

Hydrologische Übersicht

November 2006

Zusammenfassung

Bei stark unterschiedlicher Niederschlagsverteilung innerhalb Tirols liegt die Lufttemperatur verbreitet um 2 bis 3° über dem langjährigen Mittelwert.

Im Nordalpenraum finden sich verbreitet überdurchschnittliche Abflussverhältnisse (100 bis 180 %), inneralpin und im Einzugsgebiet der oberen Drau weisen die Abflüsse verbreitet unter dem Erwartungswert liegende Frachten auf (60 bis 100 %).

Bis auf den Nordalpenraum war ein weiteres Absinken des Grundwasserspiegels und der Quellschüttung zu beobachten.

Pegel Ischgl/Trisanna



Neubau einer Pegelanlage als Ersatz für den vom Hochwasser 2005 völlig zerstörten Pegel Mathon/Trisanna. Im Ortsteil Ischgl-Ebene werden an der Brücke über die Trisanna 2 RADAR-Geräte (Wasserstand und Fließgeschwindigkeit) montiert.

Der Lattenpegel ist am linken Ufer vorgesehen (fehlt noch). Die Brücke hat das Hochwasser 2005 ziemlich unversehrt überstanden.



Witterungsübersicht

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

| Datum | Wetterlage |
|------------|---|
| 1. NW | Außer im Süden Österreichs fällt schon in der Nacht zum 1. November geringer bis mäßig ergiebiger Niederschlag. Verbunden mit auffrischendem Wind und einigen Blitzen überquert tagsüber eine Kaltfront ganz Österreich. Hinter ihr strömt polare Kaltluft in den Ostalpenraum; bis zum Abend sinkt die Schneefallgrenze im Westen unter 1000 m. Vor der Front werden noch maximal 7 bis 17 °C erreicht. |
| 2.-3. N | Ein Sturmtief über Nordosteuropa steuert feuchte Polarluft nach Österreich. Mit in freien Lagen lebhaftem bis stürmischem Wind gehen verbreitet Schnee- oder Graupelschauer nieder; in den Nordalpen und im nördlichen Alpenvorland Salzburgs und Oberösterreichs ergeben heftige Schneefälle für die Jahreszeit ungewöhnlich große Neuschneemengen. Südösterreich ist am 2. November noch wetterbegünstigt, am nächsten Tag schneit es auch hier. Die Temperaturhöchstwerte betragen nur -2 bis 6 °C. |
| 4.-5. NW | Mit zügiger Nordwestströmung gelangen Störungszonen und feuchtmilde Atlantikluft zu uns. Anfangs sind der Süden und der äußerste Westen wetterbegünstigt. Niederschläge sind meist nur schwach und gehen in tieferen Lagen als Regen nieder. Besonders im Alpenvorland und Donauraum weht weiterhin stürmischer Wind. Die Milderung bringt einen Temperaturanstieg auf 3 bis 15 °C. |
| 6.-8. H | Unter Hochdruckeinfluss enden letzte Niederschläge im Norden am Vormittag des 6. November und auch der zunächst noch lebhaft Wind flaut ab. Die folgenden Tage sind trocken und sonnig mit Erwärmung auf maximal 9 bis 17 °C. |
| 9. NW | Eine kräftige Nordwestströmung bringt im Westen, Norden und Osten mit auffrischendem Wind Strichregen oder Schauer, die aber nur vereinzelt ergiebig ausfallen. Die Temperaturhöchstwerte sind kaum verändert. |
| 10.-11. H | Hoher Druck in Bodennähe und die anhaltende Nordwestströmung in der Höhe bewirken am 10. eine nur langsame Wetterberuhigung. Erst in der zweiten Tageshälfte ist es trocken und oft heiter. Am nächsten Tag werden zunächst lokal beständige Hochnebel von Wolkenfeldern einer aus dem Westen aufziehenden Störung abgelöst. Bis zum Abend bleibt nur der Süden trocken. Je nach Sonnenscheindauer reichen die Maxima von 0 bis 16 °C. |
| 12.-13. NW | Feuchtkühle Luft gelangt mit stürmischer Nordwestströmung nach Österreich. Die Niederschläge sind besonders ergiebig von Tirol bis Oberösterreich und in der Obersteiermark. Im Süden, wo es zeitweise sogar aufheitert, bleiben die Mengen gering. Die Schneefallgrenze sinkt im Laufe des 12. gegen 1000 m. Maximal werden 4 bis 13 °C gemessen. |
| 14.-15. H | Am 14. d. M. verhindert die anhaltende nordwestliche Höhenströmung eine durchgreifende Wetterbesserung; weitere Niederschläge werden gemeldet. Am folgenden Tag scheint dann nach Nebelauflösung überall die Sonne bei Erwärmung auf Höchsttemperaturen von 9 bis 19 °C. |
| 16.-18. SW | Die Zufuhr milder Luft aus Südwest, verstärkt durch Föhn an der Alpennordseite, bringt mancherorts ungewöhnlich hohe Temperaturen, während anderswo wegen beständigen Nebels die bodennahe kühle Luft kaum erwärmt wird. Im Nebel nieselt es da und dort, außerhalb ist es zunächst sonnig. Am 18. ziehen außerhalb der Nebelfelder mehr Wolken auf. Die Temperaturhöchstwerte in diesen Tagen betragen 5 bis 22 °C. |
| 19.-21. W | Mit der auf West drehenden Strömung gelangen feuchte, kühlere Luft und schwache Störungen in unseren Raum. Geringe bis mäßige Niederschläge betreffen den Osten kaum. Bis zum 21. sinken die Maximaltemperaturen auf 2 bis 12 °C. |
| 22. TS | Ein Tief über der oberen Adria verursacht schon in der Nacht erhebliche Niederschläge in West- und Südösterreich, die sich im Tagesverlauf nach Norden und Osten ausbreiten. Im Süden schneit es vorübergehend bis weit unter 1000 m herab. Die Maximaltemperaturen sinken weiter auf nur noch 1 bis 9 °C. |
| 23.-26. SW | Die südwestliche Höhenströmung leitet sehr milde Luft aus dem Mittelmeerraum oder aus Nordafrika nach Österreich. In manchen Becken und über den Niederungen des Ostens halten sich Nebel- oder Hochnebelfelder teilweise ganztägig. Außerhalb des Nebels ist es sehr mild; am 25. d. M. trägt Föhn im äußersten Westen zu um diese Jahreszeit noch nie da gewesenen Temperaturen bei. Die Höchstwerte steigen von 2 bis 13 °C am 23. auf 6 bis 23 °C am 25. und gehen am nächsten Tag bei noch mehr Nebel und Nieseln im Osten etwas zurück. |
| 27.-28. H | Ein Hoch mit Zentrum über Osteuropa und weiterhin milde Luft aus dem Mittelmeerraum sind wetterbestimmend. Nebel oder Hochnebel bleiben häufig auch tagsüber bestehen, lokal nieselt es. Außerhalb des Nebels werden am 28. aufziehende Wolken gemeldet. Je nach Nebelauflösung werden maximal 1 bis 15 °C gemessen. |
| 29. W | Eine schwache Störung aus dem Westen sorgt für etwas Regen in Vorarlberg, macht sich sonst aber nur durch Wolken bemerkbar. |
| 30. H | Ein ausgedehntes Hoch über Europa bringt uns wieder teils sonniges, teils nebelig-trübes Wetter bei maximal 0 bis 13 °C. |

H: Hoch über West- und Mitteleuropa **h:** Zwischenhoch **H_Z:** 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 **T_{WM}:** Tief über dem westlichen Mittelmeer **T_{SW}:** Tief im Südwesten Europas **T_B:** Tief bei den Britischen Inseln **TR:** Meridionale Tiefdruckrinne **Tk:** Kontinentales Tief **Vb:** Tief auf der Zugstraße Adria – Polen.

Die angegebenen Wetterlagen beziehen sich auf den Raum Wien.

Niederschlag und Lufttemperatur

| Monatsübersicht Niederschlag u. Lufttemperatur | | | | | November | | 2006 |
|--|----------|-----------|--------|--------------------------|----------|-------|----------|
| Monatssumme Niederschlag mm | | | | Summe Niederschlag bis | | | November |
| Station | November | 1981-2000 | % | aktuell | Reihe | % | +/- |
| Höfen | 81,3 | 107 | 76,0% | 1313,4 | 1426 | 92,1% | -112,6 |
| Scharnitz | 54,0 | 88 | 61,4% | 966,4 | 1246 | 77,6% | -279,6 |
| Ladis-Neuegg | 24,7 | 47 | 52,6% | 657,2 | 793 | 82,9% | -135,8 |
| Längenfeld | 10,2 | 47 | 21,7% | 564,7 | 693 | 81,5% | -128,3 |
| Obernberg a. Br. | 28,4 | 106 | 26,8% | 860,2 | 1166 | 73,8% | -305,8 |
| Schwaz | 64,6 | 64 | 100,9% | 875,8 | 969 | 90,4% | -93,2 |
| Ried im Zillertal | 50,6 | 61 | 83,0% | 863,8 | 951 | 90,8% | -87,2 |
| Jochberg | 99,8 | 86 | 116,0% | 1246,9 | 1303 | 95,7% | -56,1 |
| Kössen | 161,7 | 122 | 132,5% | 1495,4 | 1505 | 99,4% | -9,6 |
| Sillian | 9,6 | 80 | 12,0% | 744,4 | 913 | 81,5% | -168,6 |
| Felbertauern Süd | 65,3 | 101 | 64,7% | 1124,4 | 1275 | 88,2% | -150,6 |
| Matrei i.O. | 5,3 | 62 | 8,5% | 585,3 | 793 | 73,8% | -207,7 |
| Monatsmittel Lufttemperatur °C | | | | Summe Lufttemperatur bis | | | November |
| Station | November | 1981-2000 | +/- | aktuell | Reihe | +/- | |
| Höfen | 4,8 | 2,1 | 2,7 | 84,7 | 80,4 | 4,3 | |
| Scharnitz | 3,2 | 1,3 | 1,9 | 79,5 | 78,3 | 1,2 | |
| Ladis-Neuegg | 3,3 | 0,7 | 2,6 | 68,0 | 65,0 | 3,0 | |
| Längenfeld | 3,0 | 0,5 | 2,5 | 74,2 | 71,9 | 2,3 | |
| Obernberg a. Br. | 1,9 | -0,4 | 2,3 | 56,3 | 54,5 | 1,8 | |
| Schwaz | 6,2 | 3,5 | 2,7 | 114,0 | 106,9 | 7,1 | |
| Ried im Zillertal | 4,3 | 2,6 | 1,7 | 97,8 | 97,8 | 0,0 | |
| Jochberg | 3,8 | 1,5 | 2,3 | 79,4 | 75,5 | 3,9 | |
| Kössen | 3,8 | 1,8 | 2,0 | 88,3 | 85,5 | 2,8 | |
| Sillian | 3,3 | -0,1 | 3,4 | 75,1 | 69,9 | 5,2 | |
| Felbertauern Süd | 2,3 | -1,0 | 3,3 | 54,5 | 43,6 | 10,9 | |
| Matrei i.O. | 4,1 | 1,0 | 3,1 | 85,8 | 80,6 | 5,2 | |

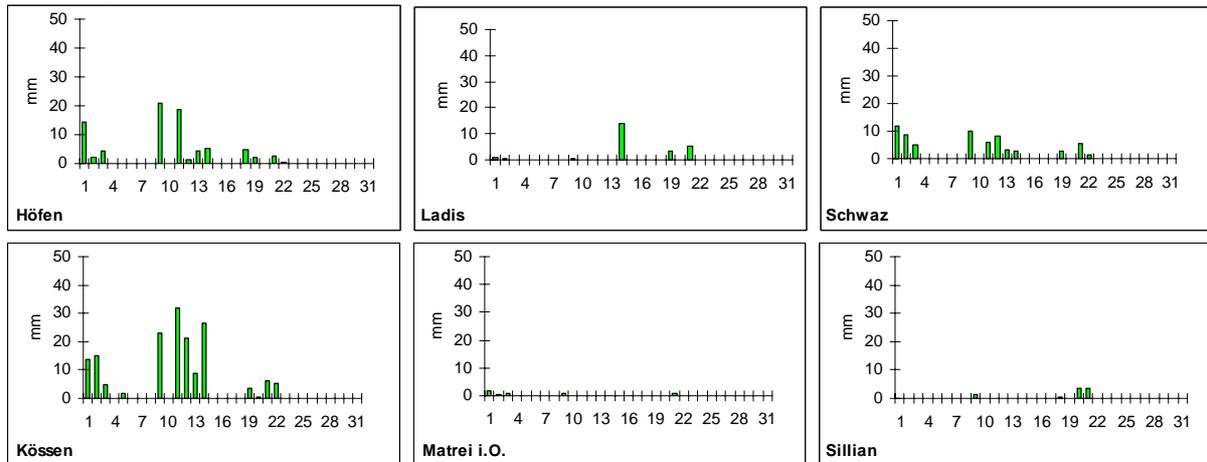
Niederschlag

Im Berichtsmonat sind die Niederschlagsmengen sehr ungleich verteilt. Während im Nordtiroler Unterland überdurchschnittlich viel Niederschlag verzeichnet wurde, war es in Osttirol extrem trocken. Dennoch hat der Winter seine Nähe signalisiert.

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

- Westlicher Nordalpenraum
vom Allgäu bis zum Achental 60 – 90 %
- Nordtiroler Oberland
vom Oberg'richt bis Zirl 40 – 60 %
- Unterinntal 60 – 100 %
- Nordtiroler Unterland 100 – 135 %
- Osttirol
 - entlang des Alpenhauptkammes (Südabdachung) bis 70 %
 - vom Virgental gegen Lienz hin 10 – 20 %
 - entlang von Drau und kl. Gail < 10 %

Tagesmengen Niederschlag



Zeitliche Verteilung der Niederschläge

Die Niederschlagsperioden sind in den Nordalpen deutlicher ausgeprägt als inneralpin und in Osttirol. Sie erstrecken sich auf folgende Tage:

- 1.-3.
- 9.
- 11.-14.
- 18.-22.

Verteilung der Niederschlagsintensitäten

Die Zahl der Niederschlagstage entspricht etwa dem gewohnten Bild für November

- bis zu 14 Tage mit Niederschlag im Nordalpenraum
- 7 – 9 Tage in den inneralpinen Lagen des Oberlands, jedoch
- 3 – 7 Tage entlang der Drau und kl. Gail, das sind nur 30 bis 50 % der mittleren Anzahl

Die ergiebigsten Niederschläge fielen im Nordalpenraum mit 20 bis 40 mm am 1., 9., 11. und 12. November. In der 2. Monatshälfte erreichen die Tagessummen nur vereinzelt die 10 mm-Marke; inneralpine Lagen und Osttirol weisen durchwegs nur geringe Tagesniederschlagszuwächse (≤ 10 mm) auf. Besonders zu Monatsanfang fielen die Niederschläge bis in Tallagen in Form von Schnee.

Schnee

Im Laufe des 1. November ging der Regen bis in tiefe Lagen in Schnee über. Bis zum 3.d.M. hat sich in Nordtirol verbreitet eine geschlossene Schneedecke aufgebaut, die aber die 1. Dekade meist nicht überdauert hat.

Die anschließende Warmwetterperiode hat ab 11. und ab 21.d.M. nur noch unergiebigem Neuschneezuwachs zugelassen.

In Osttirol ist – abgesehen von den Messwerten am Felbertauerntunnel Süd – die Schneelage ab Monatsbeginn schlecht. In höheren Lagen ist zwar auch am 11. und 21.d.M. etwas Neuschnee beobachtet worden, doch zu Monatsende standen die Schneepegel auf grüner Flur.

Lufttemperatur

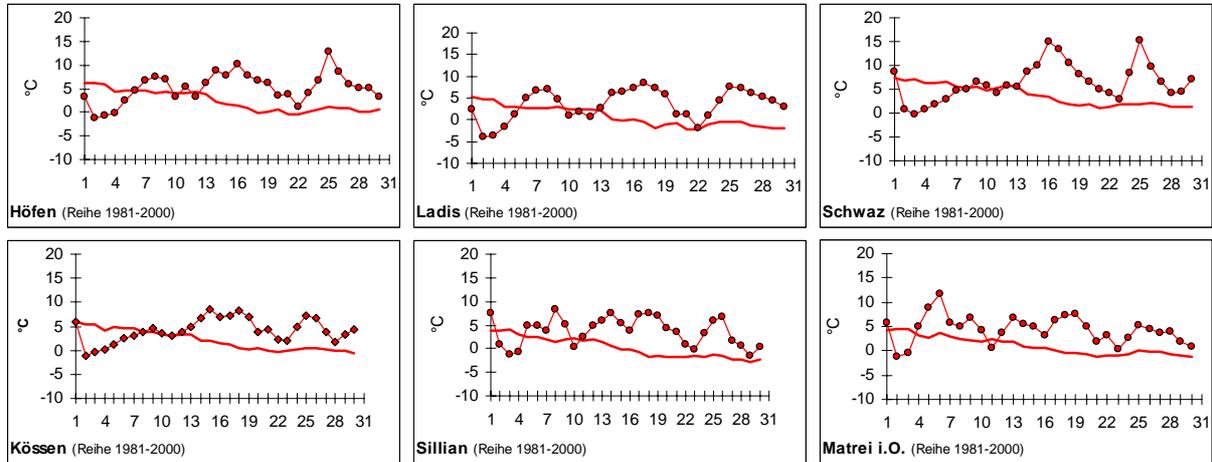
Der Berichtsmonat war auffällig warm, aber nicht einzigartig. Die Temperaturabweichungen liegen meist zwischen +2 bis +3°, in Osttirol bei +3 bis +3,5°!

Temperaturverlauf:

- 1.-5. deutlich zu kalt, besonders ab 2.d.M.
- 6.-12. normal bis leicht überdurchschnittlich temperiert
- 13.-22. ausgeprägte Warmwetterphase mit Höhepunkt um den 16. und Abkühlung zum 22.d.M. hin
- 23.-30. zweite Warmwetterphase mit Höhepunkt am 25.d.M. und Abkühlung zum 30.d.M. hin.

In Osttirol dauerte der Kälteeinbruch zu Monatsbeginn nur bis zum 4.d.M., danach folgen fast nur überdurchschnittlich warme Tage.

Tagesmittel Lufttemperatur



Rückblick

Der außergewöhnliche Witterungsverlauf im Berichtsmonat

- vergrößert das bisher bekannte Niederschlagsdefizit besonders in inneralpinen Lagen und in Osttirol und
- führt zu einem allmählichen Wärmeüberschuss.

Abflussgeschehen

| Monatsübersicht Oberflächengewässer | | | | | | November | | 2006 |
|-------------------------------------|------------------|----------|-----------|--------|---------|------------------------|--------|----------|
| Durchfluss m³/s | | | | | | Summe Fracht [hm³] bis | | November |
| Station | Gewässer | November | 1981-2000 | % | aktuell | Reihe | | |
| Steeg | Lech | 7,3 | 6,5 | 112,3% | 377,1 | 425,0 | 88,7% | |
| Scharnitz | Isar | 4,1 | 4,8 | 85,4% | 194,7 | 228,2 | 85,3% | |
| Landeck | Sanna | 9,8 | 9,6 | 102,1% | 584,8 | 630,0 | 92,8% | |
| Huben | Öztaler A. | 5,1 | 6,0 | 85,0% | 620,0 | 642,2 | 96,6% | |
| Innsbruck | Inn | 82,8 | 95,0 | 87,2% | 4586,0 | 5138,3 | 89,3% | |
| Innsbruck | Sill | 11,7 | 15,4 | 76,0% | 724,9 | 754,9 | 96,0% | |
| Hart | Ziller | 28,7 | 29,6 | 97,0% | 1228,6 | 1370,1 | 89,7% | |
| Mariathal | Brandenberger A. | 12,1 | 6,6 | 183,3% | 324,5 | 308,5 | 105,2% | |
| Bruckhäusl | Brixentaler A. | 8,6 | 6,7 | 128,4% | 363,2 | 348,7 | 104,1% | |
| St Johann i.T. | Kitzbüheler A. | 9,7 | 6,6 | 147,0% | 349,2 | 347,7 | 100,4% | |
| Rabland | Drau | 4,3 | 7,1 | 60,6% | 216,4 | 249,2 | 86,8% | |
| Hopfgarten i. Def. | Schwarzach | 3,2 | 4,5 | 71,1% | 227,3 | 260,5 | 87,3% | |
| Lienz | Isel | 15,4 | 18,5 | 83,2% | 1182,6 | 1183,5 | 99,9% | |

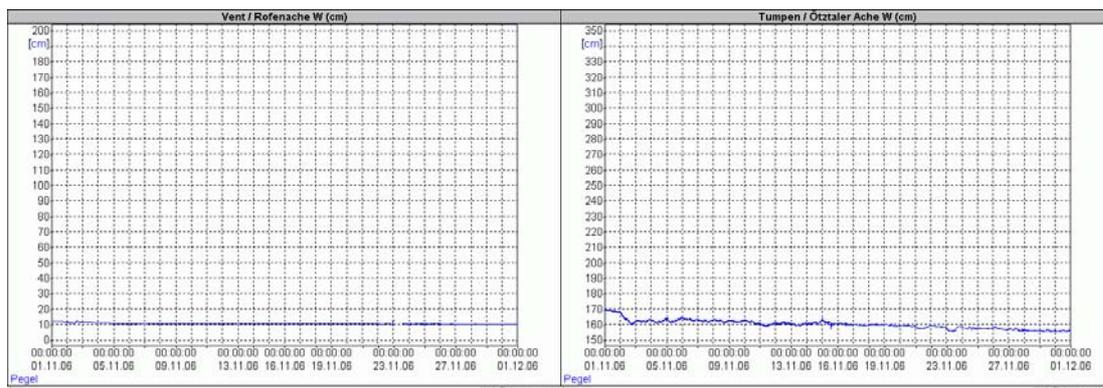
Die nordalpinen Einzugsgebiete weisen in der Wasserführung differenzierte Abweichungen vom langjährigen Beobachtungszeitraum auf. Im oberen Lechtal sowie aus Stanzertal und Paznaun ergeben sich leicht überdurchschnittliche Frachten; im Bereich des Karwendels findet sich die Wasserführung bei unterdurchschnittlichen Verhältnissen (Isar mit 85 % des Mittelwertes) wieder. Ab den Brandenberger Alpen in Richtung Osten sowie im Bereich der Kitzbüheler Alpen und entlang des Kaisergebirges bewirkte der Witterungsverlauf eine stark überdurchschnittliche Abflussfracht.

Inneralpin erreichten die Abflussfrachten mit 70 bis 85 % des mittleren Monatsabflusses nicht den Erwartungswert. Die obere Drau repräsentiert mit rd. 60 % der mittleren Abflussfracht die abflussschwächste Region.

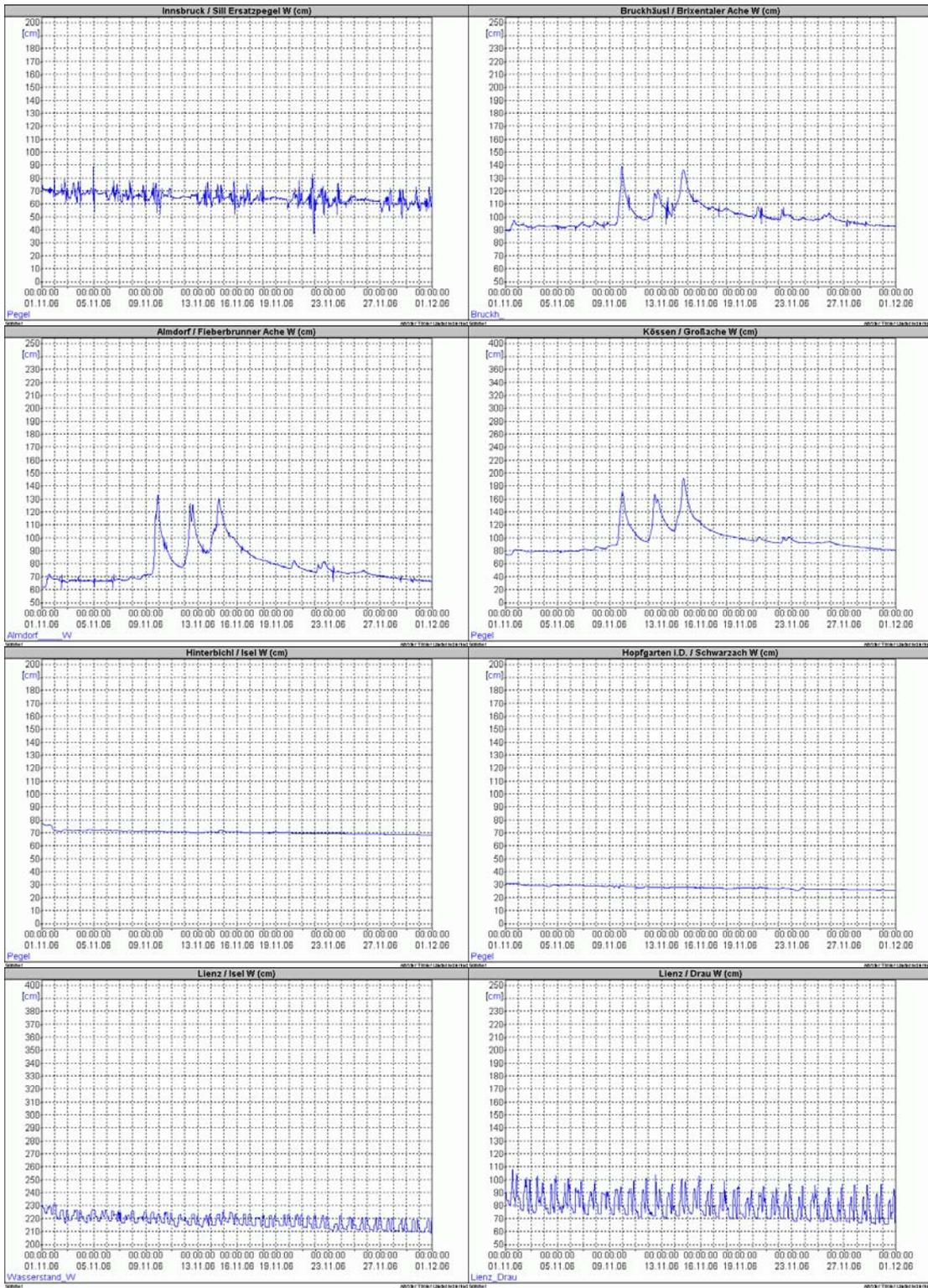
Gemäß der Jahreszeit weisen höhergelegene Einzugsgebiete den typischen Wintergang mit beinahe gleichbleibenden Basisabflüssen auf.

In den tiefer liegenden Einzugsgebieten wie Brixentaler Ache und Grossache haben die Niederschlagsereignisse deutliche Wasserstandsspitzen im Monatsverlauf verursacht.

Wasserstände



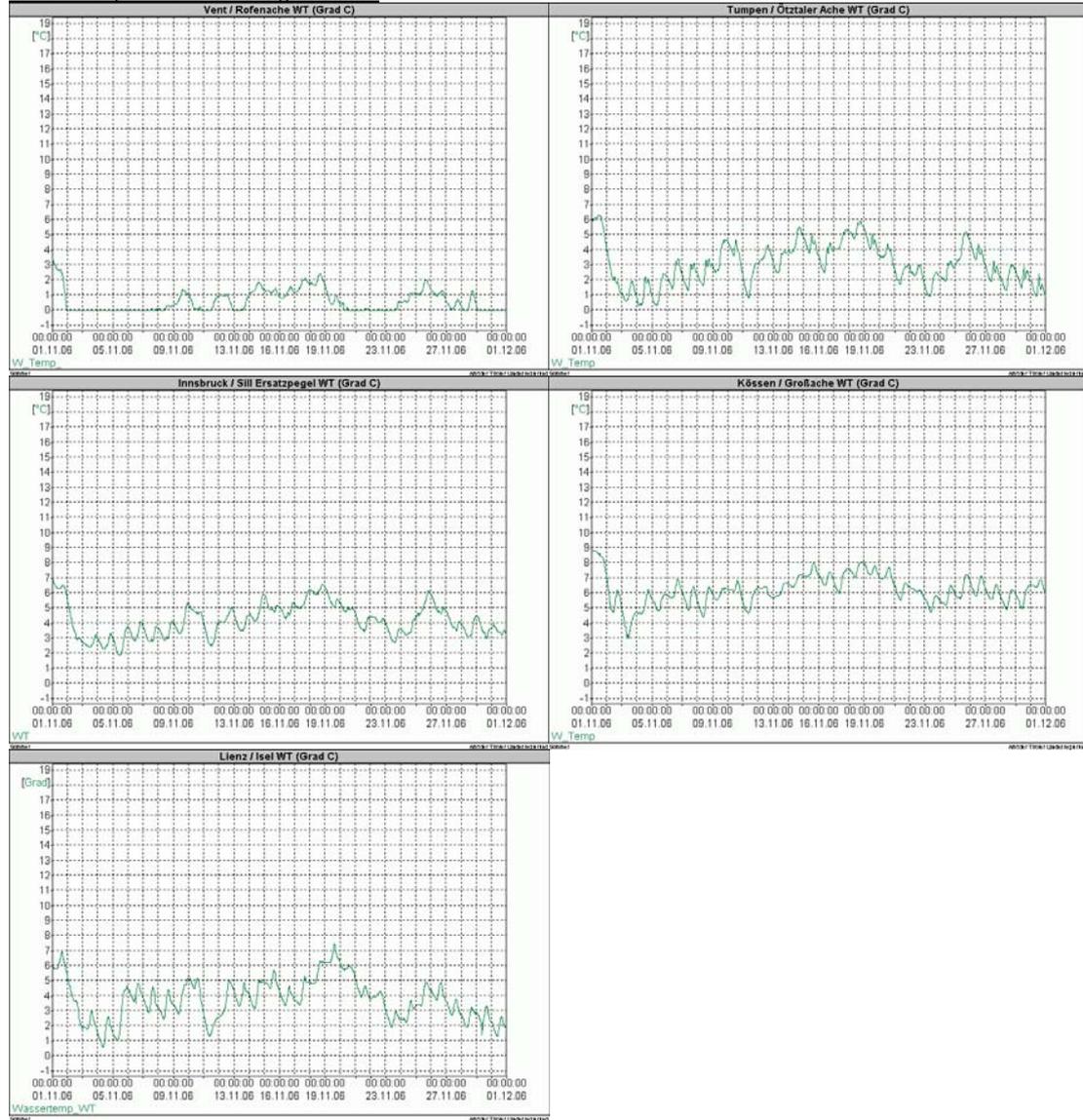
Hydrologische Übersicht – November 2006



Wassertemperatur

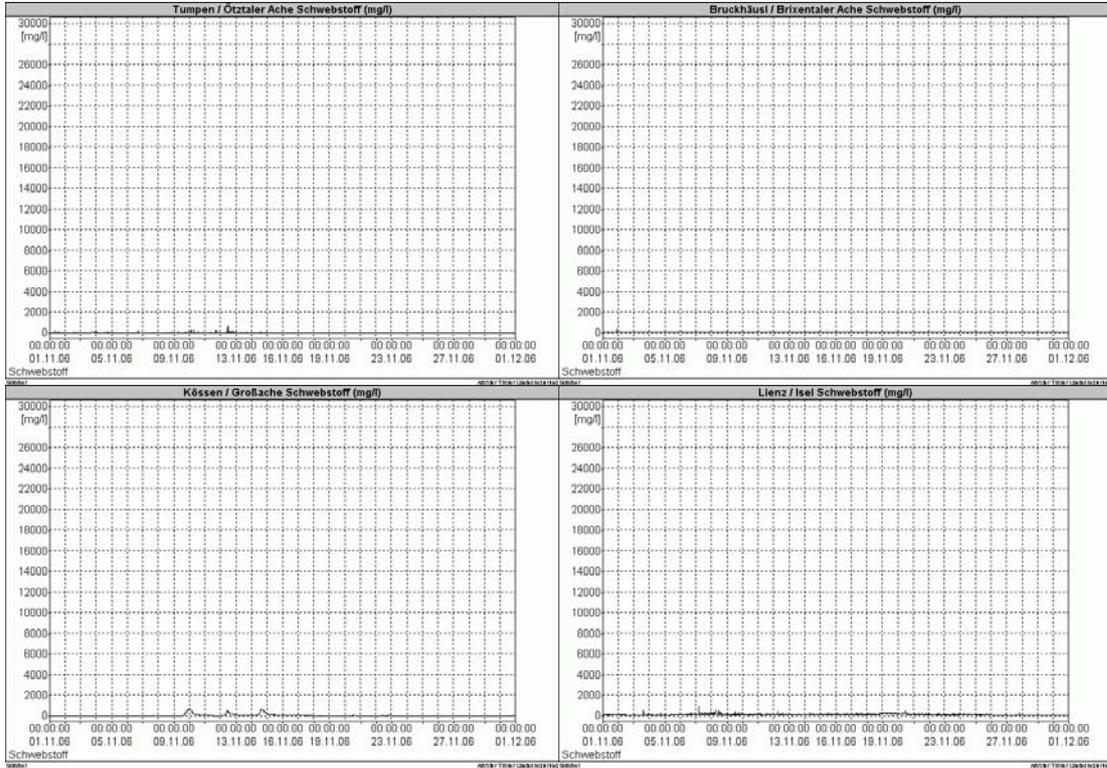
Der Verlauf der Wassertemperaturen von Fließgewässern in den tiefer gelegenen Einzugsgebieten zeigt deutliche Tagesgänge. Hochgelegene Gebiete zeigen aufgrund des tiefen Temperaturniveaus Wassertemperaturwerte um 0°C. Aufgrund der milden Witterung sind die Gewässer noch eisfrei.

Wassertemperaturen in Fließgewässern



Schwebstoffführung

Die Schwebstoffkonzentrationen liegen auf winterlichem Niveau und bleiben witterungsunbeeinflusst.



Unterirdisches Wasser

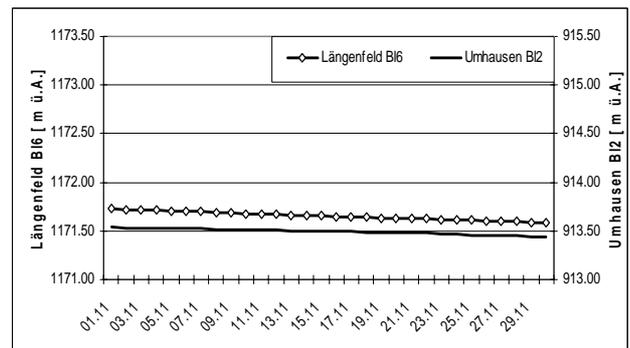
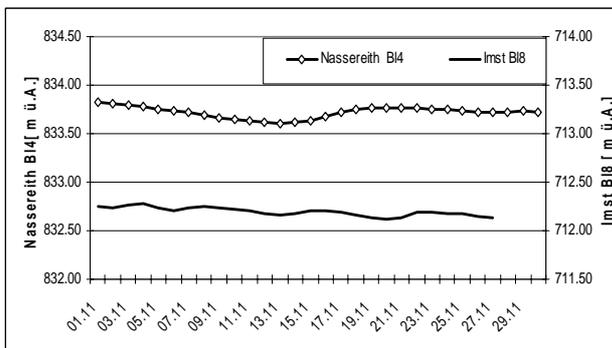
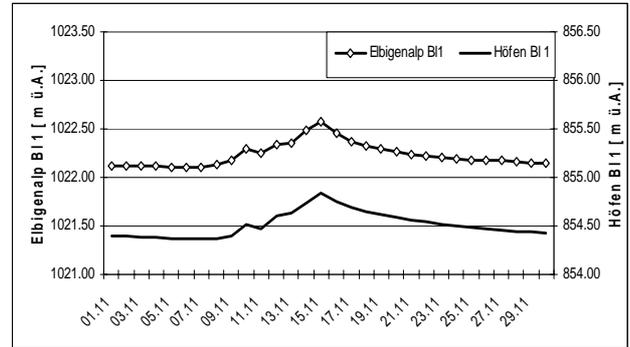
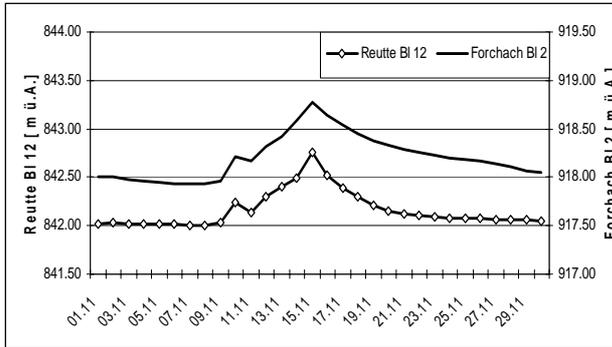
Grundwasserstand - Monatsmittel [m ü.A.]

| Station | GW-Gebiet | November-Mittel | | Differenz [m] |
|-----------------------|--------------------|-----------------|-----------|---------------|
| | | 2006 | Reihe | |
| Höfen BI 1 | Unteres Lechtal | 854.51 | 1988-2005 | 854.33 |
| Scharnitz BL 3 | Scharnitzer Becken | 957.71 | 1987-2005 | 953.67 |
| Telfs BL 3 | Oberinntal | 614.34 | 1990-2005 | 614.58 |
| Volders BL 2 | Unterinntal | 547.14 | 1982-2005 | 547.48 |
| Distelberg BL 2(GP20) | Zillertal | 559.25 | 1988-2005 | 559.32 |
| Münster BL 1 | Unterinntal | 516.41 | 1982-2005 | 516.59 |
| Kössen BL 2 | Großachengebiet | 586,91 | 1986-2005 | 586,84 |
| Lienz BL 2 | Lienzer Becken | 656.90 | 1986-2005 | 658.38 |

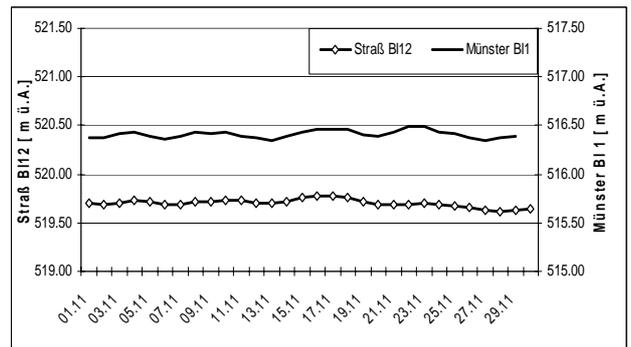
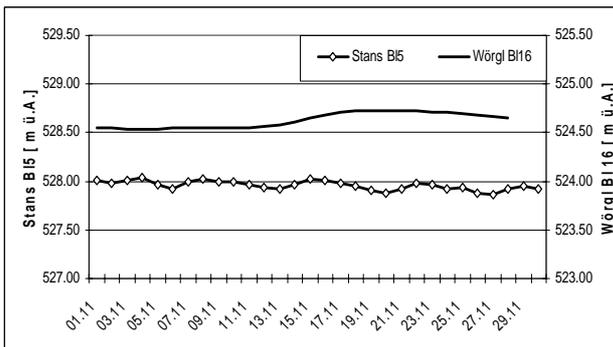
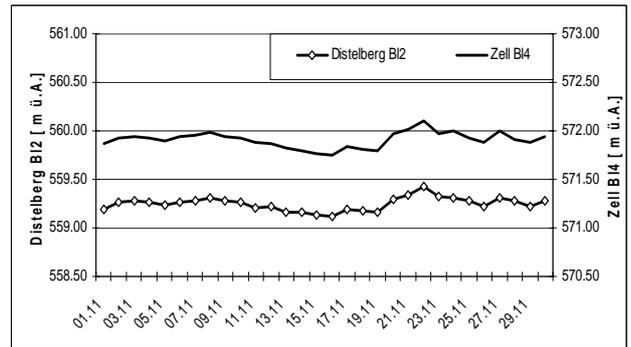
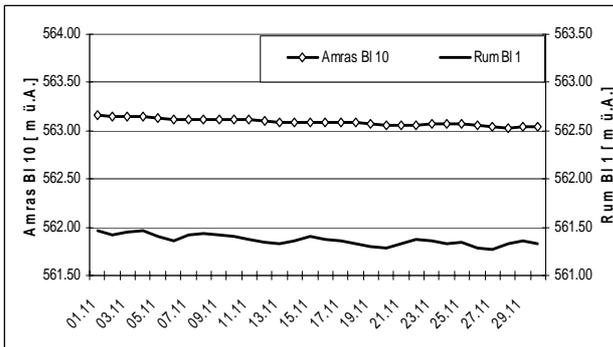
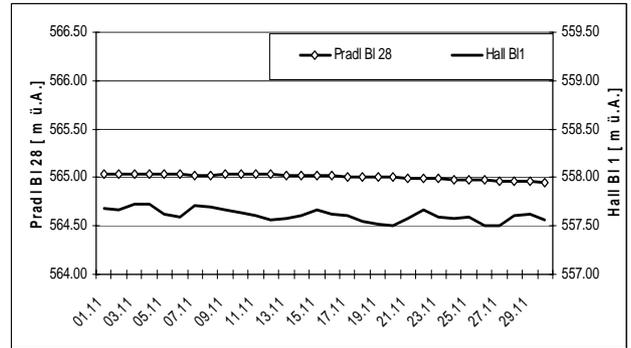
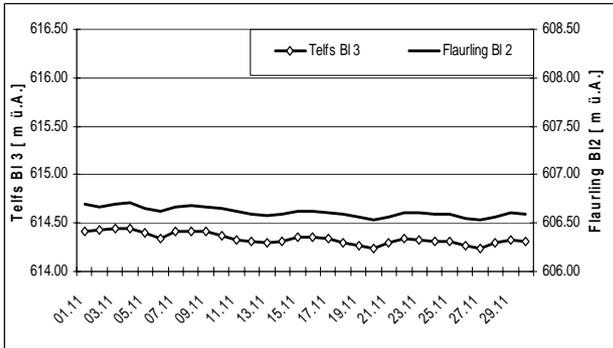
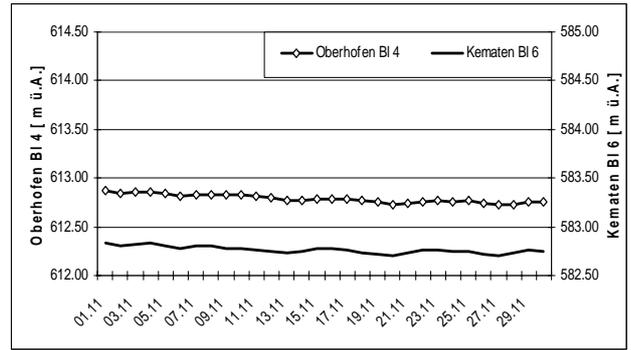
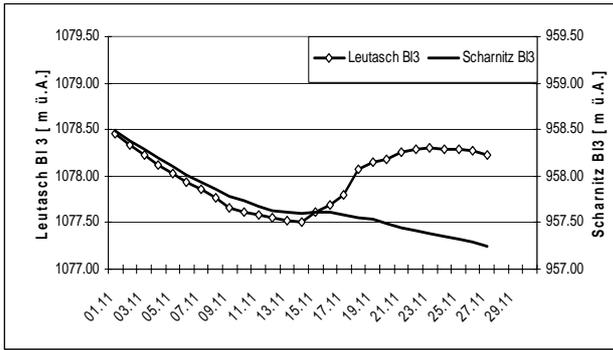
Nordtirol

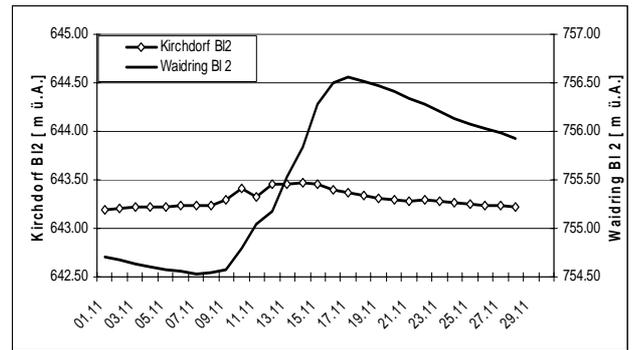
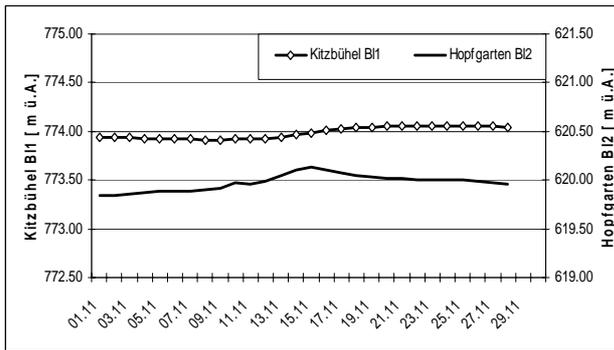
Niederschläge ab dem 9. November führten vor allem im Nordalpenraum zu einem Anstieg des Grundwassers und der Quellschüttung. Im Lechtal wurde ein Grundwasseranstieg von bis zu 80cm registriert. Im Inntal und in den inneralpinen Seitentälern sank der Grundwasserspiegel überwiegend weiter ab. Auch bei den Monatsmitteln liegen mit Ausnahme des Nordalpenraumes alle Messstellen unter dem Durchschnitt.

Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln

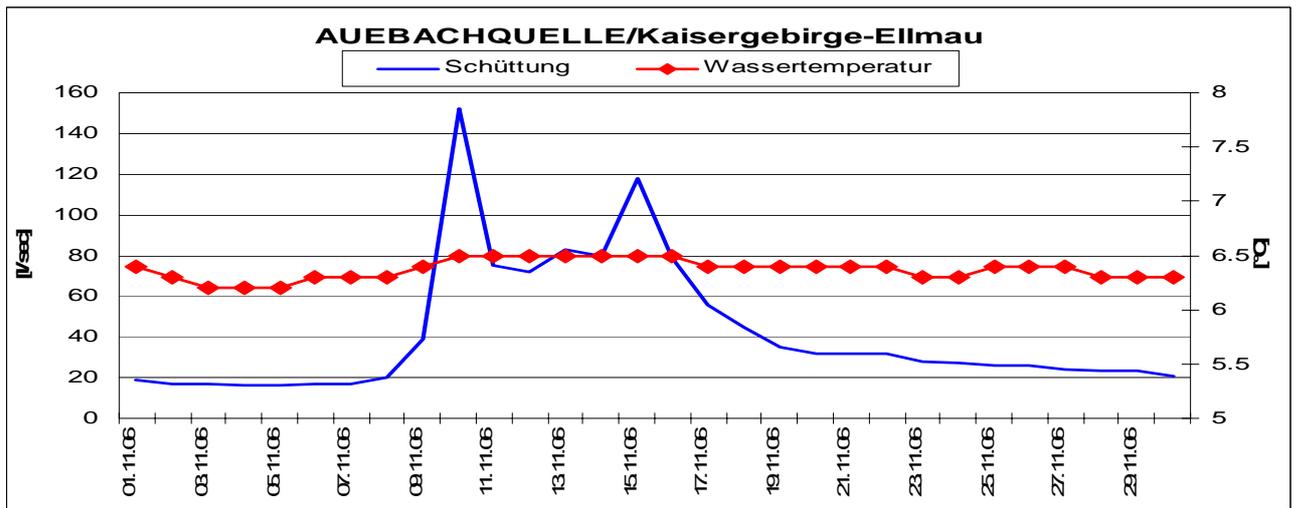
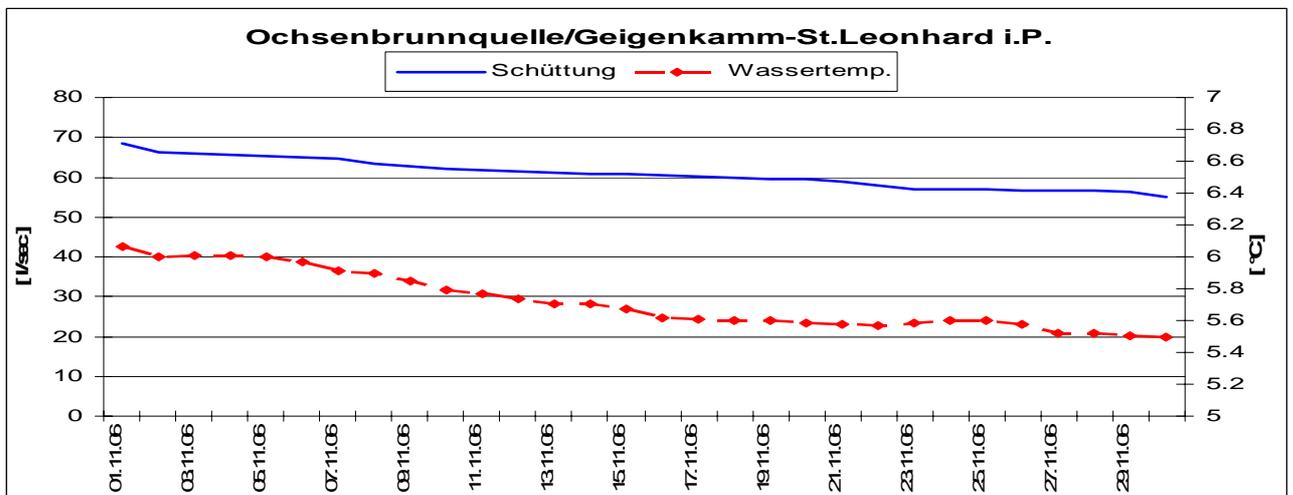


Hydrologische Übersicht – November 2006





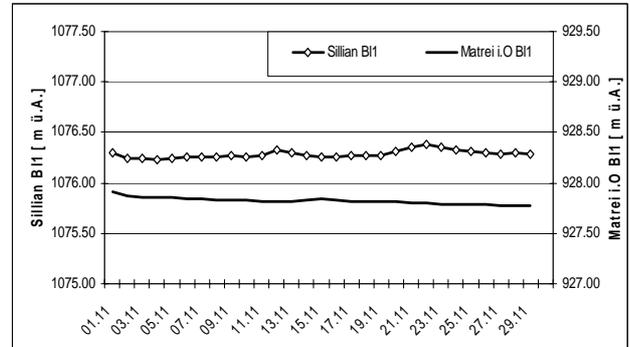
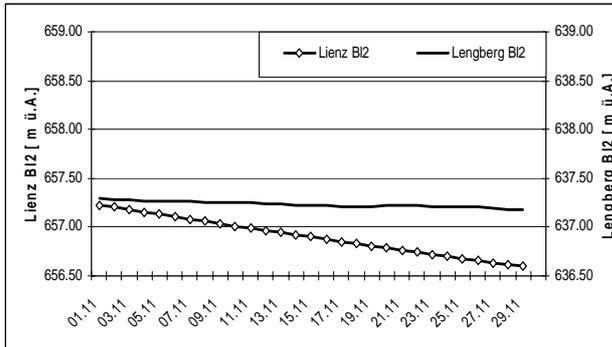
Quellschüttung und Wassertemperaturanglinie resultierend aus Tagesmittelwerten



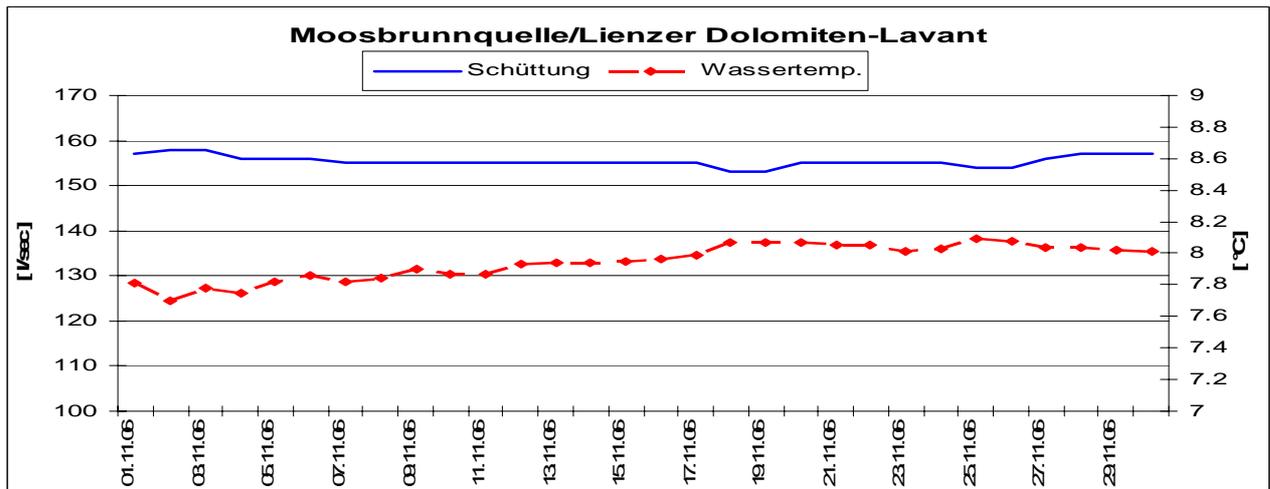
Osttirol

Bis auf wenige Ausnahmen sank auch in Osttirol der Grundwasserspiegel und die Quellschüttung weiter.

Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln



Quellschüttung und Wassertemperaturganglinie resultierend aus Tagesmittelwerten



Beiträge: W. Gattermayr (Niederschlag, Lufttemperatur), K. Niederscheider (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