



Luftgüte- bericht

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

Meßkomponenten

Kurzbezeichnungen

| | |
|---------------------|-----------------|
| Schwefeldioxid | SO ₂ |
| Schwebstaub | Staub |
| Feinstaub | PM10 |
| Kohlenmonoxid | CO |
| Stickstoffdioxid | NO ₂ |
| Ozon | O ₃ |
| Windrichtung | WR36 |
| 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 mg/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 September 2003

Der September 2003 war ein in Summe durchschnittlich temperierter Monat mit räumlich sehr unterschiedlichen Niederschlagsverhältnissen. Die Temperaturen lagen im ganzen Land zwischen minus ein Grad bis plus ein Grad im Vergleich zum langjährigen Mittel.

Die Niederschlagsmengen betrug etwa 30 bis 150 % des langjährigen Mittels, wobei es in den Nordstaulagen, im Mitterpinzgau, im Tennengau und im Flachgau die relativ meisten Niederschlagsmengen gegeben hat. In der Stadt Salzburg wurden 118 mm Niederschlag an 11 Tagen registriert. Im übrigen Landesgebiet gab es 9 bis 14 Niederschlagstage.

Die Sonne schien etwa 20 bis 40 Stunden länger als im Klimamittel. In Summe waren dies 150 bis 210 Stunden Sonnenschein.

Zum Monatsbeginn gab es eine schwache Nordwestströmung mit überwiegend trockenem, aber kühlem Wetter. Vom 9. bis zum 13. des Monats folgte eine Niederschlagsperiode. Hochdruckwetter sorgte vom 14. bis zum 22. für viel Sonnenschein und für steigende Temperaturen. Am 23. September brachte eine Kaltfront eine Abkühlung und ergiebigen Regen, zum Monatsende war es unbeständig bei etwa ausgeglichenen Temperaturen.

Die Häufigkeit von stabilen Schichtungen entsprach etwa den langjährigen Verhältnissen.

Die Grenzwerte des „**Immissionsschutzgesetz Luft**“ wurden an allen Messstationen eingehalten. Ebenso wurde der Vorsorgewert der Österreichischen Akademie der Wissenschaften zum Schutz des Menschen bei **Stickstoffdioxid** an allen Messstationen eingehalten.

Bei **Ozon** wurde der Vorsorgewert der Österreichischen Akademie der Wissenschaften zum Schutz des Menschen im Alpenvorland an bis zu 13 Tagen, Innergebirg an zwei Tagen überschritten. Das wechselhafte Wetter im September wirkte sich positiv auf die Ozonkonzentrationen aus. An den meisten Tagen lag die Ozonkonzentration etwa bei 50% des Grenzwertes der Informationsstufe. Lediglich um den 21. September kletterten die Werte in die Nähe des Grenzwertes. Die Stickoxidkonzentrationen waren während des gesamten Monats ausgeglichen. Lediglich der Mittelwert war gegenüber den langjährigen Mittel etwas höher.

Bei **Feinstaub (PM 10)** wurde der Grenzwert für den Tagesmittelwert an allen Messstellen eingehalten.

Die Dicke der **stratosphärischen Ozonschicht** über dem Hohen Sonnblick zeigt etwas höhere Werte in der ersten Monatshälfte und unterdurchschnittliche Werte in der zweiten Monatshälfte. Im Vergleich zur Sonnblickreihe von 1994 – 2002 betragen die Messwerte in Summe 99 %. Auch im Vergleich zur langjährigen Vergleichsreihe von Arosa betragen die Messwerte 97 % und sind ohne auffällige Struktur.

Amt der Salzburger Landesregierung
Luftgütebericht September 2003

Luftschadstoffe: Verfügbarkeit in %

Zeitraum : 01.09.2003 bis 30.09.2003

| Station | SO2 | CO | NO2 | O3 | PM10 | ST |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|------|----|
| Gaisberg Zistel | | | | 100 | | |
| Hallein Autobahn | | 100 | 100 | 100 | 95 | |
| Hallein Hagerkreuzung | 98 | 98 | 98 | | 95 | |
| Hallein Winterstall | 98 | | 98 | 98 | | |
| Haunsberg | 87 | | 87 | 87 | | |
| Kurort | 34 | 34 | 34 | 34 | | 34 |
| Salzburg Lehen | 100 | | 100 | 100 | 100 | |
| Salzburg Mirabellplatz | 100 | 100 | 100 | 100 | 56 | |
| Salzburg Rudolfsplatz | 97 | 97 | 93 | | 92 | |
| St. Johann im Pongau | | | | 97 | | |
| Tamsweg | 98 | 98 | 98 | 98 | 100 | |
| Zederhaus | 98 | 98 | 98 | 98 | 89 | |
| Zell am See | | | | 98 | | |

Meteorologie: Verfügbarkeit in %

Zeitraum : 01.09.2003 bis 30.09.2003

| Station | LT | WG | WR36 | RF | NS | GS |
|------------------------|-----|-----|------|-----|----|----|
| Bergheim Siggerwiesen | 95 | 95 | 95 | 95 | 85 | |
| Flughafen | 98 | 98 | 98 | 97 | | |
| Freisaal | 100 | | | 100 | | |
| Gaisberg Judenbergaln | 100 | | | 100 | | |
| Gaisberg Spitze | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| Gaisberg Zistel | 100 | | | 100 | | |
| Hallein Hagerkreuzung | 78 | 97 | 97 | 97 | | 97 |
| Hallein Winterstall 1 | 100 | | | | | |
| Hallein Winterstall 2 | 93 | | | | | |
| Hallein Winterstall 3 | 95 | | | | | |
| Haunsberg | 100 | 100 | 100 | 100 | | 56 |
| Kapuzinerberg | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| Kurort | 34 | 34 | 34 | 34 | | |
| Rainberg | 100 | | | 100 | | |
| Salzburg Lehen | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| Salzburg Mirabellplatz | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| Salzburg Rudolfsplatz | 99 | 99 | 99 | 99 | | |
| Tamsweg | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| Zederhaus | 100 | 100 | 100 | 100 | | |

Amt der Salzburger Landesregierung
Luftgütebericht September 2003

Messwerteklassifizierung in Tagen

Zeitraum : September 2003

| SO2 [ug/m3] | 1a | 1b | 2a | 2b | 3 | IGL |
|------------------------|----|----|----|----|---|-----|
| Salzburg Rudolfsplatz | 30 | | | | | |
| Salzburg Mirabellplatz | 30 | | | | | |
| Salzburg Lehen | 30 | | | | | |
| Hallein Hagerkreuzung | 30 | | | | | |
| Hallein Winterstall | 29 | 1 | | | | |
| Haunsberg | 28 | | | | | |
| Zederhaus | 30 | | | | | |
| Tamsweg | 30 | | | | | |
| Kurort | 11 | | | | | |

| 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 | 11 | | | | | |

| NO2 [ug/m3] | 1a | 1b | 2a | 2b | 3 | IGL |
|------------------------|----|----|----|----|---|-----|
| Salzburg Rudolfsplatz | 4 | 25 | | | | |
| Salzburg Mirabellplatz | 26 | 4 | | | | |
| Salzburg Lehen | 27 | 3 | | | | |
| Hallein Hagerkreuzung | 18 | 12 | | | | |
| Hallein Autobahn | | 30 | | | | |
| Hallein Winterstall | 30 | | | | | |
| Haunsberg | 28 | | | | | |
| Zederhaus | 29 | 1 | | | | |
| Tamsweg | 30 | | | | | |
| Kurort | 11 | | | | | |

| PM10 [ug/m3] | 1a | 1b | 2a | 2b | 3 | IGL |
|------------------------|----|----|----|----|---|-----|
| Salzburg Rudolfsplatz | 29 | | | | | |
| Salzburg Mirabellplatz | 17 | | | | | |
| Salzburg Lehen | 30 | | | | | |
| Hallein Hagerkreuzung | 30 | | | | | |
| Hallein Autobahn | 30 | | | | | |
| Zederhaus | 28 | | | | | |
| Tamsweg | 30 | | | | | |

| O3 [ug/m3] | 1a | 1b | 2a | 2b | 3 | IGL |
|------------------------|----|----|----|----|---|-----|
| Salzburg Mirabellplatz | 6 | 18 | 6 | | | 2 |
| Salzburg Lehen | 7 | 16 | 7 | | | 1 |
| Gaisberg Zistel | | 17 | 13 | | | 7 |
| Hallein Winterstall | 1 | 20 | 9 | | | 4 |
| Haunsberg | 2 | 15 | 11 | | | 7 |
| St. Johann im Pongau | 13 | 16 | 1 | | | |
| Zederhaus | 15 | 15 | | | | |
| Tamsweg | 4 | 24 | 2 | | | |
| Zell am See | 2 | 27 | 1 | | | |
| Kurort | 4 | 7 | | | | |

Amt der Salzburger Landesregierung
Luftgütebericht September 2003

Monatsauswertungen der Stationen

Zeitraum : September 2003

| SO2 in ug/m3 | Mittel | P 98.0 | max HMW | max1h GM | max3h GM | max TMW |
|------------------------|--------|--------|---------|----------|----------|---------|
| Salzburg Rudolfsplatz | 3,9 | 8,0 | 11,2 | 10,7 | 9,1 | 6,3 |
| Salzburg Mirabellplatz | 4,0 | 6,4 | 12,3 | 12,0 | 8,5 | 5,3 |
| Salzburg Lehen | 3,6 | 5,9 | 13,3 | 11,3 | 7,4 | 5,1 |
| Hallein Hagerkreuzung | 3,7 | 8,0 | 20,3 | 16,8 | 13,4 | 5,1 |
| Hallein Winterstall | 2,7 | 6,9 | 163,9 | 132,0 | 76,7 | 13,7 |
| Haunsberg | 3,5 | 6,1 | 18,1 | 14,5 | 9,6 | 4,6 |
| Zederhaus | 4,0 | 8,5 | 15,7 | 13,7 | 11,1 | 5,2 |
| Tamsweg | 2,6 | 4,0 | 9,6 | 8,0 | 5,7 | 2,9 |
| Kurort | F | 4,3 | 6,7 | 5,6 | 4,4 | 3,0 |

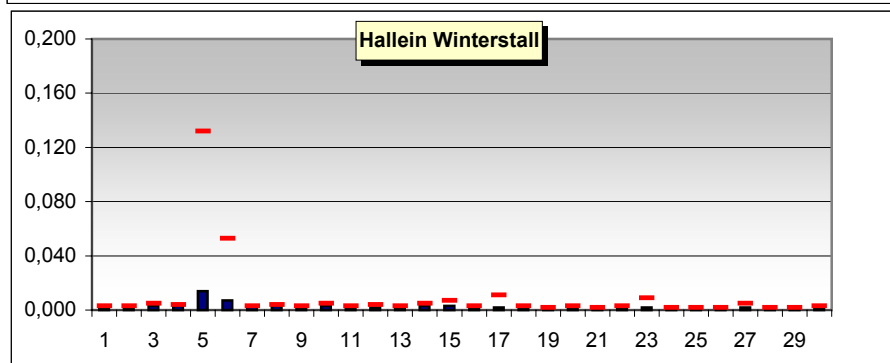
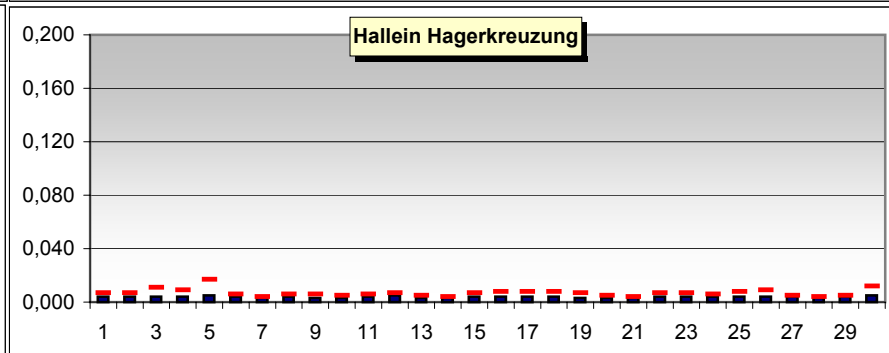
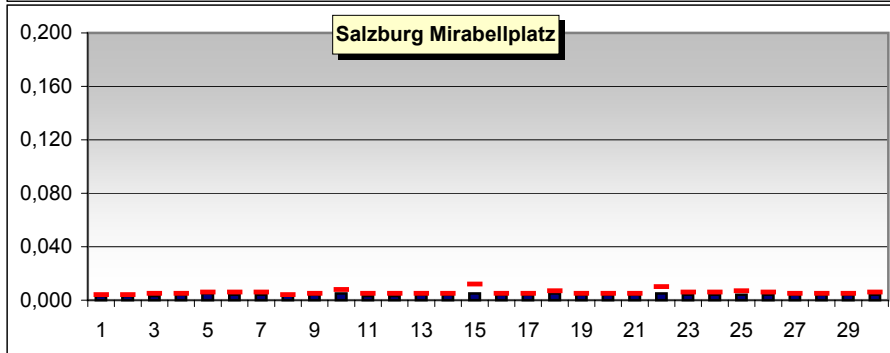
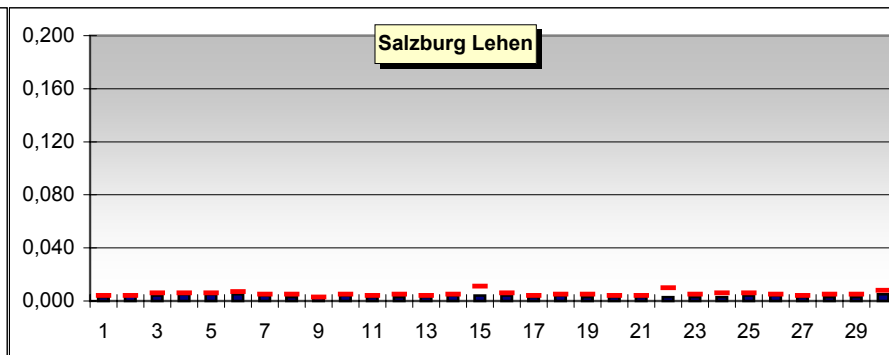
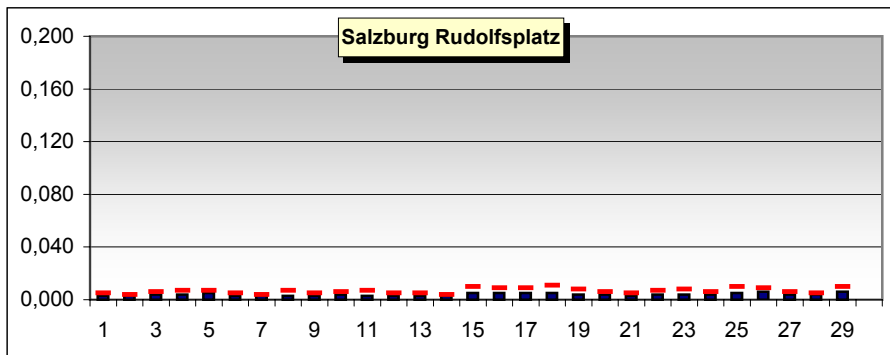
| CO [mg/m3] | Mittel | P 98.0 | max HMW | max1h GM | max3h GM | max8h GM |
|------------------------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|
| Salzburg Rudolfsplatz | 0,7 | 1,5 | 2,5 | 2,3 | 1,7 | 1,3 |
| Salzburg Mirabellplatz | 0,4 | 0,6 | 1,7 | 1,1 | 0,7 | 0,5 |
| Hallein Hagerkreuzung | 0,5 | 1,1 | 2,7 | 1,8 | 1,4 | 1,0 |
| Hallein Autobahn | 0,4 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,7 |
| Zederhaus | 0,3 | 0,7 | 0,9 | 0,8 | 0,6 | 0,6 |
| Tamsweg | 0,3 | 0,6 | 1,1 | 0,9 | 0,7 | 0,6 |
| Kurort | F | 0,7 | 1,5 | 1,1 | 0,7 | 0,5 |

| NO2 in ug/m3 | Mittel | P 98.0 | max HMW | max1h GM | max3h GM | max TMW |
|------------------------|--------|--------|---------|----------|----------|---------|
| Salzburg Rudolfsplatz | 54,0 | 105,0 | 155,0 | 149,0 | 126,0 | 73,0 |
| Salzburg Mirabellplatz | 35,0 | 82,0 | 124,0 | 119,0 | 103,0 | 52,0 |
| Salzburg Lehen | 30,0 | 80,0 | 126,0 | 122,0 | 101,0 | 45,0 |
| Hallein Hagerkreuzung | 47,0 | 90,0 | 101,0 | 100,0 | 99,0 | 64,0 |
| Hallein Autobahn | 60,0 | 115,0 | 145,0 | 135,0 | 124,0 | 79,0 |
| Hallein Winterstall | 15,0 | 38,0 | 59,0 | 56,0 | 41,0 | 21,0 |
| Haunsberg | 7,0 | 15,0 | 29,0 | 27,0 | 20,0 | 10,0 |
| Zederhaus | 30,0 | 73,0 | 94,0 | 90,0 | 81,0 | 48,0 |
| Tamsweg | 12,0 | 36,0 | 54,0 | 51,0 | 42,0 | 17,0 |
| Kurort | F | 44,0 | 54,0 | 48,0 | 44,0 | 28,0 |

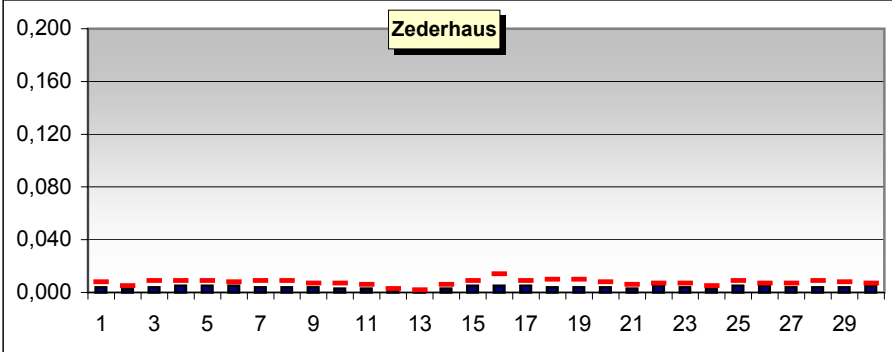
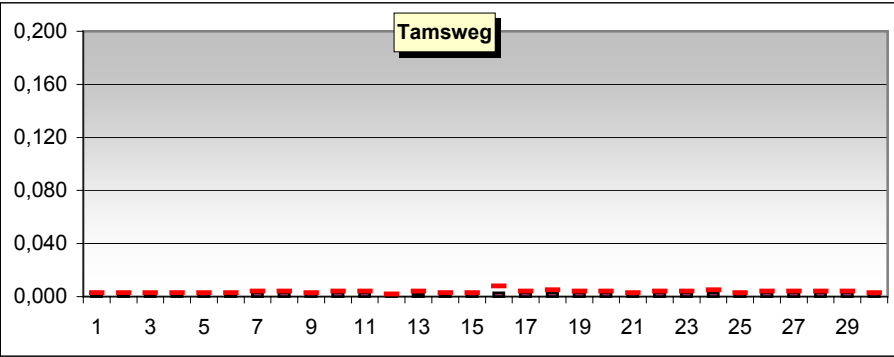
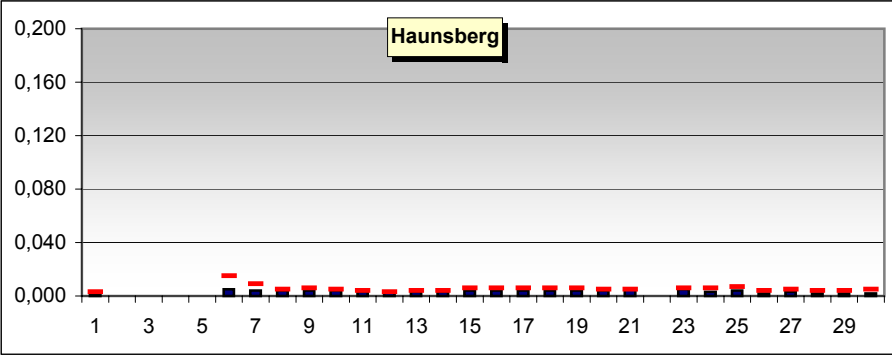
| PM10 in ug/m3 | Mittel | P 98.0 | max HMW | | | maxTagM |
|------------------------|--------|--------|---------|--|--|---------|
| Salzburg Rudolfsplatz | 30,0 | 67,0 | 103,0 | | | 41,0 |
| Salzburg Mirabellplatz | 18,0 | 32,0 | 38,0 | | | 27,0 |
| Salzburg Lehen | 19,0 | 41,0 | 92,0 | | | 29,0 |
| Hallein Hagerkreuzung | 25,0 | 53,0 | 81,0 | | | 32,0 |
| Hallein Autobahn | 26,0 | 63,0 | 145,0 | | | 38,0 |
| Zederhaus | 18,0 | 44,0 | 67,0 | | | 29,0 |
| Tamsweg | 14,0 | 39,0 | 76,0 | | | 29,0 |

| O3 in ug/m3 | Mittel | P 98.0 | max HMW | max1h GM | max3h GM | max8h GM |
|------------------------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|
| Salzburg Mirabellplatz | 47,0 | 128,0 | 172,0 | 171,0 | 168,0 | 146,0 |
| Salzburg Lehen | 42,0 | 130,0 | 176,0 | 174,0 | 170,0 | 144,0 |
| Gaisberg Zistel | 80,0 | 147,0 | 184,0 | 182,0 | 172,0 | 162,0 |
| Hallein Winterstall | 66,0 | 134,0 | 170,0 | 170,0 | 166,0 | 152,0 |
| Haunsberg | 79,0 | 148,0 | 176,0 | 175,0 | 171,0 | 164,0 |
| St. Johann im Pongau | 34,0 | 92,0 | 134,0 | 133,0 | 130,0 | 100,0 |
| Zederhaus | 32,0 | 86,0 | 106,0 | 96,0 | 93,0 | 87,0 |
| Tamsweg | 46,0 | 106,0 | 122,0 | 120,0 | 116,0 | 101,0 |
| Zell am See | 49,0 | 98,0 | 136,0 | 136,0 | 132,0 | 102,0 |
| Kurort | F | 78,0 | 90,0 | 85,0 | 80,0 | 72,0 |

Schwefeldioxid (mg/m³): Bereich Salzburg Stadt, Hallein (TMW / max. HMW)
Zeitraum: 03.09.01 bis 03.09.30

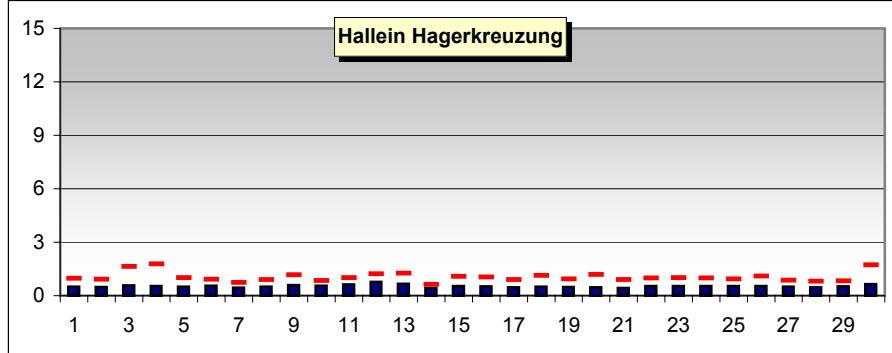
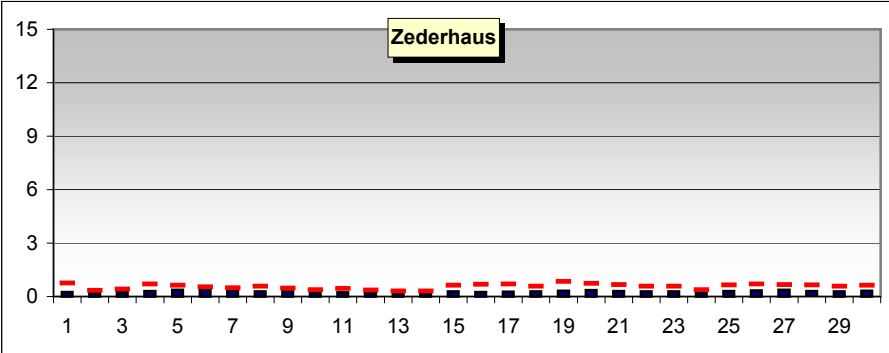
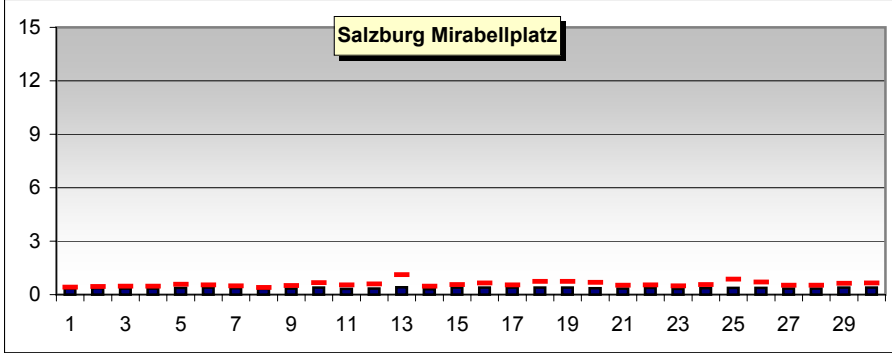
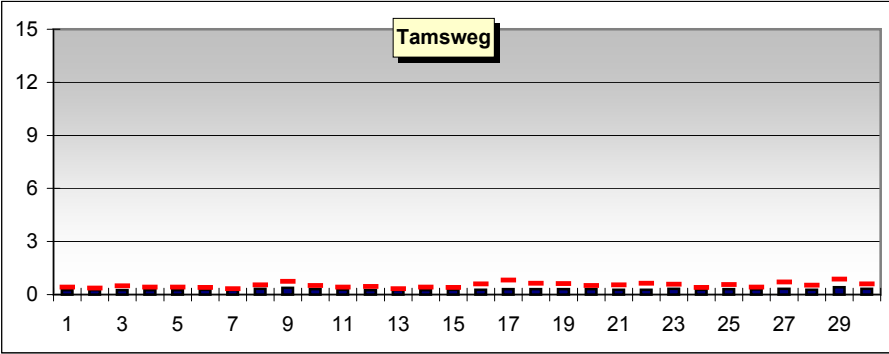
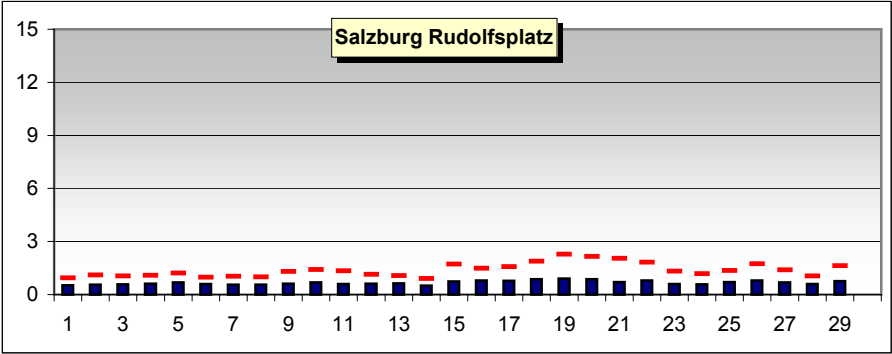


Schwefeldioxid (mg/m³): Bereich Flachgau, Pongau, Lungau, Pinzgau (TMW / max. HMW)
Zeitraum: 03.09.01 bis 03.09.30

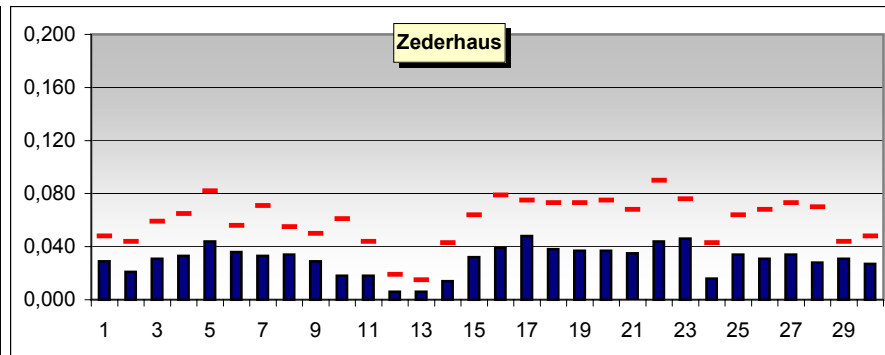
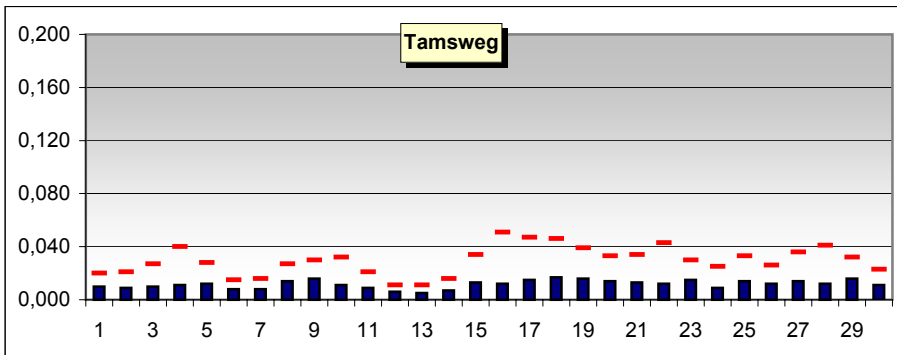
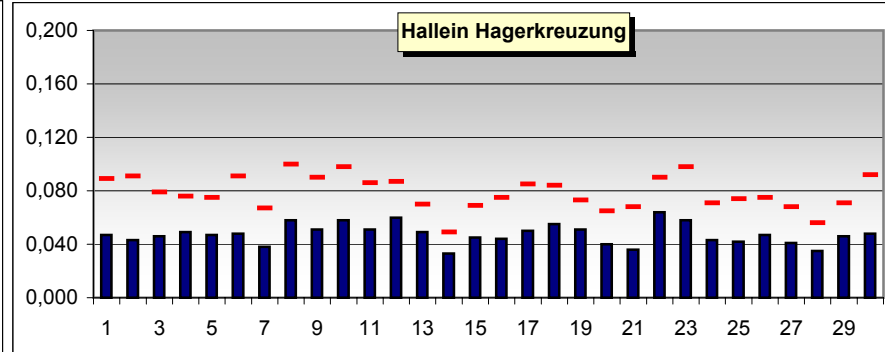
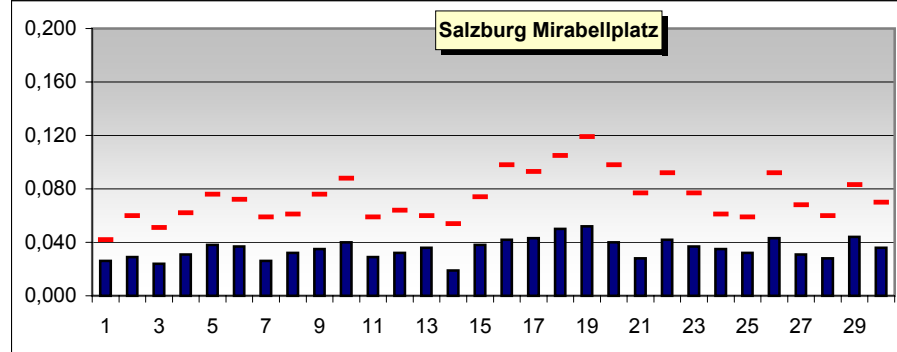
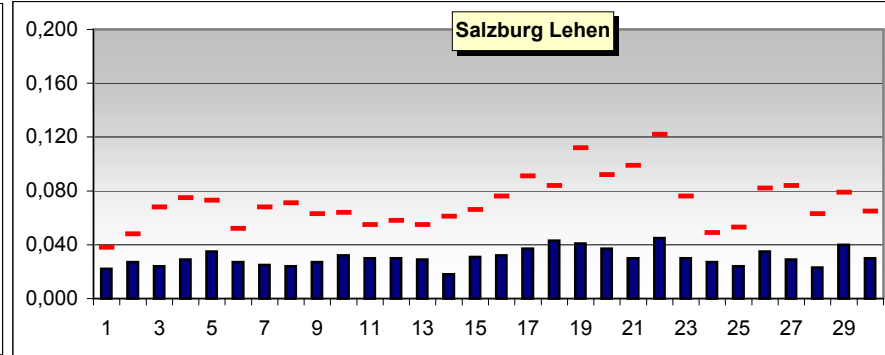
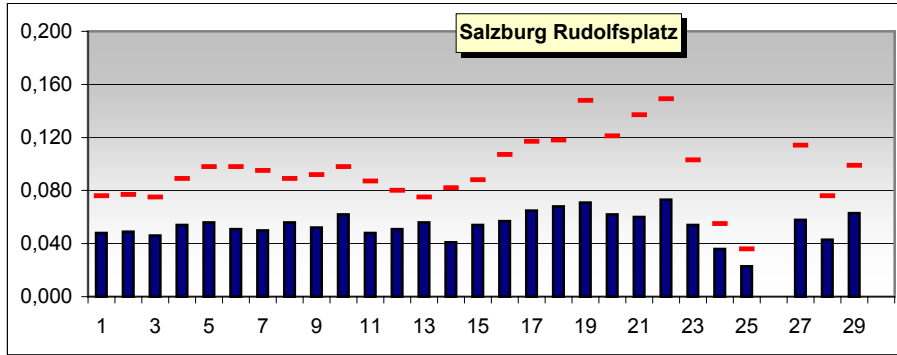


Amt der Salzburger Landesregierung
Luftgütebericht September 2003

Kohlenmonoxid (mg/m³): Bereich Salzburg Stadt, Hallein, Pongau, Lungau, Pinzgau (TMW / max. MW8)
Zeitraum: 03.09.01 bis 03.09.30

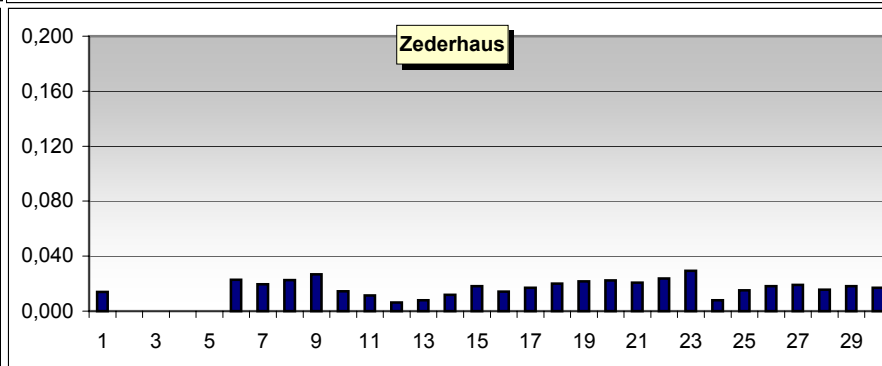
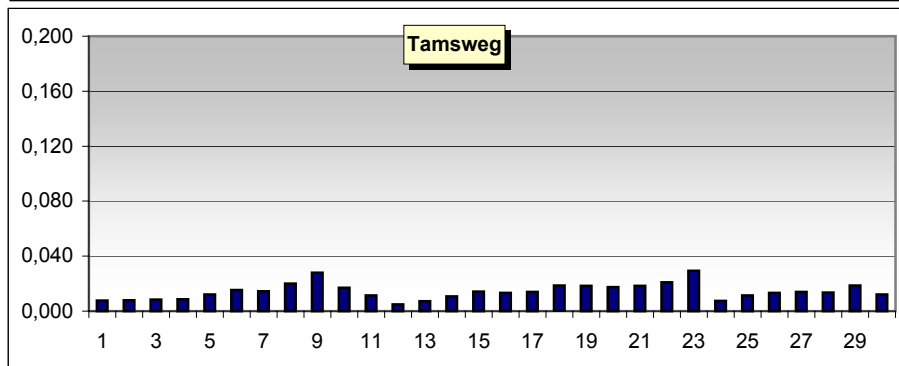
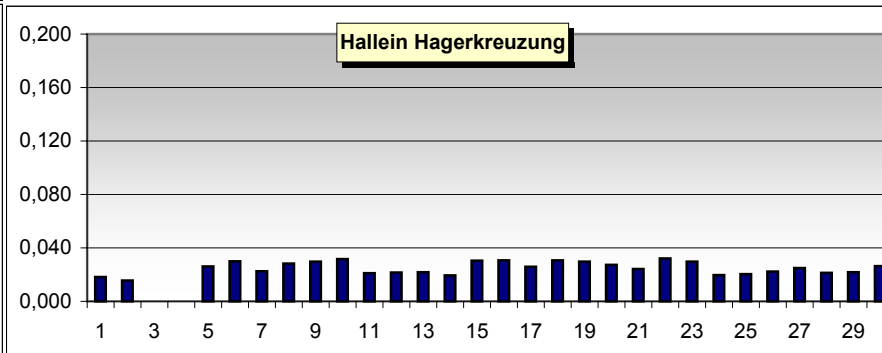
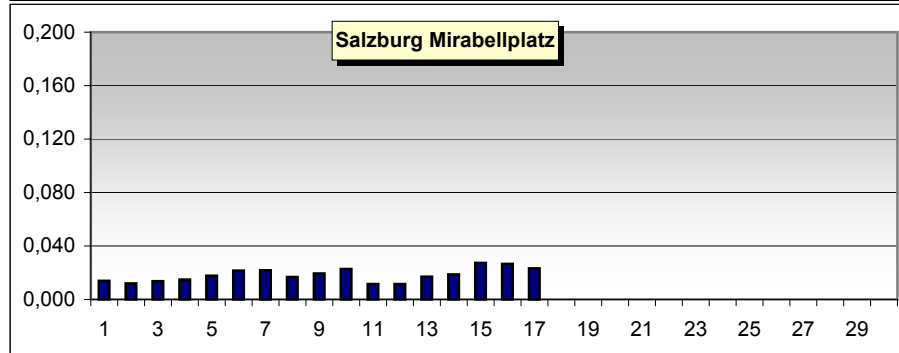
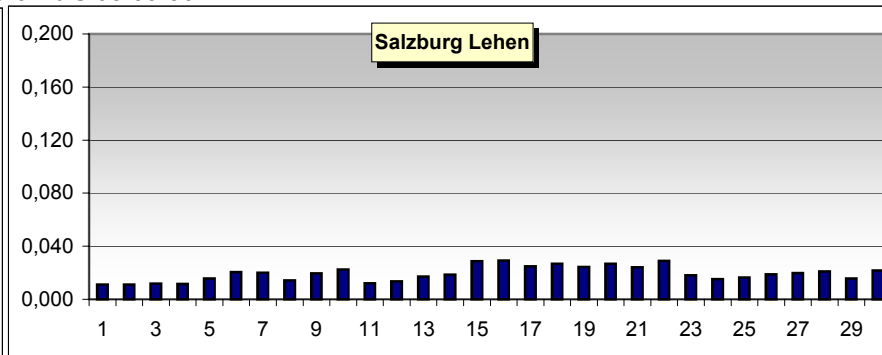
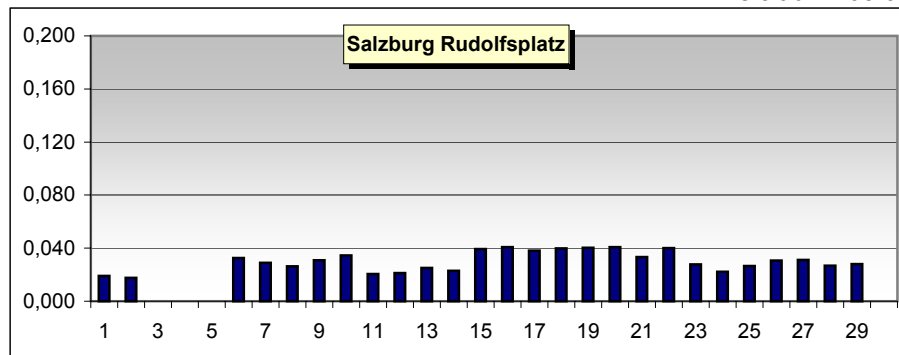


Stickstoffdioxid (mg/m³): Bereich Salzburg Stadt, Hallein (TMW / max. HMW)
Zeitraum: 03.09.01 bis 03.09.30



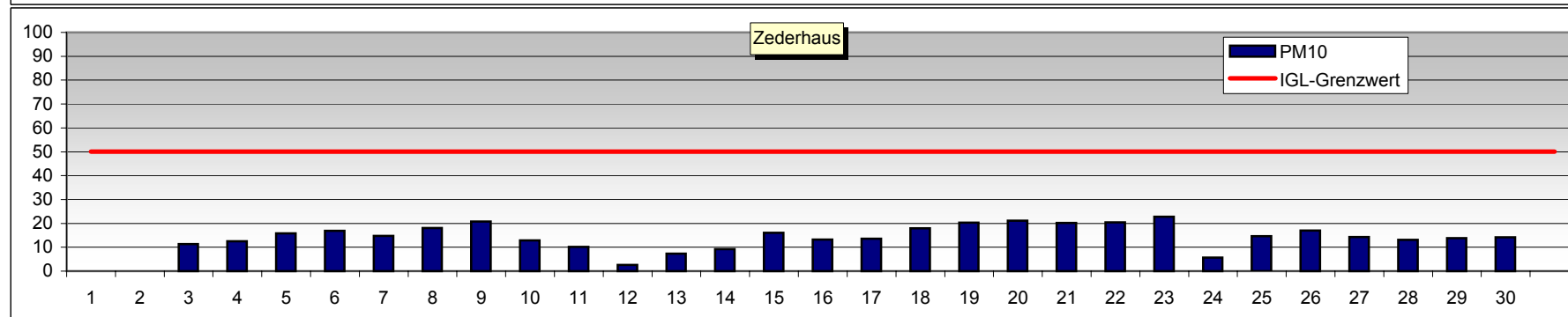
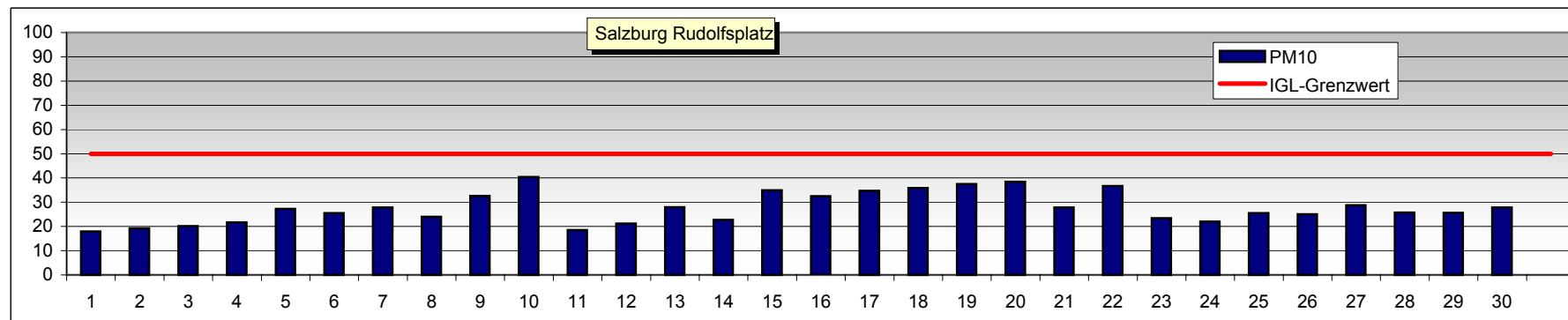
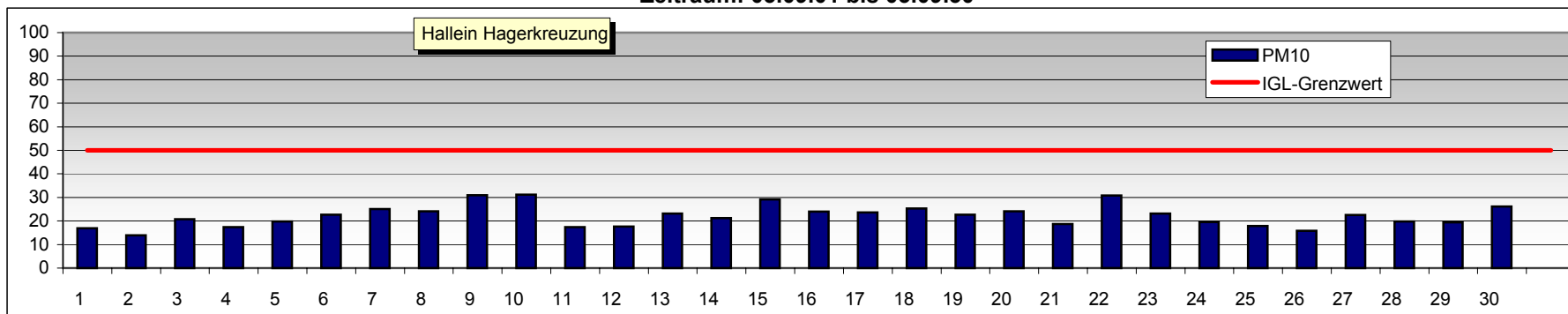
Amt der Salzburger Landesregierung
Luftgütebericht September 2003

PM10 kont.(mg/m³): Bereich Salzburg Stadt, Hallein, Lungau (TMW)
Zeitraum: 03.09.01 bis 03.09.30

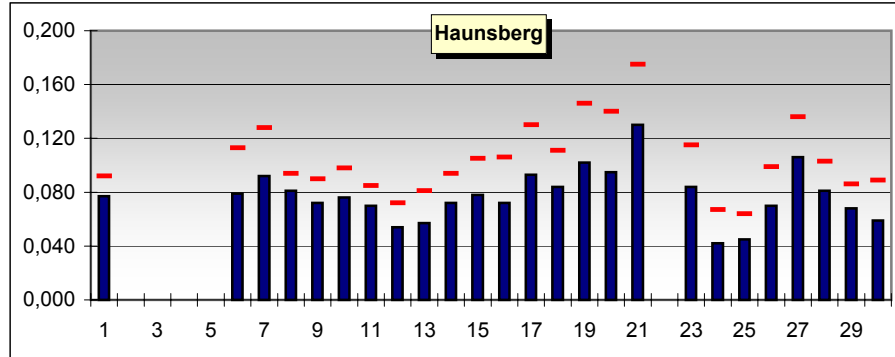
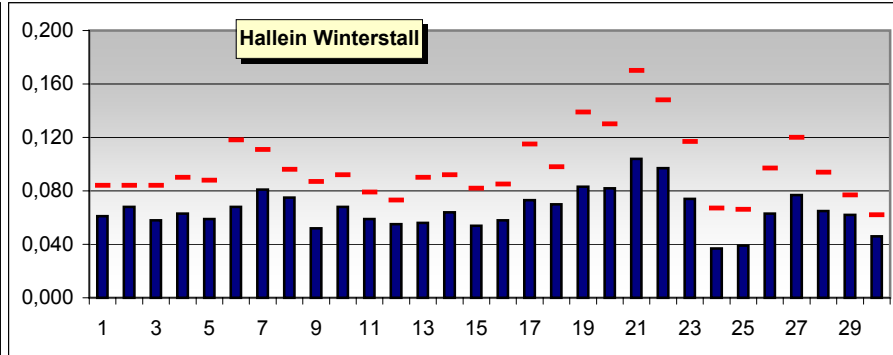
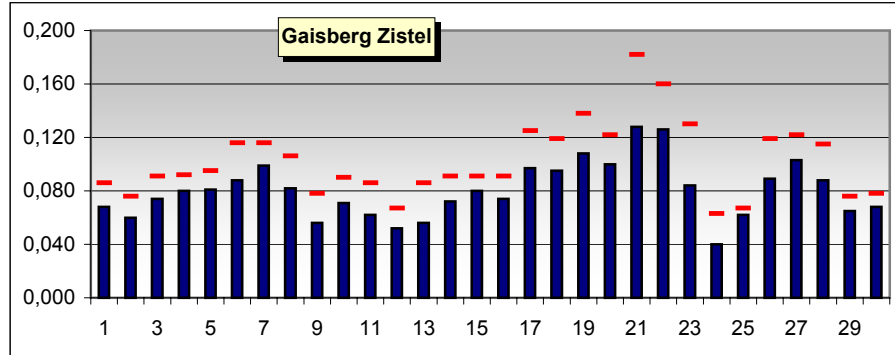
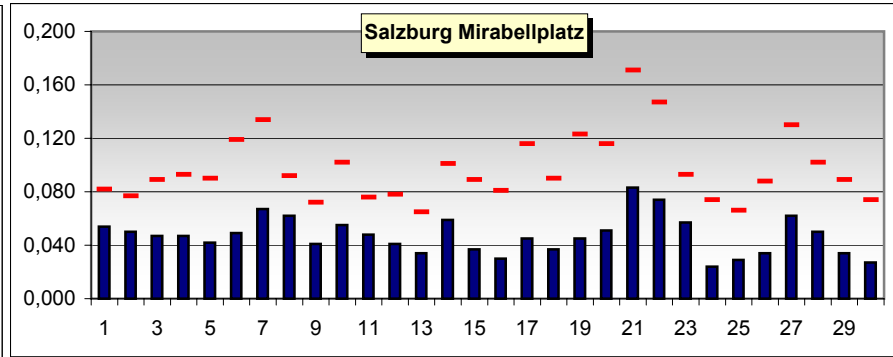
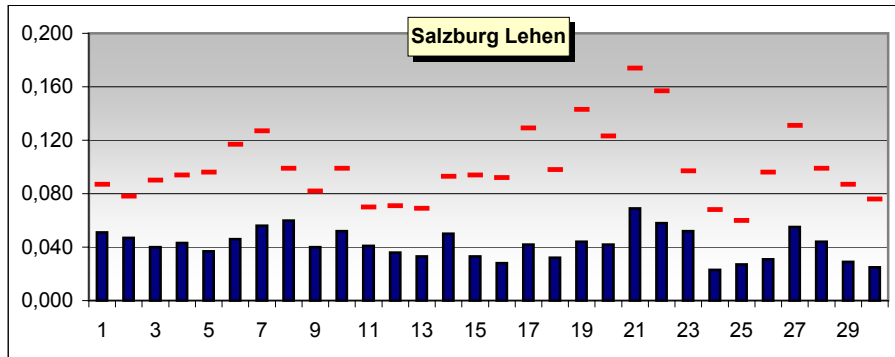


Amt der Salzburger Landesregierung
Luftgütebericht September 2003

PM10 grav. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Zeitraum: 03.09.01 bis 03.09.30

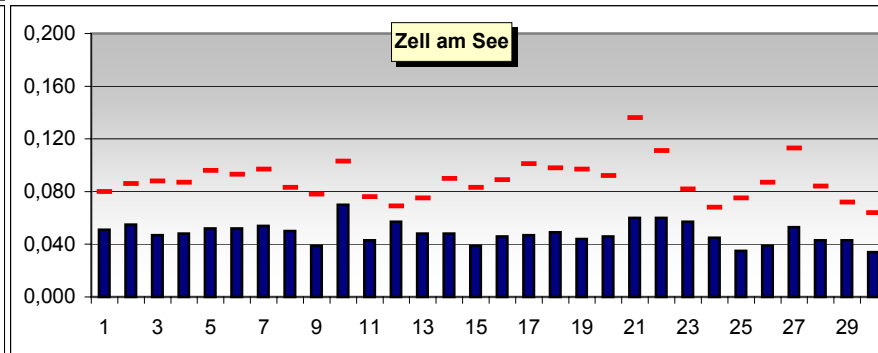
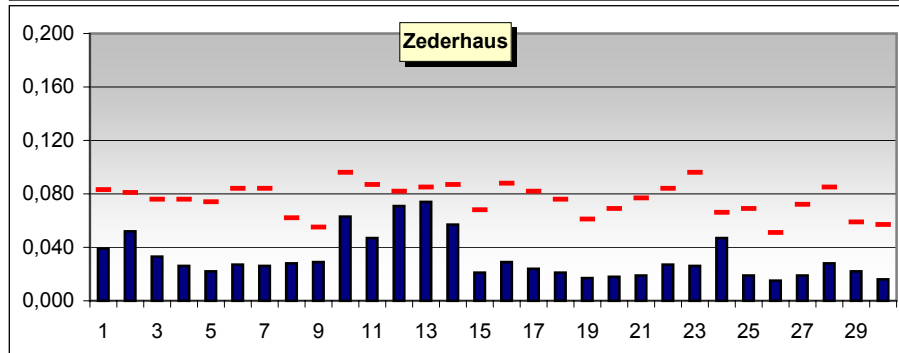
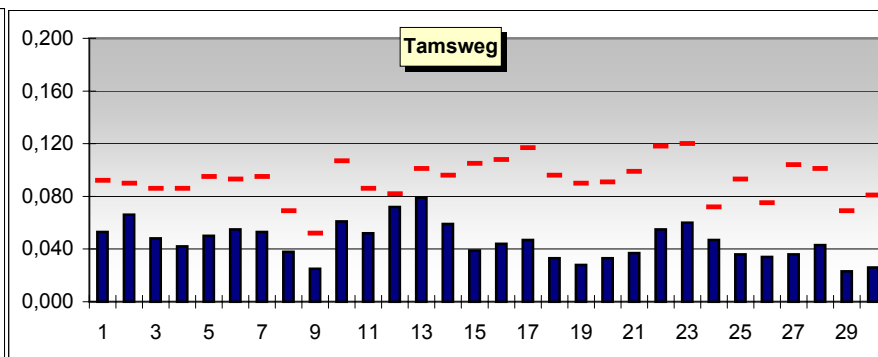
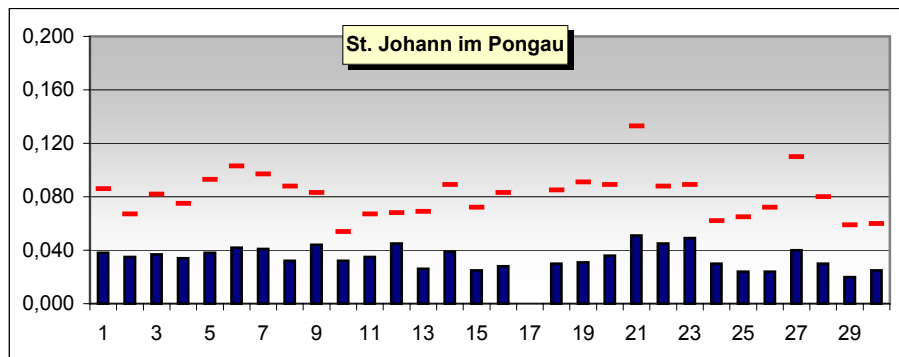


Ozon (mg/m³): Bereich Salzburg Stadt, Hallein (TMW / max.MW1)
Zeitraum: 03.09.01 bis 03.09.30

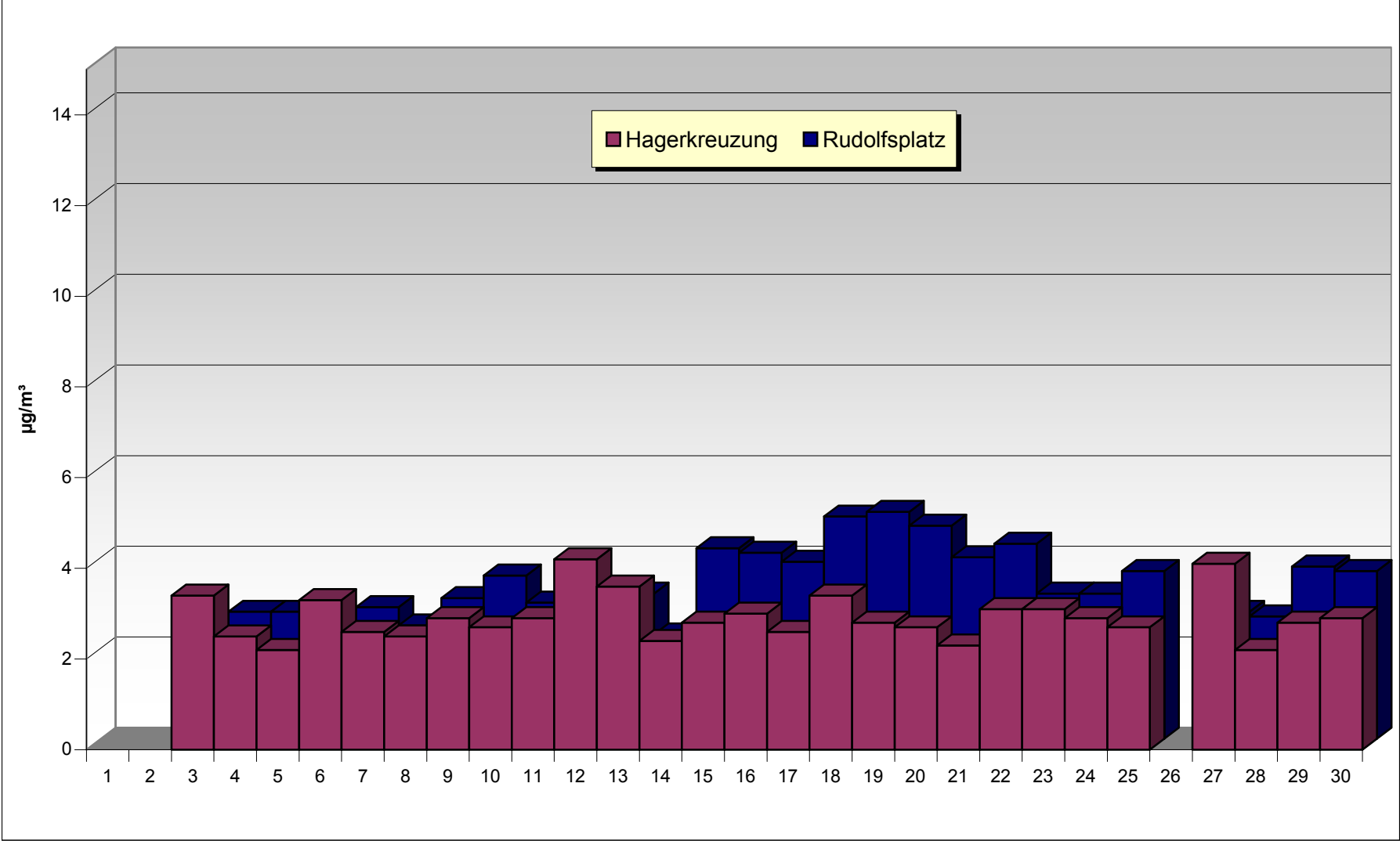


Amt der Salzburger Landesregierung
Luftgütebericht September 2003

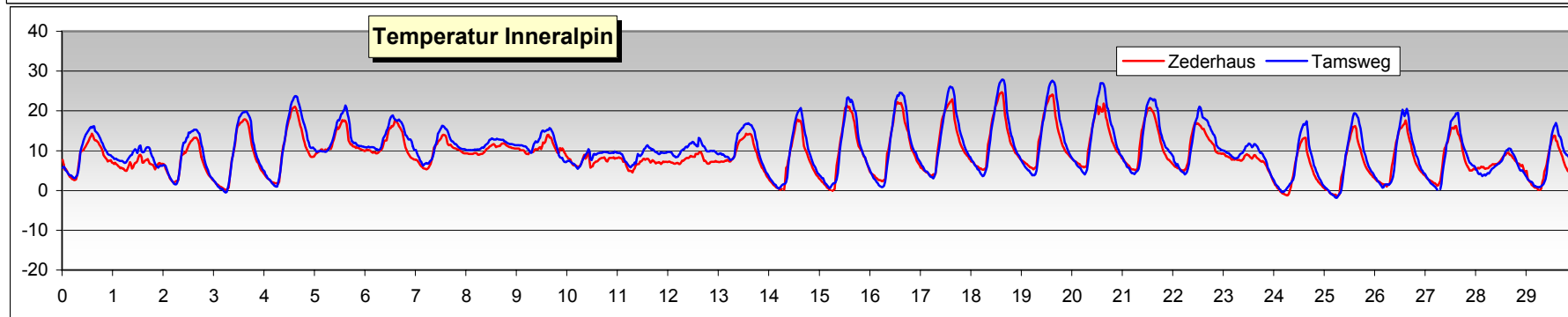
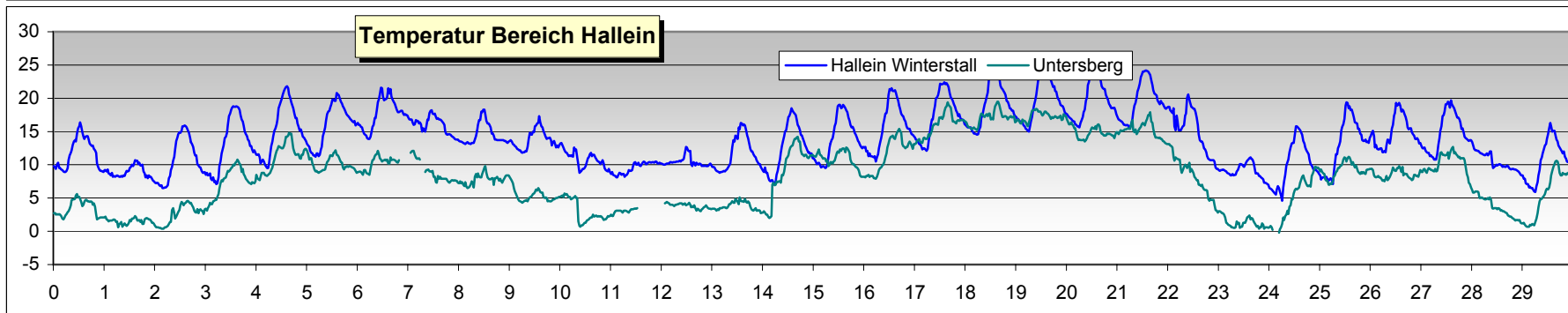
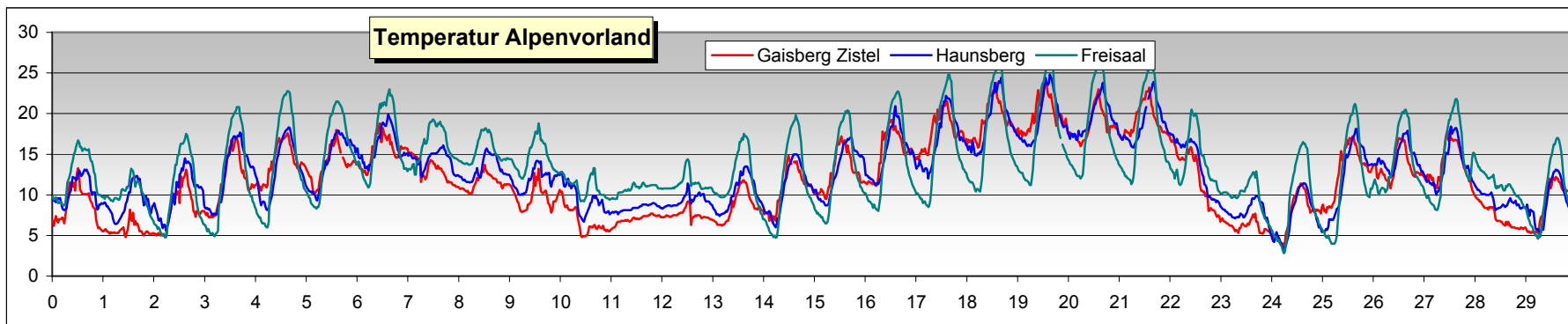
Ozon (mg/m³): Bereich Flachgau, Pongau, Lungau, Pinzgau (TMW / max.MW1)
Zeitraum: 03.09.01 bis 03.09.30



Benzol ($\mu\text{g}/\text{m}^3$): Salzburg Rudolfsplatz (TMW)
Zeitraum: 03.09.01 bis 03.09.30

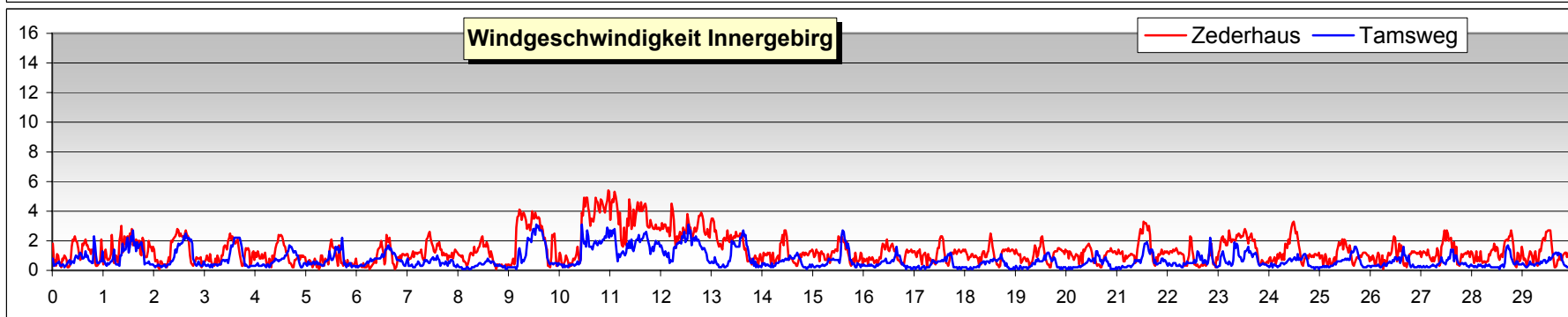
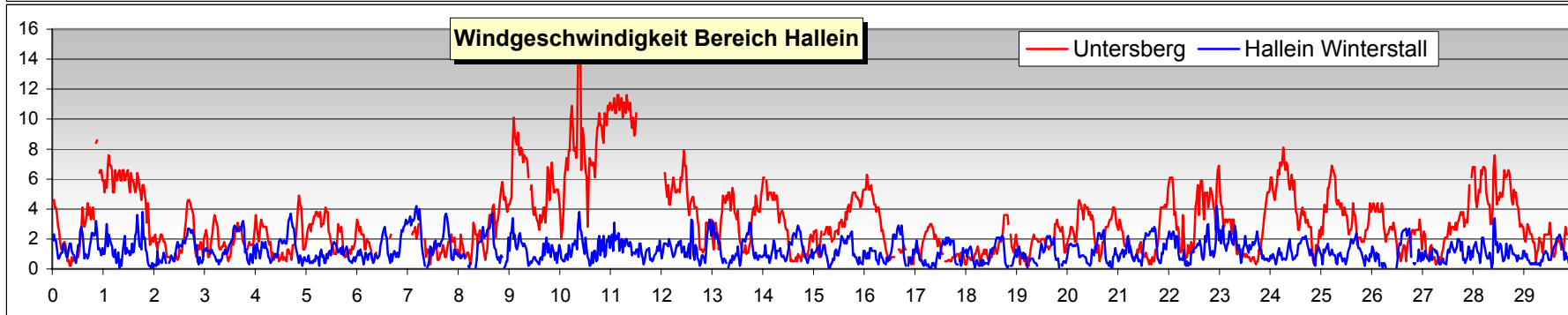
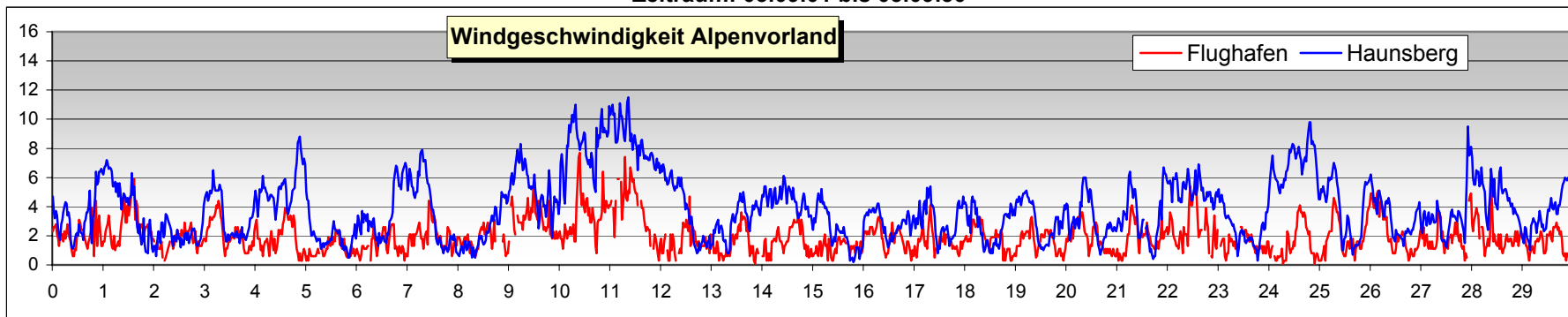


Temperatur - HMW, (Grad C)
Zeitraum: 03.09.01 bis 03.09.30

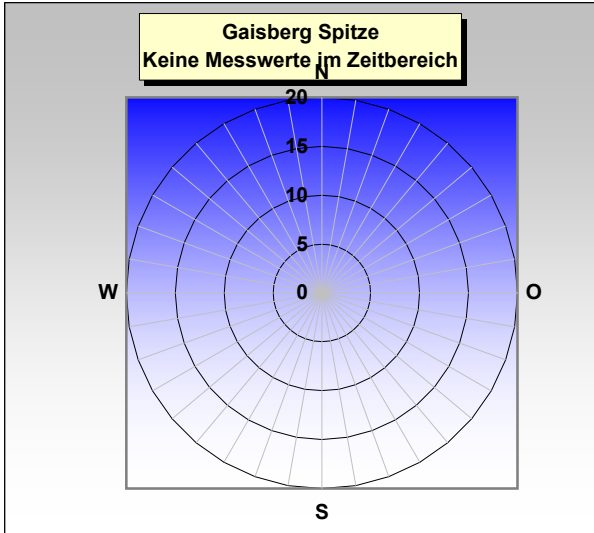
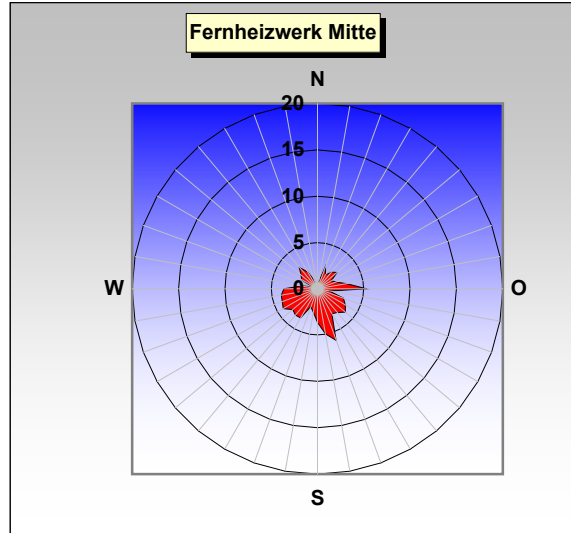
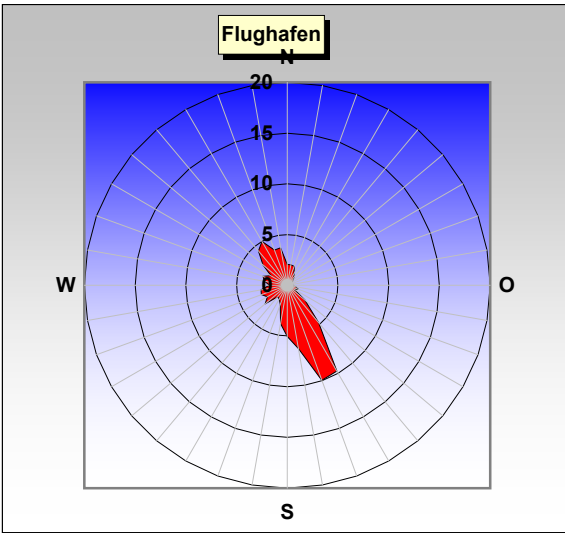
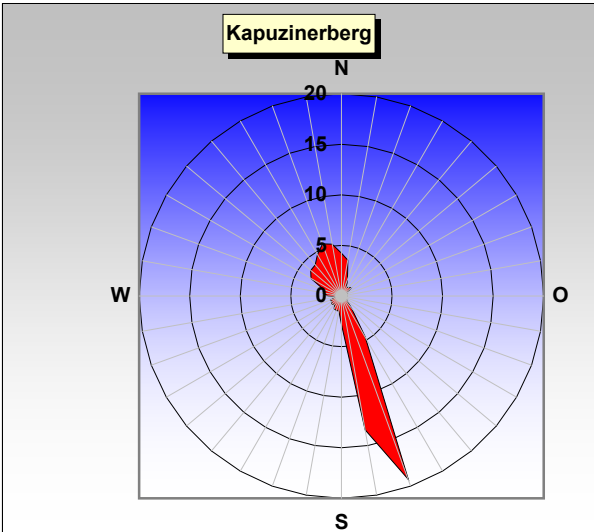
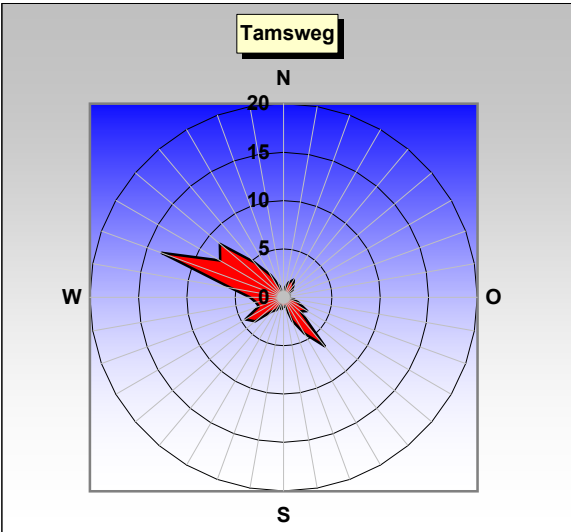
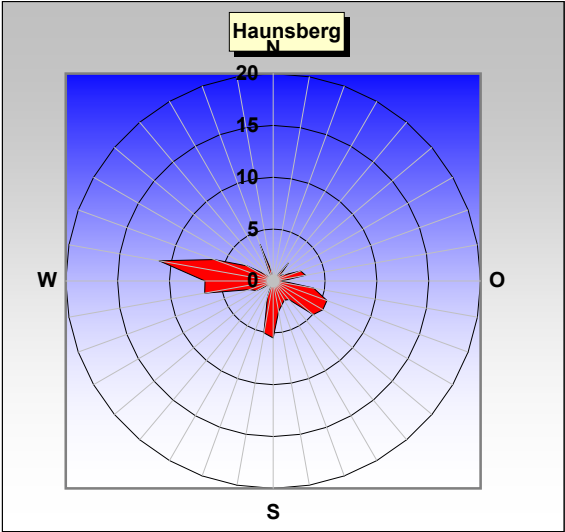


Amt der Salzburger Landesregierung
Luftgütebericht September 2003

Windgeschwindigkeit - HMW (m/s)
Zeitraum: 03.09.01 bis 03.09.30

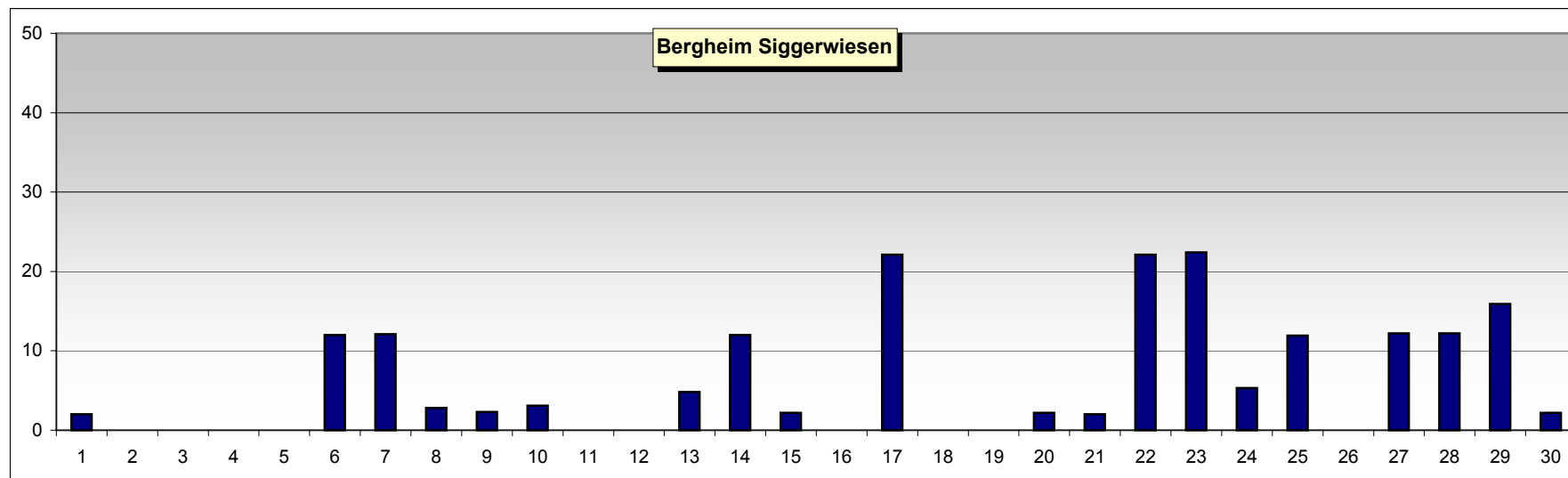
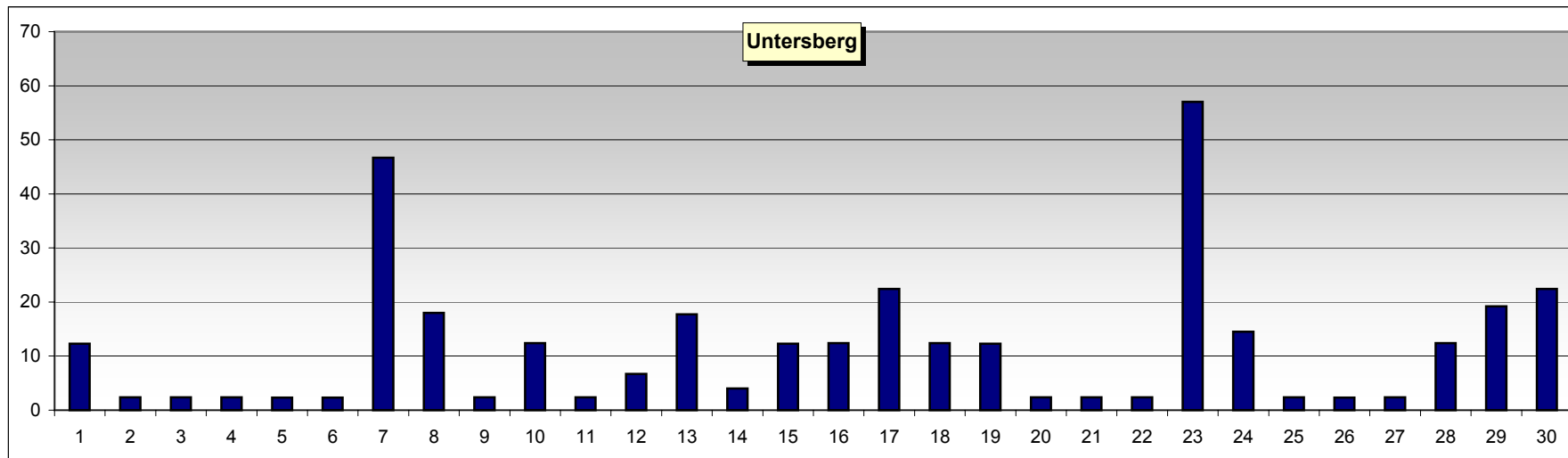


Windverteilung in Prozent
Zeitraum: 03.09.01 bis 03.09.30



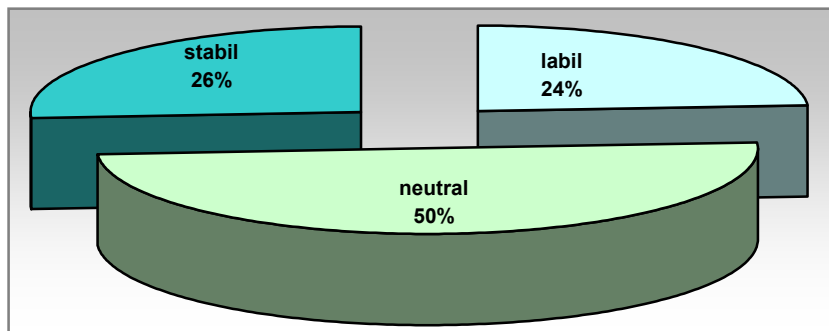
Amt der Salzburger Landesregierung
Luftgütebericht September 2003

Niederschlagssumme (mm / Tag)
Zeitraum: 03.09.01 bis 03.09.30



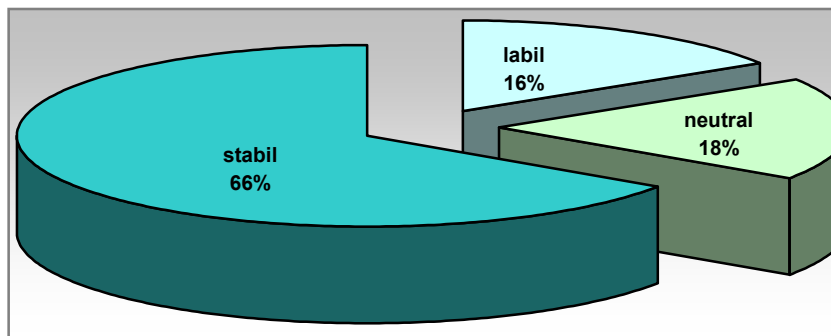
meteorologische Ausbreitungsbedingungen
Zeitraum: 03.09.01 bis 03.09.30

Gaisberg Zistel / Freisaal



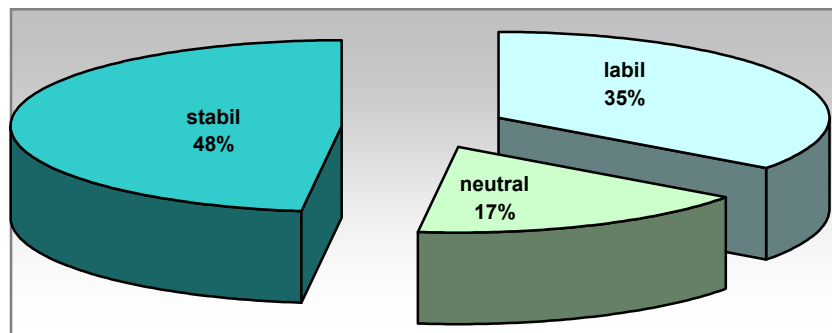
□ labil □ neutral ■ stabil

Rainberg / Freisaal



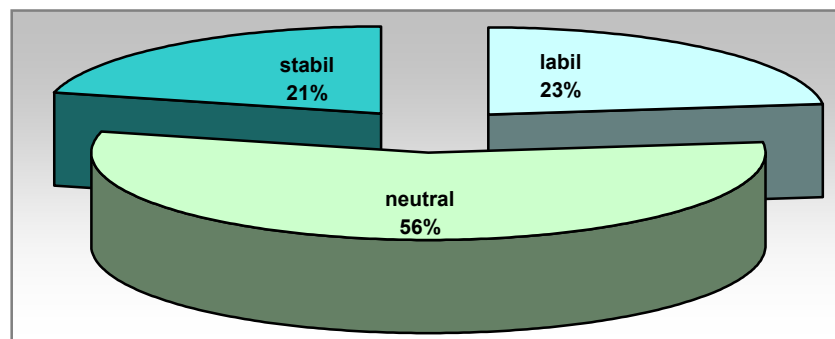
□ labil □ neutral ■ stabil

Winterstall I / Hallein Gamp



□ labil □ neutral ■ stabil

Winterstall III / Hallein Gamp



□ labil □ neutral ■ stabil

