

Anpassungen der Landwirtschaft an den Klimawandel

Trockenheit – Früherkennung und Lösungsansätze

Trockenheit in der Landwirtschaft
Faktenblätter



Analyse und Bewertung der Bewässerungssituation in der Landwirtschaft

Um einen umfassenden Überblick über das Trockenheitsrisiko und die Bewässerungssituation in der Solothurner Landwirtschaft zu bekommen, wurde im Rahmen des Projekts *Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel, Trockenheit – Früherkennung und Lösungsansätze* und des dabei entstandenen Zustandsberichts Grundlagen zur Bewässerung zusammengetragen und diese im Hinblick auf den Klimawandel, die zunehmenden Trockenphasen und Extremereignisse analysiert und bewertet. Die Bewertung wurde aus den folgenden vier Perspektiven vorgenommen:

- Wasserknappheit – besonders gefährdete Gebiete (Bewässerungsbedürftigkeit)
- Wasserressource – Oberflächengewässer und Grundwasser (Bewässerungsmachbarkeit)
- Bewässerungsfläche – Zusammensetzung der Kulturen (Bewässerungswürdigkeit)
- Bodenressource – Wasserspeichervermögen (Bewässerungswürdigkeit)

Für die Analyse und Bewertung der Bewässerungssituation wurde der Kanton in 10 Modellregionen unterteilt. Diese folgen den Einzugsgebieten der Oberflächengewässer und sind an die Agrarlandschaftstypologien und Bezirksgrenzen angelehnt.

Wasserknappheit Bewässerungsbedürftigkeit

Eruierung der besonders gefährdeten Landwirtschaftsgebiete mit hohem Risiko zur Wasserknappheit und Einschätzung der Situation für die Landwirtschaft in Bezug auf die Bewässerungsbedürftigkeit.

Modellierung der Wasserbilanz

- Drei Szenarien: Referenzszenario *REF* (Gegenwart), Trockenheitsszenarien Maximum *MAX* und Extrem *EXT* (Jahr 2060)
- *Wasserdargebot*: Aufgrund der Niederschläge geschätzte Abflussmenge, die pro Modellregion zur Bewässerung zur Verfügung steht (nach Abzug der Restwassermenge)
- *Zusatzwasserbedarf*: Wasser, welches die als bewässerungswürdig eingestufteten Kulturen pro Modellregion zusätzlich zum normalen Niederschlag für ein optimales Wachstum benötigen
- *Wasserbilanz*: Wasserdargebot minus Zusatzwasserbedarf
- *Wasserknappheit*: negative Wasserbilanz

Eingangsdaten Wasserdargebot

- Abfluss
- Mindestrestwassermenge gemäss Gewässerschutzgesetz

Eingangsdaten Zusatzwasserbedarf

- Anteil einzelner Kulturen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche und deren räumliche Verteilung
- Bewässerungswürdige Kulturen (Annahme): Nahrungsmittel und Mais als wichtiges Futtermittel
ohne KW = Modellierung ohne Kunstwiesen als bewässerungswürdige Kultur
mit KW = Modellierung mit Kunstwiesen als zusätzliche bewässerungswürdige Kultur
- Bewässerungseffizienz: 60 Prozent
- Bodentyp, Gründigkeit und Durchwurzelungstiefe

Wasserressource Bewässerungsmachbarkeit

Analyse der Oberflächengewässer und des Grundwassers und Einschätzung der vorhandenen Wasserressourcen in Bezug auf die Bewässerungsmachbarkeit.

Oberflächengewässer

Von den Oberflächengewässern führen einzig Aare, Emme und Birs regelmässig und ganzjährig genügend Wasser, welches für die Bewässerung von landwirtschaftlichen Kulturen genutzt werden kann. Alle anderen Gewässer können dies nicht jederzeit gewährleisten.

Grundwasser (GW)

GW-Entnahmen aus den Schottervorkommen der Talebenen sind grundsätzlich denkbar, aus Fest- oder Karstgestein jedoch nicht (z.B. Molassefels in Bucheggberg und verkarstete Kalk- und Gipsformationen aus dem Falten- und Tafeljura).

Generelle Bemerkungen

- Die Einschätzungen sind sehr grob. Um insbesondere die Machbarkeit von GW-Nutzungen bzw. die nachhaltige Nutzung der GW-Vorkommen zu beurteilen, sind detailliertere Abklärungen oder allenfalls Grundwassermodellierungen notwendig.
- Im Falle von GW-Nutzungen sind, bei vorhandener Ergiebigkeit des GW-Vorkommens, entsprechende Untersuchungen nach § 10 und § 11 der Verordnung über Wasser, Boden und Abfall VWBA durchzuführen.
- Wenn in den Bemerkungen zu den einzelnen Regionen "grossräumige Lösungen" erwähnt werden, versteht sich dies vor allem geographisch. Das bedeutet, dass das Wasser aus anderen Regionen beschafft werden muss.
- Grundsätzlich sind Bewirtschaftungsgemeinschaften anzustreben und unkoordinierten Einzelvorhaben vorzuziehen. Bei ungenügendem GW-Dargebot, insb. bei kleinräumigen GW-Vorkommen, kann es jedoch sein, dass nur kleinere Entnahmen möglich sind und deshalb von diesem Grundsatz abgewichen werden muss.

Analyse der angebauten Kulturen im Jahr 2018 und Einstufung der Bewässerungswürdigkeit der Acker- und Dauerkulturen.

Anteil der Kulturen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche und Anteil der bewässerungswürdigen Acker- und Dauerkulturen aus der Agrardatenbank GELAN (2018)

Einstufung der Bewässerungswürdigkeit (gleich wie bei Berechnung Zusatzwasserbedarf (Modellierung Wasserbilanz))

- Bewässerungswürdige Kulturen:
Nahrungsmittel und Mais als wichtiges Futtermittel (Brotgetreide, Saatgetreide, Körner- und Silomais, Kartoffeln, Ölsaaten (wie Soja und Sonnenblumen), Gemüse, Obstanlagen, Beeren)
- Nicht bewässerungswürdige Kulturen:
Futtergetreide (Ausnahme Saatgetreide), Rüben, Raps, Leguminosen (wie Erbsen und Ackerbohnen), Weiden, Naturwiesen, Reben, Kunstwiesen (ohne KW)

Analyse der vorhandenen Böden sowie deren Wasserspeichervermögen und Beurteilung der Böden in Bezug auf die Bewässerungswürdigkeit.

Allgemeine Bodeninformation (Tabelle)

Die Böden im Kanton sind äussert vielfältig und kleinräumig sehr verschieden. Im Hinblick auf die Bewässerung kann daher pro Modellregion nur eine allgemeine Aussage getroffen werden. Regionale Unterschiede und Eigenheiten der Böden müssen im Einzelfall bewertet werden.

Beschreibung der Böden (Karte)

Es wird eine regionale Charakterisierung der Böden hinsichtlich ihrer Wasserspeicher- und Wassernachlieferungseigenschaften vorgenommen, unter Berücksichtigung des Betrachtungsmaßstabs. Zur Illustration dienen folgende Karten:

- In Gebieten mit bestehender *Bodenkartierung Kt. Solothurn* der berechnete maximale pflanzennutzbare Wasservorrat im Boden (ohne kapillare Nachlieferung bei Grund- und Fremdwasser) im Massstab 1:5'000

maximaler pflanzennutzbare Wasservorrat im Boden (pnW)

< 50 mm	sehr gering
50 – 100 mm	gering
100 – 150 mm	mässig
150 – 200 mm	mittel
200 – 250 mm	gross
> 250 mm	sehr gross

- In den übrigen Gebieten das Wasserspeichervermögen der *Bodeneignungskarte des Bundes* im Massstab 1:200'000 (1980)

Wasserspeichervermögen

< 15 mm	extrem gering
15 – 30 mm	sehr gering
30 – 45 mm	gering
45 – 60 mm	mässig
60 – 100 mm	gut
> 100 mm	sehr gut

Grenzen der Aussagen

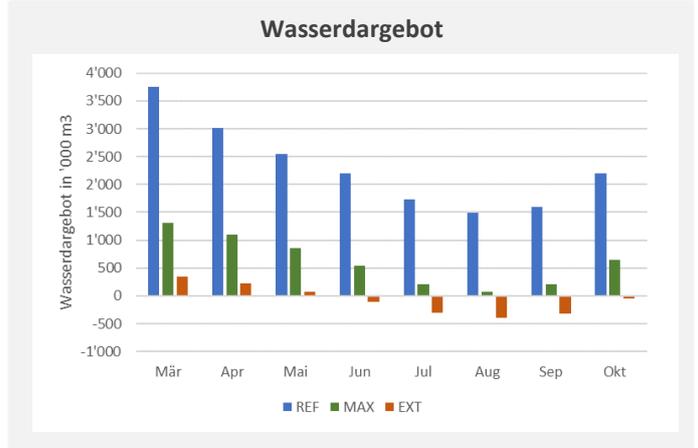
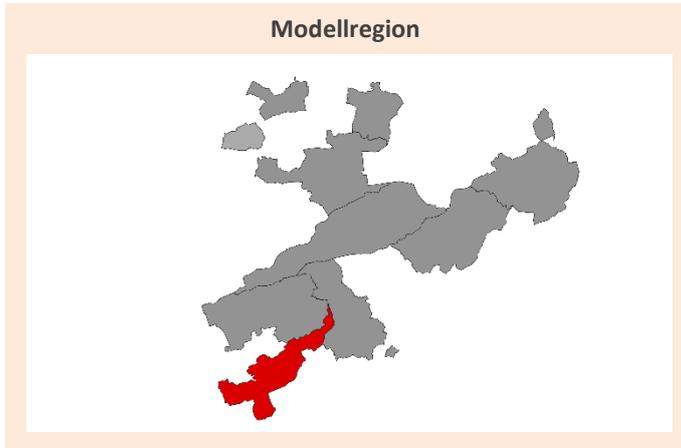
Die Faktenblätter geben eine erste Einschätzung der Bewässerungssituation in Bezug auf den Klimawandel und die zunehmenden Trockenphasen in den einzelnen Modellregionen wieder. Eine Interpretation der Aussagen ist nur auf Stufe der Modellregionen sinnvoll. Die Aussagen können nicht auf kleinräumigere Ebenen übertragen werden. Im Einzelfall müssen immer die Gegebenheiten vor Ort geprüft werden.



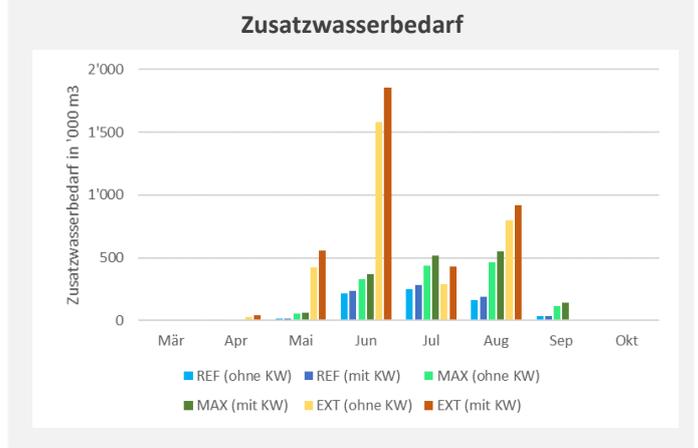
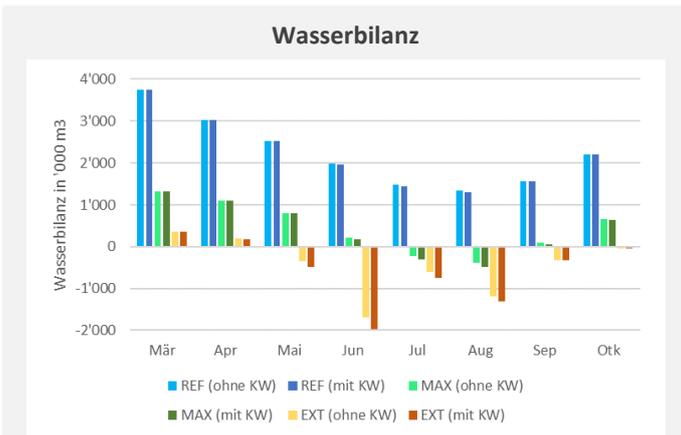
Faktenblatt Bewässerung in der Landwirtschaft

Modellregion Bucheggberg-

Einschätzung des heutigen und künftigen Trockenheitsrisikos und der Bewässerungssituation im Kanton auf regionaler Stufe



Wasserknappheit Bewässerungsbedürftigkeit



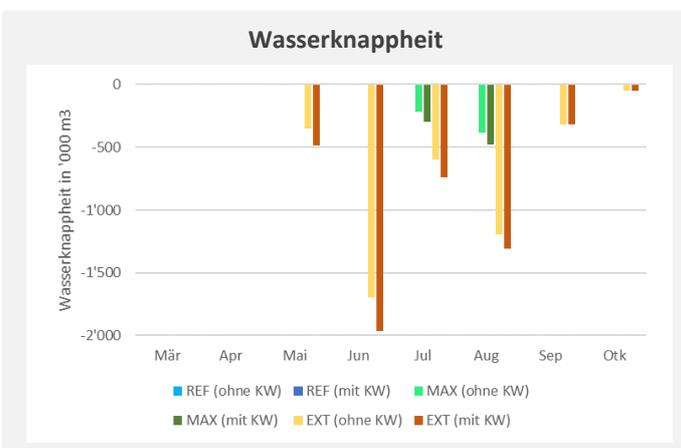
Wasserressource Bewässerungsmachbarkeit

Gesamtwasserbilanz in m³ (Mär-Okt)

Szen.	ohne KW	mit KW
REF	17'866'774	17'768'486
MAX	3'553'750	3'299'722
EXT	-3'657'796	-4'334'763

Oberflächengewässer

Oberflächengewässer können den zusätzlichen Wasserbedarf nicht zuverlässig abdecken. In trockenen Jahren muss damit gerechnet werden, dass aus den Oberflächengewässern kein Wasser mehr bezogen werden kann.



Grundwasser

Die Versorgung mit Grundwasser kann in trockenen Jahren ebenfalls kritisch werden (versiegende Quellen). Allenfalls sind kleinere Entnahmen aus lokalen Schottervorkommen möglich (z.B. im Limpachtal, Biberental, Mülibachtal, Wildmannsgut, sowie in kleineren Geländekammern und in der Aare-Ebene im Raum Lüsslingen-Nennigkofen).

Gesamtwasserknappheit in m³ (Mär-Okt)

Szen.	ohne KW	mit KW
REF	0	0
MAX	-605'809	-778'965
EXT	-4'200'494	-4'860'700

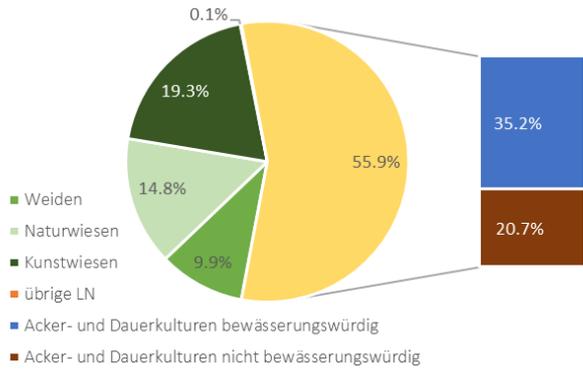
Fazit

Die Beschaffung von zusätzlichen rund 4.8 Mio. m³ Wasser pro Jahr aus dem Oberflächen- und Grundwasservorkommen des Bucheggberges ist somit faktisch nicht machbar, deshalb sind eher grossräumige Lösungen anzustreben.

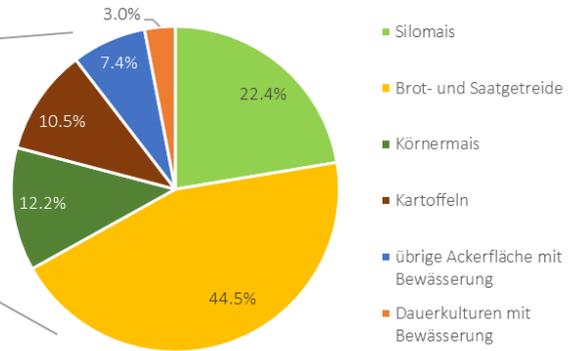
Bewässerungsfläche

Bewässerungswürdigkeit

Anteil Kulturen an landwirtschaftlicher Nutzfläche



Anteil bewässerungswürdiger Kulturen (ohne KW)



Bodenressource

Bewässerungswürdigkeit

Allgemeine Bodeninformationen in Bezug auf die Bewässerung

	Leichte Böden	Mittelschwere Böden	Schwere Böden
Wasser- / Nährstoffspeichervermögen	-	++	+
Wasserdurchlässigkeit	++	+	-
Wasser Verfügbarkeit für Pflanzen	-	++	-
Bewässerung	Bewässerungsgaben beschränken; in Kombination mit Flachgründigkeit für Bewässerung nicht geeignet	normale Bewässerungsgaben	Schlechte Infiltration beachten; Bewässerungsgaben anpassen

Böden in Hanglage: nur bedingt geeignet wegen grossem Erosions- und Abschwemmungsrisiko ⇒ kleine Einzelgaben; kurze Beregnungsintervalle

Grund- und hangnasse Böden: Wassernachlieferung kompensiert ein beschränktes Wasserspeichervermögen (sofern nicht drainiert) ⇒ reduzierte Bewässerungsbedürftigkeit; wenn Bewässerung notwendig: Vernässungsgefahr beachten

Böden der Modellregion und ihre Eigenschaften

Maximaler pflanzennutzbarer Wasservorrat (pnW)

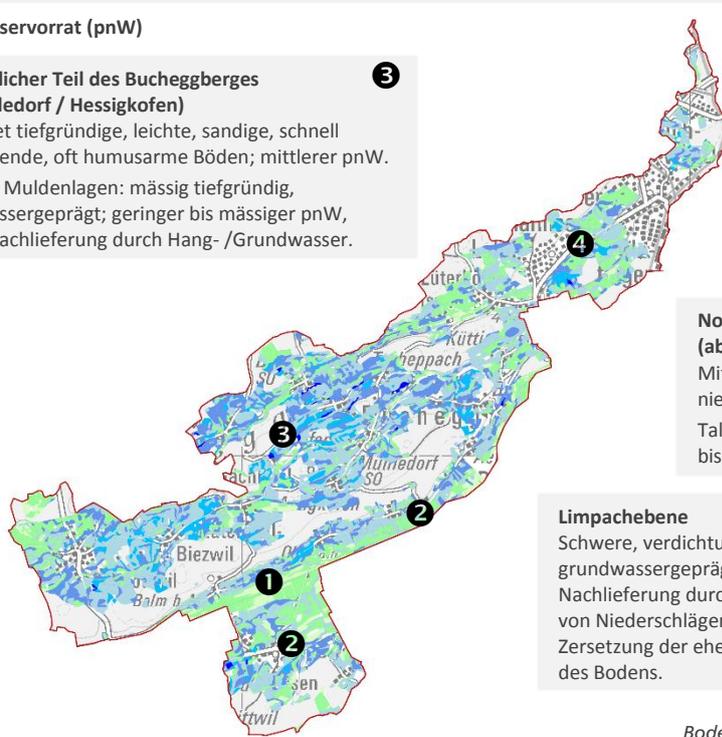
- sehr gering
- gering
- mässig
- mittel
- gross
- sehr gross

Südwestlicher Teil des Bucheggberges (ab Mühledorf / Hessigkofen) ③
 Verbreitet tiefgründige, leichte, sandige, schnell abtrocknende, oft humusarme Böden; mittlerer pnW.
 Böden in Muldenlagen: mässig tiefgründig, grundwassergeprägt; geringer bis mässiger pnW, jedoch Nachlieferung durch Hang- /Grundwasser.

Nordöstlicher Teil des Bucheggberges (ab Tscheppach / Brügglen) ④
 Mittelschwere, tiefgründige Böden; eher niedrige Humusgehalte;
 Talböden: grundwassergeprägt; geringer bis mässiger pnW.

Limpachtal nördlich und südlich der Limpachebene ②
 Am Südfuss des Bucheggbergs: mittelschwere, tiefgründige, gut durchlässige Böden; mittlerer pnW.
 Hügeliges Gebiet südlich der Limpachebene: tiefgründige, mittelschwere bis schwere, humusarme, oft stau- oder grundwassergeprägte Böden; mittlerer pnW.

Limpachebene ①
 Schwere, verdichtungsempfindliche Böden; stau- und grundwassergeprägt; geringer pnW, aber gute Nachlieferung durch Hang- /Grundwasser sowie Rückhalt von Niederschlägen; intensives Drainieren führte zur Zersetzung der ehemaligen Torfschichten und Sackung des Bodens.



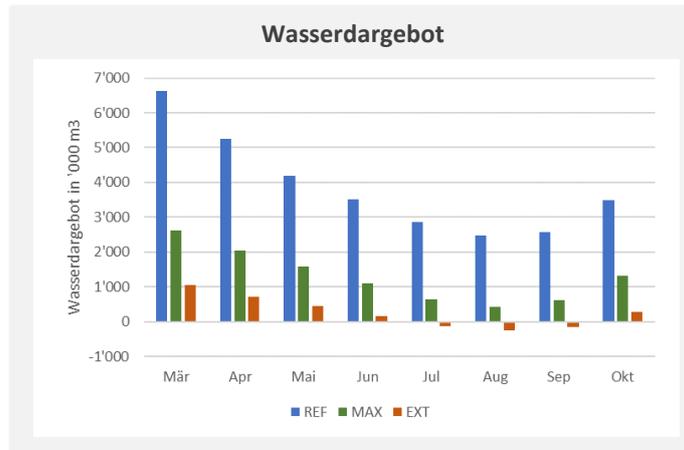
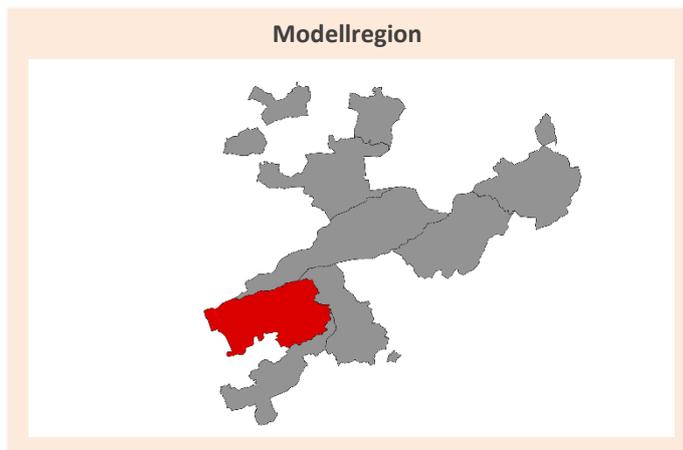
Bodenkartierung Kanton Solothurn (geo.so.ch)



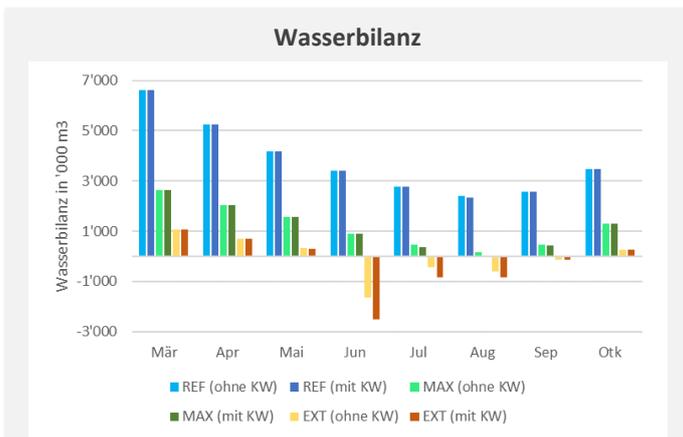
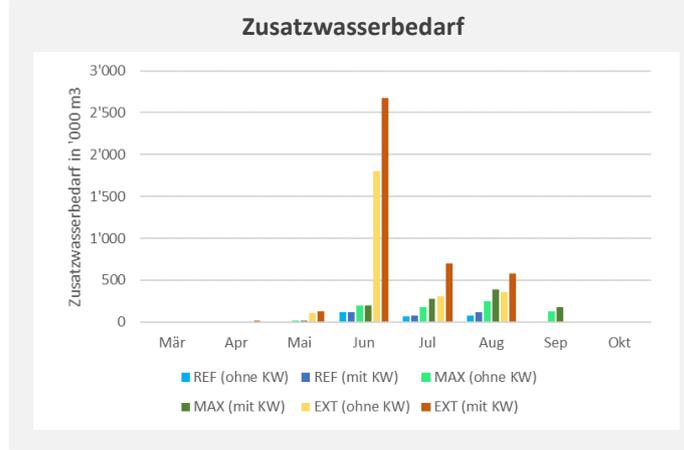
Faktenblatt Bewässerung in der Landwirtschaft

Modellregion **Leberberg-**

Einschätzung des heutigen und künftigen Trockenheitsrisikos und der Bewässerungssituation im Kanton auf regionaler Stufe



Wasserknappheit Bewässerungsbedürftigkeit



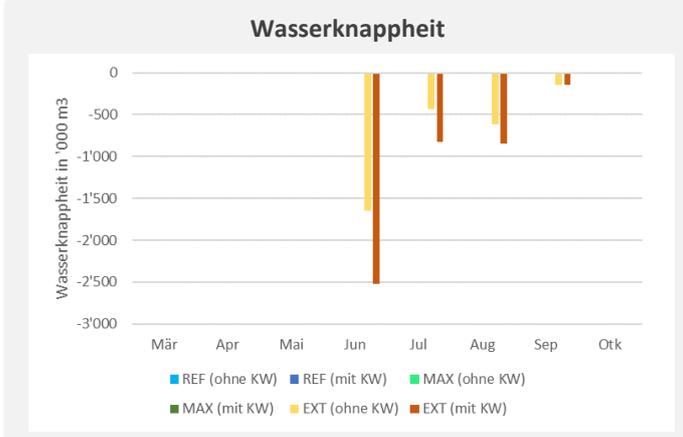
Wasserressource Bewässerungsmachbarkeit

Gesamtwasserbilanz in m³ (Mär-Okt)

Szen.	ohne KW	mit KW
REF	30'692'240	30'629'589
MAX	9'592'779	9'298'765
EXT	-466'839	-1'975'258

Oberflächengewässer

Die zum Teil trockenfallenden Jurabäche können den Wasserbedarf nicht zuverlässig abdecken. In der Ebene ist der Wasserbezug aus der Aare aber grundsätzlich möglich.



Grundwasser

Die Versorgung mit Grundwasser ist im Bereich der Tal-ebenen und angrenzenden Gebiete grundsätzlich möglich, kann sich aber im Einzelfall als schwierig erweisen (reduziertes Grundwasserdargebot in den Hochterrassen am Jura-Südfuss; keine optimale Wasserqualität in der Witi (Sauerstoffmangel, Verunreinigungen mit CKW, hohe Fe- und Mn-Gehalte).

Gesamtwasserknappheit in m³ (Mär-Okt)

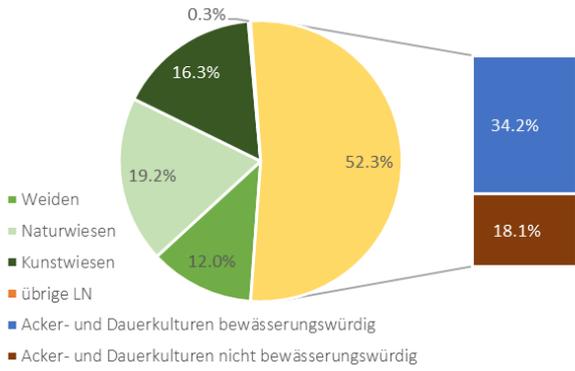
Szen.	ohne KW	mit KW
REF	0	0
MAX	0	0
EXT	-2'849'476	-4'332'461

Fazit

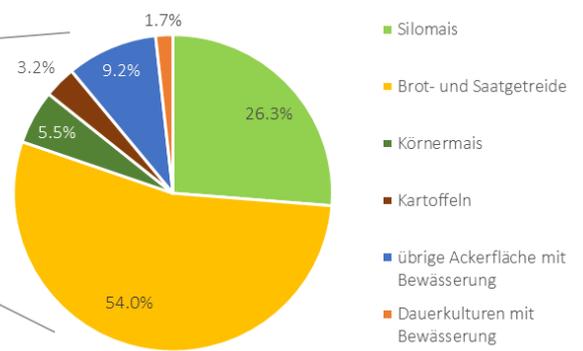
Die Beschaffung von 4.3 Mio. m³ Wasser pro Jahr aus den Oberflächen- (Ausnahme Aarewasser) und Grundwasservorkommen ist somit faktisch nicht machbar. Es sind eher grossräumige Lösungen anzustreben.

Bewässerungsfläche Bewässerungswürdigkeit

Anteil Kulturen an landwirtschaftlicher Nutzfläche



Anteil bewässerungswürdiger Kulturen (ohne KW)



Bodenressource Bewässerungswürdigkeit

Allgemeine Bodeninformationen in Bezug auf die Bewässerung

	Leichte Böden	Mittelschwere Böden	Schwere Böden
Wasser- / Nährstoffspeichervermögen	-	++	+
Wasserdurchlässigkeit	++	+	-
Wasser Verfügbarkeit für Pflanzen	-	++	-
Bewässerung	Bewässerungsgaben beschränken; in Kombination mit Flachgründigkeit für Bewässerung nicht geeignet	normale Bewässerungsgaben	Schlechte Infiltration beachten; Bewässerungsgaben anpassen

Böden in Hanglage: nur bedingt geeignet wegen grossem Erosions- und Abschwemmungsrisiko ⇒ kleine Einzelgaben; kurze Beregnungsintervalle

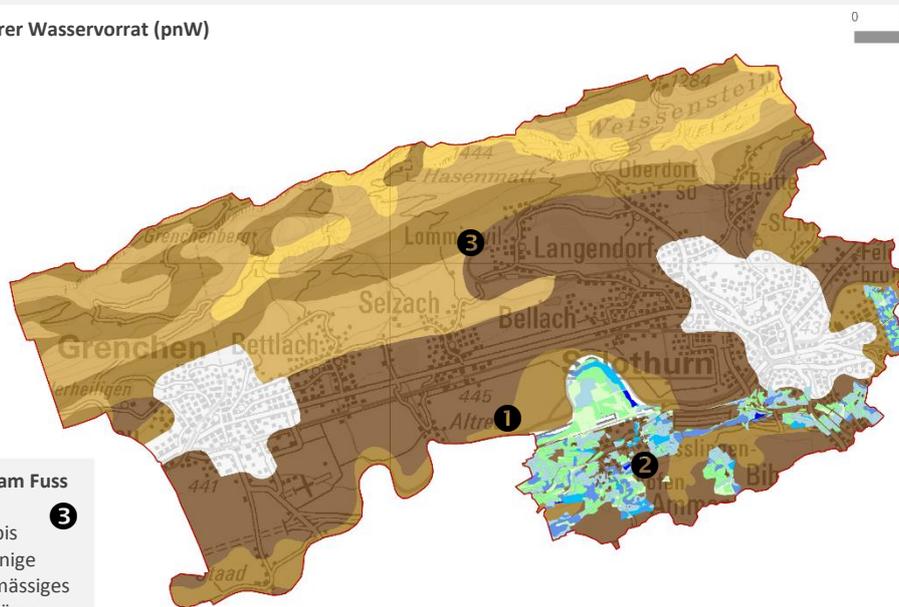
Grund- und hangnasse Böden: Wassernachlieferung kompensiert ein beschränktes Wasserspeichervermögen (sofern nicht drainiert) ⇒ reduzierte Bewässerungsbedürftigkeit; wenn Bewässerung notwendig: Vernässungsgefahr beachten

Böden der Modellregion und ihre Eigenschaften

Maximaler pflanzennutzbarer Wasservorrat (pnW)



Wasserspeichervermögen



Moränenlandschaft am Fuss des Juras ③
Mässig tiefgründige bis tiefgründige, z.T. steinige Böden; geringes bis mässiges Wasserspeichervermögen.

Aareebene ①
Mässig tiefgründige bis tiefgründige, schwere, tonreiche, schwach grundnasse Böden; gutes Wasserspeichervermögen

Südlich der Aare im Norden des Bucheggbergs ②
Meist tiefgründige, mittelschwere, teils humusarme Böden; teilweise Hang- und Stauwassereinfluss; mittlerer pnW.
In der Aareschleife (Aarefeld): schwere, tonreiche Böden; starker Stauwassereinfluss; mittlerer pnW, jedoch guter Rückhalt von Niederschlägen.

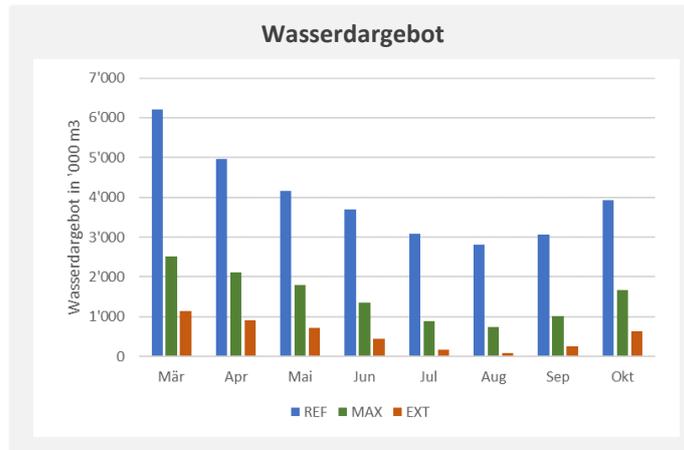
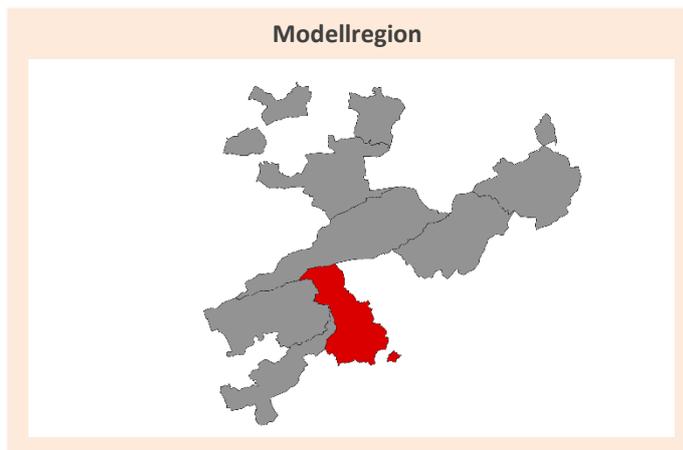
Bodenkartierung Kanton Solothurn (geo.so.ch)
Bodeneignungskarte Bund (map.geo.admin.ch)



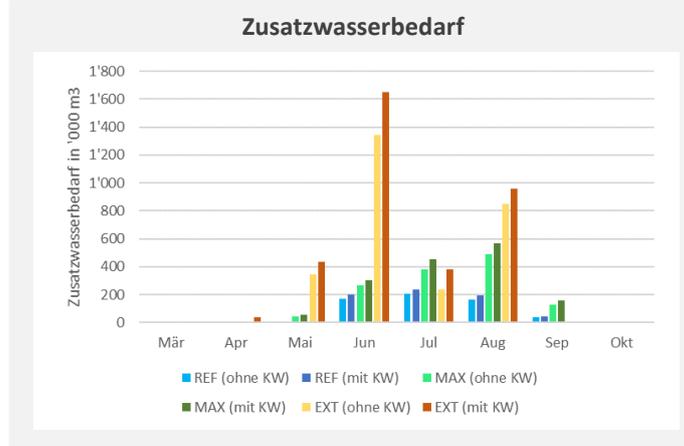
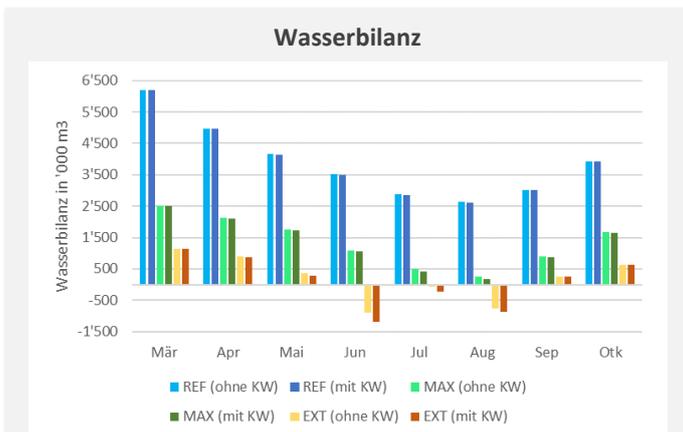
Faktenblatt Bewässerung in der Landwirtschaft

Modellregion Wasseramt +

Einschätzung des heutigen und künftigen Trockenheitsrisikos und der Bewässerungssituation im Kanton auf regionaler Stufe



Wasserknappheit Bewässerungsbedürftigkeit



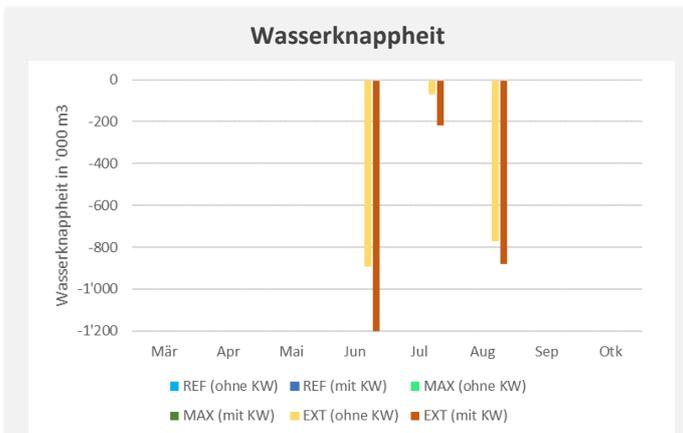
Wasserressource Bewässerungsmachbarkeit

Oberflächengewässer

Im Wasseramt sind mehrere mittelgrosse Oberflächengewässer vorhanden, welche zuverlässig wasserführend sind und eine Wasserentnahme ermöglichen. Auch hier muss allerdings in trockenen Jahren damit gerechnet werden, dass aus den Oberflächengewässern die Wasserentnahme eingeschränkt werden muss.

Gesamtwasserbilanz in m³ (Mär-Okt)

Szen.	ohne KW	mit KW
REF	31'315'193	31'217'650
MAX	10'769'619	10'527'559
EXT	1'568'761	887'026



Grundwasser

Im Wasseramt ist eine gewisse Grundwasserreserve vorhanden. Inwieweit eine vermehrte Nutzung von Grundwasser zur Bewässerung nachhaltig möglich ist, müssen vertiefte Abklärungen (allenfalls Grundwassermodellierungen) aufzeigen.

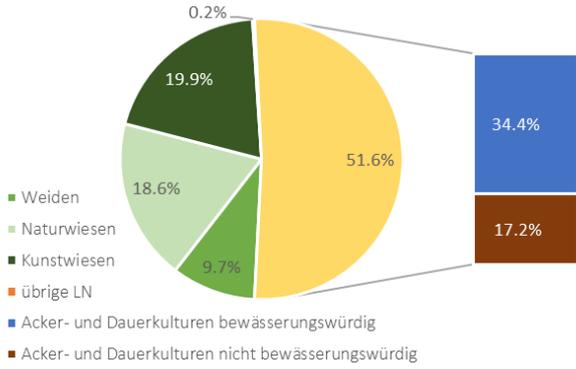
Gesamtwasserknappheit in m³ (Mär-Okt)

Szen.	ohne KW	mit KW
REF	0	0
MAX	0	0
EXT	-1'733'833	-2'296'991

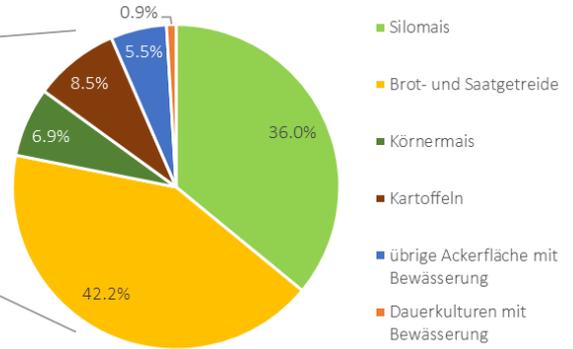
Bewässerungsfläche

Bewässerungswürdigkeit

Anteil Kulturen an landwirtschaftlicher Nutzfläche



Anteil bewässerungswürdiger Kulturen (ohne KW)



Bodenressource

Bewässerungswürdigkeit

Allgemeine Bodeninformationen in Bezug auf die Bewässerung

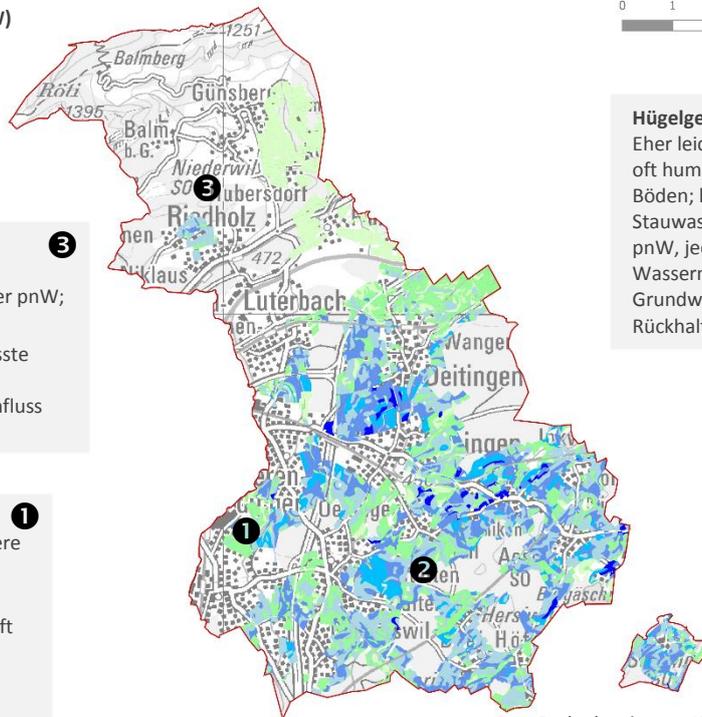
	Leichte Böden	Mittelschwere Böden	Schwere Böden
Wasser- / Nährstoffspeichervermögen	-	++	+
Wasserdurchlässigkeit	++	+	-
Wasserfügbarkeit für Pflanzen	-	++	-
Bewässerung	Bewässerungsgaben beschränken; in Kombination mit Flachgründigkeit für Bewässerung nicht geeignet	normale Bewässerungsgaben	Schlechte Infiltration beachten; Bewässerungsgaben anpassen

Böden in Hanglage: nur bedingt geeignet wegen grossem Erosions- und Abschwemmungsrisiko ⇒ kleine Einzelgaben; kurze Beregnungsintervalle
Grund- und hangnasse Böden: Wassernachlieferung kompensiert ein beschränktes Wasserspeichervermögen (sofern nicht drainiert) ⇒ reduzierte Bewässerungsbedürftigkeit; wenn Bewässerung notwendig: Vernässungsgefahr beachten

Böden der Modellregion und ihre Eigenschaften

Maximaler pflanzennutzbarer Wasservorrat (pnW)

- sehr gering
- gering
- mässig
- mittel
- gross
- sehr gross



0 1 2 km

Nördlich der Aare

Verbreitet mässig tiefe bis tiefgründige, mittelschwere Böden; mässiger bis mittlerer pnW; gegen den Jurafuss hin schwerere, flachgründigere, stau- und hangwasserbeeinflusste Böden; geringer pnW, jedoch stellenweise Wassernachlieferung durch Hangwassereinfluss und guter Rückhalt von Niederschlägen.

Hügelgebiet im Südosten

Eher leichte (< 20% Tonanteil), oft humusarme, tiefgründige Böden; häufig mit Grund- und Stauwassereinfluss; mittlere pnW, jedoch stellenweise Wassernachlieferung durch Grundwassereinfluss und guter Rückhalt von Niederschlägen

Schotterebene der Emme

Verbreitet tiefgründige, feinkörnige, mittelschwere Böden über den Emmeschottern; nur wenige sandig-kiesige, flachgründige Böden; im Süden teils grund- und staunass, im Norden oft staunass; pnW im Norden und Süden gering - Stauwassereinfluss hält Niederschläge jedoch im Boden zurück; pnW im Zentrum mittel bis gross.

Bodenkartierung Kanton Solothurn (geo.so.ch)



Faktenblatt Bewässerung in der Landwirtschaft

Modellregion Gäu / Olten

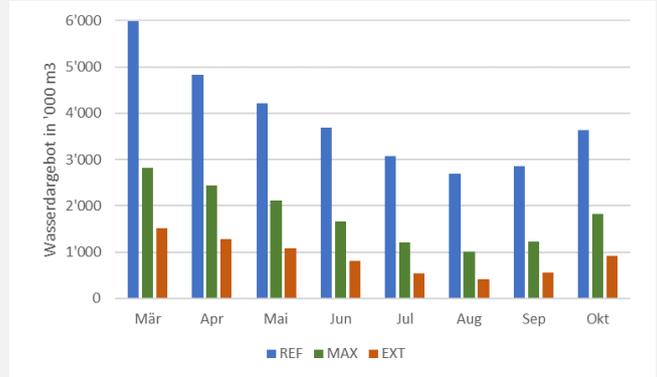
Einschätzung des heutigen und künftigen Trockenheitsrisikos und der Bewässerungssituation im Kanton auf regionaler Stufe



Modellregion

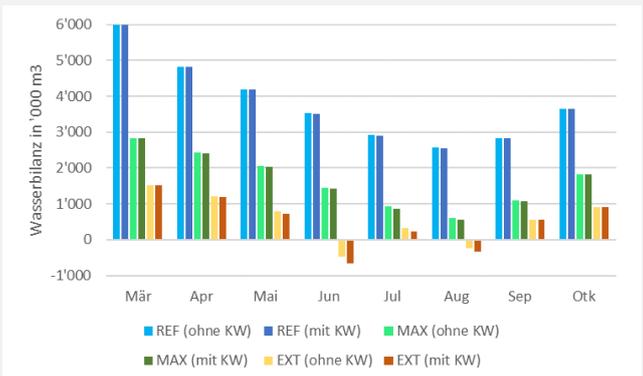


Wasserdargebot



Wasserknappheit Bewässerungsbedürftigkeit

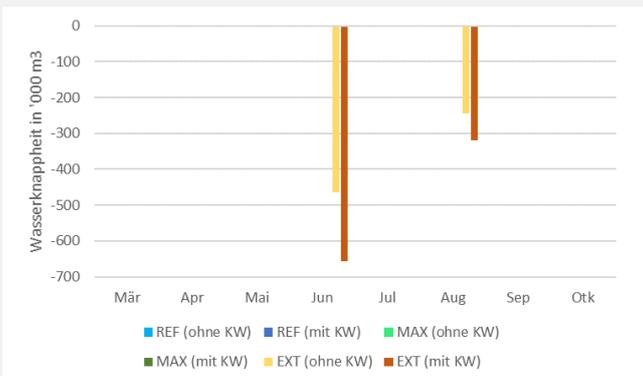
Wasserbilanz



Gesamtwasserbilanz in m³ (Mär-Okt)

Szen.	ohne KW	mit KW
REF	30'520'115	30'441'499
MAX	13'208'634	13'027'235
EXT	4'592'314	4'138'478

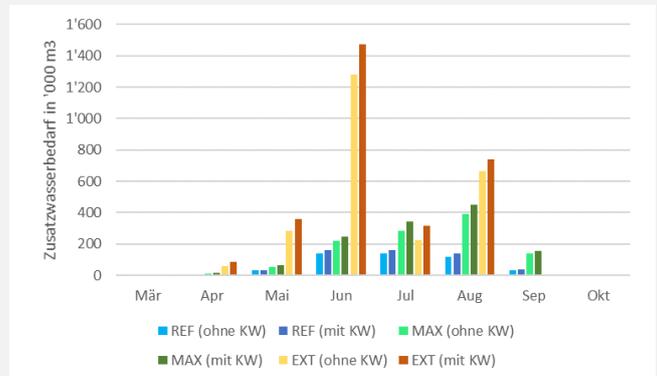
Wasserknappheit



Gesamtwasserknappheit in m³ (Mär-Okt)

Szen.	ohne KW	mit KW
REF	0	0
MAX	0	0
EXT	-707'479	-976'155

Zusatzwasserbedarf



Wasserressource

Bewässerungsmachbarkeit

Oberflächengewässer

Oberflächengewässer können den zusätzlichen Wasserbedarf nicht zuverlässig abdecken. In trockenen Jahren muss damit gerechnet werden, dass aus den Oberflächengewässern kein Wasser mehr bezogen werden kann.

Grundwasser

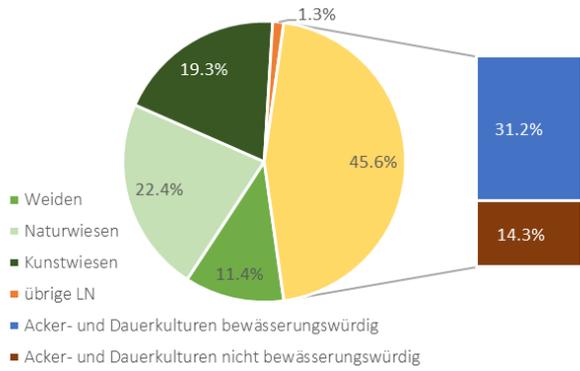
Die Versorgung der zusätzlichen rund 1 Mio. m³ Wasser pro Jahr kann mit dem Grundwasservorkommen grundsätzlich abgedeckt werden. Die erhöhten Nitratwerte im Grundwasser und die damit verbundenen Einschränkungen in der landwirtschaftlichen Nutzung müssen bei Bewässerungsprojekten zwingend mit berücksichtigt werden!

Fazit

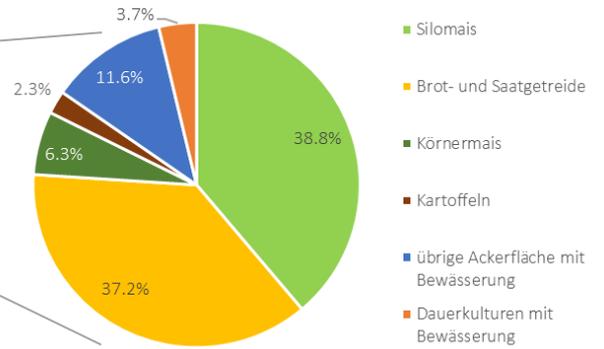
Wegen den stellenweise grossen Flurabständen sind zudem regionale bzw. grossräumige Lösungen zu prüfen.

Bewässerungsfläche Bewässerungswürdigkeit

Anteil Kulturen an landwirtschaftlicher Nutzfläche



Anteil bewässerungswürdiger Kulturen (ohne KW)



Bodenressource Bewässerungswürdigkeit

Allgemeine Bodeninformationen in Bezug auf die Bewässerung

	Leichte Böden	Mittelschwere Böden	Schwere Böden
Wasser- / Nährstoffspeichervermögen	-	++	+
Wasserdurchlässigkeit	++	+	-
Wasser Verfügbarkeit für Pflanzen	-	++	-
Bewässerung	Bewässerungsgaben beschränken; in Kombination mit Flachgründigkeit für Bewässerung nicht geeignet	normale Bewässerungsgaben	Schlechte Infiltration beachten; Bewässerungsgaben anpassen

Böden in Hanglage: nur bedingt geeignet wegen grossem Erosions- und Abschwemmungsrisiko ⇒ kleine Einzelgaben; kurze Beregnungsintervalle

Grund- und hangnasse Böden: Wassernachlieferung kompensiert ein beschränktes Wasserspeichervermögen (sofern nicht drainiert) ⇒ reduzierte Bewässerungsbedürftigkeit; wenn Bewässerung notwendig: Vernässungsgefahr beachten

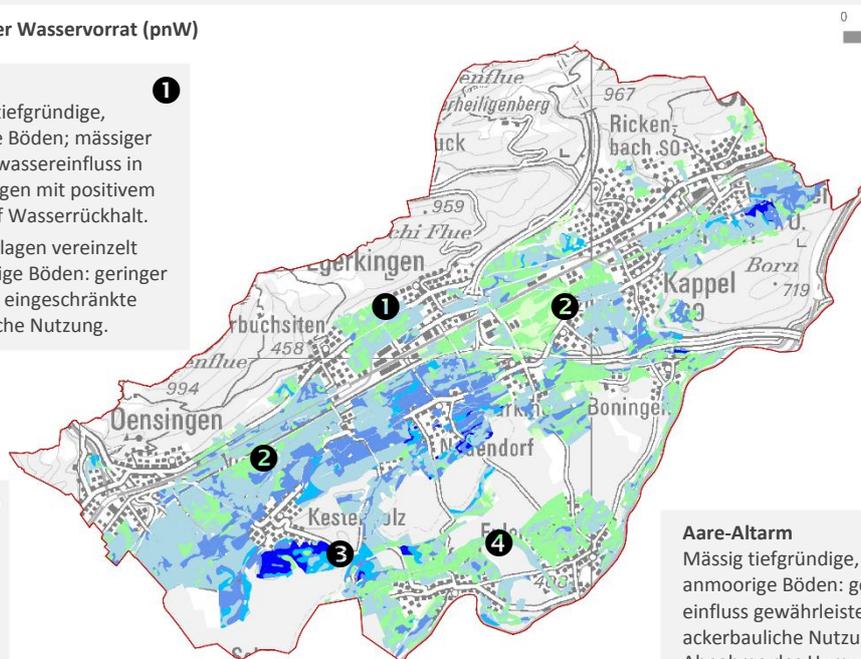
Böden der Modellregion und ihre Eigenschaften

Maximaler pflanzennutzbarer Wasservorrat (pnW)



Jurafuss ①
Grossteils tiefgründige, feinkörnige Böden; mässiger pnW; Stauwassereinfluss in Hangfusslagen mit positivem Einfluss auf Wasserrückhalt. Auf Kuppellagen vereinzelt flachgründige Böden: geringer pnW; stark eingeschränkte ackerbauliche Nutzung.

Mittel- und Aaregäu ③
Sehr tief- bis tiefgründige Böden mit teilweise hohem Sandanteil: gute Wasserdurchlässigkeit; mittlerer pnW. Auf höhergelegenen, lössgeprägten Böden sehr grosser pnW.



Dünnernebene ②
Verbreitet schwere, stauwasserbeeinflusste Böden mit hohem Tongehalten (30% und mehr): mittlerer pnW; starker Stauwassereinfluss hält jedoch Niederschläge im Boden zurück. Teilweise auch mittelschwere, lehmig-kiesige Böden mit normaler Wasserdurchlässigkeit: mittlerer bis grosser pnW.

Aare-Altarm ④
Mässig tiefgründige, grundnasse, teilweise anmoorige Böden: geringer pnW; Grundwassereinfluss gewährleistet Wassernachlieferung; ackerbauliche Nutzung führt zur unerwünschten Abnahme des Humusgehaltes.

Bodenkartierung Kanton Solothurn (geo.so.ch)



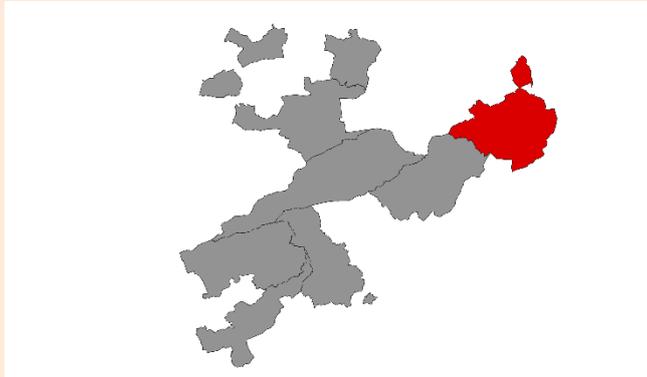
Faktenblatt Bewässerung in der Landwirtschaft

Modellregion Olten / Gösgen

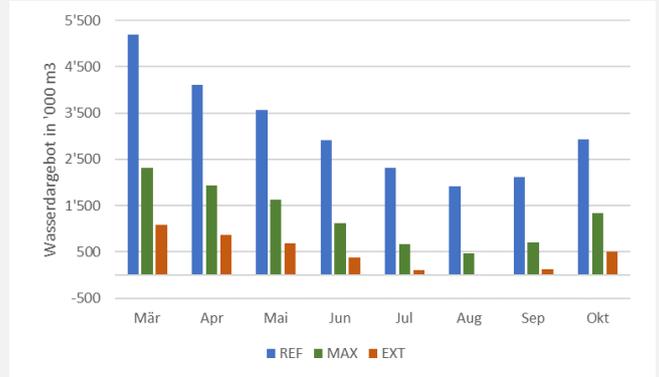
Einschätzung des heutigen und künftigen Trockenheitsrisikos und der Bewässerungssituation im Kanton auf regionaler Stufe



Modellregion

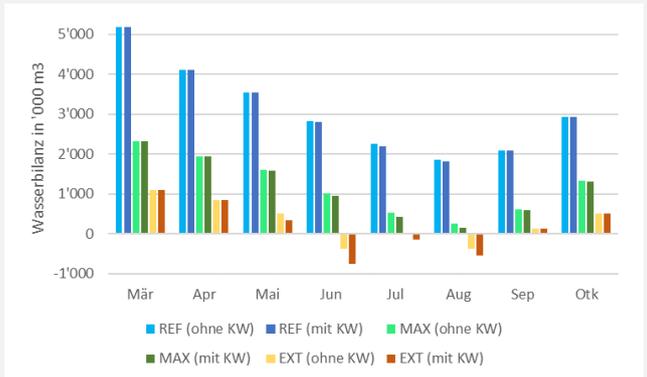


Wasserdargebot

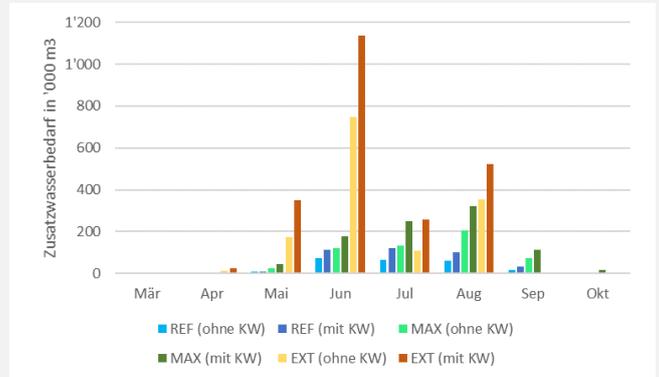


Wasserknappheit Bewässerungsbedürftigkeit

Wasserbilanz



Zusatzwasserbedarf



Gesamtwasserbilanz in m³ (Mär-Okt)

Szen.	ohne KW	mit KW
REF	24'826'914	24'673'095
MAX	9'621'562	9'256'371
EXT	2'335'021	1'435'102

Wasserressource Bewässerungsmachbarkeit

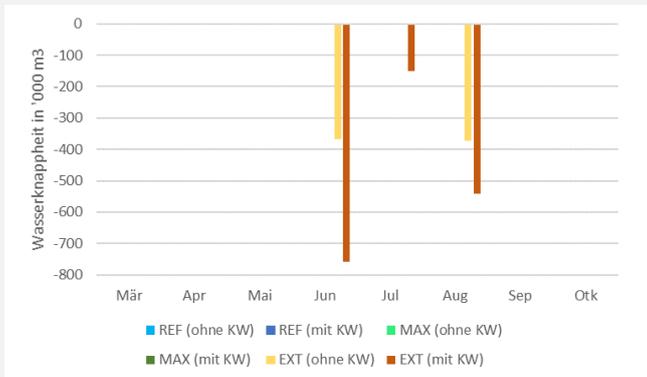
Oberflächengewässer

Die Jurabäche können den zusätzlichen Wasserbedarf nicht zuverlässig abdecken. In der Ebene ist der Wasserbezug aus der Aare aber grundsätzlich möglich.

Grundwasser

Die zusätzliche Versorgung mit rund 1 Mio. m³ Wasser kann mit dem Grundwasservorkommen im Niederamt grundsätzlich abgedeckt werden.

Wasserknappheit



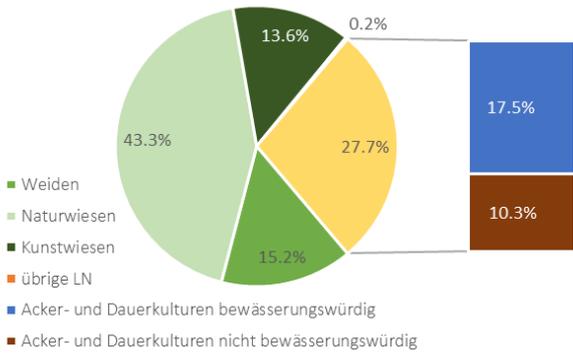
Gesamtwasserknappheit in m³ (Mär-Okt)

Szen.	ohne KW	mit KW
REF	0	0
MAX	0	0
EXT	-743'458	-1'450'943

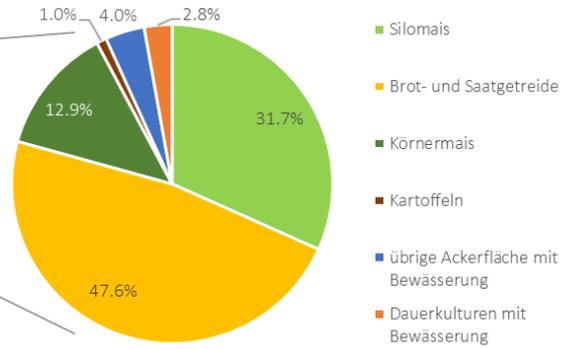
Fazit

Für das Gebiet Kienberg im Karstgebiet gelten die oben aufgeführten Bemerkungen jedoch nicht. Die Wasserbeschaffung aus Oberflächen- wie auch Grundwasser gestaltet sich hier schwierig, deshalb sind dort regionale und grossräumige Lösungen anzustreben.

Anteil Kulturen
an landwirtschaftlicher Nutzfläche



Anteil bewässerungswürdiger Kulturen
(ohne KW)



Bodenressource
Bewässerungswürdigkeit

Allgemeine Bodeninformationen in Bezug auf die Bewässerung

	Leichte Böden	Mittelschwere Böden	Schwere Böden
Wasser- / Nährstoffspeichervermögen	-	++	+
Wasserdurchlässigkeit	++	+	-
Wasser Verfügbarkeit für Pflanzen	-	++	-
Bewässerung	Bewässerungsgaben beschränken; in Kombination mit Flachgründigkeit für Bewässerung nicht geeignet	normale Bewässerungsgaben	Schlechte Infiltration beachten; Bewässerungsgaben anpassen

Böden in Hanglage: nur bedingt geeignet wegen grossem Erosions- und Abschwemmungsrisiko ⇒ kleine Einzelgaben; kurze Beregnungsintervalle
Grund- und hangnasse Böden: Wassernachlieferung kompensiert ein beschränktes Wasserspeichervermögen (sofern nicht drainiert) ⇒ reduzierte Bewässerungsbedürftigkeit; wenn Bewässerung notwendig: Vernässungsgefahr beachten

Böden der Modellregion und ihre Eigenschaften

Maximaler pflanzennutzbarer Wasservorrat (pnW)

- sehr gering
- gering
- mässig
- mittel
- gross
- sehr gross

Jurafuss und Engelberg ①

Böden mit hohem Ton- und Humusgehalten.
 In Hang- und Kuppenlagen flachgründige, wasserdurchlässige Böden; geringer pnW; eingeschränkte ackerbauliche Nutzung.
 In Hangfuss- oder Muldenlagen etwas tiefergründige, stau- und grundwassererprägte Böden: mittlerer pnW; jedoch Wassernachlieferung durch Grund- / Hangwassereinfluss und guter Rückhalt von Niederschlägen.

Terrassen oberhalb der Aareebene ②

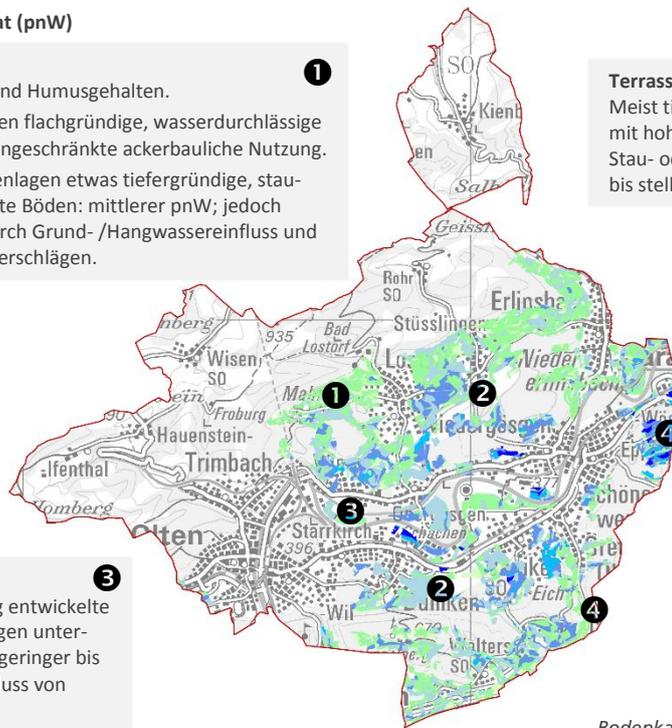
Meist tiefgründige, mittelschwere Böden mit hohem Schluffgehalten; vereinzelt Stau- oder Hangwassereinfluss; mittlerer bis stellenweise grosser pnW.

Südöstliche Gebiete (Walterswil / Eppenberg) ④

Mittelschwere, stau- und grundwassererprägte Böden:
 im Osten grosse, im Süden mittlere Durchwurzelungstiefe; im Osten grosser bis sehr grosser pnW, im Süden geringe bis mittlere pnW; Wassernachlieferung durch Grund- / Hangwassereinfluss und guter Rückhalt von Niederschlägen.

Aareebene ③

Vorwiegend leichte, kiesig-sandige, wenig entwickelte Böden; Durchwurzelungstiefe variiert wegen unterschiedlich mächtigen Aareablagerungen; geringer bis mittlerer pnW; trotz Aare Nähe kaum Einfluss von Grundwasser.



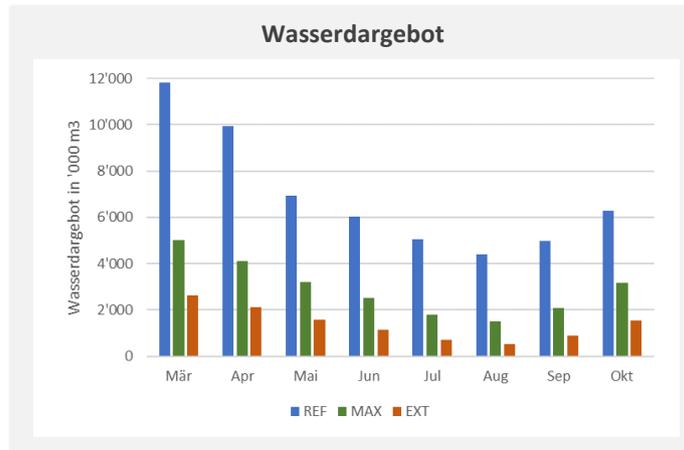
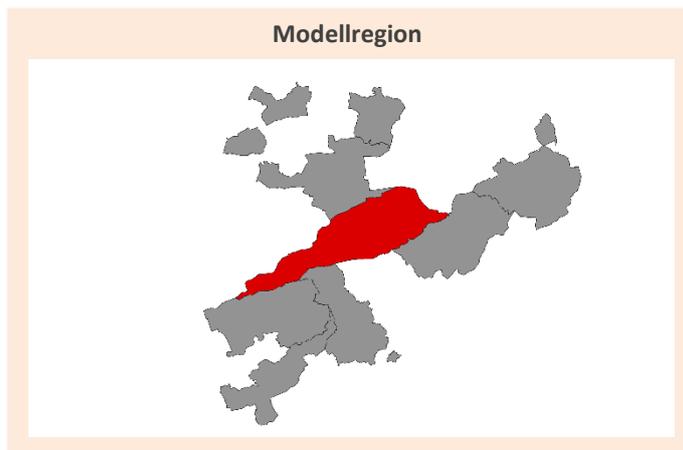
Bodenkartierung Kanton Solothurn (geo.so.ch)



Faktenblatt Bewässerung in der Landwirtschaft

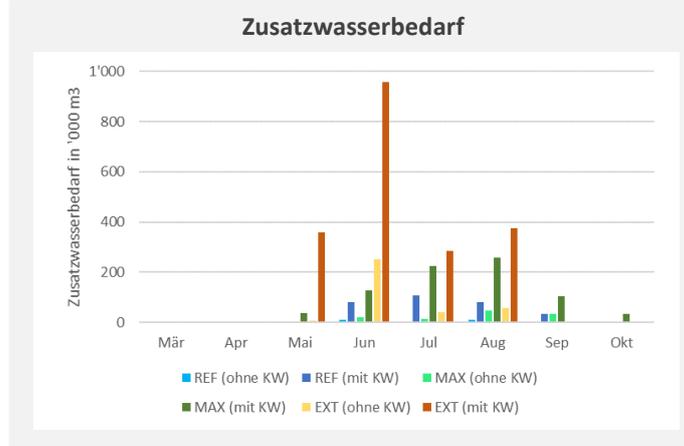
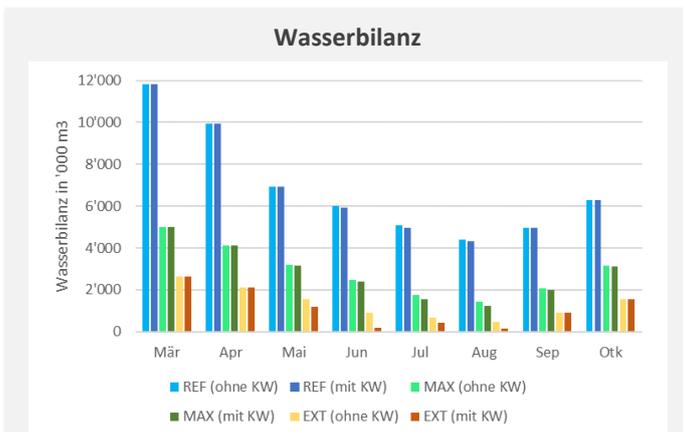
Modellregion Thal

Einschätzung des heutigen und künftigen Trockenheitsrisikos und der Bewässerungssituation im Kanton auf regionaler Stufe



Wasserknappheit

Bewässerungsbedürftigkeit

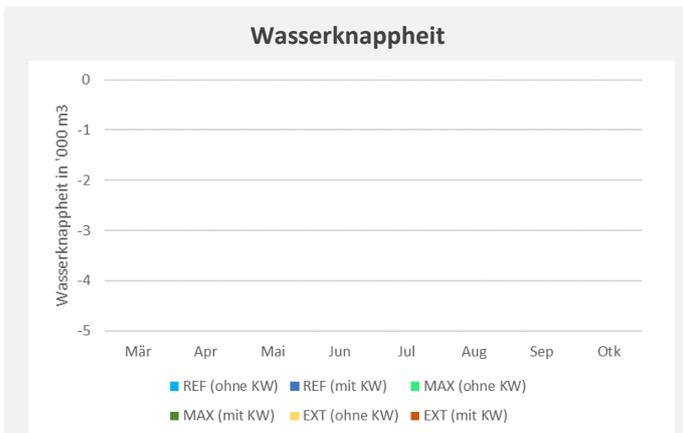


Gesamtwasserbilanz in m³ (Mär-Okt)

Szen.	ohne KW	mit KW
REF	55'430'938	55'148'915
MAX	23'233'582	22'564'466
EXT	10'807'665	9'189'432

Wasserressource

Bewässerungsmachbarkeit



Oberflächengewässer

Die Modellierung zeigt keine negative Wasserbilanz. Bei einer trotzdem auftretenden Wasserknappheit könnten die Jurabäche und der obere Dünnerabschnitt den zusätzlichen Wasserbedarf nicht zuverlässig abdecken.

Grundwasser

Ein Grundwasserbezug in der Dünnernebene ist unter Umständen bewilligbar. Es fehlen zur Zeit allerdings nähere Daten für die Beurteilung der möglichen Bezugsmengen. An den Talflanken ist kein nennenswerter Grund- oder Quellwasserbezug möglich.

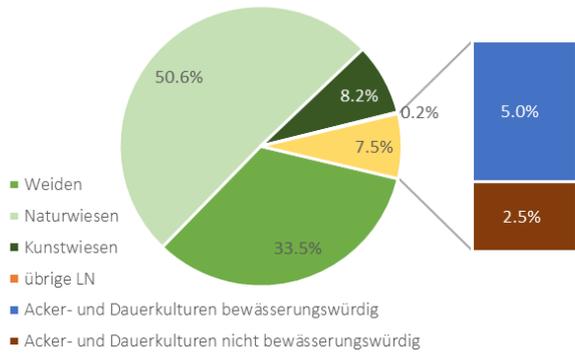
Gesamtwasserknappheit in m³ (Mär-Okt)

Szen.	ohne KW	mit KW
REF	0	0
MAX	0	0
EXT	0	0

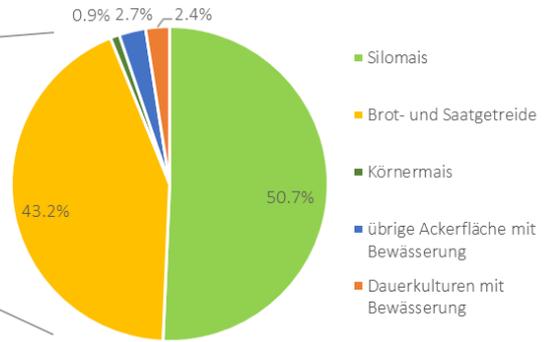
Fazit

Deshalb sind für die Abdeckung eines allfälligen zusätzlichen Wasserbedarfs eher grossräumige Lösungen anzustreben.

Anteil Kulturen
an landwirtschaftlicher Nutzfläche



Anteil bewässerungswürdiger Kulturen
(ohne KW)



Bodenressource
Bewässerungswürdigkeit

Allgemeine Bodeninformationen in Bezug auf die Bewässerung

	Leichte Böden	Mittelschwere Böden	Schwere Böden
Wasser- / Nährstoffspeichervermögen	-	++	+
Wasserdurchlässigkeit	++	+	-
Wasser Verfügbarkeit für Pflanzen	-	++	-
Bewässerung	Bewässerungsgaben beschränken; in Kombination mit Flachgründigkeit für Bewässerung nicht geeignet	normale Bewässerungsgaben	Schlechte Infiltration beachten; Bewässerungsgaben anpassen

Böden in Hanglage: nur bedingt geeignet wegen grossem Erosions- und Abschwemmungsrisiko ⇒ kleine Einzelgaben; kurze Beregnungsintervalle

Grund- und hangnasse Böden: Wassernachlieferung kompensiert ein beschränktes Wasserspeichervermögen (sofern nicht drainiert) ⇒ reduzierte Bewässerungsbedürftigkeit; wenn Bewässerung notwendig: Vernässungsgefahr beachten

Böden der Modellregion und ihre Eigenschaften

Maximaler pflanzennutzbarer Wasservorrat (pnW)

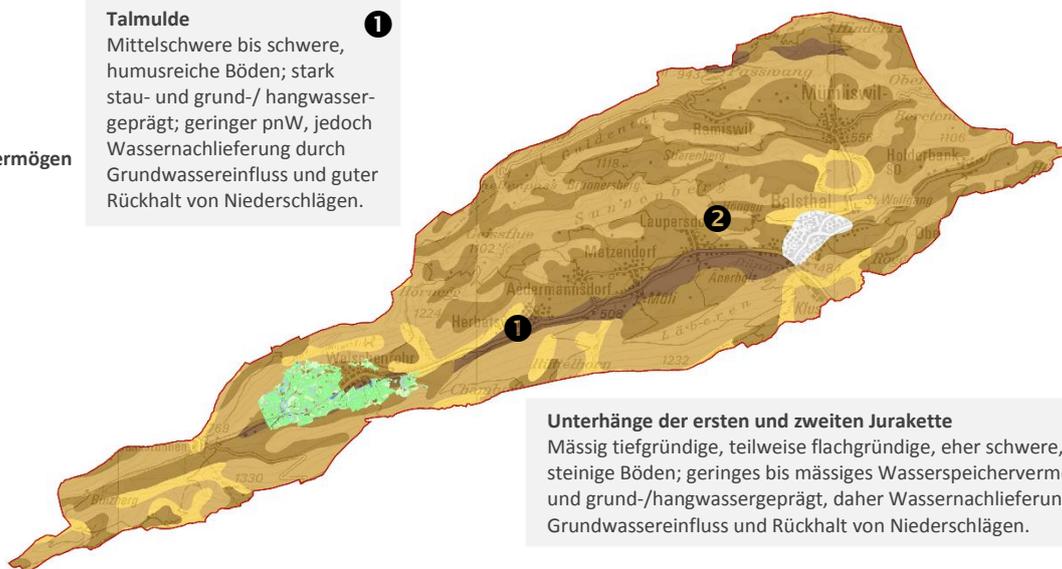


Wasserspeichervermögen



Talmulde

Mittelschwere bis schwere, humusreiche Böden; stark stau- und grund-/ hangwasser-geprägt; geringer pnW, jedoch Wassernachlieferung durch Grundwassereinfluss und guter Rückhalt von Niederschlägen.



Unterhänge der ersten und zweiten Jurakette

Mässig tiefgründige, teilweise flachgründige, eher schwere, teilweise steinige Böden; geringes bis mässiges Wasserspeichervermögen.; oft stau- und grund-/ hangwasser-geprägt, daher Wassernachlieferung durch Grundwassereinfluss und Rückhalt von Niederschlägen.

Bodenkartierung Kanton Solothurn (geo.so.ch)
Bodeneignungskarte Bund (map.geo.admin..ch)



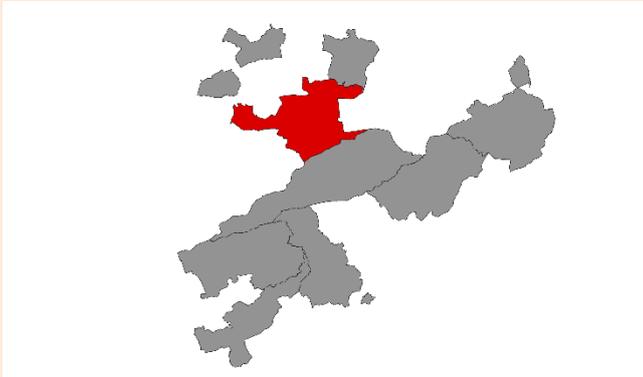
Faktenblatt Bewässerung in der Landwirtschaft

Modellregion Thierstein

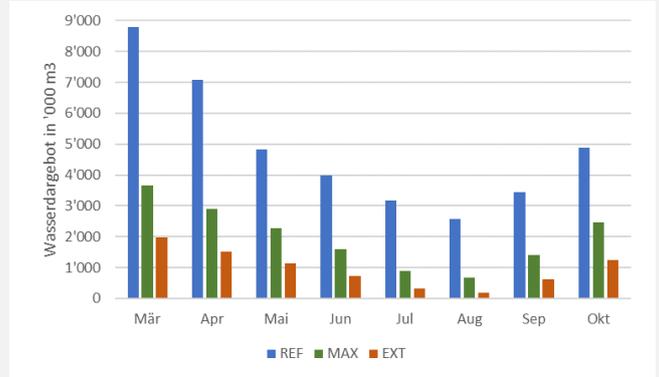
Einschätzung des heutigen und künftigen Trockenheitsrisikos und der Bewässerungssituation im Kanton auf regionaler Stufe



Modellregion

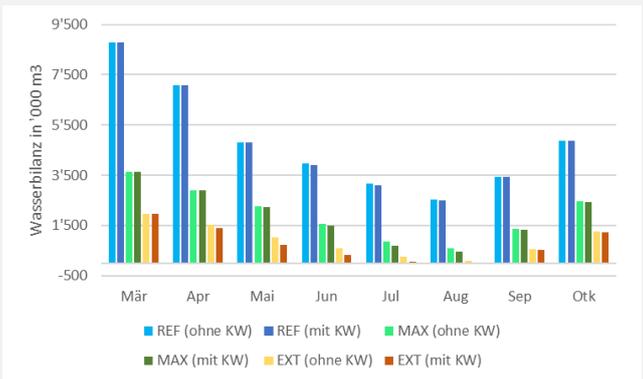


Wasserdargebot



Wasserknappheit Bewässerungsbedürftigkeit

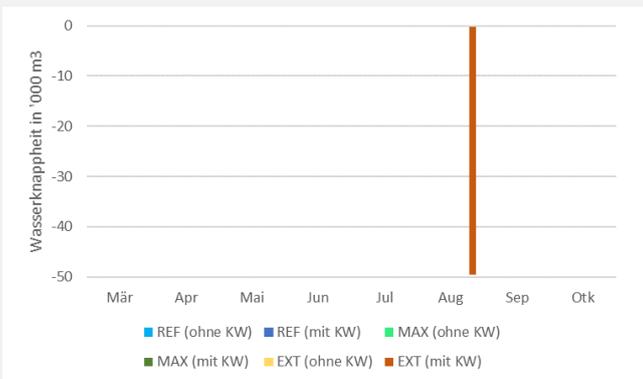
Wasserbilanz



Gesamtwasserbilanz in m³ (Mär-Okt)

Szen.	ohne KW	mit KW
REF	38'665'963	38'465'628
MAX	15'665'315	15'194'448
EXT	7'263'632	6'193'129

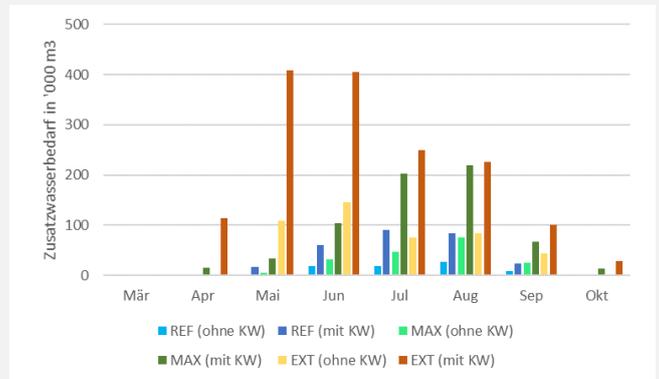
Wasserknappheit



Gesamtwasserknappheit in m³ (Mär-Okt)

Szen.	ohne KW	mit KW
REF	0	0
MAX	0	0
EXT	0	-49'611

Zusatzwasserbedarf



Wasserressource Bewässerungsmachbarkeit

Oberflächengewässer

Die Modellierung zeigt praktisch keine negative Wasserbilanz (Ausnahme ist August im Extremszenario). Die z.T. trockenfallenden Jurabäche und die Lüssele können einen allfälligen zusätzlichen Wasserbedarf nicht zuverlässig abdecken.

Grundwasser

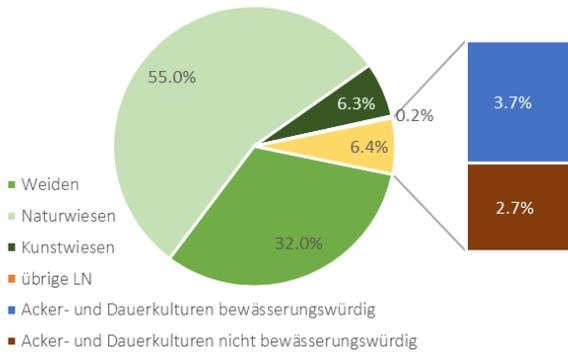
Die Versorgung mit Grundwasser in der ausgewiesenen Größenordnung ist in der Lüsselebene jedoch grundsätzlich denkbar.

Fazit

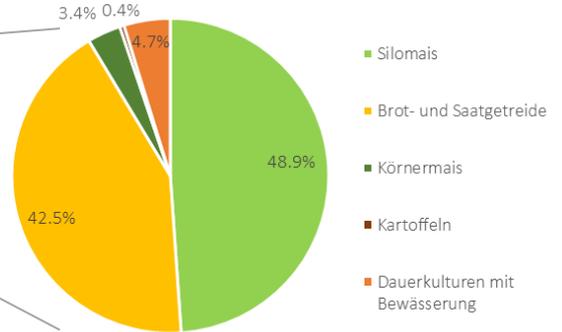
In den Randbereichen dieser Modellregion gestaltet sich die Beschaffung von Wasser aus dem Oberflächen- und Grundwasservorkommen schwierig, deshalb sind dort eher grossräumige Lösungen anzustreben.

Bewässerungsfläche Bewässerungswürdigkeit

Anteil Kulturen an landwirtschaftlicher Nutzfläche



Anteil bewässerungswürdiger Kulturen (ohne KW)



Bodenressource Bewässerungswürdigkeit

Allgemeine Bodeninformationen in Bezug auf die Bewässerung

	Leichte Böden	Mittelschwere Böden	Schwere Böden
Wasser- / Nährstoffspeichervermögen	-	++	+
Wasserdurchlässigkeit	++	+	-
Wasserfügbarkeit für Pflanzen	-	++	-
Bewässerung	Bewässerungsgaben beschränken; in Kombination mit Flachgründigkeit für Bewässerung nicht geeignet	normale Bewässerungsgaben	Schlechte Infiltration beachten; Bewässerungsgaben anpassen

Böden in Hanglage: nur bedingt geeignet wegen grossem Erosions- und Abschwemmungsrisiko ⇒ kleine Einzelgaben; kurze Beregnungsintervalle

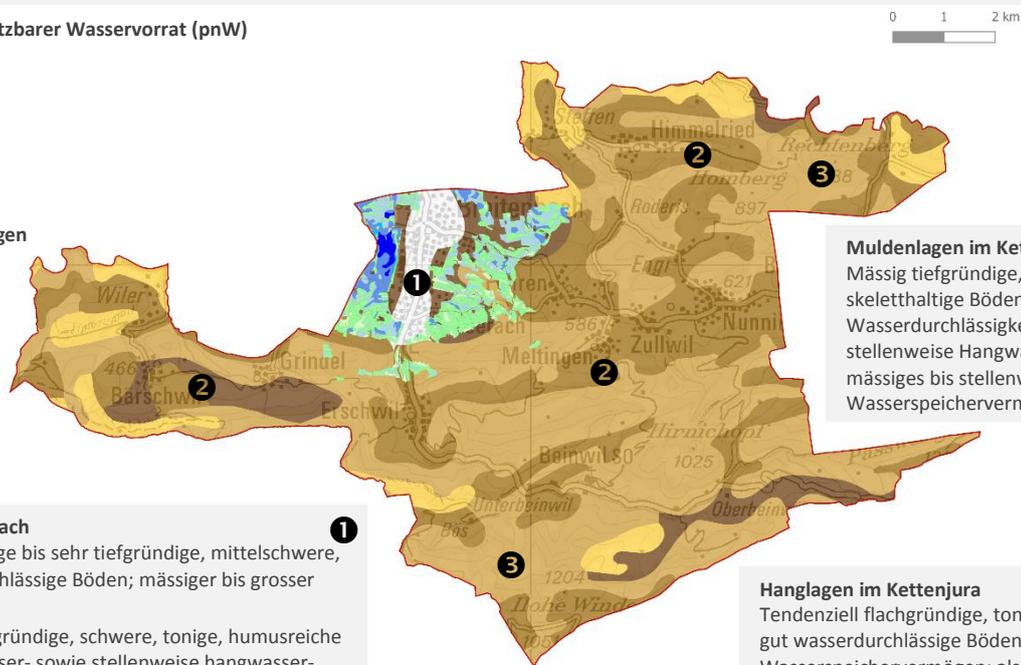
Grund- und hangnasse Böden: Wassernachlieferung kompensiert ein beschränktes Wasserspeichervermögen (sofern nicht drainiert) ⇒ reduzierte Bewässerungsbedürftigkeit; wenn Bewässerung notwendig: Vernässungsgefahr beachten

Böden der Modellregion und ihre Eigenschaften

Maximaler pflanzennutzbarer Wasservorrat (pnW)



Wasserspeichervermögen



Muldenlagen im Kettenjura ②
Mässig tiefgründige, lehmige, skeletthaltige Böden mit gehemmter Wasserdurchlässigkeit und stellenweise Hangwassereinfluss; mässiges bis stellenweise gutes Wasserspeichervermögen.

Breitenbach / Büserach ①
Im Norden tiefgründige bis sehr tiefgründige, mittelschwere, meist gut wasserdurchlässige Böden; mässiger bis grosser pnW.
Im Süden mässig tiefgründige, schwere, tonige, humusreiche Böden; stark stauwasser- sowie stellenweise hangwasser-geprägt; geringer pnW, jedoch Wassernachlieferung durch Hangwassereinfluss und guter Rückhalt von Niederschlägen.

Hanglagen im Kettenjura ③
Tendenziell flachgründige, tonige, skelettreiche, gut wasserdurchlässige Böden; geringes Wasserspeichervermögen; als Weiden genutzt.

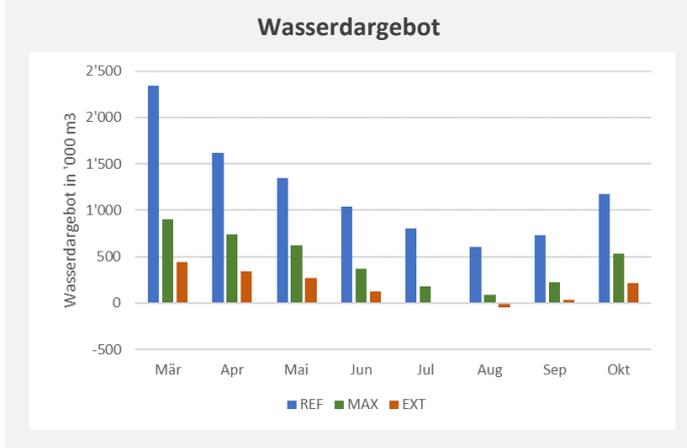
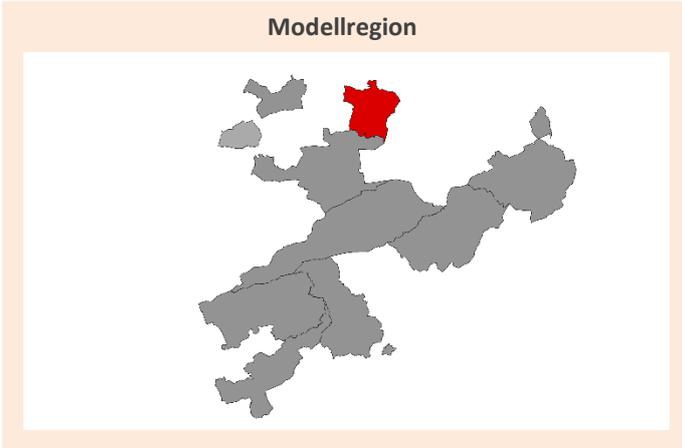
Bodenkartierung Kanton Solothurn (geo.so.ch)
Bodeneignungskarte Bund (map.geo.admin.ch)



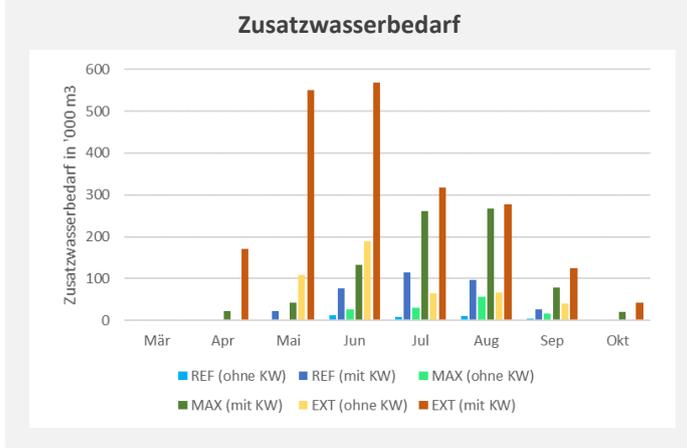
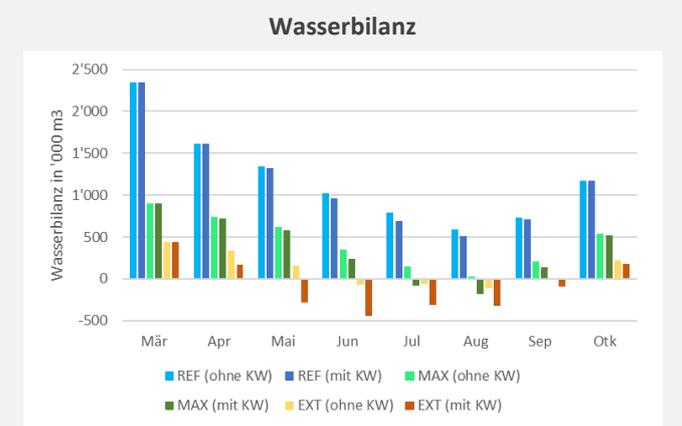
Faktenblatt Bewässerung in der Landwirtschaft

Modellregion Dorneck

Einschätzung des heutigen und künftigen Trockenheitsrisikos und der Bewässerungssituation im Kanton auf regionaler Stufe



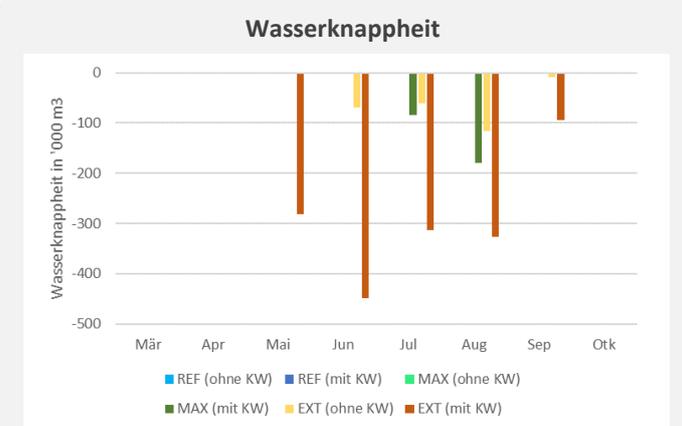
Wasserknappheit Bewässerungsbedürftigkeit



Gesamtwasserbilanz in m³ (Mär-Okt)

Szen.	ohne KW	mit KW
REF	9'618'004	9'320'397
MAX	3'525'729	2'828'704
EXT	903'245	-677'862

Wasserressource Bewässerungsmachbarkeit



Oberflächengewässer

Die Jurabäche können den Wasserbedarf nicht abdecken.

Grundwasser

Die Versorgung mit Grundwasser ist in diesem Gebiet (Gempenplateau und Abhänge) mit Ausnahme der Region Dornach (Birsebene) grundsätzlich nicht möglich.

Gesamtwasserknappheit in m³ (Mär-Okt)

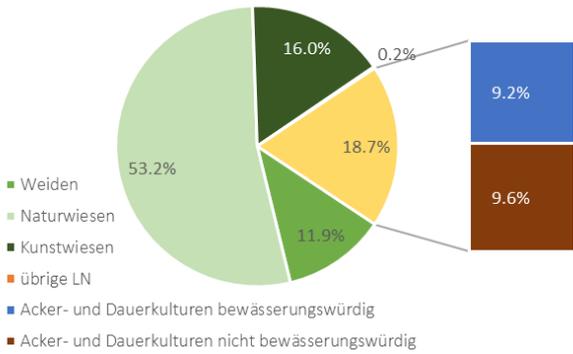
Szen.	ohne KW	mit KW
REF	0	0
MAX	0	-263'988
EXT	-254'823	-1'463'791

Fazit

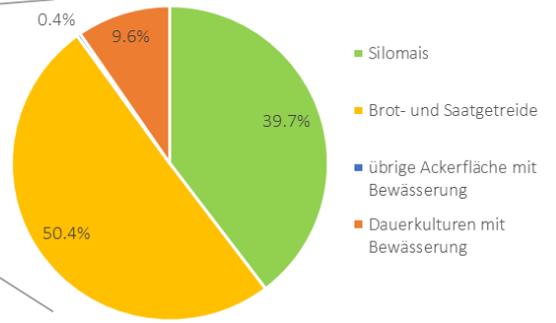
Die Beschaffung von rund 1.5 Mio. m³ Wasser aus den Oberflächen- und Grundwasservorkommen ist somit faktisch nicht machbar, deshalb sind eher grossräumige Lösungen anzustreben.

Bewässerungsfläche Bewässerungswürdigkeit

**Anteil Kulturen
an landwirtschaftlicher Nutzfläche**



**Anteil bewässerungswürdiger Kulturen
(ohne KW)**



Bodenressource Bewässerungswürdigkeit

Allgemeine Bodeninformationen in Bezug auf die Bewässerung

	Leichte Böden	Mittelschwere Böden	Schwere Böden
Wasser- / Nährstoffspeichervermögen	-	++	+
Wasserdurchlässigkeit	++	+	-
Wasser Verfügbarkeit für Pflanzen	-	++	-
Bewässerung	Bewässerungsgaben beschränken; in Kombination mit Flachgründigkeit für Bewässerung nicht geeignet	normale Bewässerungsgaben	Schlechte Infiltration beachten; Bewässerungsgaben anpassen

Böden in Hanglage: nur bedingt geeignet wegen grossem Erosions- und Abschwemmungsrisiko ⇒ kleine Einzelgaben; kurze Beregnungsintervalle

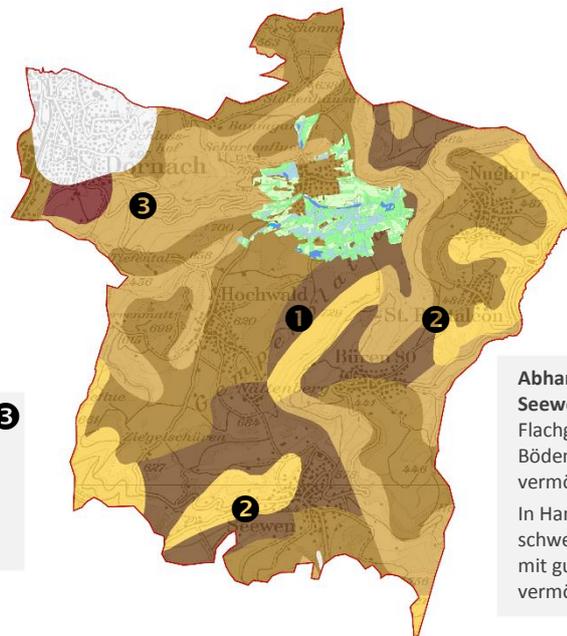
Grund- und hangnasse Böden: Wassernachlieferung kompensiert ein beschränktes Wasserspeichervermögen (sofern nicht drainiert) ⇒ reduzierte Bewässerungsbedürftigkeit; wenn Bewässerung notwendig: Vernässungsgefahr beachten

Böden der Modellregion und ihre Eigenschaften

Maximaler pflanzennutzbarer Wasservorrat (pnW)



Wasserspeichervermögen



Gempenplateau ①

Oft schwere, ton- und skelettreiche, flachgründige, rasch austrocknende Böden; sehr geringer bis geringer pnW. Teilweise etwas tiefgründigere, schluffige, skelettarme Böden mit mässigem pnW.

Abhang östlich des Gempenplateaus und Seewen ②

Flachgründige, schwere, skelettreiche Böden mit geringem Wasserspeichervermögen. In Hangfusslagen tiefgründige, mittelschwere bis schwere, grundfeuchte Böden mit gutem bis sehr gutem Wasserspeichervermögen.

Abhang westlich des Gempenplateaus ③

Flachgründige, schwere, skelettreiche Böden mit geringem Wasserspeichervermögen. In Hangfusslagen tiefgründige, mittelschwere bis schwere, grundfeuchte Böden mit gutem bis sehr gutem Wasserspeichervermögen.

Bodenkartierung Kanton Solothurn (geo.so.ch)
Bodeneignungskarte Bund (map.geo.admin.ch)



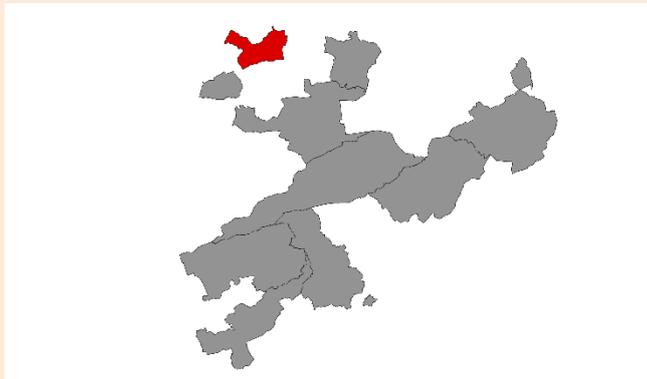
Faktenblatt Bewässerung in der Landwirtschaft

Modellregion Leimental

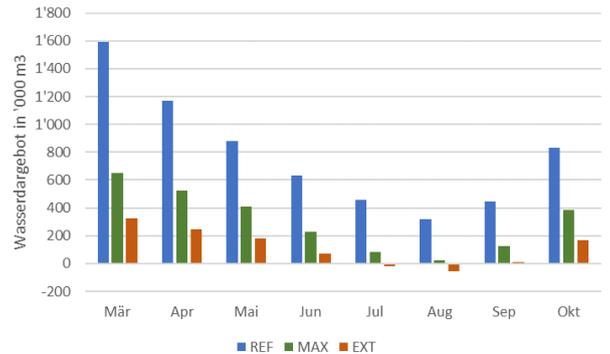
Einschätzung des heutigen und künftigen Trockenheitsrisikos und der Bewässerungssituation im Kanton auf regionaler Stufe



Modellregion

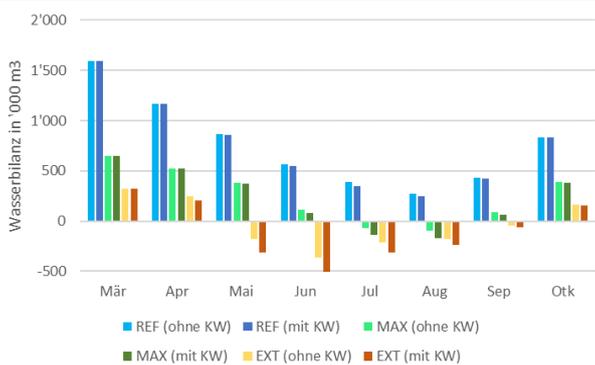


Wasserdargebot



Wasserknappheit Bewässerungsbedürftigkeit

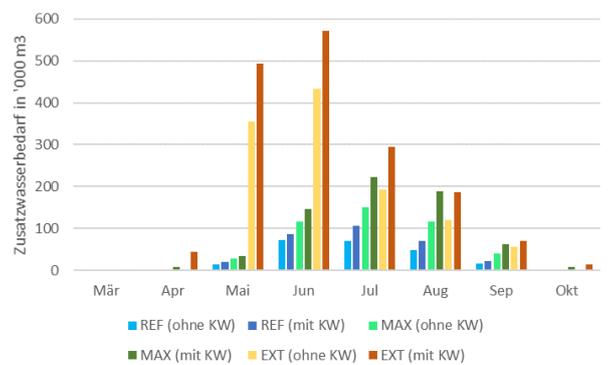
Wasserbilanz



Gesamtwasserbilanz in m³ (Mär-Okt)

Szen.	ohne KW	mit KW
REF	6'111'680	6'024'426
MAX	1'987'119	1'768'991
EXT	-231'505	-747'718

Zusatzwasserbedarf



Wasserressource Bewässerungsmachbarkeit

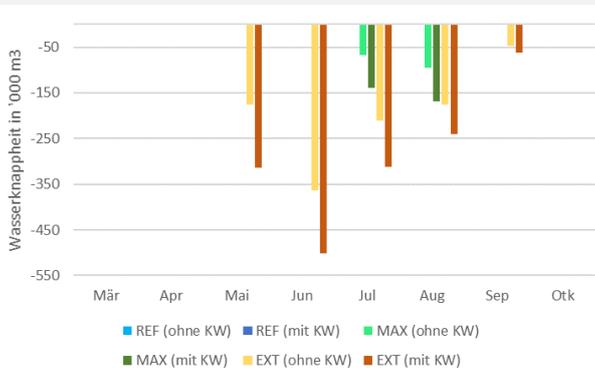
Oberflächengewässer

Die Jurabäche können den Wasserbedarf nicht abdecken.

Grundwasser

Eine reduzierte Versorgung mit Grundwasser ist allenfalls im Bereich Leimental (Ebene von Bättwil-Witterswil) oder in der Mulde vom Metzlerlen-Mariastein möglich. Ansonsten ist ein Grundwasserbezug grundsätzlich nicht möglich.

Wasserknappheit



Gesamtwasserknappheit in m³ (Mär-Okt)

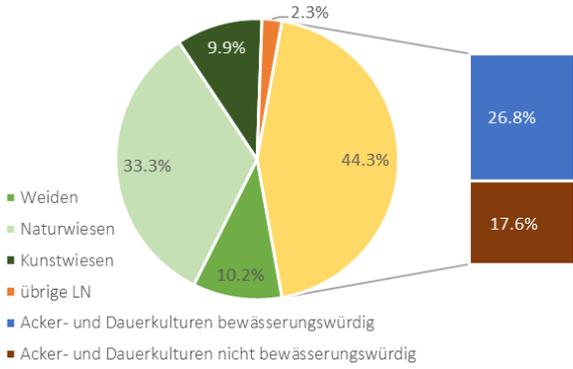
Szen.	ohne KW	mit KW
REF	0	0
MAX	-161'795	-307'211
EXT	-972'655	-1'430'706

Fazit

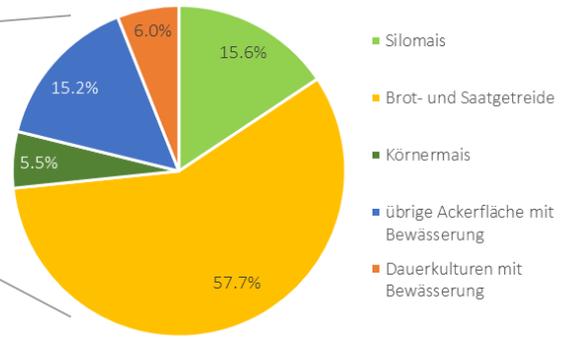
Die Beschaffung von rund 1.5 Mio. m³ aus Oberflächen- oder Grundwasservorkommen ist somit faktisch nicht machbar, deshalb sind eher grossräumige Lösungen anzustreben.

Bewässerungsfläche Bewässerungswürdigkeit

Anteil Kulturen an landwirtschaftlicher Nutzfläche



Anteil bewässerungswürdiger Kulturen (ohne KW)



Bodenressource Bewässerungswürdigkeit

Allgemeine Bodeninformationen in Bezug auf die Bewässerung

	Leichte Böden	Mittelschwere Böden	Schwere Böden
Wasser- / Nährstoffspeichervermögen	-	++	+
Wasserdurchlässigkeit	++	+	-
Wasser Verfügbarkeit für Pflanzen	-	++	-
Bewässerung	Bewässerungsgaben beschränken; in Kombination mit Flachgründigkeit für Bewässerung nicht geeignet	normale Bewässerungsgaben	Schlechte Infiltration beachten; Bewässerungsgaben anpassen

Böden in Hanglage: nur bedingt geeignet wegen grossem Erosions- und Abschwemmungsrisiko ⇒ kleine Einzelgaben; kurze Beregnungsintervalle

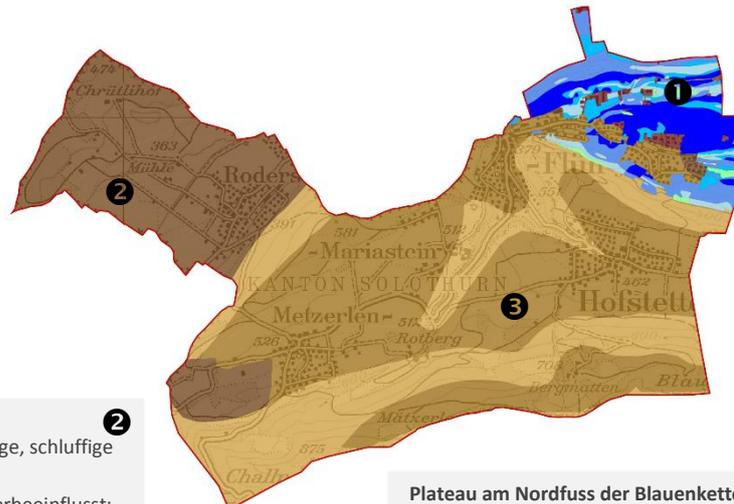
Grund- und hangnasse Böden: Wassernachlieferung kompensiert ein beschränktes Wasserspeichervermögen (sofern nicht drainiert) ⇒ reduzierte Bewässerungsbedürftigkeit; wenn Bewässerung notwendig: Vernässungsgefahr beachten

Böden der Modellregion und ihre Eigenschaften

Maximaler pflanzennutzbarer Wasservorrat (pnW)



Wasserspeichervermögen



Witterswil / Bättwil
Tiefgründige bis sehr tiefgründige, schluffige Böden auf Lössablagerungen; in den Bachmulden grundwasserbeeinflusst; grosser bis sehr grosser pnW. ①

Rodersdorf ②

Tiefgründige bis sehr tiefgründige, schluffige Böden auf Lössablagerungen. in den Bachmulden grundwasserbeeinflusst; grosser bis sehr grosser pnW.

Plateau am Nordfuss der Blauenkette ③

Mässig tiefgründige, schwere, z.T. steinhaltige Böden; oft normal wasserdurchlässig, teilweise stauwasserbeeinflusst; mässiges Wasserspeichervermögen.

Bodenkartierung Kanton Solothurn (geo.so.ch)
Bodeneignungskarte Bund (map.geo.admin.ch)



Faktenblatt Bewässerung in der Landwirtschaft

Modellregion Kleinlützel

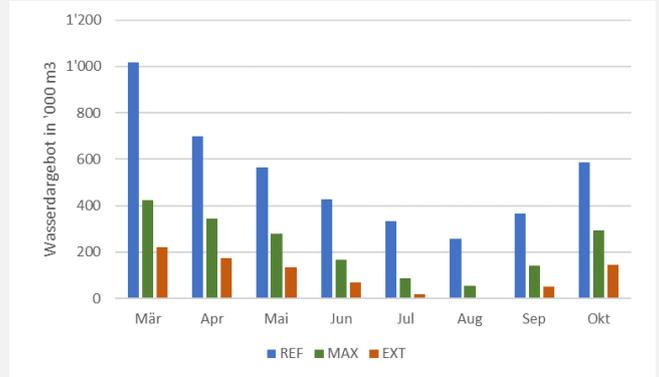
Einschätzung des heutigen und künftigen Trockenheitsrisikos und der Bewässerungssituation im Kanton auf regionaler Stufe



Modellregion

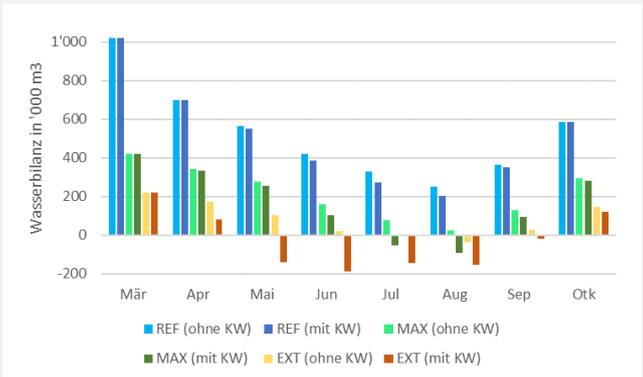


Wasserdargebot

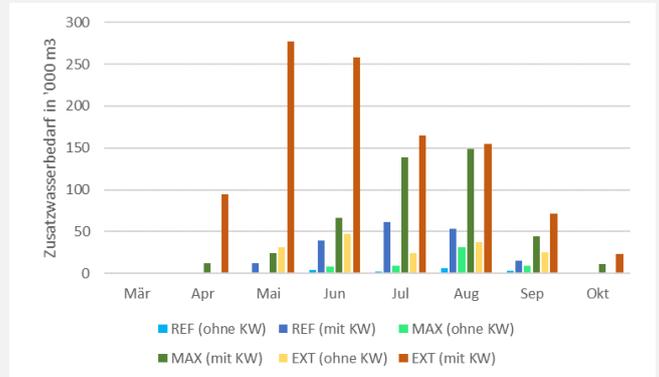


Wasserknappheit Bewässerungsbedürftigkeit

Wasserbilanz



Zusatzwasserbedarf



Gesamtwasserbilanz in m³ (Mär-Okt)

Szen.	ohne KW	mit KW
REF	4'231'699	4'067'918
MAX	1'727'829	1'341'782
EXT	649'197	-228'205

Wasserressource Bewässerungsmachbarkeit

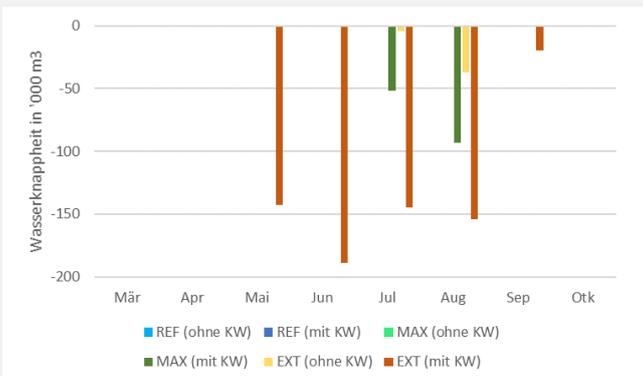
Oberflächengewässer

Die Jurabäche können den Wasserbedarf nicht abdecken.

Grundwasser

Eine reduzierte Versorgung mit Grundwasser ist allenfalls in den Schottervorkommen entlang der Lützel denkbar (Ausnahme: Grundwasserschutzzone). Ansonsten ist der Grundwasserbezug grundsätzlich nicht möglich.

Wasserknappheit



Gesamtwasserknappheit in m³ (Mär-Okt)

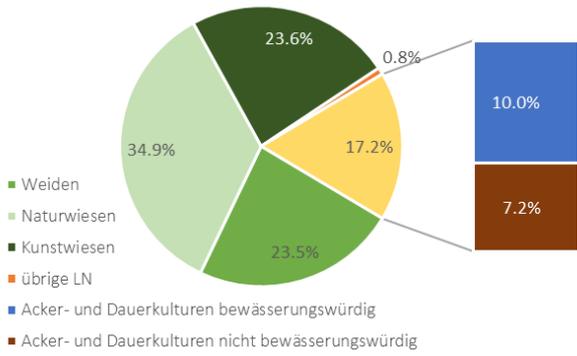
Szen.	ohne KW	mit KW
REF	0	0
MAX	0	-145'179
EXT	-40'859	-649'605

Fazit

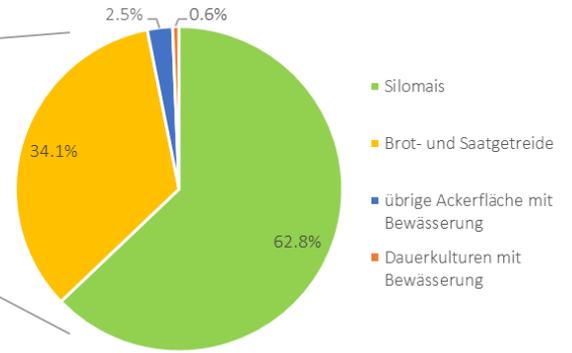
Die Beschaffung von 0.7 Mio. m³ Wasser pro Jahr aus dem Oberflächen- und Grundwasservorkommen ist somit faktisch nicht machbar, deshalb sind eher grossräumige Lösungen anzustreben.

Bewässerungsfläche Bewässerungswürdigkeit

**Anteil Kulturen
an landwirtschaftlicher Nutzfläche**



**Anteil bewässerungswürdiger Kulturen
(ohne KW)**



Bodenressource Bewässerungswürdigkeit

Allgemeine Bodeninformationen in Bezug auf die Bewässerung

	Leichte Böden	Mittelschwere Böden	Schwere Böden
Wasser- / Nährstoffspeichervermögen	-	++	+
Wasserdurchlässigkeit	++	+	-
Wasserverfügbarkeit für Pflanzen	-	++	-
Bewässerung	Bewässerungsgaben beschränken; in Kombination mit Flachgründigkeit für Bewässerung nicht geeignet	normale Bewässerungsgaben	Schlechte Infiltration beachten; Bewässerungsgaben anpassen

Böden in Hanglage: nur bedingt geeignet wegen grossem Erosions- und Abschwemmungsrisiko ⇒ kleine Einzelgaben; kurze Beregnungsintervalle

Grund- und hangnasse Böden: Wassernachlieferung kompensiert ein beschränktes Wasserspeichervermögen (sofern nicht drainiert) ⇒ reduzierte Bewässerungsbedürftigkeit; wenn Bewässerung notwendig: Vernässungsgefahr beachten

Böden der Modellregion und ihre Eigenschaften

Wasserspeichervermögen

- extrem gering
- sehr gering
- gering
- mässig
- gut
- sehr gut



Gemeinde Kleinlützel

Mässig tiefgründige, schwere, teilweise steinige Böden; gehemmte Wasserdurchlässigkeit; geringes bis mässiges Wasserspeichervermögen; für ackerbauliche Nutzung eher ungeeignet aufgrund der Hangneigung

Bodeneignungskarte Bund (map.geo.admin..ch)

