

GZ.92714/211-IV/9/00

Prüfbericht des oberösterreichischen Luftmessnetzes Luftgütemessung in Krenglbach

PRÜFSTELLE: Amt der Oö. Landesregierung,
Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft,
Abteilung Umweltschutz,
Überwachungsbereich: Umweltüberwachung
4021 Linz, Goethestraße 86, Tel. (+43 732) 7720-136 43

AUFTRAGGEBER/IN: Amt der Oö. Landesregierung,
Direktion Straßenbau und Verkehr,
Abteilung Brücken- und Tunnelbau,
Bahnhofplatz 1,
4021 Linz

AUSSTELLUNGSDATUM: 26. Februar 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 Prüfberichtes ist deshalb ohne Zustimmung der Prüfstelle nicht gestattet. Die Daten können anonymisiert von der Prüfstelle 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
Stationsfotos:	5
Messergebnisse	6
Kenndaten November 2006 – Jänner 2008	7
Stationsvergleich	8
Monatskenndaten	9
Wochentagesgang	12
Windabhängige Auswertungen	13
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,
4021 Linz, Goethestrasse 86, Tel: (+43 732) 7720-136 43
Leiter: Dr. Nikolaus Smejkal
<http://www.land-oberoesterreich.gv.at/>

Ausarbeitung: Dr. Elisabeth Danninger, Manfred Redl



Messauftrag und Messziel

Wir wurden von Herrn Landesrat Rudi Anschöber am 30. August 2006 (AZ: KrAn-400032/85-2006-kp/gS) beauftragt, Erhebungen zur Feststellung der Luftgüte im Gemeindegebiet von Krenglbach an der Innkreisautobahn für die Schutzgemeinschaft A8 durchzuführen.

Der Standort wurde gemeinsam mit Herrn Bürgermeister Zauner als Vertreter der Schutzgemeinschaft A8 festgelegt.

Der Auftrag umfasste die Messung von Schwefeldioxid (SO₂), den Stickoxiden (NO, NO₂ und NO_x), Feinstaub (PM₁₀), Kohlenmonoxid (CO), Ozon (O₃) sowie der meteorologischen Komponenten Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Temperatur.

Am 22. November 2006 wurde die Station am vereinbarten Standort in Betrieb genommen. Die Messdauer sollte ein Jahr betragen. Auftragsgemäß haben wir die Messstelle Krenglbach am 2. Jänner 2008 außer Betrieb genommen.

Stationsdaten

Stationsnummer	S174 Krenglbach
Anschrift der Station	Oberham 8, 4631 Krenglbach
Betreiber	Amt der Oö. Landesregierung, Direktion für Umwelt und Wasserwirtschaft, Abt. Umweltschutz, Umweltüberwachung, Goethestraße 86, 4021 Linz
Geogr. Länge	13° 57' 09"
Geogr. Breite	4° 11' 22"
Seehöhe (Station / Windgeber)	340 / 350m
Topografie, Lage der Station	Hanglage neben Autobahn
Siedlungsstruktur	Gemeinde unter 5000 Einwohner
Lokale Umgebung	Ländliches Siedlungsgebiet
Unmittelbare Umgebung	Autobahnnähe ca 25m
Messziel(e)	Feststellung der Luftgüte entlang der Autobahn A8
Station steht seit (bzw. von – bis)	22. November 2006 – 2. Jänner 2008

Tabelle 1: Stationsdaten S174



Lageplan:

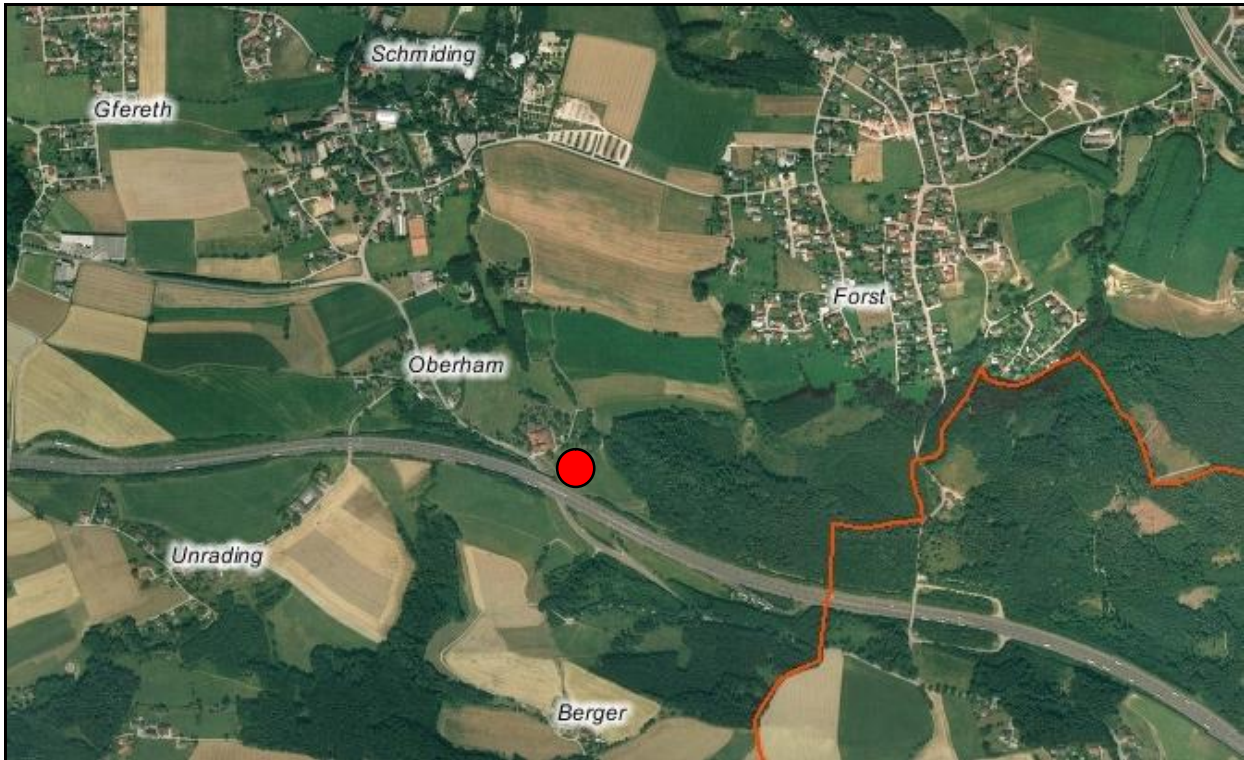


Abbildung 1: Station Krenglbach, S174 Orthofoto

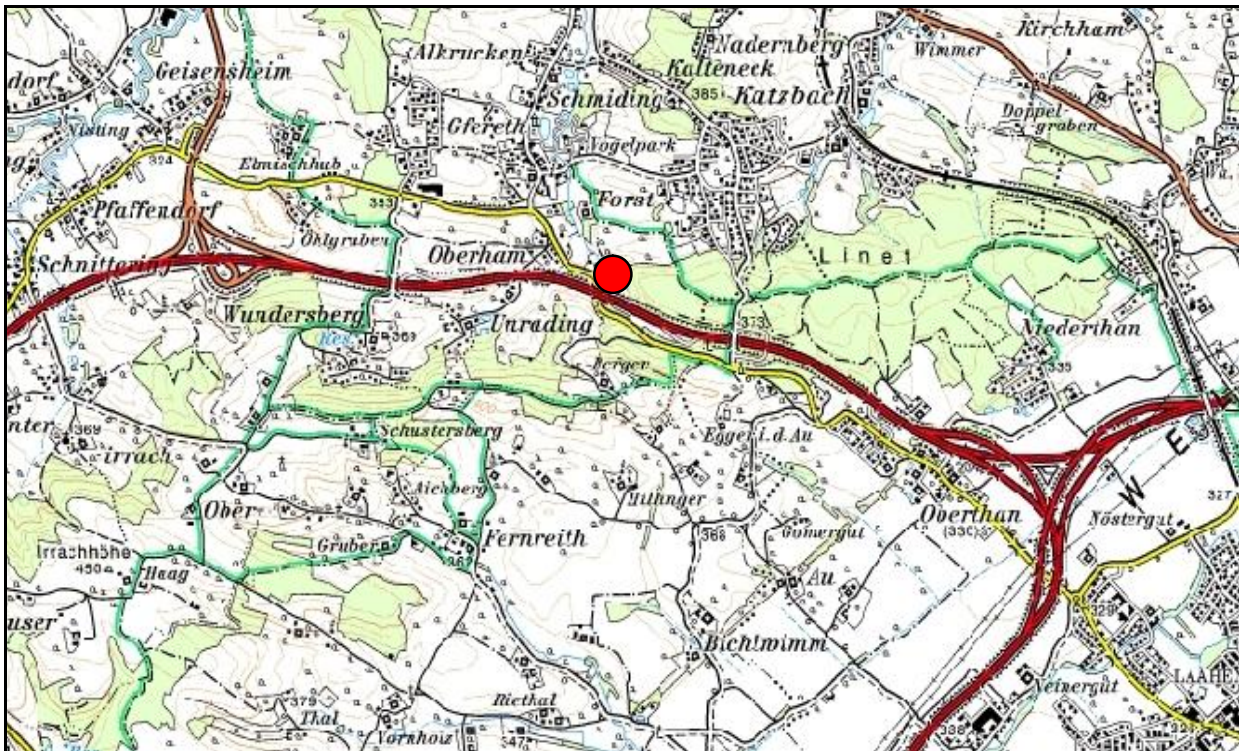


Abbildung 2: Station Krenglbach, S174, Lageplan

Stationsfotos:



Abbildung 3: Messstelle in südöstlicher Richtung



Abbildung 4: Messstelle in südwestlicher Richtung



Messergebnisse

Vergleich mit Grenzwerten

Die Grenz- und Zielwerte des IG-L wurden in Krenglbach im Messzeitraum eingehalten.

Im Beurteilungszeitraum vom 22. November 2006 bis einschließlich 02.01.2008 traten keine erheblichen Immissionsbelastungen durch die Schadstoffkomponenten Schwefeldioxid (SO₂), Kohlenmonoxid (CO) und Ozon (O₃) auf. Da für SO₂ nur 74,96 % statt der mindestens erforderlichen 75 % aller HMWs vorliegen, konnte die Komponente bei der Auswertung der Kenndaten auf Seite 6 nicht berücksichtigt werden. Aufgrund der übrigen Auswertungen wie den Monatskenndaten, windabhängigen Auswertung und der Häufigkeitsverteilung werden aber sehr geringe SO₂-Belastungen ersichtlich.

Der Grenzwert für den PM10-Staub-Tagesmittelwert von 50 µg/m³ wurde im Jahr 2007 insgesamt an 18 Tagen, im Messzeitraum an 19 Tagen überschritten. Als Standortfaktor zur Korrektur der kontinuierlich gemessenen PM10-Werte wurde der Defaultfaktor von 1,3 herangezogen. Damit sind die im IG-L erlaubten 30 TMW-Überschreitungen jedenfalls eingehalten. Auch der Mittelwert lag mit 26 µg/m³ deutlich unter dem Grenzwert für den Jahresmittelwert von 40 µg/m³.

Die Stickstoffdioxidkonzentrationen erreichten ein Jahresmittel von 37 µg/m³ und lagen damit unter den erlaubten 40 µg/m³. Auch der HMW-Grenzwert von 200 µg/m³ wurde mit einem HMWMax von 186 µg/m³ eingehalten. Der höchste TMW betrug 62 µg/m³ und lag klar unter dem Zulässigen von 80 µg/m³.

Vergleich mit anderen Stationen

Ein Vergleich zeigt, dass die Schadstoffbelastungen in Krenglbach mit Ausnahme der Stickoxide durchwegs mit denen der Stationen Wels, und Braunau vergleichbar sind (siehe Tabelle 3). Die höhere NO_x-Belastung stammt eindeutig vom Verkehrsaufkommen an der Innkreisautobahn.

Tages- und Wochengang

Ein relativ ausgeprägter Tagesgang ist bei den Stickoxiden und bei Schwefeldioxid zu erkennen. Beim Stickstoffmonoxid ergeben sich höhere Belastungen immer wochentags um 6.00 Uhr, was die Frühverkehrsspitze abbildet. Die Stickstoffdioxidbelastung erreicht täglich um etwa 12.00 Uhr die geringste Belastung. Dies hängt mit der Windgeschwindigkeit, welche jeden Tag um diese Zeit aufkommt, zusammen. Je höher die Windgeschwindigkeit, desto besser funktionieren Verdünnung und Abtransport von Schadstoffen..

Beim Schwefeldioxid wird die Heutzätigkeit ersichtlich. Die Absolutwerte sind sehr niedrig.

Die niedrige CO-Belastung ändert sich zu keiner Zeit wesentlich und verläuft ziemlich konstant.

Windabhängige Auswertung

Die SO₂-und Feinstaubbelastungen stammen zum größten Teil aus östlichen Richtungen. Die Stickoxidkonzentrationen kommen fast nur aus Südosten.

Die O₃ - Immissionen kommen überwiegend aus nordwestlicher und südwestlicher Richtung, bei CO liegt der Schwerpunkt eher im Nordosten und Südosten.

Die Windverteilung zeigt mit 52,1 % einen überdurchschnittlich hohen Calmenanteil.

**Kenndaten November 2006 – Jänner 2008****Krenglbach (S174)****Kenndaten von 22.11.2006 bis 2.01.2008**

			Verf.	Mittelwert	98%-Wert	95%-Wert	Maxw TMW	MaxW HMW
PM10	PM10-Staub Rohwerte	[ug/m3]	97%	20	55	45	65	138
PM10k	PM10-Staub * Standortf.	[ug/m3]	97%	26	72	58	85	179
NO	Stickstoffmonoxid	[ug/m3]	85%	37	211	150	234	559
NO2	Stickstoffdioxid	[ug/m3]	85%	37	102	84	62	186
CO	Kohlenmonoxid	[mg/m3]	96%	0,3	0,7	0,6	1,1	2,2
O3	Ozon	[ug/m3]	89%	35	121	102	111	184
NOx	Stickoxide (NO+NO2)	ppb	85%	49	208	153	218	544
Sum.Ox.	Summe NO2+O3 als O3	ppb	76%	37	73	65	72	102
			Verf.	Mittelwert	Min. HMW	Min. TMW	Maxw TMW	MaxW HMW
TEMP	Temperatur	[Grad C]	97%	9,6	-11,6	-7,1	26,4	35,0
RF	Relative Feuchte	[%]	97%	76	18	37	98	99
WIV	Windgeschwindigkeit	[m/s]	99%	0,8	0,0	0,0	4,1	7,8
BOE	Maximale Bö	[km/h]	99%					98
BOE	Maximale Bö	[m/s]	99%					27
NOx (2)	Jahresmittel als NO2	[ug/m3]	94					
PM10	Anzahl TMW-Überschreitungen (geschätzt mit Standortfaktor)				19			
PM10	Standortfaktor		1,30					
O3	Tage mit Zielwertüberschreitung		18					
O3	Ozondosis AOT40 Mai-Juli	[ug/m3]*h	14646					
O3	Ozondosis AOT40 April-Sept.	[ug/m3]*h	23009					
O3	Vegetationszeitmittel April-Sept.	[ug/m3]	78					
TEMP	Summe der Heizgradtage	[Grad C*d]	3698					

Kenndaten werden nur berechnet, wenn mindestens 75% der Messwerte vorhanden sind. Perzentile werden aus HMWs berechnet.

Tabelle 2: Kenndaten für den gesamten Messzeitraum

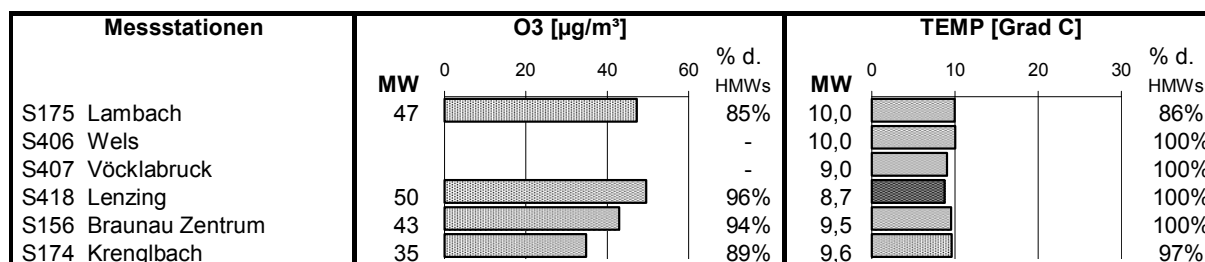
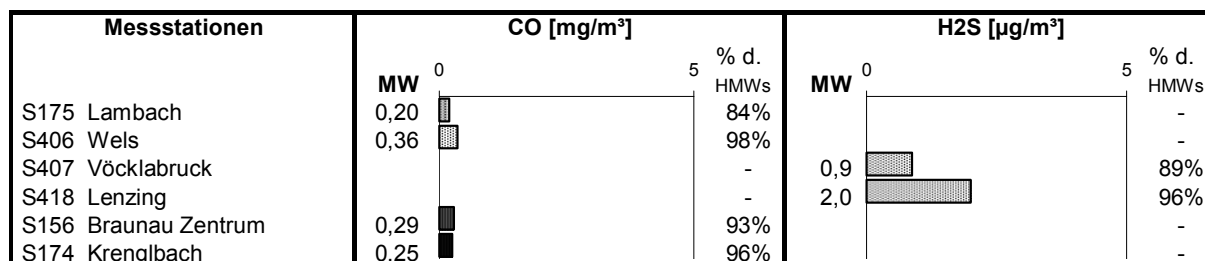
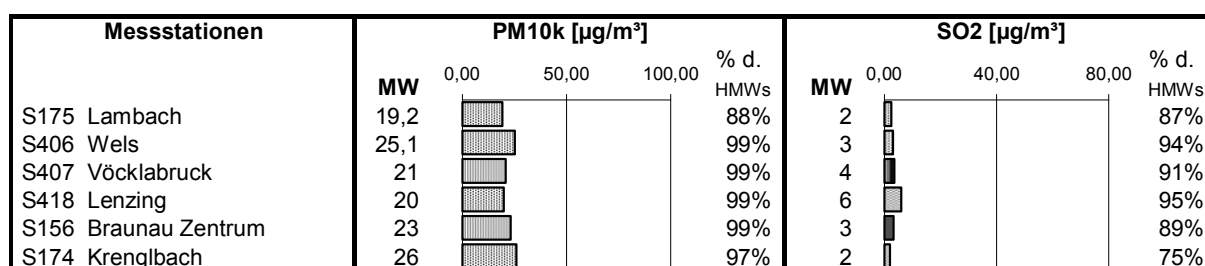
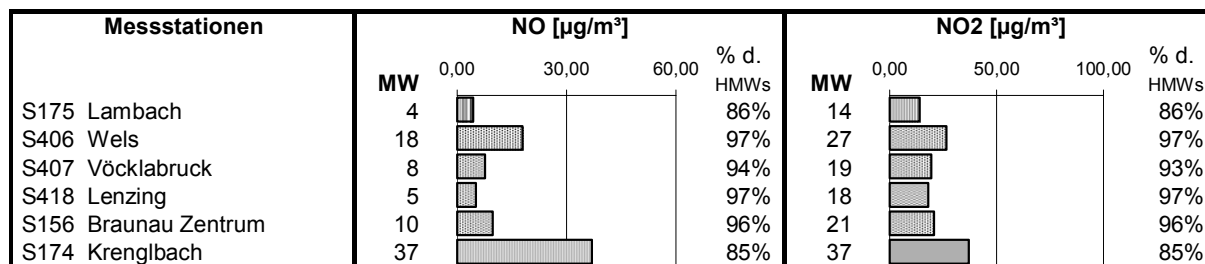


Stationsvergleich

22.November 2006

bis

02.Jänner 2008

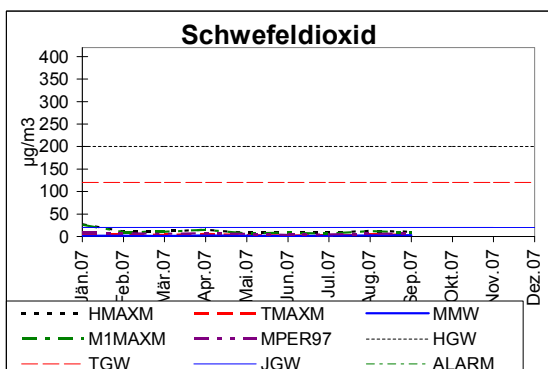


Der arithmetische Mittelwert wurde aus allen gültigen Halbstundenmittelwerten berechnet. Die Datenverfügbarkeit (= das Verhältnis der gültigen zu den im Zeitraum möglichen HMWs in Prozent) ist daneben angegeben.

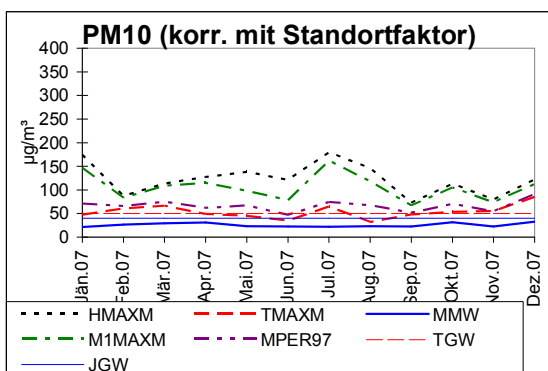
Tabelle 3: Stationsvergleich der Mittelwerte



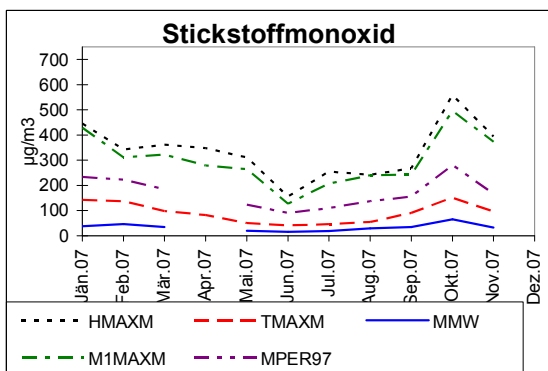
Monatskenndaten



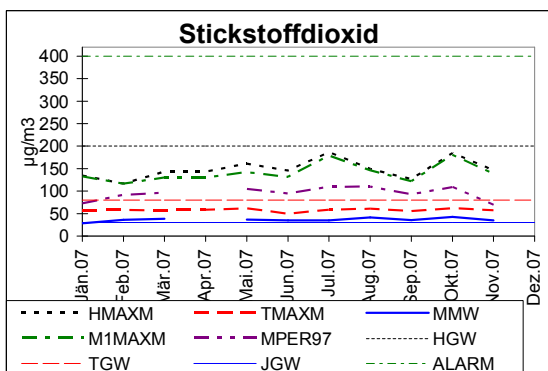
SO2 [µg/m3]		S174			
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	M1MAXM	MPER97
Jän-07	28	5	2	26	8
Feb.07	11	5	2	10	8
Mär.07	12	4	1	10	6
Apr.07	15	6	2	15	8
Mai.07	8	4	2	7	6
Jun.07	9	2	1	8	4
Jul.07	8	3	2	7	5
Aug.07	12	3	3	12	6
Sep.07	10	5	3	9	7
Okt.07					
Nov.07					
Dez.07					



PM10k [µg/m3]		S174			
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	M1MAXM	MPER97
Jän.07	174	47	21	146	71
Feb.07	88	61	26	84	66
Mär.07	113	67	30	109	75
Apr.07	127	49	31	115	62
Mai.07	138	45	23	98	67
Jun.07	121	35	22	78	48
Jul.07	179	65	22	162	75
Aug.07	146	32	23	118	67
Sep.07	73	48	22	67	52
Okt.07	113	54	32	105	70
Nov.07	79	55	22	74	55
Dez.07	122	85	33	112	91

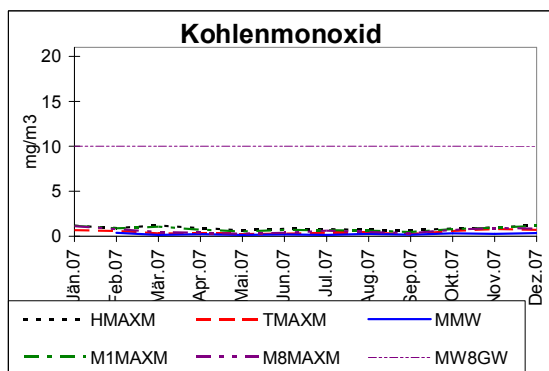


NO [µg/m3]		S174			
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	M1MAXM	MPER97
Jän.07	446	143	38	428	233
Feb.07	342	137	47	311	223
Mär.07	361	98	35	322	185
Apr.07	348	83		279	
Mai.07	311	51	20	265	123
Jun.07	156	41	16	127	91
Jul.07	255	47	19	207	110
Aug.07	243	55	30	240	137
Sep.07	268	91	35	244	156
Okt.07	559	151	66	495	281
Nov.07	395	96	33	373	166
Dez.07					

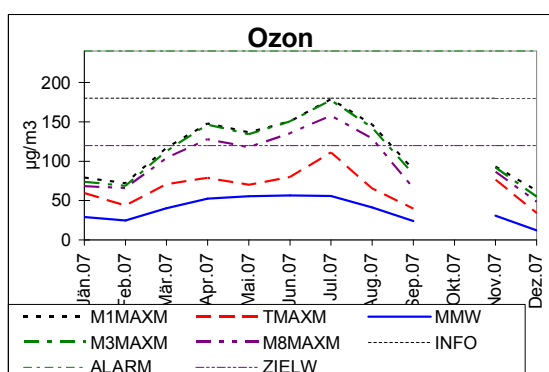


NO2 [µg/m3]		S174			
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	M1MAXM	MPER97
Jän.07	134	58	28	133	73
Feb.07	117	58	36	117	92
Mär.07	144	57	39	130	97
Apr.07	143	59		130	
Mai.07	161	61	37	142	105
Jun.07	145	50	35	131	95
Jul.07	186	58	35	179	110
Aug.07	149	61	41	146	110
Sep.07	127	56	35	122	93
Okt.07	184	62	42	180	109
Nov.07	146	57	35	139	69
Dez.07					

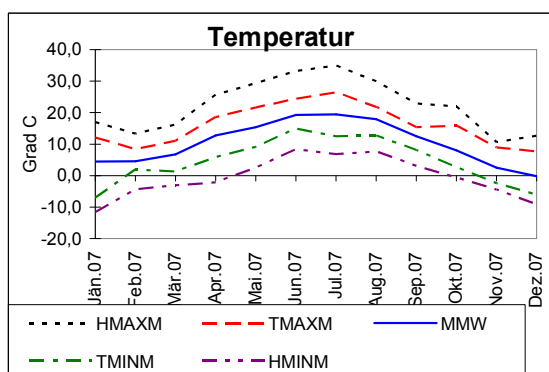
Tabelle 4: Monatskenndaten von SO2, PM10k-Staub, NO und NO2



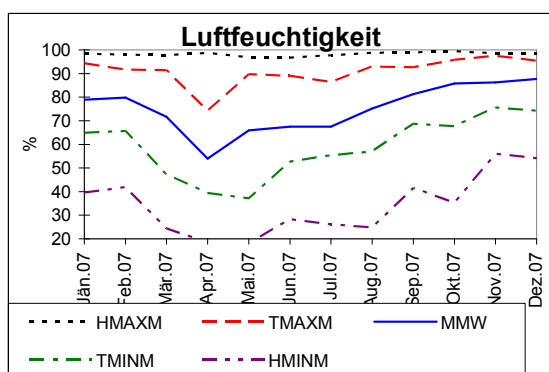
CO		S174				
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	M1MAXM	M8MAXM	
Jän.07	1,2	0,7		1,1	1,1	
Feb.07	0,9	0,6	0,4	0,9	0,8	
Mär.07	1,2	0,3	0,1	1,1	0,5	
Apr.07	0,9	0,3	0,2	0,7	0,4	
Mai.07	0,6	0,3	0,1	0,5	0,3	
Jun.07	0,8	0,3	0,2	0,7	0,4	
Jul.07	0,8	0,4	0,1	0,7	0,6	
Aug.07	0,7	0,4	0,3	0,6	0,5	
Sep.07	0,6	0,3	0,2	0,5	0,3	
Okt.07	0,9	0,6	0,3	0,8	0,7	
Nov.07	1,0	0,8	0,3	1,0	0,9	
Dez.07	1,2	0,7	0,4	1,2	0,9	



O3 [ug/m3]		S174				
Monat	M1MAXM	TMAXM	MMW	M3MAXM	M8MAXM	
Jän.07	79	60	29	74	68	
Feb.07	72	44	25	69	66	
Mär.07	117	71	40	113	104	
Apr.07	148	79	53	146	128	
Mai.07	137	70	55	134	118	
Jun.07	151	80	57	150	135	
Jul.07	179	111	56	178	158	
Aug.07	146	65	41	143	129	
Sep.07	89	40	24	83	66	
Okt.07						
Nov.07	93	76	31	92	87	
Dez.07	63	34	12	55	48	

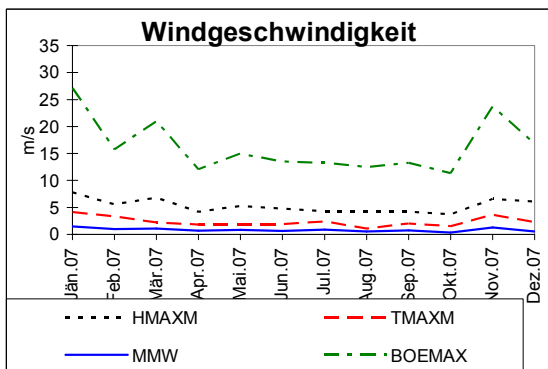


TEMP		S174				
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	TMINM	HMINM	
Jän.07	17,0	12,0	4,4	-7,1	-11,6	
Feb.07	13,3	8,5	4,5	1,9	-4,3	
Mär.07	16,2	11,1	6,7	1,3	-3,0	
Apr.07	25,7	18,6	12,8	5,9	-2,1	
Mai.07	29,3	21,6	15,4	9,1	2,5	
Jun.07	33,3	24,4	19,3	14,9	8,4	
Jul.07	35,0	26,4	19,4	12,5	6,9	
Aug.07	30,0	21,8	17,9	12,7	7,6	
Sep.07	22,9	15,3	12,5	8,1	3,1	
Okt.07	22,0	15,8	8,0	2,7	-0,6	
Nov.07	10,6	9,0	2,5	-2,4	-4,4	
Dez.07	12,6	7,6	-0,2	-6,0	-9,2	



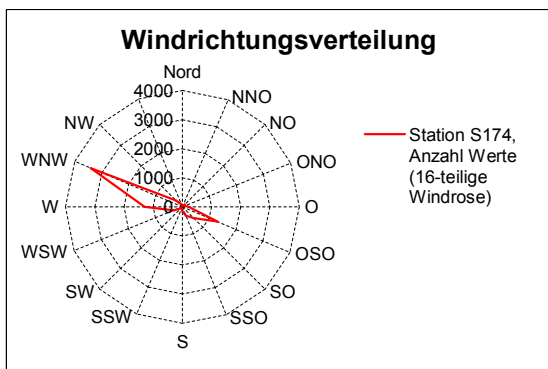
RF		S174				
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	TMINM	HMINM	
Jän.07	98	94	79	65	40	
Feb.07	98	92	80	66	42	
Mär.07	98	91	72	47	24	
Apr.07	99	74	54	39	19	
Mai.07	97	90	66	37	18	
Jun.07	97	89	67	53	28	
Jul.07	98	86	68	55	26	
Aug.07	99	93	75	57	25	
Sep.07	99	93	81	69	42	
Okt.07	99	96	86	68	35	
Nov.07	99	97	86	76	56	
Dez.07	98	95	88	74	54	

Tabelle 5: Monatskenndaten von CO, O₃, Temperatur und Luftfeuchtigkeit



WIV **S174**

Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	BOEMAX
Jän.07	7,8	4,1	1,5	27,1
Feb.07	5,6	3,4	1,0	15,7
Mär.07	6,8	2,2	1,1	21,0
Apr.07	4,2	1,8	0,7	12,1
Mai.07	5,3	1,9	0,9	14,9
Jun.07	4,8	1,9	0,6	13,5
Jul.07	4,3	2,4	0,9	13,3
Aug.07	4,2	1,1	0,5	12,5
Sep.07	4,3	2,0	0,8	13,3
Okt.07	3,7	1,5	0,3	11,4
Nov.07	6,5	3,7	1,3	23,7
Dez.07	6,1	2,3	0,5	16,8



WIR **S174**

Zeitraum	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen	
	Anz. HMWs	Prozent
von	Calmen	9095 52,1%
Jän.07	Nordost	189 1,1%
bis	Ost	772 4,4%
Dez.07	Südost	1517 8,7%
	Süd	318 1,8%
	Südwest	160 0,9%
	West	3920 22,5%
	Nordwest	1357 7,8%
	Nord	120 0,7%
	Gesamt	17448 100,0 %

Tabelle 6: Monatskenndaten der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung der Windrichtung 2007



Wochentagesgang

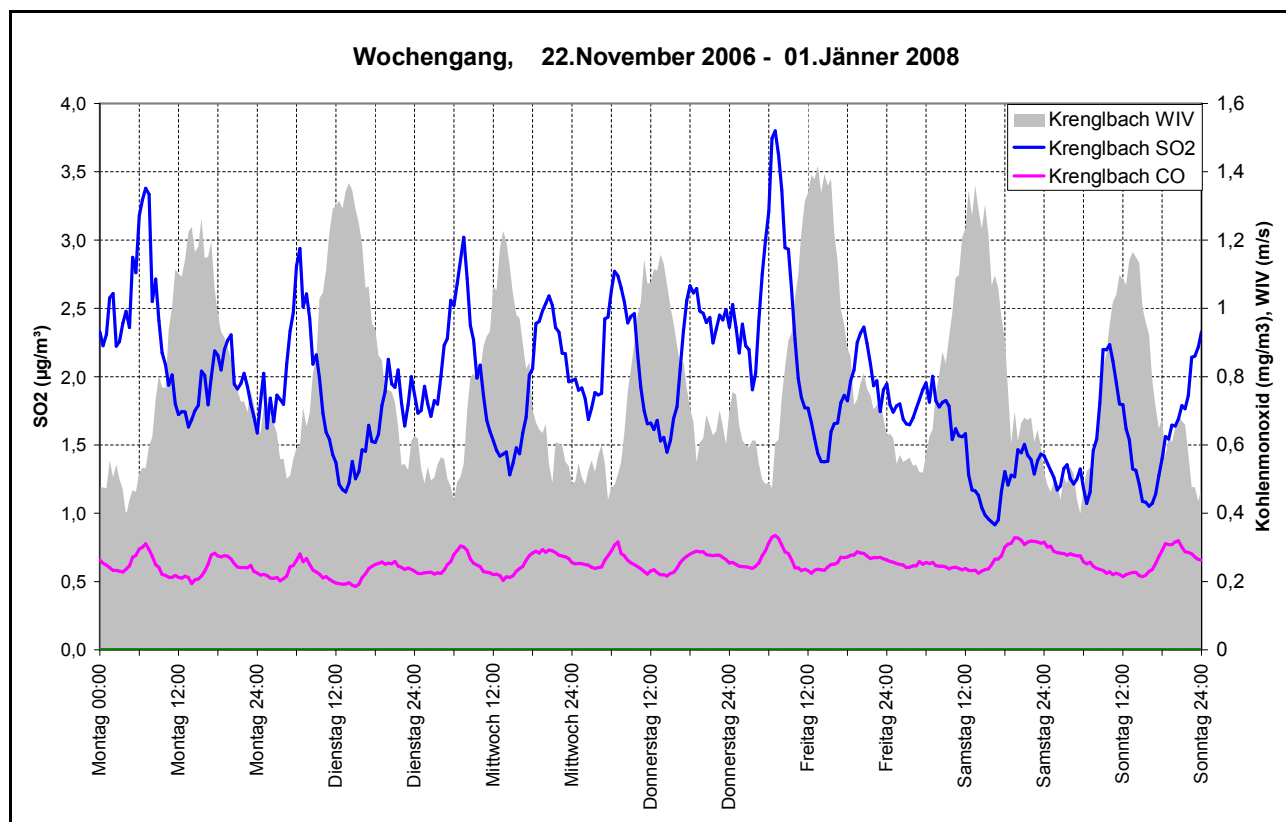


Abbildung 5: Wochentagesgang SO₂, CO, WIV

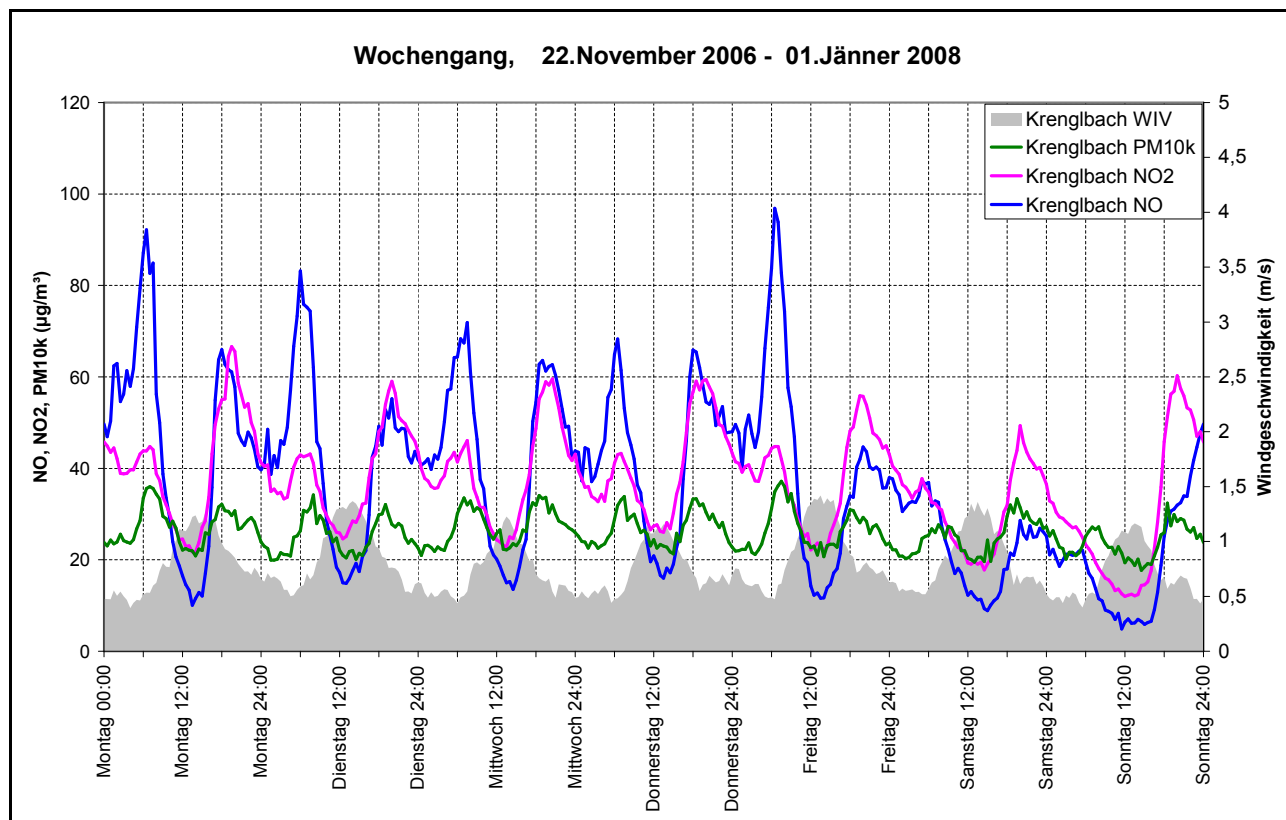


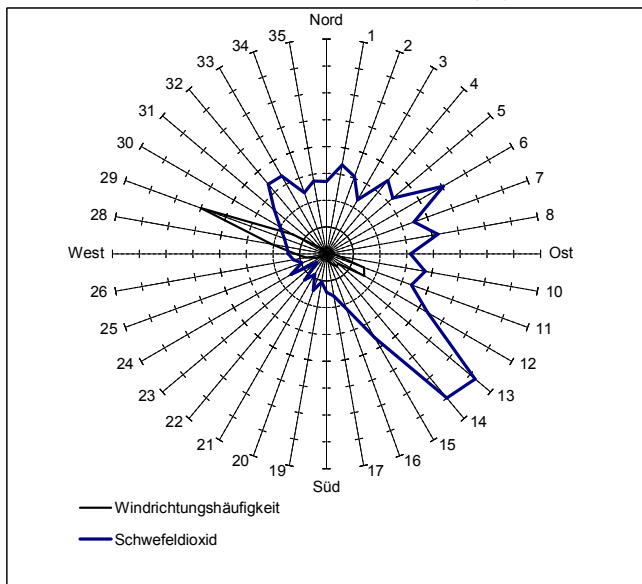
Abbildung 6: Wochentagesgang NO, NO₂, PM_{10k}, WIV



Windabhängige Auswertungen

Windabhängige Auswertung

Komponente: **SO2** Schwefeldioxid Windrichtung: **WIR**
 Station: **S174** Krenglbach Windgeschw.: **WIV**
 von: **22.11.2006** Mittelwerttyp: **HMW**
 bis: **02.01.2008** Windstille unter(m/s): **0,5**



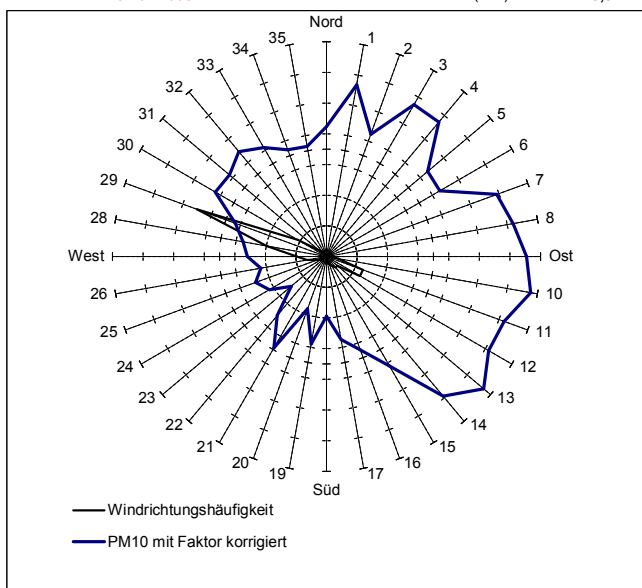
Windstille (<0,5 m/s): 7557 Werte (51,62%)
 Gültige Werte: 14639 Ungültige Werte: 4897

Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert ug/m3
Calmen		7557	51,6	2,5
1	>= 5 bis < 15	14	0,1	1,7
2	>= 15 bis < 25	11	0,1	1,5
3	>= 25 bis < 35	15	0,1	1,2
4	>= 35 bis < 45	34	0,2	1,8
5	>= 45 bis < 55	79	0,5	1,6
6	>= 55 bis < 65	58	0,4	2,5
7	>= 65 bis < 75	37	0,3	1,7
8	>= 75 bis < 85	41	0,3	2,1
Ost	>= 85 bis < 95	89	0,6	1,6
10	>= 95 bis < 105	170	1,2	1,9
11	>= 105 bis < 115	545	3,7	1,7
12	>= 115 bis < 125	596	4,1	2,2
13	>= 125 bis < 135	203	1,4	3,6
14	>= 135 bis < 145	222	1,5	3,5
15	>= 145 bis < 155	163	1,1	1,8
16	>= 155 bis < 165	123	0,8	1,1
17	>= 165 bis < 175	87	0,6	0,8
Süd	>= 175 bis < 185	52	0,4	0,7
19	>= 185 bis < 195	38	0,3	0,5
20	>= 195 bis < 205	25	0,2	0,7
21	>= 205 bis < 215	13	0,1	0,4
22	>= 215 bis < 225	21	0,1	0,6
23	>= 225 bis < 235	23	0,2	0,2
24	>= 235 bis < 245	55	0,4	0,8
25	>= 245 bis < 255	152	1,0	0,5
26	>= 255 bis < 265	287	2,0	0,6
West	>= 265 bis < 275	425	2,9	0,7
28	>= 275 bis < 285	764	5,2	0,8
29	>= 285 bis < 295	1831	12,5	0,8
30	>= 295 bis < 305	532	3,6	1,0
31	>= 305 bis < 315	156	1,1	1,3
32	>= 315 bis < 325	87	0,6	1,7
33	>= 325 bis < 335	43	0,3	1,7
34	>= 335 bis < 345	41	0,3	1,2
35	>= 345 bis < 355	32	0,2	1,4
Nord	>= 355 bis < 5	18	0,1	1,3

Tabelle 7: Windabhängige Auswertung SO2

Windabhängige Auswertung

Komponente: **PM10k** PM10 mit Faktor korrigiert Windrichtung: **WIR**
 Station: **S174** Krenglbach Windgeschw.: **WIV**
 von: **22.11.2006** Mittelwerttyp: **HMW**
 bis: **02.01.2008** Windstille unter(m/s): **0,5**



Windstille (<0,5 m/s): 10182 Werte (53,86%)
 Gültige Werte: 18906 Ungültige Werte: 630

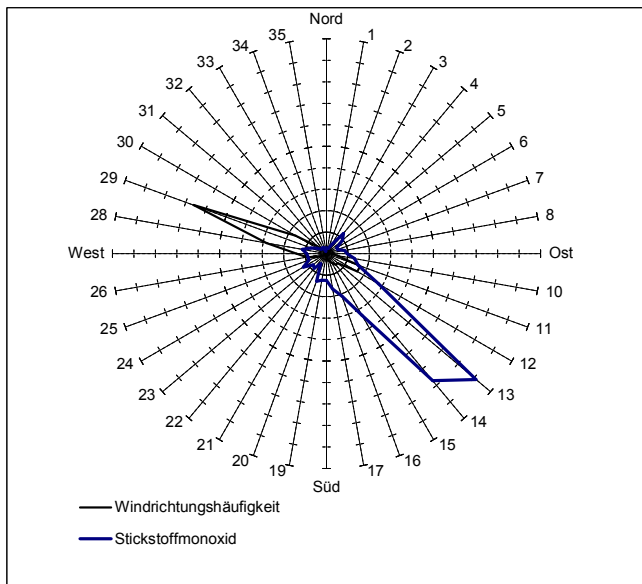
Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert ug/m3
Calmen		10182	53,9	30,8
1	>= 5 bis < 15	16	0,1	28,4
2	>= 15 bis < 25	13	0,1	21,2
3	>= 25 bis < 35	15	0,1	28,6
4	>= 35 bis < 45	37	0,2	28,6
5	>= 45 bis < 55	84	0,4	21,6
6	>= 55 bis < 65	60	0,3	21,4
7	>= 65 bis < 75	38	0,2	29,6
8	>= 75 bis < 85	43	0,2	31,0
Ost	>= 85 bis < 95	94	0,5	32,7
10	>= 95 bis < 105	208	1,1	33,9
11	>= 105 bis < 115	686	3,6	30,9
12	>= 115 bis < 125	683	3,6	30,6
13	>= 125 bis < 135	250	1,3	33,5
14	>= 135 bis < 145	252	1,3	29,7
15	>= 145 bis < 155	186	1,0	20,6
16	>= 155 bis < 165	140	0,7	16,2
17	>= 165 bis < 175	108	0,6	13,7
Süd	>= 175 bis < 185	62	0,3	9,7
19	>= 185 bis < 195	43	0,2	14,5
20	>= 195 bis < 205	28	0,1	9,1
21	>= 205 bis < 215	17	0,1	17,2
22	>= 215 bis < 225	24	0,1	12,5
23	>= 225 bis < 235	30	0,2	7,5
24	>= 235 bis < 245	62	0,3	10,8
25	>= 245 bis < 255	170	0,9	12,3
26	>= 255 bis < 265	348	1,8	10,9
West	>= 265 bis < 275	523	2,8	12,9
28	>= 275 bis < 285	1072	5,7	13,8
29	>= 285 bis < 295	2433	12,9	15,9
30	>= 295 bis < 305	582	3,1	21,0
31	>= 305 bis < 315	169	0,9	20,7
32	>= 315 bis < 325	92	0,5	22,3
33	>= 325 bis < 335	47	0,2	20,5
34	>= 335 bis < 345	47	0,2	18,5
35	>= 345 bis < 355	34	0,2	18,2
Nord	>= 355 bis < 5	28	0,1	21,2

Tabelle 8: Windabhängige Auswertung PM10k



Windabhängige Auswertung

Komponente: **NO** Stickstoffmonoxid Windrichtung: **WIR**
 Station: **S174** Krenglbach Windgeschw.: **WIV**
 von: **22.11.2006** Mittelwerttyp: **HMW**
 bis: **02.01.2008** Windstille unter(m/s): **0,5**



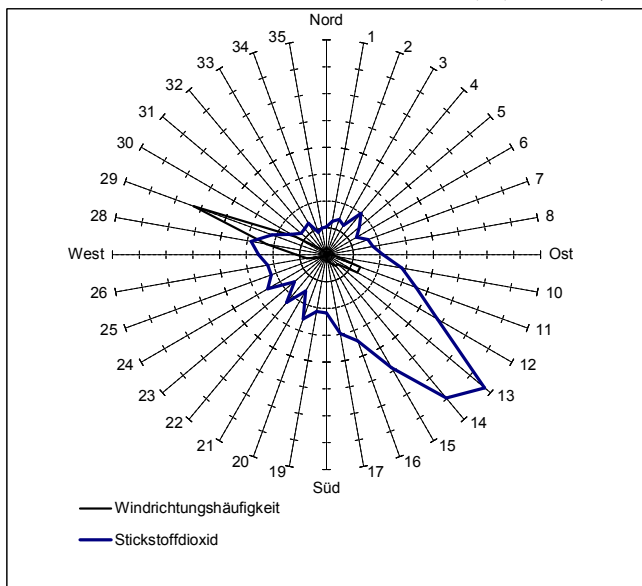
Windstille (<0,5 m/s): 8903 Werte (53,43%)
 Gültige Werte: 16664 Ungültige Werte: 2872

Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert ug/m3
Calmen		8903	53,4	55,3
1	>= 5 bis < 15	15	0,1	2,4
2	>= 15 bis < 25	9	0,1	2,6
3	>= 25 bis < 35	12	0,1	5,1
4	>= 35 bis < 45	30	0,2	12,3
5	>= 45 bis < 55	80	0,5	9,7
6	>= 55 bis < 65	59	0,4	5,5
7	>= 65 bis < 75	37	0,2	5,6
8	>= 75 bis < 85	39	0,2	8,7
Ost	>= 85 bis < 95	86	0,5	9,6
10	>= 95 bis < 105	166	1,0	13,2
11	>= 105 bis < 115	560	3,4	15,8
12	>= 115 bis < 125	552	3,3	28,0
13	>= 125 bis < 135	229	1,4	91,1
14	>= 135 bis < 145	225	1,4	77,2
15	>= 145 bis < 155	168	1,0	33,1
16	>= 155 bis < 165	125	0,8	21,0
17	>= 165 bis < 175	93	0,6	16,8
Süd	>= 175 bis < 185	56	0,3	12,5
19	>= 185 bis < 195	42	0,3	12,6
20	>= 195 bis < 205	26	0,2	13,6
21	>= 205 bis < 215	15	0,1	5,4
22	>= 215 bis < 225	22	0,1	8,9
23	>= 225 bis < 235	26	0,2	8,1
24	>= 235 bis < 245	59	0,4	12,5
25	>= 245 bis < 255	157	0,9	8,7
26	>= 255 bis < 265	310	1,9	8,8
West	>= 265 bis < 275	468	2,8	9,2
28	>= 275 bis < 285	943	5,7	11,5
29	>= 285 bis < 295	2204	13,2	7,8
30	>= 295 bis < 305	557	3,3	5,1
31	>= 305 bis < 315	162	1,0	3,1
32	>= 315 bis < 325	86	0,5	3,3
33	>= 325 bis < 335	41	0,2	3,3
34	>= 335 bis < 345	42	0,3	1,2
35	>= 345 bis < 355	32	0,2	2,7
Nord	>= 355 bis < 5	28	0,2	2,7

Tabelle 9: Windabhängige Auswertung NO

Windabhängige Auswertung

Komponente: **NO2** Stickstoffdioxid Windrichtung: **WIR**
 Station: **S174** Krenglbach Windgeschw.: **WIV**
 von: **22.11.2006** Mittelwerttyp: **HMW**
 bis: **02.01.2008** Windstille unter(m/s): **0,5**



Windstille (<0,5 m/s): 8903 Werte (53,42%)
 Gültige Werte: 16665 Ungültige Werte: 2871

Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert ug/m3
Calmen		8903	53,4	44,0
1	>= 5 bis < 15	15	0,1	12,7
2	>= 15 bis < 25	9	0,1	14,0
3	>= 25 bis < 35	12	0,1	12,7
4	>= 35 bis < 45	30	0,2	20,1
5	>= 45 bis < 55	80	0,5	16,0
6	>= 55 bis < 65	59	0,4	13,0
7	>= 65 bis < 75	37	0,2	16,4
8	>= 75 bis < 85	39	0,2	17,6
Ost	>= 85 bis < 95	86	0,5	21,2
10	>= 95 bis < 105	166	1,0	28,6
11	>= 105 bis < 115	560	3,4	35,6
12	>= 115 bis < 125	552	3,3	47,8
13	>= 125 bis < 135	229	1,4	77,2
14	>= 135 bis < 145	225	1,4	69,7
15	>= 145 bis < 155	168	1,0	48,5
16	>= 155 bis < 165	125	0,8	34,1
17	>= 165 bis < 175	93	0,6	29,8
Süd	>= 175 bis < 185	56	0,3	21,7
19	>= 185 bis < 195	42	0,3	21,5
20	>= 195 bis < 205	26	0,2	25,5
21	>= 205 bis < 215	15	0,1	15,6
22	>= 215 bis < 225	22	0,1	23,2
23	>= 225 bis < 235	26	0,2	15,7
24	>= 235 bis < 245	59	0,4	25,4
25	>= 245 bis < 255	157	0,9	22,0
26	>= 255 bis < 265	310	1,9	22,3
West	>= 265 bis < 275	468	2,8	25,4
28	>= 275 bis < 285	943	5,7	28,6
29	>= 285 bis < 295	2204	13,2	21,7
30	>= 295 bis < 305	558	3,3	15,2
31	>= 305 bis < 315	162	1,0	12,3
32	>= 315 bis < 325	86	0,5	12,7
33	>= 325 bis < 335	41	0,2	13,6
34	>= 335 bis < 345	42	0,3	9,0
35	>= 345 bis < 355	32	0,2	10,1
Nord	>= 355 bis < 5	28	0,2	10,4

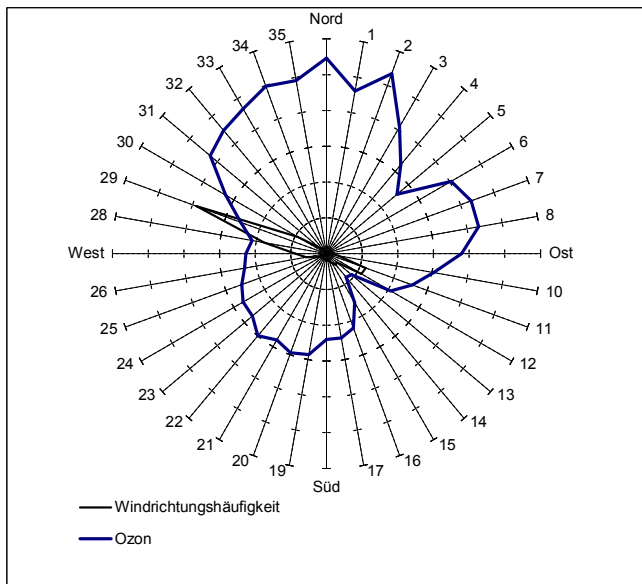
Tabelle 10: Windabhängige Auswertung NO2



Windabhängige Auswertung

Komponente: **O3** Ozon
 Station: **S174** Krenglbach
 von: **22.11.2006**
 bis: **02.01.2008**

Windrichtung: **WIR**
 Windgeschw.: **WIV**
 Mittelwerttyp: **HMW**
 Windstille unter(m/s): **0,5**



Windstille (<0,5 m/s): 9128 Werte (52,54%)
 Gültige Werte: 17374 Ungültige Werte: 2162

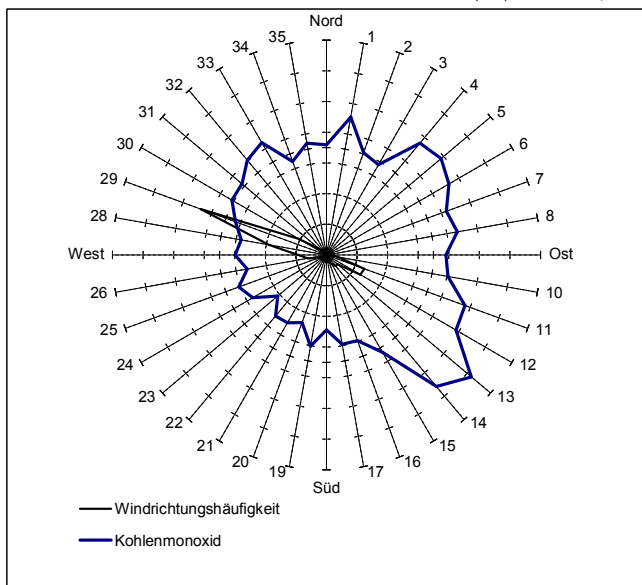
Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert ug/m3
Calmen		9128	52,5	20,4
1	>= 5 bis < 15	14	0,1	92,2
2	>= 15 bis < 25	11	0,1	107,0
3	>= 25 bis < 35	14	0,1	81,7
4	>= 35 bis < 45	36	0,2	64,8
5	>= 45 bis < 55	80	0,5	51,6
6	>= 55 bis < 65	60	0,3	80,7
7	>= 65 bis < 75	38	0,2	86,3
8	>= 75 bis < 85	43	0,2	86,6
Ost	>= 85 bis < 95	92	0,5	75,8
10	>= 95 bis < 105	202	1,2	61,0
11	>= 105 bis < 115	679	3,9	51,1
12	>= 115 bis < 125	653	3,8	41,5
13	>= 125 bis < 135	214	1,2	18,3
14	>= 135 bis < 145	243	1,4	17,2
15	>= 145 bis < 155	177	1,0	31,6
16	>= 155 bis < 165	133	0,8	44,1
17	>= 165 bis < 175	104	0,6	47,8
Süd	>= 175 bis < 185	60	0,3	47,9
19	>= 185 bis < 195	42	0,2	57,3
20	>= 195 bis < 205	28	0,2	58,9
21	>= 205 bis < 215	14	0,1	55,7
22	>= 215 bis < 225	24	0,1	59,9
23	>= 225 bis < 235	30	0,2	54,2
24	>= 235 bis < 245	59	0,3	54,0
25	>= 245 bis < 255	167	1,0	50,6
26	>= 255 bis < 265	335	1,9	46,7
West	>= 265 bis < 275	507	2,9	45,2
28	>= 275 bis < 285	1026	5,9	42,3
29	>= 285 bis < 295	2249	12,9	51,3
30	>= 295 bis < 305	545	3,1	65,2
31	>= 305 bis < 315	154	0,9	85,1
32	>= 315 bis < 325	83	0,5	89,8
33	>= 325 bis < 335	42	0,2	93,4
34	>= 335 bis < 345	42	0,2	99,5
35	>= 345 bis < 355	30	0,2	98,1
Nord	>= 355 bis < 5	16	0,1	109,3

Tabelle 11: Windabhängige Auswertung O3

Windabhängige Auswertung

Komponente: **CO** Kohlenmonoxid
 Station: **S174** Krenglbach
 von: **22.11.2006**
 bis: **02.01.2008**

Windrichtung: **WIR**
 Windgeschw.: **WIV**
 Mittelwerttyp: **HMW**
 Windstille unter(m/s): **0,5**



Windstille (<0,5 m/s): 10280 Werte (54,65%)
 Gültige Werte: 18811 Ungültige Werte: 725

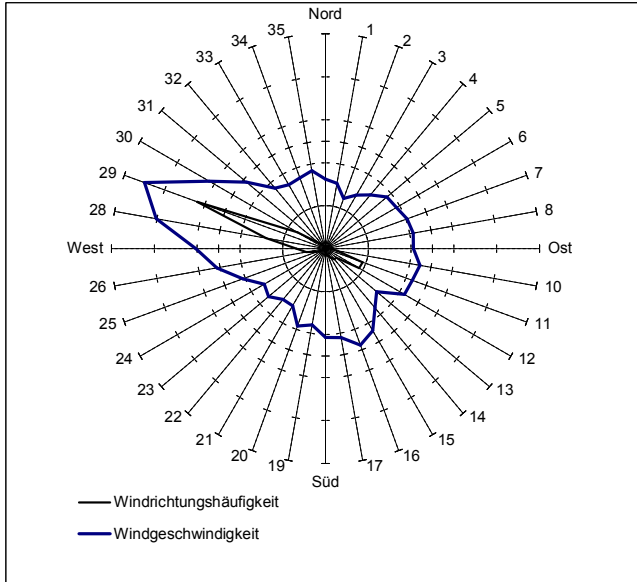
Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert mg/m3
Calmen		10280	54,6	0,31
1	>= 5 bis < 15	16	0,1	0,23
2	>= 15 bis < 25	13	0,1	0,18
3	>= 25 bis < 35	15	0,1	0,17
4	>= 35 bis < 45	35	0,2	0,24
5	>= 45 bis < 55	68	0,4	0,24
6	>= 55 bis < 65	58	0,3	0,23
7	>= 65 bis < 75	38	0,2	0,21
8	>= 75 bis < 85	42	0,2	0,22
Ost	>= 85 bis < 95	95	0,5	0,20
10	>= 95 bis < 105	207	1,1	0,20
11	>= 105 bis < 115	708	3,8	0,24
12	>= 115 bis < 125	687	3,7	0,24
13	>= 125 bis < 135	251	1,3	0,31
14	>= 135 bis < 145	251	1,3	0,28
15	>= 145 bis < 155	185	1,0	0,18
16	>= 155 bis < 165	141	0,7	0,15
17	>= 165 bis < 175	108	0,6	0,15
Süd	>= 175 bis < 185	61	0,3	0,12
19	>= 185 bis < 195	42	0,2	0,15
20	>= 195 bis < 205	27	0,1	0,12
21	>= 205 bis < 215	17	0,1	0,13
22	>= 215 bis < 225	22	0,1	0,13
23	>= 225 bis < 235	27	0,1	0,10
24	>= 235 bis < 245	58	0,3	0,14
25	>= 245 bis < 255	168	0,9	0,15
26	>= 255 bis < 265	336	1,8	0,13
West	>= 265 bis < 275	497	2,6	0,15
28	>= 275 bis < 285	1028	5,5	0,14
29	>= 285 bis < 295	2353	12,5	0,16
30	>= 295 bis < 305	563	3,0	0,18
31	>= 305 bis < 315	169	0,9	0,18
32	>= 315 bis < 325	91	0,5	0,20
33	>= 325 bis < 335	45	0,2	0,21
34	>= 335 bis < 345	47	0,2	0,16
35	>= 345 bis < 355	34	0,2	0,18
Nord	>= 355 bis < 5	28	0,1	0,18

Tabelle 12: Windabhängige Auswertung CO



Windabhängige Auswertung

Komponente: **WIV** Windgeschwindigkeit Windrichtung: **WIR**
 Station: **S174** Krenglbach Windgeschw.: **WIV**
 von: **22.11.2006** Mittelwerttyp: **HMW**
 bis: **02.01.2008** Windstille unter(m/s): **0,5**



Windstille (<0,5 m/s): 10539 Werte (54,31%)
 Gültige Werte: 19406 Ungültige Werte: 130

Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert m/s
Calmen		10539	54,3	0,1
1	>= 5 bis < 15	16	0,1	0,8
2	>= 15 bis < 25	13	0,1	0,6
3	>= 25 bis < 35	15	0,1	0,7
4	>= 35 bis < 45	37	0,2	0,8
5	>= 45 bis < 55	84	0,4	0,9
6	>= 55 bis < 65	61	0,3	1,0
7	>= 65 bis < 75	38	0,2	1,0
8	>= 75 bis < 85	43	0,2	1,0
Ost	>= 85 bis < 95	95	0,5	1,0
10	>= 95 bis < 105	209	1,1	1,1
11	>= 105 bis < 115	716	3,7	1,1
12	>= 115 bis < 125	703	3,6	1,1
13	>= 125 bis < 135	252	1,3	0,8
14	>= 135 bis < 145	255	1,3	0,9
15	>= 145 bis < 155	188	1,0	1,1
16	>= 155 bis < 165	142	0,7	1,2
17	>= 165 bis < 175	108	0,6	1,0
Süd	>= 175 bis < 185	62	0,3	1,0
19	>= 185 bis < 195	43	0,2	0,9
20	>= 195 bis < 205	28	0,1	1,0
21	>= 205 bis < 215	17	0,1	0,8
22	>= 215 bis < 225	24	0,1	0,8
23	>= 225 bis < 235	30	0,2	0,9
24	>= 235 bis < 245	62	0,3	0,8
25	>= 245 bis < 255	171	0,9	1,0
26	>= 255 bis < 265	354	1,8	1,3
West	>= 265 bis < 275	528	2,7	1,5
28	>= 275 bis < 285	1093	5,6	2,0
29	>= 285 bis < 295	2476	12,8	2,3
30	>= 295 bis < 305	586	3,0	1,6
31	>= 305 bis < 315	170	0,9	1,2
32	>= 315 bis < 325	92	0,5	0,9
33	>= 325 bis < 335	47	0,2	0,9
34	>= 335 bis < 345	47	0,2	0,9
35	>= 345 bis < 355	34	0,2	0,9
Nord	>= 355 bis < 5	28	0,1	0,8

Tabelle 13: Windverteilung



Summenhäufigkeitsverteilungen und Häufigkeitsverteilungen

Mittelwerttyp: **HMW**Komponente **SO₂** [ug/m³]Station: **S174**von: **22.11.2006**bis: **02.01.2008**

Summenhäufigkeitsverteilung				Häufigkeitsverteilung			
	Klasse	Anzahl Werte	in %	Klasse	Anzahl Werte	in %	
1	alle	14648	100,0%	0 - 0,0	1913	13,1%	
2	> 0,0	12735	86,9%	0 - 5,0	11716	80,0%	
3	> 5,0	1019	7,0%	5 - 10,0	933	6,4%	
4	> 10,0	86	0,6%	10 - 15,0	79	0,5%	
5	> 15,0	7	0,0%	15 - 20,0	5	0,0%	
6	> 20,0	2	0,0%	20 - 25,0	1	0,0%	
7	> 25,0	1	0,0%	25 - 30,0	1	0,0%	
8	> 30,0	0	0,0%	30 - 35,0	0	0,0%	
9	> 35,0	0	0,0%	35 - 40,0	0	0,0%	
10	> 40,0	0	0,0%	40 - 45,0	0	0,0%	
11	> 45,0	0	0,0%	45 - 50,0	0	0,0%	
12	> 50,0	0	0,0%	50 - 55,0	0	0,0%	
13	> 55,0	0	0,0%	55 - 60,0	0	0,0%	
14	> 60,0	0	0,0%	60 - 65,0	0	0,0%	
15	> 65,0	0	0,0%	65 - 70,0	0	0,0%	
16	> 70,0	0	0,0%	70 - 75,0	0	0,0%	
17	> 75,0	0	0,0%	75 - 80,0	0	0,0%	
18	> 80,0	0	0,0%	80 - 85,0	0	0,0%	
19	> 85,0	0	0,0%	85 - 90,0	0	0,0%	
20	> 90,0	0	0,0%	90 - 95,0	0	0,0%	
21	> 95,0	0	0,0%	95 - 100,0	0	0,0%	
22	> 100,0	0	0,0%	100 - 105,0	0	0,0%	
23	> 105,0	0	0,0%	105 - 110,0	0	0,0%	
24	> 110,0	0	0,0%	110 - 115,0	0	0,0%	
25	> 115,0	0	0,0%	115 - 120,0	0	0,0%	
26	> 120,0	0	0,0%	120 - 125,0	0	0,0%	
27	> 125,0	0	0,0%	125 - 130,0	0	0,0%	
28	> 130,0	0	0,0%	130 - 135,0	0	0,0%	
29	> 135,0	0	0,0%	135 - 140,0	0	0,0%	
30	> 140,0	0	0,0%	140 - 145,0	0	0,0%	
31	> 145,0	0	0,0%	145 - 150,0	0	0,0%	
32	> 150,0	0	0,0%	150 - 155,0	0	0,0%	
33	> 155,0	0	0,0%	155 - 160,0	0	0,0%	
34	> 160,0	0	0,0%	160 - 165,0	0	0,0%	
35	> 165,0	0	0,0%	165 - 170,0	0	0,0%	
36	> 170,0	0	0,0%	170 - 175,0	0	0,0%	
37	> 175,0	0	0,0%	175 - 180,0	0	0,0%	
38	> 180,0	0	0,0%	180 - 185,0	0	0,0%	
39	> 185,0	0	0,0%	185 - 190,0	0	0,0%	
40	> 190,0	0	0,0%	190 - 195,0	0	0,0%	
41	> 195,0	0	0,0%	195 - 200,0	0	0,0%	
42	> 200,0	0	0,0%	über 200	0	0,0%	
Gesamtmaximum		28		Anzahl Werte		14648	
Gesamtminimum		0					

Tabelle 14: Häufigkeitsverteilung SO₂



Mittelwerttyp: **HMW**
Komponente **PM10k** [ug/m3]
Station: **S174**

von: **22.11.2006**
bis: **02.01.2008**

Summenhäufigkeitsverteilung

Häufigkeitsverteilung

	Klasse	Anzahl Werte	in %	Klasse	Anzahl Werte	in %
1	alle	18917	100,0%	0 - 0,0	765	4,0%
2	> 0,0	18152	96,0%	0 - 5,0	777	4,1%
3	> 5,0	17375	91,8%	5 - 10,0	1619	8,6%
4	> 10,0	15756	83,3%	10 - 15,0	2341	12,4%
5	> 15,0	13415	70,9%	15 - 20,0	2416	12,8%
6	> 20,0	10999	58,1%	20 - 25,0	2376	12,6%
7	> 25,0	8623	45,6%	25 - 30,0	2094	11,1%
8	> 30,0	6529	34,5%	30 - 35,0	1806	9,5%
9	> 35,0	4723	25,0%	35 - 40,0	1343	7,1%
10	> 40,0	3380	17,9%	40 - 45,0	997	5,3%
11	> 45,0	2383	12,6%	45 - 50,0	691	3,7%
12	> 50,0	1692	8,9%	50 - 55,0	515	2,7%
13	> 55,0	1177	6,2%	55 - 60,0	348	1,8%
14	> 60,0	829	4,4%	60 - 65,0	231	1,2%
15	> 65,0	598	3,2%	65 - 70,0	163	0,9%
16	> 70,0	435	2,3%	70 - 75,0	144	0,8%
17	> 75,0	291	1,5%	75 - 80,0	94	0,5%
18	> 80,0	197	1,0%	80 - 85,0	51	0,3%
19	> 85,0	146	0,8%	85 - 90,0	45	0,2%
20	> 90,0	101	0,5%	90 - 95,0	27	0,1%
21	> 95,0	74	0,4%	95 - 100,0	16	0,1%
22	> 100,0	58	0,3%	100 - 105,0	17	0,1%
23	> 105,0	41	0,2%	105 - 110,0	8	0,0%
24	> 110,0	33	0,2%	110 - 115,0	9	0,0%
25	> 115,0	24	0,1%	115 - 120,0	2	0,0%
26	> 120,0	22	0,1%	120 - 125,0	4	0,0%
27	> 125,0	18	0,1%	125 - 130,0	3	0,0%
28	> 130,0	15	0,1%	130 - 135,0	1	0,0%
29	> 135,0	14	0,1%	135 - 140,0	2	0,0%
30	> 140,0	12	0,1%	140 - 145,0	4	0,0%
31	> 145,0	8	0,0%	145 - 150,0	4	0,0%
32	> 150,0	4	0,0%	150 - 155,0	0	0,0%
33	> 155,0	4	0,0%	155 - 160,0	0	0,0%
34	> 160,0	4	0,0%	160 - 165,0	0	0,0%
35	> 165,0	4	0,0%	165 - 170,0	0	0,0%
36	> 170,0	4	0,0%	170 - 175,0	2	0,0%
37	> 175,0	2	0,0%	175 - 180,0	2	0,0%
38	> 180,0	0	0,0%	180 - 185,0	0	0,0%
39	> 185,0	0	0,0%	185 - 190,0	0	0,0%
40	> 190,0	0	0,0%	190 - 195,0	0	0,0%
41	> 195,0	0	0,0%	195 - 200,0	0	0,0%
42	> 200,0	0	0,0%	über 200	0	0,0%
Gesamtmaximum		179		Anzahl Werte		18917
Gesamtminimum		0				

Tabelle 15: Häufigkeitsverteilung PM10k

Mittelwerttyp: **HMW**
Komponente **NO**
Station: **S174**[ug/m³]von: **22.11.2006**
bis: **02.01.2008**

Summenhäufigkeitsverteilung				Häufigkeitsverteilung			
	Klasse	Anzahl Werte	in %	Klasse	Anzahl Werte	in %	
1	alle	16673	100,0%	0 - 0,0	204	1,2%	
2	> 0,0	16469	98,8%	0 - 5,0	4402	26,4%	
3	> 5,0	12067	72,4%	5 - 10,0	2343	14,1%	
4	> 10,0	9724	58,3%	10 - 15,0	1602	9,6%	
5	> 15,0	8122	48,7%	15 - 20,0	1042	6,2%	
6	> 20,0	7080	42,5%	20 - 25,0	796	4,8%	
7	> 25,0	6284	37,7%	25 - 30,0	618	3,7%	
8	> 30,0	5666	34,0%	30 - 35,0	543	3,3%	
9	> 35,0	5123	30,7%	35 - 40,0	472	2,8%	
10	> 40,0	4651	27,9%	40 - 45,0	407	2,4%	
11	> 45,0	4244	25,5%	45 - 50,0	330	2,0%	
12	> 50,0	3914	23,5%	50 - 55,0	303	1,8%	
13	> 55,0	3611	21,7%	55 - 60,0	288	1,7%	
14	> 60,0	3323	19,9%	60 - 65,0	246	1,5%	
15	> 65,0	3077	18,5%	65 - 70,0	229	1,4%	
16	> 70,0	2848	17,1%	70 - 75,0	215	1,3%	
17	> 75,0	2633	15,8%	75 - 80,0	197	1,2%	
18	> 80,0	2436	14,6%	80 - 85,0	160	1,0%	
19	> 85,0	2276	13,7%	85 - 90,0	206	1,2%	
20	> 90,0	2070	12,4%	90 - 95,0	136	0,8%	
21	> 95,0	1934	11,6%	95 - 100,0	138	0,8%	
22	> 100,0	1796	10,8%	100 - 105,0	134	0,8%	
23	> 105,0	1662	10,0%	105 - 110,0	123	0,7%	
24	> 110,0	1539	9,2%	110 - 115,0	109	0,7%	
25	> 115,0	1430	8,6%	115 - 120,0	97	0,6%	
26	> 120,0	1333	8,0%	120 - 125,0	97	0,6%	
27	> 125,0	1236	7,4%	125 - 130,0	107	0,6%	
28	> 130,0	1129	6,8%	130 - 135,0	85	0,5%	
29	> 135,0	1044	6,3%	135 - 140,0	64	0,4%	
30	> 140,0	980	5,9%	140 - 145,0	80	0,5%	
31	> 145,0	900	5,4%	145 - 150,0	65	0,4%	
32	> 150,0	835	5,0%	150 - 155,0	69	0,4%	
33	> 155,0	766	4,6%	155 - 160,0	45	0,3%	
34	> 160,0	721	4,3%	160 - 165,0	52	0,3%	
35	> 165,0	669	4,0%	165 - 170,0	47	0,3%	
36	> 170,0	622	3,7%	170 - 175,0	41	0,2%	
37	> 175,0	581	3,5%	175 - 180,0	51	0,3%	
38	> 180,0	530	3,2%	180 - 185,0	44	0,3%	
39	> 185,0	486	2,9%	185 - 190,0	40	0,2%	
40	> 190,0	446	2,7%	190 - 195,0	30	0,2%	
41	> 195,0	416	2,5%	195 - 200,0	31	0,2%	
42	> 200,0	385	2,3%	über 200	385	2,3%	
Gesamtmaximum		559		Anzahl Werte		16673	
Gesamtminimum		0					

Tabelle 16: Häufigkeitsverteilung NO

Mittelwerttyp: **HMW**
Komponente **NO2**
Station: **S174**

[ug/m3]

von: **22.11.2006**
bis: **02.01.2008**

Summenhäufigkeitsverteilung

Häufigkeitsverteilung

	Klasse	Anzahl Werte	in %	Klasse	Anzahl Werte	in %
1	alle	16674	100,0%	0 - 0,0	32	0,2%
2	> 0,0	16642	99,8%	0 - 5,0	325	1,9%
3	> 5,0	16317	97,9%	5 - 10,0	1095	6,6%
4	> 10,0	15222	91,3%	10 - 15,0	1438	8,6%
5	> 15,0	13784	82,7%	15 - 20,0	1427	8,6%
6	> 20,0	12357	74,1%	20 - 25,0	1459	8,8%
7	> 25,0	10898	65,4%	25 - 30,0	1653	9,9%
8	> 30,0	9245	55,4%	30 - 35,0	1653	9,9%
9	> 35,0	7592	45,5%	35 - 40,0	1457	8,7%
10	> 40,0	6135	36,8%	40 - 45,0	1270	7,6%
11	> 45,0	4865	29,2%	45 - 50,0	936	5,6%
12	> 50,0	3929	23,6%	50 - 55,0	823	4,9%
13	> 55,0	3106	18,6%	55 - 60,0	672	4,0%
14	> 60,0	2434	14,6%	60 - 65,0	484	2,9%
15	> 65,0	1950	11,7%	65 - 70,0	375	2,2%
16	> 70,0	1575	9,4%	70 - 75,0	318	1,9%
17	> 75,0	1257	7,5%	75 - 80,0	221	1,3%
18	> 80,0	1036	6,2%	80 - 85,0	243	1,5%
19	> 85,0	793	4,8%	85 - 90,0	160	1,0%
20	> 90,0	633	3,8%	90 - 95,0	155	0,9%
21	> 95,0	478	2,9%	95 - 100,0	110	0,7%
22	> 100,0	368	2,2%	100 - 105,0	86	0,5%
23	> 105,0	282	1,7%	105 - 110,0	74	0,4%
24	> 110,0	208	1,2%	110 - 115,0	56	0,3%
25	> 115,0	152	0,9%	115 - 120,0	49	0,3%
26	> 120,0	103	0,6%	120 - 125,0	24	0,1%
27	> 125,0	79	0,5%	125 - 130,0	29	0,2%
28	> 130,0	50	0,3%	130 - 135,0	19	0,1%
29	> 135,0	31	0,2%	135 - 140,0	7	0,0%
30	> 140,0	24	0,1%	140 - 145,0	9	0,1%
31	> 145,0	15	0,1%	145 - 150,0	8	0,0%
32	> 150,0	7	0,0%	150 - 155,0	1	0,0%
33	> 155,0	6	0,0%	155 - 160,0	0	0,0%
34	> 160,0	6	0,0%	160 - 165,0	1	0,0%
35	> 165,0	5	0,0%	165 - 170,0	1	0,0%
36	> 170,0	4	0,0%	170 - 175,0	1	0,0%
37	> 175,0	3	0,0%	175 - 180,0	1	0,0%
38	> 180,0	2	0,0%	180 - 185,0	1	0,0%
39	> 185,0	1	0,0%	185 - 190,0	1	0,0%
40	> 190,0	0	0,0%	190 - 195,0	0	0,0%
41	> 195,0	0	0,0%	195 - 200,0	0	0,0%
42	> 200,0	0	0,0%	über 200	0	0,0%
Gesamtmaximum		186		Anzahl Werte		16674
Gesamtminimum		0				

Tabelle 17: Häufigkeitsverteilung NO2



Mittelwerttyp: **HMW**
 Komponente **CO**
 Station: **S174**

[mg/m³]

von: **22.11.2006**
 bis: **02.01.2008**

Summenhäufigkeitsverteilung				Häufigkeitsverteilung			
	Klasse	Anzahl Werte	in %	Klasse	Anzahl Werte	in %	
1	alle	18819	100,0%	0	- 0,0	546	2,9%
2	> 0,0	18273	97,1%	0	- 0,1	2366	12,6%
3	> 0,1	15907	84,5%	0	- 0,2	5110	27,2%
4	> 0,2	10797	57,4%	0	- 0,3	5097	27,1%
5	> 0,3	5700	30,3%	0	- 0,4	2728	14,5%
6	> 0,4	2972	15,8%	0	- 0,5	1356	7,2%
7	> 0,5	1616	8,6%	1	- 0,6	859	4,6%
8	> 0,6	757	4,0%	1	- 0,7	368	2,0%
9	> 0,7	389	2,1%	1	- 0,8	187	1,0%
10	> 0,8	202	1,1%	1	- 0,9	87	0,5%
11	> 0,9	115	0,6%	1	- 1,0	41	0,2%
12	> 1,0	74	0,4%	1	- 1,1	15	0,1%
13	> 1,1	59	0,3%	1	- 1,2	25	0,1%
14	> 1,2	34	0,2%	1	- 1,3	5	0,0%
15	> 1,3	29	0,2%	1	- 1,4	3	0,0%
16	> 1,4	26	0,1%	1	- 1,5	3	0,0%
17	> 1,5	23	0,1%	2	- 1,6	14	0,1%
18	> 1,6	9	0,0%	2	- 1,7	3	0,0%
19	> 1,7	6	0,0%	2	- 1,8	0	0,0%
20	> 1,8	6	0,0%	2	- 1,9	0	0,0%
21	> 1,9	6	0,0%	2	- 2,0	1	0,0%
22	> 2,0	5	0,0%	2	- 2,1	3	0,0%
23	> 2,1	2	0,0%	2	- 2,2	2	0,0%
24	> 2,2	0	0,0%	2	- 2,3	0	0,0%
25	> 2,3	0	0,0%	2	- 2,4	0	0,0%
26	> 2,4	0	0,0%	2	- 2,5	0	0,0%
27	> 2,5	0	0,0%	3	- 2,6	0	0,0%
28	> 2,6	0	0,0%	3	- 2,7	0	0,0%
29	> 2,7	0	0,0%	3	- 2,8	0	0,0%
30	> 2,8	0	0,0%	3	- 2,9	0	0,0%
31	> 2,9	0	0,0%	3	- 3,0	0	0,0%
32	> 3,0	0	0,0%	3	- 3,1	0	0,0%
33	> 3,1	0	0,0%	3	- 3,2	0	0,0%
34	> 3,2	0	0,0%	3	- 3,3	0	0,0%
35	> 3,3	0	0,0%	3	- 3,4	0	0,0%
36	> 3,4	0	0,0%	3	- 3,5	0	0,0%
37	> 3,5	0	0,0%	4	- 3,6	0	0,0%
38	> 3,6	0	0,0%	4	- 3,7	0	0,0%
39	> 3,7	0	0,0%	4	- 3,8	0	0,0%
40	> 3,8	0	0,0%	4	- 3,9	0	0,0%
41	> 3,9	0	0,0%	4	- 4,0	0	0,0%
42	> 4,0	0	0,0%	über	4	0	0,0%
Gesamtmaximum		2		Anzahl Werte		18819	
Gesamtminimum		0					

Tabelle 18: Häufigkeitsverteilung CO

Mittelwerttyp: **HMW**
Komponente **O3**
Station: **S174**[ug/m³]von: **22.11.2006**
bis: **02.01.2008**

Summenhäufigkeitsverteilung

Häufigkeitsverteilung

	Klasse	Anzahl Werte	in %	Klasse	Anzahl Werte	in %	
1	alle	17384	100,0%	0 - 0,0	43	0,2%	
2	> 0,0	17341	99,8%	0 - 5,0	4464	25,7%	
3	> 5,0	12877	74,1%	5 - 10,0	1338	7,7%	
4	> 10,0	11539	66,4%	10 - 15,0	1119	6,4%	
5	> 15,0	10420	59,9%	15 - 20,0	895	5,1%	
6	> 20,0	9525	54,8%	20 - 25,0	784	4,5%	
7	> 25,0	8741	50,3%	25 - 30,0	754	4,3%	
8	> 30,0	7987	45,9%	30 - 35,0	745	4,3%	
9	> 35,0	7242	41,7%	35 - 40,0	722	4,2%	
10	> 40,0	6520	37,5%	40 - 45,0	729	4,2%	
11	> 45,0	5791	33,3%	45 - 50,0	671	3,9%	
12	> 50,0	5120	29,5%	50 - 55,0	723	4,2%	
13	> 55,0	4397	25,3%	55 - 60,0	605	3,5%	
14	> 60,0	3792	21,8%	60 - 65,0	543	3,1%	
15	> 65,0	3249	18,7%	65 - 70,0	465	2,7%	
16	> 70,0	2784	16,0%	70 - 75,0	425	2,4%	
17	> 75,0	2359	13,6%	75 - 80,0	349	2,0%	
18	> 80,0	2010	11,6%	80 - 85,0	308	1,8%	
19	> 85,0	1702	9,8%	85 - 90,0	292	1,7%	
20	> 90,0	1410	8,1%	90 - 95,0	235	1,4%	
21	> 95,0	1175	6,8%	95 - 100,0	234	1,3%	
22	> 100,0	941	5,4%	100 - 105,0	180	1,0%	
23	> 105,0	761	4,4%	105 - 110,0	160	0,9%	
24	> 110,0	601	3,5%	110 - 115,0	131	0,8%	
25	> 115,0	470	2,7%	115 - 120,0	95	0,5%	
26	> 120,0	375	2,2%	120 - 125,0	80	0,5%	
27	> 125,0	295	1,7%	125 - 130,0	68	0,4%	
28	> 130,0	227	1,3%	130 - 135,0	69	0,4%	
29	> 135,0	158	0,9%	135 - 140,0	48	0,3%	
30	> 140,0	110	0,6%	140 - 145,0	30	0,2%	
31	> 145,0	80	0,5%	145 - 150,0	24	0,1%	
32	> 150,0	56	0,3%	150 - 155,0	9	0,1%	
33	> 155,0	47	0,3%	155 - 160,0	17	0,1%	
34	> 160,0	30	0,2%	160 - 165,0	6	0,0%	
35	> 165,0	24	0,1%	165 - 170,0	9	0,1%	
36	> 170,0	15	0,1%	170 - 175,0	10	0,1%	
37	> 175,0	5	0,0%	175 - 180,0	3	0,0%	
38	> 180,0	2	0,0%	180 - 185,0	2	0,0%	
39	> 185,0	0	0,0%	185 - 190,0	0	0,0%	
40	> 190,0	0	0,0%	190 - 195,0	0	0,0%	
41	> 195,0	0	0,0%	195 - 200,0	0	0,0%	
42	> 200,0	0	0,0%	über 200	0	0,0%	
Gesamtmaximum		184		Anzahl Werte		17384	
Gesamtminimum		0					

Tabelle 19: Häufigkeitsverteilung O3



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 Sekunde
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	PM10-Wert mit einem Standortfaktor korrigiert für bei 40°C flüchtige Substanzen
PM10-FDMS.....	PM10-Wert inklusive gesondert gemessene flüchtige Bestandteile
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 der Daten in Prozent

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 Schwebstaub)

Gerät: Staub TEOM 1400a von 22.11.2006 bis 02.01.2008

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

Gerät: NOX API 200 von 22.1.2006 bis 22.04.2007 und von 03.05.2007 bis 30.11.2007

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

Gerät: SO₂ API 100 von 22.11.2006 bis 01.10.2007

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

Gerät: CO APIA 300 von 22.11.2006 bis 02.01.2008

O₃: nach ÖNORM M5857 (QS-UW-SOP-2-007/PR – Kontinuierliche Immissionsmessung von Ozon)

Gerät: O₃ API 400 von 22.11.2006 bis 16.08.2006, von 21.08.2007 bis 02.10.2007, von 25.10.2007 bis 02.01.2008

Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Böe, Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit:

nach ÖNORM M 9490

Geräte: Wind 263 PRH von 22.11.2006 – 02.01.2008

Temperatur NTC YSI von 22.11.2006 – 02.01.2008

Feuchte RF Rotronic von 22.11.2006 – 02.01.2008

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 Immissionsschutzgesetz-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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
* 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 1.1.2012 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. Toleranzmarge (margin of tolerance) bezeichnet das Ausmaß, in dem der Grenzwert überschritten werden darf, ohne die Erstellung von Stuserhebungen und Maßnahmenkatalogen zu bedingen.				
*** Pro Kalenderjahr ist die folgende Anzahl von Überschreitungen zulässig: Von 2001 bis 2004: 35; von 2005 bis 2009: 30; ab 2010: 25.				

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