



Luftgüte- bericht

Monatsbericht
März 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 März 2003

Der März 2003 war im Land Salzburg in Summe überdurchschnittlich mild mit Monatsmitteltemperaturen die etwa ein bis drei Grad unter den langjährigen Mittelwerten lagen. Meist war es ausgeglichen oder mild temperiert, nur etwa um die Monatsmitte gab es zu kaltes Wetter. An den sieben bis zwölf Niederschlagstagen sind nur Mengen von 5 bis 60 mm Niederschlag gemessen worden, was meist nur 15 % bis 50 % der langwertigen Werte entsprach.

In der ersten Monatshälfte wurden Hochdruckwetterlagen noch zeitweise von einzelnen West- und Nordwestwetterlagen unterbrochen. In der zweiten Monatshälfte gab es fast durchwegs stabiles, trockenes Hochdruckwetter mit stabiler Luftschichtung in den Nächten. Tagsüber bewirkte die Sonneneinstrahlung ein Abheben und Auflösen der Bodeninversionen. An den hohen Stickstoffdioxidkonzentrationen, vor allem in der Zeit vom 24. bis 29.3. drückt sich der zum Teil ungeschränkte vertikale Austausch mit gleichbleibender Luftmasse aus. In etwa der Hälfte der Zeit gab es im Bereich der Stadt Salzburg in den untersten Schichten eine stabile Luftschichtung.

Die Sonnenscheindauer war im ganzen Land überdurchschnittlich. Die Sonne schien 160 bis 212 Stunden lang. Im langjährigen Mittel schien die Sonne an etwa 110 bis 145 Stunden.

Die höchsten Stickstoffdioxidkonzentrationen traten am 25. März vor allem an verkehrsnahen Messstellen (Rudolfsplatz und Hallein Autobahn) auf. Mit $189 \mu\text{g}/\text{m}^3$ blieben die Werte nur knapp unter dem Grenzwert des „**Immissionsschutzgesetz-Luft**“.

Auch beim Feinstaub (PM 10) traten auf Grund der Trockenheit während der zweiten Monatshälfte überdurchschnittlich hohe Konzentrationen auf. Hier kam es wiederum vor allem bei den verkehrsnahen Standorten Salzburg-Rudolfsplatz und Hallein-Hagerkreuzung vermehrt zur Überschreitung des Tagesgrenzwertes.

Der Vorsorgewert der österreichischen Akademie der Wissenschaften zum Schutz des Menschen wurde bei **Stickstoffdioxid** im Salzburger Zentralraum an sieben Tagen überschritten.

Bezüglich **Ozon** wurde der Vorsorgewert der österreichischen Akademie der Wissenschaften zum Schutz des Menschen im Alpenvorland an der Station Haunsberg an 14 Tagen sowie Innergebirg im Bereich Lungau an 16 Tagen überschritten.

Bei **Feinstaub (PM 10)** wurde der Tagesmittelwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an den Stationen Hallein-Hagerkreuzung an 13 Tagen und an der Messstelle Salzburg-Rudolfsplatz an 17 Tagen im März überschritten.

Die Dicke der **stratosphärischen Ozonschicht**, gemessen am Rauriser Sonnblick, betrug im Monatsmittel nur 92 % der langjährigen Arosa-Reihe. Im Vergleich zum Vorjahr gab es um etwa 2 % mehr, im Vergleich zu den mittleren Werten vom Sonnblick von 1994 bis 2002 gab es um knapp 7 % mehr Ozon in der Atmosphäre über dem Sonnblick.

Amt der Salzburger Landesregierung
Luftgütebericht März 2003

Luftschadstoffe: Verfügbarkeit in %

Zeitraum : 01.03.2003 bis 31.03.2003

| Station | SO2 | CO | NO2 | O3 | PM10 | ST |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| Gaisberg Zistel | | | | 40 | | |
| Hallein Autobahn | 99 | 99 | 99 | 99 | | 100 |
| Hallein Hagerkreuzung | 100 | 100 | 100 | | 100 | |
| Hallein Winterstall | 100 | | 100 | 97 | | |
| Haunsberg | 99 | | 100 | 100 | | |
| Kurort | 100 | 100 | 100 | 100 | | 100 |
| Salzburg Lehen | 100 | | 100 | 100 | 100 | |
| Salzburg Mirabellplatz | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Salzburg Rudolfsplatz | 98 | 99 | 99 | | 100 | |
| St. Johann im Pongau | | | | 100 | | |
| Tamsweg | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | |
| Zederhaus | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Zell am See | | | | 100 | | |

Metereologie: Verfügbarkeit in %

Zeitraum : 01.03.2003 bis 31.03.2003

| Station | LT | WG | WR36 | RF | NS | GS |
|------------------------|-----|-----|------|-----|----|----|
| Bergheim Siggerwiesen | 88 | 88 | 83 | 82 | 72 | |
| Flughafen | 99 | 99 | 97 | 97 | | |
| Freisaal | 100 | | | 100 | | |
| Gaisberg Judenbergaln | 100 | | | 100 | | |
| Gaisberg Spitze | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| Gaisberg Zistel | 100 | | | 100 | | |
| Hallein Hagerkreuzung | 96 | 28 | | 91 | | 91 |
| Hallein Winterstall 1 | 100 | | | | | |
| Hallein Winterstall 2 | 83 | | | | | |
| Hallein Winterstall 3 | 82 | | | | | |
| Haunsberg | 100 | 100 | 100 | 100 | | 85 |
| Kapuzinerberg | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| Kurort | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| Rainberg | 100 | | | 100 | | |
| Salzburg Lehen | 100 | 100 | 100 | 99 | | |
| Salzburg Mirabellplatz | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| Salzburg Rudolfsplatz | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| Tamsweg | 98 | 98 | 98 | 95 | | |
| Zederhaus | 100 | 100 | 100 | 98 | | |

Amt der Salzburger Landesregierung
Luftgütebericht März 2003

Messwertklassifizierung in Tagen

Zeitraum : März 2003

| SO2 | 1a | 1b | 2a | 2b | 3 | IGL |
|------------------------|----|----|----|----|---|-----|
| Salzburg Rudolfsplatz | 31 | | | | | |
| Salzburg Mirabellplatz | 31 | | | | | |
| Salzburg Lehen | 31 | | | | | |
| Hallein Hagerkreuzung | 31 | | | | | |
| Hallein Autobahn | 31 | | | | | |
| Hallein Winterstall | 31 | | | | | |
| Haunsberg | 31 | | | | | |
| Zederhaus | 31 | | | | | |
| Tamsweg | 31 | | | | | |
| Kurort | 31 | | | | | |

| CO | 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 | 2 | 22 | 7 | | | |
| Salzburg Mirabellplatz | 13 | 18 | | | | |
| Salzburg Lehen | 11 | 20 | | | | |
| Hallein Hagerkreuzung | 6 | 25 | | | | |
| Hallein Autobahn | 2 | 28 | 1 | | | |
| Hallein Winterstall | 30 | 1 | | | | |
| Haunsberg | 31 | | | | | |
| Zederhaus | 16 | 15 | | | | |
| Tamsweg | 31 | | | | | |
| Kurort | 31 | | | | | |

| PM10 (kont) [ug/m3] | | 1a | 1b | 2a | 2b | 3 | GL |
|------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Salzburg Rudolfsplatz | 14 | | 17 | | | 17 | |
| Salzburg Mirabellplatz | 31 | | | | | | |
| Salzburg Lehen | 31 | | | | | | |
| Hallein Hagerkreuzung | 22 | | 9 | | | 9 | |
| Zederhaus | 31 | | | | | | |
| Tamsweg | 31 | | | | | | |

| O3 [ug/m3] | 1a | 1b | 2a | 2b | 3 | IGL |
|------------------------|----|----|----|----|---|-----|
| Salzburg Mirabellplatz | 7 | 18 | 6 | | | 2 |
| Salzburg Lehen | 8 | 17 | 6 | | | 4 |
| Gaisberg Zistel | | 4 | 9 | | | 7 |
| Hallein Autobahn | 22 | 5 | 4 | | | |
| Hallein Winterstall | 1 | 20 | 10 | | | 5 |
| Haunsberg | 1 | 16 | 14 | | | 7 |
| St. Johann im Pongau | 5 | 18 | 8 | | | 4 |
| Zederhaus | 1 | 16 | 14 | | | 5 |
| Tamsweg | | 15 | 16 | | | 6 |
| Zell am See | | 21 | 10 | | | 6 |
| Kurort | | 16 | 15 | | | 7 |

Amt der Salzburger Landesregierung
Luftgütebericht März 2003

Monatsauswertungen der Stationen

Zeitraum : März 2003

| SO2 in ug/m3 | Mittel | P 98.0 | max HMW | max1h GM | max3h GM | max TMW |
|------------------------|--------|--------|---------|----------|----------|---------|
| Salzburg Rudolfsplatz | 10 | 19 | 25 | 23 | 22 | 17 |
| Salzburg Mirabellplatz | 7 | 16 | 22 | 20 | 19 | 13 |
| Salzburg Lehen | 7 | 17 | 23 | 20 | 19 | 14 |
| Hallein Hagerkreuzung | 9 | 16 | 35 | 31 | 22 | 12 |
| Hallein Autobahn | 7 | 15 | 21 | 19 | 17 | 9 |
| Hallein Winterstall | 5 | 10 | 37 | 36 | 23 | 9 |
| Haunsberg | 3 | 8 | 11 | 10 | 9 | 7 |
| Zederhaus | 4 | 9 | 13 | 11 | 10 | 6 |
| Tamsweg | 3 | 6 | 11 | 9 | 7 | 5 |
| Kurort | 3 | 5 | 9 | 8 | 6 | 4 |

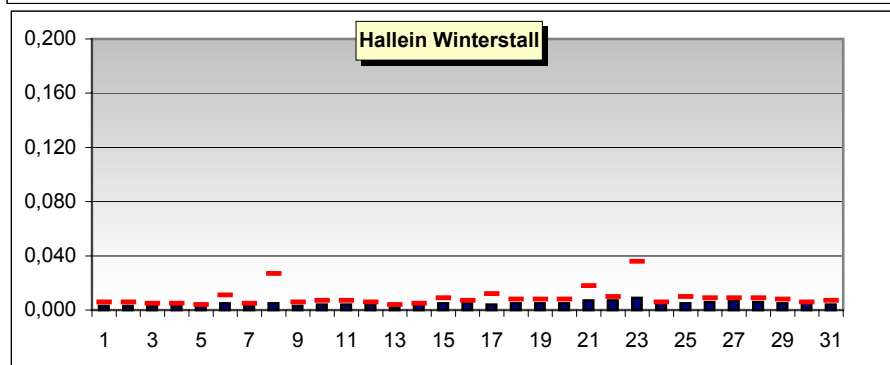
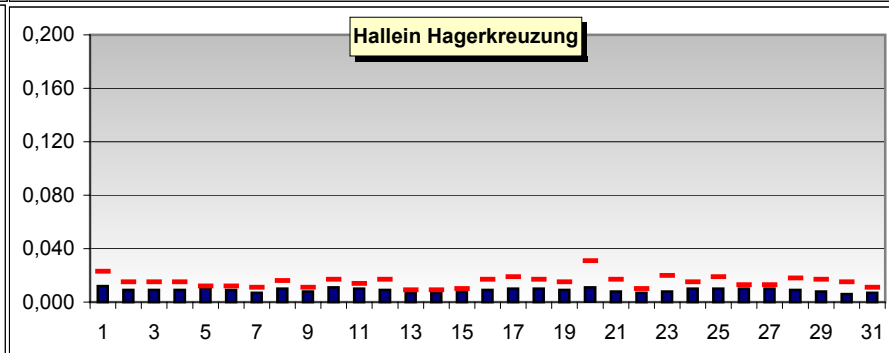
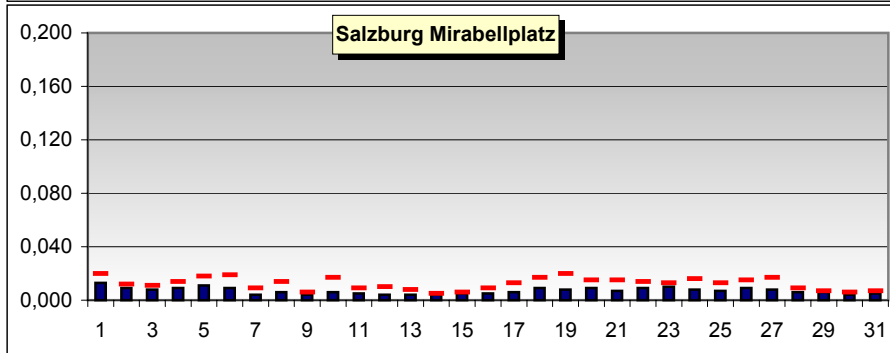
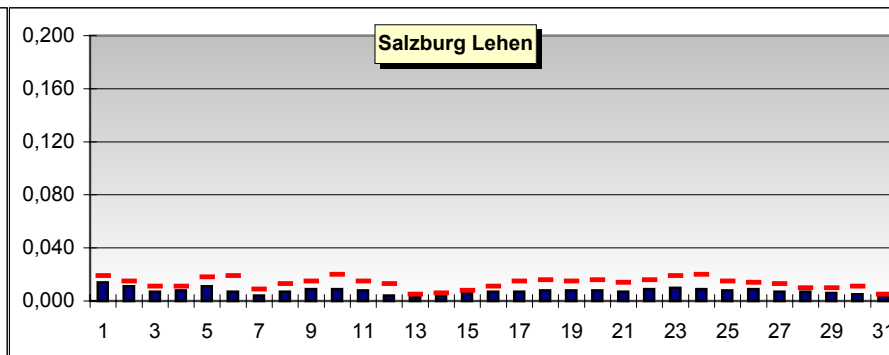
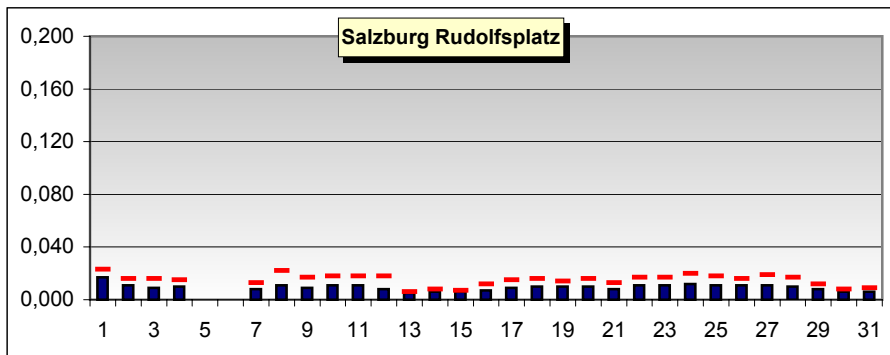
| CO [mg/m3] | Mittel | P 98.0 | max HMW | max1h GM | max3h GM | max8h GM |
|------------------------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|
| Salzburg Rudolfsplatz | 0,92 | 2,08 | 3,28 | 3,02 | 2,74 | 2,34 |
| Salzburg Mirabellplatz | 0,55 | 0,98 | 1,55 | 1,50 | 1,48 | 1,15 |
| Hallein Hagerkreuzung | 0,76 | 1,61 | 2,06 | 1,98 | 1,59 | 1,39 |
| Hallein Autobahn | 0,50 | 1,06 | 1,30 | 1,28 | 1,22 | 1,11 |
| Zederhaus | 0,36 | 0,78 | 1,07 | 1,01 | 0,89 | 0,68 |
| Tamsweg | 0,42 | 0,92 | 1,52 | 1,37 | 1,01 | 0,94 |
| Kurort | 0,35 | 0,65 | 1,54 | 1,18 | 0,73 | 0,64 |

| NO2 in ug/m3 | Mittel | P 98.0 | max HMW | max1h GM | max3h GM | max TMW |
|------------------------|--------|--------|---------|----------|----------|---------|
| Salzburg Rudolfsplatz | 70 | 138 | 189 | 186 | 168 | 99 |
| Salzburg Mirabellplatz | 44 | 103 | 140 | 132 | 124 | 75 |
| Salzburg Lehen | 43 | 117 | 166 | 165 | 148 | 75 |
| Hallein Hagerkreuzung | 54 | 94 | 113 | 110 | 99 | 73 |
| Hallein Autobahn | 60 | 113 | 159 | 151 | 131 | 88 |
| Hallein Winterstall | 19 | 50 | 120 | 98 | 70 | 36 |
| Haunsberg | 9 | 27 | 50 | 49 | 45 | 25 |
| Zederhaus | 38 | 99 | 128 | 123 | 117 | 69 |
| Tamsweg | 15 | 48 | 78 | 75 | 62 | 29 |
| Kurort | 19 | 52 | 71 | 67 | 61 | 42 |

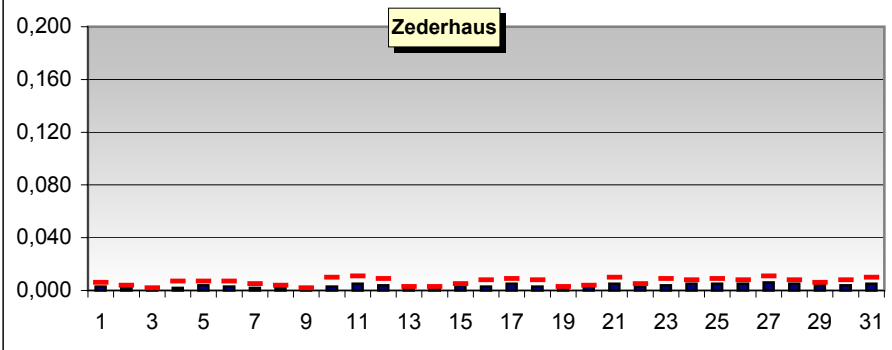
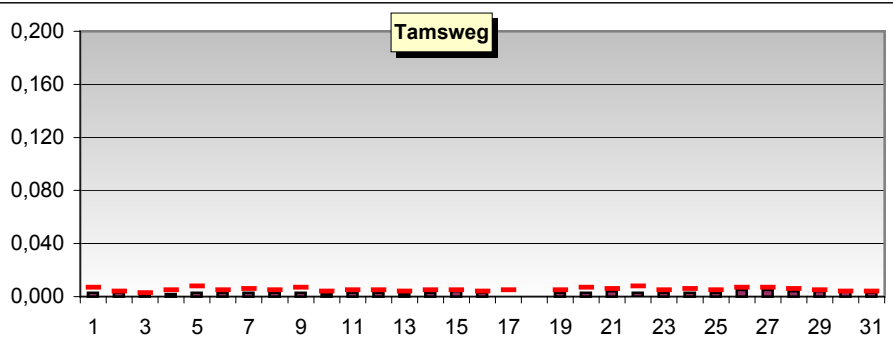
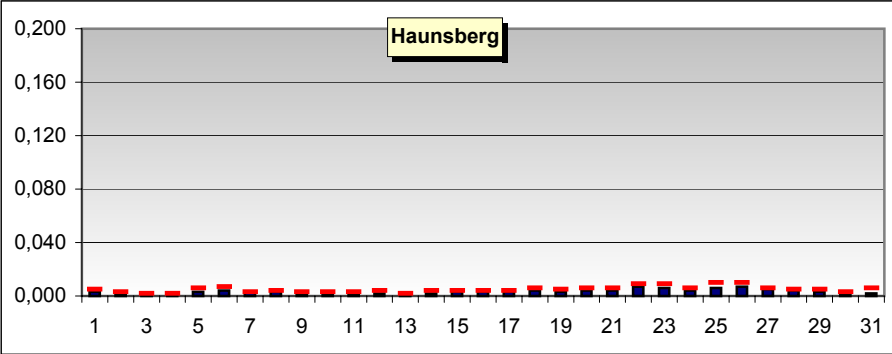
| PM10 (kont) in ug/m3 | Mittel | P 98.0 | max HMW | max TagM |
|------------------------|--------|--------|---------|----------|
| Salzburg Rudolfsplatz | 50 | 137 | 264 | 98 |
| Salzburg Mirabellplatz | 28 | 62 | 84 | 44 |
| Salzburg Lehen | 34 | 72 | 96 | 50 |
| Hallein Hagerkreuzung | 43 | 105 | 191 | 67 |
| Zederhaus | 21 | 71 | 140 | 38 |
| Tamsweg | 25 | 70 | 604 | 46 |

| O3 in ug/m3 | Mittel | P 98.0 | max HMW | max1h GM | max3h GM | max8h GM |
|------------------------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|
| Salzburg Mirabellplatz | 48 | 132 | 160 | 159 | 154 | 134 |
| Salzburg Lehen | 44 | 140 | 156 | 155 | 154 | 137 |
| Gaisberg Zistel | F | 150 | 154 | 153 | 152 | 151 |
| Hallein Autobahn | 29 | 112 | 140 | 138 | 127 | 109 |
| Hallein Winterstall | 78 | 140 | 150 | 150 | 148 | 144 |
| Haunsberg | 87 | 150 | 158 | 156 | 155 | 151 |
| St. Johann im Pongau | 51 | 130 | 150 | 149 | 145 | 127 |
| Zederhaus | 60 | 130 | 152 | 151 | 147 | 126 |
| Tamsweg | 67 | 138 | 146 | 145 | 144 | 136 |
| Zell am See | 68 | 136 | 150 | 150 | 146 | 132 |
| Kurort | 67 | 146 | 160 | 160 | 157 | 139 |

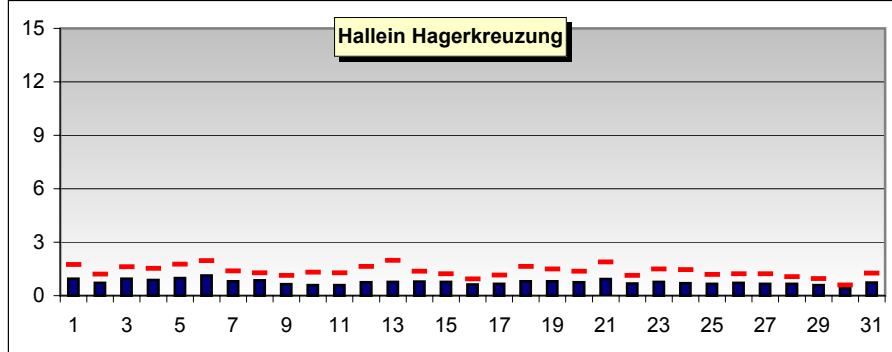
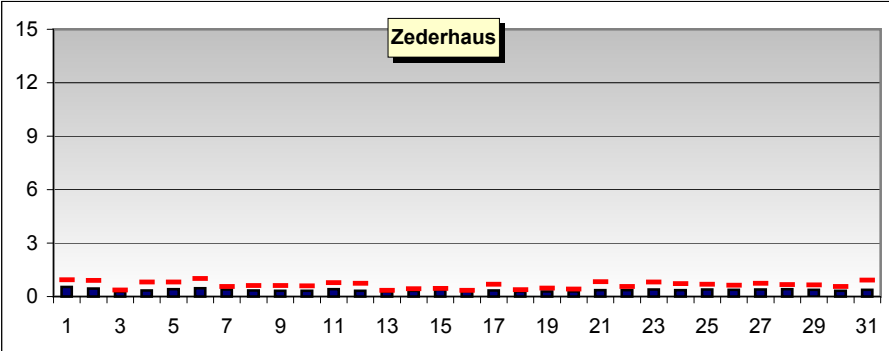
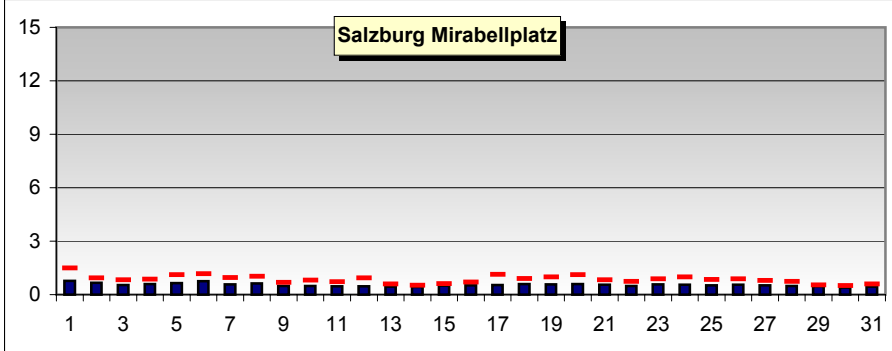
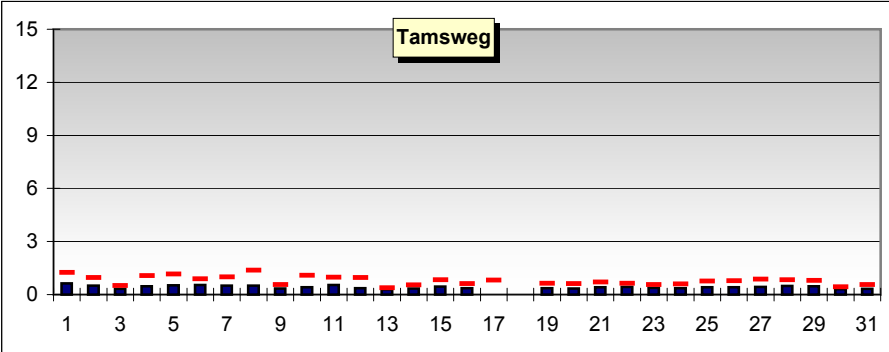
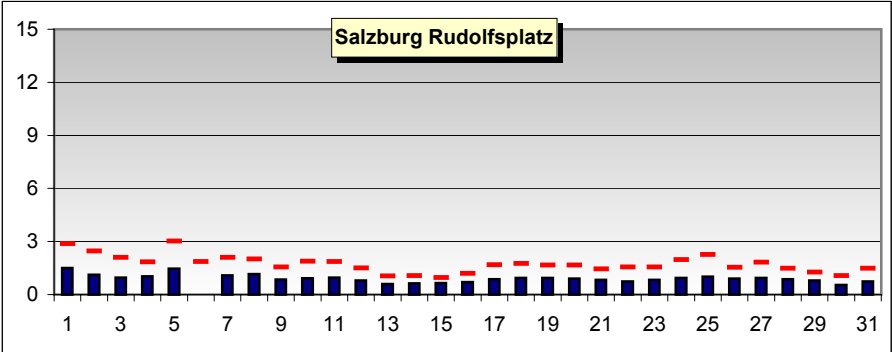
Schwefeldioxid (mg/m³): Bereich Salzburg Stadt, Hallein (TMW / max. HMW)
Zeitraum: 03.03.01 bis 03.03.31



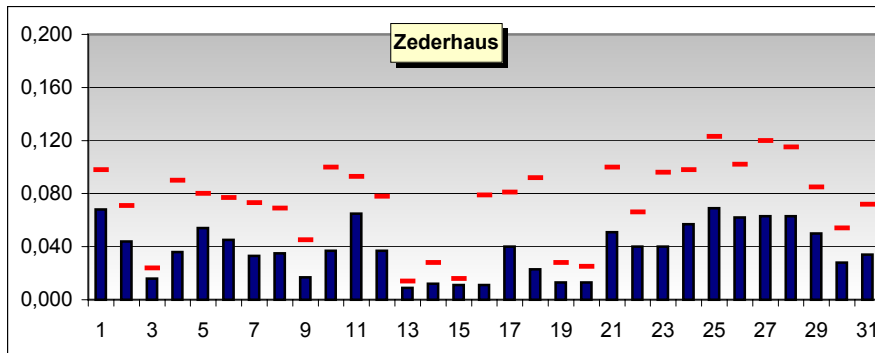
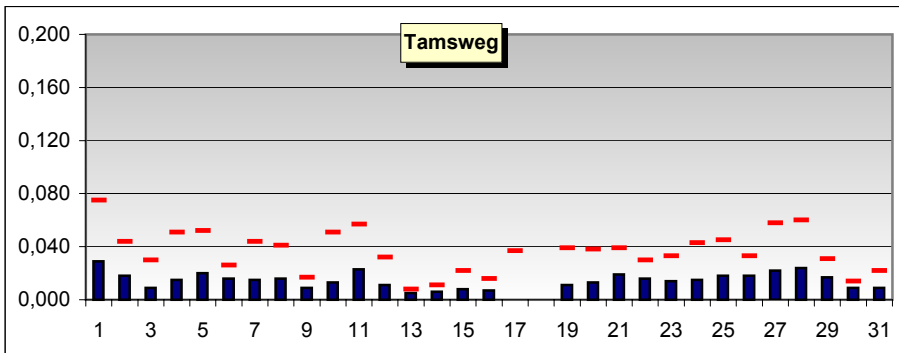
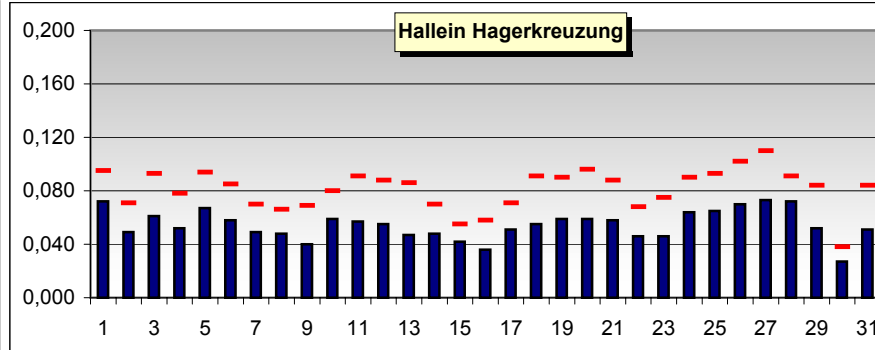
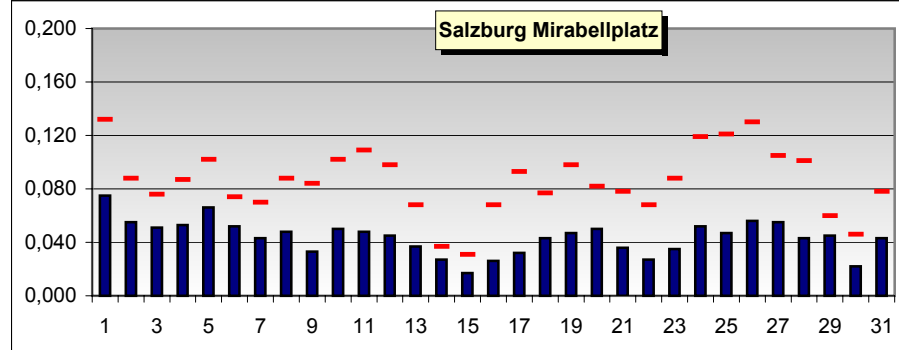
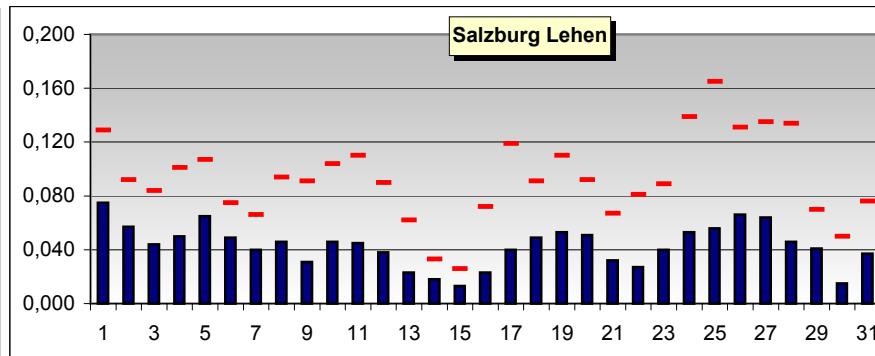
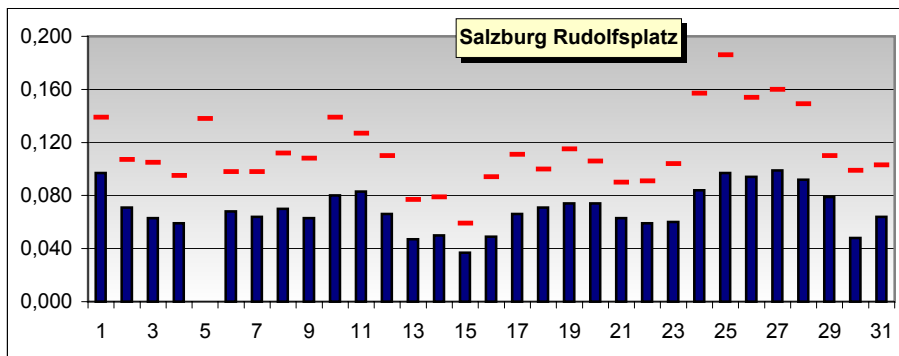
Schwefeldioxid (mg/m³): Bereich Flachgau, Pongau, Lungau, Pinzgau (TMW / max. HMW)
Zeitraum: 03.03.01 bis 03.03.31



Kohlenmonoxid (mg/m³): Bereich Salzburg Stadt, Hallein, Pongau, Lungau, Pinzgau (TMW / max. MW8)
Zeitraum: 03.03.01 bis 03.03.31

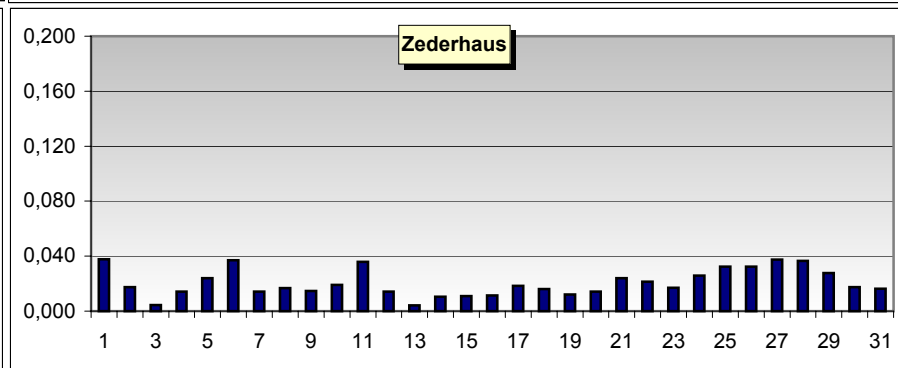
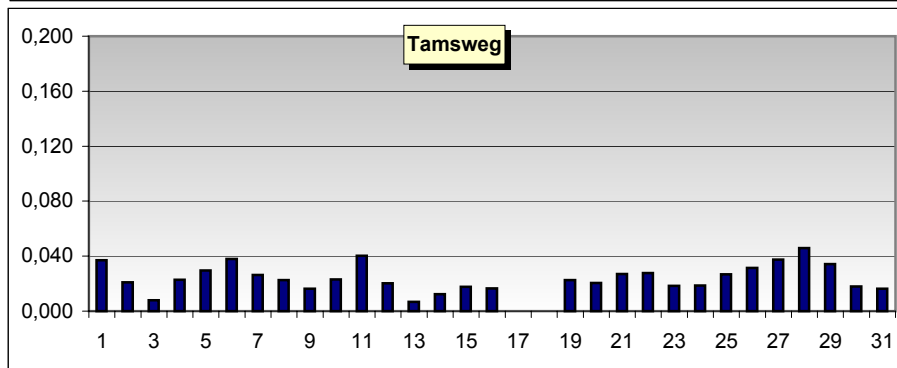
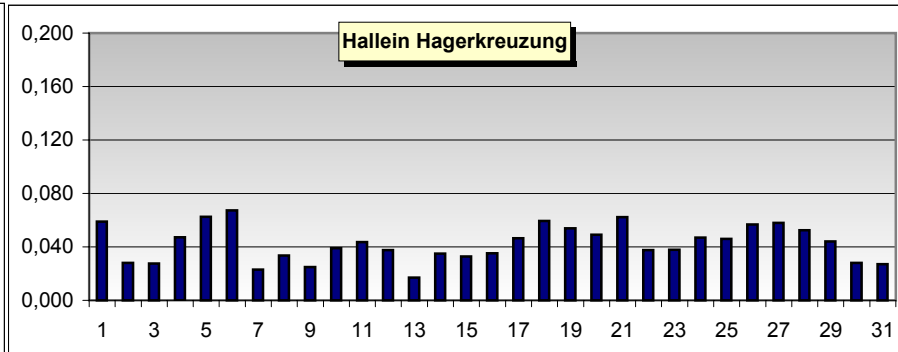
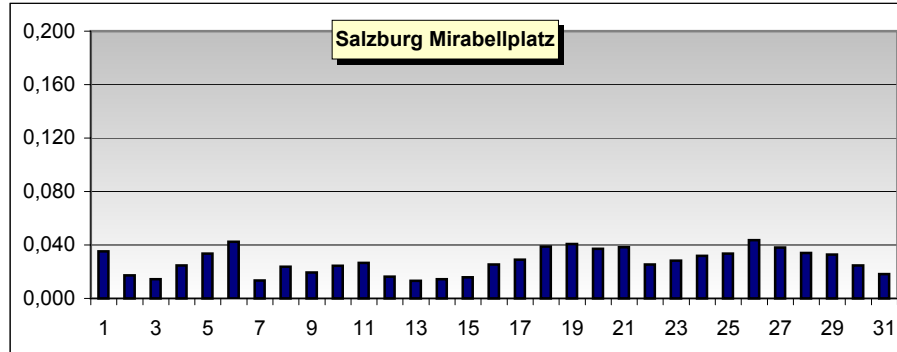
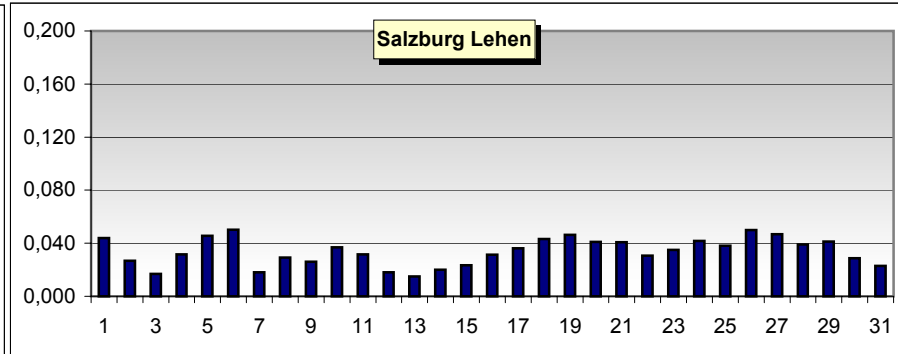
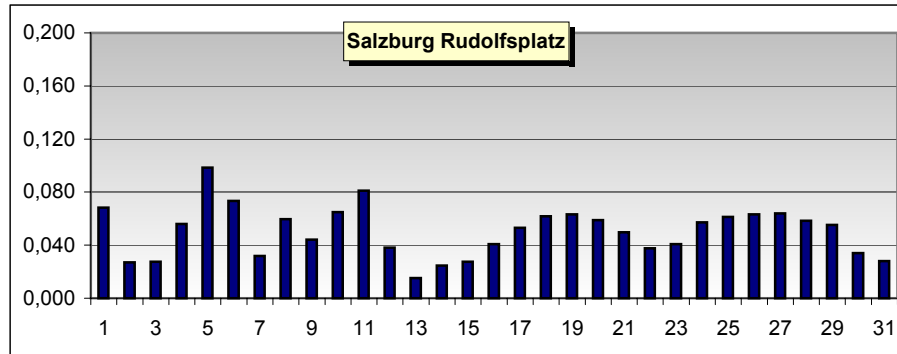


Stickstoffdioxid (mg/m³): Bereich Salzburg Stadt, Hallein (TMW / max. HMW)
Zeitraum: 03.03.01 bis 03.03.31



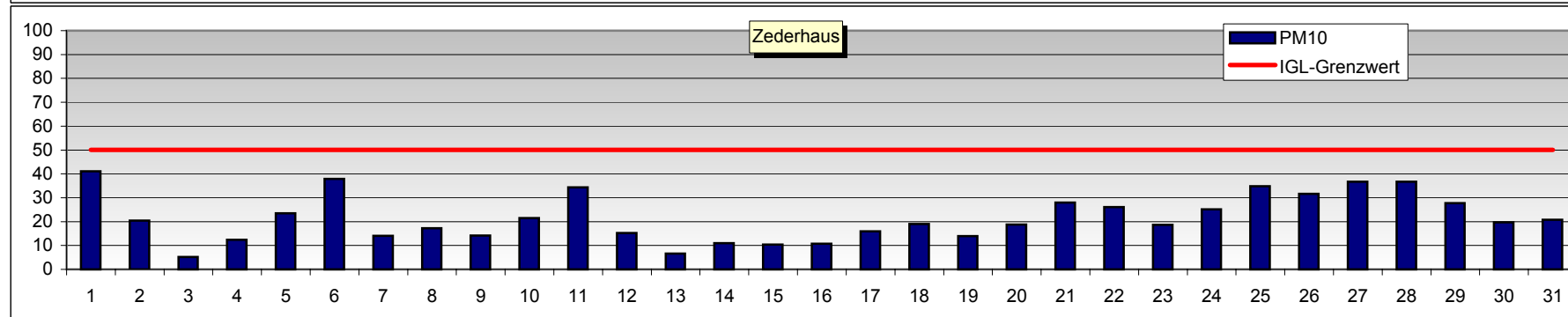
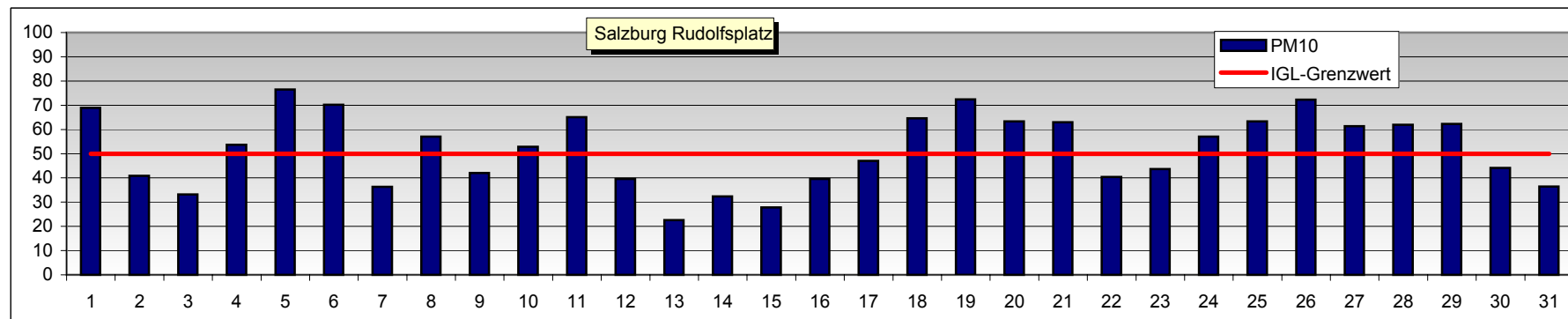
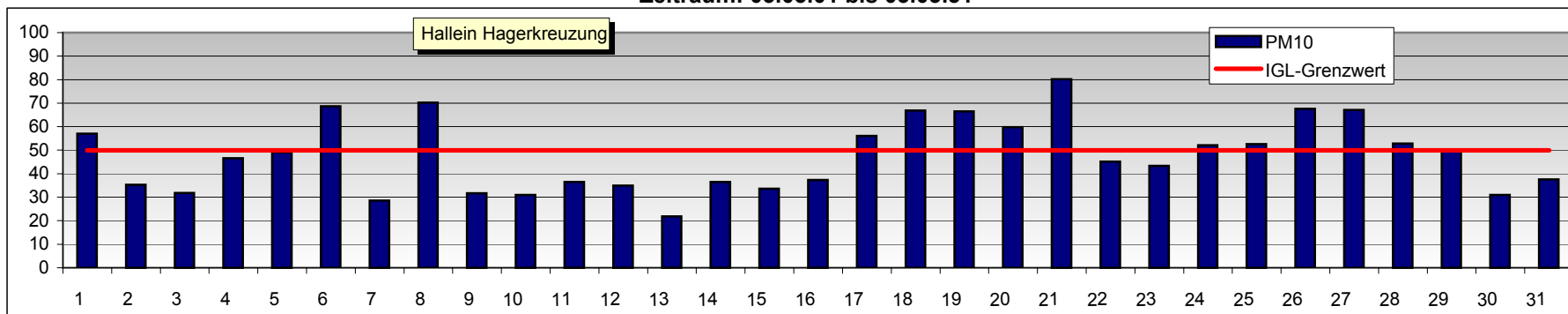
Amt der Salzburger Landesregierung
Luftgütebericht März 2003

PM10 (kont) (mg/m³): Bereich Salzburg Stadt, Hallein, Lungau (TMW)
Zeitraum: 03.03.01 bis 03.03.31

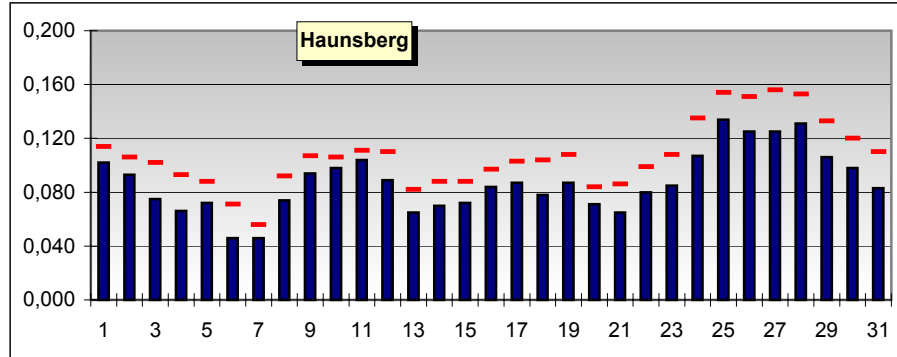
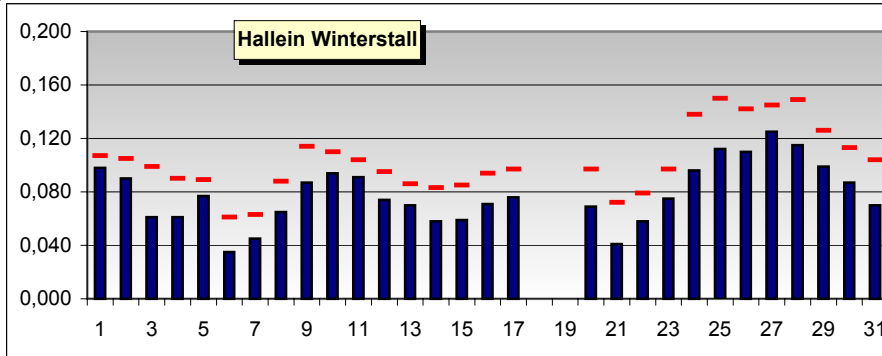
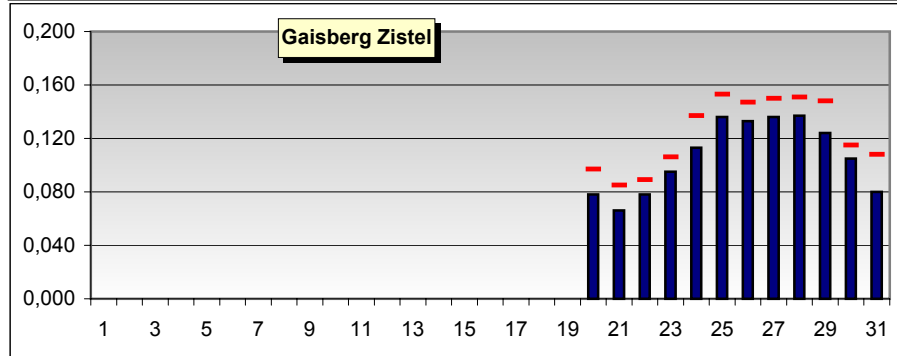
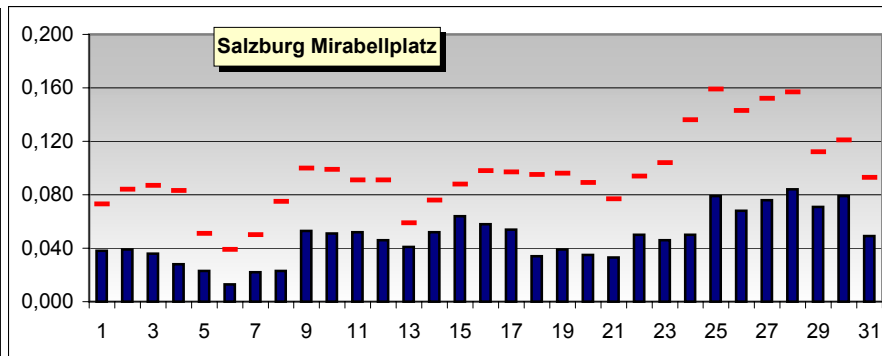
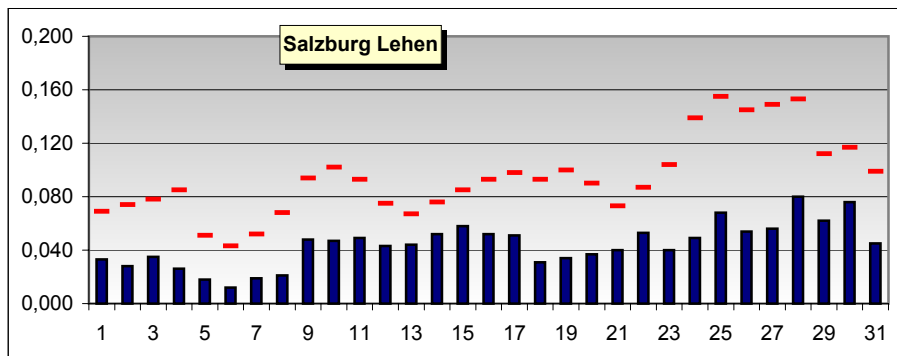


Amt der Salzburger Landesregierung
Luftgütebericht März 2003

PM10 (grav) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Zeitraum: 03.03.01 bis 03.03.31

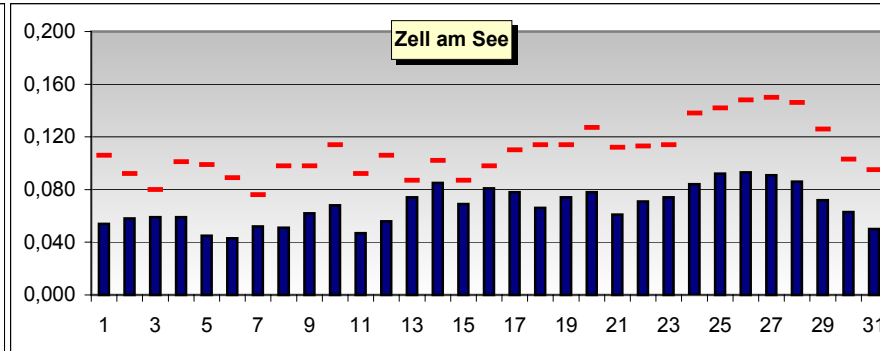
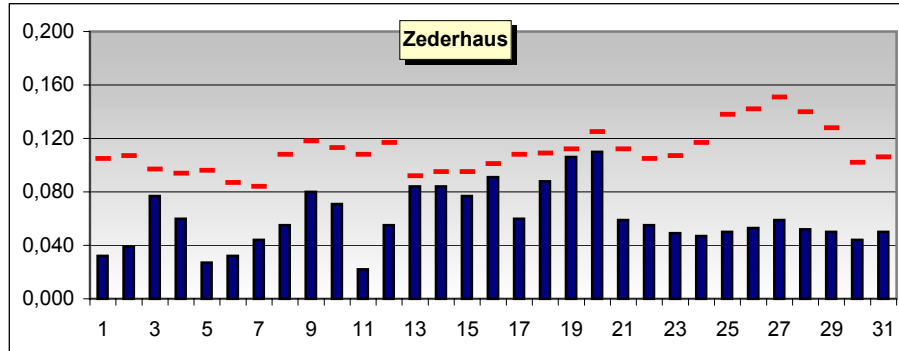
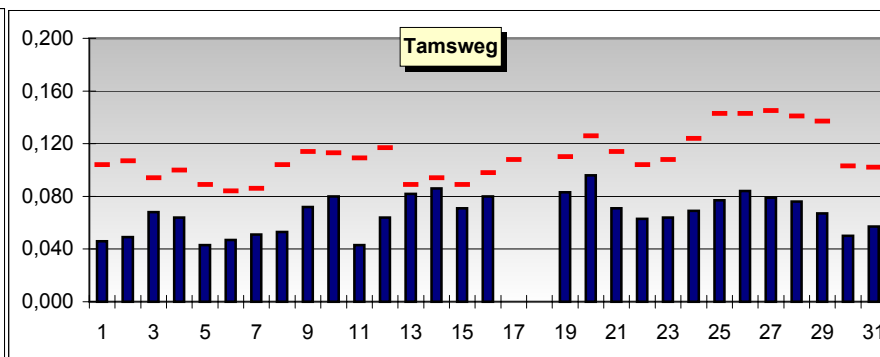
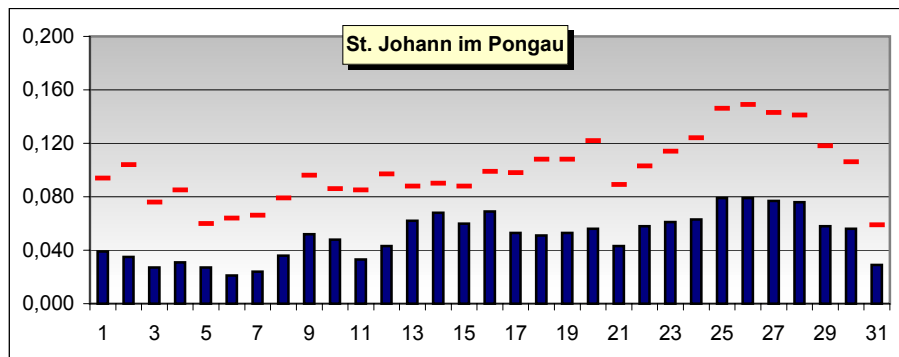


Ozon (mg/m³): Bereich Salzburg Stadt, Hallein (TMW / max.MW1)
Zeitraum: 03.03.01 bis 03.03.31

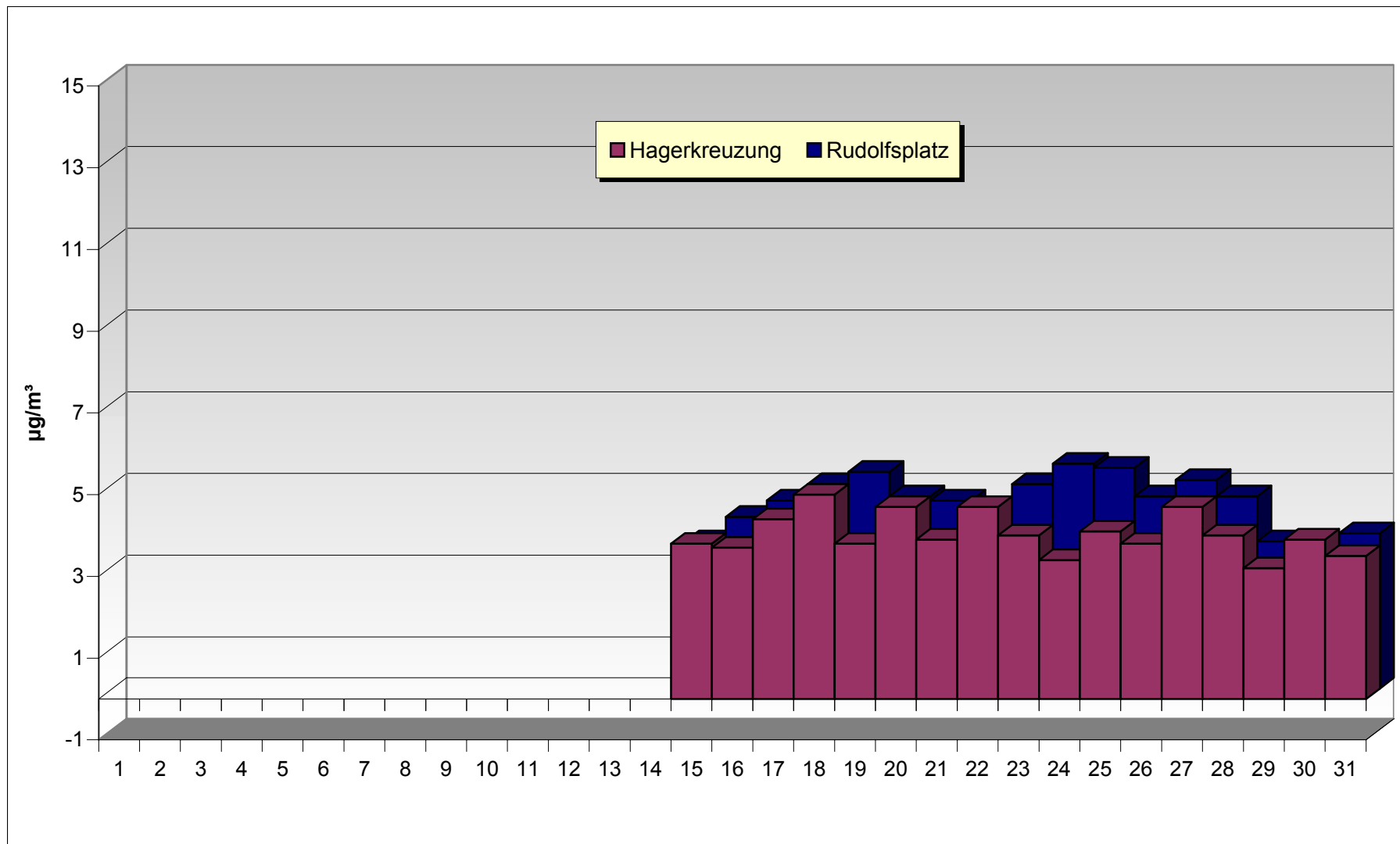


Amt der Salzburger Landesregierung
Luftgütebericht März 2003

Ozon (mg/m^3): Bereich Flachgau, Pongau, Lungau, Pinzgau (TMW / max.MW1)
Zeitraum: 03.03.01 bis 03.03.31

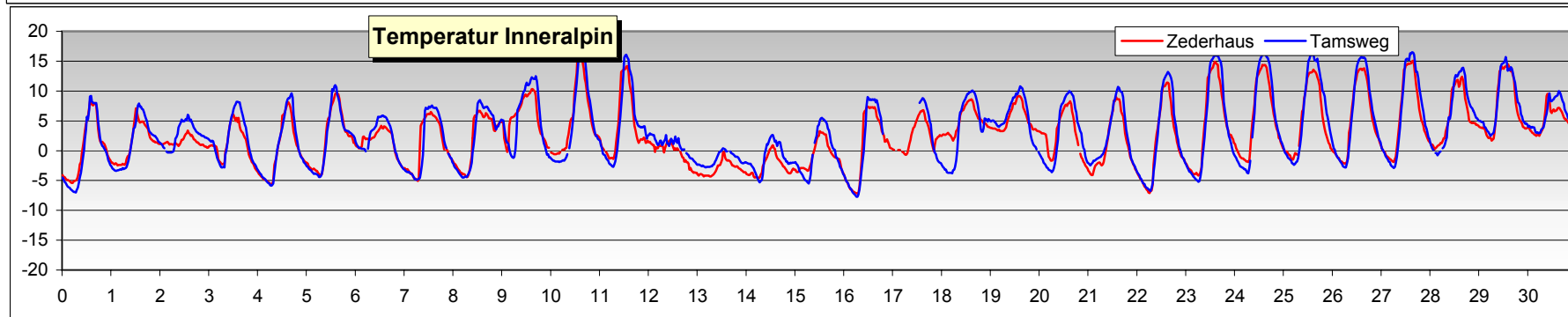
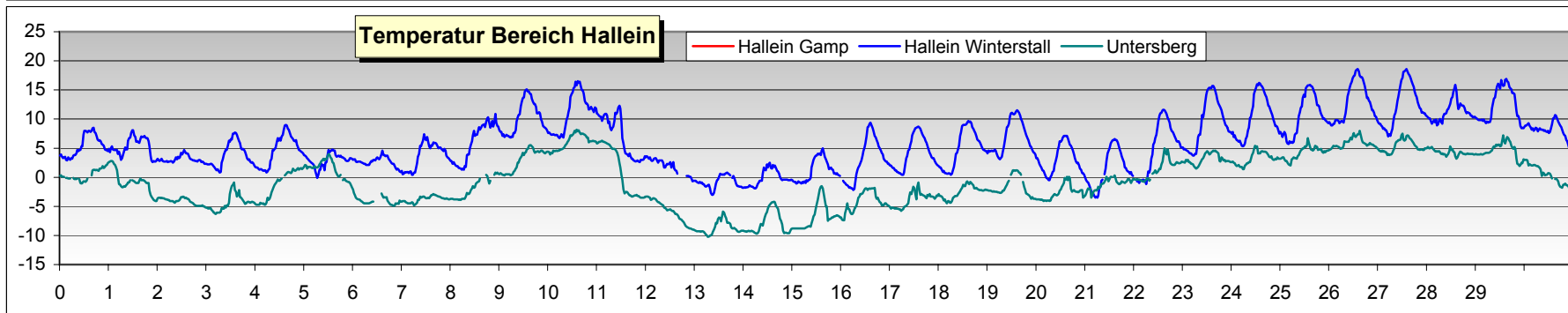
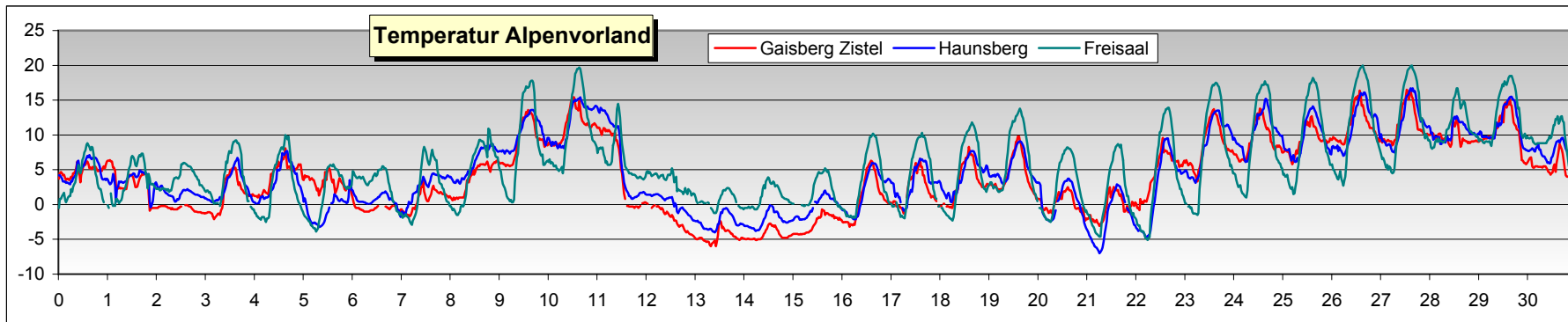


Benzol ($\mu\text{g}/\text{m}^3$): Salzburg Rudolfsplatz (TMW)
Zeitraum: 03.03.01 bis 03.03.31



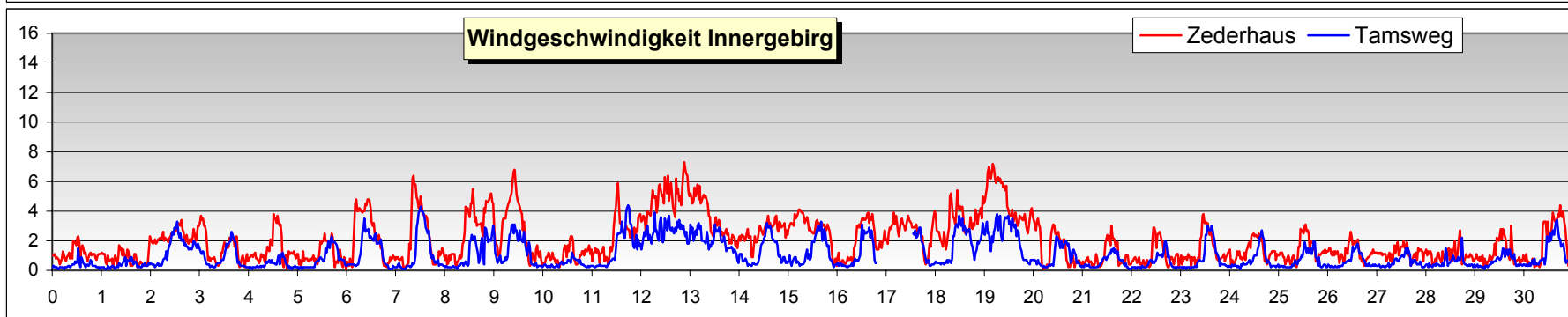
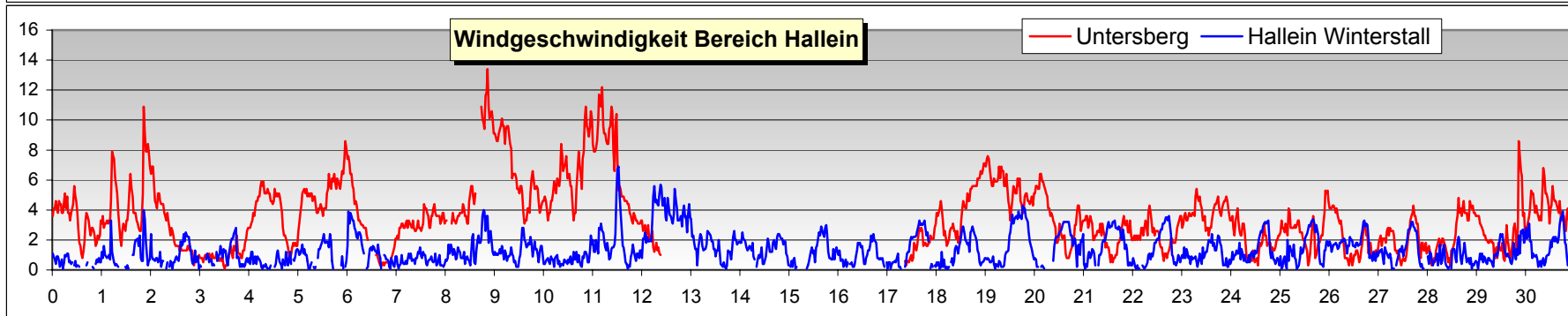
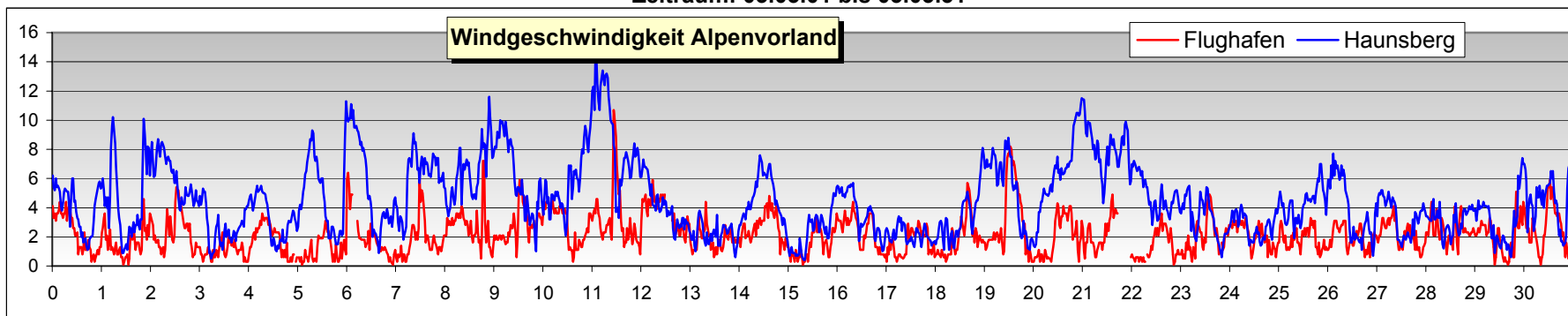
Amt der Salzburger Landesregierung
Luftgütebericht März 2003

Temperatur - HMW, (Grad C)
Zeitraum: 03.03.01 bis 03.03.31

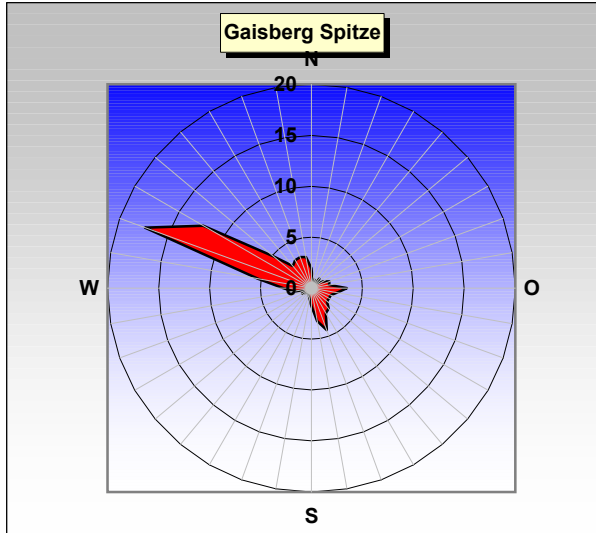
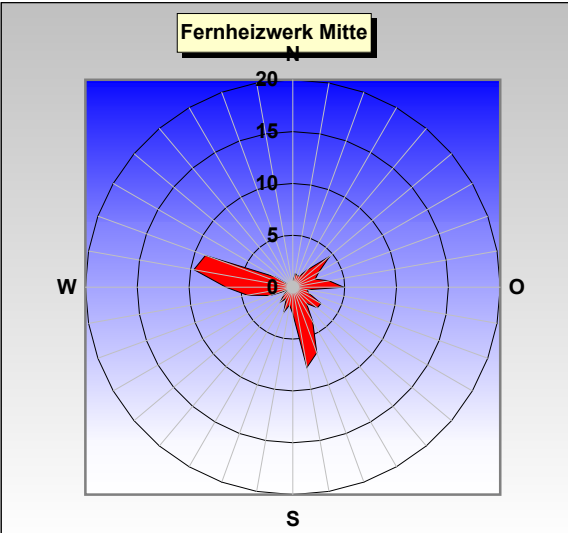
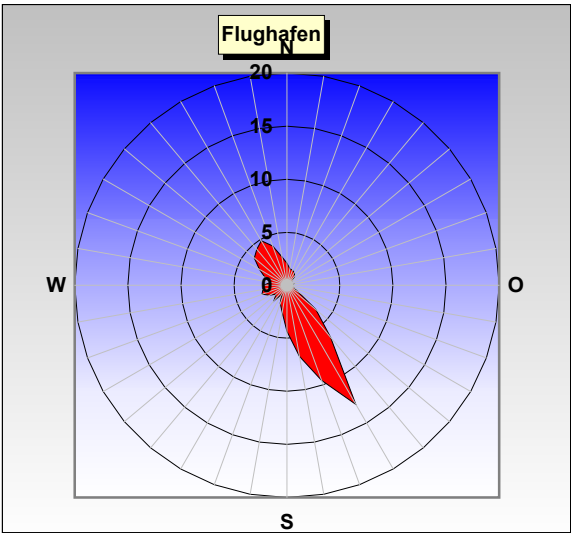
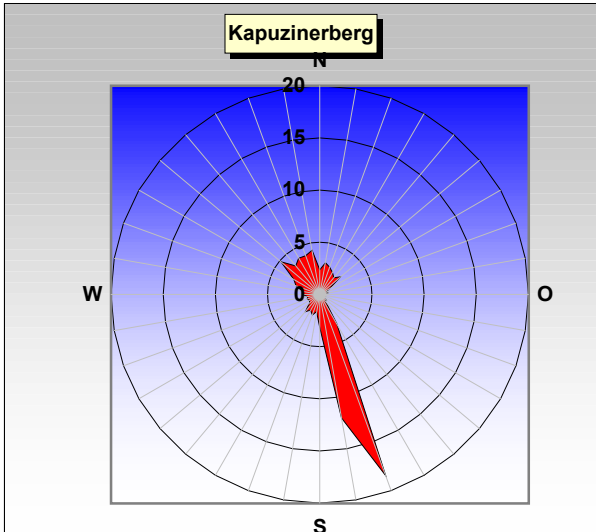
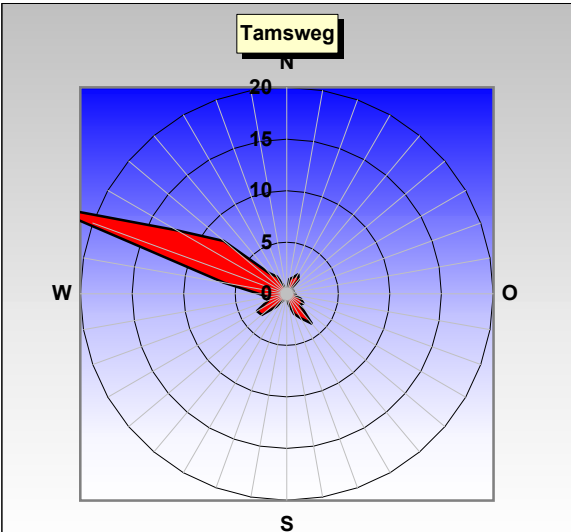
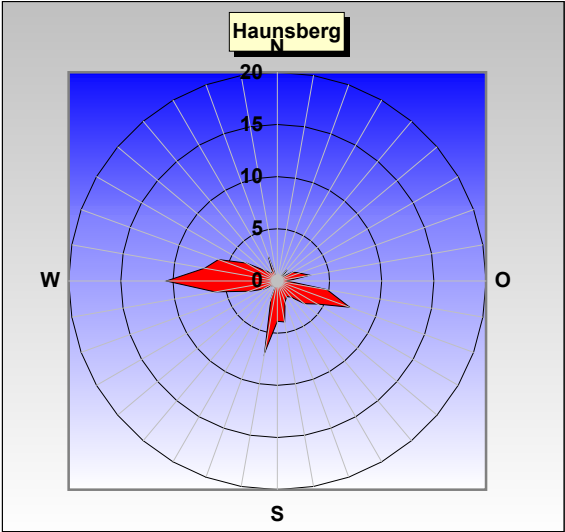


Amt der Salzburger Landesregierung
Luftgütebericht März 2003

Windgeschwindigkeit - HMW (m/s)
Zeitraum: 03.03.01 bis 03.03.31

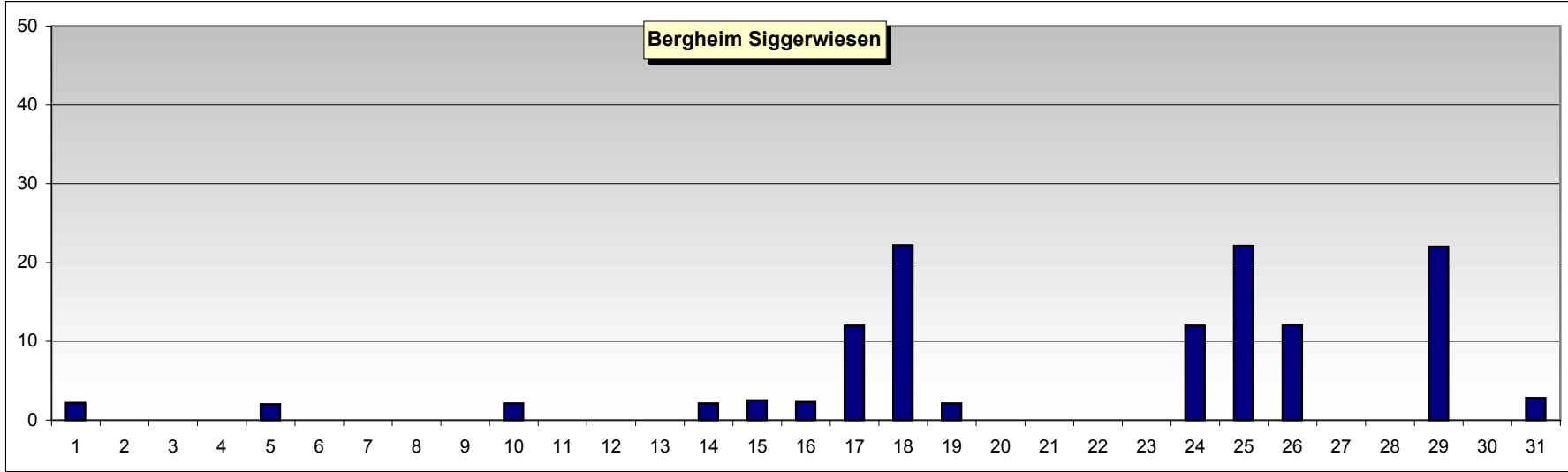
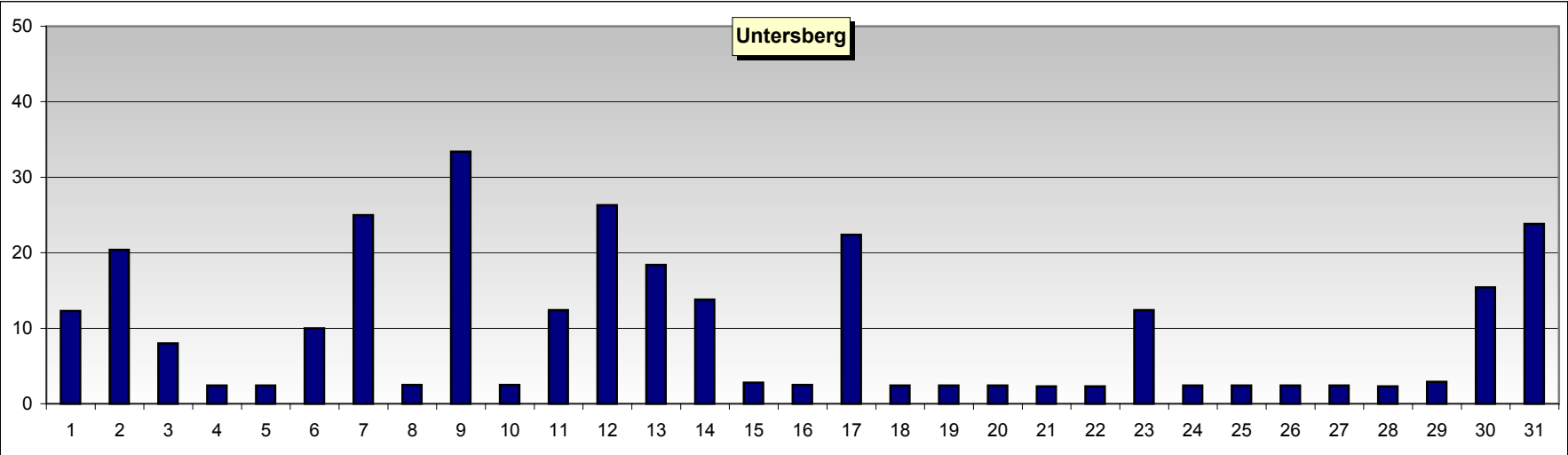


Windverteilung in Prozent
Zeitraum: 03.03.01 bis 03.03.31



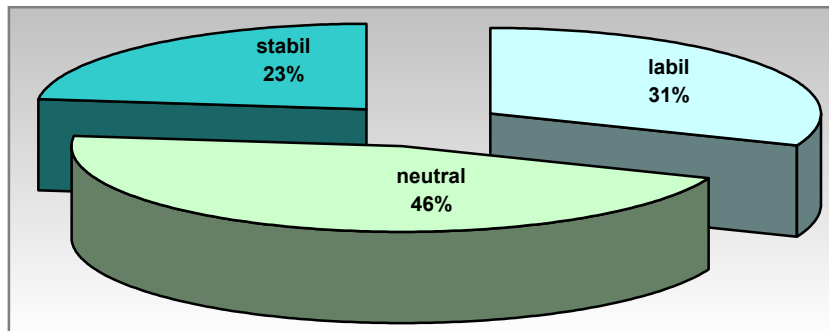
Amt der Salzburger Landesregierung
Luftgütebericht März 2003

Niederschlagssumme (mm / Tag)
Zeitraum: 03.03.01 bis 03.03.31



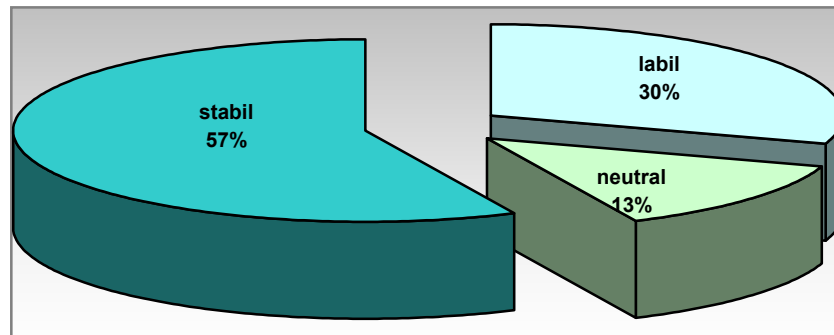
meteorologische Ausbreitungsbedingungen
Zeitraum: 03.03.01 bis 03.03.31

Gaisberg Zistel / Freisaal



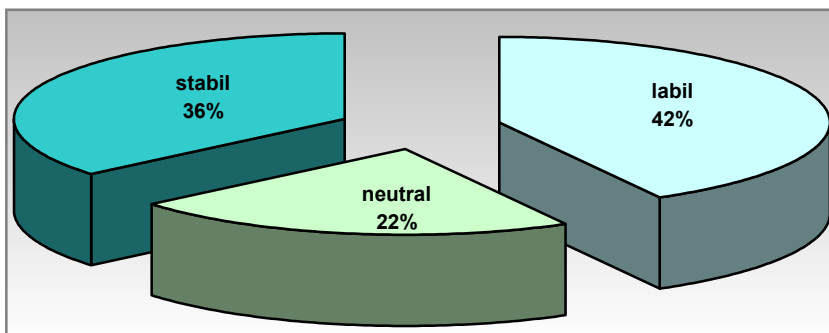
□ labil □ neutral ■ stabil

Rainberg / Freisaal



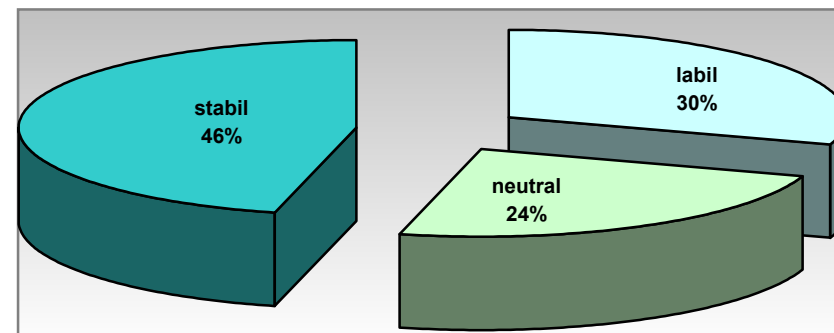
□ labil □ neutral ■ stabil

Winterstall I / Hallein Hager



□ labil □ neutral ■ stabil

Winterstall III / Hallein Hager



□ labil □ neutral ■ stabil

