

# Hydrologische Übersicht

## August 2011

### Zusammenfassung

Überdurchschnittlich viel Sonnenschein und eine ausgeprägte Hitzeperiode in der zweiten Monatshälfte führen zu überdurchschnittlich hohen Monatsmitteltemperaturen und meist unternormalen Niederschlagsmengen.

Verbreitet liegt die Wasserführung zwischen 80 und 110 % des Erwartungswertes. Gewitter und Kaltfronten bewirken Hochwasserabflussspitzen.

Die unterdurchschnittlichen Grundwasserstandsverhältnisse setzen sich größtenteils weiter fort.

### Ackernalm, 1330 m ü.A., am Hinteren Sonnwendjoch, Gemeinde Thiersee



Neuerrichtung im August 2011

Foto: Hydrographischer Dienst

Mit der Errichtung der automatisierten Messstelle für Niederschlag, Schneehöhe und Lufttemperatur im Grenzbereich Tirol-Bayern wird vor allem das Niederschlag-Abfluss-Geschehen für die Einzugsgebiete der Brandenberger und Thierseer Ache, die beide in den Inn münden, besser erfasst.

Dieser Messstandort schließt die Lücke zwischen den Messstellen im Achental und am Niederndorferberg nordöstlich von Kufstein.

## Witterungsübersicht

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

Datum	Wetterlage
1. G	Ausläufer einer Okklusionsfront verursachen im Osten des Landes Niederschläge. In den Nachmittagsstunden entstehen in Kärnten und der Südsteiermark kleinräumige Gewitter mit unergiebigem Regenschauern. Bei mäßig bis viel Sonne im Süden und Westen steigt die Temperatur auf 23 bis 27 °C. Im sonnenarmen Osten bleibt es kühl bei 17 bis 21 °C.
2. h	Ein Zwischenhoch sorgt für viel Sonne im ganzen Land. Es bleibt niederschlagsfrei bei Tageshöchstwerten von 24 bis 28 °C, stellenweise in Tallagen im Westen bis 31 °C.
3.-7. TB	Ein sehr beständiger Tiefdruckkomplex über den Britischen Inseln versorgt Mitteleuropa in den folgenden Tagen immer wieder mit Schlechtwetterfronten. Am 3. d.M. zieht eine Kaltfront über Österreich und sorgt vor allem in Vorarlberg, Tirol, im südlichen Salzburg, Kärnten, der Steiermark und Burgenland flächendeckend für heftige Gewitter mit kräftigen Regengüssen. Im Raum Graz fällt binnen 24 Stunden bis zu 65 mm Niederschlag. Der Folgetag bringt weiterhin Niederschläge, vor allem vom Innviertel bis ins Salzkammergut. Im Waldviertel und im Burgenland treten vereinzelt Gewitter auf. Im Vorfeld einer Kaltfront kommt es am 5. d.M. von Vorarlberg bis Oberösterreich zu Niederschlägen, kleinräumig flammen Gewitter am Bodensee, in den Chiemgauer Alpen und im Salzkammergut auf. Der Tiefdruckkomplex steuert am 6. d.M. weiterhin labile Luftmassen nach Österreich und es kommt infolge dessen zu Regenschauer und Gewitter. Diese treten im deutsch-tirolerischen Grenzgebiet, im Flachgau und Hausruck auf. Eine Kaltfront greift am 7. d.M. auf weite Teile Österreichs über. Nur im äußersten Südosten bleibt es Niederschlagsfrei. In Vorarlberg und Tirol summieren sich beträchtliche Niederschlagsmengen von bis zu 50 mm binnen 24 Stunden. Gewitter werden im Industrieviertel und im Nordburgenland sowie im Waldviertel beobachtet. Die Lufttemperaturen schwanken in den fünf Tagen zwischen 20 und 30 °C, wobei die niedrigsten Werte am 7. im Westen auftreten und die höchsten am 6. im Südosten gemessen werden.
8. Tk	Es kommt im ganzen Bundesgebiet zu Niederschlägen. Am heftigsten fallen diese in Salzburg und Kärnten aus. In Pörschach summiert sich innerhalb eines Tages eine Regenmenge von 78 mm. Gewitter werden in Vorarlberg, Tirol und Kärnten beobachtet. Der geringste Niederschlag fällt nördlich der Donau. Mit 16 bis 24 °C Tagesmaximum liegen die Temperaturen deutlich unter dem Mittel.
9.-10. NW	Im Zuge einer Nordwestströmung kommt es von Vorarlberg bis Oberösterreich zu Niederschlägen. Labil geschichtete Luftmassen verursachen in Kärnten und im Südburgenland Gewitter. Weiterhin kühl bei Tageshöchstwerten von 16 bis 23 °C. Am 10. strömt weiterhin kühle Luft aus Nordwest in den Alpenraum. Kühl bei 16 bis 22 °C.
11. h	Der Tag startet ausgesprochen kalt. Die Tagesminima liegen bundesweit unter 10 °C. Bei viel Sonnenschein in kräftige Tageserwärmung auf 24 bis 26 °C.
12. W	Mit einer mäßigen Westströmung gelangen Regenschauer und Gewitter in den Ostalpenraum. Die Gewitter sind vorwiegend entlang des Alpenhauptkammes von Osttirol bis in den Wienerwald anzutreffen. Rund um den Semmering fallen die Niederschläge kräftig aus. Viel Sonne im Süden und Südosten. Die Lufttemperatur steigt je nach Sonnenscheindauer auf Werte von 23 bis 28 °C.
13. G	Über Mitteleuropa herrschen nur geringe Luftdruckgegensätze. In der feuchtlabilen Luft entstehen immer wieder Regenschauer. Vereinzelt sind auch Gewitter zu beobachten. Das Temperaturniveau entspricht jenem vom Vortag.
14. TB	Infolge eines Tiefs mit Kern über den Britischen Inseln gelangt ein Frontensystem nach Österreich. Nennenswerte Auswirkungen, wie Gewitter und Regen sind ab den Abendstunden von Vorarlberg bis Oberösterreich zu beobachten. Tagsüber wird es aber im gesamten Bundesgebiet nochmals sonnig und heiß, bei bis zu 30 °C. Kärnten, Steiermark, Niederösterreich, Wien und das Burgenland bleiben vorerst noch niederschlagsfrei.
15. Tk	Das Frontensystem zieht im Laufe des Tages über Österreich hinweg. Im Osten und Südosten wird es nochmals sonnig bei 28 bis 30 °C ehe es hier ab den Nachmittagsstunden zu teils starken Gewittern und Regenschauern kommt. Westlich der Enns kommt die Sonne kaum zum Vorschein. Hier gelangen die Tagesmaxima der Lufttemperatur über 22°C hinaus.
16. G	Der Tag verläuft sonnig und niederschlagsfrei bei maximalen Tagestemperaturen von 23 °C im Waldviertel und 29 °C im Oberen Inntal.
17. H	Hochdruckeinfluss macht sich über dem Alpenraum bemerkbar. Bei ganztägigem Sonnenschein werden Tageshöchstwerte der Lufttemperatur von 25 bis 31 °C erreicht.
18.-19. G	In der labil geschichteten Luft gehen am 18. und 19. immer wieder Gewitter mit Starkregen nieder. Am 18. konzentrieren Sie die Blitzentladungen auf Vorarlberg Nord- und Osttirol sowie auf die Steiermark. Am Folgetag treten im gesamten Bundesgebiet Gewitter auf, wobei die Schwerpunkte in Kärnten, in der Steiermark und im Burgenland liegen. Die stärksten Niederschläge werden im Oststeirischen Hügelland beobachtet. An beiden Tagen ist es heiß bei Werten um 30 °C.
20.-21 H	Vorübergehender Rückgang der Temperaturen bei ganztägigem Sonnenschein am 20. d.M. auf rund 28 °C Tagesmaximum. Am 21. dreht die Höhenströmung von West auf Südwest. In weiten Teilen des Landes wird die 30 °C Marke überschritten.
22. HE	Das Hochdruckgebiet verlagert sich weiter nach Osten, somit gelangt weiterhin tropische Warmluft aus dem Süden in den Alpenraum. Einzelne Gewitter bilden sich in den Nachmittagsstunden im Tiroler Oberland sowie in den Hohen und Niederen Tauern. Tagesmaxima wieder verbreitet über 30 °C, stellenweise im Osten bis 35 °C.
23.-25. SW	Diese drei Tage sind die heißesten des Jahres 2011. Am 23. wird an rund 200 der 252 ZAMG-Stationen die 30 °C Marke erreicht oder deutlich überschritten. In den Nachtstunden des 24. erreichen Frontausläufer eines Tiefs über den Britischen Inseln das Bundesgebiet. Im Inn- und Mühlviertel gehen heftige Gewitter nieder. Auch im Rheintal und im Außerfern kommt es zu Gewitter und Starkregen. Sonst bleibt es überall niederschlagsfrei und heiß bei 30 bis 34 °C. In der Nacht auf den 25. klingen die Gewitter ab und es wird wieder mit Tageshöchstwerten um 30 bis 33 °C ein Tropentag.
26. TB	An der Vorderseite eines Tiefs mit Kern über England gelangen nochmals tropische Luftmassen nach Österreich. Mit 38,3 °C wird der absolute Temperaturhöchstwert des Jahre 2011 in Waidhofen/Ybbs (NO) erreicht. In den Abendstunden trübt es sich vom Westen her ein und in Vorarlberg und Tirol beginnt es zu regnen. Einzelne Gewitter von den Ötztaler- bis zu den Zillertaler Alpen.
27. S	Im Vorfeld der Kaltfront wird es im Süden und Osten nochmals warm bzw. heiß. Im Lauf des Tages gehen in ganz Österreich Gewitter nieder. Von Vorarlberg bis in die Steiermark regnet es ergiebig. Von größeren Regenmengen bleibt der Nordosten verschont. Tageshöchstwerte von 15 bis 32 °C mit den höchsten Werten im Osten. Im Lauf des Tages sinkt die Temperatur auf 7 °C im Westen und 16 °C im Südosten ab.

## Hydrologische Übersicht – August 2011

- 28. h** Die Kaltfront zieht nach Osten ab. Der Tag verläuft durchwegs sonnig und niederschlagsfrei bei Tageshöchstwerten von 19 bis 23 °C.
- 29.-31. G** Sonnig und nahezu niederschlagsfrei verläuft der 29. bei 21 bis 27 °C. In der Nacht auf den 30. gehen einige unergiebig Regenschauer in Tirol und Salzburg nieder. Eine Höhenkaltfront überquert am 30. die Alpen von Nord nach Süd. Infolge dessen verläuft der Tag im Norden trüb und südlich des Alpenhauptkammes kommt es in der Nacht auf den 31. zu Niederschlägen. Das Temperaturniveau geht gegenüber dem Vortag zurück und liegt bei 18 bis 26 °C. Am 31. gehen in der labil geschichteten gradientschwachen Atmosphäre in Salzburg, Kärnten und der Steiermark Regenschauer und Gewitter nieder. Am häufigsten ist die Sonne in Ober- und Niederösterreich und in der Südsteiermark zu Gast. Mit 20 bis 26 °C ist es etwas wärmer als am Vortag.

**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.  
Die angegebenen Wetterlagen beziehen sich auf den Raum Wien.

## Niederschlag und Lufttemperatur

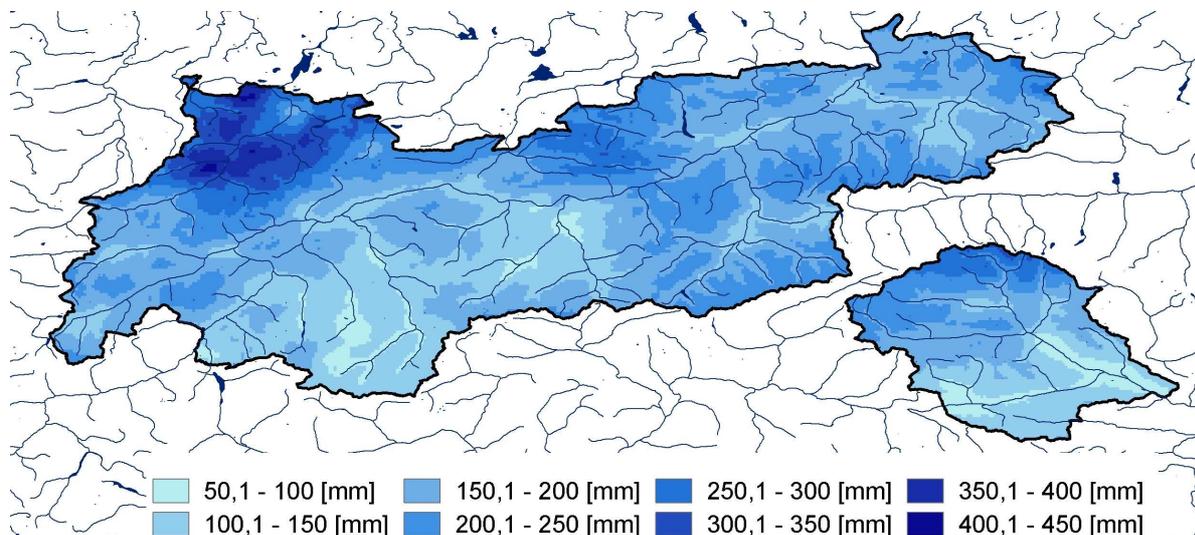
Monatsübersicht Niederschlag u. Lufttemperatur				August			2011
Monatssumme Niederschlag mm				Summe Niederschlag bis			August
Station	August	1981-2010	%	aktuell	Reihe	%	+/-
Höfen	175,3	186	94,2%	848,6	1100	77,1%	-251,4
Scharnitz	135,3	166	81,5%	691,3	944	73,2%	-252,7
Ladis-Neuegg	117,5	130	90,4%	518,3	616	84,1%	-97,7
Längenfeld	98,8	113	87,4%	447,4	527	84,9%	-79,6
Obernberg a. Br.	160,3	152	105,5%	706,7	814	86,8%	-107,3
Schwaz	166,7	146	114,2%	630,3	754	83,6%	-123,7
Ginzling	128,3	150	85,5%	638,8	790	80,9%	-151,2
Jochberg	128,2	177	72,4%	801	993	80,7%	-192
Kössen	178,0	187	95,2%	1038,9	1156	89,9%	-117,1
Sillian	59,8	116	51,6%	557,8	639	87,3%	-81,2
Felbertauern Süd	175,6	172	102,1%	824,1	963	85,6%	-138,9
Matrei i.O.	113,8	109	104,4%	546,8	563	97,1%	-16,2
Monatsmittel Lufttemperatur °C				Summe Lufttemperatur bis			August
Station	August	1981-2010	+/-	aktuell	Reihe	+/-	
Höfen	17,1	15,1	2,0	71,2	60,4	10,8	
Scharnitz	16,7	15,3	1,4	66,4	58,7	7,7	
Ladis-Neuegg	15,2	13,7	1,5	57,1	47,9	9,2	
Längenfeld	15,7	14,6	1,1	63,0	54,5	8,5	
Obernberg a. Br.	14,4	12,9	1,5	49,3	40,9	8,4	
Schwaz	19,4	18,1	1,3	89,1	81,6	7,5	
Ginzling	15,5	14,5	1,0	60,7	55,2	5,5	
Jochberg	16,9	14,8	2,1	68,7	56,7	12	
Kössen	17,4	16,3	1,1	70,6	64,8	5,8	
Sillian	16,9	15,2	1,7	63,9	54,5	9,4	
Felbertauern Süd	13,8	12,0	1,8	48,4	34,4	14	
Matrei i.O.	16,8	15,7	1,1	72,0	62,7	9,3	

## Niederschlag

Im Berichtsmonat wurden die mittleren langjährigen Monatssummen des Niederschlags häufig nicht erreicht. Das Dargebot schwankt zwischen ~50 % und 120 % vom langjährigen Mittel.

Die größten gemessenen Monatssummen liegen etwas über 200 mm (mit einem lokalen Maximum von 260 mm im Wilden Kaiser). Die kleinsten Monatssummen überschreiten gerade noch die 50 mm-Marke in inneralpinen Tallagen (Pitztal, Ötztal) und im Raum Sillian.

Die folgende INCA-Grafik zeigt die tirolweite Niederschlagsverteilung als Monatssumme, wobei die Summen im Nordwesten Tirols (Außerfern) zum Teil deutlich überhöht sein dürften.

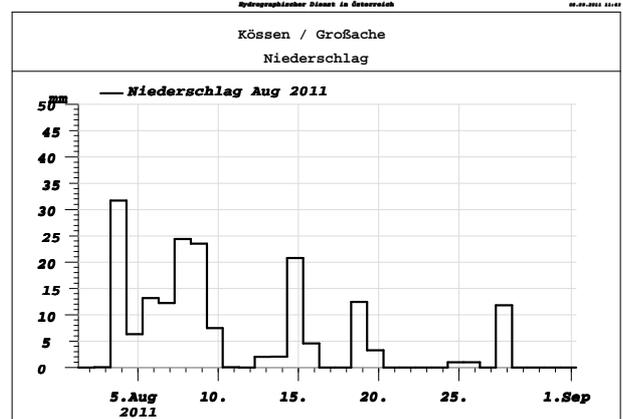
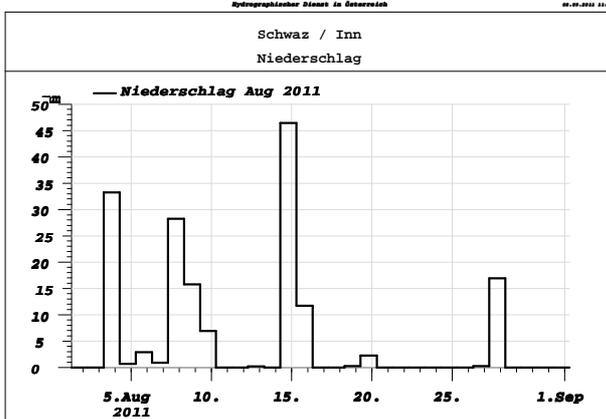
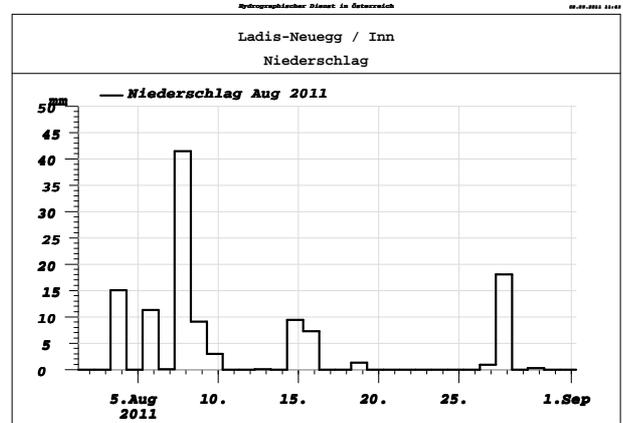
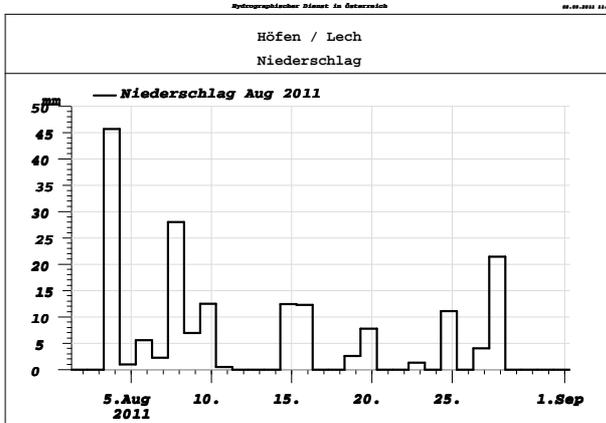


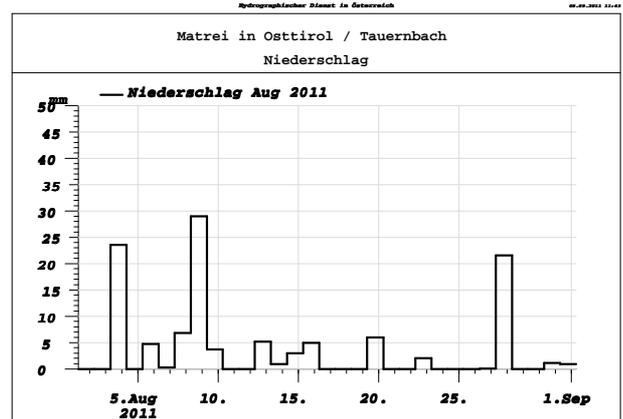
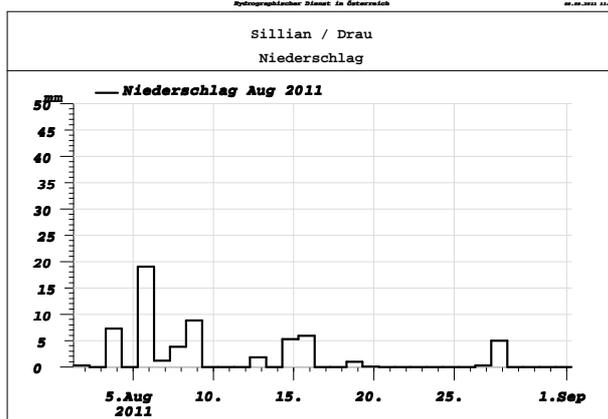
INCA-Analyse ZAMG, Grafik: Hydrographischer Dienst Tirol, Monatssumme Niederschlag - März  
(INCA: Integrated Nowcasting through Comprehensive Analysis)

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

- Nördliche Kalkalpen.....verbreitet 80 – 100 %  
vom Außerfern bis zum Kaiserwinkl .....(vereinzelt darüber)  
sowie  
Inn-Einzugsgebiet vom Arlberg und  
Obergr'richt bis einschließlich Zillertal
- Kitzbüheler Alpen.....70 – 90 %
- Osttirol entlang von Drau und Gail .....50 – 80 %  
von Sillian bis Lienz und oberes Lesachtal
- im Einzugsgebiet der Isel.....120 – 80 %  
von den Hohen Tauern bis zur Schobergruppe  
und den Deferegger Alpen

**Tagesmengen Niederschlag**





### Zeitliche Verteilung der Niederschläge

- 3.-9.:           zusammenhängende Niederschlagsperiode mit größerer Ergiebigkeit (Schadensereignisse!)
- 10.-13.:       nur unergiebigem Niederschlag, regional auch niederschlagsfrei
- 14.+15.:       am 14.d.M. örtlich heftig (mit Schadensereignissen)
- 18.+19.:       unterschiedliche Überregnung, regional auch niederschlagsfrei, besonders am 18.d.M.
- 22.-24.:       meist unergiebigem Niederschlag, eher im Nordalpenraum und im oberen Isel-Einzugsgebiet etwas mehr, regional auch niederschlagsfrei.
- 26.+27.:       Mit dem Wettersturz am 27.d.M. lebt die Niederschlagstätigkeit mit bis zu 40 mm noch einmal spürbar auf.
- 29.-31.:       nicht ganz niederschlagsfrei, Niederschlag nur regional und unergiebig.

In der ersten Monatshälfte dominieren die Niederschlagstage, zahlen- und mengenmäßig.  
In der Periode vom 16. bis 26. August finden sich die längsten Trockenperioden.

### Verteilung der Niederschlagsintensitäten

Bis Redaktionsschluss fällt der größte gemessene 1-Tages-Niederschlag am 3. August mit 65 mm (Standort Griesner Alm/Wilder Kaiser) auf.

1-Tagessummen von mindestens 40 mm häufen sich in der ersten Monatshälfte, so z.B. am 3., 7. und 14. August. Hervorzuheben sind noch die Messwerte vom 3. August an den Messstellen

- Söll-Stockach (55 mm)
- Hopfgarten i.D.-Hof (56 mm) sowie
- Runserau/Oberinntal (52 mm) am 7. August und
- Berwang/Außerfern (57 mm) am 14. August

In der 2. Monatshälfte weist nur der 27. August regional 1-Tagessummen von bis zu 40 mm auf, siehe Messstellen im Einzugsgebiet von Sill und Ziller.

Die größten 2-Tagessummen bilden der 7. und 8. August mit 60 mm bis 80 mm als zusammenhängendes Ereignis.

### Schnee

Wenn der Berichtsmonat insgesamt auch überdurchschnittlich hohe Monatsmittel der Temperaturen aufweist, so hat dennoch der Schnee von den Hochalmen grüßen lassen.

Der Kaltluftdurchgang am 27. August hat zu einem markanten Temperatursturz geführt.

So wurde z.B. an folgenden Messstellen am 27.d.M. Schnee oder Schneeregen beobachtet:

Station	Seehöhe [m ü.A.]	Schneedecke [cm] am 28.d.M.
Boden i. Bsclaber Tal	1355	-
Tannheimer Tal	1600	-
Spiss/Oberinntal	1540	-
Plangeross/Pitztal	1620	-
St. Leonhard i.P.-Innerwald	1335	-
Ochsengarten-Obergut	1695	-

Axamer Lizum	1800	-
Obernberg am Brenner	1360	2
Innerschmirn	1610	-
Dresdner Hütte (Hochstubaib)	2290	3
Wattener Lizum	1970	10
Zillergrund-Plattkopf	2260	9
Schlegeis-Speicher	1800	1

Das Schnee-Intermezzo war nur von kurzer Dauer.

### Lufttemperatur

Im August liegen die Monatsmitteltemperaturen verbreitet um 1 bis 2°C über dem langjährigen Mittelwert. Der Temperaturverlauf überschreitet die seit 30 Jahren ermittelten Hüllkurven der Tagesmittelwerte zum Teil erheblich. Dabei sind kleinste Tagesmittelwerte am 9. und 10. August sowie am 27.d.M. verzeichnet.

Die mit 16. August einsetzende Hitzeperiode übertrifft bis 26.d.M. und übertrifft ab dem ~22. August die bisher ermittelten größten Tagesmittel deutlich.

Die Hitzeperiode geht mit einem markanten Temperatursturz am 27.d.M. schlagartig zu Ende und wird von Schneefall örtlich bis unter 1500 m Seehöhe begleitet.

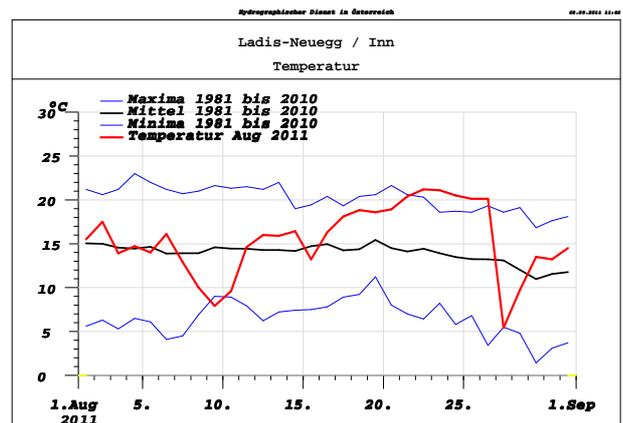
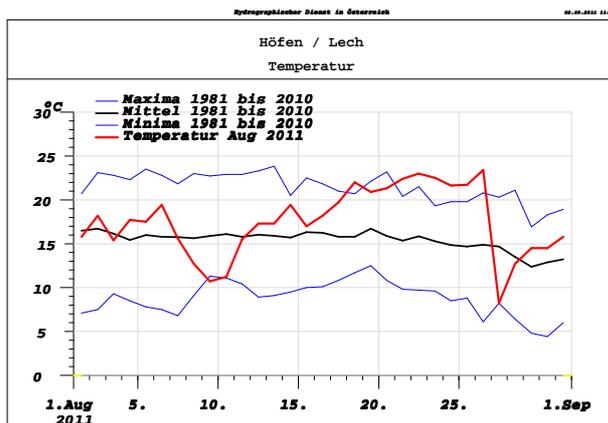
#### Zum Temperaturverlauf:

- 1.-6.: leicht überdurchschnittlich warm
- 7.-11.: ein Kaltlufteinbruch führt zu stark unternormalen Tagesmittelwerten
- 12.-15.: Erwärmung auf leicht übernormale Tagesmittelwerte
- 16.-26.: eine anhaltende Hitzeperiode übertrifft die 30jährigen Tagesextreme
- 27.-28.: Temperatursturz
- 29.-31.: Temperaturanstieg auf ein leicht übernormales Niveau.

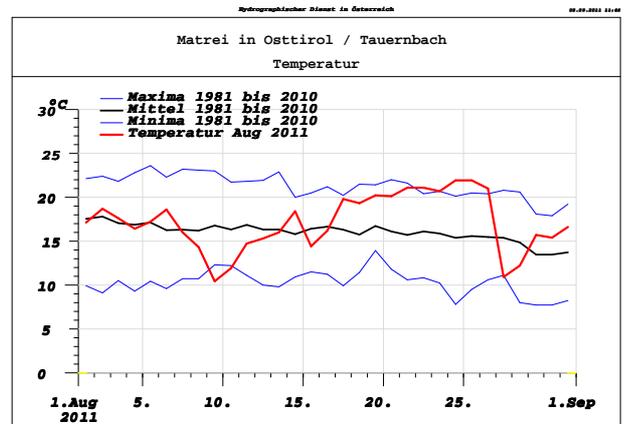
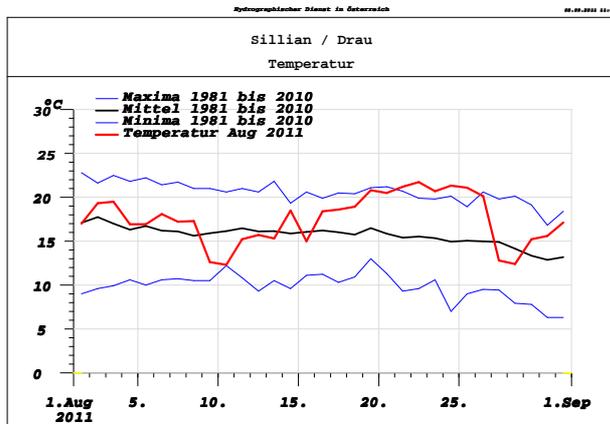
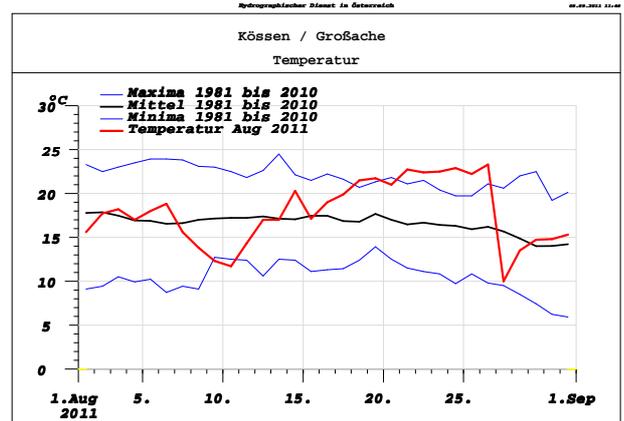
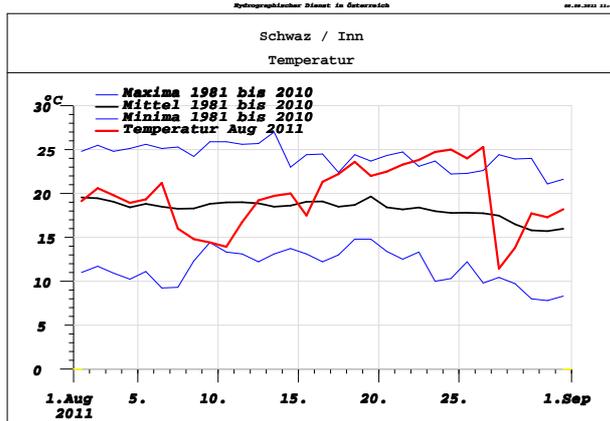
Die Monatsmitteltemperaturen des Berichtsmonats werden im Vergleichszeitraum ab 1981 nur von den August-Werten der Jahre 1992, 2003 und 2009 übertroffen, die teilweise um mehr als 2° höher waren. Regional waren auch die August-Temperaturen der Jahre 1994 und 2001 höher als im Berichtsjahr.

### Tagesmittel Lufttemperatur

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



## Hydrologische Übersicht – August 2011

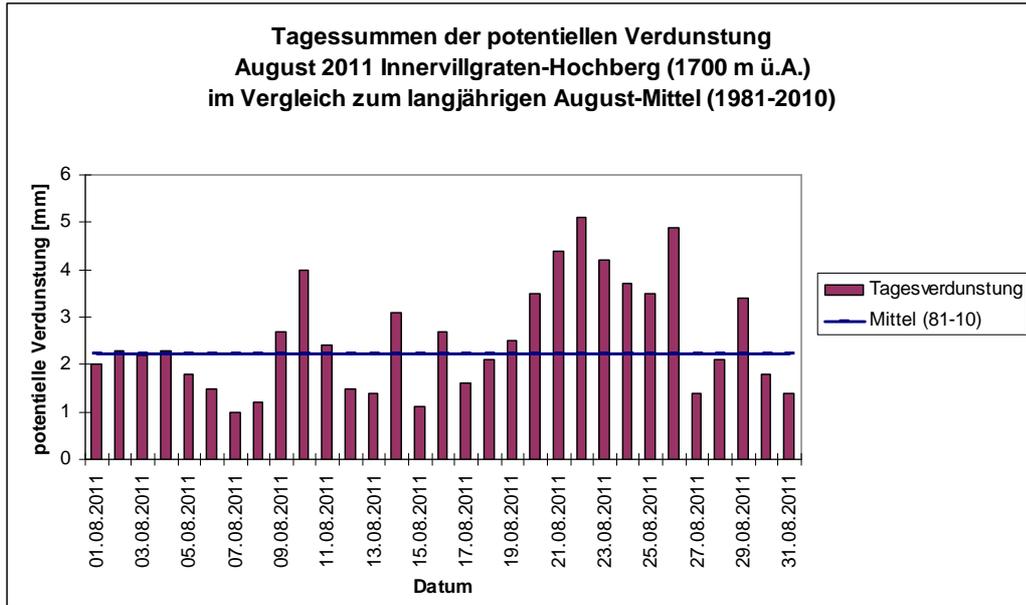


### Verdunstung

Am Ende des Monats liegen die Verdunstungssummen für August deutlich über dem langjährigen Mittel. Die Messstellen im Bereich der Nördlichen Kalkalpen erreichten mit bis zu 100 mm Verdunstungshöhe die höchsten Summenwerte der letzten 30 Jahre.

In Osttirol liegen die Monatssummen der potentiellen Verdunstung zwar deutlich über dem langjährigen Mittel, aber doch weit entfernt von den bisher beobachteten Maxima.

Station	Verdunstung August 2011	Reihe 1981-2010		
		Mittel	Min	Max
Leutasch-Kirchplatzl (1135m ü.A.)	98,4 mm	74,0	50,9	101,0
Aschau im Spertental (1005m ü.A.)	54,2 mm	54,8	39,6	85,7
St. Johann i. T.-Almdorf (756m ü.A.)	91,2 mm	63,1	46,3	91,2
Hochberg (1700m ü.A.)	78,9 mm	69,5	31,0	105,9
Matrei in Osttirol (1040m ü.A.)	71,8 mm	62,8	31,5	94,4



## Abflussgeschehen

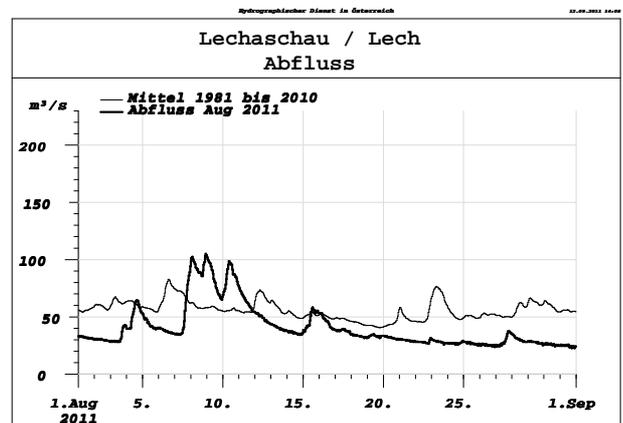
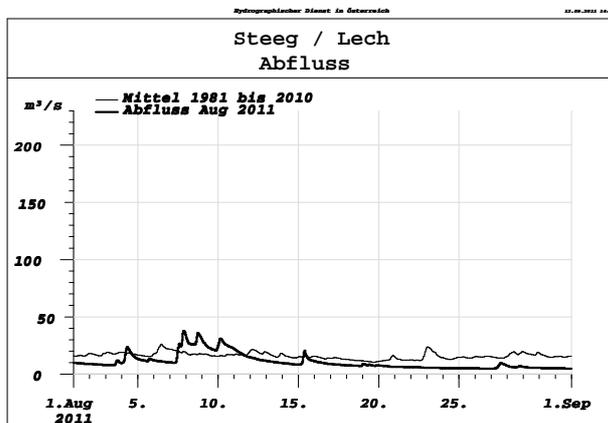
Monatsübersicht Oberflächengewässer					August		2011
Durchfluss m³/s					Summe Fracht [hm³] bis		August
Station	Gewässer	August	1981-2010	%	aktuell	Reihe	%
Steeg	Lech	10,7	16,0	66,9%	235,2	340,6	69,1%
Scharnitz	Isar	8,5	9,9	86,2%	109,3	173,7	62,9%
Landeck	Sanna	21,4	27,7	77,2%	347,2	511,0	68,0%
Huben	Öztaler A.	44,2	50,2	88,0%	458,3	520,6	88,0%
Innsbruck	Inn	227,0	262,0	86,6%	3329,9	4018,4	82,9%
Innsbruck	Sill	31,1	37,8	82,4%	492,8	581,3	84,8%
Hart	Ziller	64,3	68,7	93,6%	898,3	1060,4	84,7%
Mariathal	Brandenberger A.	11,5	11,4	101,2%	178,5	246,8	72,3%
Bruckhäusl	Brixentaler A.	12,8	13,5	95,2%	199,9	265,7	75,2%
St Johann i.T.	Kitzbüheler A.	11,5	13,3	86,2%	193,2	274,5	70,4%
Rabland	Drau	8,0	9,2	86,8%	189,5	181,7	104,3%
Hopfgarten i. Def.	Schwarzach	13,0	12,0	108,7%	209,4	203,0	103,2%
Lienz	Isel	73,3	69,0	106,2%	916,2	940,2	97,4%

Verbreitet ist im Nordalpenbereich eine unterdurchschnittliche Wasserführung im Monatsmittel zu verzeichnen. Gegen das Tiroler Unterland hin erreichen die Abflussfrachten allerdings durchschnittliche Werte (Großache in Kössen 100% des Mittelwertes). Inneralpin liegt die Wasserführung im Bereich von 90 bis 110% der erwartbaren Abflussfrachten.

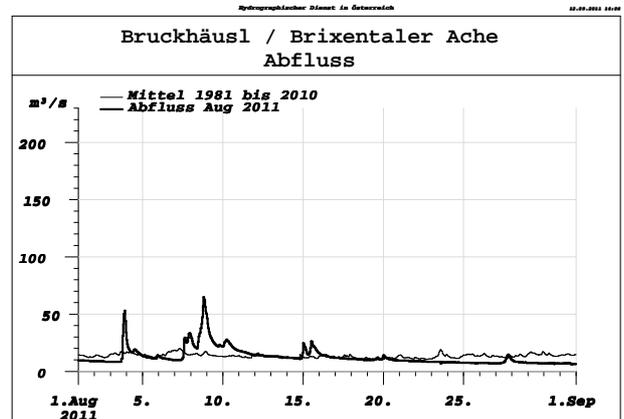
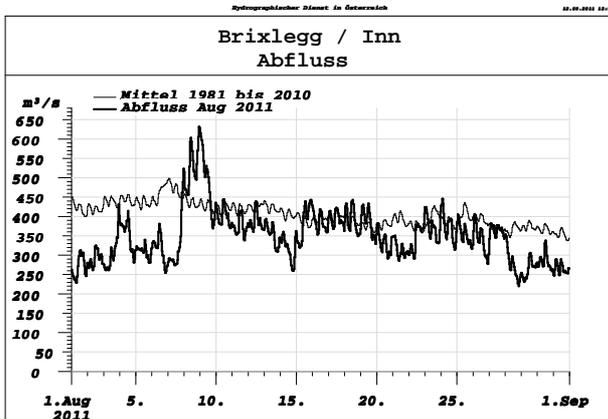
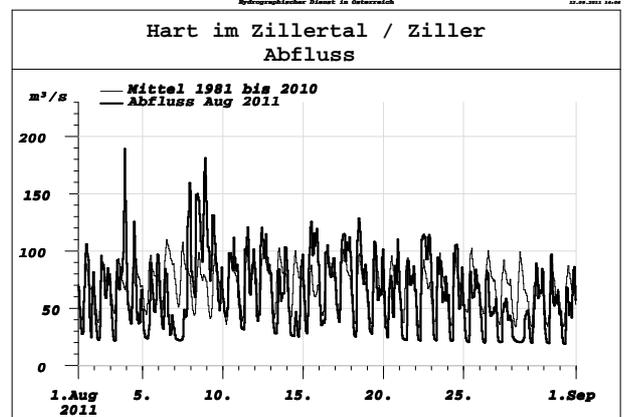
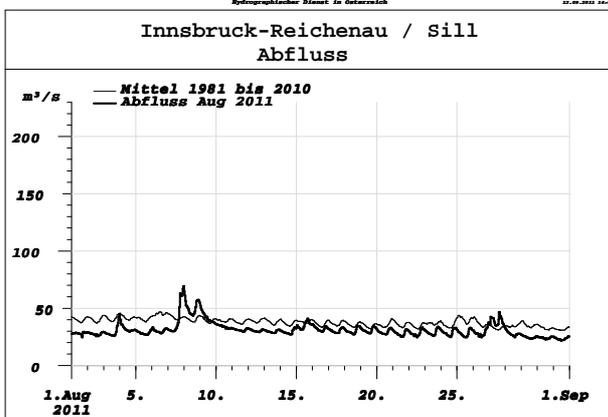
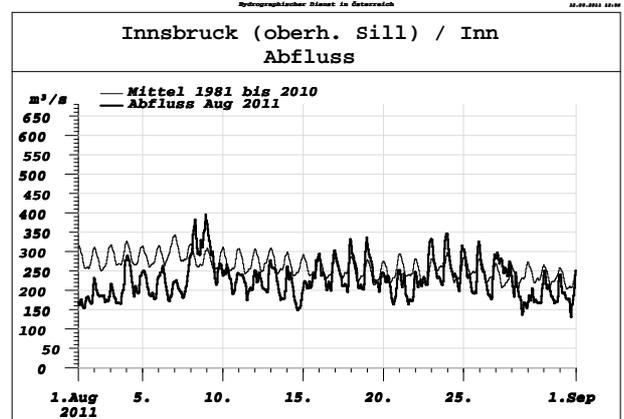
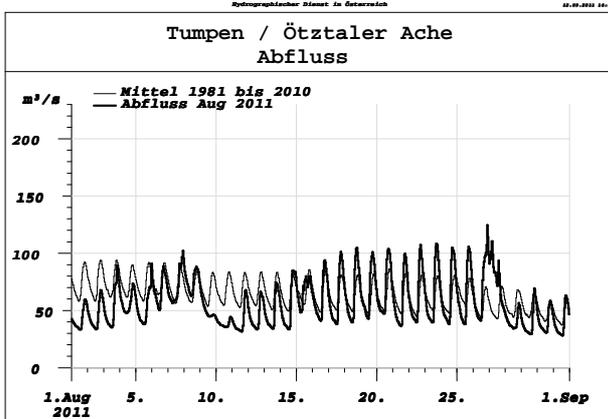
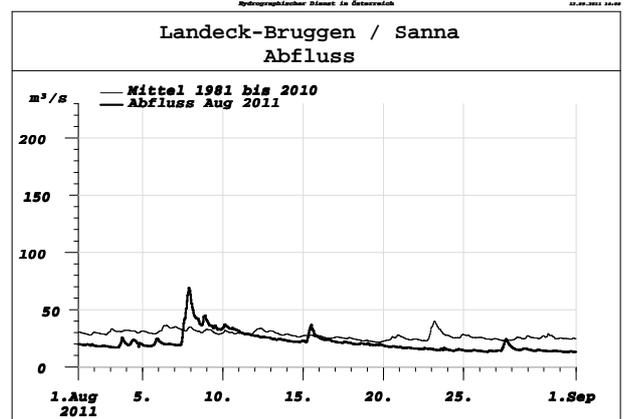
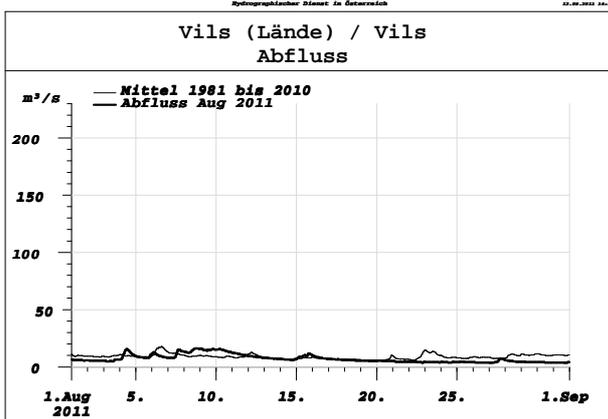
Mit den hohen Lufttemperaturen werden in den vergletscherten Einzugsgebieten die Tagesgänge der Abflüsse angefacht. Tendenziell nimmt der Basisabfluss im Monatsverlauf aber generell ab. Zwei markante Kaltlufteinbrüche vom 7. bis 11. und 27./28. des Monats unterbrechen die täglichen Abflussschwankungen und lassen mit dem Durchgang der Kaltfronten und den begleitenden Niederschlägen inneralpin deutliche Abflussspitzen erkennen.

Zum 8. des Monats erreichen die Abflussspitzen an der Isel und an der Schwarzach die Hochwassermeldemarken.

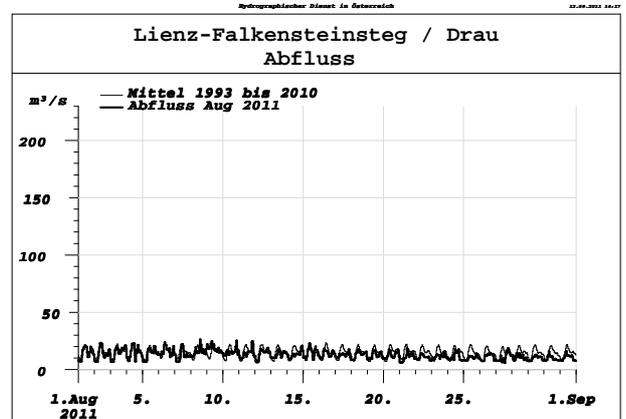
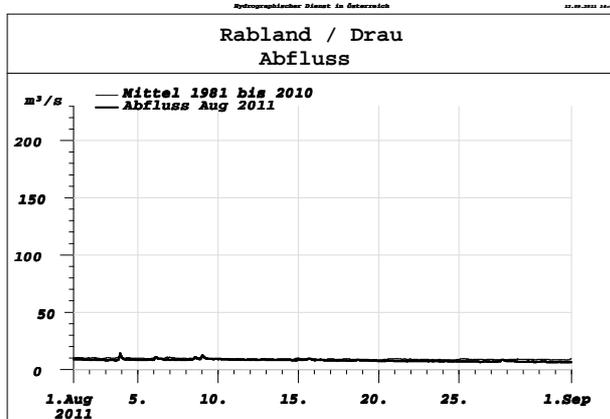
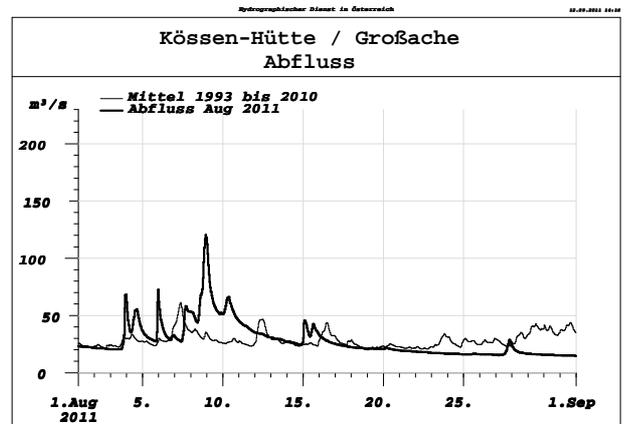
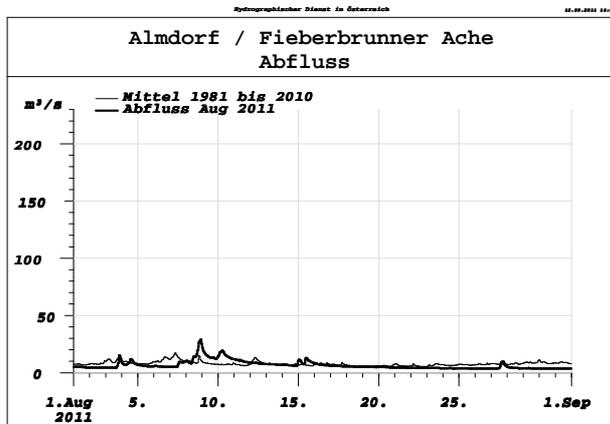
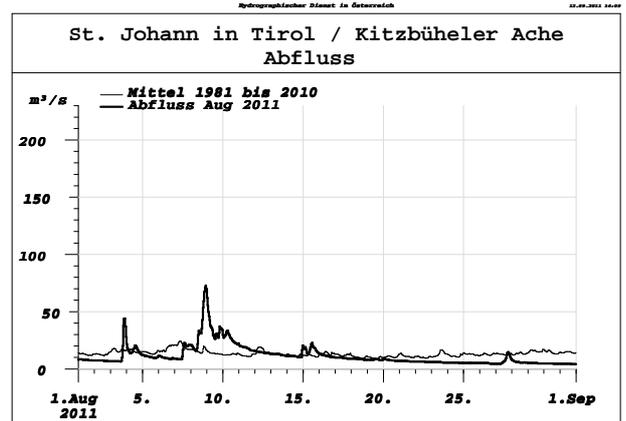
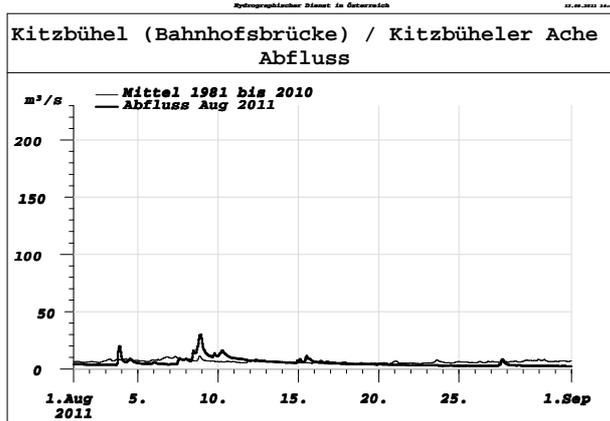
### Durchflüsse



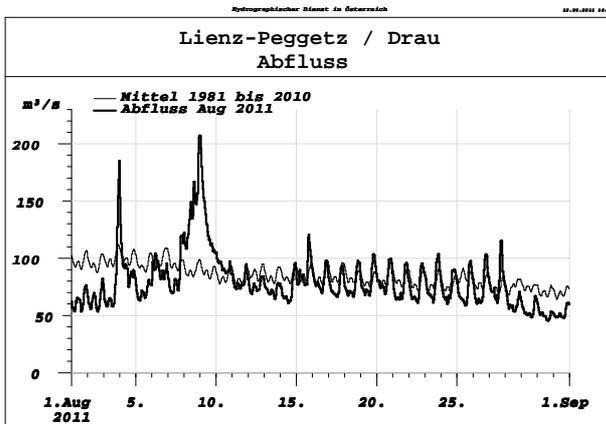
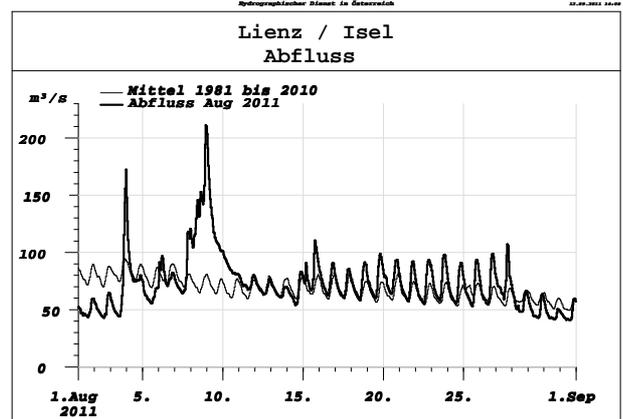
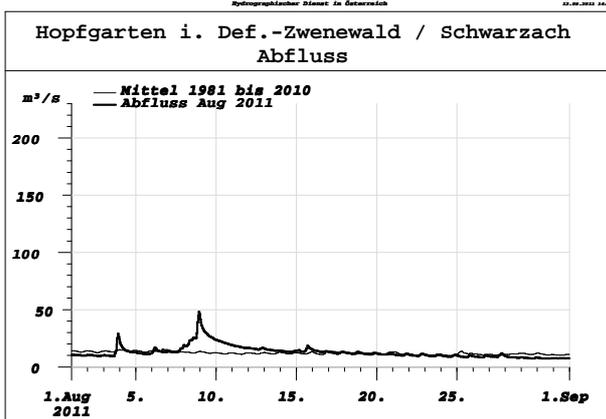
# Hydrologische Übersicht – August 2011



# Hydrologische Übersicht – August 2011



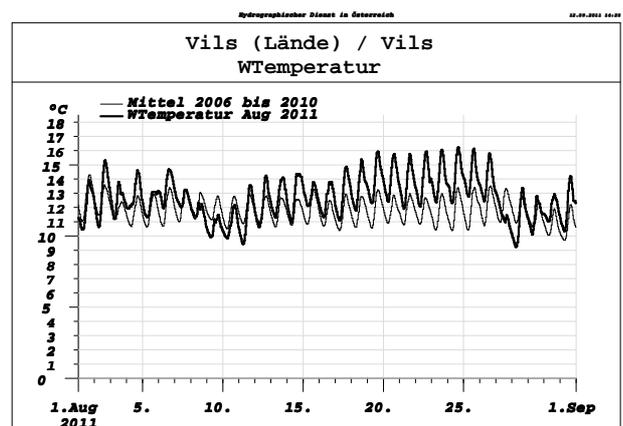
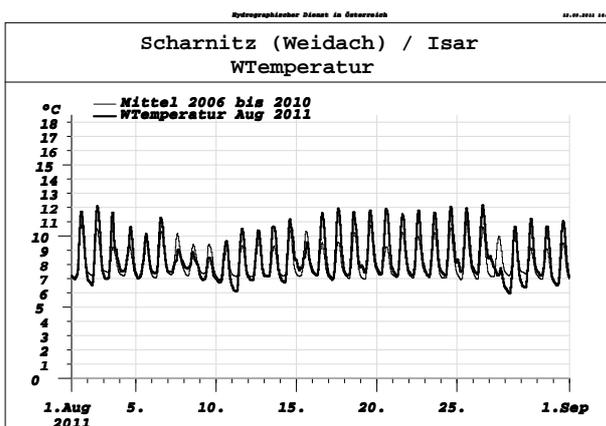
## Hydrologische Übersicht – August 2011



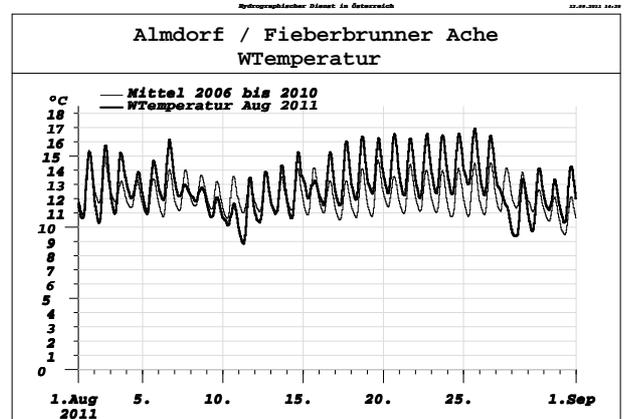
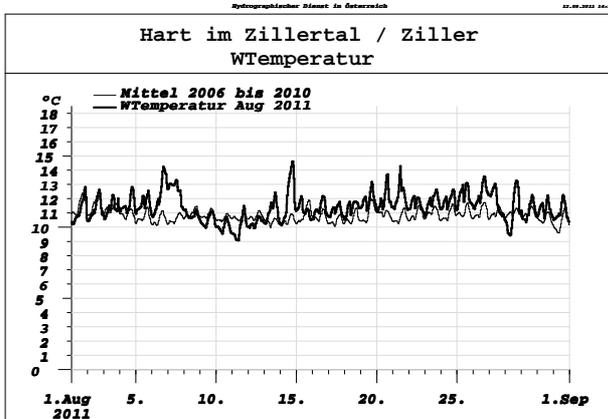
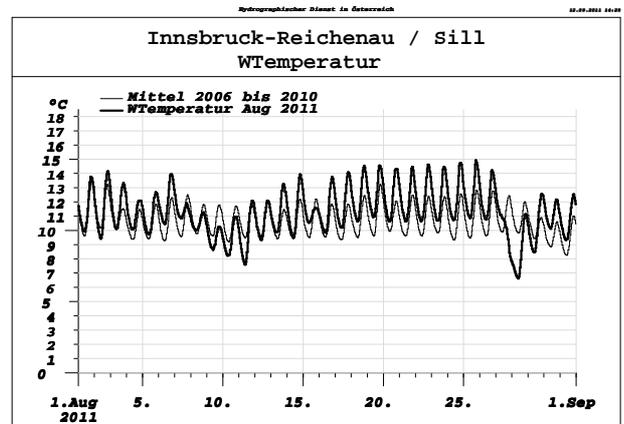
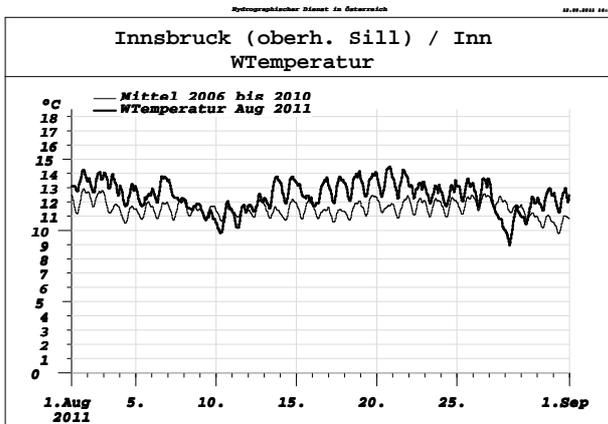
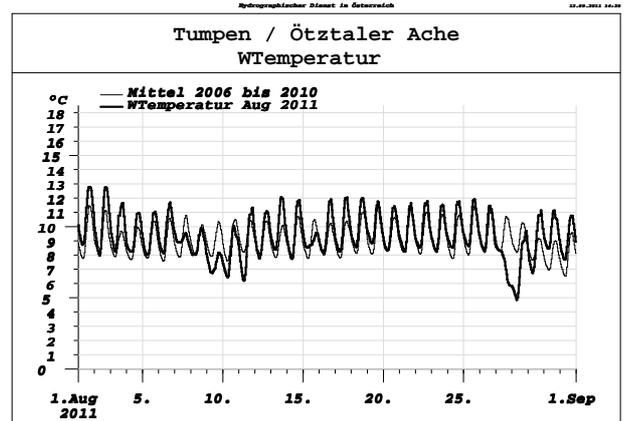
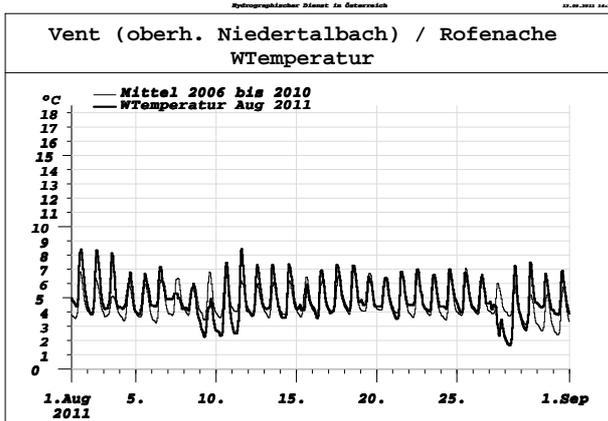
### Wassertemperaturen von Fließgewässern

Entsprechend dem Lufttemperaturverlauf sind auch die Wassertemperaturen besonders in der 2. Monatshälfte überdurchschnittlich hoch.

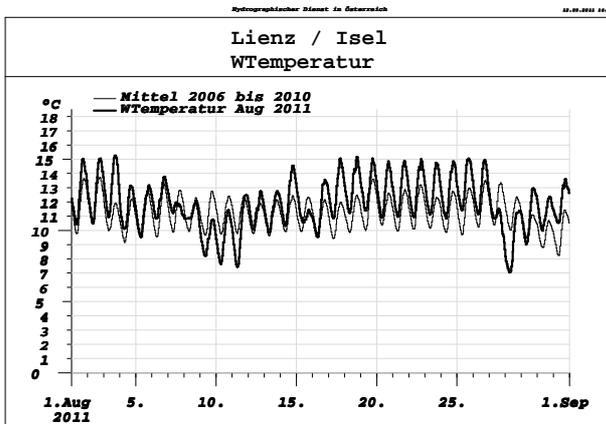
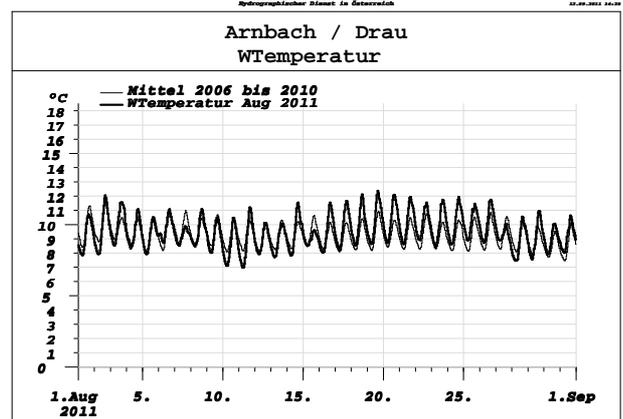
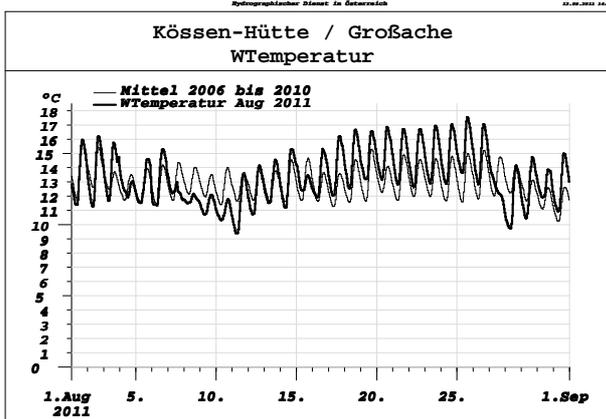
Die von der Gletscherschmelze dotierten Gewässer wie die Öztaler Ache mit ihren Zubringern weisen nur eine verhältnismäßig schwache Übertemperatur auf.



# Hydrologische Übersicht – August 2011

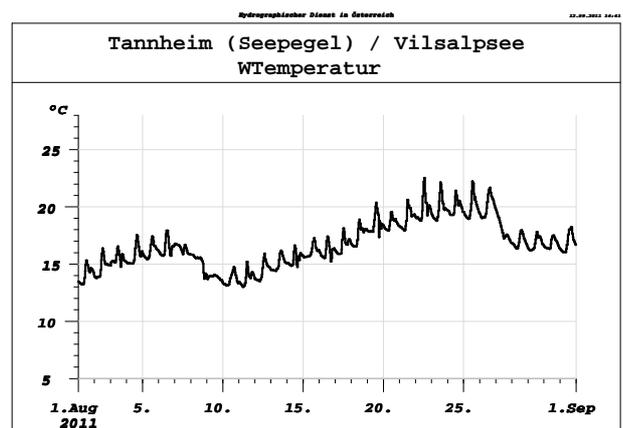
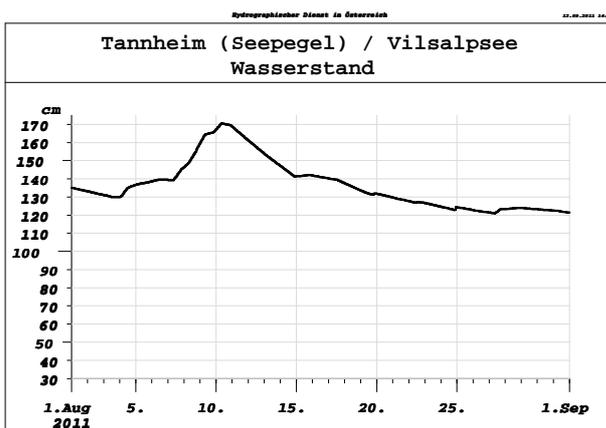


## Hydrologische Übersicht – August 2011

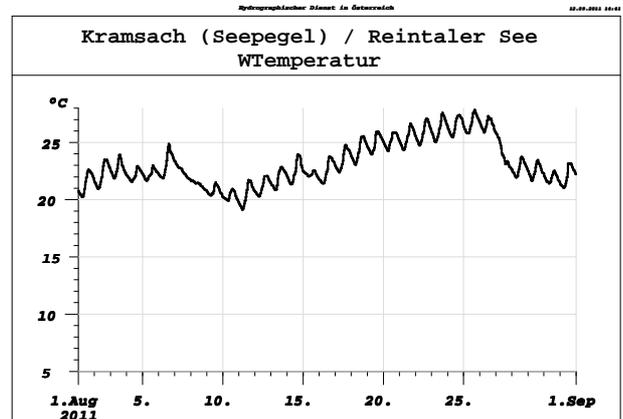
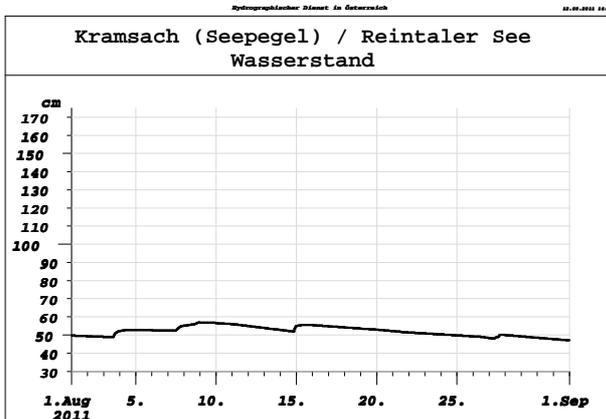
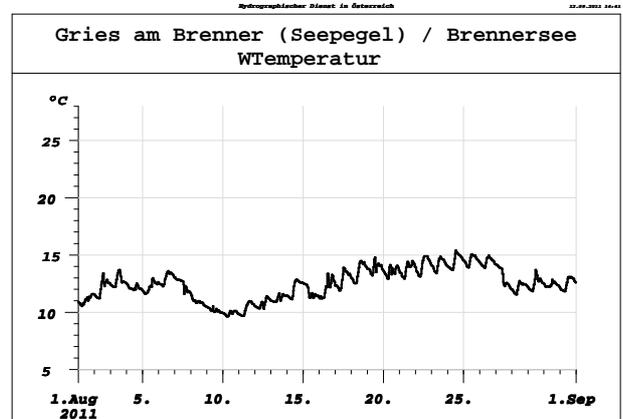
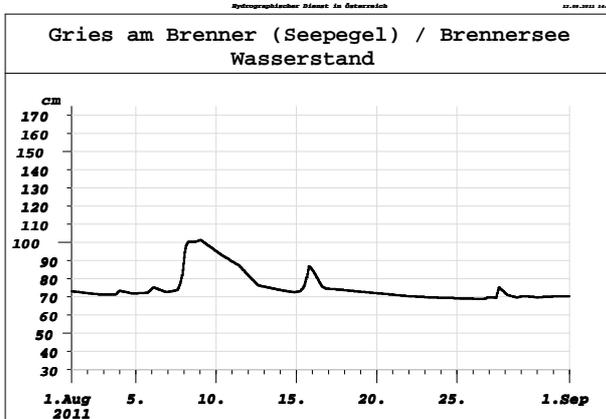
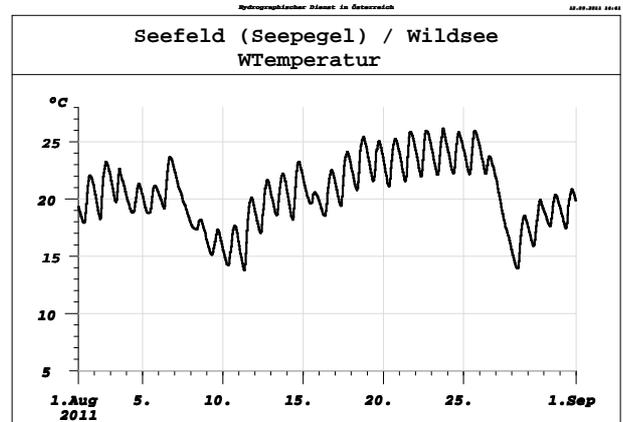
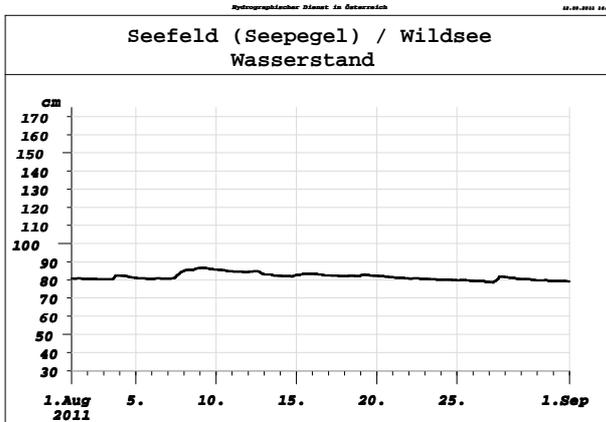
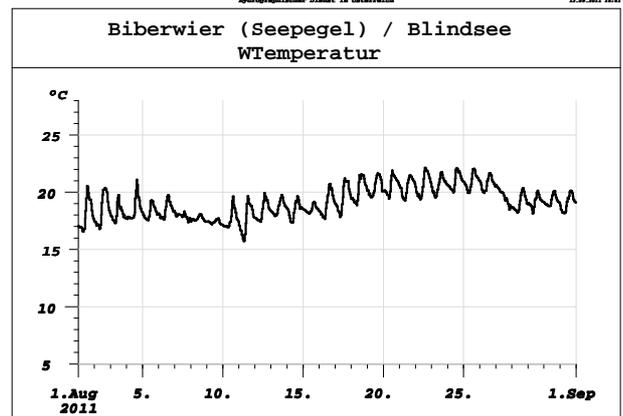
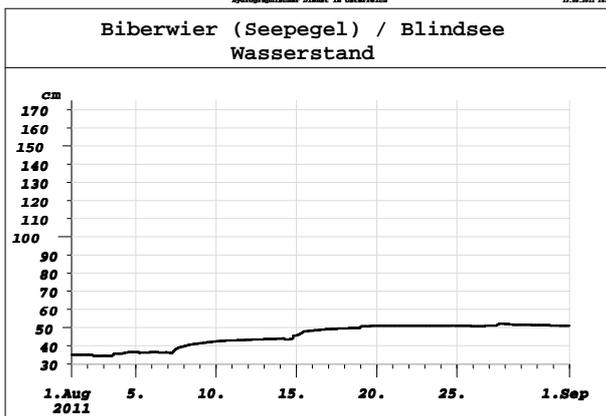


### Seepiegel

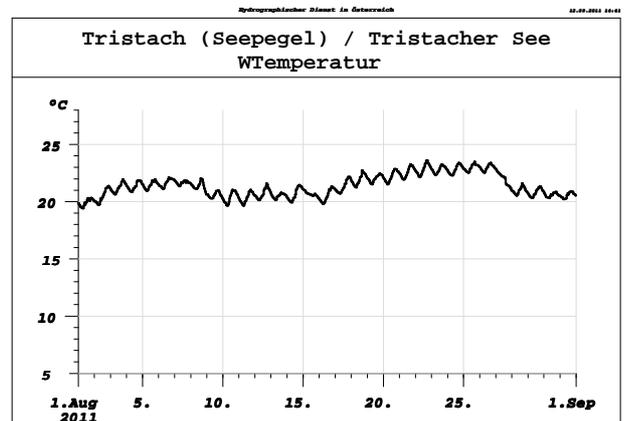
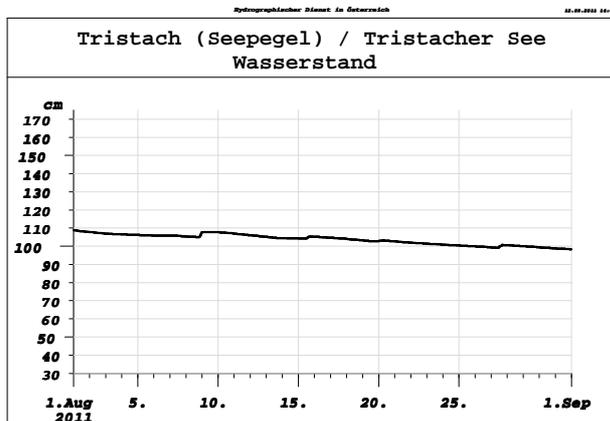
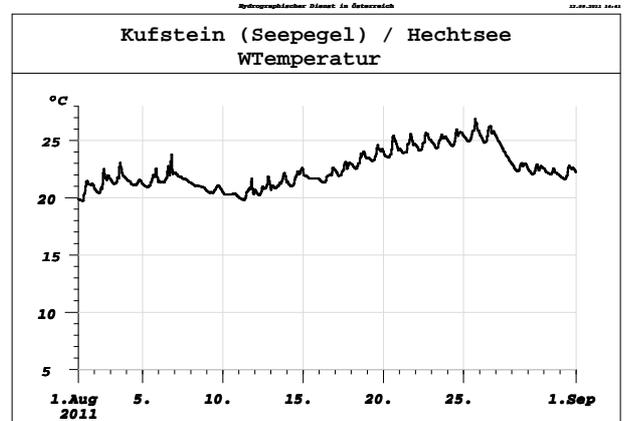
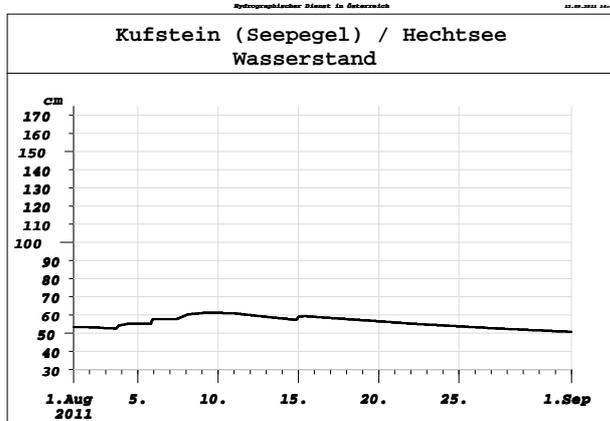
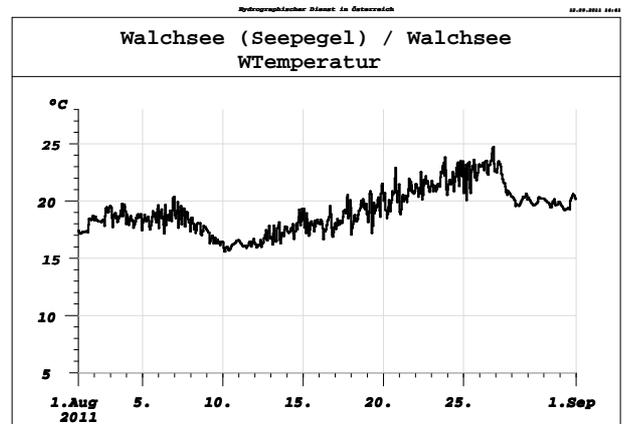
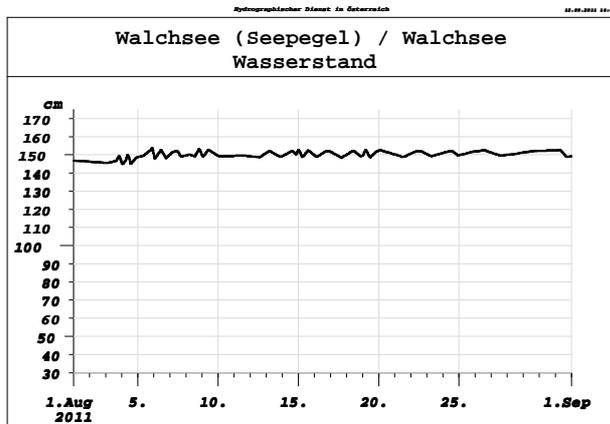
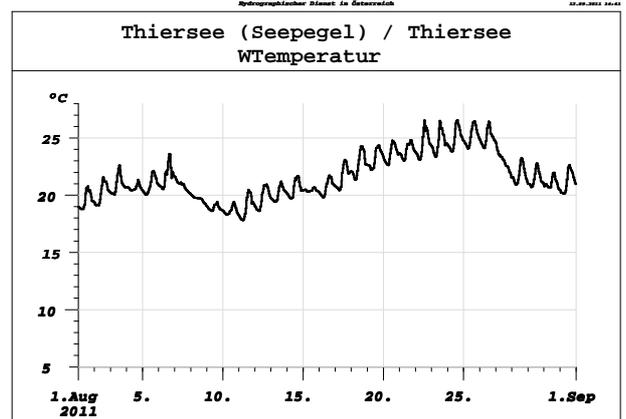
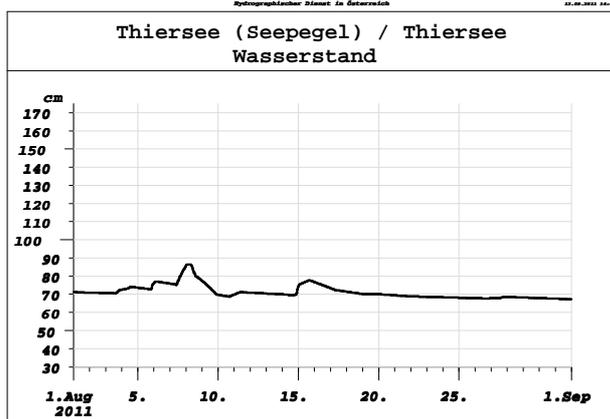
Die oberflächennahen Seetemperaturen stiegen mit der Hitzeperiode in der zweiten Monatshälfte stark an und erreichten ihr Maximum zum 26. August hin. Dabei wurde in den Seen mit geringerer Wassertiefe verbreitet die 25°C-Marke teilweise erreicht oder so gar überschritten.



# Hydrologische Übersicht – August 2011



# Hydrologische Übersicht – August 2011



**Schwebstoff**

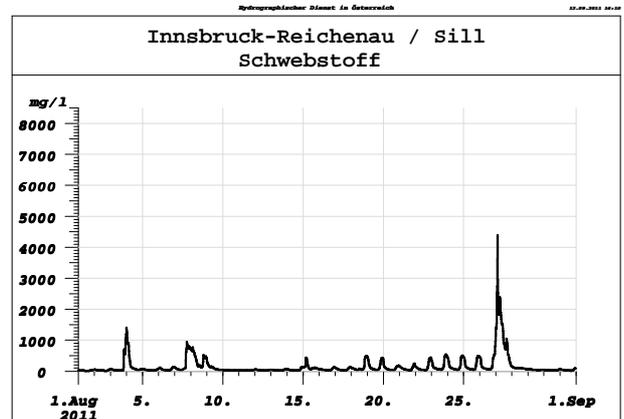
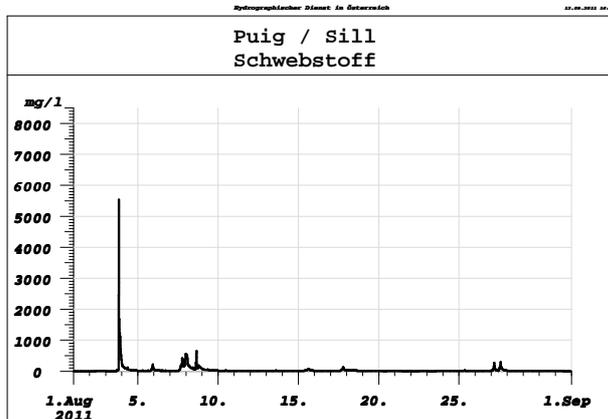
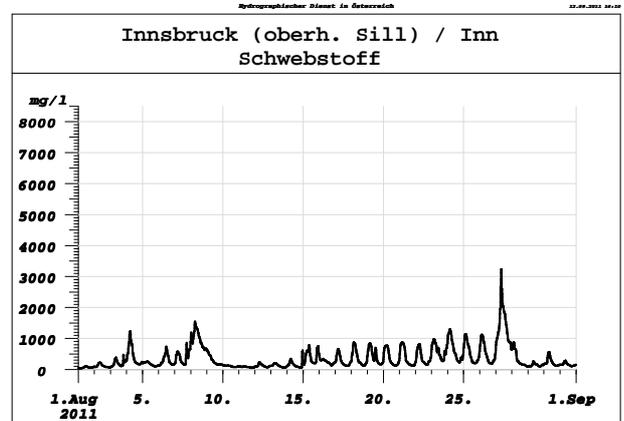
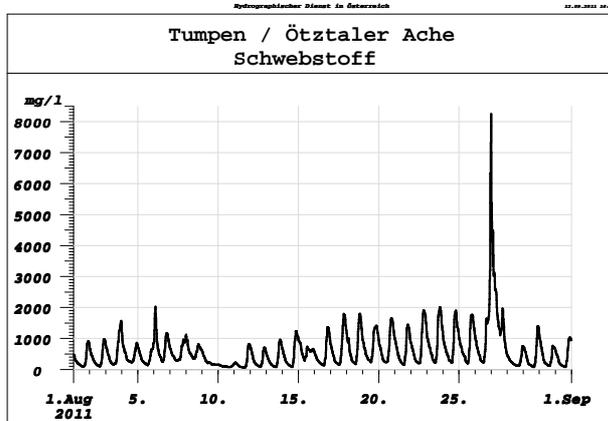
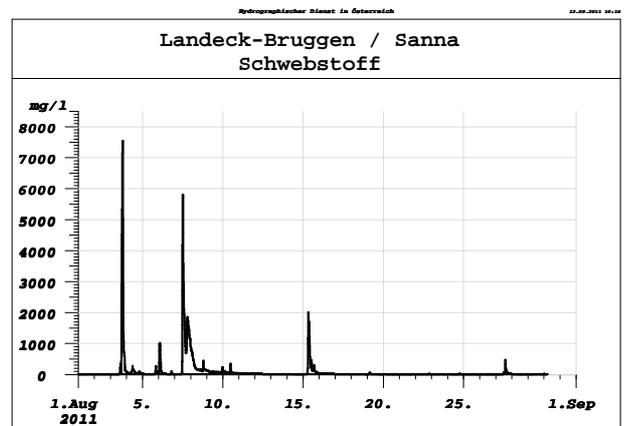
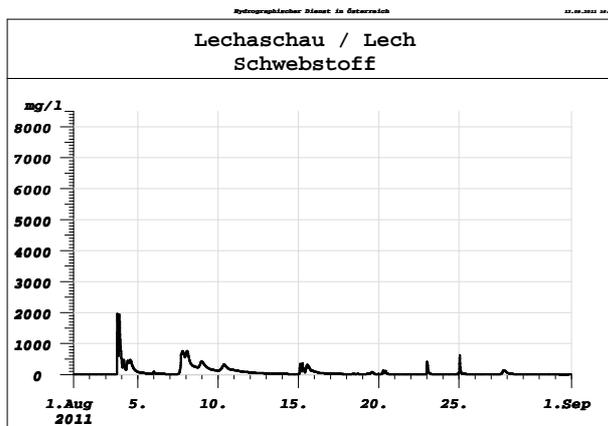
Die Schwebstoffführung in den Gewässern wird von den ergiebigeren Niederschlagsereignissen und von der Gletscherschmelze gesteuert.

Die Trübungsspitzen am 3., 7., 15. und am 27. August sind auf die höheren Niederschlagsintensitäten zurückzuführen und daher regional unterschiedlich stark ausgeprägt.

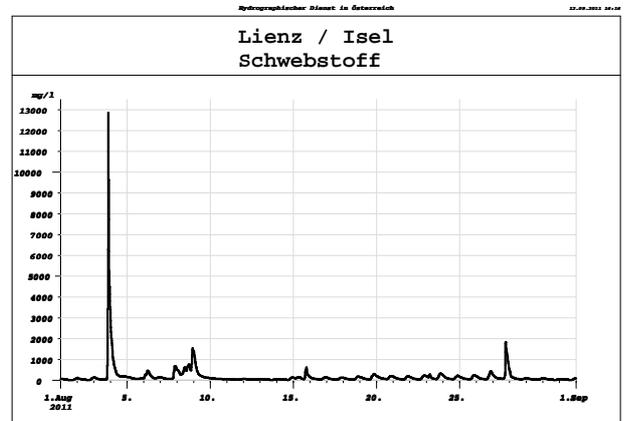
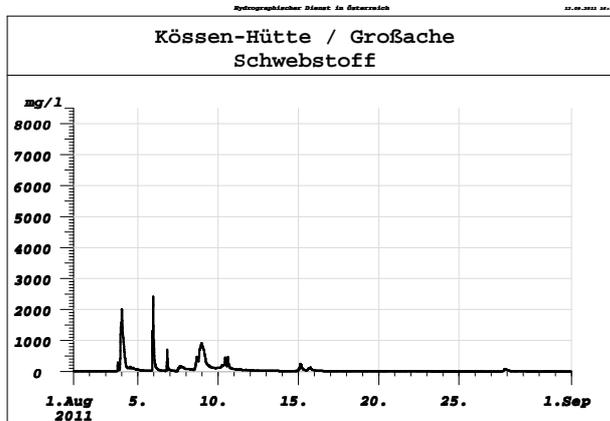
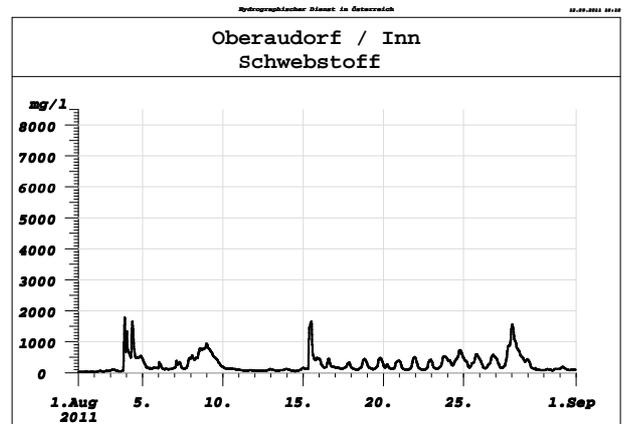
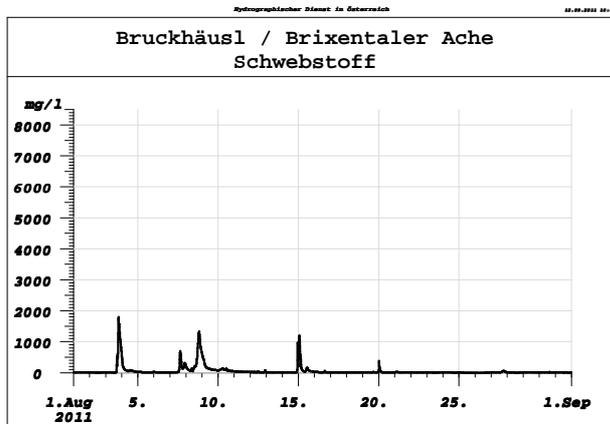
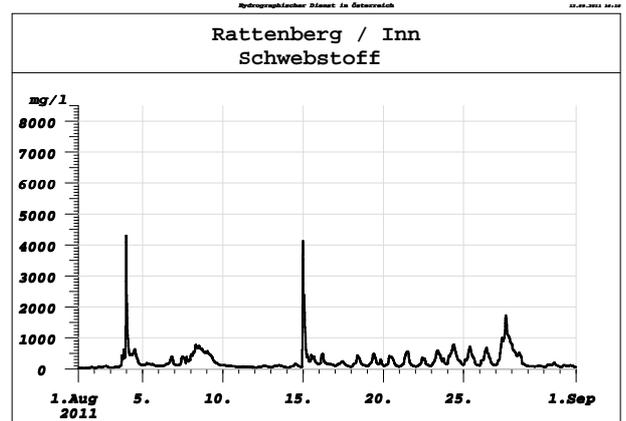
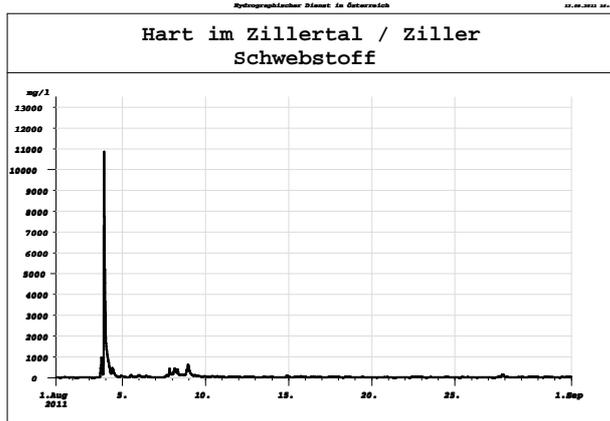
Das anhaltend hohe Temperaturniveau in der zweiten Monatshälfte hat die Gletscherschmelze so richtig in Gang gebracht und die „Gletschermilch“ in Bewegung gesetzt. Sie kann bis zum relativ entfernt gelegenen Innpiegel an der bayerischen Grenze mitverfolgt werden, obwohl bis zum Pegel Oberaudorf 3 Flusstäue vorgelagert sind.

Auch in den weniger vergletscherten Einzugsgebieten von Sill (Zubringer Ruetz) und Isel zeugen die Tagesgänge in der 2. Monatshälfte von den periodischen Schmelzgängen.

Im Ziller-Einzugsgebiet werden die Gletscherabflüsse mit ihrem Schwebstoffgehalt weitgehend in den Jahresspeichern zurückgehalten.



# Hydrologische Übersicht – August 2011



## Unterirdisches Wasser

Grundwasserstand - Monatsmittel [ m ü.A.

Station	GW-Gebiet	August-Mittel			Differenz [m]
		2011	Reihe		
Weissenbach BL 1	Unteres Lechtal	884.54	1990-2010	885.02	-0.48
Scharnitz BL 3	Scharnitzer Becken	953.89	1990-2010	957.34	-3.45
Prutz BL6	Oberes Gericht	859.80	1990-2010	859.86	-0.06
Telfs BL 3	Oberinntal	615.26	1990-2010	615.34	-0.08
Volders BL 2	Unterinntal	548.05	1990-2010	548.27	-0.22
Distelberg BL 2(GP20)	Zillertal	559.71	1990-2010	559.74	-0.03
Kössen BL 2	Großsachengebiet	587.05	1990-2010	586.97	0.08
Lienz BL 2	Lienzer Becken	657.56	1990-2010	659.02	-1.46

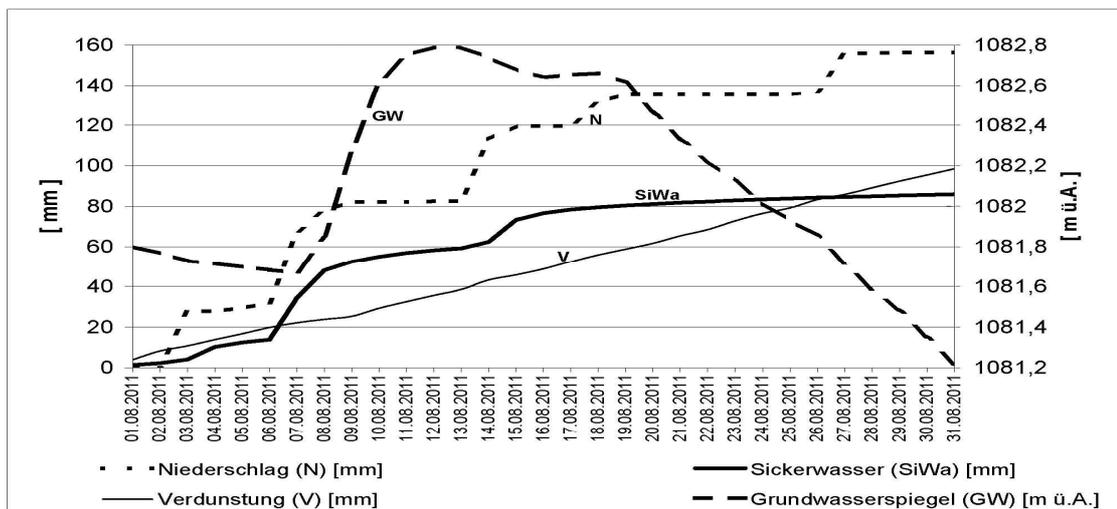
Quellschüttung - Monatsmittel [ l/s ]

Station	Gebirgsgruppe	August-Mittel			Differenz [l/sec]
		2011	Reihe		
Alfutzquelle (I)	Lechtaler Alpen	142	2003-2010	154	-12
Ochsenbrunnquelle	Geigenkamm	122	2000-2010	124	-2
Moosbrunnquelle	Lienzer Dolomiten	166	2000-2010	198	-32
Kohlgrubenquelle	Tuxer Voralpen	9	2005-2010	7	2

### Grundwasserneubildung

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

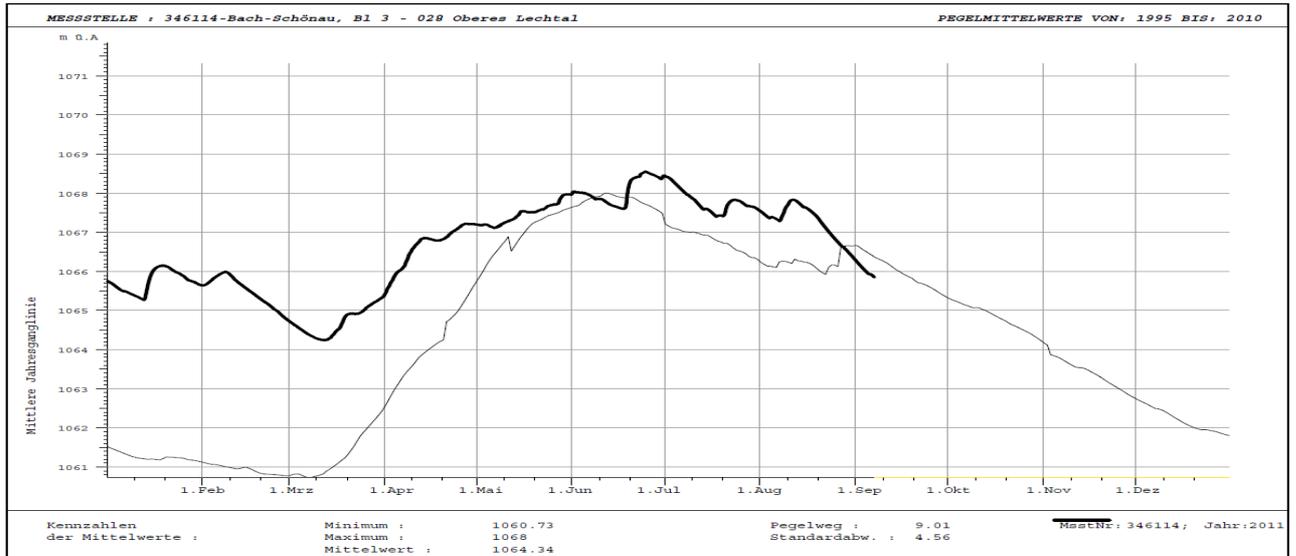
Summenlinien von Niederschlag, Verdunstung und Sickerwasser (Grundwasserneubildung) sowie Ganglinie des Grundwasserstandes einer benachbarten Messstelle.



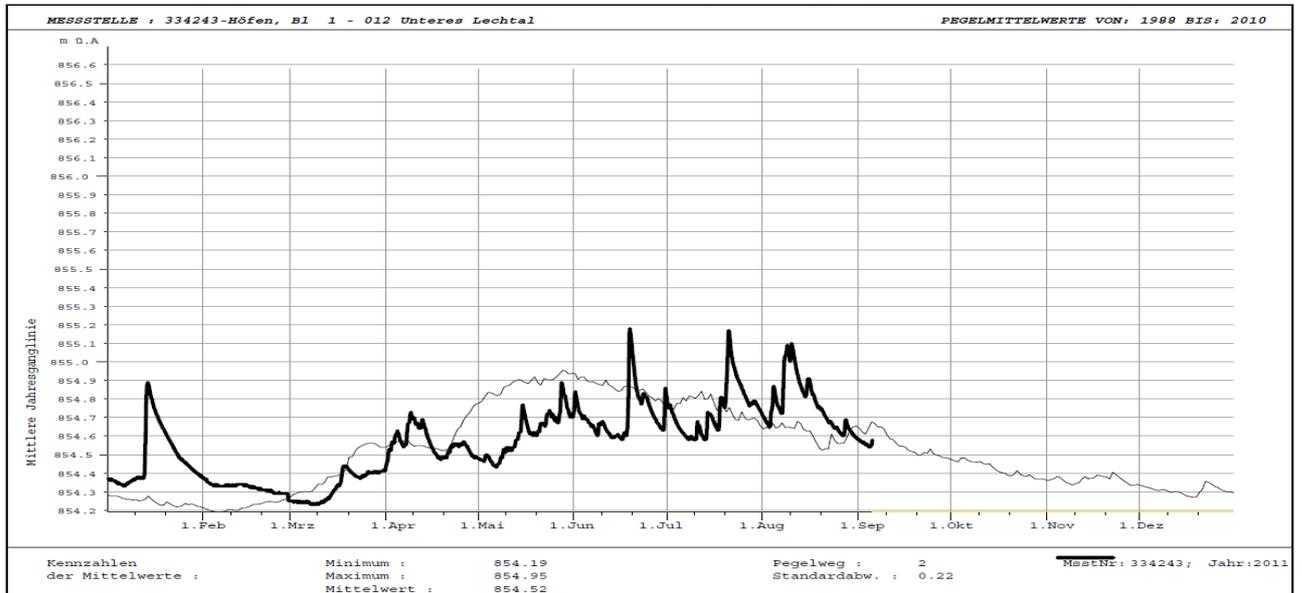
Niederschlag	minus	Verdunstung	minus	Sickerwasser	=	Restterm (beinhaltet im Wesentlichen die Änderung der Bodenfeuchte und den zeitverzögerten Sickerwasserandrang aus dem Vormonat)
156,3 mm	minus	98,5 mm	minus	85,9 mm	=	-28,1 mm

## Hydrologische Übersicht – August 2011

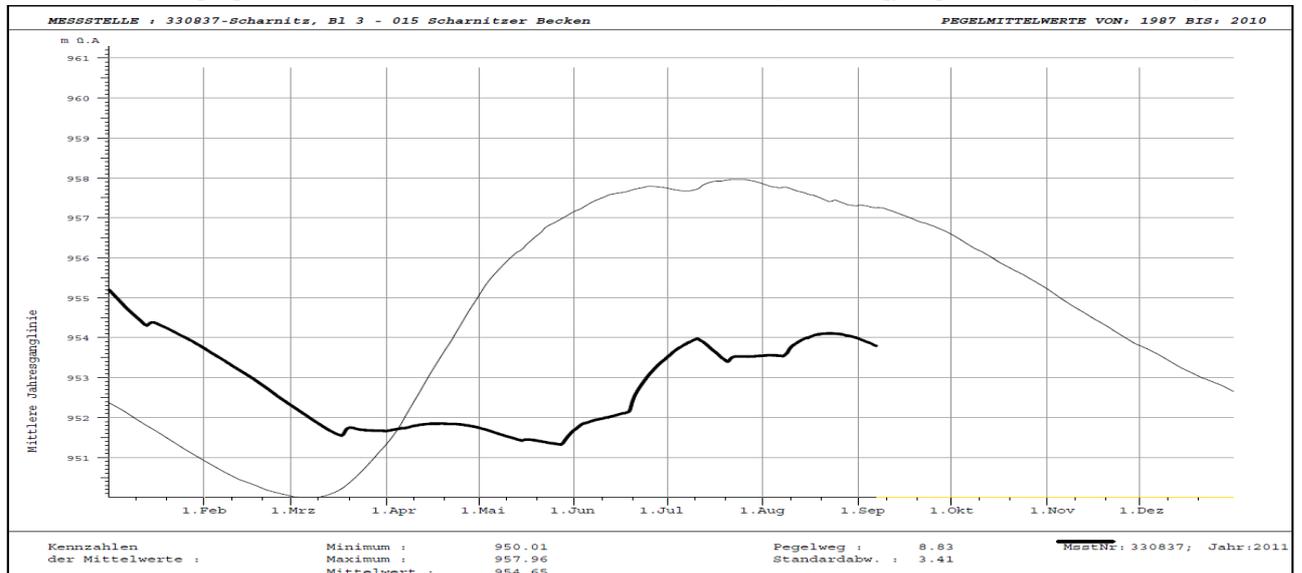
Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Bach BI 3 / Oberes Lechtal (dünn = langjähriges Mittel, dick = Jahr 2011)



Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Höfen BI 1 / Unteres Lechtal (dünn = langjähriges Mittel, dick = Jahr 2011)

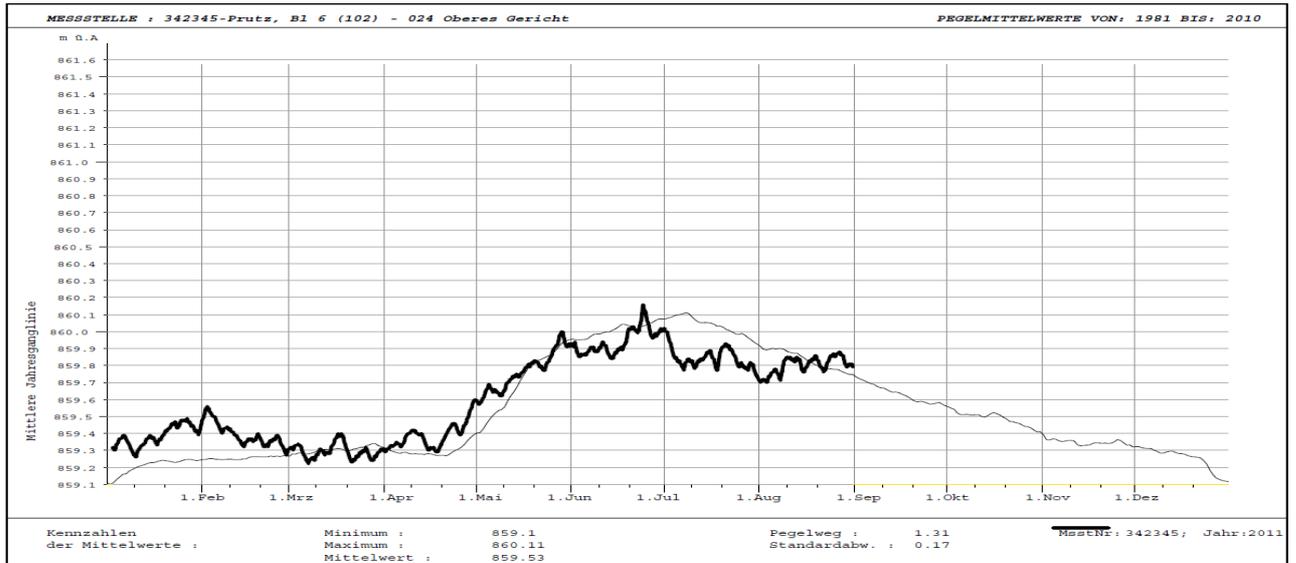


Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Scharnitz BI 3 / Scharnitzer Becken (dünn = langjähriges Mittel, dick = Jahr 2011)

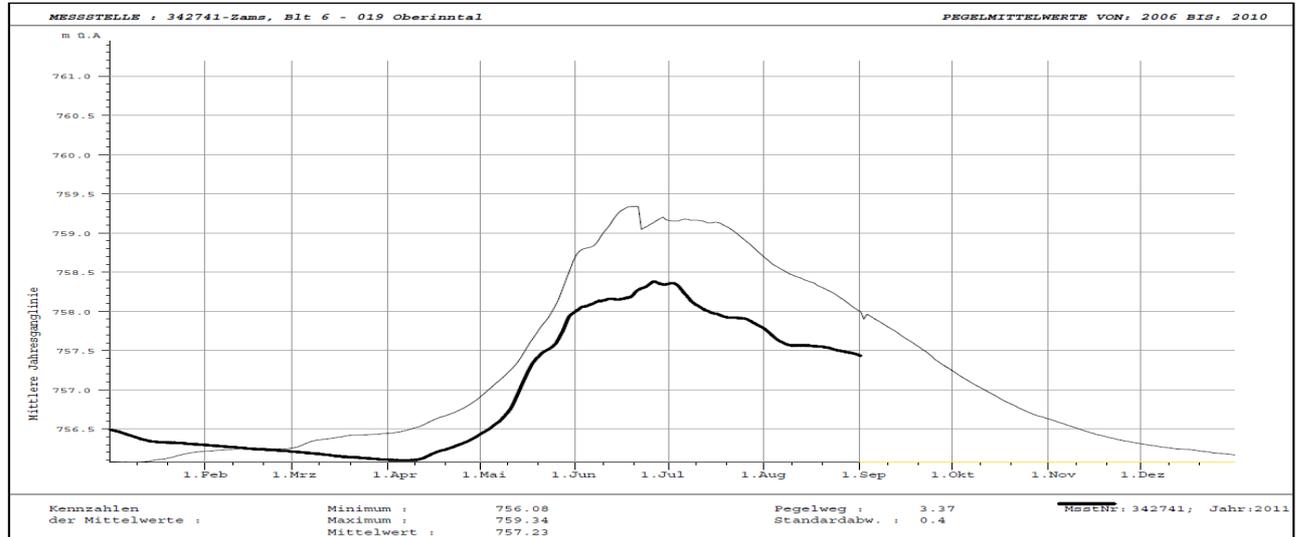


## Hydrologische Übersicht – August 2011

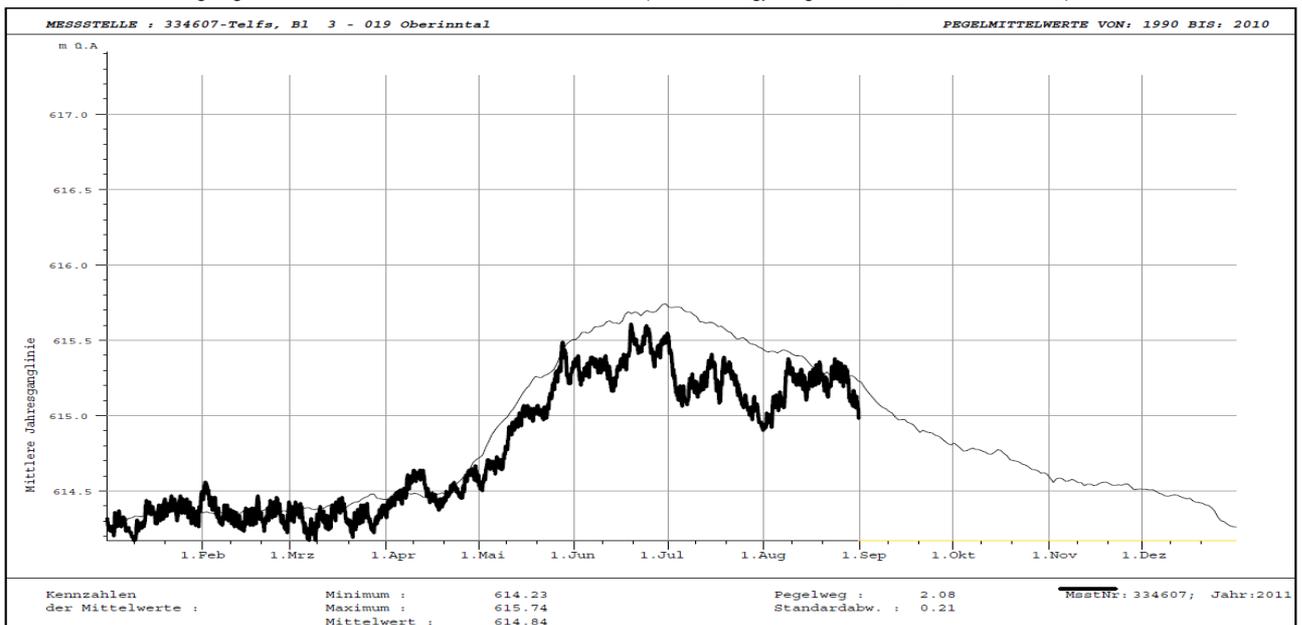
Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Prutz Bl 6 / Oberes Gericht (dünn = langjähriges Mittel, dick = Jahr 2011)



Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Zams Blt 6 / Oberinntal (dünn = langjähriges Mittel, dick = Jahr 2011)

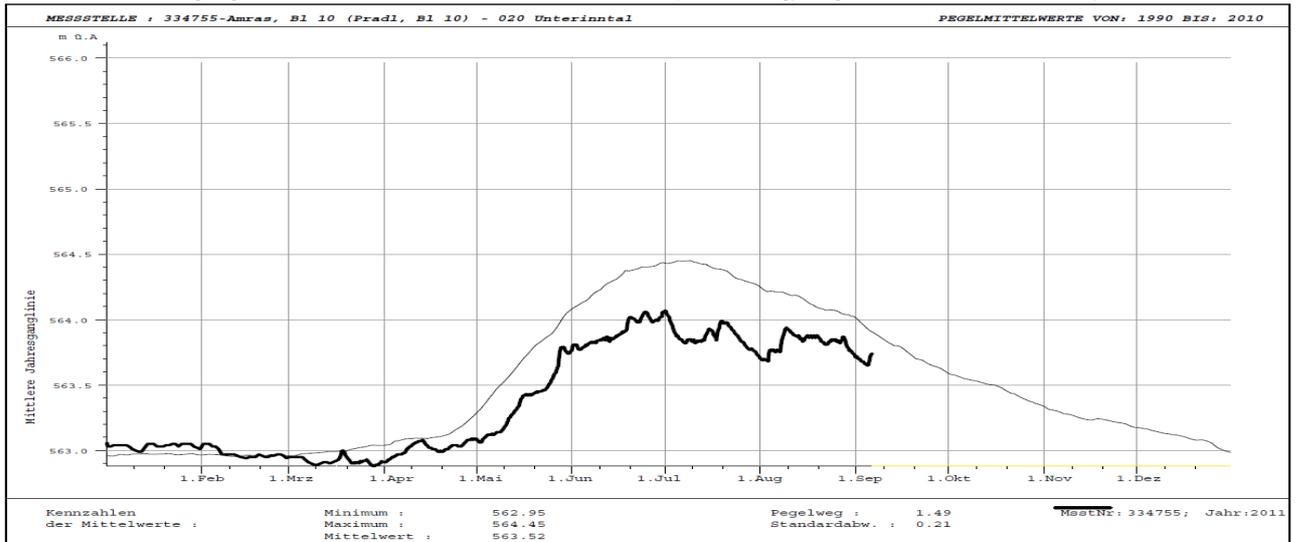


Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Telfs Bl 3 / Oberinntal (dünn = langjähriges Mittel, dick = Jahr 2011)

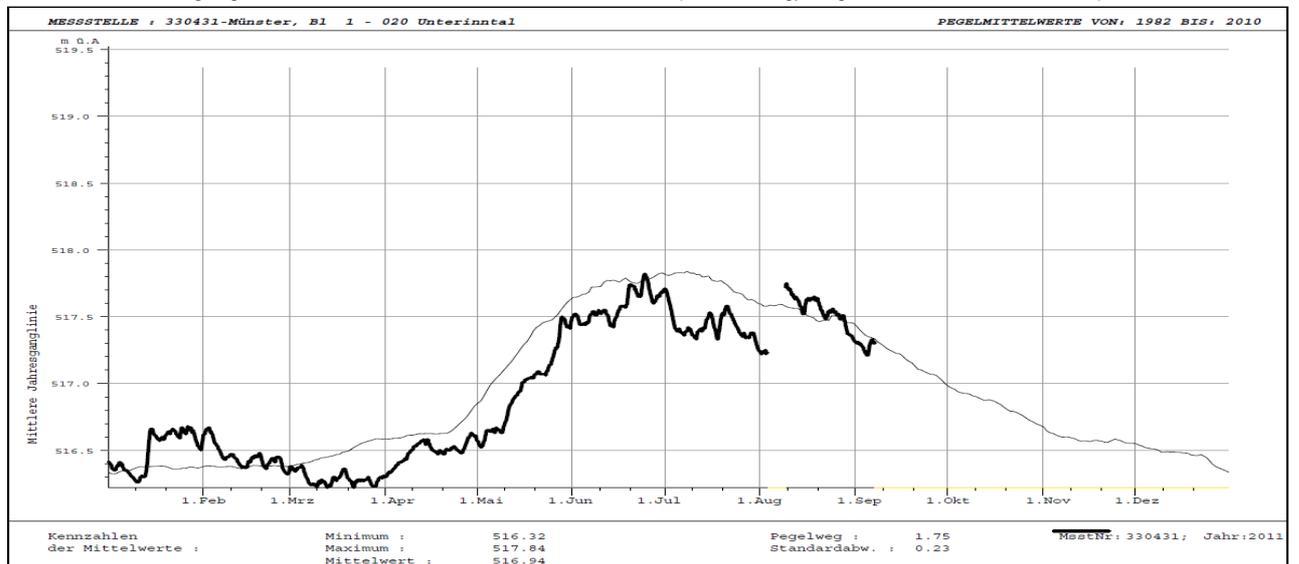


## Hydrologische Übersicht – August 2011

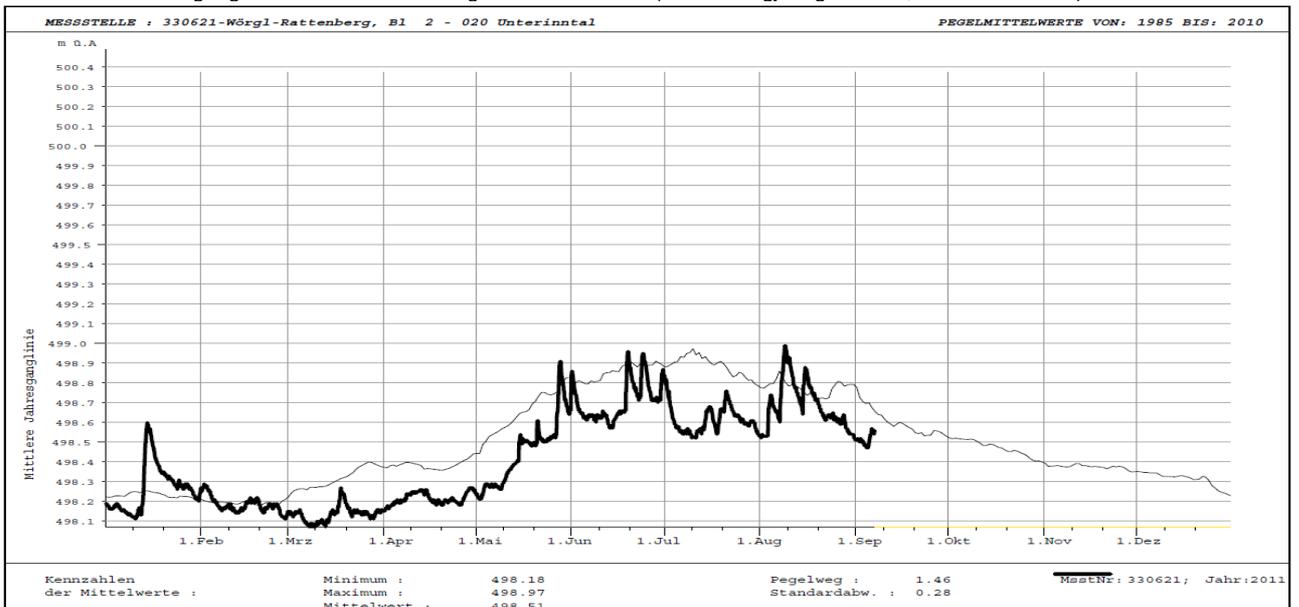
Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Amras BI 10 / Unterinntal (dünn = langjähriges Mittel, dick = Jahr 2011)



Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Münster BI 1 / Unterinntal (dünn = langjähriges Mittel, dick = Jahr 2011)

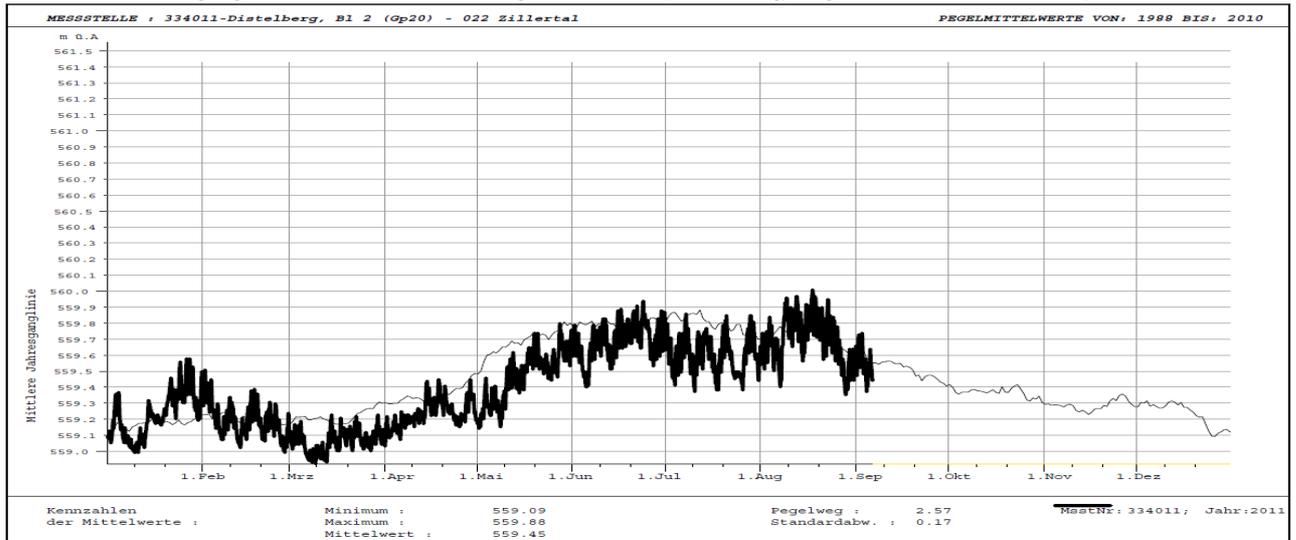


Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Wörgl BI 2 / Unterinntal (dünn = langjähriges Mittel, dick = Jahr 2011)

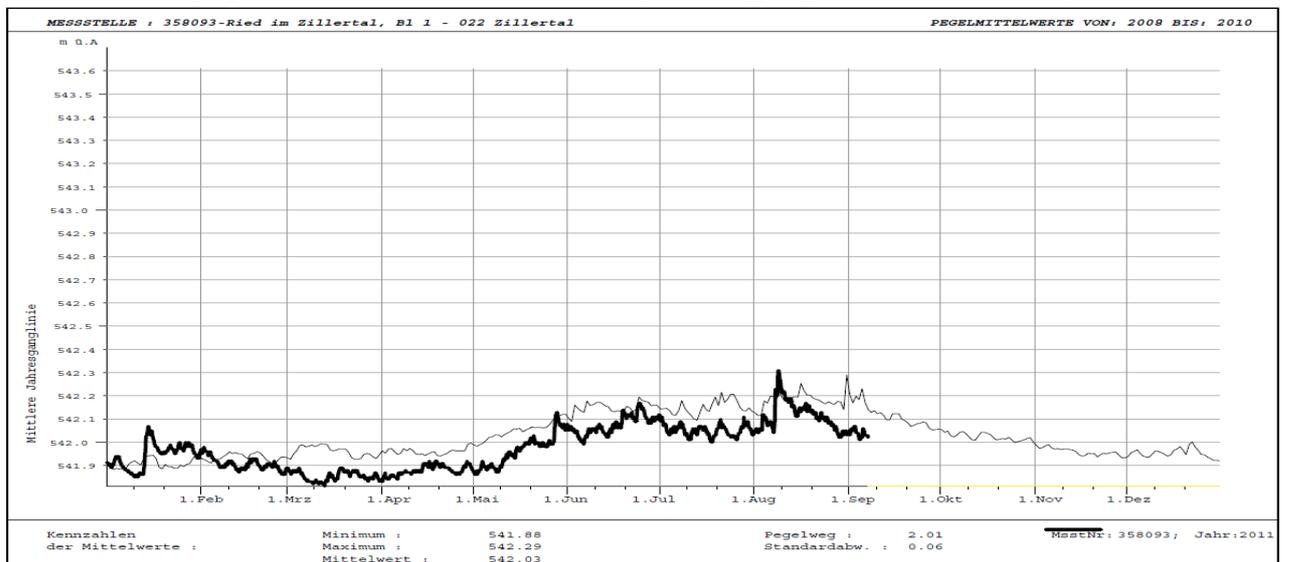


## Hydrologische Übersicht – August 2011

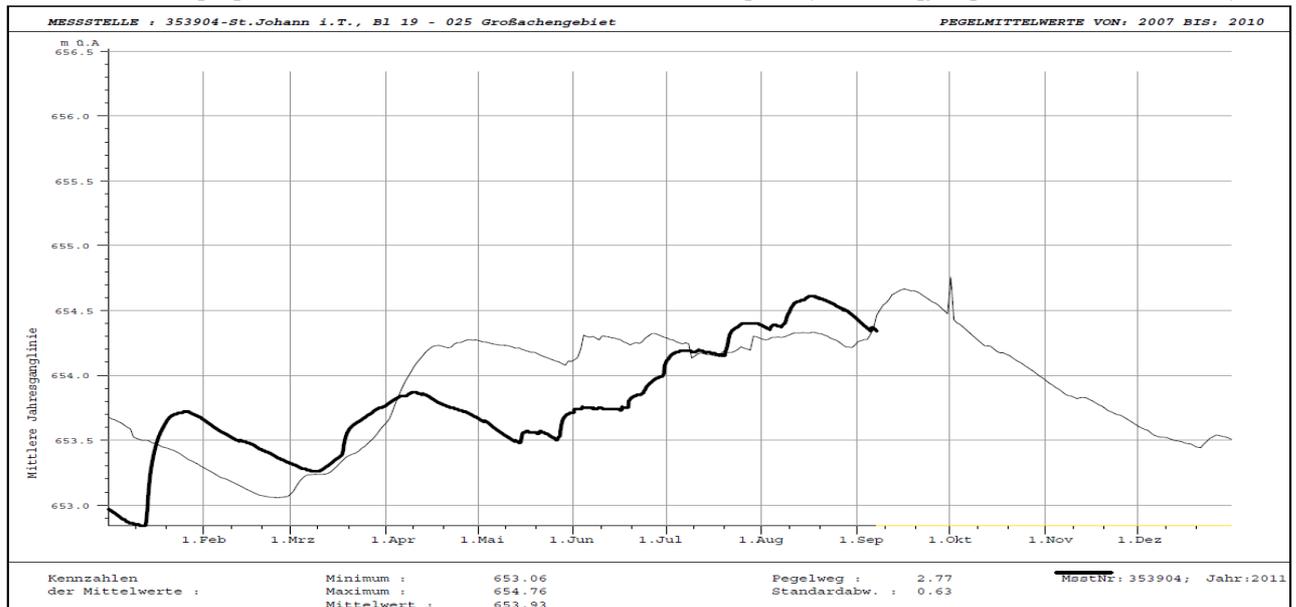
Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Distelberg BI 2 / Zillertal (dünn = langjähriges Mittel, dick = Jahr 2011)



Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Ried i.Z. BI 1 / Zillertal (dünn = langjähriges Mittel, dick = Jahr 2011)

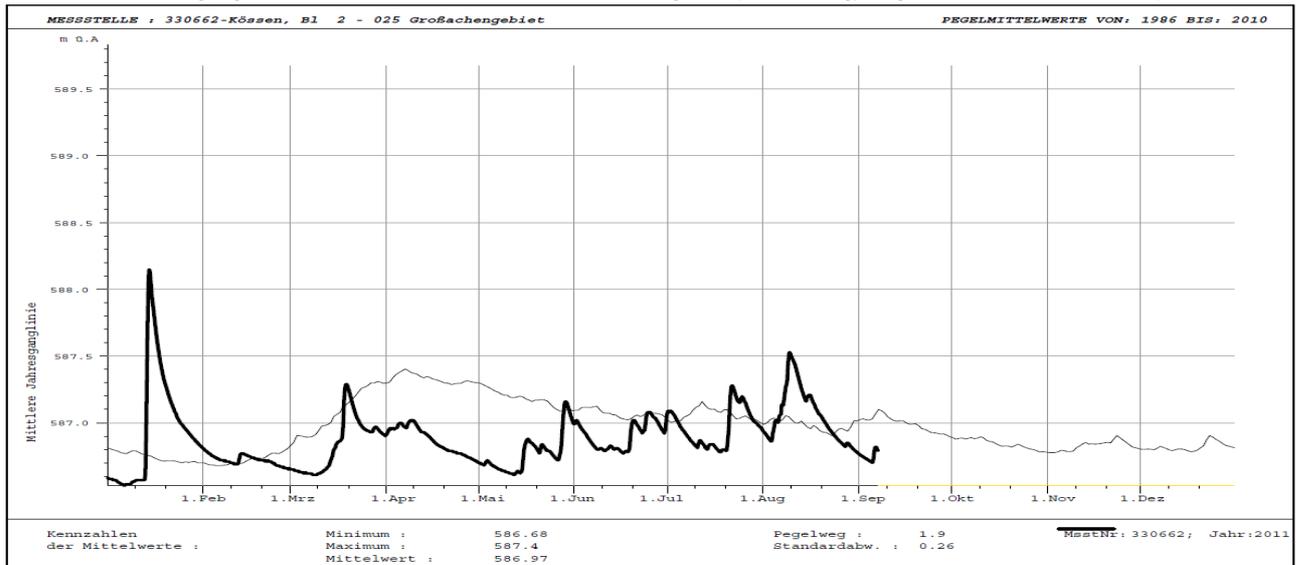


Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von St.Johann i.T. BI 19 / Großsachengebiet (dünn = langjähriges Mittel, dick = Jahr 2011)

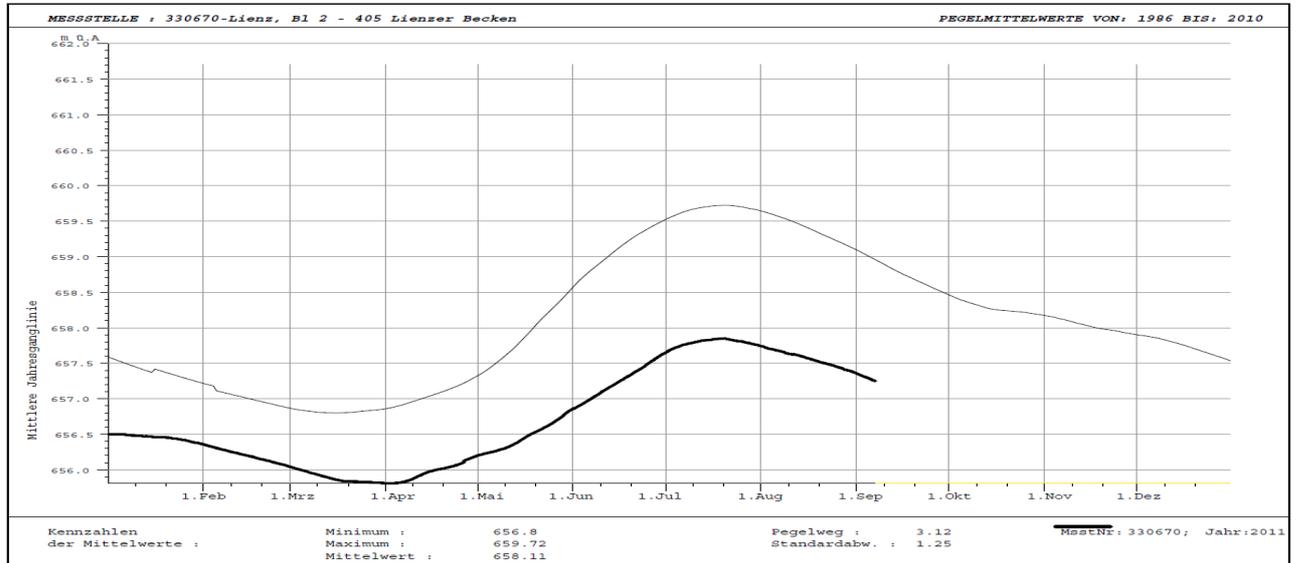


## Hydrologische Übersicht – August 2011

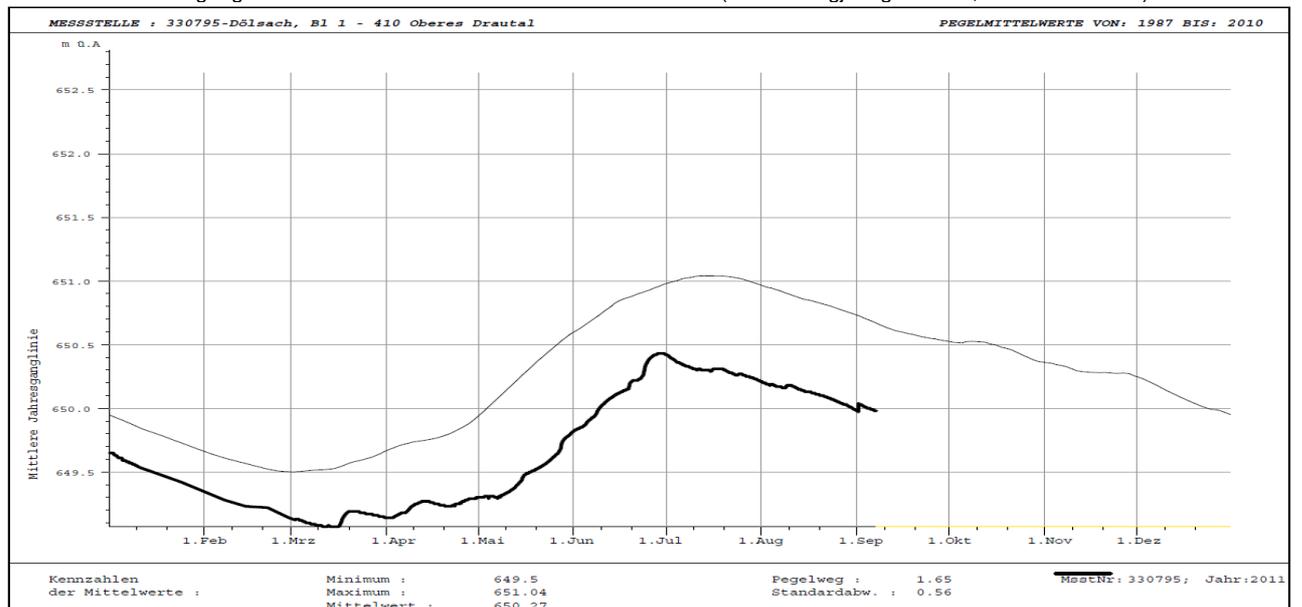
Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Kössen Bl 2 / Großachengebiet (dünn = langjähriges Mittel, dick = Jahr 2011)



Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Lienz Bl 2 / Lienzer Becken (dünn = langjähriges Mittel, dick = Jahr 2011)



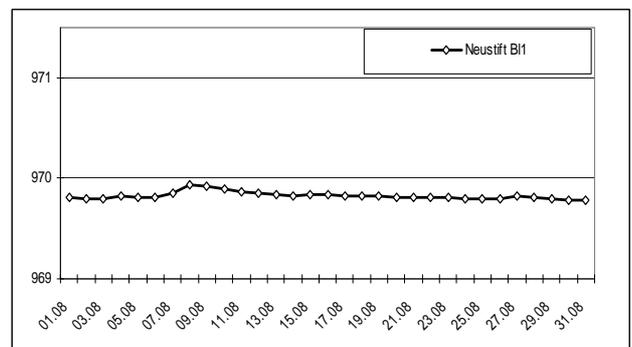
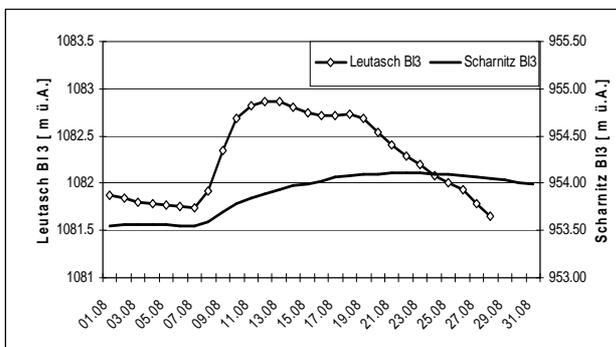
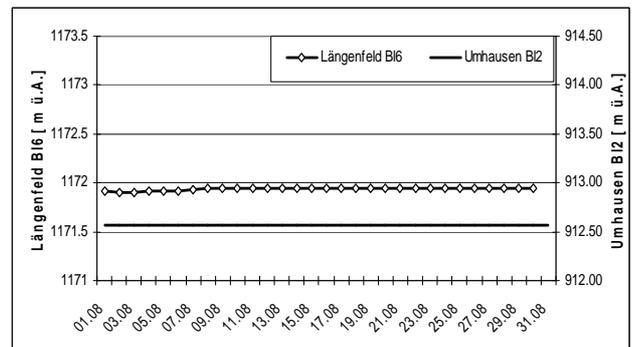
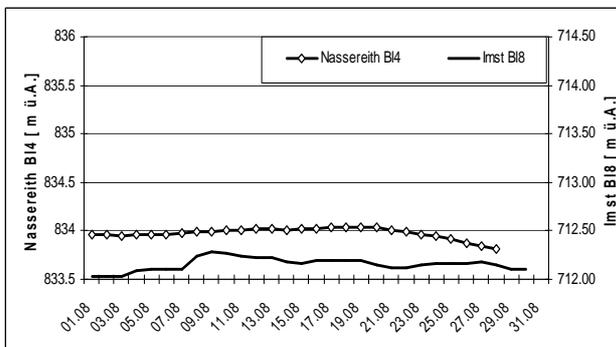
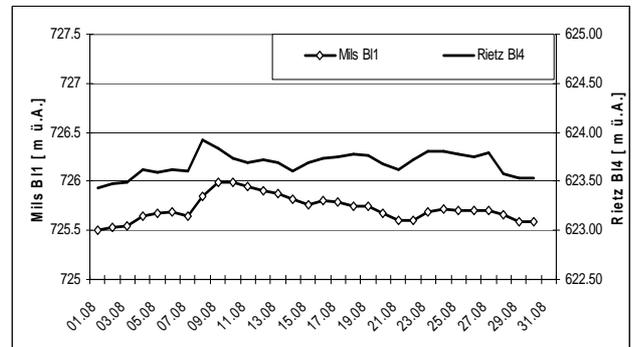
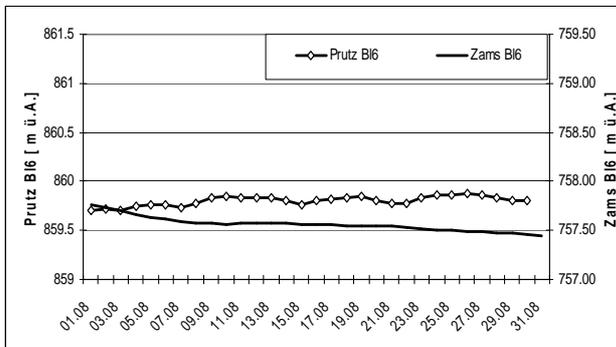
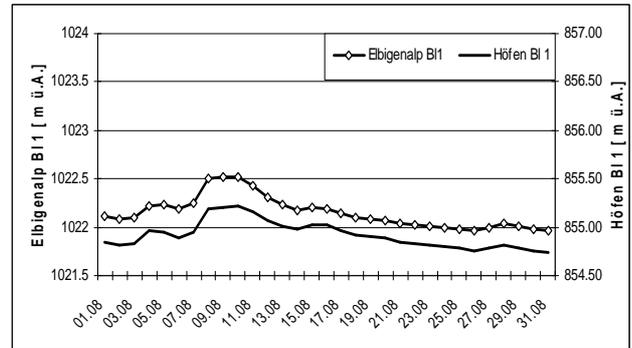
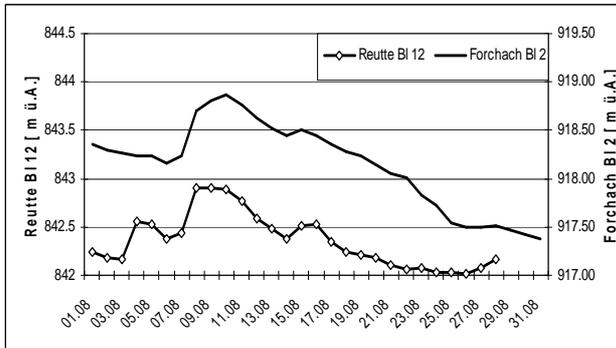
Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Dölsach Bl 1 / Oberes Drautal (dünn = langjähriges Mittel, dick = Jahr 2011)



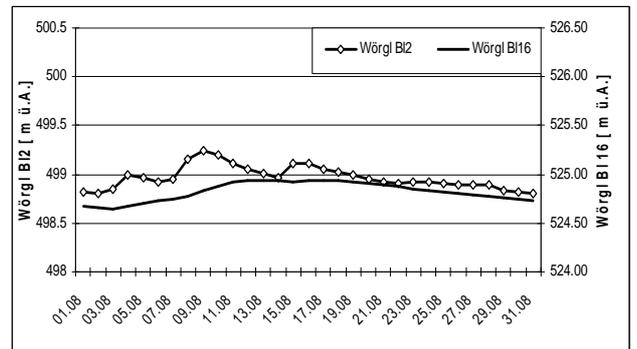
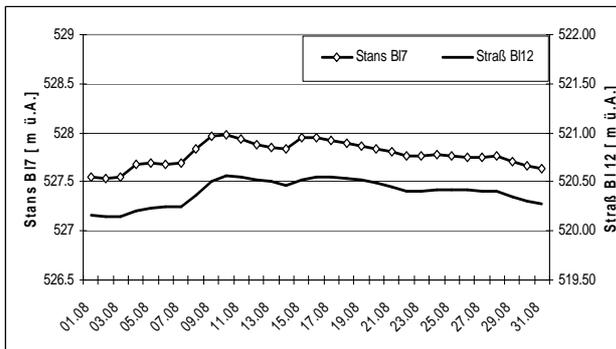
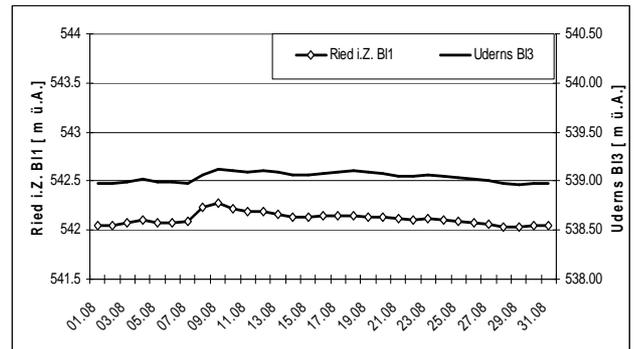
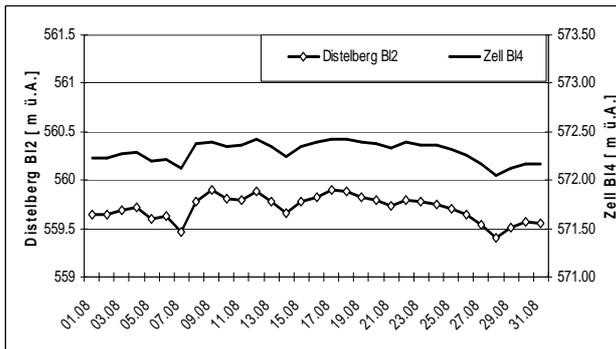
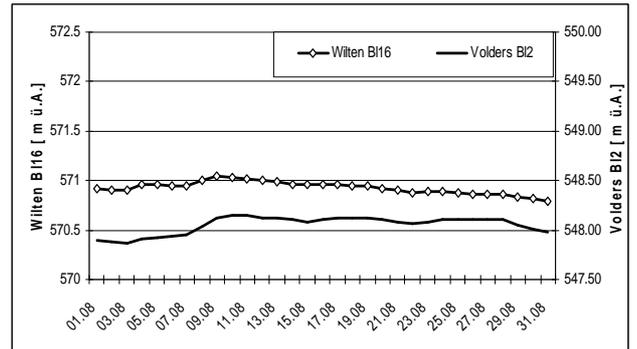
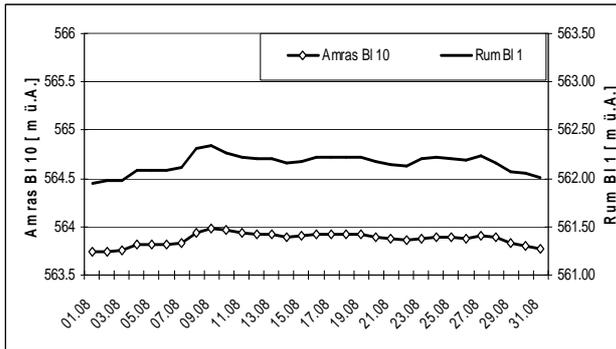
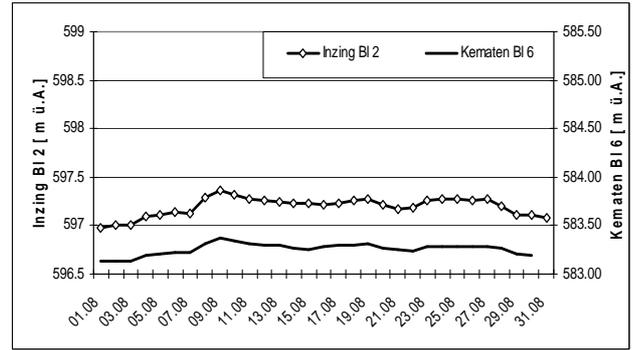
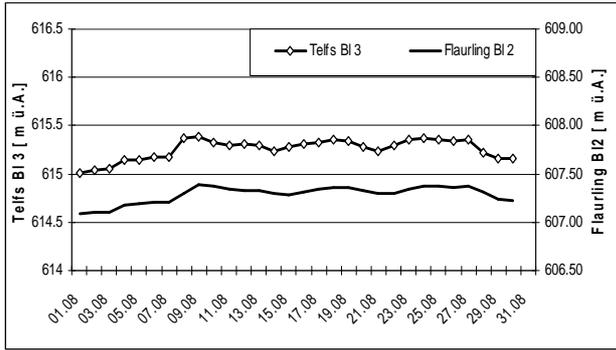
**Nordtirol**

Ergiebiger Niederschlag in der 1. Dekade führte in den Grundwassergebieten des Nordalpenraumes sowie im Inntal und Zillertal großteils zu einem Grundwasseranstieg. Auch bei der Schüttung diverser Quellen wurde in der ersten Dekade ein Anstieg registriert. An den unterdurchschnittlichen Grundwasserständen infolge des seit Jahresbeginn vorherrschenden Niederschlagsdefizits änderte sich auch im August nichts.

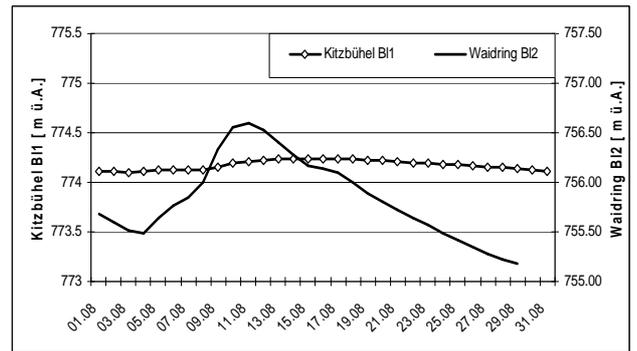
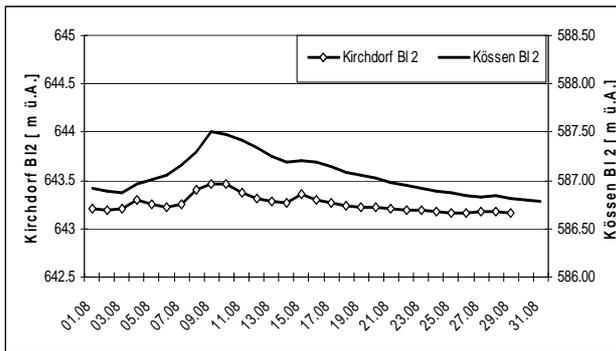
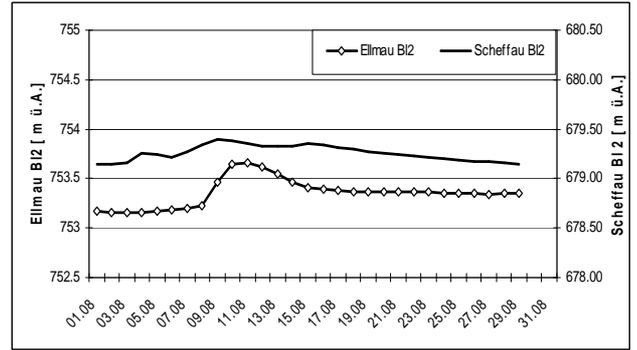
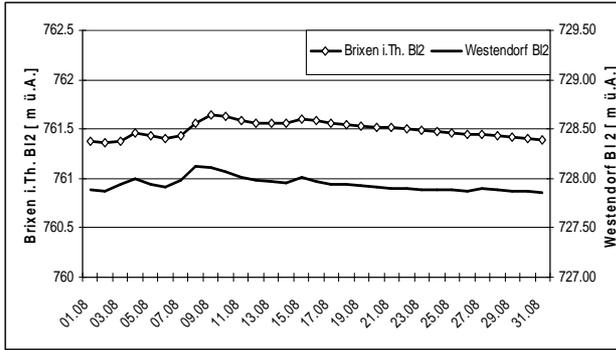
Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln



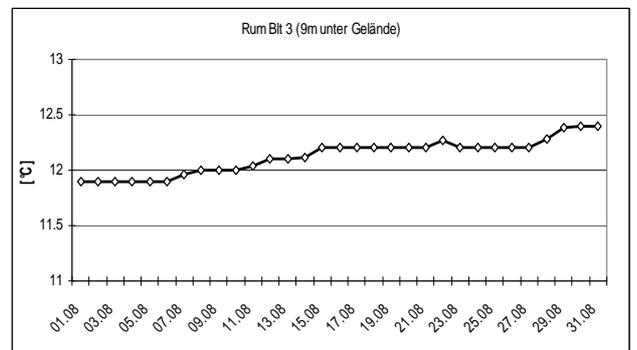
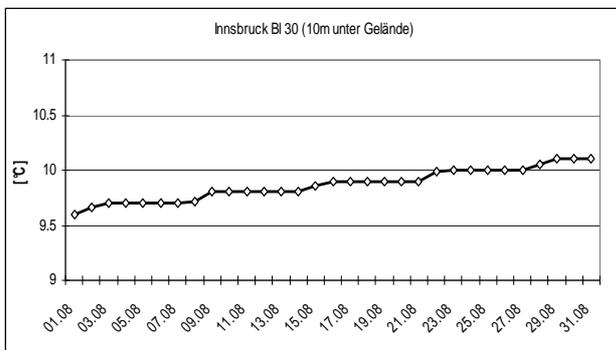
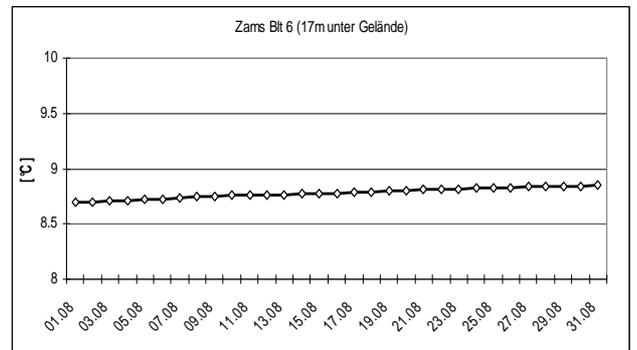
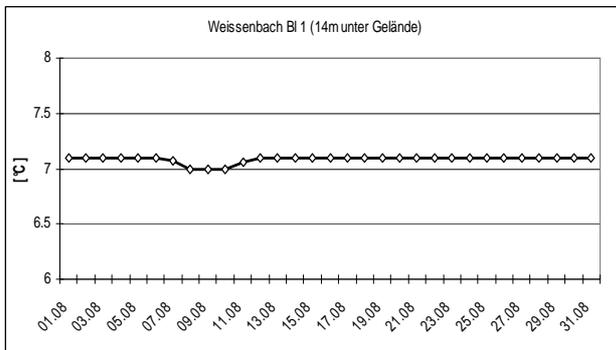
# Hydrologische Übersicht – August 2011



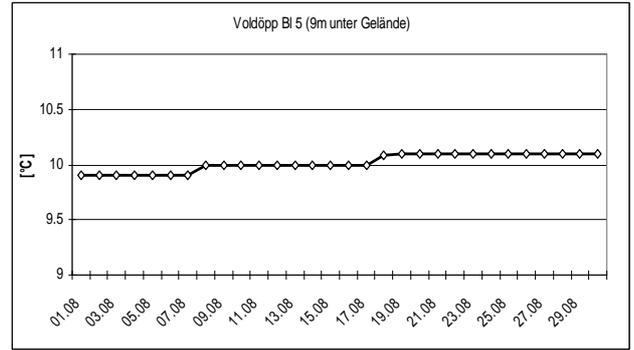
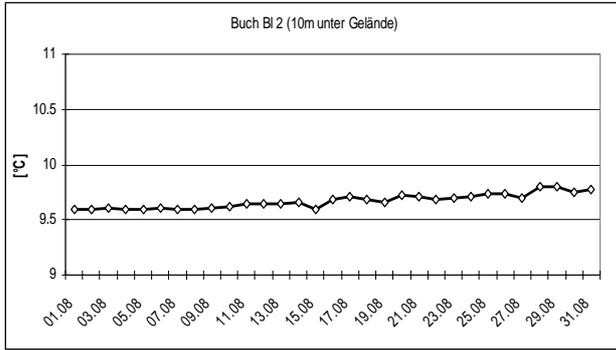
## Hydrologische Übersicht – August 2011



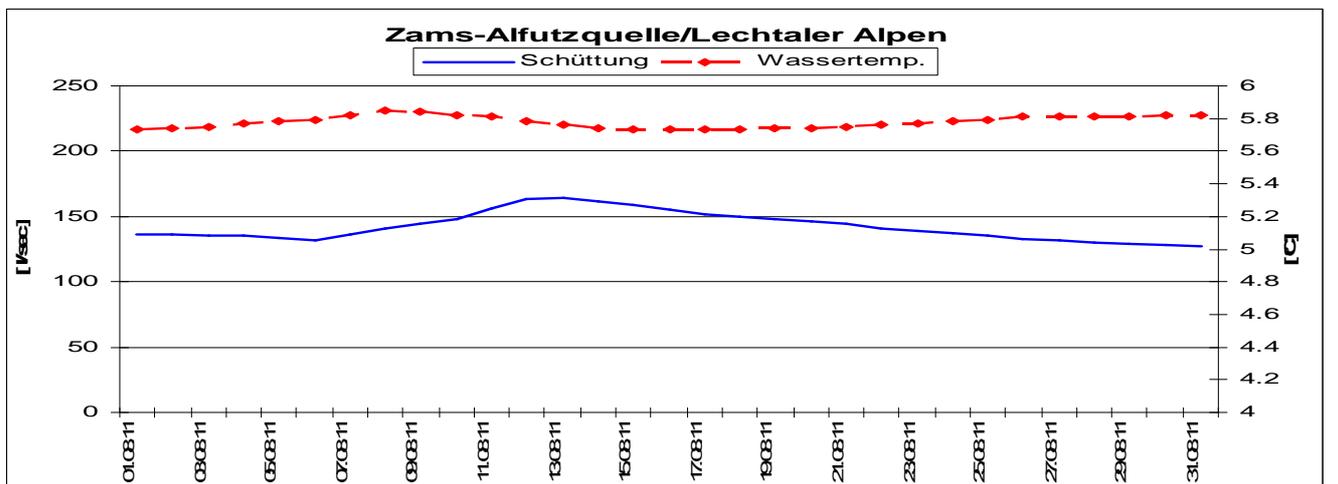
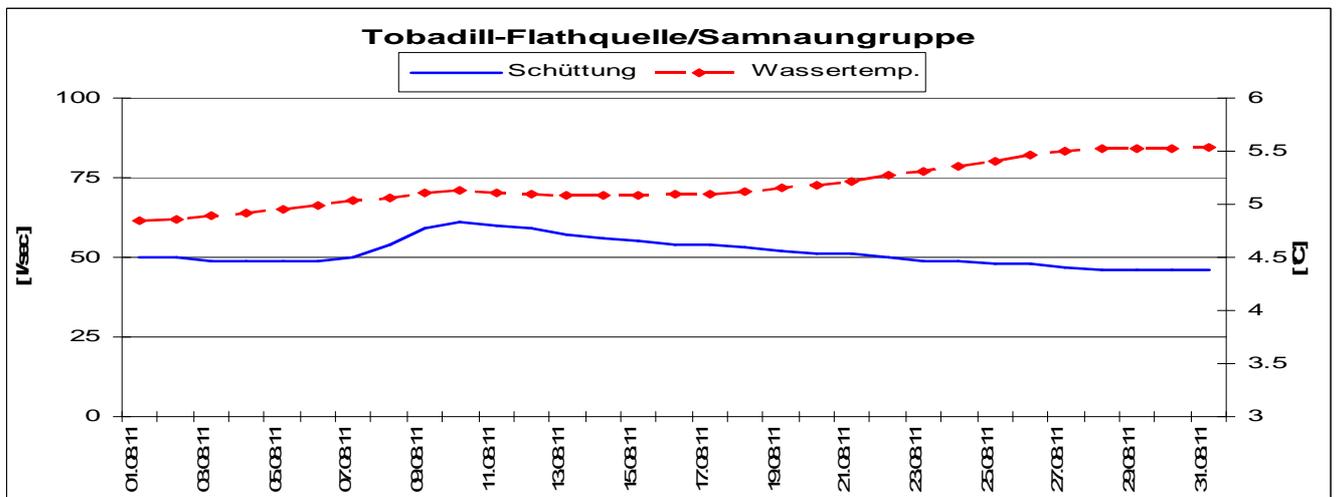
### Grundwassertemperatur resultierend aus Tagesmitteln

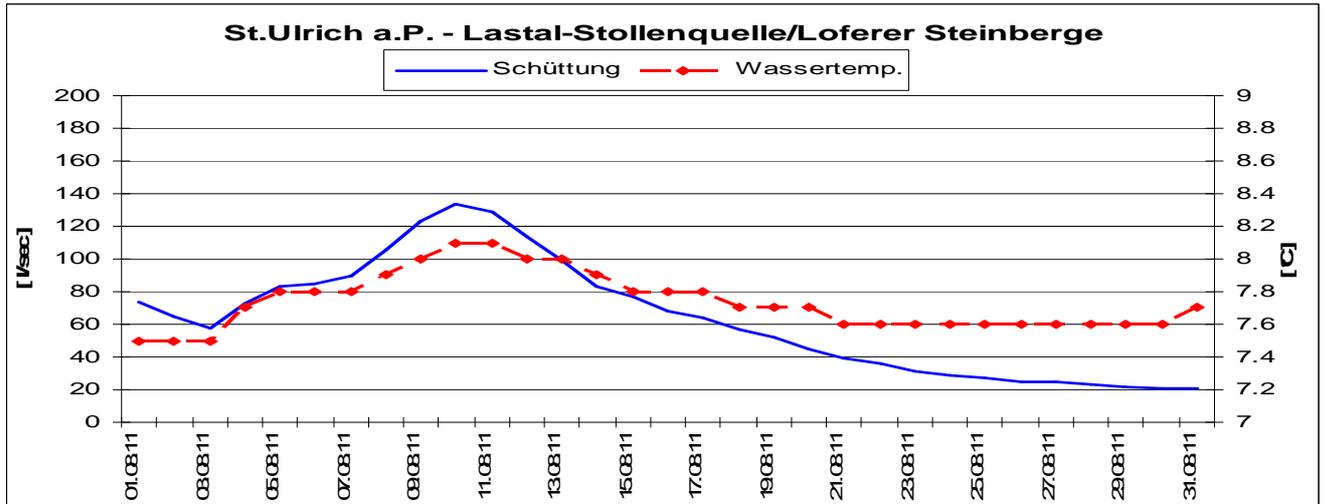


## Hydrologische Übersicht – August 2011



Quellschüttung und Wassertemperaturanglinie resultierend aus Tagesmittelwerten

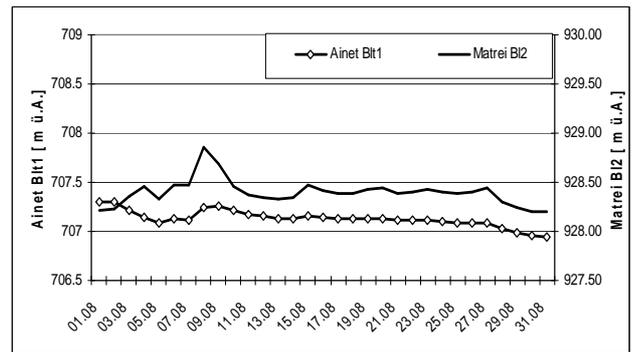
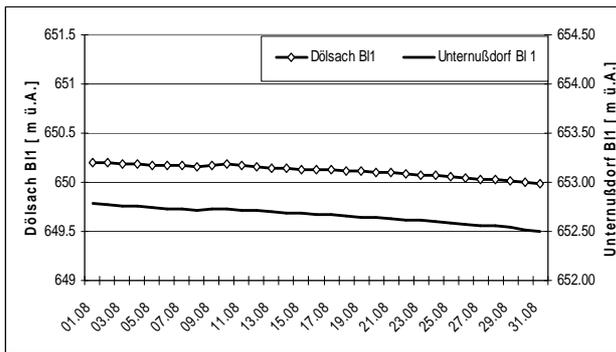
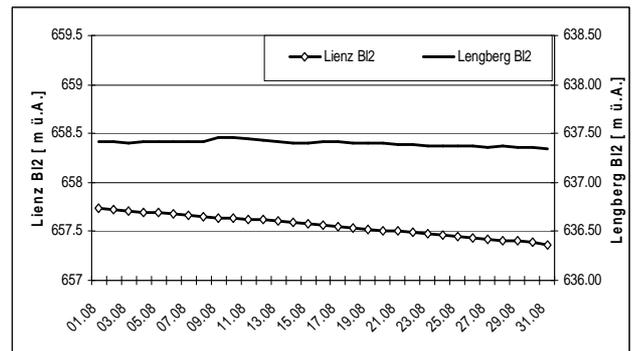
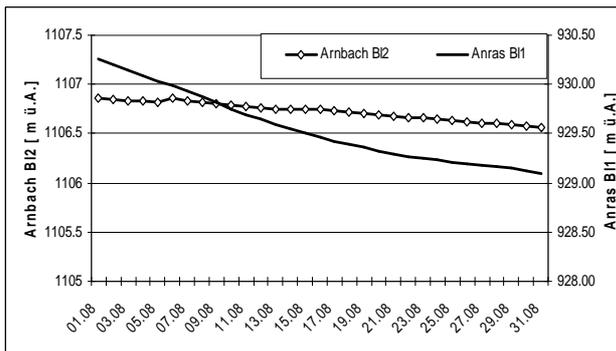




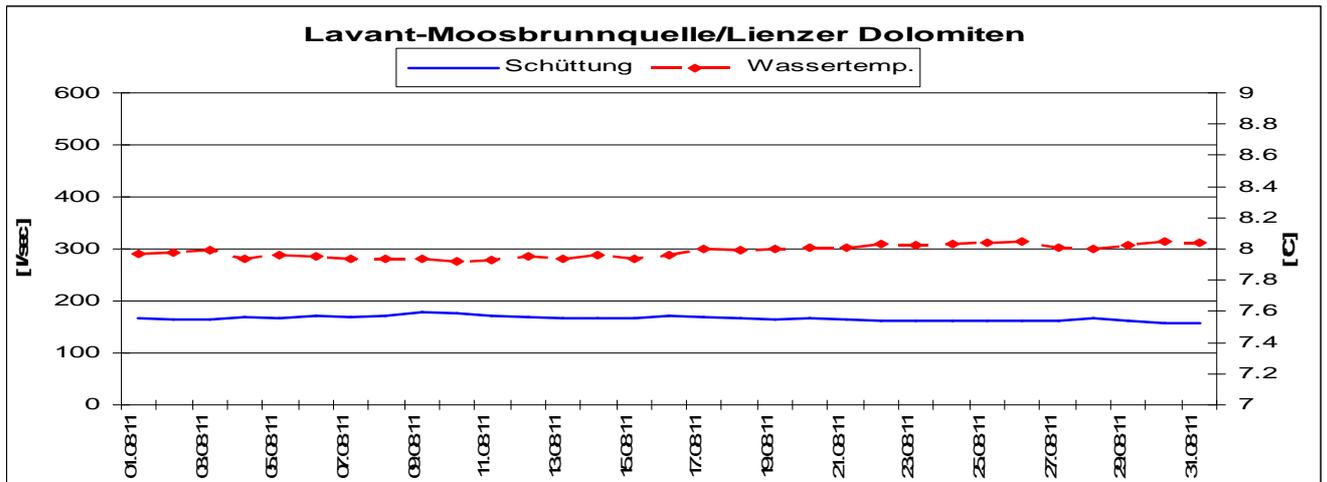
**Osttirol**

Im August wurden in Osttirol überwiegend unterdurchschnittliche Grundwasserstände mit fallender Tendenz beobachtet

Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln



Quellschüttung und Wassertemperaturganglinie resultierend aus Tagesmittelwerten



## Unwetter, Hochwasser- und Murenereignisse

Quelle: Tiroler Tageszeitung, Kronen Zeitung, Kurier, Online-Dienst der Tiroler Tageszeitung, ZAMG, Osttiroler Bote etc.

- 3.8.:** Mit der intensiven Gewittertätigkeit entstehen am Abend des 3. August teils schwere Schäden. Im Großraum Innsbruck müssen Feuerwehren Keller und Tiefgaragen auspumpen, geschädigte Dächer abdecken und umgestürzte Bäume abtransportieren. Hagelschlag richtet auf den Agrarflächen des Raumes Innsbruck und im Zillertal (rund 600 Hektar) an den Kulturen, Gemüse, Obst und Mais massive Schäden an.  
Auch im Unterland stand die Freiwillige Feuerwehr in Scheffau nach dem Unwetter in Dauereinsatz, um die Vermurungen zu beseitigen.  
In Osttirol gehen mehrere Muren ab; besonders betroffen ist das Defereggental, wo die Landesstraße bis zu einem Meter hoch verschüttet wird. Bei St. Jakob i.Def. und bei Hopfgarten i.Def. türmen sich Felsbrocken und Bäume.
- 7.8.:** Durch heftigen Regen kam es in Fritzens zu Überschwemmungen.
- 14.8.:** In Schwaz und Umgebung kommt es nach heftigen Unwettern zu Überflutungen von Kellern und Tiefgaragen. Die Straße zum Zintberg wird von den abgehenden Wasser- und Erdmassen zerstört; die Landesstraße nach Buch bei Jenbach muss gesperrt werden.  
Im Bezirk Innsbruck-Land ging im Halltal bei Absam – wie im letzten Jahr – eine große Mure nieder. Straßenteile im Bereich „Bettelwurfeck“ wurden mit Schotter verlegt bzw. komplett unterspült. Durch ein Frühwarnsystem konnte verhindert werden, dass Personen verletzt wurden.

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