



# Luftgüte- bericht

Monatsbericht  
Juni 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	110 *)		
PM10		50 **)	20
Stickstoffdioxid		80	

\*) Der Mittelwert über acht Stunden ist gleitend; er wird viermal täglich anhand der acht Stundenwerte (0-8 Uhr, 8-16 Uhr, 16-24 Uhr, 12-20 Uhr) berechnet.

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

### Grenzwerte aus Ozongesetz (BGBL Nr. 210/1992) und EU-Richtlinie (92/72/EWG)

Grenzwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	MW1	MW3
Unterrichtung der Bevölkerung	180	
Ozon - Vorwarnstufe		200
Ozon - Warnstufe 1		300
Ozon - Warnstufe 2		400

## Luftgüte im Juni 2003

Der Juni 2003 war der wärmste Juni seit über 150 Jahren. Das Monatsmittel der Temperatur lag mit 4,5 Grad bis 5,5 Grad mehr als deutlich über den langjährigen Mittelwerten. Diese hohen Monatsmittel sind aber nicht das Resultat extremer Hitzetage, sondern auf das gänzliche Fehlen von kalten Nordwest- bis Nordströmungen zurückzuführen. Es gab keinen Kaltluftvorstoß, sondern mehrmalige Zufuhr von subtropischer Warmluft.

Die hohen Temperaturen führten zu einer gesteigerten Schauer- und Gewitteraktivität, die Niederschlagsverteilung ist dadurch geprägt von regional sehr großen Unterschieden. Zum Beispiel wurde in Bischofshofen (130 % vom mittleren Monatsniederschlag) doppelt so viel Regen gesammelt wie in Radstadt (60 % vom durchschnittlichen Regen). In den meisten Gebieten lag die Niederschlagsmenge unter dem langjährigen Durchschnitt. Über den ganzen Monat betrachtet schien die Sonne 20 bis 60 Stunden länger als üblich. Je nach Abschattung durch die Berge ergab dies 180 bis 260 Stunden Sonnenschein.

In der ersten Monatshälfte lag unser Land am Rand eines stabilen Hochs. Über das westliche Mittelmeer und die Westalpen strömte subtropische Warmluft in den Ostalpenraum. In der Zeit zwischen dem 17. und 22. Juni wurden von Norden vorübergehend gemäßigt warme Luftmassen herangeführt, bevor in der letzten Woche neuerlich subtropische Warmluft Österreich vom Süden her erreichte. Insgesamt wurden im Flachgau 8 Tage mit Temperaturen über 30 Grad gemessen, am wärmsten war es mit 35 Grad in der Landeshauptstadt und in Mattsee am 23. des Monats. Die Häufigkeit von stabilen Schichtungen entsprach etwa dem Durchschnitt. Stabile Schichtungen sind im Juni selten und beschränken sich auf kurze Phasen in den klaren Nächten. Im Alpenvorland herrschte in fast 80 % der Zeit eine ausreichende Durchmischung bis etwa 800 m über Grund.

Die Grenzwerte des „**Immissionsschutzgesetz Luft**“ wurden an keinem Tag überschritten.

Der Vorsorgewert der Österreichischen Akademie der Wissenschaften zum Schutz des Menschen wurde bei **Stickstoffdioxid** am Standort Hallein-Autobahn an vier Tagen überschritten, an allen anderen Messstellen eingehalten.

Bei **Ozon** wurde der Vorsorgewert der Österreichischen Akademie der Wissenschaften zum Schutz des Menschen im Alpenvorland an bis zu 29 Tagen, Innergebirg an bis zu 13 Tagen überschritten.

Durch das sonnenreiche Wetter gab es ausgeprägte Tagesgänge der Ozonkonzentrationen, wobei die höchsten Werte am 5. und am 23. des Monats auftraten. Die Werte an diesen beiden Tagen blieben mit 170 µg/m<sup>3</sup> Ozon im Alpenvorland nur knapp unter der Ozon-Informationsschwelle. Niedrigere Ozonkonzentrationen gab es nur

um den 20. Juni, an dem von Norden vorübergehend gemäßigt warme Luftmassen herangeführt wurden.

Bei Stickstoffdioxid wurden die höchsten Werte am 8. Juni registriert. Vor allem an den verkehrsnahen Messstellen Hallein-Autobahn wurden durch photochemische Prozesse das vorhandene Stickstoffmonoxid durch die hohen Ozonkonzentrationen sehr rasch zu Stickstoffdioxid umgewandelt.

Bei **Feinstaub (PM 10)** wurde der Tagesmittelwert an allen Messstationen eingehalten.

Die Dicke der **stratosphärischen Ozonschicht** über dem Hohen Sonnblick betrug während des ganzen Monats 89 % vom langjährigen Durchschnitt von Arosa. Im Vergleich zur Messreihe am Sonnblick von 1994 bis 2001 wurden im Mittel 94 % erreicht.

Amt der Salzburger Landesregierung  
Luftgütebericht Juni 2003

**Luftschadstoffe: Verfügbarkeit in %**

Zeitraum : 01.06.2003 bis 30.06.2003

Station	SO2	CO	NO2	O3	PM10	ST
Gaisberg Zistel				100		
Hallein Autobahn		100	90	100	80	
Hallein Hagerkreuzung	100	100	96		100	
Hallein Winterstall	100		100	100		
Haunsberg	100		100	100		
Kurort	100	100	100	100		99
Salzburg Lehen	100		100	100	100	
Salzburg Mirabellplatz	100	100	100	100	100	
Salzburg Rudolfsplatz	100	100	100		100	
St. Johann im Pongau				100		
Tamsweg	100	100	100	100	100	
Zederhaus	100	100	100	100	100	
Zell am See				100		

**Meteorologie: Verfügbarkeit in %**

Zeitraum : 01.06.2003 bis 30.06.2003

Station	LT	WG	WR36	RF	NS	GS
Bergheim Siggerwiesen	87	89	89	89	100	
Flughafen	86	87	87	87		
Freisaal	95			96		
Gaisberg Judenbergalm	96			96		
Gaisberg Spitze	96	96	96	96		
Gaisberg Zistel	96			96		
Hallein Hagerkreuzung	89	89	90	89		89
Hallein Winterstall 1	96					
Hallein Winterstall 2	94					
Hallein Winterstall 3	93					
Haunsberg	100	100	100	100		67
Kapuzinerberg	96	96	96	96		
Kurort	99	100	100	100		
Rainberg	96			96		
Salzburg Lehen	100	100	98	100		
Salzburg Mirabellplatz	100	100	100	100		
Salzburg Rudolfsplatz	100	100	100	100		
Tamsweg	100	100	100	100		
Zederhaus	100	100	100	100		

Amt der Salzburger Landesregierung  
Luftgütebericht Juni 2003

**Messwertklassifizierung in Tagen**

Zeitraum : Juni 2003

SO2 [ug/m3]	1a	1b	2a	2b	3	IGL
Salzburg Rudolfsplatz	30					
Salzburg Mirabellplatz	30					
Salzburg Lehen	30					
Hallein Hagerkreuzung	30					
Hallein Winterstall	30					
Haunsberg	30					
Zederhaus	30					
Tamsweg	30					
Kurort	30					

CO [mg/m3]	1a	1b	2a	2b	3	IGL
Salzburg Rudolfsplatz	30					
Salzburg Mirabellplatz	30					
Hallein Hagerkreuzung	30					
Hallein Autobahn	30					
Zederhaus	30					
Tamsweg	30					
Kurort	30					

NO2 [ug/m3]	1a	1b	2a	2b	3	IGL
Salzburg Rudolfsplatz	7	23				
Salzburg Mirabellplatz	30					
Salzburg Lehen	29	1				
Hallein Hagerkreuzung	27	3				
Hallein Autobahn	3	21	4			
Hallein Winterstall	30					
Haunsberg	30					
Zederhaus	30					
Tamsweg	30					
Kurort	30					

PM10 [ug/m3]	1a	1b	2a	2b	3	IGL
Salzburg Rudolfsplatz	30					
Salzburg Mirabellplatz	30					
Salzburg Lehen	30					
Hallein Hagerkreuzung	30					
Hallein Autobahn	25					
Zederhaus	30					
Tamsweg	30					

O3 [ug/m3]	1a	1b	2a	2b	3	IGL
Salzburg Mirabellplatz	1	2	27			24
Salzburg Lehen	1	2	27			20
Gaisberg Zistel		2	28			24
Hallein Winterstall		2	28			24
Haunsberg		1	29			27
St. Johann im Pongau	1	6	23			12
Zederhaus	1	8	21			4
Tamsweg		5	25			11
Zell am See		5	25			12
Kurort	1	13	16			7



Amt der Salzburger Landesregierung  
Luftgütebericht Juni 2003

**Monatsauswertungen der Stationen**

Zeitraum : Juni 2003

SO <sub>2</sub> in ug/m <sup>3</sup>	Mittel	P 98.0	max HMW	max1h GM	max3h GM	max TMW
Salzburg Rudolfsplatz	3,1	5,9	7,7	7,3	7,1	4,6
Salzburg Mirabellplatz	4,1	6,9	53,6	36,2	19,6	6,0
Salzburg Lehen	3,3	4,8	7,5	6,4	5,3	3,8
Hallein Hagerkreuzung	3,0	8,3	25,3	20,9	15,5	5,8
Hallein Winterstall	1,9	5,3	49,6	30,8	12,5	3,8
Haunsberg	1,9	4,3	16,0	12,7	8,0	4,0
Zederhaus	2,8	5,3	7,5	6,9	5,6	3,9
Tamsweg	2,0	3,2	4,4	3,7	3,3	2,6
Kurort	1,7	2,9	4,5	3,9	3,1	2,2

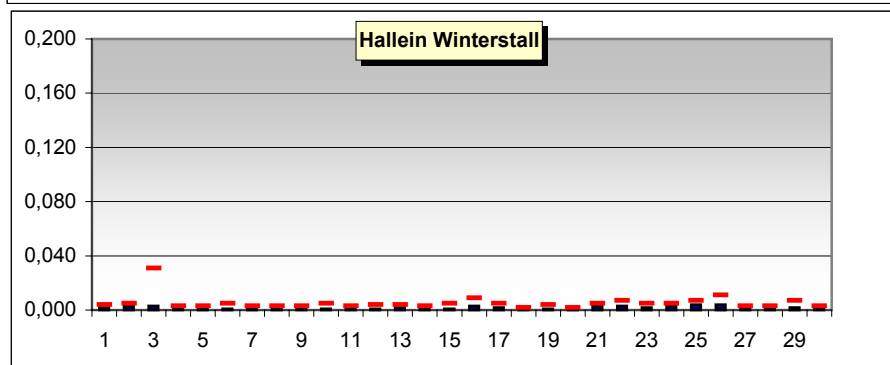
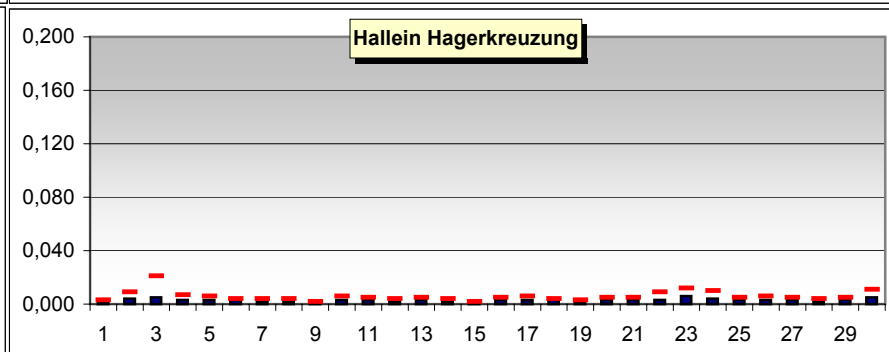
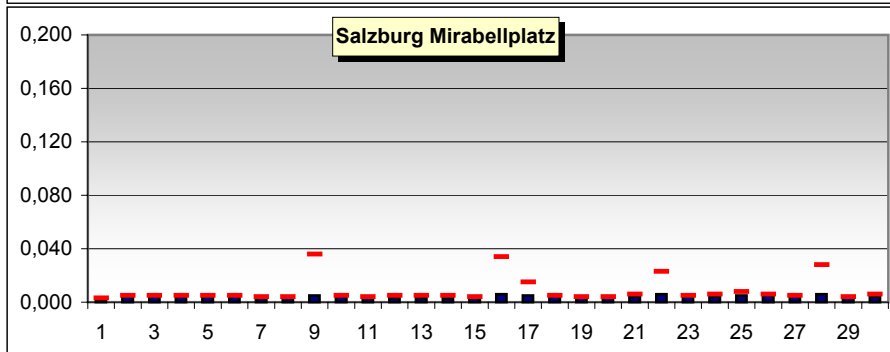
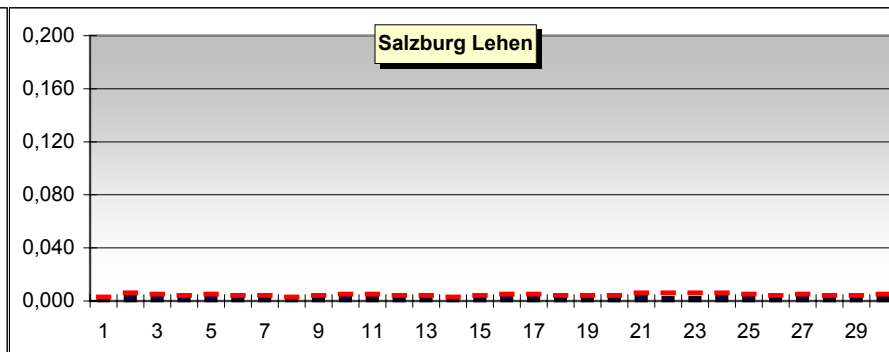
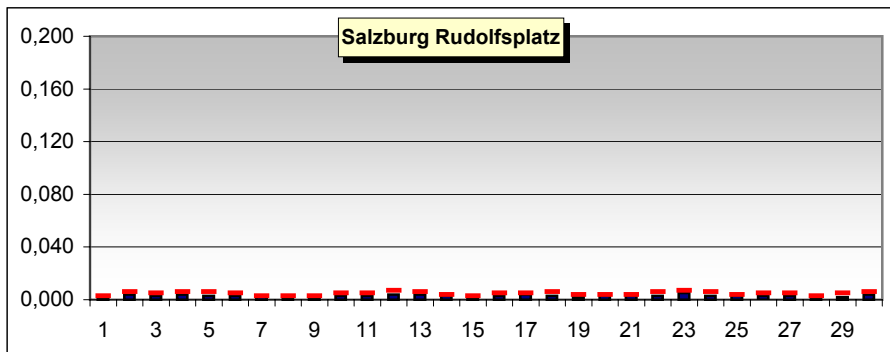
CO [mg/m <sup>3</sup> ]	Mittel	P 98.0	max HMW	max1h GM	max3h GM	max8h GM
Salzburg Rudolfsplatz	0,5	1,1	1,5	1,4	1,2	1,0
Salzburg Mirabellplatz	0,3	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5
Hallein Hagerkreuzung	0,4	0,9	1,4	1,4	1,0	0,8
Hallein Autobahn	0,4	0,6	0,8	0,7	0,7	0,6
Zederhaus	0,3	0,5	0,9	0,7	0,5	0,5
Tamsweg	0,2	0,4	1,3	0,8	0,5	0,4
Kurort	0,3	0,4	0,9	0,7	0,5	0,4

NO <sub>2</sub> in ug/m <sup>3</sup>	Mittel	P 98.0	max HMW	max1h GM	max3h GM	max TMW
Salzburg Rudolfsplatz	52,0	103,0	155,0	148,0	133,0	75,0
Salzburg Mirabellplatz	25,0	59,0	96,0	84,0	69,0	39,0
Salzburg Lehen	21,0	57,0	101,0	95,0	76,0	31,0
Hallein Hagerkreuzung	37,0	76,0	103,0	92,0	80,0	51,0
Hallein Autobahn	65,0	120,0	157,0	152,0	134,0	87,0
Hallein Winterstall	10,0	29,0	50,0	42,0	34,0	18,0
Haunsberg	6,0	15,0	27,0	25,0	17,0	9,0
Zederhaus	31,0	67,0	88,0	86,0	81,0	42,0
Tamsweg	8,0	23,0	34,0	32,0	26,0	12,0
Kurort	15,0	34,0	57,0	50,0	42,0	23,0

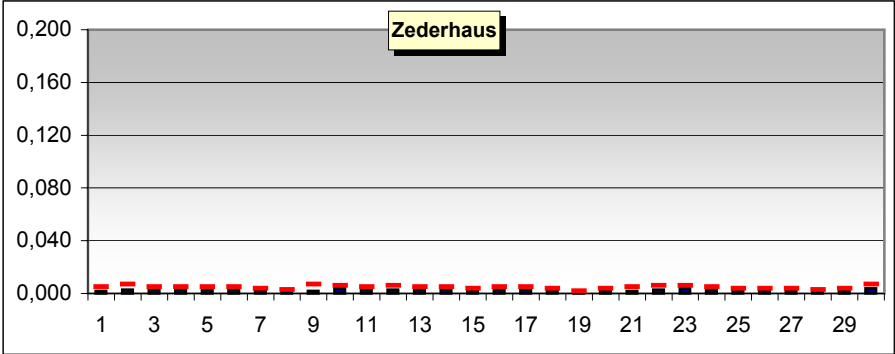
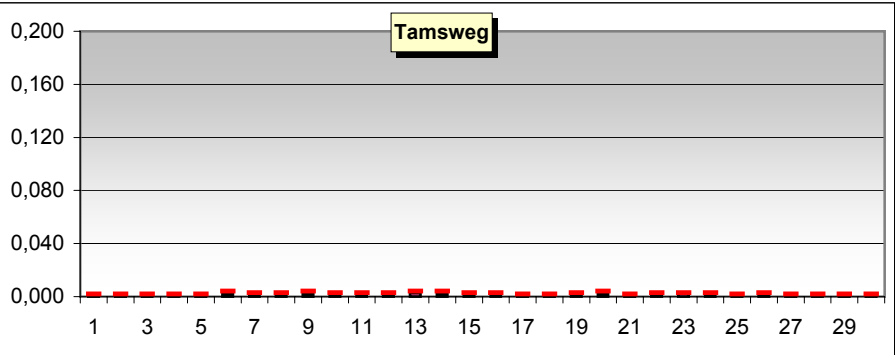
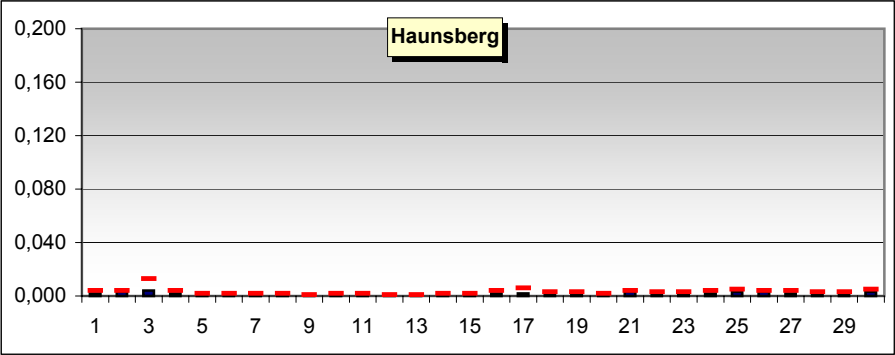
PM <sub>10</sub> in ug/m <sup>3</sup>	Mittel	P 98.0	max HMW			maxTagM
Salzburg Rudolfsplatz	31,0	61,0	84,0			43,0
Salzburg Mirabellplatz	18,0	36,0	49,0			31,0
Salzburg Lehen	19,0	38,0	52,0			33,0
Hallein Hagerkreuzung	26,0	59,0	141,0			38,0
Hallein Autobahn	28,0	54,0	96,0			38,0
Zederhaus	19,0	41,0	62,0			28,0
Tamsweg	16,0	34,0	58,0			24,0

O <sub>3</sub> in ug/m <sup>3</sup>	Mittel	P 98.0	max HMW	max1h GM	max3h GM	max8h GM
Salzburg Mirabellplatz	89,0	156,0	170,0	168,0	163,0	153,0
Salzburg Lehen	85,0	154,0	166,0	166,0	163,0	153,0
Gaisberg Zistel	112,0	154,0	170,0	168,0	163,0	155,0
Hallein Winterstall	99,0	152,0	166,0	166,0	165,0	158,0
Haunsberg	110,0	160,0	170,0	169,0	167,0	162,0
St. Johann im Pongau	67,0	134,0	150,0	148,0	145,0	133,0
Zederhaus	54,0	128,0	136,0	136,0	132,0	126,0
Tamsweg	69,0	130,0	134,0	134,0	133,0	127,0
Zell am See	77,0	134,0	146,0	145,0	141,0	131,0
Kurort	66,0	128,0	142,0	139,0	132,0	125,0

**Schwefeldioxid (mg/m<sup>3</sup>): Bereich Salzburg Stadt, Hallein (TMW / max. HMW)**  
**Zeitraum: 03.06.01 bis 03.06.30**

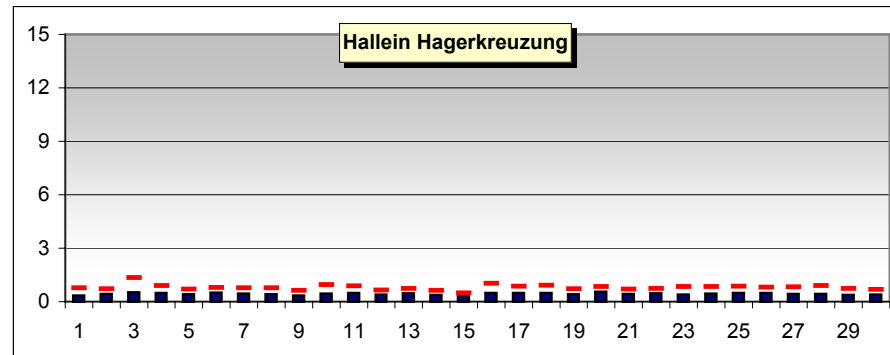
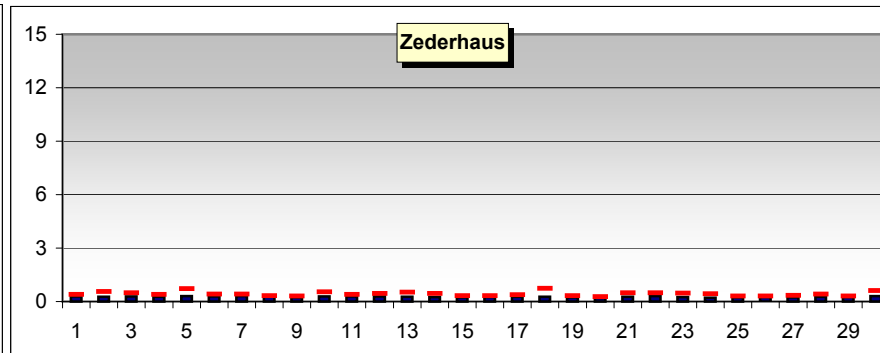
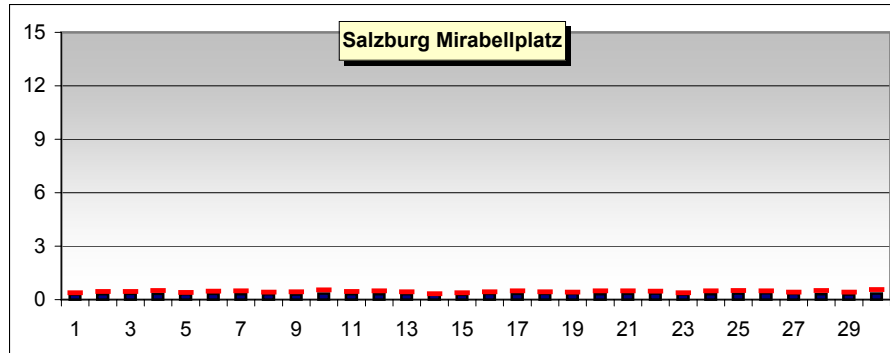
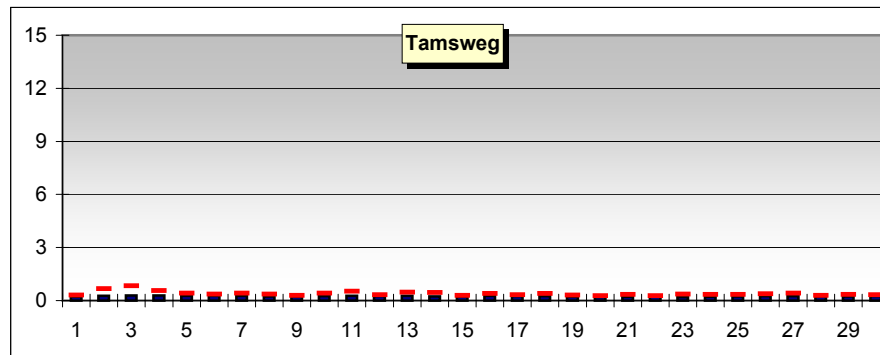
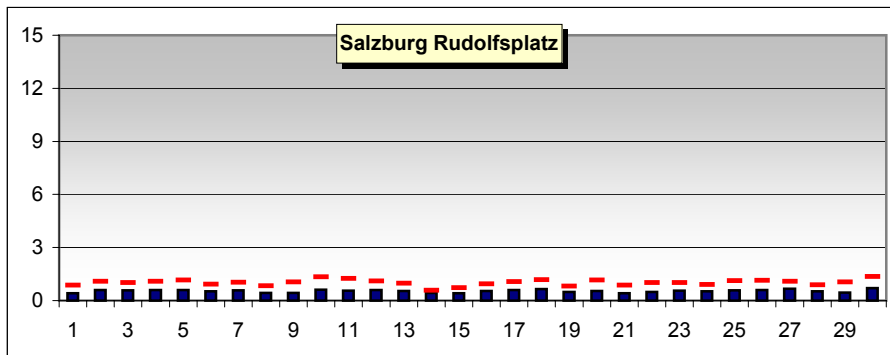


**Schwefeldioxid (mg/m<sup>3</sup>): Bereich Flachgau, Pongau, Lungau, Pinzgau (TMW / max. HMW)**  
**Zeitraum: 03.06.01 bis 03.06.30**

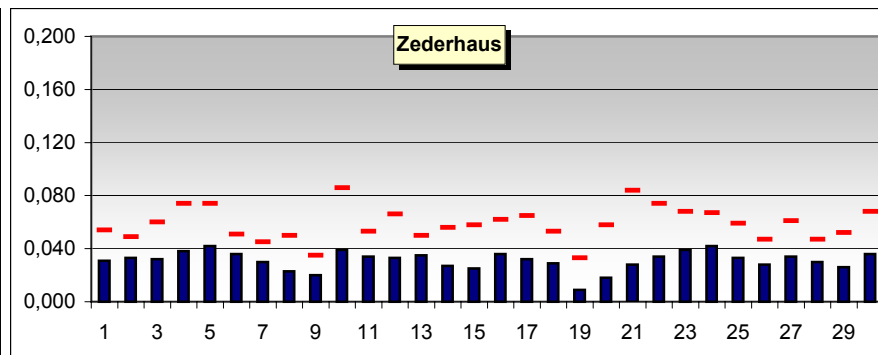
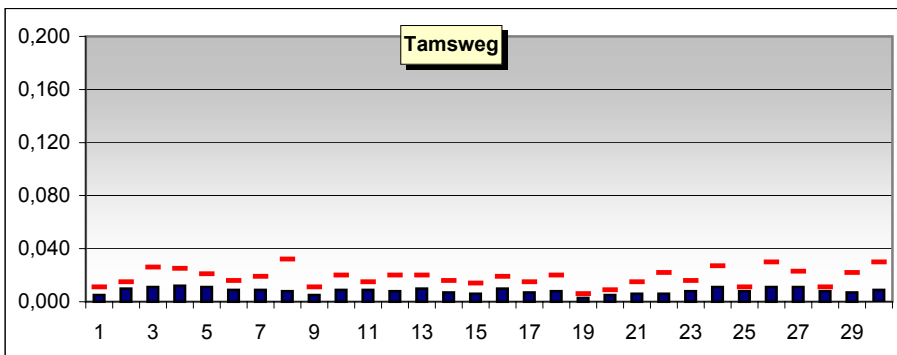
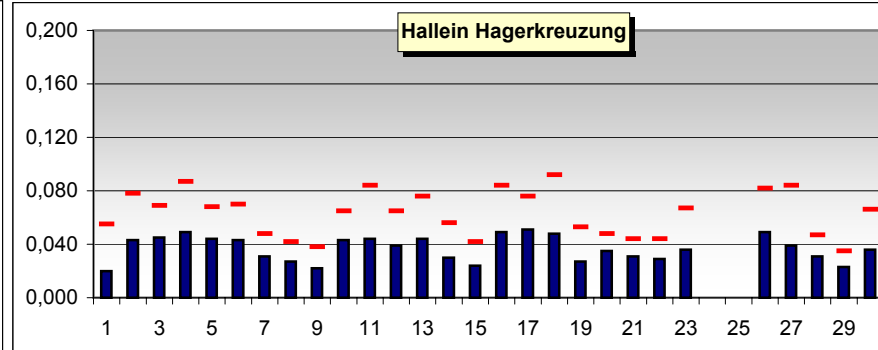
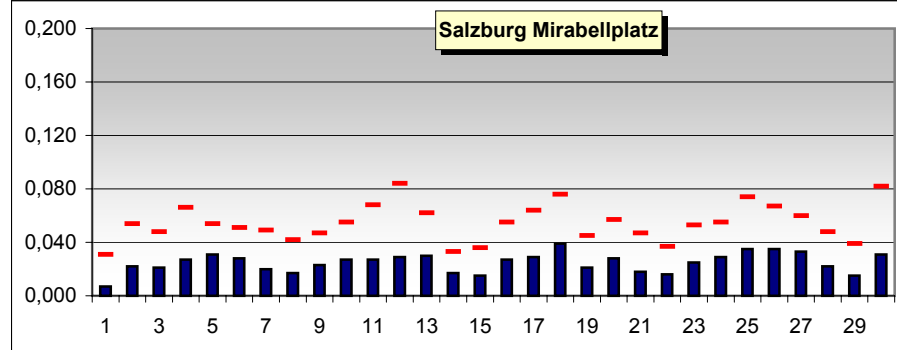
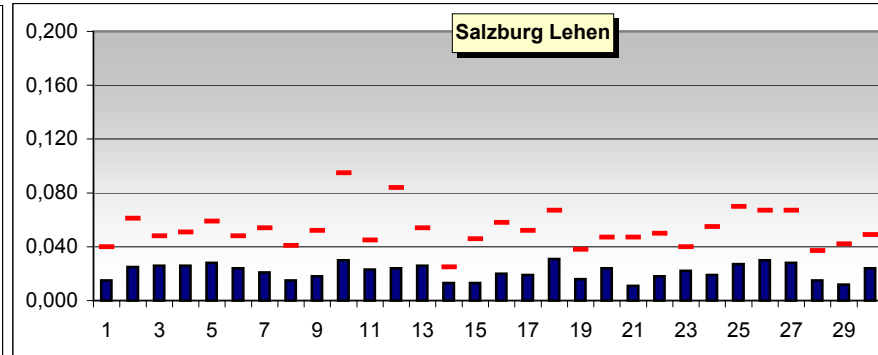
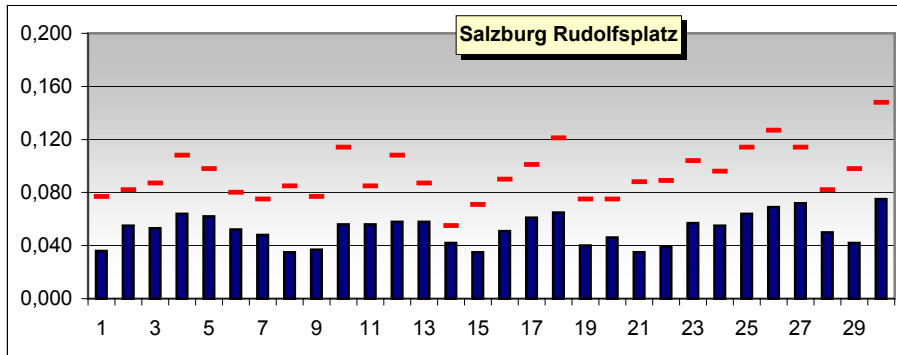


Amt der Salzburger Landesregierung  
Luftgütebericht Juni 2003

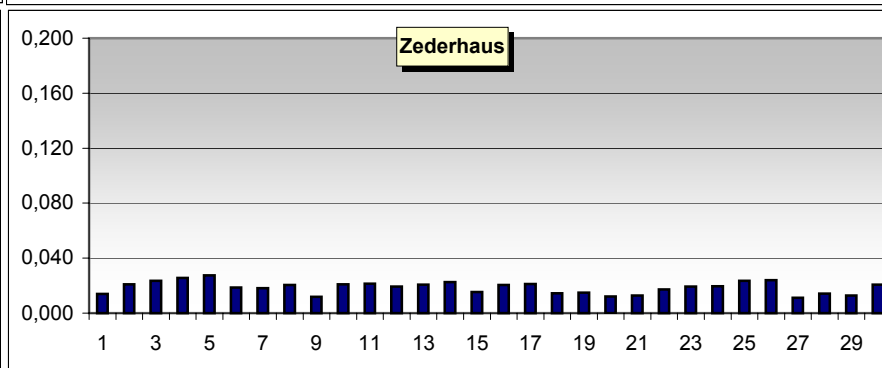
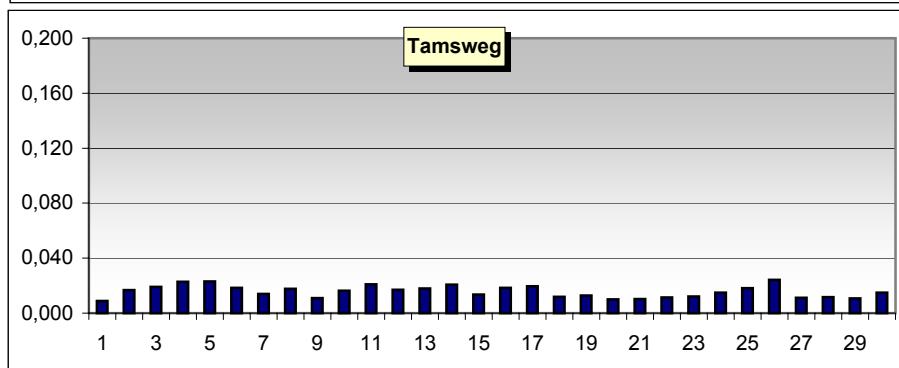
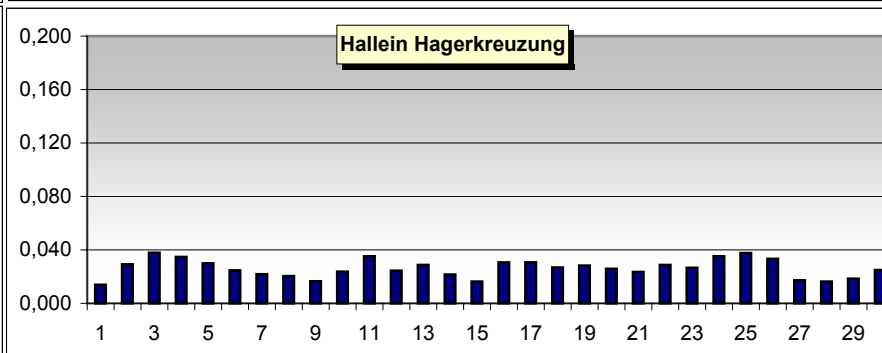
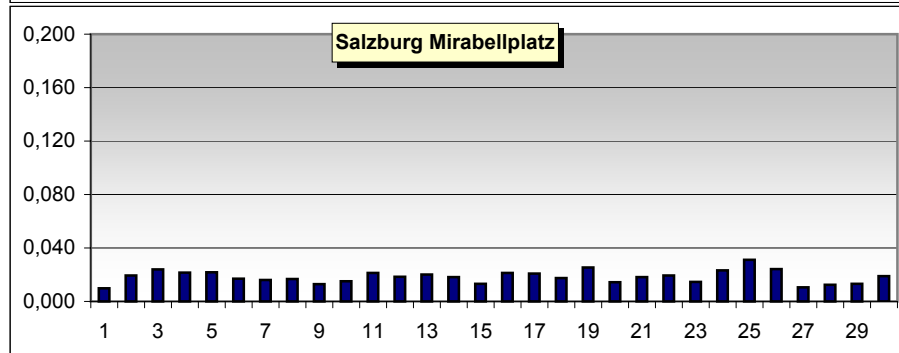
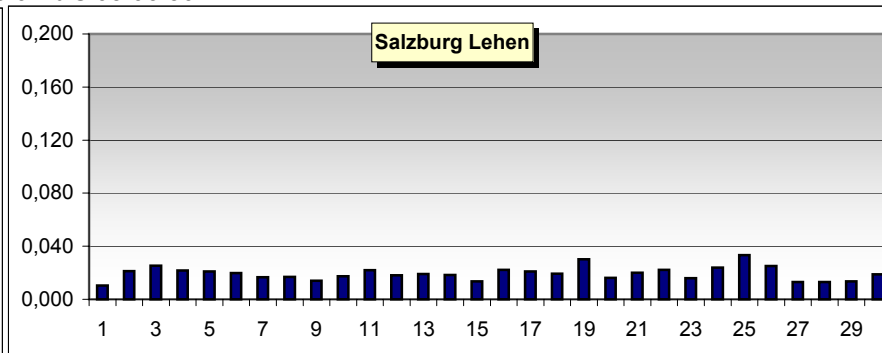
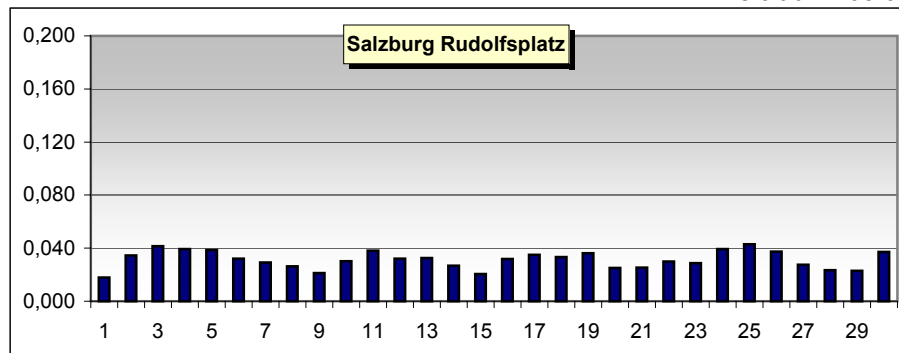
**Kohlenmonoxid (mg/m<sup>3</sup>): Bereich Salzburg Stadt, Hallein, Pongau, Lungau, Pinzgau (TMW / max. MW8)**  
**Zeitraum: 03.06.01 bis 03.06.30**



**Stickstoffdioxid (mg/m<sup>3</sup>): Bereich Salzburg Stadt, Hallein (TMW / max. HMW)**  
**Zeitraum: 03.06.01 bis 03.06.30**

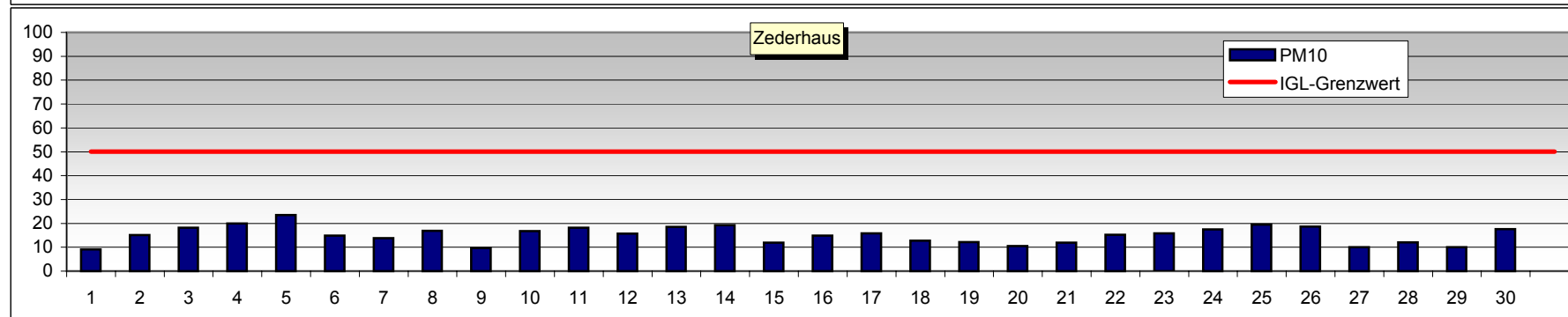
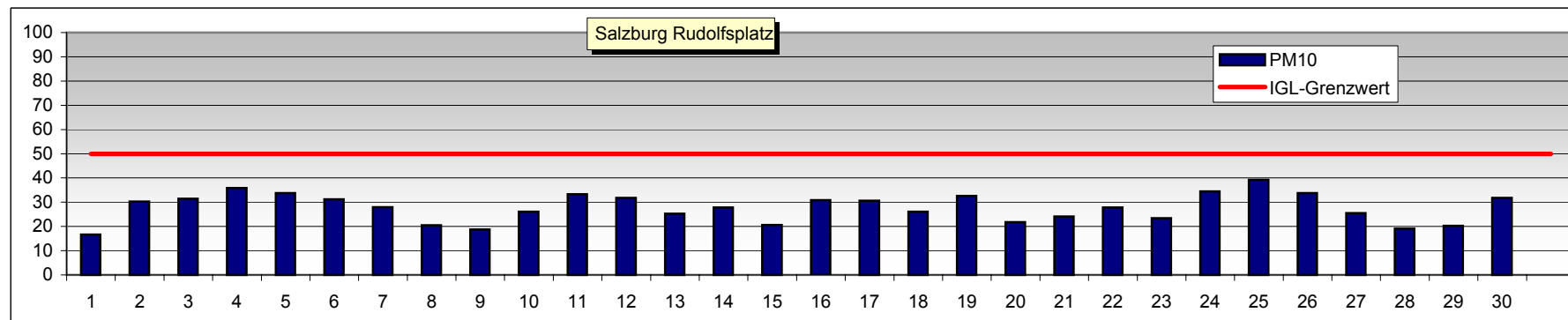
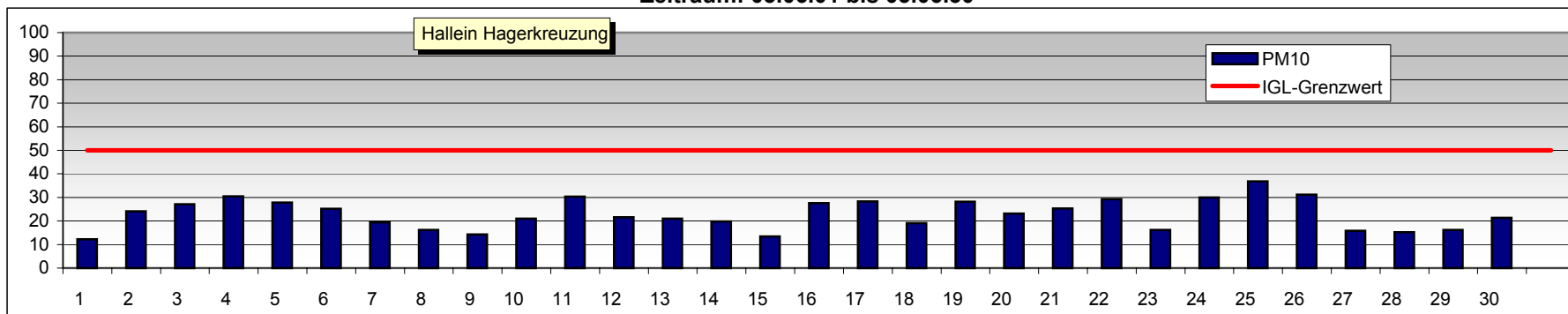


**PM10 kont (mg/m<sup>3</sup>): Bereich Salzburg Stadt, Hallein, Lungau (TMW)**  
**Zeitraum: 03.06.01 bis 03.06.30**

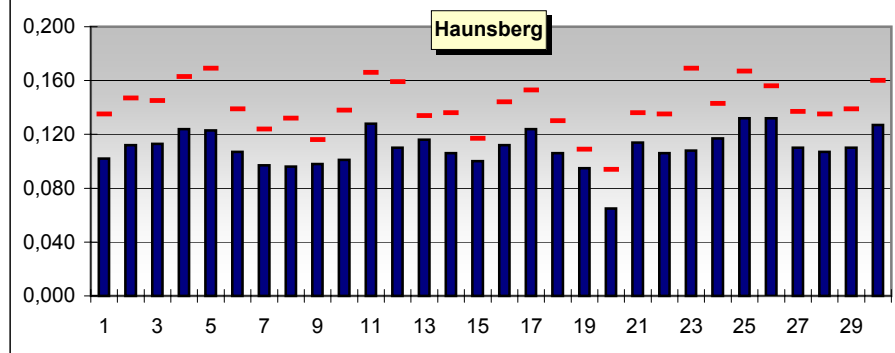
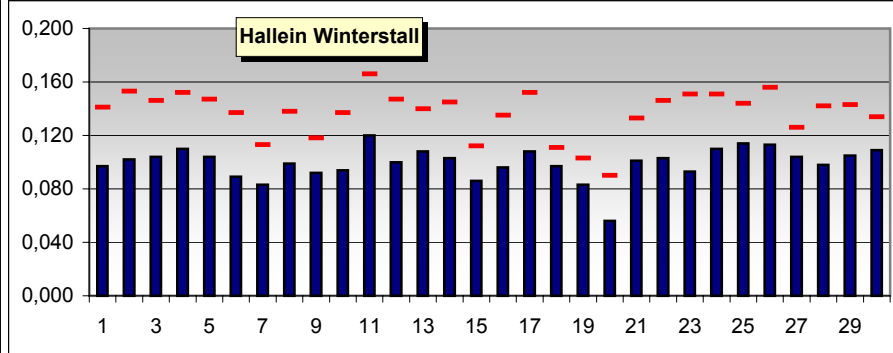
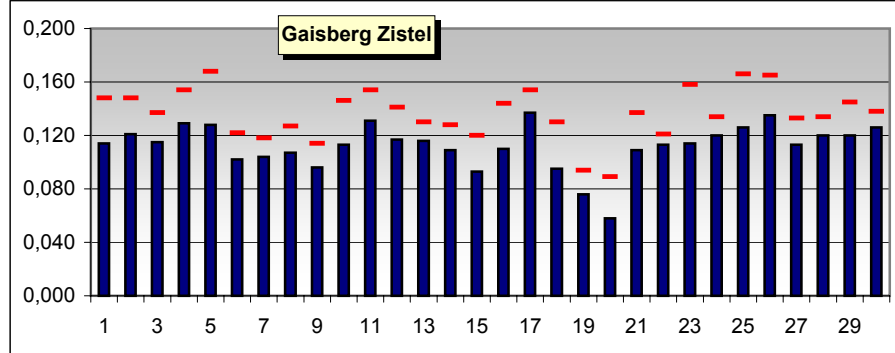
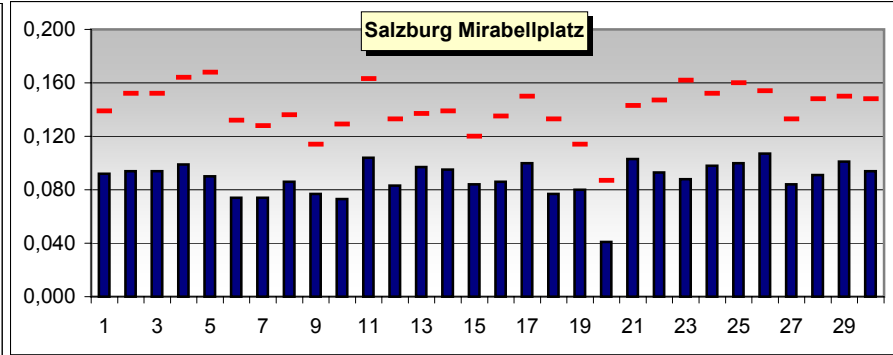
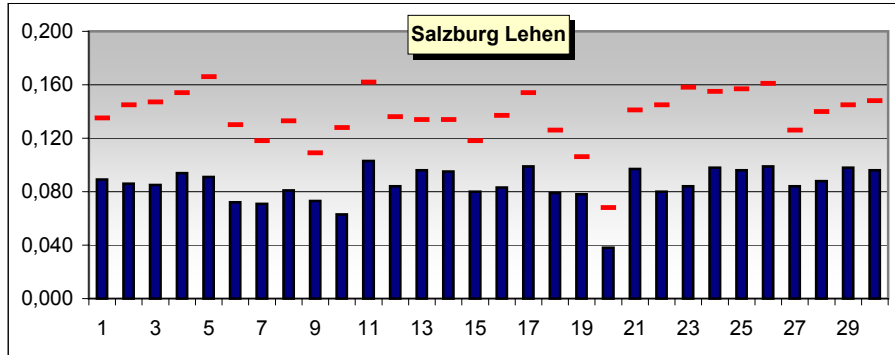


Amt der Salzburger Landesregierung  
Luftgütebericht Juni 2003

PM10 grav. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  
Zeitraum: 03.06.01 bis 03.06.30



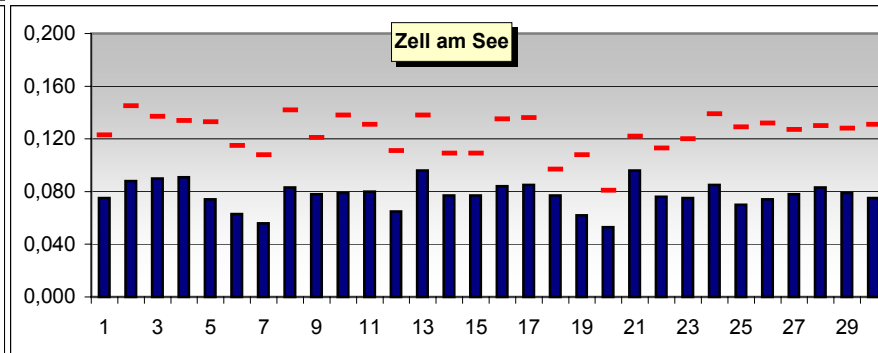
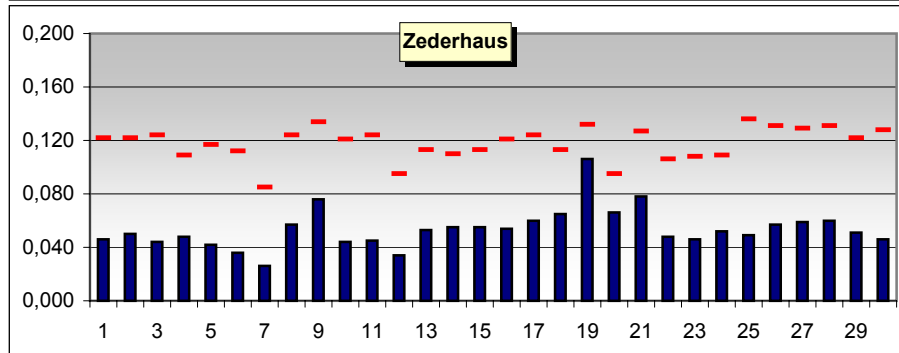
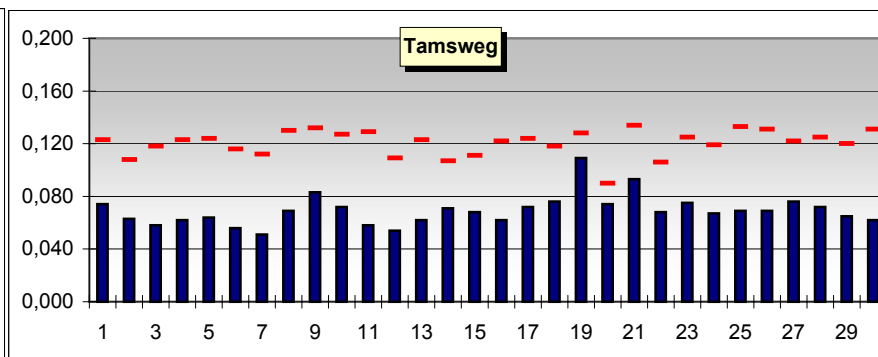
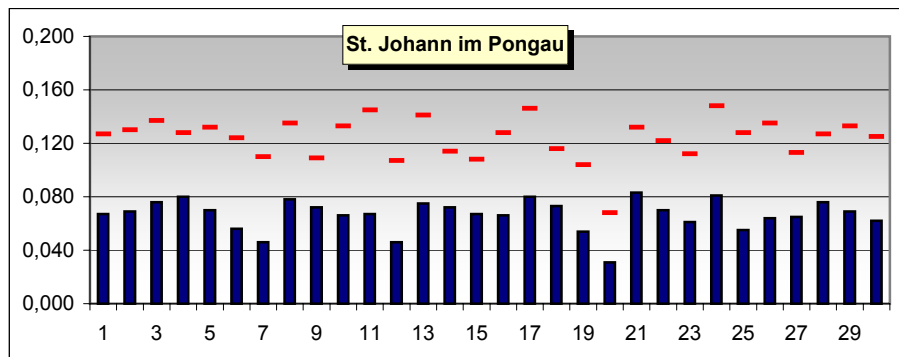
Ozon (mg/m<sup>3</sup>): Bereich Salzburg Stadt, Hallein (TMW / max.MW1)  
Zeitraum: 03.06.01 bis 03.06.30



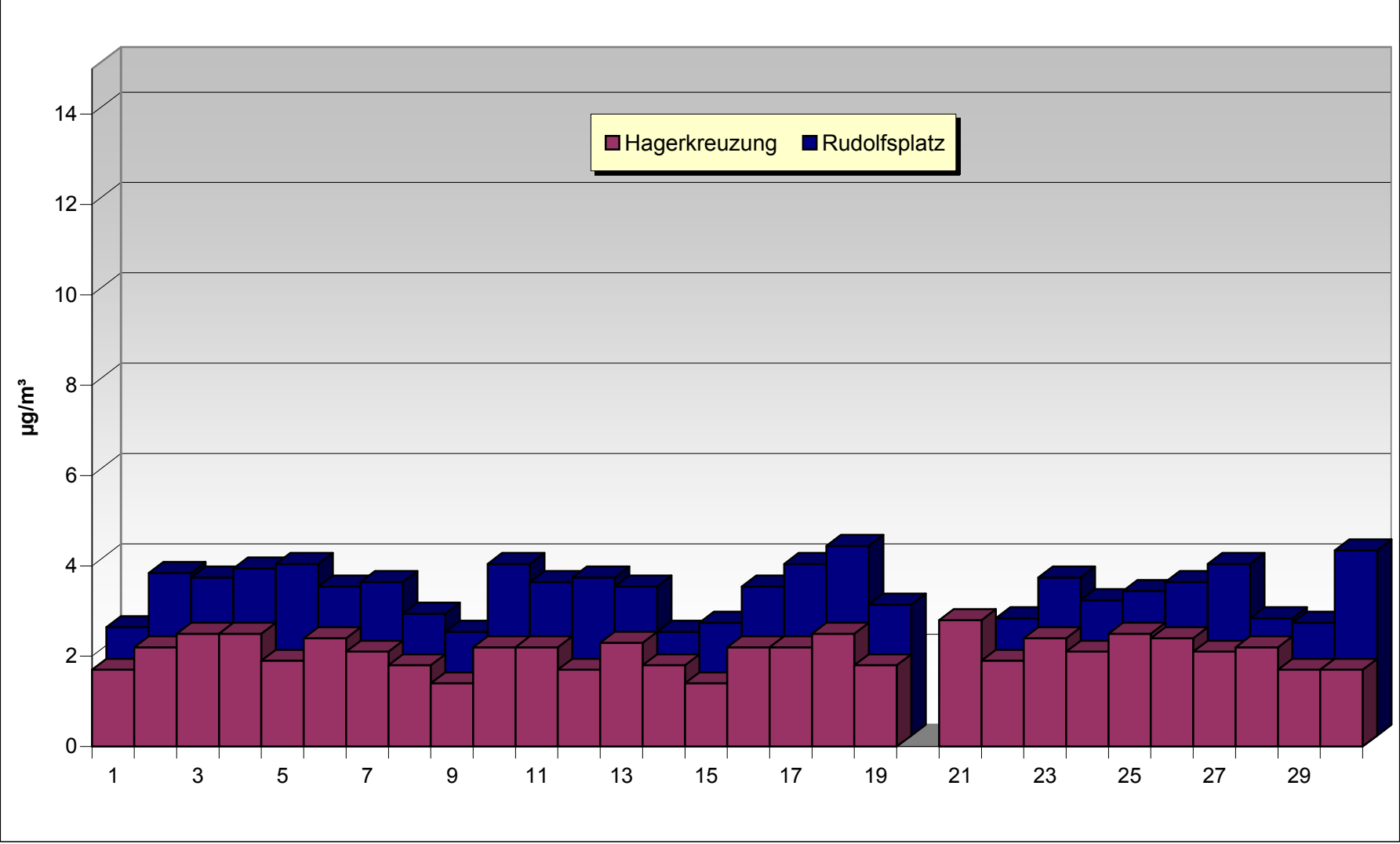


Amt der Salzburger Landesregierung  
Luftgütebericht Juni 2003

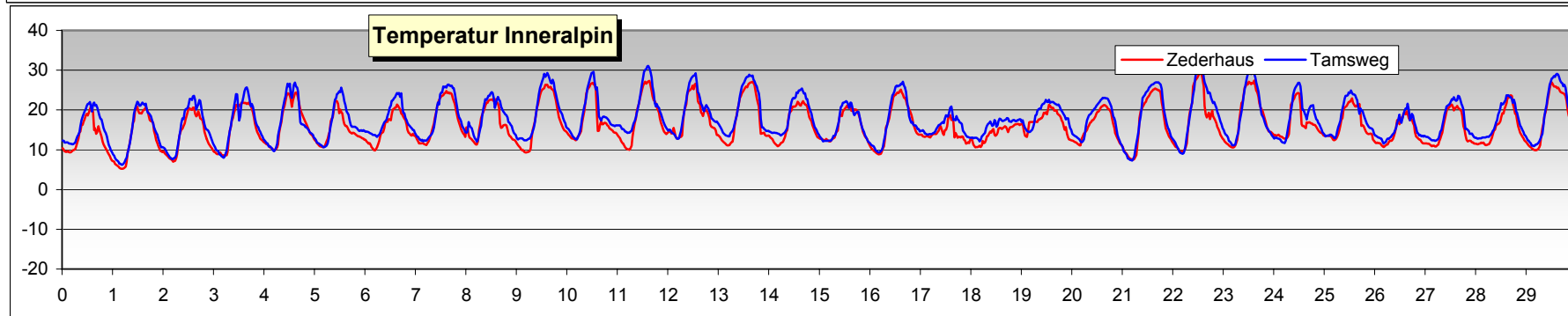
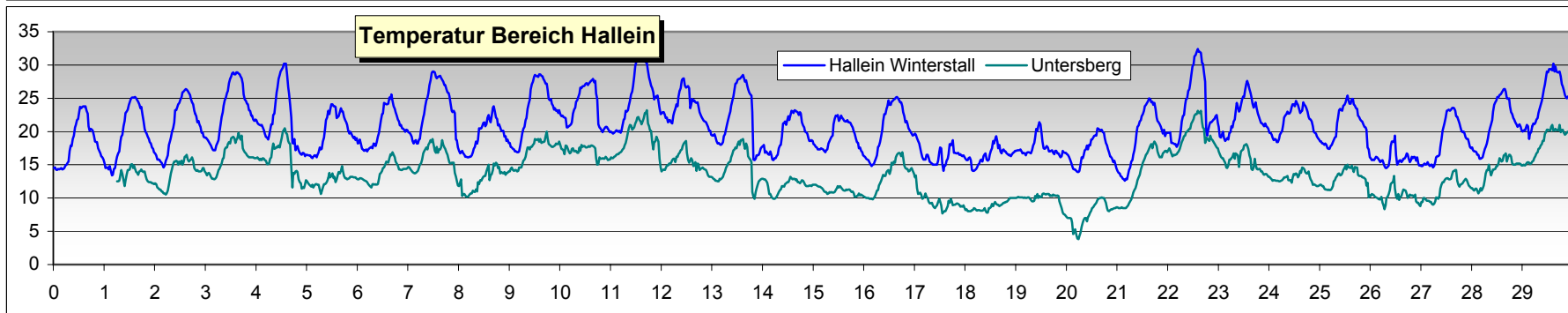
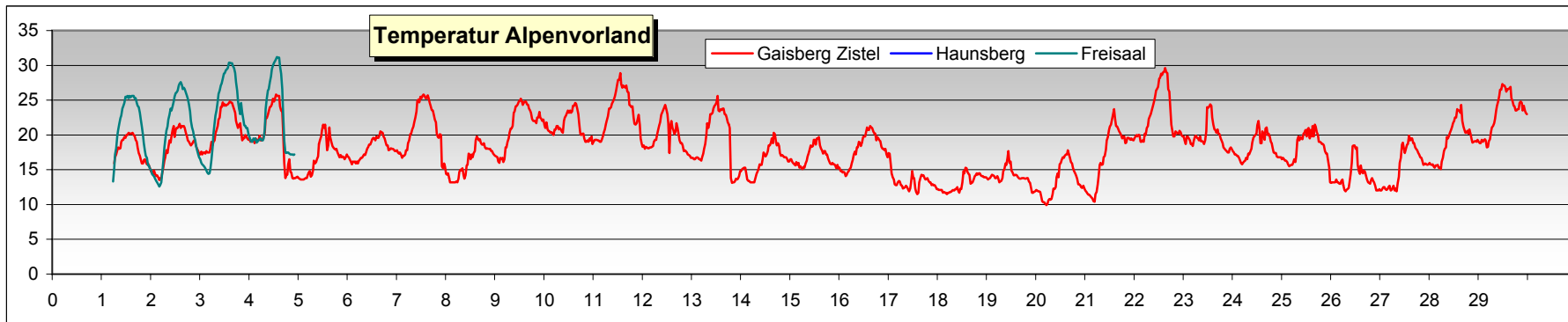
Ozon (mg/m<sup>3</sup>): Bereich Flachgau, Pongau, Lungau, Pinzgau (TMW / max.MW1)  
Zeitraum: 03.06.01 bis 03.06.30



**Benzol ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ): Salzburg Rudolfplatz (TMW)**  
**Zeitraum: 03.06.01 bis 03.06.30**

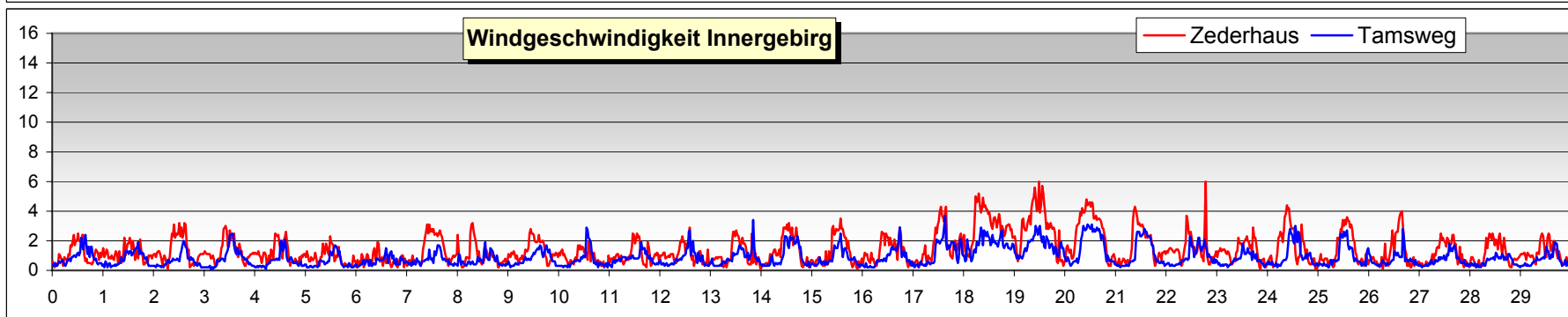
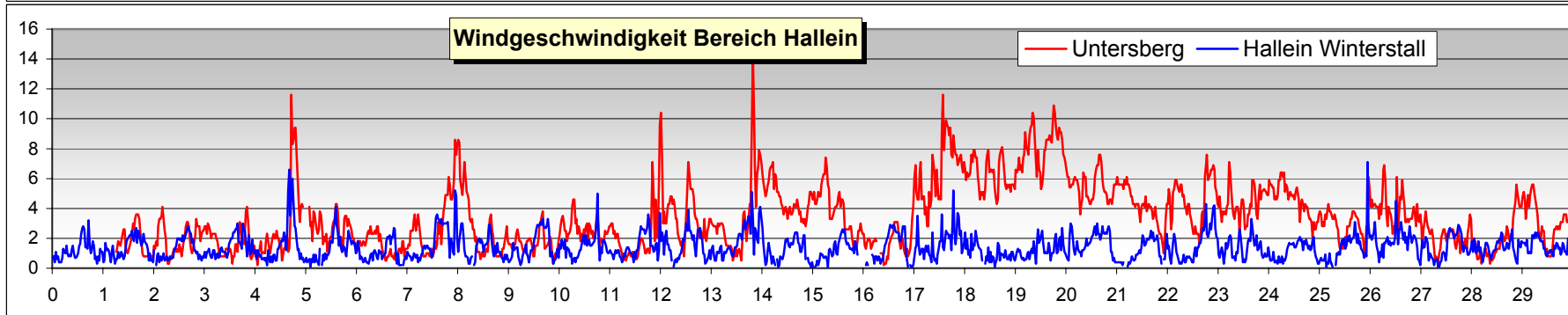
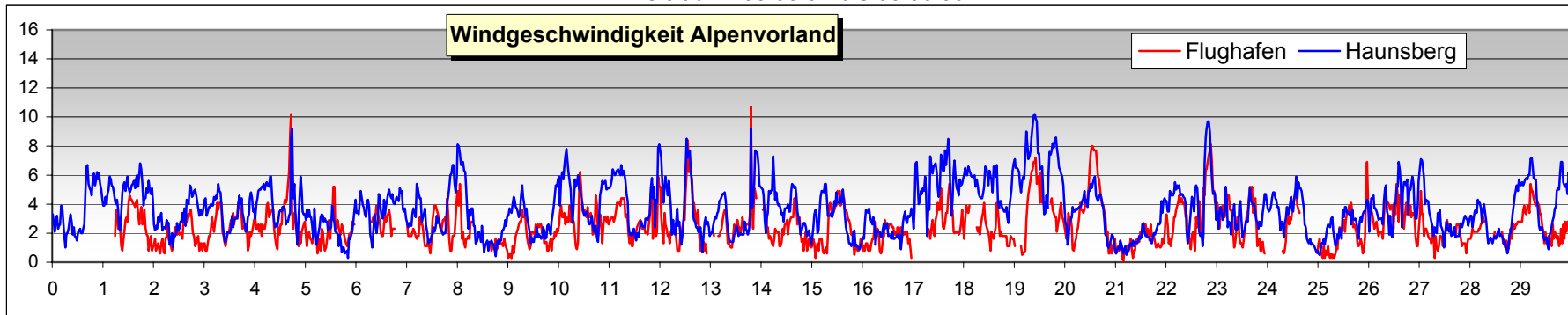


**Temperatur - HMW, (Grad C)**  
**Zeitraum: 03.06.01 bis 03.06.30**

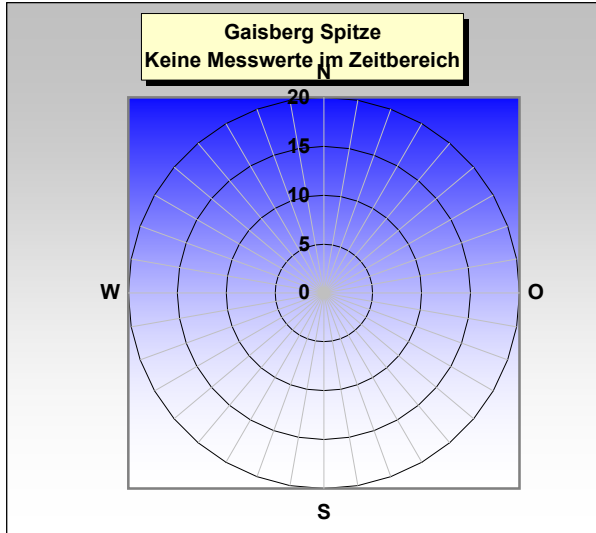
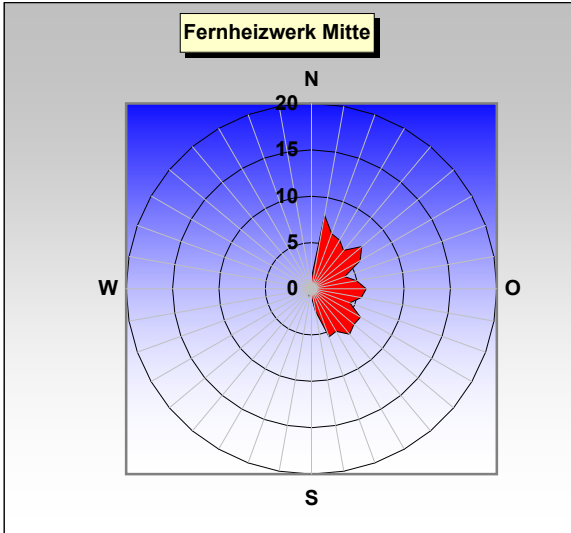
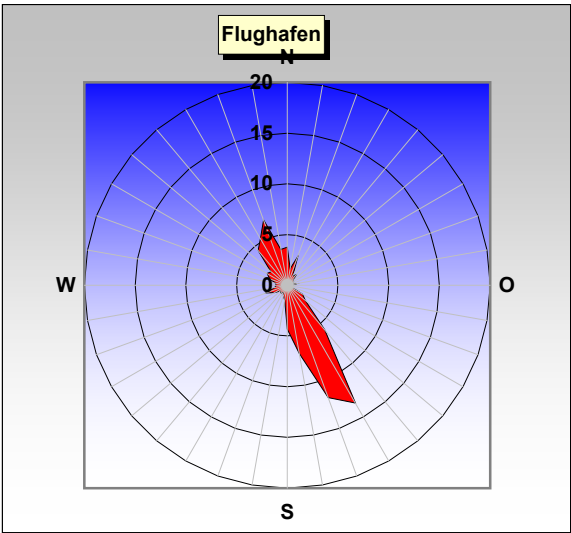
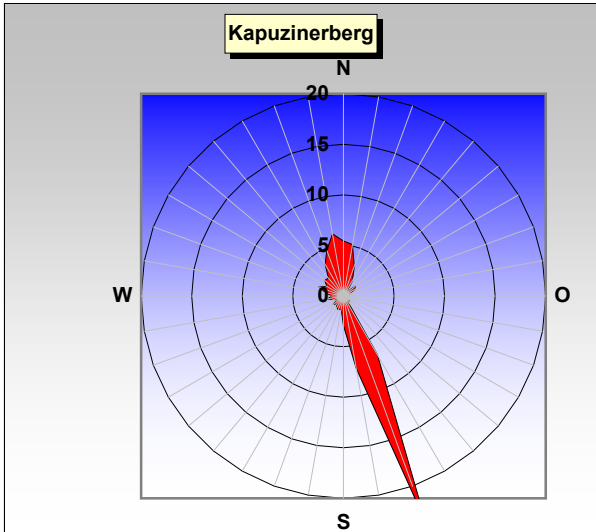
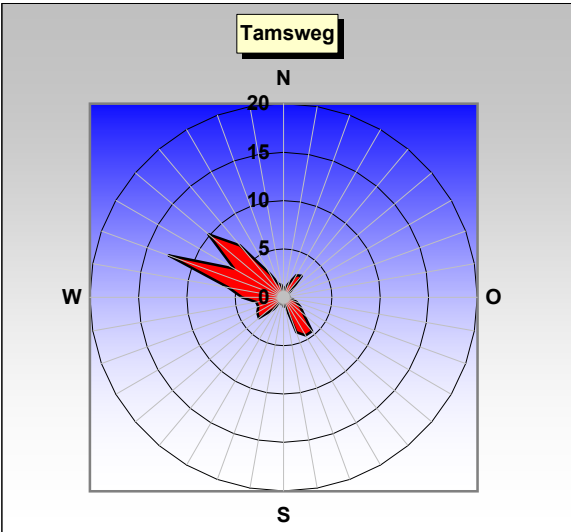
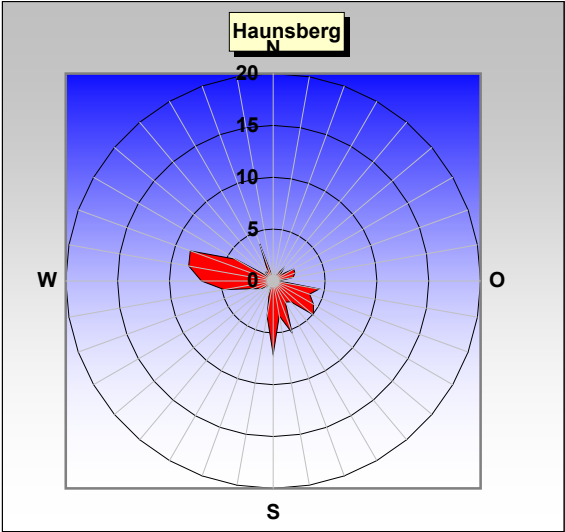


Amt der Salzburger Landesregierung  
Luftgütebericht Juni 2003

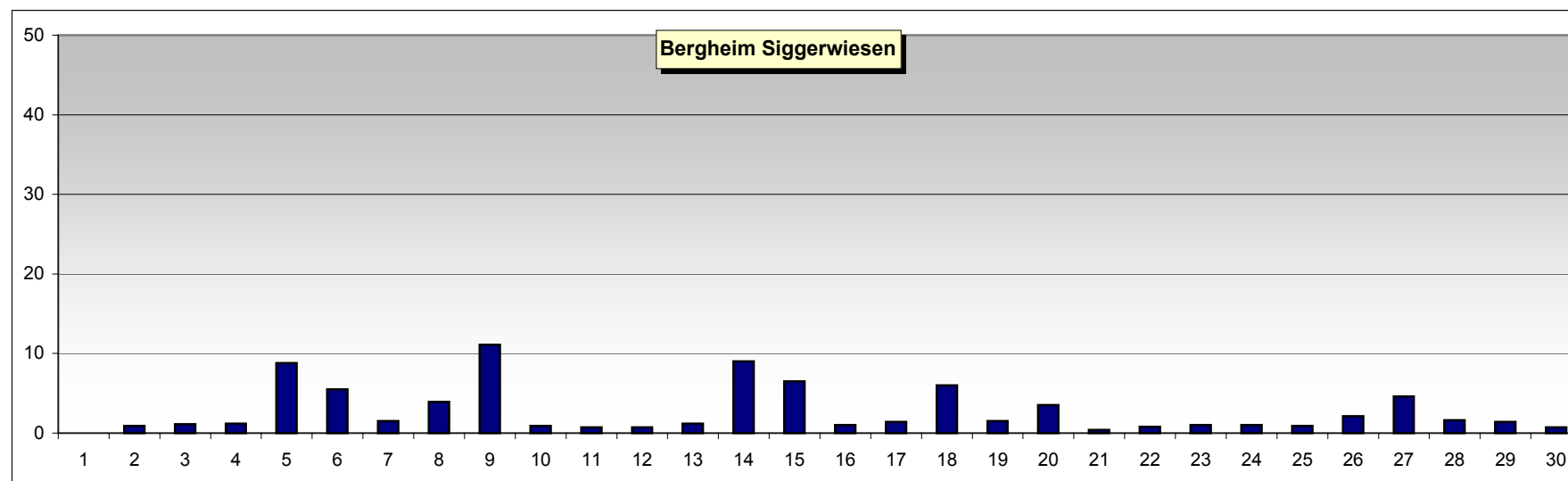
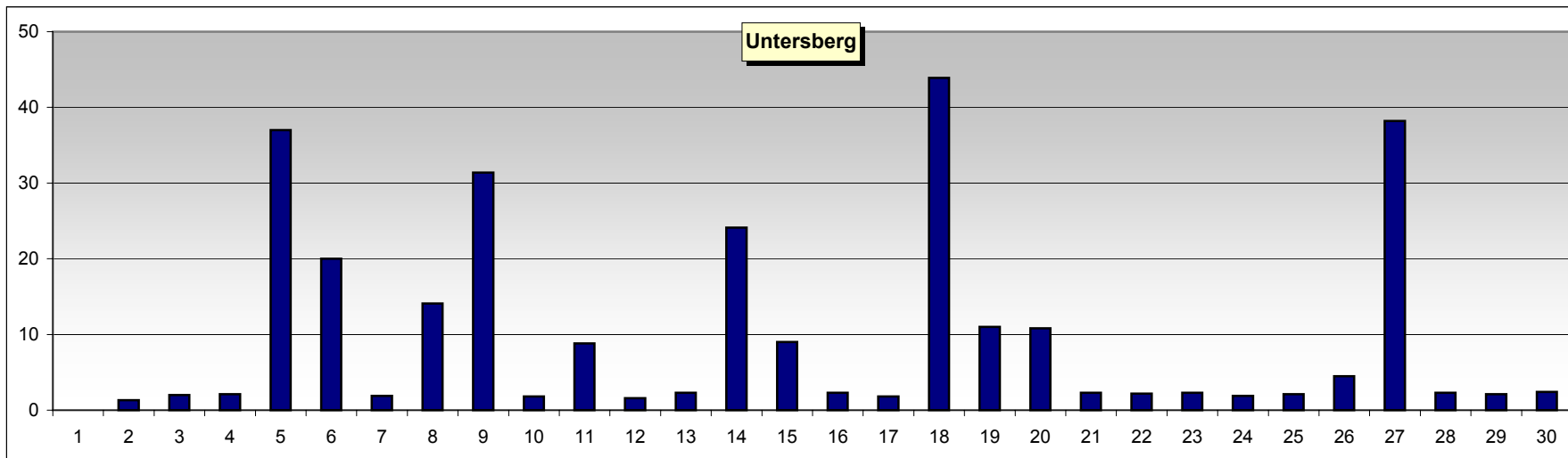
Windgeschwindigkeit - HMW (m/s)  
Zeitraum: 03.06.01 bis 03.06.30



**Windverteilung in Prozent**  
Zeitraum: 03.06.01 bis 03.06.30

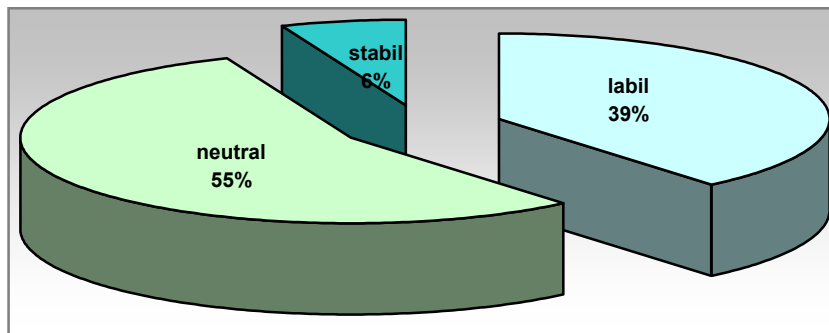


**Niederschlagssumme (mm / Tag)**  
**Zeitraum: 03.06.01 bis 03.06.30**



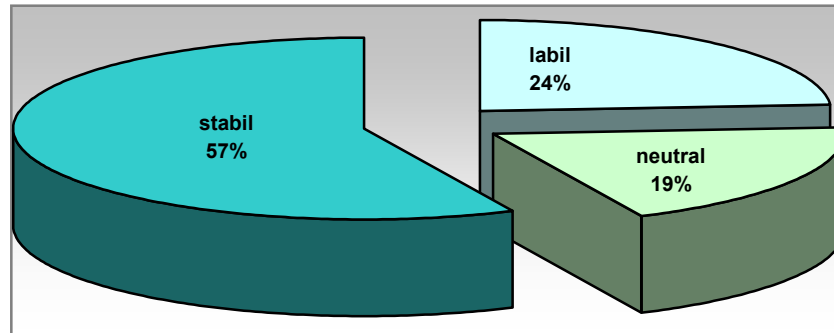
meteorologische Ausbreitungsbedingungen  
Zeitraum: 03.06.01 bis 03.06.30

Gaisberg Zistel / Freisaal



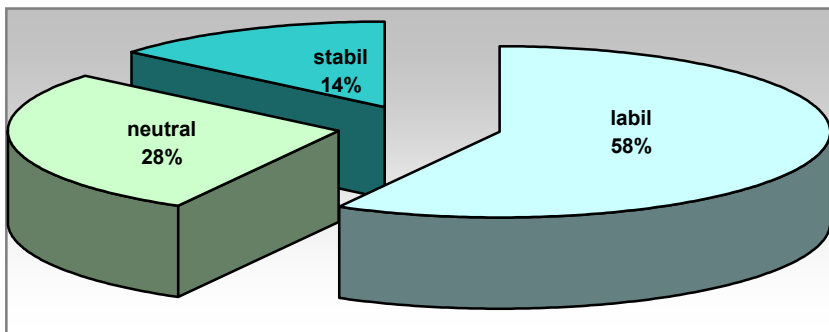
□ labil    □ neutral    ■ stabil

Rainberg / Freisaal



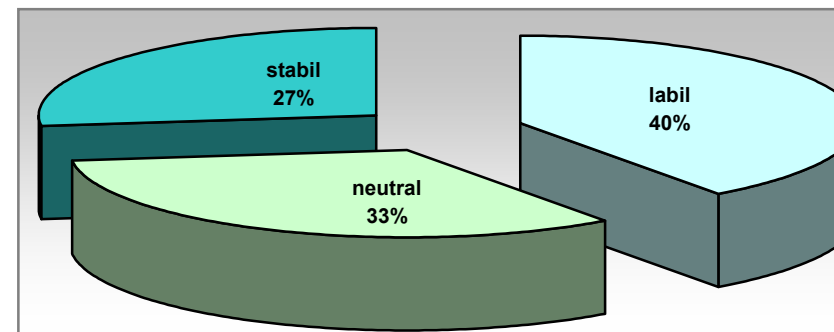
□ labil    □ neutral    ■ stabil

Winterstall I / Hallein Gamp



□ labil    □ neutral    ■ stabil

Winterstall III / Hallein Gamp



□ labil    □ neutral    ■ stabil

**Dicke der stratosphärischen Ozonschicht,  
gemessen auf dem Hohen Sonnblick,  
Juni 2003**

