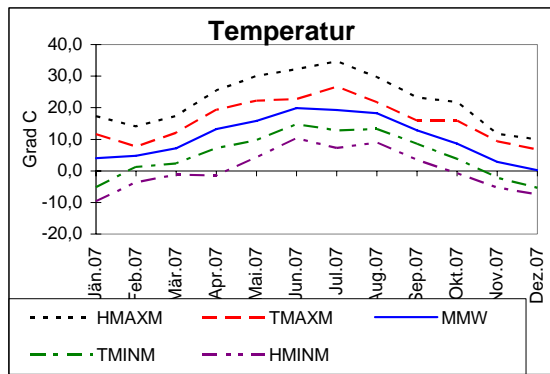


CO		S173			
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	M1MAXM	M8MAXM
Jän.07	3,6	2,1	0,9	3,4	2,6
Feb.07	5,1	1,5	0,6	3,7	3,0
Mär.07	4,1	1,4	0,6	3,6	2,6
Apr.07	3,6	0,7	0,3	2,8	1,1
Mai.07	4,0	1,2	0,5	2,9	1,9
Jun.07	3,3	1,2	0,4	2,9	2,1
Jul.07	4,0	1,3	0,6	3,8	2,1
Aug.07	3,0	0,7	0,4	2,3	1,4
Sep.07	3,1	1,2	0,6	2,8	1,8
Okt.07	5,2	1,0	0,5	4,2	1,7
Nov.07	4,8	1,2	0,7	3,2	2,0
Dez.07	3,5	1,8	0,7	3,4	2,6

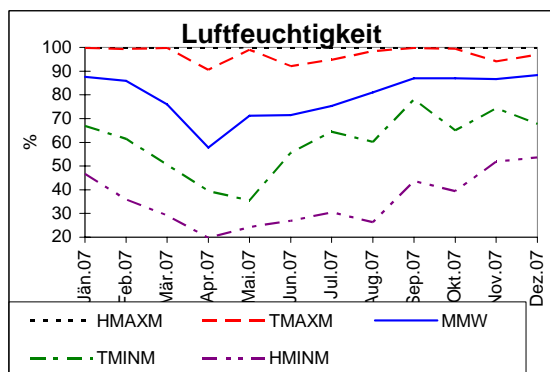


H2S [ug/m3]		S173			
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	M1MAXM	MPER97
Jän.07	8,2	3,3	2,1	6,5	4,5
Feb.07	27,7	4,2	1,9	23,3	4,5
Mär.07	26,1	4,2	1,8	20,8	4,2
Apr.07	12,5	2,9	1,3	10,2	3,7
Mai.07	9,4	2,9	1,3	6,2	4,0
Jun.07	7,3	1,6	1,0	7,0	2,6
Jul.07	10,1	2,9	1,4	6,2	3,9
Aug.07	5,7	1,9	1,3	4,7	3,2
Sep.07	7,0	2,2	1,3	5,4	3,0
Okt.07	13,4	3,0	1,7	12,3	4,6
Nov.07	11,0	2,7	1,9	9,0	4,0
Dez.07	11,7	5,8	2,5	9,9	7,2

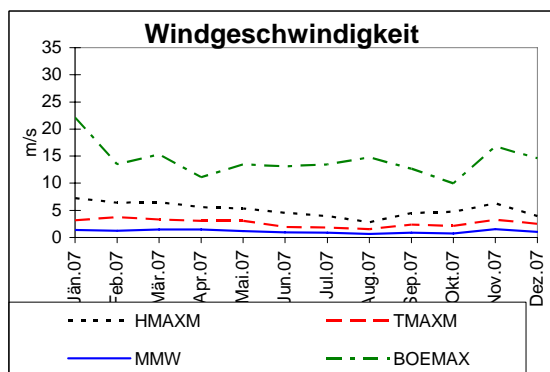
Tabelle 8: Monatskennndaten von NO, NO2, CO und H2S 2007



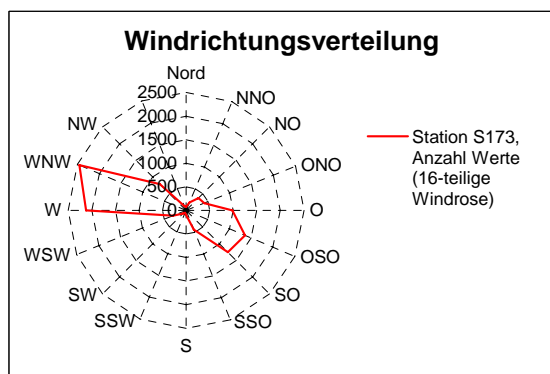
TEMP					S173
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	TMINM	HMINM
Jän.07	17,3	11,7	4,1	-5,2	-9,6
Feb.07	14,1	7,7	4,8	1,3	-3,6
Mär.07	17,4	12,0	7,2	2,3	-1,2
Apr.07	25,5	19,3	13,3	7,1	-1,5
Mai.07	30,0	22,3	15,8	9,7	4,3
Jun.07	32,2	22,7	19,8	14,8	10,3
Jul.07	34,6	26,6	19,3	12,9	7,2
Aug.07	29,7	21,7	18,2	13,3	8,9
Sep.07	23,3	15,8	12,8	8,5	3,4
Okt.07	21,8	15,9	8,6	3,8	-0,8
Nov.07	11,7	9,3	2,9	-2,2	-5,3
Dez.07	9,9	6,7	0,2	-5,4	-7,5



RF					S173
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	TMINM	HMINM
Jän.07	100	100	88	67	47
Feb.07	100	99	86	61	36
Mär.07	100	100	76	50	29
Apr.07	100	90	58	40	20
Mai.07	100	99	71	35	24
Jun.07	100	92	71	56	27
Jul.07	100	95	75	64	31
Aug.07	100	98	81	60	26
Sep.07	100	100	87	78	44
Okt.07	100	99	87	65	39
Nov.07	100	94	87	74	52
Dez.07	100	97	88	68	54



WIV					S173
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	BOEMAX	
Jän.07	7,3	3,2	1,4	22,1	-
Feb.07	6,4	3,8	1,2	13,5	
Mär.07	6,5	3,3	1,5	15,3	
Apr.07	5,6	3,1	1,5	11,1	
Mai.07	5,4	3,1	1,2	13,5	
Jun.07	4,5	1,9	0,9	13,1	
Jul.07	4,0	1,8	0,9	13,5	
Aug.07	2,8	1,5	0,7	14,8	
Sep.07	4,5	2,4	0,9	12,7	
Okt.07	4,7	2,1	0,7	10,0	
Nov.07	6,3	3,3	1,5	16,8	
Dez.07	3,9	2,5	1,0	14,6	



WIR			S173	
Zeitraum	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen		Anz. HMWs	Prozent
von	Calmen	6146	35,7%	
Jän.07	Nordost	675	3,9%	
bis	Ost	1956	11,3%	
Dez.07	Südost	2183	12,7%	
	Süd	260	1,5%	
	Südwest	230	1,3%	
	West	3683	21,4%	
	Nordwest	1935	11,2%	
	Nord	168	1,0%	
	Gesamt	17236	100,0 %	

Tabelle 9: Monatskenndaten von Temperatur, Feuchte und Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen



Wochentagesgang

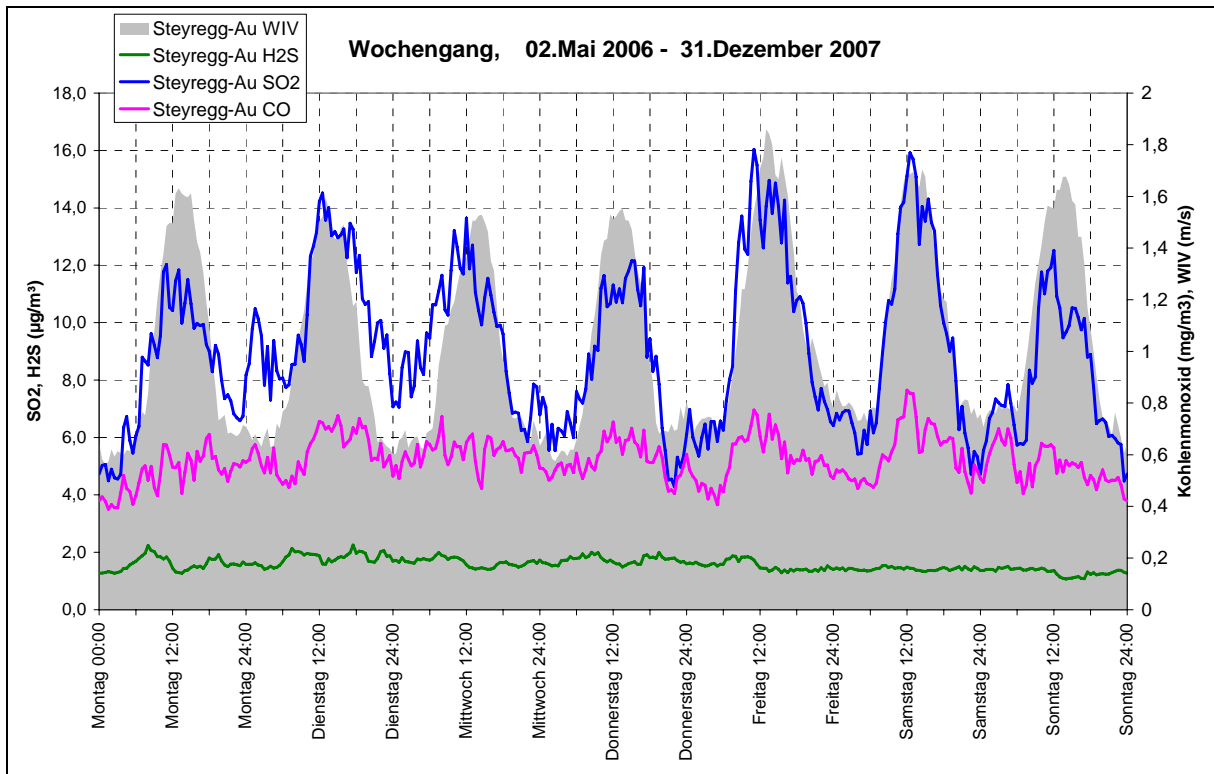


Abbildung 3: Wochentagesgang SO₂, H₂S, CO

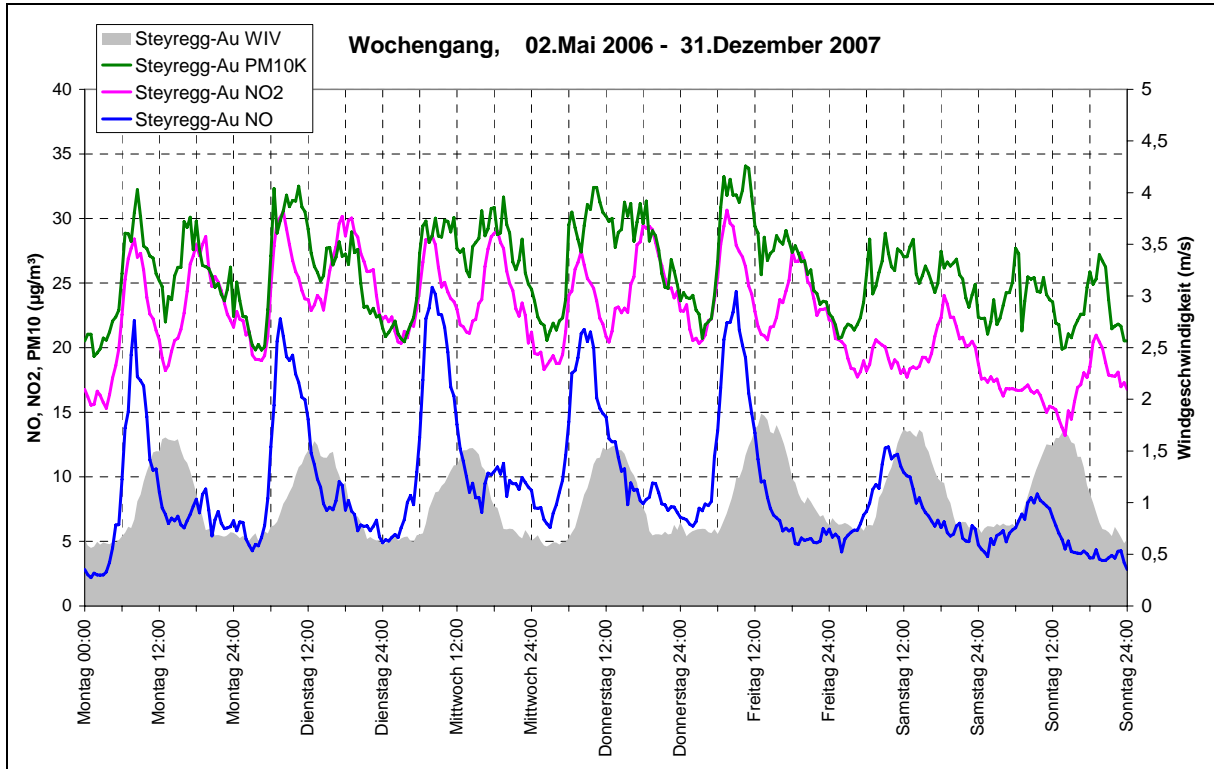


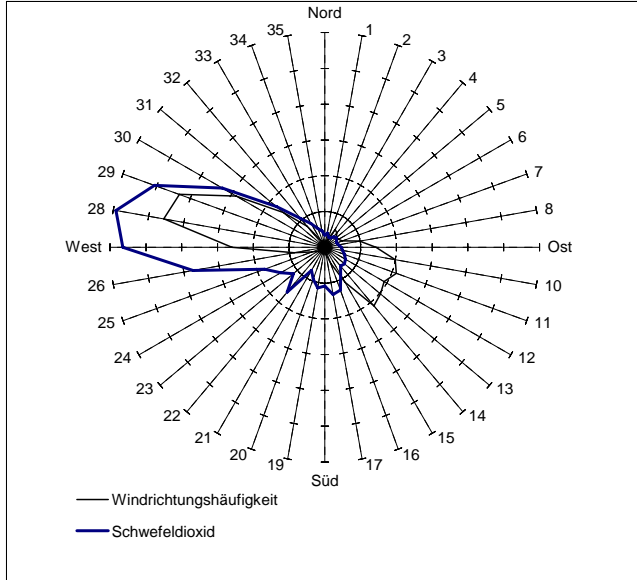
Abbildung 4: Wochentagesgang NO, NO₂, PM₁₀



Windabhängige Auswertungen

Windabhängige Auswertung

Komponente: **SO2** Schwefeldioxid Windrichtung: **WIR**
 Station: **S173** Steyregg-Au Windgeschw.: **WIV**
 von: **02.05.2006** Mittelwerttyp: **HMW**
 bis: **31.12.2007** Windstille unter(m/s): **0,5**



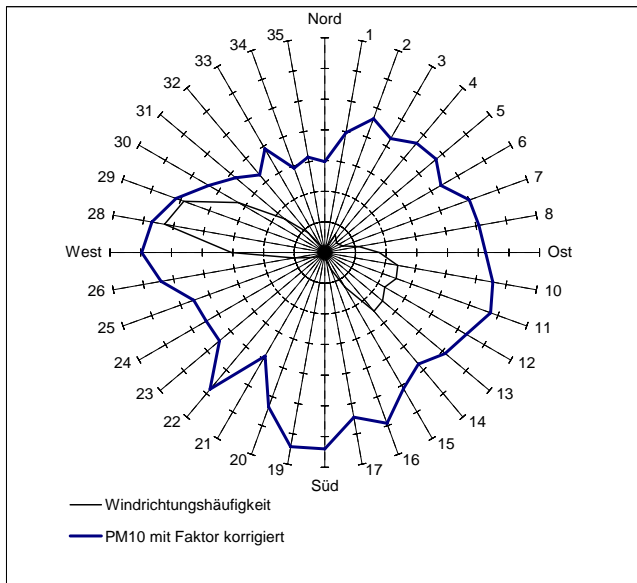
Windstille (<0,5 m/s): 10379 Werte (38,85%)
 Gültige Werte: 26717 Ungültige Werte: 2515

Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert ug/m3
Calmen		10379	38,8	3,4
1	>= 5 bis < 15	69	0,3	2,0
2	>= 15 bis < 25	106	0,4	1,5
3	>= 25 bis < 35	256	1,0	1,5
4	>= 35 bis < 45	232	0,9	1,9
5	>= 45 bis < 55	189	0,7	2,1
6	>= 55 bis < 65	198	0,7	1,9
7	>= 65 bis < 75	229	0,9	1,8
8	>= 75 bis < 85	439	1,6	1,9
9	>= 85 bis < 95	636	2,4	2,3
Ost		890	3,3	2,5
10	>= 95 bis < 105	947	3,5	2,9
11	>= 105 bis < 115	852	3,2	3,3
12	>= 115 bis < 125	903	3,4	3,6
13	>= 125 bis < 135	951	3,6	3,4
14	>= 135 bis < 145	502	1,9	4,4
15	>= 145 bis < 155	210	0,8	6,4
16	>= 155 bis < 165	95	0,4	6,7
17	>= 165 bis < 175	59	0,2	5,4
Süd		42	0,2	5,8
18	>= 175 bis < 185	30	0,1	4,8
19	>= 185 bis < 195	44	0,2	3,7
20	>= 195 bis < 205	35	0,1	8,2
21	>= 205 bis < 215	73	0,3	5,7
22	>= 215 bis < 225	99	0,4	7,1
23	>= 225 bis < 235	172	0,6	9,0
24	>= 235 bis < 245	390	1,5	18,7
25	>= 245 bis < 255	1156	4,3	28,2
26	>= 255 bis < 265	2034	7,6	29,6
West		1924	7,2	25,3
27	>= 265 bis < 275	1275	4,8	16,5
28	>= 275 bis < 285	673	2,5	8,8
29	>= 285 bis < 295	339	1,3	5,3
30	>= 295 bis < 305	101	0,4	3,8
31	>= 305 bis < 315	66	0,2	2,8
32	>= 315 bis < 325	66	0,2	2,4
33	>= 325 bis < 335	66	0,2	2,4
34	>= 335 bis < 345	56	0,2	1,7
35	>= 345 bis < 355			
Nord				
36	>= 355 bis < 5			

Tabelle 10 : Windabhängige Auswertung SO2

Windabhängige Auswertung

Komponente: **PM10K** PM10 mit Faktor korrigiert Windrichtung: **WIR**
 Station: **S173** Steyregg-Au Windgeschw.: **WIV**
 von: **02.05.2006** Mittelwerttyp: **HMW**
 bis: **31.12.2007** Windstille unter(m/s): **0,5**



Windstille (<0,5 m/s): 10957 Werte (38,94%)
 Gültige Werte: 28135 Ungültige Werte: 1097

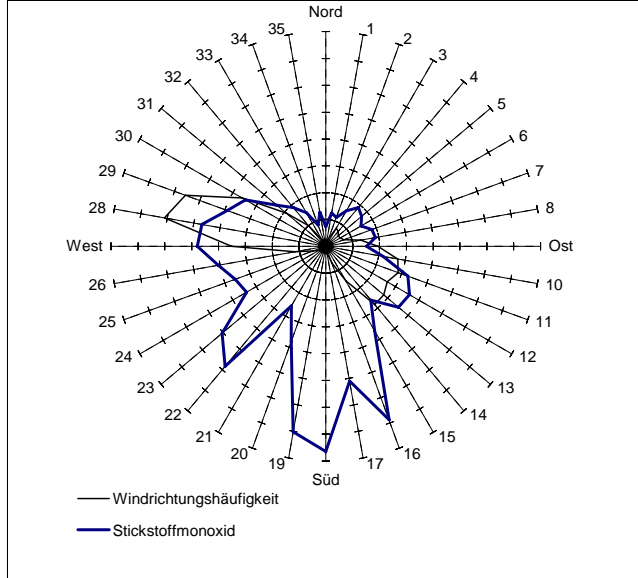
Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert ug/m3
Calmen		10957	38,9	26,1
1	>= 5 bis < 15	70	0,2	19,8
2	>= 15 bis < 25	108	0,4	23,2
3	>= 25 bis < 35	269	1,0	21,4
4	>= 35 bis < 45	227	0,8	23,2
5	>= 45 bis < 55	198	0,7	23,7
6	>= 55 bis < 65	216	0,8	21,9
7	>= 65 bis < 75	248	0,9	25,1
8	>= 75 bis < 85	453	1,6	25,5
9	>= 85 bis < 95	714	2,5	26,2
Ost		969	3,4	27,8
10	>= 95 bis < 105	993	3,5	28,7
11	>= 105 bis < 115	907	3,2	26,6
12	>= 115 bis < 125	986	3,5	25,6
13	>= 125 bis < 135	1003	3,6	23,7
14	>= 135 bis < 145	526	1,9	25,6
15	>= 145 bis < 155	233	0,8	29,6
16	>= 155 bis < 165	102	0,4	27,3
17	>= 165 bis < 175	62	0,2	32,0
Süd		46	0,2	32,1
18	>= 175 bis < 185	34	0,1	26,8
19	>= 185 bis < 195	48	0,2	19,5
20	>= 195 bis < 205	38	0,1	29,1
21	>= 205 bis < 215	75	0,3	22,4
22	>= 215 bis < 225	107	0,4	22,3
23	>= 225 bis < 235	183	0,7	22,7
24	>= 235 bis < 245	410	1,5	27,1
25	>= 245 bis < 255	1225	4,4	29,8
26	>= 255 bis < 265	2132	7,6	28,6
West		1965	7,0	25,8
27	>= 265 bis < 275	1308	4,6	21,9
28	>= 275 bis < 285	688	2,4	18,9
29	>= 285 bis < 295	341	1,2	16,5
30	>= 295 bis < 305	104	0,4	19,5
31	>= 305 bis < 315	64	0,2	14,6
32	>= 315 bis < 325	65	0,2	15,8
33	>= 325 bis < 335	61	0,2	14,8
34	>= 335 bis < 345			
35	>= 345 bis < 355			
Nord				
36	>= 355 bis < 5			

Tabelle 11 : Windabhängige Auswertung PM10



Windabhängige Auswertung

Komponente: **NO** Stickstoffmonoxid Windrichtung: **WIR**
 Station: **S173** Steyregg-Au Windgeschw.: **WIV**
 von: **02.05.2006** Mittelwerttyp: **HMW**
 bis: **31.12.2007** Windstille unter(m/s): **0,5**



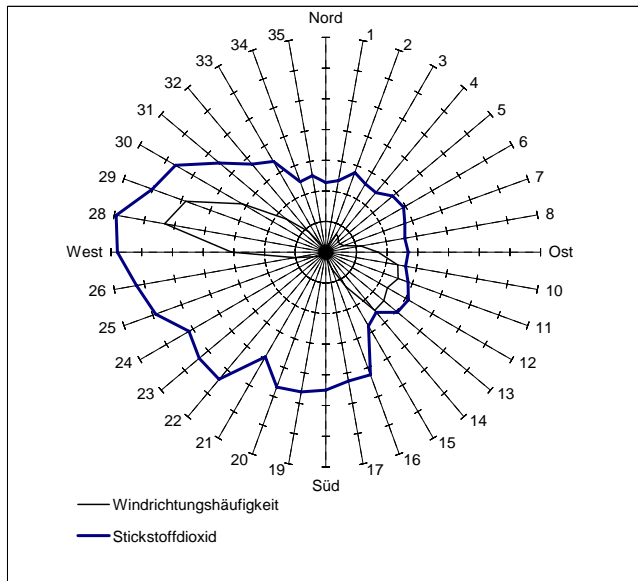
Windstille (<0,5 m/s): 10711 Werte (38,89%)
 Gültige Werte: 27541 Ungültige Werte: 1691

Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert ug/m3
Calmen		10711	38,9	12,7
1	>= 5 bis < 15	67	0,2	2,5
2	>= 15 bis < 25	108	0,4	2,3
3	>= 25 bis < 35	269	1,0	3,1
4	>= 35 bis < 45	247	0,9	3,8
5	>= 45 bis < 55	206	0,7	3,5
6	>= 55 bis < 65	213	0,8	3,0
7	>= 65 bis < 75	242	0,9	3,7
8	>= 75 bis < 85	452	1,6	3,8
Ost	>= 85 bis < 95	668	2,4	3,0
10	>= 95 bis < 105	936	3,4	4,3
11	>= 105 bis < 115	986	3,6	6,5
12	>= 115 bis < 125	910	3,3	7,2
13	>= 125 bis < 135	968	3,5	7,1
14	>= 135 bis < 145	974	3,5	5,2
15	>= 145 bis < 155	514	1,9	7,3
16	>= 155 bis < 165	227	0,8	13,8
17	>= 165 bis < 175	98	0,4	10,2
Süd	>= 175 bis < 185	56	0,2	15,3
19	>= 185 bis < 195	46	0,2	14,0
20	>= 195 bis < 205	34	0,1	7,6
21	>= 205 bis < 215	47	0,2	5,1
22	>= 215 bis < 225	37	0,1	11,7
23	>= 225 bis < 235	74	0,3	10,1
24	>= 235 bis < 245	106	0,4	6,8
25	>= 245 bis < 255	178	0,6	7,2
26	>= 255 bis < 265	404	1,5	8,1
West	>= 265 bis < 275	1209	4,4	9,6
28	>= 275 bis < 285	2102	7,6	9,4
29	>= 285 bis < 295	1915	7,0	7,8
30	>= 295 bis < 305	1236	4,5	6,9
31	>= 305 bis < 315	663	2,4	4,8
32	>= 315 bis < 325	346	1,3	3,8
33	>= 325 bis < 335	101	0,4	2,9
34	>= 335 bis < 345	66	0,2	1,7
35	>= 345 bis < 355	64	0,2	2,6
Nord	>= 355 bis < 5	61	0,2	1,5

Tabelle 12 : Windabhängige Auswertung NO

Windabhängige Auswertung

Komponente: **NO2** Stickstoffdioxid Windrichtung: **WIR**
 Station: **S173** Steyregg-Au Windgeschw.: **WIV**
 von: **02.05.2006** Mittelwerttyp: **HMW**
 bis: **31.12.2007** Windstille unter(m/s): **0,5**



Windstille (<0,5 m/s): 10701 Werte (38,92%)
 Gültige Werte: 27496 Ungültige Werte: 1736

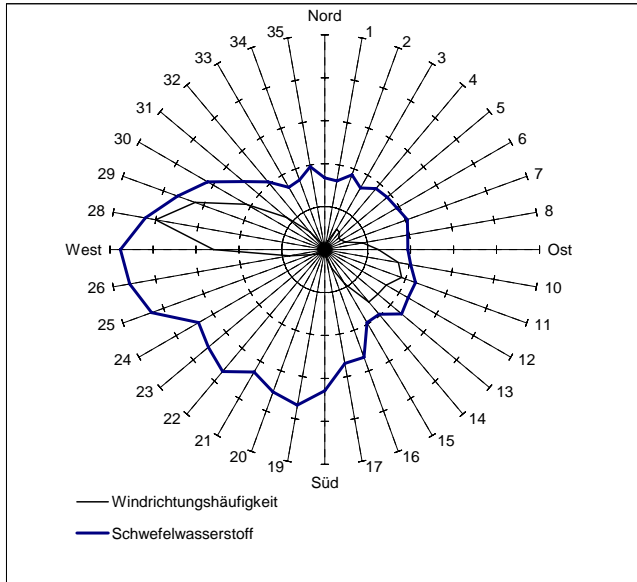
Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert ug/m3
Calmen		10701	38,9	22,2
1	>= 5 bis < 15	65	0,2	11,8
2	>= 15 bis < 25	107	0,4	13,8
3	>= 25 bis < 35	269	1,0	12,9
4	>= 35 bis < 45	247	0,9	12,7
5	>= 45 bis < 55	206	0,7	14,2
6	>= 55 bis < 65	212	0,8	14,6
7	>= 65 bis < 75	242	0,9	13,7
8	>= 75 bis < 85	452	1,6	13,1
Ost	>= 85 bis < 95	668	2,4	13,4
10	>= 95 bis < 105	935	3,4	13,2
11	>= 105 bis < 115	986	3,6	14,3
12	>= 115 bis < 125	910	3,3	15,5
13	>= 125 bis < 135	968	3,5	15,2
14	>= 135 bis < 145	974	3,5	12,8
15	>= 145 bis < 155	514	1,9	13,9
16	>= 155 bis < 165	227	0,8	21,3
17	>= 165 bis < 175	98	0,4	21,3
Süd	>= 175 bis < 185	56	0,2	22,5
19	>= 185 bis < 195	46	0,2	23,1
20	>= 195 bis < 205	34	0,1	23,4
21	>= 205 bis < 215	47	0,2	19,7
22	>= 215 bis < 225	37	0,1	27,1
23	>= 225 bis < 235	74	0,3	26,9
24	>= 235 bis < 245	106	0,4	25,7
25	>= 245 bis < 255	177	0,6	29,5
26	>= 255 bis < 265	403	1,5	31,3
West	>= 265 bis < 275	1205	4,4	34,0
28	>= 275 bis < 285	2095	7,6	34,7
29	>= 285 bis < 295	1907	6,9	30,1
30	>= 295 bis < 305	1234	4,5	28,3
31	>= 305 bis < 315	662	2,4	22,6
32	>= 315 bis < 325	345	1,3	18,7
33	>= 325 bis < 335	99	0,4	17,1
34	>= 335 bis < 345	66	0,2	12,2
35	>= 345 bis < 355	64	0,2	12,7
Nord	>= 355 bis < 5	58	0,2	11,4

Tabelle 13 : Windabhängige Auswertung NO2



Windabhängige Auswertung

Komponente: **H2S** Schwefelwasserstoff Windrichtung: **WIR**
Station: **S173** Steyregg-Au Windgeschw.: **WIV**
von: **02.05.2006** Mittelwerttyp: **HMW**
bis: **31.12.2007** Windstille unter(m/s): **0,5**



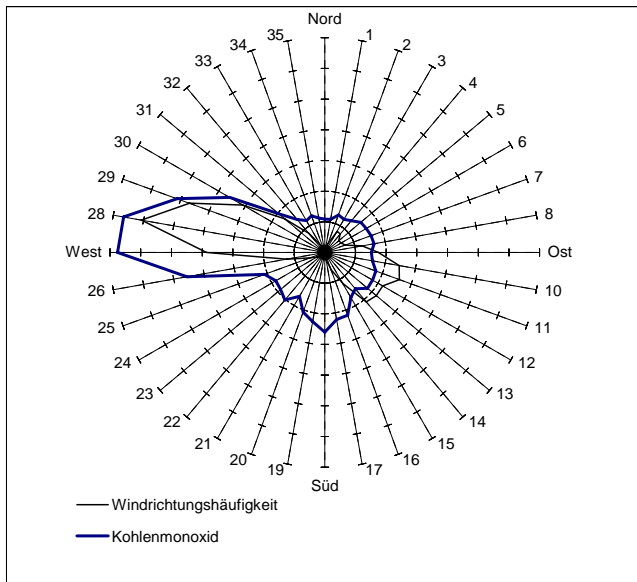
Windstille (<0,5 m/s): 8083 Werte (37,97%)
Gültige Werte: 21289 Ungültige Werte: 7943

Tabelle 14 : Windabhängige Auswertung H2S

Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert ug/m3
Calmen		8083	38,0	1,7
1	>= 5 bis < 15	57	0,3	0,8
2	>= 15 bis < 25	91	0,4	0,9
3	>= 25 bis < 35	233	1,1	0,8
4	>= 35 bis < 45	224	1,1	0,9
5	>= 45 bis < 55	176	0,8	0,9
6	>= 55 bis < 65	188	0,9	1,0
7	>= 65 bis < 75	217	1,0	1,0
8	>= 75 bis < 85	380	1,8	1,0
Ost	>= 85 bis < 95	531	2,5	1,0
10	>= 95 bis < 105	741	3,5	1,0
11	>= 105 bis < 115	810	3,8	1,1
12	>= 115 bis < 125	704	3,3	1,1
13	>= 125 bis < 135	687	3,2	1,2
14	>= 135 bis < 145	678	3,2	1,0
15	>= 145 bis < 155	396	1,9	1,0
16	>= 155 bis < 165	195	0,9	1,3
17	>= 165 bis < 175	82	0,4	1,3
Süd	>= 175 bis < 185	48	0,2	1,6
19	>= 185 bis < 195	38	0,2	1,8
20	>= 195 bis < 205	25	0,1	1,8
21	>= 205 bis < 215	29	0,1	1,6
22	>= 215 bis < 225	32	0,2	1,9
23	>= 225 bis < 235	61	0,3	1,8
24	>= 235 bis < 245	87	0,4	1,7
25	>= 245 bis < 255	146	0,7	2,1
26	>= 255 bis < 265	355	1,7	2,3
West	>= 265 bis < 275	1103	5,2	2,4
28	>= 275 bis < 285	1704	8,0	2,1
29	>= 285 bis < 295	1366	6,4	1,8
30	>= 295 bis < 305	899	4,2	1,6
31	>= 305 bis < 315	497	2,3	1,2
32	>= 315 bis < 325	231	1,1	1,0
33	>= 325 bis < 335	80	0,4	0,8
34	>= 335 bis < 345	40	0,2	0,9
35	>= 345 bis < 355	39	0,2	1,0
Nord	>= 355 bis < 5	36	0,2	0,8

Windabhängige Auswertung

Komponente: **CO** Kohlenmonoxid Windrichtung: **WIR**
Station: **S173** Steyregg-Au Windgeschw.: **WIV**
von: **02.05.2006** Mittelwerttyp: **HMW**
bis: **31.12.2007** Windstille unter(m/s): **0,5**



Windstille (<0,5 m/s): 7396 Werte (36,7%)
Gültige Werte: 20155 Ungültige Werte: 9077

Tabelle 15 : Windabhängige Auswertung CO

Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert mg/m3
Calmen		7396	36,7	0,4
1	>= 5 bis < 15	57	0,3	0,2
2	>= 15 bis < 25	92	0,5	0,3
3	>= 25 bis < 35	231	1,1	0,2
4	>= 35 bis < 45	225	1,1	0,3
5	>= 45 bis < 55	169	0,8	0,3
6	>= 55 bis < 65	179	0,9	0,3
7	>= 65 bis < 75	202	1,0	0,3
8	>= 75 bis < 85	357	1,8	0,3
Ost	>= 85 bis < 95	503	2,5	0,3
10	>= 95 bis < 105	708	3,5	0,3
11	>= 105 bis < 115	745	3,7	0,4
12	>= 115 bis < 125	628	3,1	0,4
13	>= 125 bis < 135	630	3,1	0,4
14	>= 135 bis < 145	604	3,0	0,3
15	>= 145 bis < 155	337	1,7	0,3
16	>= 155 bis < 165	172	0,9	0,4
17	>= 165 bis < 175	73	0,4	0,4
Süd	>= 175 bis < 185	42	0,2	0,5
19	>= 185 bis < 195	36	0,2	0,5
20	>= 195 bis < 205	25	0,1	0,4
21	>= 205 bis < 215	29	0,1	0,3
22	>= 215 bis < 225	33	0,2	0,4
23	>= 225 bis < 235	62	0,3	0,4
24	>= 235 bis < 245	86	0,4	0,4
25	>= 245 bis < 255	149	0,7	0,4
26	>= 255 bis < 265	365	1,8	0,9
West	>= 265 bis < 275	1110	5,5	1,4
28	>= 275 bis < 285	1749	8,7	1,3
29	>= 285 bis < 295	1349	6,7	1,0
30	>= 295 bis < 305	890	4,4	0,7
31	>= 305 bis < 315	492	2,4	0,4
32	>= 315 bis < 325	233	1,2	0,3
33	>= 325 bis < 335	82	0,4	0,2
34	>= 335 bis < 345	40	0,2	0,3
35	>= 345 bis < 355	39	0,2	0,2
Nord	>= 355 bis < 5	36	0,2	0,2



Summenhäufigkeitsverteilungen und Häufigkeitsverteilungen

Mittelwerttyp: **HMW**von: **02.05.2006**Komponente **SO2** [ug/m³]bis: **31.12.2007**Station: **S173**

Summenhäufigkeitsverteilung

Häufigkeitsverteilung

Klasse	Anzahl Werte	in %	Klasse	Anzahl Werte	in %
alle	26742	100,0%	0 - 0,0	2634	9,8%
> 0	24108	90,2%	0 - 5,0	14001	52,4%
> 5	10107	37,8%	5 - 10,0	3755	14,0%
> 10	6352	23,8%	10 - 15,0	1387	5,2%
> 15	4965	18,6%	15 - 20,0	1034	3,9%
> 20	3931	14,7%	20 - 25,0	846	3,2%
> 25	3085	11,5%	25 - 30,0	641	2,4%
> 30	2444	9,1%	30 - 35,0	503	1,9%
> 35	1941	7,3%	35 - 40,0	474	1,8%
> 40	1467	5,5%	40 - 45,0	394	1,5%
> 45	1073	4,0%	45 - 50,0	272	1,0%
> 50	801	3,0%	50 - 55,0	230	0,9%
> 55	571	2,1%	55 - 60,0	179	0,7%
> 60	392	1,5%	60 - 65,0	138	0,5%
> 65	254	0,9%	65 - 70,0	88	0,3%
> 70	166	0,6%	70 - 75,0	66	0,2%
> 75	100	0,4%	75 - 80,0	38	0,1%
> 80	62	0,2%	80 - 85,0	31	0,1%
> 85	31	0,1%	85 - 90,0	11	0,0%
> 90	20	0,1%	90 - 95,0	6	0,0%
> 95	14	0,1%	95 - 100,0	3	0,0%
> 100	11	0,0%	100 - 105,0	3	0,0%
> 105	8	0,0%	105 - 110,0	5	0,0%
> 110	3	0,0%	110 - 115,0	1	0,0%
> 115	2	0,0%	115 - 120,0	0	0,0%
> 120	2	0,0%	120 - 125,0	1	0,0%
> 125	1	0,0%	125 - 130,0	0	0,0%
> 130	1	0,0%	130 - 135,0	0	0,0%
> 135	1	0,0%	135 - 140,0	0	0,0%
> 140	1	0,0%	140 - 145,0	0	0,0%
> 145	1	0,0%	145 - 150,0	1	0,0%
> 150	0	0,0%	150 - 155,0	0	0,0%
> 155	0	0,0%	155 - 160,0	0	0,0%
> 160	0	0,0%	160 - 165,0	0	0,0%
> 165	0	0,0%	165 - 170,0	0	0,0%
> 170	0	0,0%	170 - 175,0	0	0,0%
> 175	0	0,0%	175 - 180,0	0	0,0%
> 180	0	0,0%	180 - 185,0	0	0,0%
> 185	0	0,0%	185 - 190,0	0	0,0%
> 190	0	0,0%	190 - 195,0	0	0,0%
> 195	0	0,0%	195 - 200,0	0	0,0%
> 200	0	0,0%	über 200	0	0,0%

Gesamtmaximum 149

Anzahl Werte

26742

Gesamtminimum 0

Tabelle 16 : Häufigkeitsverteilung SO2



Mittelwerttyp: **HMW**
 Komponente **PM10K** [ug/m³]
 Station: **S173**

von: **02.05.2006**
 bis: **31.12.2007**

**Summen-
häufigkeits-
verteilung****Häufigkeits-
verteilung**

Klasse	Anzahl Werte	in %	Klasse	Anzahl Werte	in %
alle	28166	100,0%	0 - 0,0	636	2,3%
> 0	27530	97,7%	0 - 5,0	1164	4,1%
> 5	26366	93,6%	5 - 10,0	2522	9,0%
> 10	23844	84,7%	10 - 15,0	3666	13,0%
> 15	20178	71,6%	15 - 20,0	4183	14,9%
> 20	15995	56,8%	20 - 25,0	3971	14,1%
> 25	12024	42,7%	25 - 30,0	3154	11,2%
> 30	8870	31,5%	30 - 35,0	2376	8,4%
> 35	6494	23,1%	35 - 40,0	1742	6,2%
> 40	4752	16,9%	40 - 45,0	1307	4,6%
> 45	3445	12,2%	45 - 50,0	948	3,4%
> 50	2497	8,9%	50 - 55,0	663	2,4%
> 55	1834	6,5%	55 - 60,0	484	1,7%
> 60	1350	4,8%	60 - 65,0	346	1,2%
> 65	1004	3,6%	65 - 70,0	262	0,9%
> 70	742	2,6%	70 - 75,0	199	0,7%
> 75	543	1,9%	75 - 80,0	138	0,5%
> 80	405	1,4%	80 - 85,0	71	0,3%
> 85	334	1,2%	85 - 90,0	102	0,4%
> 90	232	0,8%	90 - 95,0	50	0,2%
> 95	182	0,6%	95 - 100,0	37	0,1%
> 100	145	0,5%	100 - 105,0	29	0,1%
> 105	116	0,4%	105 - 110,0	29	0,1%
> 110	87	0,3%	110 - 115,0	12	0,0%
> 115	75	0,3%	115 - 120,0	9	0,0%
> 120	66	0,2%	120 - 125,0	10	0,0%
> 125	56	0,2%	125 - 130,0	4	0,0%
> 130	52	0,2%	130 - 135,0	15	0,1%
> 135	37	0,1%	135 - 140,0	8	0,0%
> 140	29	0,1%	140 - 145,0	2	0,0%
> 145	27	0,1%	145 - 150,0	3	0,0%
> 150	24	0,1%	150 - 155,0	4	0,0%
> 155	20	0,1%	155 - 160,0	1	0,0%
> 160	19	0,1%	160 - 165,0	2	0,0%
> 165	17	0,1%	165 - 170,0	3	0,0%
> 170	14	0,0%	170 - 175,0	1	0,0%
> 175	13	0,0%	175 - 180,0	2	0,0%
> 180	11	0,0%	180 - 185,0	2	0,0%
> 185	9	0,0%	185 - 190,0	1	0,0%
> 190	8	0,0%	190 - 195,0	1	0,0%
> 195	7	0,0%	195 - 200,0	1	0,0%
> 200	6	0,0%	über 200	6	0,0%
Gesamtmaximum	320		Anzahl Werte	28166	
Gesamtminimum	0				

Tabelle 17 : Häufigkeitsverteilung PM10



Mittelwerttyp: **HMW**
 Komponente **NO** [ug/m³]
 Station: **S173**

von: **02.05.2006**
 bis: **31.12.2007**

**Summen-
häufigkeits-
verteilung****Häufigkeits-
verteilung**

Summenhäufigkeitsverteilung			Häufigkeitsverteilung		
Klasse	Anzahl Werte	in %	Klasse	Anzahl Werte	in %
alle	27565	100,0%	0 - 0,0	2677	9,7%
> 0	24888	90,3%	0 - 5,0	15034	54,5%
> 5	9854	35,7%	5 - 10,0	3585	13,0%
> 10	6269	22,7%	10 - 15,0	1804	6,5%
> 15	4465	16,2%	15 - 20,0	1067	3,9%
> 20	3398	12,3%	20 - 25,0	712	2,6%
> 25	2686	9,7%	25 - 30,0	552	2,0%
> 30	2134	7,7%	30 - 35,0	371	1,3%
> 35	1763	6,4%	35 - 40,0	295	1,1%
> 40	1468	5,3%	40 - 45,0	219	0,8%
> 45	1249	4,5%	45 - 50,0	183	0,7%
> 50	1066	3,9%	50 - 55,0	154	0,6%
> 55	912	3,3%	55 - 60,0	113	0,4%
> 60	799	2,9%	60 - 65,0	104	0,4%
> 65	695	2,5%	65 - 70,0	101	0,4%
> 70	594	2,2%	70 - 75,0	96	0,3%
> 75	498	1,8%	75 - 80,0	63	0,2%
> 80	435	1,6%	80 - 85,0	45	0,2%
> 85	390	1,4%	85 - 90,0	47	0,2%
> 90	343	1,2%	90 - 95,0	36	0,1%
> 95	307	1,1%	95 - 100,0	60	0,2%
> 100	247	0,9%	100 - 105,0	31	0,1%
> 105	216	0,8%	105 - 110,0	24	0,1%
> 110	192	0,7%	110 - 115,0	33	0,1%
> 115	159	0,6%	115 - 120,0	17	0,1%
> 120	142	0,5%	120 - 125,0	17	0,1%
> 125	125	0,5%	125 - 130,0	20	0,1%
> 130	105	0,4%	130 - 135,0	16	0,1%
> 135	89	0,3%	135 - 140,0	12	0,0%
> 140	77	0,3%	140 - 145,0	8	0,0%
> 145	69	0,3%	145 - 150,0	8	0,0%
> 150	61	0,2%	150 - 155,0	13	0,0%
> 155	48	0,2%	155 - 160,0	14	0,1%
> 160	34	0,1%	160 - 165,0	3	0,0%
> 165	31	0,1%	165 - 170,0	4	0,0%
> 170	27	0,1%	170 - 175,0	3	0,0%
> 175	24	0,1%	175 - 180,0	1	0,0%
> 180	23	0,1%	180 - 185,0	4	0,0%
> 185	19	0,1%	185 - 190,0	7	0,0%
> 190	12	0,0%	190 - 195,0	4	0,0%
> 195	8	0,0%	195 - 200,0	1	0,0%
> 200	7	0,0%	über 200	7	0,0%
Gesamtmaximum	295		Anzahl Werte	27565	
Gesamtminimum	0				

Tabelle 18 : Häufigkeitsverteilung NO



Mittelwerttyp: **HMW**
 Komponente **NO2** [ug/m3]
 Station: **S173**

von: **02.05.2006**
 bis: **31.12.2007**

**Summen-
häufigkeits-
verteilung**

**Häufigkeits-
verteilung**

Summenhäufigkeitsverteilung			Häufigkeitsverteilung			
Klasse	Anzahl Werte	in %	Klasse		Anzahl Werte	in %
alle	27520	100,0%	0	- 0,0	39	0,1%
> 0	27481	99,9%	0	- 5,0	2364	8,6%
> 5	25117	91,3%	5	- 10,0	3835	13,9%
> 10	21282	77,3%	10	- 15,0	3700	13,4%
> 15	17582	63,9%	15	- 20,0	3395	12,3%
> 20	14187	51,6%	20	- 25,0	3107	11,3%
> 25	11080	40,3%	25	- 30,0	3063	11,1%
> 30	8017	29,1%	30	- 35,0	2654	9,6%
> 35	5363	19,5%	35	- 40,0	2114	7,7%
> 40	3249	11,8%	40	- 45,0	1549	5,6%
> 45	1700	6,2%	45	- 50,0	870	3,2%
> 50	830	3,0%	50	- 55,0	458	1,7%
> 55	372	1,4%	55	- 60,0	212	0,8%
> 60	160	0,6%	60	- 65,0	103	0,4%
> 65	57	0,2%	65	- 70,0	36	0,1%
> 70	21	0,1%	70	- 75,0	10	0,0%
> 75	11	0,0%	75	- 80,0	4	0,0%
> 80	7	0,0%	80	- 85,0	3	0,0%
> 85	4	0,0%	85	- 90,0	3	0,0%
> 90	1	0,0%	90	- 95,0	1	0,0%
> 95	0	0,0%	95	- 100,0	0	0,0%
> 100	0	0,0%	100	- 105,0	0	0,0%
> 105	0	0,0%	105	- 110,0	0	0,0%
> 110	0	0,0%	110	- 115,0	0	0,0%
> 115	0	0,0%	115	- 120,0	0	0,0%
> 120	0	0,0%	120	- 125,0	0	0,0%
> 125	0	0,0%	125	- 130,0	0	0,0%
> 130	0	0,0%	130	- 135,0	0	0,0%
> 135	0	0,0%	135	- 140,0	0	0,0%
> 140	0	0,0%	140	- 145,0	0	0,0%
> 145	0	0,0%	145	- 150,0	0	0,0%
> 150	0	0,0%	150	- 155,0	0	0,0%
> 155	0	0,0%	155	- 160,0	0	0,0%
> 160	0	0,0%	160	- 165,0	0	0,0%
> 165	0	0,0%	165	- 170,0	0	0,0%
> 170	0	0,0%	170	- 175,0	0	0,0%
> 175	0	0,0%	175	- 180,0	0	0,0%
> 180	0	0,0%	180	- 185,0	0	0,0%
> 185	0	0,0%	185	- 190,0	0	0,0%
> 190	0	0,0%	190	- 195,0	0	0,0%
> 195	0	0,0%	195	- 200,0	0	0,0%
> 200	0	0,0%	über	200	0	0,0%
Gesamtmaximum		92	Anzahl Werte			27520
Gesamtminimum		0				

Tabelle 19 : Häufigkeitsverteilung NO2



Mittelwerttyp: **HMW**
 Komponente **H2S** [ug/m3]
 Station: **S173**

von: **02.05.2006**
 bis: **31.12.2007**

**Summen-
häufigkeits-
verteilung****Häufigkeits-
verteilung**

Summen- häufigkeits- verteilung			Häufigkeits- verteilung		
Klasse	Anzahl Werte	in %	Klasse	Anzahl Werte	in %
alle	21311	100,0%	0 - 0,0	61	0,3%
> 0	21250	99,7%	0 - 0,5	1514	7,1%
> 1	19736	92,6%	1 - 1,0	5882	27,6%
> 1	13854	65,0%	1 - 1,5	5229	24,5%
> 2	8625	40,5%	2 - 2,0	3239	15,2%
> 2	5386	25,3%	2 - 2,5	2262	10,6%
> 3	3124	14,7%	3 - 3,0	1300	6,1%
> 3	1824	8,6%	3 - 3,5	684	3,2%
> 4	1140	5,3%	4 - 4,0	389	1,8%
> 4	751	3,5%	4 - 4,5	260	1,2%
> 5	491	2,3%	5 - 5,0	118	0,6%
> 5	373	1,8%	5 - 5,5	92	0,4%
> 6	281	1,3%	6 - 6,0	76	0,4%
> 6	205	1,0%	6 - 6,5	49	0,2%
> 7	156	0,7%	7 - 7,0	44	0,2%
> 7	112	0,5%	7 - 7,5	29	0,1%
> 8	83	0,4%	8 - 8,0	17	0,1%
> 8	66	0,3%	8 - 8,5	14	0,1%
> 9	52	0,2%	9 - 9,0	14	0,1%
> 9	38	0,2%	9 - 9,5	8	0,0%
> 10	30	0,1%	10 - 10,0	5	0,0%
> 10	25	0,1%	10 - 10,5	3	0,0%
> 11	22	0,1%	11 - 11,0	6	0,0%
> 11	16	0,1%	11 - 11,5	2	0,0%
> 12	14	0,1%	12 - 12,0	2	0,0%
> 12	12	0,1%	12 - 12,5	1	0,0%
> 13	11	0,1%	13 - 13,0	0	0,0%
> 13	11	0,1%	13 - 13,5	2	0,0%
> 14	9	0,0%	14 - 14,0	2	0,0%
> 14	7	0,0%	14 - 14,5	0	0,0%
> 15	7	0,0%	15 - 15,0	0	0,0%
> 15	7	0,0%	15 - 15,5	0	0,0%
> 16	7	0,0%	16 - 16,0	0	0,0%
> 16	7	0,0%	16 - 16,5	1	0,0%
> 17	6	0,0%	17 - 17,0	0	0,0%
> 17	6	0,0%	17 - 17,5	0	0,0%
> 18	6	0,0%	18 - 18,0	1	0,0%
> 18	5	0,0%	18 - 18,5	0	0,0%
> 19	5	0,0%	19 - 19,0	2	0,0%
> 19	3	0,0%	19 - 19,5	0	0,0%
> 20	3	0,0%	20 - 20,0	0	0,0%
> 20	3	0,0%	über 20	3	0,0%
Gesamtmaximum		28	Anzahl Werte		21311
Gesamtminimum		0			

Tabelle 20 : Häufigkeitsverteilung H2S



Mittelwerttyp: **HMW**
 Komponente **CO** [mg/m³]
 Station: **S173**

von: **02.05.2006**
 bis: **31.12.2007**

**Summen-
häufigkeits-
verteilung****Häufigkeits-
verteilung**

Klasse	Anzahl Werte	in %	Klasse	Anzahl Werte	in %
alle	20177	100,0%	0 - 0,0	3	0,0%
> 0,0	20174	100,0%	0 - 0,1	148	0,7%
> 0,1	20026	99,3%	0 - 0,2	3607	17,9%
> 0,2	16419	81,4%	0 - 0,3	5499	27,3%
> 0,3	10920	54,1%	0 - 0,4	2709	13,4%
> 0,4	8211	40,7%	0 - 0,5	1623	8,0%
> 0,5	6588	32,7%	1 - 0,6	1070	5,3%
> 0,6	5518	27,3%	1 - 0,7	813	4,0%
> 0,7	4705	23,3%	1 - 0,8	594	2,9%
> 0,8	4111	20,4%	1 - 0,9	469	2,3%
> 0,9	3642	18,1%	1 - 1,0	434	2,2%
> 1,0	3208	15,9%	1 - 1,1	370	1,8%
> 1,1	2838	14,1%	1 - 1,2	300	1,5%
> 1,2	2538	12,6%	1 - 1,3	229	1,1%
> 1,3	2309	11,4%	1 - 1,4	201	1,0%
> 1,4	2108	10,4%	1 - 1,5	186	0,9%
> 1,5	1922	9,5%	2 - 1,6	159	0,8%
> 1,6	1763	8,7%	2 - 1,7	199	1,0%
> 1,7	1564	7,8%	2 - 1,8	177	0,9%
> 1,8	1387	6,9%	2 - 1,9	181	0,9%
> 1,9	1206	6,0%	2 - 2,0	148	0,7%
> 2,0	1058	5,2%	2 - 2,1	158	0,8%
> 2,1	900	4,5%	2 - 2,2	132	0,7%
> 2,2	768	3,8%	2 - 2,3	123	0,6%
> 2,3	645	3,2%	2 - 2,4	112	0,6%
> 2,4	533	2,6%	2 - 2,5	98	0,5%
> 2,5	435	2,2%	3 - 2,6	89	0,4%
> 2,6	346	1,7%	3 - 2,7	62	0,3%
> 2,7	284	1,4%	3 - 2,8	53	0,3%
> 2,8	231	1,1%	3 - 2,9	51	0,3%
> 2,9	180	0,9%	3 - 3,0	42	0,2%
> 3,0	138	0,7%	3 - 3,1	37	0,2%
> 3,1	101	0,5%	3 - 3,2	20	0,1%
> 3,2	81	0,4%	3 - 3,3	14	0,1%
> 3,3	67	0,3%	3 - 3,4	16	0,1%
> 3,4	51	0,3%	3 - 3,5	12	0,1%
> 3,5	39	0,2%	4 - 3,6	11	0,1%
> 3,6	28	0,1%	4 - 3,7	7	0,0%
> 3,7	21	0,1%	4 - 3,8	2	0,0%
> 3,8	19	0,1%	4 - 3,9	5	0,0%
> 3,9	14	0,1%	4 - 4,0	3	0,0%
> 4,0	11	0,1%	über	4	0,1%
Gesamtmaximum	5		Anzahl Werte	20177	
Gesamtminimum	0				

Tabelle 21 : Häufigkeitsverteilung CO



Legende

HMW, TMW, MMW, JMW	Halbstundenmittelwert, Tages-, Monats-, Jahresmittelwert
MW1, MW3, MW8.....	1-Stunden-Mittelwert, 3- bzw. 8-Stunden-Mittelwert
HMAXM, TMAXM, M1MAXM	Maximaler HMW, TMW oder MW1 des Monats
HMINM, TMINM	minimaler HMW bzw. TMW
BOEMAX	maximaler 2s-Wert des Monats
98%-Wert, 95%-Wert	98-Perzentilwert = 98% aller Einzelwerte des Messwertkollektivs sind kleiner als dieser Wert; wird bei gasförmigen Schadstoffen aus HMWs, bei Staub aus den TMWs berechnet; 95-Perzentil analog
MPER97.....	97,5-Perzentilwert des Monats
Anz.TMW (HMW)	Anzahl der TMWs (HMWs) im angegebenen Zeitraum
µg/m ³ , ug/m ³	Mikrogramm pro Kubikmeter
mg/m ³	Milligramm pro Kubikmeter
m/s	Meter pro Sek
ppm, ppb	Parts per Million (Teile pro Million), Parts per Billion (Teile pro Milliarde)
PM10.....	Staub mit einem aerodynamischen Durchmesser unter 10 µm, Konzentration bezogen auf Außentemperatur; Rohwert (Probenahme 40°C)
PM10K, PM10k	PM10-Wert mit einem Standortfaktor korrigiert für bei 40°C flüchtige Substanzen
NO, NO ₂	Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid
NO _x	Stickoxide (NO + NO ₂)
SO ₂	Schwefeldioxid
WIR, HWR	Windrichtung, Hauptwindrichtung
WIV	Windgeschwindigkeit
BOE	Windböe (maximale WIV, Abtastezeit = 2 s)
C (Ca)	Calmen (WIV kleiner 0,5 m/s)
TEMP.....	Temperatur
Feuchte (RF)	Relative Feuchte
IG-L	Immissionsschutzgesetz-Luft
Verf.	Verfügbarkeit (Verhältnis der gültigen zur Zahl der im Zeitraum möglichen Messwerte) in %

Umrechnungsfaktoren (bezogen auf 20 Grad C und 1013 hPa)

	Umrechnung von ppm in mg/m ³ (bzw. ppb in µg/m ³)	Molare Masse g/mol (Molvolumen = 24,0547)
NO	1 ppm = 1,2471 mg/m ³ = 1247,1 µg/m ³	30,0
NO ₂	1 ppm = 1,9123 mg/m ³ = 1912,3 µg/m ³	45,0
SO ₂	1 ppm = 2,6647 mg/m ³ = 2664,7 µg/m ³	64,1

Ermittlung von Kennwerten und Grenzwertüberschreitungen

Grenzwertüberschreitungen werden in der Regel ermittelt, indem zuerst der Messwert oder die Kenngröße (z.B. das Perzentil) auf die Kommastellenzahl des Grenzwerts gerundet und dann erst verglichen wird. Eine Überschreitung liegt erst vor, wenn der gerundete Wert den Grenzwert übersteigt. Ist er gleich dem Grenzwert, so wurde dieser lediglich erreicht, aber nicht überschritten.

Alle Zeitangaben erfolgen in mitteleuropäischer Zeit (MEZ)



Messverfahren und Messgeräte

Kontinuierliche Messungen:

Probenahme: die Probenahme für die Schadstoffmessungen wurde nach ÖNORM M 5852 durchgeführt.

PM10-Staub: nach ÖNORM M 5858:1997 (QS-LE-SOP-2-002/PR - Kontinuierliche Immissionsmessung von Schwebestaub)

Geräte: Staub TEOM 1400a Nr. 02033 vom 2.5.06 – 26.9.07 und ab 7.11.07
Staub TEOM 1400a Nr. 02054 vom 2.10.07 – 7.11.07

Stickoxide: nach ÖNORM M 5855:1990 (QS-LE-SOP-2-003/PR - Kontinuierliche Immissionsmessung von Stickoxiden)

Geräte: NO_x TE 42C Nr. 03047 vom 5.5.06 – 28.2.07
NO_x APNA 360 ab 28.2.07

SO₂: nach ÖNORM M5854 (QS-LE-SOP-2-001/PR - Kontinuierliche Immissionsmessung von Schwefeldioxid)

Geräte: SO₂ APSA 360 Nr. 01044 vom 11.5.06 – 13.6.06
SO₂ API 100 ab 13.6.06

CO: nach ÖNORM M5856 (QS-LE-SOP-2-004/PR - Kontinuierliche Immissionsmessung von Kohlenmonoxid)

Geräte: CO APMA 360 Nr. 05022 vom 27.10.07 – 28.2.07
CO APMA 360 Nr. 05428 ab 26.2.07

H₂S: nach ÖNORM M5854 (QS-LE-SOP-2-006/PR - Kontinuierliche Immissionsmessung von Schwefelwasserstoff)

Geräte: H₂S APSA 360 Nr. 07015 ab 21.9.06

Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Böe, Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit: nach ÖNORM M 9490

Geräte: Wind 263 PRH Nr. 11028 vom 2.5.06 - 31.7.06
Wind 263 PRH Nr. 11020 ab 31.6.06
Temperatur NTC YSI Nr. 13092 vom 2.5.06 – 31.7.06
Temperatur NTC YSI Nr. 13089 vom 31.7.06 – 8.1.07
Temperatur NTC YSI Nr. 13110 vom 8.1.07 – 8.10.07
Temperatur NTC YSI Nr. 13111 ab 8.10.07
Feuchte RF Rotronic Nr. 14090 vom 2.5.06 – 31.7.06
Feuchte RF Rotronic Nr. 14092 vom 31.7.06 – 8.10.07
Feuchte RF Rotronic Nr. 14105 ab 8.10.07

Messunsicherheit:

Es ist bei akkreditierten Verfahren mit einer kombinierten Messunsicherheit von maximal 15 % zu rechnen (Vertrauensniveau 95 %)



Datenübertragung und -verarbeitung

Die Stationen zur kontinuierlichen Messung von Luftschadstoffen sind mit Vor-Ort-Rechnern ausgestattet, die die Messgeräte steuern und aus den erfassten Momentanwerten Halbstundenmittelwerte bilden.

Die Halbstundenmittelwerte werden in der Station 20 Tage lang gespeichert, um eventuelle Störungen in der Datenübertragung sicher zu überbrücken. Ferner können Minutenmittelwerte der Schadstoffmessgeräte über mehrere Tage in einem Ringpuffer gehalten und bei Bedarf von der Zentrale abgefragt werden.

Ein Server in der Messnetzzentrale ruft die Halbstundenmittelwerte und die Statusinformationen der mobilen Stationen, die über Telefon angeschlossen sind, mehrmals täglich ab.

Die Routinewartung der Stationen und Messgeräte wird in 14-tägigen Intervallen durchgeführt. Bei den meisten Schadstoffmessgeräten erfolgt etwa einmal am Tag eine automatische Funktionskontrolle durch Aufgabe von Nullgas und Prüfgas. Eine Umrechnung des Messwerts anhand der Ergebnisse dieser Kontrolle erfolgt nicht. Überschreiten die Nullgas- oder Prüfgaswerte aber die in der ÖNORM M5866 gesetzten Schranken, wird der Messwert ungültig gesetzt. Mindestens 1 x jährlich wird die Richtigkeit der Messung mit einem unabhängigen Standard überprüft. Jährlich werden die Messgeräte einem Generalservice unterzogen.

In der Messnetzzentrale werden täglich die eingelangten Messdaten gesichtet und auf Plausibilität geprüft. Zu dieser Prüfung werden auch die Kenngrößen der Funktionskontrolle und gegebenenfalls die Minutenmittelwerte herangezogen. Bei unplausiblen Daten muss das Messgerät vor Ort überprüft werden. Je nach Ergebnis werden die Messwerte dann bestätigt oder verworfen. Am Monatsende erfolgt eine weitere Kontrolle, bevor die Daten für die Monatsberichtserstellung freigegeben werden. Die in den Monatsberichten enthaltenen Daten gelten als „vorläufig kontrolliert“. Endkontrolliert sind die Daten erst, wenn die Ergebnisse der Richtigkeitsüberprüfung vorliegen.



Übersicht über die Grenzwerte des Immissionschutzgesetz-Luft

Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit

(IG-L, BGBl. I Nr. 115/1997, Fassung BGBl I Nr. 34/2003 vom 1. Juli 2003)

Grenzwerte	HMW	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200* $\mu\text{g}/\text{m}^3$		120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Kohlenmonoxid		10 mg/m^3		
Stickstoffdioxid	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			30** $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Schwebstaub			150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM10			50 *** $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Blei im PM10				0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Benzol				5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<p>* 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.</p> <p>** Der Immissionsgrenzwert von 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ab 1.1.2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge beträgt 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Juli 2001 und wird am 1.1. jedes Jahres bis 1.1.2005 um 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ verringert. Die Toleranzmarge von 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleich bleibend von 1.1.2005 bis 31.12.2009. Die Toleranzmarge von 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleichbleibend von 1.1.2010 bis 31.12.2011.</p> <p>Toleranzmarge (margin of tolerance) bezeichnet das Ausmaß, in dem der Grenzwert überschritten werden darf, ohne die Erstellung von Stuserhebungen und Maßnahmenkatalogen zu bedingen.</p> <p>*** Pro Kalenderjahr ist die folgende Anzahl von Überschreitungen zulässig: Von 2001 bis 2004: 35; von 2005 bis 2009: 30; ab 2010: 25.</p>				

Alarmwerte	MW3			
SO ₂ -Alarmwert	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
NO ₂ -Alarmwert	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			

Zielwerte	HMW	MW8	TMW	JMW
PM10			50* $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO ₂			80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
* Darf nicht öfter als siebenmal im Jahr überschritten werden				

Grenzwerte und Zielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation

(BGBl.II Nr. 298/2001 vom 14. August 2001)

Grenzwerte		JMW
Schwefeldioxid	Für das Kalenderjahr und das Winterhalbjahr	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Stickstoffoxide	Summe NO + NO ₂ ausgedrückt als NO ₂ (Kalenderjahr)	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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