



# Luftgüte- bericht

Monatsbericht  
Dezember 2003



Verleger:  
Land Salzburg, vertreten durch  
Abteilung 16, Umweltschutz  
Referat 16/02, Immissionschutz  
Herausgeber: Dipl.Ing. Alexander Kranabetter  
Alle: Postfach 527, 5010 Salzburg

## Erläuterungen zum Monatsbericht

### Abkürzungen

HMW	Halbstundenmittelwert
MW1	Einstundenmittelwert
MW3	Dreistundenmittelwert
MW8	Achtstundenmittelwert
TMW	Tagesmittelwert
JMW	Jahresmittelwert
max	Maximaler Wert im Auswertezeitraum

### Verwendete Dimensionen

mg/m <sup>3</sup>	Milligramm pro Kubikmeter
µg/m <sup>3</sup>	Mikrogramm pro Kubikmeter, 1 mg/m <sup>3</sup> = 1000 µg/m <sup>3</sup> )
Grad C	Temperaturgrade in Celsius
m/s	Meter pro Sekunde
mm	Millimeter

### Meßkomponenten

### Kurzbezeichnungen

Schwefeldioxid	SO <sub>2</sub>
Schwebstaub	Staub
Feinstaub	PM <sub>10</sub>
Kohlenmonoxid	CO
Stickstoffdioxid	NO <sub>2</sub>
Ozon	O <sub>3</sub>
Windrichtung	WR <sub>36</sub>
Windgeschwindigkeit	WG
Lufttemperatur	LT
Relative Feuchte	RF
Niederschlag	NS
Globalstrahlung	GS

### meteorologische Ausbreitungsbedingungen

stabil	geringer Luftaustausch
neutral	ausreichender Luftaustausch
labil	hochreichender Luftaustausch

## Grenz-, Alarm- und Zielwerte

### Immissionsschutzgesetz-Luft: BGBl Nr. 62/2001

Als Immissionsgrenzwert der Konzentration zum dauerhaften **Schutz der menschlichen Gesundheit** in ganz Österreich gelten die Werte in nachfolgender Tabelle:  
 Konzentrationswerte in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (ausgenommen CO: angegeben in  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

Luftschadstoff	HMW	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 *)		120	
Kohlenmonoxid		10		
Stickstoffdioxid	200			30 **)
Schwebestaub			150	
PM10			50 ***)	40
Blei in PM10				0,5
Benzol				5

\*) Drei Halbstundenmittelwerte pro Tag bis zu einer Konzentration von  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gelten nicht als Überschreitung des Halbstundenmittelwertes

\*\*\*) Der Immissionsgrenzwert ist ab 1.1.2012 einzuhalten

\*\*\*) pro Kalenderjahr ist folgende Zahl von Überschreitungen zulässig:  
 bis 2004 35; von 2005 bis 2009: 30; ab 2010:25.

Als **Alarmwerte** gelten nachfolgende Werte (in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

Luftschadstoff	MW3
Schwefeldioxid	500
Stickstoffdioxid	400

Als **Zielwert** zum dauerhaften Schutz der menschlichen Gesundheit gelten folgende Werte (in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

Luftschadstoff	MW8	TMW	JMW
Ozon	120 *)		
PM10		50 **)	20
Stickstoffdioxid		80	

\*) Zielwert ab 2010: darf im Mittel über 3 Jahre an nicht mehr als 25 Tagen pro Jahr überschritten werden

\*\*\*) maximal 7 Überschreitungen pro Kalenderjahr

### Grenzwerte aus Ozongesetz (BGBl Nr. 210/1992)

Grenzwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	MW1	
Informationsschwelle	180	
Alarmschwelle	240	

## Luftgüte im Dezember 2003

Der Dezember 2003 war um ein bis zwei Grad wärmer als im Mittel der Klimaperiode von 1961 bis 1990. Die Niederschlagsmengen betragen nur etwa die Hälfte des langjährigen Mittels, wobei der Niederschlag an 10 bis 14 Tagen gefallen ist. In den Gebirgsgauen gab es an 20 Tagen eine Schneedecke, im Flachgau gab es nur in der zweiten Monatshälfte ein paar Tage.

Häufige Hochdruckwetterlagen sorgten für relativ trockene Verhältnisse. In der ersten Monatshälfte gab es dabei auch relativ milde Temperaturen, die an manchen Nachmittagen über 10 Grad erreicht haben. Am 22. des Monats erfolgt mit einer Kaltfront aus Nordwesten ein Kaltluftvorstoß mit polarer Kaltluft. Nach den Feiertagen gab es zum Teil wieder milde Temperaturen bei Südwestföhn.

Das meist ruhige Hochdruckwetter bewirkte überwiegend stabile Luftschichtungen mit vertikal eingeschränktem Austausch. Zwischendurch gab es aber auch Luftmassenwechsel. Eine längere Inversionswetterlage ist nicht aufgetreten.

Die Sonne schien länger als im langjährigen Mittel. In Summe gab es 20 bis 90 Stunden Sonnenschein im Land.

Am 9. Dezember kam es an der Messstelle A 10 Hallein zur Überschreitung des Kurzzeitgrenzwertes für Stickstoffdioxid gemäß „**Immissionsschutzgesetz Luft**“. Der Halbstundengrenzwert ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) wurde mit  $220 \mu\text{g}/\text{m}^3$  kurzfristig überschritten. Ausschlaggebend für diese Überschreitung war einerseits eine massive nächtliche Inversion, andererseits die morgendliche Verkehrsspitze an der Autobahn. Der strengere Vorsorgewert der Österreichischen Akademie der Wissenschaften zum Schutz des Menschen wurde bei **Stickstoffdioxid** an der Messstelle Salzburg Rudolfsplatz an sieben Tagen, an der Halleiner Hagerkreuzung an zwei Tagen, an der Messstelle A10 Hallein an drei Tagen sowie in Zederhaus an einem Tag überschritten.

Bei **Ozon** wurde der Vorsorgewert der Österreichischen Akademie der Wissenschaften zum Schutz des Menschen im gesamten Bundesland eingehalten.

Bei **Feinstaub (PM 10)** wurde der Grenzwert für den Tagesmittelwert an den Messstellen Salzburg Rudolfsplatz an fünf Tagen, an der Messstelle Hallein Hagerkreuzung an vier Tagen, sowie in Zederhaus an zwei Tagen überschritten.

Der Dezember begann auf Grund der guten Austauschbedingungen mit relativ niedrigen Stickstoffdioxid- bzw. Feinstaubkonzentrationen. Ab dem 8. Dezember folgte eine Wetterphase mit starken Bodeninversionen, die zu erhöhten Feinstaub- und Stickstoffdioxidkonzentrationen führte. Der Maximalwert wurde bei Stickstoffdioxid an der autobahnnahe Messstelle A 10 Hallein am 9. Dezember um 8:30 Uhr mit  $220 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gemessen. Während dieser trockenen Hochdruckwetterphase traten auch

die meisten Überschreitungen des Tagesgrenzwertes für PM 10 auf. Mitte des Monats sanken die Schadstoffkonzentrationen auf ein relativ niedriges Niveau. Die Schadstoffkonzentrationen während der zweiten Monatshälfte entsprachen den langjährigen Vergleichswerten.

Die Dicke der **stratosphärischen Ozonschicht** über dem Hohen Sonnblick zeigt in Summe ein unterdurchschnittliches Niveau. Im Vergleich zur Sonnblickreihe von 1994 - 2002 betragen die Messwerte 94 %. Auch im Vergleich zur langjährigen Vergleichsreihe von Arosa lagen die Messwerte mit 91 % unter dem normalen Niveau.

Amt der Salzburger Landesregierung  
Luftgütebericht Dezember 2003

**Luftschadstoffe: Verfügbarkeit in %**

**Zeitraum : 01.12.2003 bis 31.12.2003**

Station	SO2	CO	NO2	O3	PM10	ST
Gaisberg Zistel				0		
Hallein Autobahn		98	98	98	100	
Hallein Hagerkreuzung	98	97	96		100	
Hallein Winterstall	98		98	98		
Haunsberg	86		98	98		
Kurort	97	97	98	98		96
Salzburg Lehen	100		100	100	100	
Salzburg Mirabellplatz	100	100	98	100	100	
Salzburg Rudolfsplatz	98	98	98		100	
St. Johann im Pongau				98		
Tamsweg	98	98	98	98	100	
Zederhaus	5	98	98	98	100	
Zell am See				98		

**Metereologie: Verfügbarkeit in %**

**Zeitraum : 01.12.2003 bis 31.12.2003**

Station	LT	WG	WR36	RF	NS	GS
Bergheim Siggerwiesen	96	96	96	96	89	
Flughafen	100	100	100	100		
Freisaal	100			100		
Gaisberg Judenbergaln	100			100		
Gaisberg Spitze	100	100	100	100		
Gaisberg Zistel	100			100		
Hallein Hagerkreuzung	91	91	91	91	91	
Hallein Winterstall 1	100					
Hallein Winterstall 2	61					
Hallein Winterstall 3	91					
Haunsberg	100	100	100	100		71
Kapuzinerberg	92	92	92	92		
Kurort	100	100	100	100		
Rainberg	34			34		
Salzburg Lehen	100	100	100	100		
Salzburg Mirabellplatz	100	100	100	100		
Salzburg Rudolfsplatz	100	100	100	100		
Tamsweg	99	100	100	100		
Zederhaus	100	100	100	100		

Amt der Salzburger Landesregierung  
Luftgütebericht Dezember 2003

**Messwertklassifizierung in Tagen**

**Zeitraum : Dezember 2003**

SO2 [ug/m3]	1a	1b	2a	2b	3	IGL
Salzburg Rudolfsplatz	31					
Salzburg Mirabellplatz	31					
Salzburg Lehen	31					
Hallein Hagerkreuzung	31					
Hallein Winterstall	31					
Haunsberg	29					
Zederhaus	2					
Tamsweg	31					
Kurort	31					

CO [mg/m3]	1a	1b	2a	2b	3	IGL
Salzburg Rudolfsplatz	31					
Salzburg Mirabellplatz	31					
Hallein Hagerkreuzung	31					
Hallein Autobahn	31					
Zederhaus	31					
Tamsweg	31					
Kurort	31					

NO2 [ug/m3]	1a	1b	2a	2b	3	IGL
Salzburg Rudolfsplatz	3	21	7			
Salzburg Mirabellplatz	18	13				
Salzburg Lehen	19	12				
Hallein Hagerkreuzung	4	25	2			
Hallein Autobahn	6	22	3			1
Hallein Winterstall	31					
Haunsberg	31					
Zederhaus	16	14	1			
Tamsweg	30	1				
Kurort	29	2				

PM10 kont. [ug/m3]	1a	1b	2a	2b	3	IGL
Salzburg Rudolfsplatz	25		6			6
Salzburg Mirabellplatz	30		1			1
Salzburg Lehen	26		5			5
Hallein Hagerkreuzung	28		3			3
Hallein Autobahn	29		2			2
Zederhaus	31					
Tamsweg	25		6			6

O3 [ug/m3]	1a	1b	2a	2b	3	IGL
Salzburg Mirabellplatz	25	6				
Salzburg Lehen	27	4				
Hallein Winterstall	13	18				
Haunsberg	12	19				
St. Johann im Pongau	28	3				
Zederhaus	21	10				
Tamsweg	21	10				
Zell am See	26	5				
Kurort	21	10				



Amt der Salzburger Landesregierung  
Luftgütebericht Dezember 2003

**Monatsauswertungen der Stationen**

**Zeitraum : Dezember 2003**

SO2 in ug/m3	Mittel	P 98.0	max HMW	maxMW1	maxMW3	maxTMW
Salzburg Rudolfsplatz	9,2	20,3	25,3	23,3	22,8	17,4
Salzburg Mirabellplatz	7,4	19,5	32,8	30,1	25,5	16,7
Salzburg Lehen	7,5	18,7	27,7	25,4	23,0	14,9
Hallein Hagerkreuzung	7,3	15,5	39,7	37,8	30,4	12,3
Hallein Winterstall	3,3	9,6	60,0	49,2	39,8	10,8
Haunsberg	3,4	5,3	6,9	6,5	6,4	4,9
Tamsweg	4,8	8,0	10,1	9,3	8,9	7,0
Kurort	4,5	9,1	11,7	10,8	10,0	7,0

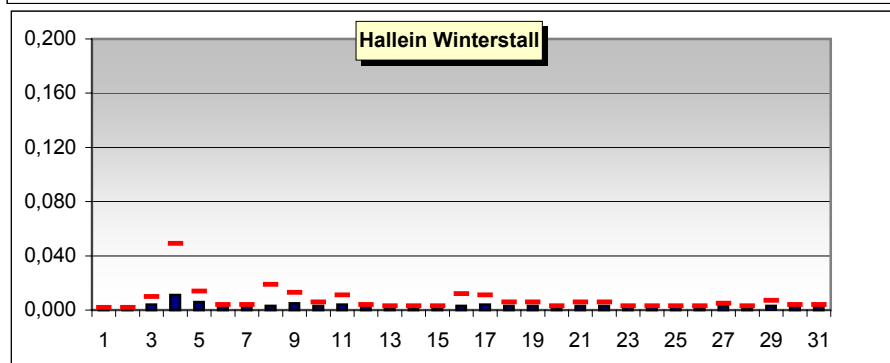
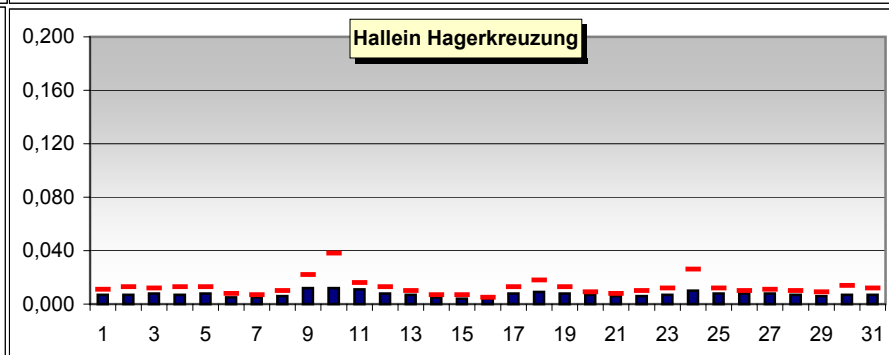
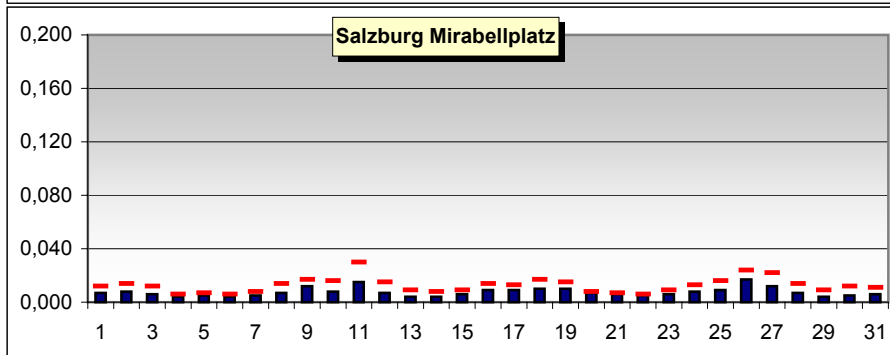
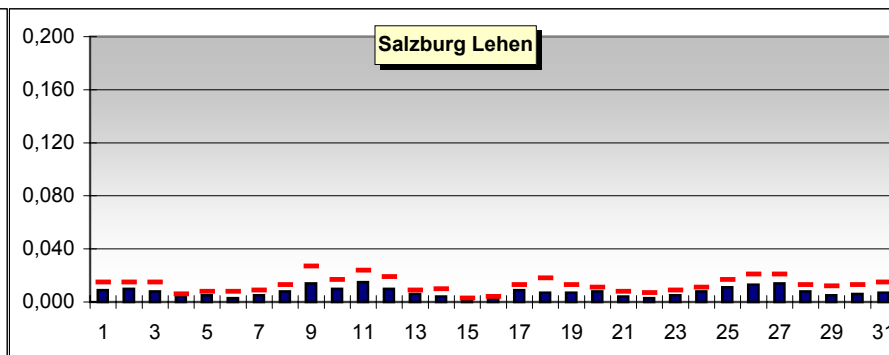
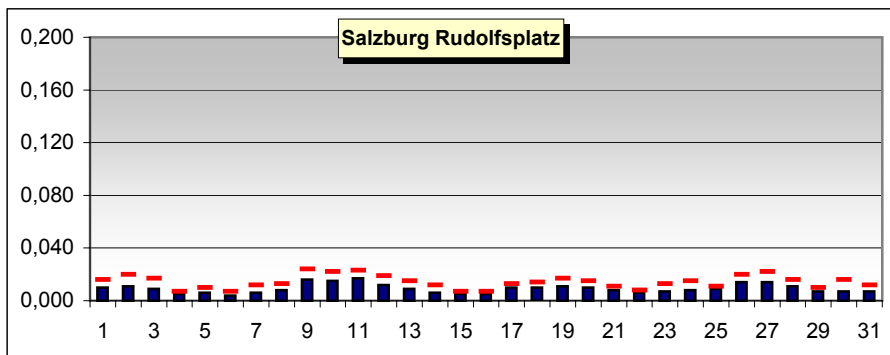
CO [mg/m3]	Mittel	P 98.0	max HMW	maxMW1	maxMW3	maxMW8
Salzburg Rudolfsplatz	1,0	2,8	3,8	3,7	3,4	2,7
Salzburg Mirabellplatz	0,8	1,6	8,9	8,9	7,4	3,9
Hallein Hagerkreuzung	0,9	2,4	4,6	4,0	3,9	3,1
Hallein Autobahn	0,5	1,3	1,9	1,9	1,9	1,6
Zederhaus	0,6	1,6	2,5	2,1	1,8	1,5
Tamsweg	0,7	2,0	3,9	2,8	2,4	2,1
Kurort	0,4	1,2	2,6	2,1	2,0	1,7

NO2 in ug/m3	Mittel	P 98.0	max HMW	maxMW1	maxMW3	maxTMW
Salzburg Rudolfsplatz	64	122	155	145	143	95
Salzburg Mirabellplatz	43	82	120	111	101	75
Salzburg Lehen	39	84	119	114	104	67
Hallein Hagerkreuzung	58	111	170	143	144	87
Hallein Autobahn	57	132	220	207	164	110
Hallein Winterstall	16	57	75	74	72	35
Haunsberg	11	33	50	47	45	25
Zederhaus	42	94	117	117	111	85
Tamsweg	23	61	69	67	67	49
Kurort	26	63	90	86	75	52

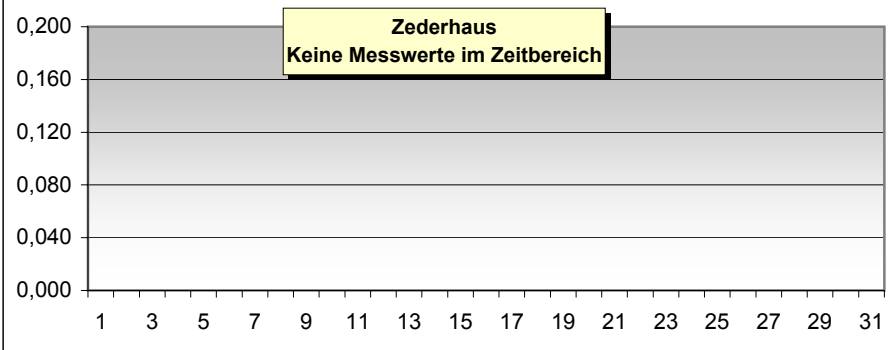
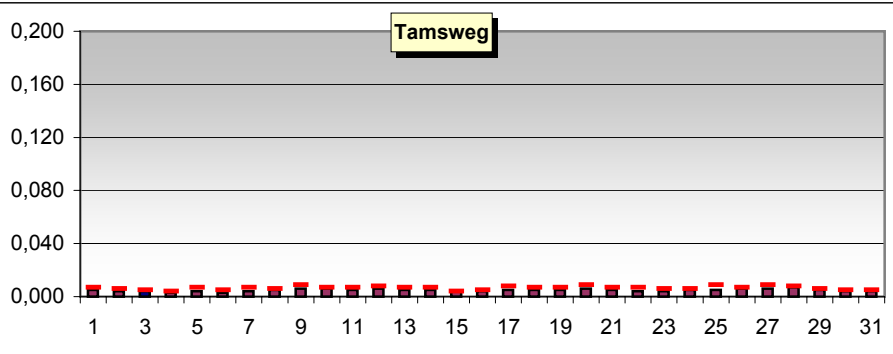
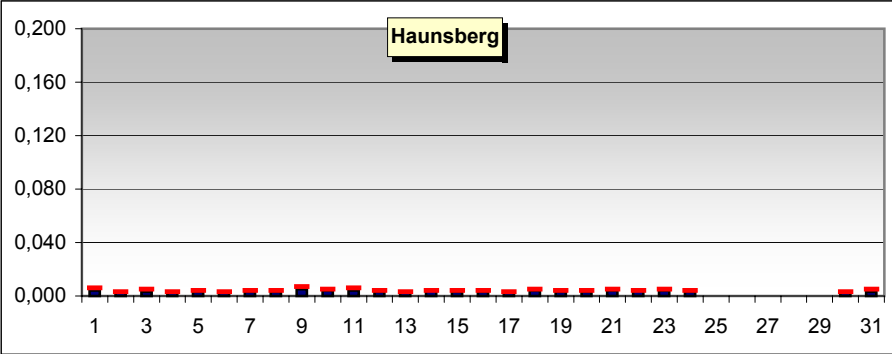
PM10 kont. in ug/m3	Mittel	P 98.0	max HMW			maxTMW
Salzburg Rudolfsplatz	35	96	129			72
Salzburg Mirabellplatz	25	60	107			55
Salzburg Lehen	31	89	157			73
Hallein Hagerkreuzung	26	80	124			58
Hallein Autobahn	27	80	147			57
Zederhaus	23	87	125			49
Tamsweg	31	111	150			96

O3 in ug/m3	Mittel	P 98.0	max HMW	maxMW1	maxMW3	maxMW8
Salzburg Mirabellplatz	20	72	80	80	79	76
Salzburg Lehen	19	68	78	78	77	73
Hallein Winterstall	47	78	84	83	82	81
Haunsberg	50	82	88	87	85	84
St. Johann im Pongau	15	66	82	82	79	76
Zederhaus	22	76	82	82	80	78
Tamsweg	26	78	84	83	82	80
Zell am See	26	70	74	74	73	72
Kurort	28	76	86	86	81	78

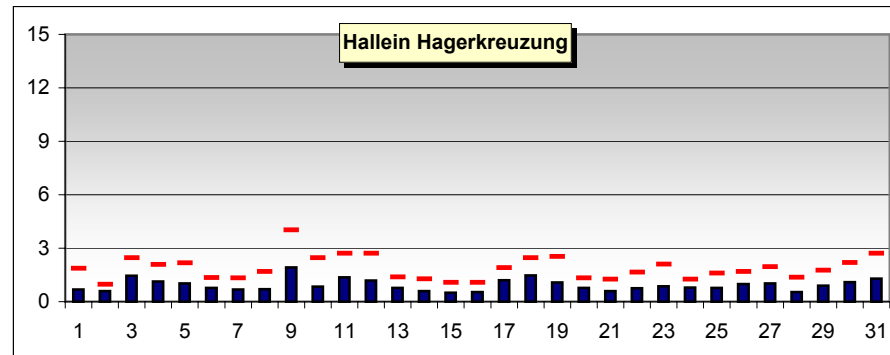
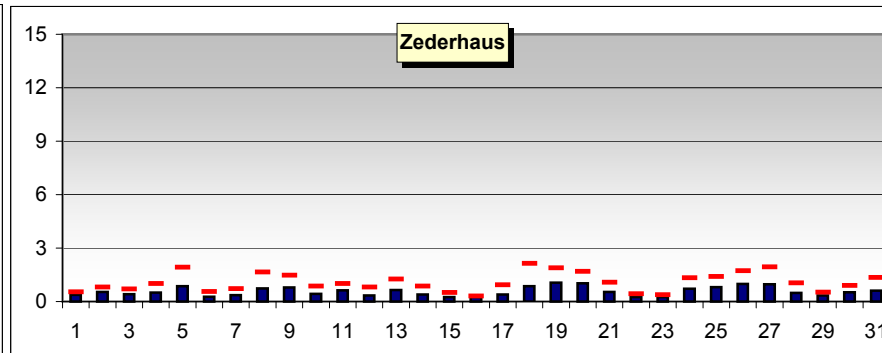
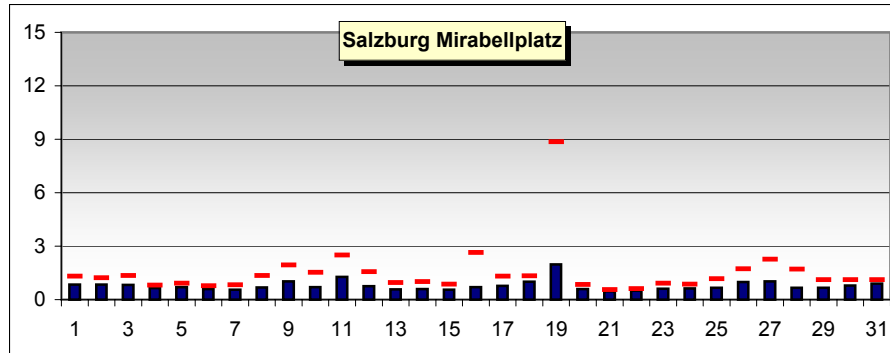
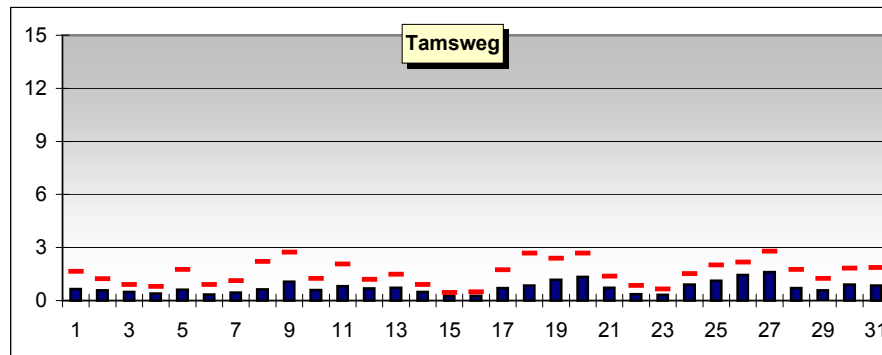
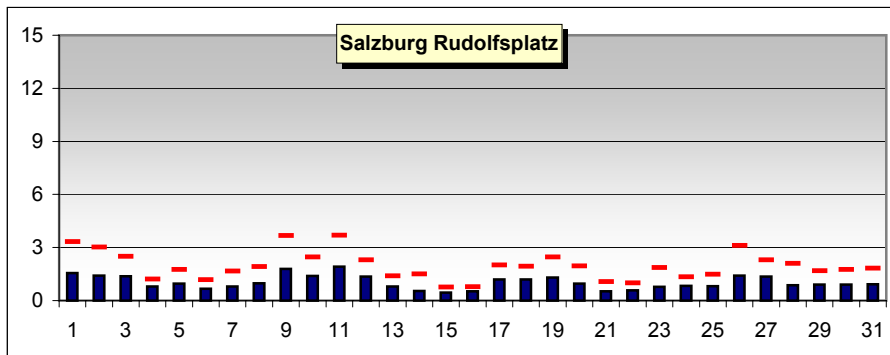
**Schwefeldioxid (mg/m<sup>3</sup>): Bereich Salzburg Stadt, Hallein (TMW / max. HMW)**  
**Zeitraum: 03.12.01 bis 03.12.31**



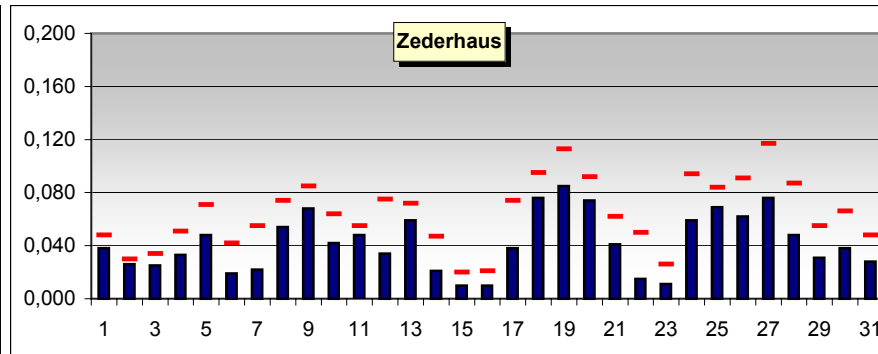
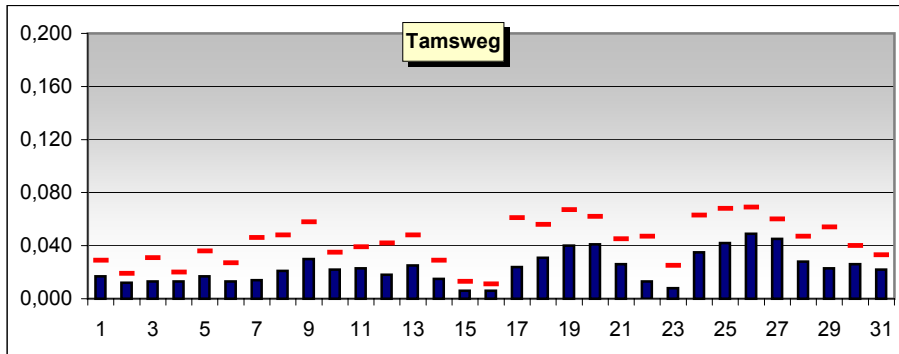
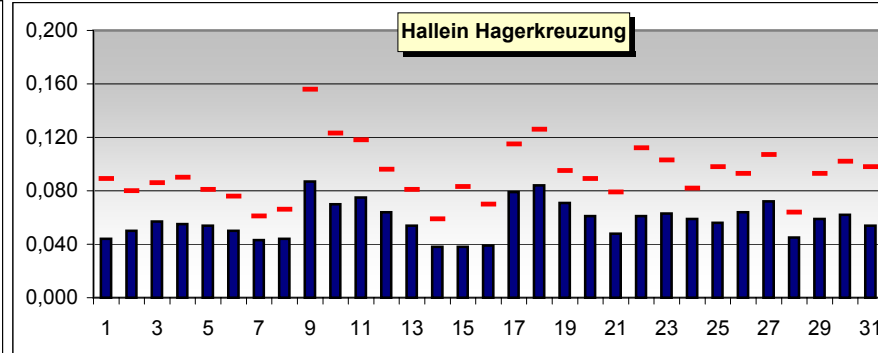
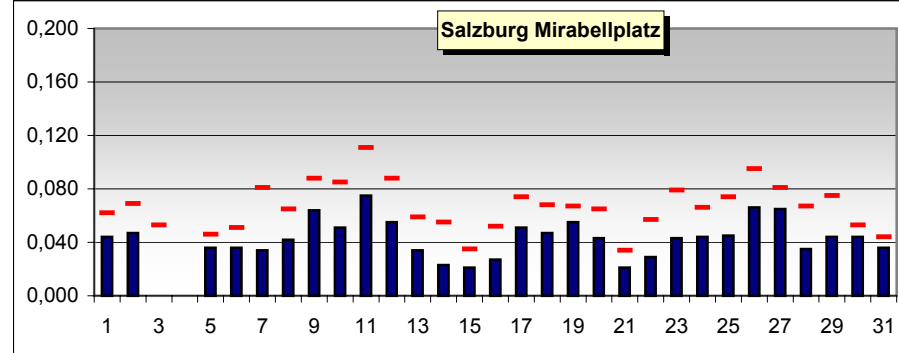
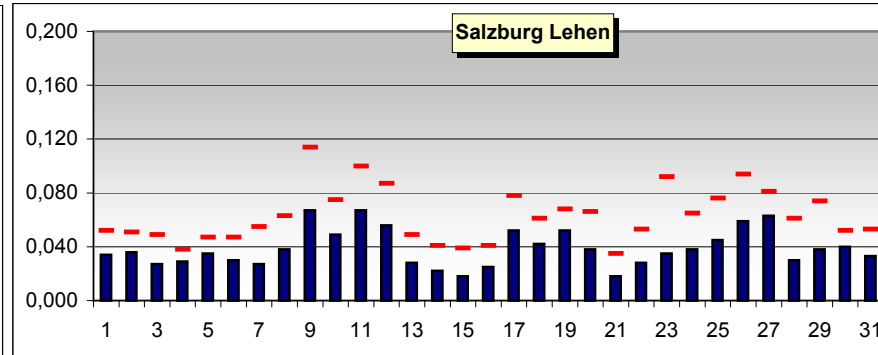
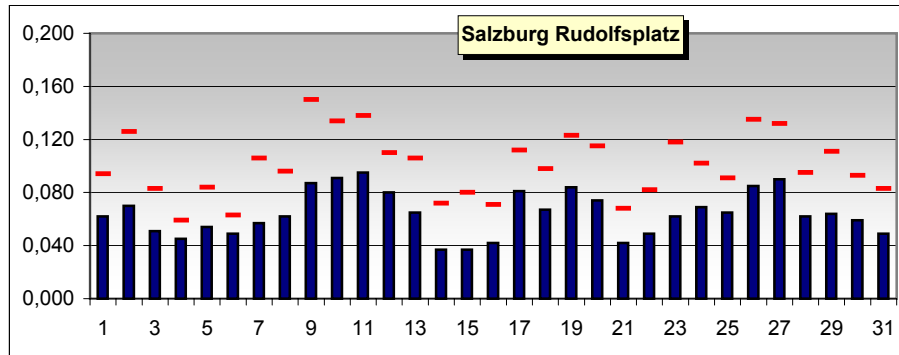
**Schwefeldioxid (mg/m<sup>3</sup>): Bereich Flachgau, Pongau, Lungau, Pinzgau (TMW / max. HMW)**  
**Zeitraum: 03.12.01 bis 03.12.31**



**Kohlenmonoxid (mg/m<sup>3</sup>): Bereich Salzburg Stadt, Hallein, Pongau, Lungau, Pinzgau (TMW / max. MW8)**  
**Zeitraum: 03.12.01 bis 03.12.31**

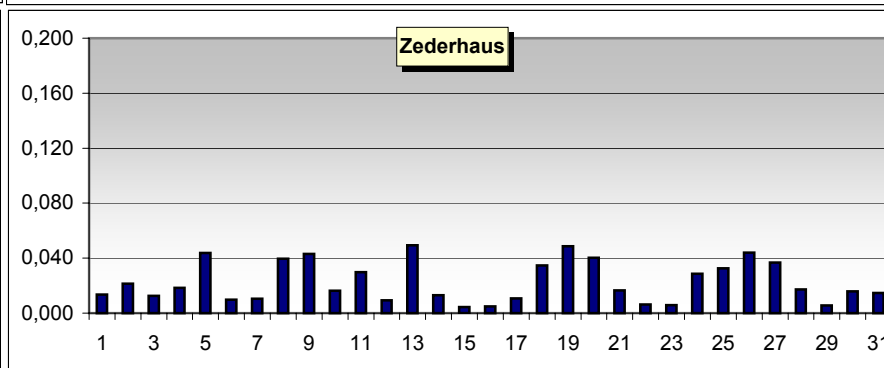
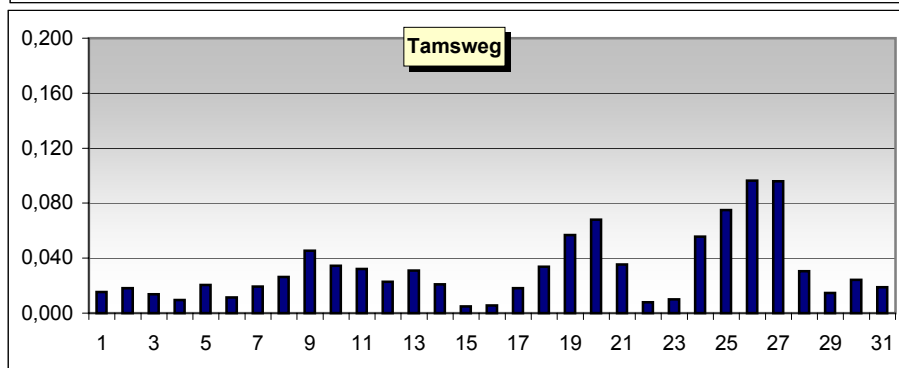
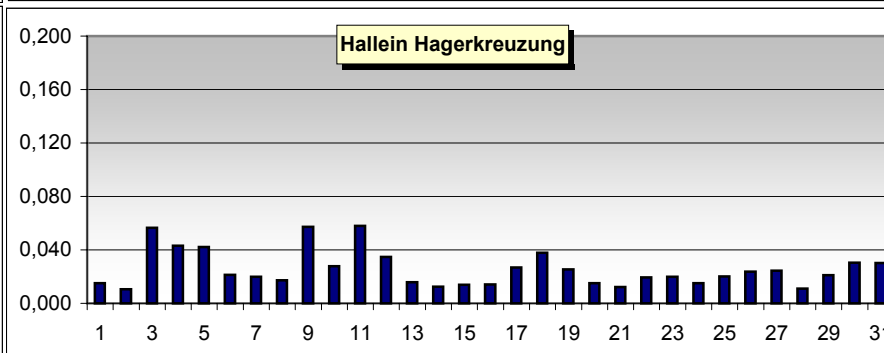
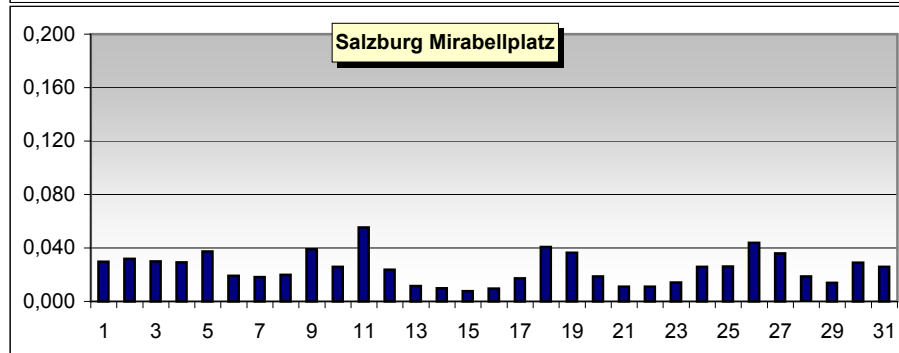
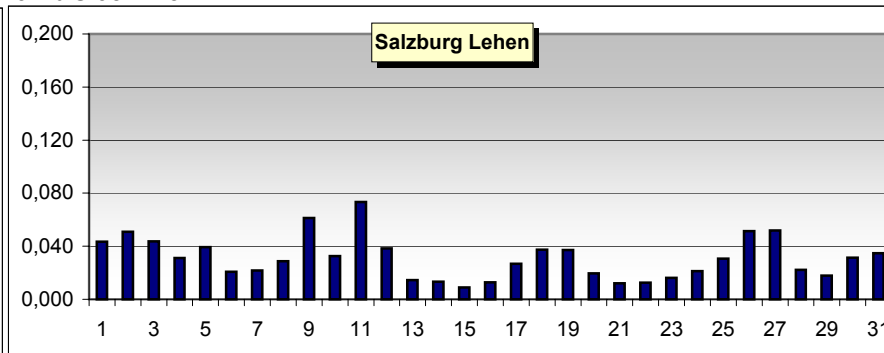
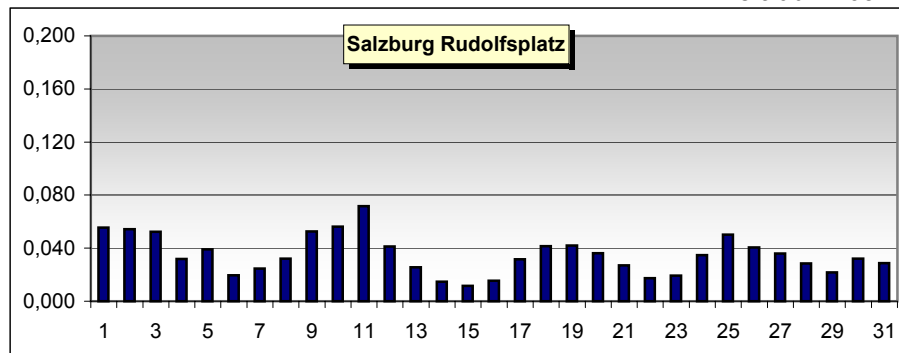


**Stickstoffdioxid (mg/m<sup>3</sup>): Bereich Salzburg Stadt, Hallein (TMW / max. HMW)**  
Zeitraum: 03.12.01 bis 03.12.31



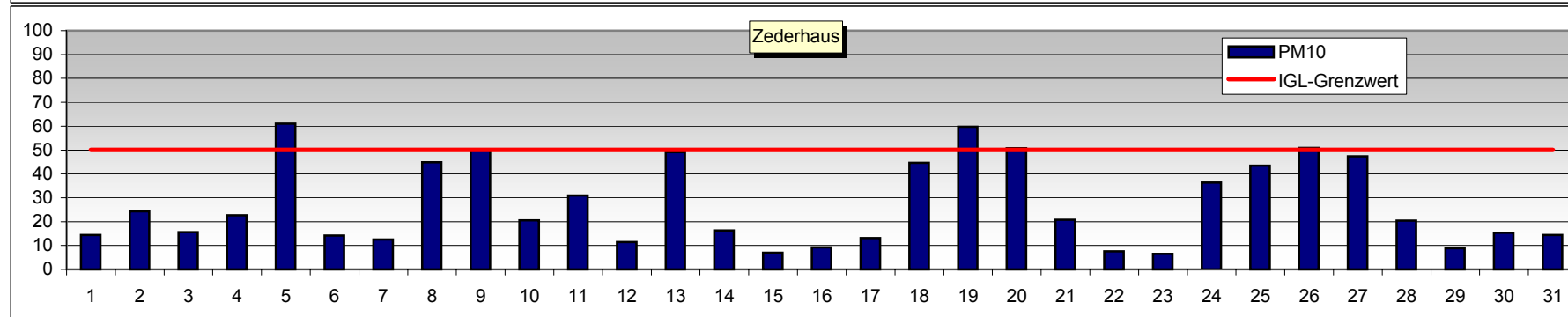
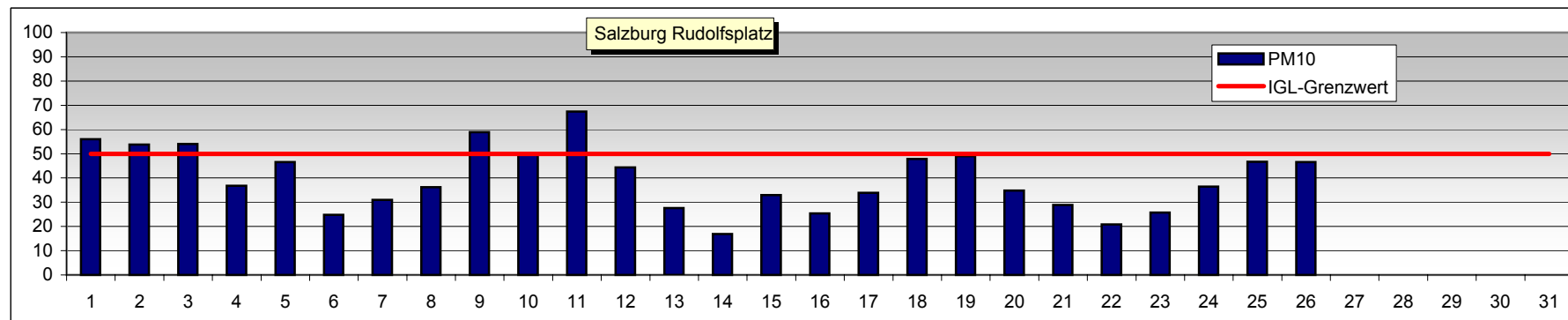
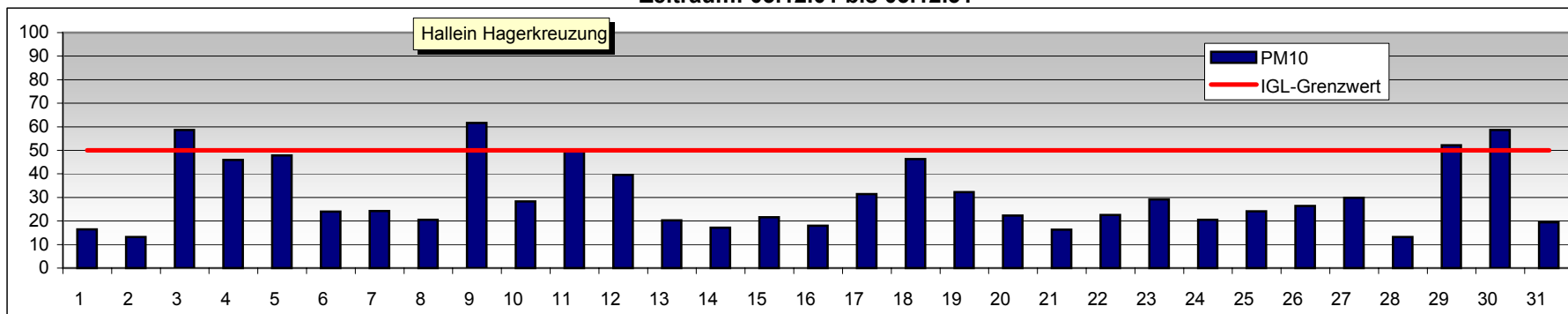
Amt der Salzburger Landesregierung  
Luftgütebericht Dezember 2003

**PM10 kont. (mg/m<sup>3</sup>): Bereich Salzburg Stadt, Hallein, Lungau (TMW)**  
Zeitraum: 03.12.01 bis 03.12.31

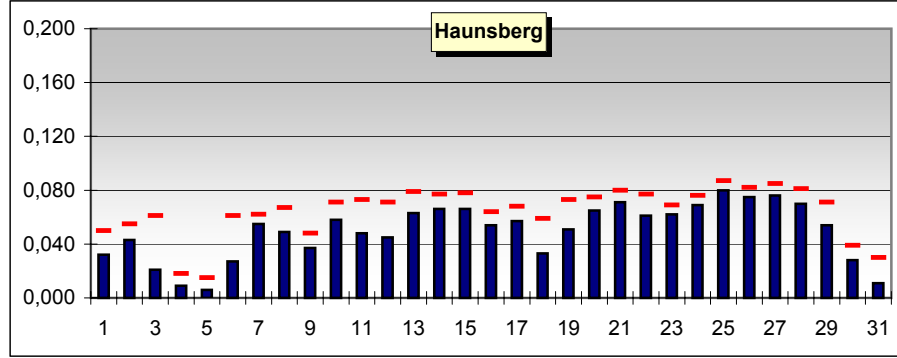
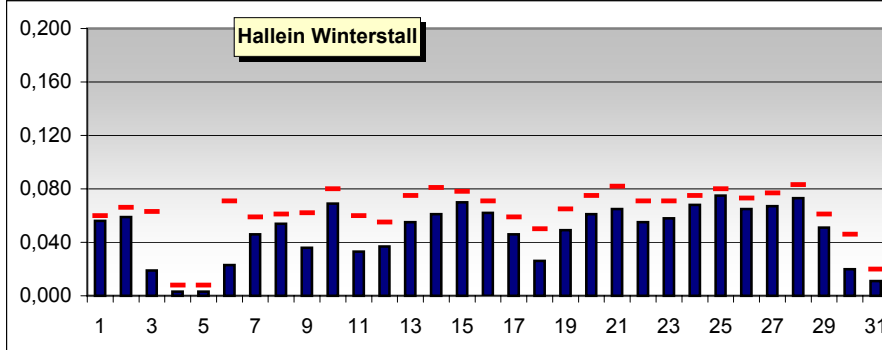
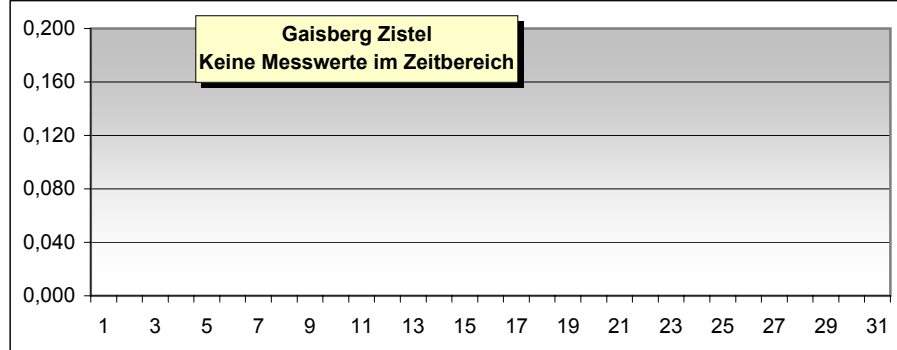
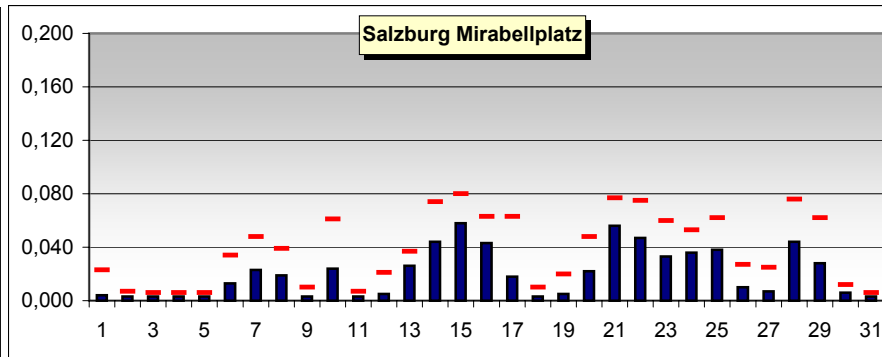
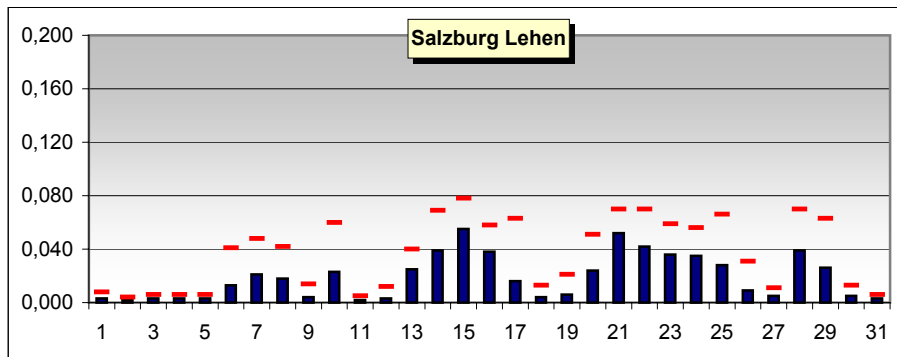


Amt der Salzburger Landesregierung  
Luftgütebericht Dezember 2003

PM10 grav. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  
Zeitraum: 03.12.01 bis 03.12.31

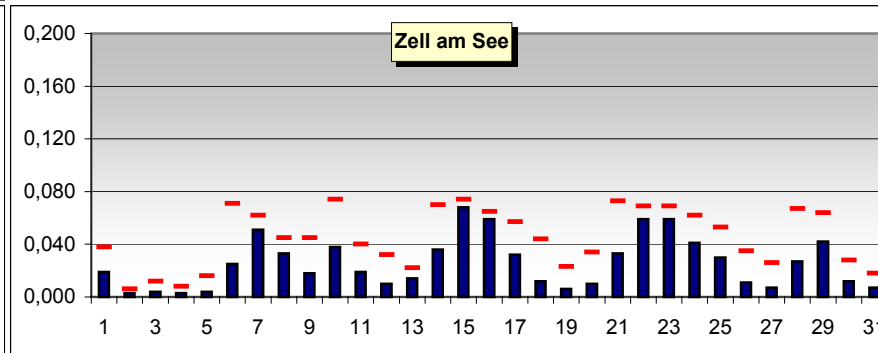
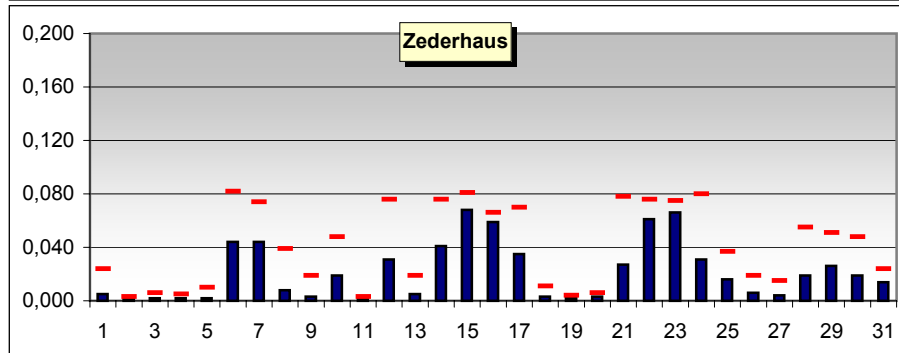
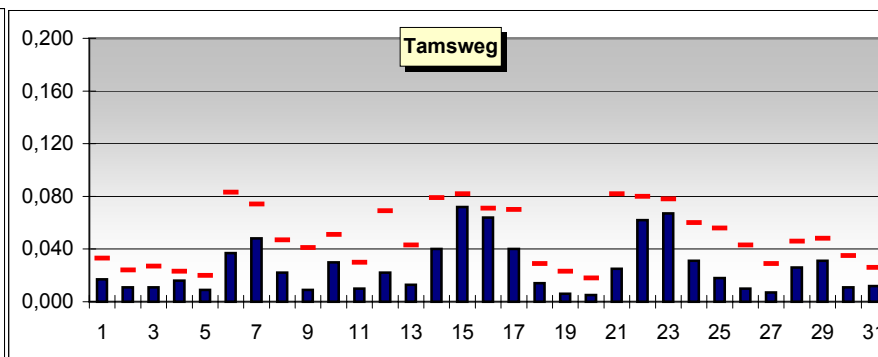
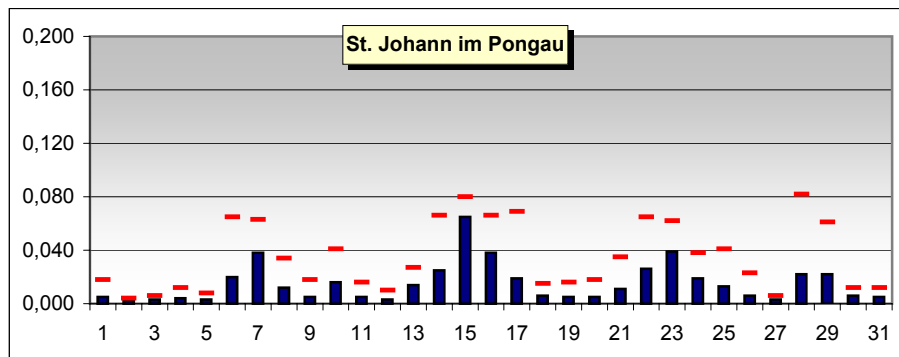


Ozon (mg/m<sup>3</sup>): Bereich Salzburg Stadt, Hallein (TMW / max.MW1)  
Zeitraum: 03.12.01 bis 03.12.31

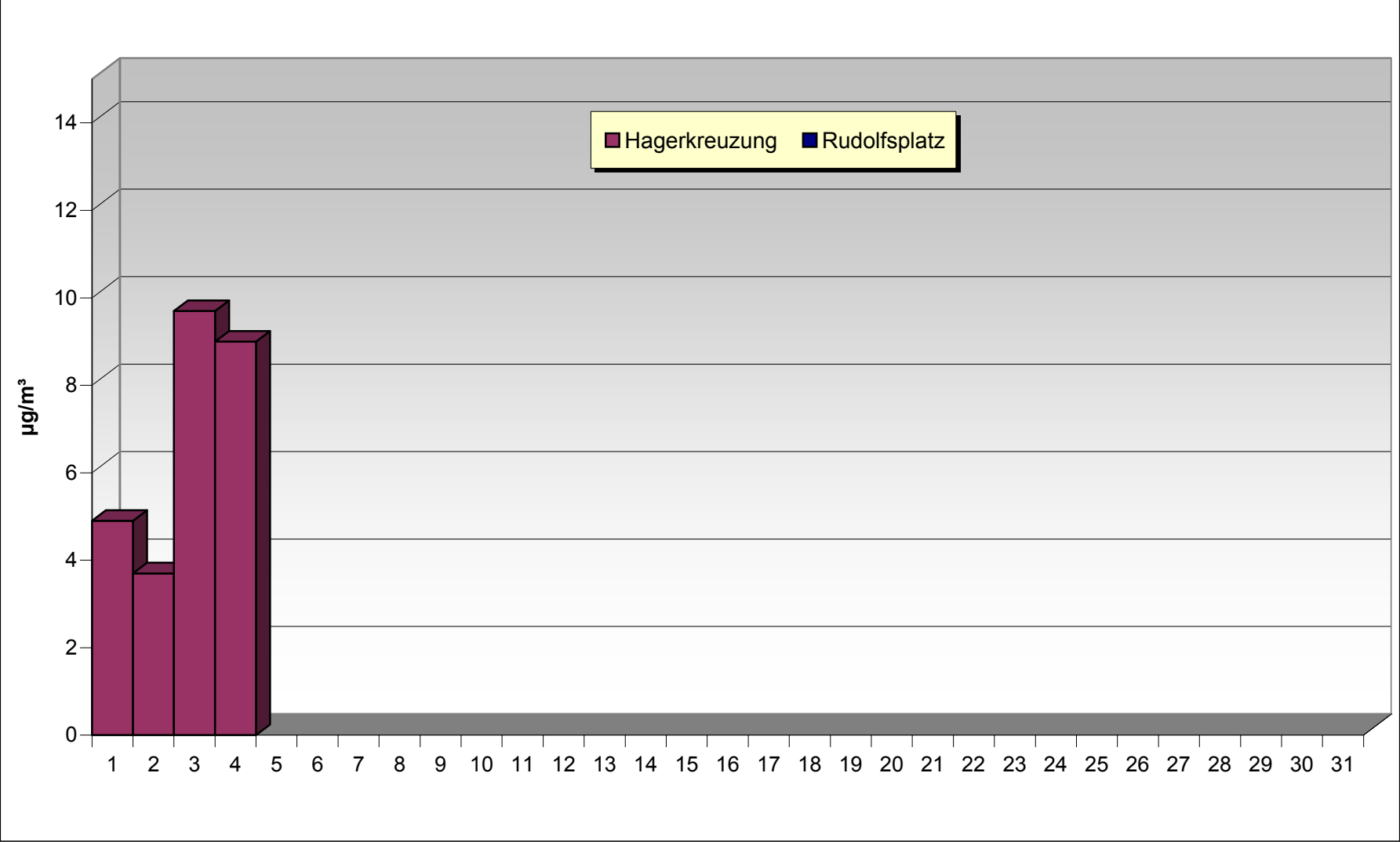




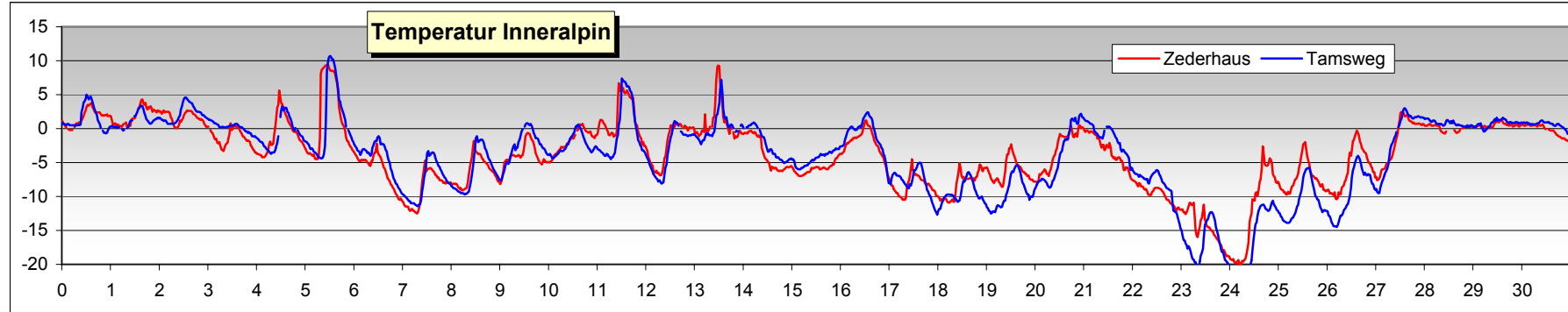
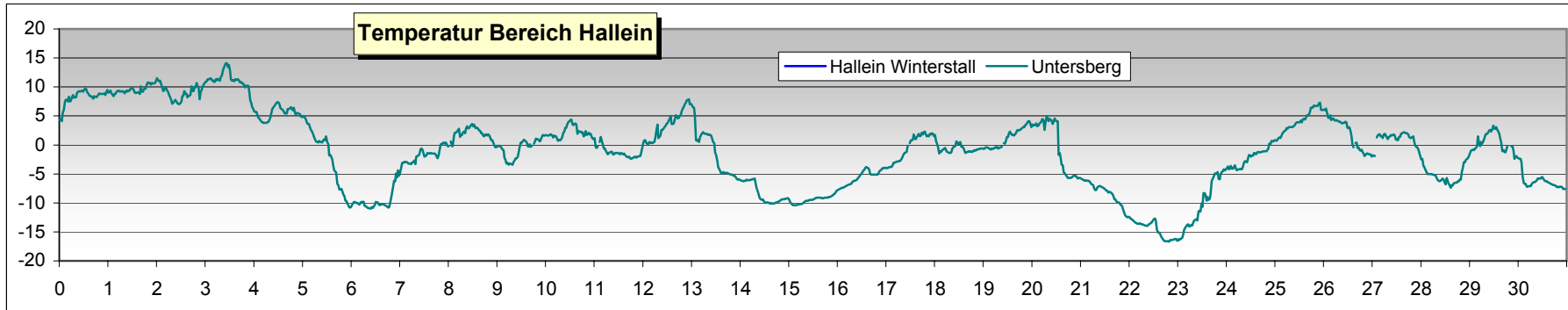
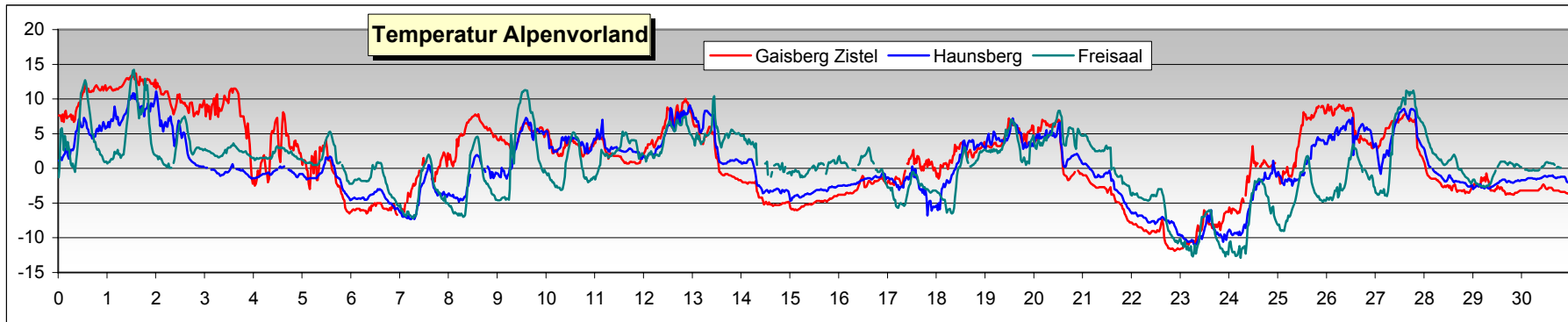
**Ozon (mg/m<sup>3</sup>): Bereich Flachgau, Pongau, Lungau, Pinzgau (TMW / max.MW1)**  
**Zeitraum: 03.12.01 bis 03.12.31**



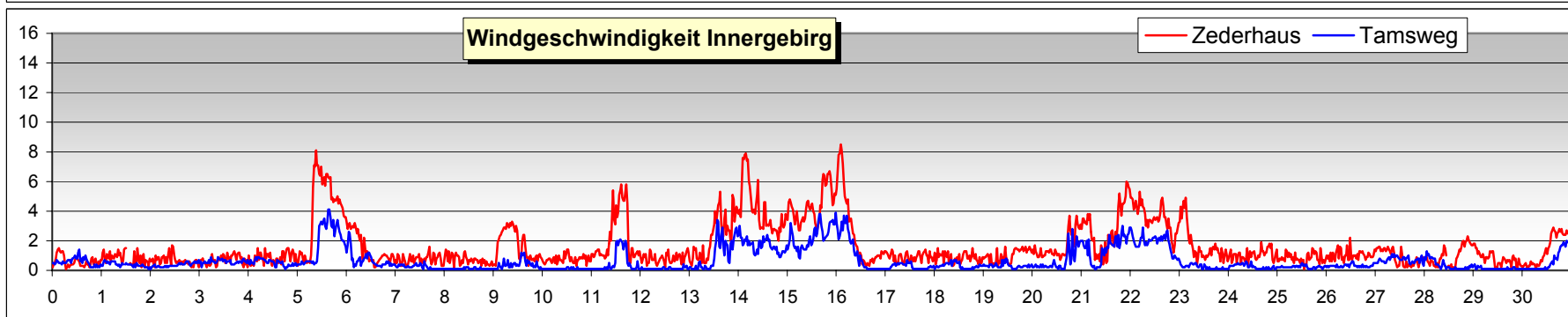
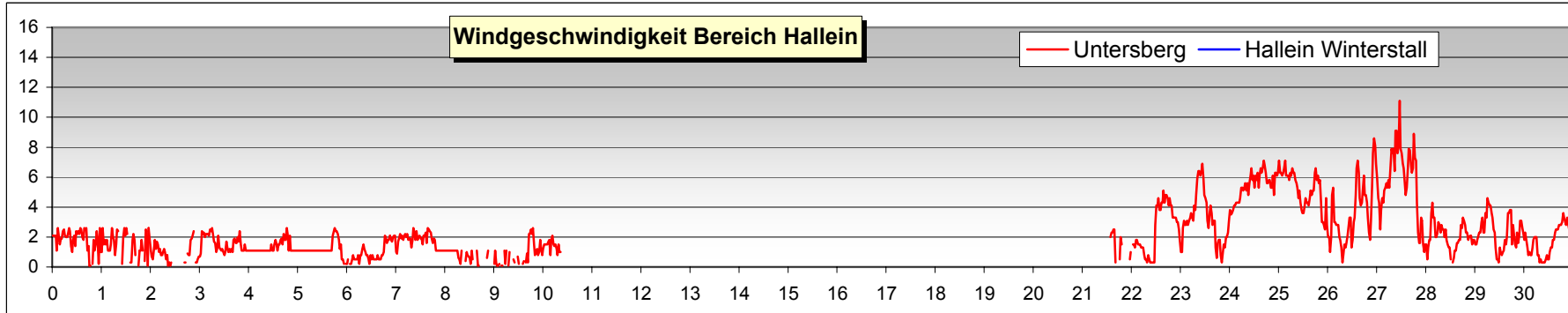
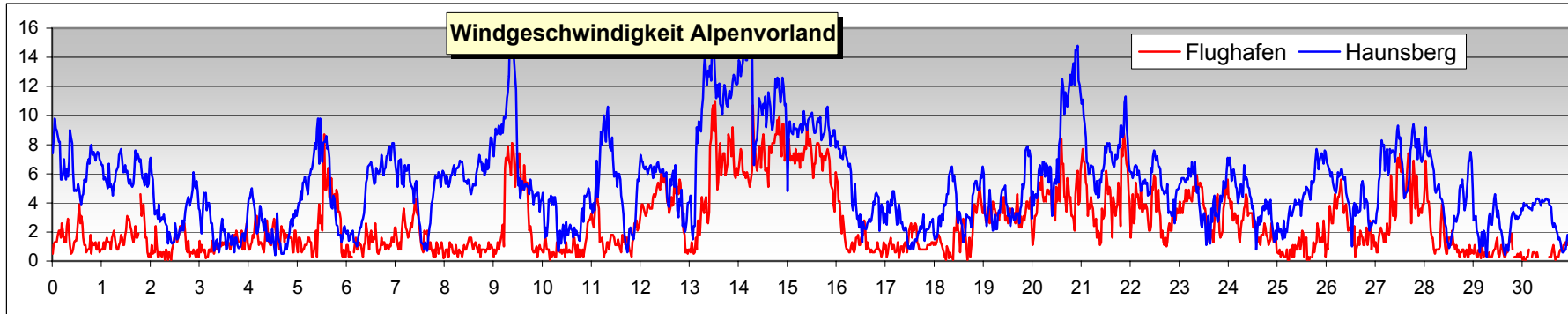
**Benzol ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ): Salzburg Rudolfsplatz (TMW)**  
**Zeitraum: 03.12.01 bis 03.12.31**



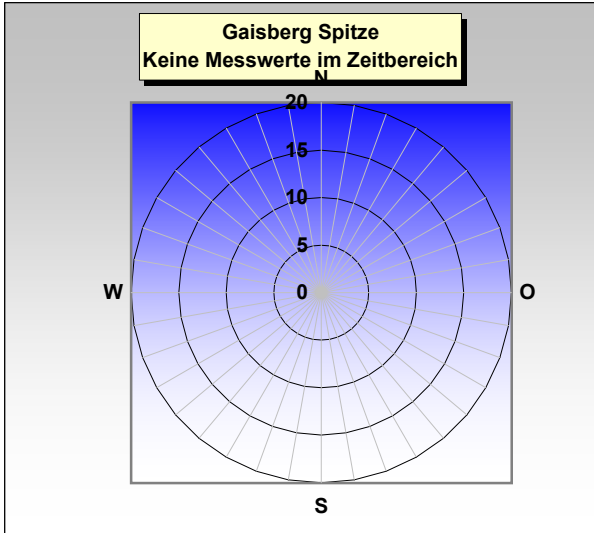
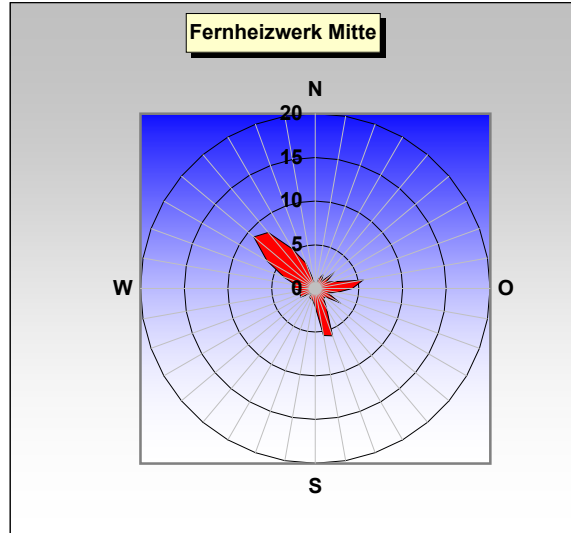
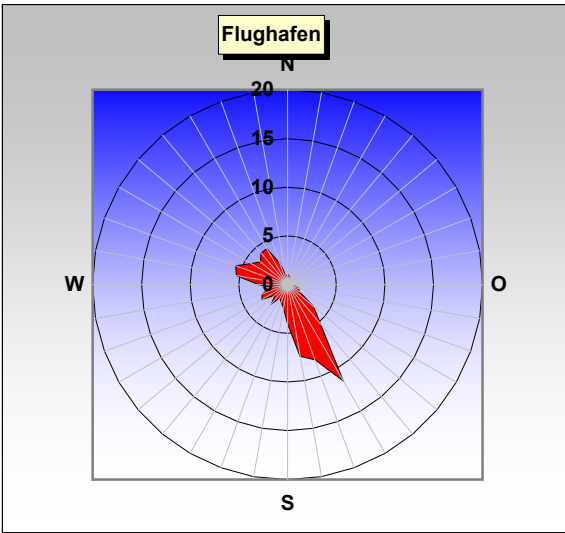
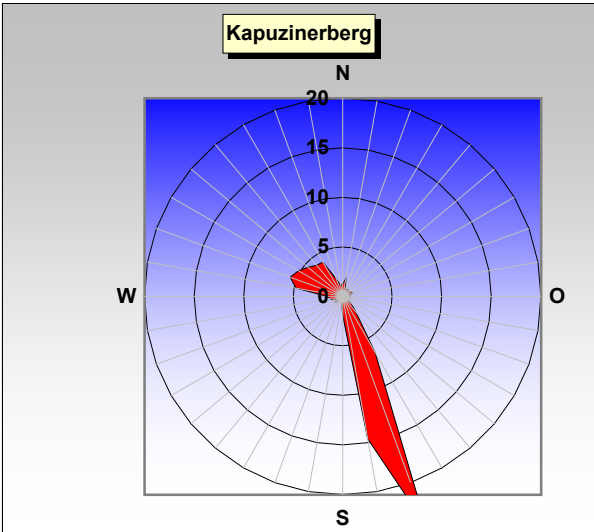
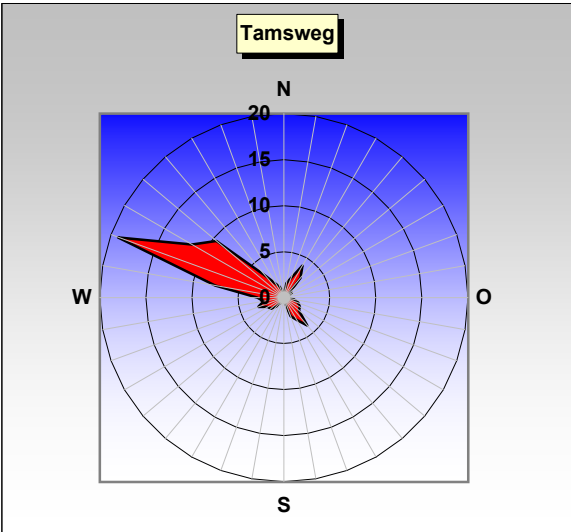
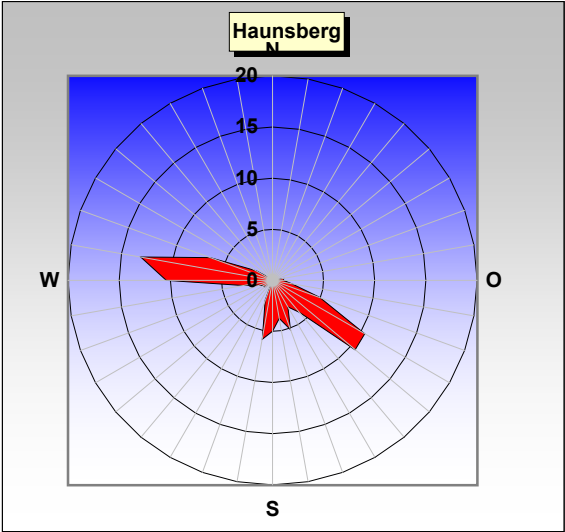
**Temperatur - HMW, (Grad C)**  
**Zeitraum: 03.12.01 bis 03.12.31**



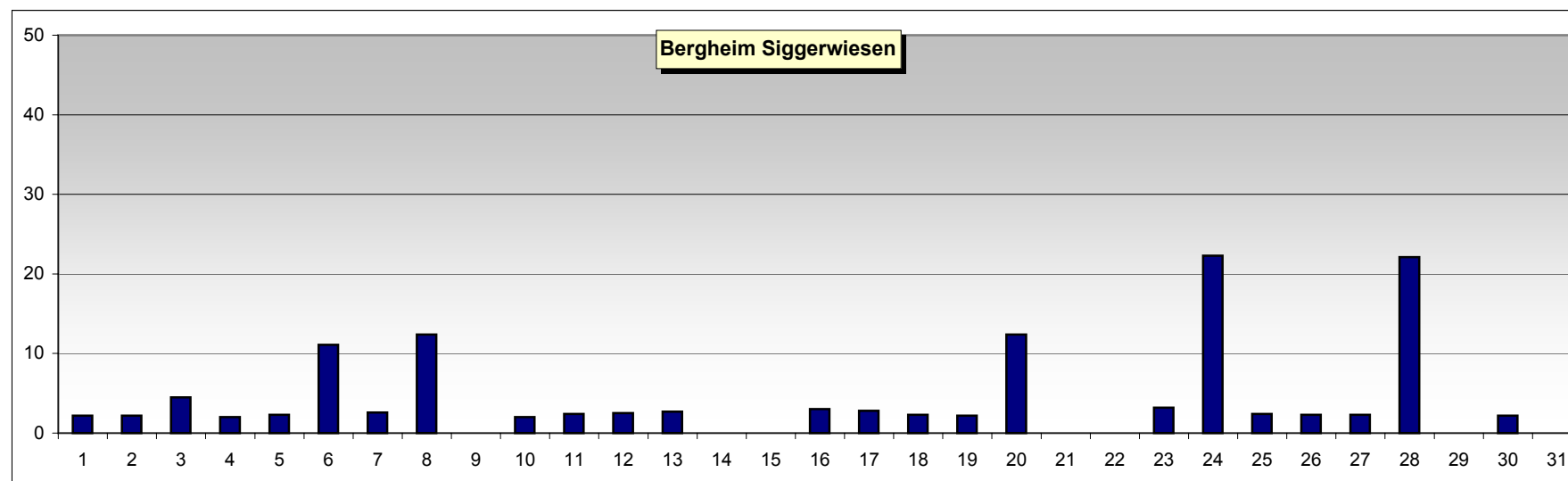
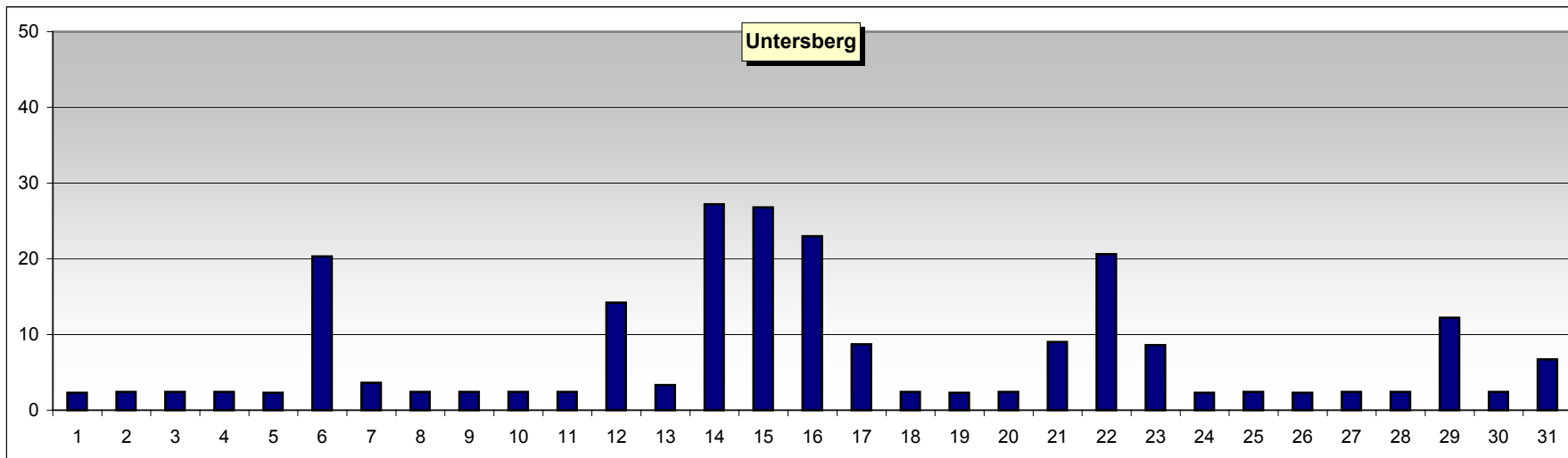
Windgeschwindigkeit - HMW (m/s)  
Zeitraum: 03.12.01 bis 03.12.31



**Windverteilung in Prozent**  
Zeitraum: 03.12.01 bis 03.12.31

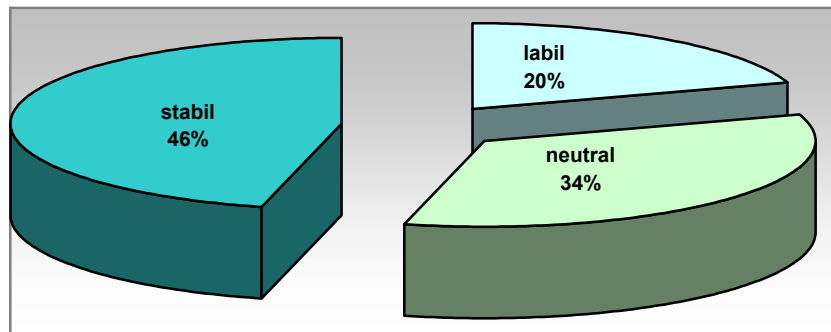


**Niederschlagssumme (mm / Tag)**  
**Zeitraum: 03.12.01 bis 03.12.31**



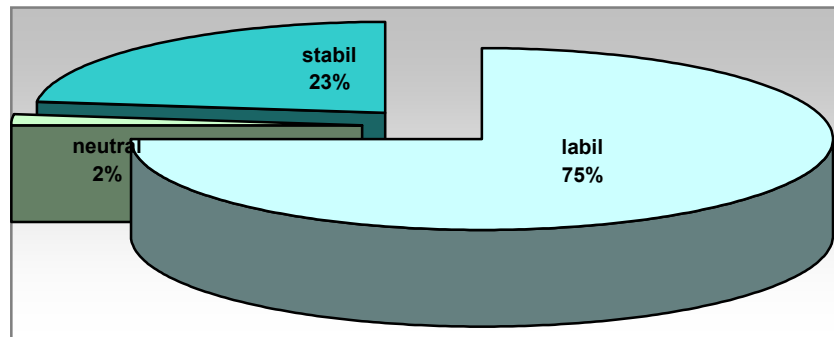
meteorologische Ausbreitungsbedingungen  
Zeitraum: 03.12.01 bis 03.12.31

Gaisberg Zistel / Freisaal



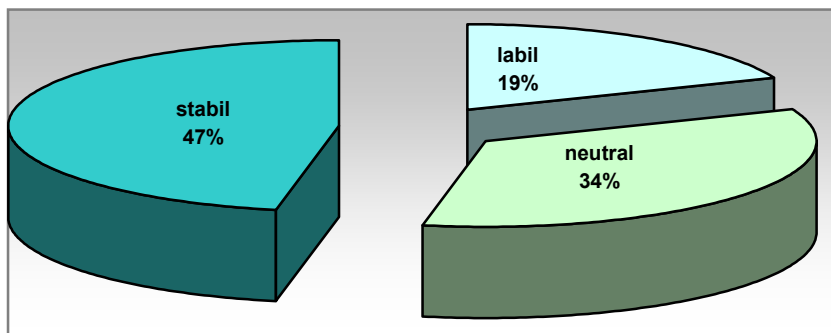
□ labil    □ neutral    ■ stabil

Rainberg / Freisaal



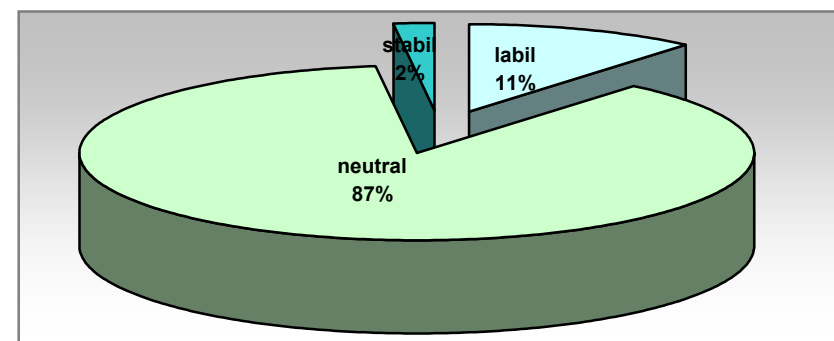
□ labil    □ neutral    ■ stabil

Winterstall I / Hallein



□ labil    □ neutral    ■ stabil

Winterstall III / Hallein



□ labil    □ neutral    ■ stabil

