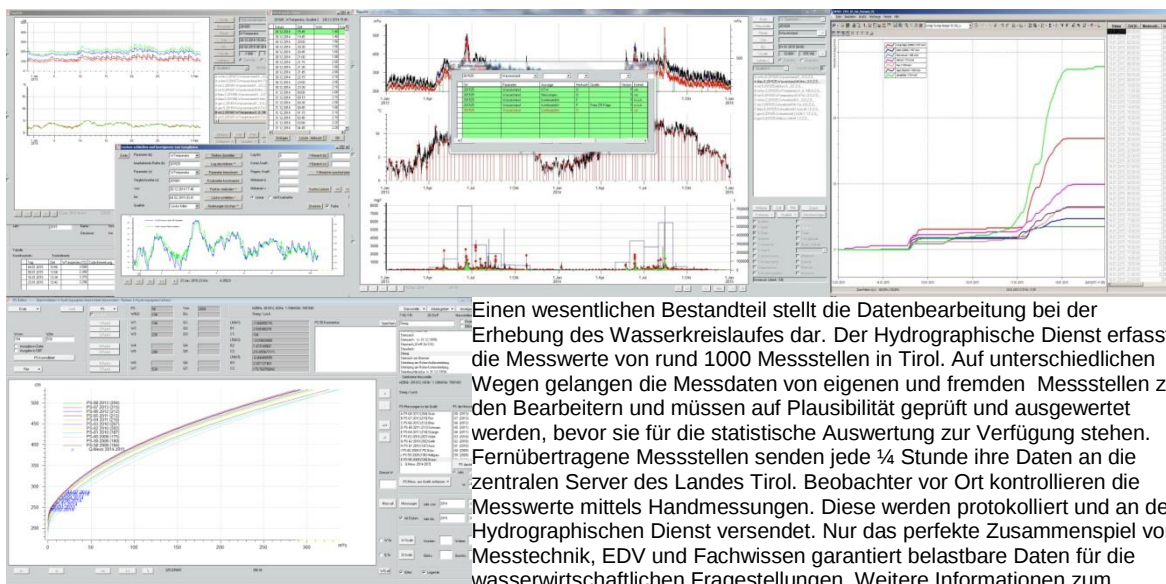
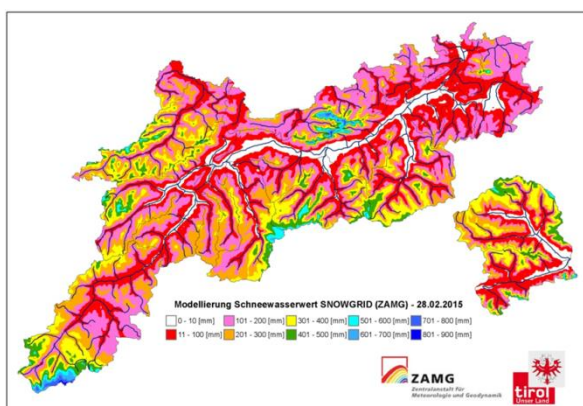


Hydrologische Übersicht 2015



Einen wesentlichen Bestandteil stellt die Datenbearbeitung bei der Erhebung des Wasserkreislaufes dar. Der Hydrographische Dienst erfasst die Messwerte von rund 1000 Messstellen in Tirol. Auf unterschiedlichen Wegen gelangen die Messdaten von eigenen und fremden Messstellen zu den Bearbeitern und müssen auf Plausibilität geprüft und ausgewertet werden, bevor sie für die statistische Auswertung zur Verfügung stehen. Fernübertragene Messstellen senden jede ¼ Stunde ihre Daten an die zentralen Server des Landes Tirol. Beobachter vor Ort kontrollieren die Messwerte mittels Handmessungen. Diese werden protokolliert und an den Hydrographischen Dienst versendet. Nur das perfekte Zusammenspiel von Messtechnik, EDV und Fachwissen garantiert belastbare Daten für die wasserwirtschaftlichen Fragestellungen. Weitere Informationen zum Datenmanagementsystem der Hydrographischen Dienste finden Sie unter http://www.bmlfuw.gv.at/wasser/wasser-oesterreich/wasserkreislauf/hydrographische_daten/HyDaMS.html



Seit Mitte Februar 2015 erhält der Hydrographische Dienst Tirol in einer Testphase Zugang zu den Daten der Schneewasserwertmodellierung des Projektes SNOWGRID der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG). Das Modell baut auf dem Strahlungsmodell von STRAHLGRID der ZAMG auf und simuliert die zeitliche Entwicklung der Schneehöhe und des Schneewasseräquivalents für ganz Österreich in 15-min-Zeitschritten (Inputdaten: INCA-Felder und topografische Daten). Das Modell wird für eine 100×100 m-Auflösung für ganz Österreich gerechnet. Für den Hydrographische Dienst Tirol könnten die Modelldaten wertvolle Informationen in den Bereichen der Hochwasserprognose (Validierung und Input für Hochwasservorhersagemodelle) und im Hochwassernachrichtendienst liefern (Information über Einzugsgebietszustände). Weitere Informationen zum Projekt SNOWGRID finden Sie unter <https://www.zamg.ac.at/cms/de/forschung/klima/klimatografien/snowgrid>



Mit dem Pegel Kössen-Kaltenbach/Loferbach wurde eine weitere Stützstelle für die Hochwasserprognose an der Großache geschaffen. Der Pegel erfasst rund 67 km² vom Einzugsgebiet des Loferbaches, der auf Bayerischem Staatsgebiet als Schwarzlofer mit der Weisslofer vereinigt als Loferbach oberhalb von Kössen (Pegel Kössen-Hütte) in die Großache mündet (nicht zu verwechseln mit dem namensgleichen Loferbach, der vorerst als Haselbach durch das Pillerseetal nach Waidring und weiter nach Lofer in Salzburg fließt). Beim Hochwassereignis am 2.6.2013 wurde am Pegel Reith im Winkel/Schwarzlofer (Einzugsgebietsgröße von 31,3 km²) ein Spitzendurchfluss von ca. 70 m³/s registriert. Aufgrund differenzierter Abflussreaktionen von Schwarzlofer und Weisslofer (bspw. unterschiedliche Überregnung im Einzugsgebiet) ist für den Loferbach im Mündungsbereich in die Großache eine gesicherte Durchflussangabe nicht möglich. Nun stehen für die Bewertung zukünftiger Abflüsse Messungen des neuen Pegels für das Gesamteinzugsgebiet zur Verfügung.



Pegel Unterwindau / Windauer Ache – neues Gewässerbett Das Hochwasser im Jahr 2014 hat im Pegelprofil und an der Böschung zu Auskolkungen geführt und die Pegelstiege beschädigt. Mit der Sanierung durch das Baubezirksamt Kufstein/FB. Schutzwasserbau konnten nun wieder geordnete Abflussverhältnisse im Pegelbereich (Bild links) hergestellt werden. Ein neues Radarmessgerät dient der redundanten Erfassung des Wasserstandes (Bild rechts).



Niederschlag- und Lufttemperatur - Station „Am Nachtsöllberg / Westendorf“

Austausch der Niederschlagswaage und Erweiterung der Station zur Lufttemperaturmessung im Strahlungsschutzgehäuse; die Station ist fixer Bestandteil der Hochwasserwarnung im Einzugsgebiet der Brixentaler Ache. Rechts im Bild beherbergt der Schaltschrank die Datenaufzeichnung und die Datenfernübertragung.



Erste Messfahrt mit neuem ADCP Messboot, 12.5.2015 Mittels Ultraschall (Akustik Doppler Radar) wird die Geschwindigkeitsverteilung und Tiefe im Flussprofil gemessen und daraus die Durchflussmenge ermittelt. Das ADCP-Boot wird dabei mit der Messseilbahn über den Flussquerschnitt geführt. Ein hochgenaues GPS-System ermöglicht die exakte Bestimmung der Position des Messbootes im Messprofil. Die Messdaten (Tiefe, Strömungsgeschwindigkeit, Abdrift, Bewegung des Untergrundes) werden mittels Funktechnik in Echtzeit zum Messcomputer übertragen und graphisch angezeigt.



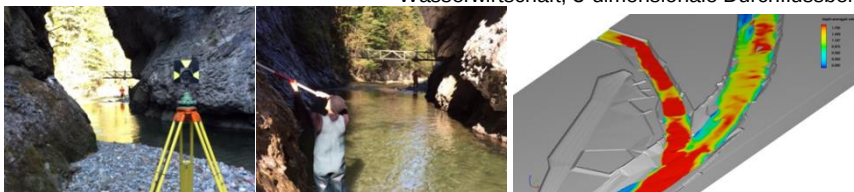
In der Nacht von 7. auf 8. Juni kommt es im Ortsgebiet von Sellrain zu mehreren Murabgängen, besonders betroffen ist der Seigesbach, ein orographisch rechter Zubringer der Melach oberhalb des Ortes. Ausgelöst wird das Ereignis durch äußerst extreme Niederschläge, verschärfend wirken sich die hohe Vorbefeuchtung der Böden (Niederschlag Frühjahr 2015, Schneeschmelze) und die geringen Verlagerungsgeschwindigkeiten der Gewitterzellen auf die Abflussbildung aus.



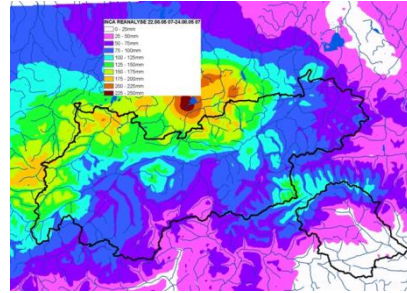
Die Erfassung des Schwebstoffes in Fließgewässern ist Teil der Wasserkreislaufferhebung. Mittels Probennahme im Gewässer und Messung der Trübung (elektronisch mittels Trübungssonde) kann auf den Schwebstofftransport und seine zeitliche Verteilung im Fließgewässer geschlossen werden. Seit kurzem ist ein Schwebstoff-Sampler am Pegel Innsbruck/Inn in Betrieb, der es ermöglicht, kontinuierlich Wasserproben (abgestimmt auf die Trübung) zu entnehmen, welche im Labor auf den Schwebstoffgehalt untersucht werden. Mit diesen Messungen können die Sonden-Messwerte kalibriert werden.



An den Fließgewässern installierte Pegel zeichnen in der Regel den Wasserstand auf (Ausnahme: die Fließgeschwindigkeitsmessung, aus der die Durchflussmenge ermittelt wird). Mit Kalibriermessungen im Pegelprofil erhebt der Hydrographische Dienst die Geschwindigkeitsverteilung in unterschiedlichen Tiefen und über den gesamten Gewässerquerschnitt und gleichzeitig wird die Flusssohle vermessen. Aus Messungen bei unterschiedlicher Wasserführung ergibt sich die Wasserstands-Durchflussbeziehung in Form einer mathematischen Gleichung, welche den Zusammenhang von Wasserstand und Durchfluss abbildet. Oft als Graph dargestellt, wird diese „Schlüsselkurve“ zur Umsetzung von Wasserstand [cm über dem Pegelnulppunkt] in Durchflussmenge [l/s oder m³/s] herangezogen. Die jeweils am Pegel erfassten Wasserstände werden als 15 Minuten-Mittelwerte elektronisch gespeichert und mittels Schlüsselkurve die Durchflusszeitreihen gebildet. Mit jeder Änderung des Durchflussprofils am Pegel aufgrund von Auflandung oder Eintiefung wird mittels Kalibriermessungen eine neue Schlüsselkurve generiert und so die bestmögliche Anpassung der Beziehung „Wasserstand zu Durchfluss“ erreicht. Die ermittelten Durchflussangaben durchlaufen weitere Qualitätsprüfungen (u.a. Spendenvergleiche, Vergleich Unter- und Oberlieger Pegel, Bilanzierung und Prüfung durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 3-dimensionale Durchflussberechnungen für das Pegelprofil)



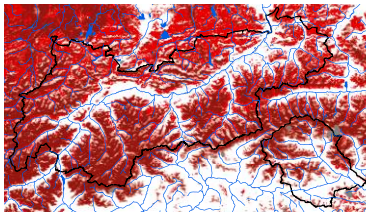
Für detaillierte Abflussberechnungen in den Fließgewässern (Hochwasserbemessungen, Abflussmodellierung für Hochwasserschutz und Retentionsmaßnahmen) werden die Pegelwerte als Wasserstände und Durchflüsse herangezogen. Mittels hydraulischer Modellierung im Flussschlauch können die Pegelangaben auf gewünschte Gewässerabschnitte übertragen werden. Im Gegenzug erfolgt bei stimmiger Modellierung die Plausibilisierung der Pegelwerte. Insbesondere werden mit dreidimensionaler Berechnung die Pegelprofile modelliert und hydraulisch die Schlüsselkurve über den gesamten Abflussbereich rechnerisch geprüft. Dazu werden seitens der Landesabteilung Geoinformation mittels Laserscan und terrestrischer Vermessung die Daten für die Erstellung des Geländemodells im Pegelbereich erhoben und diese für die weiteren Berechnungen durch externe Partner (Universität Innsbruck, Ing.-Büros) zur Verfügung gestellt. Mit dieser 3D-Berechnung können für beliebige Wasserführungen die Fließzustände im Pegelprofil ermittelt werden und entsprechend die Wasserstand-Abflussbeziehung überprüft und allenfalls angepasst werden.



Die Hochwasserkatastrophe vom 22.-23. August 2005 in Westösterreich wurde durch ein starkes Tiefdruckgebiet über der Adria (Vb-ähnliche Wetterlage) verursacht, welches intensive Niederschläge in die nördlichen Gebiete des Alpenhauptkammes brachte. Dort wurden die Niederschläge durch eine starke Nordanströmung und durch den Stau effekt im Luv der Gebirgskämme weiter verstärkt.

Der Niederschlag wurde nahezu sofort abflusswirksam, da die Schneefallgrenze oberhalb von 2900 bis 3200 m ü.A. lag und die Rückhaltefähigkeit jahreszeitbedingt stark minimiert war (keine Altschneedecke und ausgeaperte Gletscher). Eine hohe Vorbefeuchtung des Bodens durch vorangegangene erhebliche Niederschläge verschärfte die Abflussbildung zusätzlich.

Das Niederschlagsereignis dauerte ca. 30 Stunden ohne Unterbrechung an. Die intensivsten Niederschläge wurden dabei vom 22. August nachmittags bis zum 23. August vormittags verzeichnet, mit über mehrere Stunden andauernde Intensitäten von bis zu 10 mm/h (Niederschlagsspitze mit 8 bis 12 mm/h). Der Schwerpunkt der Niederschläge lag im Raum Außerfern, Raum Arlberg und Silvretta.



Schneebedeckung am 24.11.2015 nach den ersten Schneefällen am 22./23. November, abgeleitet aus Satellitendaten (rot: schneebedeckte Flächen; Daten zur Verfügung gestellt von ENVEO, Visualisierung HD Tirol).



Mit der notwendigen Verlegung der Niederschlagsmessstelle in Scharnitz zum Pegel Scharnitz/Isar hin kann die Fortführung der Datenaufzeichnung für Niederschlag und Lufttemperatur weiterhin sichergestellt werden.



Im Zuge der Hochwasserschutzmaßnahmen an der Fieberbrunner Ache wurden in St. Johann-Almdorf sowohl der Pegel neu errichtet wie auch die dortige Niederschlagsmessstelle an den neuen Standort verlegt



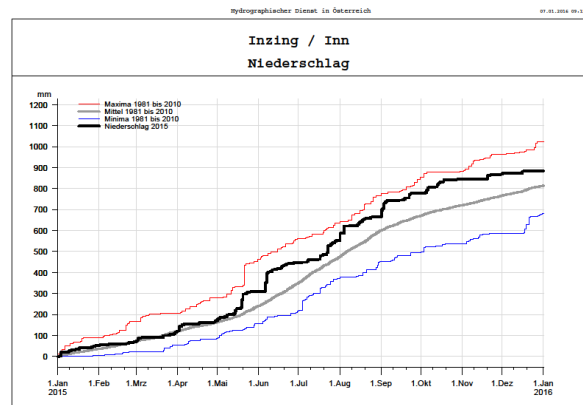
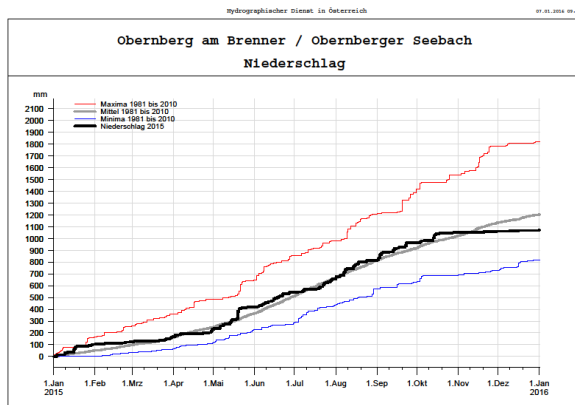
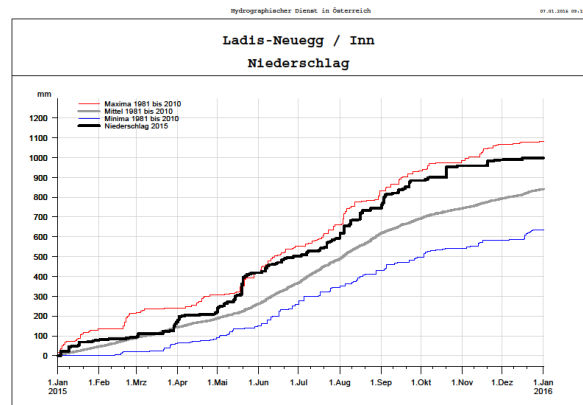
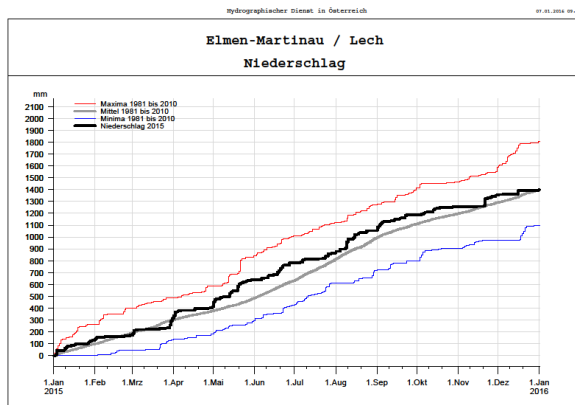
Niederschlag

Die Jahresniederschlagssummen des Jahres 2015 fallen im Vergleich zu den Mittelwerten sehr unterschiedlich aus. Während im Außerfern und im Raum Innsbruck die Erwartungswerte erreicht und im Oberland - zum Teil deutlich – übertroffen werden, können diese im Unterland und in Osttirol nicht erreicht werden.

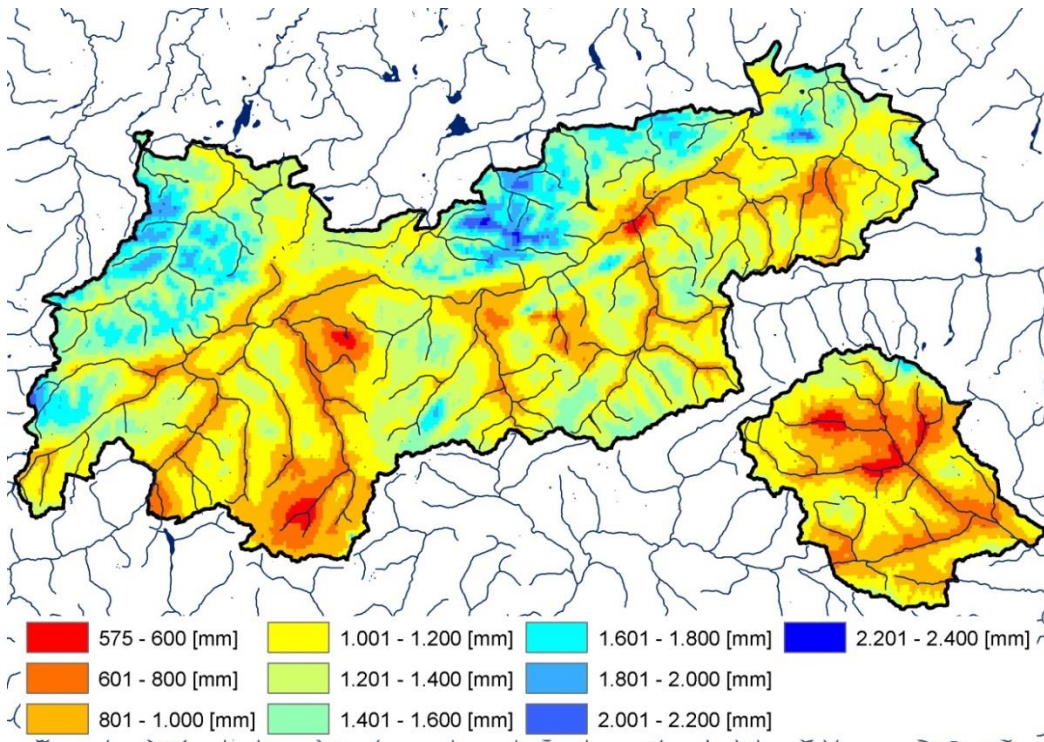
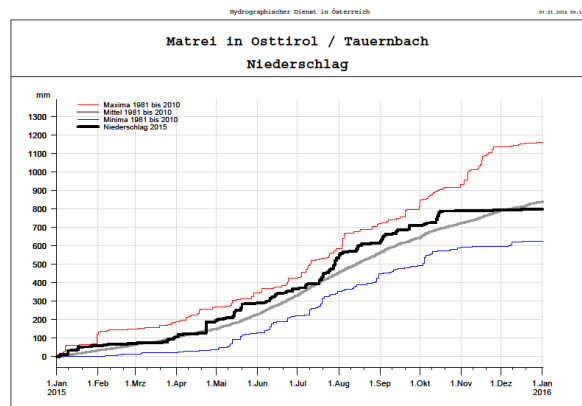
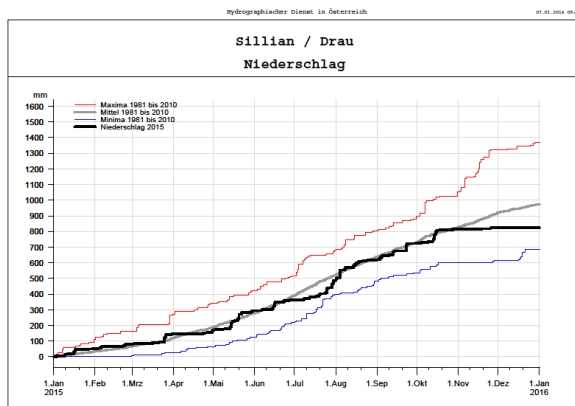
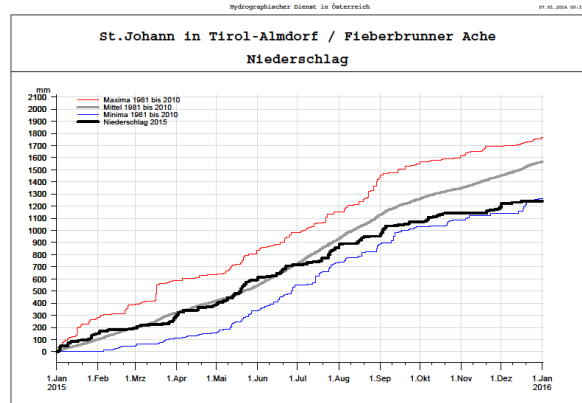
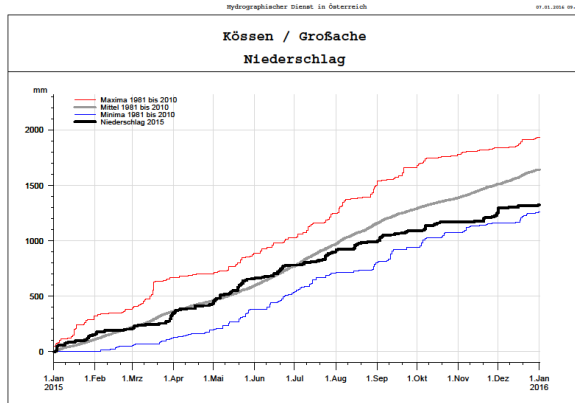
Am deutlichsten fallen die Unterschiede an den Stationen See im Paznaun (118%) und Waidring (76%) auf. Der Jahresverlauf weist an den meisten Stationen extrem vom mittleren Verlauf ab.

Die Monate im Überblick:

Jänner niederschlagsreich jedoch schneearm
 Februar niederschlagsarm
 März eher durchschnittlich, inneralpin etwas zu trocken
 April durchschnittlich, inneralpin und im südlichen Osttirol zu trocken
 Mai deutlich zu nass
 Juni etwas zu trocken, heftige Gewitter mit Vermurungen
 Juli Nordtirol etwas zu trocken, Osttirol etwas zu feucht
 August leicht unterdurchschnittlich, im Nordtiroler Unterland deutlich zu trocken
 September zu nass
 Oktober durchschnittlich
 November deutlich zu trocken
 Dezember deutlich zu trocken, in Osttirol teilweise niederschlagsfrei



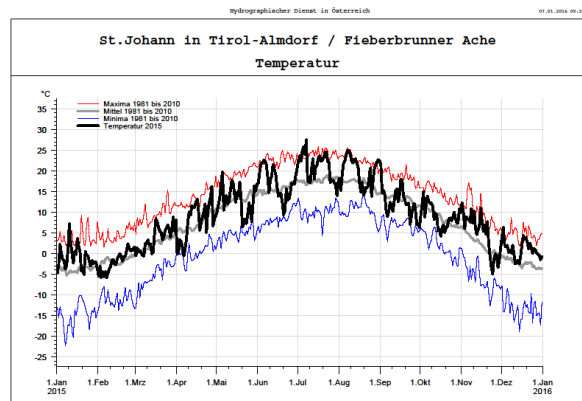
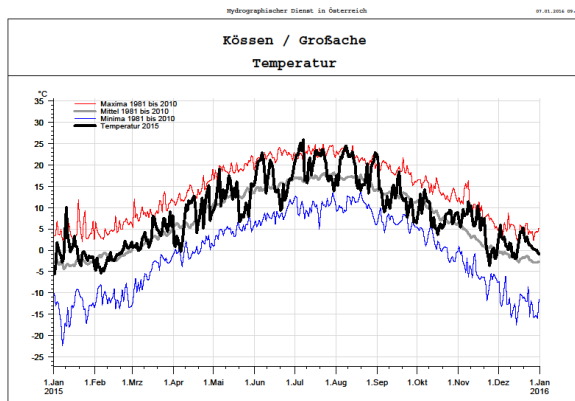
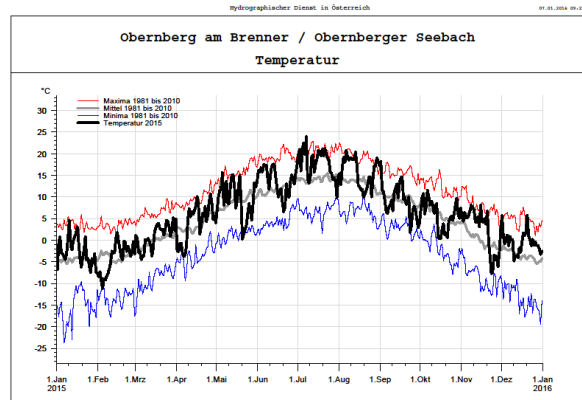
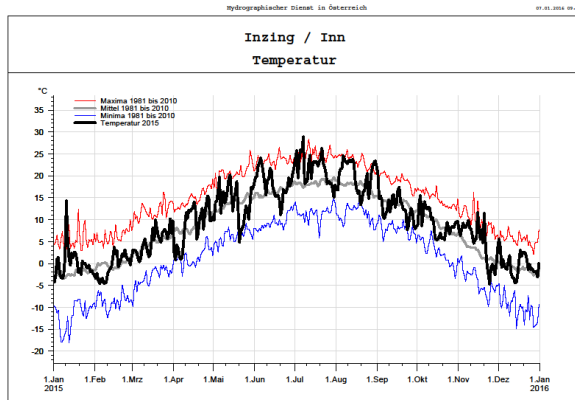
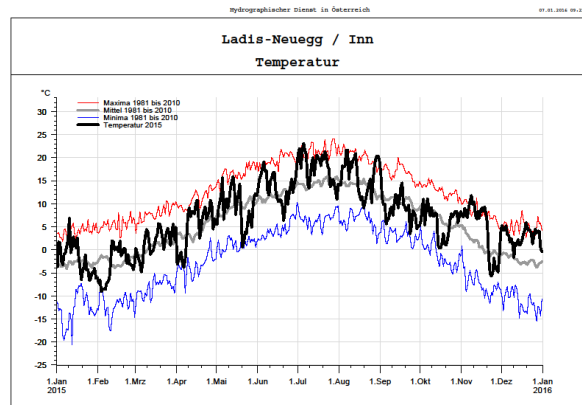
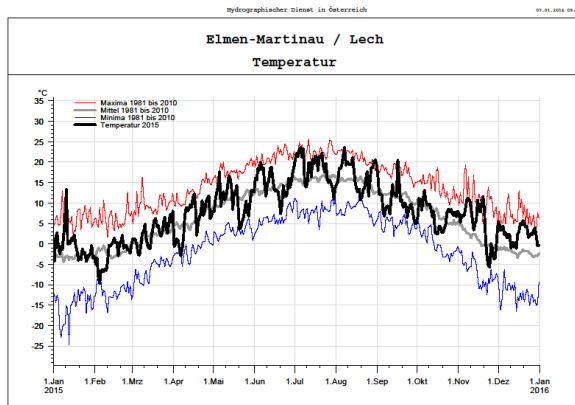
Hydrologische Übersicht – Jahr 2015

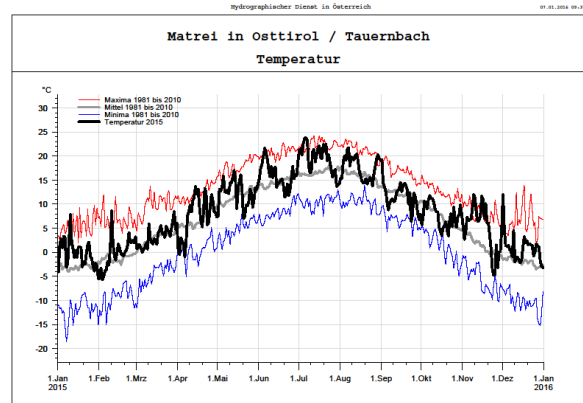
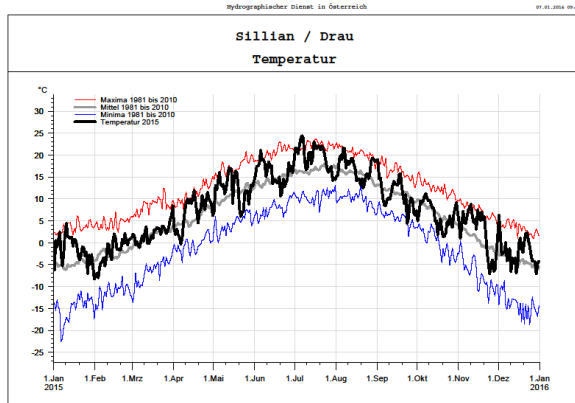


INCA-Analyse ZAMG, Grafik: Hydrographischer Dienst Tirol, Jahressumme Niederschlag 2015
(INCA: Integrated Nowcasting through Comprehensive Analysis)

Lufttemperatur

Tirol ist im Jahr 2015 deutlich übertemperiert. Deutliche Temperaturüberschüsse werden in den Monaten Jänner, Juli, August, November und Dezember registriert. Etwas zu warm präsentieren sich auch noch der März und der Juni. Leicht zu kühl stellen sich die Monate Februar (Nordtirol) und September dar. Die Monate Februar (Osttirol), April, Mai und Oktober fallen eher durchschnittlich temperiert aus.

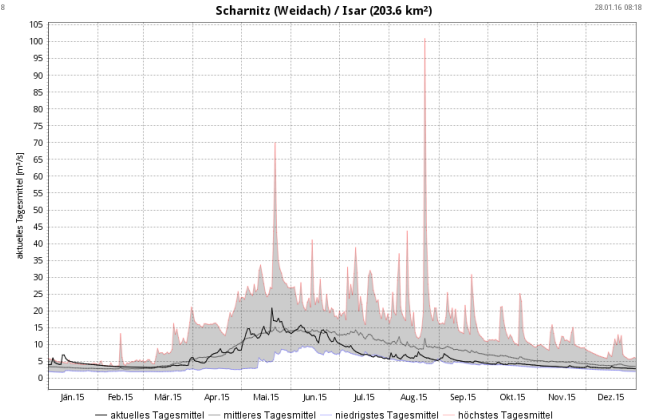
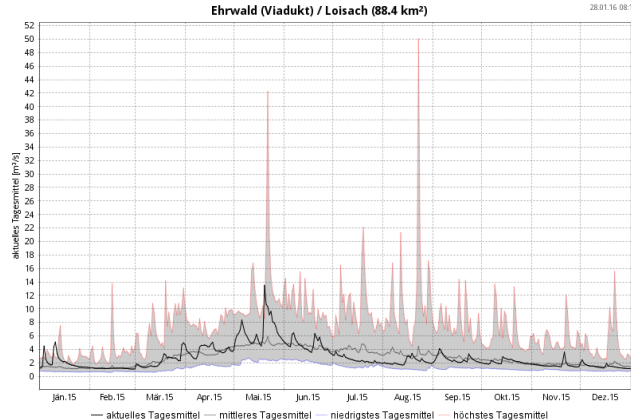
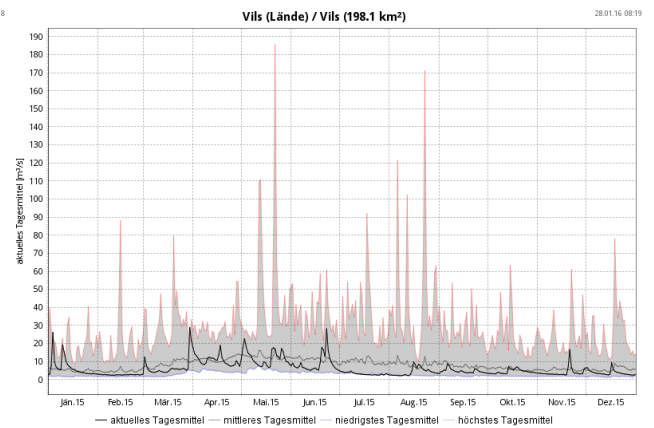
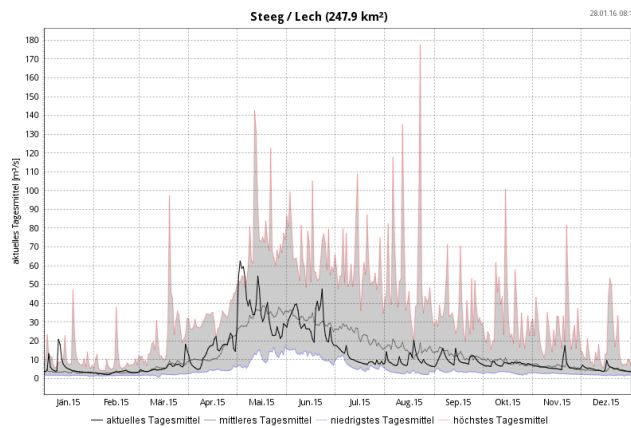




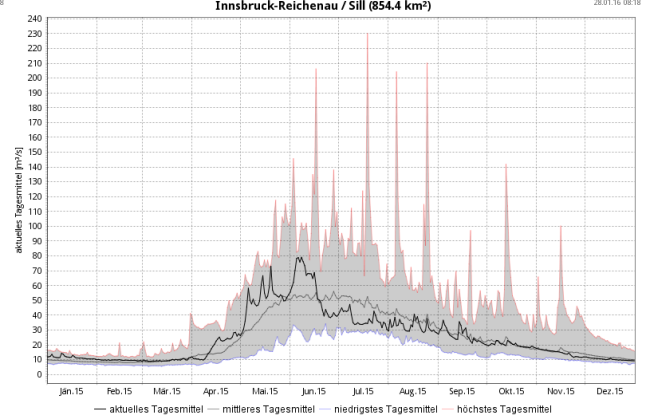
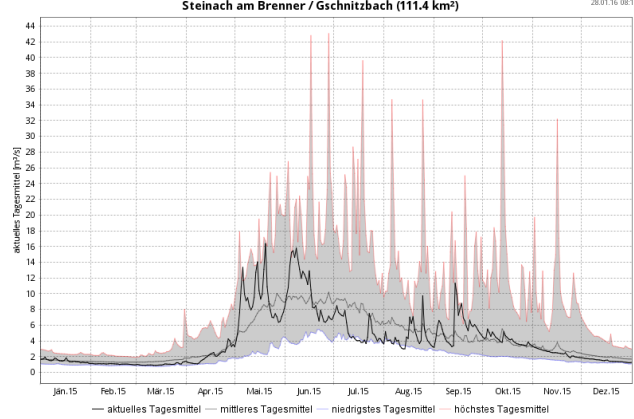
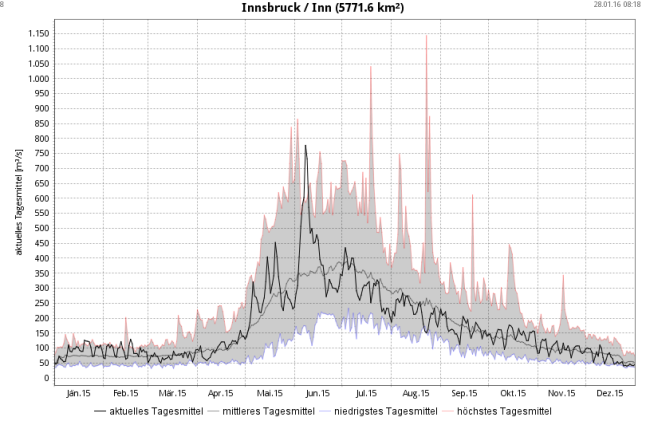
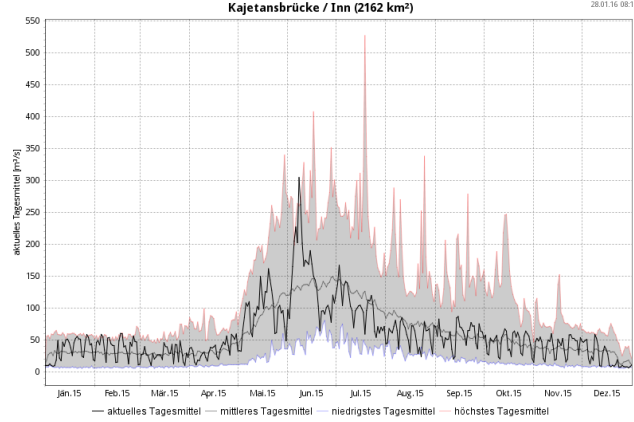
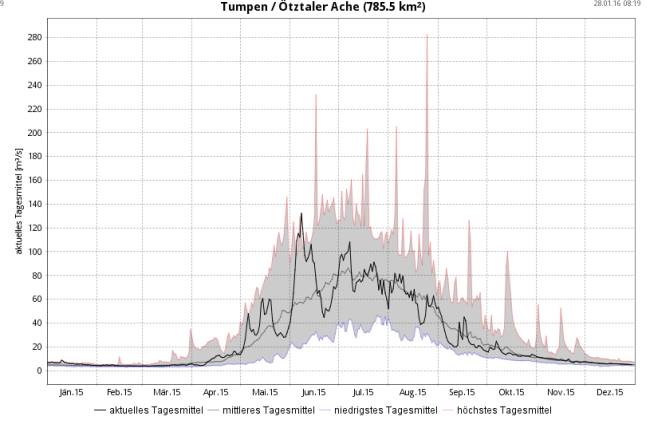
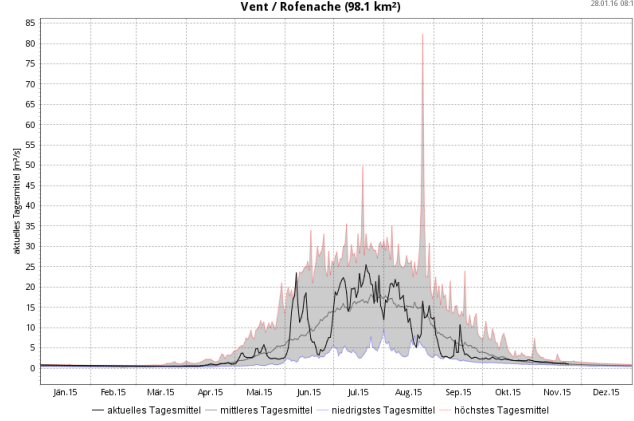
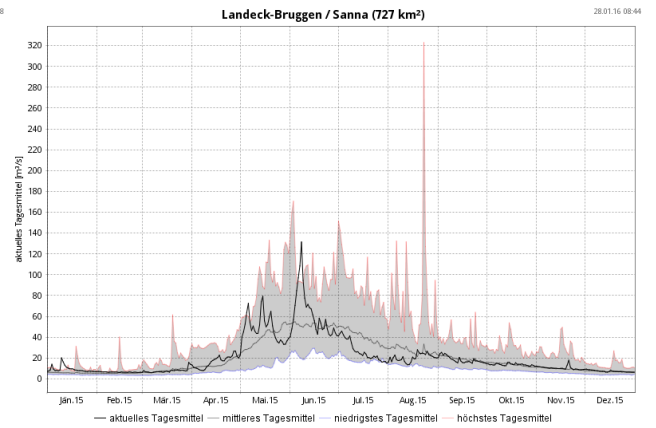
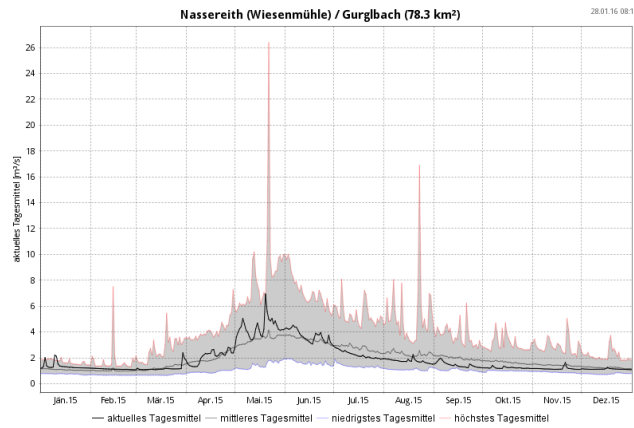
Abflussgeschehen

Im Nordalpenraum und im Tiroler Unterland liegt die Jahresfracht 2015 verbreitet unter dem langjährigen Erwartungswert: Lech, Vils, Isar, Brandenberger Ache, Brixentaler Ache und Großache liegen unter 90 % des Erwartungswertes, wobei die Vils mit einem Defizit von 25 Prozent hervorzuheben ist. Inneralpin und in Osttirol werden die langjährigen mittleren Abflussfrachten größtenteils erreicht bzw. geringfügig überschritten.

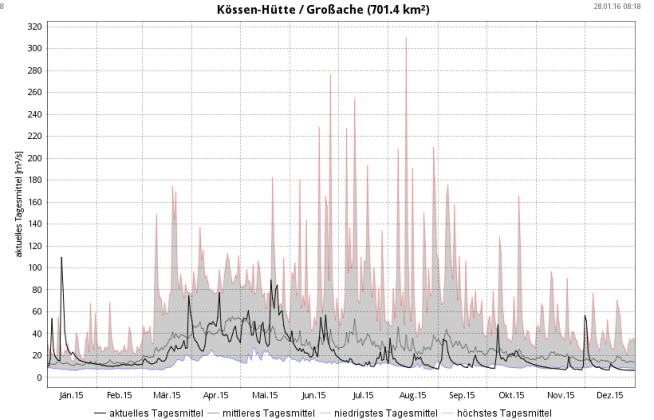
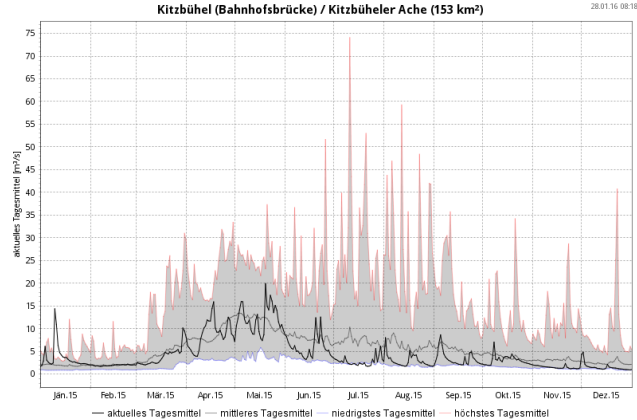
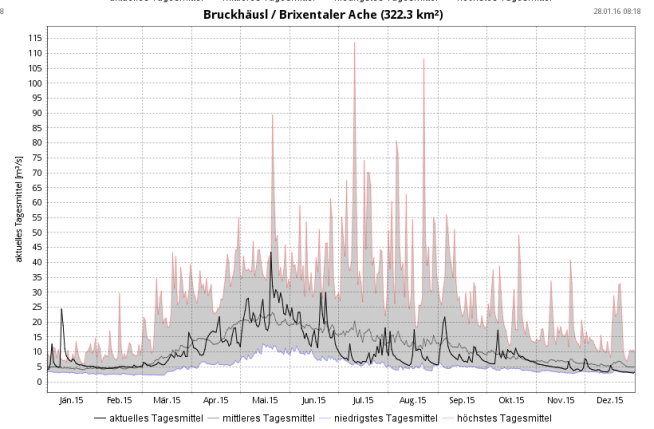
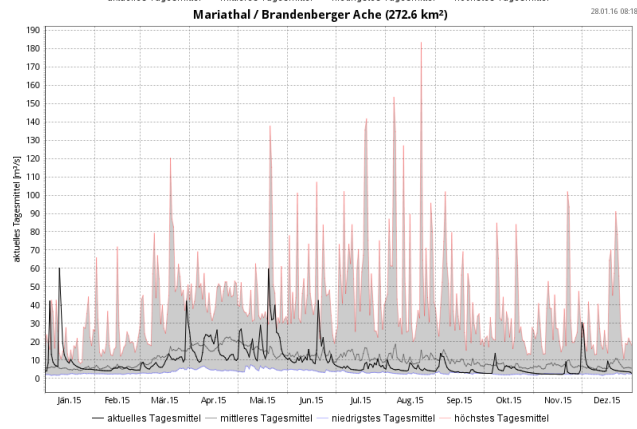
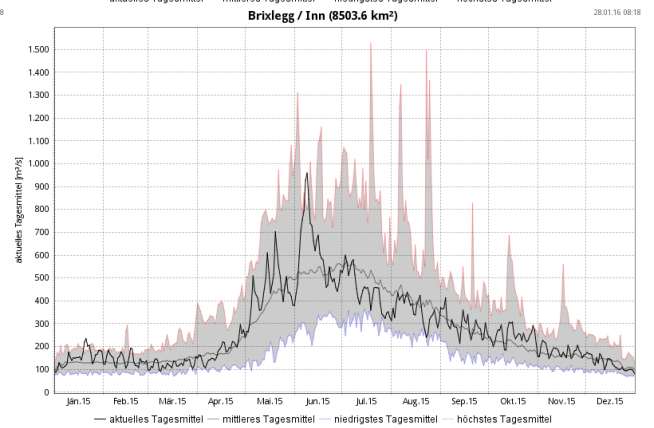
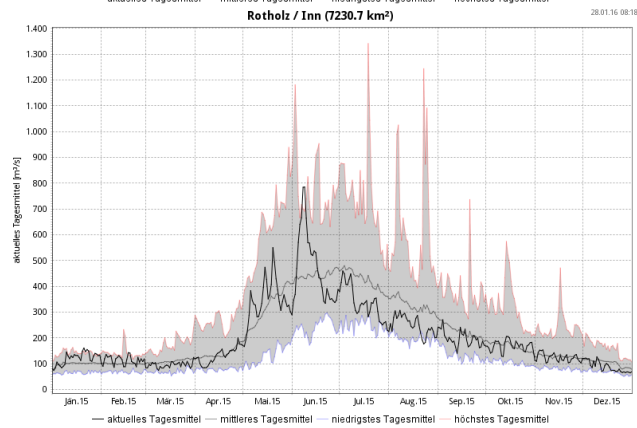
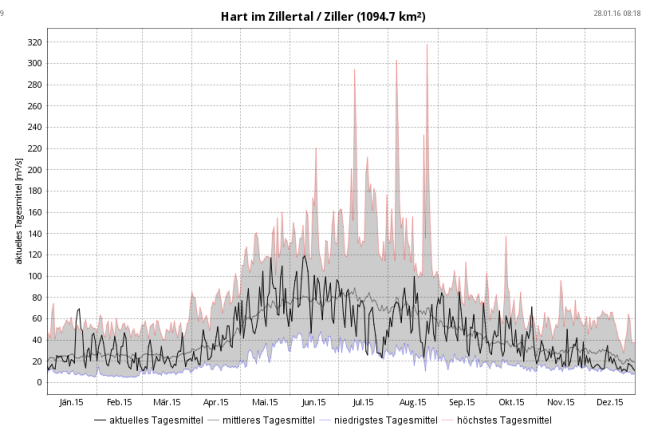
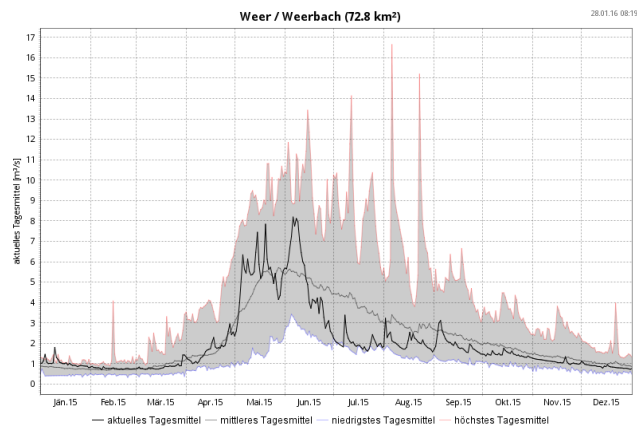
Während in der ersten Jahreshälfte die Abflussfrachten landesweit überwiegend dem langjährigen Durchschnitt entsprechen, liegen die Abflussverhältnisse nördlich des Alpenhauptkamms insbesondere in den abflussstarken Monaten Juli und August deutlich unter dem Erwartungswert.

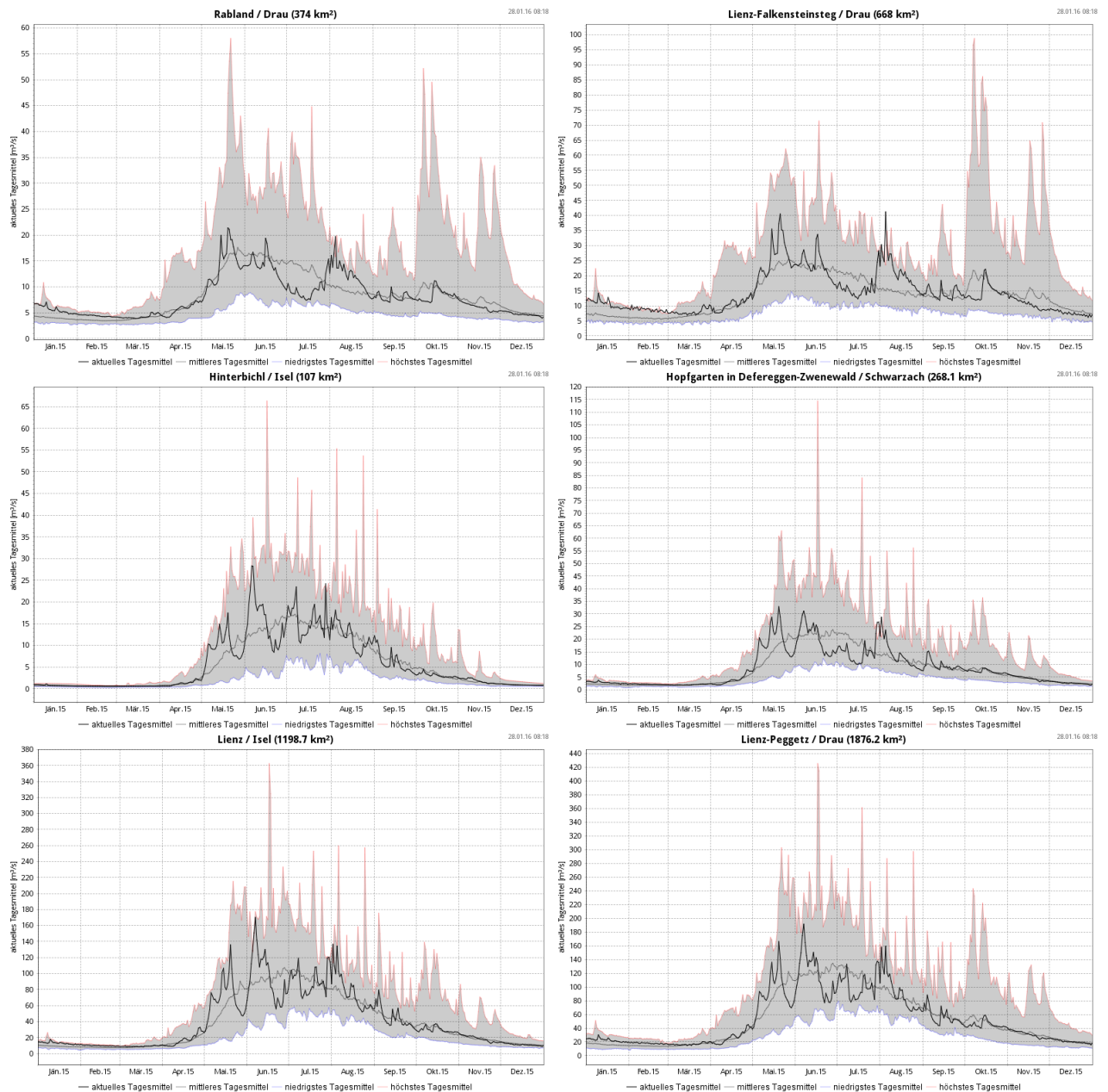


Hydrologische Übersicht – Jahr 2015



Hydrologische Übersicht – Jahr 2015





Hochwasserereignisse

Die Sommermonate des Jahres 2015 sind geprägt von zahlreichen Murabgängen (siehe auch Ereignischronik), besonders hervorzuheben ist dabei die Nacht von 7. auf 8. Juni. Betroffen sind dabei vor allem die Orte See im Paznaun und Sellrain: Schallerbach (See im Paznaun) und Seigesbach (Sellrain) verursachen große Hochwasserschäden in den Gemeinden. Ausgelöst wird das Ereignis durch lokal extreme Niederschläge, verschärfend wirken die hohe Vorbefeuchtung der Böden (Niederschlag Frühjahr 2015, Schneeschmelze) und die geringen Verlagerungsgeschwindigkeiten der Gewitterzellen.

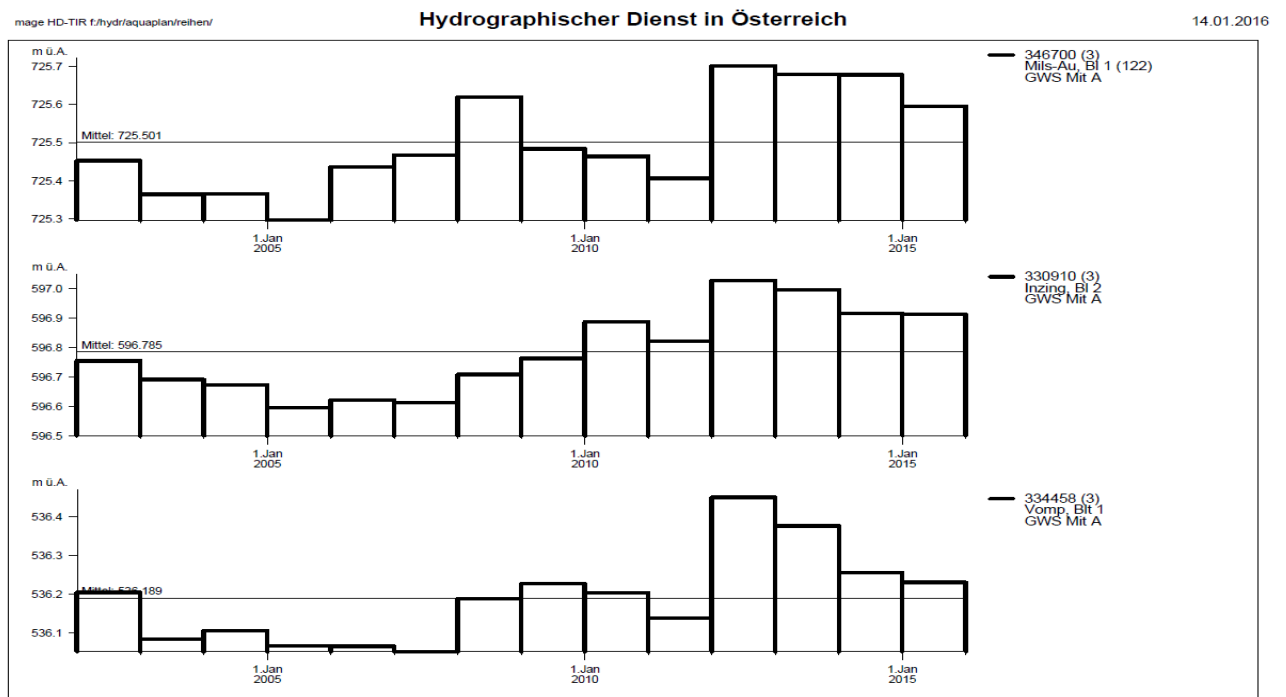
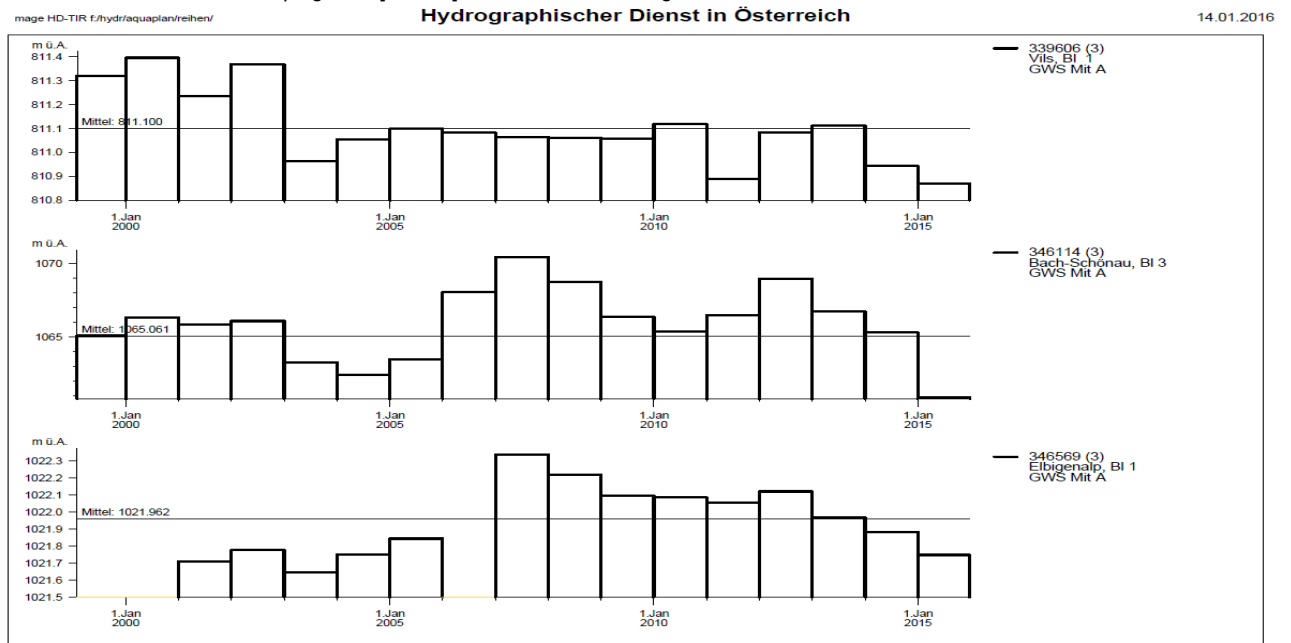
Im Juli führen starken Gewitter v.a. in der zweiten Monatshälfte lokal zu steilen Hochwasserwellen. Erneut betroffen ist dabei unter anderem das Sellraintal, wo ein Murereignis im hinteren Lüsenstal am 23.07.2015 zu Evakuierungen führt.

Im August setzen sich die ausgeprägten Gewitter zu Beginn des Monats fort: In Sillian verlegt der Grenzbach (Erlbach) die Drau, die dadurch im Grenzbereich die Bundesstraße überflutet. Im Stubaital tritt u.a. der Höllebach über die Ufer und verlegt die Stubaitalstraße.

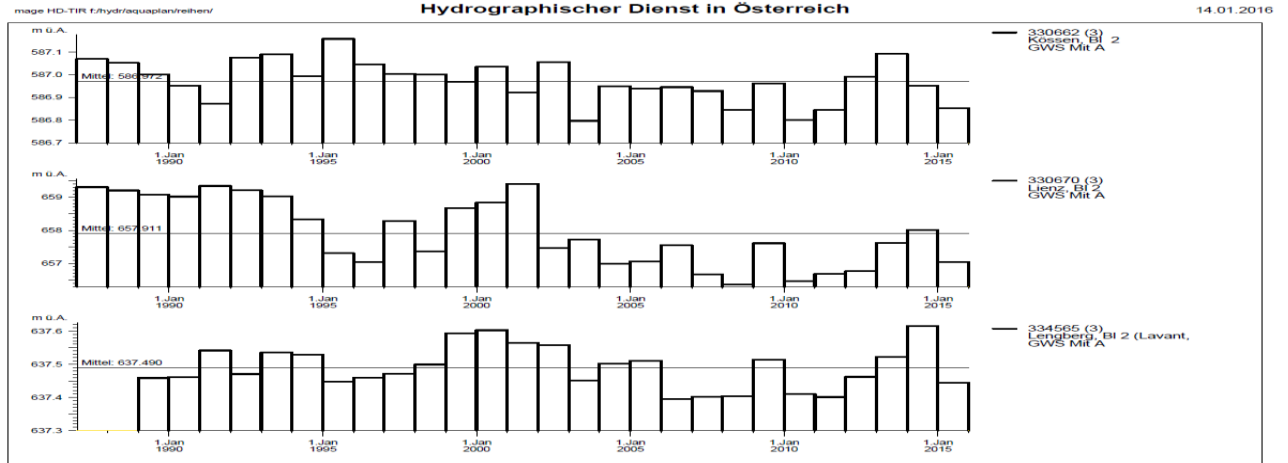
Unterirdisches Wasser

Kurz gefasst lagen im ersten Halbjahr 2015 die Grundwasserstände in Tirol großteils leicht über, im zweiten Halbjahr unter dem Durchschnitt. Die Jahresmittelwerte liegen in Osttirol, den inneralpinen Seitentälern und den Nordalpenraum überwiegend unter im Inntal hingegen leicht über dem langjährigen Durchschnittswert.

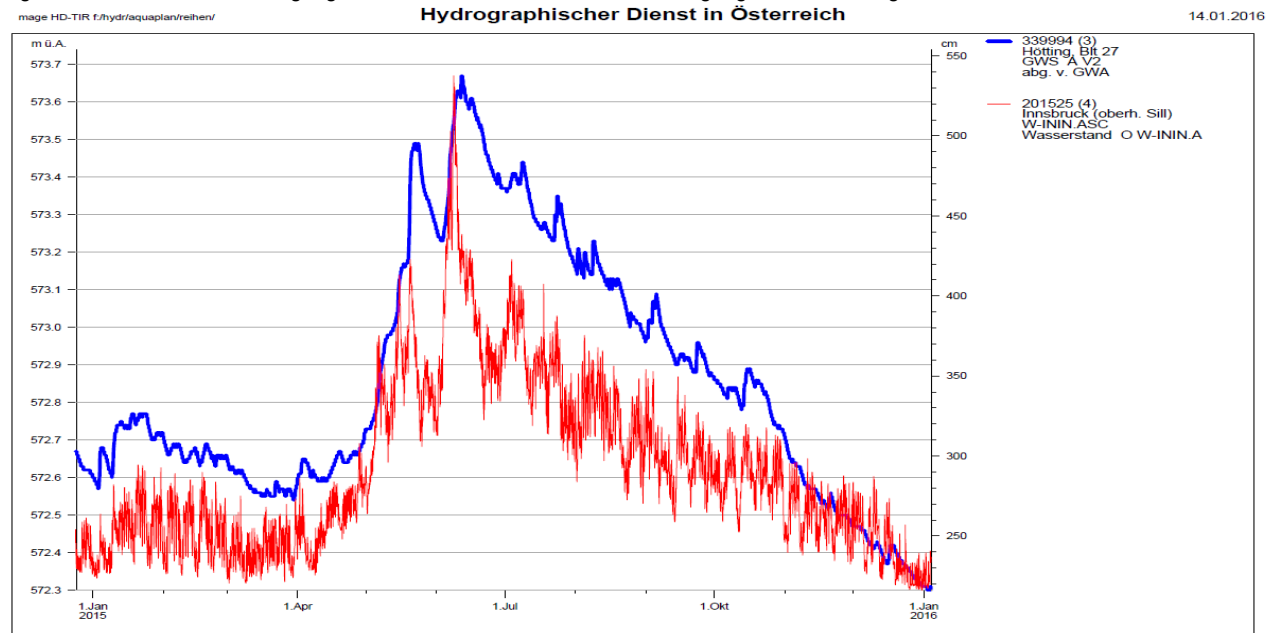
Jahresmittel des Grundwasserspiegels in [m ü.A.] mit Mittelwert der längsten Reihe



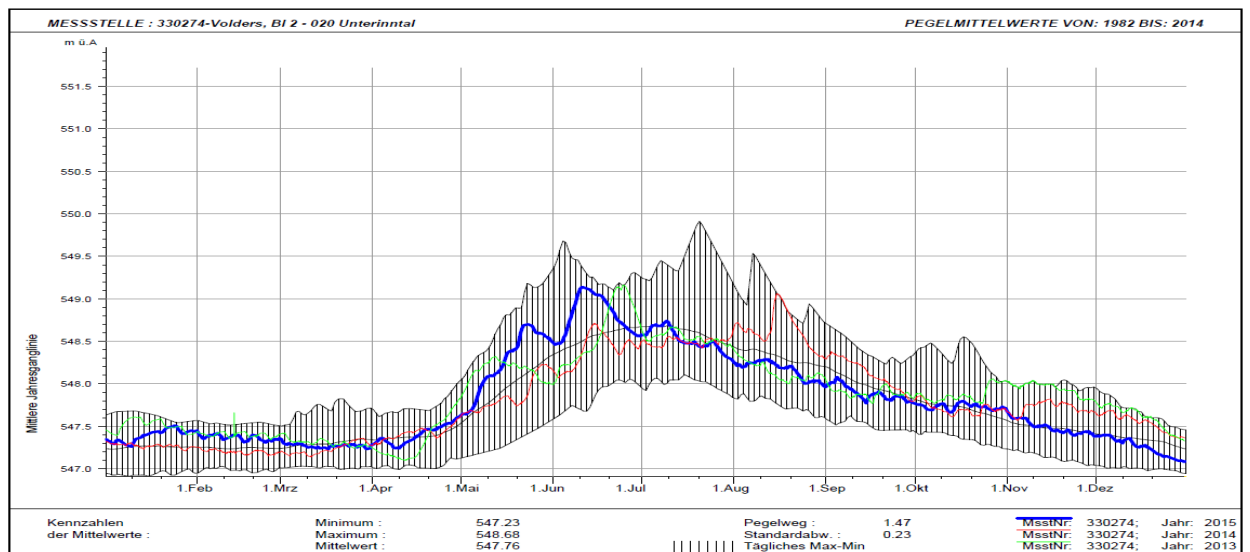
Jahresmittel des Grundwasserspiegels in [m ü.A.] mit Mittelwert der längsten Reihe



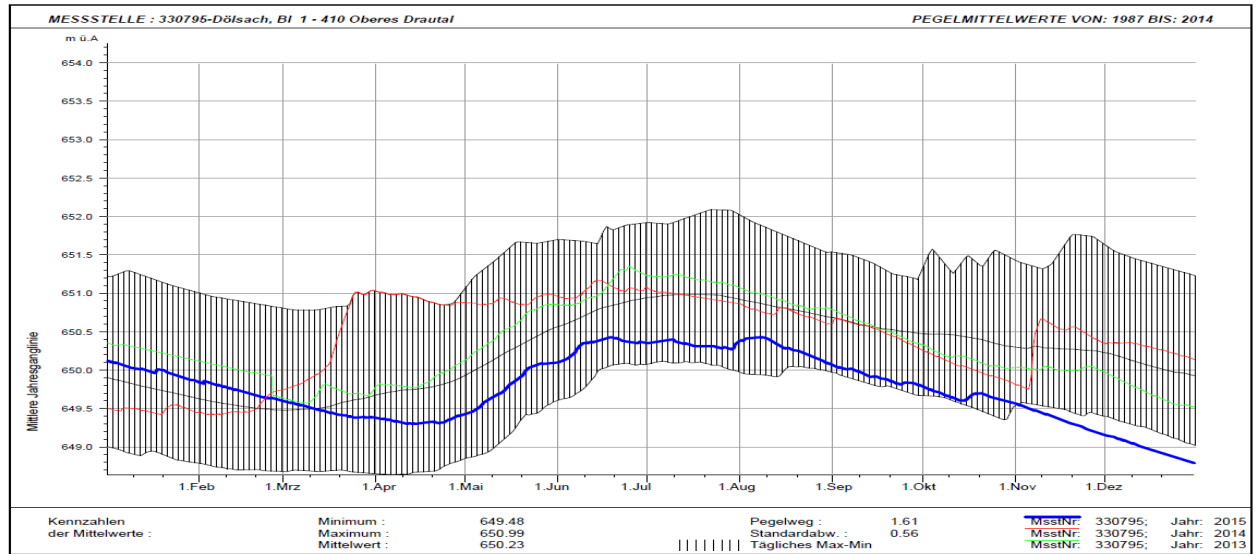
Vergleich der Inn-Wasserstandsganglinie in Innsbruck mit der Grundwasserganglinie von Hötting Blt 27



Ganglinien des Grundwasserspiegels von Volders Bl 2 [m ü.A.] mit Mittelwerte und Hüllkurve der Extremwerte



Ganglinien des Grundwasserspiegels von Dölsach Bl 1 [m ü.A.] mit Mittelwerte und Hüllkurve der Extremwerte

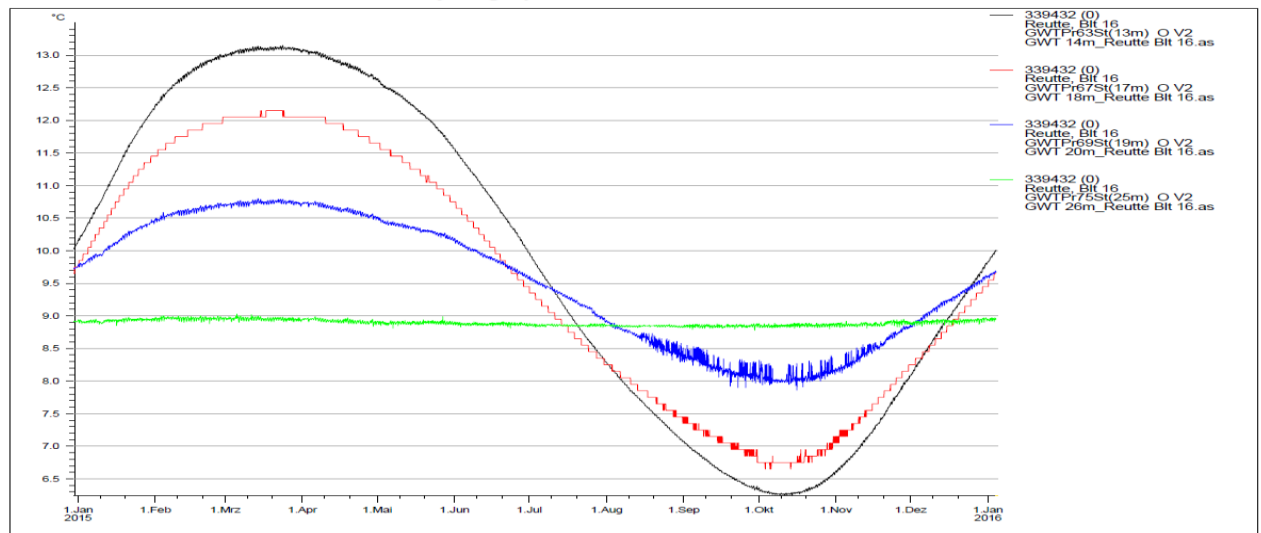


Jahressganglinien der Grundwassertemperatur [°C] von Reutte Blt16 in 13, 17, 19 und 25m unter Gelände

mage HD-TIR f:/hydr/aquaplan/reihen/

Hydrographischer Dienst in Österreich

08.01.2016

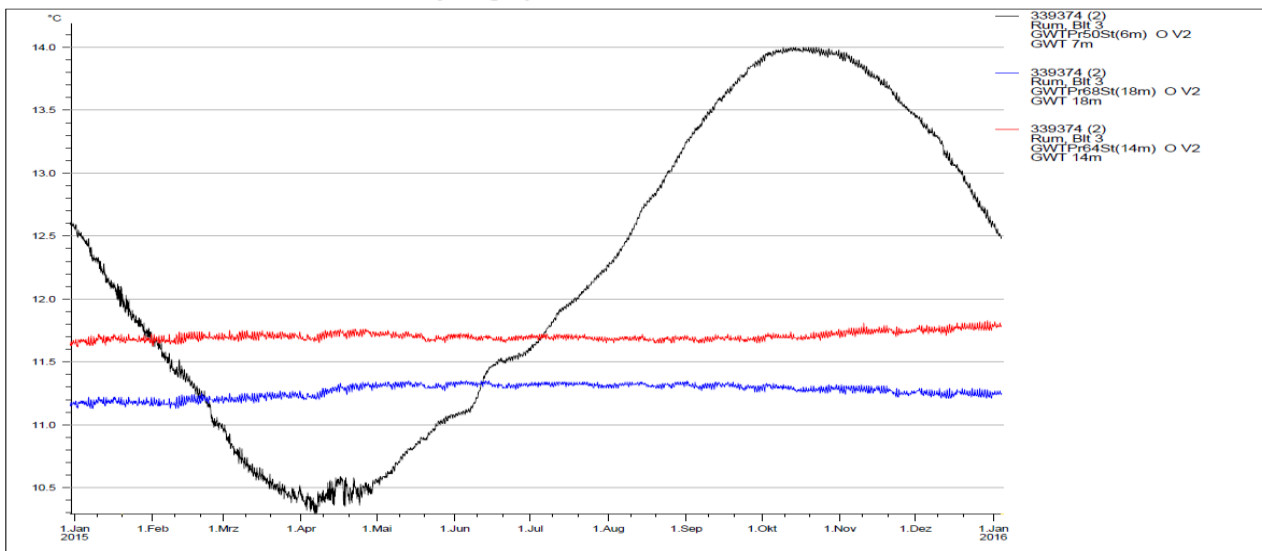


Jahressganglinien der Grundwassertemperatur [°C] von Rum Blt 3 in 6, 14 und 18m unter Gelände

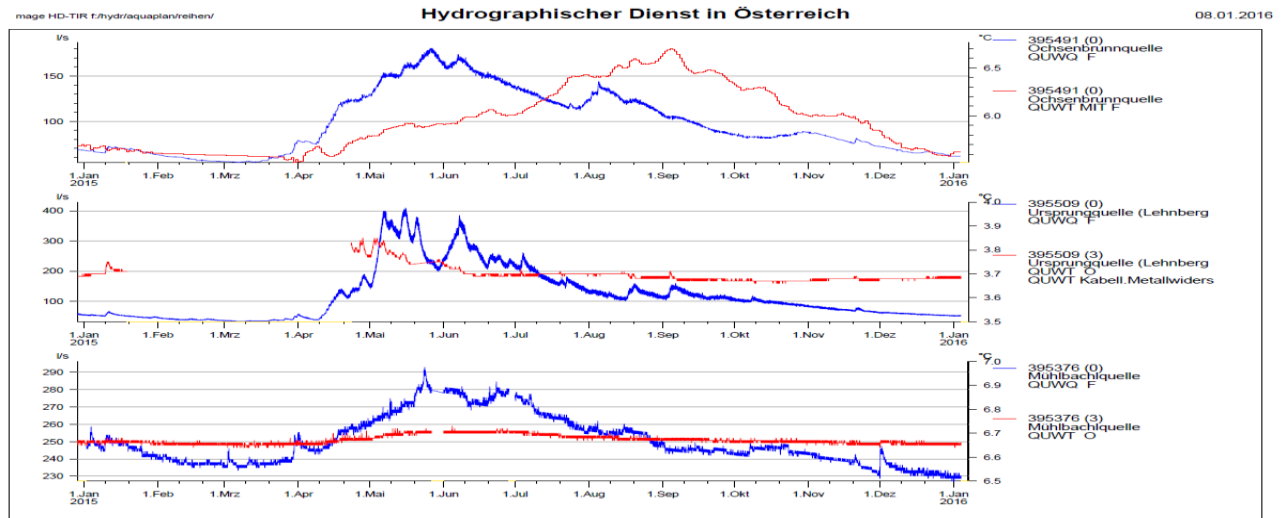
mage HD-TIR f:/hydr/aquaplan/reihen/

Hydrographischer Dienst in Österreich

08.01.2016



Ganglinien der Quellschüttung und Quelltemperatur von diversen Quellen



Die Monatsübersicht kurzgefasst

Jänner

Überdurchschnittlichen Niederschlagsmonatssummen in ganz Tirol stehen deutlich unterdurchschnittliche mittlere Schneehöhen gegenüber. In der ersten Monatshälfte fallen die Niederschläge aufgrund des hohen Temperaturniveaus größtenteils bis über 2000m Seehöhe als Regen.

Das hohe Niederschlagsdargebot führt an den heimischen Gewässern zu überdurchschnittlichen Abflussverhältnissen. An Lech und Großache können in der ersten Monatshälfte ausgeprägte Hochwasserswellen beobachtet werden.

Im gesamten Bundesland überwiegen die niederen jedoch für diese Jahreszeit überdurchschnittlichen Grundwasserstände.

Februar

Der Februar 2015 war tirolweit im langjährigen Vergleich deutlich zu trocken. In Nordtirol leicht unterdurchschnittlich temperiert, in Osttirol etwas zu warm. Die Neuschneesummen sowie die mittleren Schneehöhen erreichen den Erwartungswert nur punktuell.

Die natürliche mittlere Wasserführung der heimischen Fließgewässer liegt verbreitet um den Erwartungswert.

Im gesamten Bundesland waren leicht sinkende, aber über dem Durchschnitt liegende Grundwasserstände zu beobachten.

März

Der März 2015 war im Nordstau und im südlichen Osttirol im langjährigen Vergleich etwas zu feucht, in den restlichen Landesteilen etwas zu trocken. Die Monatsmitteltemperaturen lagen 0,1 bis 1°C über dem Erwartungswert. Die Neuschneesummen liegen meist unter 50% des langjährigen Mittelwertes. Auch die mittleren Schneehöhen bleiben deutlich unter dem Erwartungswert.

Die Abflussverhältnisse sind im Berichtsmonat als durchschnittlich einzustufen und weisen nur gegen Monatsende ausgeprägte Abflusswellen auf.

In Tirol herrschen - der Jahreszeit entsprechend - niedere Grundwasserverhältnisse vor.

April

Der April 2015 präsentiert sich in Nordtirol bei den Temperaturwerten als auch beim Niederschlagsaufkommen recht durchschnittlich. Osttirol stellt sich im Tauernbereich zu nass, südlich der Drau deutlich zu trocken und etwas zu warm dar.

Die Abflussverhältnisse liegen im Berichtsmonat ebenfalls um den Erwartungswert. Die Wasserführung wird je nach Einzugsgebiet mehr oder weniger durch die sich aufbauende Schneeschmelze geprägt.

Die Grundwasserstände beginnen im April allgemein in Nord- wie auch in Osttirol zu steigen.

Mai

Der Mai 2015 präsentiert sich in Nordtirol durchschnittlich temperiert aber deutlich zu nass. Osttirol hingegen ist etwas zu warm mit leicht überdurchschnittlichen Niederschlagsmengen.

Tirolweit liegt die Wasserführung im überdurchschnittlichen Bereich (inneralpin bis +30% des Erwartungswertes).

In allen Grundwassergebieten Tirols wurden teilweise beträchtliche Anstiege des Grundwasserspiegels registriert.

Juni

Der Juni 2015 präsentiert sich in Tirol zu warm und etwas zu trocken. Heftige Gewitter führten zu Vermurungen im Sellraintal und Paznauntal.

Die Wasserführung der heimischen Gewässer ist in der ersten Monathälfte von der Schneeschmelze geprägt, das Monatsmittel entspricht größtenteils dem Erwartungswert.

Die bisherigen Grundwasserhöchststände von 2015 wurden im Juni am Ende der 1. Dekade im Inntal deutlich überschritten. Ansonsten herrschten im Juni in Nordtirol überdurchschnittliche, in Osttirol unterdurchschnittliche Grundwasserverhältnisse vor.

Juli

Deutlich zu warm und zu trocken präsentiert sich der Juli 2015 in Nordtirol. Auch Osttirol ist deutlich übertemperiert jedoch von überdurchschnittlichem Niederschlagsangebot gekennzeichnet.

Die Abflussverhältnisse liegen weit unter den Erwartungswerten, Ausnahmen bilden nur die vergletscherten Einzugsgebiete. Teilweise werden im Berichtsmonat für das Monatsmittel und das Tagesmittel neue Minima der langjährigen Reihen erreicht. Wie im Vormonat führen einzelne Gewitter zu markanten Abflusswellen, welche auch in der Schwebstoffführung deutlich werden.

Generell wurden im Juli in Tirol sinkende Grundwasserverhältnisse beobachtet.

August

Der August 2015 ist verbreitet übertemperiert. Deutlich zu trocken präsentiert sich das Nordtiroler Unterland.

Die Wasserführung liegt verbreitet weit unter dem Erwartungswert, die Ausnahme bildet Osttirol mit mittleren Abflussverhältnissen. Murereignisse führen im Zeitraum 4. bis 8. August zu außerordentlichen Schwebstoffspitzen.

Die sinkenden Grundwasserverhältnisse halten auch im August weiter an.

September

Der September 2015 präsentiert sich nass und kühl.

Tirolweit liegt die Wasserführung um den Erwartungswert mit Ausnahme der Gewässer in den nördlichen Landesteilen (unterdurchschnittliche Abflussverhältnisse).

Weiterhin halten die überwiegend sinkenden und unterdurchschnittlichen Grundwasserverhältnisse im gesamten Bundesland an.

Oktober

Das Niederschlagsangebot als auch die Monatsmitteltemperaturen des Oktober 2015 kommen im Großteil des Landes sehr nahe an die langjährigen Mittelwerte heran.

Die Abflussverhältnisse liegen im Berichtsmonat mit Ausnahme der kraftwerksbeeinflussten Gewässer Inn und Ziller tirolweit tendenziell unter dem Erwartungswert.

Weiterhin halten die überwiegend sinkenden und unterdurchschnittlichen Grundwasserverhältnisse im gesamten Bundesland an.

November

Der deutlich zu warme November 2015 ist - mit Ausnahme des Außerfern - erheblich zu trocken.

Die Wasserführung liegt im Berichtsmonat insbesondere im Tiroler Unterland weit unter dem Erwartungswert. Das Niederschlagsereignis am 20. November verursacht im Nordalpenbereich steile Hochwasserwellen, deren Scheitel jedoch deutlich unter der einjährigen Hochwassermarken bleiben.

Bis auf wenige Ausnahmen im Nordalpenraum werden leicht sinkende und unterdurchschnittliche Grundwasserverhältnisse registriert.

Dezember

Der Dezember präsentiert sich vor allem in Höhenlagen extrem mild und im ganzen Land viel zu trocken. In Osttirol wird vielerorts gar kein Niederschlag registriert.

Verbreitet reicht die Wasserführung an die durchschnittlichen Abflussverhältnisse heran. In tiefer liegenden Einzugsgebieten werden die mittleren Abflussfrachten nicht erreicht.
Der Rückgang der Grundwasserstände hält mit Ausnahme der Grundwassergebiete im Nordalpenraum weiter an.

Unwetter, Hochwasser- und Murenereignisse

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

- 31.03.:** Sturm und böiger Wind mit Spitzen von über 100 km/h haben in ganz Tirol zu Problemen geführt. In vielen Skigebieten war der Liftbetrieb nur eingeschränkt möglich bzw. wurde u.a. der Betrieb am Stubai Gletscher eingestellt. Zahlreiche Verkehrsverbindungen waren durch umgestürzte Bäume nicht bzw. nur schwer passierbar.
In vielen Regionen Tirols kam es zu Stromunterbrechungen durch umgestürzte Bäume. 16 Gemeinden waren davon betroffen. Insgesamt waren ca. 6.300 Haushalte ohne Strom.
Bei einer Wohnanlage in Reutte wurde ein Dach komplett, ein anderes teilweise abgedeckt. Holzbalken, Dämmmaterial und Bleche verteilten sich in einem Umkreis von mehreren hundert Metern.
In Umhausen beschädigte der Sturm am Nachmittag mindestens 7 Wohnhäuser und 2 Stadelgebäude, wobei die Dächer zum Teil abgedeckt und bis zu 150 Meter weit fortgeschleudert wurden.
In Absam und in Hopfgarten wurden Teile des Kirchendaches abgedeckt.
In Söll riss der Sturm drei Dächer von Häusern, ein Dach wurde gegen einen Strommasten geschleudert, wodurch dieser beschädigt wurde. In der gesamten Region kam es zu zahlreichen Verkehrsbehinderungen durch umgestürzte Bäume.
- 19./20.5.** Kräftiger Regen und Schneefall sorgten in der Nacht vom 19.05.2015 auf 20.05.2015 für zahlreiche Probleme in Tirol. Die Brennerautobahn (A13) musste in Richtung Süden wegen auf der Schneefahrbahn hängen gebliebener LKW gesperrt werden, der Rückstau reichte bis auf die Inntalautobahn (A12) bei Wattens zurück.
In den Bezirken Innsbruck-Land und Imst mussten Straßen nach Murenabgängen, etwa in Roppen und Haiming, gesperrt werden.
Die Sellrainlandesstraße musste nach einer Mure und der Gefahr von weiteren Hangrutschungen gesperrt werden.
Auf der Mieminger Straße (B189) drohte bei Obsteig ein Hang abzurutschen.
Auf höher gelegenen Passstraßen wie der Straße über das Hahntennjoch zwischen Imst und dem Lechtal herrschte Kettenpflicht.
Am Abend des 20.05.2015 ging im Bereich Kircheben/Schrofen in der Gemeinde Ötz eine Mure auf die Kühtaistraße ab, welche bis zum Mittag des Folgetages gesperrt werden musste.
- 21./22.5.** In der Nacht von 21.05.2015 auf 22.05.2015 musste in Tirol die Pitztalstraße bei Wenns (Bezirk Imst) nach einem Steinschlag gesperrt werden.
- 4.6.:** Am Abend des 04.06.2015 ging ein heftiges Gewitter im vorderen Pitztal in Tirol nieder. Im Bereich Wenns (Bezirk Imst) traten Bäche über die Ufer und überschwemmten die Pitztal- und Pillerstraße sowie einige Gemeindestraßen. Häuser mussten mit Sandsäcken vor den Fluten geschützt werden, einige Räumlichkeiten wurden überflutet.
- 6.6.:** Am Abend des 06.06.2015 brachten Unwetter in Tirol vor allem in den Bezirken Innsbruck und Innsbruck-Land (insbesondere im Bereich zwischen Inzing und Polling) sowie im Außerfern Schäden vor allem durch Überflutungen, Verkläusungen und Erdrutsche.
In Polling wurden durch einen Hangrutsch mehrere Keller beschädigt sowie Wiesen und Felder überschwemmt.
In Innsbruck waren dutzende Keller geflutet, im Stadtteil St. Nikolaus ergoss sich der Fallbach wie ein Sturzbach über die Straßen.
Die Mittenwaldbahn zwischen Innsbruck und Seefeld musste wegen Unwetterschäden gesperrt werden. Bis Mitternacht wurden 358 Feuerwehreinätze in ganz Tirol verzeichnet.
- 7./8.6.:** In der Nacht von 07.06.2015 auf 08.06.2015 sorgten Unwetter für teils schwere Verwüstungen in den Tiroler Bezirken Landeck und Innsbruck-Land, wobei das Sellrain- und das Paznauntal hauptbetroffen waren.
In Sellrain (Bezirk Innsbruck-Land) hat der Seigesbach die Melach aus Ihren Ufern gedrückt,

mehrere Gebäude wurden durch Murenabgänge zumindest teilweise zerstört und unbewohnbar gemacht. Um sich zu retten seien laut Bürgermeister Bewohner in der Nacht von ihren Häusern in den Wald gelaufen, wo sie von der Feuerwehr in Sicherheit gebracht wurden.

In See (Bezirk Landeck) im Paznaun wurden durch Murenabgänge mindestens 20 Gebäude teils schwer beschädigt. Ein Überlaufbecken des Schallerbaches konnte die Wassermassen nicht mehr fassen, daraufhin brach ein Damm.

Die Sellrainstraße wurde von Kematen bis Gries im Sellrain (Bezirk Innsbruck-Land) schwer beschädigt und sollte für rund zwei Monate gesperrt werden. Laut ersten Daten überstieg die Melach die 100-jährige Hochwassermarke.

Auch in den Bereichen Inzing, Hatting, Polling, Stubaital (Bezirk Innsbruck-Land), Tösens, Reschenpass (Bezirk Landeck) und Pill (Bezirk Schwaz) gab es Probleme durch geflutete Keller und nach Murenabgängen gesperrte Straßen.

In Neustift im Stubaital mussten wegen Murenabgängen zwei Häuser evakuiert werden.

Menschen wurden in der Unwetternacht nicht verletzt, jedoch wurden einige Tiere getötet. Die Schäden wurden laut Landeshauptmann vorläufig auf 30 Millionen Euro geschätzt. Zusätzlich zu hunderten Feuerwehrleuten, freiwilligen Helfer und Mitarbeiter des Roten Kreuzes halfen rund 250 Soldaten des Bundesheers sowie rund 60 Flüchtlinge bei den Aufräumarbeiten.

- 3.7.:** Heftige Gewitter mit massiven Niederschlägen lösten in Roppen eine Mure aus, die alte Bundesstraße wurde verlegt und musste gesperrt werden. Bei Pians im Bezirk Landeck musste die Bundesstraße wegen mehrerer umgestürzter Bäume gesperrt werden. In Haiming ging ein Geschiebebecken über, in der Folge verlegte ein Erdrutsch die Bundesstraße. In einem Seitental des Sellraintales verlegte eine kleine Mure die Zufahrtsstraße zur Gleirschalm. Im Gemeindegebiet von Neustift im Stubaital verlegte im Bereich Neugasteig eine bis zu drei Meter hohe Mure die Ranalter Landesstraße.
- 7.7.:** Wegen heftiger Unwetter musste die Feuerwehr am Dienstagabend sowie in der Nacht auf Mittwoch insgesamt 190 Mal ausrücken. Eine gewaltige Gewitterzelle mit Windböen zog über das Land. Zahlreiche Bäume wurden entwurzelt oder umgeknickt, viele Keller wurden überflutet. Zwischenzeitlich waren 14.000 Haushalte ohne Strom. Besonders stark wurde das Außerfern, das Oberland und der Großraum Innsbruck in Mitleidenschaft gezogen. Die Fernpassbundesstraße wurde gleich an mehreren Stellen von Bäumen verlegt. Sie musste für den gesamten Verkehr gesperrt werden. Auch die Ehrwalder Straße zwischen Ehrwald und Garmisch und die Bahnstrecke musste kurzzeitig gesperrt werden.
- 19.7.:** Am Nachmittag gingen vor allem im Unterland teils heftige Gewitter mit Starregen, Hagel und Windböen nieder (Linie Wörgl, Breitenbach am Inn, Kundl, Brandenburg). Dort wurden golfballgroße, vereinzelt auch tennisballgroße Hagelkörner gemeldet. Trotz dieser massiven Geschoße kamen die betroffenen Gemeinden insgesamt relativ glimpflich davon. In Wörgl wurden Glaskuppeln an Hausdächern zerstört. Auch in Kundl wurden an vier Gebäuden Lichtkuppeln beschädigt. In Breitenbach kam es zu Dachbeschädigungen. Mehrere Bauernhäuser waren auch in Brandenburg von vergleichbaren Schäden betroffen. Hunderte Kubikmeter Geröll und Schlamm donnerten am Sonntagabend beim Steinernen Graben in Eben am Achensee im Bereich des Gasthauses Bergkristall auf die Fahrbahn. Die Fahrbahn musste gesperrt werden.
- 22.7.:** Im Ahrntal im Gemeindegebiet von Innervillgraten entluden sich am Nachmittag heftige Gewitter samt Hagel. Der Kamelisenbach schwoll an und trat über die Ufer. Die umliegenden Felder wurden verwüstet und die Straße ins Ahrntal auf eine Breite von rd. 150 Metern verlegt. Ca. 70 Wanderer mussten nach dem Murenabgang aus dem Tal geborgen werden. Ein geparktes Auto, welches im Bereich der Kamelisenalm stand, wurde von den Geröllmassen mitgerissen und teilweise verschüttet.
- 23.7.:** Ein heftiges Unwetter führte am Abend zu kleineren Murenabgängen im Sellraintal. Gegen 22 Uhr ging eine Mure auf die Sellraintalstraße (L13) zwischen Sellrain und Gries ab. Die Straße wurde dabei komplett unpassierbar und musste gesperrt werden. Wegen der Gefahr weiterer Murenabgänge wurden in Sellrain zudem acht Personen aus ihren Häusern evakuiert. 23 Kinder einer Jungschargruppe waren in Lüsens durch eine Mur eingeschlossen und wurden von der Feuerwehr in Sicherheit gebracht. Im Kaunertal gingen am Abend vereinzelte Muren hinter der Mautstelle auf der Gletscherstraße ab.

- 23.7.:** Gegen 23 Uhr wurde in Finkenberg die Tuxer Landesstraße (L6) auf einer Länge von ca. 100 Meter von einem hochwasserführenden Bach mit Geröll und Schlamm überflutet und musste für drei Stunden gesperrt werden.
- 25.7.:** In der Schlick im Stubaital gingen nach heftigen Regenfällen beim sogenannten „Talschluss“ im Bereich der Schlickeralm zwei Muren ab, welche sich im Bereich des „Schlicker Bodens“ vereinten. Die Gesteins- und Geröllmassen bahnten sich den Weg über die Pistentrasse und verlegten die Talstation der 4er-Sesselbahn Sennjoch. Weiters entstand erheblicher Flurschaden im Bereich des „Schlicker Bodens“.
- 4.8.:** Durch ein Unwetter in Umhausen löste sich am Abend Material entlang des Acherbaches und donnerte in Richtung Tumpen. Das Auffangbecken und der Damm hielten etliches Geröll zurück, doch die dortige Kapelle wurde vermurt.
- 4./5.8.:** Aufgrund starker Niederschläge kam in der Nacht von 4. auf 5.8. im Osttiroler Pustertal zu mehreren Murenereignissen. In Sillian/Arnbach wurde der unverbaute Grenzbach (Erlbach) vermurt. Dieser verlegte die Drau und staute diese auf, sodass das Hochwasser mit dem Geschiebe auf die Bundesstraße ausgebrochen ist. Die Drautalstraße sowie der Radweg wurden dabei auf eine Länge von mehreren hundert Metern überflutet. Ein Lkw und ein Pkw waren auf der Drautalstraße von den Wassermassen eingeschlossen, die Insassen konnten aber unverletzt geborgen werden.
Hagel und Starkregen haben im Erlbach in Abfaltersbach ebenfalls eine große Mure ausgelöst. Ca. 70.000 m³ Murmaterial und Unholz abtransportiert. Der Großteil davon konnte in den Geschiebeauffangbecken abgelagert werden.
In Außervillgraten hat eine Mure im Tiliachbach etwa 5.000-6.000 m³ Murmaterial im Aufweitungsbereich vor der Mündung in den Winkeltalbach abgelagert.
- 7.8.:** Nach schweren Unwettern in Neustift war die Ranalter Straße, nach einem Murenabgang auf einer Länge von 150 Metern, im hinteren Stubaital gesperrt. Eine schwangere Frau sowie drei Urlauber mussten mit dem Hubschrauber aus dem Gefahrengebiet ausgeflogen werden. Ab dem Neustifter Ortsteil Gasteig war die Stromversorgung noch am nächsten Tag zum Teil unterbrochen, auch die Frischwasserversorgung war zwischenzeitlich nicht mehr gewährleistet. Der Höllebach im Ortsteil Kampl trat über die Ufer und verlegte kurzfristig die Stubaitalstraße (B183).
- 8.8.:** Eine neuerliche Gewitterfront über Tirol verschärfte wieder die Lage im Stubaital kurzzeitig. Zusätzlich zu den bereits betroffenen Bereichen vom 7.8. kam es diesmal auch im Oberbergtal zu massiven Bergrutschen.
In Umhausen kam es neuerlich zu einem Erdbeben; Erdreich und Steine bewegten sich über die bereits abgegangenen Massen vom Dienstag, 4.8., hinweg. Die Ötztaler Ache wurde in dem Bereich aufgestaut und ging über.
In St. Sigmund im Sellraintal kam es am Nachmittag ebenfalls zu einem Erdbeben, die Erdmassen wurden allerdings teils vom Auffangbecken gestoppt, betroffen war aber auch ein Teil der Straße.
- 9.8.:** Nach schweren Unwettern über Teilen Tirols wurden zwischen Hall und Innsbruck zahlreiche Keller und Straßen überschwemmt.
Auch in Landeck, Schwaz, Imst und Kufstein wurden die Feuerwehren zu zahlreichen Einsätzen gerufen.
- 3.9.:** Ein Hagelunwetter verursachte schwere Schäden im Tiroler Bezirk Innsbruck-Land. Betroffen war besonders der Raum Inzing-Zirl-Unterperfs-Ranggen, Kematen sowie Absam und Thaur. Etwa 1.000 Hektar Agrarfläche, insbesondere Gemüse- und Obstkulturen, aber auch Maisfelder und Grünlandflächen waren betroffen. Die Österreichische Hagelversicherung schätzte den Schaden auf rund 1,2 Millionen Euro.
- 16.9.:** Am 16.09.2015 sowie am 17.09.2015 sorgte kräftiger Südföhn für Schäden in Tirol. In Tirol waren am 16.09.2015 vor allem die Bezirke Innsbruck und Innsbruck-Land betroffen. In Innsbruck löste der Sturm Dachfenster aus ihrer Verankerung, warf Plakatständer um sorgte für einige umgeknickte Bäume. In Ampass und Mutters mussten aufgrund umgeknickter Bäume Straßen gesperrt werden. In Hall löste sich ein Dach von einem Großmarkt. Am Patscherkofel wurden Windspitzen bis zu 156 km/h gemessen, in Innsbruck wurden Windspitzen knapp über 100 km/h registriert. Am 17.09.2015 waren im Pitztal und im Fernpass-Gebiet aufgrund des Föhnsturms und umgeknickter Bäume bis zu 3.800 Haushalte ohne Strom. Die Fernpass- und, die Achenseestraße sowie die Ehrwalder- und Pillerstraße mussten wegen umgestürzter Bäume

gesperrt werden. Die Arlbergbahn musste am Nachmittag zwischen St. Anton und Landeck gesperrt werden, nachdem in Flirsch ein Baum in die Fahrleitung gestürzt war. Weitere Sturmschäden wurden etwa aus den Bezirken Schwaz und Reutte gemeldet. Auf der Außerfernstrecke hatten gleich mehrere umstürzende Bäume die Oberleitung gekappt, zwischen Reutte und Garmisch musste ein Schienenersatzverkehr eingerichtet werden. Im Lechtal wurde eine 110kV-Leitung, welche über den Gstreinbach/Bschlabertal bis Elmen führt, beschädigt. Am Abend musste außerdem eine Hauptversorgungsleitung ins Außerfern für eine Stunde abgeschaltet werden, da die Reparaturarbeiter für die TINETZ-Mitarbeiter sonst zu gefährlich gewesen seien. In Jenbach kam es oberhalb der Achenseebahn zu mehreren kleinen Waldbränden. Die Löscharbeiten gestalteten sich als schwierig, am Nachmittag konnte jedoch „Brand aus“ gegeben werden.

- 23./24.9.:** Der erste winterliche Episode der Saison sorgte am 23.09.2015 und 24.09.2015 in den Hochregionen Westösterreichs für Straßensperren. Wegen anhaltender Schneefälle musste in Tirol die Arlberg Straße (B197) zwischen Langen und St. Anton am Arlberg für LKW und Autos mit Anhängern gesperrt werden.

Beiträge: M. Neuner (Niederschlag, Lufttemperatur, Verdunstung), G. Raffener (Abflussgeschehen), G. Mair, W. Felderer (Unterirdisches Wasser), alle Hydrographischer Dienst
Redaktion: K. Niedertscheider
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.