

Hydrologische Übersicht

Dezember 2011

Zusammenfassung

Bei stark überdurchschnittlichen Niederschlagsmengen und Schneeverhältnissen in Nordtirol, aber bei Schnee- und Niederschlagsmangel im südlichen Osttirol war das mittlere Temperaturniveau tirolweit um 1 bis 2° zu hoch.

Die Abflussfrachten in den Einzugsgebieten des Nordalpenraumes liegen verbreitet deutlich unter den langjährigen Erwartungswerten. Inneralpin erreicht die Wasserführung den Durchschnitt, an der Drau wird dieser sogar überschritten.

Die fallende Tendenz der Grundwasserstände und Quellschüttung setzt sich verbreitet auch im Dezember weiter fort.

Die Ursprungquelle (1593 m ü.A.) im westlichen Mieminger Gebirge (Nördliche Kalkalpen)

Mit einer Winterschüttung um 20 l/s und einer Sommerschüttung ≥ 400 l/s wurde diese Quelle gefasst und für die Trinkwasserversorgung genutzt.

Bei sommerlichen Verhältnissen (linkes Bild) ist die Messstellenwartung ungleich kräftesparender als im Winter (rechtes Bild, Mitte rechts/grauer Fleck = tief verschneite Quellfassung)



Foto: Felderer W./Hydrographischer Dienst Tirol

Niederschlag und Lufttemperatur

Monatsübersicht Niederschlag u. Lufttemperatur				Dezember		2011	
Monatssumme Niederschlag mm				Summe Niederschlag bis			Dezember
Station	Dezember	1981-2010	%	aktuell	Reihe	%	+/-
Höfen	266,6	119	224,0%	1310,3	1544	84,9%	-233,7
Scharnitz	185,3	92	201,4%	1121,1	1297	86,4%	-175,9
Ladis-Neuegg	106,4	47	226,4%	801,7	839	95,6%	-37,3
Längenfeld	62,2	39	159,5%	655,7	733	89,5%	-77,3
Obernberg a. Br.	80,5	68	118,4%	1067,9	1199	89,1%	-131,1
Schwaz	130,4	67	194,6%	1006,3	1034	97,3%	-27,7
Ginzling	86,1	59	145,9%	1001,1	1103	90,8%	-101,9
Jochberg	124,7	84	148,5%	1187,3	1373	86,5%	-185,7
Kössen	239,5	130	184,2%	1554,5	1640	94,8%	-85,5
Sillian	26,2	55	47,6%	824,0	975	84,5%	-151,0
Felbertauern Süd	137,9	92	149,9%	1283,1	1388	92,4%	-104,9
Matrei i.O.	33,1	47	70,4%	826,8	839	98,5%	-12,2

Monatsmittel Lufttemperatur °C				Summe Lufttemperatur bis			Dezember
Station	Dezember	1981-2010	+/-	aktuell	Reihe	+/-	
Höfen	0,5	-0,8	1,3	98,7	81,6	17,1	
Scharnitz	-0,9	-2,2	1,3	87,8	77,1	10,7	
Ladis-Neuegg	-1,7	-2,4	0,7	77,7	63,2	14,5	
Längenfeld	-1,6	-2,9	1,3	82,3	70,3	12,0	
Obernberg a. Br.	-2,1	-3,7	1,6	63,5	51,8	11,7	
Schwaz	1,2	0,0	1,2	120,0	109,3	10,7	
Ginzling	-1,0	-2,0	1,0	79,8	72,7	7,1	
Jochberg	-0,5	-1,6	1,1	93,4	75,6	17,8	
Kössen	0,2	-1,9	2,1	94,8	85,8	9,0	
Sillian	-3,5	-4,5	1,0	80,1	67,5	12,6	
Felbertauern Süd	-2,1	-3,5	1,4	65,5	43,6	21,9	
Matrei i.O.	-0,6	-2,1	1,5	93,3	80,8	12,5	

Niederschlag

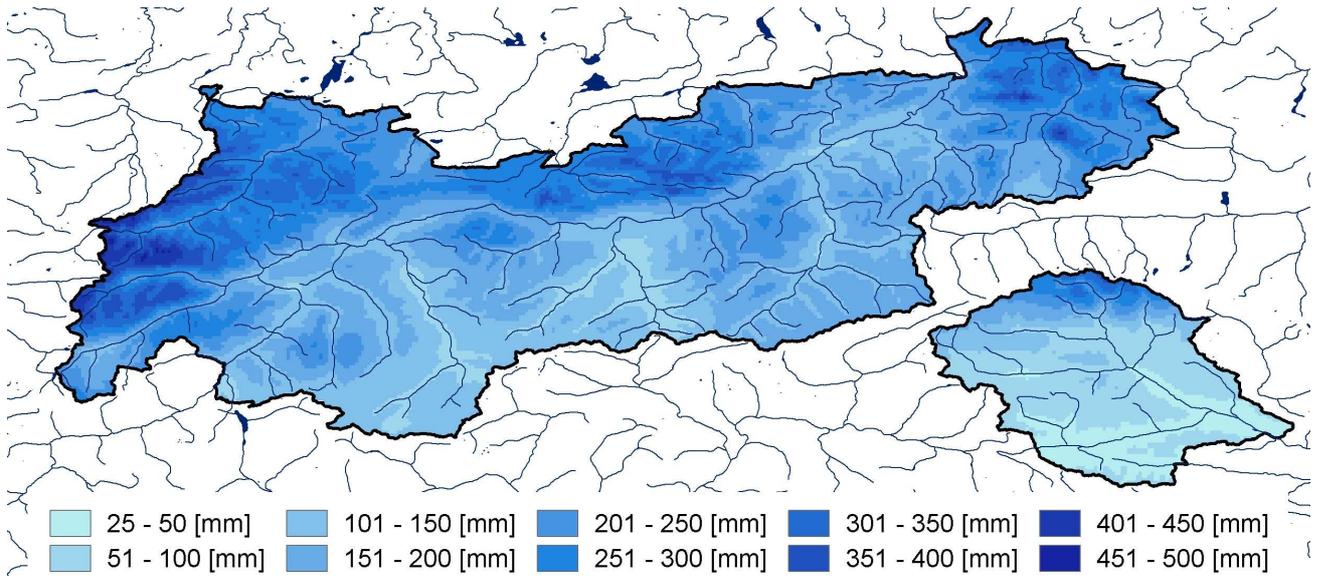
Zwischen 2. und 4. Dezember ging in Nordtirol eine im Oktober einsetzende Trockenperiode zu Ende, die einen verbreitet niederschlagsfreien November einschließt.

Im Berichtsmonat dominierten sodann Nordwestwetterlagen. Dementsprechend stark waren die Niederschlagszuwächse in Nordtirol besonders in den Staulagen der Nordalpen. Südlich des Alpenhauptkammes trocknete infolge Nordföhns die Luft stark aus, was in Osttirol abseits des Tauernhauptkammes regional zu Niederschlagsarmut führte.

Im Tiroler Lechtal wurden die größten Monatssummen seit über 30 Jahren gemessen, sie erreichten teilweise die dreifache Menge der mittleren Monatssumme.

Die größten gemessenen Monatssummen erreichen 300-400 mm und liegen in der Region der Nördlichen Kalkalpen (Hahnenkamm bei Reutte, Hinterhornbach, Schattwald, Griesner Alm/Kaisergebirge).

Die kleinsten Monatssummen finden sich mit 20 bis 30 mm im südlichen Osttirol (Obertilliach, Sillian).



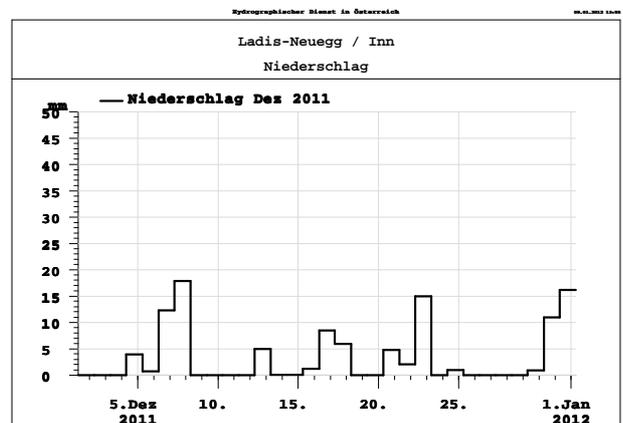
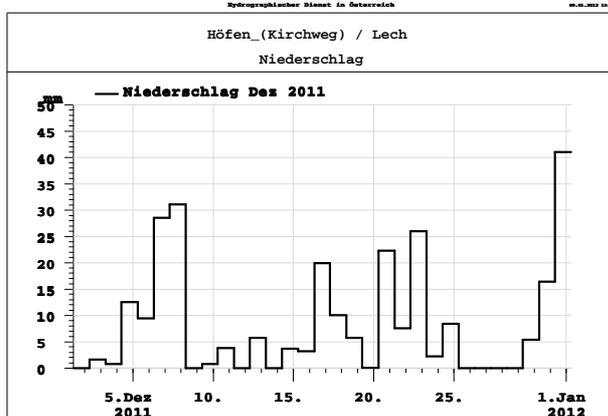
Niederschlagsverteilung über Tirol im Dezember aus INCA-Analyse ZAMG, (INCA: Integrated Nowcasting through **C**omprehensive **A**nalysis)

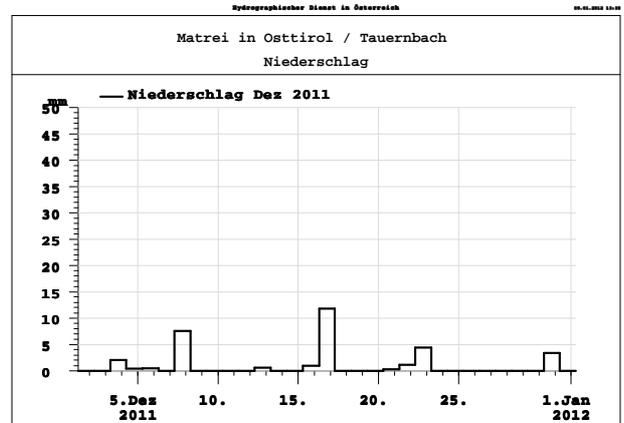
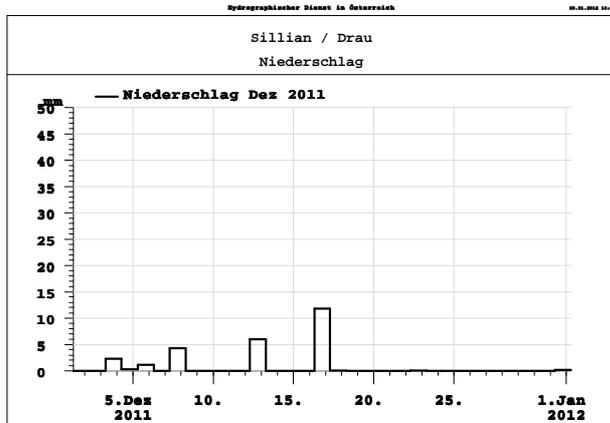
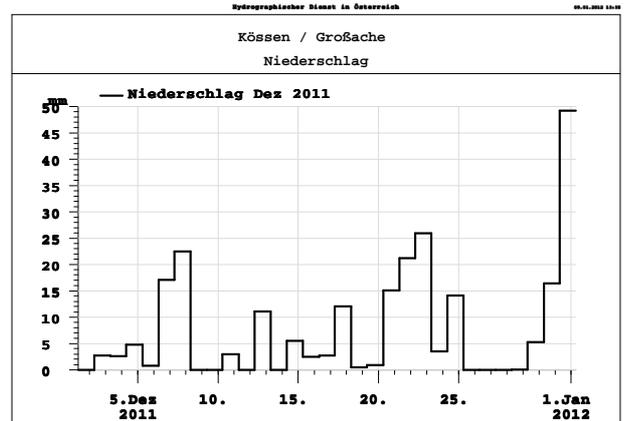
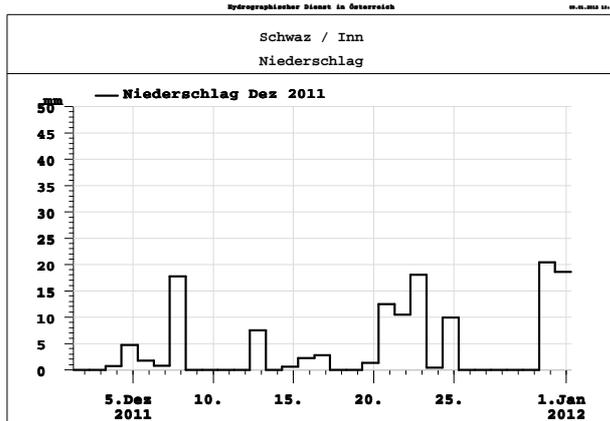
Grafik: Hydrographischer Dienst Tirol

Regionale Verteilung der Niederschläge in % bezogen auf die Vergleichsreihe 1981-2010:

- Nordtiroler Oberland 200 – 300 %
mit Außerfern, Raum Arlberg, Paznaun und Oberinntal bis zum Seefelder Plateau
 - inneralpine Täler südlich des Inn 200 - 120 %
wie Ötztal, Wipptal, Zillertal und Brixental
 - Nördliche Kalkalpen 150 – 220 %
vom Karwendel bis zum Kaisergebirge einschließlich der Inntalfurche sowie dem Einzugsgebiet der Großache vom Paß Thurn bis zum Kaiserwinkl
- Osttirol*
- Tauernhauptkammnahe Regionen 100 – 150 %
quer zur Föhnschneise wie Virgen- und Defereggental und Villgratental
 - Unteres Iseltal, Drau- und oberes Lesachtal 30 – 70 %

Tagesmengen Niederschlag





Zeitliche Verteilung der Niederschläge

- 2.-7.: erste Niederschlagsperiode, die mit Regen beginnt und spätestens am 6.d.M. nach Westen hin mit beachtlichen Schneehöhen abschließt mit Schwerpunkt am 6. und 7.d.M. im Nordalpenraum.
- 8.-11.: besonders im Norden unbeständig bei unergiebigem Niederschlag, inneralpin und in Osttirol weitgehend trocken.
- 12.-24.: zweite Periode mit Niederschlag, die besonders im Norden kaum niederschlagsfreie Tage zulässt. Schwerpunkt: 16., 17. und 20. bis 22.d.M. In Osttirol ist das Niederschlagsgeschehen nach Süden stark abgeschwächt.
- 25.-28.: tirolweit weitgehend niederschlagsfrei.
- 29.-31.: dritte Niederschlagsperiode mit Schwerpunkt am 31.d.M. in Nordtirol. Osttirol nur im oberen Isel-Einzugsgebiet etwas beaufschlagt.

Verteilung der Niederschlagsintensitäten

Tirolweit verzeichneten die ausgewählten Messstellen überdurchschnittlich viele Tage mit Niederschlag. Im Bereich der Nördlichen Kalkalpen wurden bis zu 23 Tage mit Niederschlag ausgezählt, bis zu 50 % mehr als im Mittel. bei einem gleichzeitigen Niederschlagsüberangebot von mehr als 100 % ist daraus eine überdurchschnittlich hohe mittlere Niederschlagsintensität für Dezember abzuleiten. Die wenigsten Niederschlagstage wurden im südlichen Osttirol, von Sillian bis Obertilliach, protokolliert, nämlich 9 Tage. Hier fiel an 9 Tagen (~ 95 % der mittleren Anzahl an Tagen) zwischen 32 und 48 % der langjährigen mittleren Monatsniederschlagssumme. Im Raum südliches Osttirol sind demnach die mittleren Niederschlagsintensitäten stark unterdurchschnittlich ausgefallen.

- Am 4. wurden größte 1-Tages-Niederschlagssummen bis zu 25 mm im Außerfern beobachtet.
- Am 6. liegen die größten 1-Tagessummen bei 40 mm auch im Außerfern.
- Am 7. werden entlang der Nördlichen Kalkalpen 40-50 mm als Niederschlagssumme ermittelt, in Osttirol vereinzelt knapp 30 mm.

- Am 16. weist das Außerfern größte Niederschlagssummen zwischen 30 und 40 mm auf, Osttirol vereinzelt bis 20 mm.
- Am 17. erreichen im westlichen Nordalpenraum (Außerfern) die größten Tagessummen ~ 20 mm, in Osttirol knapp 15 mm.
- am 20. größte Niederschlagssummen von 20-30 mm im Außerfern, in Osttirol knapp 20 mm.
- Am 22. größte Niederschlagssummen bis über 40 mm vereinzelt nördlich und südlich des Inntales, knapp 30 mm im Raum Kals a.Gr./Osttirol
- Am 30. bis zu 30 mm Niederschlag entlang der Nördlichen Kalkalpen, knapp 20 mm im Raum Kals a.Gr./Osttirol
- Am 31. größte Tagessummen zwischen 40-80 mm im Nordalpenbereich, rd. 20 mm im nördlichen Osttirol.

Schnee

Zwischen 4. und 6. Dezember ist in Tirol der Winter eingekehrt. Besonders betroffen war der Nordalpenraum. Der kräftige Neuschneefall am 6. und 7. Dezember hat eine Schneedecke ausgebildet, die nur in tiefen Tallagen oder sonnigen Hanglagen in den Folgetagen wieder löchrig wurde. Überall sonst wurde die frische Schneedecke zur Basis einer andauernden Winterdecke.

In Nordtirol fielen die Neuschneesummen fast ausnahmslos stark überdurchschnittlich aus. Teilweise wurden die dreieinhalbfachen Mengen gegenüber der mittleren Neuschneesumme für Dezember verbucht. Das steht jedoch nicht unbedingt in Zusammenhang mit der Seehöhe der Messstelle, sondern zum Teil damit, dass der Dezember in mittleren und tiefen Lagen eher selten eine anhaltende und nennenswerte Schneedecke ausbildet.

Dies wird am Beispiel der Messstelle Schwaz (535 m) im Unterinntal deutlich:

Im Berichtsmonat weist Schwaz eine Neuschneesumme von 105 cm. Die mittlere Summe der Neuschneehöhen aus 30 Jahren liegt bei 29,2 cm. Somit liegt im Dezember 2011 die Neuschneesumme 3,59mal höher als der Mittelwert (359 %!).

In Nordtirol erreichen die Neuschneesummen im Berichtsmonat in mittleren und höheren Lagen verbreitet 150-250 %, in den niederschlagsreichen aber tiefergelegenen Messorten des Nordalpenraumes sind 300-360 % keine Seltenheit.

In Osttirol liegen in den niederschlagsschwachen Regionen südlich der Linie Kals-Deferegg die Neuschneesummen bei 20-40 %, gegen den Tauernhauptkamm hin weisen die Messstellen bis zu 180 % der mittleren Neuschneesumme für Dezember auf.

Schneedecke

Die Höhe der Schneedecke ist in Nordtirol regional schon auch deutlich übernormal, in Osttirol aber generell zu gering.

In Nordtirol weist das Tiroler Oberland (westlich der Linie Sellrain-Scharnitz) verbreitet 110 – 200 % des langjährigen Mittelwertes auf, im Unterinntal (Schwaz 160 %) und im Tiroler Unterland nur punktuell und regional um das Kaisergebirge etwas überdurchschnittlich.

Lufttemperatur

Der Berichtsmonat war tirolweit im Mittel wärmer als der Durchschnitt, in Kössen um 2,1°, verbreitet um 1 bis 1,5°, Ladis-Neuegg im Oberg'richt nur um 0,7°.

Die wärmsten Tage liegen um den 4.d.M., in den Föhnstrichen Osttirols jedoch auch nach dem 21. Dezember (siehe Matrei i.O.). Die kältesten Tage im Berichtsmonat liegen um den 20. Dezember. Der Kälteeinbruch dauert nur wenige Tage.

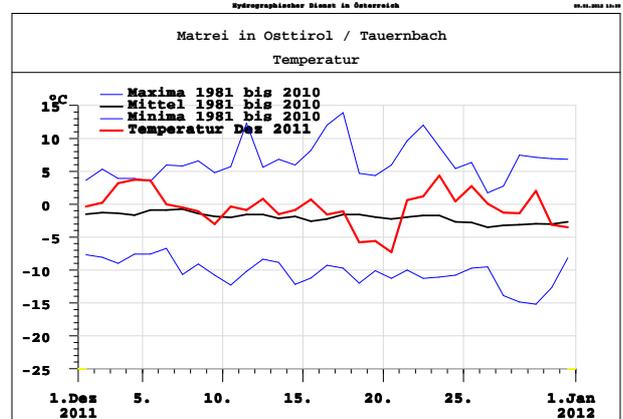
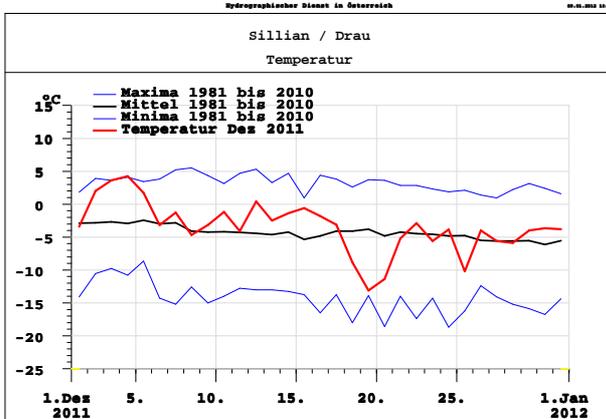
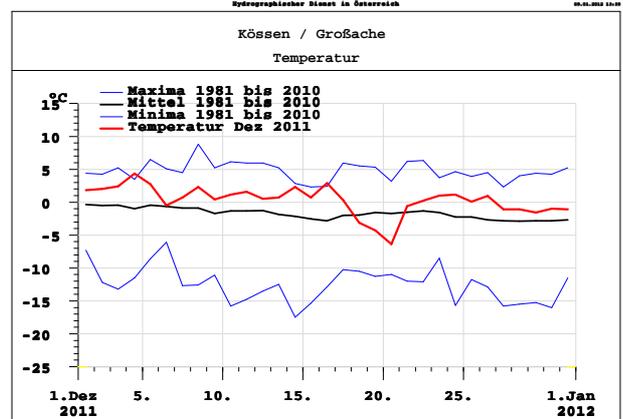
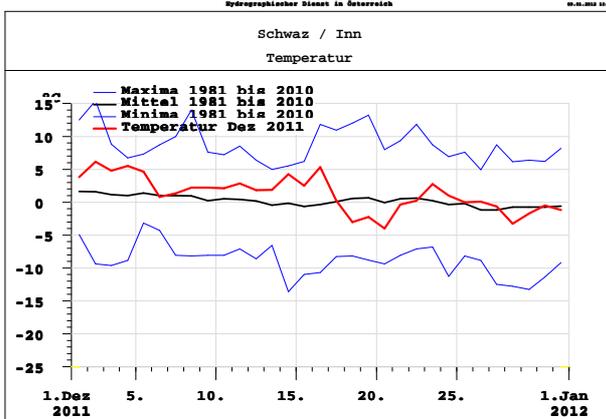
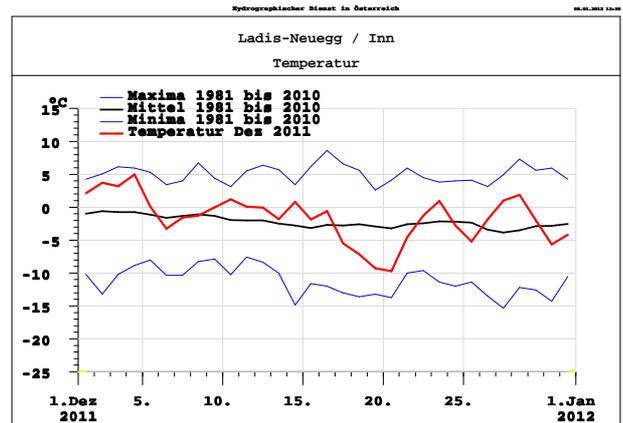
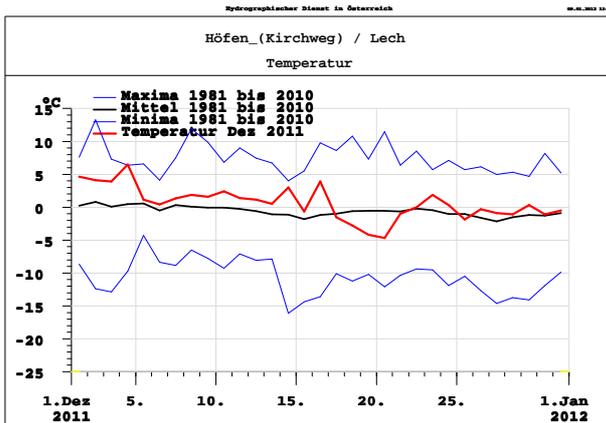
Zum Temperaturverlauf:

- 1.-5.: überdurchschnittlich warm
- 6.: vorübergehende Abkühlung
- 7.-17.: die Tagesmitteltemperaturen liegen zunächst nur knapp über der mittleren Temperaturkurve, erreichen aber bis zum 16./17.d.M. allmählich ihre größte positive Abweichung.
- 18.-20.: die Temperaturen stürzen weit unter den Mittelwert ab, am Morgen des 20. Dezember werden um 07:00 Uhr verbreitet -12° bis -18° gemessen.

21.-31.: Am 21.d.M. wird es rasch milder, die Temperatur steigt an und verläuft weiterhin knapp über der mittleren Temperaturganglinie.
 Im Tiroler Unterland und unter Föhneinfluss in Osttirol wird es teilweise deutlich wärmer als im Durchschnitt.
 Der Jahresausklang ist durchschnittlich temperiert.

Tagesmittel Lufttemperatur

größte und kleinste (blau), aktuelle (rot) und mittlere (schwarz) Tagesmittelwerte im Zeitraum 1981-2010



Bilanz zum Jahresende

Niederschlag

Die ergiebigen Dezember-Niederschläge in Nordtirol haben nach dem verbreitet niederschlagsfreien November und dem niederschlagsschwachen ersten Jahresdrittel das Ruder herumgerissen und das Jahr 2011 vor dem Ruf eines „Trockenjahres“ bewahrt.

Wenn auch kaum irgendwo in Tirol die mittlere Jahresniederschlagssumme erreicht worden sein dürfte, so halten sich die Niederschlagsdefizite doch in Grenzen. In Osttirol haben vor allem die überdurchschnittlich feuchten Monate Mai, Juni und September die Defizite der übrigen Monate einigermaßen ausgeglichen, sodass die Jahresniederschlagssumme im nördlichen Osttirol nur geringfügig, ansonsten aber doch um 15-20 % unterschritten wurde.

Die Abweichungen schwanken verbreiten zwischen -5 und -15 %. Örtlich wurde sogar der Mittelwert erreicht, der sich jedoch aus stark streuenden Einzeljahren errechnet und daher kein wirklicher Erwartungswert ist.

Die größten negativen Abweichungen finden sich zwischen dem Außerfern und dem Karwendel sowie im Osttiroler Pustertal.

In der Inntalfurche, im Kaiserwinkl und im oberen Isel-Einzugsgebiet wurde das Mittel eher nur knapp verfehlt.

Lufttemperatur

Das Berichtsjahr war tirolweit deutlich wärmer als der 30jährige Mittelwert von 1981-2010.

Die Summen der monatlichen Abweichungen von Jänner bis Dezember gegenüber den langjährigen Mittelwerten liegen bei den ausgewählten Messorten zwischen +7,1° (Ginzling, 1060 m) und 21,9° (Felbertauern-Südportal, 1650m), was bedeutet, dass die Jahresmitteltemperatur zwischen 0,6° und 1,8° über der langjährigen Mitteltemperatur liegt.

Als besonders warm fallen die Monate April, September und im Westen Tirols der November auf. Untertemperierte waren die Monate Juli und Oktober.

Abflussgeschehen

Monatsübersicht Oberflächengewässer					Dezember		2011
Durchfluss m³/s					Summe Fracht [hm³] bis		Dezember
Station	Gewässer	Dezember	1981-2010	%	aktuell	Reihe	%
Steeg	Lech	2,6	4,5	57,6%	306,9	425,9	72,1%
Scharnitz	Isar	3,4	3,9	88,1%	171,0	234,4	73,0%
Landeck	Sanna	6,6	7,4	89,2%	471,4	645,0	73,1%
Huben	Öztaler A.	4,1	4,0	103,8%	603,5	643,0	93,9%
Innsbruck	Inn	76,5	74,7	102,4%	4670,1	5259,3	88,8%
Innsbruck	Sill	12,8	11,8	108,4%	727,3	778,2	93,5%
Hart	Ziller	24,5	26,2	93,5%	1350,5	1433,9	94,2%
Mariathal	Brandenberger A.	2,9	6,6	43,9%	247,8	325,3	76,2%
Bruckhäusl	Brixentaler A.	3,6	5,7	62,7%	279,5	351,4	79,5%
St Johann i.T.	Kitzbüheler A.	2,3	5,8	39,6%	266,6	358,2	74,4%
Rabland	Drau	6,0	5,2	115,8%	269,6	260,1	103,6%
Hopfgarten i. Def.	Schwarzach	3,1	2,8	109,2%	281,7	265,2	106,2%
Lienz	Isel	12,3	12,4	99,4%	1261,3	1219,7	103,4%

Das Abflussgeschehen in den nordalpinen Einzugsgebieten - von den Lechtaler Alpen über das Wetterstein- und Karwendelgebirge bis zu den Kitzbüheler Alpen - zeigt regional deutliche Unterschreitungen. Die langjährigen Mittelwerte wurden zu 40-90 % erreicht.

Inneralpin liegt die Wasserführung markant am Mittelwert. Im Einzugsgebiet der oberen Drau ist im Abfluss ein leichter Überhang erkennbar.

Bei eher übernormalem Temperaturniveau reagiert die Wasserführung am Lech, an der Vils sowie an den Gewässern des Tiroler Unterlandes erst auf das Niederschlagsereignis vom 31.12. auf den 1. 1.2012 mit einer merkbaren Anhebung der Abflussspitzen (siehe Abbildung unten).

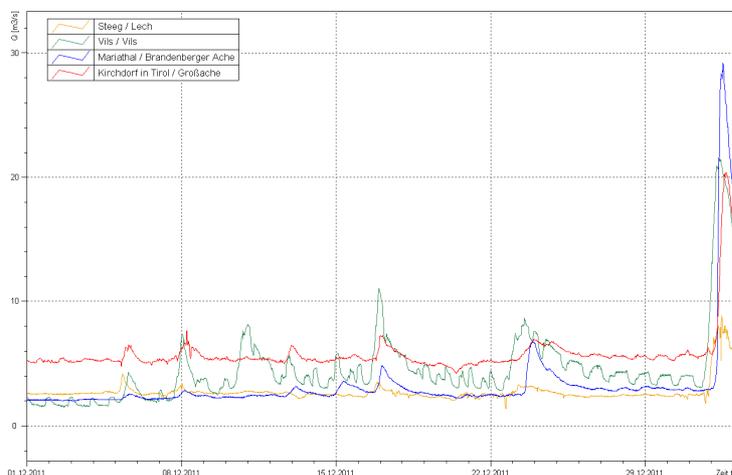


Abbildung: Abflüsse von Lech, Vils, Brandenberger Ache, Großache; aufgrund der 15 Minuten-Auflösung ist die „Hochwasserspitze“ am Monatsende vom 31.12.2011 auf 1.1.2012 als „Sylvesterhochwasser“ gut zu identifizieren.

Verbreitet ist der Basisabfluss im Monatsverlauf tendenziell abnehmend. Am Lech, an der Vils und an der Großache ist zum Teil eine gegenläufige Tendenz erkennbar. Im Tiroler Unterland ist der Einbruch im Basisabfluss um den 20. aufgrund des Kaltlufteinbruches ebenfalls ersichtlich.

Bei den langjährigen Tagesmittelwerten der Abflüsse tiefer gelegener Einzugsgebiete ist in der Periode 20. bis 25. Dezember das immer wiederkehrende „Weihnachtstauwetter“ mit Warmlufteinbruch, Schneeschmelze und Niederschlag - abflusswirksam als Regen - als Häufung erkennbar.

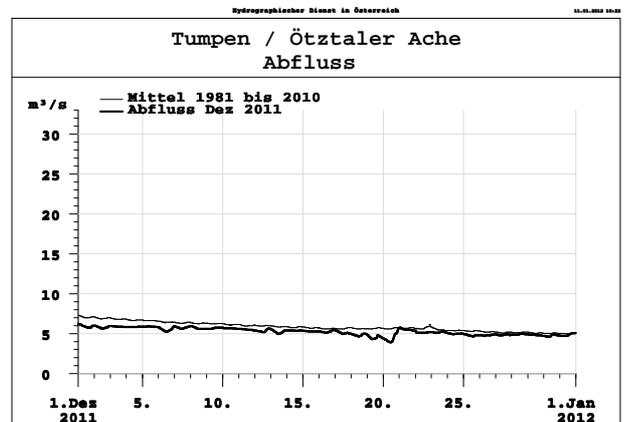
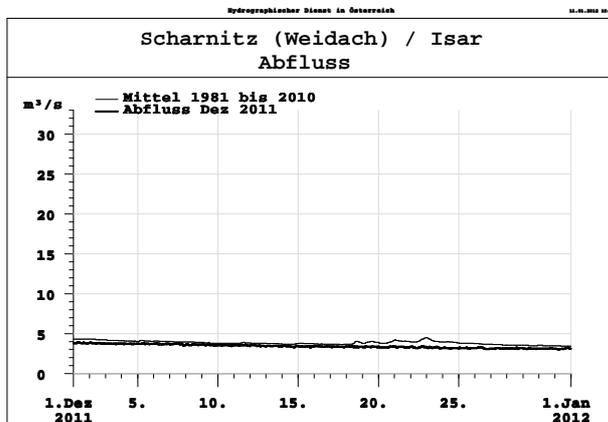
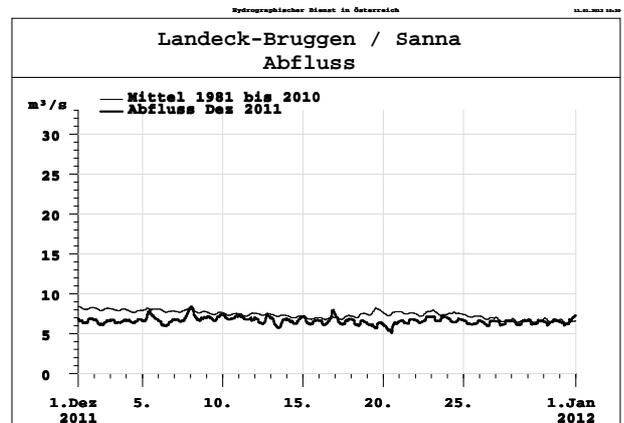
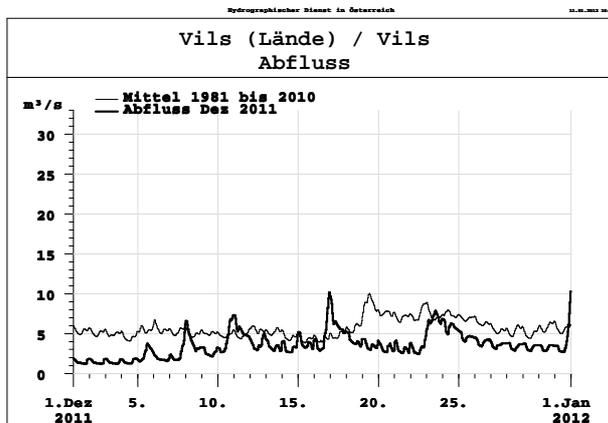
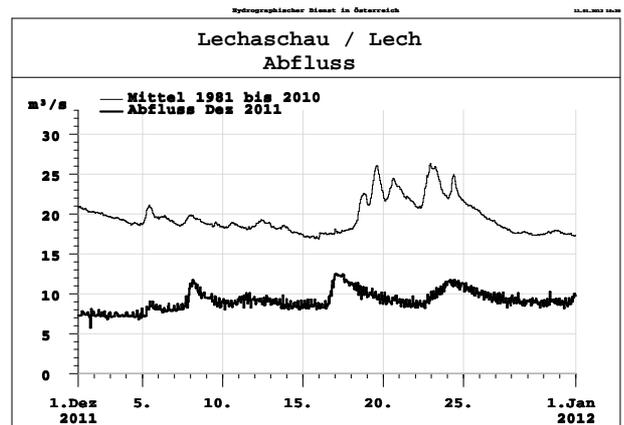
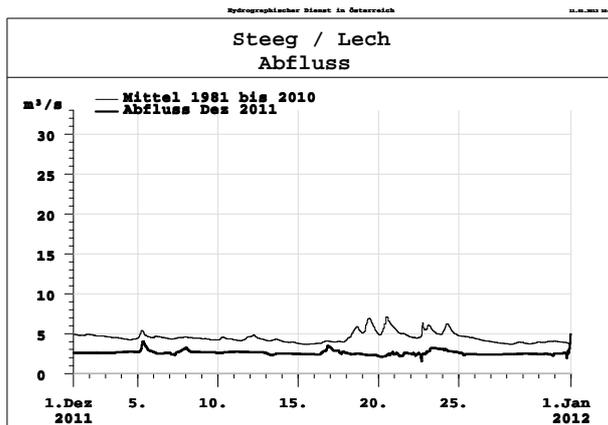
Im abgelaufenen Jahr 2011 liegt die Jahresabflussfracht im Nordalpenraum bei etwa 70 bis 80% des Erwartungswertes. Inneralpin weist das Jahresmittel der Wasserführung gerade ein Defizit von 10 % auf,

südlich des Alpenhauptkammes wird die mittlere Jahreswasserfracht aus der Beobachtungsperiode 1981-2010 leicht überschritten.

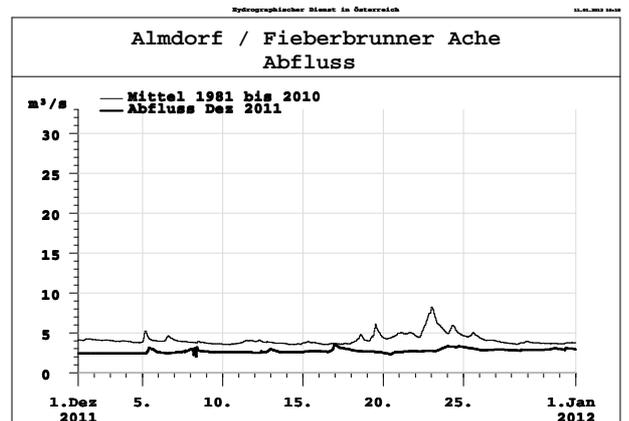
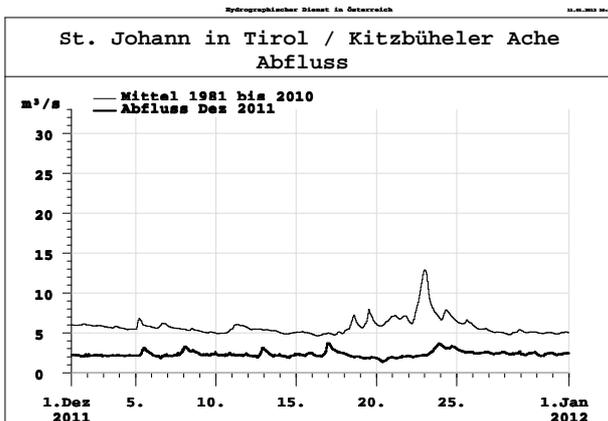
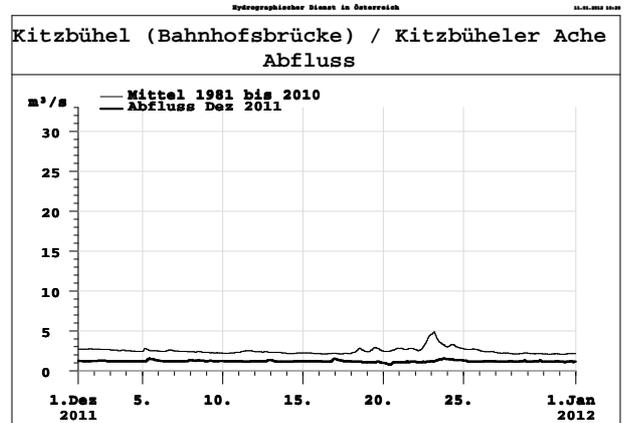
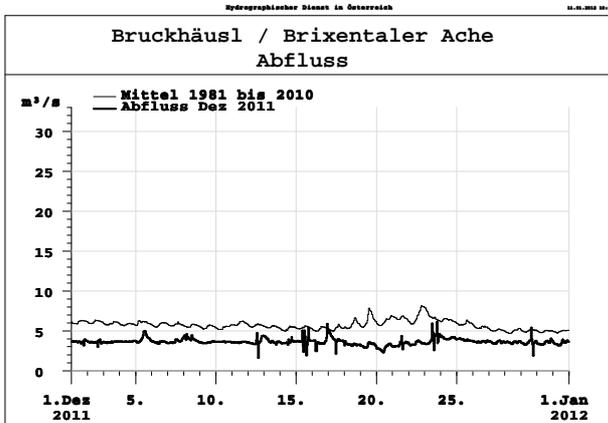
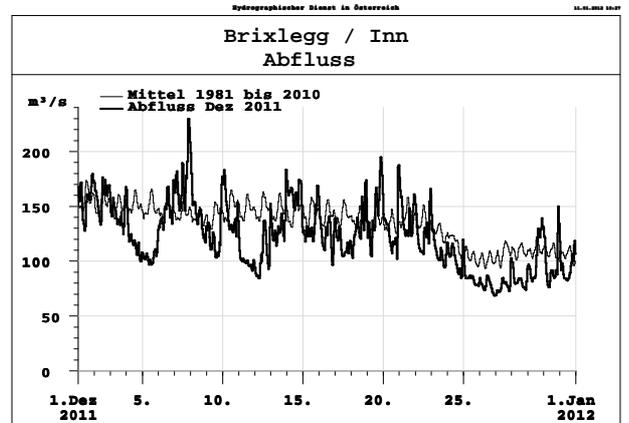
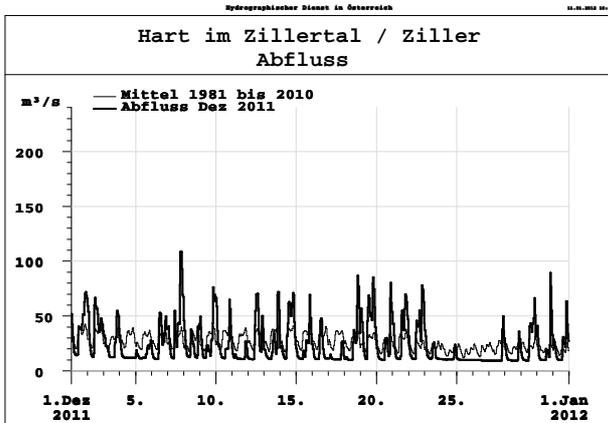
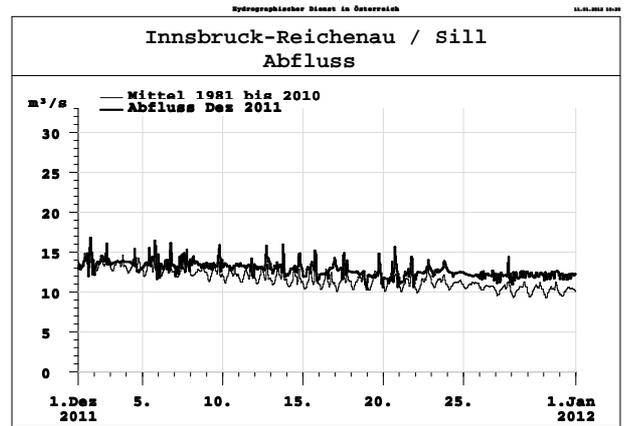
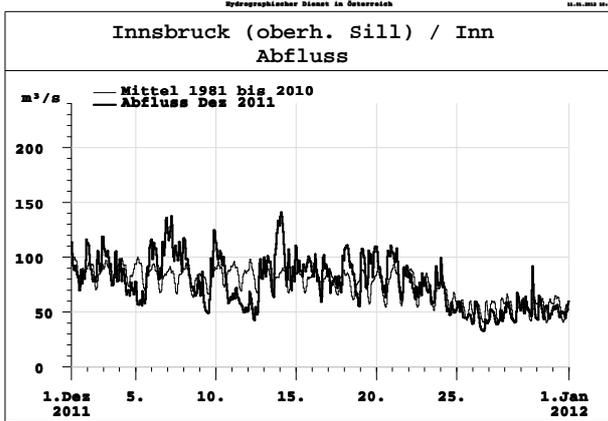
Ausgesprochen hochwasserarm war der Verlauf des Sommerhalbjahres; erst im Oktober finden sich Abflussspitzen im Bereich von HQ_2 bis HQ_{10} (vereinzelt HQ_{30}).

Verbreitet treten in den einzelnen Monaten unterdurchschnittliche Abflüsse auf; hochgelegene Einzugsgebiete konnten von Schneeschmelze und Gletscherschmelze profitieren und mit dem Mobilisieren der Eisreserven in den vergletscherten Einzugsgebieten auch in trockenen Monaten überdurchschnittliche Abflüsse erzielen.

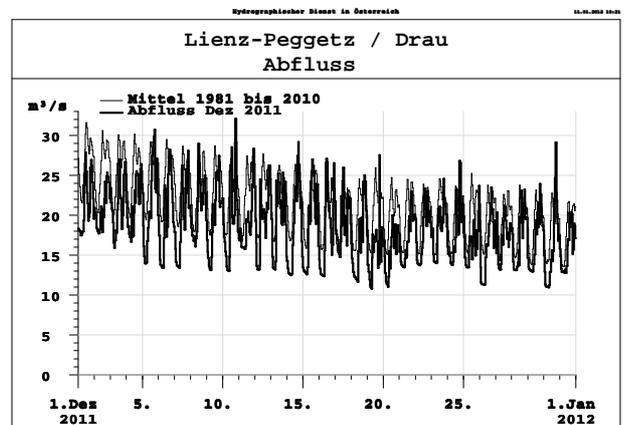
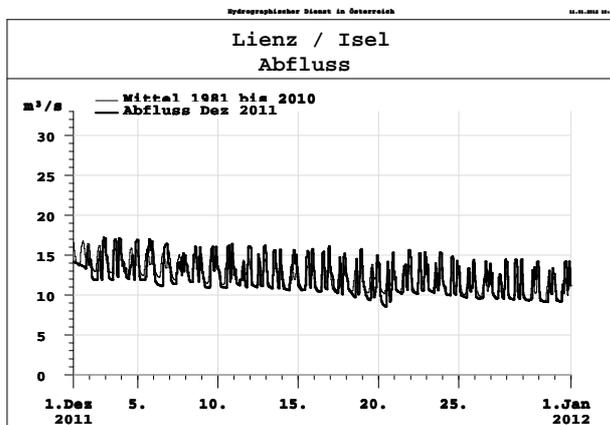
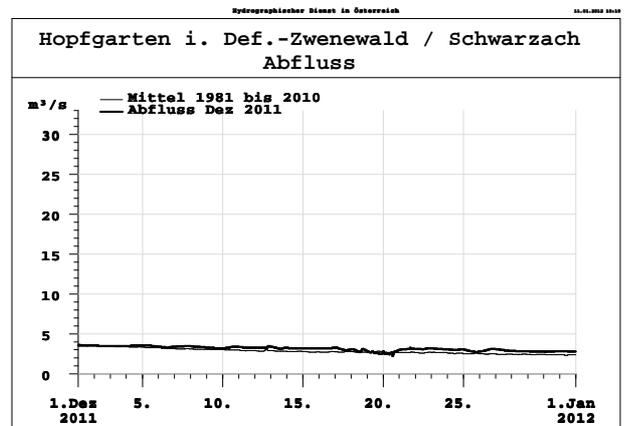
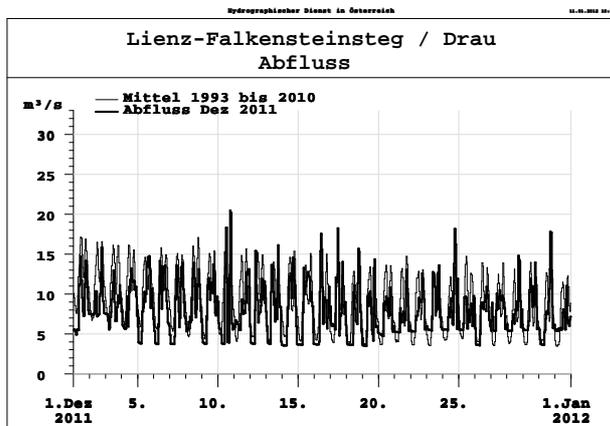
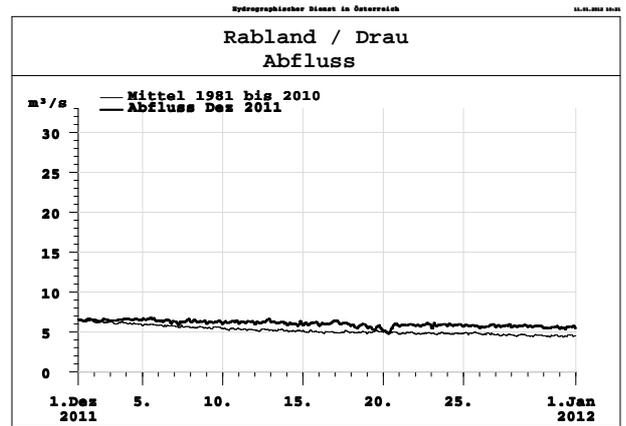
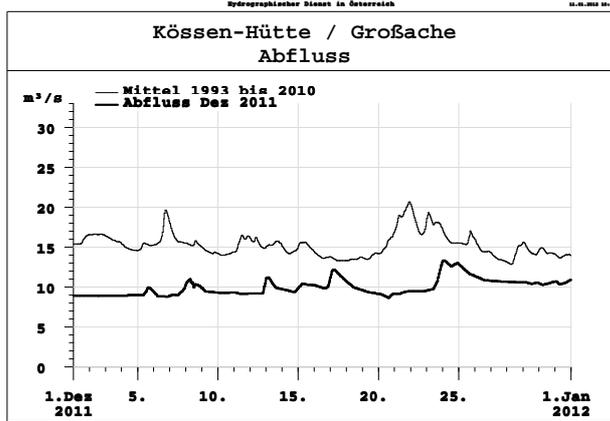
Durchflüsse



Hydrologische Übersicht – Dezember 2011

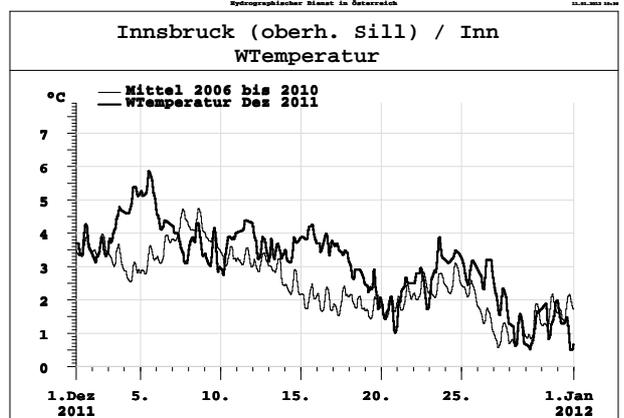
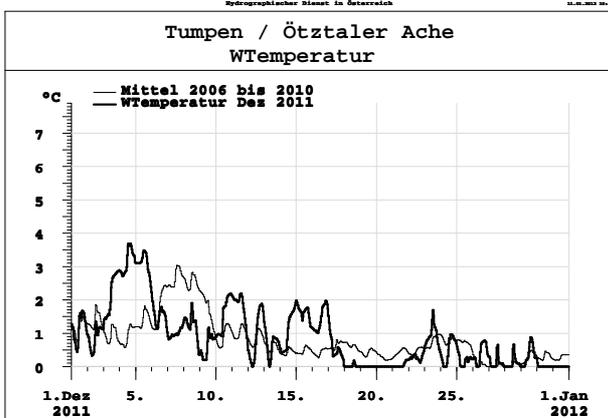
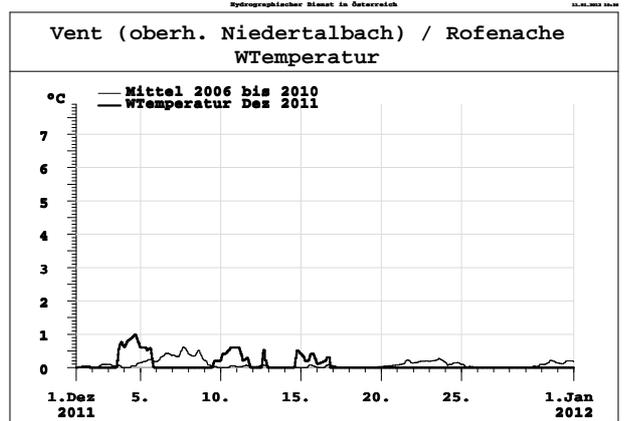
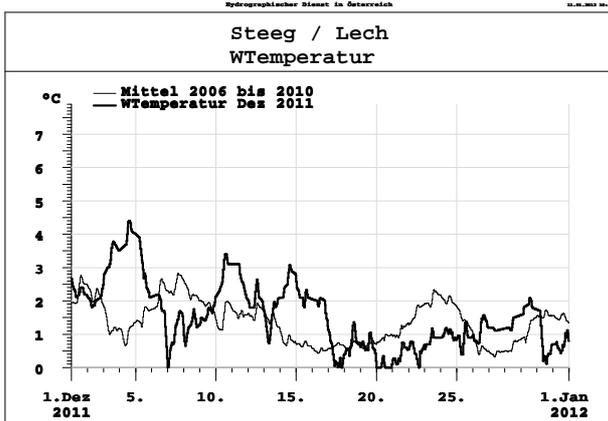
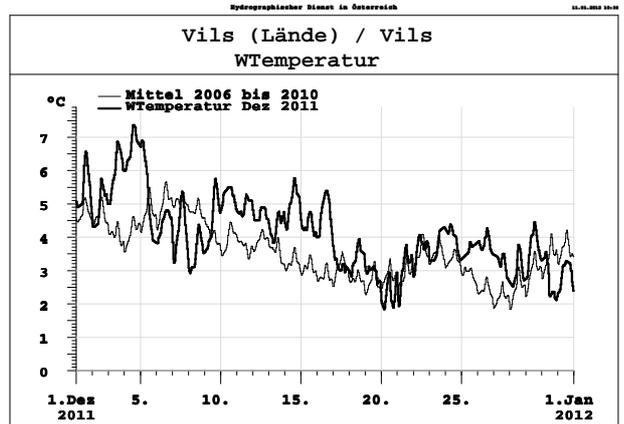
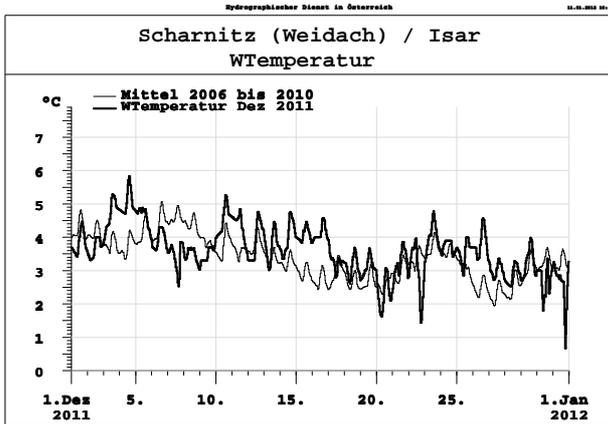


Hydrologische Übersicht – Dezember 2011

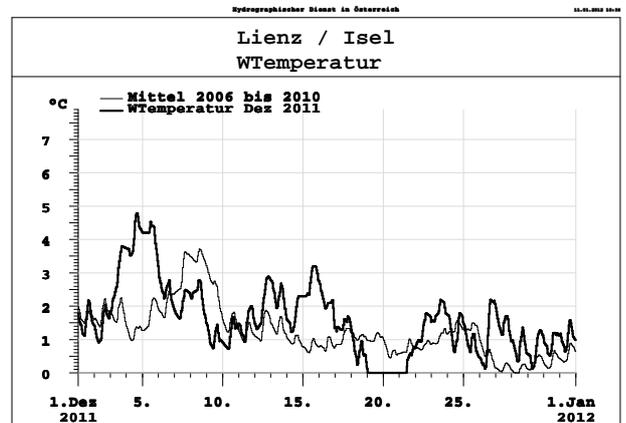
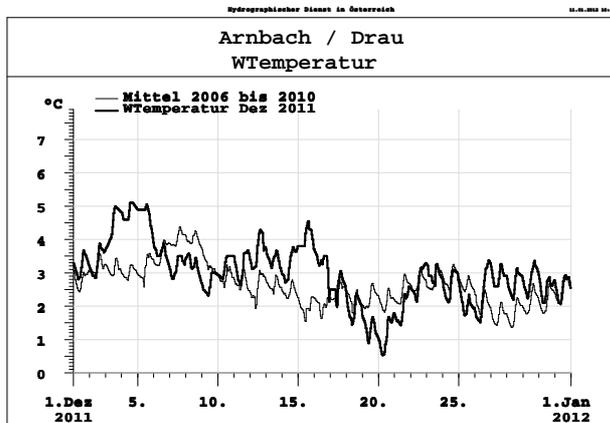
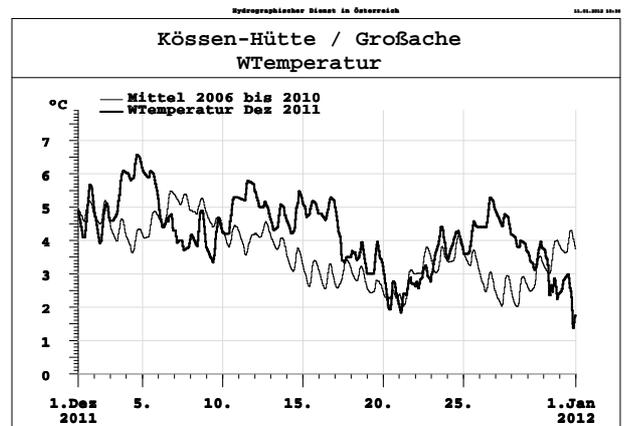
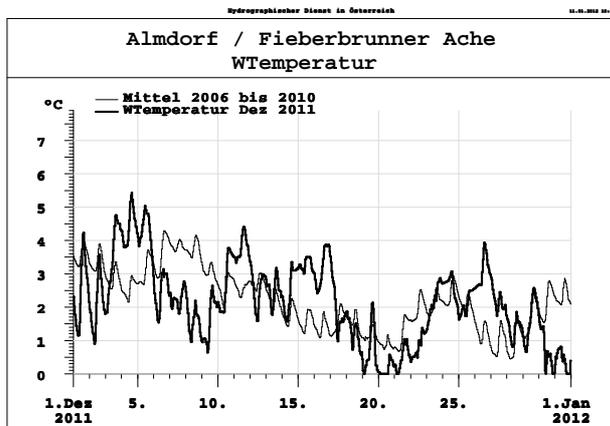
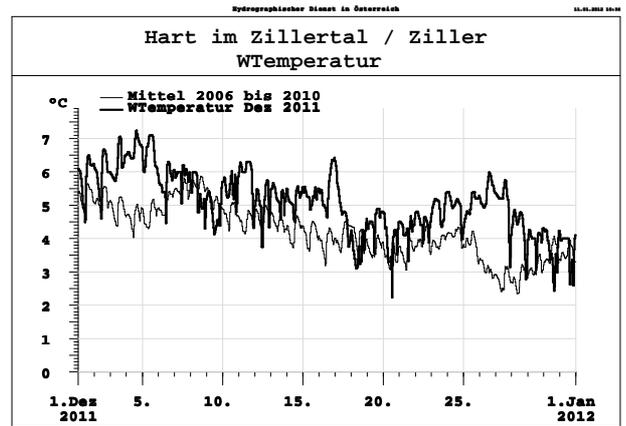
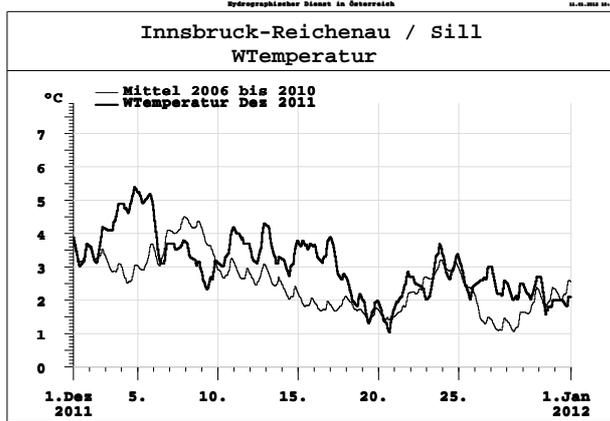


Wassertemperaturen von Fließgewässern

Die Wassertemperatur von Fließgewässern folgt in der Regel dem Lufttemperaturverlauf. Aufgrund von Randeisbildung kommt die Temperaturfühleranzeige an den Gefrierpunkt, wobei in der fließenden Welle eine Wassertemperatur am Gefrierpunkt und - physikalisch möglich – sogar eine Unterkühlung (oder Salz im Wasser) auftreten kann. Die Auswertung der Wassertemperatur nahe dem Gefrierpunkt (bis zu $-0,5^{\circ}\text{C}$) bedarf einer gesonderten Betrachtung in der endgültigen Datenbearbeitung, damit bei fallweisem Trockenfallen des Fühlers bei extremer Niederwasserführung nicht die (tiefe) Temperatur der Luft erfasst wird.

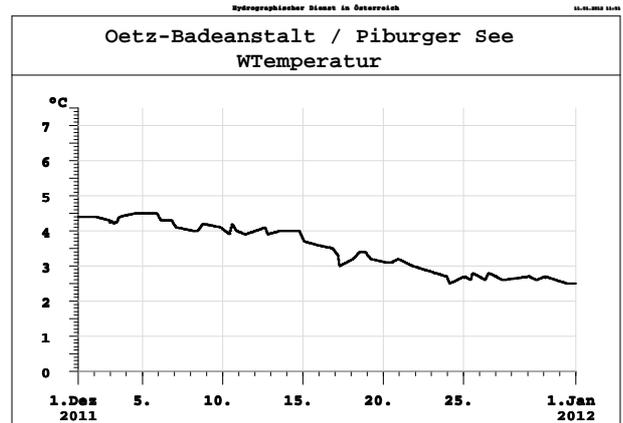
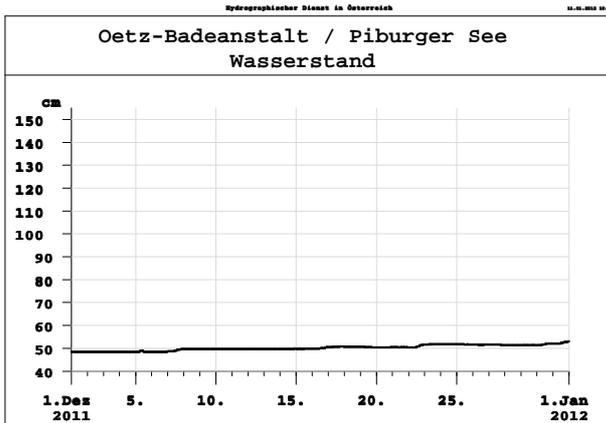
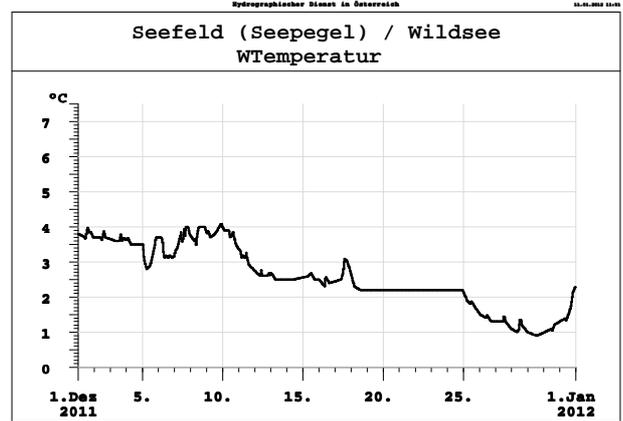
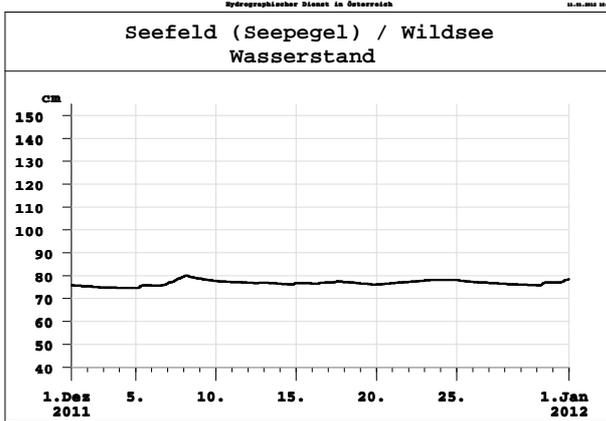
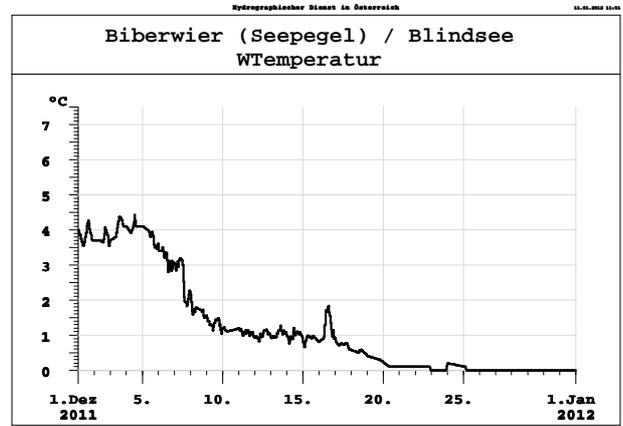
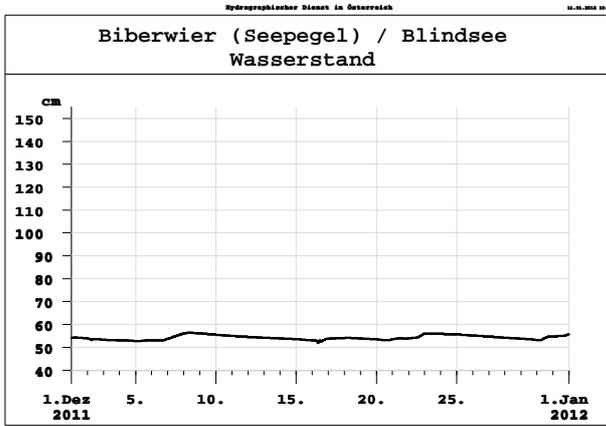


Hydrologische Übersicht – Dezember 2011

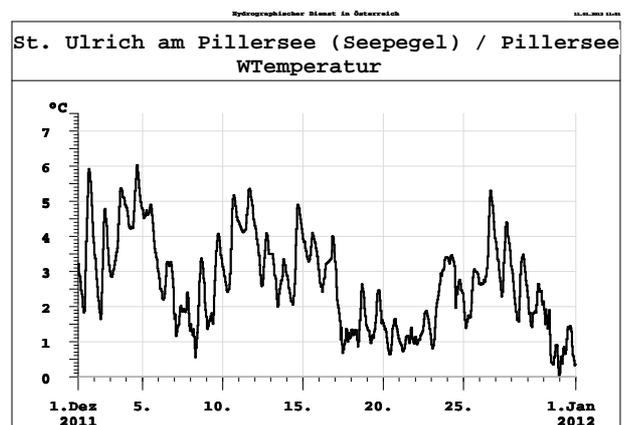
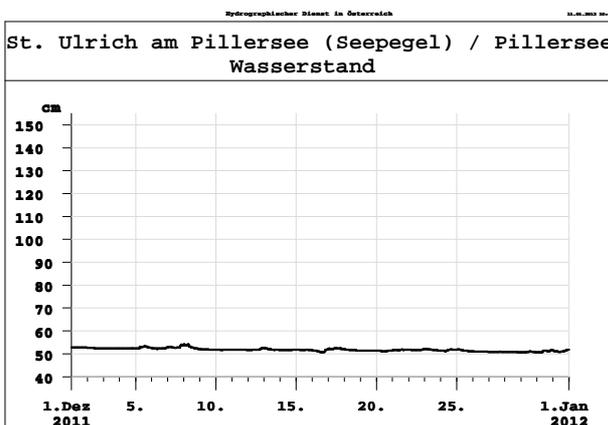
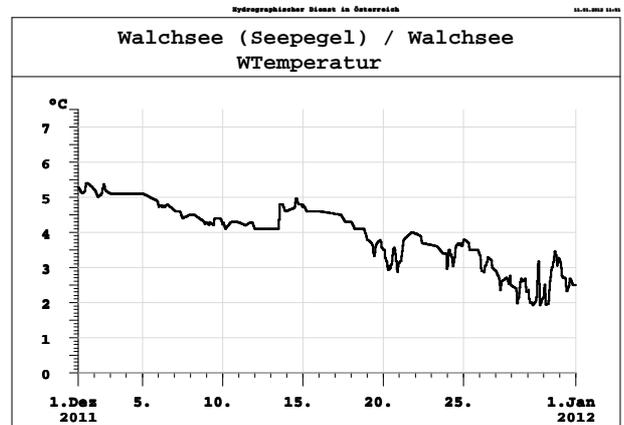
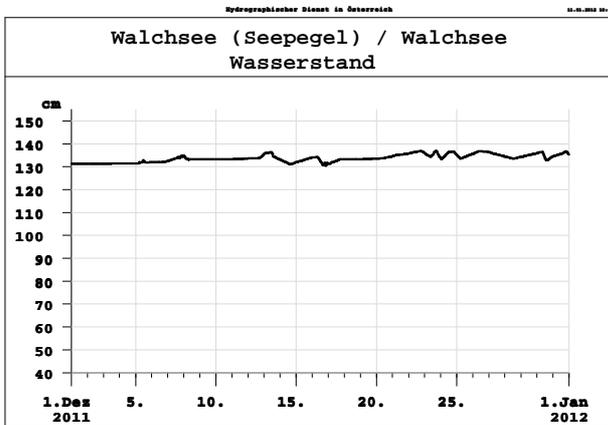
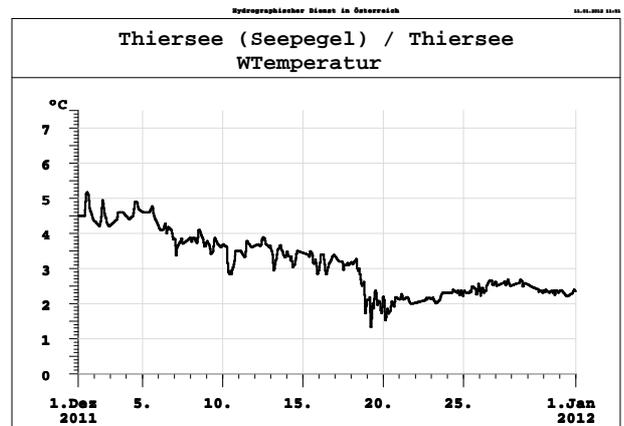
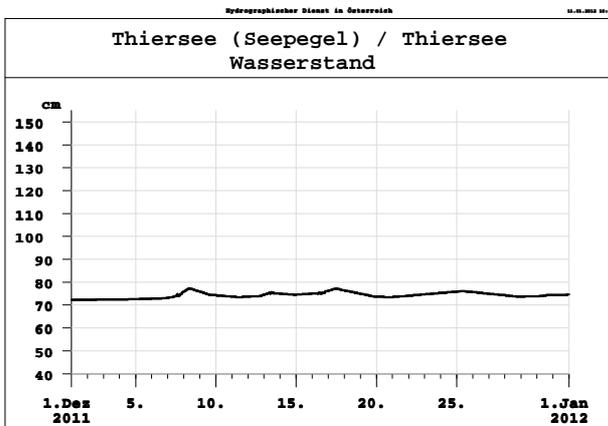
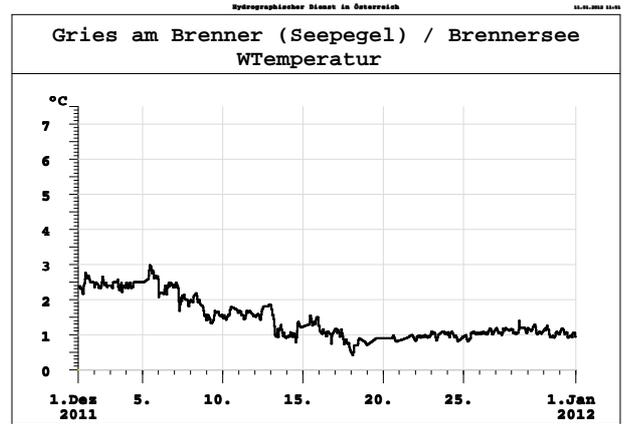
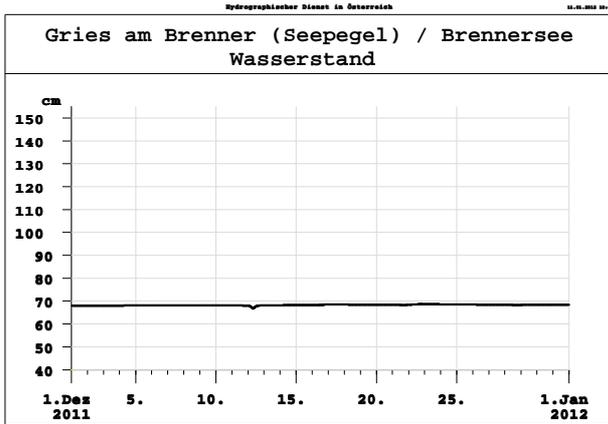


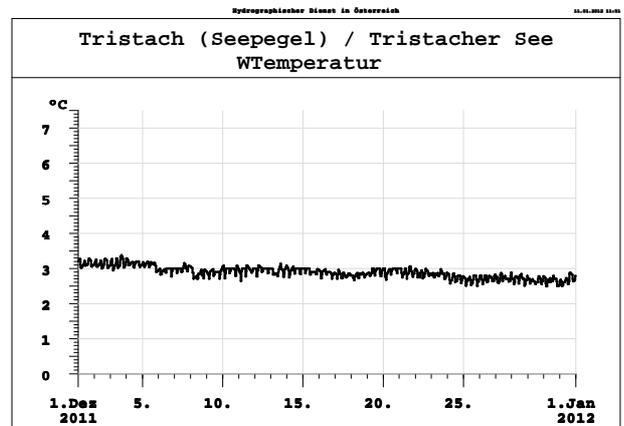
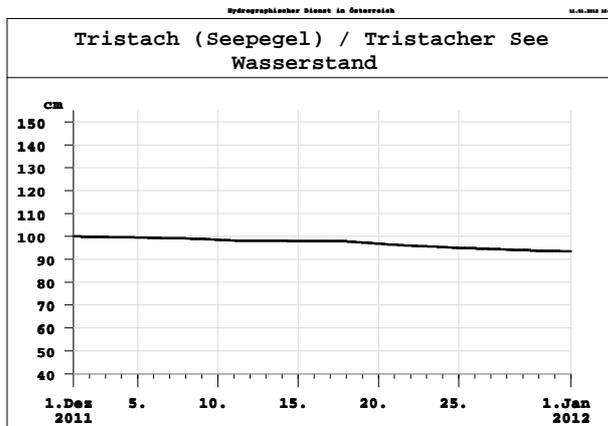
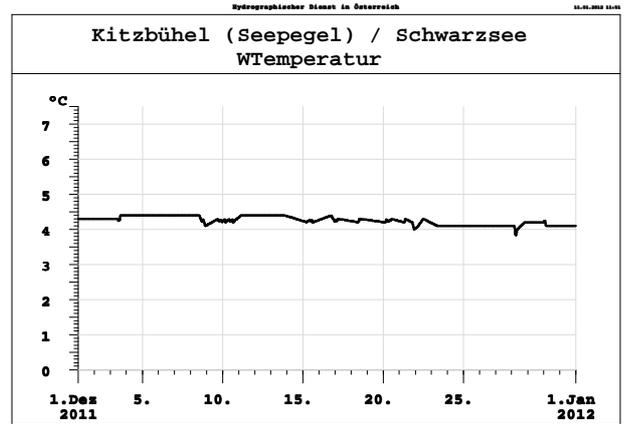
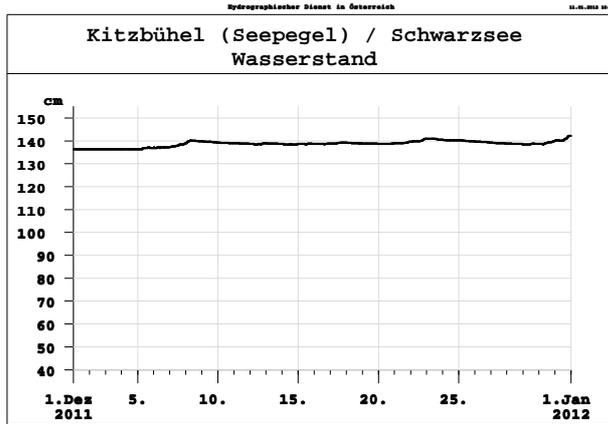
Seepegel

Nahezu gleichbleibende Wasserstände charakterisieren die Wasserspiegel der Tiroler Seen. Die Wassertemperaturen reagieren deutlich auf den Lufttemperaturverlauf und lassen teilweise sogar das Frieren der Seeoberfläche (Blindsee, Pillersee) erkennen.



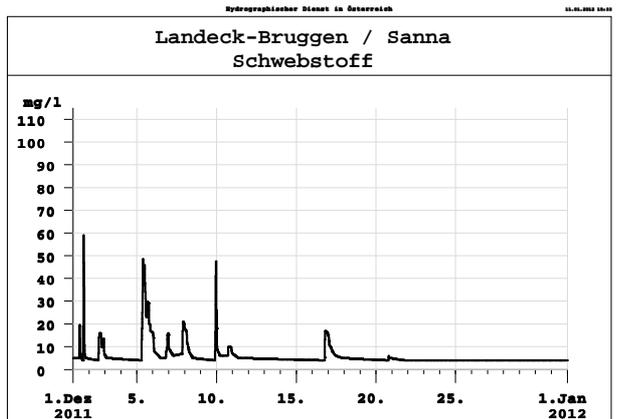
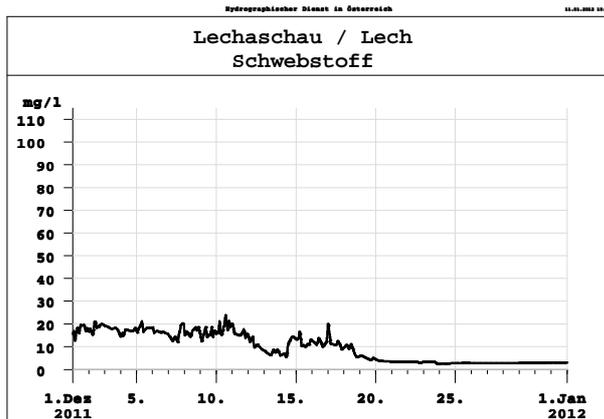
Hydrologische Übersicht – Dezember 2011



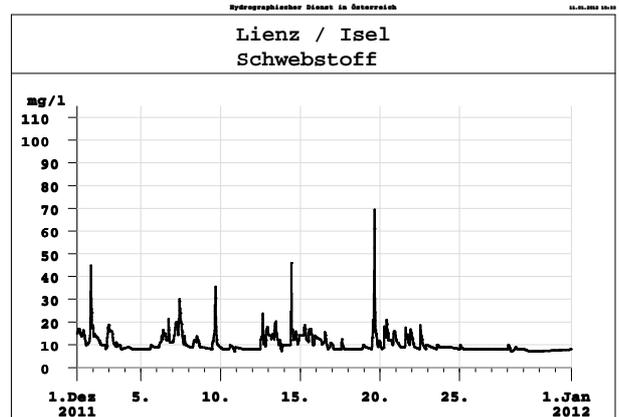
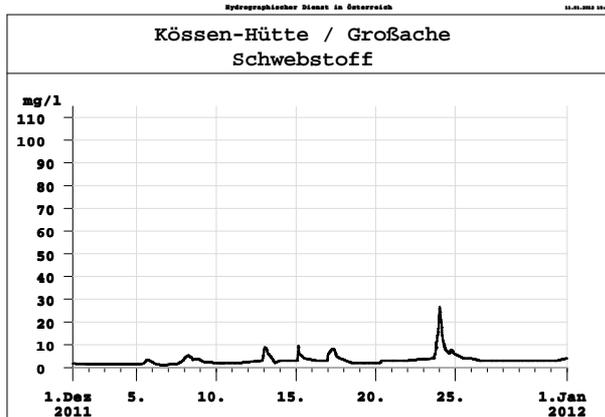
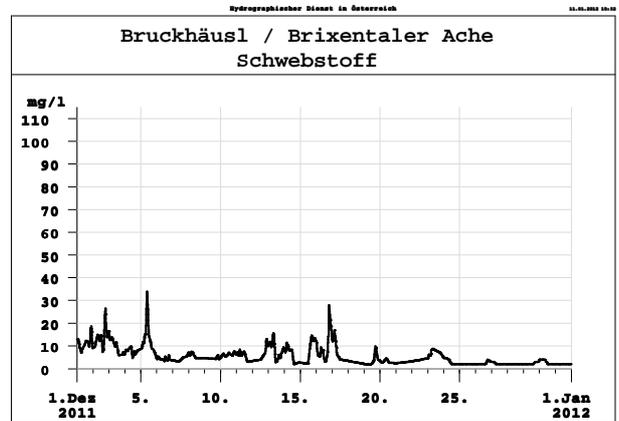
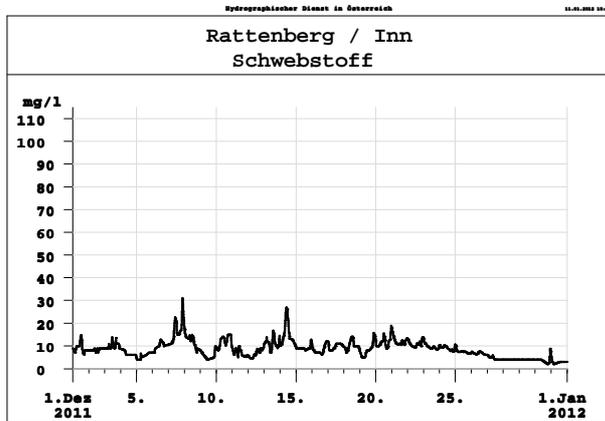
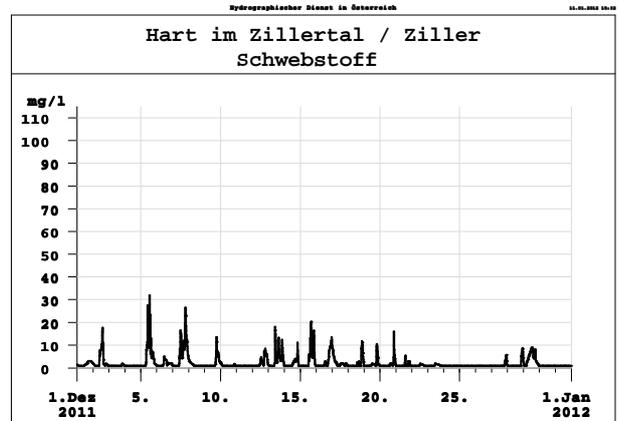
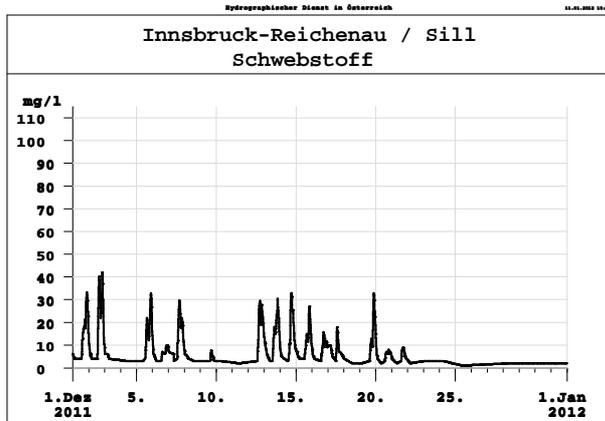
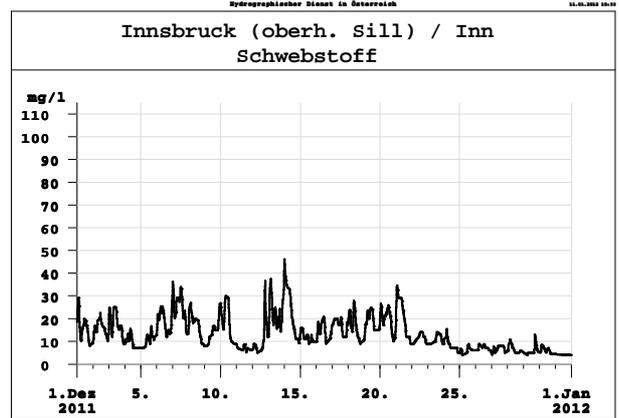
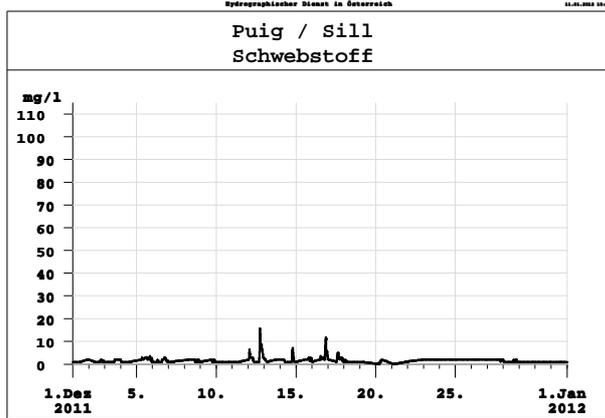


Schwebstoff

Die Schwebstoffführung der Fließgewässer schwankt verbreitet zwischen 5 und 50 mg/l. Die Hauptursache dürfte anthropogenen Ursprungs sein. Aufgrund des dominierenden Schneeniederschlags sind niederschlagsbedingte Trübungsspitzen eher unbedeutend.



Hydrologische Übersicht – Dezember 2011



Unterirdisches Wasser

Grundwasserstand - Monatsmittel [m ü.A.]

Station	GW-Gebiet	Dezember-Mittel		Differenz [m]	
		2011	Reihe		
Weissenbach BL 1	Unteres Lechtal	884.20	1990-2010	884.72	-0.52
Scharnitz BL 3	Scharnitzer Becken	955.99	1990-2010	953.42	2.57
Prutz BL6	Oberes Gericht	859.42	1990-2010	859.29	0.13
Telfs BL 3	Oberinntal	614.50	1990-2010	614.42	0.08
Volders BL 2	Unterinntal	547.28	1990-2010	547.33	-0.05
Distelberg BL2(GP20)	Zillertal	559.14	1990-2010	559.26	-0.12
Münster BL 1	Unterinntal	516.36	1990-2010	516.50	-0.14
Kössen BL 2	Großachengebiet	586.62	1990-2010	586.81	-0.19
Lienz BI2	Oberes Drautal	656.09	1990-2010	657.63	-1.54

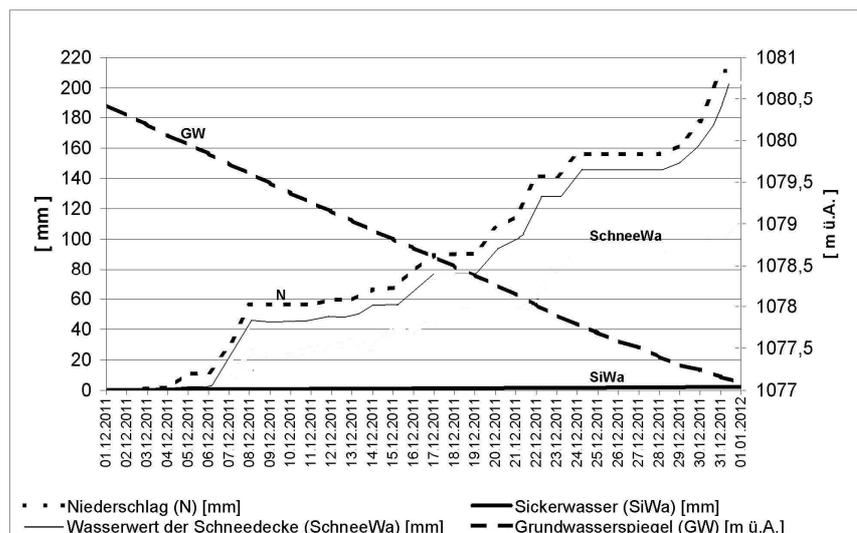
Quellschüttung - Monatsmittel [l/s]

Station	Gebirgsgruppe	Dezember-Mittel		Differenz [l/sec]	
		2011	Reihe		
Alfutzquelle (I)	Lechtaler Alpen	101	2003-2010	109	-8
Ochsenbrunnquelle	Geigenkamm	55	2000-2010	58	-3
Moosbrunnquelle	Lienzer Dolomiten	150	2000-2010	193	-43
Kohlgrubenquelle	Tuxer Voralpen	6	2005-2010	5	1

Grundwasserneubildung

Bodenwassermessstelle Leutasch-Kirchplatzl (1130 m ü.A.)

Summenlinien von Niederschlag, Sickerwasser (Grundwasserneubildung) und Schneewasserwert sowie Ganglinie des Grundwasserstandes einer benachbarten Messstelle.

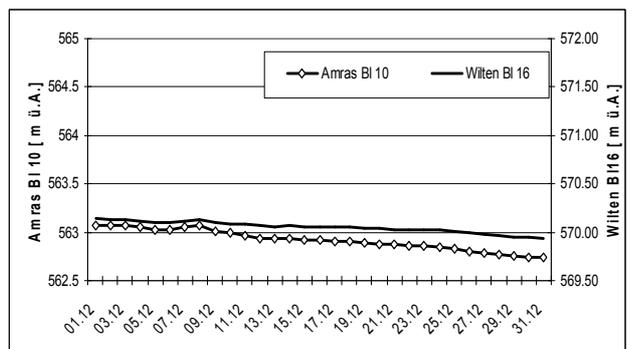
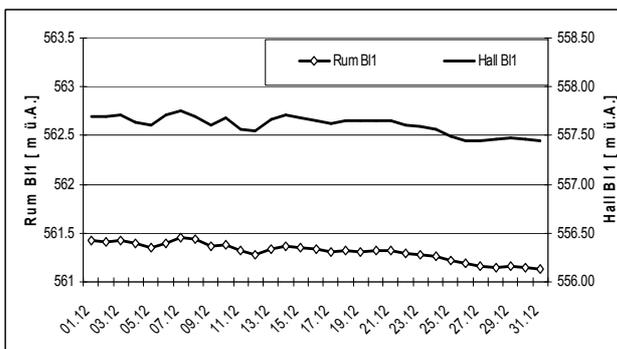
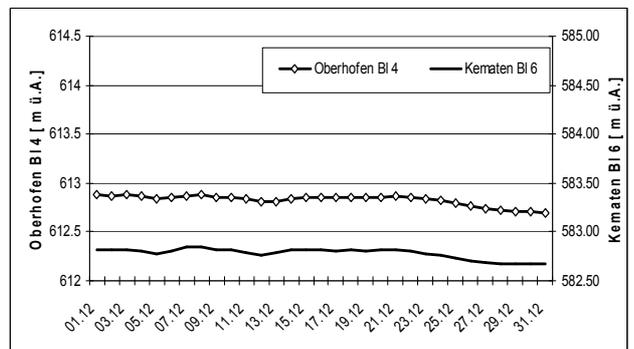
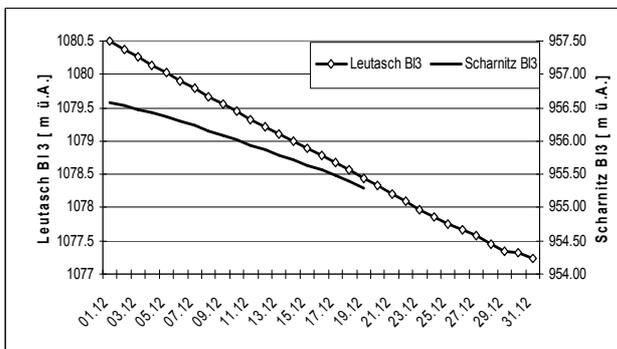
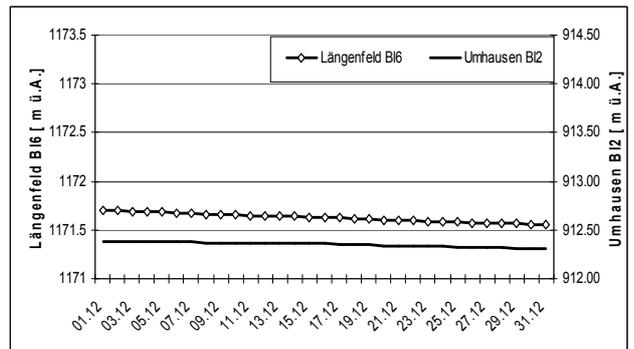
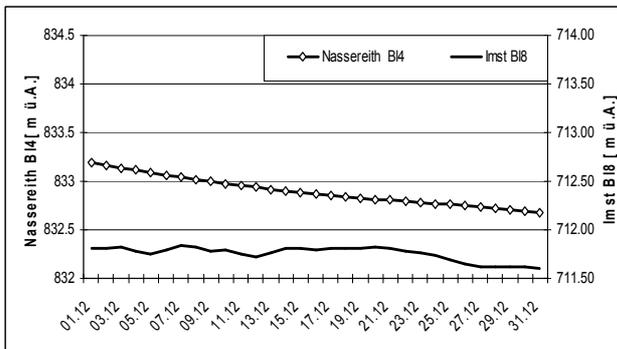
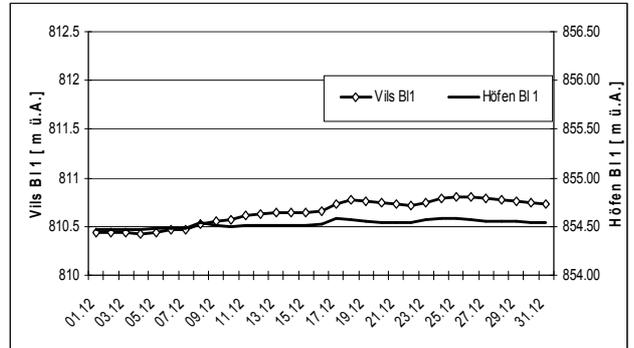
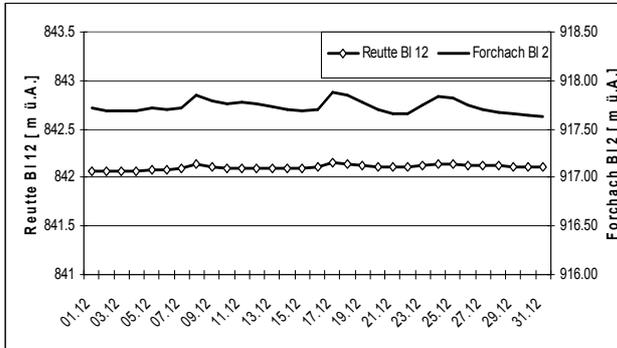


Niederschlag	minus	Wasserwertänderung der Schneedecke	minus	Sickerwasser	=	Restterm (beinhaltet im Wesentlichen die Änderung der Bodenfeuchte und lokale Depositionsunterschiede)
211,4 mm	minus	+202,0 mm	minus	2,2 mm	=	+7,2 mm

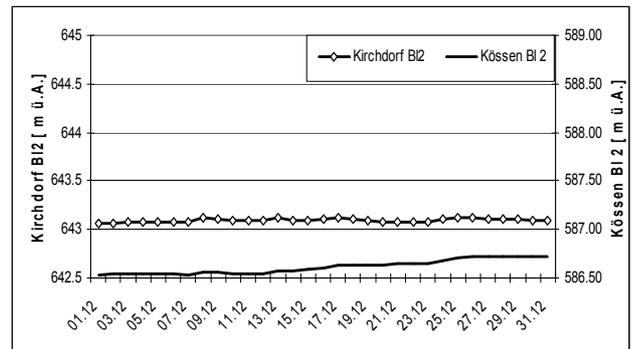
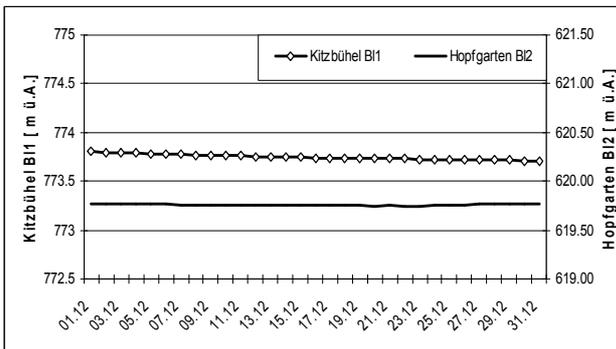
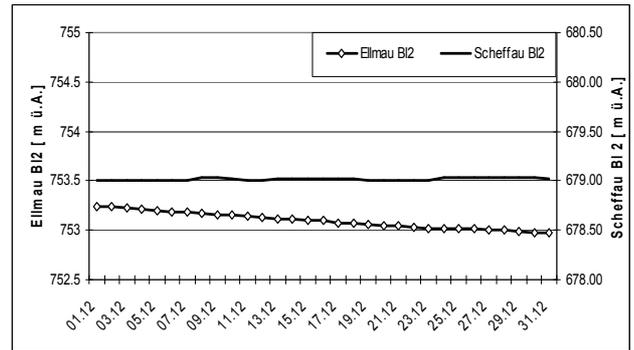
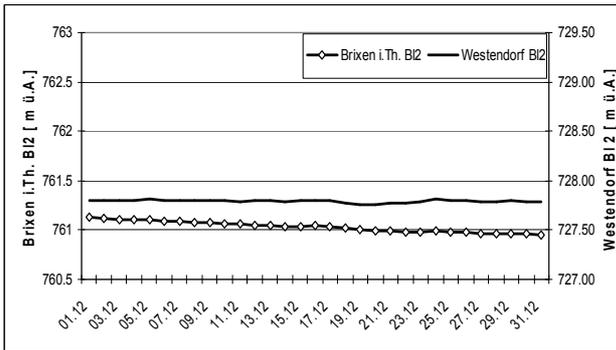
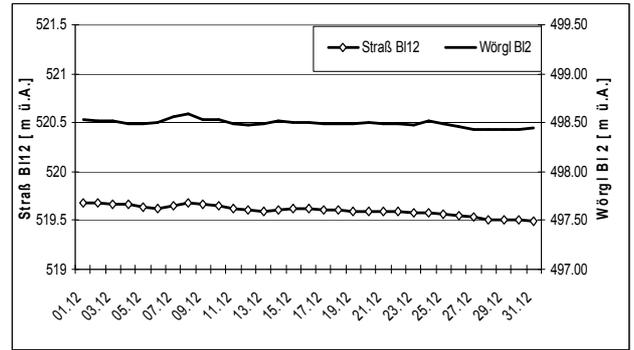
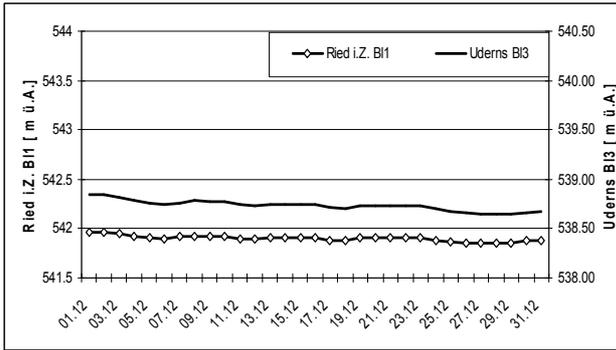
Nordtirol

Das Absinken des Grundwasserspiegels und der Quellschüttung setzt sich größtenteils weiter fort. Eine Ausnahme bildeten die Messstellen im Lechtal und teilweise im Großsachengebiet, die einen leichten Grundwasseranstieg registrierten.

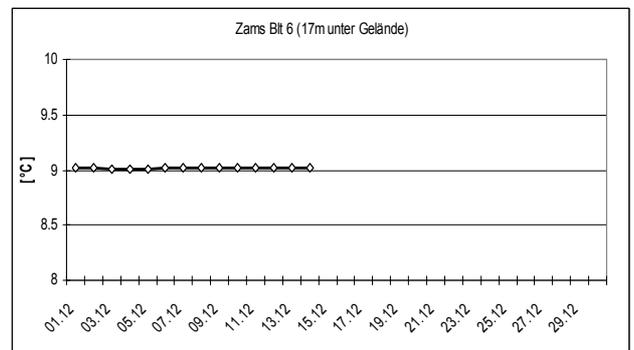
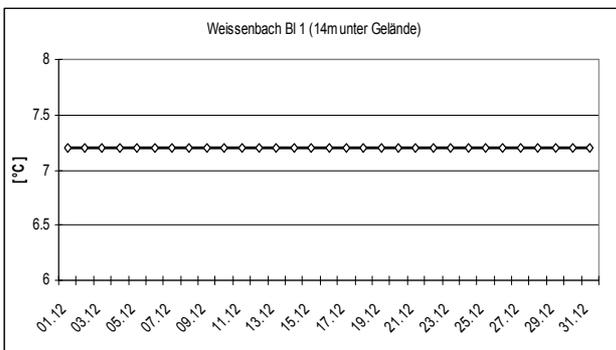
Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln



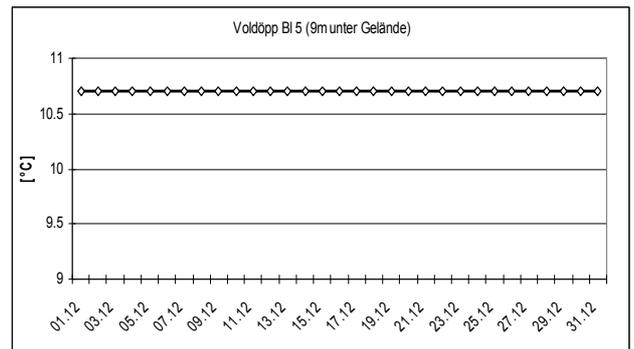
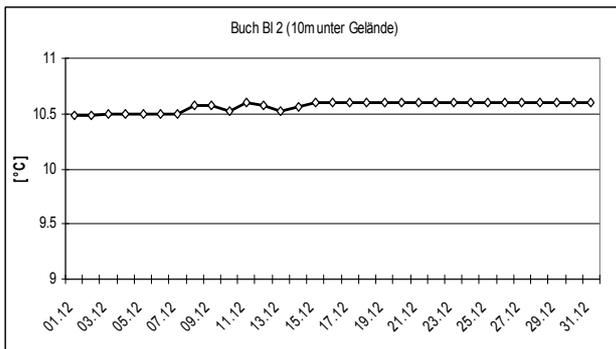
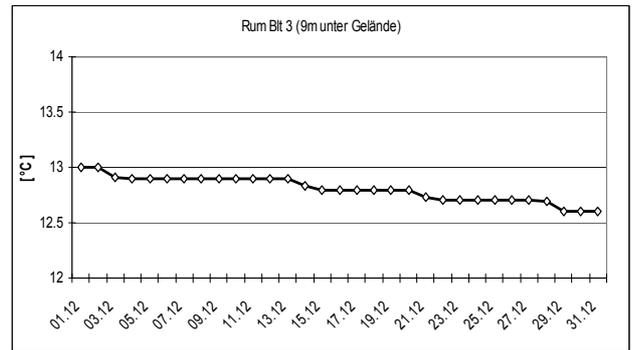
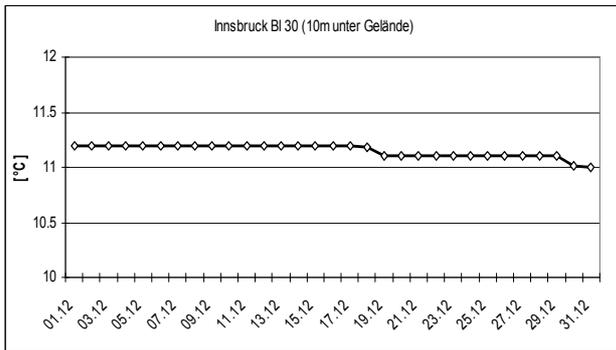
Hydrologische Übersicht – Dezember 2011



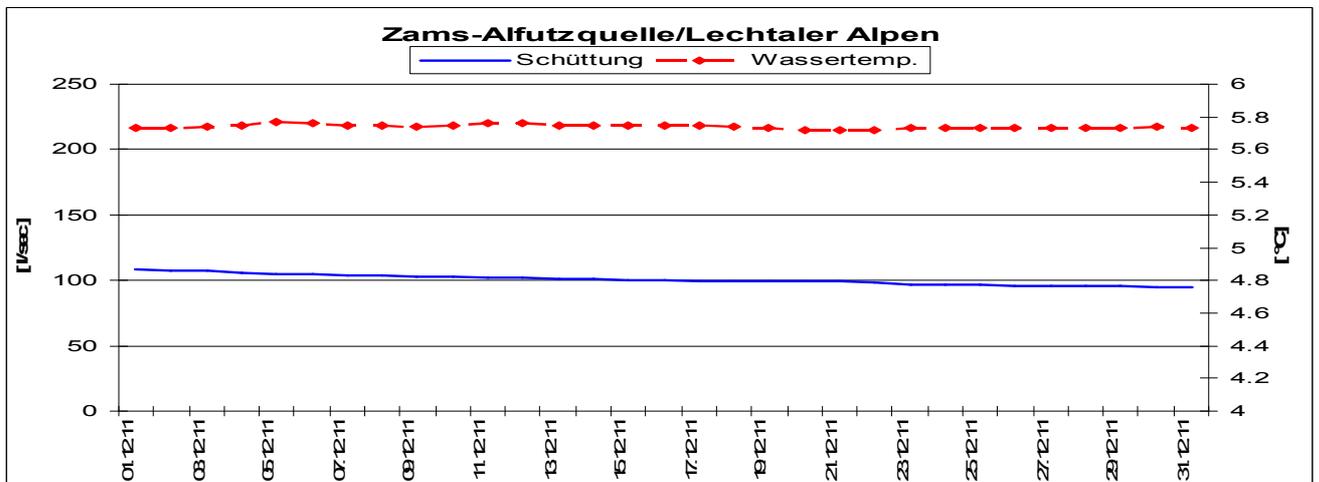
Grundwassertemperatur resultierend aus Tagesmitteln

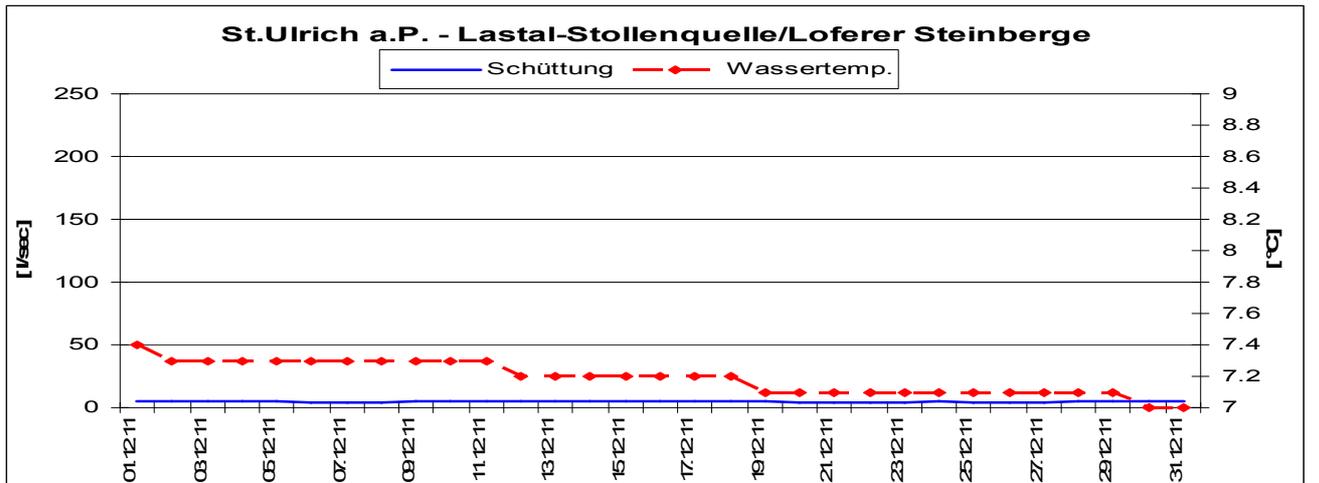
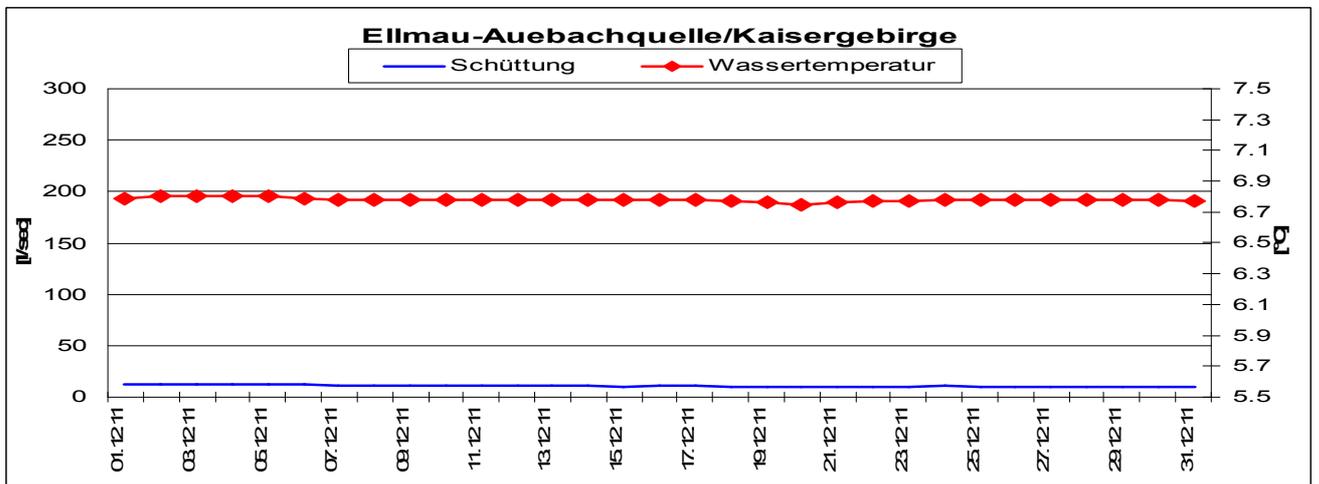
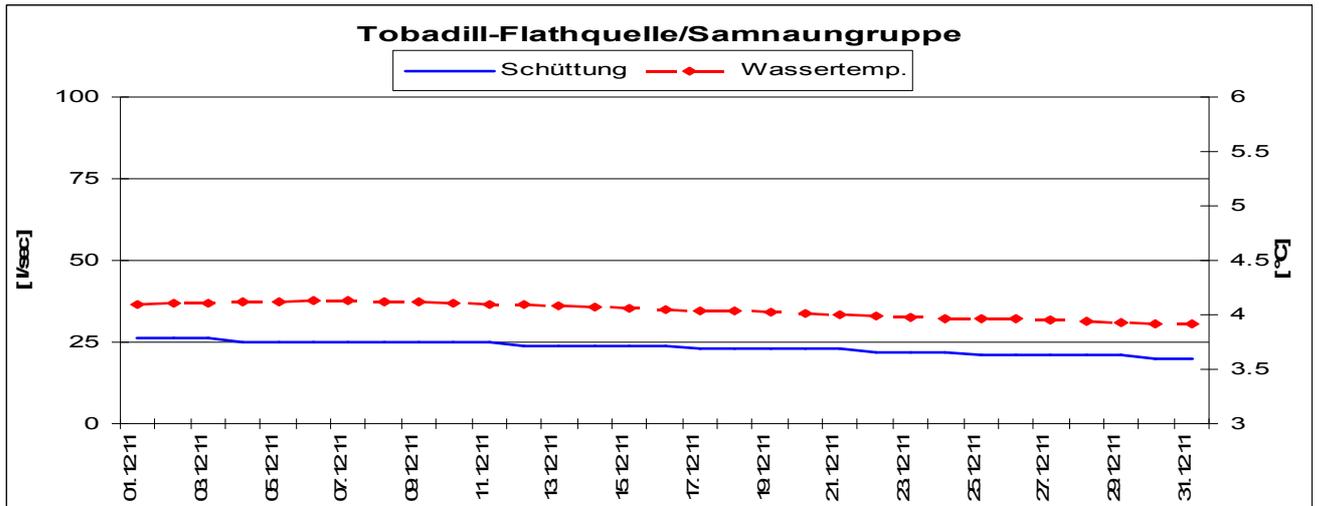


Hydrologische Übersicht – Dezember 2011



Quellschüttung und Wassertemperaturanglinie resultierend aus Tagesmittelwerten

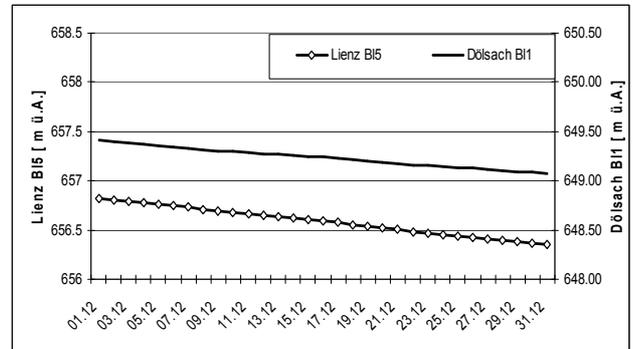
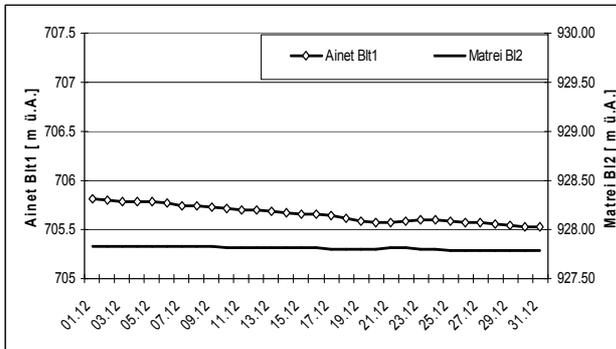
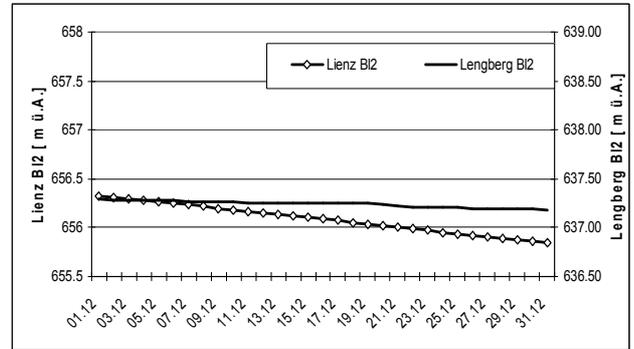
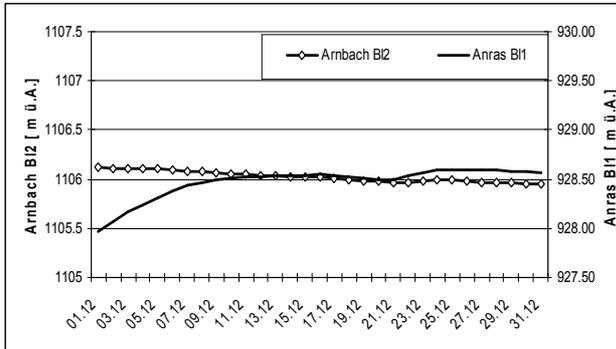




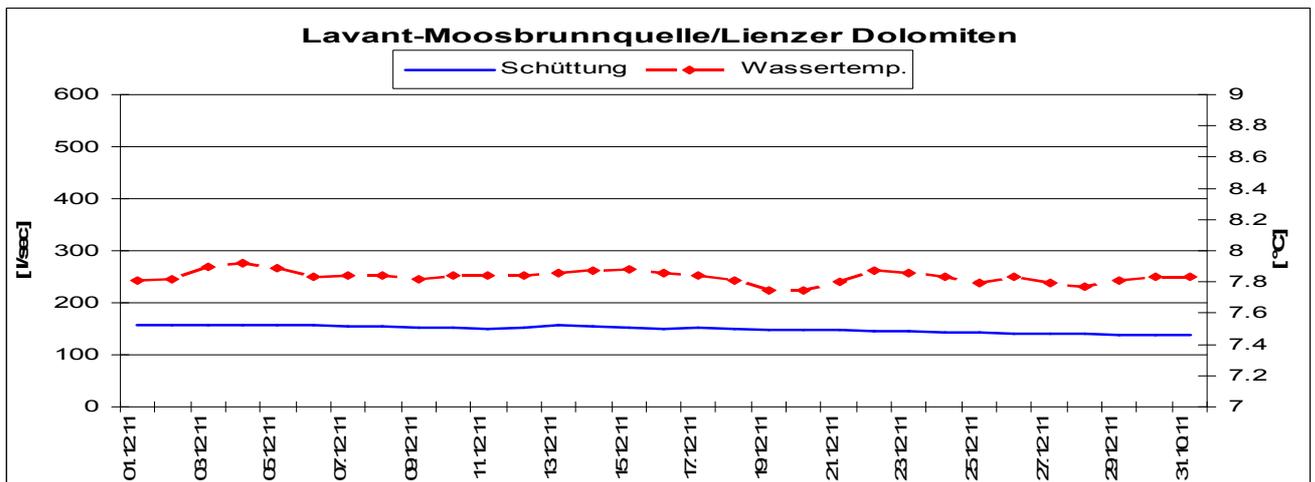
Osttirol

Mit wenigen Ausnahmen bleibt auch in Osttirol die fallende Tendenz der Grundwasserstände und der Quellschüttung erhalten.

Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln



Quellschüttung und Wassertemperaturganglinie resultierend aus Tagesmittelwerten



Beiträge: W. Gattermayr (Niederschlag, Lufttemperatur, Verdunstung), K. Niedertscheider (Abflussgeschehen), G. Mair, W. Felderer (Unterirdisches Wasser), alle Hydrographischer Dienst

Quellen: Daten des Hydrographischen Dienstes Tirol und privater Messstellenbetreiber
 Monatliche Witterungsübersicht der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), Wien

Redaktion: W. Gattermayr

Die Angaben beruhen auf Rohdaten, die noch nicht vom gesamten Messnetz vorliegen. Die geprüften Werte erscheinen im Hydrographischen Jahrbuch von Österreich