

Wassernutzungsdaten für die Anpassung an den Klimawandel

Petra Schmocker-Fackel

Forum nachhaltiges Wassermanagement in der Landwirtschaft

5.11.2024

1

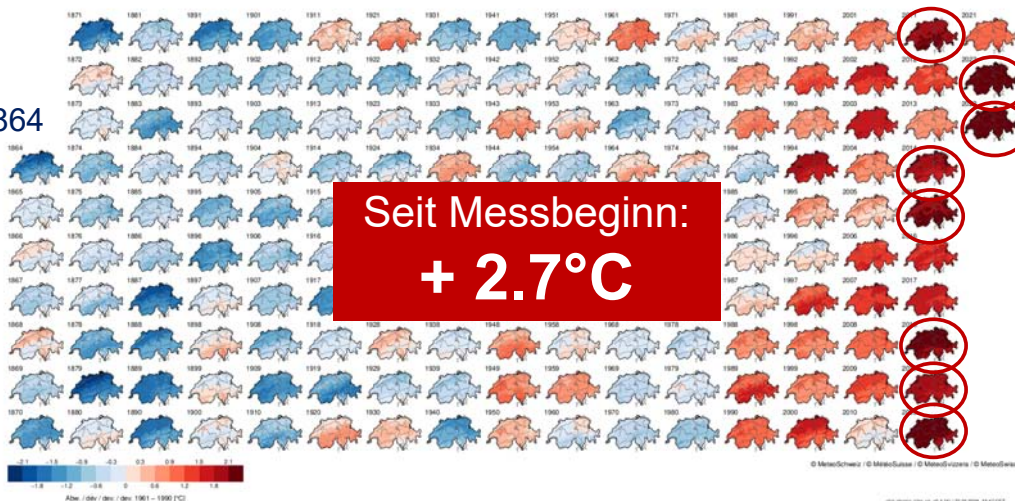


... es wir wärmer

1864

2023

Seit Messbeginn:
+ 2.7°C



2



... es gibt häufigere Trockenheiten



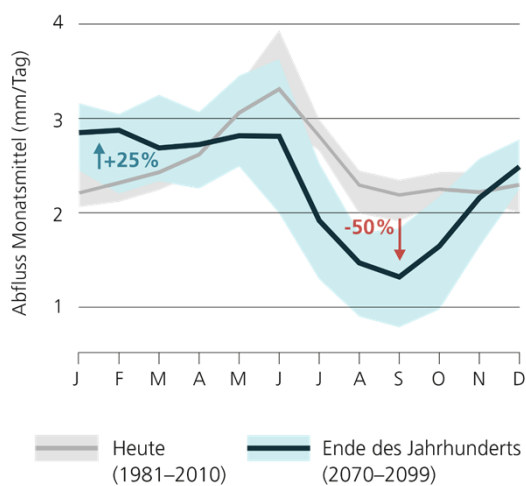
Wassernutzungsdaten | P. Schmocker-Fackel | 5.11.24

3

3



Abfluss Rhein Basel



Modellierung: WSL

© Hydro-CH2018

Im Winter

- Mehr Regen als Schnee
- Mehr Niederschlag
- Höhere Verdunstung

Im Sommer

- Weniger Schmelzwasser
- Höhere Verdunstung
- Weniger Niederschlag

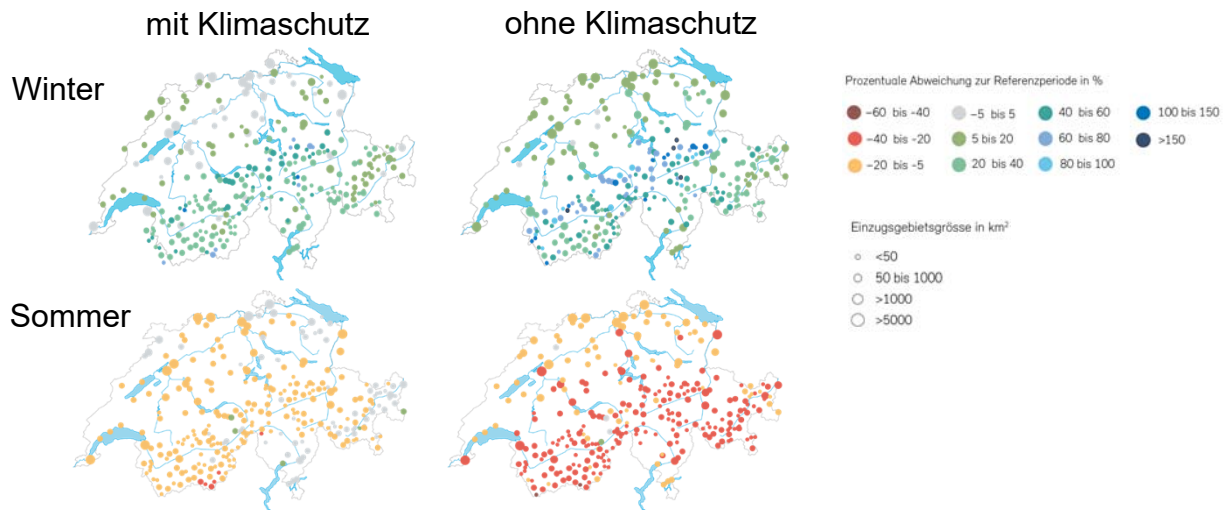
Wassernutzungsdaten | P. Schmocker-Fackel und Fabia Hüster | 31.5.21

4

4



Wasserdargebot: Saisonale Abflüsse 2060



Modellierung: Universität Bern, Universität Zürich, WSL

© Hydro-CH2018

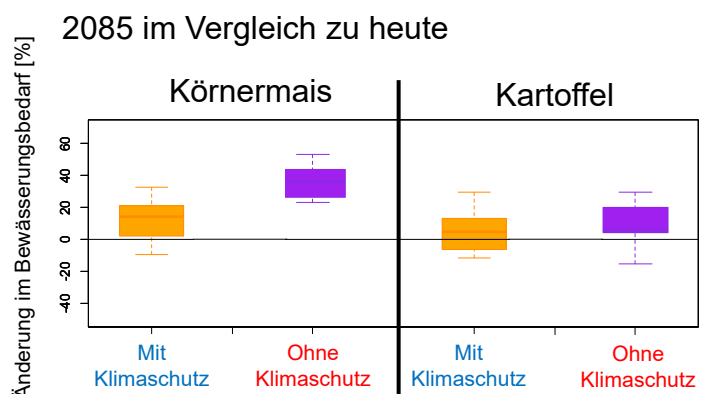
Wassernutzungsdaten | P. Schmocker-Fackel | 5.11.24

5

5



Bedarf an Wasser für Bewässerung nimmt zu



A. Holzkämper Agroscope

- Infolge Klimawandel bis zu +40% mehr Bedarf pro Kultur an Bewässerungswasser
- Zunahme bewässerte Fläche (+24% mehr bewässerte Gemüseanbaufläche von 2010 bis 2016)



© Petra Schmocker-Fackel/BAFU

Wassernutzungsdaten | P. Schmocker-Fackel | 5.11.24

6

6



Entnahmeverbote für Landwirtschaft

- generelles Entnahmeverbot
- einzelne Entnahmeverbote
- Entnahmeverbot mit Ausnahmen
- keine Einschränkungen bekannt
- keine Angaben

2015



2018



Bildnachweis: BAFU (2016) und BAFU (2019b)

Wassernutzungsdaten | P. Schmocker-Fackel | 5.11.24

7

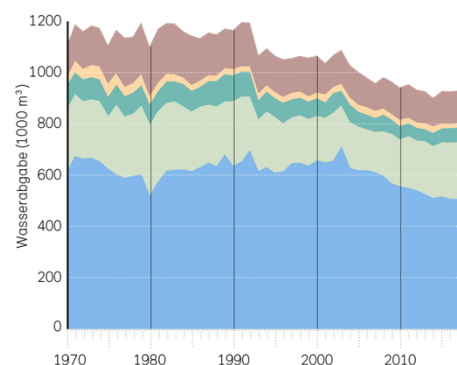
7



Ausgangslage

- Ein integrales Wasserressourcenmanagement wird auch in der Schweiz immer wichtiger
- Dafür braucht es Daten zu den genutzten Wassermengen
- Die Schweiz hat kaum Daten zur Wassernutzung

- Verluste
- Selbstverbrauch
- Öffentliche Zwecke und Brunnen
- Gewerbe und Industrie
- Haushalte und Kleingewerbe



Bildnachweis: Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches SVGW

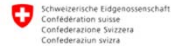
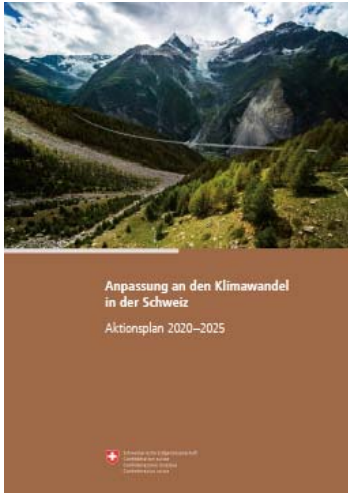
Wassernutzungsdaten | P. Schmocker-Fackel | 5.11.24

8

8



Politische Reaktion



Der Bundesrat

Bern, 15.12.21

Wasserversorgungssicherheit und Wassermanagement - Grundlagenbericht

Bericht des Bundesrates
in Erfüllung des Postulates [18.3610](#) Rieder vom
15. Juni 2018

➔ Auftrag an BUND
Wassernutzungsdaten zu erheben



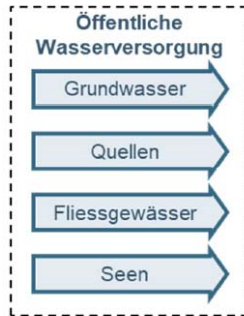
Auftrag Wassernutzungsdaten zu erheben

- Welche Daten zur Wassernutzung und zum Wasserbedarf werden für die verschiedenen Stakeholder (Bund, Kantone, Gemeinden, Wassernutzer) benötigt.
- Welche Daten zur Wassernutzung gibt es bereits?
- Wie können Wassernutzungsdaten effizient erhoben werden?
- Wie kann der zukünftige Wasserbedarf abgeschätzt werden?



Wasserkonten

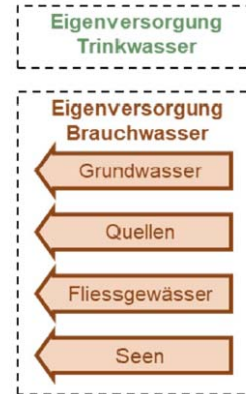
Wasserressourcen +
Nutzungszugang



Endnutzungen



Wasserressourcen +
Nutzungszugang



11



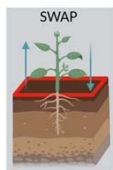
Projekte mit HAFL und Agroscope



Projekt 1: Inventar Daten zur Wassernutzung in der Landwirtschaft



Projekt 2: Vorprojekt künftige Datennutzung
Bewässerung in der Landwirtschaft



Projekt 3: Abschätzung zukünftiger Wasserbedarf der
Landwirtschaft

12



Methode Projekt 1 Inventar

Datenerfassung in 17 von 26 Kantonen

- Zentrale Regionen für die landwirtschaftliche Bewässerung
- Entnahmestandorte
- Konzessionierte und effektive Entnahmemengen
- Entnahmeeinschränkungen und Entnahmestopps
- Bestehende und geplante Infrastrukturprojekte
- Strategie zur Vergabe von Nutzungsrechten



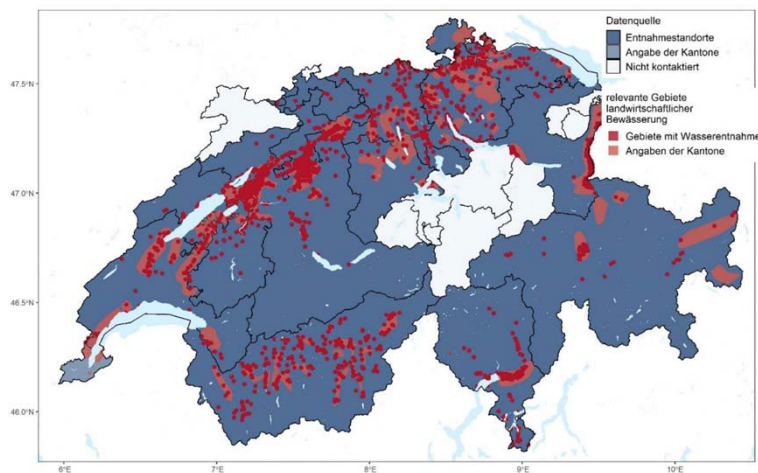
Quelle: HAFI, eigene Darstellung 2023

Unterstützt von Bing
© GeoNames, Microsoft, TomTom

13



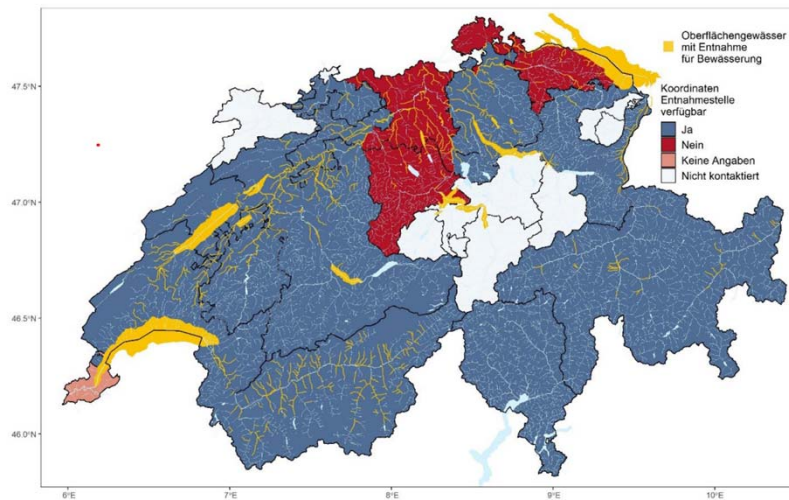
Wichtige Regionen für die landwirtschaftliche Bewässerung



14



Für landwirtschaftliche Bewässerung genutzte Oberflächengewässer



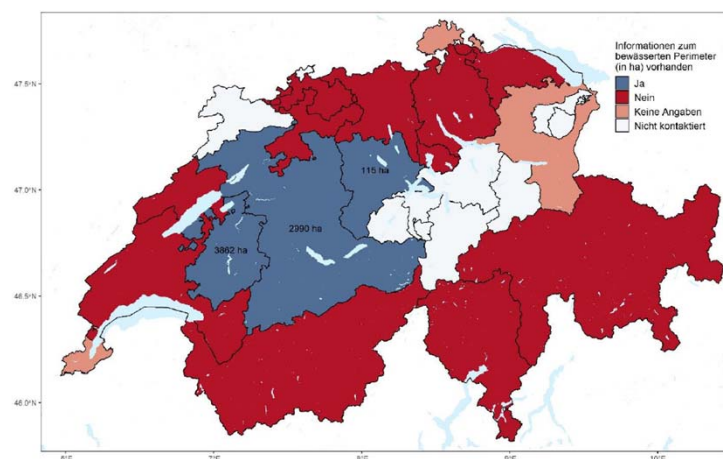
Wassernutzungsdaten | P. Schmocker-Fackel | 5.11.24

15

15



Bewässerte Fläche innerhalb von Konzessionen und Bewilligungen



Berner Fachhochschule | Haute école spécialisée bernoise | Bern University of Applied Sciences

Quelle: HAFB, eigene Darstellung 2023

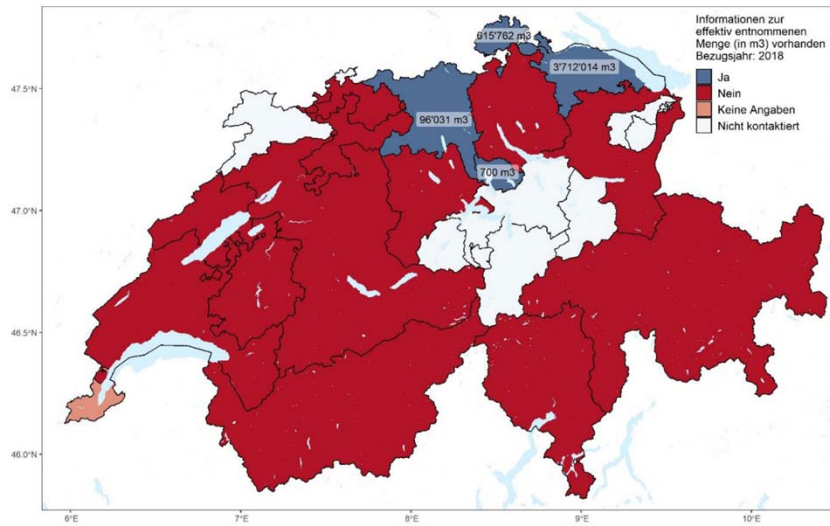
Wassernutzungsdaten | P. Schmocker-Fackel | 5.11.24

16

16



Datenlage effektiv entnommene Wassermenge



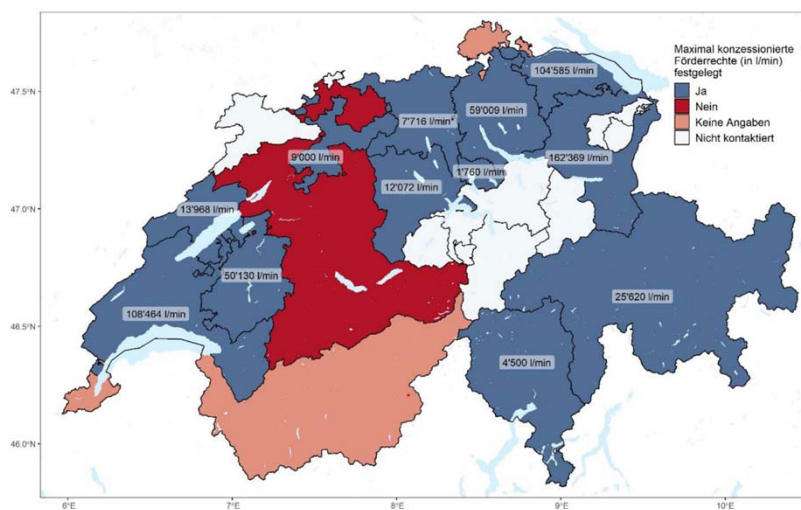
Wassernutzungsdaten | P. Schmocker-Fackel | 5.11.24

17

17



Datenlage maximal konzessionierte Förderrechte



*Nur Entnahmen aus Grundwasser, Konzessionierte Förderrechte in l/min aus Oberflächengewässer sind nicht bekannt

Wassernutzungsdaten | P. Schmocker-Fackel | 5.11.24

18

18



Übersicht Datengrundlage landwirtschaftliche Bewässerung

kanton	Wichtige Regionen für Bewässerung bekannt	Anzahl genehmigte Bewässerungsprojekte seit 2003 im Talgebiet	Strategie bei der Vergabe von Nutzungsrechten bestehend oder geplant	Ø Kosten für Bewässerungsprojekte seit 2003 im Talgebiet	Anzahl Entnahmeverbote 2017-2022	Entnahmestandorte im Rahmen von Konzessionen/Bewilligungen (georeferenziert)	max. konzessionierte Förderrechte in l/min	Informationen zur effektiv entnommenen Menge in m3	Informationen zum bewässerten Perimeter
AG									
BE									
BL									
FR									
GE									
GR									
LU									
NE									
SG									
SH									
SO									
TG									
TI									
VD									
VS									
ZG									
ZH									

Berner Fachhochschule | Haute école spécialisée bernoise | Bern University of Applied Sciences

Wassernutzungsdaten | P. Schmocker-Fackel | 5.11.24

19

19



Projekt 2: Künftige Datennutzung Bewässerung in der Landwirtschaft

ZIEL

Erarbeitung einer pragmatischen, automatischen und schweizweit einheitlichen Lösung zur digitalen Erhebung der Bewässerungsdaten.

ALLGEMEINER NUTZEN

- Grundlage für ein nachhaltiges Wassermanagement
- Früherkennung und vermeiden von Wassernutzungskonflikten
- Grundlage für Schätzung des zukünftigen Bewässerungsbedarfs

NUTZEN AUF BETRIEBS-/GENOSSENSCHAFTSEBENE

- Optimierung des eigenen Verbrauchs
- Datengrundlage bei der Planung von Infrastrukturen
- Automatische Abrechnung der Wasserkosten

Wassernutzungsdaten | P. Schmocker-Fackel | 5.11.24

20

20



Vorprojekt künftige Datennutzung Bewässerung in der Landwirtschaft

VORGEHEN

Testen dreier Varianten zur Datenerfassung in drei Pilotregionen während der Saison 2025

Variante 1 : Flächenerhebung und Hochrechnung anhand der potenziell bewässerten Fläche im Perimeter und modellierten Bedarfsschätzungen

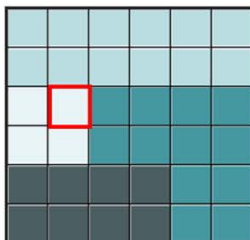
Variante 2 : Punktuelle Messung und Hochrechnung (Mischung Variante 1 + 3)

Variante 3 : Flächendeckend automatische Zähler an Bewässerungsinfrastruktur

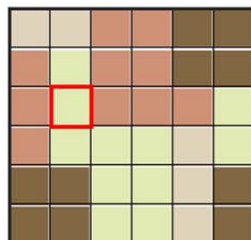


Projekt 3: Modellierung der Wassernutzung – heute und für die Zukunft

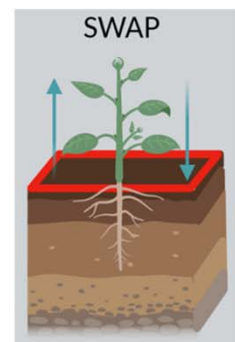
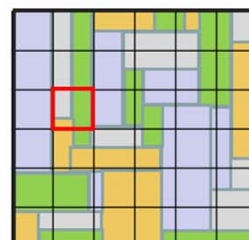
Klimadaten



Bodendaten



Landnutzungsdaten



A. Holzkämper, agroscope



Erste Ergebnisse

Modellrechnungen für zwei unterschiedliche Bodendatensätze

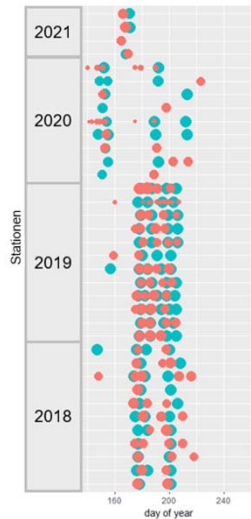
Beobachtete versus Simulierte
Bewässerungsevents, Menge und
Zeitpunkt der Bewässerung von
2018 – 2021

Güte der Modellierung hängt stark
von Bodendaten und Daten zur
Wassernutzung ab!

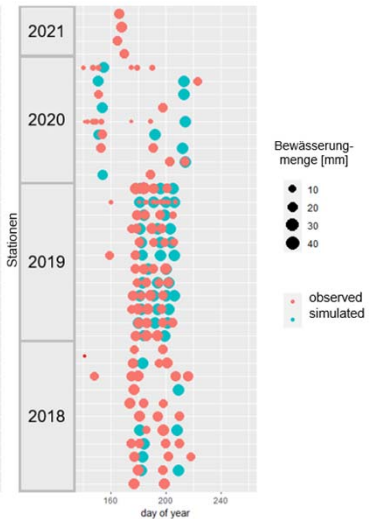
A. Holzkämper, Agroscope

Wassernutzungsdaten | P. Schmocker-Fackel | 5.11.24

1. HAFL Referenzdaten



2. SoilGrid Daten



Bewässerungsmenge [mm]
● 10
● 20
● 30
● 40
○ observed
● simulated

23

23



Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit!



Wassernutzungsdaten | P. Schmocker-Fackel | 5.11.24

24

24