

Wasserhaushalt der Schweiz im Jahr 2016 : Einordnung und Besonderheiten

Autor(en): **Liechti, Katharina / Barben, Martin / Zappa, Massimiliano**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **109 (2017)**

Heft 3

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-941624>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Wasserhaushalt der Schweiz im Jahr 2016

Einordnung und Besonderheiten

Katharina Liechti, Martin Barben, Massimiliano Zappa

Wasserhaushalt der Schweiz

Der Jahresabfluss sowie der Zufluss aus dem Ausland entsprachen 2016, über die ganze Schweiz betrachtet, in etwa den durchschnittlichen Werten der Normperiode (1981–2010). Der milde Spätherbst und das späte Einschneien hatten eine überdurchschnittliche Verdunstung zur Folge. Der leichte Niederschlagsüberschuss reichte nicht aus, um dieses Defizit zu kompensieren. Dies führte zusammen mit der erhöhten Gletscherschmelze zu einer überdurchschnittlichen Abnahme des gespeicherten Wassers. Der unterdurchschnittliche Anteil der Schneeschmelze am Abfluss weist darauf hin, dass 2016 der Niederschlag häufiger als gewöhnlich in Form von Regen fiel (Bild 1).

Regionale Unterschiede

Während die Verdunstung in der ganzen Schweiz über der Norm lag, betraf der leichte Niederschlagsüberschuss hauptsächlich die nördlichen Landesteile (Bild 2). Dies widerspiegelt sich in den überdurchschnittlichen Jahresabflüssen der Einzugsgebiete Aare, Thur, Birs, Reuss und Limmat (Tabelle 1).

Für die Einzugsgebiete auf der Alpensüdseite sowie den Rhein bis Domat/Ems wurden hingegen unterdurchschnittliche Jahresabflüsse verzeichnet. Hier lag auch der Jahresniederschlag leicht unter, bzw. die Verdunstung leicht über der Norm (Bild 2).

Im Wallis schwächte der massive Speicherverlust durch die Eisschmelze das Jahresabflussdefizit ab.

Die Einzugsgebiete im Tessin weisen 2016 eine positive Speicheränderung gegenüber 2015 auf, obwohl weniger Niederschlag, mehr Verdunstung und weniger Abfluss verzeichnet wurden (Bild 2). Dies kann durch die Schneereserven erklärt werden, welche Ende 2016 grösser waren als Ende 2015.

Besonderheiten 2016

Im Mai machten sich der überdurchschnitt-

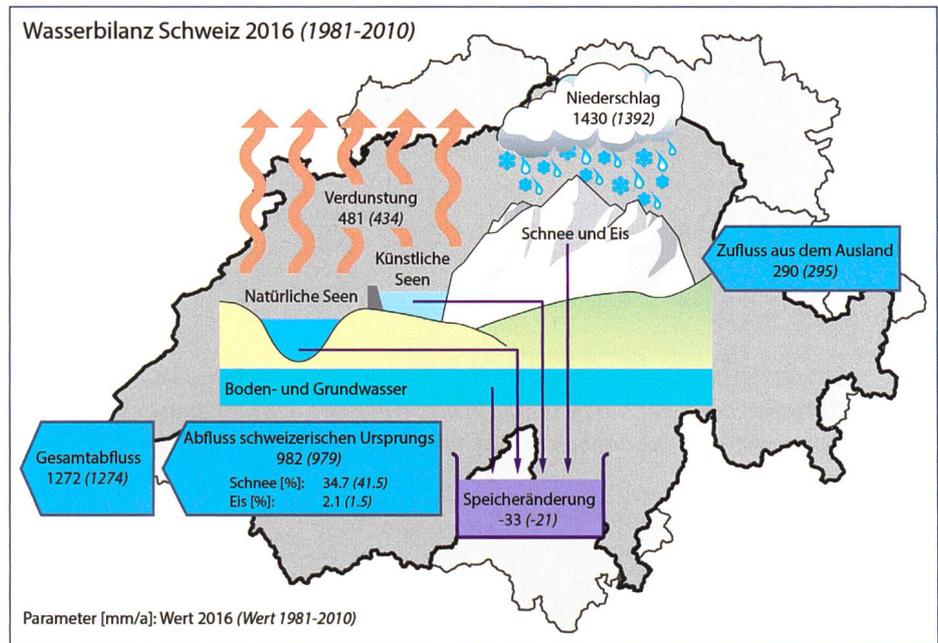


Bild 1. Kennzahlen (mm pro Jahr) für den Wasserhaushalt der Schweiz für das Kalenderjahr 2016 und kursiv in Klammern für die Normperiode 1981–2010. Abgebildet sind die politische (grau) und die hydrologische (hellgrau) Schweiz.

Flussgebiet	P [mm/a]		R [mm/a]		E [mm/a]		dS [mm/a]	
	Ref	2016	Ref	2016	Ref	2016	Ref	2016
Rhein - Domat/Ems	1516	1498	1171	1089	349	405	-4	4
Thur - Andelfingen	1416	1528	890	940	528	593	-2	-5
Birs - Münchenstein	1076	1130	564	630	513	495	-2	6
Aare - Bern	1708	1792	1333	1387	400	457	-25	-52
Aare - Bern bis Brugg	1414	1536	939	1016	484	531	-10	-11
Aare - Brugg bis Brugg	1337	1464	838	921	506	545	-7	-2
Reuss - Mellingen	1743	1844	1298	1358	460	532	-16	-47
Limmat - Zürich	1869	1971	1404	1448	468	543	-3	-19
Rhône - Porte du Scex	1395	1154	1176	1028	335	352	-117	-226
Ticino - Bellinzona	1694	1539	1322	1096	367	421	5	22
Tresa - Ponte Tresa	1553	1546	1058	921	485	591	10	34
Inn/En - Martina	1129	1176	881	859	276	347	-29	-30
Politische Schweiz - Inland	1392	1430	979	982	434	481	-21	-33
Zufluss aus dem Ausland			295	290				
Gesamtabfluss			1274	1272				
Hydrologische Schweiz	1426	1478	983	981	459	517	-15	-20

Tabelle 1. Natürlicher Wasserhaushalt der ganzen Schweiz und bedeutender Grosseinzugsgebiete für 2016 und die Normperiode 1981–2010 (mm pro Jahr). P: Niederschlag; R: Abfluss; E: Verdunstung; dS: Speicheränderungen. Siehe auch Zappa et al. (2017).

liche Niederschlag im Norden und die geringe Schneeschmelze in den Bergen in den Abflusssummen bemerkbar. In den Regionen, welche stark vom Schneemangel betroffen waren und in welchen daher

ein Grossteil des Wassers aus der Schneeschmelze ausblieb, lagen im Frühling die Abflüsse unter dem langjährigen Durchschnitt. Dies ist vor allem auf der Alpensüdseite, im Wallis und im Bündnerland klar

Vergleich zum regionalen Mittelwert 1981-2010

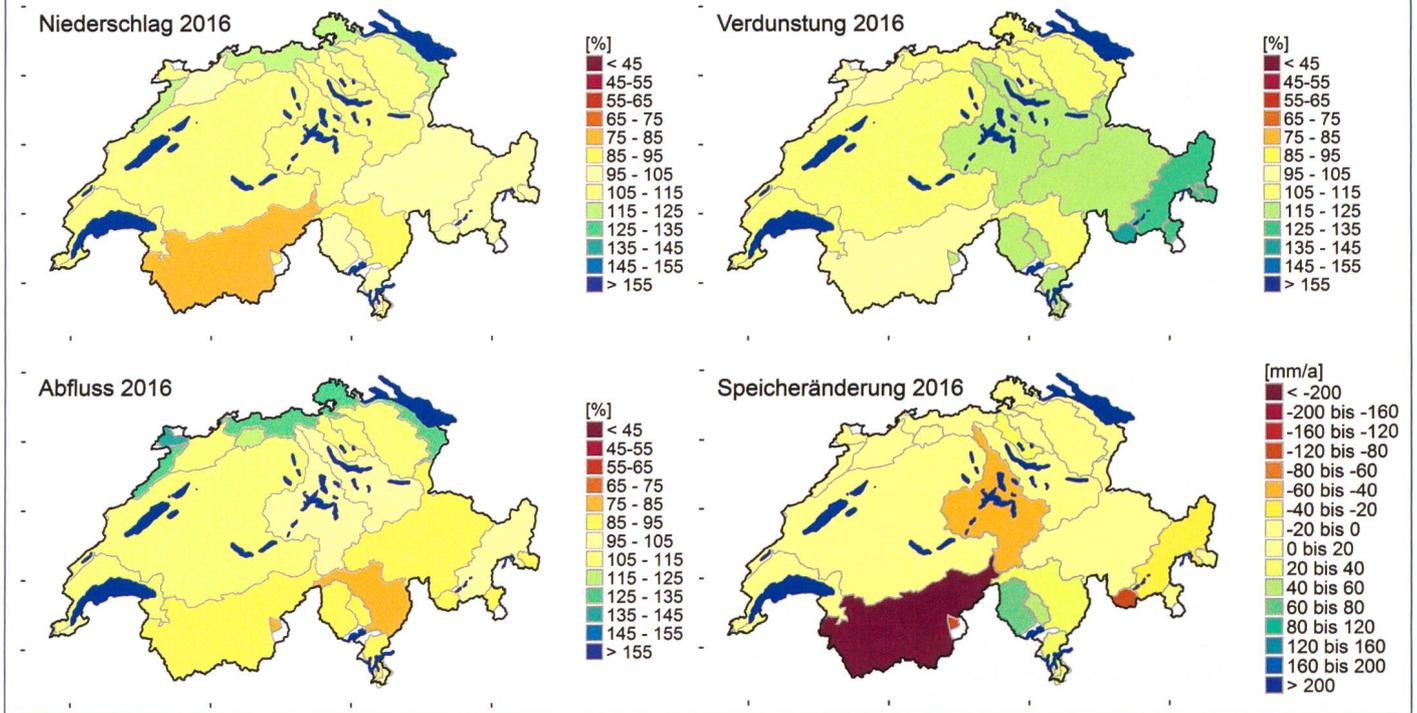


Bild 2. Wasserbilanzkomponenten der Grosseinzugsgebiete. Prozentuale Abweichungen 2016 gegenüber der Normperiode 1981–2010 für den mittleren Niederschlag (o.l.), die mittlere Verdunstung (o.r.) und den mittleren Abfluss (u.l.) sowie die absolute Speicheränderung 2016 gegenüber 2015 in mm (u.r.).

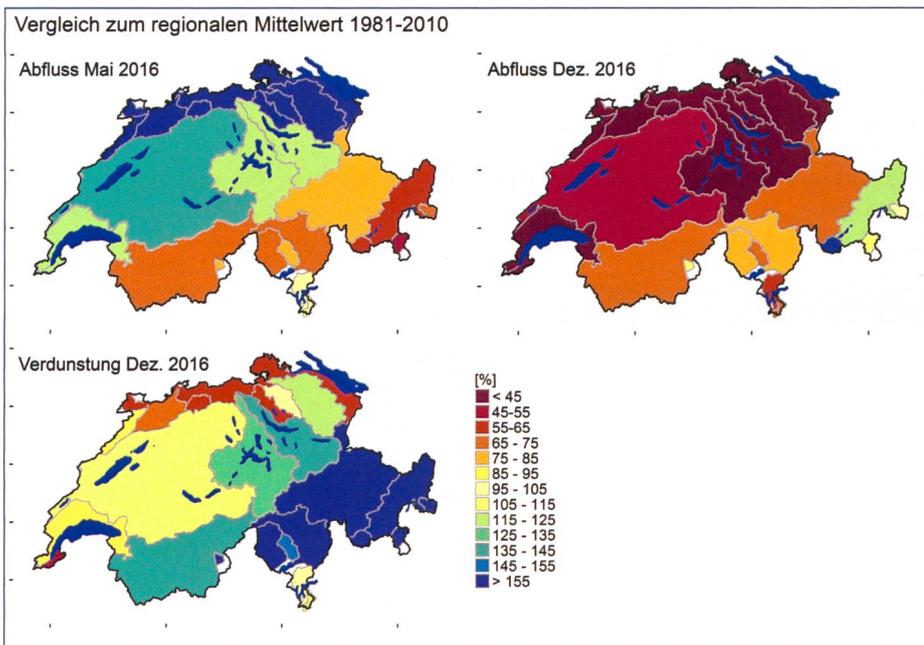


Bild 3. Prozentuale Abweichung gegenüber der Normperiode für den Abfluss im Mai 2016 (o.l.), den Abfluss im Dezember 2016 (o.r.) und die Verdunstung im Dezember 2016 (u.l.).

zu sehen. Aare, Reuss und Limmat erstrecken sich über mehrere Höhenstufen mit unterschiedlichen Abflussregimes, womit sich die Einflüsse von Schneemangel und Niederschlagsüberschüssen vermischen (Bild 3, o.l.).

Der Dezember 2016 war ein äusserst trockener Monat mit praktisch keinen Niederschlägen. Dies hatte zur Folge, dass in grossen Teilen der Schweiz die

Fließgewässer Niedrigwasser führten (Bild 3, o.r.). Die schweizweite Variabilität in der Verdunstung war jedoch gross (Bild 3, u.l.). In den Bergen fehlte die Schneedecke bis Ende Jahr, was die Verdunstung begünstigte.

Im Engadin fällt im Dezember der überdurchschnittliche Abfluss auf. Der Schnee, welcher im November 2016 fiel, wurde von den milden Verhältnissen

im Dezember dahingerafft und trug als Schneeschmelze zum im Dezember normalerweise sehr geringen Abfluss bei. Es ist allerdings zu beachten, dass bei den geringen Abflussmengen, welche im Engadin zu dieser Jahreszeit erwartet werden, schon eine geringe absolute Abweichung gegenüber der Norm zu einer grossen prozentualen Abweichung führt.

Literatur

Zappa, M., Liechti, K., Barben, M. (2017). Wasserhaushalt der Schweiz 2.0 – Eine validierte, modellgestützte Methode für die Bilanzierung der Wasserressourcen der Schweiz. «Wasser Energie Luft», Heft 3/2017: S. 203–212.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Katharina Liechti, Dr. Massimiliano Zappa
 Eidg. Forschungsanstalt WSL
 Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf
 kaethi.liechti@wsl.ch

Dr. Martin Barben
 Bundesamt für Umwelt, Abteilung Hydrologie
 CH-3003 Bern-Ittigen