

Hydrologische Übersicht

Dezember 2006

Zusammenfassung

Der Berichtsmonat verlief meist recht niederschlagsarm und war überdurchschnittlich warm.

In den westlich gelegenen nordalpinen Einzugsgebieten Tirols liegt die Wasserführung im Durchschnitt. Nach Osten hin sowie inneralpin und in Osttirol erreichen die Abflüsse 60 bis 90%.

Mit fallenden Grundwasserständen in ganz Tirol zeigte sich ein recht einheitliches Bild im Dezember.

Pegel Staniska/Kalser Bach, E = 159,70 km²



Installierung eines Wasserstands- und Geschwindigkeits-RADARs oberhalb der Messschwelle des gleichnamigen TIWAG-Betriebspegels für das Kalser Bach-Kraftwerk (Osttirol).

Die Übertragung der Messwerte erfolgt mittels GSM.

Der Kalser Bach mündet als linksufriger Zubringer in Huben (Matrei i.O.) in die Isel.

Witterungsübersicht

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

Datum	Wetterlage
1.-2. H	Ein Hoch über Osteuropa bestimmt auch das Wetter in Österreich. Von beständigen Nebel oder Hochnebel besonders über Ostösterreich abgesehen ist der Himmel heiter oder wolkenlos. Strenger Morgenfrost dort, wo die Nächte zuvor klar verlaufen, und tagsüber je nach Nebelauflösung maximal 0 bis 13 °C kennzeichnen diese Tage. Sehr mild ist es am 2. d. M. in etwa 1500 m Höhe. Am 3. Dezember werden außerhalb der Nebelfelder aufziehende Wolken gemeldet; bei leicht sinkenden Höchsttemperaturen bleibt es noch niederschlagsfrei.
3. G	
4. W	
5. SW	Eine milde Westströmung und eingelagerte Störungen bringen stärkere Bewölkung, tagsüber aber meist nur unergiebige Niederschläge bei höchstens 3 bis 12 °C.
6. S	Mit einer Warmfront fallen über Nacht im Westen auch ergiebigere Niederschläge. Im Tagesverlauf enden die Niederschläge und die Temperatur erreicht Höchstwerte von 7 bis 17 °C, nur im Süden bleibt es bei maximal 3 bis 10°C etwas kühler.
7.-8. SW	Eine Störung verursacht im Westen und Süden einige Niederschläge, die in Vorarlberg ergiebig ausfallen. Es bleibt viel zu mild für die Jahreszeit.
9.-10. TR	Die Zufuhr milder Luft wird noch stärker, dazu kommt am 8. d. M. im Westen noch kräftiger Föhn. Die Niederschläge sind im Süden und Westen zunächst strichweise recht ergiebig. Am 8. wird nur aus Südösterreich noch vereinzelt Regen gemeldet. Die Höchsttemperaturen betragen am 8. 5 bis 17 °C, im föhnigen Westen bis 21 °C
11. h	Eine Störung überquert mit überwiegend reichlichen Niederschlägen am 9. d. M. langsam ganz Österreich. Im Westen und Südwesten sinkt die Schneefallgrenze vorübergehend lokal bis etwa 500 m. Im Osten und Südosten werden vor der Front am 9. noch 5 bis 15 °C erreicht, hinter der Front sind es nur noch 0 bis 9 °C.
12. W	Unter schwachem Hochdruckeinfluss verläuft die Nacht oft wolkenarm und im Westen kalt. Lokal hält sich tagsüber Nebel und die Maxima bleiben unter 10 °C.
13.-14. H	Im Süden und Südosten ist der Morgen noch wolkenarm und kalt, sonst werden dichte Wolken einer ostwärts ziehenden Störungszone gemeldet, aus denen aber nur lokal geringe Niederschläge fallen. Die Temperatur bleibt kaum verändert.
15. H	Hochdruckeinfluss und Warmluftzufuhr in der Höhe bestimmen das Wetter in Österreich. Überwiegend sind diese Tage trocken und sonnig, ganztägiger Hochnebel ist selten. Die Tageshöchsttemperaturen reichen von -3 bis 12 °C. Bei abnehmendem Hochdruckeinfluss sind Nebel und Hochnebel vor allem über Ostösterreich am 15. Dezember häufiger und beständiger. In 1500 m steigt die Temperatur bis maximal 15 °C.
16. G	Das Hoch zieht sich weiter zurück, Nebel oder Hochnebel werden noch häufiger. Bei Nebel bleiben die Maximaltemperaturen meist unter dem Gefrierpunkt.
17. W	In der Nacht zum 17. erreicht eine Störungszone Österreich vom Nordwesten her. Mit dichten Wolken, aber nur geringen Niederschlägen, überquert sie im Laufe des Tages das Bundesgebiet. Die Temperatur erreicht maximal 0 bis 9 °C.
18.-19. TS	Ein Tief über Oberitalien intensiviert die Niederschläge im Süden und Westen. Die Schneefallgrenze liegt um 500 m Seehöhe. Am 19. lässt der Störungseinfluss nach, die Niederschläge werden schwächer und seltener bei höchstens -1 bis 5 °C.
20.-24. H	Zunächst beeinflusst ein Hoch mit Zentrum über den Britischen Inseln unser Wetter nur zum Teil. Feuchte Luft aus dem Norden und eine schwache Störung bringen von Oberösterreich ostwärts etwas Regen oder Schnee. Im Laufe des 21. dehnt sich das Hoch ostwärts aus und sorgt dann in ganz Österreich für ruhiges Wetter. Über vielen Niederungen, besonders im Osten, lagern beständige Nebel oder Hochnebel, außerhalb derselben ist es meist wolkenlos. Die Höchsttemperaturen reichen je nach Sonne von -6 bis 8 Grad C. Ab dem 23. Dezember wird es in höheren Lagen sehr mild mit etwa 6 °C in 1500 m.
25. N	Ostösterreich gelangt vorübergehend in den Bereich einer Nordströmung, mit der einige unergiebige Regen- oder Schneeschauer durchziehen. Im übrigen Österreich ändert sich nichts Wesentliches am Wettercharakter.
26.-27. H	Nun bestimmt das beständige Hoch das Wetter auch wieder in Ostösterreich. Nebel oder Hochnebel verschwinden meist im Tagesverlauf; besonders beständig sind sie am Boden- und Wörthersee. Die Temperaturmaxima betragen -5 bis 7 °C.
28. G	Vor dem Eintreffen einer Kaltfront aus Nordwest setzt sich strichweise milde Luft in den Niederungen durch, an anderen Orten bleibt es noch unverändert kalt. Daher werden Höchstwerte von -5 bis 13 °C gemessen.
29. NW	Der Frontdurchgang berührt den äußersten Westen und den Süden Österreichs kaum; sonst regnet oder schneit es, wodurch in manchen Niederungen des Ostens vorübergehend eine Schneedecke entsteht.
30. h	Teils neblig, teils heiter verläuft unter schwachem Hochdruckeinfluss dieser Tag. Maximal werden -3 bis 10 °C gemessen, wobei es auf den Höhen sehr mild ist.
31. W	An der Südseite einiger Sturmtiefs gelangt sehr milde Atlantikluft nach Österreich. Nicht alle Kaltluftseen in den Niederungen werden bis zum Abend ausgeräumt, daher reichen die höchsten Temperaturen von -1 bis 15 °C.

H: Hoch über West- und Mitteleuropa **h:** Zwischenhoch **HZ:** 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

Die angegebenen Wetterlagen beziehen sich auf den Raum Wien.

Niederschlag und Lufttemperatur

Monatsübersicht Niederschlag u. Lufttemperatur					Dezember		2006
Monatssumme Niederschlag mm				Summe Niederschlag bis			Dezember
Station	Dezember	1981-2000	%	aktuell	Reihe	%	+/-
Höfen	59,8	128	46,7%	1373,2	1554	88,4%	-180,8
Scharnitz	22,2	103	21,6%	988,6	1349	73,3%	-360,4
Ladis-Neuegg	31,4	50	62,8%	688,6	843	81,7%	-154,4
Längenfeld	33,3	40	83,3%	598,0	733	81,6%	-135,0
Obernberg a. Br.	112,1	67	167,3%	972,3	1233	78,9%	-260,7
Schwaz	24,9	72	34,6%	900,7	1041	86,5%	-140,3
Ried im Zillertal	32,7	62	52,7%	896,5	1013	88,5%	-116,5
Jochberg	36,1	92	39,2%	1283,0	1395	92,0%	-112,0
Kössen	46,2	138	33,5%	1541,6	1643	93,8%	-101,4
Sillian	47,1	49	96,1%	791,5	962	82,3%	-170,5
Felbertauern Süd	30,6	97	31,5%	1155,0	1372	84,2%	-217,0
Matrei i.O.	26,6	48	55,4%	611,9	841	72,8%	-229,1
Monatsmittel Lufttemperatur °C				Summe Lufttemperatur bis			Dezember
Station	Dezember	1981-2000	+/-	aktuell	Reihe	+/-	
Höfen	0,3	-0,5	0,8	85,0	79,9	5,1	
Scharnitz	-1,6	-1,9	0,3	77,9	76,4	1,5	
Ladis-Neuegg	-0,2	-2,0	1,8	67,8	63,0	4,8	
Längenfeld	-2,1	-2,8	0,7	72,1	69,1	3,0	
Obernberg a. Br.	-3,3	-3,3	0,0	53,0	51,2	1,8	
Schwaz	1,6	0,0	1,6	115,6	106,9	8,7	
Ried im Zillertal	0,0	-1,2	1,2	97,8	96,6	1,2	
Jochberg	0,0	-1,3	1,3	79,4	74,2	5,2	
Kössen	0,1	-1,8	1,9	88,4	83,7	4,7	
Sillian	-3,0	-4,4	1,4	72,1	65,5	6,6	
Felbertauern Süd	0,3	-3,5	3,8	54,8	40,1	14,7	
Matrei i.O.	-1,4	-2,0	0,6	84,4	78,6	5,8	

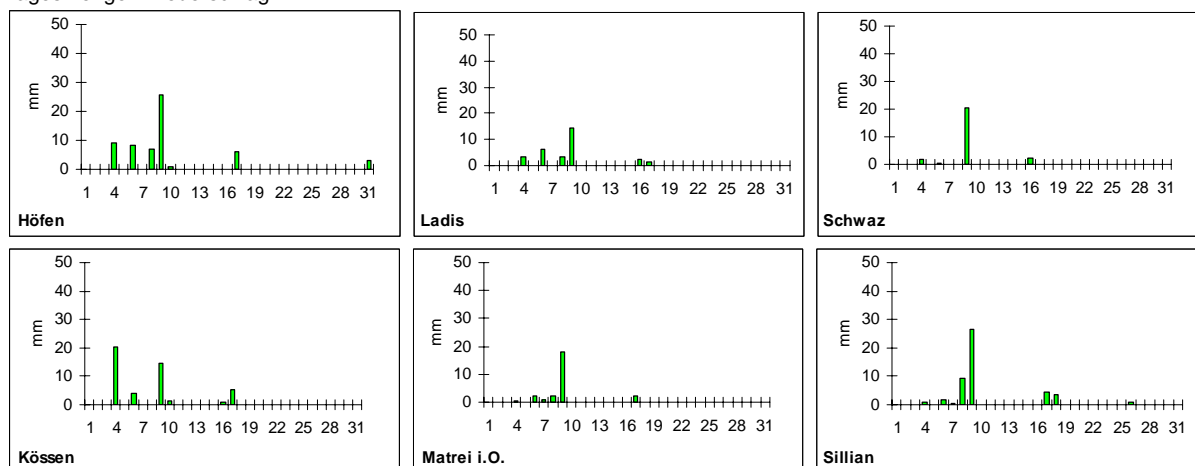
Niederschlag

Der Berichtsmonat war meist arm an Niederschlagstagen und an Niederschlagszuwachs. Die prozentuellen Abweichungen mit bis zu 80 % vom langjährigen Mittelwert sind im Nordalpenraum wesentlich ausgeprägter als entlang der Nordabdachung des Alpenhauptkammes und in Osttirol, wo stellenweise das Plansoll erreicht oder sogar deutlich übertroffen wurde (Obernberg a. Brenner).

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

- Nördliche Kalkalpen20 – 50 %
(vom Lechtal bis zum Kaiserwinkl)
sowie Tuxer und Kitzbüheler Alpen
- Alpenhauptkamm – Nordabdachung > 60 %
im Bereich der Föhnmauer bis zu 170 %
- Osttirol
zwischen Tauern-Hauptkamm und der Linie Deferegggen-Kals30 – 60 %
- entlang von Drau und Gail80 – 100 %

Tagesmengen Niederschlag



Zeitliche Verteilung der Niederschläge

Die 1. Dekade verläuft tirolweit am niederschlagsreichsten. Zwischen 4. und 10. fällt der größte Teil des Monatsniederschlags mit Schwerpunkt am 8. und 9. Dezember.

Die 2. Dekade weist vergleichsweise wenig bis kaum Niederschlag auf und zwar zwischen 16. und 19.d.M.

Die 3. Dekade ist verbreitet niederschlagsfrei. Örtlich konnte zum Monatsende unergiebigere Niederschlag beobachtet werden, nur im Außerfern gibt es einige Millimeter Zuwachs.

Verteilung der Niederschlagsintensitäten

Der Berichtsmonat weist nicht nur verbreitet zu wenig Niederschlag auf sondern auch zu wenige Tage mit Niederschlag.

In den Nordalpen wurde teilweise nur an etwa 7 Tagen Niederschlag verzeichnet, wo im Mittel an 15 Tagen mit Niederschlag zu rechnen ist.

In Osttirol sowie in den inneralpinen Lagen Nordtirols finden sich meist 8-10 Niederschlagstage.

Die größten Tagessummen liegen verbreitet bei etwas über 20 mm, im Bereich Hochstuba-Brenner zwischen 30 und 40 mm zwischen 6. und 9. Dezember.

Das Absinken der Schneefallgrenze hat ihre Abflusswirksamkeit stark gebremst.

Schnee

Der Berichtsmonat ist schneearm ausgefallen. Hat es zu Anfang November bereits bis in die Talniederungen herunter geschneit, so war das für den Dezember kein Vermächtnis.

Damit scheinen sich mehrere langjährige Erfahrungswerte zu bestätigen, die da sagen:

„November tritt oft hart herein, doch muss nicht viel dahinter sein.“

„Wenn an Martini (11. November) Nebel sind, wird der Winter meist gelind.“

„Martini trüb – Winter lieb“ (aus H. Malberg „Bauernregeln – aus meteorologischer Sicht“)

„Fängt der Winter früh an zu toben, wird man ihn im Dezember nicht loben“ (aus Reimmichls Volkskalender, „Anno Domini 2006“)

„Schneit's St. Martin üben Inn, ist der halbe Winter hin.“

„Kannst du zu Martini übers Eis geh'n, wirst du zur Weihnacht im Wasser steh'n.“ (aus Tiroler Bauernkalender)

Nach Malberg (siehe oben) liegt die Trefferquote obiger „Witterungsregeln“ bei 65 % bis 75 %, d.h. in 2 von 3 Fällen respektive 3 von 4 Fällen treffen diese Regeln zu.

Der Dezember 2006 hielt sich nicht an die Vorgaben seines Vormonats und wird als weiterer Beweis für die Variabilität unseres Klimas in die Geschichte eingehen.

Nach dem viel zu warmen November hat sich die Schneedecke weit hinauf zurückgezogen.

In Nordtirol sinkt die Schneefallgrenze ab 6. Dezember, verbreitet aber ab 8./9. Dezember wieder in tiefere Tallagen und bildet bei kräftigerem Niederschlag eine bis zu 30 cm mächtige Schneedecke aus.

Im Inntal und im Mündungsbereich der angrenzenden Seitentäler sowie im Nordtiroler Unterland bleibt die Schneedecke nicht erhalten. Hier bringt erst der nächste Schwall Kaltluft am 17.d.M. soviel Neuschnee, dass es zur Ausbildung einer dünnen Schneedecke reicht.

Orte wie Nassereith, Imst, Oetz, Stams, Telfs, Schwaz, Rotholz, Ried i.Z. und Radfeld in Nordtirol, aber auch Lienz-Tristach und Nikolsdorf in Osttirol sind jedoch den ganzen Monat hindurch schneefrei geblieben. Die „größten“ Schneehöhen finden sich meist um den 10.d.M.. Danach nimmt die Schneehöhe bis Monatsende ziemlich kontinuierlich ab oder der Boden apert wieder völlig aus.

Neuschnee im Dezember:

Im Dezember 2006 wurden an den Stationen des Nordalpenraumes nur wenige Zentimeter Neuschnee gemessen, verschwindend wenig gegen die 250 – 300 cm des Dezember 1981 und 1982 (Höfen, Scharnitz, Kössen).

Wendet man jedoch den Blick von den Riesen zu den Zwergen, dann steht der vielgeschmähte Dezember-Neuschnee von 2006 gar nicht so einsam da wie es die Jahre 1984, 1985, 1987, 1989, 2000 (nur knapp besser) und 2002 erkennen lassen. Seit 1980 war die Neuschneesumme des Dezember in 5 oder gar 6 Fällen kleiner oder gleich hoch wie 2006.

Lufttemperatur

Der Berichtsmonat war – wie die Vormonate bis einschließlich September – verbreitet zu warm. Die Abweichungen sind uneinheitlich. Sie reichen von 0° im Brennergebiet (Föhnmauer!) oder in Lagen mit bevorzugter Ausbildung von Kaltluftseen bis zu 4° an Hang- bzw. Bergstationen.

Die 1. Dekade ist überdurchschnittlich warm mit bis zu +10° Abweichungen am 8. Dezember vom langjährigen

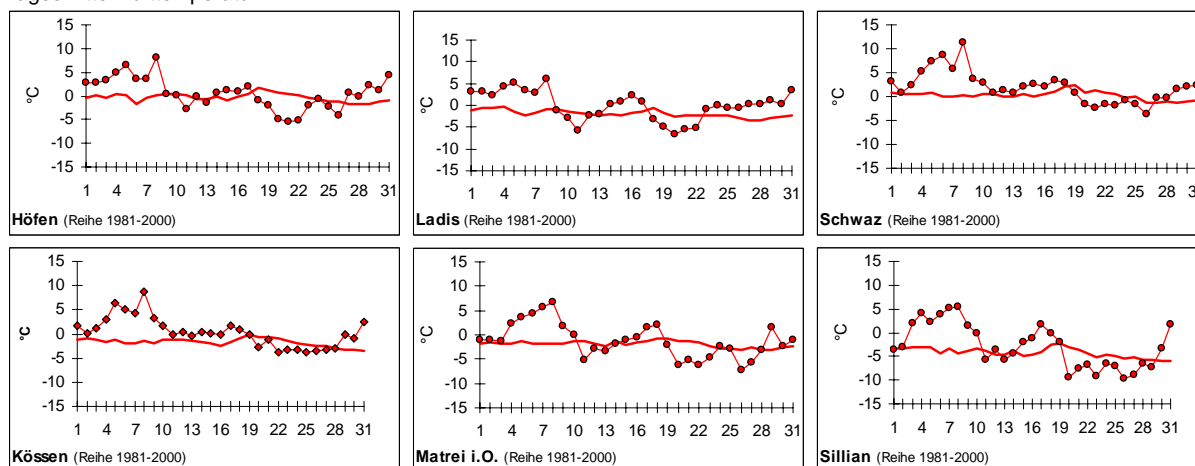
Tagesmittel

Vom 11.-17. verläuft das Temperaturniveau etwas über dem langjährigen Mittelwert.

Vom 18.-22. folgen verbreitet ein paar zu kalte Tage.

Vom 23.-31. entwickeln sich die Temperaturen zunächst langsam, ab 28.d.M. aber steiler nach oben zu einem überdurchschnittlich milden Jahresabschluss.

Tagesmittel Lufttemperatur



Jahresbilanz

Niederschlag:

Verbreitet blieben die Niederschlagssummen unter dem Durchschnitt der vergangenen Jahre. Das angesammelte Niederschlagsdefizit hat sich häufig erst nach dem zu feuchten August angebahnt, teilweise aber auch schon ab Juni.

In Nordtirol wurde das mittlere Niederschlagsdargebot im Nordalpenraum häufig um 5- 15 % unterschritten.

In den inneralpinen Tallagen des Oberlandes kann das Defizit 20 – 25 % erreichen.

Im Nordtiroler Unterland erreicht der Jahresniederschlag knapp das langjährige Mittel.

In den hauptkammnahen Bereichen Osttirols liegen die gemessenen Niederschlagssummen 15 – 20 % unter dem „Plansoll“, südlich der Linie Deferegggen-Matrei-Kals um 20 – 30 % unter dem langjährigen Mittel der Jahre 1981 – 2000.

Lufttemperatur:

Nachdem der Dezember 2006 seinen Vormonaten nacheiferte und ebenfalls zu warm ausfiel, fällt das Jahresmittel 2006 höher aus als der Durchschnitt der Jahre 1981-2000.

Die positiven Abweichungen vom langjährigen Temperaturjahresmittel reichen von +0,1° (Ried i.Z., Scharnitz) über + 0,5° (Höfen im Lechtal, Matrei i.O., Sillian) bis zu + 1,2° am Südportal des Felbertauerntunnels.

Abflussgeschehen

Monatsübersicht Oberflächengewässer					Dezember		2006	
Durchfluss m³/s					Summe Fracht [hm³] bis		Dezember	
Station	Gewässer	Dezember	1981-2000	%	aktuell	Reihe		
Steeg	Lech	4,7	4,7	100,0%	389,7	437,6	89,1%	
Scharnitz	Isar	2,9	4,0	72,5%	202,5	239,0	84,7%	
Landeck	Sanna	7,3	7,2	101,4%	604,3	649,2	93,1%	
Huben	Öztaler A.	3,3	3,8	86,8%	628,9	652,3	96,4%	
Innsbruck	Inn	57,4	74,4	77,2%	4739,7	5337,6	88,8%	
Innsbruck	Sill	9,3	11,6	80,2%	749,8	785,9	95,4%	
Hart	Ziller	22,3	25,0	89,2%	1288,3	1437,0	89,7%	
Mariathal	Brandenberger A.	3,8	6,8	55,9%	334,7	326,7	102,4%	
Bruckhäusl	Brixentaler A.	4,9	6,0	81,7%	376,3	364,8	103,1%	
St Johann i.T.	Kitzbüheler A.	4,6	6,1	75,4%	361,5	364,0	99,3%	
Hopfgarten i. Def.	Schwarzach	2,2	2,8	78,6%	233,2	268,0	87,0%	
Lienz	Isel	10,7	12,1	88,4%	1211,2	1215,9	99,6%	

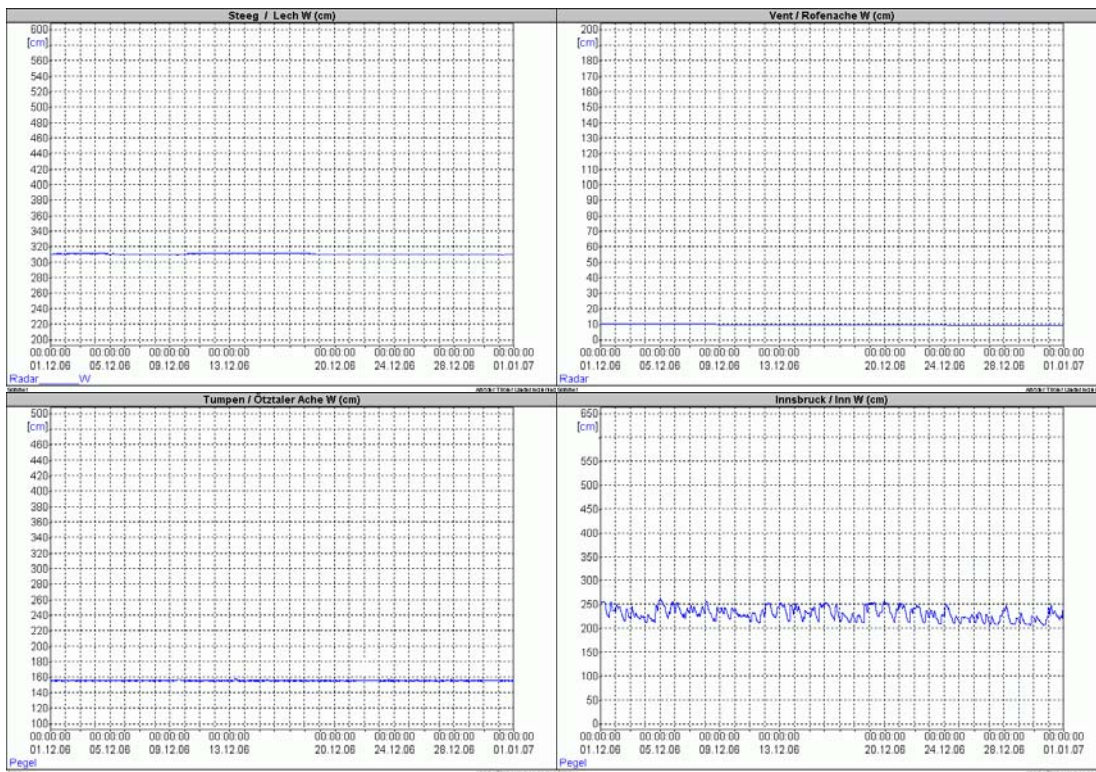
Im Nordalpenraum zeigt die Wasserführung im Bereich der Lechtaler Alpen sowie der Samnaun- und Verwallgruppe im Vergleich zum langjährigen Erwartungswert ein durchschnittliches Verhalten. Einzugsgebiete im Karwendel, in den Brandenberger Alpen und Kitzbüheler Alpen weisen mit 60-80% vom langjährigen Mittelwert zu wenig Abfluss auf. Der Inn und seine inneralpiner Zubringer erreichen Abflussfrachten von 80 bis 90%, In Osttirol liegen diese zwischen 70 und 90% des Vergleichszeitraumes.

Der Jahreszeit entsprechend liegen die Basisabflüsse tief und nur in den tief liegenden Einzugsgebieten der Großache ist eine geringfügige Abnahme der Wasserführung im Monatsverlauf erkennbar.

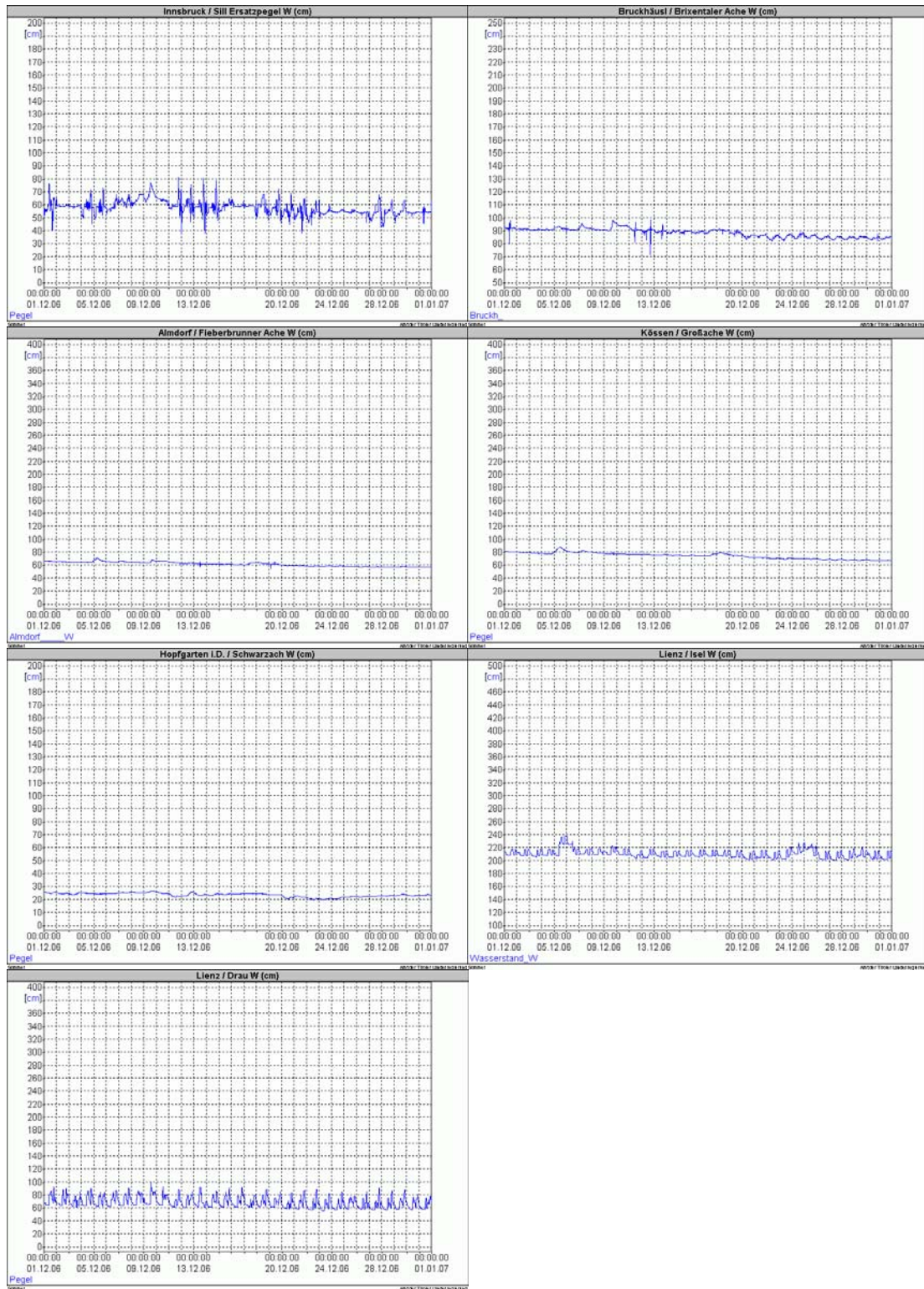
Die Wassertemperatur lehnt sich an den tendentiellen Verlauf der Lufttemperatur an und sinkt lokal in der zweiten Monatshälfte auf die Null-Grad Marke ab.

Die Jahresgesamtfracht des Abflusses zeigt sich nahe den Erwartungswerten und liegt verbreitet bei 90 bis 100% des Mittelwertes.

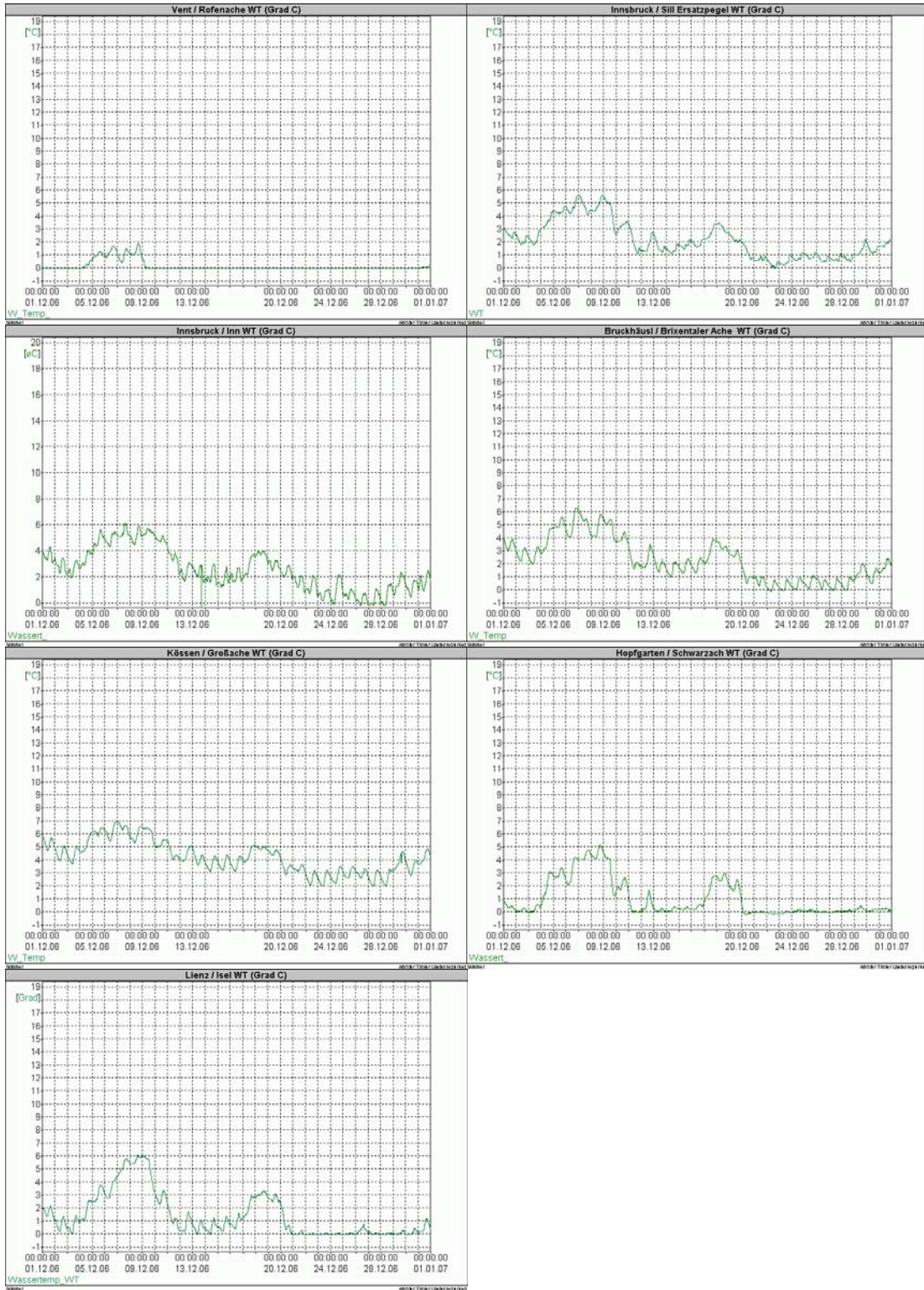
Wasserstände



Hydrologische Übersicht – Dezember 2006

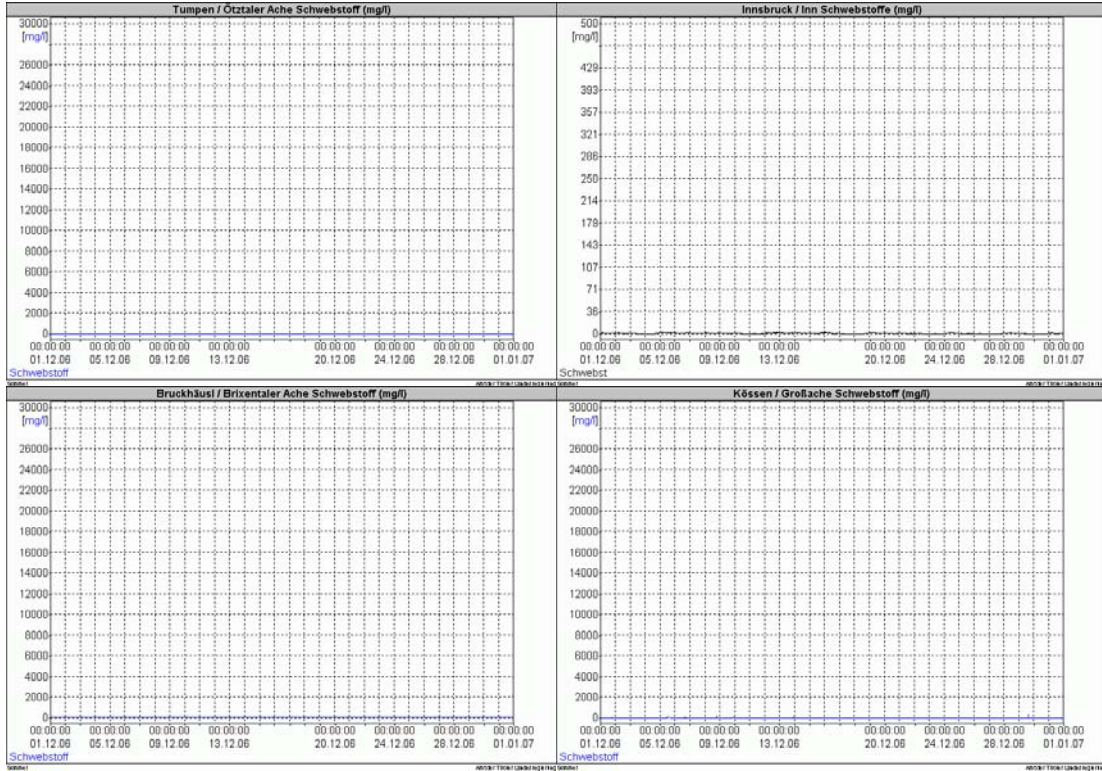


Wassertemperatur



Schwebstoffführung

Wegen des gleichbleibend winterlichen Abflussaufkommens liegen auch die Schwebstoffkonzentrationen auf einem der Jahreszeit entsprechend konstant niedermem Niveau.



Unterirdisches Wasser

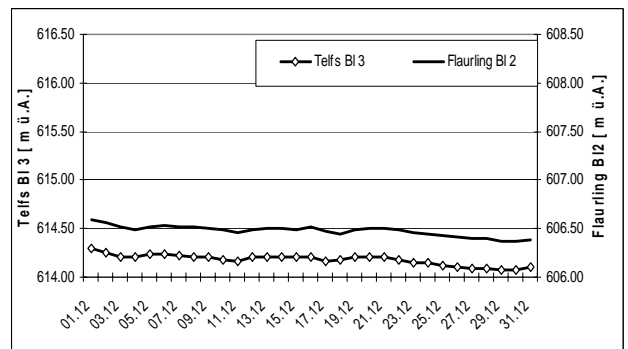
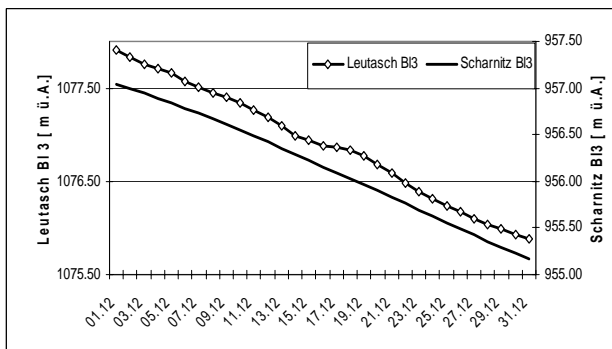
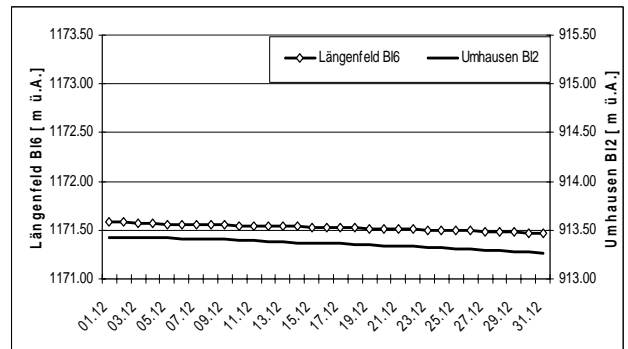
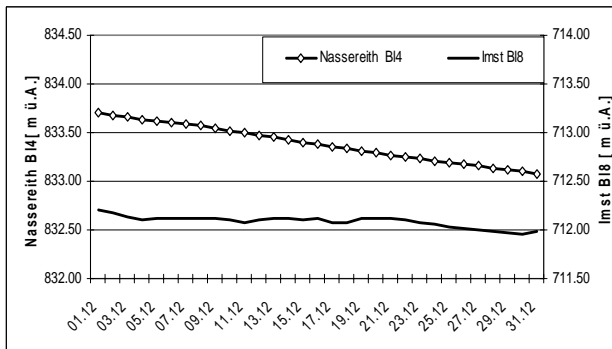
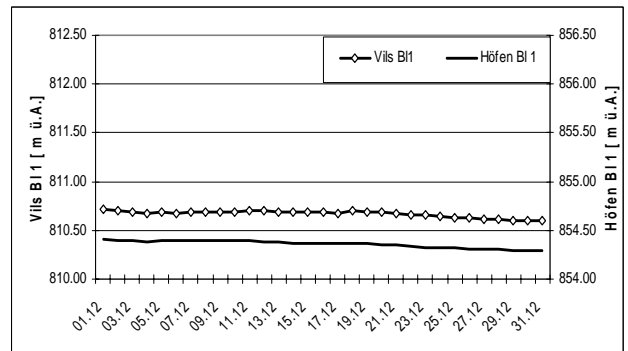
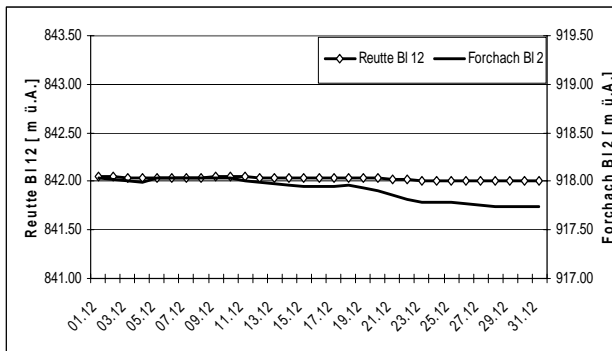
Grundwasserstand - Monatsmittel [m ü.A.]

Station	GW-Gebiet	Dezember-Mittel		Differenz [m]	
		2006	Reihe	2006 - Reihe	
Weissenbach BL 1	Unteres Lechtal	884.63	1988-2005	884.78	-0.15
Scharnitz BL 3	Scharnitzer Becken	956.14	1984-2005	952.46	3.68
Prutz BL6	Oberinntal	859.21	1981-2005	859.24	-0.03
Telfs BL 3	Oberinntal	614.18	1990-2005	614.44	-0.26
Volders BL 2	Unterinntal	547.00	1982-2005	547.34	-0.34
Distelberg BL2(GP20)	Zillertal	559.19	1988-2005	559.25	-0.06
Kössen BL 2	Großachengebiet	586.63	1988-2005	586.84	-0.21
Lienz BL 2	Lienzer Becken	656.33	1986-2005	658.10	-1.77

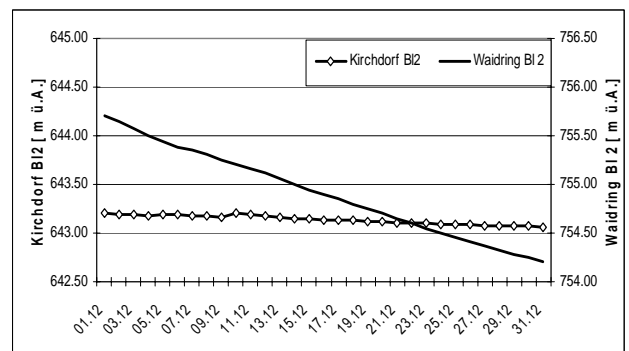
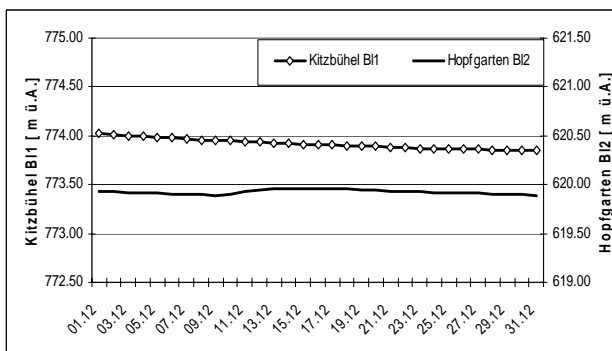
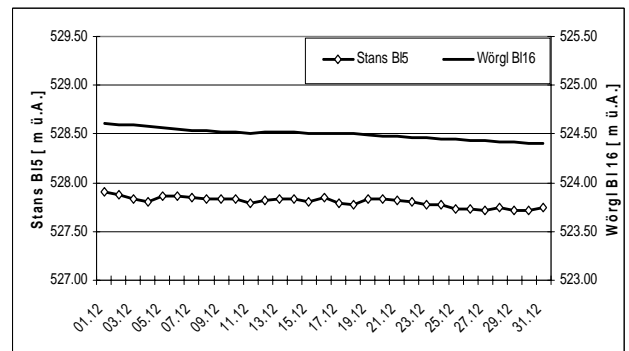
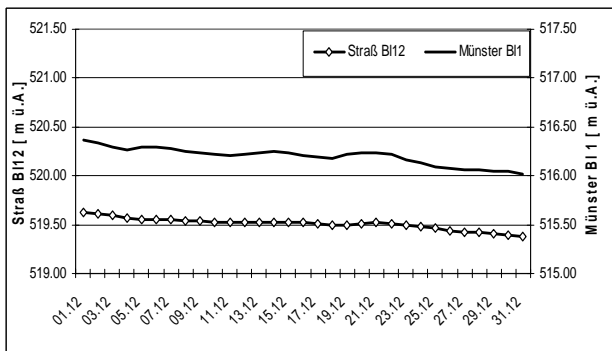
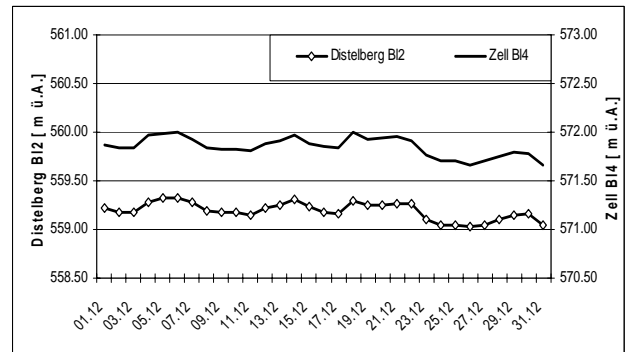
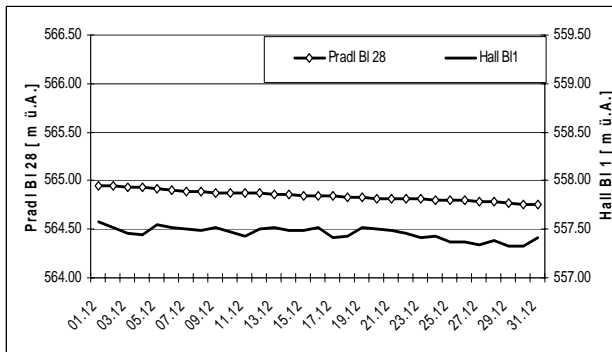
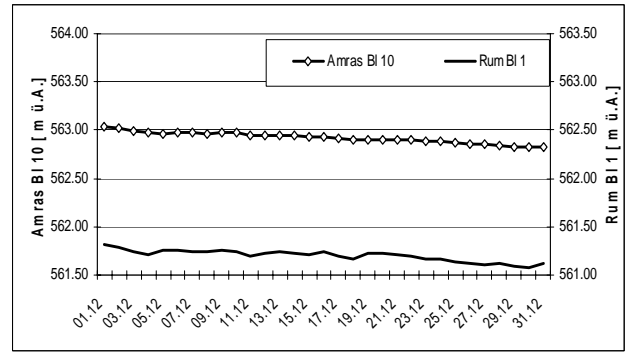
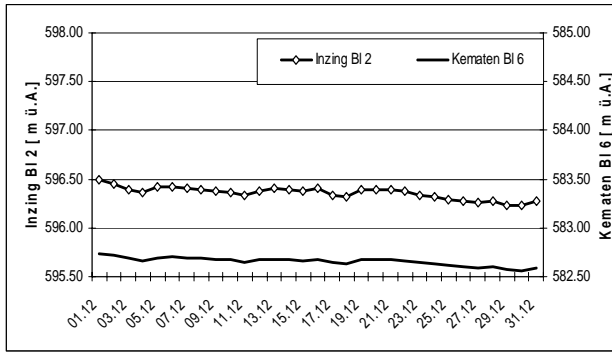
Nordtirol

In ganz Nordtirol wurden im Dezember fallende Grundwasserstände und Quellschüttungen registriert. Bis auf das Obere Lechtal, Leutascher und Scharnitzer Becken liegen die Mittelwerte unter dem Durchschnitt.

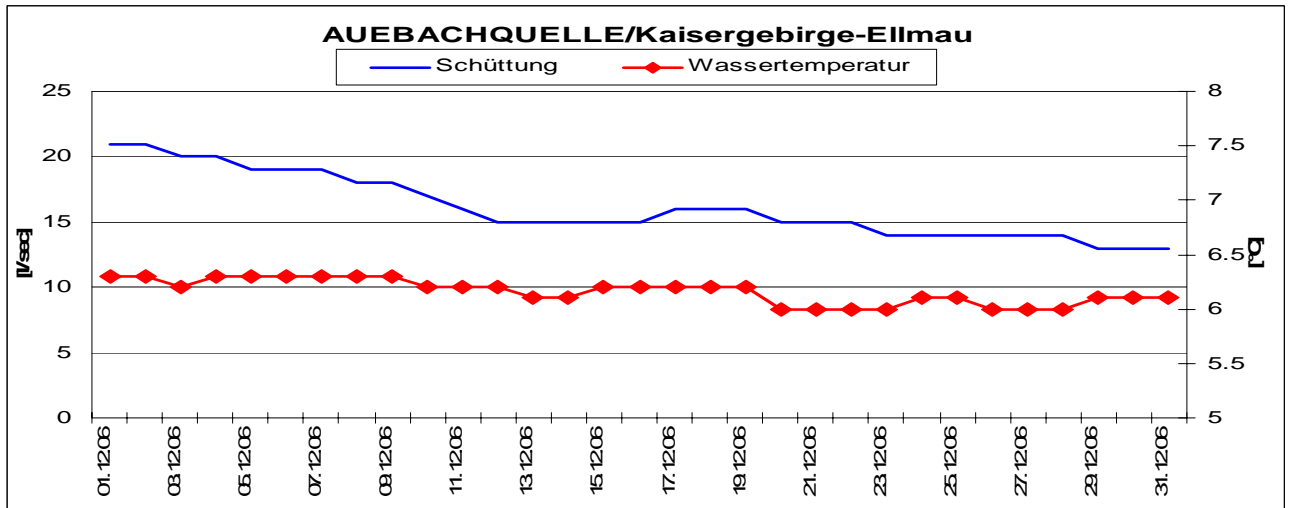
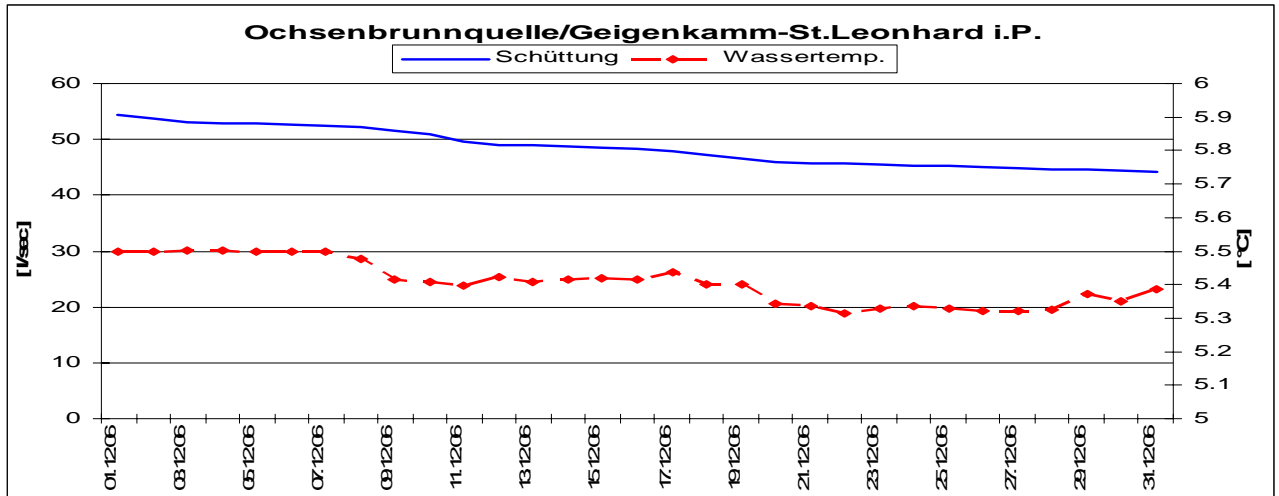
Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln



Hydrologische Übersicht – Dezember 2006



Quellschüttung und Wassertemperaturganglinie resultierend aus Tagesmittelwerten

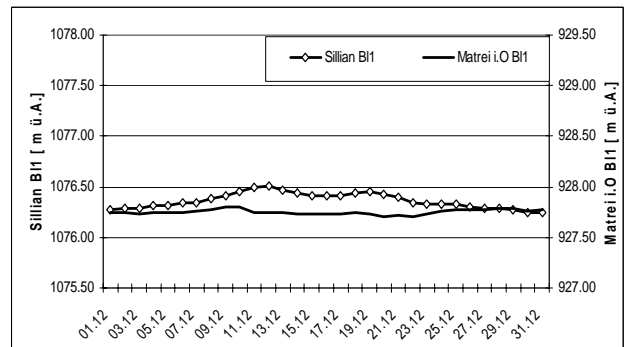
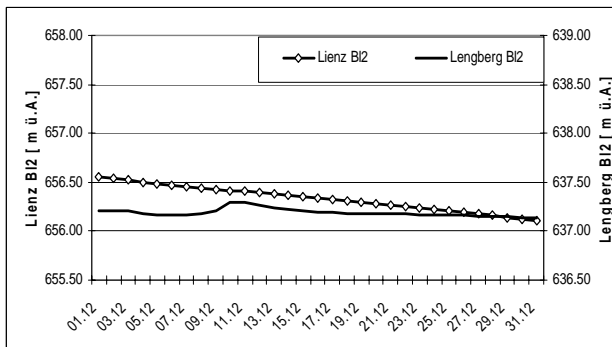


Osttirol

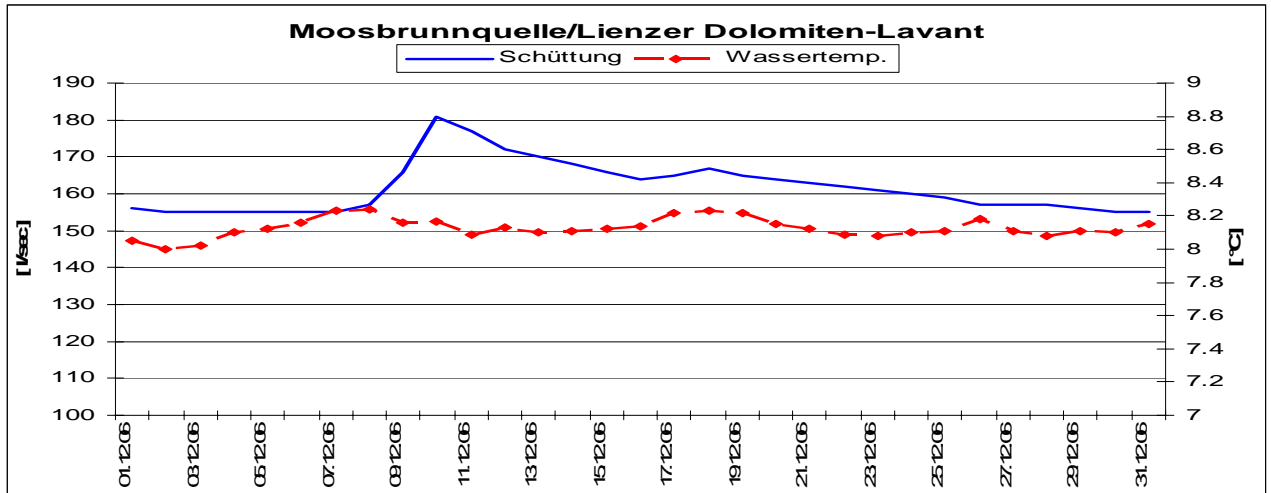
Die fallende Tendenz des Grundwassers und der Quellschüttung wurde vorübergehend durch stärkeren Regen am Ende der 1. Dekade unterbrochen.

Die Mittelwerte des Grundwasserstandes liegen vor allem im Lienzer Becken weiterhin deutlich unter dem Durchschnitt.

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