Die hydrologische Bilanz 2017 von Kärnten

Von Johannes MOSER & Christian KOPEINIG

Die bereits seit November 2016 bestehende extreme Trockenheit setzte sich vor allem in Westkärnten und Osttirol bis Juni 2017 fort. Die zweite Jahreshälfte war dann relativ feucht und brachte große Niederschlagsmengen. Vor allem der September, aber auch der Spätherbst wies überdurchschnittliche Niederschlagssummen auf. Bereits Anfang Dezember gab es einen frühen Wintereinbruch. Ein Föhnsturm und viel Regen ließen im Süden Mitte Dezember den Schnee bis auf 1800 m Seehöhe wieder schmelzen und die Pegelstände an den Bächen und Flüssen bedrohlich ansteigen.

Das Jahr 2017 kann für die gesamte Landesfläche im Vergleich zum Zeitraum 1981–2010 wie folgt bilanziert werden: Niederschläge +11,9 %, Abflüsse –5,7 % und Gebietsverdunstung +5,2 %. Es war ein Jahr mit einigen mittleren Hochwässern an den Flüssen.

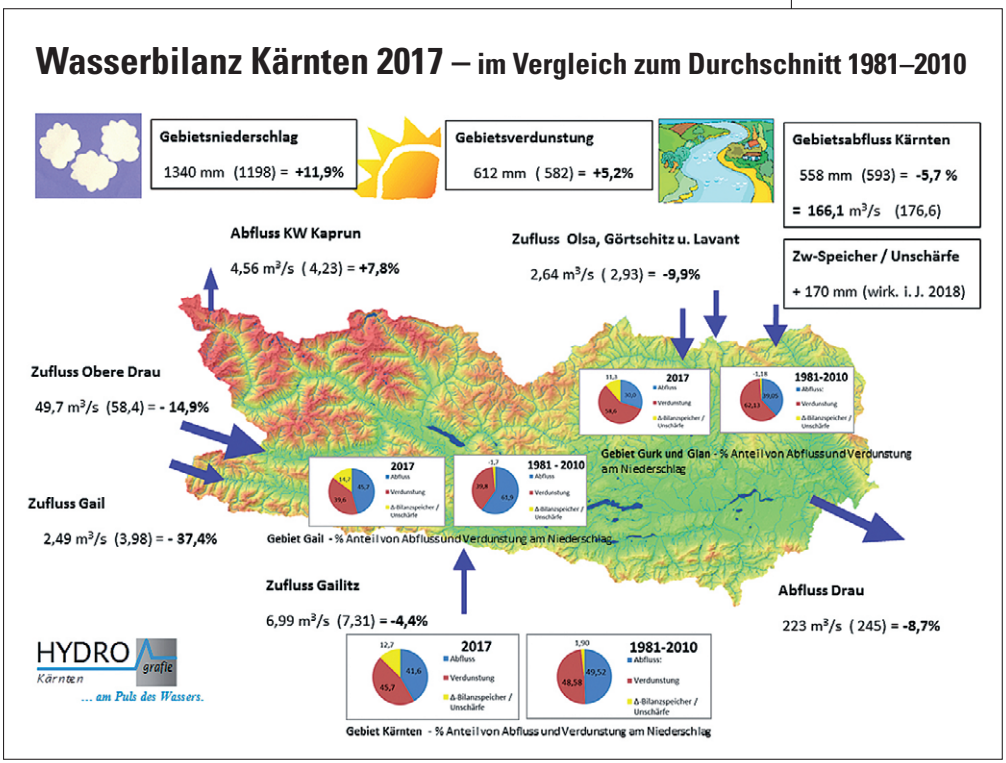
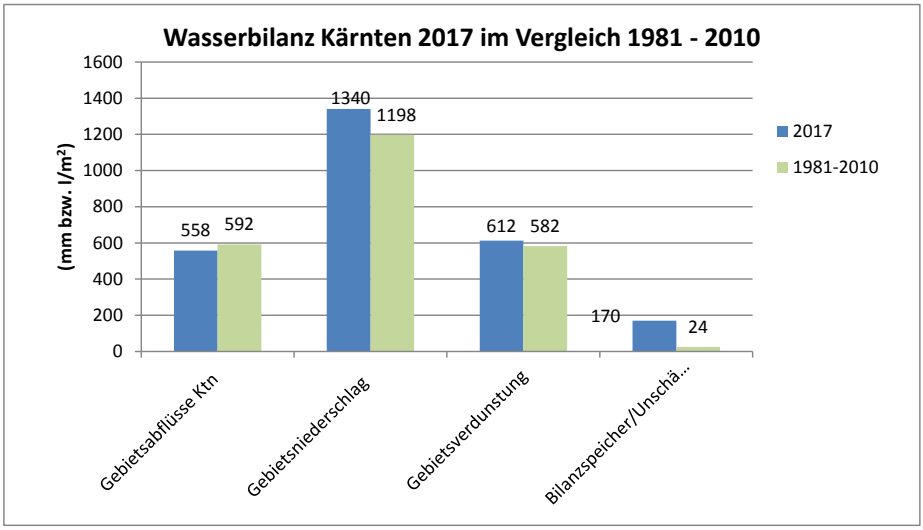


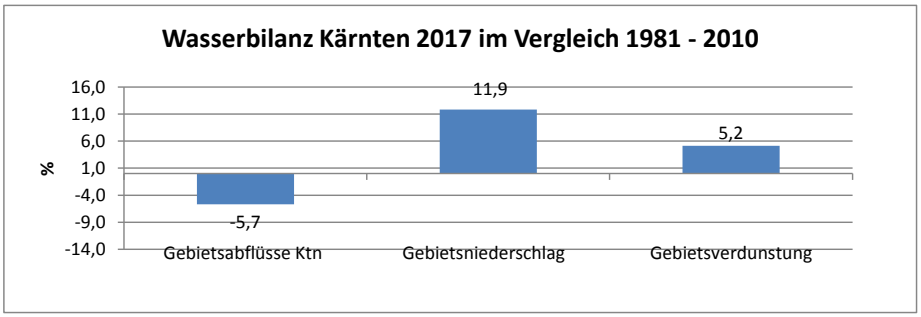
Abb. 1: Wasserkreislaufbilanz Kärnten 2017 im Vergleich zu 1981–2010. Quelle: Hydrographischer Dienst Kärnten

Wasserhaushalt Kärnten

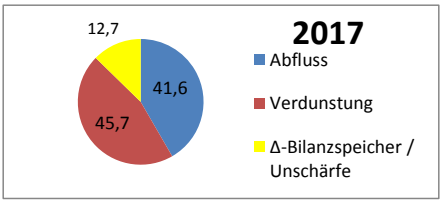
Bilanz 2017 im Vergleich zur Periode 1981 - 2010

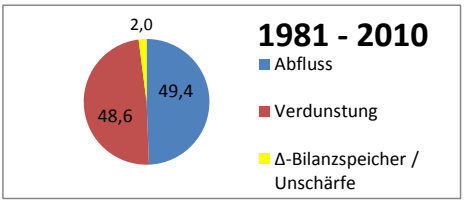
HYDRO grafie Kärnten ... am Puls des Wassers.





% -Anteile des Abflusses und der Verdunstung am Niederschlag 2017 und der Periode 1981-2010





Zu- und Abflüsse (m^3/s):	2017	1981-2010
Ktn Zuflüsse MQ:	61,82	72,62
Ktn Abflüsse MQ:	227,9	248,8
Ktn Gebietsabfluss MQ:	166,1	176,2

Grenze Slo/Drau:	2017	1981-2010
NQt (m^3/s):		51
HQ (m^3/s):	1190	1672

HQ_{100} = 2800 m^3/s

Ktn-Zuflüsse: Drau (Osttirol), Gail, Gailitz, Olsa, Görtschitz, Lavant **Ktn-Abflüsse:** Drau, Möll KW Kaprun

Δ - Bilanz Modell- u. Datenunschärfe bzw. Wasserzwischenspeicherung (- aus Vorjahr; + fürs nächste Jahr)

Abb. 2: Wasserbilanz und Kennzahlen: Gesamt-Kärnten 2017 im Vergleich zu 1981–2010.

Wasserbilanz von Kärnten

Überblick der letzten Jahre

HYDRO grafie Kärnten … am Puls des Wassers.

Vergleichsperiode (Werte in mm):

	Niederschlag	Verdunstung	Abfluss	ZW-Speicher / Unschärfe
1981 - 2010	1198	582	592	23

Einzeljahre (Werte in mm)

Jahr	Niederschlag	Verdunstung	Abfluss	ZW-Speicher / Unschärfe
2013	1278	550	715	13
2014	1655	658	976	21
2015	1055	604	552	-101
2016	1326	642	658	26
2017	1340	612	558	170

Anmerkung: Wasserzwischenspeicherung (- aus Vorjahr; + fürs nächste Jahr)

Vergleich zu 1981-2010 (Werte in Prozent %)

Jahr	Niederschlag	Verdunstung	Abfluss
2013	6,7	-5,5	20,8
2014	38,1	13,1	64,9
2015	-11,9	3,8	-6,8
2016	10,7	10,3	11,1
2017	11,9	5,2	-5,7

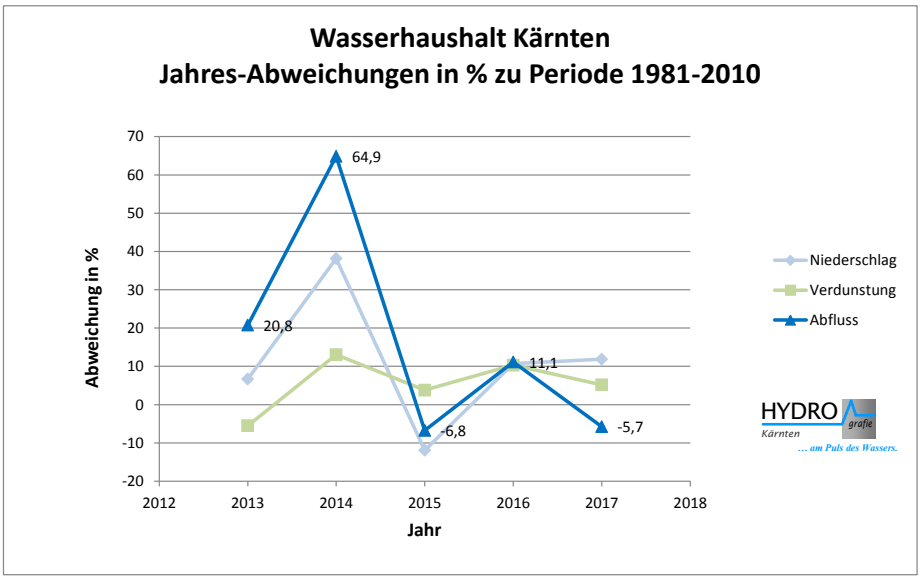


Abb. 3: Wasserbilanz von Kärnten – Vergleich der letzten Jahre.

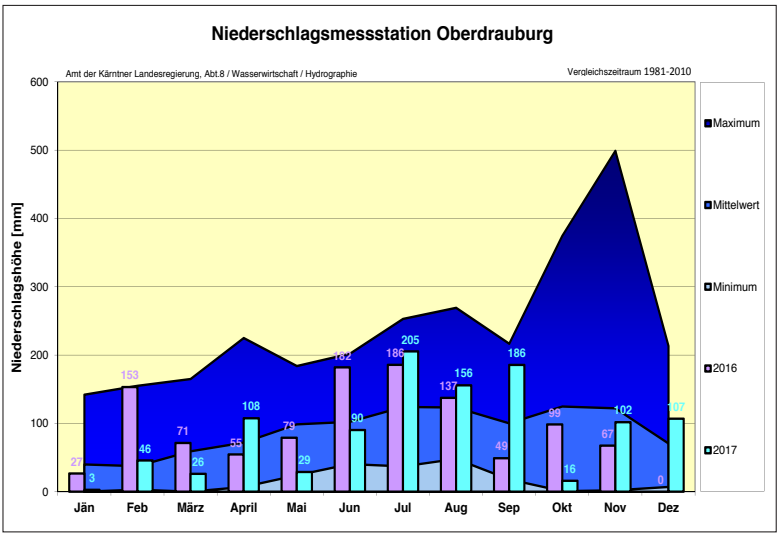


Abb. 4: Monatliche Niederschlagssummen des Jahres 2016 (lila) und 2017 (hellblau) im Vergleich zur Langzeitbeobachtung in Oberdrauburg. Quelle: Hydrographischer Dienst Kärnten

Flussgebiet Obere Drau

Niederschlag – Abfluss – Grundwasserstände

In Oberkärnten verlief der Winter und das Frühjahr, mit Ausnahme des Monats April, sehr trocken. Entsprechend niedrig waren die Abflüsse in den Gewässern. Die zweite Jahreshälfte brachte dann überdurchschnittlich viel Regen. Der Oktober war trocken und sonnig, der November und Dezember brachten wieder mehr Niederschlag, auch in Form von Schnee bis in tiefe Tallagen.

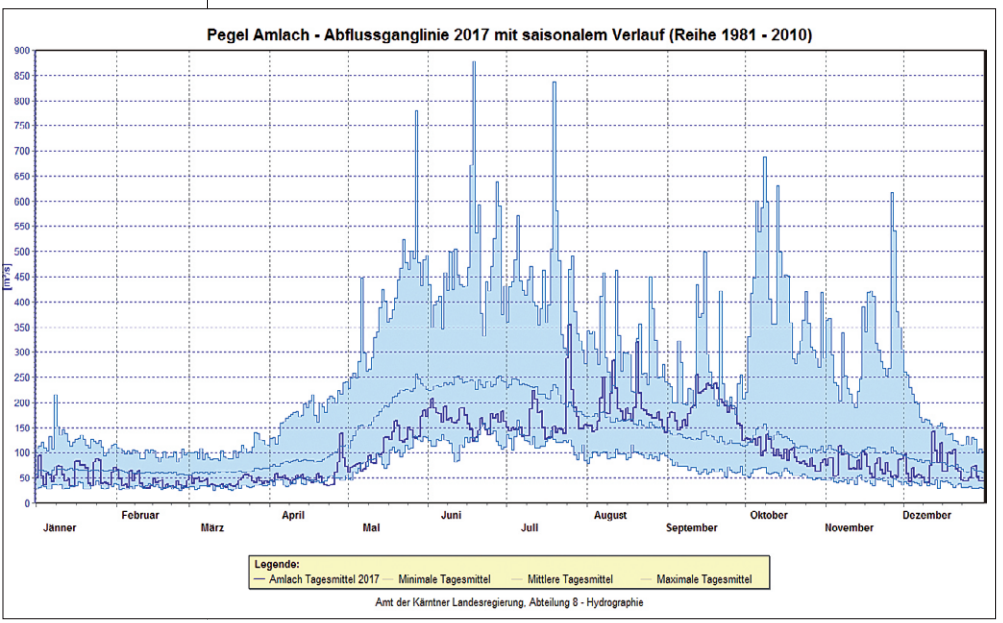


Abb. 5: Abflussmengen (m^3/s) des Jahres 2017 (dunkelblau) im Vergleich zur Langzeitbeobachtung am Pegel Spittal-Amlach a. d. Drau. Quelle: Hydrographischer Dienst Kärnten

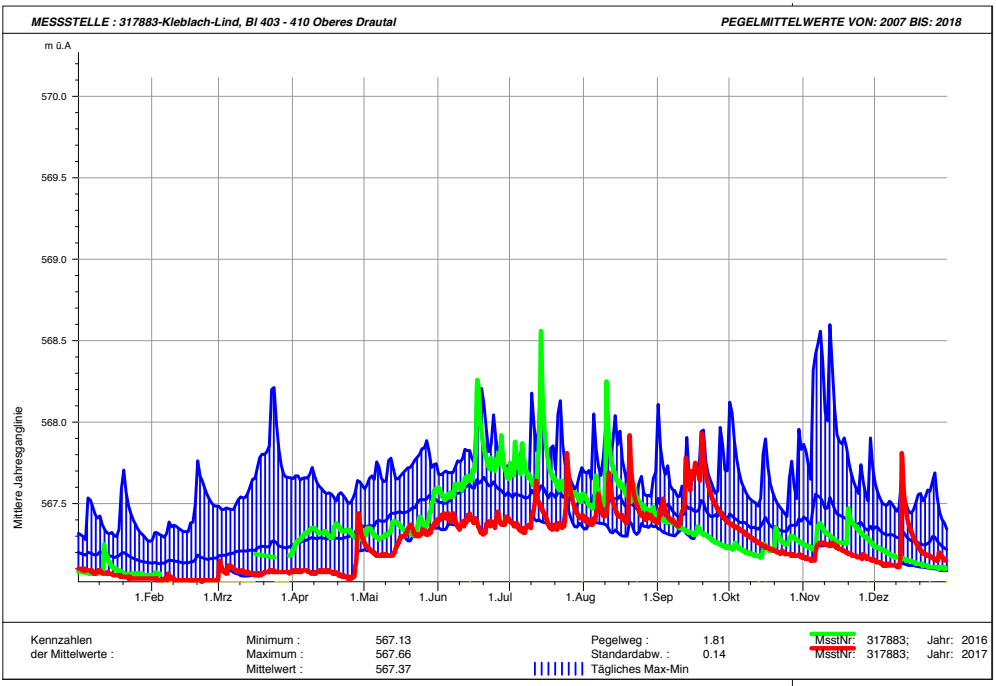


Abb. 6: Grundwasserstände (m. ü. A.) des Jahres 2016 (grün) und 2017 (rot) im Vergleich zur Langzeitbeobachtung an der Messstelle Kleblach. Quelle: Hydrographischer Dienst Kärnten

Der Gebietsniederschlag für das Einzugsgebiet der Drau bis zum Pegel Amlach (mit Möll und Lieser) betrug 2017 rechnerisch 1452 mm. Der langjährige Gebietsniederschlag liegt bei 1364 mm. Der Jahresniederschlag 2017 in Oberdrauburg betrug 1073 mm. Die mittlere Jahressumme von 1981–2010 für Oberdrauburg beträgt 1074 mm. Das entspricht dem langjährigen Mittel für Oberdrauburg.

Die Mittelwassermenge der Drau bei Amlach betrug 105,9 m^3/s. Sie liegt damit deutlich unter dem langjährigen Mittel (1981–2010) von 126,9 m^3/s; Abweichung: –16,5 %.

Das größte Hochwasser trat beim Pegel Amlach am 25. Juli auf. Die Abflussspitze betrug 540 m^3/s, das entspricht in etwa einem häufig auftretenden halbjährlichen Hochwasser ($HQ_{0,5}$).

Flussgebiet Gurk

Niederschlag – Abfluss – Grundwasserstände

Im Zentralraum Kärntens war die Frühjahrstrockenheit nicht so ausgeprägt wie im Westen des Landes. Außerordentlich ergiebige Niederschläge fielen im September.

Der Gebietsniederschlag im Einzugsgebiet der Gurk bis zum Pegel Gumisch (2356 km^2) betrug ca. 1078 mm. Der mittlere Gebietsniederschlag der Periode 1981–2010 beträgt 944 mm.

Der Jahresniederschlag 2017 in Klagenfurt-Süd betrug 1037 mm. Die mittlere Jahressumme 1981–2010 für Klagenfurt-Süd beträgt 895 mm, das entspricht einem Plus von 15,8 %.

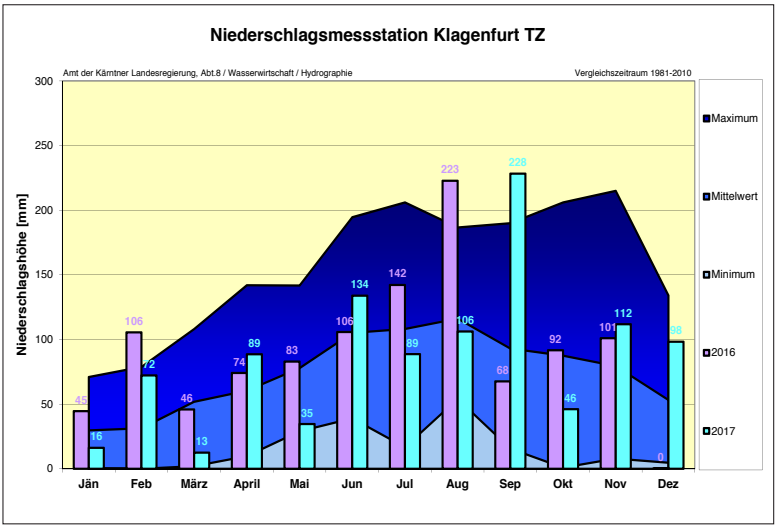


Abb. 7: Monatliche Niederschlagssummen des Jahres 2016 (lila) und 2017 (hellblau) im Vergleich zur Langzeitbeobachtung in Klagenfurt. Quelle: Hydrographischer Dienst Kärnten

Die Mittelwassermenge der Gurk beim Pegel Gumisch betrug 26,0 m^3/s. Sie lag damit unter dem langjährigen Mittel von 27,8 m^3/s (das entspricht einem Minus von 6,5 %).

Das größte Hochwasser des Jahres trat am 20. September auf. Die Abflussspitze betrug 140 m^3/s, das entspricht einem 3-jährlichen Hochwasserereignis (HQ_3).

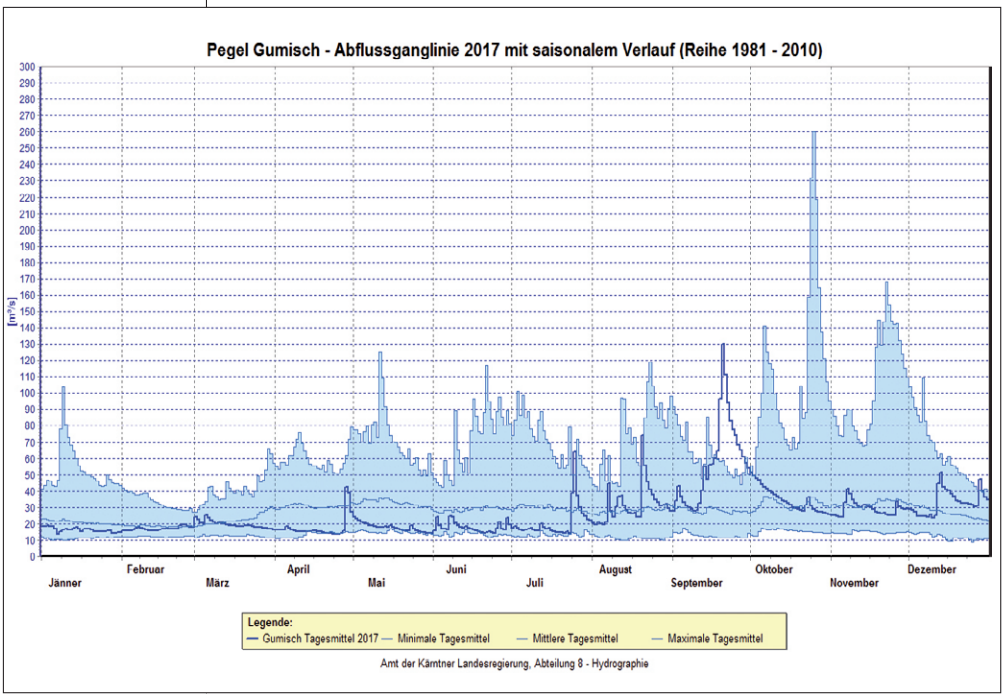


Abb. 8: Abflussmengen (m^3/s) des Jahres 2017 (dunkelblau) im Vergleich zur Langzeitbeobachtung am Pegel Gumisch a. d. Gurk. Quelle: Hydrographischer Dienst Kärnten

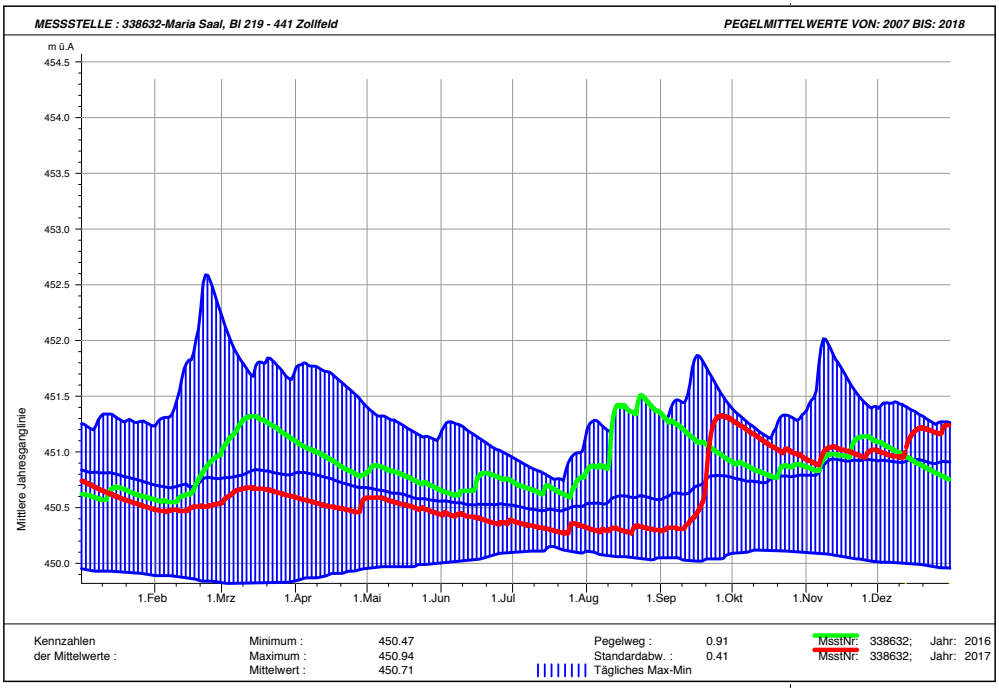


Abb. 9: Grundwasserstände (m. ü. A.) des Jahres 2016 (grün) und 2017 (rot) im Vergleich zur Langzeitbeobachtung an der Messstelle Maria Saal–Zollfeld. Quelle: Hydrographischer Dienst Kärnten

Flussgebiet Lavant

Niederschlag – Abfluss – Grundwasserstände

Ein zum kärntenweiten Verlauf ähnliches Niederschlagsverhalten mit überdurchschnittlichen Niederschlägen von Juni bis November wurde auch im Lavanttal beobachtet.

Der Gebietsniederschlag im Einzugsgebiet der Lavant bis zum Pegel Krottendorf (954,5 km^2) betrug ca. 1056 mm. Der mittlere Gebietsnie-

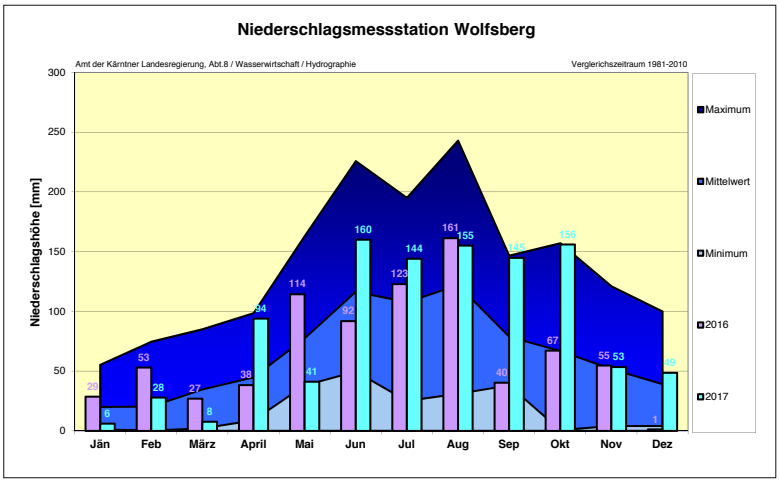


Abb. 10: Monatliche Niederschlagssummen des Jahres 2016 (blau) und 2015 (lila) im Vergleich zur Langzeitbeobachtung in Wolfsberg. Quelle: Hydrographischer Dienst Kärnten

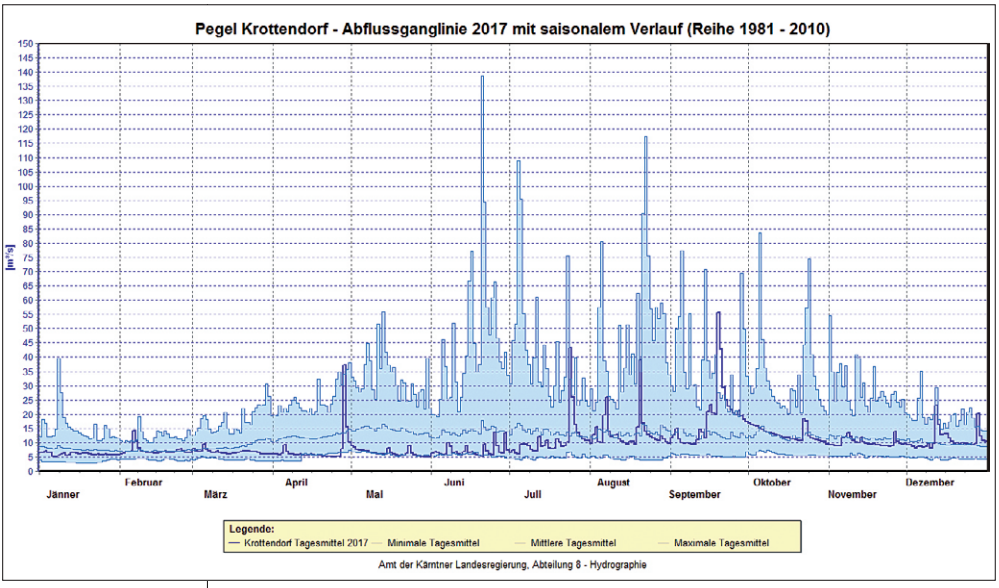


Abb. 11: Abflussmengen (m^3/s) des Jahres 2017 (dunkelblau) im Vergleich zur Langzeitbeobachtung am Pegel Krottendorf/Lavant. Quelle: Hydrographischer Dienst Kärnten

derschlag für dieses Gebiet der Periode 1981–2010 beträgt 948 mm. Der Jahresniederschlag 2016 in Wolfsberg betrug 935 mm. Die mittlere Jahressumme von 1980–2009 für Wolfsberg beträgt 779 mm. Das ergibt für das Jahr 2017 ein kräftiges Plus von 20 % in Wolfsberg.

Die Mittelwassermenge der Lavant bei Krottendorf betrug 9,83 m^3/s. Sie liegt damit unter dem langjährigen Mittel von 11,25 m^3/s.

Das größte Hochwasser des Jahres trat am 24. Juli auf. Die Abflussspitze betrug am Pegel Krottendorf 98 m^3/s, das entspricht einem 2-jährlichen Hochwasser ($<HQ_2$).

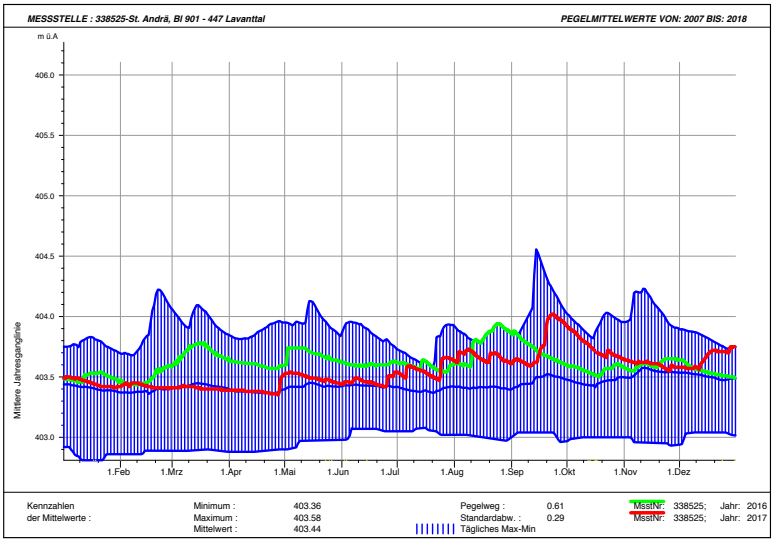


Abb. 12: Grundwasserstände (m. ü. A.) des Jahres 2016 (grün) und 2017 (rot) im Vergleich zur Langzeitbeobachtung (erst kurze Beobachtung), Messstelle St. Andrä. Quelle: Hydrographischer Dienst Kärnten

Schneeverhältnisse im Jahr 2017

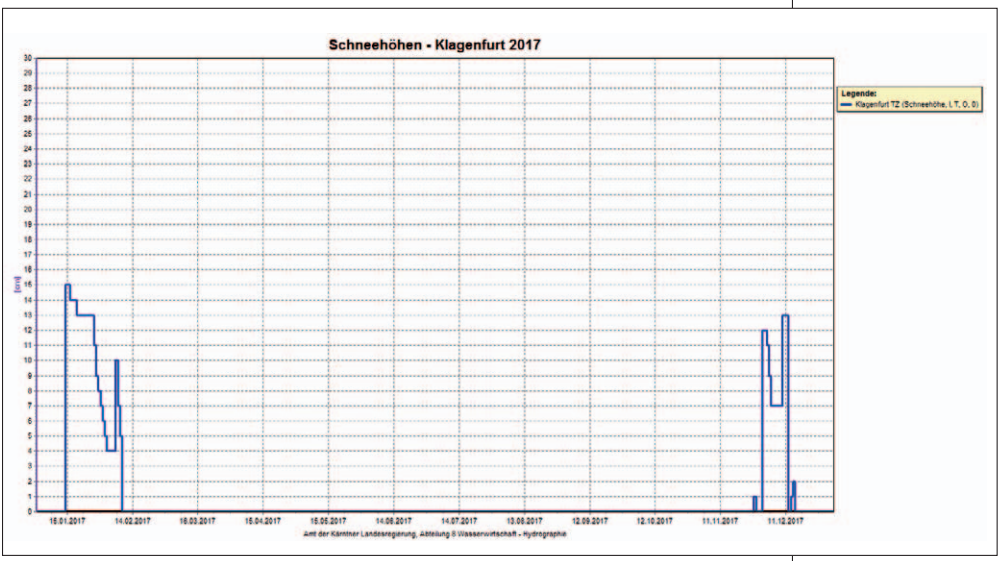


Abb. 13:
Tagesschneehöhen (7-Uhr-Werte) in Klagenfurt.
Quelle: Hydrographischer Dienst Kärnten

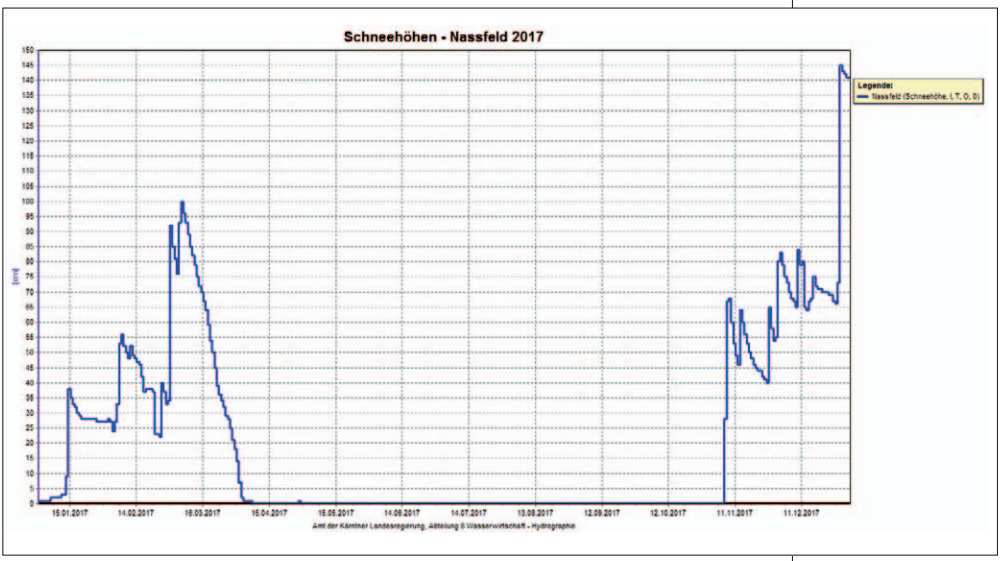


Abb. 14:
Tagesschneehöhen (7-Uhr-Werte) am Nassfeld.
Quelle:
Hydrographischer Dienst Kärnten

Abb. 15: Großflächige Windwürfe im Raum Eisenkappel am 12. Dezember 2017. Foto: Malle

Besondere hydrologische Einzelereignisse 2017

Orkanartiger Föhnsturm und Hochwasser am Ebriachbach und der Eisenkappler Vellach am 12. Dezember 2017

Der heftige Föhnsturm „Yves“ mit orkanartigen Böen von über 120 km/h verursachte riesige Windwürfe im Raum Eisenkappel und Ferlach. In Eisenkappel musste der Zivilschutzalarm ausgerufen werden, da der Ort von der Umwelt abgeschnitten war. Zudem sorgte Extremregen und Schneeschmelze für Hochwasser mit Überschwemmungen. Der Hauptniederschlag fiel in der Nacht und den frühen Morgenstunden des 12. Dezember. Die Schneefallgrenze lag auf 1800 bis 2000 m Seehöhe, sodass auch der bereits vorhandene Schnee als Schneeschmelze abfloss.

Die Niederschlagsmengen betrugen zwischen 80 mm an der Station Eisenkappel, 100 mm an der Station Seeberg und 178 mm in Zell Pfarre. Zuvor hat es sehr ergiebige Schneefälle in den Karawanken gegeben. Hinzu kam noch, dass der Niederschlag auf gefrorenen Boden fiel. Der vorhandene Schnee wurde durch Föhn und Regen im Bereich des Ebriachbachs völlig geschmolzen. Eine Versickerung fand kaum statt. Der Spitzenabfluss am Ebriachbach beim Pegel Bad Eisenkappel (nahe der Mündung) betrug 152 m^3/s, das entspricht einem 120-jährlichen Hochwasserereignis (HQ_{120}).

Die Vellach vor dem Ebriachbach, in Bad Eisenkappel, führte deutlich weniger Hochwasser (ca. HQ_{15}), sodass der Ortskern von Eisenkappel von Überschwemmungen verschont blieb. Flussabwärts der Einmündung des Ebriachbaches, beim Pegel Miklauzhof, erreichte die Vellach einen Spitzenabfluss von 246 m^3/s, das entspricht einem 40-jährlichen Hochwasserereignis (HQ_{40}). Beim Kraftwerk Rechberg und in Müllnern kam es infolge von Verklausungen zu dramatischen Szenen, die jedoch von den Einsatzkräften der Feuerwehren bewältigt wurden.

Auch an der Gail gab es an diesem Tag ein drei- bis siebenjährliches Hochwasser, jedoch ohne größere Überschwemmungen, da an der Gail ein hoher Hochwasserschutzausbaugrad gegeben ist.

Anschrift der Autoren

DI Johannes Moser, DI Christian Kopeinig, Hydrographischer Dienst Kärnten, Flatschacher Straße 70, 9020 Klagenfurt.

johannes.moser@ktn.gv.at
christian.kopeinig@ktn.gv.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: 208_128

Autor(en)/Author(s): Moser Johannes, Kopeinig Christian

Artikel/Article: Die hydrologische Bilanz 2017 von Kärnten 63-72