

AUGUST 2016

Der August war im Bereich der Nordalpen und in weiten Teilen des Inntales etwas zu trocken, am Alpenhauptkamm zu feucht. Südlich des Alpenhauptkammes finden sich überdurchschnittliche Niederschlagsmengen. Die Temperaturen liegen verbreitet leicht über dem Mittelwert.

Die niederschlagsreiche erste Monatshälfte führt zu leicht überdurchschnittlichen Abflussverhältnissen. Am Inn und seinen Zubringern führt das Niederschlagsereignis am 5. August zu Hochwasser, vereinzelt werden die Hochwassermeldemarken erreicht.

Bis auf wenige Ausnahmen waren im August in Nordtirol leicht erhöhte bzw. in Osttirol überdurchschnittliche Grundwasserverhältnisse zu beobachten.

Geschiebefalle Hornberg am Lech



Fotos: Land Tirol; oben: Panoramabild des Lech im Bereich der Geschiebefalle
unten von links nach rechts: Drosselbauwerk, Kalibrierfahrt (Drosseldurchfluss) mittels ADCP, GPS Station, Messmast für die Wasserstandsmessung im Einlauf zur Geschiebefalle mit Geräteträger, Solar-Stromversorgung und Videokamera

Am Lech im Bereich Hornberg wurde seitens der Bundeswasserbauverwaltung eine Geschiebefalle realisiert, welche verhindert, dass der Lech flussabwärts mit erhöhten Geschiebemengen dotiert wird. Somit kann der Verlandung des Gewässerbettes vorgebeugt werden. Im Beweissicherungsverfahren zu dieser Baumaßnahme hat die Bundeswasserbauverwaltung den Hydrographischen Dienst Tirol beigezogen, um die instrumentelle Ausstattung zur Durchflussermittlung und Geschiebeabschätzung vornehmen zu können. Oberhalb der Geschiebefalle, welche sich im ursprünglichen Flussbett befindet, wurde eine Ausleitungsstrecke realisiert, welche über ein Drosselbauwerk dotiert wird. Über eine Wasserstandsaufzeichnung links beim Einlauf zum Drosselbauwerk (li Bild, untere Reihe) wird der Durchfluss ermittelt und für die weitere Bestimmung der Durchflussmengen in der Geschiebefalle herangezogen. Im Einlaufbereich zur Geschiebefalle erfolgt ebenfalls die Registrierung der Wasserspiegellagen und mittels Videokamera kann der Zeitpunkt des Anspringens der Geschiebefalle eruiert werden. Aus der Summenrechnung der beiden Abflussäste des Lech in Verbindung mit dem stromabwärtsliegenden Pegel Lechaschau/Lech werden die abgelagerten Geschiebemengen abgeschätzt.

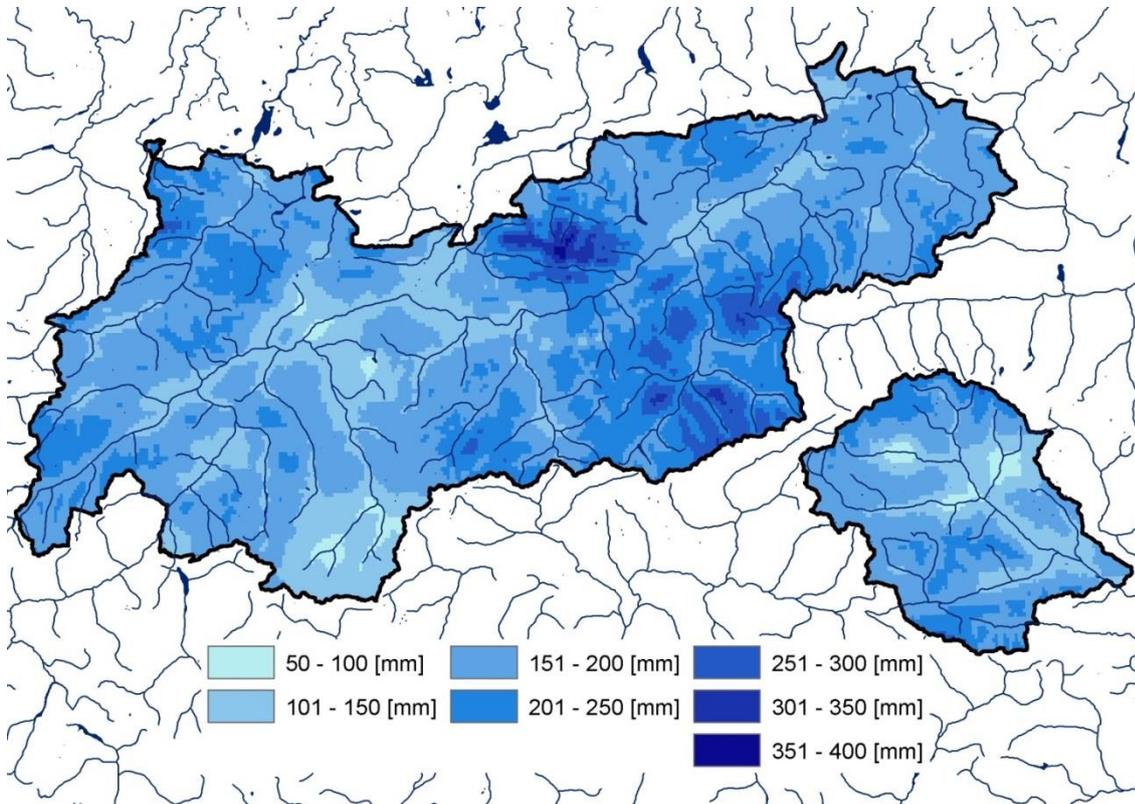
Niederschlag und Lufttemperatur

Monatsübersicht Niederschlag u. Lufttemperatur				August		2016	
Monatssummen Niederschlag [mm]			August		Summe Niederschlag bis einschließlich August		
Station	2016	1981-2010	%	aktuell	Reihe	%	Diff. [mm]
Elmen-Martinau	151,7	184	82,4%	1200,8	994	120,8%	206,8
Höfen	155,8	186	83,8%	1236,3	1100	112,4%	136,3
Vils	166,1	193	86,1%	1155,6	1025	112,7%	130,6
Scharnitz	149,0	166	89,8%	1031,4	944	109,3%	87,4
Ladis-Neuegg	161,5	130	124,2%	832,2	616	135,1%	216,2
See im Paznaun	134,4	137	98,1%	906,3	701	129,3%	205,3
Nassereith	94,9	137	69,3%	707,6	680	104,1%	27,6
Längenfeld	109,5	113	96,9%	663	527	125,8%	136
Inzing	112,3	127	88,4%	817,3	601	136,0%	216,3
Obernberg am Brenner	187,2	152	123,2%	960,1	814	117,9%	146,1
Dresdner Hütte	172,2	153	112,5%	1064,1	914	116,4%	150,1
Schwaz	189,6	146	129,9%	894,4	754	118,6%	140,4
Ginzling	195,8	150	130,5%	1008,4	790	127,6%	218,4
Ried im Zillertal	190,5	154	123,7%	892,7	752	118,7%	140,7
Kelchsau	208,5	184	113,3%	1246,4	1000	124,6%	246,4
Wörgl (Deponie Riederberg)*	143,8	165	87,2%	961	887	108,3%	74
Jochberg	189,6	177	107,1%	1084,7	993	109,2%	91,7
St. Johann i. T.-Almdorf	151,2	199	76,0%	1242,1	1126	110,3%	116,1
Kössen	146,6	187	78,4%	1400,9	1156	121,2%	244,9
Waidring	163,6	204	80,2%	1293,9	1124	115,1%	169,9
Sillian	167,7	116	144,6%	823,6	639	128,9%	184,6
Hochberg	164,3	129	127,4%	940,5	714	131,7%	226,5
Felbertauern Süd	183,0	172	106,4%	1159,9	963	120,4%	196,9
Matrei i.O.	113,7	109	104,3%	696,6	563	123,7%	133,6
Hopfgarten i. Def.	152,6	116	131,6%	787,1	597	131,8%	190,1
Kals am Großglockner	109,1	119	91,7%	727	587	123,9%	140
Lienz-Tristach	135,7	106	128,0%	753,3	575	131,0%	178,3
Obertilliach	191,1	136	140,5%	1011,9	749	135,1%	262,9
Monatsmittel Lufttemperatur [°C]			August		Summe Lufttemperatur bis einschließlich August		
Station	2016	1981-2010	Diff. [°C]	aktuell	Reihe	Diff. [°C]	
Elmen-Martinau	15,3	14,8	0,5	62,6	56,2	6,4	
Höfen	16,2	15,1	1,1	69,3	60,4	8,9	
Vils	15,7	15,2	0,5	67,9	60,3	7,6	
Scharnitz	15,4	15,3	0,1	62,5	58,7	3,8	
Ladis-Neuegg	14,3	13,7	0,6	52,8	47,9	4,9	
See im Paznaun	15,3	15,1	0,2	62,6	57,7	4,9	
Nassereith	16,9	15,9	1,0	72,7	62,9	9,8	
Längenfeld	14,5	14,6	-0,1	58,6	54,5	4,1	
Inzing	17,9	17,4	0,5	83,0	75,8	7,2	
Obernberg am Brenner	13,5	12,9	0,6	50,4	40,9	9,5	
Dresdner Hütte	8,9	8,8	0,1	13,0	9,0	4,0	
Schwaz	18,0	18,1	-0,1	85,0	81,6	3,4	
Ginzling	14,3	14,5	-0,2	60,2	55,2	5,0	
Ried im Zillertal	17,6	17,2	0,4	82,8	74,1	8,7	
Kelchsau	15,6	15,2	0,4	64,5	57,8	6,7	
Wörgl (Deponie Riederberg)*	16,8	17,3	-0,5	75,0	75,1	-0,1	
Jochberg	15,6	14,8	0,8	64,5	56,7	7,8	
St. Johann i. T.-Almdorf	17,1	16,7	0,4	72,4	65,4	7,0	
Kössen	16,8	16,3	0,5	73,0	64,8	8,2	
Waidring	16,4	15,1	1,3	66,7	53,7	13,0	
Sillian	15,0	15,2	-0,2	60,2	54,5	5,7	
Hochberg	12,7	12,7	0,0	44,3	41,3	3,0	
Felbertauern Süd	12,2	12,0	0,2	40,3	34,4	5,9	
Matrei i.O.	15,8	15,7	0,1	69,1	62,7	6,4	
Hopfgarten i. Def.	14,3	15,0	-0,7	56,1	53,8	2,3	
Kals am Großglockner	13,9	13,6	0,3	53,6	46,6	7,0	
Lienz-Tristach	18,1	17,6	0,5	82,3	70,6	11,7	

*Reihe 1992-2010

Niederschlag

Die ersten beiden Dekaden des Berichtsmonats weisen nur wenige niederschlagsfreie Tage auf. In der dritten Dekade überwiegen jedoch die trockenen Tage. Tirolweit betrachtet ergibt sich ein „mittlerer“ August.



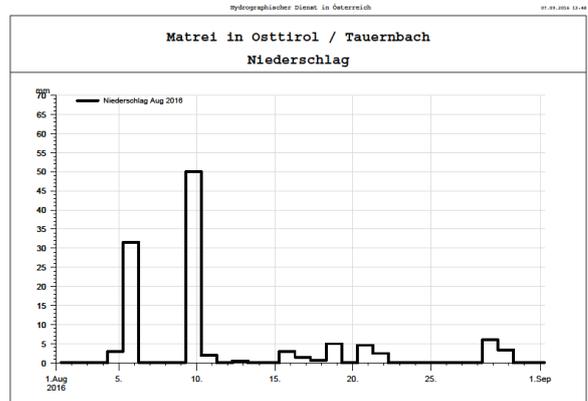
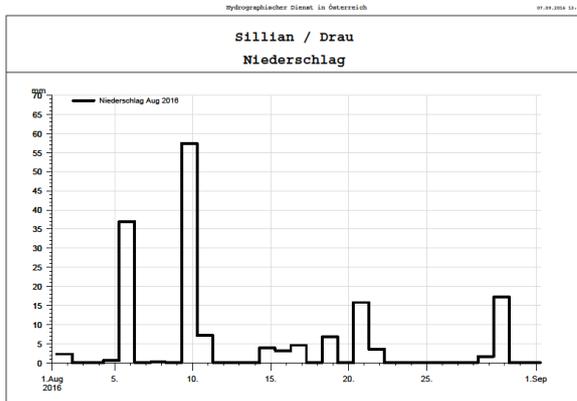
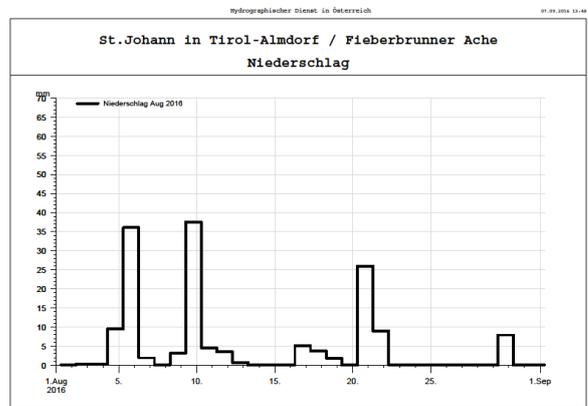
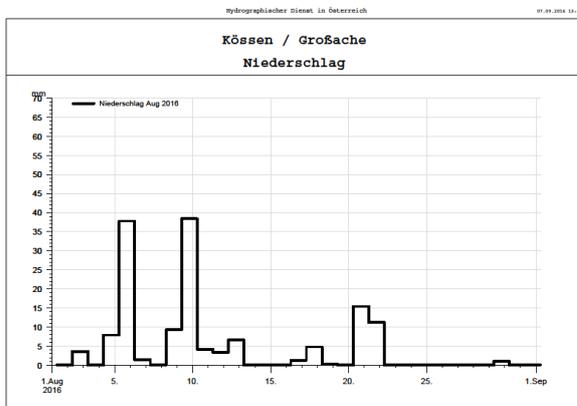
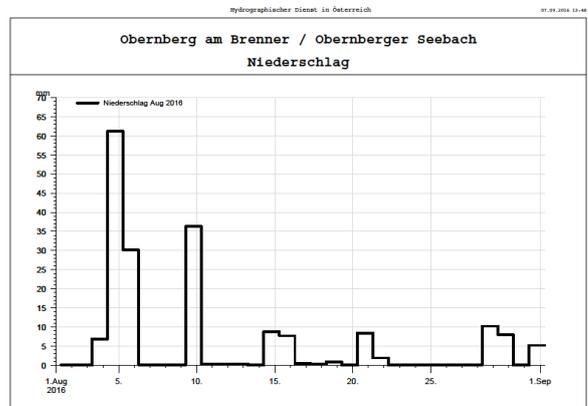
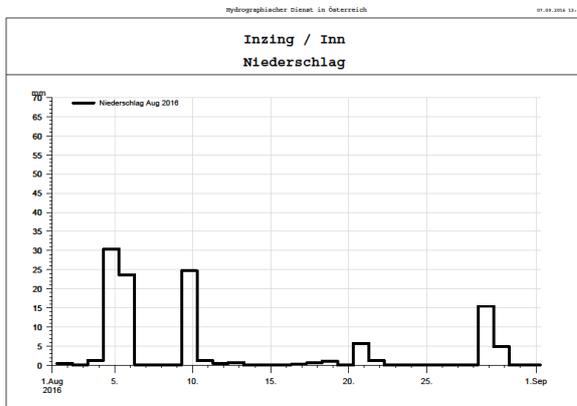
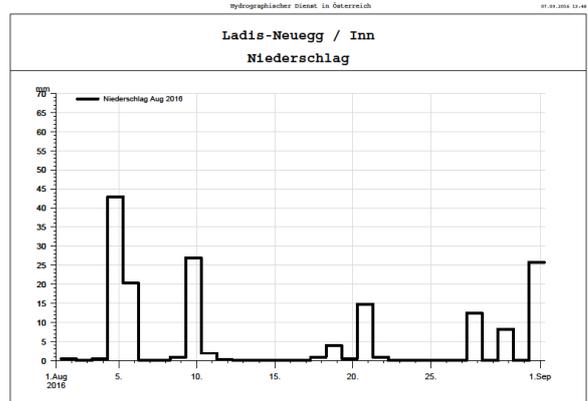
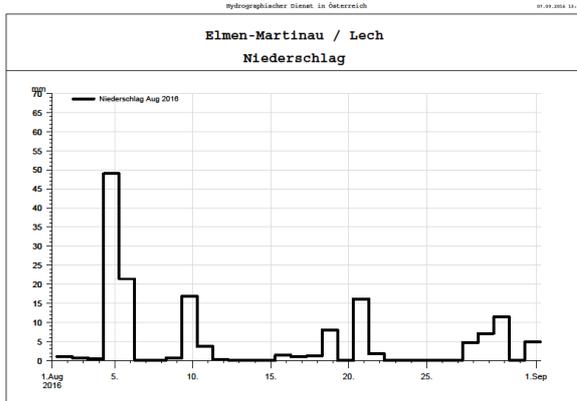
INCA-Analyse ZAMG, Grafik: Hydrographischer Dienst Tirol, Monatssumme Niederschlag August 2016
(INCA: Integrated Nowcasting through Comprehensive Analysis)

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

- Nördliche Kalkalpen 70-90%
 - Paznaun, Oberinntal 75-125%
 - Ötztal, Pitztal, Mittleres Inntal 90-130%
 - Wipptal, Zillertal 110-130%
 - Unterinntal, Kitzbüheler Alpen 85-130%
- Osttirol*
- Einzugsgebiet der Drau, Tiroler Gailtal..... 125-145%
 - Einzugsgebiet der Isel 90-130%

Tagesmengen Niederschlag

Auswertung der Tagessumme zum Messtermin 7:00 Uhr des Folgetages



Weitere Informationen siehe Internet: <https://apps.tirol.gv.at/hydro/#/Niederschlag>

Zeitliche Verteilung der Niederschläge

Die Zahl der Tage mit Niederschlag liegt im Bereich des Erwartungswertes (meist +/- 1 Tag)
 Verbreitet längere Zeit niederschlagsfrei bleiben in Tirol nur die Tage vom 22.-26./27. August. In den ersten zwei Dekaden bleiben nur der 7. und 13. d.M. im ganzen Land trocken.

Verteilung der Niederschlagsintensitäten

Die größten Niederschlagstagesummen in Nordtirol wurden verbreitet am 4./5.d.M. mit 40-50mm registriert. In Osttirol (mit Ausnahme der Hohen Tauern) wurden am 9. d.M. die größten Tagessummen mit bis zu 85 mm (Kartitsch) gemessen.

Lokale Gewitterereignisse führen an einzelnen Stationen zu Tagesmaxima an unterschiedlichen Terminen (z.B. Schwaz 41,1 mm am 15.d.M.)

Intensitäten Schwaz 15.8.2016 - 17:50 Uhr MEZ

5 min	8,3 mm
10 min	14,3 mm
15 min	19,8 mm
20 min	24,4 mm
30 min	32,5 mm
45 min	39,1 mm

Lufttemperatur

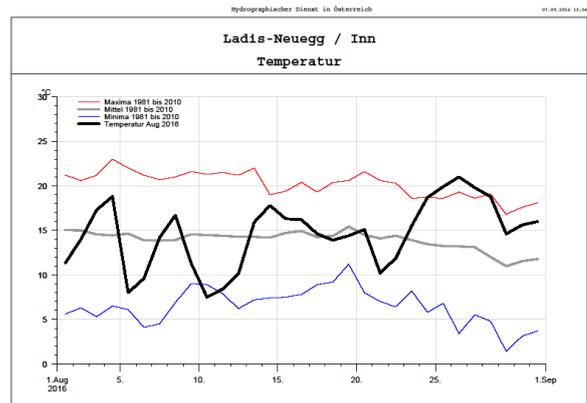
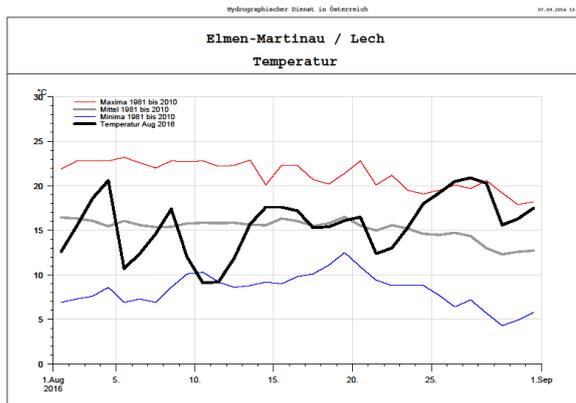
Die Monatsmitteltemperaturen liegen meist knapp über dem Erwartungswert (+0,1 bis +1,1 °C), vereinzelt auch etwas unternormal.

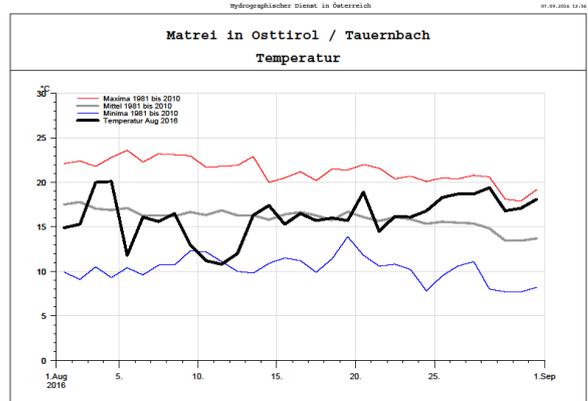
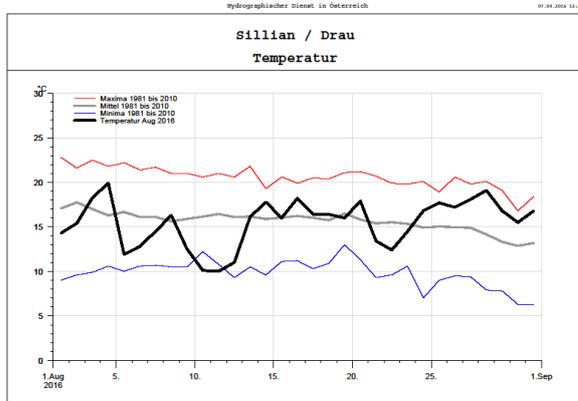
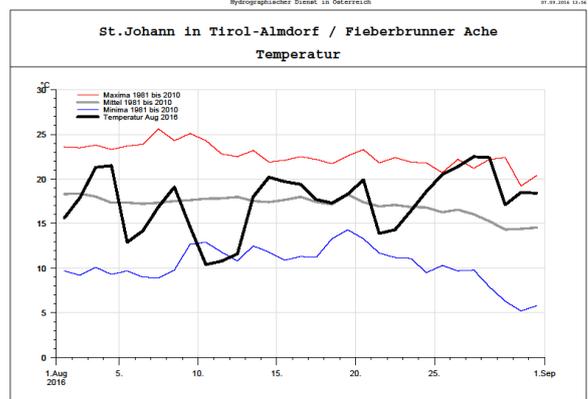
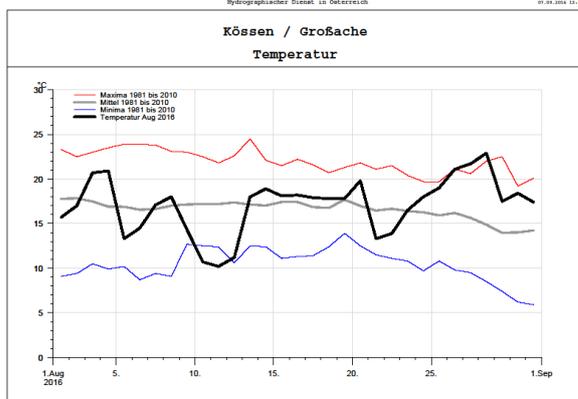
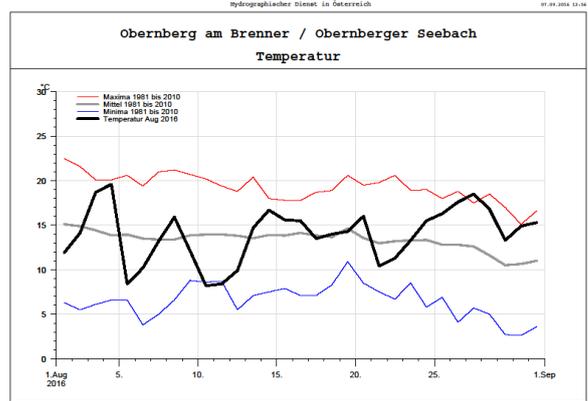
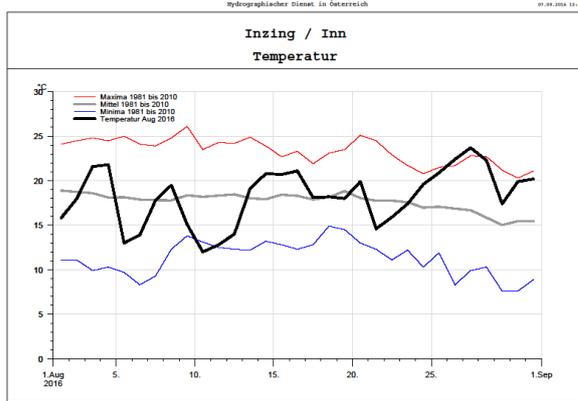
Der Temperaturverlauf:

Der Monat beginnt unternormal und zeichnet sich bis zum 14.d.M. mit einem extrem unruhigen Temperaturverlauf aus. Die Tagesmittelwerte schwanken hierbei um bis zu +/- 10°C. Bis zum 20.d.M. bleiben die Tageswerte nun etwas ruhiger im Bereich des Mittelwertes. Die dritte Dekade zeigt dann hochsommerliche Tagesmittelwerte mit teils neuen Maximalwerten.

Tagesmittel Lufttemperatur

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





Weitere Informationen siehe Internet: <https://apps.tirol.gv.at/hydro/#/Lufttemperatur>

Verdunstung

Die Verdunstungsmonatssummen des Berichtsmonats liegen meist über dem Erwartungswert, jedoch deutlich unter den bisher gemessenen Maxima.

potentielle Verdunstung Station	August 2016	August-Reihe 1981-2010		
		Mittel	Min	Max
Leutasch-Kirchplatzl (1135m ü.A.)	89,6 mm	74,0	50,9	101,0
Aschau im Spertental (1005m ü.A.)	52,1 mm	54,8	39,6	85,7
Hochberg (1700m ü.A.)	78,0 mm	69,5	31,0	105,9
Matrei in Osttirol (1040m ü.A.)	63,8 mm	62,8	31,5	94,4

Zum Sommer 2016

Niederschlag

Das Niederschlagsaufkommen im Sommer 2016 ist verbreitet leicht überdurchschnittlich (100-135%). An einzelnen Stationen bleiben die Niederschläge leicht unter dem Erwartungswert (~98%), im Tiroler Gailtal werden bis zu 150% vom langjährigen Mittelwert erreicht.

Lufttemperatur

Der Sommer 2016 war in ganz Tirol etwas zu warm (+0,1 bis +0,9 °C).

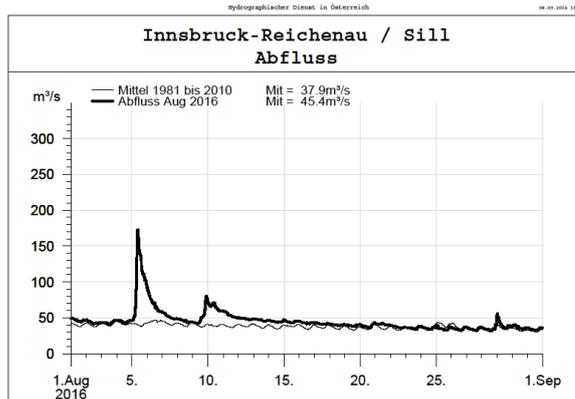
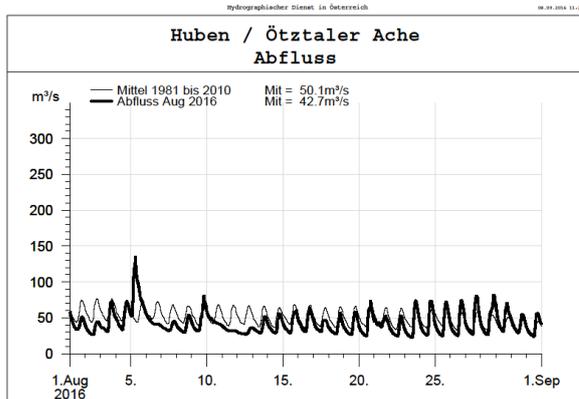
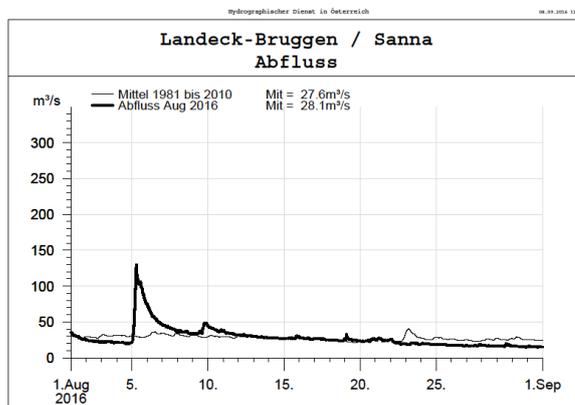
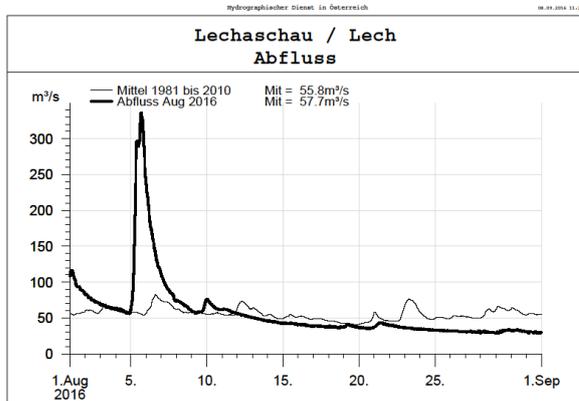
Abflussgeschehen

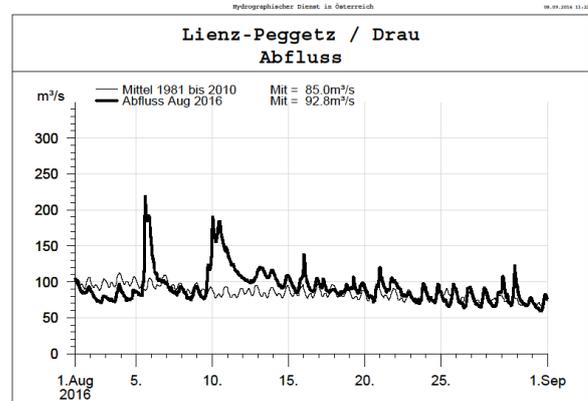
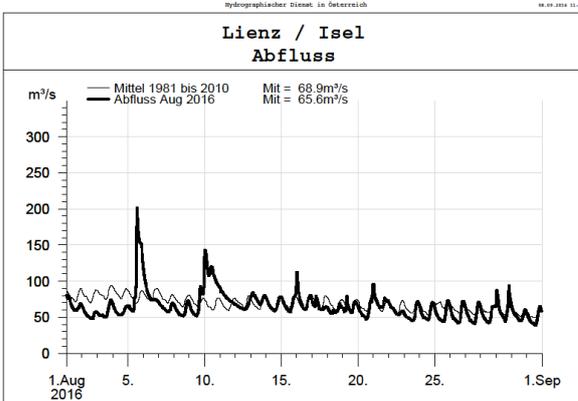
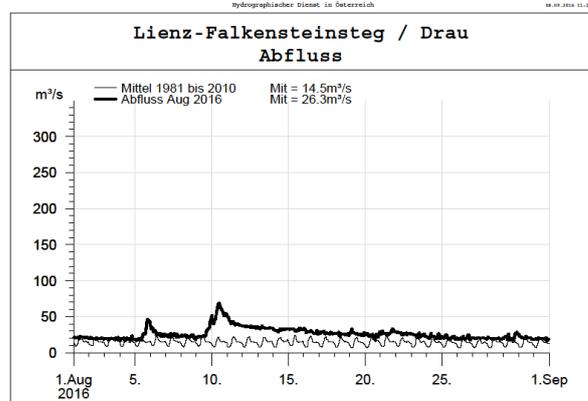
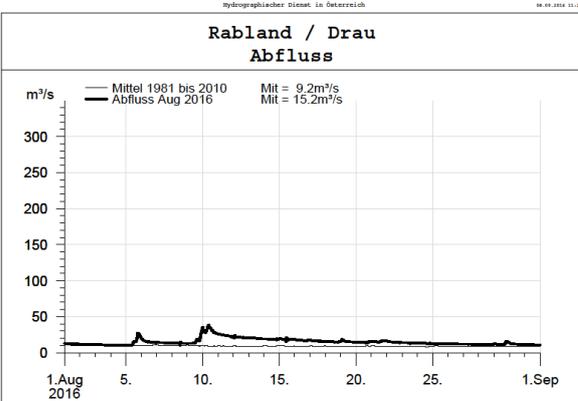
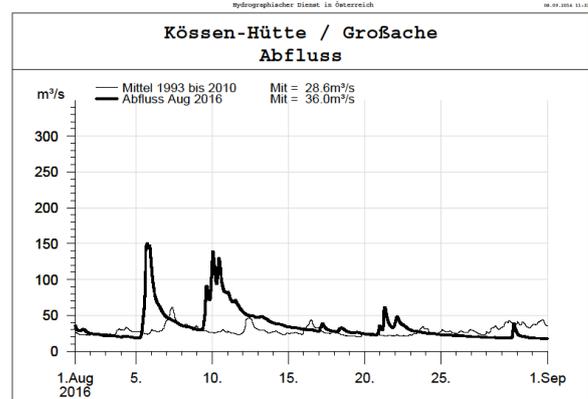
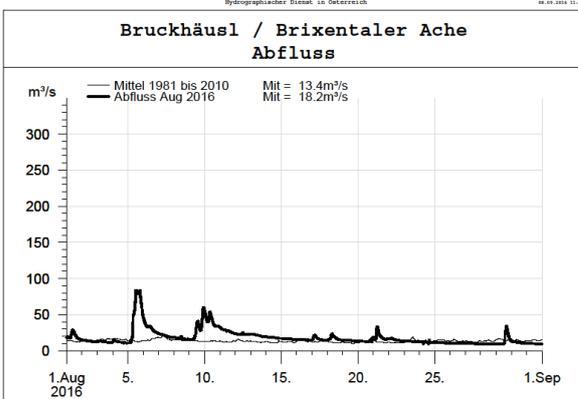
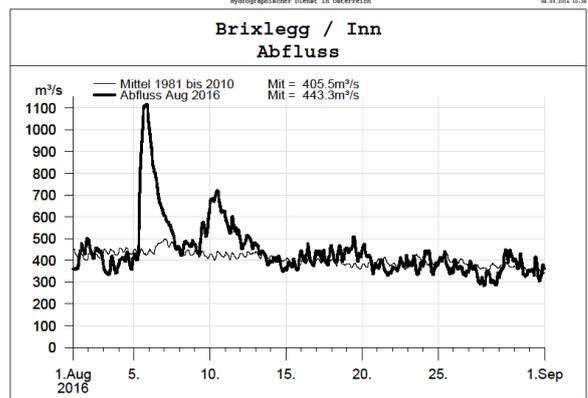
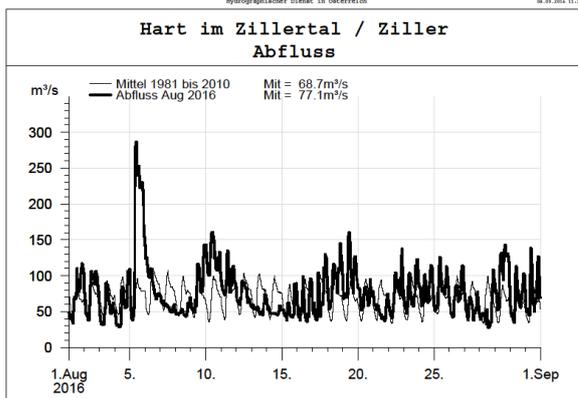
Monatsübersicht Oberflächengewässer						August	2016
Durchfluss m³/s		August	1981-2010	%	Summe Fracht [hm³] bis	Reihe	August
Station	Gewässer				aktuell		%
Steeg	Lech	14.1	16.0	88.1%	340.6	340.7	100.0%
Vils (Lände)	Vils	9.6	8.9	107.2%	207.1	190.9	108.5%
Scharnitz	Isar	10.5	9.9	106.5%	177.0	173.7	101.9%
Landeck	Sanna	28.1	27.7	101.3%	550.6	511.0	107.8%
Nassereith (Wiesenmühle)	Gurglbach	2.2	2.4	92.3%	40.7	45.2	90.1%
Huben	Öztaler A.	42.7	50.2	85.0%	472.6	520.6	90.8%
Innsbruck	Inn	281.0	262.0	107.3%	4137.7	4018.4	103.0%
Steinach aB	Gschnitzbach	6.9	5.8	118.9%	107.7	97.9	110.0%
Innsbruck	Sill	45.4	37.8	120.2%	653.6	581.3	112.4%
Weer	Weerbach	3.7	2.9	127.1%	66.8	54.7	122.2%
Hart	Ziller	77.1	68.7	112.2%	1181.2	1060.4	111.4%
Mariathal	Brandenberger A.	13.5	11.4	118.8%	280.0	246.8	113.5%
Bruckhäusl	Brixentaler A.	18.2	13.5	135.3%	315.4	265.7	118.7%
St Johann i.T.	Kitzbüheler A.	17.1	13.3	128.2%	308.8	274.5	112.5%
Rabland	Drau	15.2	9.2	164.9%	211.1	181.7	116.2%
Hinterbichl	Isel	12.3	12.2	100.7%	146.5	136.7	107.2%
Hopfgarten i. Def.	Schwarzach	13.3	12.0	111.2%	233.1	203.0	114.8%
Lienz	Isel	65.6	69.0	95.0%	1038.2	940.2	110.4%

Die Wasserführung liegt im Berichtsmonat verbreitet leicht über dem Erwartungswert, an der Drau oberhalb der Isel können die Abflussverhältnisse als deutlich überdurchschnittlich charakterisiert werden. Der Kaltfrontdurchzug von 4. auf 5. August führt auf Grund der zeitweise hohen Niederschlagsintensitäten zu deutlichen Abflussspitzen, die Hochwasserscheitel erreichen dabei Jährlichkeiten im Bereich von HQ1 bis HQ5.

Gegen Ende des Berichtsmonats führen Gewitter zu deutlichen Anstiegen in der Schwebstoffführung.

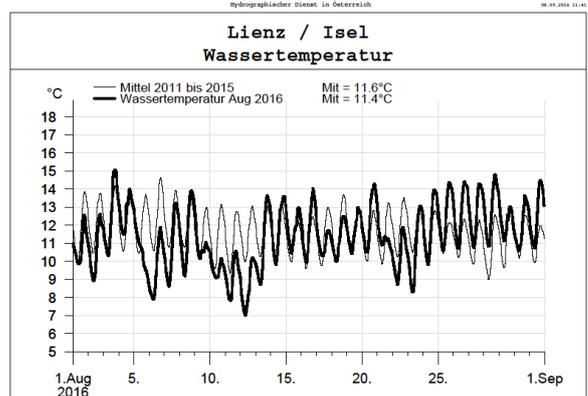
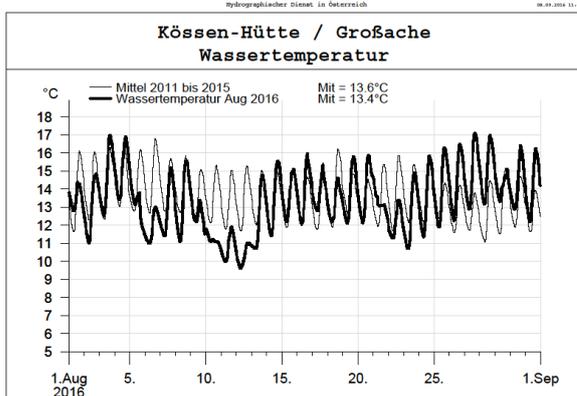
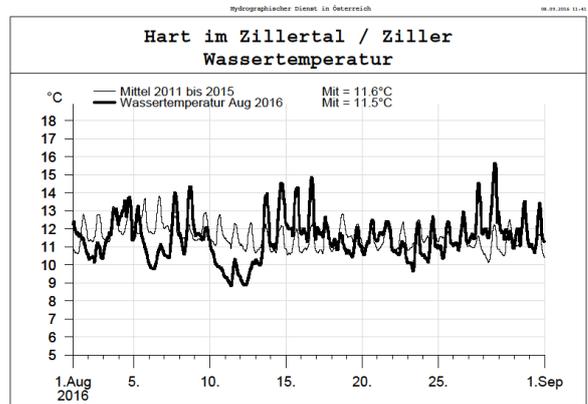
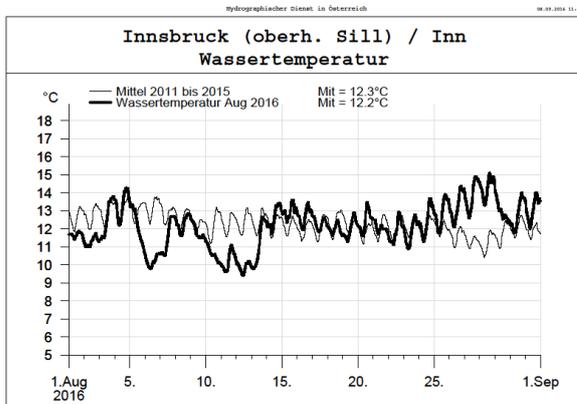
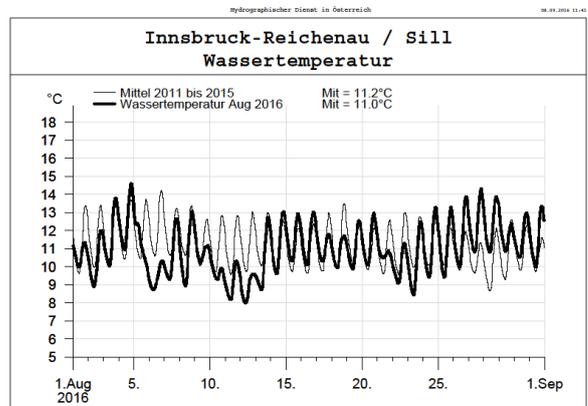
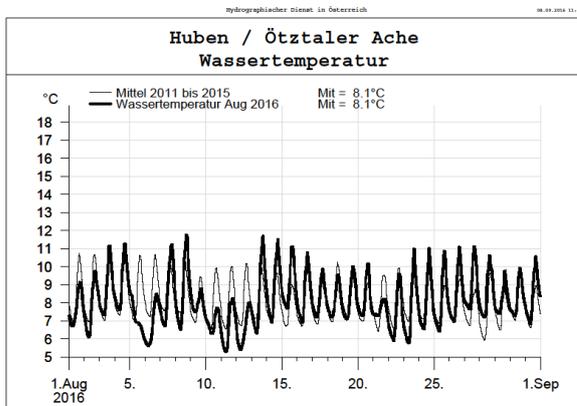
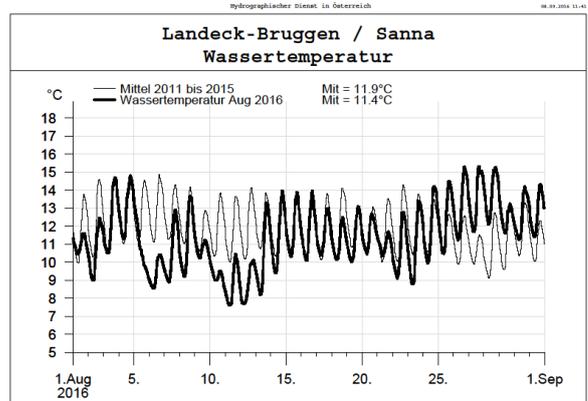
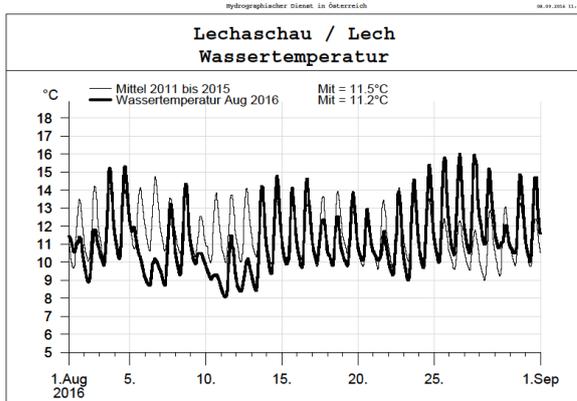
Durchflüsse



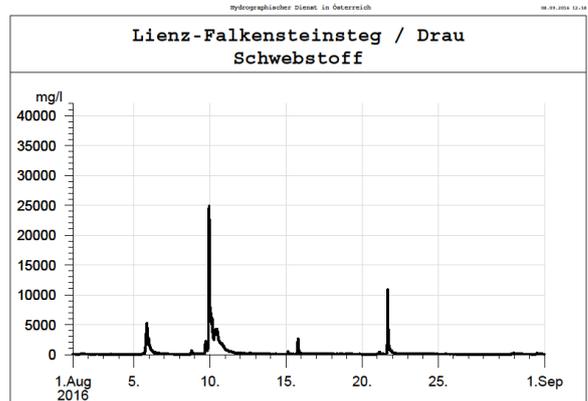
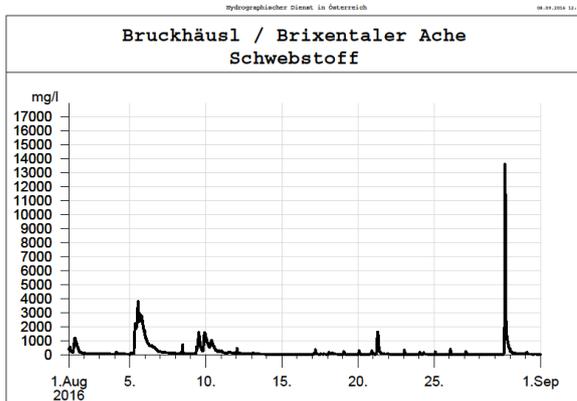
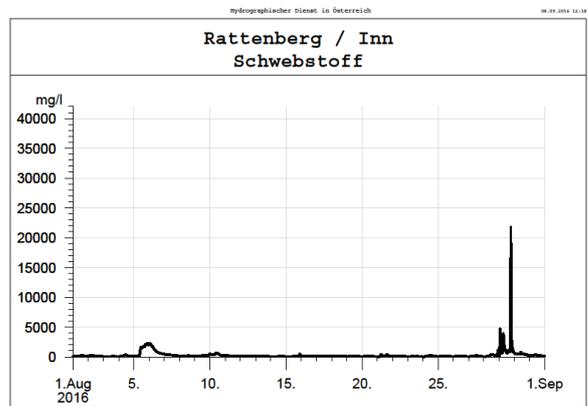
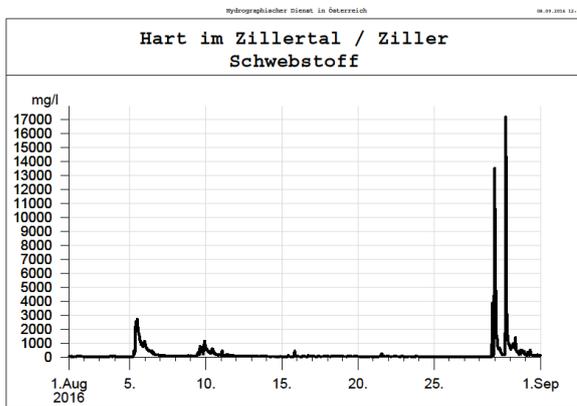
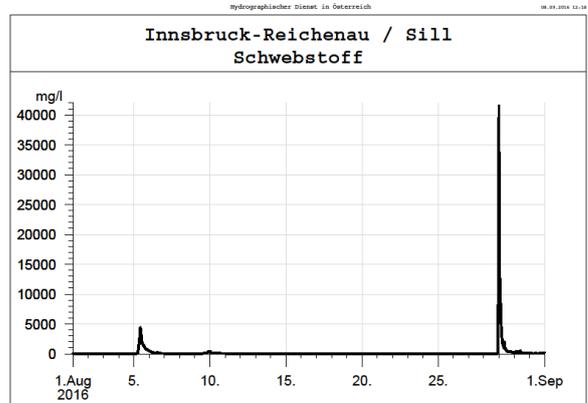
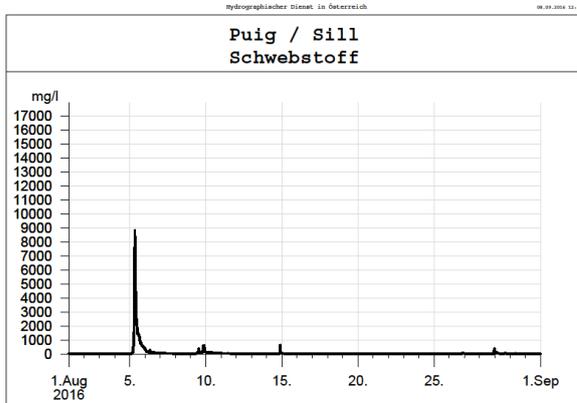
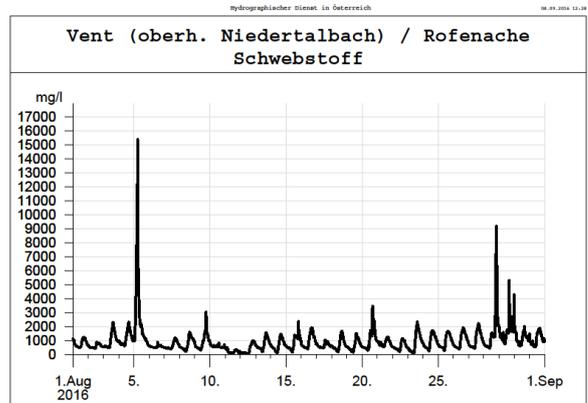
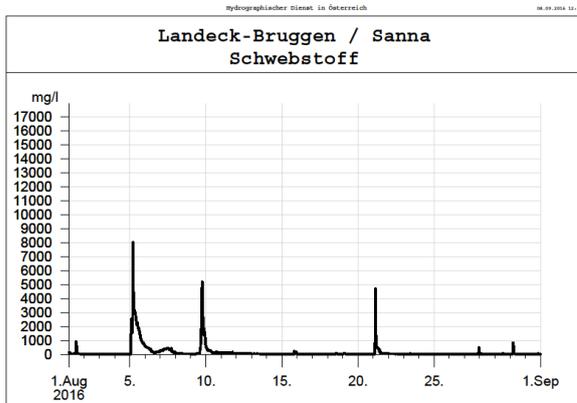


Weitere Informationen siehe Internet: <https://apps.tirol.gv.at/hydro/#/Wasserstand>

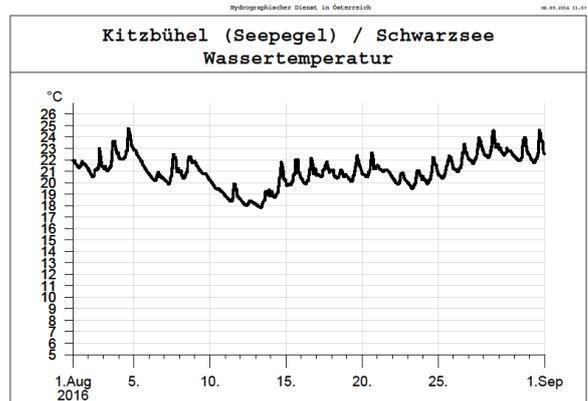
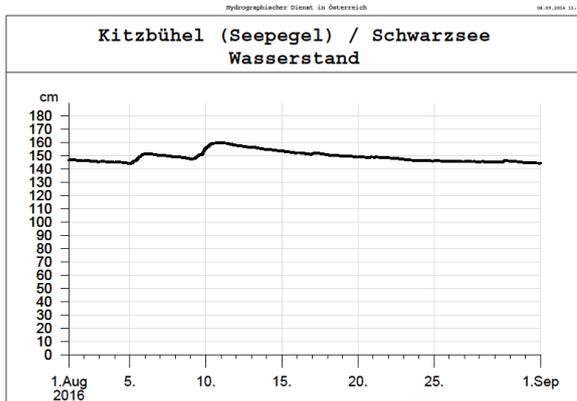
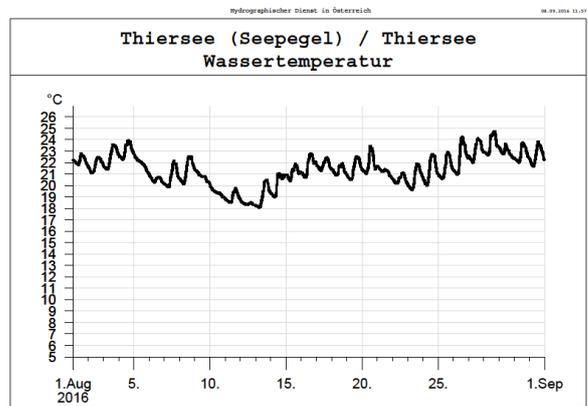
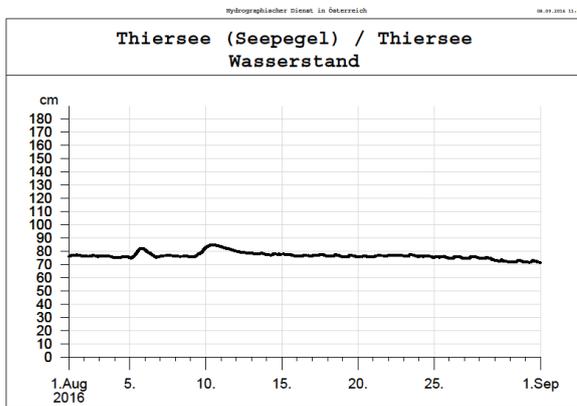
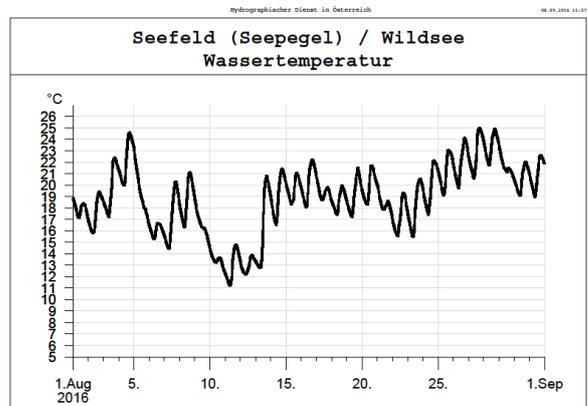
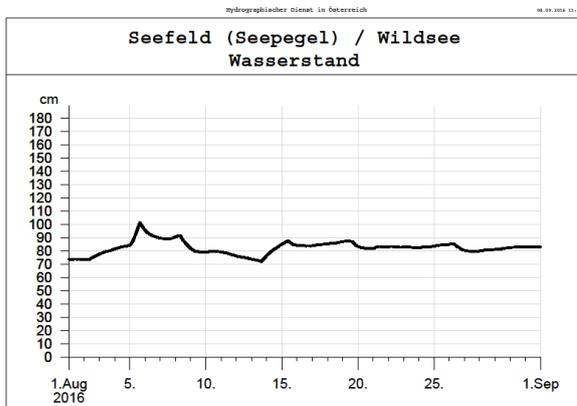
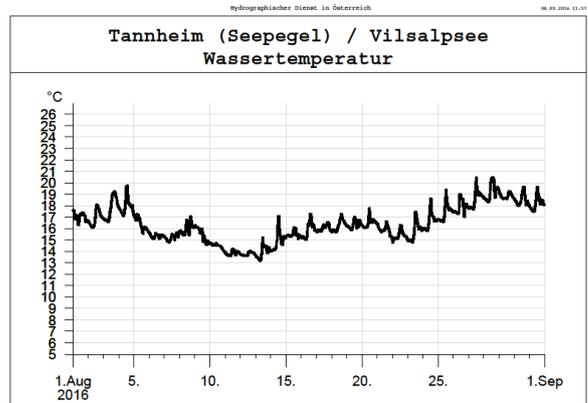
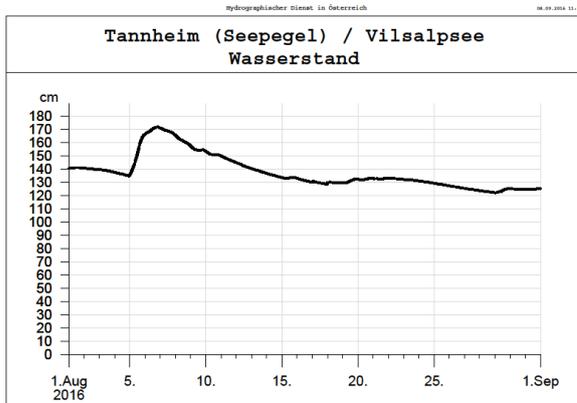
Wassertemperaturen von Fließgewässern



Schwebstoff



Seepiegel

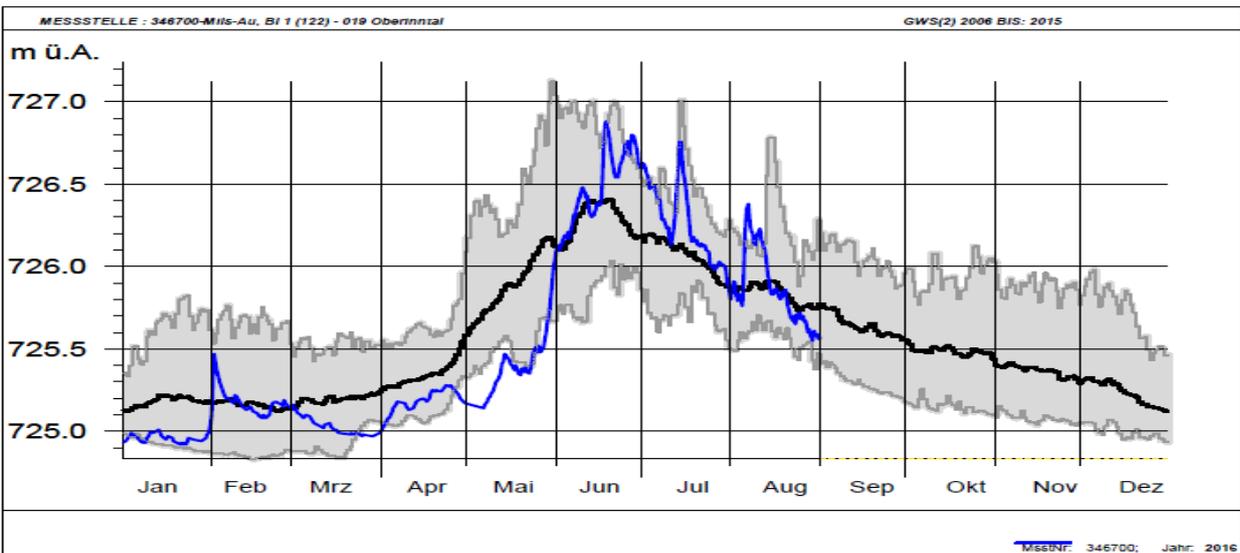
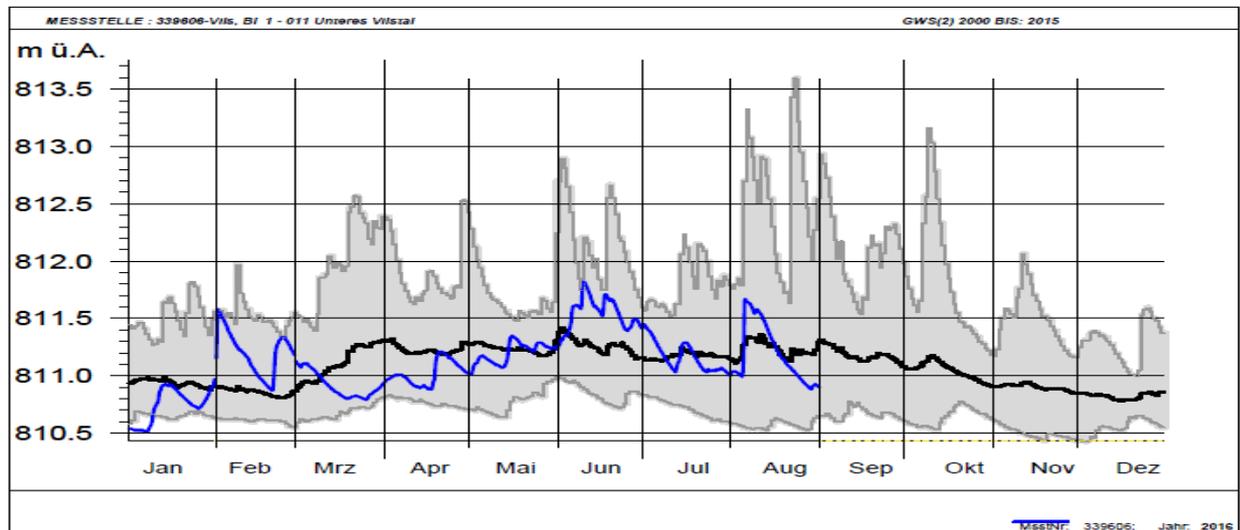
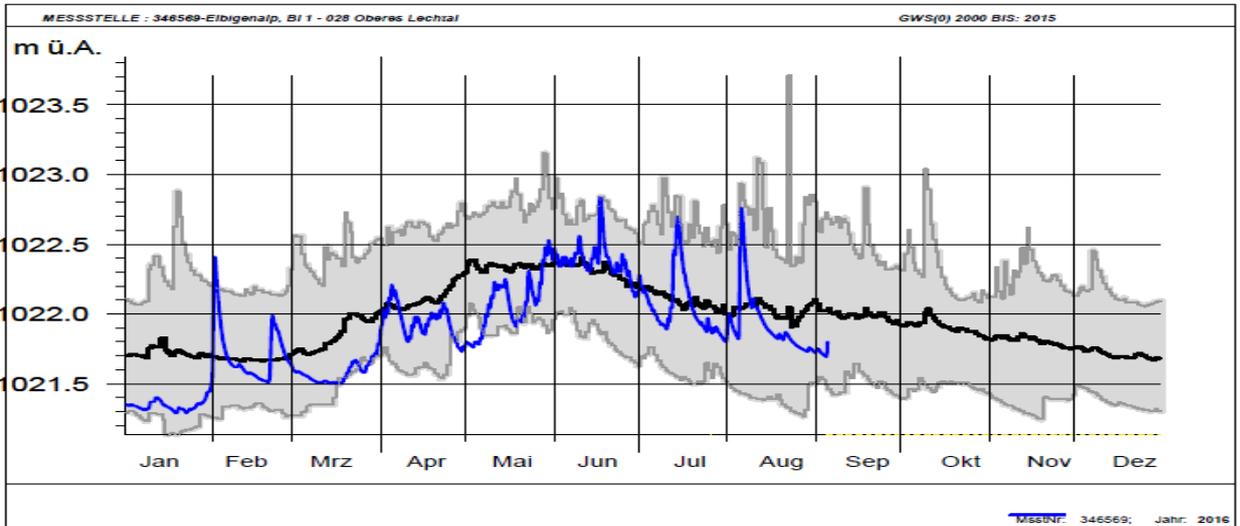


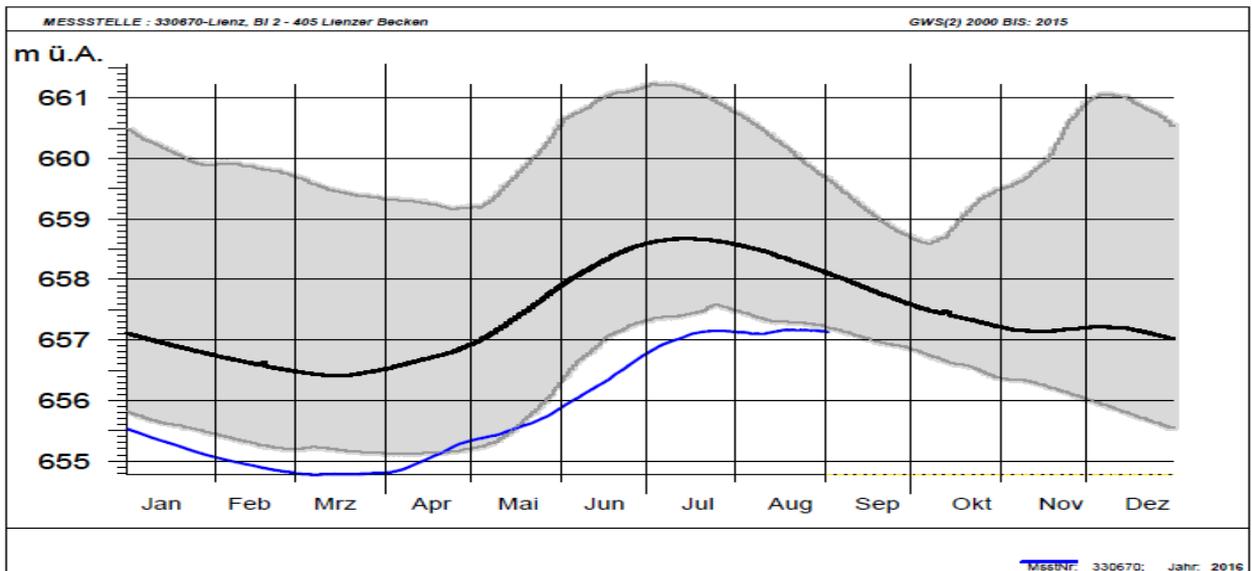
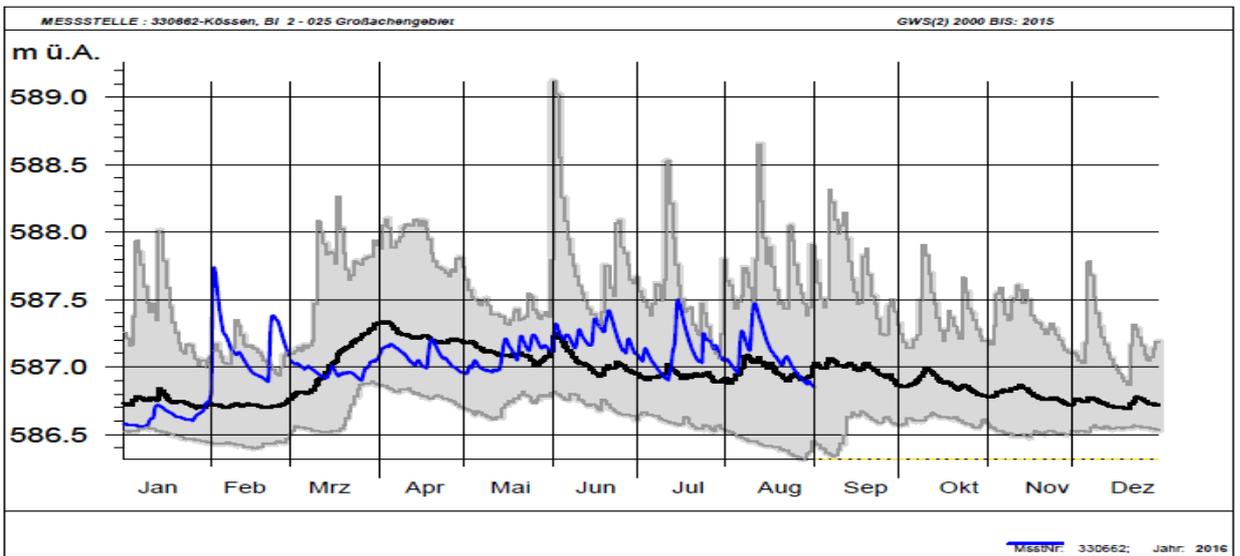
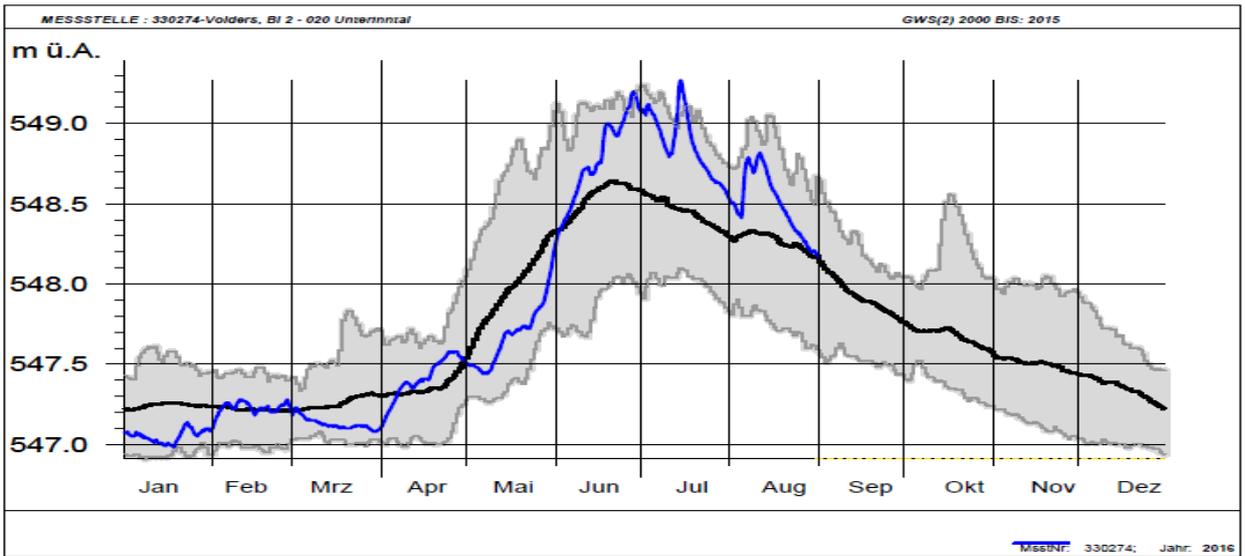
Unterirdisches Wasser

Station	GW-Gebiet	August-Mittel		Differenz [m]
		2016	Reihe	2016 - Reihe
Nordtirol				
Bach Bl3	Oberes Lechtal	1065,89	2006-2015 1068,10	-2,21
Weißbach BL1	Unteres Lechtal	884,87	2006-2015 884,80	0,07
Reutte Blt16	Unteres Lechtal	837,70	2006-2015 837,66	0,04
Tannheim Bl1	Tannheimertal	1101,05	2006-2015 1101,08	-0,03
Vils Bl1	Unteres Vilstal	811,20	2006-2015 811,18	0,02
Leutasch Bl3	Leutascher Becken	1082,35	2006-2015 1084,33	-1,98
Scharnitz BL 3	Scharnitzer Becken	959,39	2006-2015 958,89	0,50
Mils Bl1	Oberinntal	725,87	2006-2015 725,83	0,04
Nassereith Bl4	Gurgltal	834,34	2006-2015 834,32	0,02
Hötting Blt27	Unterinntal	573,35	2006-2015 573,30	0,05
Neustift Bl1	Stubaital	970,16	2006-2015 969,92	0,24
Rum Blt3	Unterinntal	561,81	2006-2015 561,61	0,20
Vomp Blt1	Unterinntal	536,85	2006-2015 536,71	0,14
Münster BL1	Unterinntal	517,72	2006-2015 517,57	0,15
Ried i. Zillertal Bl1	Zillertal	542,25	2006-2015 542,17	0,08
Wörgl Bl2	Unterinntal	498,88	2006-2015 498,87	0,01
Langkampfen Bl31	Unterinntal	479,73	2006-2016 479,47	0,26
St.Johann Bl19	Großachengebiet	655,17	2008-2015 654,43	0,74
Waidring Bl2	Strubtal	756,24	2006-2015 755,70	0,54
Kössen BL 2	Großachengebiet	587,09	2006-2015 586,96	0,13
Osttirol				
Matrei Bl1	Matreier Becken	928,25	2006-2015 928,38	-0,13
Lienz BL 2	Lienzer Becken	657,14	2006-2015 658,12	-0,98
Dölsach Bl1	Oberes Drautal	650,07	2006-2015 650,46	-0,39
Lengberg Bl2	Oberes Drautal	637,73	2006-2015 637,47	0,26

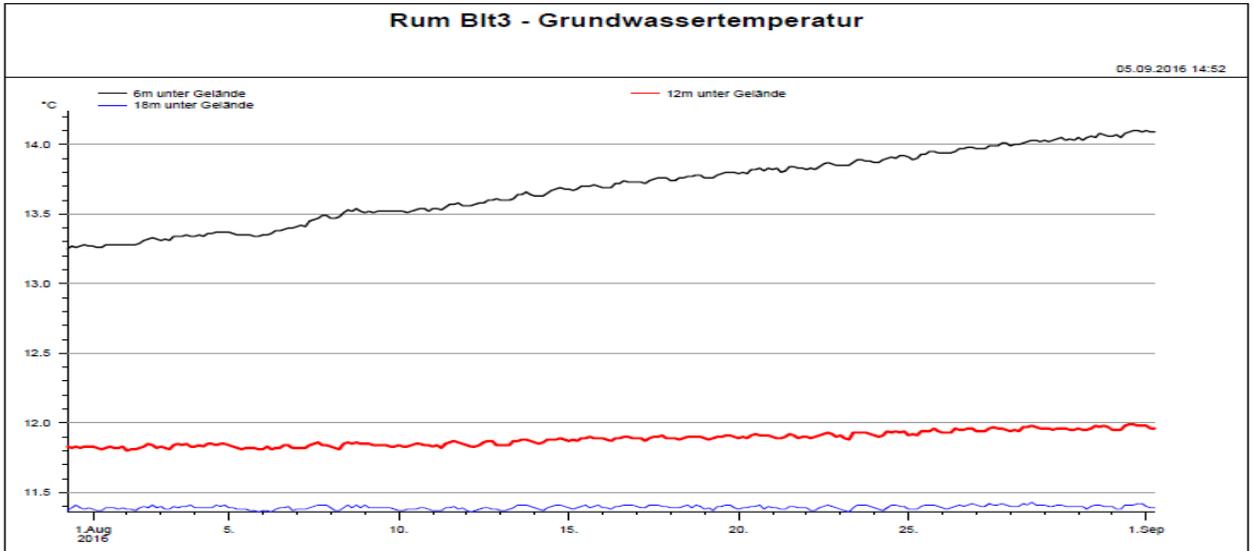
Vor allem in Nordtirol waren am Ende der 1. Dekade im August kräftige Anstiege im Grundwasser zu verzeichnen. Der Grundwasserspiegel stieg im Außerfern um bis zu 80 cm, im Inntal um bis zu 50 cm an. Die bisherigen Jahreshöchstwerte wurden jedoch nicht erreicht. Die Monatsmittel sind bis auf wenige Ausnahmen in Nordtirol über- bzw. in Osttirol unterdurchschnittlich.

Grundwasserjahresganglinie 2016 (blau) im Vergleich zur mittleren Jahresganglinie (schwarz) und den Tagesextremwerten

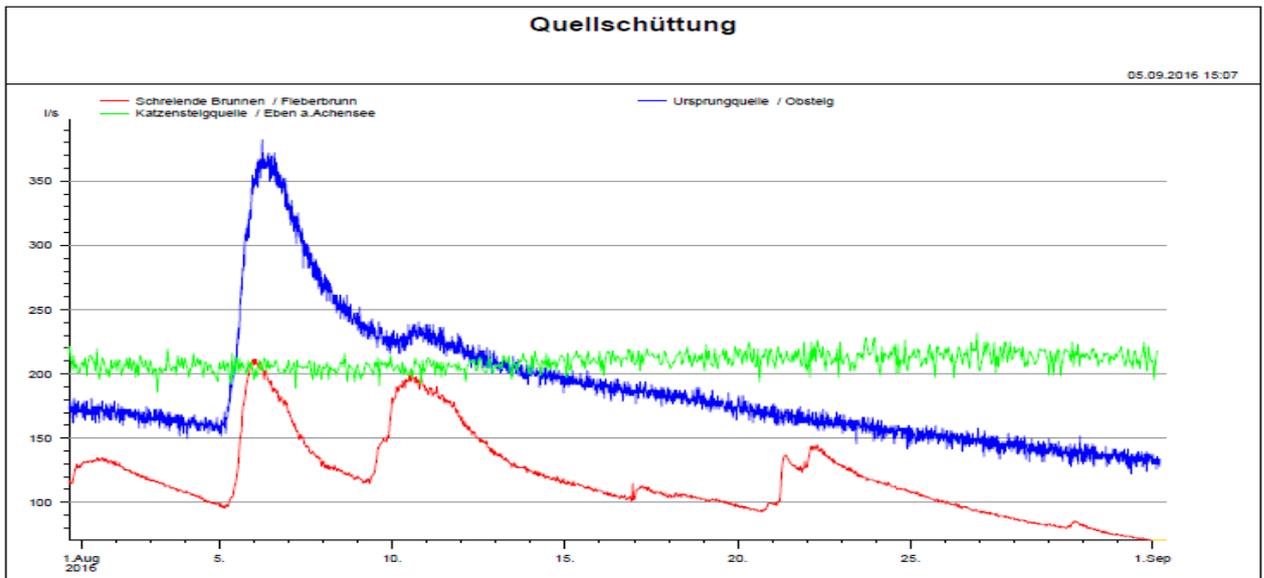




Grundwassertemperaturganglinien von Rum Blt3 in 6m, 12m und 18m unter Gelände



Quellschüttungsganglinien [l/s] August 2016



Unwetter, Hochwasser- und Murenereignisse

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

- 6.8.: Ein Hangrutsch hat die Mittelgebirgsstraße (L9) bei Tulfes verlegt. Dies hatte eine längere Sperre zur Folge.
- 7.8.: Im hinteren Kaunertal im Bereich der „Oberen Raichbrücke“ sind Felsbrocken auf die Fahrbahn gestürzt. Die Straße wurde unverzüglich gesperrt.
- 9.8.: Nach starken Regenfällen ging am Abend eine Mure auf die Gemeindestraße zum Krankenhaus nach Hochzirl nieder. Die Zufahrt zum Krankenhaus musste gesperrt werden. Auch die Seefelder Straße B177 musste kurzzeitig gesperrt werden. Auf der Brennerstraße B182 zwischen Innsbruck-Süd und Schönberg im Stubaital gab es einen Steinschlag im Bereich der Europabrücke. Die Straße wurde komplett gesperrt.
- 10.8.: In Rietz oberhalb des Ortsgebietes kam es zu einem Hangrutsch auf einer Länge von rd. 400 m.
- 28.8.: Nach heftigen Unwettern hat es in Tirol mehrere Murenabgänge und Hangrutsche gegeben. In Pfunds ist eine Mure auf die Reschenstraße abgegangen. Die B180 wurde durch Geröll und Schlamm total verlegt und musste gesperrt werden. Bei einem darunter liegenden Feldweg wurde eine Brücke weggerissen. Außerdem wurde die Wasserleitung zur Pfundscher Fischeralm beschädigt.
- Die Zillertaler Höhenstraße im Bereich Kaltenbach wurde von einer Mure verlegt, die Unterführung beim Fußballplatz in Ried im Zillertal wurde überflutet.
- In Vorderlanersbach im Zillertal ist ebenfalls eine Mure abgegangen und hat die Tuxer Landesstraße verlegt. Weil das Auffangbecken vom Nigglassbach im Bereich der Rastkogelbahn überzulaufen drohte, mussten zwei Gasthäuser vorsorglich evakuiert werden. Die Straßensperre konnte in den Nachtstunden wieder aufgehoben werden.
- In Stumm kam es zu einem Hangrutsch in unmittelbarer Nähe eines Wohnhauses. Dieses war gerade nicht mehr betroffen, ein Gartenhaus wurde aber total beschädigt.

Beiträge: M. Neuner (Niederschlag, Lufttemperatur, Verdunstung), G. Raffener (Abflussgeschehen), G. Mair, W. Felderer (Unterirdisches Wasser), alle Hydrographischer Dienst
Redaktion: K. Niederscheider
Quellen: Daten des Hydrographischen Dienstes Tirol und privater Messstellenbetreiber
Die Angaben beruhen auf Rohdaten, die noch nicht vom gesamten Messnetz vorliegen. Die geprüften Werte erscheinen im Hydrographischen Jahrbuch von Österreich bzw. auf <http://ehyd.gv.at/>
Aktuelle Daten betreffend Wasserstand, Niederschlag, Temperatur, Grundwasser etc. sind unter www.tirol.gv.at/hydro-online zu finden.