

# Hydrologische Übersicht

## Oktober 2005

### Zusammenfassung

Bei einem allgemein überdurchschnittlichen Temperaturniveau trennt der Alpenhauptkamm den überdurchschnittlich feuchten Süden vom trockenen Norden Tirols.

In den Einzugsgebieten Nordtirols schwankt das Monatsmittel des Durchflusses um +/- 10% vom langjährigen Vergleichszeitraum. Am Inn erreicht die Wasserführung 80% des Erwartungswertes. In Osttirol liegt der Abfluss um 40 bis 60 % über dem langjährigen Monatsmittel für Oktober.

Nach dem Niederschlag zu Monatsbeginn und dem damit verbundenen Anstieg im Grundwasser lassen die Ganglinien verbreitet ein anhaltendes Absinken bis zum Monatsende erkennen. Allgemein sind die Grundwasserstände etwas zu niedrig – das Scharnitzer Becken ausgenommen.

### Wasserhaushaltsmessstelle Leutasch-Kirchplatzl des Hydrographischen Dienstes Tirol



Inbetriebnahme der Snowpillows (rote Pfeile) – auch Schneekissen genannt - und eines Ultraschallpegels für Schneehöhenmessung am 15.11.2005.

*Im selben Messfeld werden erhoben:*

- Niederschlag (mit Neuschnee und Schneehöhe)
- potentielle Verdunstung
- Bodenwasser
- Lufttemperatur und –feuchtigkeit
- Windgeschwindigkeit

Foto: Hydrographischer Dienst Tirol

kleine Ausführung  
große Ausführung

## Witterungsübersicht

Quelle: ZAMG (<http://www.zamg.ac.at>)

| Datum      | Wetterlage   |
|------------|--|
| 1. h       | Von Osten her beeinflusst ein Hoch das Wetter in großen Teilen Österreichs. Im Westen gibt es aber dichte Wolken und zunächst schwache Niederschläge, die in Vorarlberg aber in der zweiten Tageshälfte intensiver werden. Die höchsten Temperaturen betragen 9 bis 17 °C.   |
| 2.-3. Tk   | Ein ausgedehntes Tiefdruckgebiet in höheren Luftschichten bewirkt in Österreich starke bis geschlossene Bewölkung. Niederschläge sind zunächst im Westen sehr ergiebig, am 3. verlagert sich das Gebiet mit den stärksten Niederschlägen nach Osttirol und Kärnten. Die Temperatur erreicht maximal 7 bis 18 °C.   |
| 4.-5. TS   | Der Kern des Tiefs liegt nun über dem Golf von Genua. Die Zufuhr feuchtmilder Luft fördert in großen Teilen Kärntens, in Osttirol sowie im oberen Murtal anhaltende und ergiebige Regenfälle. Im übrigen Österreich dominiert zwar auch dichte Bewölkung, es regnet aber wenig oder gar nicht. Die Temperatur steigt auf Höchstwerte von 11 bis 23 °C.   |
| 6.-15. H   | Ein Hoch mit Kern über Weißrussland bringt großen Teilen Österreichs ruhiges, trockenes und recht sonniges Herbstwetter. Bis zum 8. Oktober behält das Italientief aber seinen Einfluss auf das Wetter in Kärnten und im Lungau. Gering bis mäßig ergiebige Schauer oder Strichregen halten hier zunächst an, die Bewölkung bleibt geschlossen. Erst am 9. d. M. beruhigt sich das Wetter auch in dieser Region. Die Maximaltemperaturen sind zunächst kaum verändert, die Nächte werden aber allmählich kühler. Ab dem 10. Oktober sorgt das mächtige Osteuropahoch in ganz Österreich für ruhiges Herbstwetter. Morgendliche Nebel oder Hochnebel werden meist rasch aufgelöst, anhaltende Hochnebeldecken sind zeitweise am Bodensee und im Raume Klagenfurt anzutreffen. Am 14. ziehen Wolkenfelder eines östlich von Österreich lagernden Höhentiefs über die Osthälfte Österreichs. Die Temperaturmaxima betragen bis zum 11. d. M. 12 bis 21 °C und sinken dann auf 10 bis 19 °C. |
| 16.-18. HF | Ein kräftiges Hoch mit Kern über Skandinavien sorgt für weiterhin störungsfreies Wetter auch in Österreich. An der Ostflanke des Hochs gelangt aber kältere Luft in den Ostalpenraum. Frost in den Nächten wird häufiger, und die Tageshöchsttemperaturen betragen am 18. Oktober nur noch 8 bis 15 °C.  |
| 19. TB     | Der Hochdruckeinfluss wird schwächer. Nach der bisher kältesten Nacht dieses Herbstes scheint tagsüber aber bei maximal 6 bis 18 °C verbreitet noch die Sonne.   |
| 20.-23. SW | Nach dem Abzug des zuvor wetterbestimmenden Hochs gelangt jetzt mit einer großräumigen Südwestströmung feuchtmilde Luft nach Mitteleuropa. Deswegen werden Nebel- und Hochnebeldecken häufiger und beständiger. Lokale Niederschläge ergeben unbedeutende Mengen. Nur am 23. und in der Nacht zum 24., als eine schwache Störung Österreich überquert, werden ergiebigere Regenfälle verzeichnet. Die Höchsttemperaturen steigen und betragen am 23.11. bis 22 °C.   |
| 24. H      | Nach Störungsdurchzug folgt ein trockener und recht sonniger Tag.  |
| 25.-26. SW | Wieder verursacht die Zufuhr sehr milder Luftmassen für die Jahreszeit hohe Temperaturen mit Maxima bis 23 °C, aber auch besonders am 25. d. M. recht beständige Nebel- oder Hochnebelfelder. Am 26. Oktober überquert eine schwache Störung die nördlichen Landesteile Österreichs und bewirkt lokal etwas Niederschlag, meist aber nur dichtere Bewölkung.   |
| 27.-31. H  | Ein Hochkeil reicht von Nordafrika bis Mitteleuropa und bewirkt ungestörtes Herbstwetter. Morgendliche Nebel oder Hochnebel werden zunächst rasch aufgelöst, gegen Monatsende bleiben sie aber besonders im Süden und Südosten ganztägig erhalten. Nur vereinzelt fällt aus den Nebeldecken leichter Nieselregen. Die Temperaturmaxima reichen je nach Sonneneinstrahlung von 4 bis 22 °C, wobei die Werte über 20 °C überwiegend aus Tirol und Vorarlberg stammen, während es im Norden und Osten zum Monatsende hin kühler wird.   |

### Wetterlagen

**H:** Hoch über West- und Mitteleuropa **h:** Zwischenhoch **H<sub>z</sub>:** Zonale Hochdruckbrücke **HF:** Hoch mit Kern über Fennoskandien **HE:** Hoch mit Kern über Osteuropa **N:** Nordlage **NW:** Nordwestlage **W:** Westlage **SW:** Südwestlage **S:** Südlage **G:** Gradientschwache Lage **TS:** Tief südlich der Alpen **TwM:** Tief über dem westlichen Mittelmeer **TSW:** Tief im Südwesten Europas **TB:** Tief bei den Britischen Inseln **TR:** Meridionale Tiefdruckrinne **Tk:** Kontinentales Tief **Vb:** Tief auf der Zugstraße Adria - Polen

## Niederschlag und Lufttemperatur

| Monatsübersicht Niederschlag u. Lufttemperatur |         |           |        | Oktober                |       |        | 2005    |
|--|---------|-----------|--------|------------------------|-------|--------|---------|
| Monatssumme Niederschlag mm                    |         |           |        | Summe Niederschlag bis |       |        | Oktober |
| Station  | Oktober | 1981-2000 | %      | aktuell                | Reihe | %      | +/-     |
| Höfen  | 39,0    | 95        | 41,1%  | 1294,1                 | 1319  | 98,1%  | -24,9   |
| Ladis-Neuegg                                   | 44,5    | 50        | 89,0%  | 662,0                  | 746   | 88,7%  | -84     |
| Schwaz   | 18,2    | 56        | 32,5%  | 844,3                  | 905   | 93,3%  | -60,7   |
| Kössen   | 33,0    | 102       | 32,4%  | 1508,0                 | 1383  | 109,0% | 125     |
| Sillian  | 170,6   | 104       | 164,0% | 783,7                  | 833   | 94,1%  | -49,3   |
| Matrei i.O.                                    | 117,0   | 84        | 139,3% | 701,5                  | 731   | 96,0%  | -29,5   |

| Monatsmittel Lufttemperatur °C |         |           |     | Summe Lufttemperatur bis |       |  | Oktober |
|--------------------------------|---------|-----------|-----|--------------------------|-------|--|---------|
| Station                        | Oktober | 1981-2000 | +/- | aktuell                  | Reihe |  | +/-     |
| Höfen                          | 8,9     | 7,9       | 1,0 | 77,1                     | 78,3  |  | -1,2    |
| Ladis-Neuegg                   | 7,8     | 6,5       | 1,3 | 61,6                     | 64,3  |  | -2,7    |
| Schwaz                         | 10,9    | 9,6       | 1,3 | 103,0                    | 103,4 |  | -0,4    |
| Kössen                         | 8,8     | 8,1       | 0,7 | 83,7                     | 83,7  |  | 0       |
| Sillian                        | 6,1     | 6,1       | 0,0 | 68,0                     | 70,0  |  | -2      |
| Matrei i.O.                    | 7,0     | 6,9       | 0,1 | 80,3                     | 79,6  |  | 0,7     |

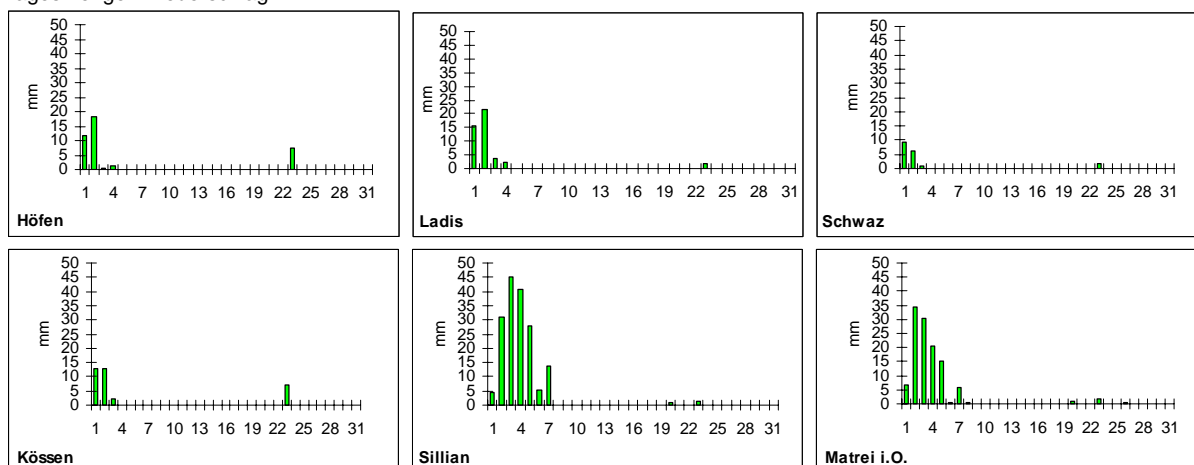
## Niederschlag

Der Berichtsmonat weist über lange Strecken den Charakter eines verspäteten Altweibersommers auf. Bei allgemein nur wenigen Niederschlagstagen wird das Niederschlagsdefizit in Richtung Norden immer größer.

*Regionale Verteilung der Niederschläge in % bezogen auf die Vergleichsreihe 1981-2000:*

- Nördliche Kalkalpen ..... 30 – 45 %
- zwischen Inn und Alpenhauptkamm – West (vom Oberg'richt bis zum Sellrain) ..... 70 – 100 % (von West nach Ost fallend)
- zwischen Inn und Alpenhauptkamm – Mitte (vom Stubaital bis einschl. Zillertal) ..... 60 – 70 %
- Kitzbüheler Alpen ..... um 30 %
- Unterinntal und Tiroler Unterland ..... ≥ 30 %
- tauernnahe Bereiche Osttirols ..... < 100 %
- tauernferne Bereiche Osttirols ..... bis 170 % steigend

### Tagesmengen Niederschlag



*Zeitliche Verteilung der Niederschläge*

Der Berichtsmonat weist allgemein nur wenige Tage mit Niederschlag auf. Sogleich zu Monatsbeginn setzt Niederschlag ein, der in *Nordtirol* spätestens am 5.d.M. aufhört.

Danach regnet es nur noch am 23. Oktober unergiebig.

In *Osttirol* dauert die Niederschlagsperiode ab Monatsbeginn bis einschließlich 7.d.M. Danach weisen nur noch der 20. und 23.d.M. unergiebigen Niederschlagszuwachs auf.

*Intensitätsverteilung der Niederschläge*

In *Nordtirol* weist der Berichtsmonat häufig nur 4, zum Alpenhauptkamm hin bis zu 7 Niederschlagstage auf; das ist etwa ein Drittel bis die Hälfte der üblichen Niederschlagstage.

In *Osttirol* regnet es an etwa 10 Tagen, was nur knapp unter dem Durchschnitt liegt. Die Regenmengen sind jedoch deutlich übernormal, sodass die Niederschlagsintensitäten bemerkenswert hoch sind.

Während in *Nordtirol* kaum ein Tag die 20 mm-Marke erreicht oder überschreitet, fallen in *Osttirol* vom 2. bis 5. Oktober erhebliche Mengen.

Niederschlag-Übersichtstabelle (in mm)

| <b>Station</b>         | <b>Seehöhe</b> | <b>2.10.</b> | <b>3.10.</b> | <b>4.10.</b> | <b>5.10.</b> |                              |
|------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------|
| Felbertauern-Südportal | 1650 m         | 34           | 11           | 8            | 6            | Tauernnahe<br>r<br>Bereich   |
| Matrei i.O.            | 1050 m         | 34           | 30           | 20           | 15           |                              |
| Ainet-Pitschedboden    | 2280 m         | 20           | 79           | 50           | 18           | Raum<br>Lienzer<br>Dolomiten |
| Kartitsch              | 1415 m         | 36           | 52           | 44           | 33           |                              |
| Lienz                  | 659 m          | 28           | 55           | 26           | 8            |                              |
| Lavant                 | 641 m          | 33           | 71           | 41           | 10           |                              |
| Obertilliach           | 1430 m         | 35           | 55           | 29           | 28           |                              |
| Untertilliach-Hals     | 2148 m         | 46           | 95           | 151          | 51           |                              |

*Schnee*

Trotz der anhaltenden Niederschläge verlief das Abflussgeschehen unspektakulär.

Dazu dürfte vor allem das relativ niedrige Temperaturniveau am 3. Oktober beigetragen haben, das in Innervillgraten-Hochberg in 1700 m Seehöhe zu einer 5 cm hohen Scheedecke führte. Die absinkende Schneefallgrenze hat die Abflussbildung spürbar unterdrückt.

Erst der langsame Temperaturanstieg in der Folge hat die Schneedecke allmählich weggeschmolzen und zu einem sehr verzögerten Wasserstandsrückgang geführt.

**Lufttemperatur**

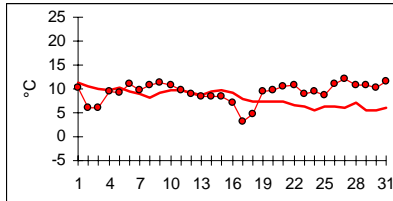
Der Oktober war in *Nordtirol* verbreitet um  $\geq 1^{\circ}\text{C}$  wärmer als im Mittel, in *Osttirol* etwa durchschnittlich temperiert (Vergleichswerte 1981-2000).

Der Temperaturverlauf war entgegen dem langjährigen Trend.

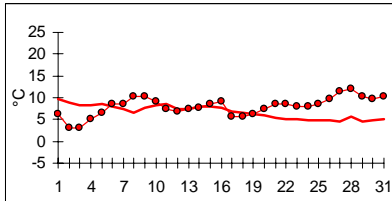
Einem zu kühlen Monatsanfang steht im Berichtsmonat eine überdurchschnittlich warme letzte Dekade gegenüber, dies sowohl in Nord- wie auch in *Osttirol*.

Zwischen 4. und 16. verlief die Temperaturkurve eher mittelmäßig, sackte aber vor dem 19. noch einmal deutlich für 2-3 Tage ab. Danach setzte sie zu einem Höhenflug an, der häufig bis zum Monatsende angehalten hat.

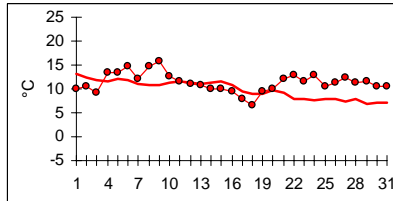
Tagesmittel Lufttemperatur



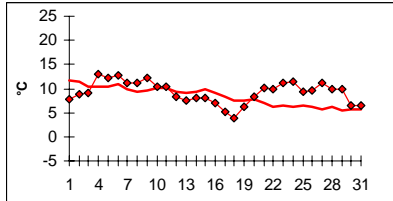
Höfen (Reihe 1981-2000)



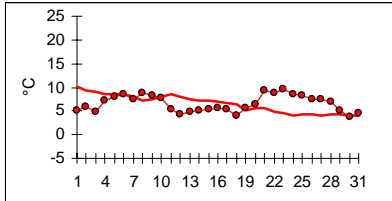
Ladis (Reihe 1981-2000)



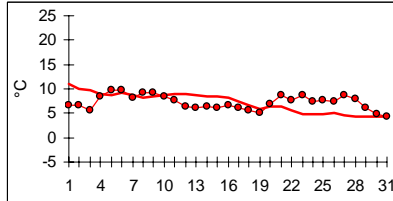
Schwaz (Reihe 1981-2000)



Kössen (Reihe 1981-2000)



Sillian (Reihe 1981-2000)



Matrei i.O. (Reihe 1981-2000)

## Abflussgeschehen

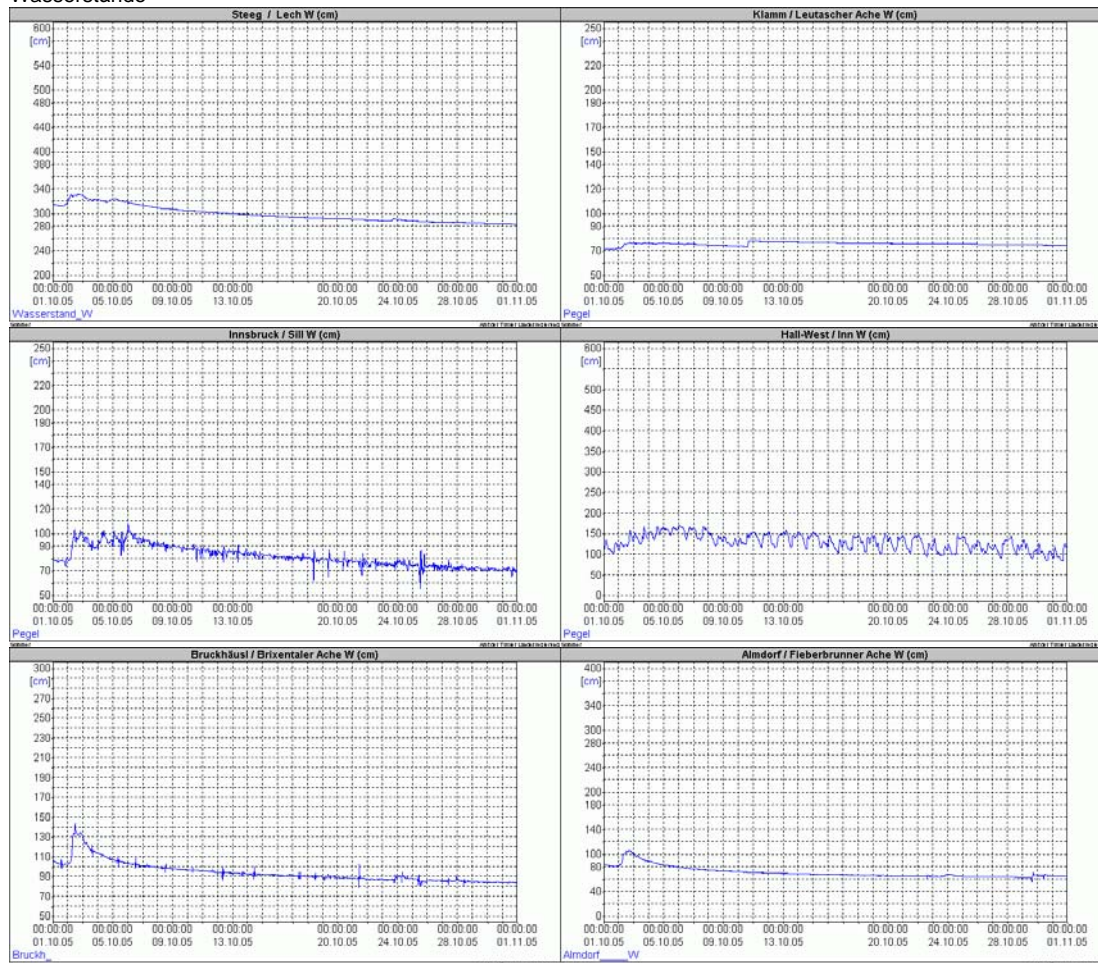
| Monatsübersicht Oberflächengewässer |                |         |           |        | Oktober 2005                   |        |        |
|-------------------------------------|----------------|---------|-----------|--------|--------------------------------|--------|--------|
| Durchfluss m³/s                     |                |         |           |        | Summe Fracht [hm³] bis Oktober |        |        |
| Station                             | Gewässer       | Oktober | 1981-2000 | %      | aktuell                        | Reihe  | %      |
| Steeg                               | Lech           | 9,9     | 8,7       | 113,8% | 380,8                          | 408,1  | 93,3%  |
| Huben                               | Öztaler A.     | 11,3    | 12,5      | 90,4%  | 529,5                          | 626,6  | 84,5%  |
| Innsbruck                           | Inn            | 108,0   | 133,4     | 81,0%  | 3770,8                         | 4892,1 | 77,1%  |
| Innsbruck                           | Sill           | 19,1    | 21,3      | 89,7%  | 581,6                          | 715,0  | 81,3%  |
| Bruckhäusl                          | Brixentaler A. | 7,3     | 8,3       | 88,0%  | 351,9                          | 336,7  | 104,5% |
| St Johann i.T.                      | Kitzbüheler A. | 7,2     | 7,5       | 96,0%  | 338,4                          | 330,6  | 102,4% |
| Rabland                             | Drau           | 16,0    | 9,9       | 161,6% | 185,1                          | 230,8  | 80,2%  |
| Lienz                               | Isel           | 45,7    | 32,5      | 140,6% | 994,0                          | 1135,5 | 87,5%  |

Im Nordalpenbereich verzeichnet der obere Lech einen überdurchschnittlichen Monatsmittelwert des Durchflusses. Nach Osten hin reduziert sich die Wasserführung auf 90 – 100 % des langjährigen Vergleichswertes für das Monatsmittel.

In den inneralpinen Einzugsgebieten Nordtirols bleibt die Wasserführung mit 80 - 90% des Erwartungswertes ebenfalls unterdurchschnittlich.

Die in Osttirol überaus niederschlagsreichen Tage zu Beginn des Oktobers haben an der Isel und an der oberen Drau die Wasserstände merklich ansteigen lassen. Die in den Medien prognostizierte Hochwasserentwicklung ist in Osttirol aber deutlich unter den Erwartungen geblieben. Der ab 2. Oktober einsetzende Anstieg der Wasserführung erreicht eine breite Spitze zum 6.d.M. hin, welcher eine langsame Abnahme bis in die 3. Dekade hinein folgt. Die Monatsmittelwerte der Abflüsse liegen hier um 40-60 % über dem langjährigen Mittelwert.

### Wasserstände







## Unterirdisches Wasser

Grundwasserstand - Monatsmittel [ m ü.A.]

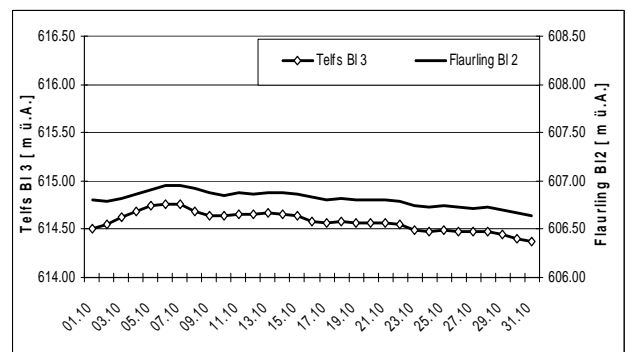
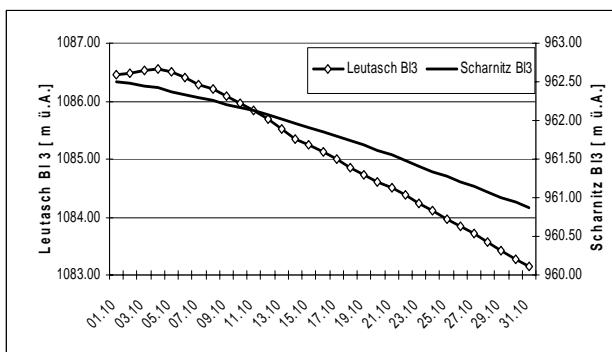
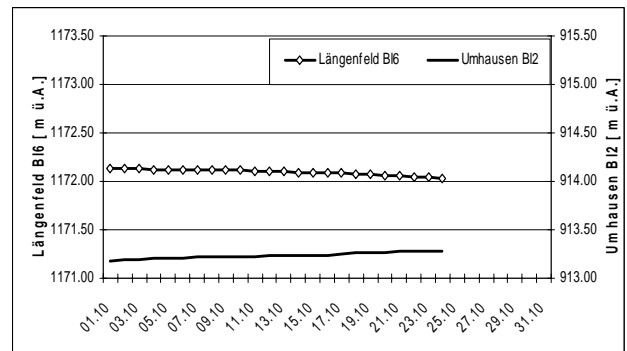
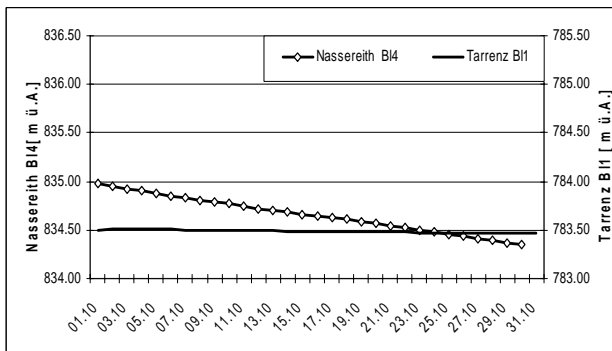
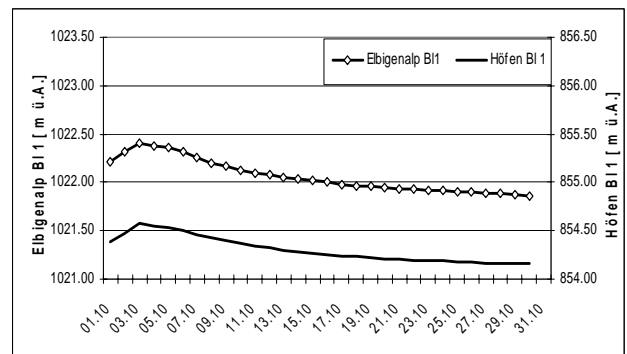
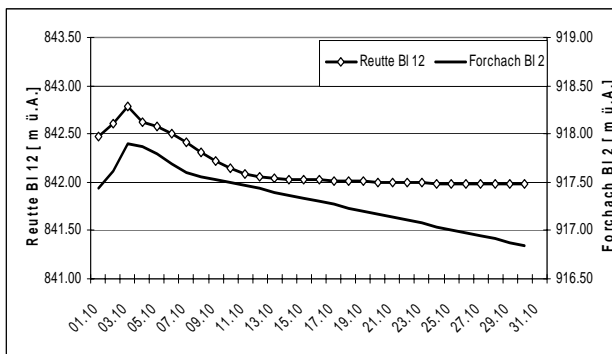
| Station              | GW-Gebiet          | Oktober | Mittel    |        | Differenz [m]<br>2005 - Reihe |
|----------------------|--------------------|---------|-----------|--------|-------------------------------|
|                      |                    | 2005    | Reihe     |        |                               |
| Weissenbach BL 1     | Unteres Lechtal    | 884.48  | 1990-2004 | 884.94 | -0.46                         |
| Scharnitz BL 3       | Scharnitzer Becken | 961.79  | 1987-2004 | 954.70 | 7.09                          |
| Telfs BL 3           | Oberinntal         | 614.58  | 1990-2004 | 614.77 | -0.19                         |
| Volders BL 2         | Unterinntal        | 547.45  | 1982-2004 | 547.73 | -0.28                         |
| Distelberg BL2(GP20) | Zillertal          | 559.48  | 1986-2004 | 559.38 | 0.10                          |
| Kössen BL 2          | Großachengebiet    | 586.68  | 1986-2004 | 586.87 | -0.19                         |
| Lienz BL 2           | Lienzer Becken     | 657.68  | 1986-2004 | 658.62 | -0.94                         |

### Nordtirol

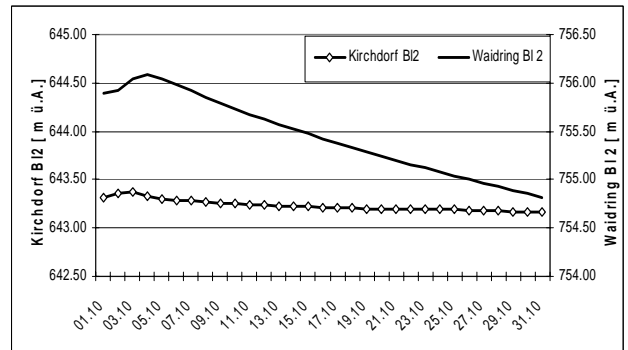
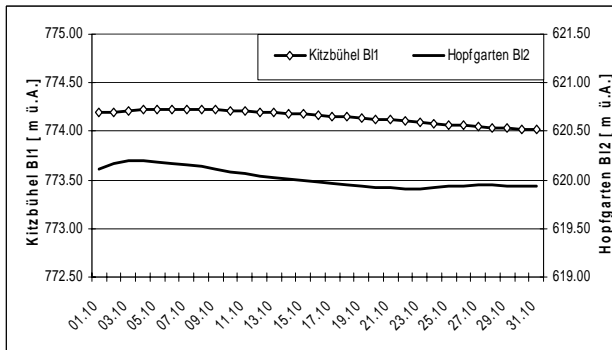
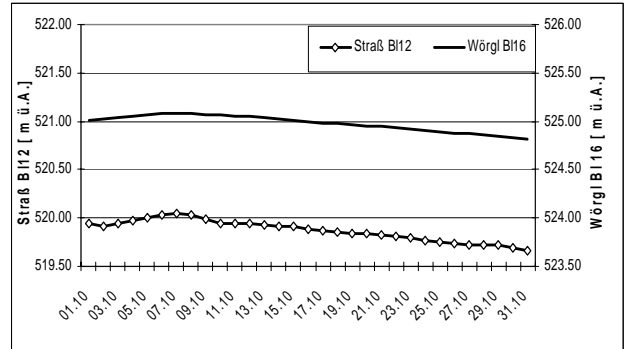
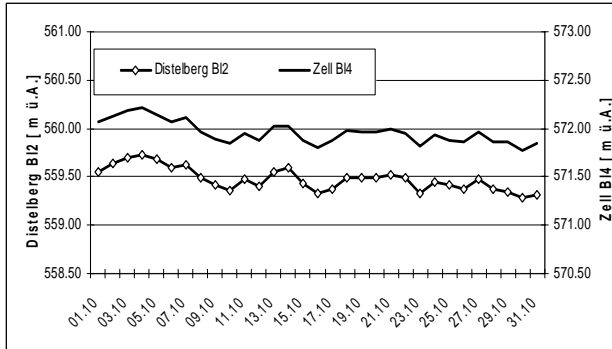
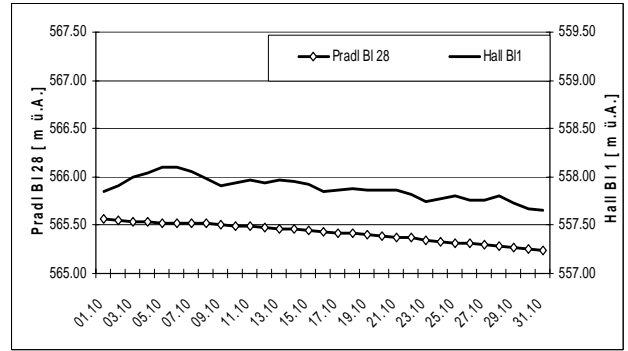
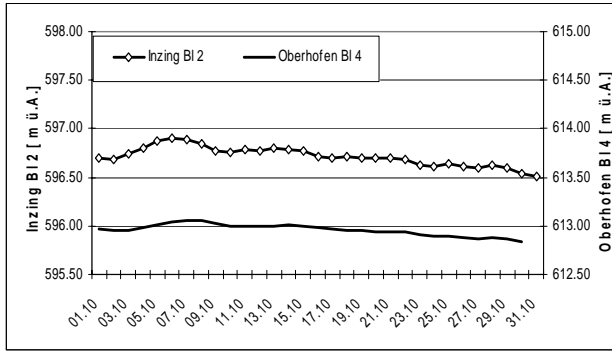
In allen beobachteten Grundwassergebieten konnte ein Absinken des Grundwasserspiegels beobachtet werden. Teilweise verursachten die Niederschläge in der ersten Oktober-Woche einen deutlichen Anstieg des Grundwasserniveaus.

Eine ähnliche Tendenz wurde bei den Schüttungen der Quellen beobachtet.

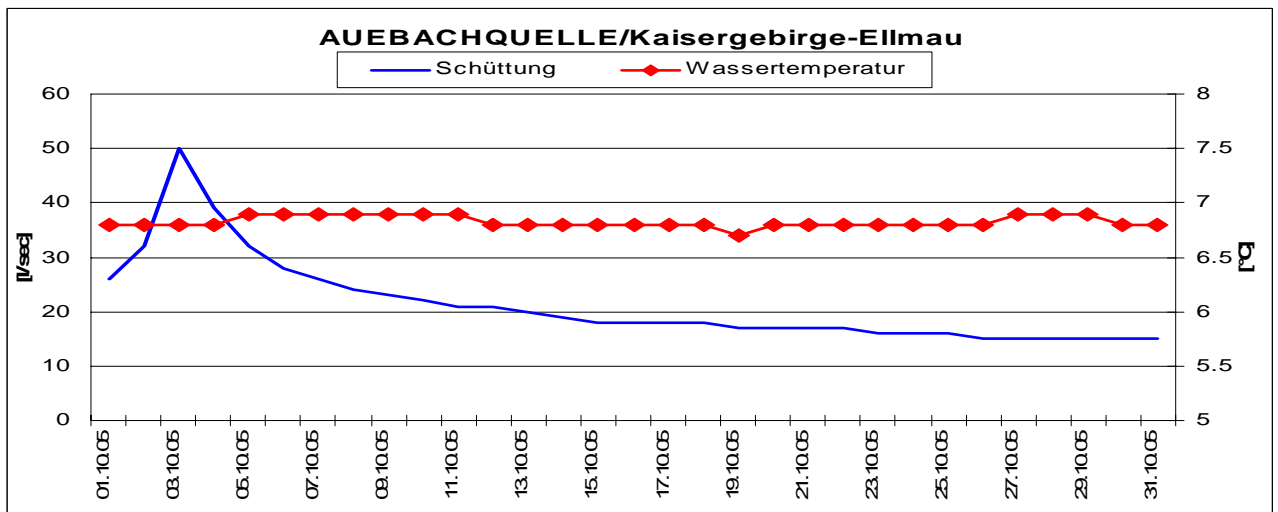
Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln







Quellschüttung und Wassertemperaturganglinie resultierend aus Tagesmittelwerten



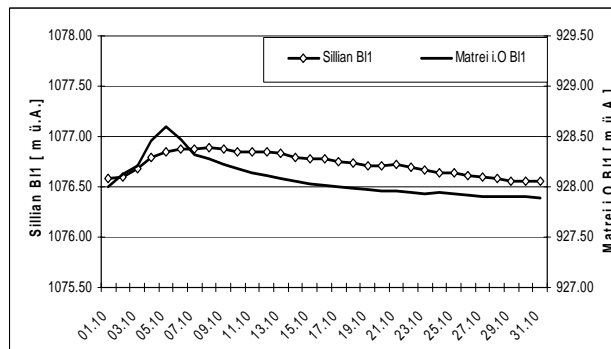
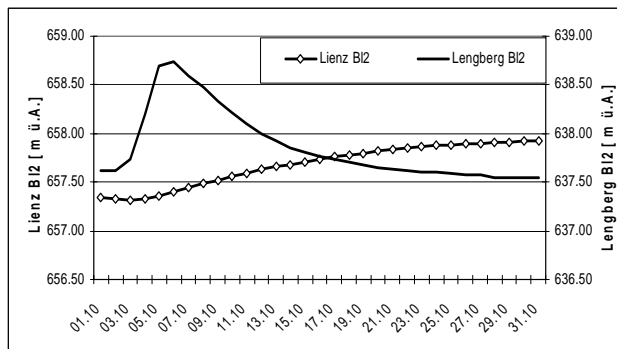
**Osttirol**

In Osttirol reagierten die Grundwasserstände unmittelbar auf die Niederschlagsperiode ab Monatsbeginn. Auch die Quellschüttung springt deutlich an aufgrund der ergiebigen Niederschläge abseits des Tauern-Hauptkammes.

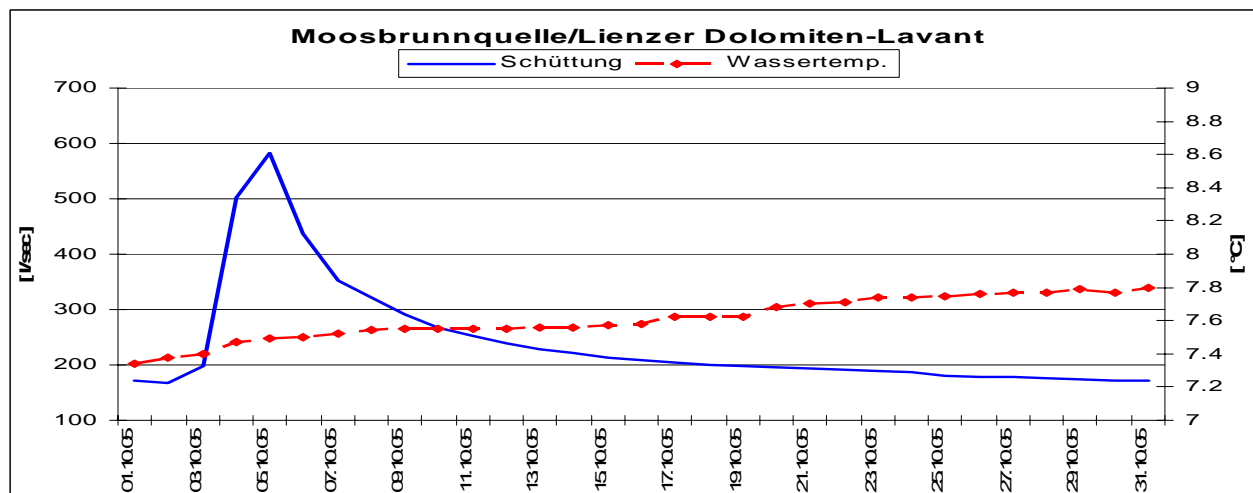
Bis auf die Messstelle Lienz BL2, die bekannterweise träge reagiert, konnte nach dem GW-Anstieg ein kontinuierliches Absinken beobachtet werden.

Die Quellen verhielten sich ähnlich.

Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln



Quellschüttung und Wassertemperaturganglinie resultierend aus Tagesmittelwerten



Beiträge: W. Gattermayr (Niederschlag, Lufttemperatur), K. Niedertscheider (Abflussgeschehen), G. Mair, W. Felderer (Unterirdisches Wasser), alle Hydrographischer Dienst  
 Quellen: Daten des Hydrographischen Dienstes Tirol und privater Meßstellenbetreiber  
 Monatsübersichten der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), Wien  
 Redaktion: W. Gattermayr  
 Alle Daten sind vorläufig. Die geprüften Werte erscheinen im Hydrographischen Jahrbuch von Österreich