



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Landwirtschaftliche Klimaanpassung durch Bewässerung

Annelie Holzkämper

eawag Infotag

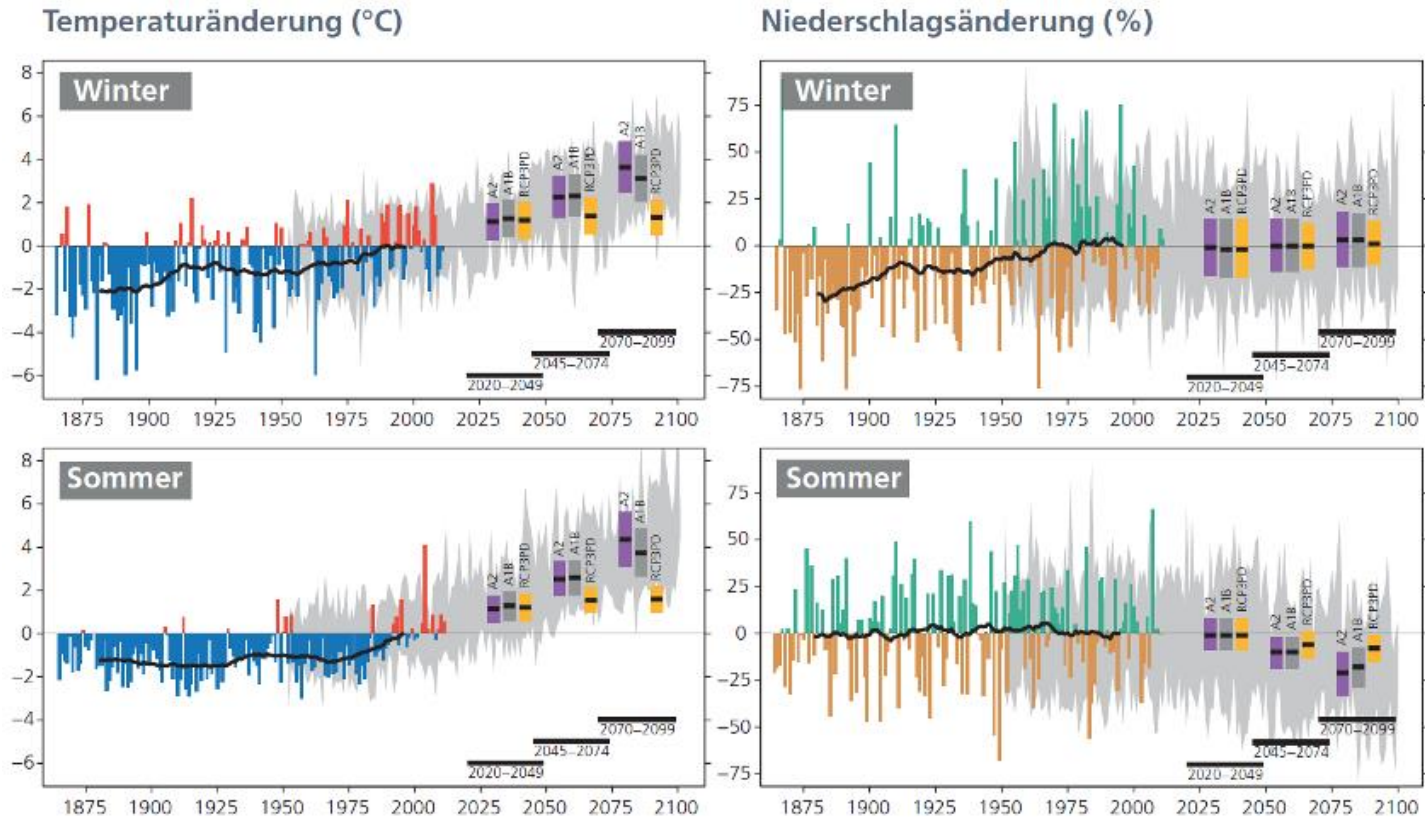
5. September 2017

www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt



Klimawandel – Was ist zu erwarten?

Vergangene und zukünftige Änderungen der saisonalen Temperatur (°C) und des Niederschlag (%) in der Nordostschweiz



© CH2011



Klimaauswirkungen – Was bedeutet das für die Landwirtschaft?





Klimaanpassung – Was kann man tun?

Lokal und kurzfristig

- Bewässerung
- Verschiebung der Saattermine
- Änderung der Kultur- und/oder Sortenwahl
- ...

Regional und langfristig

- Verschiebung von Anbauzonen
- Neue Infrastruktur (z.B. Wasserverteilung und Wasserspeicher)
- Züchtung klimaangepasster Sorten
- ...

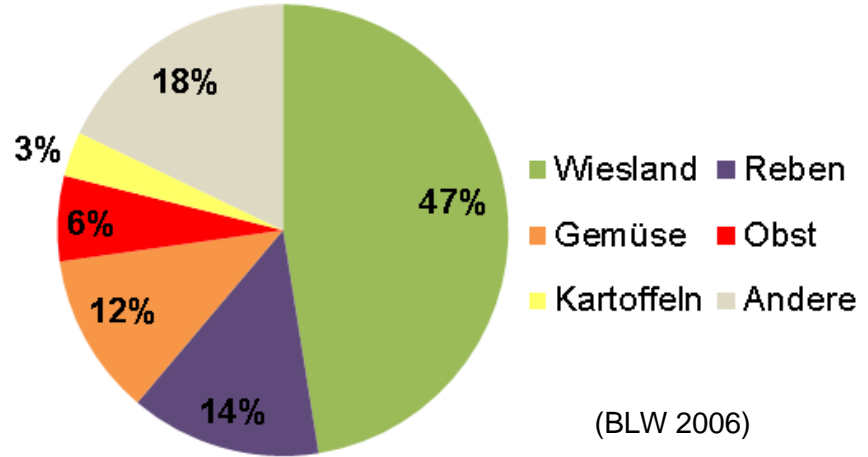


Bewässerung in der Schweiz

Suonen im Wallis



Bewässerte Flächen nach Kulturart



Mikrosprinkler im Gewächshaus

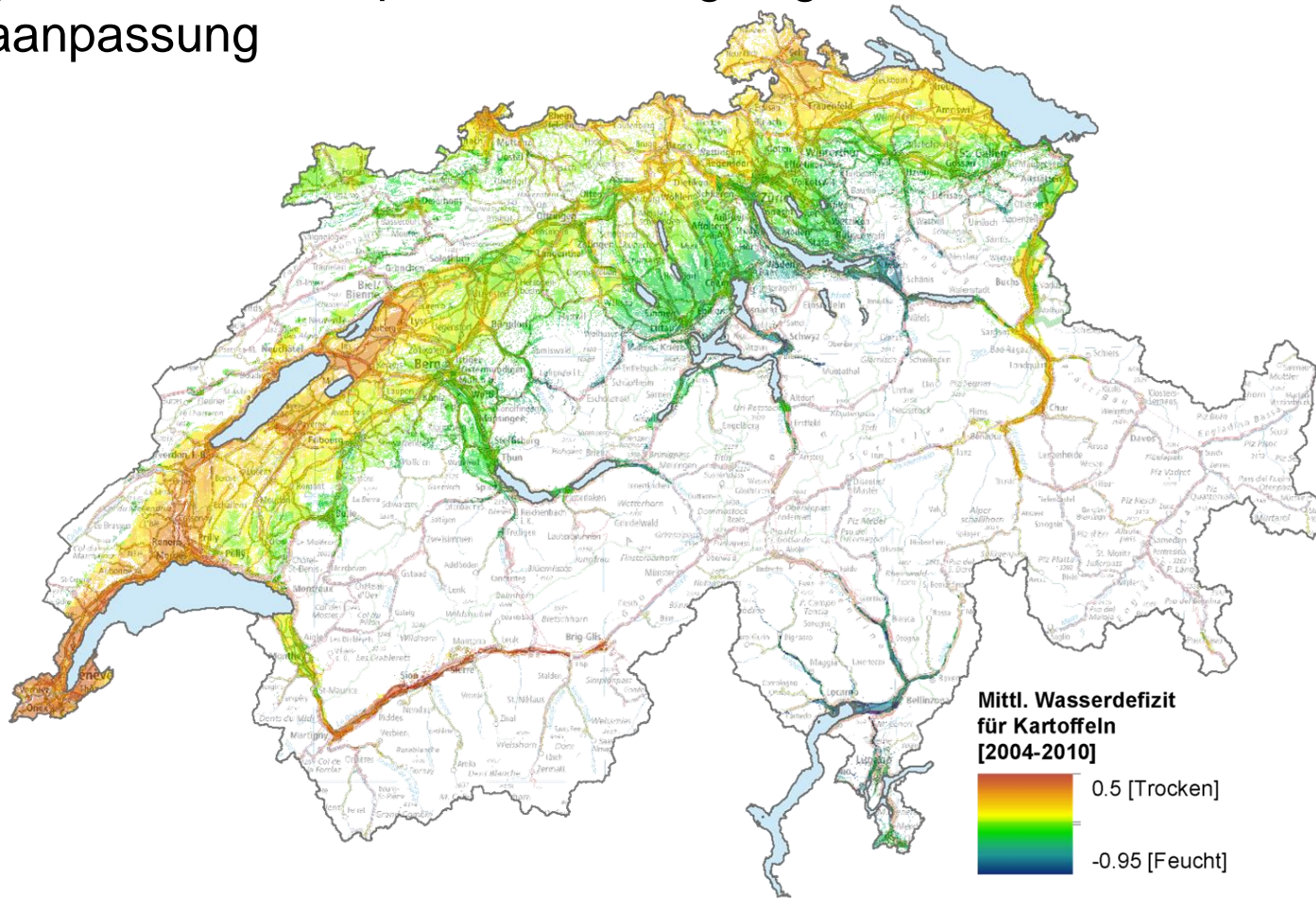


- Mindestens 38 000 ha werden regelmässig bewässert; 12 000 ha gelegentlich
- Gesamtwasserbedarf **ca. 144 Mio. m³** (~13% des Trinkwasserverbrauchs der Schweiz)



Bewässerung in der Schweiz

...regional und kulturspezifisch eine geeignete Massnahme der Klimaanpassung



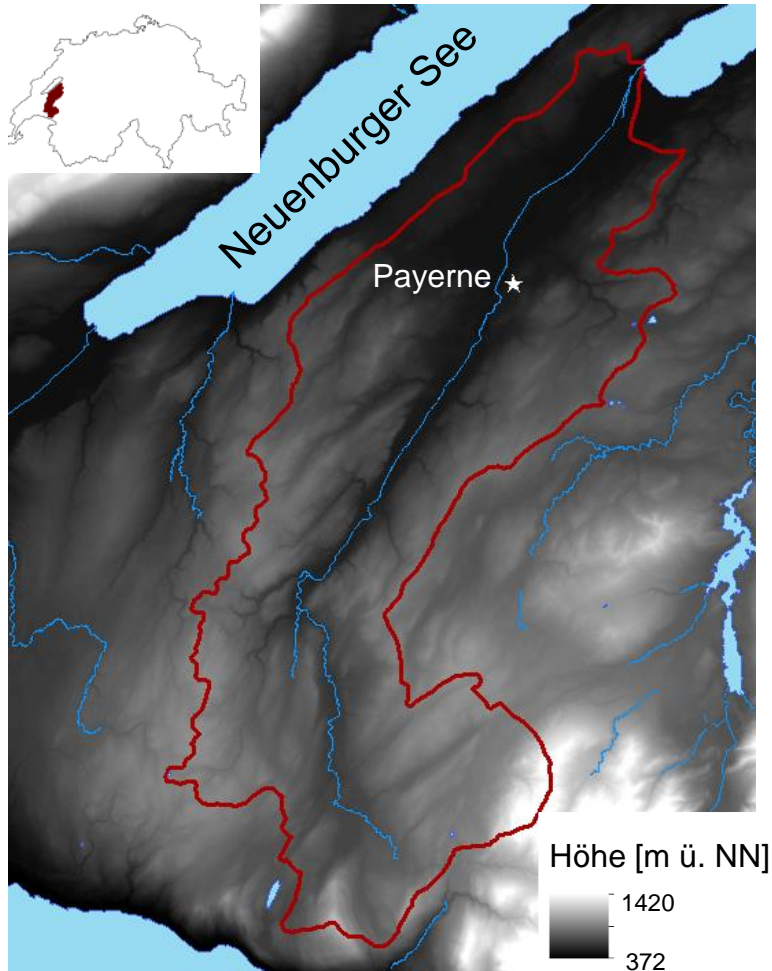
Hintergrunddaten: swisstopo(2016), Vector200, swissboundaries, Bundesamt für Landestopographie

Landwirtschaftliche Klimaanpassung durch Bewässerung | eawag Infotag

A. Holzkämper

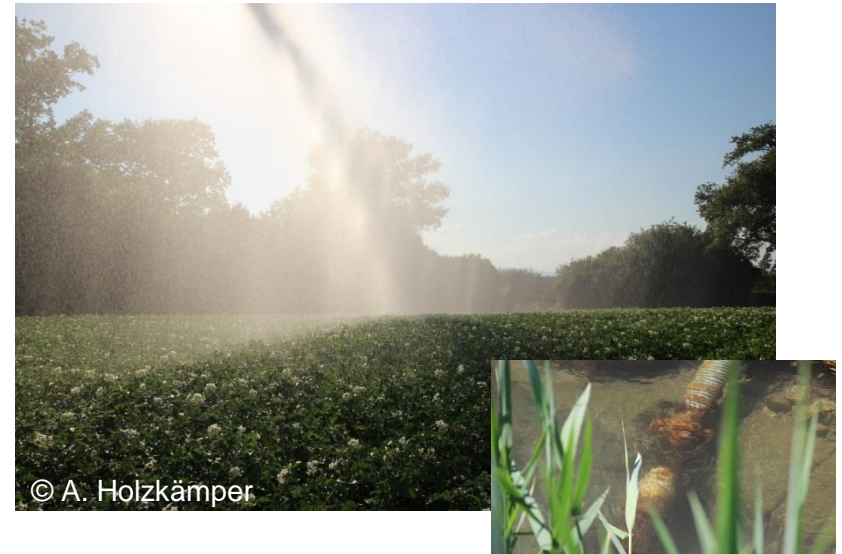


Fallstudie: Broye



Hintergrunddaten: DHM26, Vector200, swissboundaries, Bundesamt für Landestopographie swisstopo

- 63'500 ha, 67% landwirtschaftl. genutzt
- relativ warm ($\sim 9^{\circ}\text{C}$) and trocken ($\sim 900\text{ mm}$)
- 1'400 ha regelmässig bewässert



© A. Holzkämper



Sustainable water management
National Research Programme NRP 61



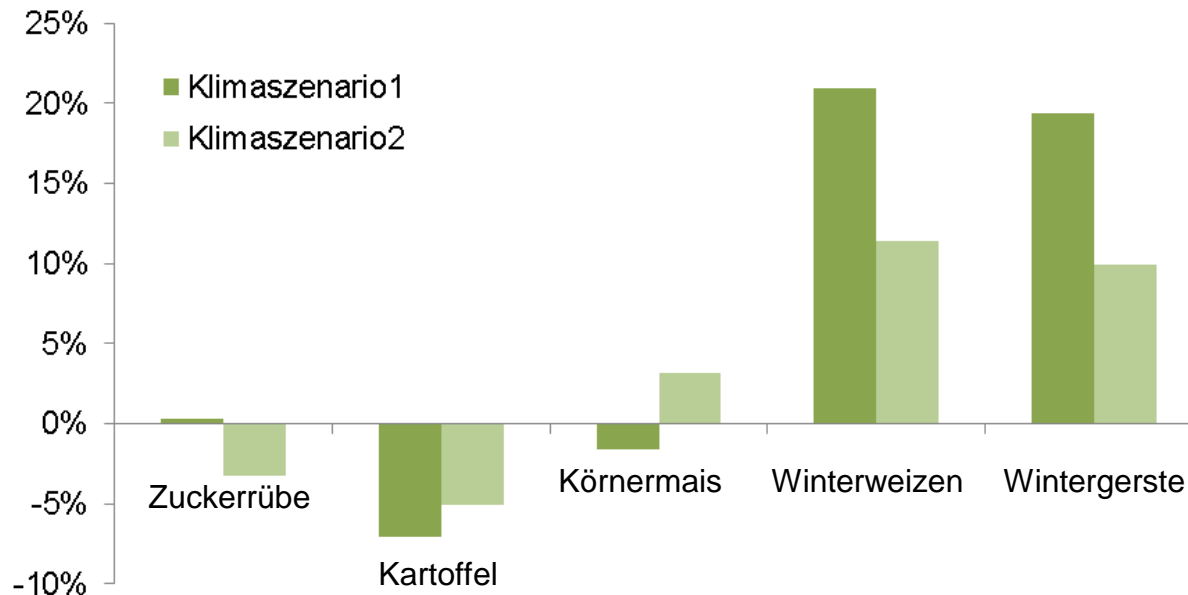
SWISS NATIONAL SCIENCE FOUNDATION



Fallstudie: Broye

- Welchen Einfluss hat der Klimawandel bis 2050 auf Erträge in der Region um Payerne?

Abschätzung der mittl. Ertragsänderungen mit dynamischem Pflanzenwachstumsmodell auf Basis von 2 unterschiedlichen Klimaprojektionen

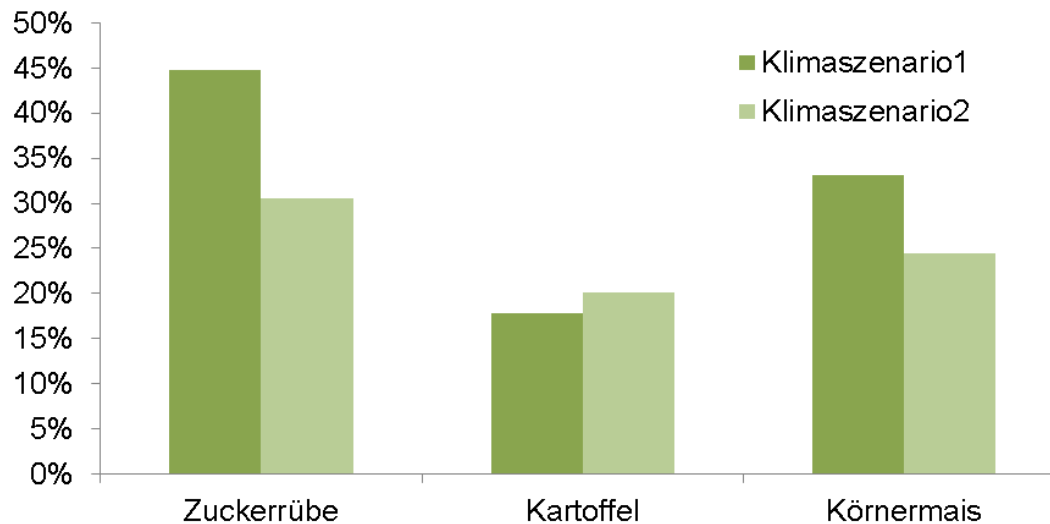




Fallstudie: Broye

- Wie gut lassen sich Ertragsverluste durch Bewässerung ausgleichen?

Mittlere Ertragsänderungen unter Klimawandel mit Bewässerung

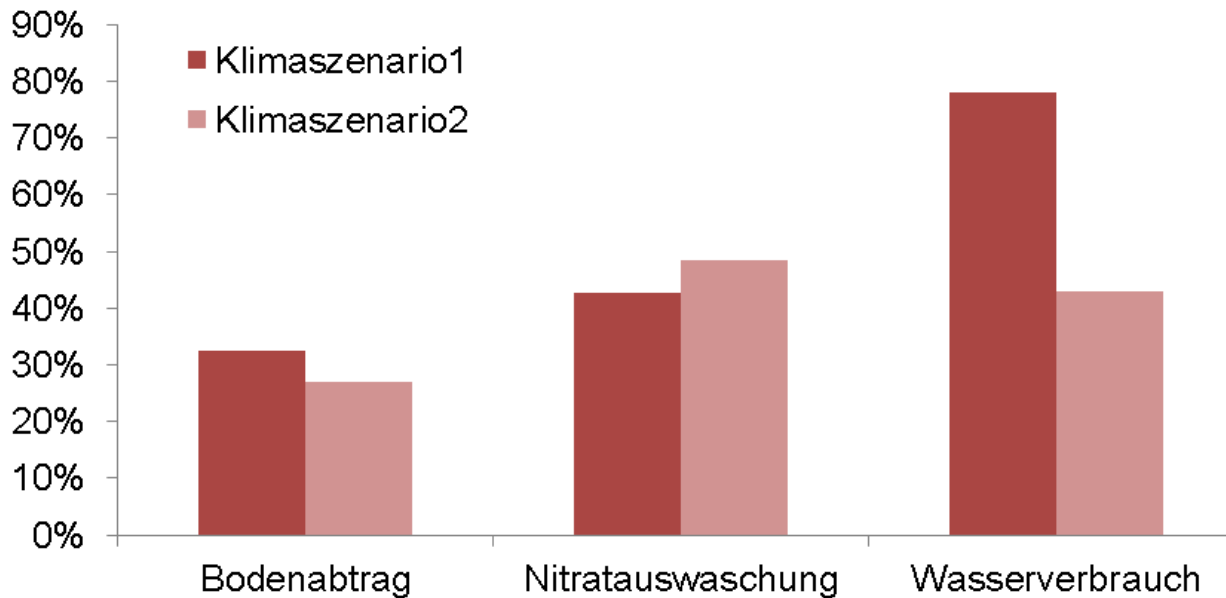




Fallstudie: Broye

- Welche Auswirkung hat diese Art der Anpassung auf andere Agrarökosystemfunktionen?

Mittlere Änderungen weiterer Agrarökosystem-Indikatoren unter Klimawandel mit Bewässerung

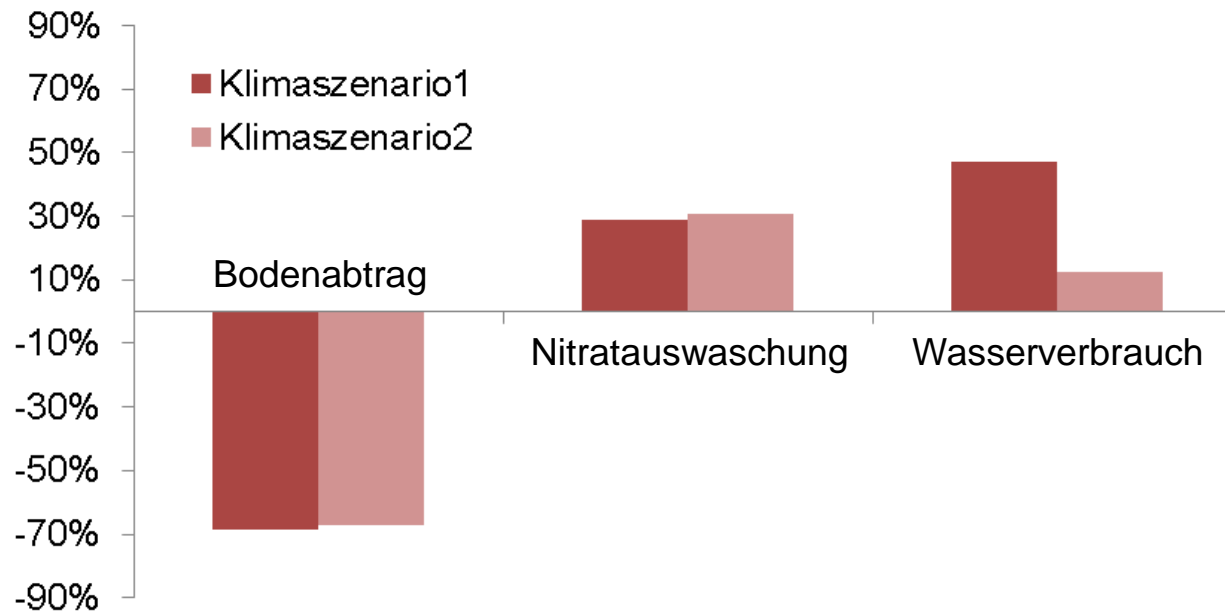




Fallstudie: Broye

- Was kann man tun, um solche Zielkonflikte zu reduzieren?

Mittlere Änderungen weiterer Agrarökosystem-Indikatoren unter Klimawandel mit Bewässerung + reduzierter Bodenbearbeitung





Fallstudie: Broye

Schlussfolgerungen

- Anpassung mit alleinigem Fokus auf Produktion erfordert intensive Bewässerung und bringt negative Umweltauswirkungen mit sich
- ABER: “Kompromiss-Lösungen” sind möglich durch:
 - Reduzierte Bodenbearbeitung zum Schutz vor Bodenabtrag, Nährstoffauswaschung und Wasserverlust
 - Bewässerung zur Reduktion von Ertragsverlusten bei Sommerkulturen
 - Erhöhung des Anteils nicht-bewässerter Winterkulturen



Risiken der Fehlanpassung durch Bewässerung bestehen, wenn...

- Massnahmen negative Auswirkungen auf andere Ökosystemfunktionen haben und langfristig zu einer Degradierung von natürlichen Ressourcen führen
- Massnahmen bestehende Nutzungskonflikte verstärken
- Massnahmen Treibhausgas-Emissionen erhöhen
- Massnahmen mit unverhältnismässig hohen Kosten verbunden sind





Danke für Ihre Aufmerksamkeit



© A Holzkämper

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt