

Die hydrologische Bilanz 2011 in Kärnten

Von Christian KOPEINIG & Johannes MOSER

Einleitung

Zu den wesentlichen Aufgaben des hydrographischen Dienstes zählt die Erfassung des Wasserkreislaufs. Niederschlag, ober- und unterirdischer Abfluss sowie die Verdunstung sind dabei die Hauptkomponenten. Das Messnetz der Hydrographie zur Erfassung des Gebietsniederschlags und der Lufttemperaturen umfasst in Kärnten 80 Stationen. Zusätzlich werden Messstationen der ZAMG und der Verbund Hydro Power mit ausgewertet. An 110 Pegeln werden die Wasserstände und Abflüsse der Fließgewässer gemessen, die Grundwasserstände werden mit 250 Grundwasserpegeln erfasst.

Auswertungen der Messdaten

Die monatlichen bzw. jährlichen Auswertungen der Messdaten sowie die daraus resultierenden Kennwerte sind für wasserwirtschaftliche, energiewirtschaftliche, aber auch ökologische Fragestellungen sehr wichtig. Neben den durchschnittlichen Niederschlags-, Abfluss- und Grundwasserdaten sind auch ereignisbezogene Extreme wie Trockenperioden und Niederrain, aber auch Starkregen und Hochwasser von statistischer Bedeutung. Diese statistischen Auswertungen und die dabei gewonnenen Kennwerte sind häufig Bemessungsgrundlage diverser Projekte. So wird zum Beispiel ein Hochwasserschutzprojekt zumeist auf eine Jährlichkeit von hundert Jahren ausgelegt (Auftrittswahrscheinlichkeit durchschnittlich einmal in 100 Jahren), oder es werden die Niederrainmengen zur Festlegung von Pflichtwasserabgaben bei Ausleitungen aus Gewässern wie z. B. bei der Errichtung von Kraftwerken herangezogen.

Drei ausgewählte Gebiete

Im Folgenden sind für drei ausgewählte Gebiete in Kärnten die hydrologischen Verhältnisse des Jahres 2011 (zum Teil auch vergleichsweise des Jahres 2010) und einer langfristigen Vergleichsperiode (minimale, mittlere und maximale Werte der jeweiligen Periode) dargestellt. Aus der monatlichen Darstellung sind die Über- bzw. Unterschreitungen des Langzeitmittels ersichtlich.

Das Jahr 2011 kann hydrologisch kurz als ein Jahr mit Defiziten an Niederschlägen und Abflüssen gegenüber dem Mittel der Langzeitbeobachtung beschrieben werden. Das Defizit bei den Abflüssen war durch das Nachwirken der Herbstniederschläge 2010 deutlich geringer als das Niederschlagsdefizit 2011.

Flussgebiet Obere Drau

Niederschlag – Abfluss – Grundwasserstände

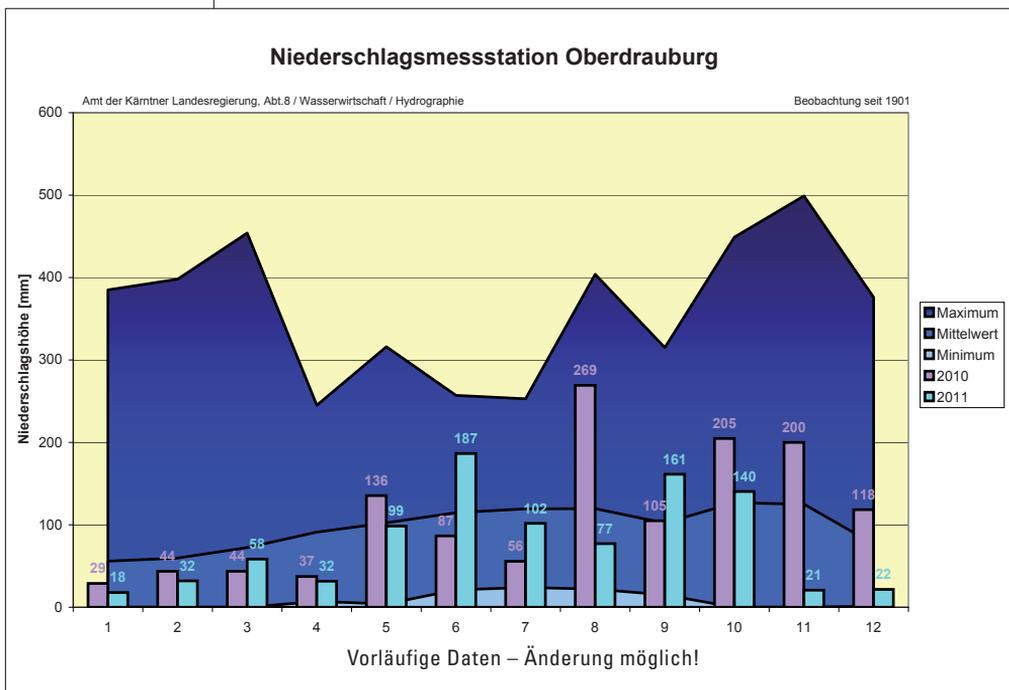


Abb. 1:
Monatliche Niederschlagssummen des Jahres 2011 (blau) und 2010 (lila) im Vergleich zur Langzeitbeobachtung in Oberdrauburg (Hydrographie Kärnten).

Die Monate Jänner bis April wiesen deutlich unterdurchschnittliche Niederschläge auf. Der Juni, September und Oktober waren hingegen überdurchschnittlich reich an Niederschlägen. Der Jahresniederschlag ergab im Jahr 2011 in Oberdrauburg 944 mm. Die mittlere Jahressumme von 1980–2009 für Oberdrauburg beträgt 1.063 mm, das entspricht einem Minus von 11,2 %. Der Gebietsniederschlag des Einzugsgebietes der Drau bis Sachsenburg (2.453,9 km²) betrug ca. 1.261 mm.

Die Mittelwassermenge der Drau bei Sachsenburg betrug MQ = 64,2 m³/s. Sie liegt nur etwas unter dem langjährigen Mittel von 67,8 m³/s, (das entspricht einem Minus von 5,3 %). Im Gegensatz zu den Niederschlägen waren die Abflüsse im Frühjahr überdurchschnittlich hoch. Dies ist auf die Nachwirkungen der überdurchschnittlichen Niederschläge im Herbst 2010 zurückzuführen (Abflussprozesse finden zeitlich verschoben zu den Niederschlägen statt).

Ein ähnliches Bild zeigt sich im oberen Drautal auch bei den Grundwasserständen. Das größte Hochwasser des Jahres trat am 19. Juni auf. Die Abflussspitze betrug 303 m³/s, das entspricht einem sehr häufig auftretenden einjährlichem Hochwasser (HQ₁).

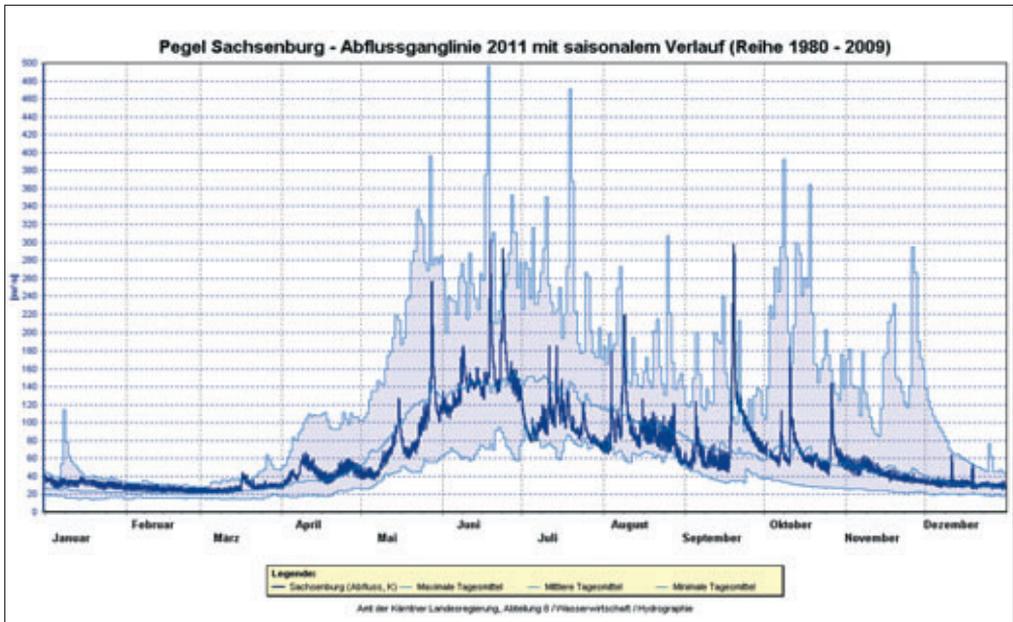


Abb. 2: Abflussmengen (m³/s) des Jahres 2011 (dunkelblau) im Vergleich zur Langzeitbeobachtung am Pegel Sachsenburg (HD Kärnten).

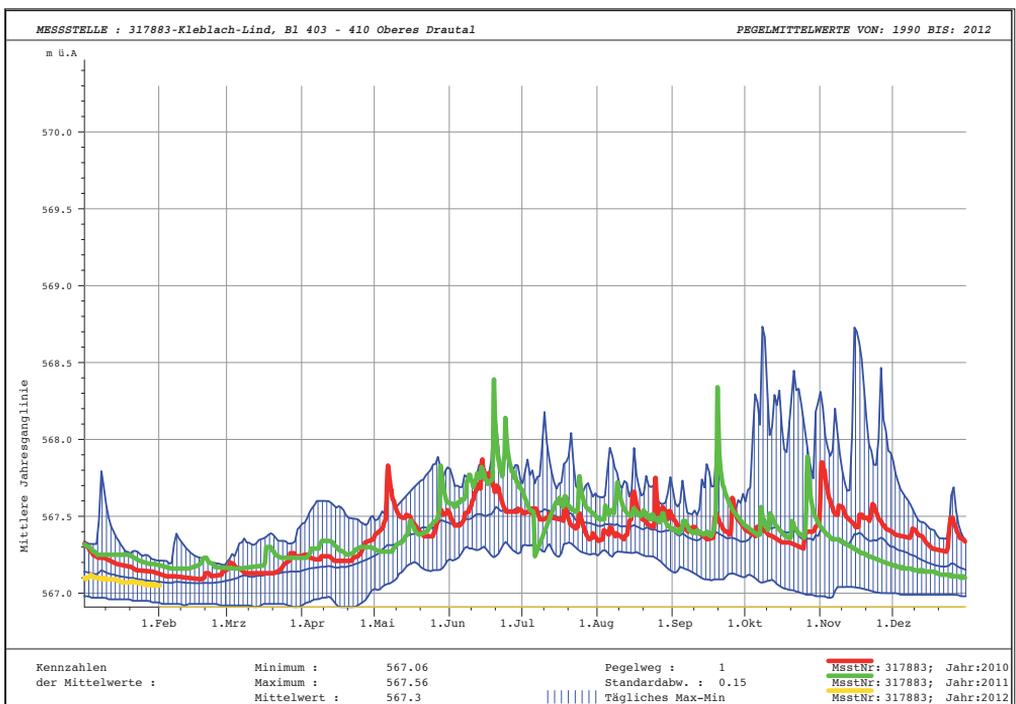


Abb. 3: Grundwasserstände (m ü. A) des Jahres 2011 (grün) und 2010 (rot) im Vergleich zur Langzeitbeobachtung an der Messstelle Kleblach (HD Kärnten).

Flussgebiet Gurk

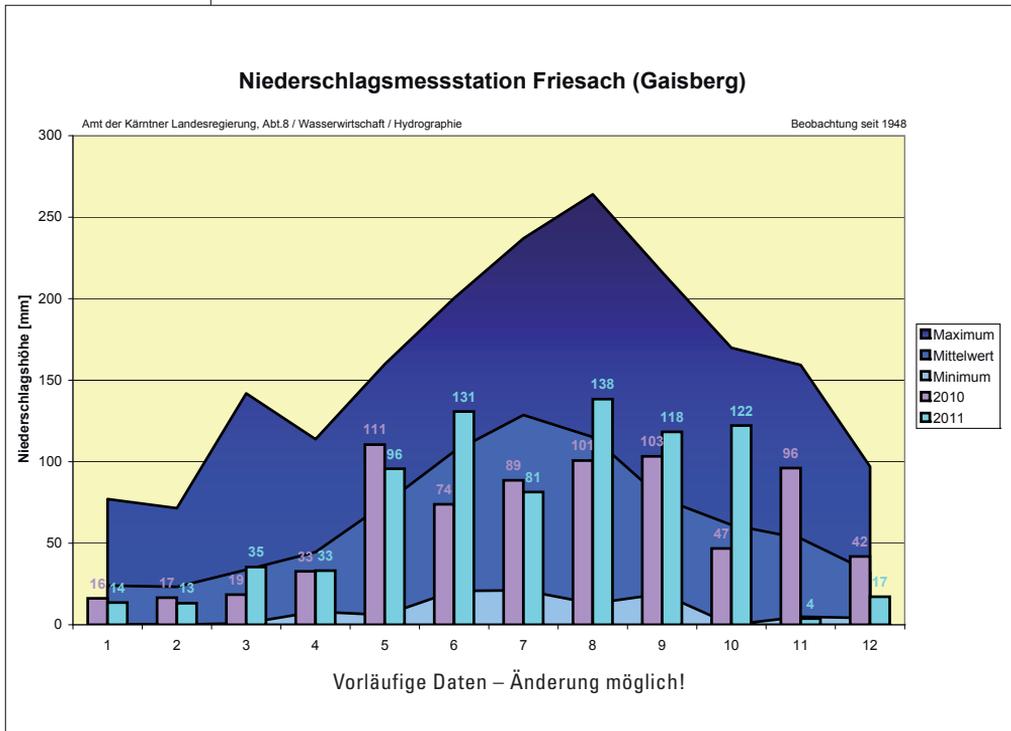


Abb. 4:
Monatliche Niederschlagssummen des Jahres 2011 (blau) und 2010 (lila) im Vergleich zur Langzeitbeobachtung in Friesach (Hydrographie Kärnten).

Die Winter- bzw. Frühjahrsmonate waren auch hier deutlich unterdurchschnittlich an Niederschlägen. Hingegen waren hier der Mai, Juni, August, September und Oktober überdurchschnittlich. Der Jahresniederschlag 2011 in Friesach betrug 824 mm. Die mittlere Jahressumme von 1980–2009 für Friesach beträgt 830 mm, das entspricht einem Minus von nur 1 %. Der Gebietsniederschlag des Einzugsgebietes der Gurk bis Gumisch (2.555,4 km²) lag bei ca. 834 mm.

Die Mittelwassermenge der Gurk bei Gumisch betrug $MQ = 25,1 \text{ m}^3/\text{s}$. Sie liegt ebenfalls ein wenig unter dem langjährigen Mittel von $28,7 \text{ m}^3/\text{s}$ (das entspricht einem Minus von 12,5 %). Im Gegensatz zu den Niederschlägen waren auch hier die Abflüsse im Frühjahr überdurchschnittlich hoch (Nachwirkungen der hohen Niederschläge im Herbst 2010). Ein ähnliches Bild zeigt sich auch bei den Grundwasserständen mit überdurchschnittlichen Ständen im Frühjahr, sodass sich der Abfall in den unterdurchschnittlichen Bereich in Grenzen hielt.

Das größte Hochwasser des Jahres trat am 20. September auf. Die Abflussspitze betrug $90 \text{ m}^3/\text{s}$, das entspricht ebenfalls einem sehr häufig auftretenden einjährlichem Hochwasser (HQ_1).

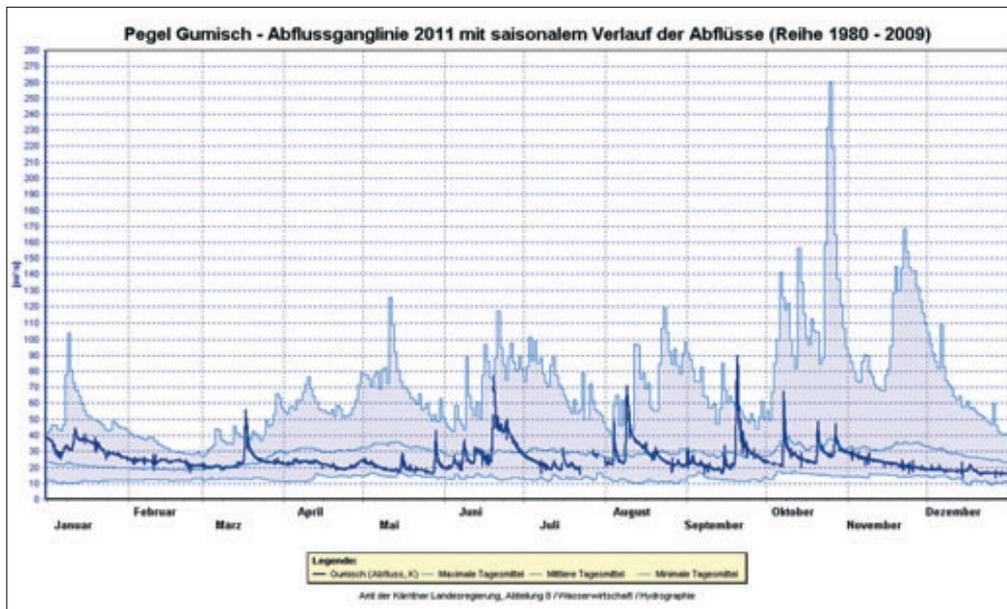


Abb. 5: Abflussmengen (m³/s) des Jahres 2011 (dunkelblau) im Vergleich zur Langzeitbeobachtung am Pegel Gumisch (HD Kärnten).

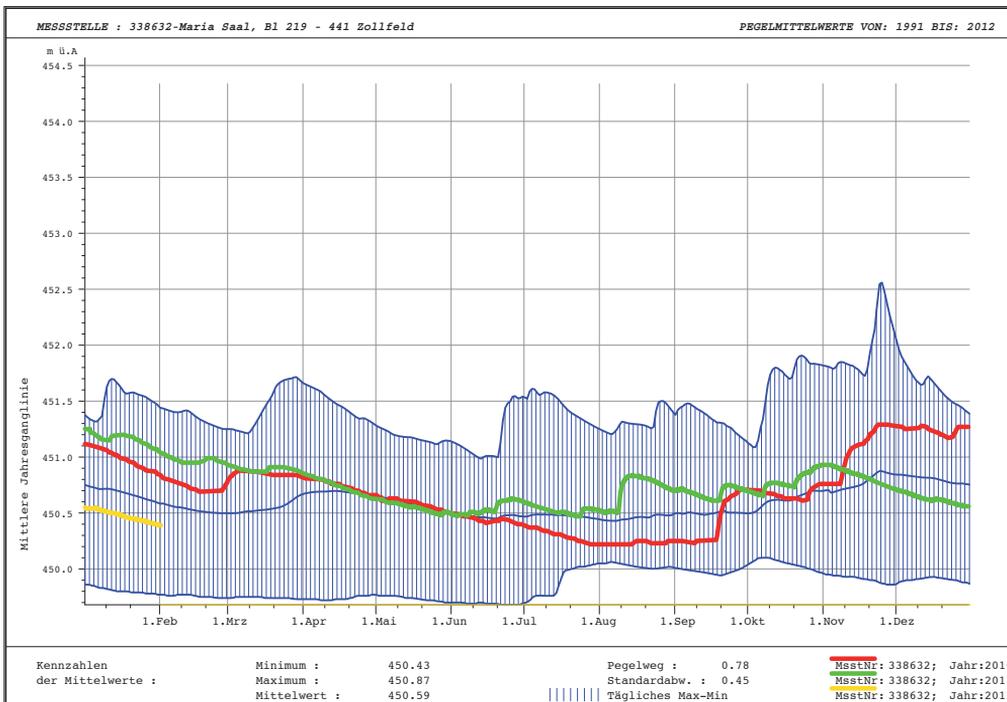


Abb. 6: Grundwasserstände (m ü. A.) des Jahres 2011 (grün) und 2010 (rot) im Vergleich zur Langzeitbeobachtung an der Messstelle Maria Saal im Zollfeld (HD Kärnten).

Flussgebiet Lavant

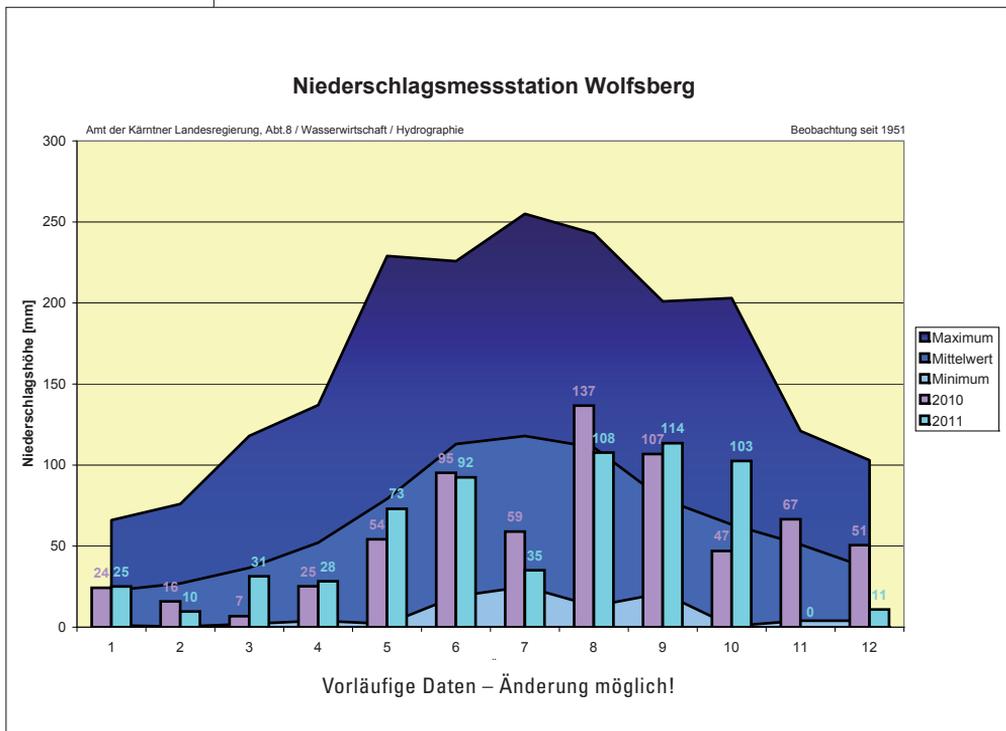


Abb. 7:
Monatliche Niederschlagssummen des Jahres 2011 (blau) und 2010 (lila) im Vergleich zur Langzeitbeobachtung in Wolfsberg (Hydrographie Kärnten).

Auch hier waren die Niederschläge im Februar, März und April unterdurchschnittlich, im Vergleich dazu im August, September und Oktober überdurchschnittlich. Der November blieb überhaupt niederschlagsfrei. Der Jahresniederschlag 2011 in Wolfsberg betrug 631 mm. Die mittlere Jahressumme von 1980–2009 für Wolfsberg beträgt 795 mm, das entspricht doch einem deutlichen Minus von 20,6 %. Der Gebietsniederschlag des Einzugsgebietes der Lavant bis Krottendorf (954,5 km²) betrug ca. 704 mm.

Die Mittelwassermenge der Lavant bei Krottendorf betrug $MQ = 7,65 \text{ m}^3/\text{s}$. Sie liegt damit deutlich unter dem langjährigen Mittel von $11,6 \text{ m}^3/\text{s}$ (das entspricht einem Minus von 34 %). Im Gegensatz zu den Niederschlägen waren die Abflüsse im Frühjahr auch hier über- bis durchschnittlich hoch. Ein ähnliches Bild zeigt sich auch bei den Grundwasserständen mit überdurchschnittlichen Ständen im Frühjahr, sodass sich auch hier der Abfall in Grenzen hielt.

Das größte Hochwasser des Jahres trat am 20. September auf. Die Abflussspitze betrug $76 \text{ m}^3/\text{s}$, das entspricht ebenfalls einem sehr häufig auftretenden einjährlichem Hochwasser (HQ_1).

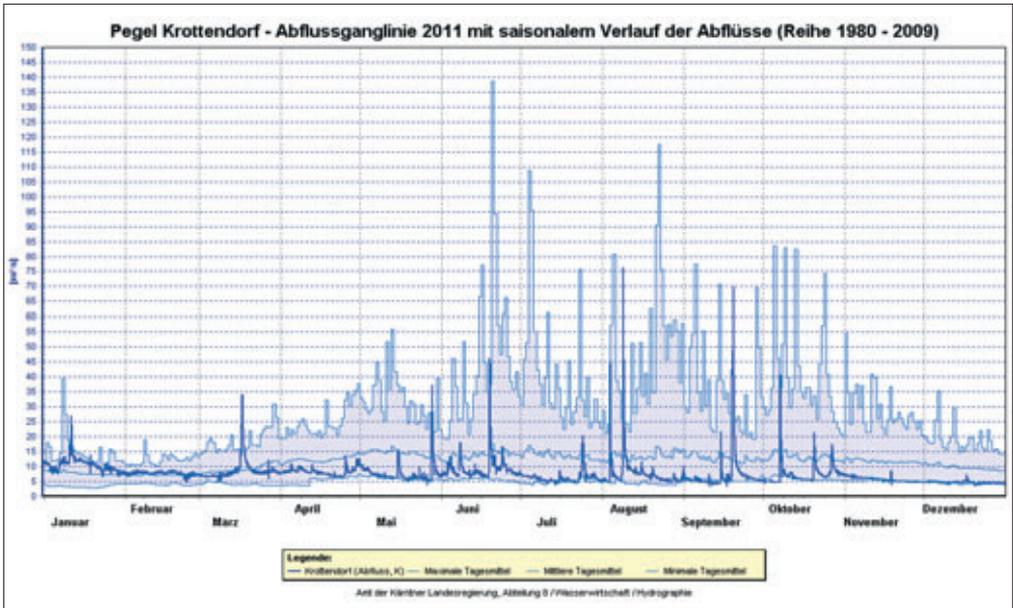


Abb. 8: Abflussmengen (m³/s) des Jahres 2011 (dunkelblau) im Vergleich zur Langzeitbeobachtung am Pegel Krottendorf an der Lavant (HD Kärnten).

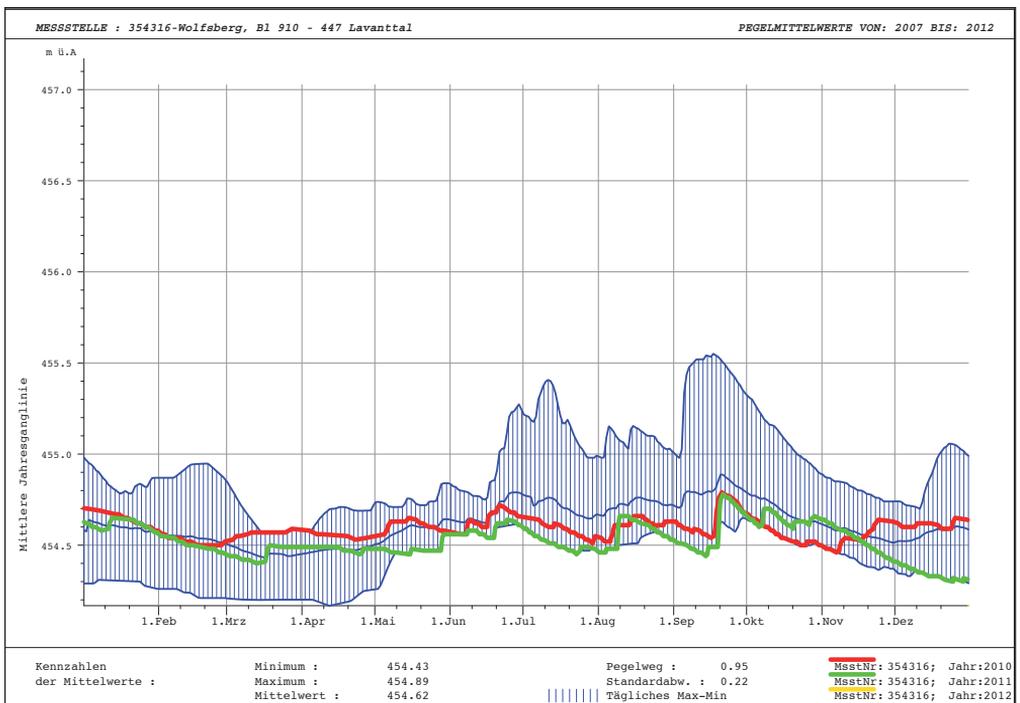


Abb. 9: Grundwasserstände (m ü. A.) des Jahres 2011 (grün) und 2010 (rot) im Vergleich zur Langzeitbeobachtung (erst kurze Beobachtung), Messstelle Wolfsberg (HD Kärnten).



Abb. 10:
Spuren des HQ_{50} -
Ereignisses am
Langwiesenbach
innerhalb des regu-
lierten Bereiches.
Foto: H. Korenjak

**Anschrift der
Autoren**

DI Christian
Kopeinig und
DI Johannes Moser,
beide Amt
der Kärntner
Landesregierung,
Hydrographie,
Flatschacher
Straße 70,
9020 Klagenfurt

**Vereinfachte, vorläufige hydrologische Bilanzie-
rung 2011 auf Basis des Wasserhaushaltsmodells:**

Gebiet Obere Drau bis Sachsenburg

Gebietsniederschlag: 1.261 mm
Abfluss: 823 mm
Verdunstung: 438 mm (35 % des Niederschlags)

Gebiet Gurk bis Gumisch (Mündung)

Gebietsniederschlag: 834 mm
Abfluss: 309 mm
Verdunstung: 525 mm (63 % des Niederschlags)

Gebiet Lavant bis Krottendorf (Mündung)

Gebietsniederschlag: 704 mm
Abfluss: 252 mm
Verdunstung: 452 mm (64 % des Niederschlags)

Besonderes hydrologisches Einzelereignis 2011

Am 3. August 2011 gab es ein größeres Hochwasserereignis am Langwiesenbach bei Straßburg im Gurktal. Die ermittelte Abflussmenge betrug ca. $30 \text{ m}^3/\text{s}$, das entspricht einem 50-jährlichen Hochwasserereignis (HQ_{50}). Im nicht regulierten Bereich des Baches führte das Hochwasser zu großen Überschwemmungen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: [202_122](#)

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

Artikel/Article: [Die hydrologische Bilanz 2011 in Kärnten 115-122](#)