



Optimale Wassernutzung mit Bodensonden

Andrea Marti, Stéphane Burgos, Andreas Keiser

www.bewaesserungsnetz.ch

► Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

Ziele

- Optimale Bewässerung = abgestimmt auf den tatsächlichen Pflanzenbedarf
 - Wann ist der optimale Zeitpunkt?
 - Wie viel Wasser ist ideal?
 - Kennzahlen: Wasserbedarf, Entnahmetiefen
- Kontinuierliche, parzellenspezifische Messung des verfügbaren Wassers und der Durchwurzelungstiefe
- Kombination mit Bodeneigenschaften



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

Adcon SM1 und MPS6



Regenmesser
RG 200



Solarpanel mit
5 Watt Leistung



Adcon A755, Datenlogger mit
integriertem Mobilfunkmodem



MPS6-Sensor:
Saugspannung



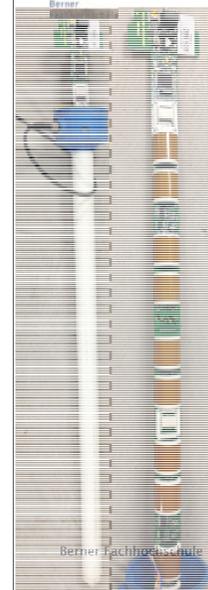
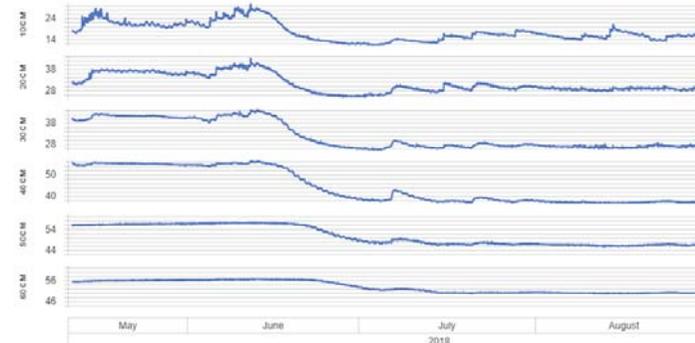
SM1 Sensor:
Vol. Bodenwassergehalt 10-60 cm
Bodentemperatur 15 und 45 cm



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

Die Sonde

- Volumetrische Bodenwassergehalt in %
- alle 10 cm bis auf 60 cm



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

B Die Grafiken verstehen

Berner Fachhochschule



3.7.17, Sorte Ditta



16.6.17, Sorte Bintje

B Welches ist die richtige Bewässerungsschwelle?

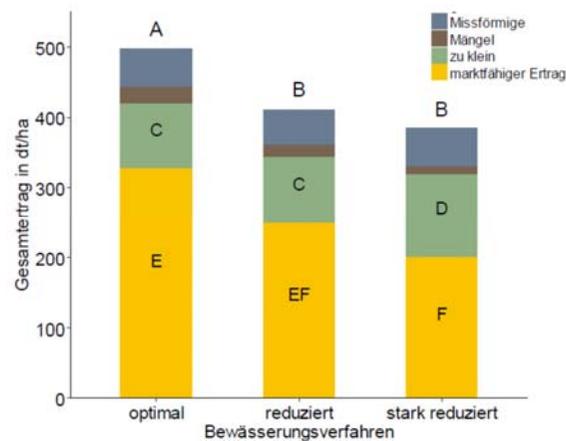
Berner Fachhochschule

- ▶ Überprüfung der Schwelle in Exaktversuchen 2017 und 2018
- ▶ Sorte: Lady Claire
- ▶ 3 Bewässerungsverfahren: optimal, reduziert, stark reduziert
- ▶ 4 Wiederholungen.



B Resultate Zollikofen 2017

Berner Fachhochschule



Bewässerung: 243 mm 158 mm 110 mm

Durchschnittsertrag (dt/ha) von 4 Wiederholungen, Tukey-HSD mit $p = 0.05$

B www.bewaesserungsnetz.ch

Berner Fachhochschule

- ▶ 130 Stationen (2019: ca. 200)
- ▶ öffentlich zugänglich
- ▶ Boden- und Kulturinformationen



510411
Seriennummer

Kartoffeln
Kultur

Agria
Sorte

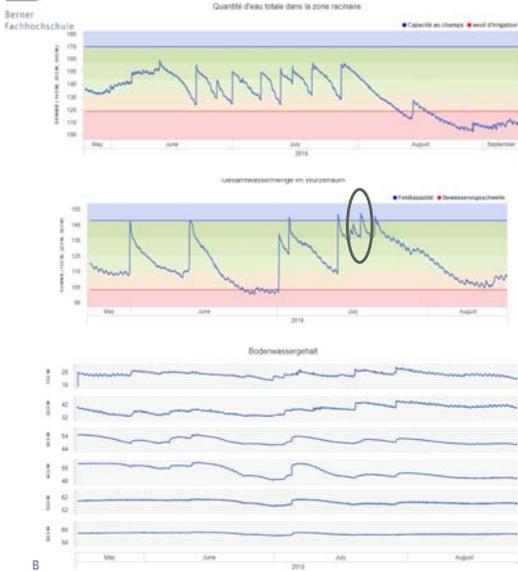
Sprinkler
Bewässerung

13. April 2018
Pflanzzeitpunkt

tiefliegende Braunerde
Speicherkapazität (auf pflanzenverfügbares Wasser gereinigtes Profil): 48 mm
(0-80 cm)

Tiefe [cm]	Horizont	Ton [%]	Schluff [%]
0-20	ApH	17	35
20-40	B	21	30
40-80	BC	21	40

B Erfahrungen



B Rückmeldungen Betriebsleiter

- ▶ «Bei mir erfolgte mit der Bodensonde die erste Bewässerungsgabe **2 bis 3 Wochen später**. Dies ist eine erhebliche Wasser- und Kosteneinsparung.»
- ▶ «Bodensonden sind ein sehr gutes Hilfsmittel. Aber Wasser eingespart haben wir damit nicht oder **nur minim**. Wir haben die Wassermenge aber **optimaler verteilt**.»



B Ressourcenprojekt «Efficiency Irrigation Vaud» 2018 - 2025



Wissenschaftliche Begleitung (HAFL)
Ziel
 Optimierung der Wassereffizienz durch technische und pflanzenbauliche Massnahmen
 • 15 Pilotbetriebe im Kanton VD

B Program "Efficiency Irrigation Vaud« (Artikel 77a et 77b)

Ziele

- ▶ Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressource Wasser
- ▶ Steigerung der Wassereffizienz (gute Erträge und Qualität mit weniger Bewässerungswasser)
- ▶ Nutzung von Entscheidungshilfen für die Bewässerung
- ▶ Entwicklung eines Netzes zur Messung der Bodenfeuchtigkeit
- ▶ Förderung von effizienten Bewässerungstechniken (z.B. Tröpfchenbew.)
- ▶ Sensibilisierung der Landwirte für Massnahmen mit dem Ziel einer langfristigen Optimierung der Wasserfügbarkeit

B Ressourcenprojekt «Irrigation VD» Bewässerung – im Kontext vom Betrieb

Berner
Fachhochschule

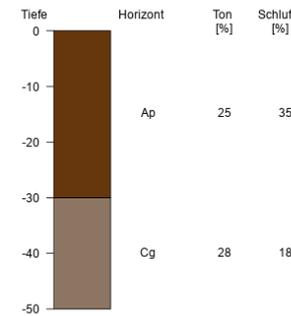


Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften

B
H
Berner
Fachhochschule

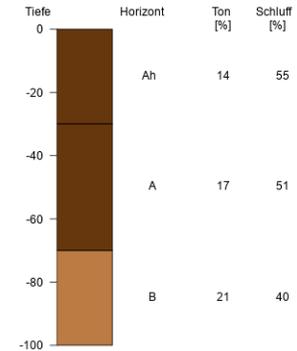
Agria

ziemlich flachgründige Braunerde
Speicherkapazität gut pflanzenverfügbares
Wasser (gesamtes Profil): 22 mm
(18-1-510437)



Jelly

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



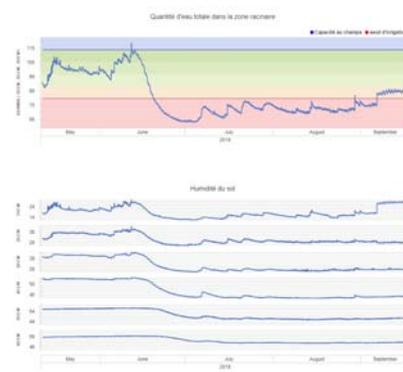
Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

B Agria

Berner
Fachhochschule



Jelly



B
H
Berner
Fachhochschule

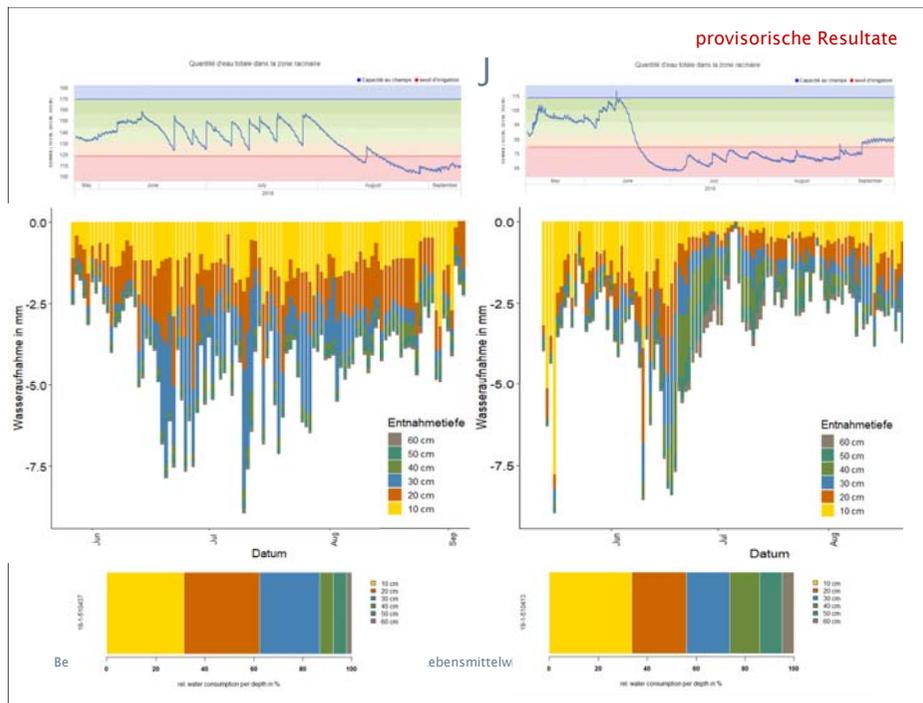
provisorische Agria Resultate

Jelly



Niederschlag und Bewässerung	433 mm	314 mm
Bewässerung	120 mm	---
marktf. Ertrag	272 ± 42 dt/ha	613 ± 78 dt/ha
Wassernutzungseffizienz	6.2 kg/m ³	19.5 kg/m ³

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL



B Fazit

Berner Fachhochschule

- ▶ Die Bodensonden sind ein praxistaugliches Hilfsmittel. Die Landwirte im Bewässerungsnetz wissen sie gut zu nutzen.
- ▶ Die Parzellenböden und die Bewirtschaftung (Fruchtfolge und Bodenbearbeitung) sind bei Bewässerungsfragen zentral.



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL



Berner
Fachhochschule

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



www.bewaesserungsnetz.ch

Andreas Keiser | 031 910 21 50 andreas.keiser@bfh.ch

Andrea Marti | 031 910 29 25 andrea.marti@bfh.ch

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL