

Wasserressourcen-Management in der Schweiz – Welche Ansätze gibt es?



© Reportair 2013

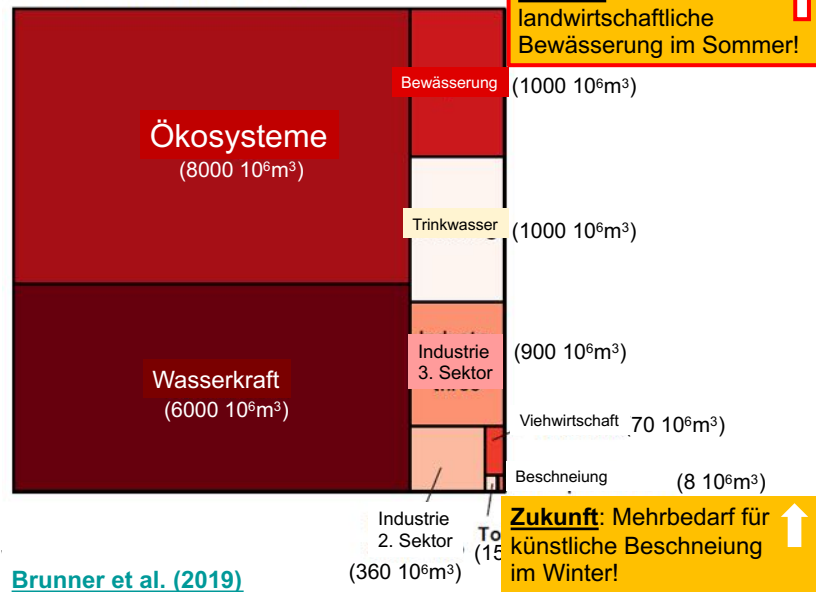
Fachtagung 2020 von Wasser-Agenda 21
Michael Schärer, BAFU

1



Heutiger Wasserbedarf

Total: ca. 17000 10⁶ m³

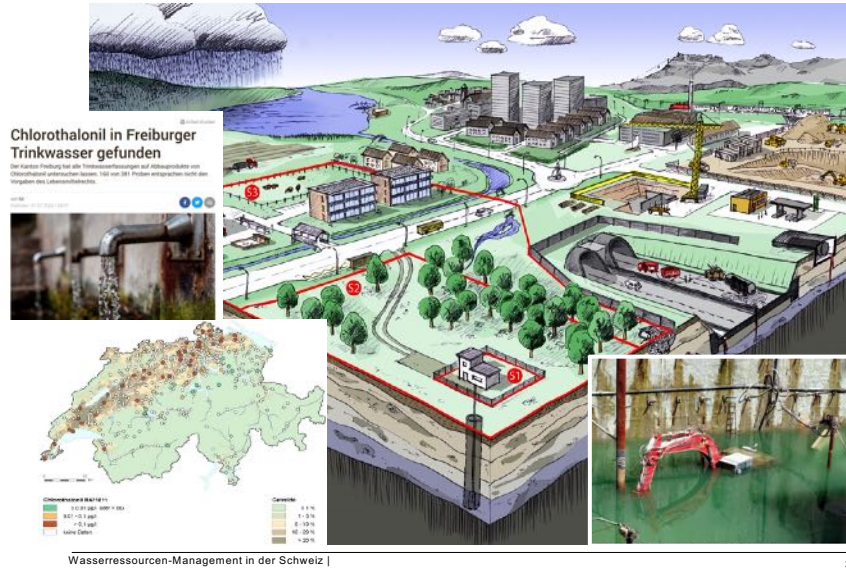


Brunner et al. (2019)

2



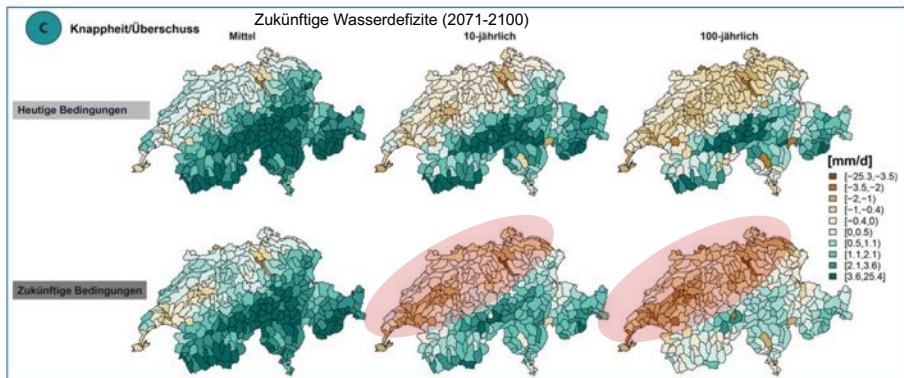
Wasserressourcen unter Druck



3



Zunehmende Trockenperioden



Mittlere und extreme Sommerwasserknappheit – Vergleich lokaler Bedarf mit lokalem Angebot (Brunner et al. 2019)

- In Zukunft wird es bei extremen sommerlichen Trockenperioden zu Wasserdefiziten kommen v.a. im Mittelland und dem Jurabogen (hohe Bevölkerungsdichte & steigender Wasserbedarf in der Landwirtschaft).
- Weitere Verschärfung von Schutz- und Nutzungskonflikten wenn keine zusätzlichen Massnahmen getroffen werden!

4

4

☝ Trinkwasserversorgung auf Trockenperioden vorbereitet

- Öffentliche Wasserversorger sind gut vorbereitet (regionale Vernetzung, 2. Standbein)
- Viele Kantone und Gemeinden haben Priorisierung von Nutzungen vorgenommen (Dämpfung Spitzenbedarf u.a. durch vorsorgliche Einschränkungen von Autowaschen, Rasen-Bewässerung und Pool-Befüllungen)
- Resilienz der Trinkwasserversorgung gegenüber möglichen Mangellagen wird laufend verbessert
Revidierte Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen (VTM)



© Klaus Lanz



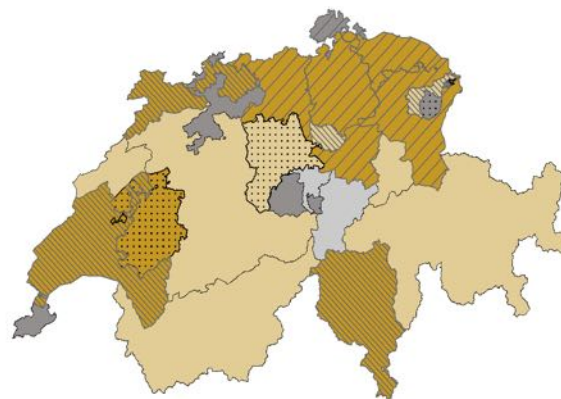
Quelle: AQUA & GAS No 6 (2017)

→ Die Trinkwasserversorger haben Hausaufgaben seit dem Hitzesommer 2003 gemacht - keine echte Versorgungsengpässe zu erwarten.

5

5

☝ Beispiel Trockenperiode Sommer & Herbst 2018



Versorgungsengpässe

- ▨ Engpässe mit Notversorgungsmaßnahmen
- ▨ Kompensation über Verteilnetze möglich

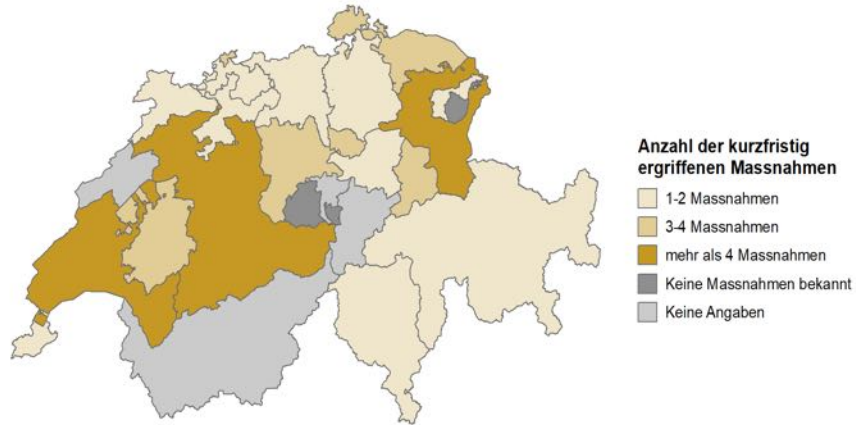
- Engpässe in 15 Kantonen
 - Ausgleich über Versorgungsnetze
 - Zukauf Wasser

- Einzelne Notversorgungsmaßnahmen
 - Zisternenwagen & Notbrunnen: AR, TI
 - Tankwagen: BL, JU

6



Massnahmen bei Trinkwasserversorgung 2018



Massnahmen:

- Einberufung Arbeitsgruppe, Krisenstab: 13 Kantone
- Verbote, Einschränkungen Wasserentnahme: 12 Kantone
- Merkblätter, Wassersparaufrufe: 18 Kantone

Wasserressourcen-Management in der Schweiz |

7

7



Mehrbedarf für Bewässerung

Mittlerer Bedarf 1981 - 2010

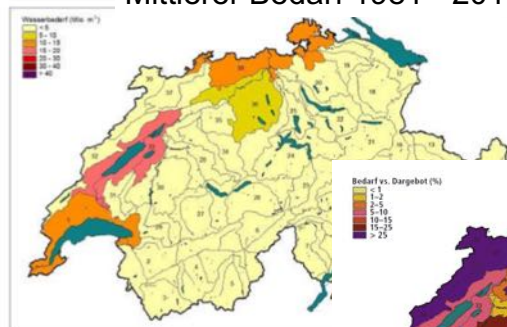


Abbildung 5. Mittlerer jährlicher Bewässerungsbedarf in der Schweizer Land (Regionalschichtung)

Sommer 2003

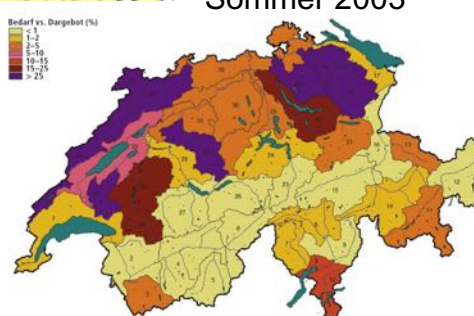


Abb. 4 | Regionale Verteilung des Verhältnisses von Bewässerungsbedarf und Dargebot (Abflussvolumen) im Sommer (Juni–August) des Jahres 2003 (mit Regionsnummerierung).

Bis 2100:
15 – 50% mehr
Brauchwasser für
Bewässerung

Quelle: [Führer & Calanca \(2014\)](#)

8

8

Brauchwasser für Bewässerung

Meist Nutzung verschiedener Ressourcen

- **Oberflächengewässer** (Bäche/Kanäle > Flüsse/Seen) und
- **Grundwasser** (v.a. private Eigenförderung)
- Tw. aus **öffentlicher Trinkwasserversorgung**

Beschränkte Verfügbarkeit der Ressourcen:

- Steigender Druck auf Gewässerökosysteme
- Steigende Ansprüche an Trinkwasserversorgung: Infrastruktur nicht auf den hohen (kurzzeitigen) Spitzenbedarf der landw. Bewässerung ausgelegt.

9

Beispiel - Trockenheit 2018 in Egnach (TG)

- **Durchschn. Tagesverbräuche bei 1'100 m³**
- **Anfangs Juni: 2'000 m³**
- 6 bewilligte **Hydranten-Bezüge** für Bewässerungen
**Zunahme Tagesverbrauch: 24. Juli 3'100 m³,
31. Juli/1. August 3'400 m³**
- Am 1. August **Ausfall der Grundwasserpumpe** in Steinebrunn
- **Wassersparmassnahmen** mit Meldepflicht für Bewässerungen ab Hausinstallation
- Ab 6. August koordinierter Wasserbezug für die landwirtschaftliche Bewässerung
- Ab **17. August Normalbetrieb** mit Empfehlung für sorgsamen Umgang mit Wasser

EGNACH!
AM BODENSEE



10

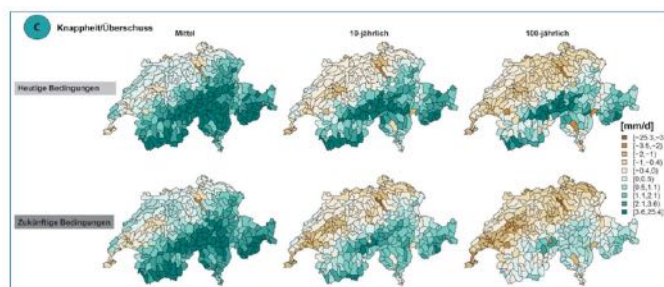
Getroffene Massnahmen in Egnach

- Wassersparaufrufe in der Bevölkerung
 - Verbote von Rasen-Bewässerung & Befüllen von Pools
 - Aufruf der Landwirtschaft zur Reduzierung der Bewässerung auf absolutes Minimum
 - Keine Bewilligung für Bezüge ab Hydranten
 - Meldepflicht für das Bewässern von Kulturen (Beeren, Gemüse, Obst, etc.), ab dem bestehenden Wasseranschluss der Liegenschaft
 - Einkauf von 320'000 m³ Wasser (Eigenproduktion = 100'000 m³)
-
- **gut reagiert!**
 - **Wichtiger ist vorausschauendes agieren**



11

Was tun?

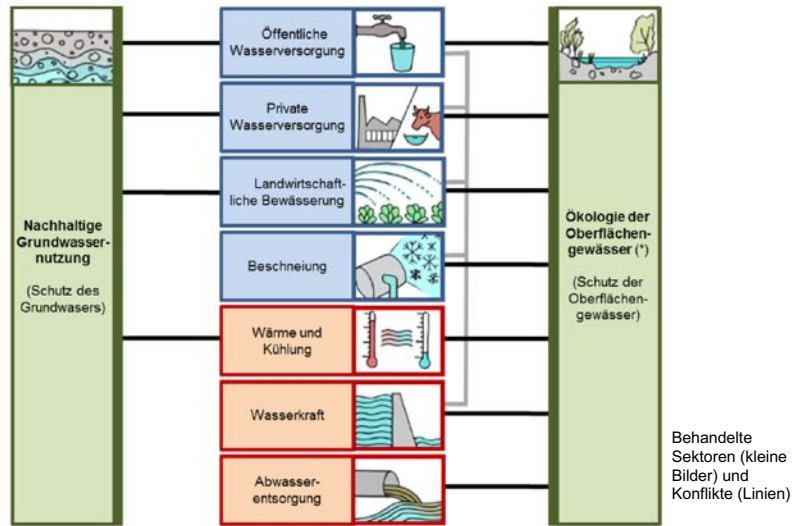


- Entwicklung aufgrund bisheriger Trockenperioden und verschiedenen Zukunftsszenarien absehbar
- Erhöhter Bedarf landw. Bewässerung + Wegfall von Wasserressourcen (kl. Quellen und kl. Fließgewässer)
- Identifikation und Realisierung notwendiger Massnahmen: Regionale Wasserressourcenplanung und –bewirtschaftung
- Berücksichtigung Transparenz und Kostenwahrheit

12



Modul 1 – Risikogebiete identifizieren



Quelle: Chaix O., Wehse H., Gander Y., Zahner S. (2016)

13



Modul 2 - Wasserressourcen langfristig bewirtschaften

Fachliche Planungsinstrumente der Wasserwirtschaft	Betroffene Sektoren													
	Öffentliche Wasserversorgung		Private Wasserversorgung		Landwirtschaftliche Bewässerung		Wärme und Kühlung		Beschneidung		Energie Wasserkraft		Abwasser	
	GW	OW	GW	OW	GW	OW	GW	OW	GW	OW	OW	GW	OW	
1 Regionale Wasserversorgungsplanung (RWVP)	■	■	■	■					■	■				
2 Landwirtschaftliche Planung (LP)			■	■	■	■							■	
3 Generelle Wasserversorgungsplanung (GWP)	■	■							■	■				
4 Der regionale Entwässerungsplan (REP)								■	■	■	■	■	■	
5 Gewässerentwicklungskonzept (GEK)			■	■								■	■	
6 Schutz- und Nutzungsplanung (SNP)										■				
7 Regionale ARA-Anschluss-Studien												■	■	
8 Kantonaler Sachplan Wasser	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

Legende

- betrifft den Sektor stark
- betrifft den Sektor
- betrifft den Sektor nicht

Quelle: Wehse H., Chaix O., Gander Y., Birrer A., Meylan B., Zahner S. (2017)

14



Beispiel aus den Praxisgrundlagen (Modul 2) - Pool von rund 50 Massnahmen

Kategorie	Beispiele von Massnahmen (nicht abschliessend)
Baulich	Verbindungsleitungen, Ausbau von Reservoirien, Bewässerungsbecken
Gesellschaftlich	Sensibilisierung der Bevölkerung, Anpassung von Kulturen in der Landwirtschaft
Finanziell	Kostendeckende Wasserpreise, Versicherung gegen Ernteausfälle, subventionstechnische Massnahmen
Organisatorisch	Zusammenschlüsse von Wasserversorgern, Mehrfachnutzung von Wasserspeichern, Einzugsgebietsmanagement
Regulatorisch	Verteilschlüssel/Kontingente für verschiedene Wassernutzer, Verbesserung der Konzessionierungspraxis
Wissensbezogen	Erfassung des effektiven Wasserverbrauchs von Konzessionären, Früherkennungssystem für Trockenheit

Quelle: Wehse et al. (2017)

Beispiele Kt. Thurgau: Stossrichtungen für Massnahmen

- Organisatorisch: Konzessionserteilung nur noch an Bewässerungsgemeinschaften, welche die Wasserverteilung untereinander regeln
- Technisch: Einsatz effizienterer Bewässerungstechnologien, Bau von Wasserspeichern und Verteilnetze
- Kulturen: Andere Kulturen anbauen, trockenheitsresistente Sorten

Quelle: Zahner et al. (2017) in Ländliche Entwicklung

Wasserressourcen-Management in der Schweiz |

15

15



Stand der Umsetzung - Strategien und längerfristige Instrumente: Modul 1 + 2

- Kantonale Wasserstrategien (10 Kantone; 4 in Erarbeitung, 2 in Planung)
- Regionale Wasserressourcenbewirtschaftung (3 Kantone; 8 in Erarbeitung, 1 in Planung)
- Regionale Wasserversorgungsplanung (9 Kantone; 8 in Erarbeitung, 1 in Planung)
- Regionale Wasserressourcenplanung für die Bewässerung (2 Kantone; 5 in Erarbeitung, 3 in Planung)
- Weitere längerfristige Instrumente

Fachliche Planungsinstrumente der Wasserwirtschaft

Regionale Wasserversorgungsplanung (RWVP)

Landwirtschaftliche Planung (LP)

Generelle Wasserversorgungsplanung (GWP)

Der regionale Entwässerungsplan (REP)

Gewässerentwicklungskonzept (GEK)

Schutz- und Nutzungsplanung (SNP)

Regionale ARA-Anschluss-Studien

Kantonaler Sachplan Wasser

16



Modul 3 – Umgang mit Restrisiko



(Bild BAFU)

17



Kurzfristige Massnahmen & Instrumente

- Organisatorische Massnahmen:
 - Einberufung ArG, Krisenstab (13)
 - Handlungsanweisungen
 - Bewässerungsregime (9)
- Regulatorische Instrumente: 12 Kantone
 - Verbote oder Einschränkungen
 - Wasserentnahme
- Kommunikation und Information:
 - Öffentliches Merkblatt (5)
 - Wassersparaufrufe (18)
 - Information / Kurs zur ad-hoc Bewässerung (1)

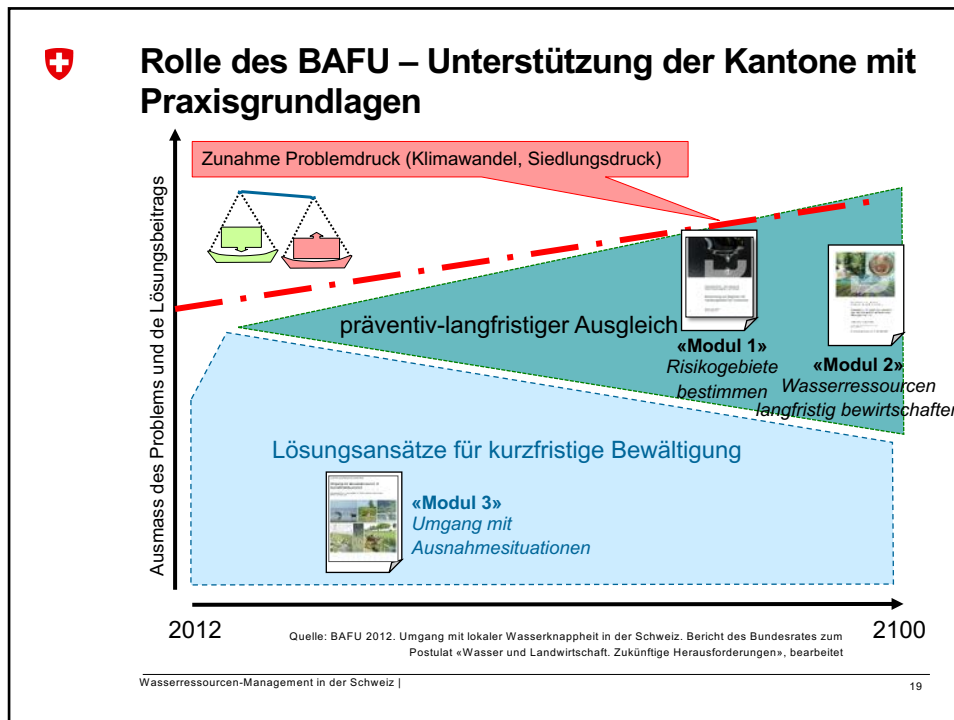


Foto: KEYSTONE / Gian Ehrenzeller


Trockenheit in der Schweiz
Gemeinden rufen zum Wassersparen auf
 Einige Regionen kämpfen derzeit mit Trockenheit. Gefahren, Massnahmen und ein Blick in die Zukunft.



18



19

-  **Das Notwendige tun....**
- Trockenperioden können zu schwierigen Nutzungskonflikten führen – möglichst vermeiden!
 - Laufende Entwicklungen berücksichtigen – gut aufstellen für die Zukunft!
 - Regionale Wasserressourcenplanungen vorantreiben (insbes. Brauchwasserplanung)
→ Massnahmen umsetzen, Kostenwahrheit berücksichtigen
 - Die Trinkwasserversorger generell gut aufgestellt, nicht auf Lorbeeren ausruhen – regional planen und lokal umsetzen.
 - Der Vollzug des planerischen Gewässerschutzes muss gestärkt werden, um Schutz- und Nutzungskonflikte in Zukunft zu vermeiden.
-denn wir sitzen im selben Boot**
- 20

20



Foto: Markus Zeh (Kt. BE)