

Landwirtschaftliche Bewässerung unter Druck: Anpassungsstrategien für österreichische Regionen

Hermine Mitter | Universität Graz | hermine.mitter@uni-graz.at
Bernadette Kropf und Erwin Schmid | Universität für Bodenkultur Wien

f.eh-Symposium | Wasser unter Druck: Über Klima, Konsum und Kreisläufe | Wien, Online | 13.10.2026

Bild: Uni Graz/Marija Kanizaj

Landwirtschaftliche Bewässerung: Ausgangssituation in Österreich

- Bewässerbare Fläche: 155.084 ha
  (Statistik Austria 2025)
- Bewässerungsmenge: 2,3% des gesamten Wasserbedarfs
  (Wasserschatz Österreichs 2021)
- Wasserentnahme: 85% der Bewässerungsmenge aus Grundwasser (Statistik Austria 2025)
- Bewässerungsverfahren: Sprinklerbewässerung auf 84%, Tröpfchenbewässerung auf 13% der bewässerten Fläche 2022
  (Statistik Austria 2025)

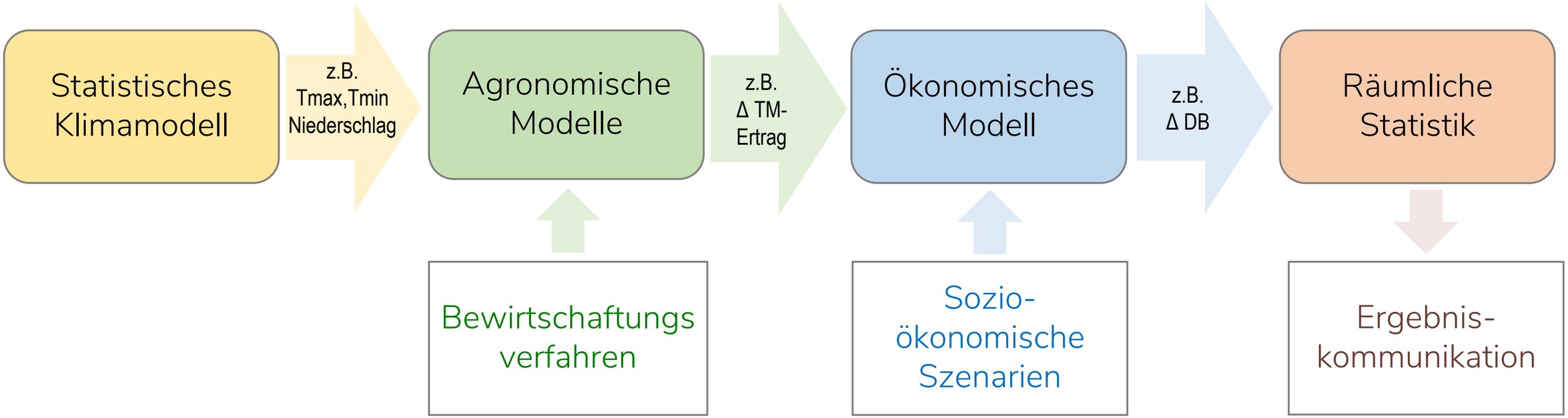


Übersicht

- Ausgangssituation

- Zukunft der Bewässerung in Österreich
  - Modellergebnisse
  - Befragungsergebnisse

Integrativer Modellverbund



basierend auf: Mitter, 2015. Integrated assessments of climate change impacts, adaptation, and vulnerability in Austrian crop production (Dissertation). University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Vienna..

Niederschlagsszenarien für Österreich

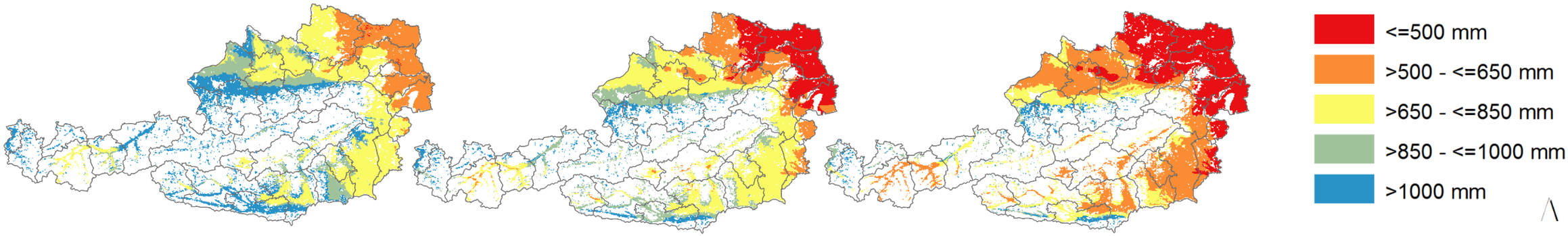
Klimamodell

- 3 stochastische Niederschlagsszenarien für eine modellierte Periode in der nahen Zukunft aus einem statistischen Klimamodell
- Durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge am Ackerlang in den 3 Niederschlagsszenarien

SDRY1
Referenz, ähnlich der Vergangenheit

SDRY2
moderate Trockenheit

SDRY3
schwere Trockenheit



Strauss et al. 2013a. Int. J. Climatol. 33, 430–443. https://doi.org/10.1002/joc.3434.
Strauss et al. 2013b. Am. J. Clim. Change 02, 1–11. https://doi.org/10.4236/ajcc.2013.23A001.

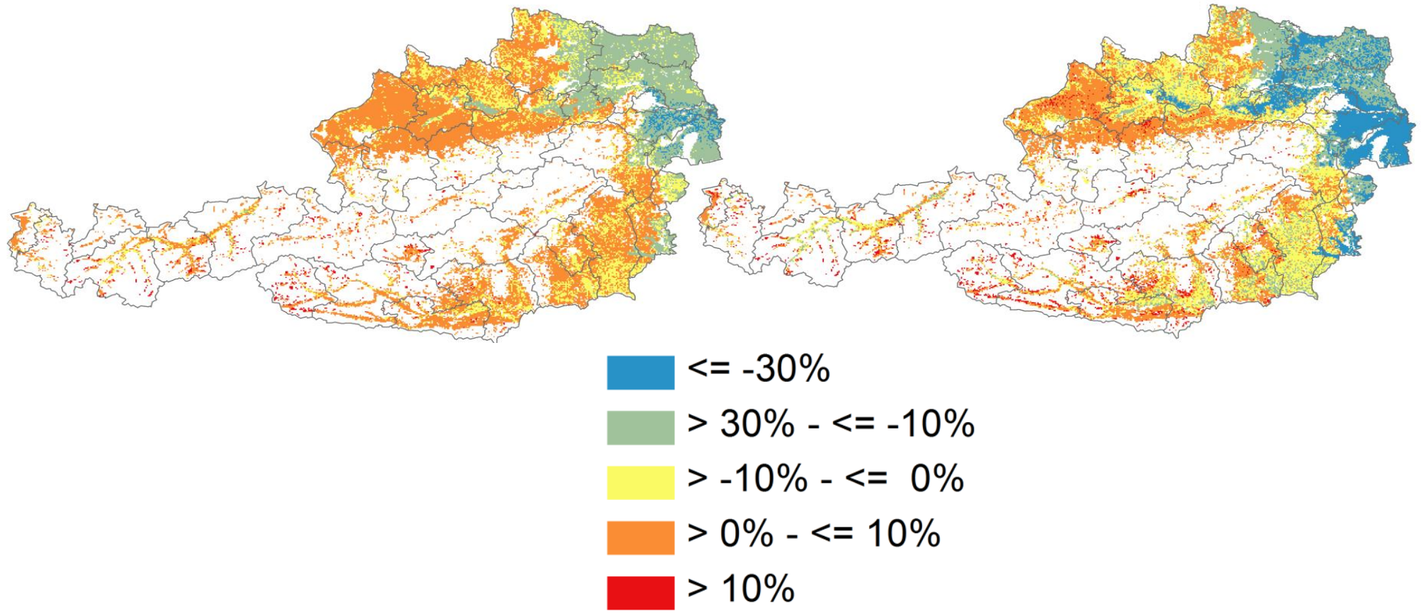
Veränderung der landwirtschaftlichen Erträge, ohne Anpassung, nahe Zukunft

Agronomische Modelle

- Veränderung der TM-Erträge am Ackerland (%), ohne Bewässerung, unter Niederschlagsszenarien
- Referenz = SDRY1

SDRY2
moderate Trockenheit

SDRY3
schwere Trockenheit



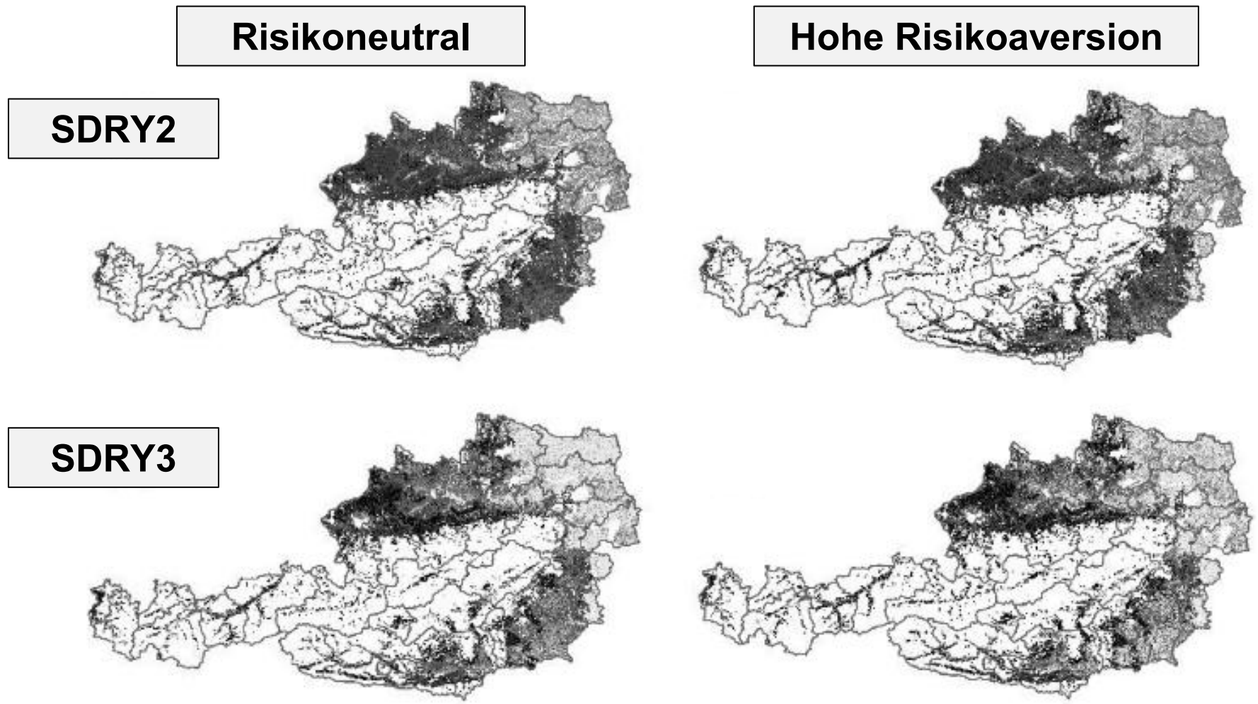
→ Ohne Anpassung an veränderte klimatische Bedingungen zeigen die Modellergebnisse Ertragseinbußen, vor allem in Ostösterreich.

Mitter et al., 2015. In: Steininger et al., pp. 123–146. https://doi.org/10.1007/978-3-319-12457-5_8

Veränderung der Deckungsbeiträge (DB), mit effizienter Anpassung, nahe Zukunft

Ökonomisches Modell

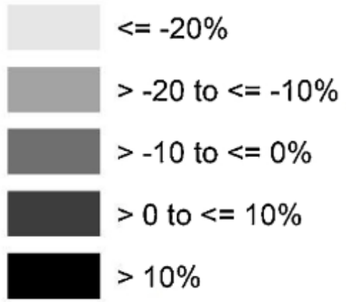
- Veränderung der DB (%) mit effizienter Anpassung
- Referenz = SDRY1



→ Mit effizienter Anpassung
- geringe Einbußen bei mittleren jährlichen TM-Erträgen
- mittlere DB sinken mit steigender Risikoaversion und unter trockeneren klimatischen Bedingungen

→ Mittlere DB im Vergleich zu SDRY1
- SDRY2: - 6%
- SDRY3: - 12%

→ Hohe räumliche Variabilität der Modellergebnisse

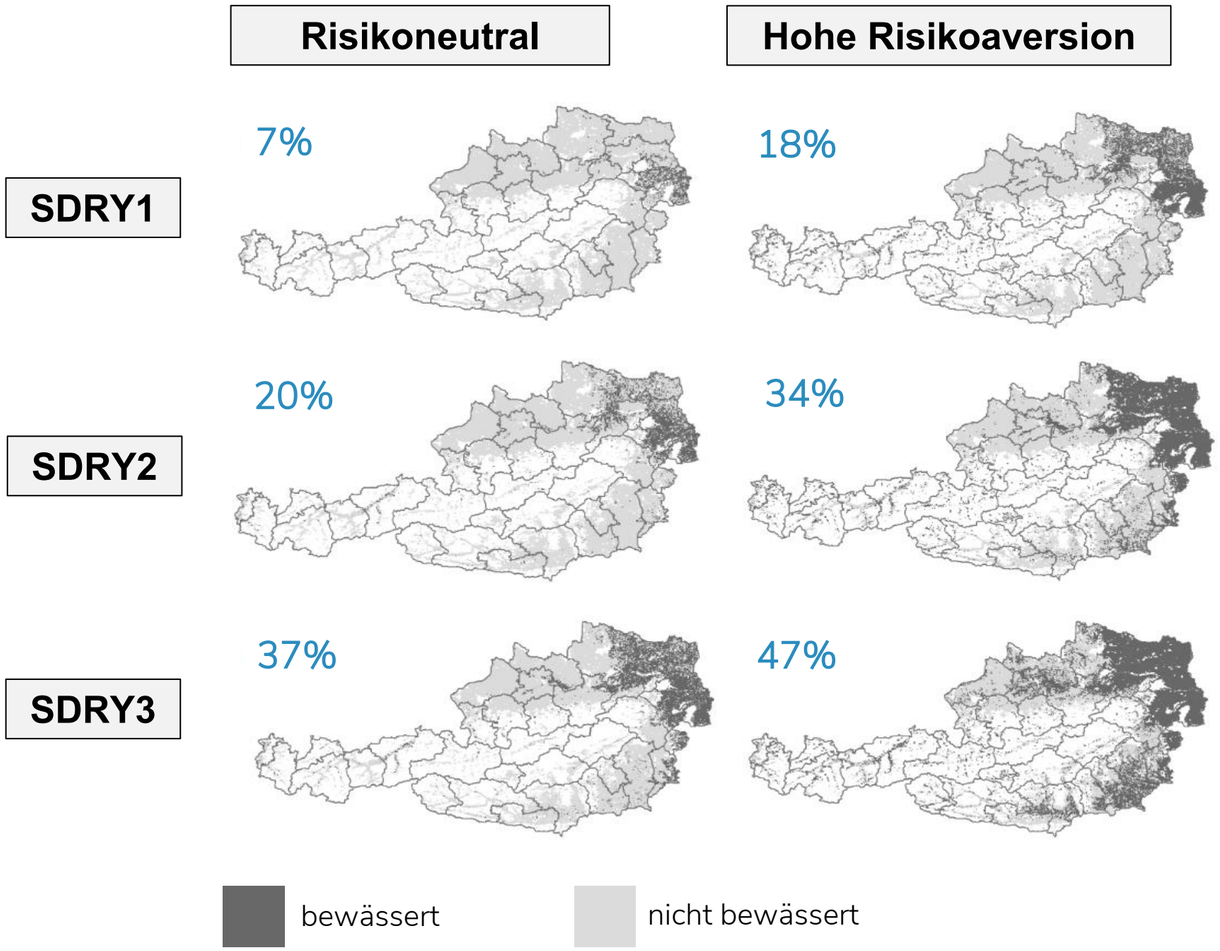


Mitter and Schmid, 2019. Agricultural Water Management 221, 430–448. https://doi.org/10.1016/j.agwat.2019.04.005

Bewässertes Ackerland, mit effizienter Anpassung, nahe Zukunft

Ökonomisches Modell

Anteil des Ø bewässerten Ackerlands (%)



→ Bewässertes Ackerland im Vergleich zu SDRY1
- SDRY2: zw. 1,9 und 3,1-mal höher
- SDRY3: zw. 2,6 und 5,6-mal höher

→ Der Anteil des bewässerten Ackerlands steigt mit der Risikoversion.

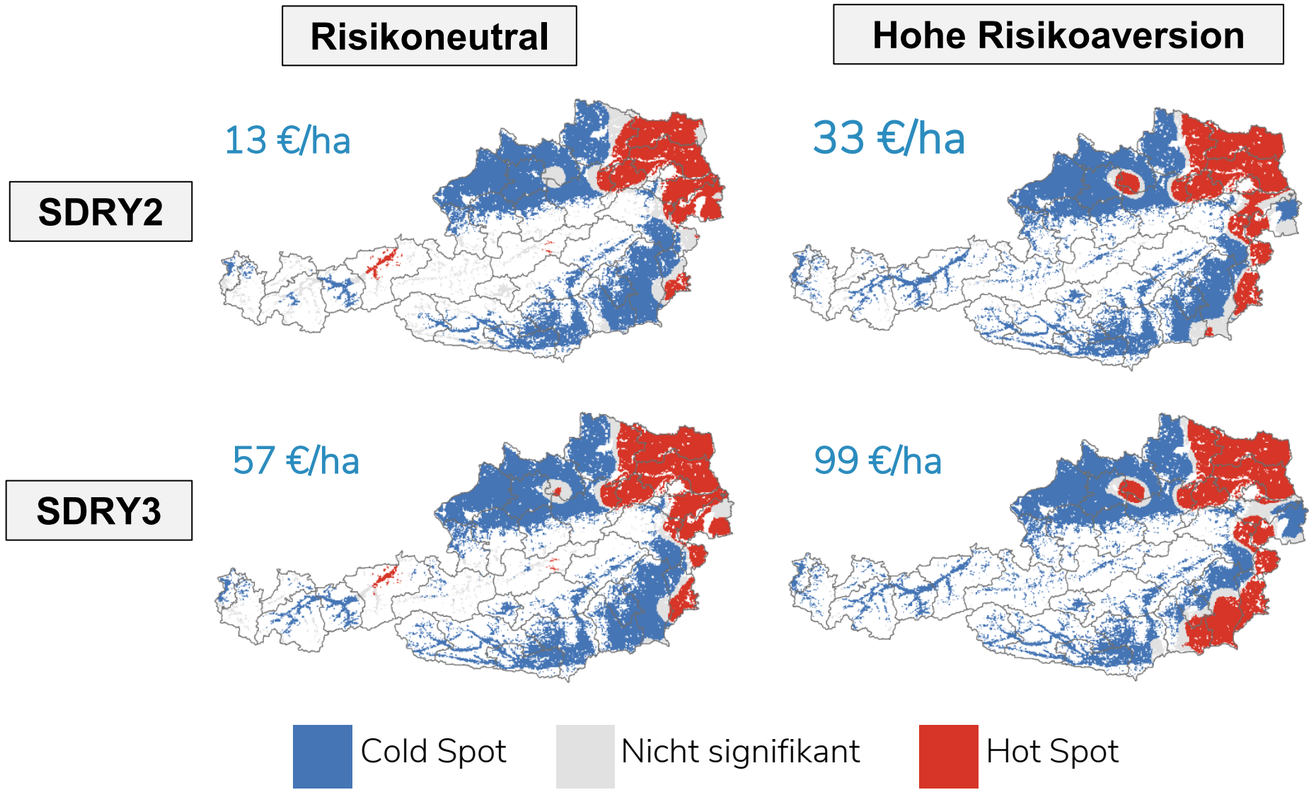
→ Die mittleren TM-Erträge steigen zwischen 1,5 und 1,8 kg pro m³ Bewässerungswasser.

Mitter and Schmid, 2019. Agricultural Water Management 221, 430–448. https://doi.org/10.1016/j.agwat.2019.04.005

Wert von Klimainformationen, nahe Zukunft

Ökonomisches Modell

Durchschnittlicher jährlicher Wert von Klimainformationen (€/ha)



→ Durchschnittlicher jährlicher Wert von Klimainformationen

- Cold Spot: < 50 €/ha
- Hot Spot: > 150 €/ha

→ Wenn Klimainformationen für Entscheidungen genutzt werden

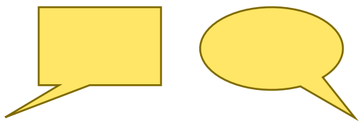
- Trockenmasse-Erträge: +4 bis +13%
- Deckungsbeiträge: +3 bis +14%
- Produktivität je m³ Wasser: +0,21 bis +0,76 kg

Mitter and Schmid, 2019. Agricultural Water Management 221, 430–448. https://doi.org/10.1016/j.agwat.2019.04.005

Befragung zu Dürre in der österreichischen Landwirtschaft

Systematische Literaturanalyse → Empirische Forschungsphase I → Empirische Forschungsphase II → Statistische Analysen

Semi-strukturierte Interviews



Standardisierte Befragung



Hauptkomponenten-Analyse
Cluster-Analysen

Kropf und Mitter, H., 2022. In: Larcher and Schmid (Eds.), Alpine Landgesellschaften zwischen Urbanisierung Und Globalisierung. Springer, Vienna, Austria, pp. 243–259.
Kropf et al. 2025. Agriculture and Human Values 42, 1063–1081. https://doi.org/10.1007/s10460-024-10661-5
Mitter et al. 2019. Environmental Management 63, 804–821. https://doi.org/10.1007/s00267-019-01158-7

Befragungsergebnisse: Beabsichtigte und umgesetzte Anpassung an Dürre

Vier Typen AT Landwirt:innen zur Anpassung an Dürre

Die Engagierten (26%)



✓

Die Gewinner:innen (15%)



✓

Die Besorgten (29%)



✗

Die Fatalist:innen (30%)



✗

→ Soziale Normen, Risiko- und Anpassungsbewertung sind zentral für die Bildung von Anpassungsintentionen.

Kropf, B., Seebauer, S., Larcher, M., Vogel, S., Mitter, H., 2025. Agriculture and Human Values 42, 1063–1081. https://doi.org/10.1007/s10460-024-10661-5
Mitter et al. 2019. Environmental Management 63, 804–821. https://doi.org/10.1007/s00267-019-01158-7

Zukunft der Bewässerung zwischen Notwendigkeit und Wirtschaftlichkeit

- **Modellergebnisse, nahe Zukunft bei effizienter Anpassung:**
  - Die Niederschlagsszenarien, regionalen Produktionsbedingungen und die Risikoeinstellung der LW treiben die Auswahl effizienter Anpassungsmaßnahmen und die Wirtschaftlichkeit lw. Bewässerung.
  - **Moderate Trockenheit (SDRY2):**
    1,9 – 3,1facher Anstieg des bewässerten AL
    Rückgang des mittleren DB um 6 %
  - **Schwere Trockenheit (SDRY3):**
    2,6 – 5,6facher Anstieg des bewässerten AL
    Rückgang des mittleren DB um 12%

- **Befragungsergebnisse:** Insbesondere „Die Engagierten“ & „Die Gewinner:innen“ planen Maßnahmen zur Anpassung an landwirtschaftliche Dürre.

- **Limitationen:**
  - Modellannahme: vollständige Information und hohe Flexibilität der Landwirt:innen bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen
  - Nicht berücksichtigt: qualitative Ertragseigenschaften von Ackerkulturen und resultierende Preisunterschiede, Frostberegnung



Hermine Mitter

hermine.mitter@uni-graz.at

Universität Graz

Institut für Umweltsystemwissenschaften

Professur für Nachhaltigkeit, Klimawandel und menschliches Verhalten

https://nachhaltigkeit-klimawandel.uni-graz.at/de/

https://at.linkedin.com/company/scchub

This work was supported by the Austrian Science Fund (FWF) within the Cluster of Excellence Circular Bioengineering, Grant DOI 10.55776/COE17.

This work was supported by the Austrian Climate and Energy Fund within the Austrian Climate Research Program (17th Call 2024), Research Project: Beyond energy: Integrated cross-sectoral scenarios for reaching climate neutrality in Austria (CROSS-SEC), Grant number FO999924987, 59636202.