

Hydrologische Übersicht

August 2004

Zusammenfassung

Im etwas zu warmen August weisen mehr Messstellen unterdurchschnittliche Niederschlagssummen auf als einen Übergenuß.

Das Monatsmittel der Durchflüsse an Lech, Inn und Drau liegt nahe am langjährigen Mittelwert. Inneralpin und im Bereich der Kitzbüheler Alpen liegt die mittlere Wasserführung bei 70 bis 85%.

Der ab Monatsbeginn verbreitete Rückgang des Grundwasserstandes und der Quellschüttung wird in der 2. Monatshälfte im Nordalpenraum sowie im Bereich der Schiefergebirge südlich des Inn von einem Anstieg abgelöst.

Pegel Brixen im Thale/Brixenbach, E = 9,22 km²

die neue Pegelgeneration an einem regulierten Wildbach der Wildbach- und Lawinerverbauung, Gebietsbauleitung Unteres Inntal

Ausstattung:

- Lattenpegel
- Wasserstandsregistrierung mittels Radar (vertikal)
- Geschwindigkeitsregistrierung mittels Radar (schräg)
- Lufttemperaturregistrierung
- Datenlogger mit Modem
- Messportal

Inbetriebnahme: 16.4.2004

Konzeption: Ing. Steindl, Bucher



Foto: H. Bucher

Witterungsübersicht

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

Datum	Wetterlage
1.-12. G	Ungewöhnlich lange dauert eine Phase geringer Druckgegensätze in Mitteleuropa. Zu Monatbeginn streift eine von einem flachen Tief über Polen ausgehende Störung Österreich. Von Salzburg ost- und südostwärts fallen aus starker Bewölkung geringe bis mäßige Niederschläge. Dabei ist es mit maximal 22 bis 31 °C aber sommerlich warm. Ab dem 3. überwiegt allgemein leichter Hochdruckeinfluss. Lokale Schauer oder Gewitter bleiben wenig ergiebig, die Temperaturen sind wenig verändert. Ab dem 5. August wird die über den Alpen lagernde Luft feuchter und damit gewitteranfälliger. Örtlich fallen diese Gewitter recht heftig aus und die Niederschlagsmengen beträchtlich. Am 6. August sinken die Höchsttemperaturen leicht auf 19 bis 29 °C. Danach beeinflusst ein Höhentief das Wetter im Osten und Südosten und verstärkt hier die Gewitterneigung. Doch auch im übrigen Österreich werden lokal bei sehr unterschiedlicher Bewölkung Schauer oder Gewitter beobachtet. Größere Niederschlagsmengen fallen am 8. oder 9. August besonders in Kärnten und in der Steiermark. Am Temperaturniveau ändert sich in diesen Tagen wenig. Am 10. August bringt zunehmender Hochdruckeinfluss einen trockenen und sehr sonnigen Tag. Feuchtere Luftmassen machen sich am Folgetag mit leichten Schauern oder Strichregen in Westösterreich bemerkbar, es bleibt hochsommerlich heiß mit maximal 22 bis 31 °C. Am 12. greift eine markante Kaltfront von Frankreich her auf den Alpenraum über. Schon vor der Front gehen am Nachmittag und Abend teils heftige Gewitter nieder. Die Front überquert mit lokalen Unwettern und teils orkanartigen Sturmböen Österreich bis in die ersten Stunden des 13. August.
13. W	Der Frontdurchgang erbringt in Salzburg und Oberösterreich die größten Niederschlagsmengen. Tagsüber werden immer wieder lokale Schauer, vereinzelt auch noch Gewitter, gemeldet. Im nördlichen Alpenvorland und im Donaauraum bleibt der Wind lebhaft. Die Maximaltemperaturen reichen noch von 17 bis 28 °C.
14.-15. NW	Eine kühle und feuchte Nordwestströmung lässt kaum Aufheiterungen zu, weiterhin sind Strichregen oder Schauer häufig. Deren Intensität ist zunächst im Süden, danach im Salzburger Land am größten. Erst im Laufe des 15. werden die Niederschläge schwächer und seltener. Am 14. werden höchstens 13 bis 26 °C abgelesen, am nächsten Tag wird es etwas wärmer.
16. H	Hochdruckeinfluss und Warmluft aus Südwest bringen Sonne und Wärme zurück. Aus Südwest gelangt warme und teilweise feuchte Luft in den Ostalpenraum. Bei häufig heiterem Himmel werden maximal 23 bis 35 °C gemessen.
17.-20. SW	Lokale Schauer oder Gewitter sind selten und bringen nur unbedeutende Niederschläge. Am Abend des 19. August kündigt in Tirol und Vorarlberg starke Bewölkung eine Störung an. Diese Kaltfront zieht am 20. weiter ostwärts. Die Niederschlagsmengen sind im Westen und Südwesten zunächst am größten. Im Osten und Süden werden 30 °C noch erreicht oder überschritten, sonst kühlt es auf maximal 13 bis 26 °C ab.
21. W	Bei starker bis geschlossener Bewölkung werden verbreitet Strichregen, Schauer und im Süden auch Gewitter gemeldet. Die Niederschlagsmengen fallen im Westen und Süden lokal sehr beträchtlich aus, dazu ist es im Westen schon sehr kühl.
22. NW	Trockenere Luft aus Nordwest bringt Aufheiterung, die Niederschläge werden seltener und schwächer. Die Temperatur steigt auf 13 bis 25 °C.
23. h	Die Höhenströmung dreht auf Südwest. Bei meist strahlend sonnigem Wetter werden Höchsttemperaturen von 20 bis 27 °C verzeichnet.
24. TB	Ein Tief liegt zunächst über den Britischen Inseln und zieht nach Südkandinavien. Seine Störung und eine
25.-26. Tk	Tiefdruckentwicklung über Oberitalien verursachen in Österreich wolken- und niederschlagsreiches Wetter. Besonders ergiebig, oft verbunden mit Gewittern, fallen die Niederschläge im Westen und Süden aus. Bis zum 26. sinken die Temperaturmaxima auf nur 10 bis 20 °C. Von hochgelegenen Bergstraßen wird an diesem Tag Neuschnee gemeldet.
27.-28. H	Das Azorenhoch dehnt sich bis Mitteleuropa aus. Im Verlauf des 27. enden die Niederschläge und es heitert auf. Der Folgetag ist trocken, oft wolkenlos und wieder warm mit maximal 21 bis 28 °C.
29.-30. G	Störungszonen eines Tiefs über Schottland erhöhen im Alpenraum die Bereitschaft zu Schauern und Gewittern von lokal großer Ergiebigkeit. Es bleibt aber warm.
31. Tk	Ein Tief über Südkandinavien, tiefer Druck über Oberitalien und eine Kaltfront über Österreich bewirken einen Temperatursturz und verbreitete Regenfälle, die besonders im Süden intensiv ausfallen. Die höchsten Temperaturen betragen nur noch 10 bis 20 °C.

Wetterlagen

H = Hoch über West- und Mitteleuropa **h** = Zwischenhoch **H_z** = 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_wM** = 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				August			2004
Monatssumme Niederschlag mm				Summe Niederschlag bis			August
Station	August	1981-2000	%	aktuell	Reihe	%	+/-
Höfen	151,8	172	88,3%	922,9	1098	84,1%	-175,1
Kaunertal-Platz	107,6	123	87,5%	509,6	623	81,8%	-113,4
Schwaz	145,0	141	102,8%	683,7	763	89,6%	-79,3
Kössen	223,5	177	126,3%	1183	1152	102,7%	31
Sillian	95,4	112	85,2%	602,9	638	94,5%	-35,1
Matrei i.O.	94,0	107	87,9%	501,3	566	88,6%	-64,7
Monatsmittel Lufttemperatur °C				Summe Lufttemperatur bis			August
Station	August	1981-2000	+/-	aktuell	Reihe		+/-
Höfen	15,9	15,0	0,9	58,5	58,6		-0,1
Kaunertal-Platz	14,7	13,3	1,4	44,4	43,7		0,7
Schwaz	19,2	18,0	1,2	81,3	79,5		1,8
Kössen	17,0	16,2	0,8	64,2	62,8		1,4
Sillian	15,8	15,1	0,7	52,0	52,8		-0,8
Matrei i.O.	16,6	15,5	1,1	64,4	60,7		3,7

Niederschlag

Die Niederschlagssummen orientieren sich im Wesentlichen an den langjährigen monatlichen Zuwächsen. Positive Abweichungen werden zwar da und dort beobachtet; sie sind aber eher die Ausnahme. Regionale und zeitliche Schwerpunkte sind erkennbar.

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

- Nördliche Kalkalpen 90 – 130 %
- Nordtiroler Oberland
einschl. der Seitentäler 80 – 120 %
- mittleres Unterinntal
einschl. Wipptal und Zillertal 80 – 100 %
- Tuxer und Kitzbüheler Alpen 90 – 140 %
- Bezirk Lienz 60 – 90 %
vereinzelt bis 130 %

Zeitliche Verteilung der Niederschläge

In Nordtirol weist der Berichtsmonat besonders in der 2. und 3. Dekade wiederholt Niederschlag auf, der in Tagessummen von über 30 mm erkennbar ist. Die Niederschlagstage der 1. Dekade sind hingegen dünner gesät, die Mengen sind häufig gering bei einer insgesamt Abnahme der Niederschlagstätigkeit von West nach Ost.

Niederschlagsschwerpunkte fallen auf den

- 14. August z.T. im westlichen und vor allem in östlichen Nordalpenraum (Hinterhornbach 52 mm, Niederndorferberg 65 mm, Kössen 55 mm)
- 19./20. August in Nordtirol
- 25. August verbreitet, z.T. auch auf den 26. August und
- 29./30. August in der Osthälfte Nordtirols.

In Osttirol finden sich in der 3. Dekade die meisten Niederschlagstage, während vor dem 20. August immer wieder mehrtägige Niederschlagspausen aufscheinen. Im Bezirk Lienz sind die Niederschlagsschwerpunkte nur schwach ausgeprägt. Am ehesten ist auf den 5. August (Iselsberg 40 mm), auf die Tage ab 11. August, ab 20. August, auf 25. und 26. August in Tauernnähe und ab 29. August (Lienz 43 mm) hinzuweisen.

Verteilung der Niederschlagsintensitäten

Der Berichtsmonat weist eher etwas mehr (2 bis 4) Niederschlagstage auf als im Mittel (15 – 18). Da häufig die mittleren Monatssummen des Niederschlags nicht ganz erreicht werden, obwohl die Anzahl der Niederschlagstage über dem Mittel liegt, sind – übers Monat gesehen – die Niederschlagsintensitäten etwas unterdurchschnittlich.

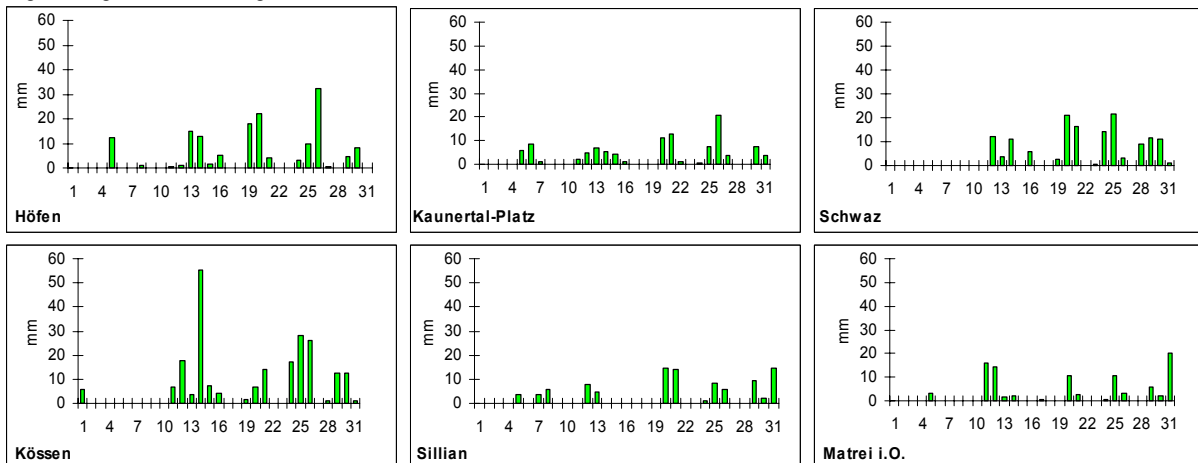
Im Zuge der zahlreichen Gewitterniederschläge wurden zwar immer wieder auch hohe Intensitäten beobachtet, die Mengen haben die 30 mm-Marke aber nur ausnahmsweise überschritten. Auffällig hohe Gewitterniederschläge mit über 40 mm und Hagelschlag weisen am 25. August mehrere Messstellen ab Innsbruck ostwärts auf (Telfes i.St. 45 mm, einige Messstellen oberhalb von Mayrhofen, Steinberg am Rofan 41 mm, Am Nachtsöllberg 38 mm mit Hagel, Kelchsau 41 mm, Aschau im Spertental 45 mm mit Hagel).

Am 29. August findet sich ein weiteres Starkregenzentrum im Raume Kleinvolderberg im Unterinntal (≥ 40 mm) sowie im Bereich Lienz-östliche Lienzener Dolomiten.

Der Murenabgang im Kaunertal am 5. August (siehe Unwetterchronik) kann mit den vorläufig eingelangten Niederschlagsbeobachtungen noch nicht erklärt werden. Dabei dürfte ein kleinräumiges intensives Niederschlagsereignis mit Schauercharakter der Auslöser gewesen sein, das an der HD-Messstelle Kaunertal-Feichten völlig unspektakulär verlaufen ist.

Die größten Niederschlagszuwächse innerhalb eines Tages wurden am 14. August im Raum östliches Kaisergebirge gemessen mit über 80 mm an der Messstelle Fischbachalm im Kaiserbachtal. Dieses Niederschlagsfeld erstreckte sich von Hochfilzen (~ 40 mm) bis zur bayer. Grenze (Kössen 55 mm, Niederndorferberg 65 mm).

Tagesmengen Niederschlag



Lufttemperatur

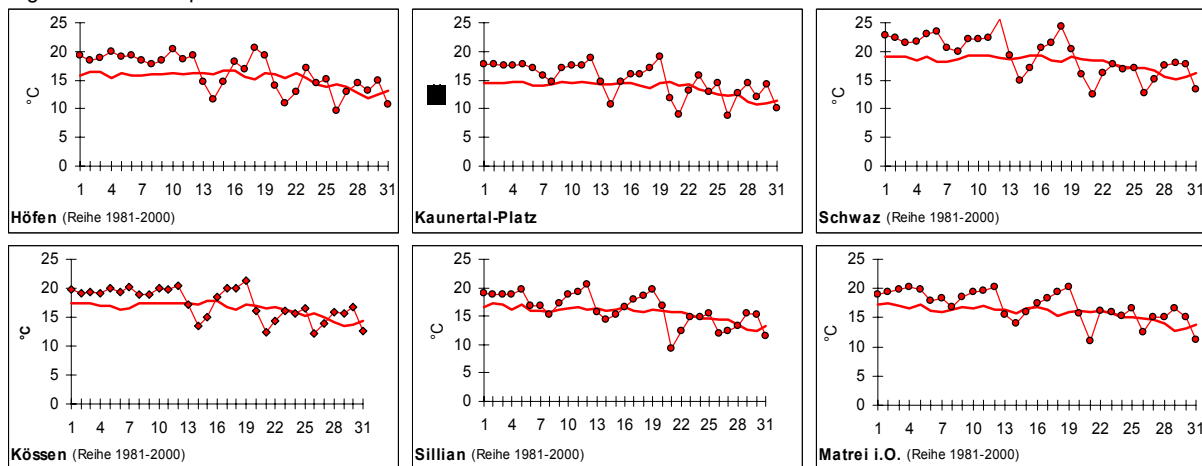
Der August 2004 präsentierte sich als warmer Sommermonat. Das akute Monatsmittel der Temperatur liegt verbreitet um rd. 1° über der 20jährigen Vergleichsreihe 1981-2000. Extremwerte wurden nicht annähernd erreicht.

Ab Monatsbeginn liegen die Tagesmittelwerte bis einschließlich 12.d.M. über dem langjährigen Mittel. Danach schlingert die Temperaturkurve mit abnehmender Amplitude dem Monatsende entgegen.

Die Temperaturhöchstwerte (Termin- und Tagesmittelwerte) fallen auf die Tage zwischen 9. und 12. August sowie gegen den 18. hin. Nach dem 18. August sinkt das Temperaturniveau deutlich und unterschreitet häufig die mittlere Ganglinie.

Unternormale Temperaturen sind verbreitet um den 14., 20., 26. und am 31. anzutreffen. Die Tiefstwerte treten häufig am 21. oder 26. August auf.

Tagesmittel Lufttemperatur



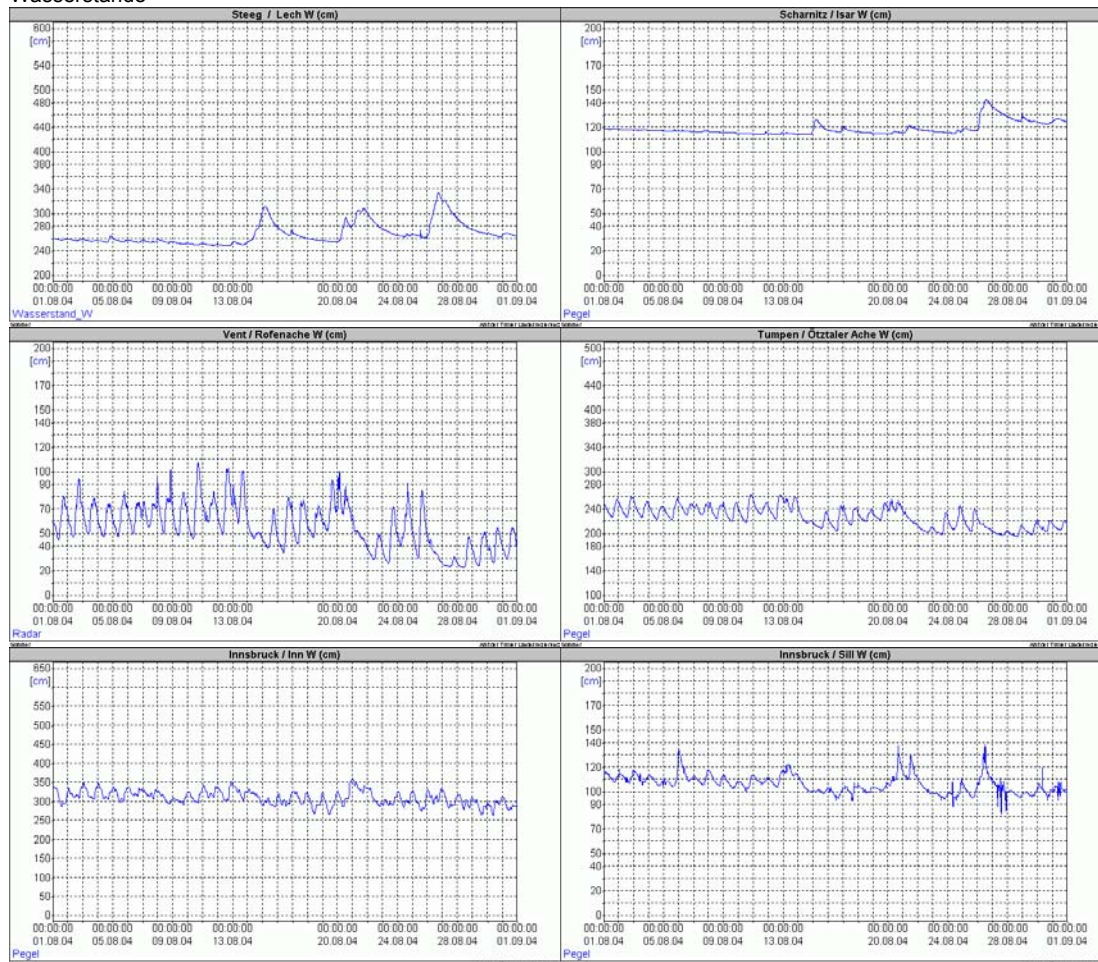
Abflussgeschehen

Monatsübersicht Oberflächengewässer					August		2004
Durchfluss m³/s					Summe Fracht [hm³] bis		August
Station	Gewässer	August	1981-2000	%	aktuell	Reihe	%
Steeg	Lech	16,0	15,9	100,6%	318,1	350,9	90,7%
Huben	Öztaler A.	44,0	52,9	83,2%	490,1	524,9	93,4%
Innsbruck	Inn	257,0	265,7	96,7%	3818,5	4061,2	94,0%
Innsbruck	Sill	32,4	38,6	83,9%	500,5	586,9	85,3%
Bruckhäusl	Brixentaler A.	10,8	13,6	79,4%	272,9	284,2	96,0%
St Johann i.T.	Kitzbüheler A.	9,5	13,0	73,1%	246,8	282,5	87,3%
Rabland	Drau	8,6	9,2	93,5%	195,6	182,5	107,2%
Lienz	Isel	60,7	70,8	85,7%	878,6	932,4	94,2%

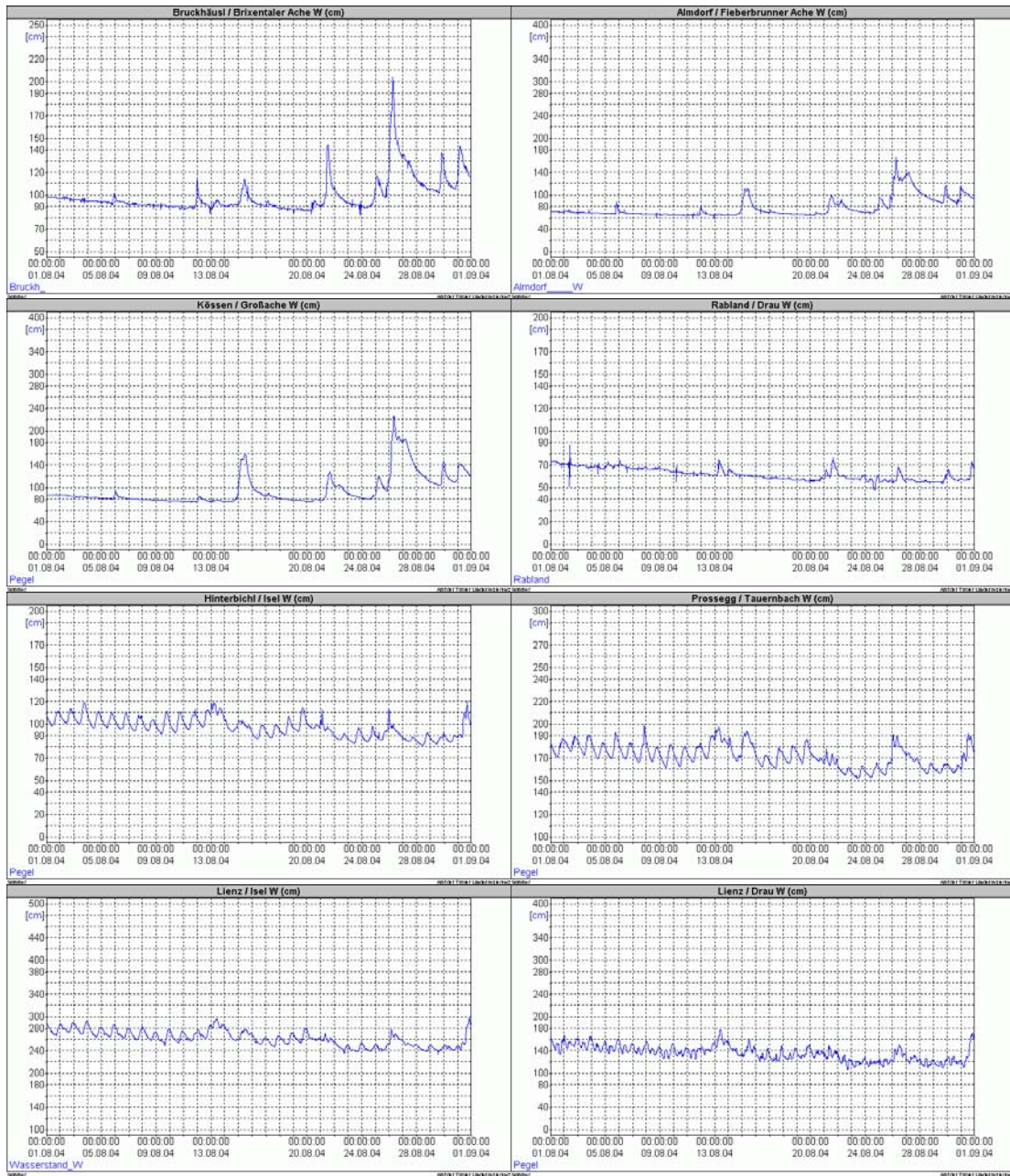
In den Einzugsgebieten des westlichen Nordalpenbereiches erreichte die mittlere Wasserführung den langjährigen Monatsdurchschnitt. In den östlichen Einzugsgebieten am Alpennordrand und im Bereich der Kitzbüheler Alpen sowie in den inneralpinen Bereichen Nord- und Osttirols wurden 70 bis 85 % des langjährigen Durchschnittswertes im Abfluss registriert. Die mittlere Wasserführung von Inn und Drau reicht ebenfalls knapp an den langjährigen Mittelwert heran.

Zahlreiche Gewitterniederschläge führten zu kurzen Anstiegen in der Wasserführung. Im Großachengebiet waren die Anstiege markanter und erreichten am 26. des Monats die Hochwassermeldemarke (~ HQ₁).

Wasserstände



Hydrologische Übersicht – August 2004



Unterirdisches Wasser

Grundwasserstand - Monatsmittel [m ü.A.]					
Station	GW-Gebiet	August-Mittel		Differenz [m]	
		2004	Reihe		
Weissenbach BL 1	Unteres Lechtal	884.83	1990-2003 885.09	-0.26	
Scharnitz BL 3	Scharnitzer Becken	953.19	1987-2003 956.90	-3.71	
Telfs BL 3	Oberinntal	615.31	1990-2003 615.36	-0.05	
Volders BL 2	Unterinntal	548.25	1982-2003 548.39	-0.14	
Distelberg BL 2(GP20)	Zillertal	559.78	1986-2003 559.69	0.09	
Münster BL 1	Unterinntal	517.51	1982-2003 517.52	-0.01	
Kössen BL 2	Großachengebiet	586.95	1986-2003 586.97	-0.02	
Lienz BL 2	Lienzer Becken	658.55	1986-2003 659.88	-1.33	

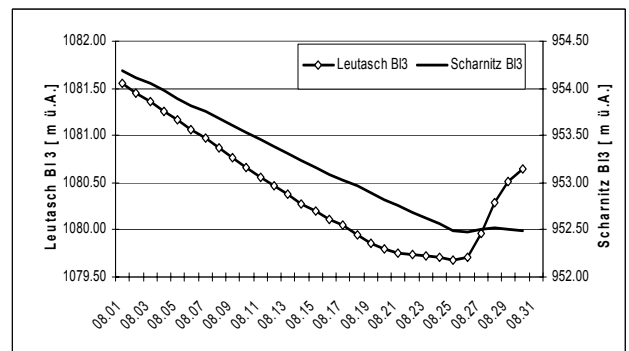
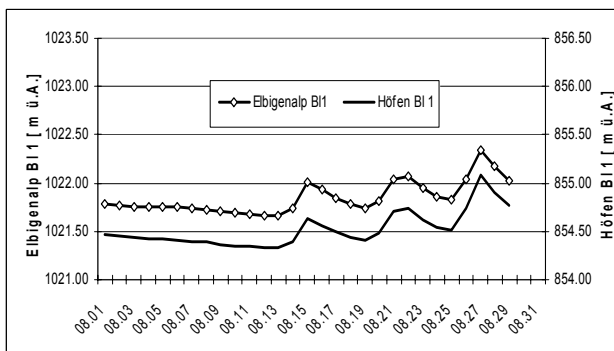
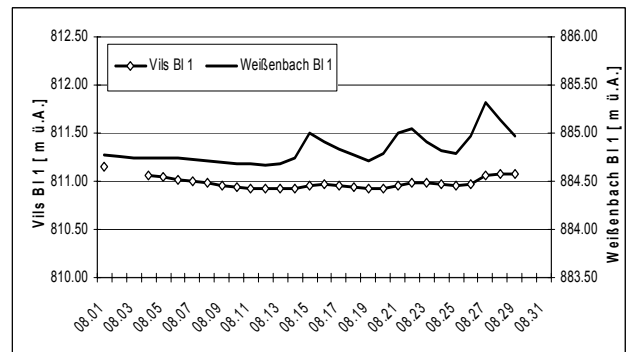
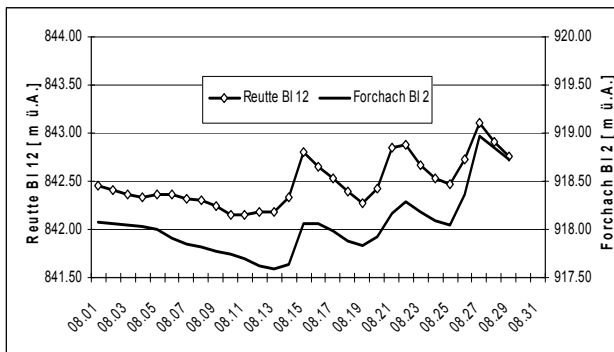
Nordtirol

Im Außerfern und Großachengebiet stieg der Grundwasserspiegel nach der niederschlagsschwachen 1. Dekade um bis zu 1,40 m resp. 0,80 m an. Im Inntal kam es von Landeck bis zum Zillertal zu einem anhaltend leichten Absinken des Grundwasserspiegels, weiter Richtung Wörgl erfolgte jedoch in der 3. Dekade ein leichter Grundwasseranstieg.

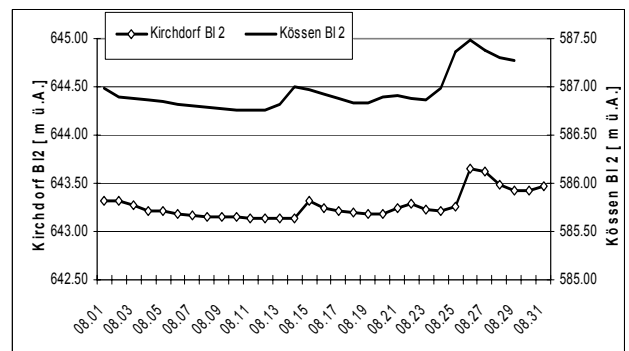
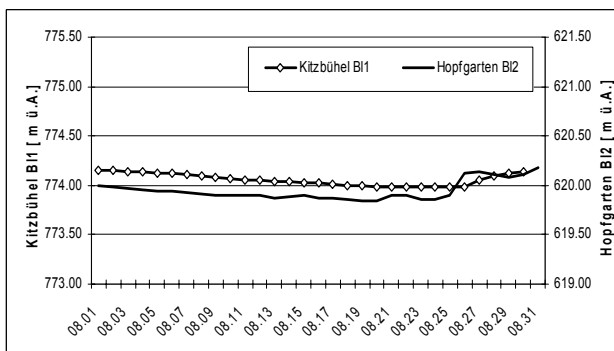
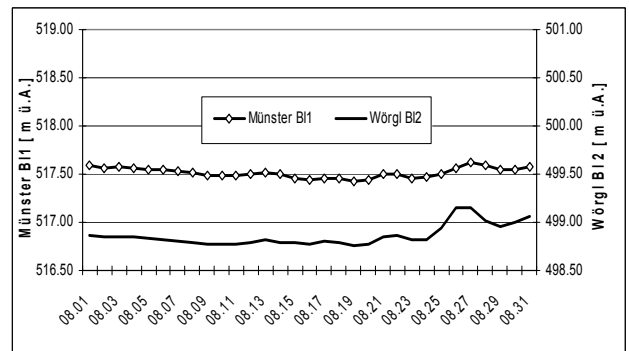
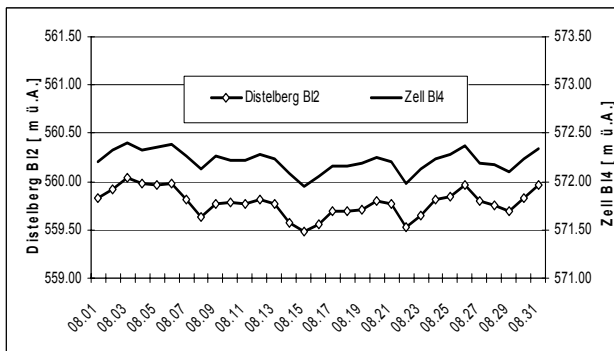
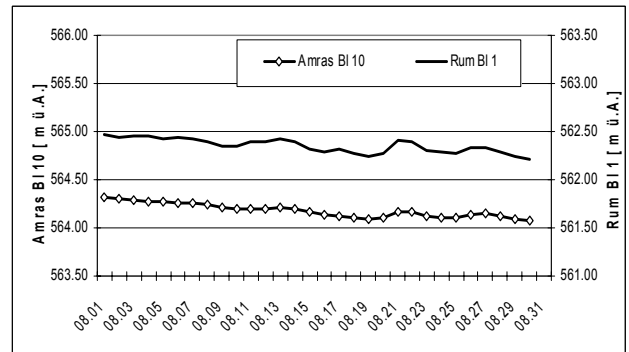
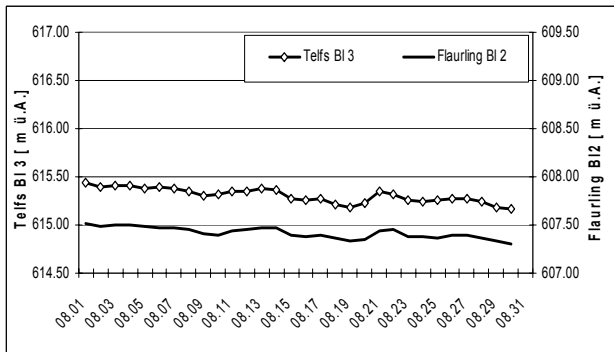
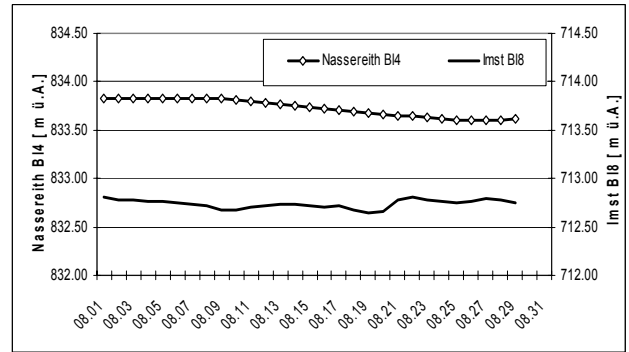
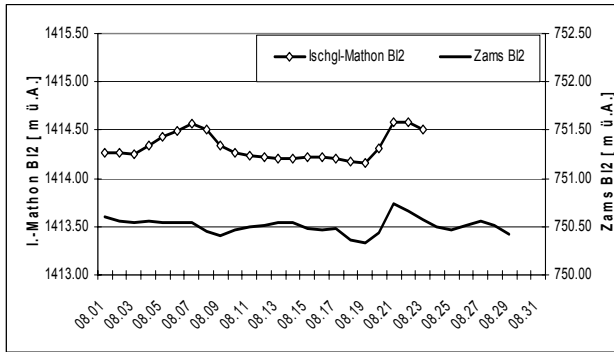
Die Monatsmittelwerte liegen mit Ausnahme des Zillertales unter dem Durchschnitt.

Der Verlauf der Quellschüttung lehnt sich am Niederschlagsgeschehen an und zeigt erst mit auflebender Niederschlagsstätigkeit in der 2. Monatshälfte einen Schüttungsanstieg.

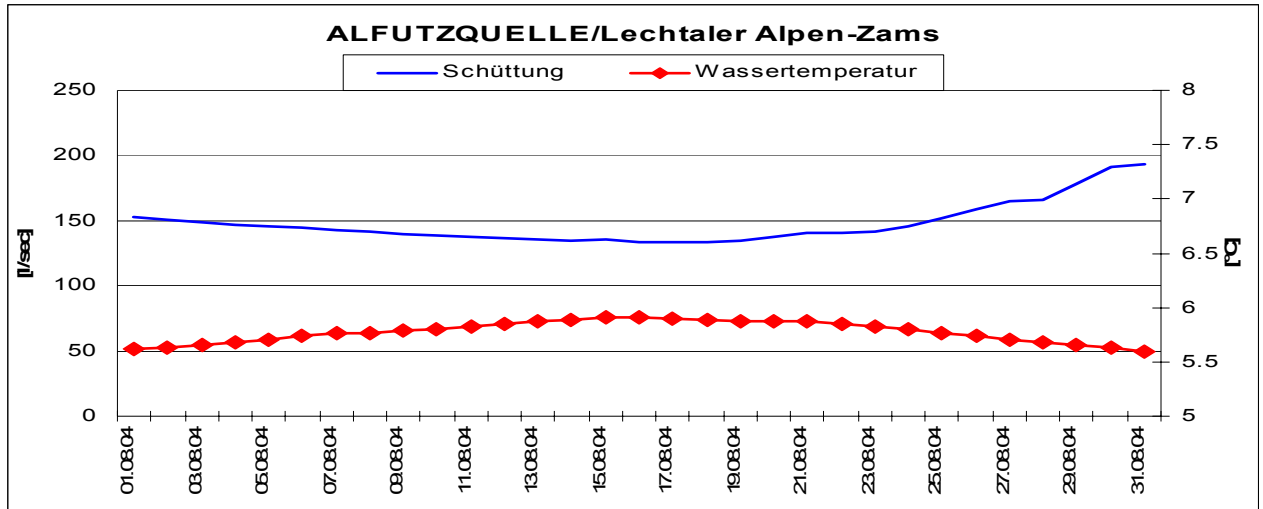
Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln



Hydrologische Übersicht – August 2004



Quellschüttung und Wassertemperaturganglinie resultierend aus Tagesmittelwerten

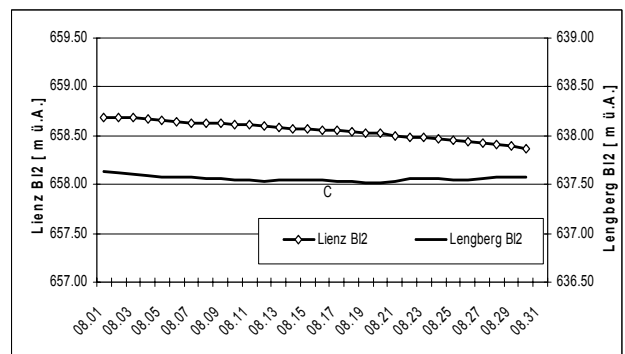
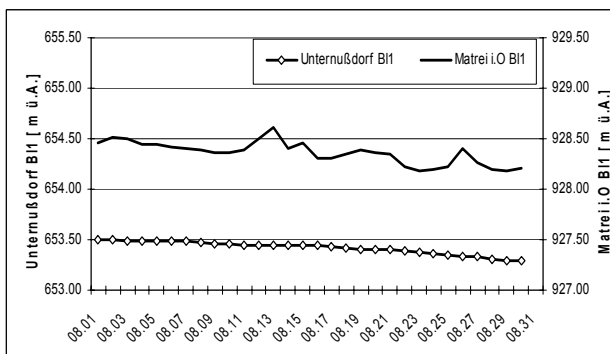


Osttirol:

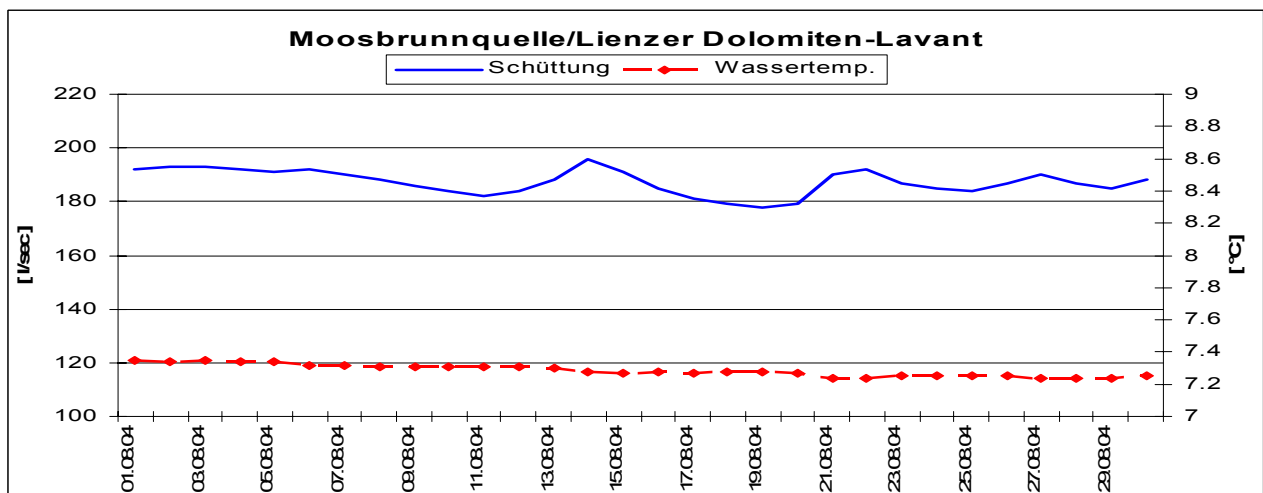
In Osttirol war ein einheitliches Absinken des Grundwasserspiegels zu beobachten. Die Monatsmittelwerte liegen wie im Vormonat unter dem Durchschnitt.

Der Schüttungsverlauf der Moosbrunnquelle entspricht etwa dem Grundwasser.

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 etc.

- 05.08.:** Kurz nach 21 Uhr ging eine Mure am Lafairsbach/Gemeinde Pfunds nieder. Zwölf Personen mussten evakuiert werden. Es gab keine Verletzten, allerdings hinterließ die Mure große Flurschäden und auch Schäden an Gebäuden. Auch 2 Autos wurden zerstört. Ausläufer der Mure erreichten sogar die Reschenstraße, die kurzfristig gesperrt werden musste.
- 06.08.:** Nach einem heftigen Gewitter gingen kurz nach 23 Uhr 4 Muren im Bereich Kaunertaler Stausee nieder. Die größte davon, rund acht Meter hoch und 100 Meter breit, ging beim Rötzbach ab. Bei den Aufräumarbeiten standen 17 Bagger und LKW im Einsatz.
- 12.08.:** Am 12.8. fegten zwischen 21 und 23 Uhr orkanartige Sturmböen über das gesamte Unterinntal und hinterließen in drei Bezirken schwere Sachschäden. Im Stadtzentrum von Kufstein stürzte ein Kaminteil auf das Dach eines Pkw. Dabei wurde eine Insassin durch die splitternden Teile der Fahrzeugverglasung leicht verletzt. Umgestürzte Bäume mussten beseitigt werden, wie es in Kufstein und in Kramsach am Reintaler See der Fall waren. Zu erheblichen Behinderungen kam es auch auf der Autobahn zwischen Kufstein und Schwaz in Fahrtrichtung Innsbruck. Umgestürzte Bäume ragten teilweise sogar bis auf den ersten Fahrstreifen. Im Bereich der Ausfahrt Kramsach wurde die Lärmschutzwand durch abgebrochene Äste beschädigt und die Fahrbahn teilweise verlegt. Zwischen Schwendt und Kössen war die B176 und zwischen Kössen und Erpfendorf die L39 wegen umgeknickter Bäume kurzfristig unpassierbar.
- 29.08.:** Lokal intensive Regenfälle lösen mehrere Überflutungen und Murenabgänge aus. In einer Schlucht zwischen Pill und Weerberg riss ein Bach alle Brücken weg. Muren verlegten die Forststraßen. Die Feuerwehr musste eine „gefangene“ Wanderin mit einem Kran bergen. Gleichzeitig traten bei Tulfes und Wattens mehrere Bäche über die Ufer.

Nach den sintflutartigen Regenfällen löste sich in Haiming eine Mure, die die alte Bundesstraße 40 cm hoch verschüttete. Ein Auto blieb in den Dreckmassen stecken, der Lenker blieb unverletzt.

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

Quellen: Daten des Hydrographischen Dienstes Tirol und privater Meßstellenbetreiber
Monatsübersichten der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), Wien

Redaktion: W. Gattermayr

Alle Daten sind vorläufig. Die geprüften Werte erscheinen im Hydrographischen Jahrbuch von Österreich