



# Effiziente Bewässerung

*Ausgehend von den Klimaszenarien werden im Kanton Waadt zukünftig mehr Flächen bewässert werden müssen. Ziel des Projektes ist eine Effizienzsteigerung bei der Bewässerung. Durch einen geringeren Verbrauch bei gleicher Wirkung soll die Wasserverfügbarkeit der Bewässerungssysteme in trockenen Jahren verbessert werden.*

## Ausgangslage

Die Schweizer Landwirtschaft ist vom Klimawandel betroffen. Aufgrund steigender Temperaturen ist sie zunehmend mit Trockenheit konfrontiert, da während der Vegetationsperiode die durchschnittlichen Niederschläge abnehmen. Die Klimastrategie des Bundesamtes für Landwirtschaft greift die Bewässerung als Teilziel auf. Unter Berücksichtigung der Wasserverfügbarkeit müssen Bewässerungen wirtschaftlich und effizient durchgeführt werden. Im Kanton Waadt bewässern Landwirt/-innen mehrheitlich Gemüse, Kartoffeln und Obstanlagen. In trockenen Jahren brauchen diese drei Kulturgruppen rund 93 % des Bewässerungswassers. Vorhergehende Projekte befassten sich mit der Verfügbarkeit von Wasser zur Bewässerung, aber kaum mit der Effizienz bei dessen Einsatz.

## Ziele

Das Ziel dieses Projekts ist es, die Effizienz der Wassernutzung für die Bewässerung der Felder im gesamten Kanton Waadt zu verbessern. Dies bedeutet, dass die Wasserzufuhr zur Bewässerung verringert wird, während die Ernteerträge gleich bleiben. Das qualitative Ziel sieht



In mehr als einem Viertel der untersuchten Fälle wurde die Bewässerung zu früh ausgelöst.

Mittels Sonden zur Messung der Bodenfeuchtigkeit lässt sich der Startzeitpunkt optimieren und Bewässerungswasser sparen.

Quelle: HAFL

vor, dass der Wasserverbrauch für die Bewässerung pro Fläche, bei gleichem Ertrag und gleicher Qualität um 25 Prozent gegenüber dem Stand vor Projektbeginn sinken soll. Die Bewässerungspraktiken von rund 1620 Hektaren sollen erfasst, 100 Bodenfeuchtigkeitsmessstationen errichtet und rund 150 Betriebsberatungen durchgeführt werden. Das Projekt schliesst Wissenslücken in Bezug auf die genutzte Wassermenge für Bewässerungen im Kanton Waadt und der lokalen Schwellenwerte des Bewässerungsbedarfs. Das Projekt geht im Rahmen der

Lernziele auch auf die technischökonomische Effizienz neuer Bewässerungstechniken wie der Tropfbewässerung ein.

## Massnahmen

Das Projekt umfasst drei Massnahmen zur Verbesserung der guten Agrarpraxis und zwei Massnahmen zur Investitionsförderung. Darunter fallen beispielsweise Beratungsgespräche zur Verbesserung der Bewässerungstechnik oder die Einrichtung von Tropfbewässerungen in Obstanlagen. In Anbetracht der Vielfalt der bewässerten Kulturen und den verschiedenen Bedürfnissen der Regionen, kommen unterschiedliche Massnahmen zum Einsatz. Dazu werden Kenntnisse der Wasseraufnahmekapazität der Böden und der verwendeten Bewässerungstechniken gesammelt sowie die Betriebe durch Beratung begleitet.

## Eckdaten

<b>Schwerpunkt</b>	Anpassung an den Klimawandel, Wasserverfügbarkeit, Bewässerung
<b>Projektgebiet</b>	Kanton Waadt
<b>Trägerschaft</b>	Amt für Landwirtschaft Kanton Waadt, Interessensgruppe «Efficiency Irrigation Vaud»
<b>Kontakt</b>	Benjamin Sornay; b.sornay@prometerre.ch
<b>Zeitraumen</b>	2018–2023, Wirkungsmonitoring bis 2025
<b>Finanzen</b>	Gesamtkosten: CHF 4 707 030 Beitrag BLW: CHF 3 722 424

### Zwischenresultate nach 3 Jahren: Wirkungsziele

Rund 58 % der vorhergesehenen Flächen- und Massnahmenziele konnten bis anhin erreicht werden. 87 Betriebe nehmen am Projekt teil, was etwa 17 % der Betriebe mit Bewässerung im Kanton VD ausmacht. Die wissenschaftliche Begleitung installierte 111 Bodensonden, führte neun Betriebsbesuche durch und sammelte Daten zur Bewässerungspraktik auf fast 634 Hektaren. Die Analyse dieser Daten wird es ermöglichen, die Auswirkungen der Massnahmen auf die Bewässerungspraktiken zu bewerten. Änderungen in der Bewässerungsstrategie sind immer abhängig von der Organisation der Bewässerung und der verwendeten Bewässerungstechnik und bedingen daher betriebsspezifische Anpassungen.

### Zwischenresultate nach 3 Jahren: Lernziele

In der wissenschaftlichen Begleitung werden 15 Projektbetriebe aus vier Regionen eng begleitet. Als grösste Herausforderungen nennen Landwirt/-innen Nutzungseinschränkungen des Wassers, die fehlende Beratung und das fehlende Wissen im Bereich der Bewässerung. Gemäss den Auswertungen der wissenschaftlichen Begleitung wurden gut 40 % der Bewässerungsgaben ausgelöst, bevor die Bodenfeuchte aufgrund von Bodenfeuchtemessungen in einem kritischen Bereich lag. Das Wassereinsparpotenzial bei der Bewässerung ist gemäss den Betriebsleitenden gering (Abb. 1). Das grösste Optimierungspotenzial sehen die Betriebsleiter/-innen bei der Bewässerungssteuerung mit Bodensonden. Diese können wichtige Hinweise geben, wann mit der Bewässerung begonnen werden soll. Das deckt sich mit der Auswertung der Bewässerungsstrategien durch die wissenschaftliche Begleitung, welche in diesem Bereich grosses Optimierungspotenzial identifiziert hat (Abb. 2).

### Ausblick bis zum Projektende

Weitere Einflüsse auf die globale Wassereffizienz und die Applikationseffizienz sind aufgrund der vielen Einflussfaktoren schwierig auszuwerten. Mit den weiteren Versuchsjahren und einer weiterhin guten Datenerhebung (genaue Installation der Sensoren, Validierung der Angaben der

Betriebsleiter) können hoffentlich weitere Folgerungen gemacht werden. Wie die Bewässerungssteuerung mit Bodensonden und die Umstellung der Bewässerungstechnik die Zielgrössen beeinflussen, soll in den weiteren Projektjahren genauer untersucht werden.

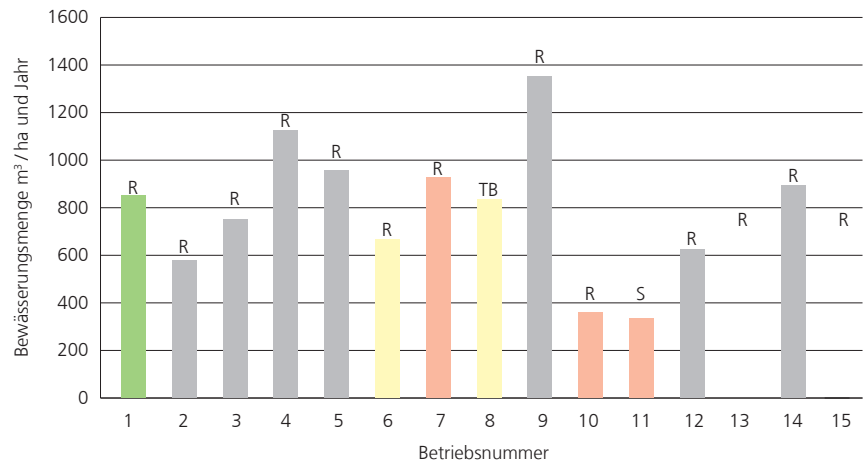


Abbildung 1: Abschätzung der Bewässerungsmenge pro ha und Jahr und Einschätzung des Wassereinsparungspotenzials der Betriebsleiter (grün – sicherlich Potenzial, gelb – etwas Einsparungspotenzial, orange – eher zu wenig Bewässerung, grau – kein Einsparungspotenzial). Die Buchstaben beschreiben die verwendete Bewässerungstechnik (R – Rollomat, S – Sprinkler, TB – Tröpfchenbewässerung). Die Betriebe 13 und 15 können keine Angaben zur Bewässerungsmenge machen.

Quelle: Zwischenbericht Projektjahre 2018 bis 2020, HAFL 2021

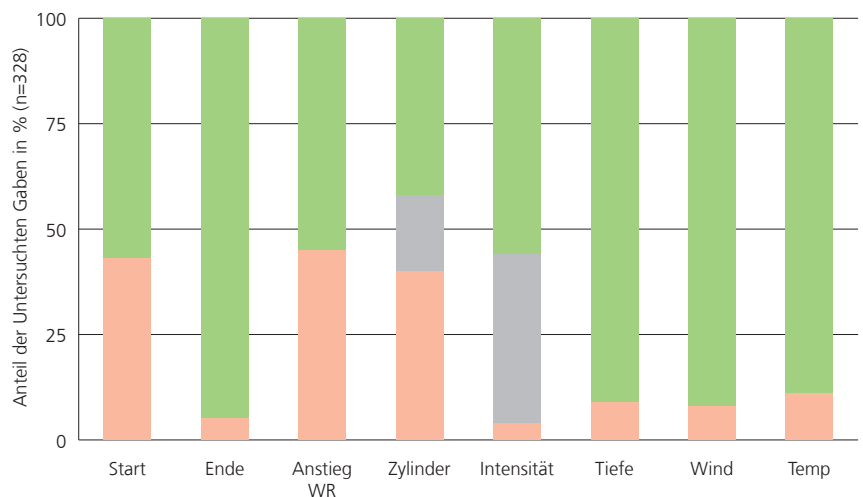


Abbildung 2: Auswertung der Bewässerungsstrategie aller Gaben der ersten drei Projektjahre (n=326). Der rote Balken zeigt den Anteil der Gaben mit Optimierungspotenzial, der grüne den Anteil der Gaben mit einer guten Strategie. Der graue Balken zeigt fehlende Angaben. Als Beurteilungskriterien dienen die Bodenfeuchtigkeit zum Bewässerungsstart (Start) und -ende (Ende), der Feuchtigkeitsanstieg im Wurzelraum (Anstieg WR), die Bemessung der Gabehöhe im Vergleich zu den Kennzahlen der Zylindermessung (Zylinder), die Bewässerungsintensität in Abhängigkeit der Texturklasse (Intensität), die Eindringtiefe des Bewässerungswassers (Tiefe) und die Windgeschwindigkeit (Wind) und Temperatur (Temp) während der Bewässerung.