



Massnahmen für eine optimale Bewässerung im Acker- und Gemüsebau

Andreas Keiser

12. Nationale Ackerbautagung, Donnerstag 16. Januar 2025

Anpassungsstrategien in der Landwirtschaft

kurzfristig

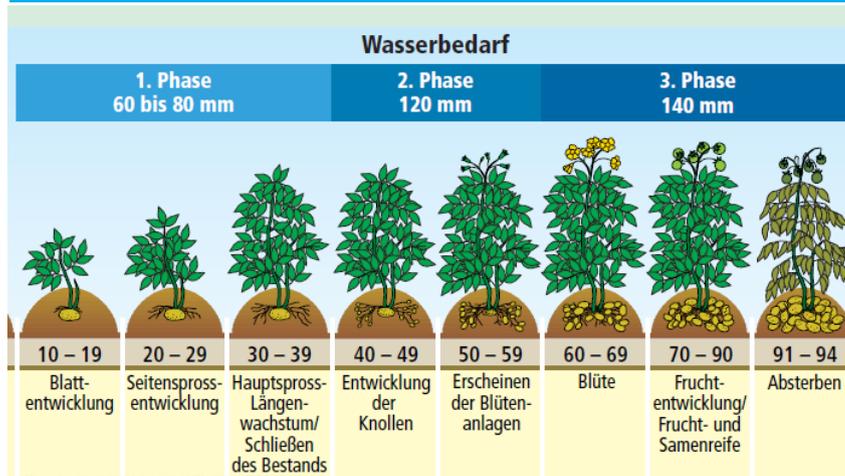
mittelfristig (5 – 10 a)

langfristig (> 10 a)

	kurzfristig	mittelfristig (5 – 10 a)	langfristig (> 10 a)
Anbau	<p>Bewässerungspraxis optimieren (gezielte Steuerung, Gabenhöhe, Intensität)</p> <p>Boden als Wasserspeicher! (Bodenbearbeitung, Fruchtfolge, Erosionsschutz)</p>	<p>Produktionstechnik (Saatzeitpunkt, Saatstärke, Fruchtfolge, Bodenbearbeitung)</p>	<p>Kulturwahl und Sortenwahl, klimaresiliente Anbausysteme</p>
Forschung & Beratung	<p>Fokus Bewässerung in Aus- und Weiterbildung</p> <p>Regionale Schätzung von Angebot und Nachfrage (Planungsgrundlage, Vermeidung von Nutzungskonflikten durch Antizipation)</p> <p>Datengrundlage zur landwirtschaftlichen Wassernutzung verbessern (Planungsgrundlage, Nutzungskonflikte vorausschauend vermeiden)</p>		<p>Züchtung (Hitze- & Trockentoleranz)</p>
Technik & Infrastruktur	<p>Bestehende Technik optimieren</p> <p>Hilfsmittel zur gezielten Bewässerung (Sonden, Modelle, etc)</p>	<p>Neue Bewässerungstechnik</p> <p>Wasserspeicher (Speicherseen, Slow water, Schwammlandschaft)</p>	<p>Alternative Wasserquellen (statt kleine Oberflächengewässer)</p>

Das Ziel: Optimale Wassernutzung

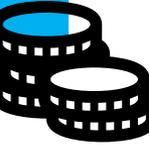
Nach Bedarf und Verfügbarkeit



Effizient

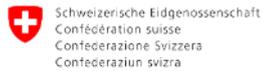


Wirtschaftlich

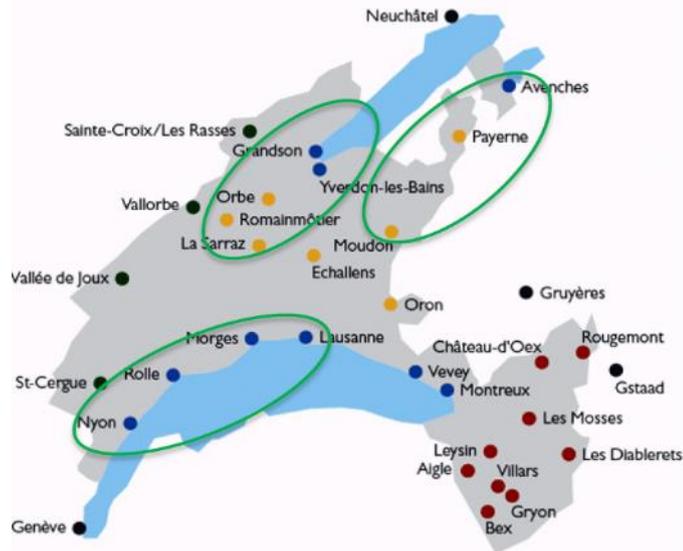


Bewässerungsstrategie Pilotbetriebe «Projet Irrigation VD»

Wissenschaftliche Begleitung 2018–2025: BFH–HAFL



Bundesamt für Landwirtschaft BLW
Office fédéral de l'agriculture OFAG
Ufficio federale dell'agricoltura UFAG
Uffizi federal d'agricoltura UFAG

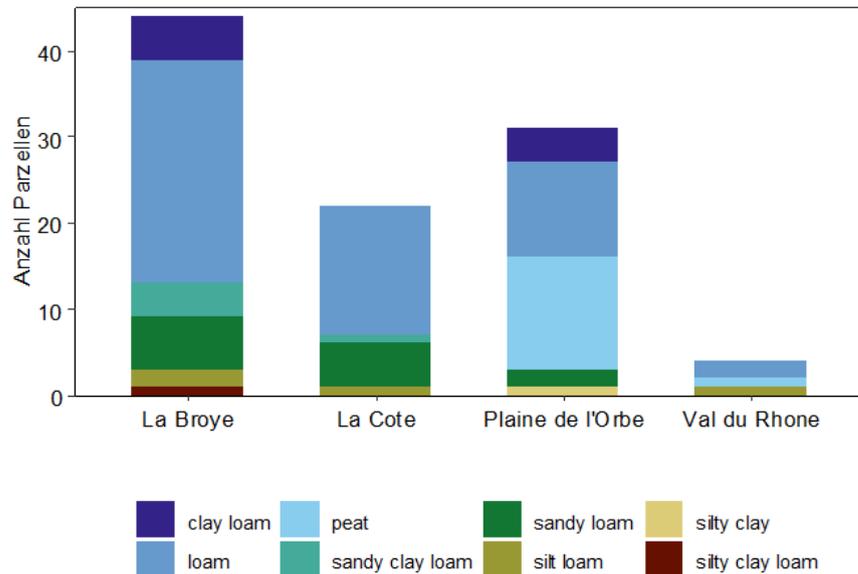


15 Pilotbetriebe

- La Broye (6), Plaine de l'Orbe (3), La Côte (5), Val du Rhône (1)
- Kartoffeln, Zwiebeln, Karotten, Cornichons
- 36 Parzellen mit Bodensensoren

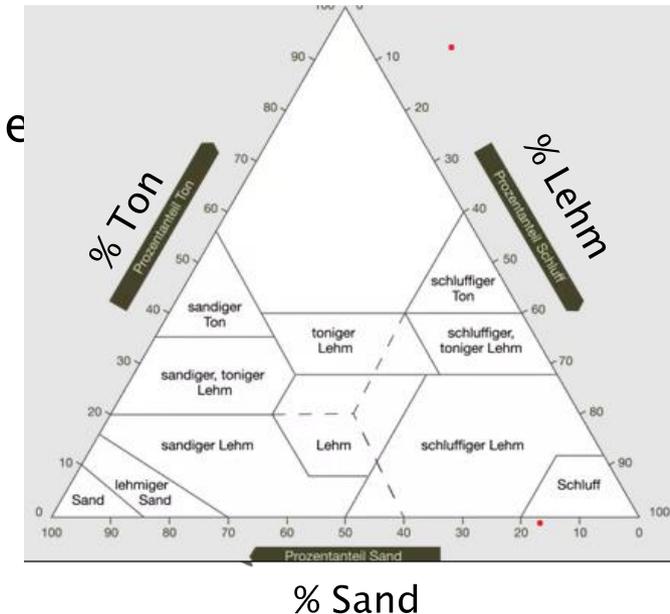
Datenerhebung:

- Bodenparameter
- Niederschlag und Bewässerung
- Bewässerungstechnik und -Strategie
- Erträge und Qualität

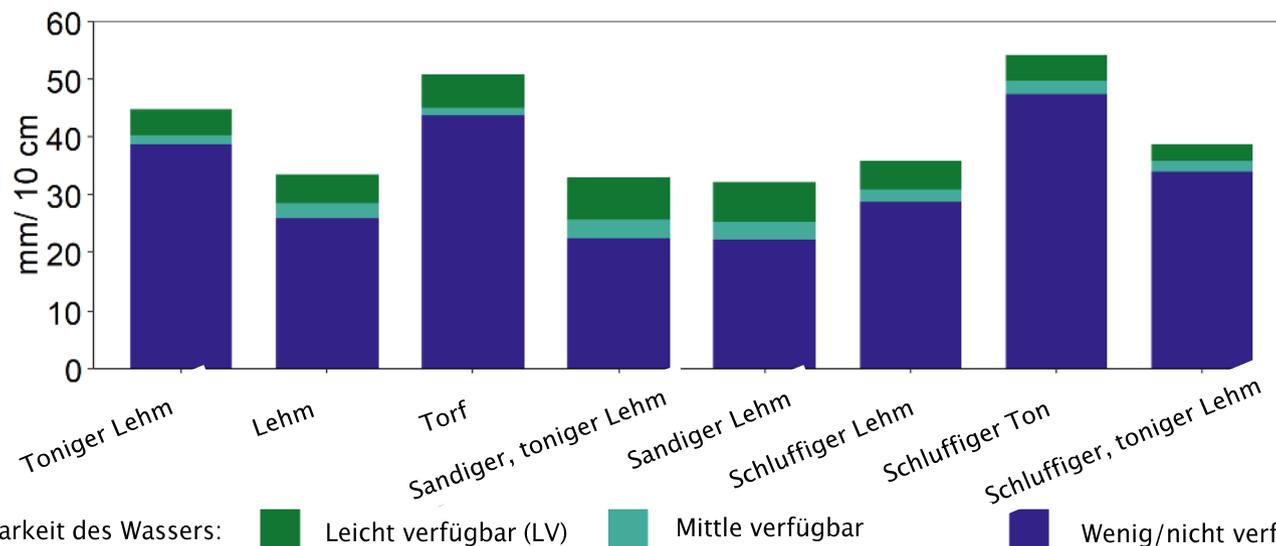


Dominierende Böden nach Texturklasse und Region:
La Broye und La Côte: «Lehm/Loam» und «sandiger Lehm / sandy loam»

Plaine de l'Orbe: organische Böden («peat»).



Boden als Wasserspeicher

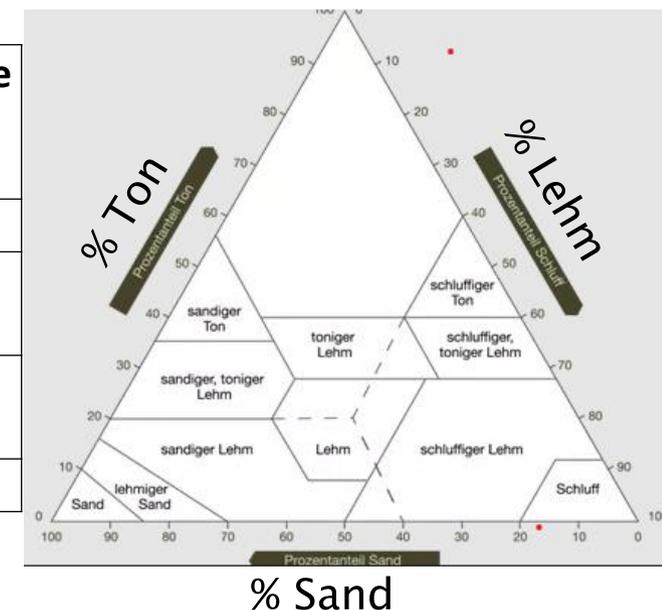


Zylinderproben

Wurzelzone 40cm

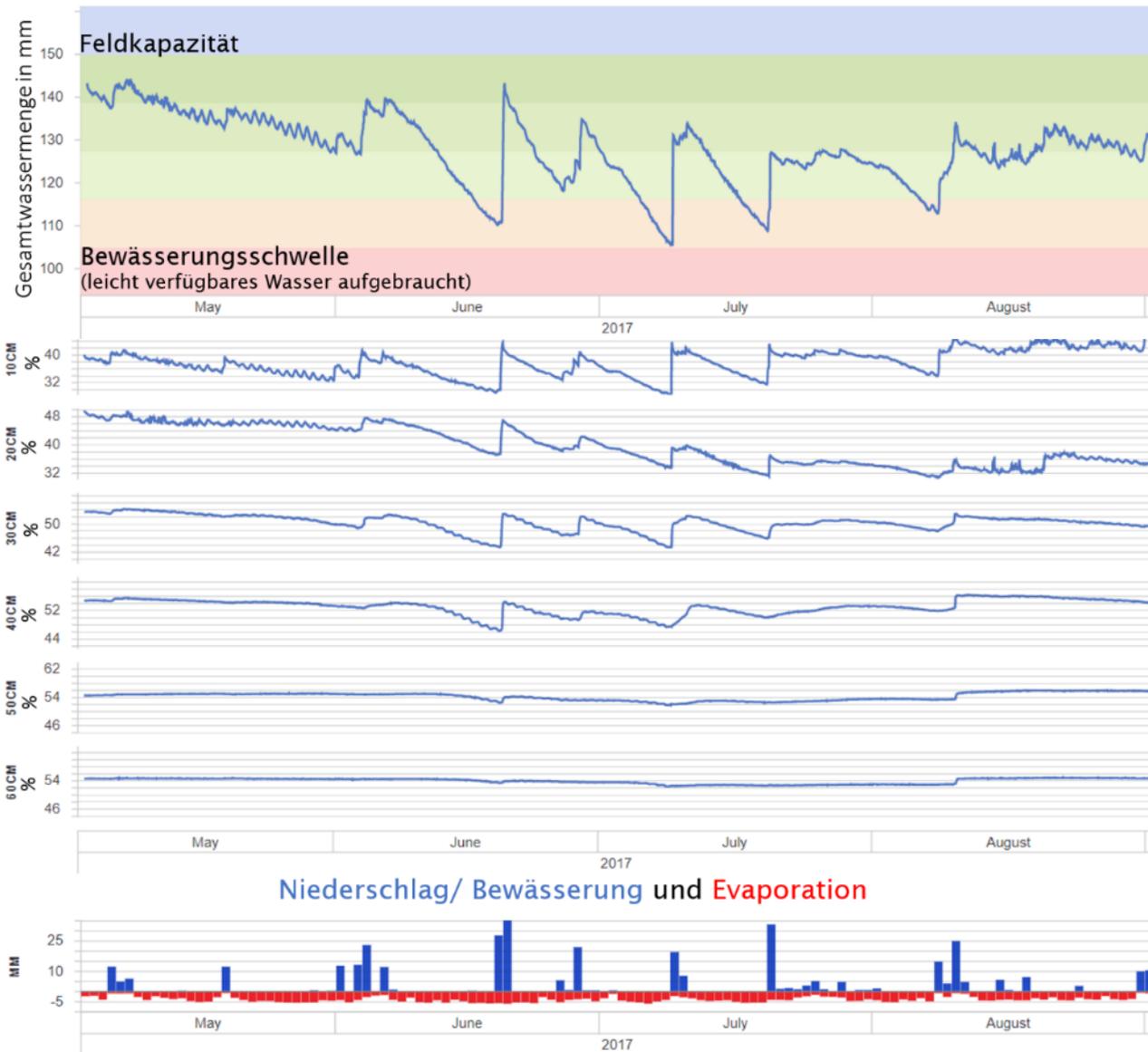
Verdichtung bei 30 cm

Boden	Wasser LV, Wurzelzone [mm]	Maximal Gabe [mm]	Bewässerungsintervall [Tag]	Wasser LV, Wurzelzone [mm]	Maximal Gabe [mm]	Bewässerungsintervall [Tag]	Empfohlene Intensität [mm/h]
Lehm	20	18	5	15	14	4	15
Toniger Lehm	17	15	4	13	12	3	5-10
Sandiger Lehm	27	24	7	20	18	5	25
Torf	24	22	6	18	16	4.5	5-10



Informationen zum Bodenwassergehalt

Gesamtwassermenge im Wurzelraum (oberste 30 cm)

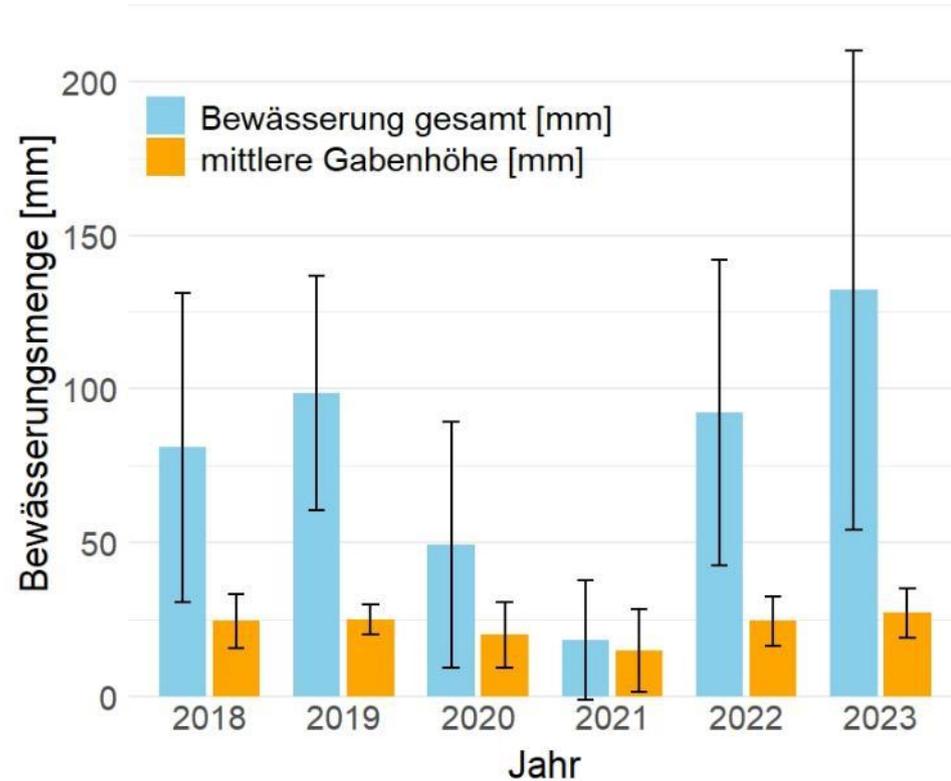


tiefgründige Parabraunerde
Speicherkapazität gut pflanzenverfügbares Wasser (gesamtes Profil): 56 mm
(18-1-510413)

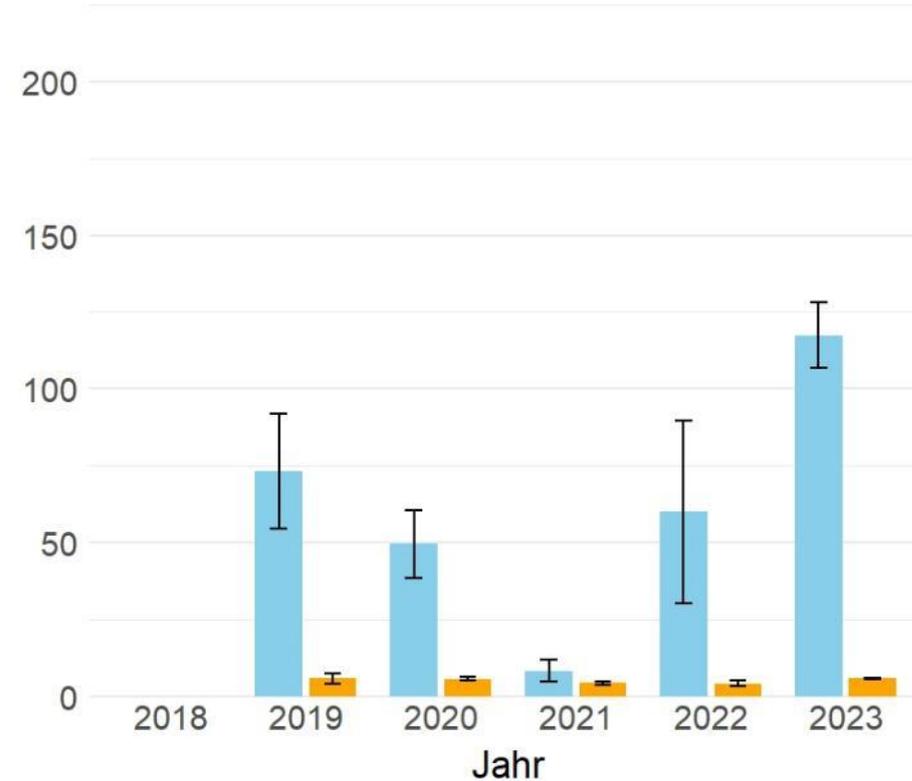
Tiefe	Horizont	Ton [%]	Schluff [%]
0			
-20	Ah	14	55
-40			
-60	A	17	51
-80			
-100	B	21	40

Bewässerungsgaben in Kartoffeln Pilotbetriebe „Irrigation VD“

Überkopfbewässerung (Rollomat / Sprinkler)



Tröpfchenbewässerung



Richtwerte für den Bewässerungsbedarf von Kartoffeln:

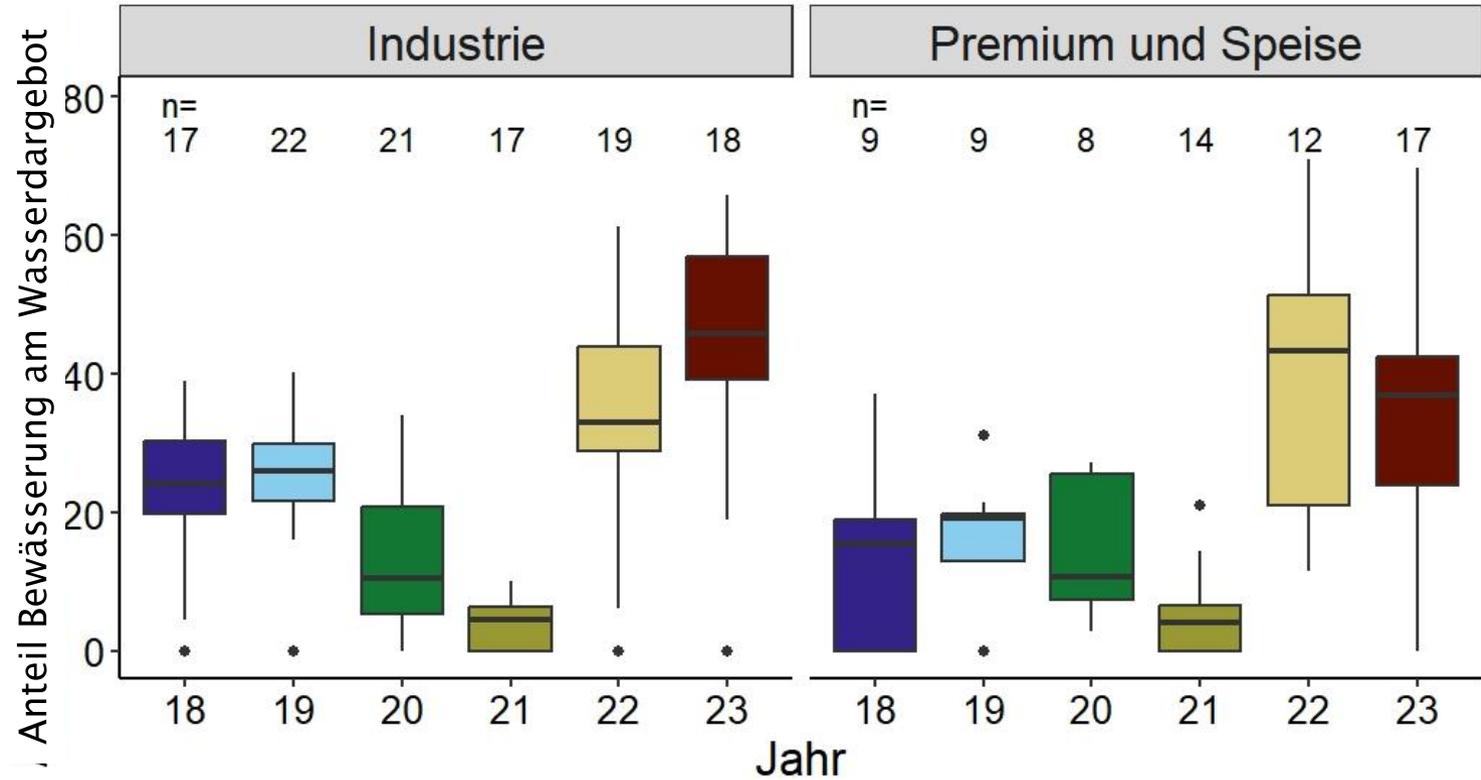
80 – 140 mm (ALB-Bayern)

145 mm* (Fuhrer et al., 2025)

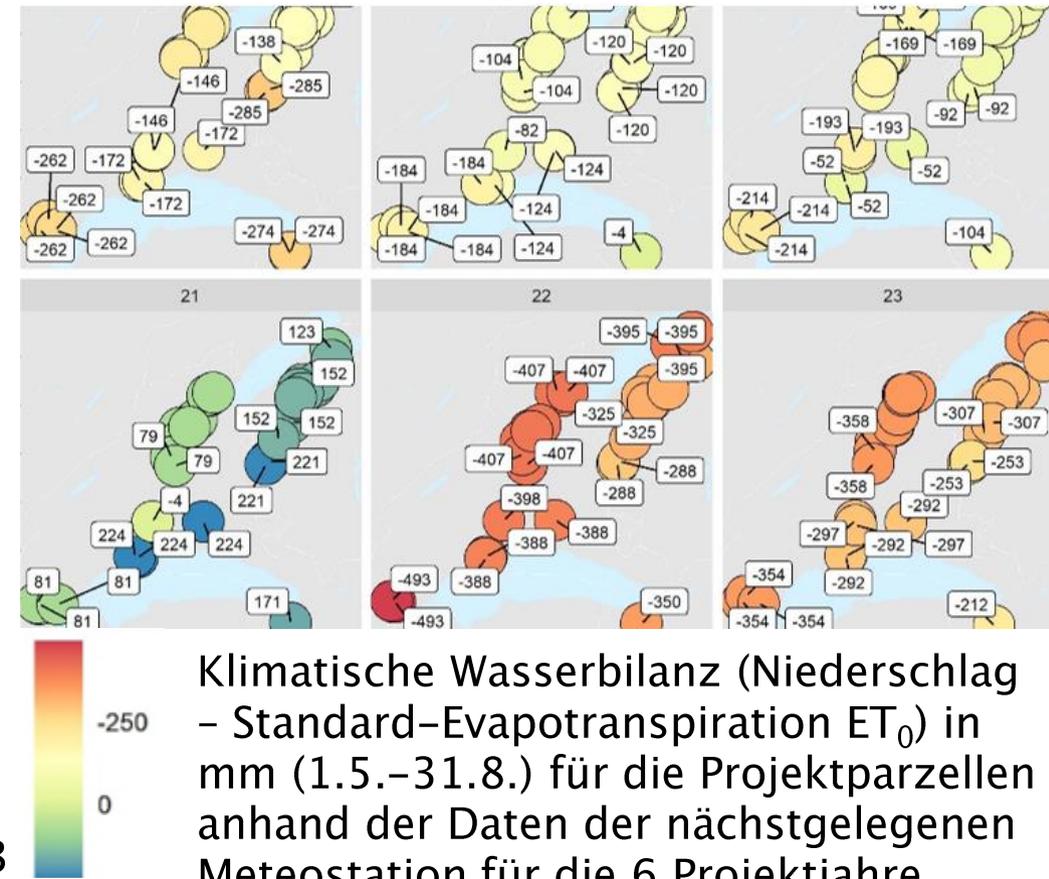
* Auf tiefgründigem, sandigem Lehm

- Die Ø-Bewässerungsgaben / Jahr liegen auch in den trockenen Jahren tiefer als die Richtwerte
- Die Ø-Bewässerungsgaben / Jahr lagen mit Tröpfchenbewässerung im Mittel der Jahre 28% tiefer (Achtung: geringe Anzahl Parzellen!)

Anteil Bewässerung am Wasserdargebot der Pilotbetriebe

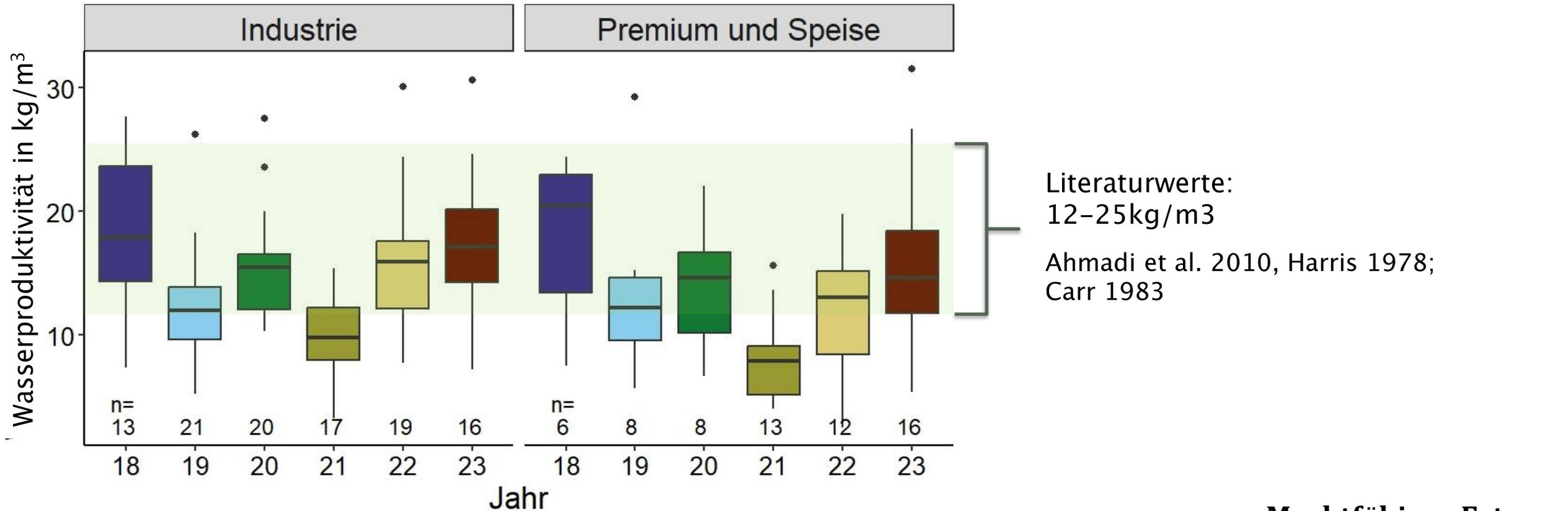


Anteil Bewässerung bei Kartoffeln der 15 Pilotbetriebe 2018–2023 aufgeteilt in Industrie- und Speisekartoffeln, n= Anzahl Parzellen.



Klimatische Wasserbilanz (Niederschlag – Standard-Evapotranspiration ET_0) in mm (1.5.–31.8.) für die Projektparzellen anhand der Daten der nächstgelegenen Meteostation für die 6 Projektjahre 2018–2023. Datenquelle: MeteoSchweiz.

Wasserproduktivität (kg/m³) bei Kartoffeln der Pilotbetriebe



$$\text{Wasserproduktivität} = \frac{\text{Marktfähiger Ertrag}}{\text{Wasserdargebot} *}$$

*Niederschlag + Bewässerung

Globale Wassereffizienz bei Kartoffeln der Pilotbetriebe

$$\text{Globale Wassereffizienz (\%)} = \frac{\text{Wasseraufnahme 1}}{\text{Wasserdargebot 2}}$$

¹ Berechnet aus Daten der Bodensensoren

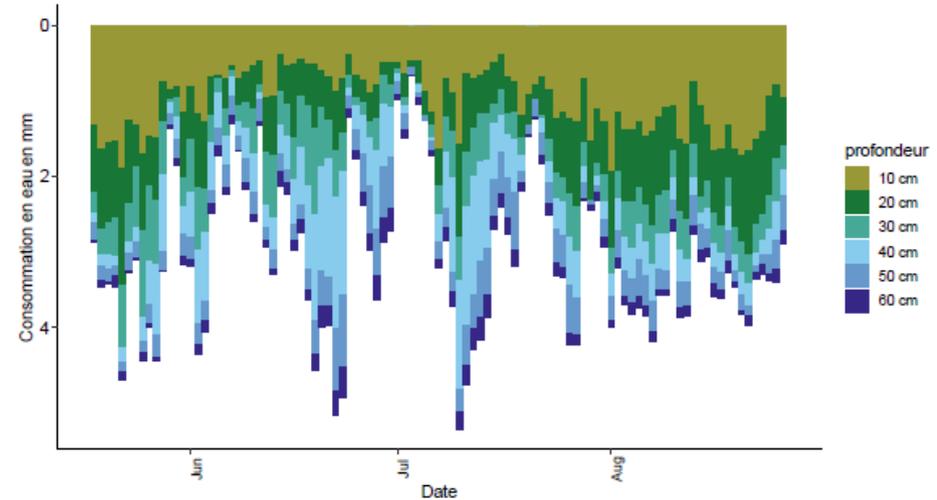
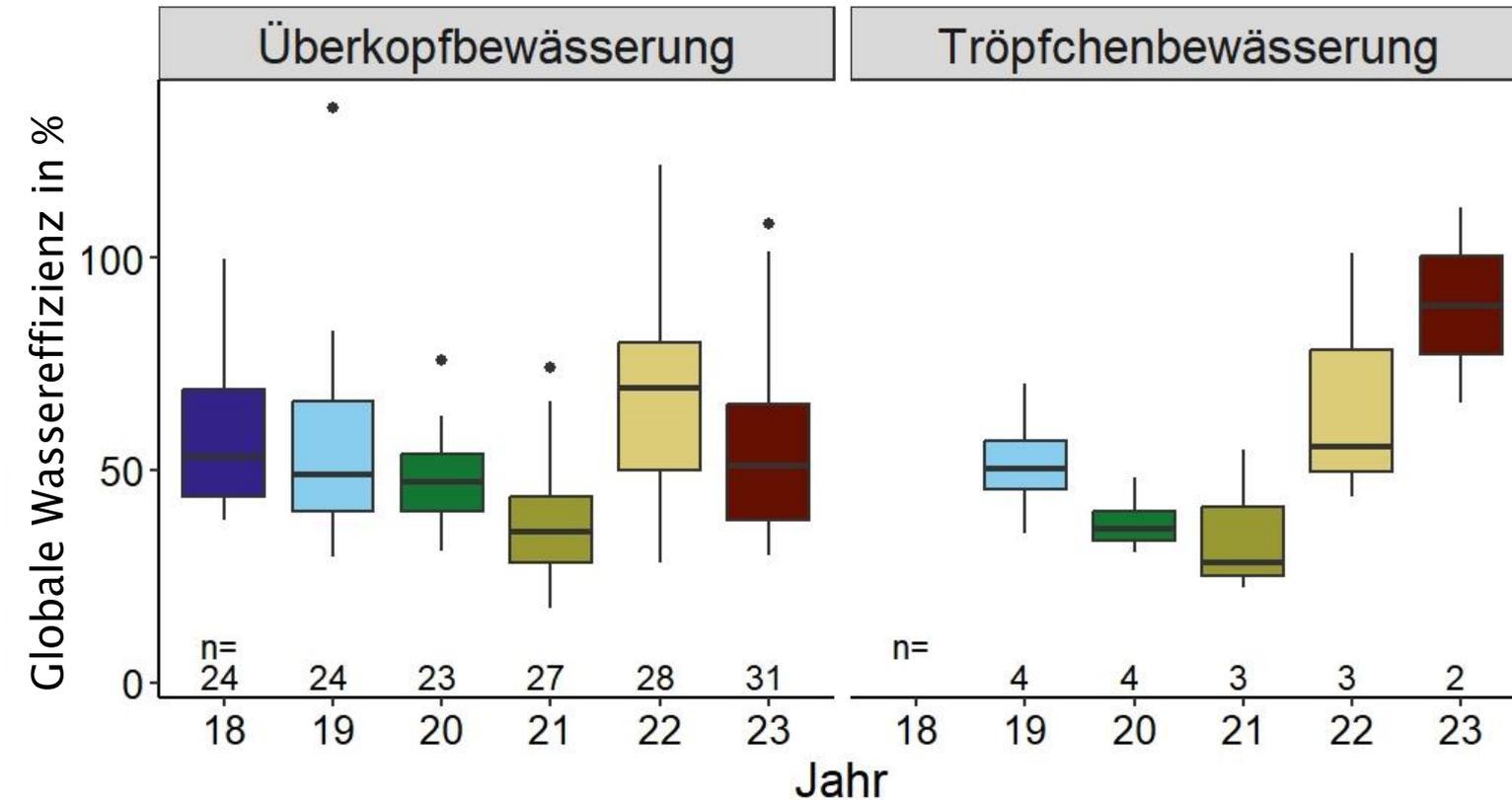
² Niederschlag + Bewässerung

50–60% = gut

Ab 40% = angemessen

20–30% = ungenügend

Rai et al., 2017



80–90% der Wasseraufnahme erfolgt bei Kartoffeln von 0–40cm

Analyse Bewässerungsstrategie – Stärken und Verbesserungspotenzial

Stärken	Verbesserungspotenzial
<ul style="list-style-type: none">– Kaum Bewässerungsgaben bei Wind 4m/s und Lufttemperatur > 25°C– Gabenhöhen meist nicht höher als 90% des leicht verfügbaren Wassers	<ul style="list-style-type: none">– Zeitpunkt der Bewässerungsauslösung teilweise zu früh– Maximalgabe gemäss Bodentextur bei rund 25% der Gaben überschritten (Zielkonflikt mit Verfügbarkeit der Technik)

Zusammenfassung

- Gute Kenntnisse der Bodeneigenschaften und eine schonende Bewirtschaftung sind entscheidend für eine optimale Wassernutzung.
- Die Landwirte nutzen die Daten der Bodensensoren für eine Optimierung der Bewässerung.
- Der Ø-Anteil der Bewässerung am Gesamtwasserdargebot lag zwischen 4% (2021) und 41% (2023).
- Wasserproduktivität liegt bei 66 –77% der Betriebe im Bereich der Richtwerte. 2021 nur 30% wegen den hohen Niederschlägen.
- Globale Wassereffizienz lag jahresabhängig zwischen 66 und 95%, 2021 nur 32%.



FORUM nachhaltiges Wassermanagement in der Landwirtschaft

Wieso dieses Forum?

- Der Klimawandel und die damit verbundenen Wetterextreme mit längeren Trockenperioden und Starkniederschlägen stellen die Landwirtschaft vor grosse Herausforderungen.
- Der nachhaltige Umgang mit der knapper werdenden Ressource Wasser wird für die Schweizer Landwirtschaft zur Pflicht.
- Schweizweit grosser Bedarf nach Vernetzung und Ausbau von Wissen und Kompetenzen in diesem Bereich.



Vision

Das Forum ist der etablierte Ort, wo sich die Akteure aus verschiedenen Netzwerken und Sektoren gemeinsam und wirkungsvoll für eine klimaresiliente Schweizer Landwirtschaft in Bezug auf das Wassermanagement einsetzen.

Ziele



Wissensaustausch und -vermittlung zu nachhaltigem Wassermanagement in der Landwirtschaft

- Integration aller betroffenen und/oder interessierten Parteien. Austausch, Verbreitung und Weiterentwicklung von Wissen rund ums Thema.
- Förderung des Bewusstseins, dass sich die Landwirtschaft rechtzeitig an den Klimawandel anpassen muss und dafür ein nachhaltiges Wassermanagement notwendig ist.

Umsetzung von konkreten, praxisrelevanten und messbaren Massnahmen

- Unterstützung bei der Entwicklung und Umsetzung konkreter Projekte.

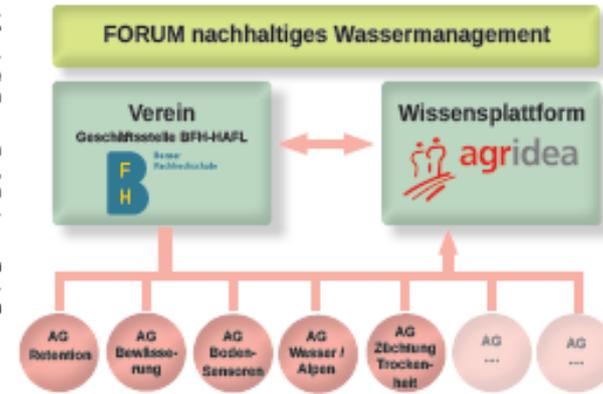
Themenvertretung „Wassermanagement in der Landwirtschaft“

- Das Forum unterstützt ein Wassermanagement, welches die ökologische Funktion der Gewässer nachhaltig bewahrt. Weiter setzt es sich dafür ein, dass die Wasser Verfügbarkeit als zentrales Element einer standortgerechten und nachhaltigen Produktion möglichst gesichert ist.
- Es gibt der Landwirtschaft als nachhaltige Wassernutzerin eine Stimme.
- Nutzungskonflikte werden durch eine proaktive und konstruktive Zusammenarbeit vorgebeugt.



Struktur und Organisation

- Der Verein „Nachhaltiges Wassermanagement in der Landwirtschaft“ betreibt zusammen mit der AGRIDEA das Forum. Die Geschäftsstelle mit Sitz an der BFH-HAFL führt den Verein administrativ.
- Die Wissensplattform mit diversen Kommunikationskanälen (Webseite, Seminaren, Tagungen usw.) wird von der AGRIDEA aufgebaut und betrieben.
- Der Verein setzt **Arbeitsgruppen (AG)** ein, die diverse Themen bearbeiten und ihr Wissen in die Plattform einspeisen.



Zielgruppen

- Landwirt*innen, Bewässerungsgenossenschaften
- Beratung (Kantone, Private, Beratungszentrale AGRIDEA)
- Forschung (Agroscope, BFH-HAFL, EPFL/ETHZ, FBL, ZHAW, usw.)
- Branchenverbände und private Firmen wie Versicherungen und Industriepartner
- Öffentliche Ämter: Bund (BLW, BFE, BAFU) sowie kantonale Fachstellen
- Gemeinden
- Wasser-Agenda 21 (Netzwerk der Akteure der Schweizer Wasserwirtschaft)
- Umweltschutzorganisationen

Aktuelle Mitgliederorganisationen



M a c h a u c h m i t !

Anmeldungsformular [hier](#)

weitere Infos [hier](#)

