

# Hydrologische Übersicht

## Juli 2004

### Zusammenfassung

An überdurchschnittlich vielen Niederschlagstagen werden in Nordtirol die mittleren Niederschlagssummen dennoch nicht erreicht, in Osttirol aber sehr wohl.

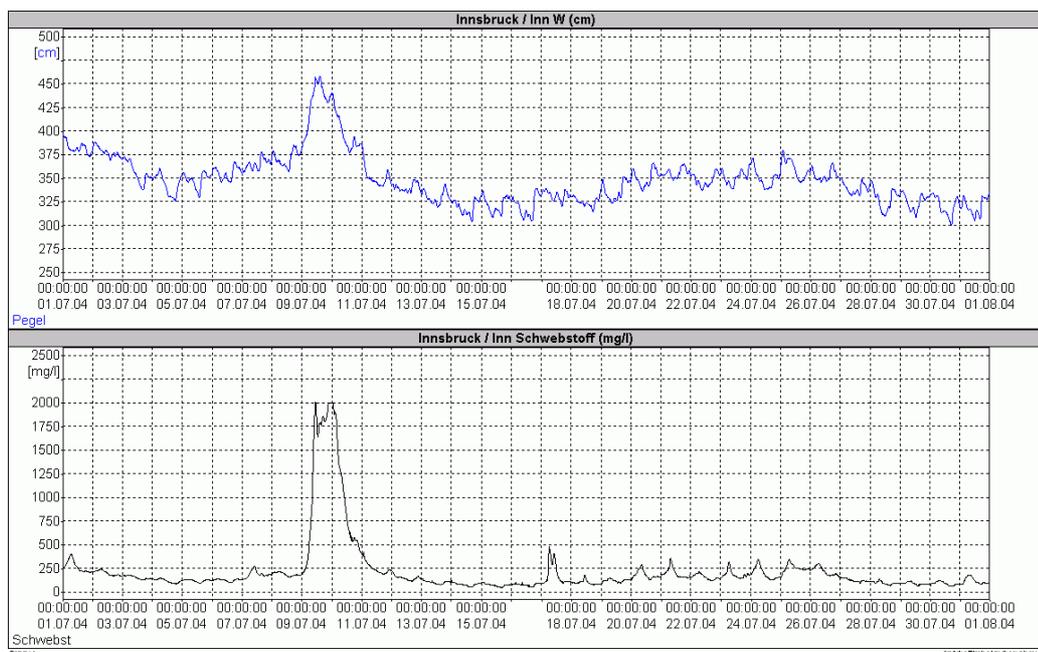
Die Monatsmitteltemperaturen reichen nahe an den 20-jährigen Mittelwert heran.

Die Wasserführung in den inneralpinen und kalkalpinen Einzugsgebieten Nordtirols nimmt von durchschnittlichen Verhältnissen im Westen auf rd. 70 % im Osten (Bereich Kitzbüheler Alpen) ab. In Osttirol werden die langjährigen Mittelwerte des Abflusses überschritten.

Überwiegend war ein sinkender Grundwasserspiegel zu beobachten, lediglich im Lienzer Becken, Ötztal und Zillertal kam es zu einem Grundwasseranstieg.

### Pegel Innsbruck/Inn

Die erste kontinuierliche Schwebstoffmessstelle des Hydrographischen Dienstes Tirol



Verlauf der Original-Ganglinien von Wasserstand [cm] und Schwebstoffgehalt [mg/l] des Inn in Innsbruck

## Witterungsübersicht

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

Datum	Wetterlage
1.-3. <b>W</b>	Mit westlicher Höhenströmung gelangen wolkenreiche Luft und eingelagerte Störungen nach Österreich. Im Laufe des 1. Juli gehen über weiten Teilen des Bundesgebietes meist gewittrige und lokal auch sehr heftige Niederschläge nieder. Bei unterschiedlicher Bewölkung regnet es am Folgetag in Südösterreich am meisten. Am 3. lockert die Bewölkung auf und die Niederschläge klingen ab. Die höchsten Temperaturen sinken von 20 bis 29 °C am 1. auf nur 12 bis 20 °C am 2. Juli.
4. <b>h</b>	Ein flaches Hoch über dem Ostalpenraum und eine feuchtwarme westliche Höhenströmung bringen uns einen verbreitet heiteren Tag. Geringe lokale Niederschläge werden vor allem aus Tirol gemeldet. Die Temperaturmaxima betragen 20 bis 26 °C.
5.-8. <b>SW</b>	In eine breite Südwestströmung eingebettet kommt eine Frontalzone über dem Alpenraum zu liegen. Das Wetter gestaltet sich unbeständig und zunächst sehr gewittrig mit ergiebigeren Niederschlägen in West- und Südösterreich. Besonders betroffen von Unwettern ist am 6. Juli die Steiermark. Ab dem 7. Juli werden die Gewitter seltener. Die Zufuhr subtropischer Warmluft lässt die Temperatur am 8. auf 25 bis 31 °C steigen. In der Nacht zum 9. überquert eine Kaltfront Österreich ostwärts mit kräftiger Abkühlung und besonders von Vorarlberg bis Oberösterreich sehr ergiebigen Niederschlägen.
9. <b>Tk</b>	Nach Störungsdurchzug gehen lokal immer wieder teils gewittrige Schauer nieder. Verbreitet werden nur noch 14 bis 23 °C erreicht, im Süden und Südosten herrscht noch der Sommer mit maximal 23 bis 30 °C.
10.-11. <b>W</b>	Mit einer Südwest- bis Westströmung gelangen feuchtkühle Luft und Störungszonen nach Österreich. Bei unterschiedlicher Bewölkung treten gering bis mäßig ergiebige Niederschläge besonders im Westen und Süden auf. Gewitter werden nur vereinzelt gemeldet. Die höchsten Temperaturen betragen 10 bis 23 °C.
12.-15. <b>NW</b>	Feuchtkühle Meeresluft lässt das wolkenreiche und regnerische Wetter in Österreich andauern. Strichregen oder Schauer werden vor allem von Vorarlberg bis Niederösterreich beobachtet. Kärnten und die südliche Steiermark genießen in diesen Tagen etwas trockeneres und sonnigeres Wetter. Mit 12 bis 24 °C bleiben die Tageshöchsttemperaturen beträchtlich unter den Normalwerten.
16. <b>W</b>	Wärmere, aber auch labiler geschichtete, Luft strömt nun in den Ostalpenraum. Die Maximaltemperaturen steigen auf 22 bis 28 °C. Vor allem im Osten bleibt es trocken, im übrigen Österreich gehen einige Gewitter nieder.
17.-23. <b>SW</b>	Sehr warme und labil geschichtete Luftmassen bringen den Hochsommer nach Österreich. Nach meist heiterem Morgen entstehen tagsüber häufig mächtige Quellwolken und nachfolgend immer wieder mehr oder weniger heftige Gewitter. Lokale Unwetter, zum Teil mit Hagelschlag, sind nahezu an der Tagesordnung. Am 19. und am 22. Juli ziehen Störungsausläufer an der Alpennordseite ostwärts, machen sich aber nur mit stärkerer Bewölkung und geringen Niederschlägen bemerkbar. Die Tageshöchsttemperaturen entsprechen in diesen Tagen mit 23 bis 33 °C den Erwartungen der Bevölkerung. Am 23. Juli kündigen präfrontale Gewitter schon am Morgen in Westösterreich eine sich anbahnende Wetteränderung an.
24. <b>W</b>	Eine Störung greift auf Österreich über und zieht langsam ostwärts. Ergiebiger Niederschlag fällt in Vorarlberg schon in der Nacht, tagsüber auch verbreitet in Tirol. Sonst werden unterschiedlich starke und oft gewittrige Schauer gemeldet. Die Höchsttemperaturen betragen im Westen nur 17 bis 26 °C, weiter östlich werden noch 21 bis 31 °C gemessen.
25. <b>h</b>	Nach besonders von Salzburg bis in die Obersteiermark ergiebigen nächtlichen Niederschlägen beruhigt sich tagsüber das Wetter. Lokale Schauer im Westen und Süden bleiben unbedeutend. Die Temperaturmaxima reichen von 15 bis 28 °C.
26.-29. <b>TR</b>	Zunächst sorgen ein vom Nordmeer bis Mitteleuropa reichender Tiefdruckkomplex und eine Kaltfront für Schauer und Gewitter von lokal größerer Ergiebigkeit und Abkühlung. Zwar zieht das Tief dann zum Balkan ab, bestimmt aber im Osten und Südosten weiterhin den Wetterablauf. Im Westen herrscht hingegen der Einfluss eines Hochs mit Zentrum über der Nordsee. Bei Sonne im Westen steigen die Höchsttemperaturen bis zum 29. Juli wieder auf 20 bis 26 °C, während im Osten 20 °C nicht überschritten werden.
30.-31. <b>G</b>	Bei flacher Druckverteilung überwiegt in Österreich der Hochdruckeinfluss. Im Osten macht sich in der ersten Tageshälfte des 30. Juli immer noch das Balkantief mit Wolken und einigen Regentropfen bemerkbar. Sonst ist es oft heiter, lokal sogar wolkenlos. Tagsüber gibt es harmlose Quellwolken und mit maximal 25 bis 31 °C am 31. Juli ist es wieder sommerlich warm. In der Nacht zum 1. August löst eine Störung erste Schauer aus.

### Wetterlagen

**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 **T<sub>wM</sub>** = 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

## Niederschlag und Lufttemperatur

Monatsübersicht Niederschlag u. Lufttemperatur				Juli 2004			
Monatssumme Niederschlag mm				Summe Niederschlag bis Juli			
Station	Juli	1981-2000	%	aktuell	Reihe	%	+/-
Höfen	135,9	186	73,1%	771,1	926	83,3%	-154,9
Kaunertal-Platz	81,2	127	63,9%	402	500	80,4%	-98
Schwaz	110,8	154	71,9%	538,7	622	86,6%	-83,3
Kössen	191,5	208	92,1%	959,5	975	98,4%	-15,5
Sillian	130,0	139	93,5%	507,5	526	96,5%	-18,5
Matrei i.O.	124,0	122	101,6%	407,3	459	88,7%	-51,7
Monatsmittel Lufttemperatur °C				Summe Lufttemperatur bis Juli			
Station	Juli	1981-2000	+/-	aktuell	Reihe	+/-	+/-
Höfen	15,1	15,4	-0,4	42,5	43,6	-1,1	-1,1
Kaunertal-Platz	14,3	14,0	0,3	29,7	30,4	-0,7	-0,7
Schwaz	18,3	18,5	-0,2	62,1	61,5	0,6	0,6
Kössen	16,4	16,6	-0,2	47,2	46,6	0,6	0,6
Sillian	15,4	15,9	-0,5	36,2	37,7	-1,5	-1,5
Matrei i.O.	15,9	16,1	-0,2	47,8	45,2	2,6	2,6

### Niederschlag

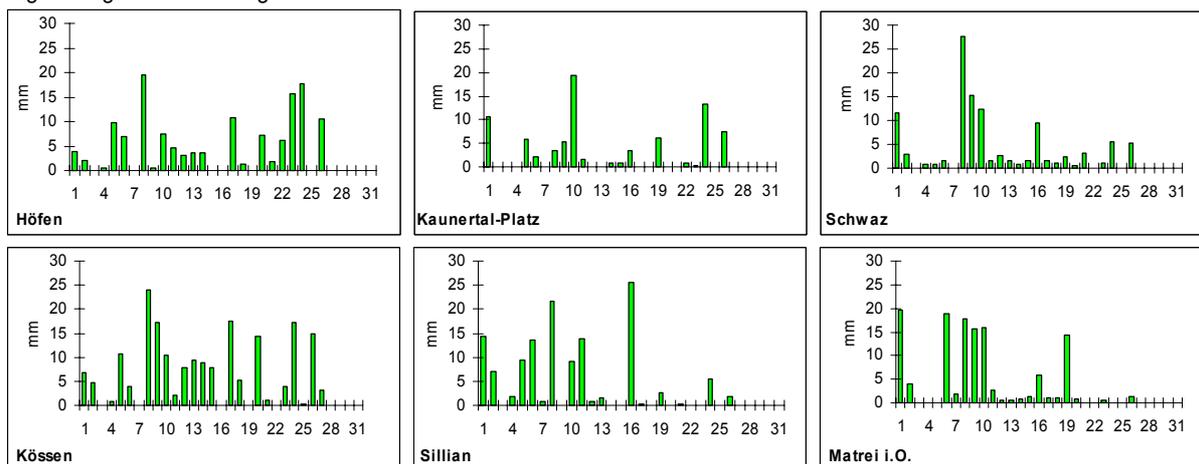
Der Berichtsmonat weist in *Nordtirol* ein verbreitetes Niederschlagsdefizit auf, was angesichts der zahlreichen Niederschlagstage überraschen mag.

In *Osttirol* entspricht bei ebenfalls überdurchschnittlich vielen Niederschlagstagen die gemessene Niederschlagsmenge verbreitet dem Mittelwert.

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

- Nordtirol von den Nördlichen Kalkalpen über das Inntal ..... 70 bis 90 % bis zu den Zentralalpen ..... vereinzelt bis 100 %
- Osttirol ..... 90 – 110 %

Tagesmengen Niederschlag



### Zeitliche Verteilung der Niederschläge

Der Schwerpunkt des Niederschlagsgeschehens liegt in der ersten Monatshälfte, sowohl hinsichtlich Menge als auch Häufigkeit.

Die erste Monatshälfte weist in Nordtirol und im tauernnahen Bereich Osttirols kaum einen Tag ohne Niederschlag auf.

In der zweiten Monatshälfte traten häufigere Niederschlagslücken auf und ab dem 27.d.M. herrschte Niederschlagsfreiheit

### *Niederschlagsintensitäten*

Der Berichtsmonat weist bei insgesamt überdurchschnittlich vielen Niederschlagstagen überwiegend nur geringe Tagesmengen auf. Aufgrund der zu kühlen Witterung in der 1. Monatshälfte ist auch die Gewittertätigkeit in diesem Zeitraum schwach.

Die größte Niederschlagsmenge fällt jedoch in der Nacht von 8. auf 9. Juli im Zuge einer langsam sich verlagernden Frontalzone. Dabei fallen auf den 8. Juli verbreitet bis zu 30 mm Niederschlag, im Stubai- und Wipptal sowie im Bereich der östlich angrenzenden Tuxer Alpen bis zu 50 mm und am 9. Juli bis zu 30 mm.

In der 2. Monatshälfte nimmt zwar die Gewittertätigkeit zu; die damit verbundenen Schauerniederschläge sind aber meist kurz und nur ausnahmsweise örtlich ergiebig (z.B. am 16.d.M. im Raum Terfens-Vomperbach, siehe Schadensmeldungen im letzten Abschnitt).

### **Schnee**

Um den 10. Juli wurde von aufmerksamen Beobachtern so z.B. an den Standorten Tannheim-Untergschwend und Baumkirchen Neuschnee auf den Bergen bis unterhalb 2000 m vermerkt.

Auch an der Messstelle Dresdner Hütte/Hochstubai wurde am 9. und 11. Juli Neuschnee gemessen.

Nach dem Kaltlufteinbruch am 26. Juli reichte am Rietzer Grieskogel/Kühtaier Berge der Neuschnee abermals bis unter 2400 m Seehöhe.



Foto: R. Zankl, Kolping Ferienhaus Zettersfeld, 10.7.04

Schneetreiben am Zettersfeld, Lienz, 1980 m ü.A.,  
Blickrichtung nach SW

### **Lufttemperatur**

Gegenüber der Vergleichsreihe 1981-2000 liegen die Monatsmittelwerte des Berichtsmonats nur unwesentlich darunter oder vereinzelt leicht darüber.

Der Temperaturverlauf der 1. Monatshälfte ist zunächst unruhig und ab dem 9. von einem Kälteeinbruch geprägt.

Ab Monatsmitte stellt sich endlich warmes Sommerwetter ein, das die bis dahin negative Temperaturabweichung kompensieren kann. Die letzte Woche ist wieder zu kühl.

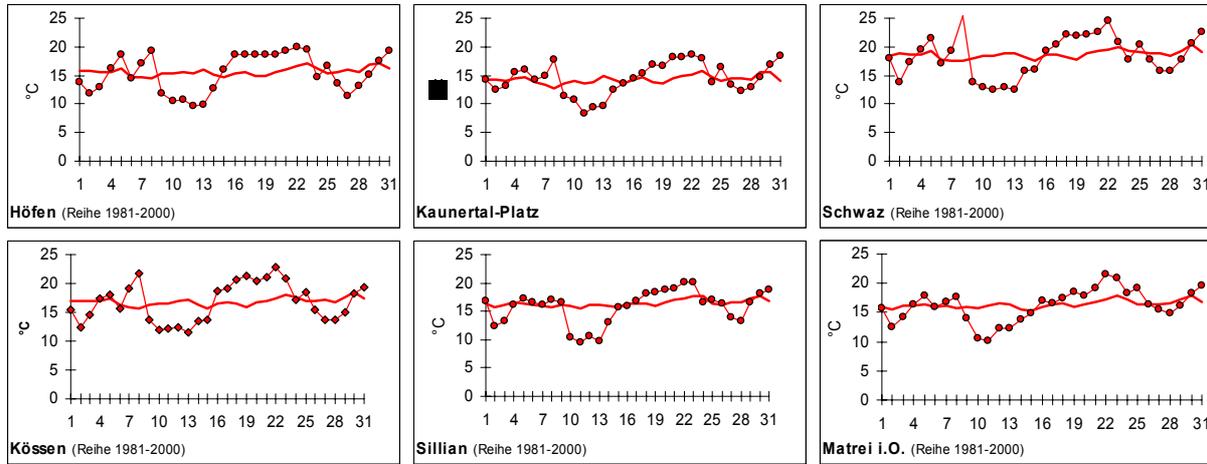
1.-8. Juli: Nach einem kühlen Monatsbeginn pendelt das Tagesmittel um den langjährigen Mittelwert, der am 8. kräftig überschritten wird.

9.-15. Juli: Feuchtkühle Meeresluft drückt den Temperaturverlauf um mehr als 5° unter den Mittelwert.

16.-23. Juli: Sommerliche Temperaturen stellen sich ein, die um den 22.d.M. ihren Höhepunkt erreichen.

24.-31. Juli: Neuerlich führt ein Luftmassenwechsel zu erheblich negativen Temperaturabweichungen, die erst am 30. ausklingen und dem für die „Hundstage“ üblichen Temperaturniveau Platz machen.

Tagesmittel Lufttemperatur



Die Temperaturminima findet man häufig ab 2., um den 10. und am 28./29.d.M.  
 Eindringene Kaltluft ließ nach klarer Nacht in offenen Tal- und Beckenlagen wie im oberen Leutaschtal oder in Seefeld i.T. in der letzten Juliwoche das Quecksilber auf 1°C bis 2°C über Nacht absinken.

## Abflussgeschehen

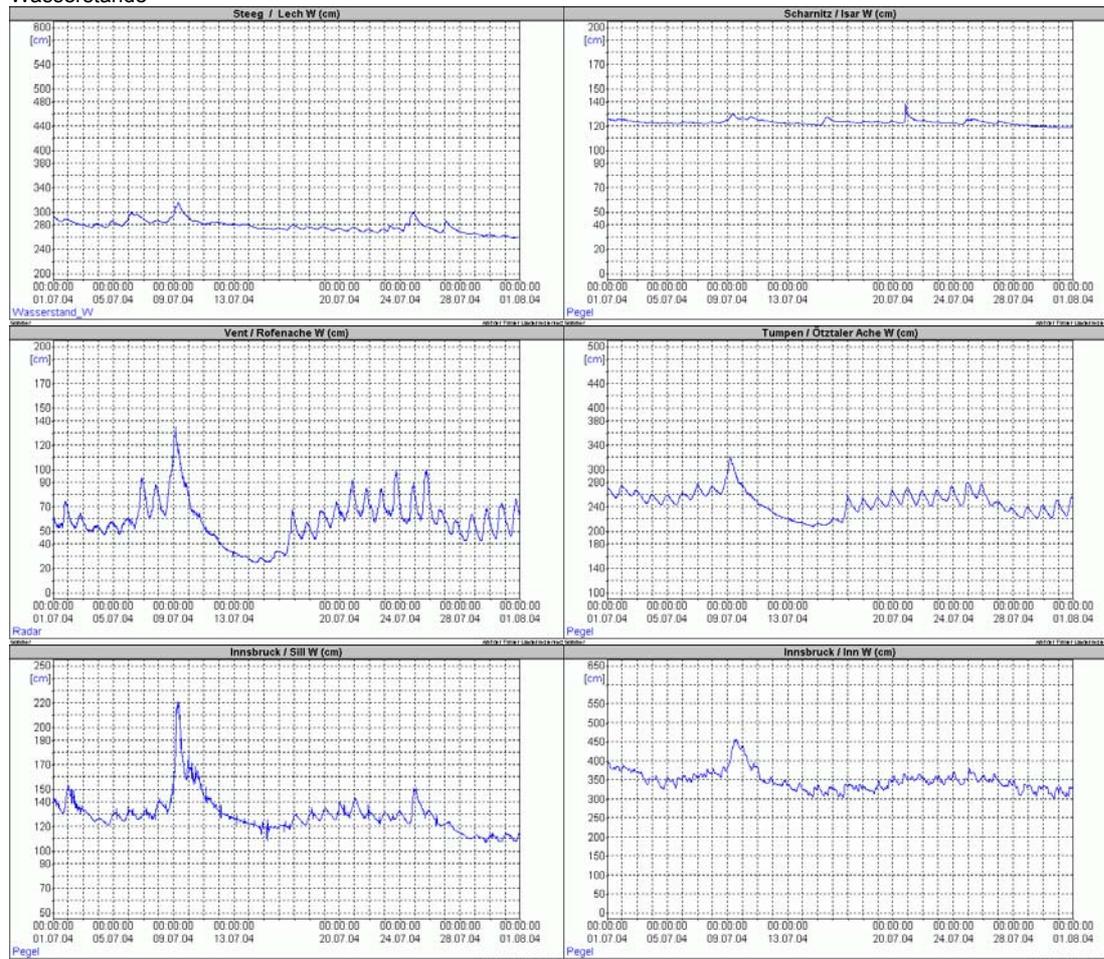
Monatsübersicht Oberflächengewässer					Juli	2004	
Durchfluss m³/s					Summe Fracht [hm³] bis		
Station	Gewässer	Juli	1981-2000	%	aktuell	Reihe	Juli
							%
Steeg	Lech	20,8	25,1	82,9%	275,3	308,3	89,3%
Huben	Öztaler A.	63,1	63,3	99,7%	372,3	383,3	97,1%
Innsbruck	Inn	354,0	359,6	98,4%	3130,2	3349,6	93,5%
Innsbruck	Sill	37,5	49,8	75,3%	413,7	483,5	85,6%
Bruckhäusl	Brixentaler A.	15,6	16,8	92,9%	244,0	247,8	98,5%
St Johann i.T.	Kitzbüheler A.	10,5	15,8	66,5%	221,3	247,7	89,3%
Rabland	Drau	17,4	13,6	127,9%	172,6	157,9	109,3%
Lienz	Isel	103,0	95,3	108,1%	716,0	742,7	96,4%

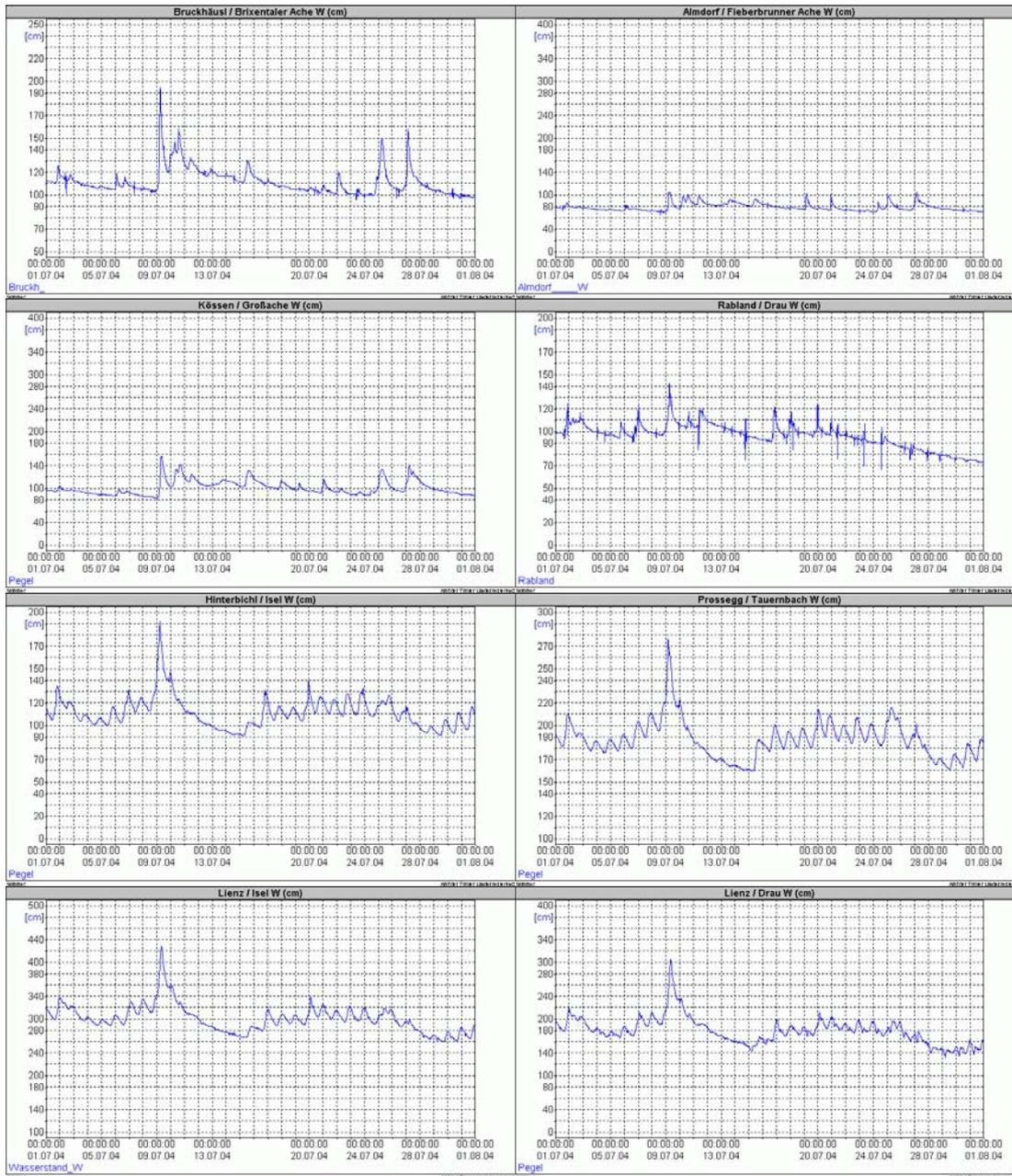
Die größeren Fließgewässer Westtirols in den nordalpinen und inneralpinen Bereichen zeigen im Monatsmittel beinahe eine durchschnittliche Wasserführung. Ein Rückgang der monatsmittleren Wasserführung ist vergleichsweise an der Sill und besonders deutlich an der Kitzbüheler Ache erkennbar.

Die Abflüsse der inneralpinen Fließgewässer Osttirols hingegen liegen erkennbar über dem Durchschnittswert des Monatsmittels. Die obere Drau überschreitet um 30% sogar deutlich die mittlere Wasserführung.

Die starken Niederschläge im ersten Monatsdrittel bewirkten deutliche Abflussspitzen in den Fließgewässern der zentralalpiner Einzugsgebiete Nord- und Osttirols.

### Wasserstände





**Spitzenabflüsse im Juli 2004**

*Wetterlage, Donnerstag, 8. Juli 2004*

Ein Tief liegt mit seinem Kern über den Britischen Inseln.

An seiner Vorderseite gelangt mit kräftiger Südwestströmung vorübergehend subtropische Warmluft in den Alpenraum. In Tirol lebt stürmischer Föhn auf, und er treibt die Temperaturen bereits in den Morgenstunden kräftig in die Höhe.

Während Innsbruck am 8. Juli um 6:00 Uhr früh bereits 24°C verzeichnet, werden in Telfs (30 km westlich) nur 15° gemessen. In den Abendstunden nähert sich eine Kaltfront, hinter der es um 10° abkühlt.

*Alpenhauptkammnahe Einzugsgebiete*

Die zeitliche Aufeinanderfolge von Schmelzwasserproduktion tagsüber und Niederschlag am Abend des 8. Juli führt zu einer Aufschaukelung der Abflüsse entlang des Alpenhauptkammes. Besonders hier werden die Abflüsse noch von den schmelzenden Schneerücklagen des letzten Winters aufgebessert.

Der Niederschlagszuwachs im Bereich Zillertaler- und Osttiroler Hauptkamm erreichte örtlich bis zu 70 mm (Zillergrund-Plattkopf) in der Nacht von 8. auf 9. Juli.

Die Abflüsse entlang des Alpenhauptkammes reagierten spontan und ließen die Wasserstände steil in Richtung HW-Meldemarke ( $\sim HW_{1-2}$ ) und darüber hinaus ansteigen.

Den höchsten Abflussscheitel erreichte die Isel in ihrem Oberlauf. Am Pegel Hinterbichl in der Gemeinde Prägraten am Großvenediger stellt die Abflussspitze in den Morgenstunden des 9. Juli 2004 ein gut 30jähriges Hochwasser dar.

Talauswärts verliert der Spitzenabfluss rasch an Brisanz (Waier  $<HQ_5$ , Brühl  $<HQ_{10}$ ), sodass die Isel in Lienz, vor der Mündung in die Drau, nur noch eine gut 1jährige Wasserführung aufzuweisen vermag.

Die etwa parallel zur oberen Isel verlaufende Schwarzach im Defereggental erreichte am Pegel in Hopfgarten i.D. nur knapp eine 1jährige Hochwasserspitze.

In Nordtirol haben vor allem die südlichen Innzubringer wie Öztaler Ache mit Zubringern, Sill und Ruetz, Ziller und Brixentaler Ache mit einem Überschreiten der Warnmarke auf sich aufmerksam gemacht.

Die starke Abkühlung in den Morgenstunden des 9. Juli mit Schneefall bis gegen 2000 m führte unmittelbar darauf zu einer merklichen Abnahme der Wasserführung der inneralpinen Talflüsse von West nach Ost.

Auf den zeitlich nachhinkenden Hochwasserscheitel des Inn hatte sich dieser Umstand ebenfalls beruhigend ausgewirkt, da der Inn-HW-Scheitel erst am späten Vormittag des 9. Juli die Grenze Schweiz/Tirol erreicht hat.

Dieser Inn-Abflussscheitel traf auf seinem Weg in Richtung Kufstein die rechtsufrigen Zubringer (vom Alpenhauptkammbereich her) generell nur noch im absteigenden Ast ihrer Hochwasserwelle. Dies wirkte so kalmierend auf den Inn, dass sein Hochwasserscheitel von Kajetansbrücke ( $\sim \leq HQ_1$ ) über Innsbruck bis Brixlegg zu einer „gewöhnlichen Hochwasserwelle“ mutierte.

#### *Nördliche und südliche Kalkalpen*

Die verbreitet beobachteten Niederschlagssummen von 20 – 30 mm im Tiroler Nordalpenraum sowie entlang der Drau in Osttirol blieben ohne nennenswerte Folgen auf die Abflusssituation.

Die Gewässer des Nordalpenraumes haben die HW-Meldemarke nicht erreicht. Im Bereich der westlichen Kitzbüheler Alpen sind die Kelchsauer- und Brixentaler Ache mit ihrem Abflussscheitel an der Warnmarke knapp vorbeigeschrammt.

Die Drau in Osttirol war oberhalb der Iseleinmündung vom Niederschlagsgeschehen nur unbedeutend betroffen.

## Unterirdisches Wasser

Grundwasserstand - Monatsmittel [ m ü.A.]					
Station	GW-Gebiet	Juli-Mittel			Differenz [m]
		2004	Reihe		2004 - Reihe
Weissenbach BL 1	Unteres Lechtal	884.97	1990-2003	885.27	-0.30
Scharnitz BL 3	Scharnitzer Becken	955.24	1987-2003	957.36	-2.12
Telfs BL 3	Oberinntal	615.65	1990-2003	615.63	0.02
Volders BL 2	Unterinntal	548.67	1982-2003	548.69	-0.02
Distelberg BL 2(GP20)	Zillertal	560.00	1986-2003	559.85	0.15
Münster BL 1	Unterinntal	517.76	1982-2003	517.78	-0.02
Kössen BL 2	Großachengebiet	587.11	1986-2003	587.08	0.03
Lienz BL 2	Lienzer Becken	658.37	1986-2003	660.22	-1.85

### Nordtirol

Die inneralpinen Grundwassergebiete entlang des Alpenhauptkammes wie Ötztal, Zillertal usw. reagieren auf die noch anhaltende Schneeschmelze mit einem fortdauernden Grundwasseranstieg.

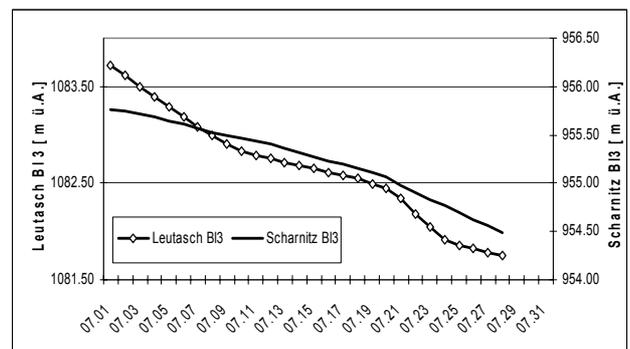
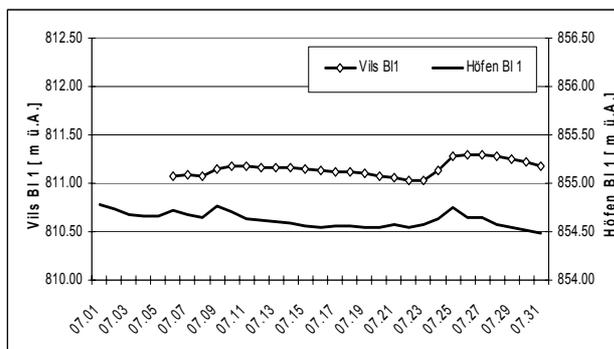
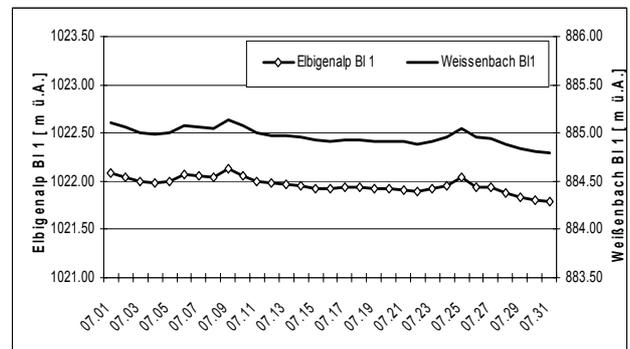
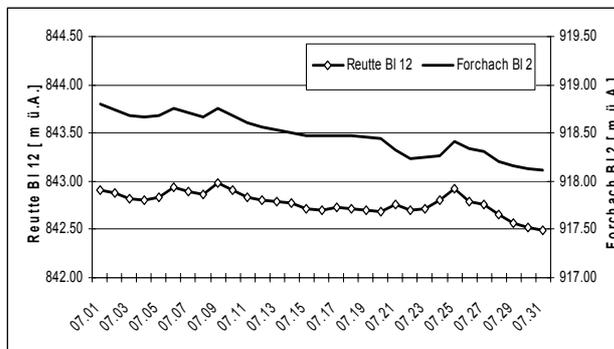
In den übrigen Grundwassergebieten Nordtirols sinkt der Grundwasserspiegel bereits wieder, besonders stark – mit bis zu 2 m innerhalb des Berichtsmonats – im Leutascher- und Scharnitzer Becken.

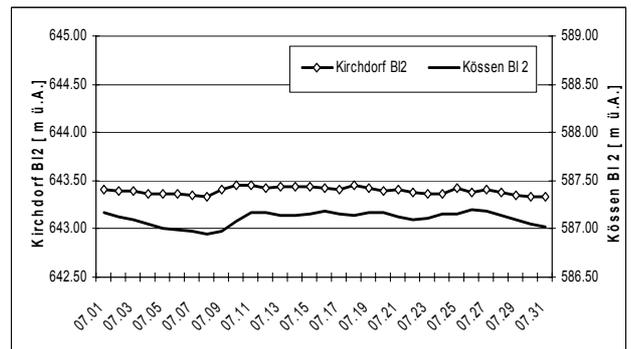
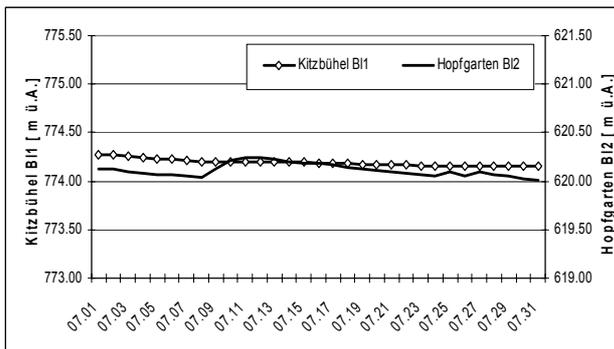
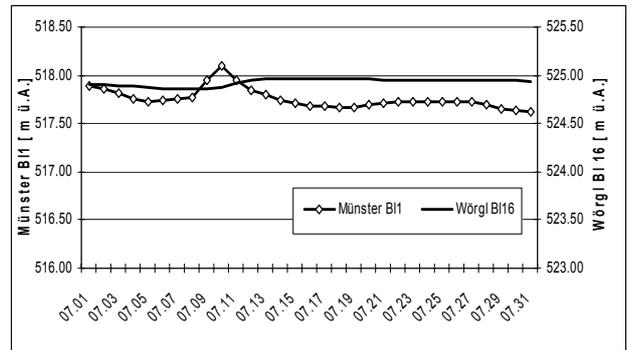
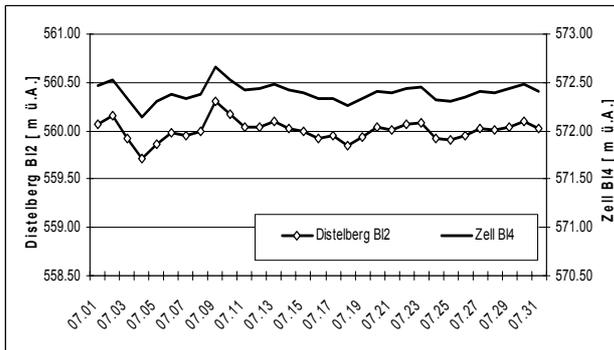
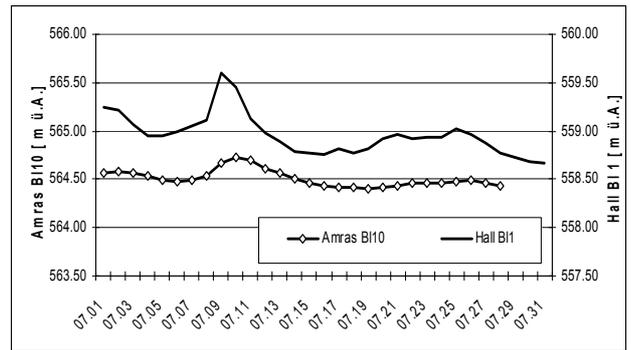
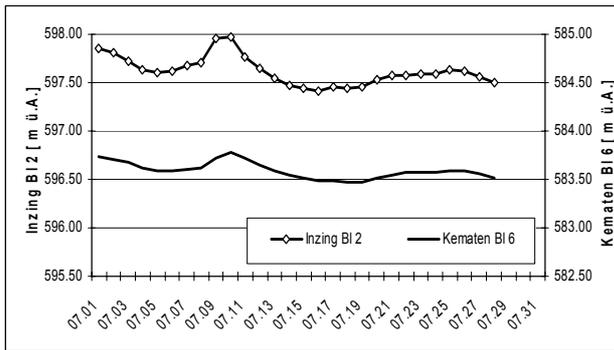
Im Zusammenhang mit dem Niederschlagsereignis und dem Abflussscheitel um den 8. Juli ist besonders im Inntal ein markanter Grundwasseranstieg um bis zu 0,5 m beobachtet worden.

Die Monatsmittelwerte liegen im Außerfern, Leutascher und Scharnitzer Becken unter dem Durchschnitt, im Zillertal darüber. Die Monatsmittel der übrigen beobachteten Gebiete liegen im Bereich des langjährigen Mittels.

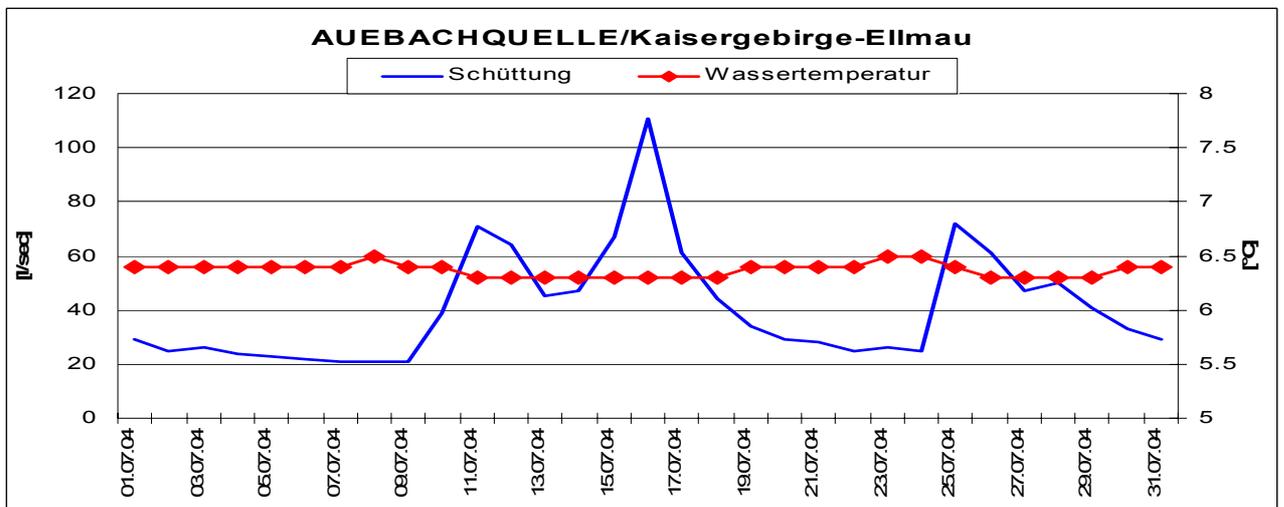
Bei den Quellen waren nur vereinzelt stärkere Schüttungsanstiege zu verzeichnen.

Grundwasserspiegelganglinie in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln





Quellschüttung und Wassertemperaturganglinie resultierend aus Tagesmittelwerten

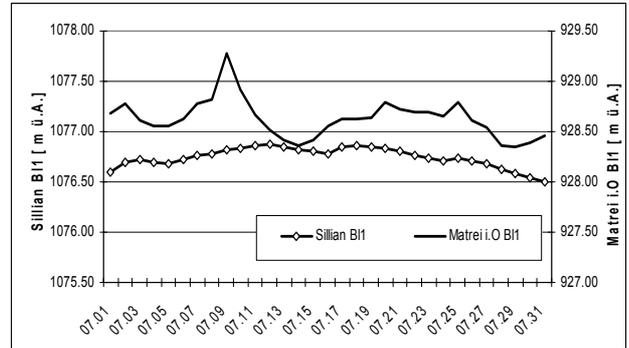
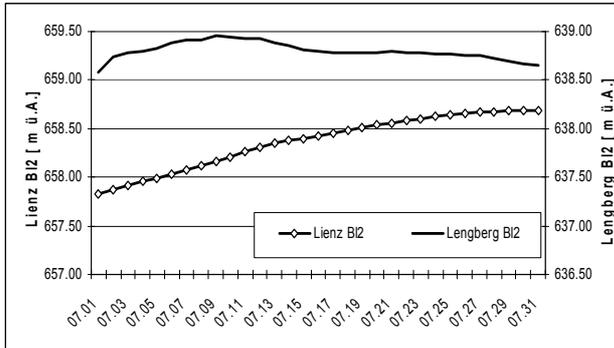


**Osttirol**

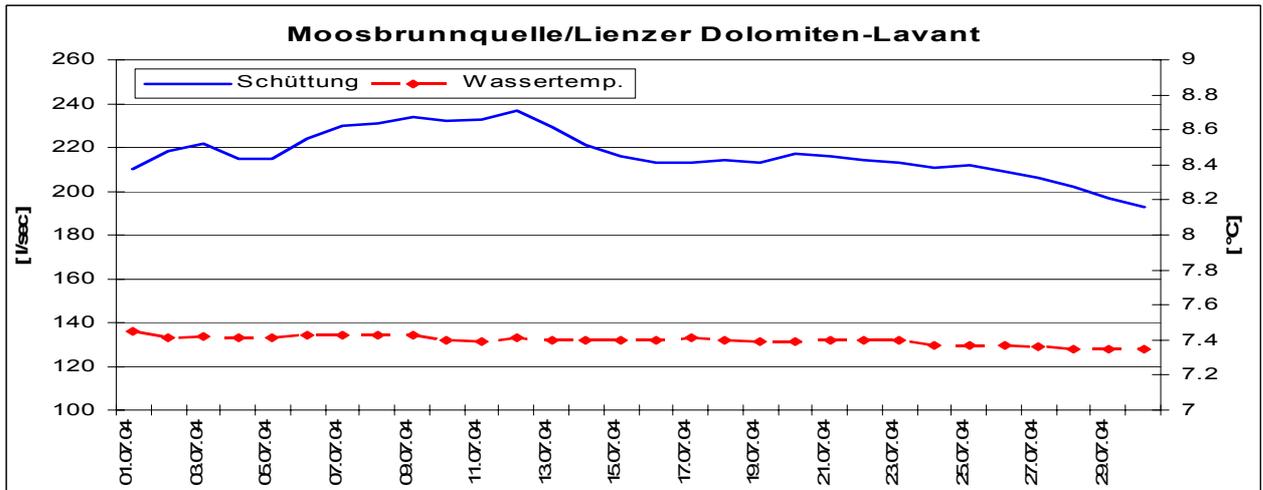
Der seit Mitte April anhaltende Grundwasseranstieg im Lienzer Becken setzte sich im Juli weiter fort, wobei in der 2. Monatshälfte schon eine Trendumkehr zu erkennen ist. Im Pustertal, Matreier Becken und im Oberen Drautal war in der 1. Dekade ein leichter Grundwasseranstieg und dann bis zum Monatsende ein Abfall zu beobachten.

Ähnlich verhält sich der Schüttungsverlauf der Moosbrunnquelle in Lavant.

Grundwasserspiegelganglinie in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln



Quellschüttung und Wassertemperaturganglinie resultierend aus Tagesmittelwerten



## Unwetter, Hochwasser- und Murenereignisse

- 16.07.:** Ein kurzes aber umso heftigeres Unwetter hat am Abend des 16.7. für teilweise dramatische Zustände im Bereich Terfens-Vomp gesorgt. Der Mühlbach, der Grandlbach und der Streitwaldbach wurden zu Wildbächen und überfluteten einige Keller. Kleine Muren verlegten Straßen, und die Westbahnstrecke wurde unterspült und war für fast drei Stunden gesperrt.
- 20.07.:** Am Abend des 20.7. ging ein schweres Gewitter über dem Tiroler Unterland nieder. In Achenkirch prasselten für ca. zehn Minuten golfballgroße Hagelkörner nieder. In Hinterthiersee traten Bäche über die Ufer, in mehreren Häusern wurden die Keller überflutet, Straßen wurden verlegt. Auch in Kufstein wurde die Feuerwehr mehrmals zu Hilfe gerufen, wobei es sich meist nur um kleinere Schäden handelte.

Beiträge: W. Gattermayr (Niederschlag, Lufttemperatur, Spitzenabflüsse), K. Niedertscheider (Abflussgeschehen), G. Mair, W. Felderer (Unterirdisches Wasser), B. Erschaumer (Unwetter), alle Hydrographischer Dienst  
Quellen: Daten des Hydrographischen Dienstes Tirol und privater Meßstellenbetreiber  
Monatsübersichten der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), Wien  
Redaktion: W. Gattermayr  
Alle Daten sind vorläufig. Die geprüften Werte erscheinen im Hydrographischen Jahrbuch von Österreich