

# Hydrologische Übersicht

## September 2012

### Zusammenfassung

Bei einem im Mittel leicht überdurchschnittlichen Temperaturniveau war auch das Niederschlagsdargebot verbreitet überdurchschnittlich.

Tirolweit zeigt sich der Berichtsmonat überdurchschnittlich abflussreich mit häufigen, niederschlagsbedingten Abflussspitzen und Überschreitungen der Meldemarken am 5. (Schalkbach) und 27. (Gschnitzbach) des Monats.

In sämtlichen Grundwassergebieten Tirols wurden für diese Jahreszeit überdurchschnittliche Grundwasserverhältnisse beobachtet.

### ADCP-Vergleichsmessungen am Ziller am 19. September 2012

Messgruppen der hydrographischen Landesdienste Tirol, Vorarlberg, Salzburg, Steiermark, Niederösterreich, Oberösterreich, Burgenland sowie von via donau/Wien, VHP Kaprun, Bundesamt für Gewässerkunde in Koblenz/Deutschland, Landesamt für Umwelt/Bayern, Wasserwirtschaftsamt Rosenheim/Bayern, ARSO Slowenien und SEBA-Hydrometrie haben im Beisein des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft/Hydrographisches Zentralbüro am Pegel Hart i.Z./Ziller bei gleichbleibender Wasserführung mit ihren ADCP-Messschiffchen am Nachmittag des 19.9.2012 den Durchfluss im Pegelprofil zu ermitteln versucht.

Dank der Unterstützung des Bundeslastverteilers VHP konnte trotz Regenwetters eine annähernd konstante Wasserführung von knapp 60 m<sup>3</sup>/s gewährleistet werden.





Am 20. September 2012 erfolgte ein Vergleich der Auswerteergebnisse. Es wurden Erfahrungen im Hinblick auf Voreinstellungen der Messgeräte in Abhängigkeit von Gewässertyp, Fließgeschwindigkeit und Wassertiefe diskutiert und Fachbeiträge in Form von Kurzreferaten eingebracht.

Die ADCP-Messergebnisse hatten sich am Ergebnis einer Flügelmessung – durchgeführt am Ende des ADCP-Messtages – zu orientieren.





Den Abschluss der Veranstaltung, zu der 43 TeilnehmerInnen angereist waren, bildete eine Segway-Tour von Inneralpbach über die Greitalm zur Böglalm, wo am Nachmittag (20.9.) ein stark verspätetes Mittagessen auf der sonnigen Terrasse mit Blick auf die frischverschneiten Berge eingenommen wurde.



Fotos: Hydrographischer Dienst Tirol

## Witterungsübersicht

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

| Datum      | Wetterlage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. TS      | Im Süden und Südosten überwiegen noch Regen und Regenschauer. Gewitter gehen noch in der Süd- und Oststeiermark nieder. In ganz Österreich ist es trüb. Die Sonne kommt nur für kurze Augenblicke in Tirol und Salzburg zum Vorschein. Die Lufttemperatur erreichte Werte von 13 bis 19° C.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2.-5. Hz   | Vom 2. bis zum 4. verläuft das Wetter in Österreich niederschlagsfrei. Sonne und Wolken wechseln sich ab, nur im Osten scheinen sie überwiegend. Am 5. überwiegt der Sonnenschein. Ab den Nachmittagsstunden gehen von Nordtirol bis ins Mostviertel und stellenweise in Kärnten und der Südsteiermark und im Südburgenland Gewitter nieder. Niederschlagsfrei bleibt es in Wien, dem Nordburgenland und im östlichen Niederösterreich. Die Tageshöchstwerte liegen zwischen 20 und 27° C, am 5. wird es mit 22 bis 30° C noch etwas wärmer.                                              |
| 6. NW      | In der Nacht auf den 6. ereignen sich noch letzte Gewitter in der Südsteiermark. An der Alpennordseite bilden sich von Nordtirol bis ins Mostviertel Schauer. Im Übrigen bleibt es niederschlagsfrei und die Sonne zeigt sich außerhalb der Schauergebiete zumindest zeitweise. Die Temperatur geht im Vergleich zum Vortag zurück und erreicht Maxima von 17 bis 25° C.                                                                                                                                                                                                                  |
| 7.-9. H    | An den drei Tagen scheinen überwiegend die Sonne. Die Lufttemperatur erreicht Werte von 20 bis 26°C am 7. und bis zu 30° C am 8. und 9. September. In der Nacht vom 9. auf den 10. entstehen einige Gewitter im Tiroler Oberland. Im übrigen Bundesgebiet bleibt es niederschlagsfrei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 10. SW     | Am 10. entwickeln sich Gewitter in Vorarlberg, Nordtirol und Salzburg sowie im steirischen Ennstal. In den anderen Landesteilen bleibt es niederschlagsfrei. Bei durchgehend sonnigem Wetter ist es mit 25 bis 31° C wieder sehr heiß.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 11. TB     | In Österreich scheinen wieder verbreitet die Sonne. Tagsüber fällt nur punktuell Niederschlag. In den späteren Nachmittagsstunden erreicht eine Kaltfront aus Nordwest Österreich und es beginnt von Vorarlberg aus zu regnen. In der Nacht vom 11. auf den 12. fällt von Vorarlberg bis in Waldviertel Niederschlag. Der heißeste Tag des Monats bringt Tagehöchstwerte von 25 bis 32° C.                                                                                                                                                                                                |
| 12. TS     | Die Kaltfront überquert den Alpenhauptkamm und südlich davon entwickelt sich ein Tiefdruckgebiet. Es fällt im gesamten Land Niederschlag, der in Kärnten sehr intensiv und in der Steiermark intensiv ausfällt. In den beiden Bundesländern entstehen auch Gewitter. Es ist mit 18 bis 25° C deutlich kühler als am Vortag. Nur im Südosten erreicht die Lufttemperatur mit zeitweiligem Sonnenschein noch stellenweise 28° C.                                                                                                                                                            |
| 13.-15. NW | Im Nordstau regnet es am 13. von Nordtirol bis ins Mostviertel. Sonst bleibt es überwiegend trocken. Die Sonne zeigt sich aber nur im Rheintal und am Bodensee. Die folgenden zwei Tage sind niederschlagsfrei. Der 14. ist der sonnigste Tag während dieser Wetterlage. Am 15. kommt die Sonne entlang der Alpennordseite nur selten hervor, sonst scheint sie zeitweise. Die Maxima der Lufttemperatur liegen vom 13. bis zum 15. zwischen 10 und 23° C.                                                                                                                                |
| 16. H      | Der Tag ist im gesamten Land sonnig und niederschlagsfrei. Die Temperatur steigt im Tagesverlauf auf 17 bis 23° C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 17.-18. G  | Beide Tage sind überwiegend sonnig und mit 20 bis 25° C bzw. 23 bis 25° C Tagesmaxima, sehr mild. Der 17. bleibt im Ganzen ohne Niederschlag. In der Nacht vom 18. auf den 19. trifft eine Kaltfront im Westen ein und es beginnt zu regnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 19. NW     | Die Kaltfront überquert Österreich von West nach Ost. Sie wird im gesamten Bundesgebiet wetterwirksam. Die intensivsten Niederschläge gehen vom Tiroler Unterland bis in die Oststeiermark und von der Donau bis Kärnten nieder. Im Weinviertel und im Nordburgenland fällt vergleichsweise wenig Niederschlag. Im Lauf des Tages kühlt es merklich ab und die Lufttemperatur erreicht um 14 Uhr nur noch Werte um 10 bis 16° C.                                                                                                                                                          |
| 20.-21. H  | Es setzt sich wieder ein Hochdruckgebiet durch und am 20. ist es überwiegend sonnig und niederschlagsfrei und auch am 21. zeigt sich nahezu ungetrübt die Sonne. In der Nacht vom 21. auf den 22. trifft eine Front im Westen ein und es fällt Niederschlag in Vorarlberg, Nordtirol und Oberösterreich. Die maximale Lufttemperatur bewegt sich in Österreich zwischen 15 bis 20° C.                                                                                                                                                                                                     |
| 22. TK     | Am 22. breitet sich der Niederschlag weiter über Salzburg, Oberösterreich bis zum Niederösterreich-Steirischen Grenzgebiet aus. In Kärnten und der Südsteiermark scheint überwiegend die Sonne, sonst bleibt es trüb. Die Lufttemperatur steigt auf 16 bis 22° C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 23. h      | Im Großteil des Landes scheinen mehrheitlich die Sonne. Es ziehen aber immer wieder Wolkenfelder durch. Am längsten trüb bleibt es im Nordosten. Es fällt an diesem Tag kein Niederschlag. Die Tageshöchstwerte liegen zwischen 14° C im Nordosten und 24° C in den föhnigen Alpentälern von Vorarlberg und Tirol.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 24. TS     | In Vorarlberg beginnt es schon am Vormittag zu Regnen. Der Regen breitet sich in weiterer Folge auf das gesamte Land aus. Die intensivsten Niederschläge fallen in Vorarlberg und Kärnten sowie der Südsteiermark. In Kärnten, der Steiermark und im Burgenland sind die Niederschläge mit Gewitter verbunden. Nördlich der Donau sind die Niederschläge am geringsten. Im Westen zeigt sich die Sonne kaum, sonst scheint sie zumindest zeitweise. Nördlich des Alpenhauptkammes steigt die Temperatur auf 16 bis 22° C. Im Süden und im Osten erreicht die Lufttemperatur 19 bis 28° C. |
| 25.-26. TB | Der 25. ist weitgehend niederschlagsfrei und sonnig, vor allem von Ober- bis Niederösterreich sowie im Burgenland und der Südsteiermark. Die Tagesmaxima liegen zwischen 20 und 25°C. Am 26. beginnt es in Kärnten am Vormittag zu regnen. In der Nacht zum 27. regnet es auch von Vorarlberg bis Oberösterreich. Im Osten steigt die Temperatur, bei überwiegendem Sonnenschein auf 23 bis 27° C, sonst auf 17 bis 23° C.                                                                                                                                                                |



- 27. TK** Am 27. fallen von Vorarlberg bis in die Obersteiermark, aber auch in Oberösterreich, Kärnten und gebietsweise im Burgenland Niederschläge. In Niederösterreich und Wien bleibt es weitgehend trocken. Nach den Regenfällen kommt im Westen und Süden die Sonne zum Vorschein. Im Norden und Osten bleibt es trüb. Im Lauf des Tages erreicht die Lufttemperatur Maximalwerte von 18 bis 25° C.
- 28. h** Verbreitet scheint die Sonne und tagsüber bleibt es trocken. In der Nacht zum 29. gehen Schauer in Vorarlberg und Tirol nieder. Die Tagesmaxima liegen zwischen 17 und 23° C.
- 29.-30. TwM** In der ersten Tageshälfte fallen Niederschläge im Westen, südlich des Alpenhauptkammes. Die zweite Tageshälfte ist vor allem durch Niederschläge nördlich des Alpenhauptkammes von Vorarlberg bis in Waldviertel geprägt. Die Sonne scheint zeitweise in Kärnten und von Oberösterreich bis Wien. Von West nach Ost steigt die Temperatur von 14 auf 22° C. Der 30. bleibt auch nicht gänzlich trocken. Am Arlberg sowie in Salzburg, Osttirol und Kärnten kommt es zu teils intensiven Niederschlägen. Westlich der Enns bleibt es überwiegend niederschlagsfrei. Nördlich der Donau scheint die Sonne häufig, sonst zeigt sie sich nur zeitweise und in Kärnten und der Steiermark kaum. Die Luft erwärmt sich im Tagesverlauf auf 14 bis 21° C.

**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.

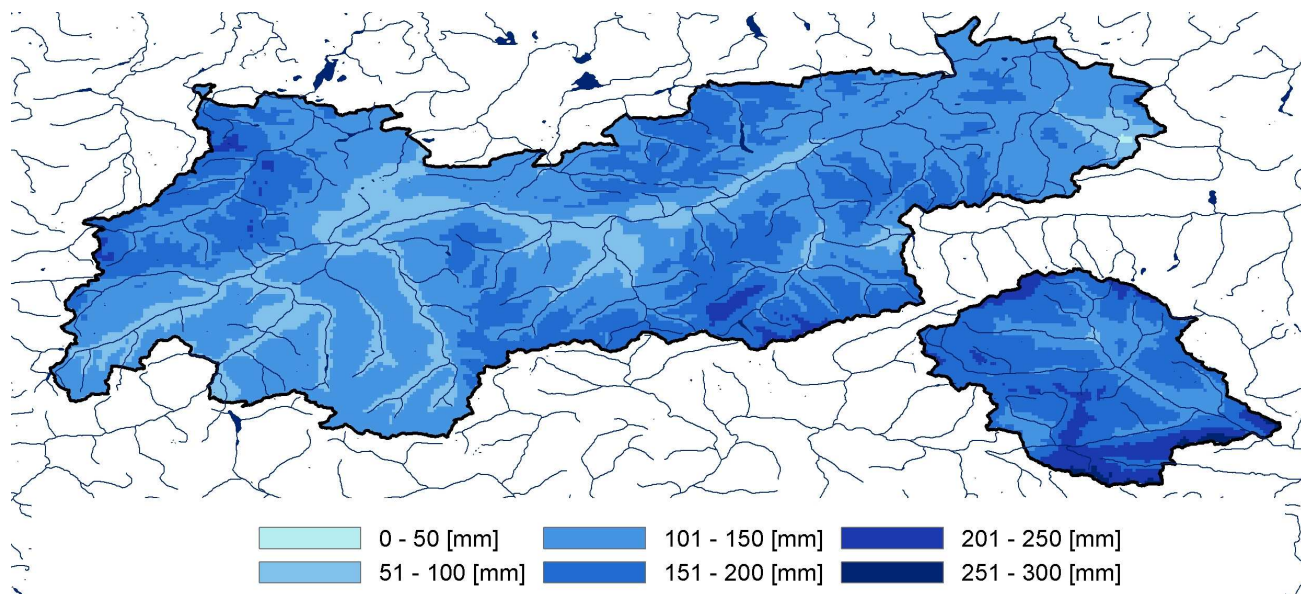
## Niederschlag und Lufttemperatur

| Monatsübersicht Niederschlag u. Lufttemperatur |           |           |        | September                |       | 2012      |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|--------|--------------------------|-------|-----------|-------|
| Monatssumme Niederschlag mm                    |           |           |        | Summe Niederschlag bis   |       | September |       |
| Station                                        | September | 1981-2010 | %      | aktuell                  | Reihe | %         | +/-   |
| Höfen                                          | 138,4     | 123       | 112,5% | 1233,6                   | 1223  | 100,9%    | 10,6  |
| Scharnitz                                      | 95,5      | 103       | 92,7%  | 1199,4                   | 1047  | 114,6%    | 152,4 |
| Ladis-Neuegg                                   | 96,6      | 74        | 130,5% | 870,4                    | 690   | 126,1%    | 180,4 |
| Längenfeld                                     | 70,8      | 62        | 114,2% | 700,5                    | 589   | 118,9%    | 111,5 |
| Obernberg a. Br.                               | 176,4     | 102       | 172,9% | 1190,4                   | 916   | 130,0%    | 274,4 |
| Schwaz                                         | 89,8      | 87        | 103,2% | 1022,0                   | 841   | 121,5%    | 181,0 |
| Ginzling                                       | 102,9     | 97        | 106,1% | 1067,5                   | 887   | 120,3%    | 180,5 |
| Jochberg                                       | 115,6     | 125       | 92,5%  | 1113,9                   | 1118  | 99,6%     | -4,1  |
| Kössen                                         | 108,3     | 131       | 82,7%  | 1326,0                   | 1287  | 103,0%    | 39,0  |
| Sillian                                        | 147,0     | 91        | 161,5% | 833,8                    | 730   | 114,2%    | 103,8 |
| Felbertauern Süd                               | 139,1     | 125       | 111,3% | 1245,6                   | 1088  | 114,5%    | 157,6 |
| Matrei i.O.                                    | 103,9     | 80        | 129,9% | 794,5                    | 643   | 123,6%    | 151,5 |
| Monatsmittel Lufttemperatur °C                 |           |           |        | Summe Lufttemperatur bis |       | September |       |
| Station                                        | September | 1981-2010 | +/-    | aktuell                  | Reihe | +/-       |       |
| Höfen                                          | 12,9      | 11,7      | 1,2    | 79,7                     | 72,1  | 7,6       |       |
| Scharnitz                                      | 12,1      | 11,7      | 0,4    | 71,6                     | 70,4  | 1,2       |       |
| Ladis-Neuegg                                   | 10,4      | 10,3      | 0,1    | 59,9                     | 58,2  | 1,7       |       |
| Längenfeld                                     | 11,3      | 11,1      | 0,2    | 68,2                     | 65,6  | 2,6       |       |
| Obernberg a. Br.                               | 10,0      | 9,2       | 0,8    | 53,3                     | 50,1  | 3,2       |       |
| Schwaz                                         | 14,8      | 14,2      | 0,6    | 98,2                     | 95,8  | 2,4       |       |
| Ginzling                                       | 11,4      | 11,0      | 0,4    | 65,7                     | 66,2  | -0,5      |       |
| Jochberg                                       | 12,0      | 11,3      | 0,7    | 71,8                     | 68,0  | 3,8       |       |
| Kössen                                         | 13,0      | 12,6      | 0,4    | 81,2                     | 77,4  | 3,8       |       |
| Sillian                                        | 11,7      | 11,0      | 0,7    | 75,3                     | 65,5  | 9,8       |       |
| Felbertauern Süd                               | 9,7       | 8,5       | 1,2    | 53,8                     | 42,9  | 10,9      |       |
| Matrei i.O.                                    | 12,3      | 11,8      | 0,5    | 82,6                     | 74,5  | 8,1       |       |

## Niederschlag

Im Berichtsmonat liegen die Monatssummen des Niederschlags häufig über dem Durchschnitt. Es gab im Berichtsmonat auch mehr Tage mit Niederschlag als im Mittel. Die höchsten Monatssummen aus Ombrometern liegen in Nordtirol bei 180 mm im Bereich oberes Wipptal-Brenner und Kaisergebirge sowie in Osttirol mit über 200 mm im Raum Sillian-Kartitsch-Obertilliach.

Die kleinsten Monatssummen mit weniger als 70 mm finden sich in Nassereith, im Großraum Sölden (Ötztal) und in Axams (südl. Inntaler Mittelgebirgsterrasse).





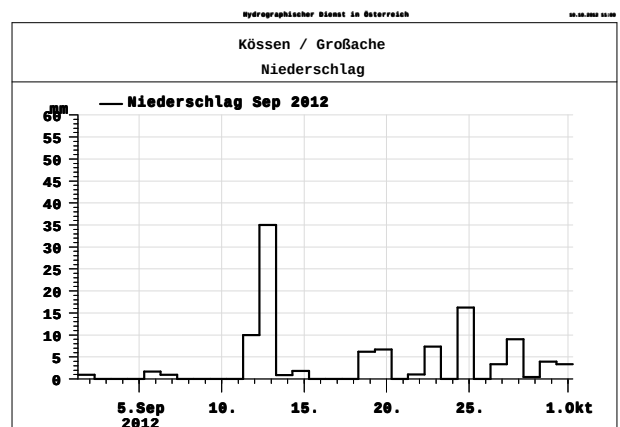
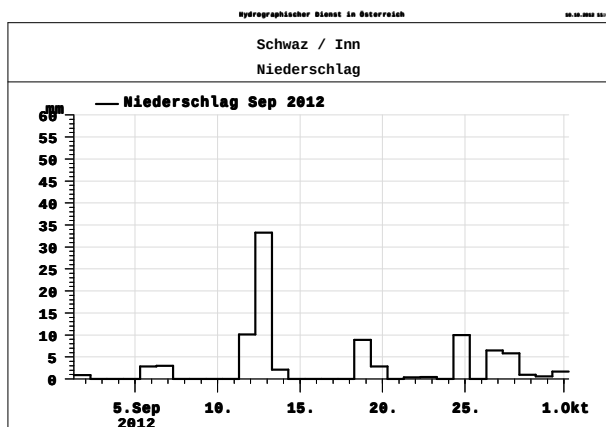
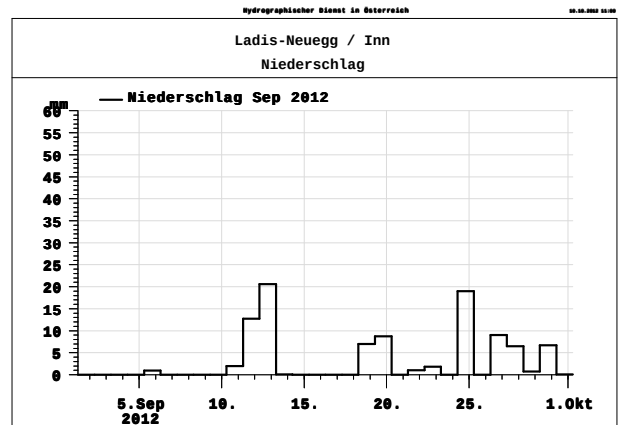
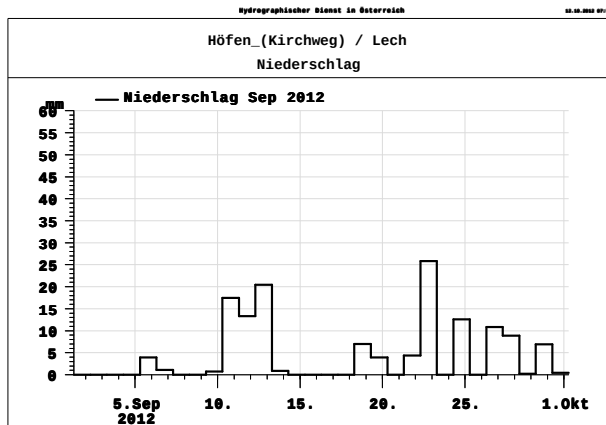
**Regionale Verteilung der Niederschläge in % bezogen auf die Vergleichsreihe 1981-2010:**

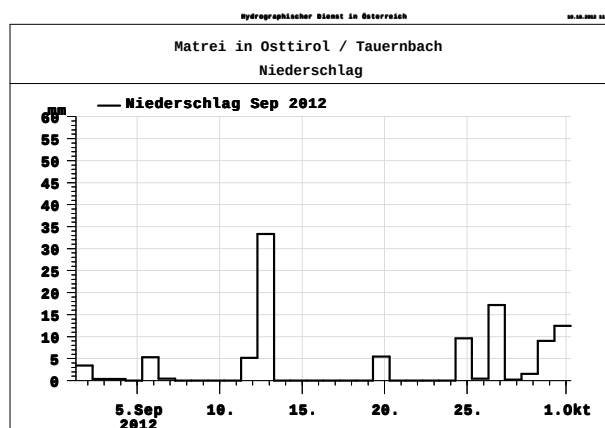
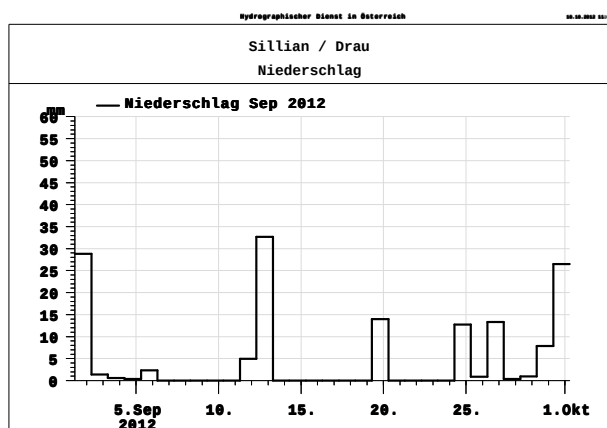
- Nördliche Kalkalpen ..... verbreitet 90 – 120 %  
vom Außerfern bis zum Kaiserwinkl
- Nordtiroler Oberland..... 110 – 150 %  
vom Oberg'richt bis zur Martinswand  
mit Kaunertal, Paznaun und Stanzer Tal,  
Pitztal, Ötztal und Sellrain
- Unterinntal..... 100 – 120 %
- Sill-Einzugsgebiet und Tuxer Alpen ..... 140 – 180 %
- Kitzbüheler Alpen ..... 90 – 130 %  
vom Zillertal bis zum Pillerseetal

**Osttirol**

- am Tauernhauptkamm..... 110 – 150 %  
mit Virgental, Tauerntal und Kalser Tal
- Drau-Einzugsgebiet..... 150 – 200 %  
mit oberem Lesachtal und Isel-Einzugsgebiet ab Deferegg

**Tagesmengen Niederschlag**





### Zeitliche Verteilung der Niederschläge

Der Berichtsmonat weist verbreitet 14 bis 17, vereinzelt bis 22 Tage mit Niederschlag auf, was den überdurchschnittlich feuchten Charakter dieses Monats unterstreicht.

Während in der ersten Monatshälfte noch zwei- bis viertägige Trockenperioden zu finden sind, gibt es in der zweiten Monatshälfte nur in Osttirol eine viertägige Trockenperiode.

Im Detail:

- 1.-4.: in Nordtirol ziemlich trocken
- 5.-6.: tirolweit Niederschlag, besonders am 5.d.M. mit stark unterschiedlicher Ergiebigkeit
- 7.-9.: verbreitet niederschlagsfrei, das Außerfern ausgenommen
- 10.-13.: besonders in Nordtirol zum Teil ergiebiger Niederschlag, in Osttirol meist nur am 11. und 12.d.M.
- 14.-17.: verbreitet niederschlagsfrei
- 18.-30.: in Nordtirol verbreitet Niederschlag außer am 20., 23. und 25.d.M.
- 18.-23.: in Osttirol niederschlagsfrei außer am 19.d.M.
- 24.-30.: in Osttirol zusammenhängende Niederschlagsperiode

### Verteilung der Niederschlagsintensitäten

Die ergiebigsten 1-Tagessummen liegen bis Redaktionsschluss zwischen 50 und 60 mm und fallen auf den

- 10.9.: nur in Forchach/Lechtal
- 12.9.: im Wipptal, Zillertal, Tuxer Alpen (lokal), Kitzbüheler Alpen (häufiger), Wilder Kaiser, Osttiroler Pustertal, oberes Lesachtal, Großraum Lienz.

Mindestens 30 mm Niederschlag weisen die Kalendertage des 1. (nur in Osttirol), 5., 11., 12., 22., 26. und 30. auf.

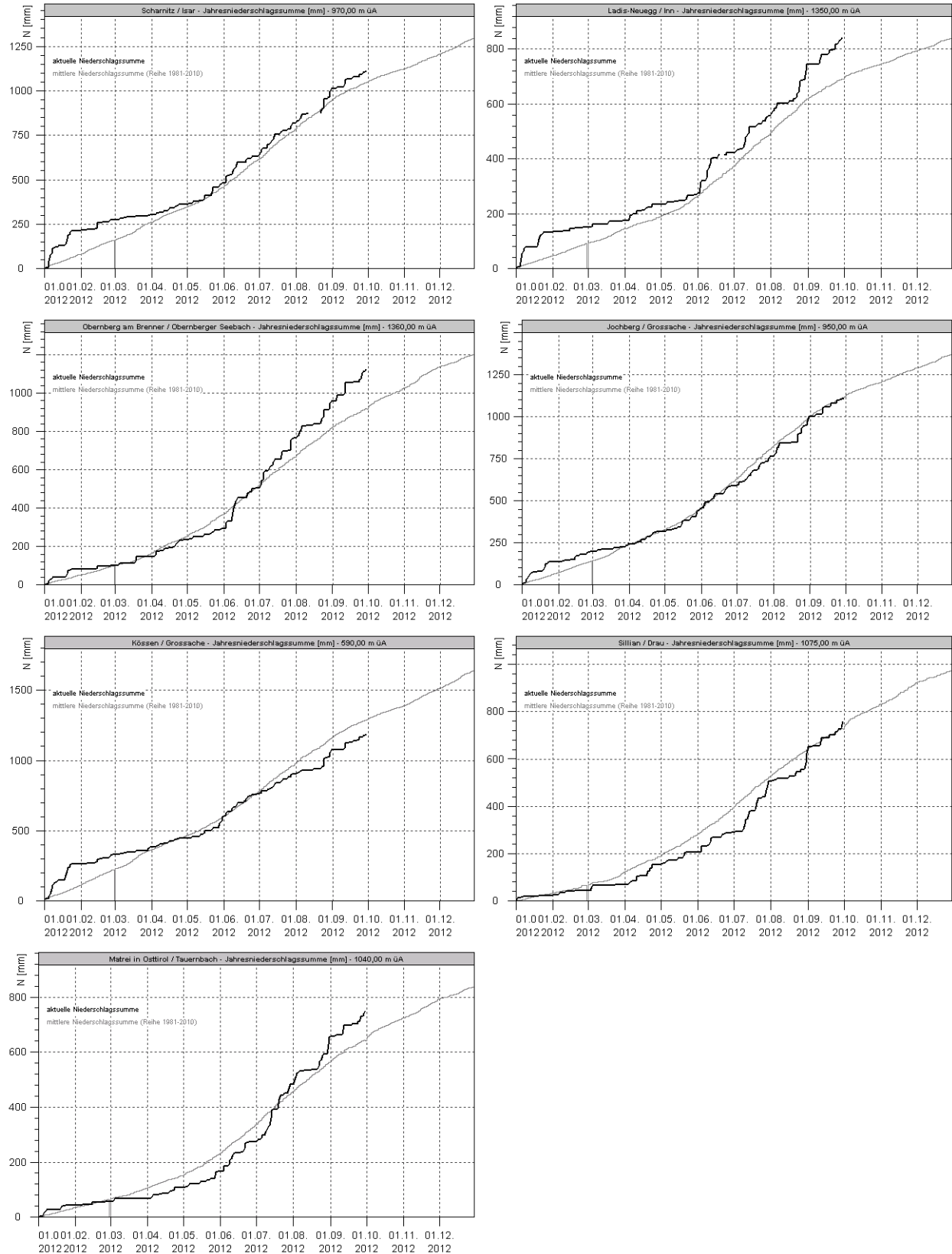
### Schnee

Folgende Stationsprotokolle enthalten Hinweise auf Schnee:

|                                        |                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------|
| Forchach/Lechtal:                      | 12./13.d.M. Schnee auf ca. 2000 m |
|                                        | 19./20.d.M. Schnee auf ca. 1900 m |
| Plangeroß (1620 m)/Pitztal:            | 12. und 13.d.M. Schneeregen       |
| Axams/südl. Inntal:                    | 12./13.d.M. Schnee bis ca. 1600 m |
|                                        | 19.d.M. Schnee bis ca. 1700 m     |
| Dresdner Hütte (2290 m)/Hochstubaï:    | 1.d.M. 18 cm Schneehöhe           |
|                                        | 12.d.M. 15 cm Neuschnee           |
|                                        | 13.d.M. 5 cm Neuschnee            |
|                                        | 19.d.M. 5 cm Neuschnee            |
| Wattener Lizum (1970 m):               | 12./13.d.M. Neuschnee             |
|                                        | 19.d.M. Schneeregen               |
| Gschößwand (1795 m)/Zillertal:         | 12./13.d.M. Neuschnee             |
|                                        | 19.d.M. Neuschnee                 |
| Sillian/Osttirol:                      | 12./13.d.M. Schnee auf 1500 m     |
| Felbertauerntunnel-Südportal (1650 m): | 12./13.d.M. Schneefall            |
|                                        | 20.d.M. Schneefall                |



**mittlere (grau) und aktuelle (schwarz) Jahressummen des Niederschlags**



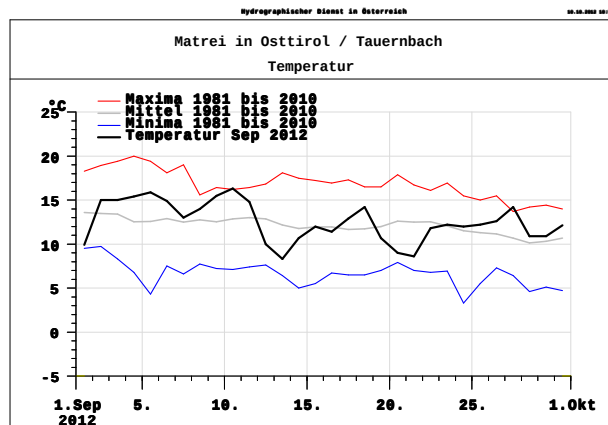
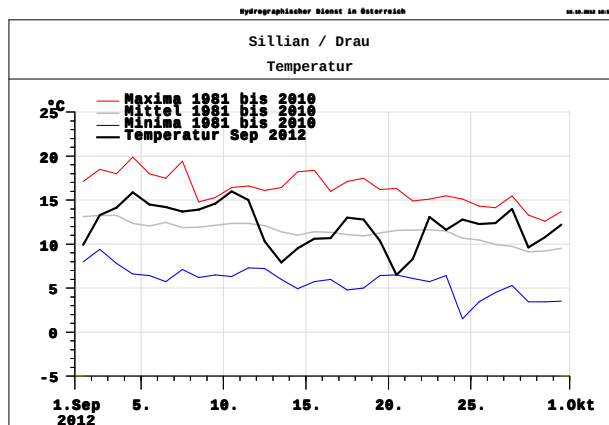
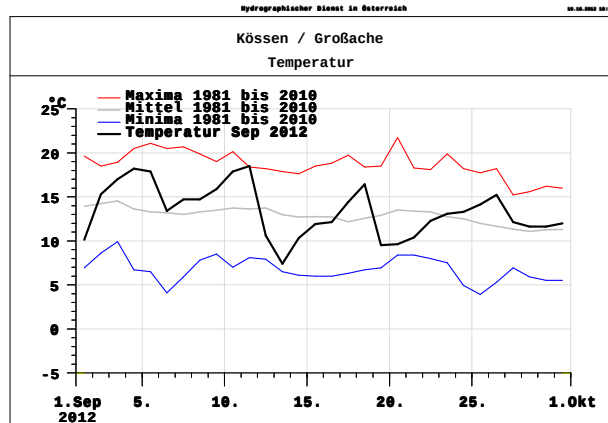
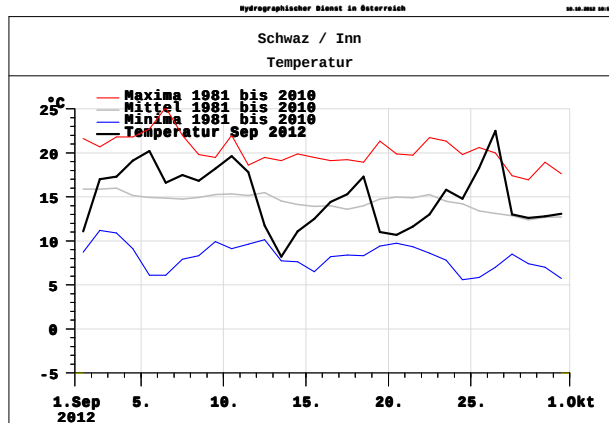
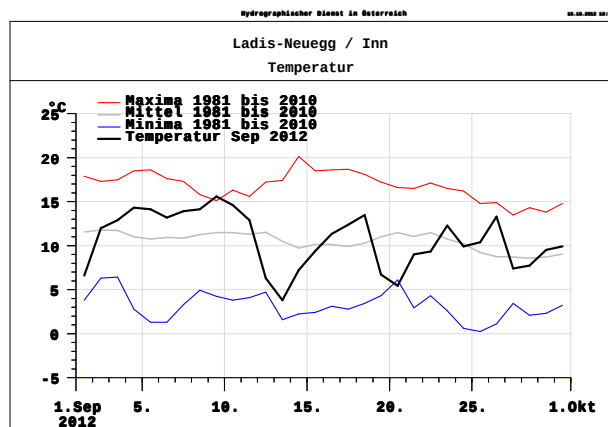
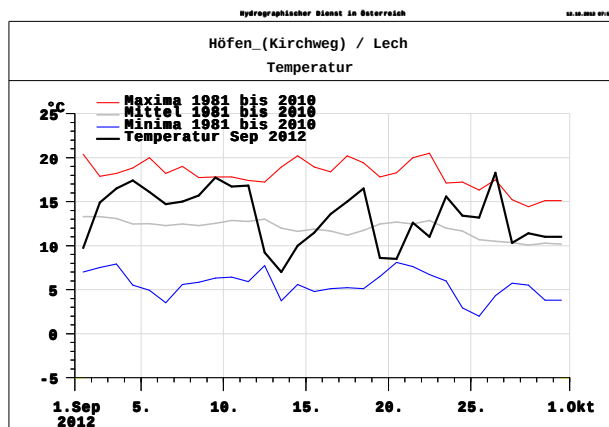
## Lufttemperatur

Der Berichtsmonat weist verbreitet leicht überdurchschnittliche Monatsmittelwerte auf. Kaltluftzufuhr ab 12. und am 19.d.M. lassen die Schneefallgrenze vorübergehend gegen 1600 m absinken.

Vom 12. bis 23. September dominiert ein kühler Witterungscharakter, während davor und danach die Tage meist überdurchschnittlich warm waren.

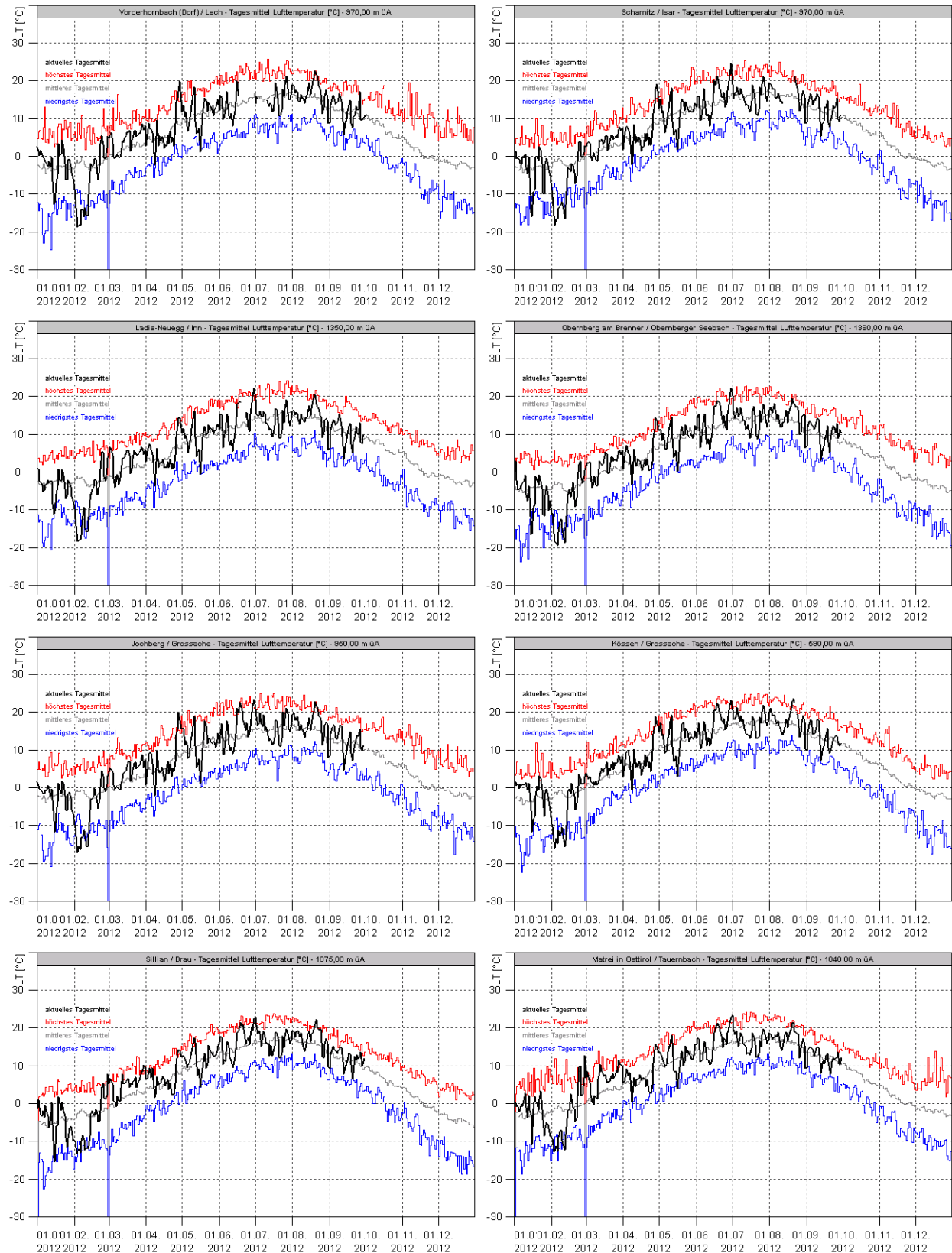
### Tagesmittel Lufttemperatur

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



## Tagesmittel Lufttemperatur im Jahresverlauf

aktuelle (schwarz), niedrigste (blau), mittlere (grau) und höchste (rot) Tagesmittelwerte im Zeitraum 1981-2010

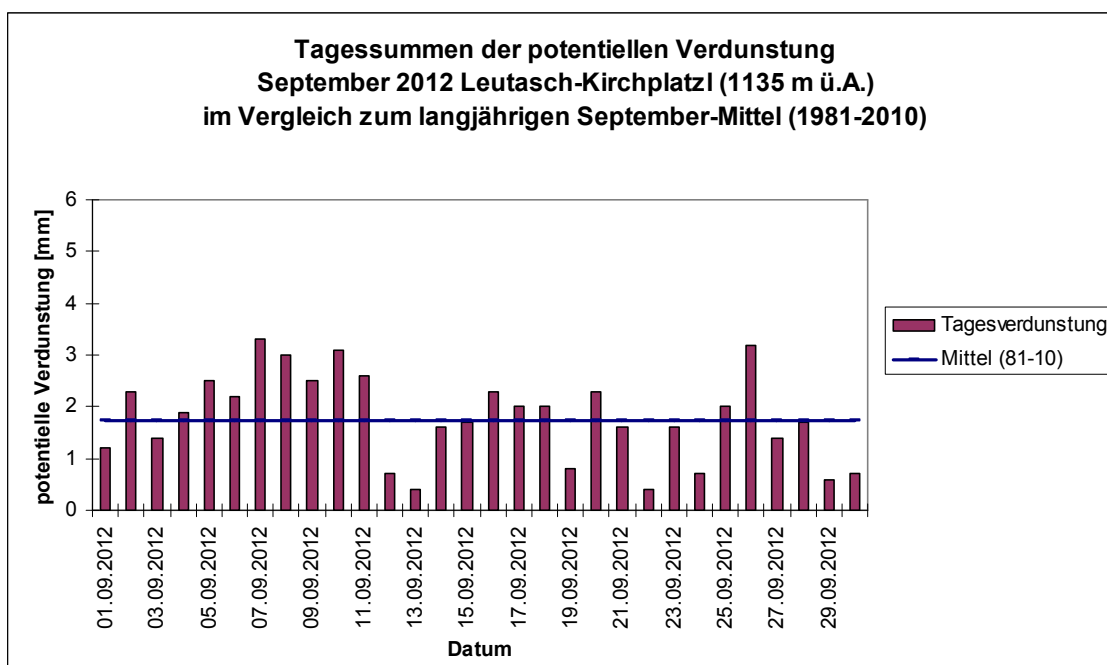




## Verdunstung

Mit 33 bis 58 mm gemessener potentieller Monatsverdunstung liegt der Berichtsmonat im Bereich der langjährigen Mittelwerte. Größte Tagesverdunstungssummen mit über 3 mm finden sich besonders in der 1. Dekade des September z.B. im Leutaschtal in den Nordtiroler Kalkalpen.

| Station                              | Verdunstung September 2012 | Reihe 1981-2010 |      |      |
|--------------------------------------|----------------------------|-----------------|------|------|
|                                      |                            | Mittel          | Min  | Max  |
| Leutasch-Kirchplatzl (1135m ü.A.)    | 53,8 mm                    | 51,8            | 33,6 | 69,5 |
| Aschau im Spertental (1005m ü.A.)    | 33,6 mm                    | 37,4            | 22,3 | 56,6 |
| St. Johann i. T.-Almdorf (756m ü.A.) | 56,1 mm                    | 41,8            | 28,6 | 66,7 |
| Hochberg (1700m ü.A.)                | 58,3 mm                    | 56,0            | 36,3 | 77,9 |
| Matrei in Osttirol (1040m ü.A.)      | 39,7 mm                    | 35,4            | 22,0 | 55,6 |



## Rückblick

### Niederschlag

Am Ende des 3. Quartals verzeichnet das Berichtsjahr in Tirol verbreitet einen Niederschlagübergenuss, der im Bereich der Zentralalpen Nordtirols bis zu 30 % betrug. Das Einzugsgebiet der Großache, von Jochberg bis Kössen, wurde hingegen „nur“ durchschnittlich viel überregnet.

### Lufttemperatur

Mit Ausnahme des viel zu kalten Februars waren alle übrigen Monate meist überdurchschnittlich temperiert. Das führte dazu, dass sich bis zum Ende des 3. Quartals verbreitet ein schwacher bis mäßiger Wärmeübergenuss aufgebaut hat.

## Abflussgeschehen

| Monatsübersicht Oberflächengewässer |                  |           |           |        |  | September 2012         |           |
|-------------------------------------|------------------|-----------|-----------|--------|--|------------------------|-----------|
| Durchfluss m³/s                     |                  |           |           |        |  | Summe Fracht [hm³] bis | September |
| Station                             | Gewässer         | September | 1981-2010 | %      |  | aktuell                | Reihe     |
| Steeg                               | Lech             | 16,1      | 12,7      | 126,5% |  | 425,7                  | 373,6     |
| Scharnitz                           | Isar             | 10,6      | 8,3       | 127,9% |  | 219,3                  | 195,2     |
| Landeck                             | Sanna            | 24,0      | 19,7      | 121,6% |  | 637,3                  | 562,1     |
| Huben                               | Öztaler A.       | 22,2      | 24,5      | 90,8%  |  | 613,4                  | 584,0     |
| Innsbruck                           | Inn              | 187,0     | 176,2     | 106,1% |  | 4877,0                 | 4475,1    |
| Innsbruck                           | Sill             | 36,3      | 26,5      | 137,0% |  | 715,0                  | 650,0     |
| Hart                                | Ziller           | 58,3      | 49,9      | 116,9% |  | 1350,2                 | 1189,7    |
| Mariathal                           | Brandenberger A. | 13,2      | 9,5       | 138,8% |  | 333,9                  | 271,4     |
| Bruckhäusl                          | Brixentaler A.   | 18,8      | 11,6      | 161,9% |  | 347,7                  | 295,8     |
| St Johann i.T.                      | Kitzbüheler A.   | 12,8      | 11,5      | 111,6% |  | 327,0                  | 304,2     |
| Rabland                             | Drau             | 12,9      | 8,2       | 157,7% |  | 191,1                  | 202,9     |
| Hopfgarten i. Def.                  | Schwarzach       | 15,3      | 8,9       | 172,9% |  | 267,0                  | 225,9     |
| Lienz                               | Isel             | 68,8      | 43,9      | 156,6% |  | 1227,7                 | 1054,1    |

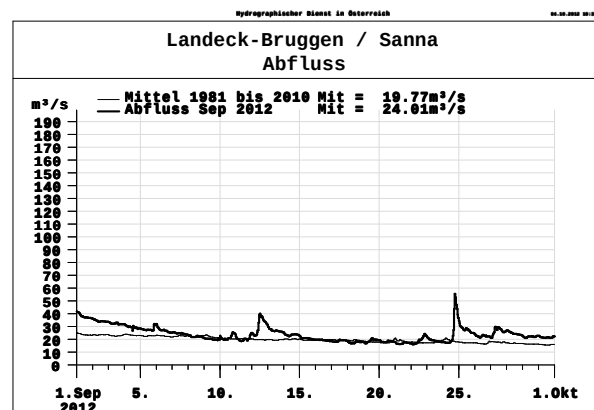
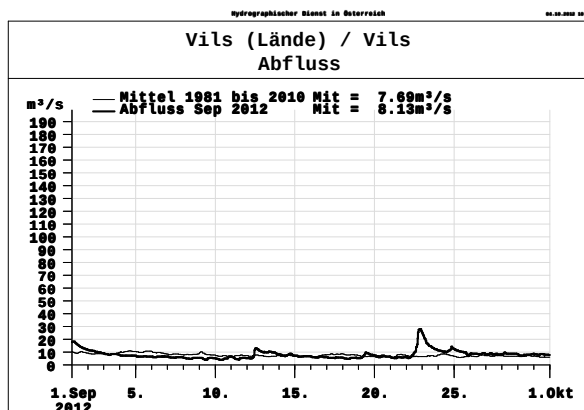
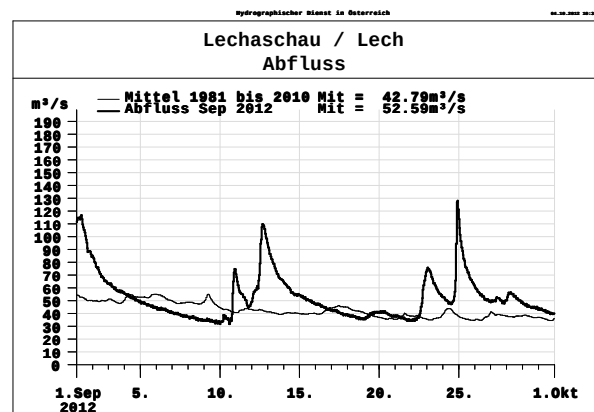
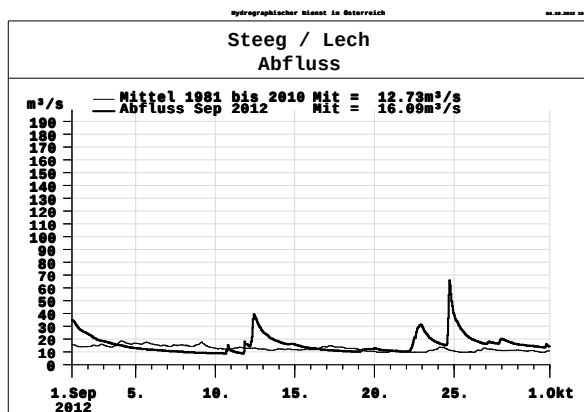
In weiten Teilen Tirols liegt die Wasserführung im Monatsdurchschnitt deutlich über dem Mittelwert. In den stark vergletscherten inneralpinen Einzugsgebieten des Tiroler Oberlandes hat im letzten Monatsdrittel ein starker Rückgang der Wasserführung die Abflussfracht auf einen unterdurchschnittlichen Wert gedrückt.

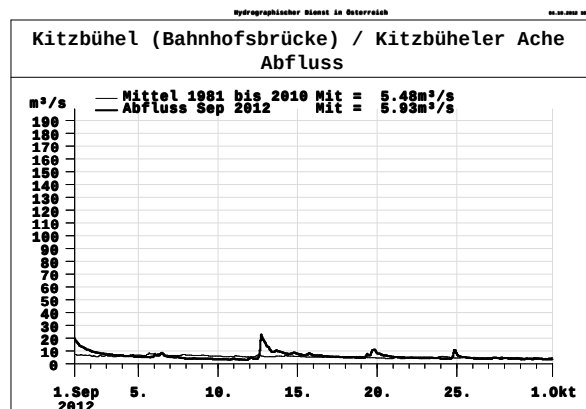
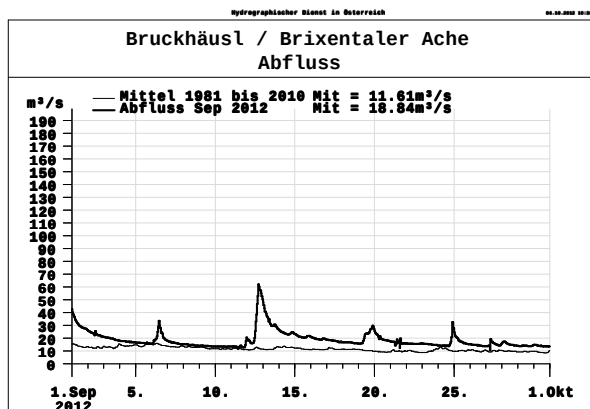
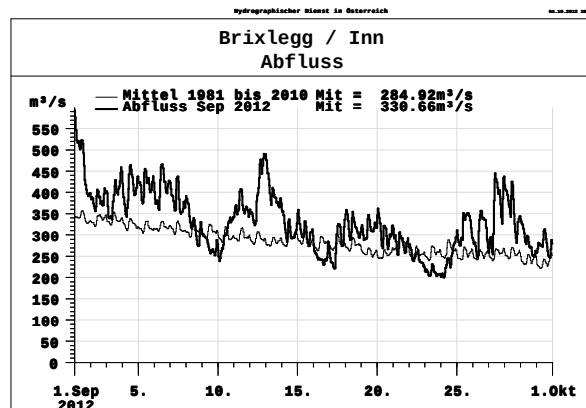
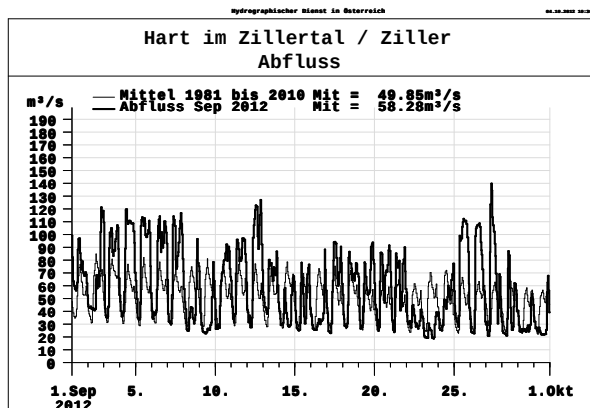
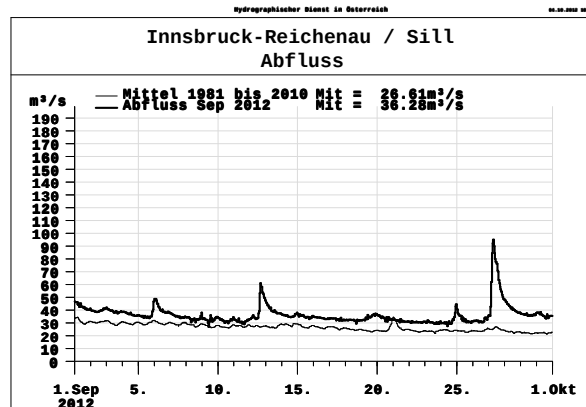
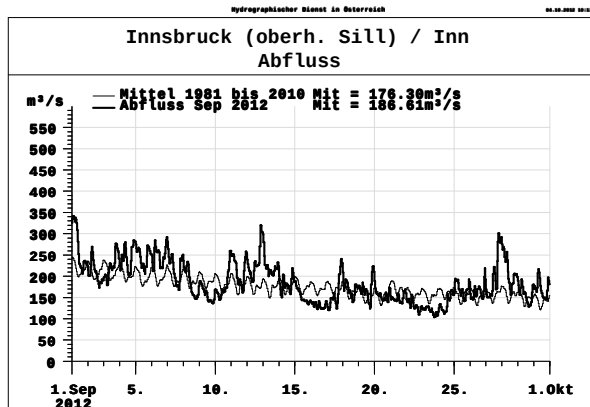
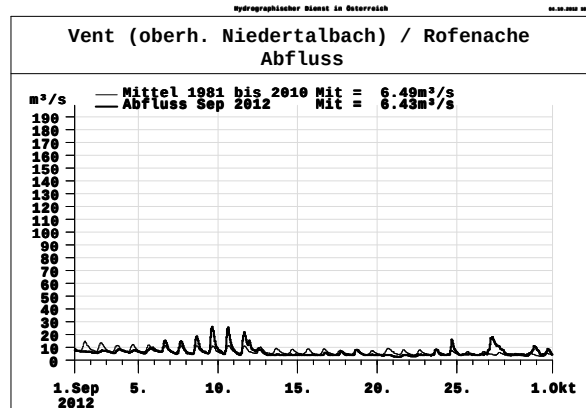
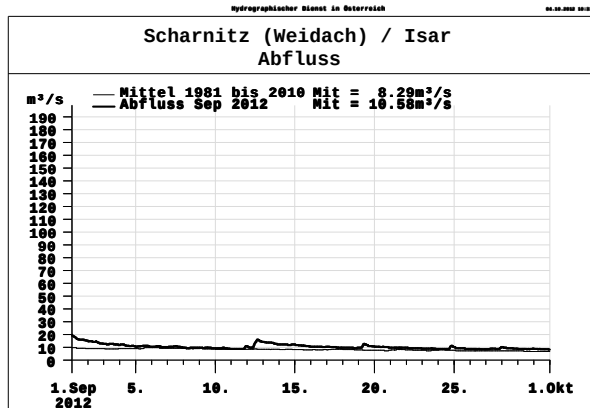
### Hochwasser

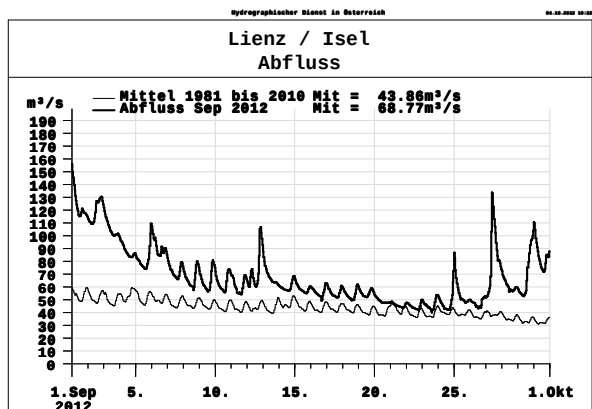
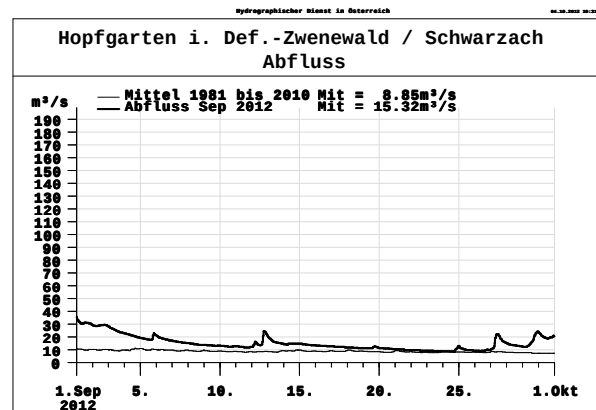
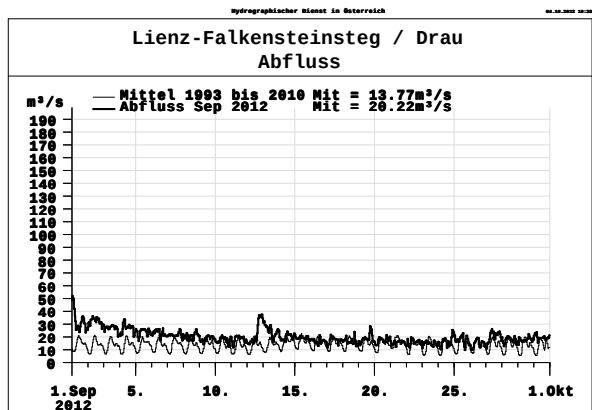
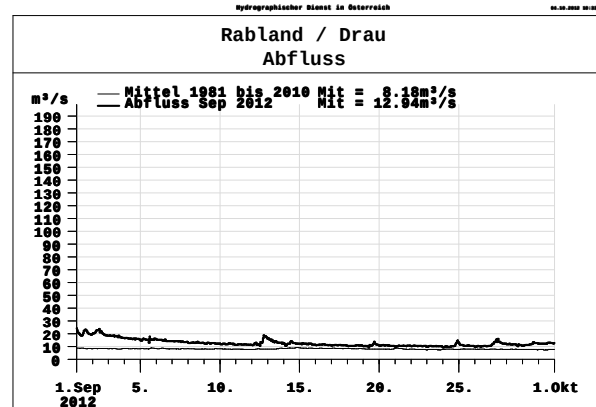
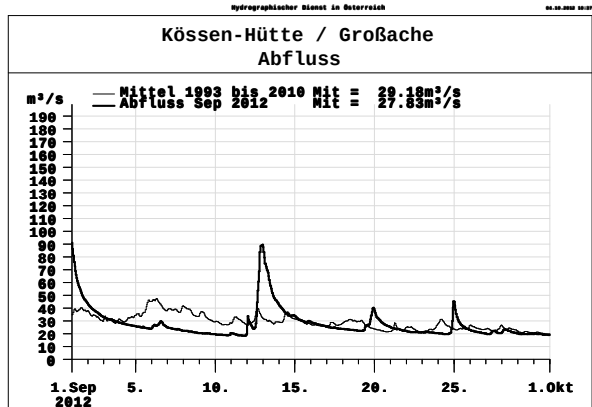
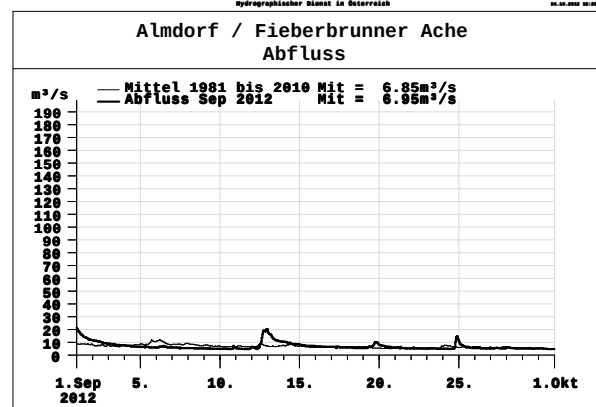
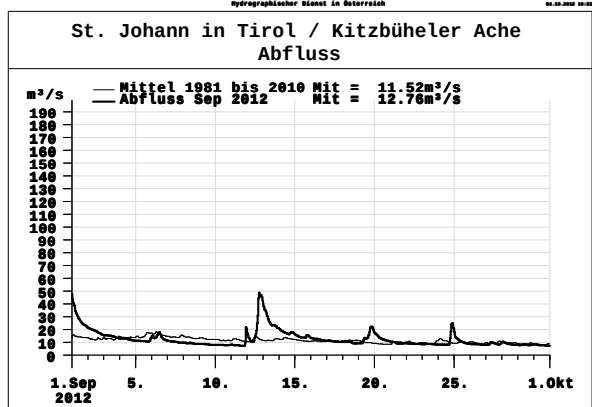
Häufig traten die höchsten Wasserstände am 1. September auf infolge eines abfallenden Wellenscheitels vom Vormonat, teilweise aber auch am 5., 12., 24. und 27.d.M.

Am 5. und 27. des Monats haben Spitzenabflüsse am Schalklbach und am Gschnitzbach (HQ1-5) die Hochwassermeldemarken erreicht.

### Durchflüsse



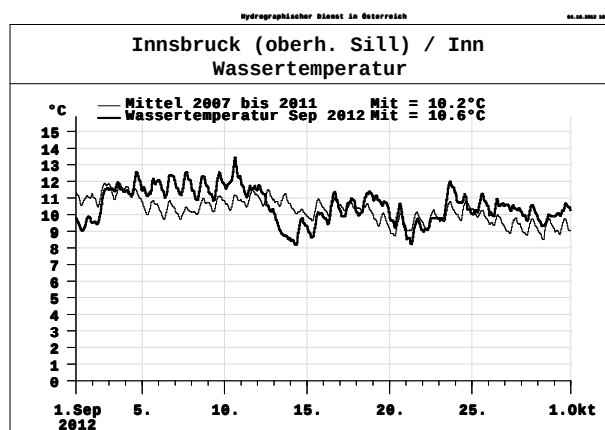
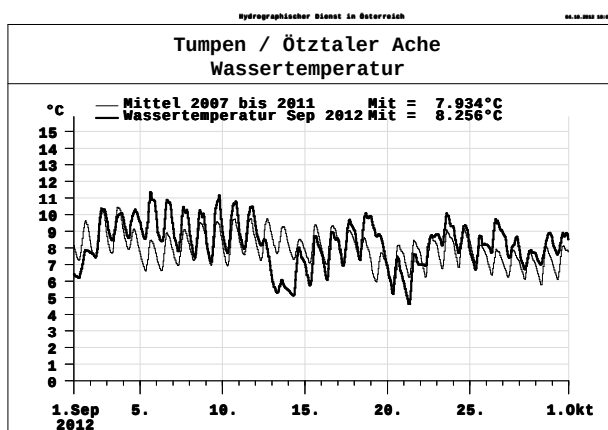
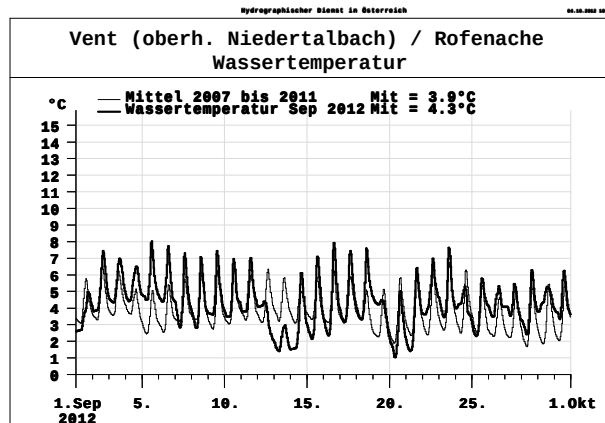
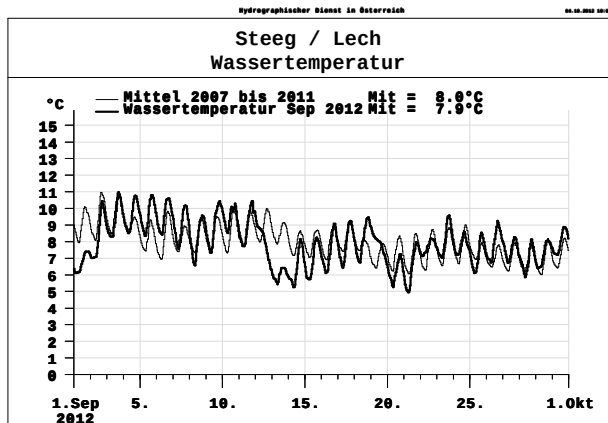
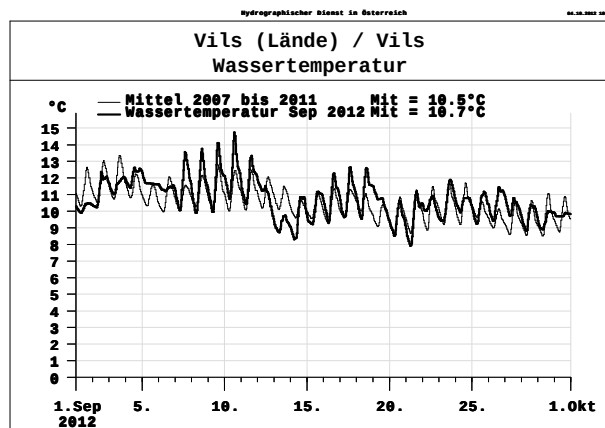
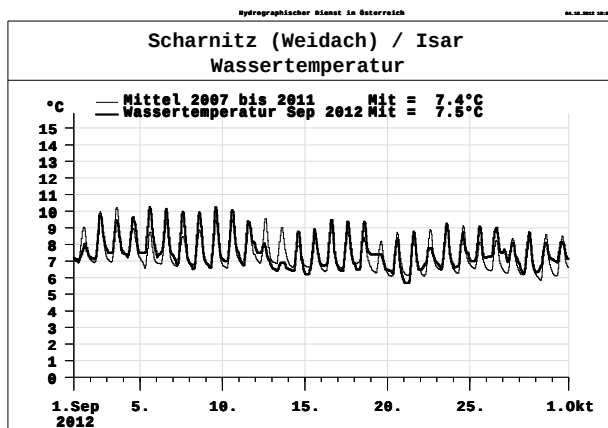


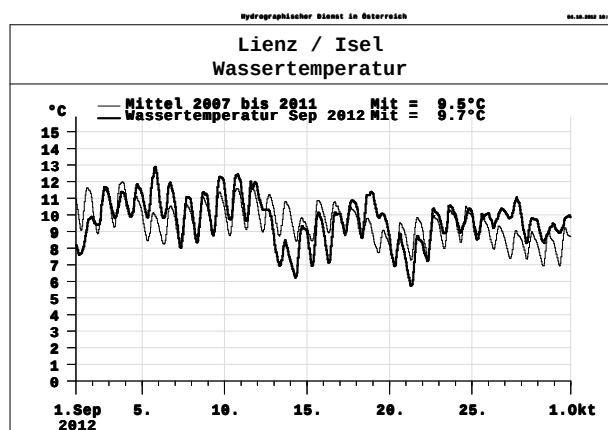
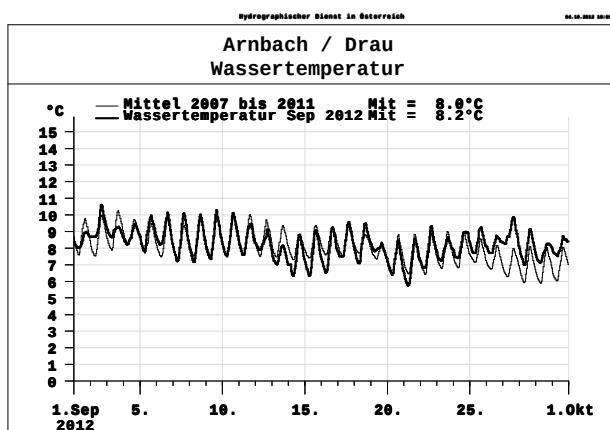
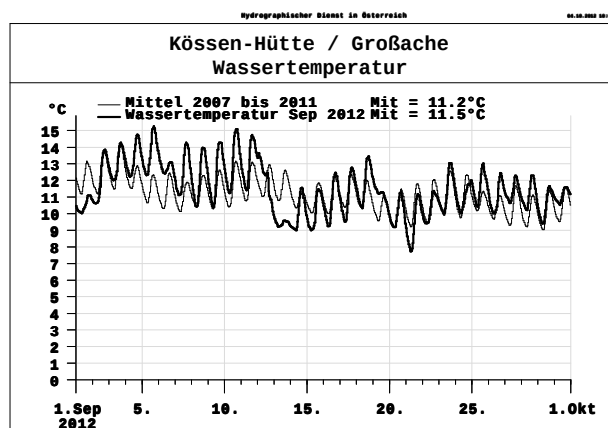
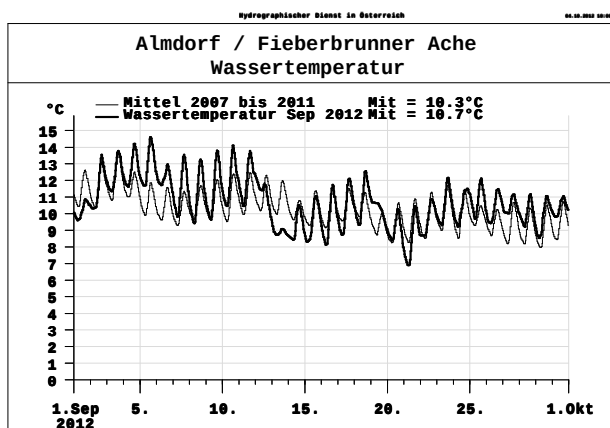
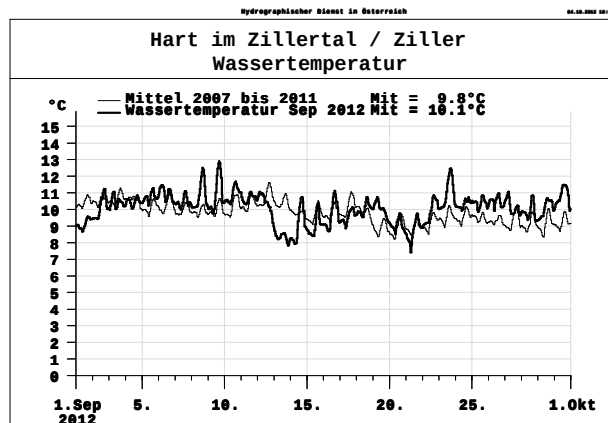
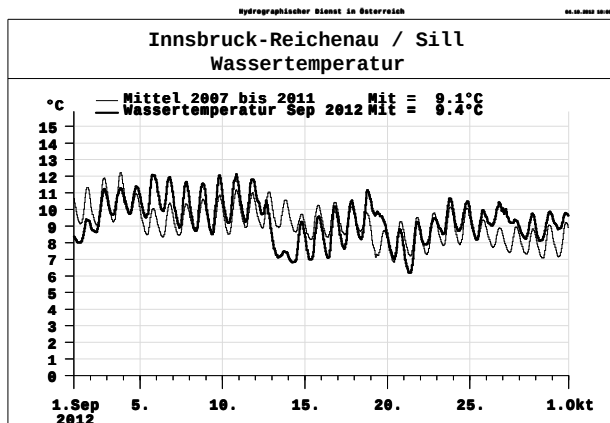




## Wassertemperaturen von Fließgewässern

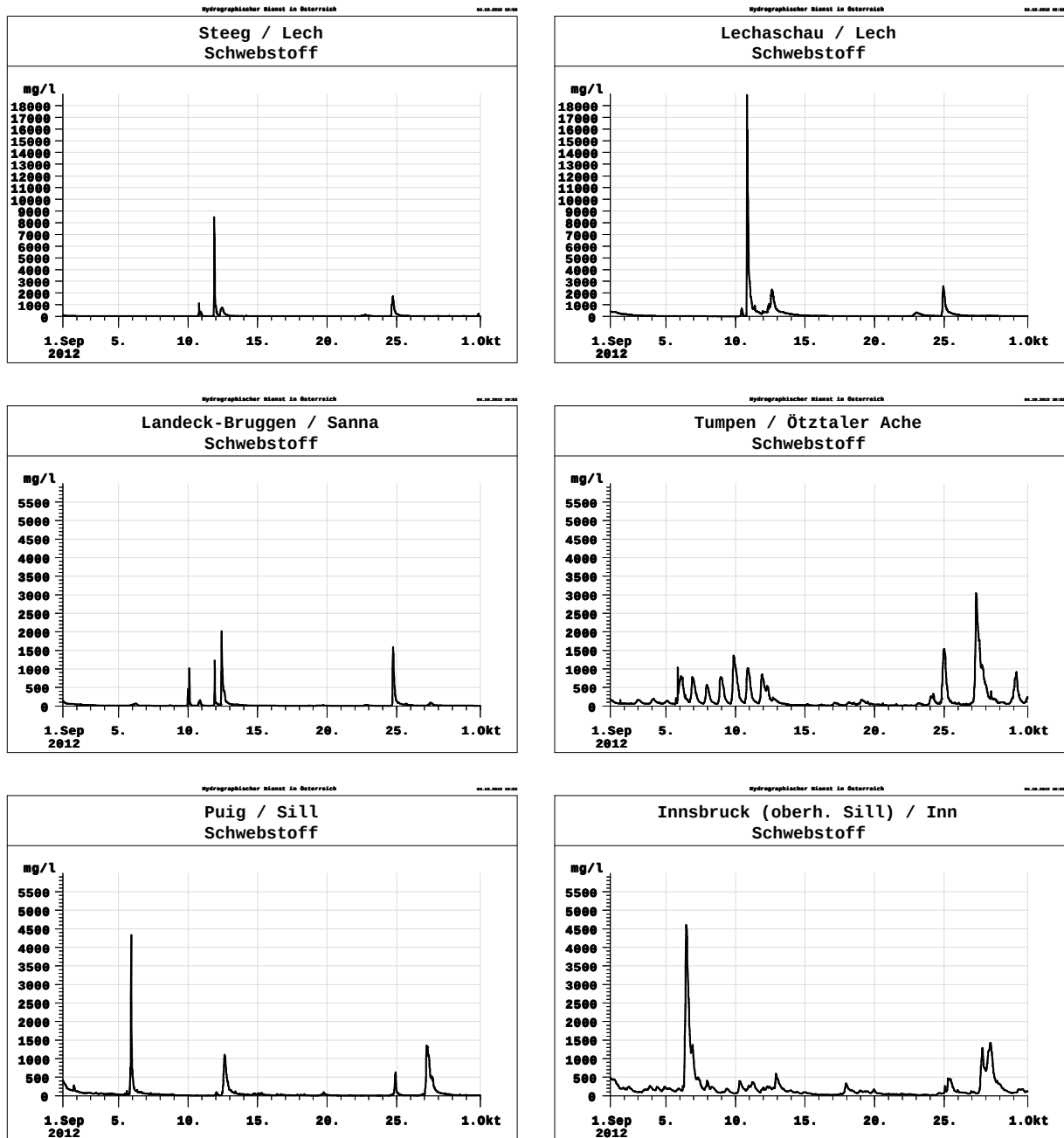
Vom Monatsanfang abgesehen, lagen die Wassertemperaturen verbreitet bis zum 12. September und etwa ab dem 22. September über dem langjährigen Mittelwert. Kurz vor dem 15.d.M. waren die negativen Abweichungen vom langjährigen Mittelwert am größten.



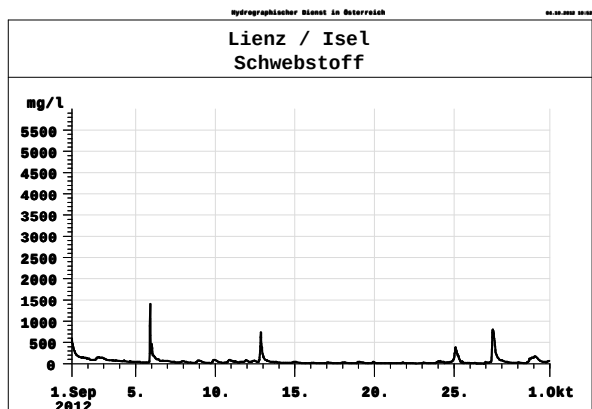
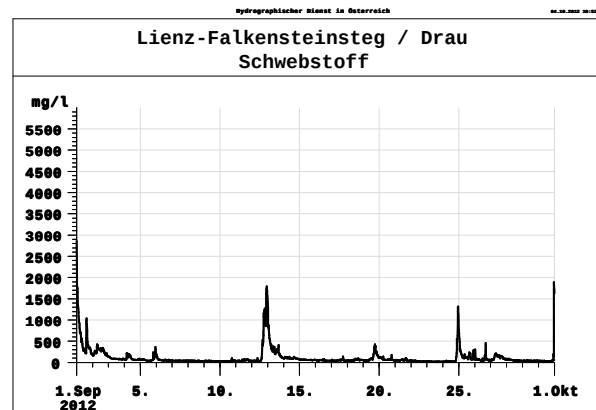
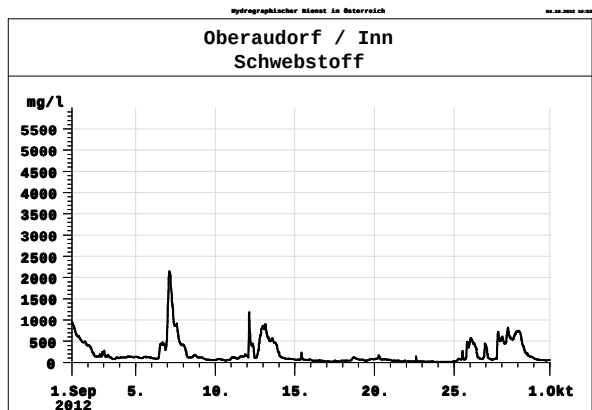
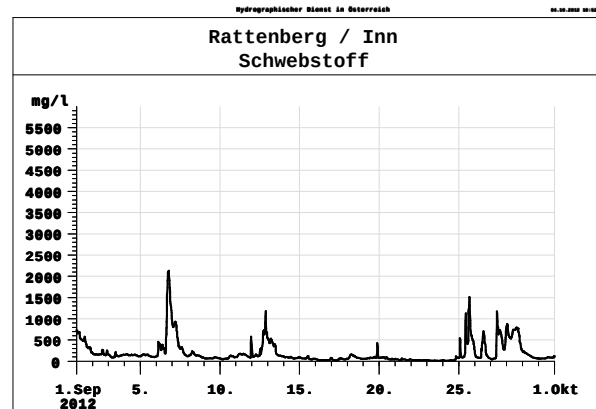
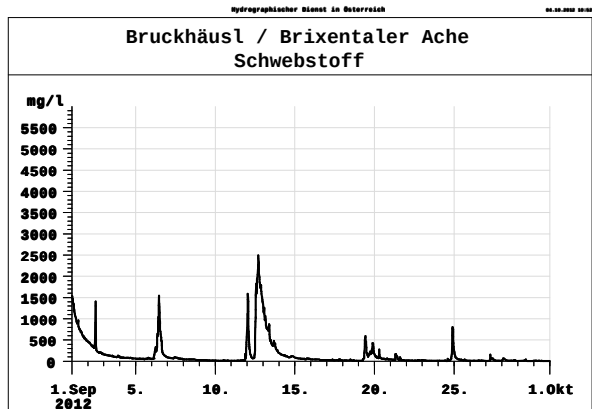
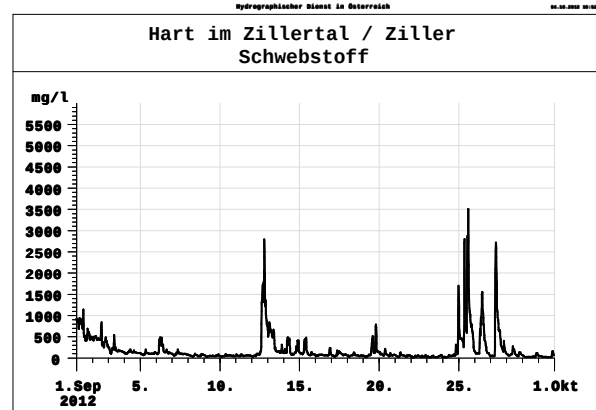
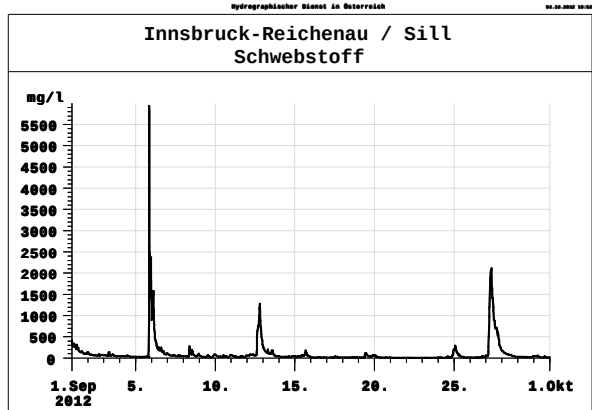


## Schwebstoff

Die meisten Schwebstoffschübe sind in der Folge von ergiebigen Niederschlägen aufgetreten. Dabei sind Trübungsspitzen zwischen 5000 und 18000 mg/l registriert worden. Durch Gletscherschmelze ausgelöste Trübungswellen finden sich nur noch im Verlauf der ersten Dekade und kurz danach wie z.B. in der Öztaler Ache oder in der Isel.

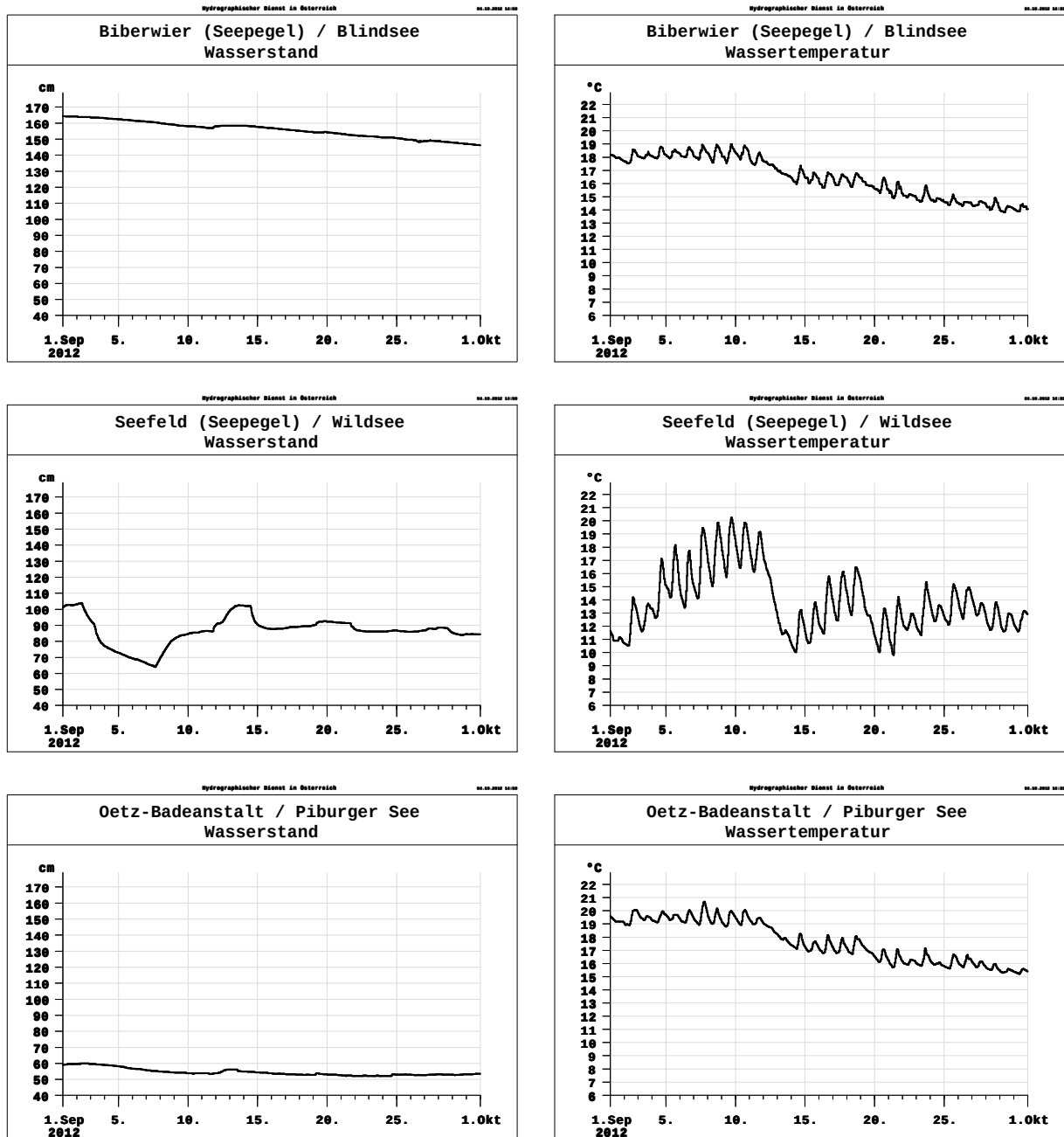


# Hydrologische Übersicht – September 2012

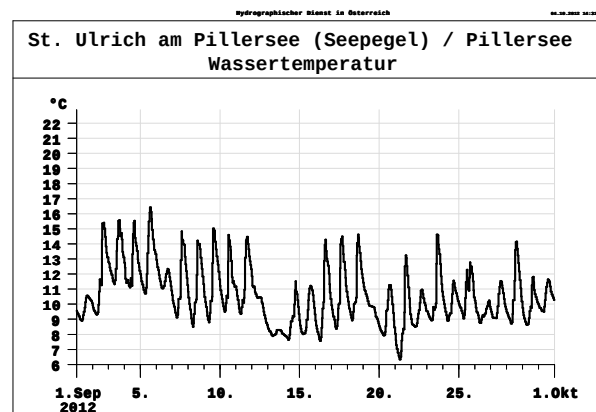
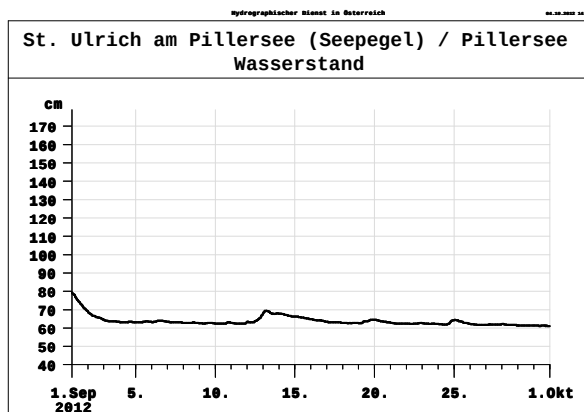
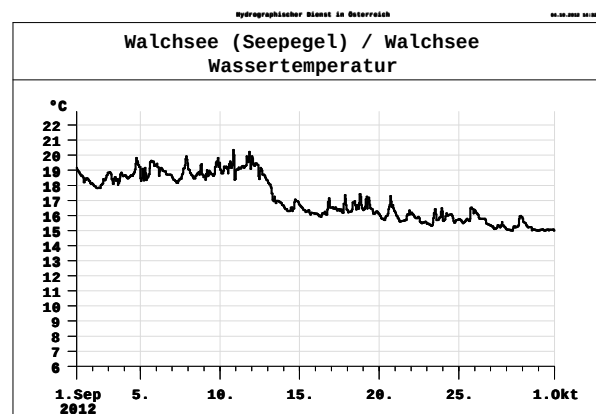
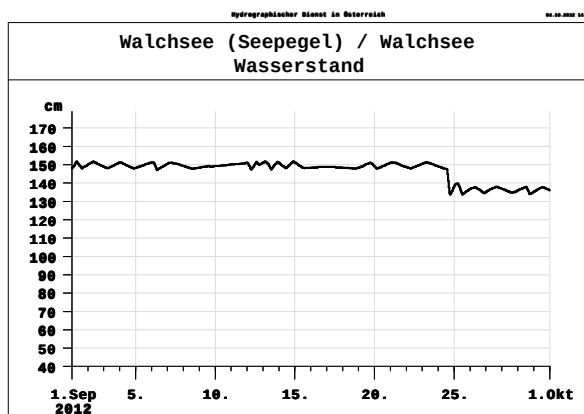
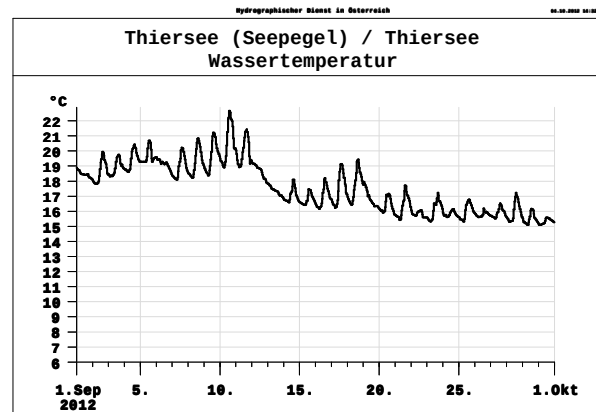
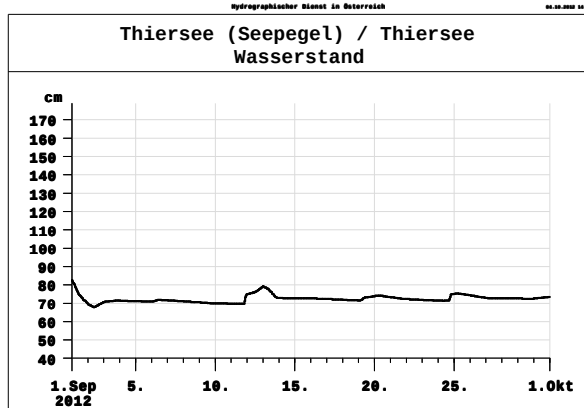


## Seepegel

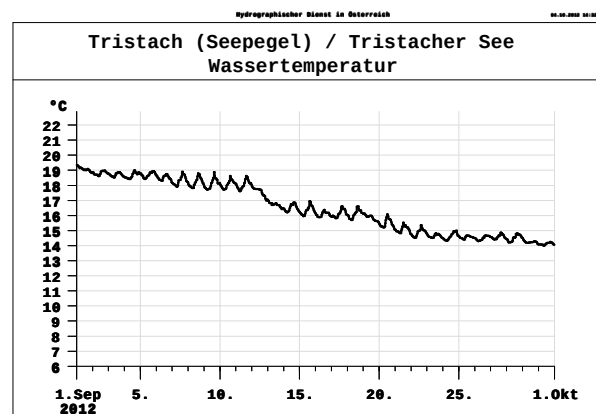
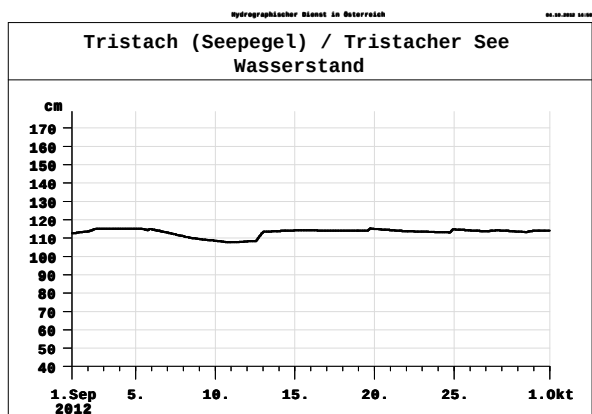
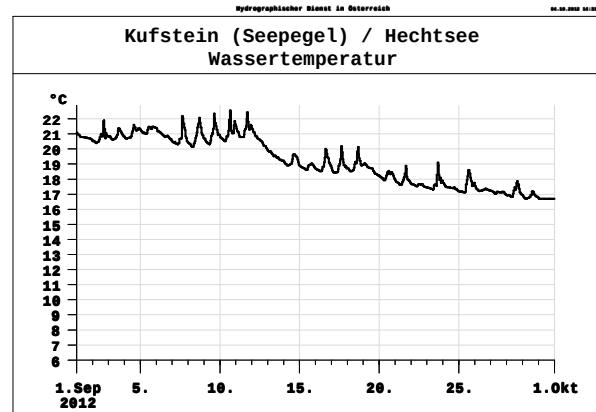
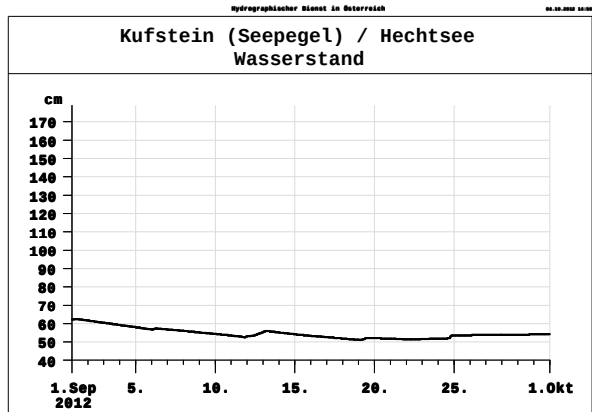
Die Seen waren gegen Ende der 1. Dekade verbreitet am wärmsten. Der Kaltlufteinbruch am 12.d.M. hat zu einer markanten Abkühlung des Wassers geführt, die sich dann in abgeschwächter Form bis zum Monatsende fortgesetzt hat.







# Hydrologische Übersicht – September 2012



## Unterirdisches Wasser

Grundwasserstand - Monatsmittel [ m ü.A.]

| Station               | GW-Gebiet          | September-Mittel |           |         | Differenz [m] |
|-----------------------|--------------------|------------------|-----------|---------|---------------|
|                       |                    | 2012             | Reihe     |         | 2012 - Reihe  |
| Weissenbach BL 1      | Unteres Lechtal    | 884.84           | 1990-2011 | 884.93  | -0.09         |
| Scharnitz BL 3        | Scharnitzer Becken | 961.49           | 1990-2011 | 956.77  | 4.72          |
| Längenfeld BI1        | Ötztal             | 1160.78          | 2004-2011 | 1160.53 | 0.25          |
| Telfs BL 3            | Oberinntal         | 615.25           | 1990-2011 | 614.98  | 0.27          |
| Hall BI1              | Unterinntal        | 558.40           | 1990-2011 | 558.18  | 0.22          |
| Ried i. Zillertal BI1 | Zillertal          | 542.16           | 2008-2011 | 542.12  | 0.04          |
| Distelberg BL 2(GP20) | Zillertal          | 559.78           | 1990-2011 | 559.56  | 0.22          |
| Kössen BL 2           | Großsachengebiet   | 586.94           | 1990-2011 | 586.99  | -0.05         |
| Arnbach BI2           | Pustertal          | 1106.69          | 2005-2011 | 1106.57 | 0.12          |
| Lienz BL 2            | Lienzer Becken     | 657.45           | 1990-2011 | 658.35  | -0.90         |

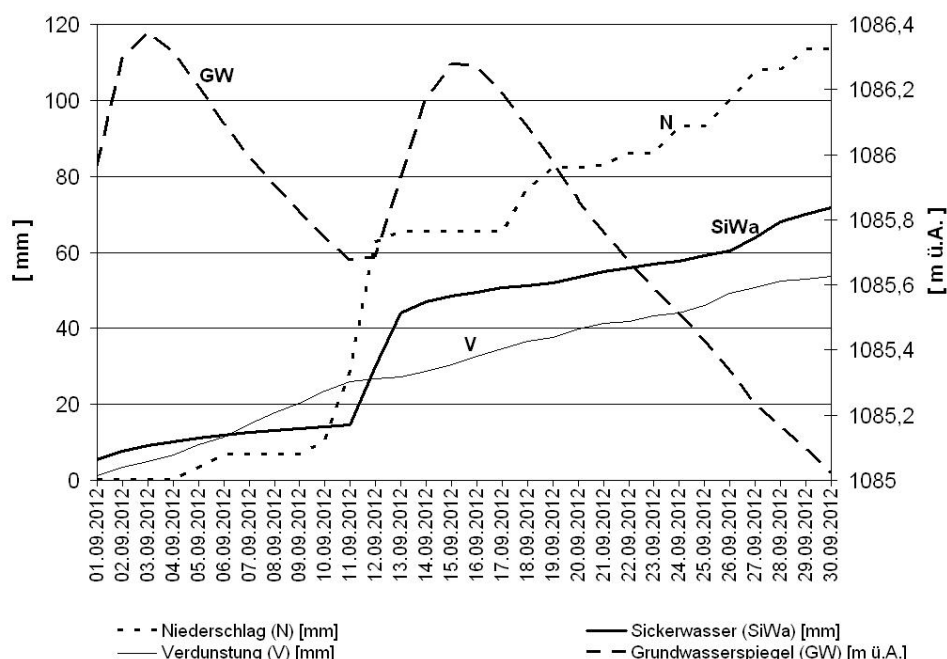
Quellschüttung - Monatsmittel [ l/s ]

| Station           | Gebirgsgruppe     | September-Mittel |           |     | Differenz [l/sec] |
|-------------------|-------------------|------------------|-----------|-----|-------------------|
|                   |                   | 2012             | Reihe     |     | 2012 - Reihe      |
| Alfutzquelle (I)  | Lechtaler Alpen   | 159              | 2003-2011 | 149 | 10                |
| Ochsenbrunnquelle | Geigenkamm        | 131              | 2000-2011 | 110 | 21                |
| Moosbrunnquelle   | Lienzer Dolomiten | 200              | 2000-2011 | 199 | 1                 |
| Kohlgrubenquelle  | Tuxer Voralpen    | 14               | 2005-2011 | 7   | 7                 |

### Grundwasserneubildung

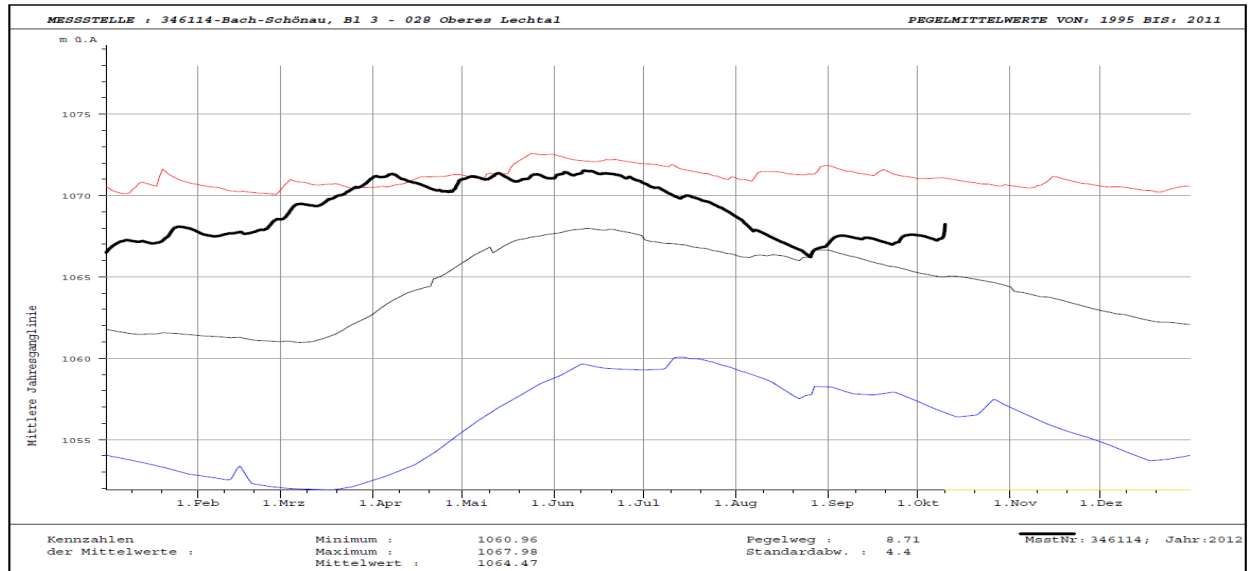
Bodenwassermessstelle Leutasch-Kirchplatzl (1135 m ü.A.)

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

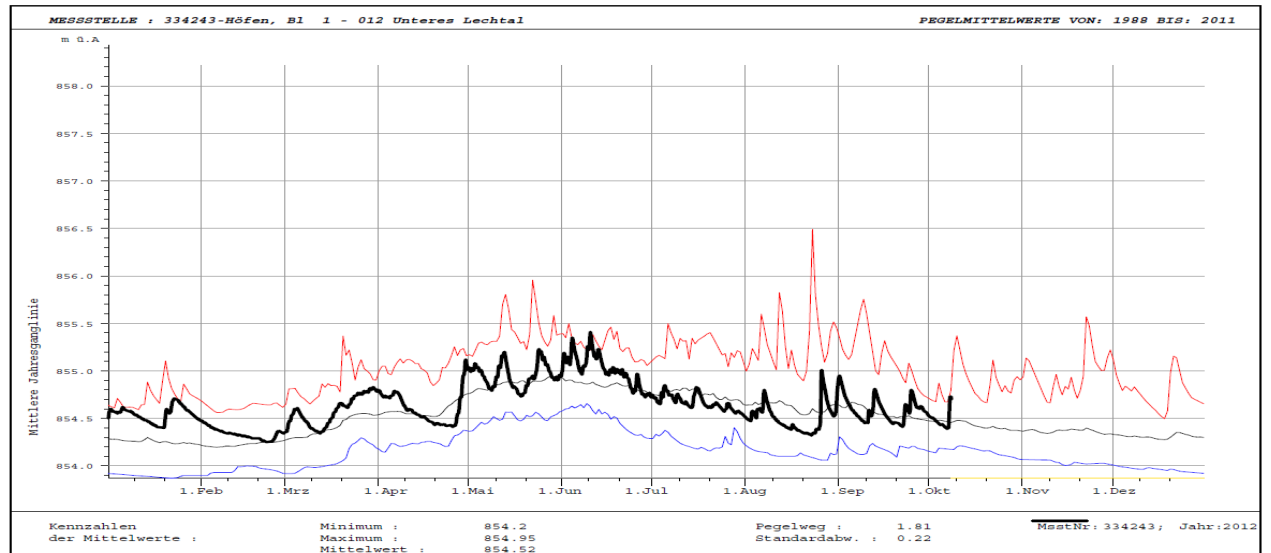


|              |       |             |       |              |   |                                                                                                                                                          |
|--------------|-------|-------------|-------|--------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Niederschlag | minus | Verdunstung | minus | Sickerwasser | = | Restterm (beinhaltet im Wesentlichen die Änderung der Bodenfeuchte, die unvollständig erfassten Sickerwasserverluste und lokale Depositionsunterschiede) |
| 113,4 mm     | minus | 53,7 mm     | minus | 71,8 mm      | = | -12,1 mm                                                                                                                                                 |

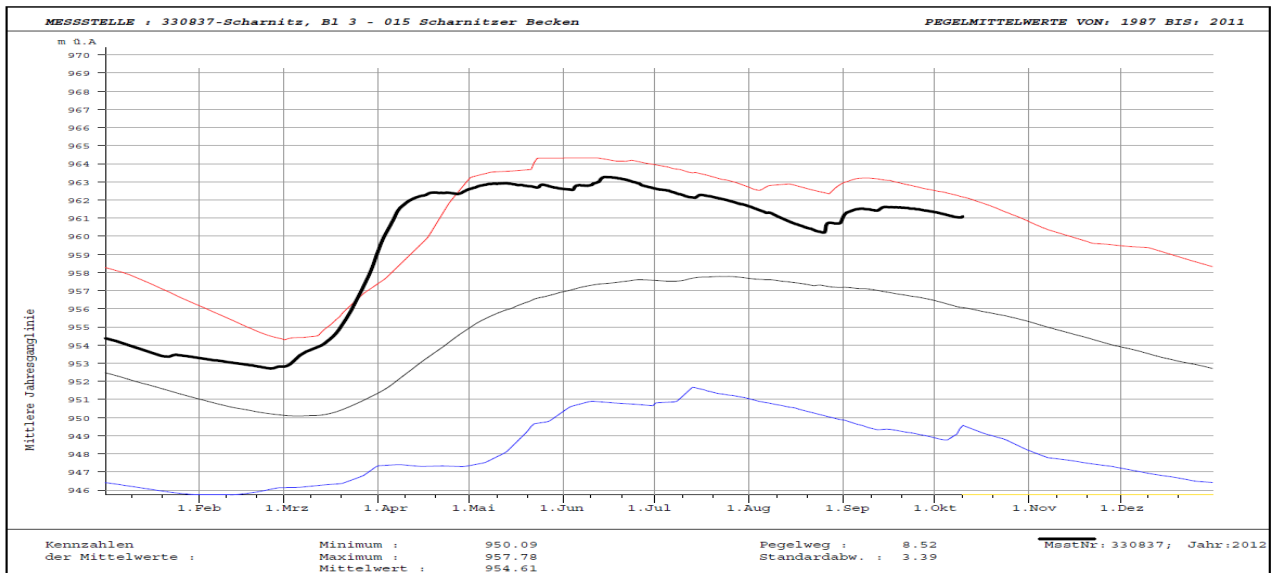
Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Bach BI 2 / Oberes Lechtal (dünn = Mittel, rot = Max, blau = Min, dick = Jahr 2012)



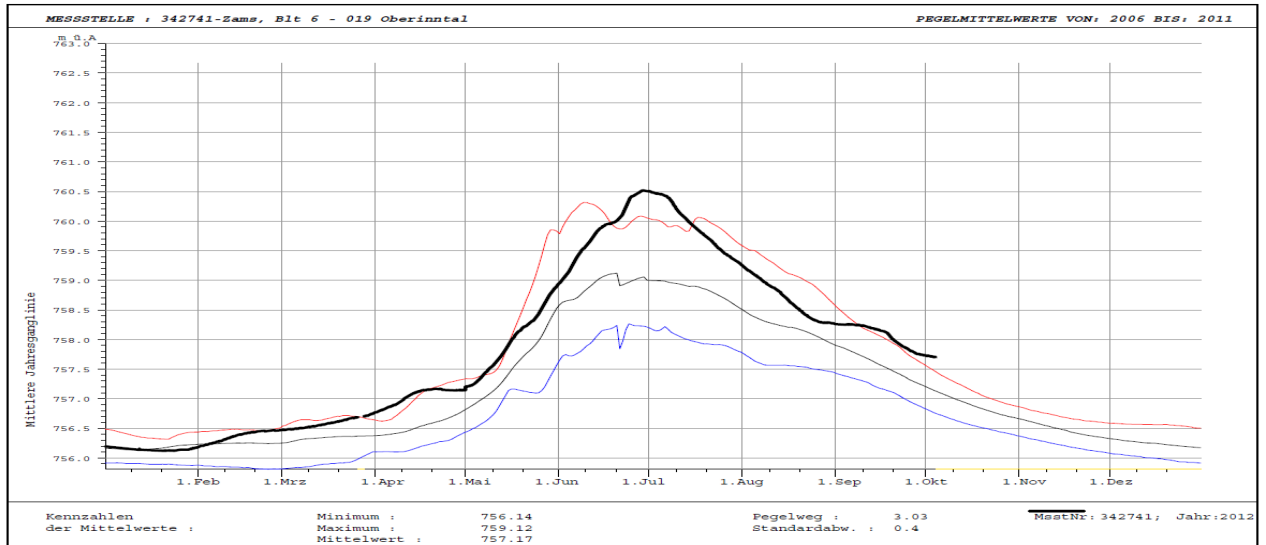
Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Höfen BI 1 / Unteres Lechtal (dünn = Mittel, rot = Max, blau = Min, dick = Jahr 2012)



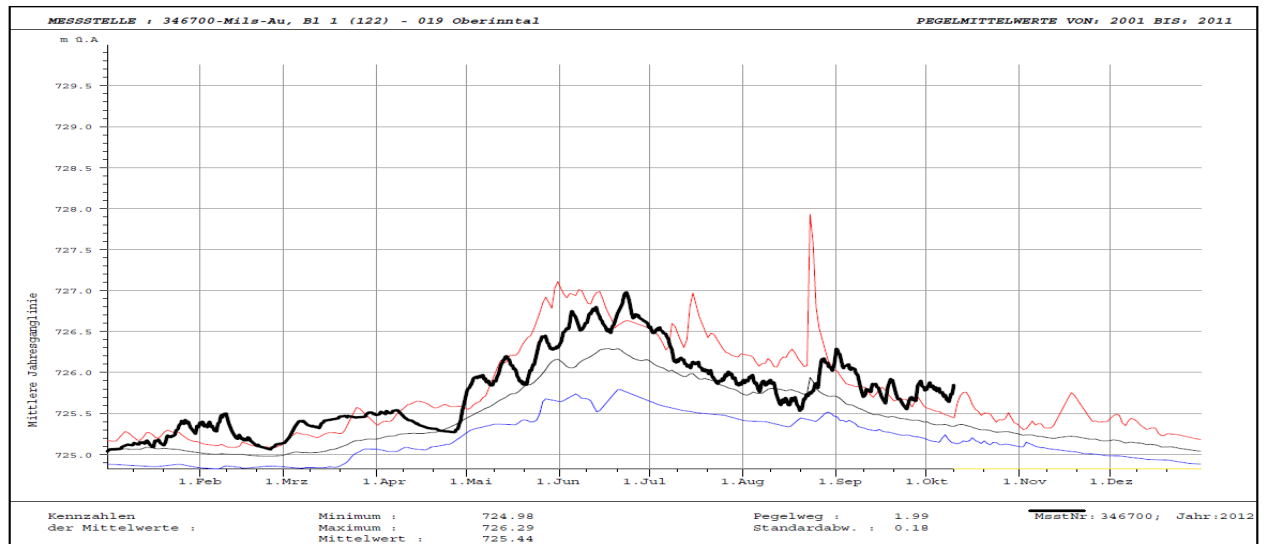
Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Scharnitz BI 3 / Scharnitzer Becken (dünn = Mittel, rot = Max, blau = Min, dick = Jahr 2012)



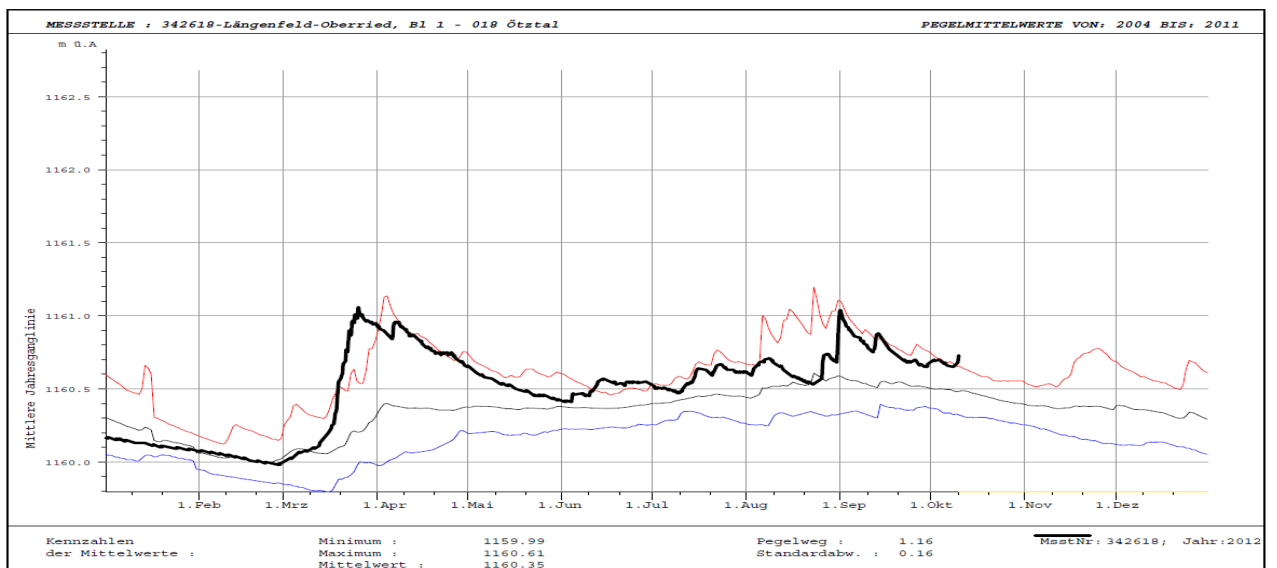
Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Zams BI 4 / Oberinntal (dünn = Mittel, rot = Max, blau = Min, dick = Jahr 2012)



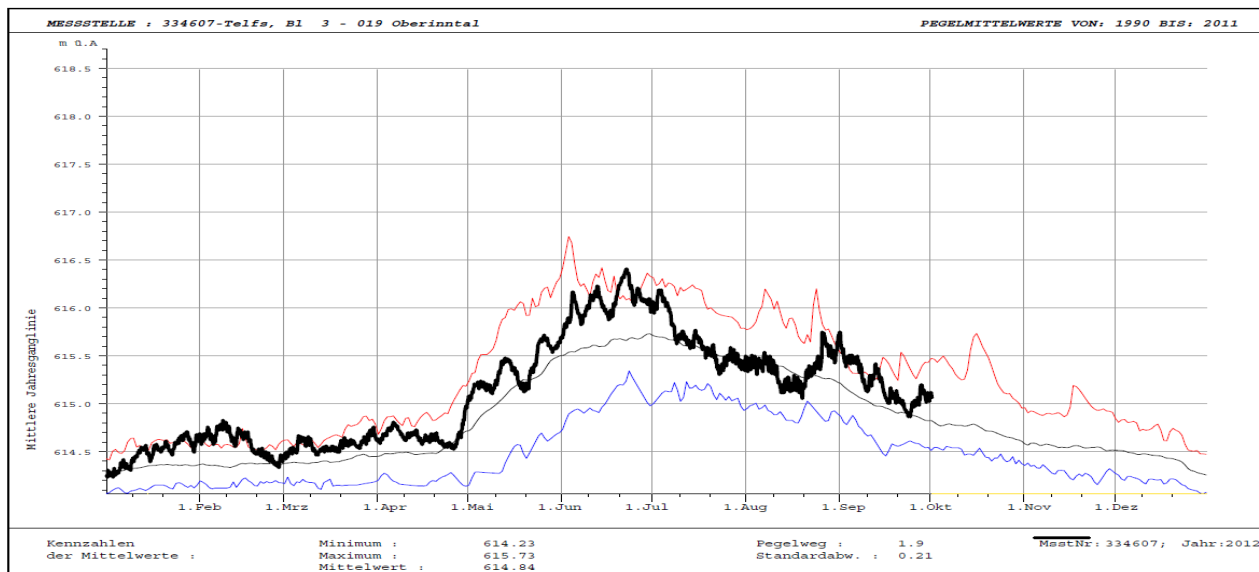
Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Mils-Au BI 1 / Oberinntal (dünn = Mittel, rot = Max, blau = Min, dick = Jahr 2012)



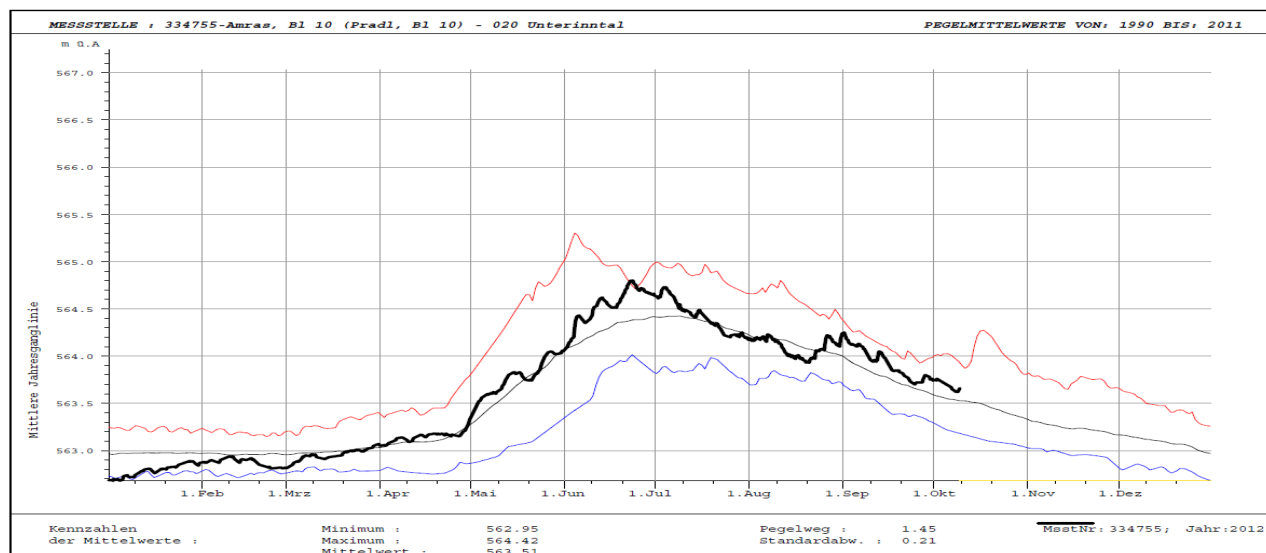
Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Längenfeld BI 1 / Ötztal (dünn = Mittel, rot = Max, blau = Min, dick = Jahr 2012)



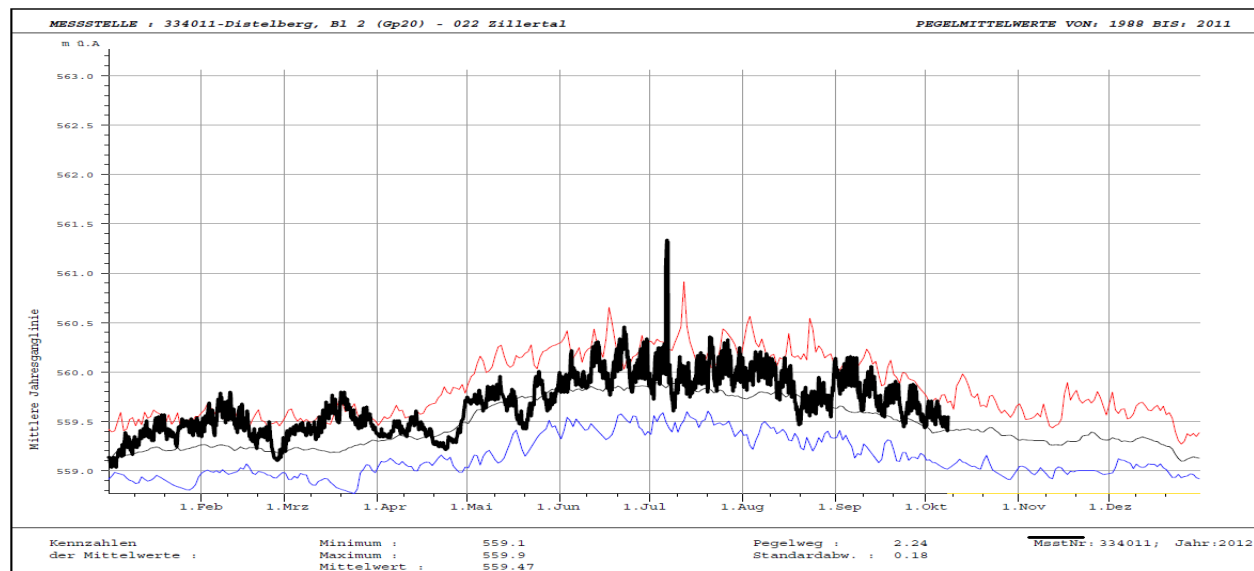
Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Telfs Bl 3 / Oberinntal (dünn = Mittel, rot = Max, blau = Min, dick = Jahr 2012)



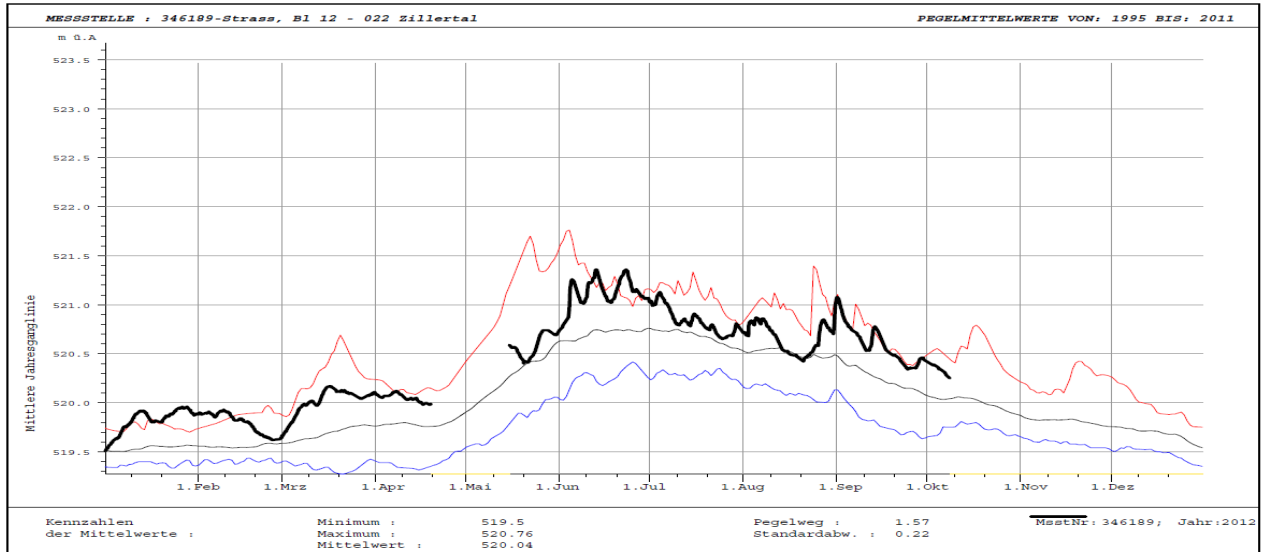
Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Amras Bl 10 / Unterinntal (dünn = Mittel, rot = Max, blau = Min, dick = Jahr 2012)



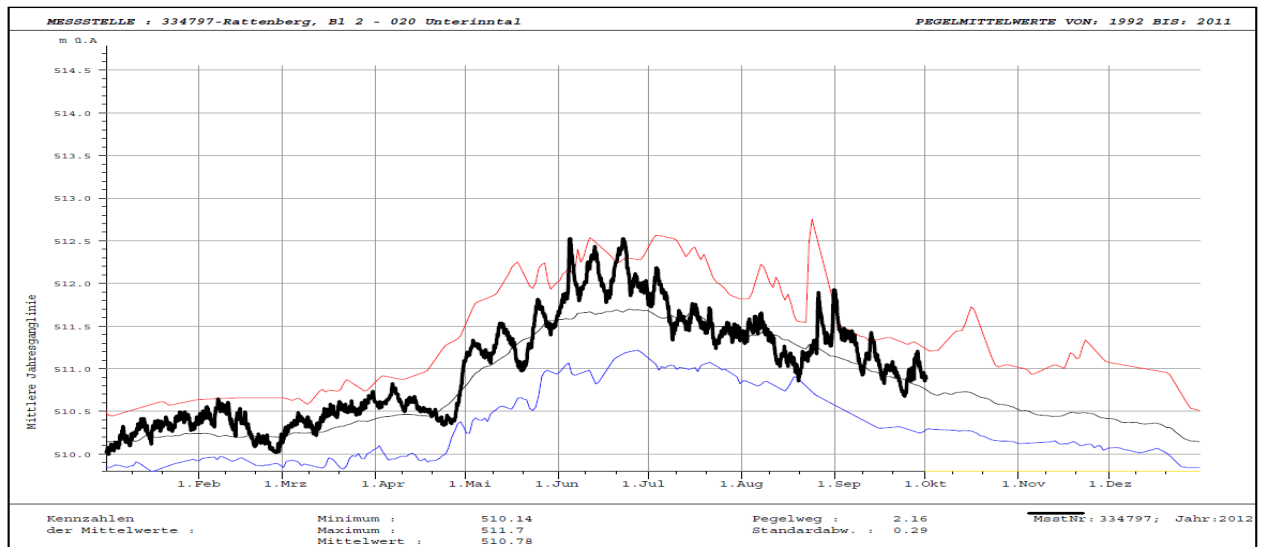
Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Distelberg Bl 2 / Zillertal (dünn = Mittel, rot = Max, blau = Min, dick = Jahr 2012)



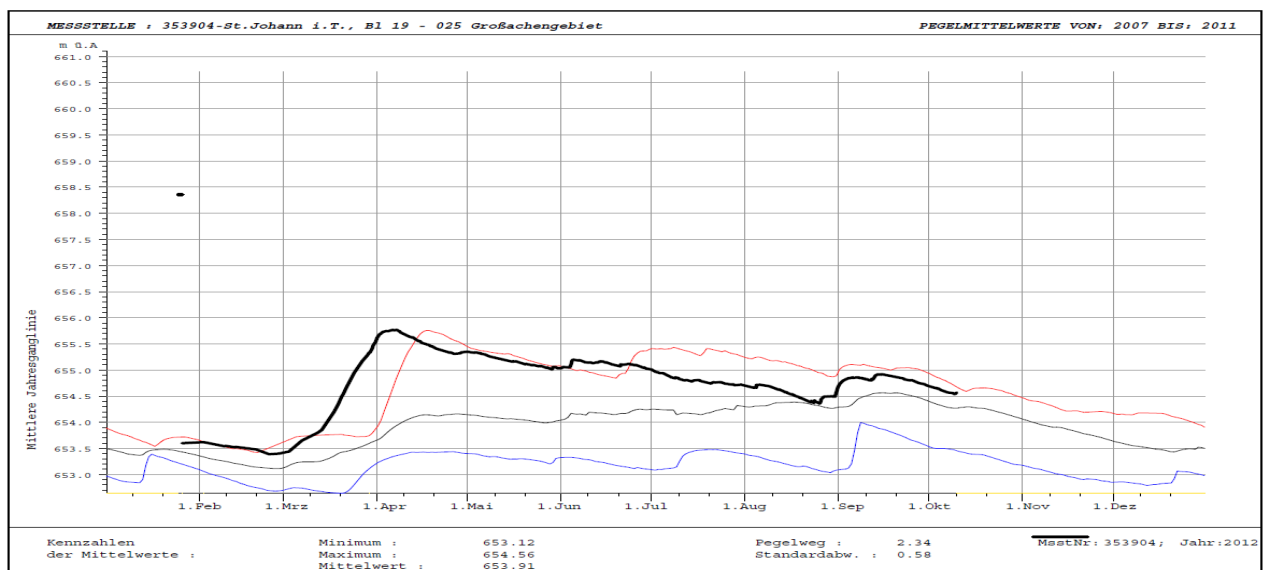
Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Strass BI 12 / Zillertal (dünn = Mittel, rot = Max, blau = Min, dick = Jahr 2012)



Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Rattenberg BI 2 / Unterinntal (dünn = Mittel, rot = Max, blau = Min, dick = Jahr 2012)

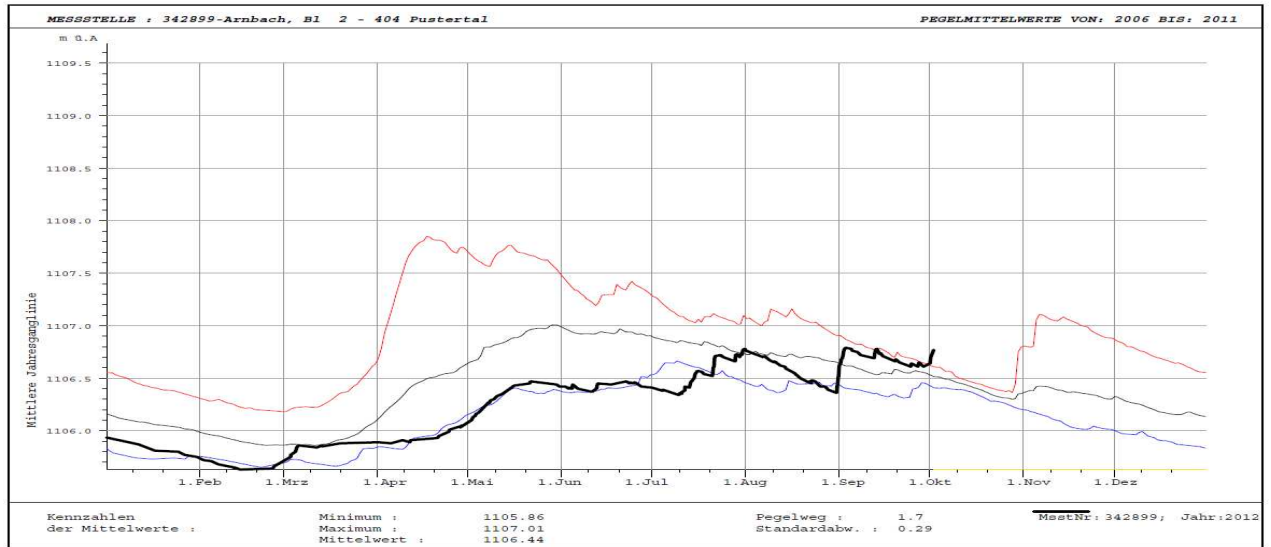


Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von St.Johann BI 19/ Großachengebiet (dünn = Mittel, rot = Max, blau = Min, dick = Jahr 2012)

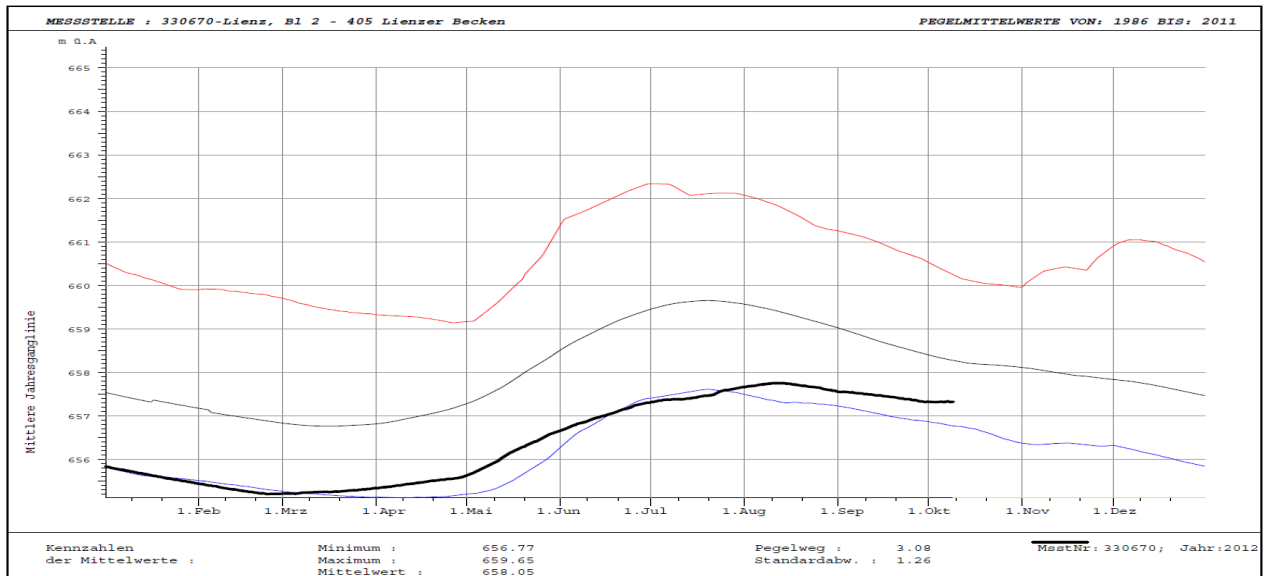




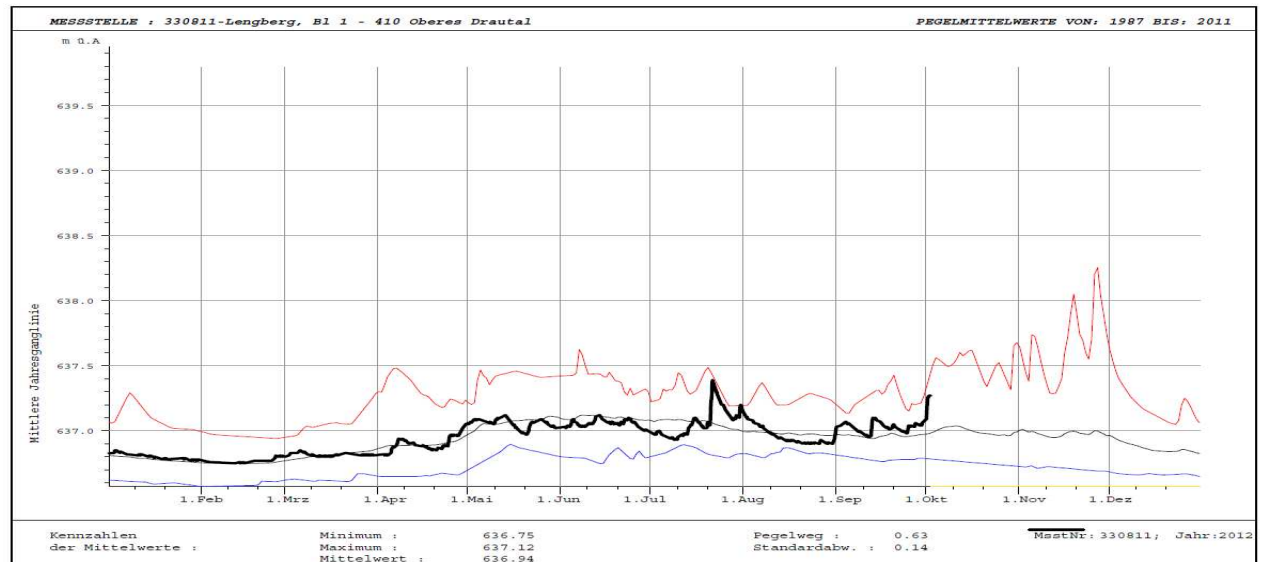
Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Arnbach BI 2 / Pustertal (dünn = Mittel, rot = Max, blau = Min, dick = Jahr 2012)



Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Lienz BI 2 / Lienzer Becken (dünn = Mittel, rot = Max, blau = Min, dick = Jahr 2012)



Grundwasser-Jahresganglinien in m ü.A. von Lengberg BI 1 / Oberes Drautal (dünn = Mittel, rot = Max, blau = Min, dick = Jahr 2012)



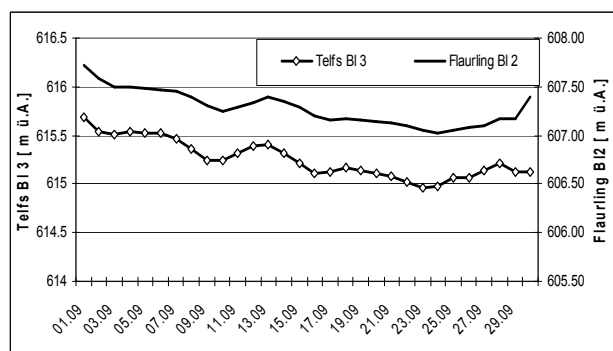
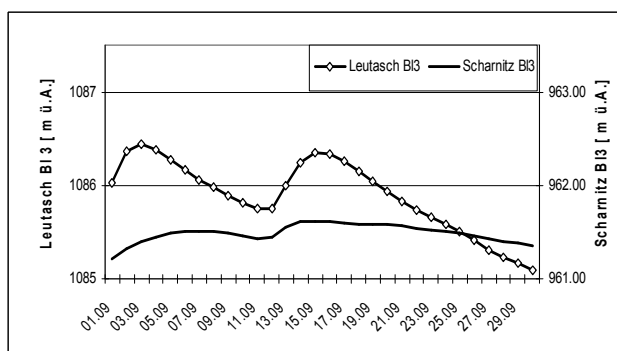
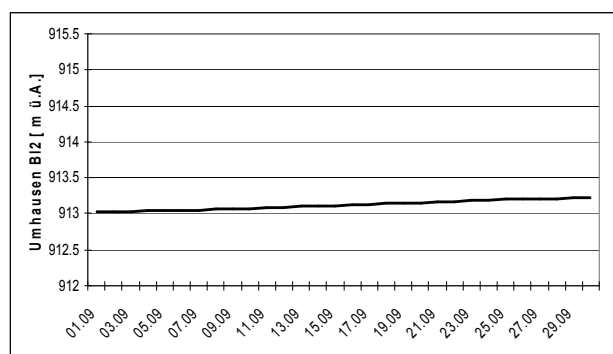
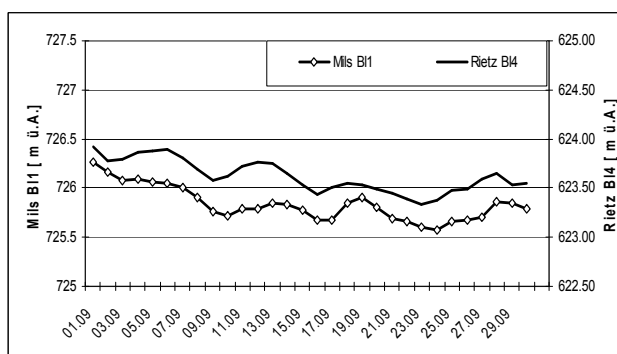
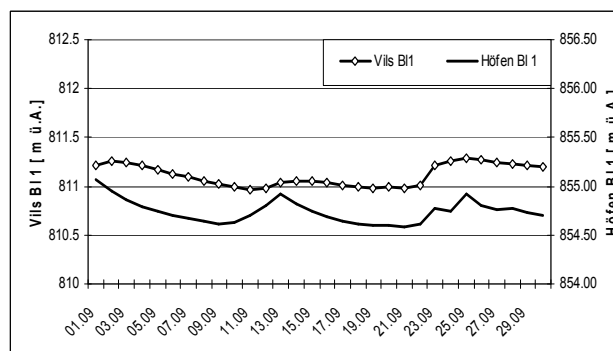
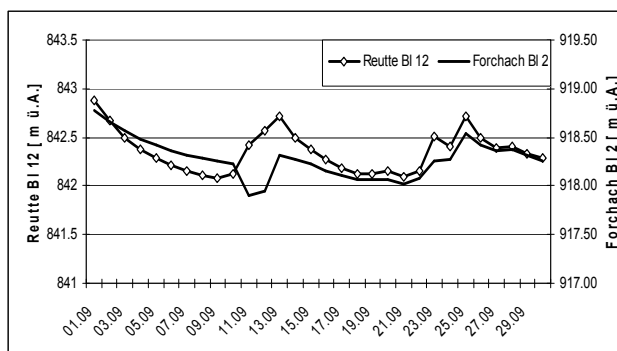
## Nordtirol

Am Monatsanfang konnten die Auswirkungen der starken Niederschläge am Ende des Vormonats auf das Grundwasser beobachtet werden. Bis auf wenige Ausnahmen wurde daher das Monatsmaximum schon zu Monatsbeginn registriert. Das nachfolgende Absinken des Grundwasserspiegels im September wurde nur durch kurze Grundwasseranstiege am 13. und 25. des Monats und hier vor allem in den Grundwassergebieten des Nordalpenraumes unterbrochen.

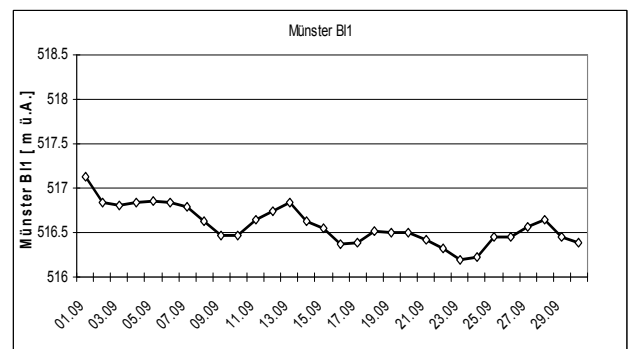
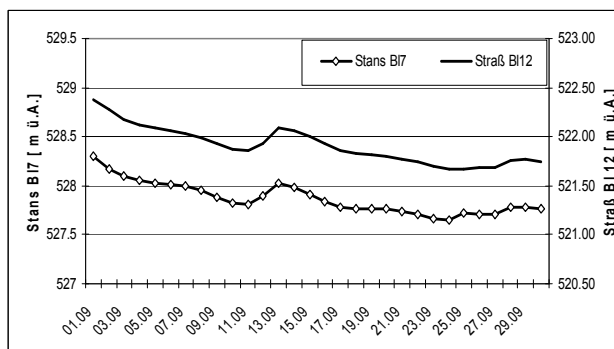
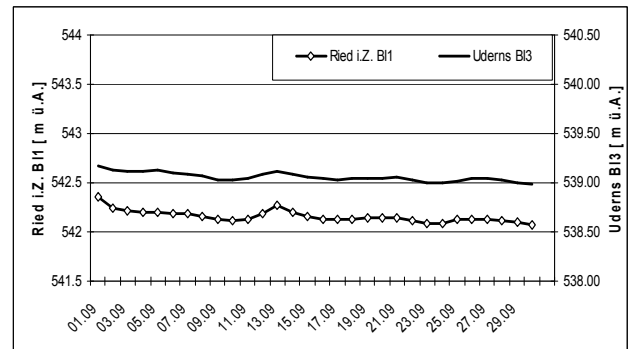
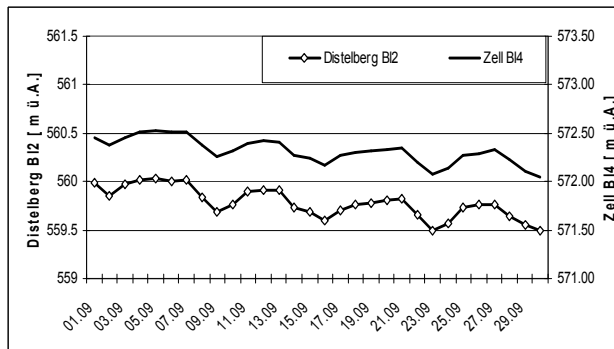
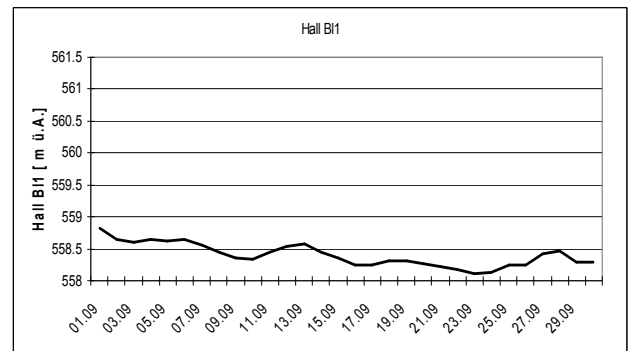
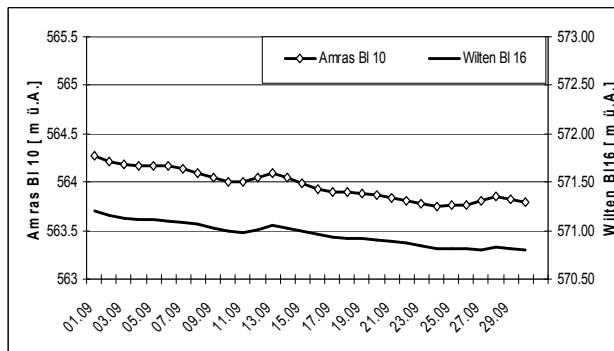
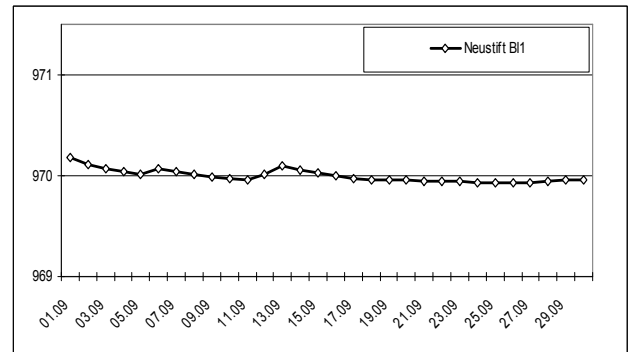
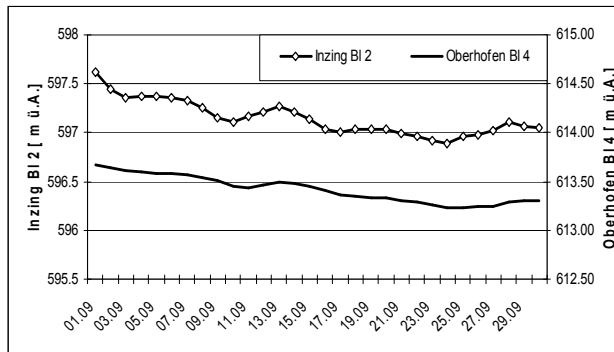
Ähnlich stellte sich die Situation bei den Quellen dar, wo diverse Karstquellen um die Monatsmitte einen kräftigen Schüttungsanstieg verzeichneten.

Die aktuellen Monatsmittel des Grundwasserstandes und der Quellschüttung liegen überwiegend über dem langjährigen Durchschnitt.

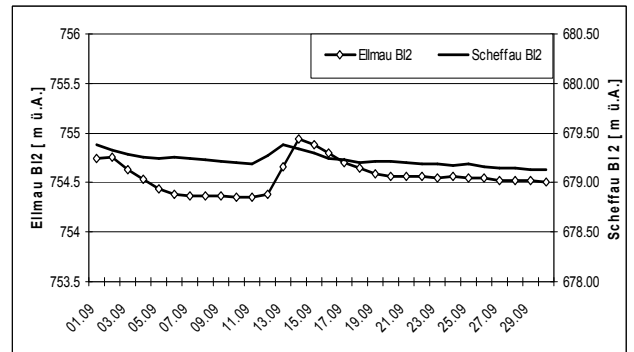
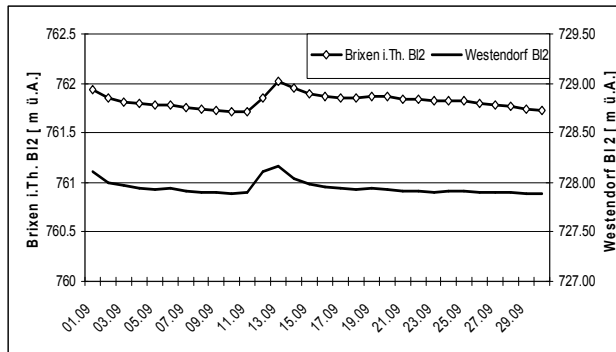
Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln



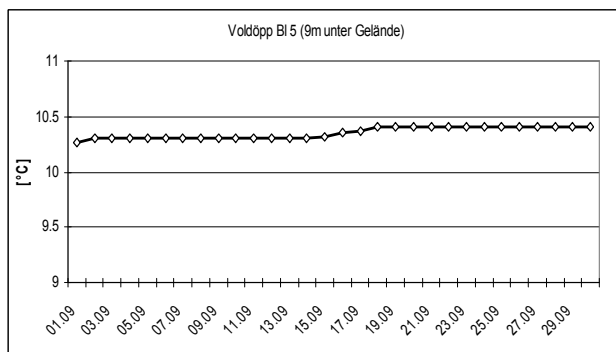
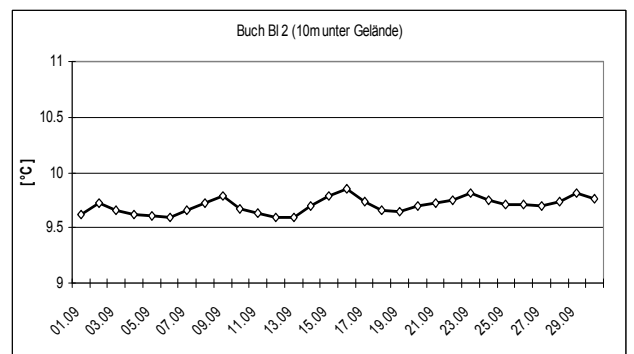
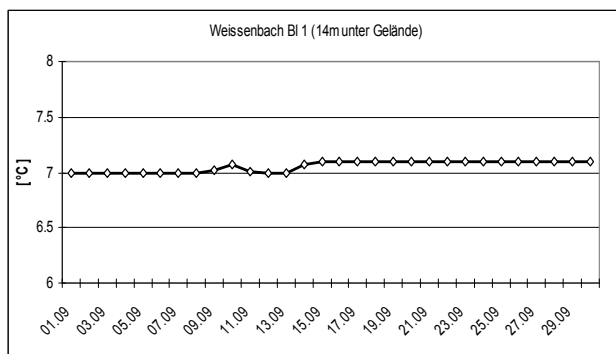
# Hydrologische Übersicht – September 2012



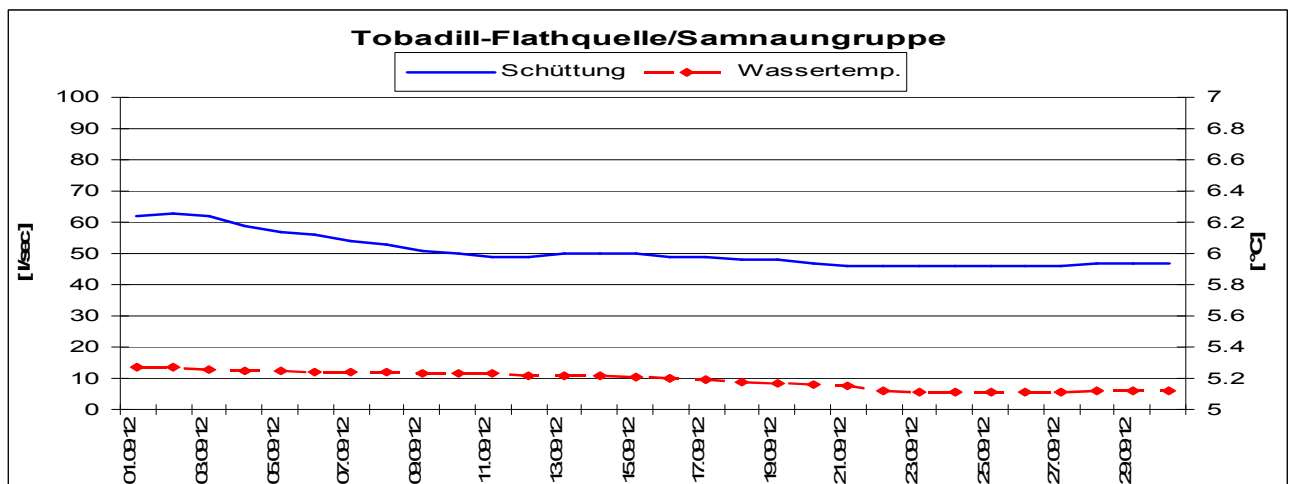
## Hydrologische Übersicht – September 2012

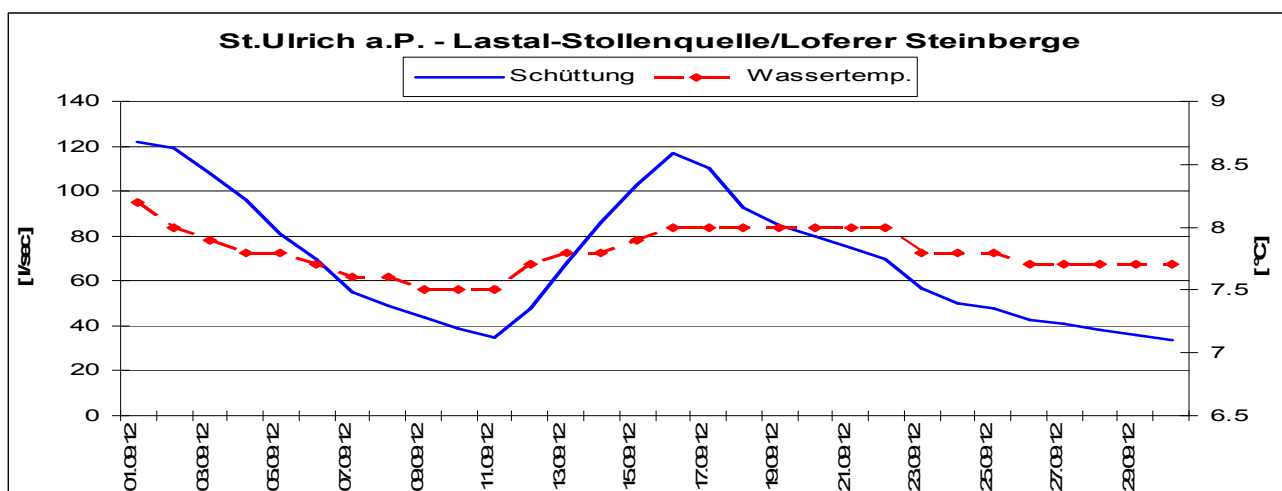
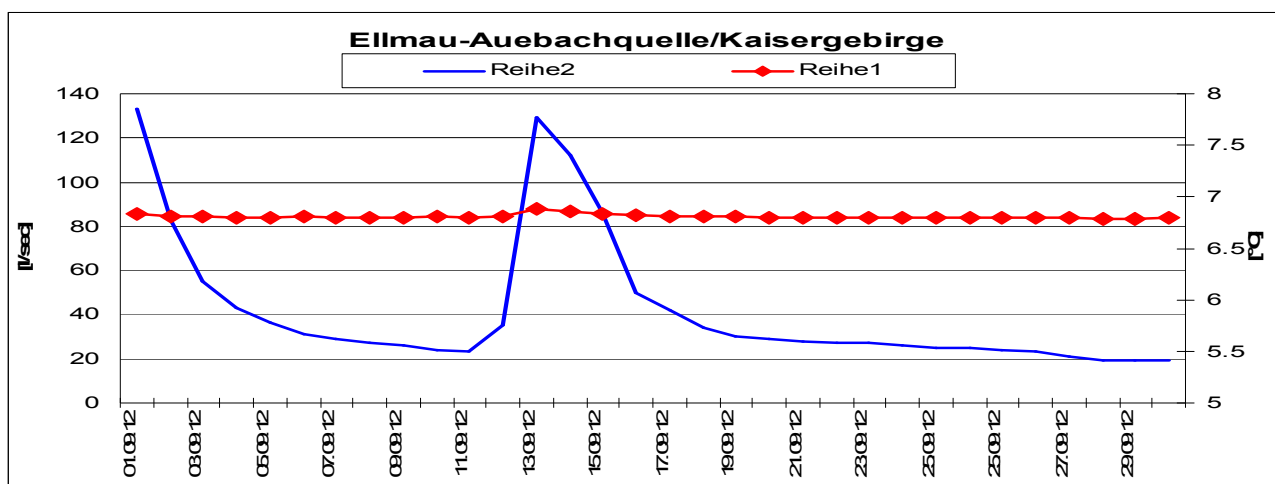


### Grundwassertemperatur resultierend aus Tagesmitteln



### Quellschüttung und Wassertemperaturganglinie resultierend aus Tagesmittelwerten

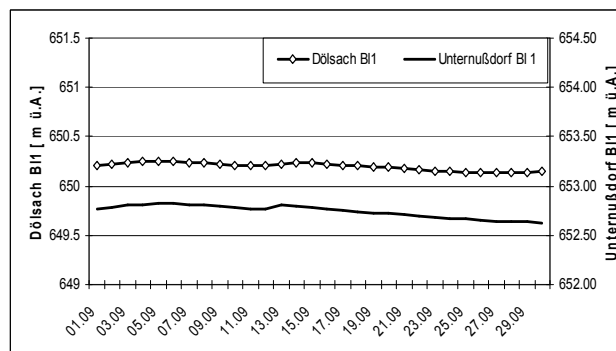
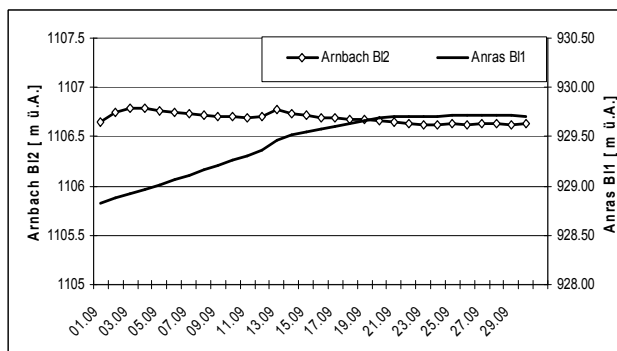




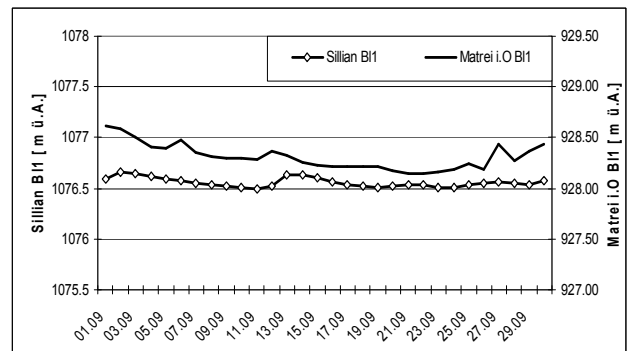
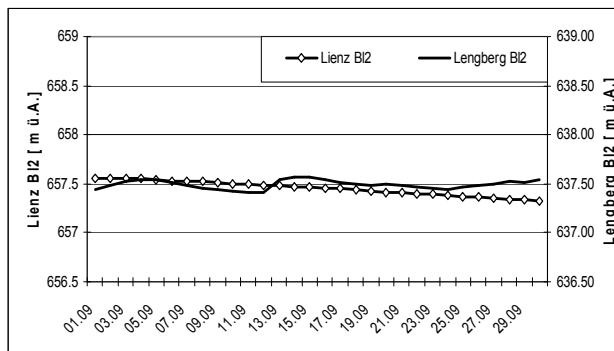
### Osttirol

Bis auf das Pustertal waren in Osttirol überwiegend gleichbleibende bis leicht sinkende Grundwasserstände zu beobachten. Vor allem im Lienzer Becken liegen die aktuellen Monatsmittel noch deutlich unter dem Durchschnitt.

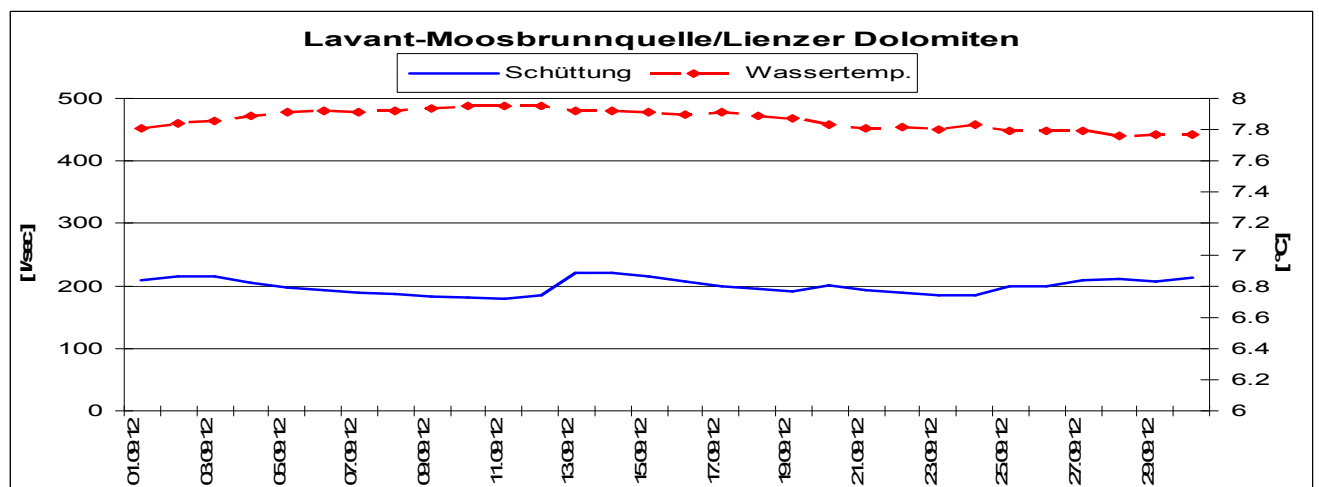
Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln



## Hydrologische Übersicht – September 2012



Quellschüttung und Wassertemperaturanglinie resultierend aus Tagesmittelwerten



## Unwetter, Hochwasser- und Murenereignisse

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

- 1.9.:** In Virgen/Osttirol, werden bei einem, von dem vorangegangenen Niederschlag ausgelösten Erdbeben zwei Wohnhäuser teilweise verschüttet; die sieben Bewohner müssen ihre Wohnungen vorübergehend verlassen.  
Im Bezirk Landeck gehen oberhalb der Gemeinde Tösens ca. 5000 m<sup>3</sup> Felsgestein ab und verlegen eine Forststraße auf einer Länge von 80 Meter. Die Räumungs- und Sicherungsarbeiten dauern mehrere Tage an.
- 5.9.:** Am Abend setzen heftige Gewitter ein, welche in Tirol Schäden anrichten. Im Bezirk Landeck tritt der Stubnerbach über die Ufer, Teile von Pfunds werden überflutet.
- 10.9.:** Am Abend geht im Tiroler Bezirk Reutte eine Mure ab und verlegt die Straße zwischen Namlos und Stanzach. Dabei wird ein Motorradfahrer einen Meter tief verschüttet.

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