

# Erosionsversuch Jagerberg 2018-2023

## Pflug, Grubber, oder doch Untersaat ?

Thomas Brunner

Erosionsschutz im Ackerbau in der GAP –

Beispiele in der Praxis

Bad Gleichenberg, 01.12.2023

# Erosionsversuch ?

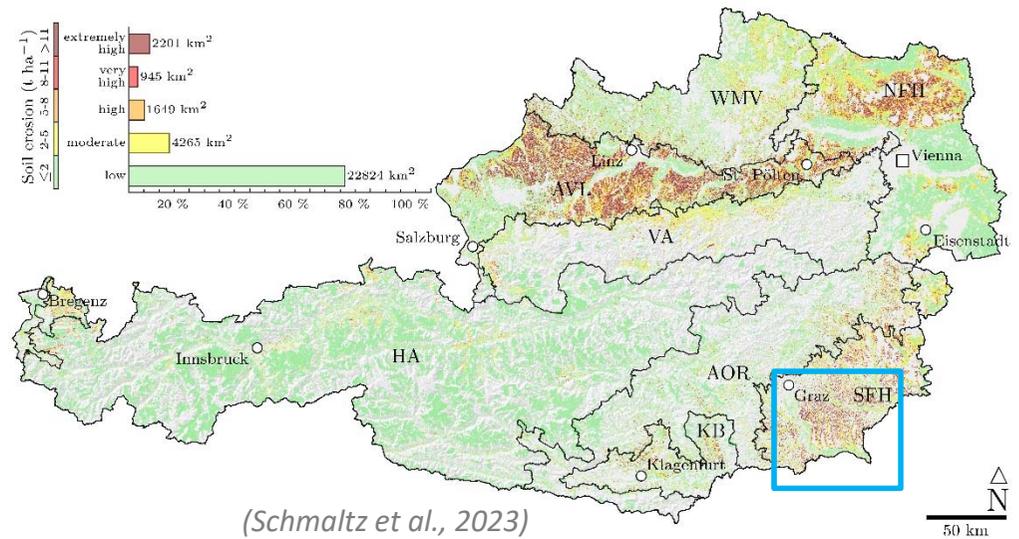


Er

3

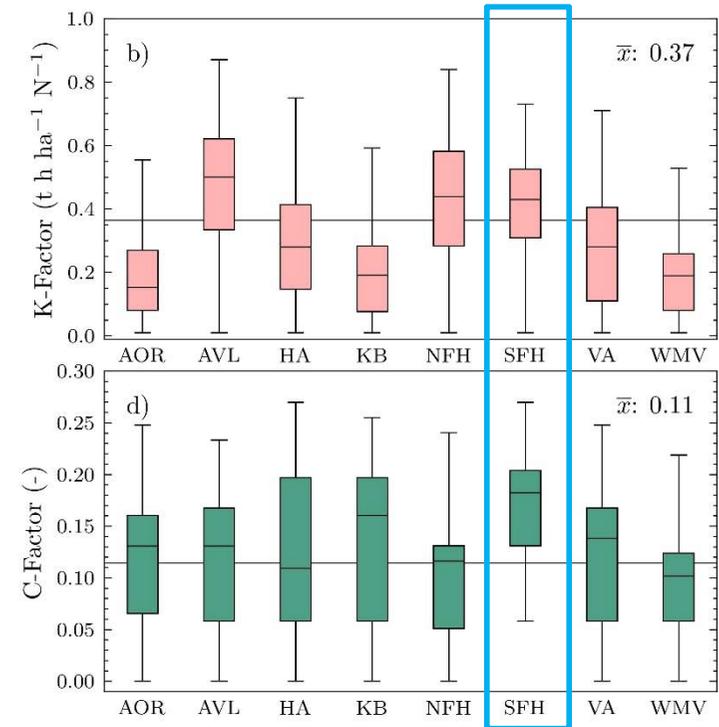
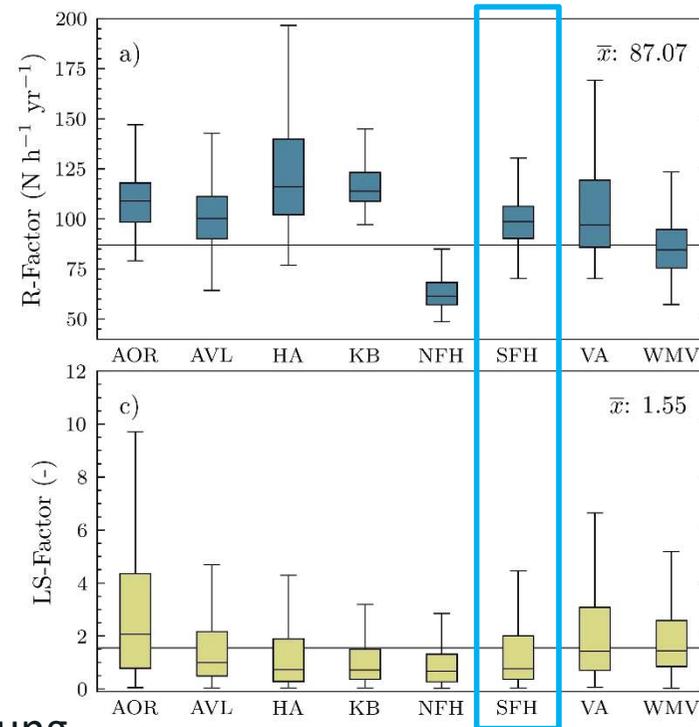
## Warum ?

- Südoststeiermark innerhalb AT erosionsgefährdetes Gebiet
- **SFH** = Südliches Flach- und Hügelland
  - Hangneigungen, Böden, Kulturen?



## Warum ?

- RUSLE – Berechnung
- R = Regen
- K = Boden
- LS = Hangneigung und –Länge
- C = Pflanzen und Bodenbearbeitung



(Schmaltz et al., 2023)

**SFH:  $C > R > K \gg LS$**

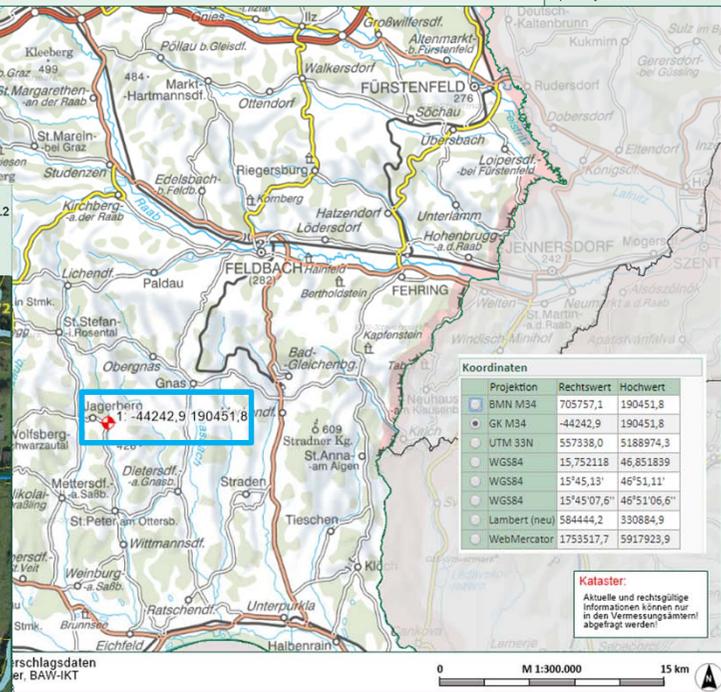
## Warum ?

- Erosionsgefährdung von Mais
    - Später Anbau, langsame Jugendentwicklung
      - Versuchsstandort: 4. April bis 2. Mai
    - Späte Ernte (Körnermais): Zwischenfrucht danach schwierig
      - Versuchsstandort: 15. Oktober bis 15. November
    - Bodenbedeckung gering bis zum Reihenschluss ca. Ende Juni
    - Danach ist zwar Überschildung vorhanden, aber wenig Bodenbedeckung
- Erosionsversuch Jagerberg

## Wie ?

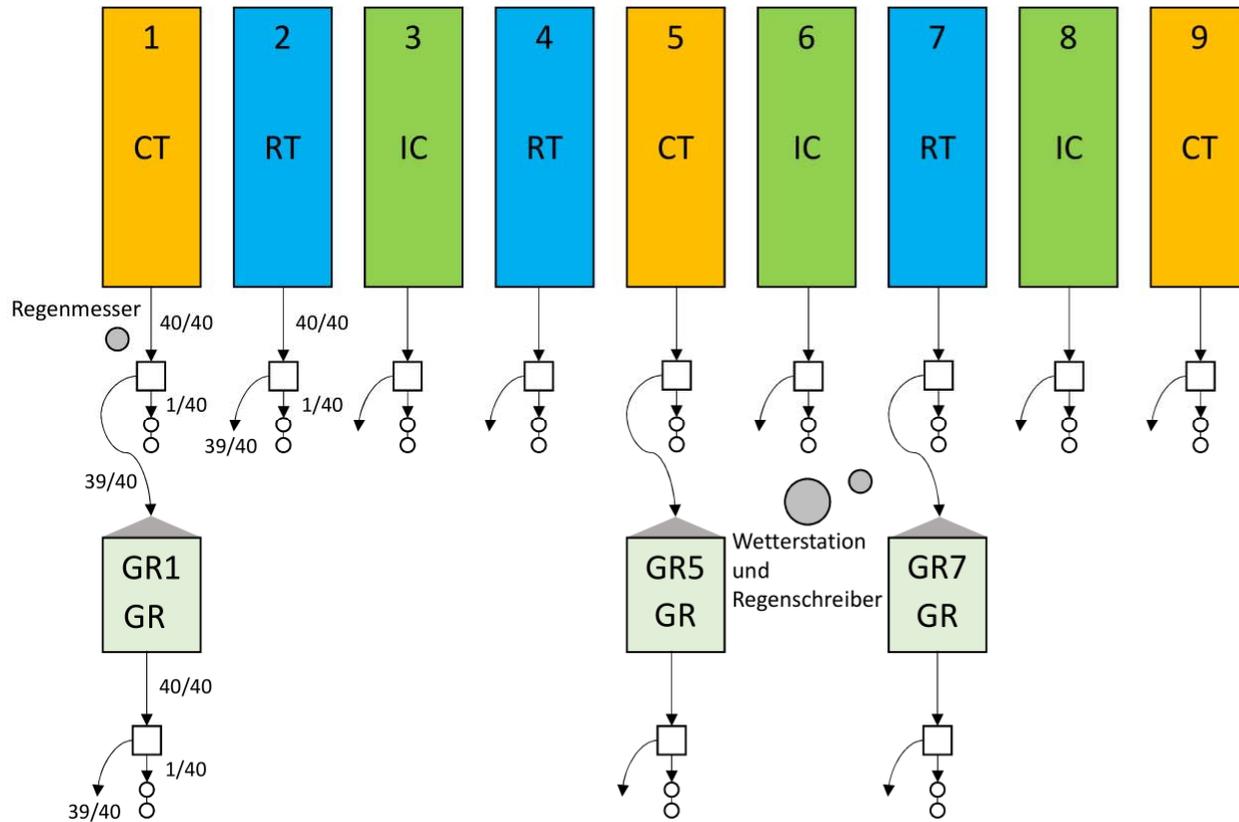
- Körnermais mit 3 Varianten
  - Pflug = **CT (conventional tillage)**
  - Grubber = **RT (reduced tillage)**
  - Pflug + Weizenuntersaat = **IC (intercropping)**
- Anbau mit Saatbettkombination
- Grundgedanke: Weizenuntersaat soll „Lücke“ in Bodenbedeckung zwischen Anbau und Reihenschluss schließen; wird nach einigen Wochen abgetötet

Wie ?



Koordinaten	Rechtswert	Hochwert
Projektion		
• BMN M34	705757,1	190451,8
• GK M34	-44242,9	190451,8
• UTM 33N	557338,0	5188974,3
• WGS84	15,752118	46,851839
• WGS84	15°45,13'	46°51,11'
• WGS84	15°45'07,6"	46°51'06,6"
• Lambert (neu)	584444,2	330884,9
• WebMercator	1753517,7	5917923,9

**Kataster:**  
Aktuelle und rechtsgültige Informationen können nur in den Vermessungsämtern abgefragt werden!



9 Parzellen 20 x 3 m

9 Messkästen + je 2 Behälter

Probenteiler 1/40:

2, 3, 4, 6, 8 und 9: freier Auslauf

1, 5 und 7: Auslauf auf GR1, 5 und 7

3 Parzellen GRUEN 7 x 3 m

(verkürzt von 20 x 3 m)

3 Messkästen + je 2 Behälter

Probenteiler 1/40: freier Auslauf

## Wie ?



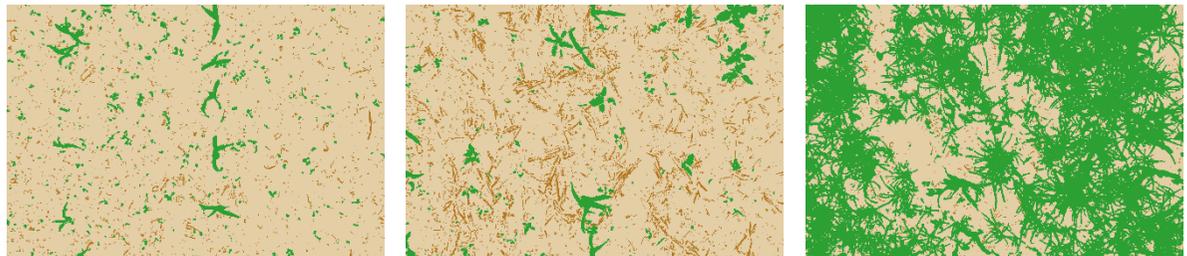
- Bodenbedeckung bei den Varianten rd. 2 Wochen nach Anbau

**CT**

**RT**

**IC**

- Von oben, SoilCover app



*(Fotos: BAW-IKT, Brunner)*

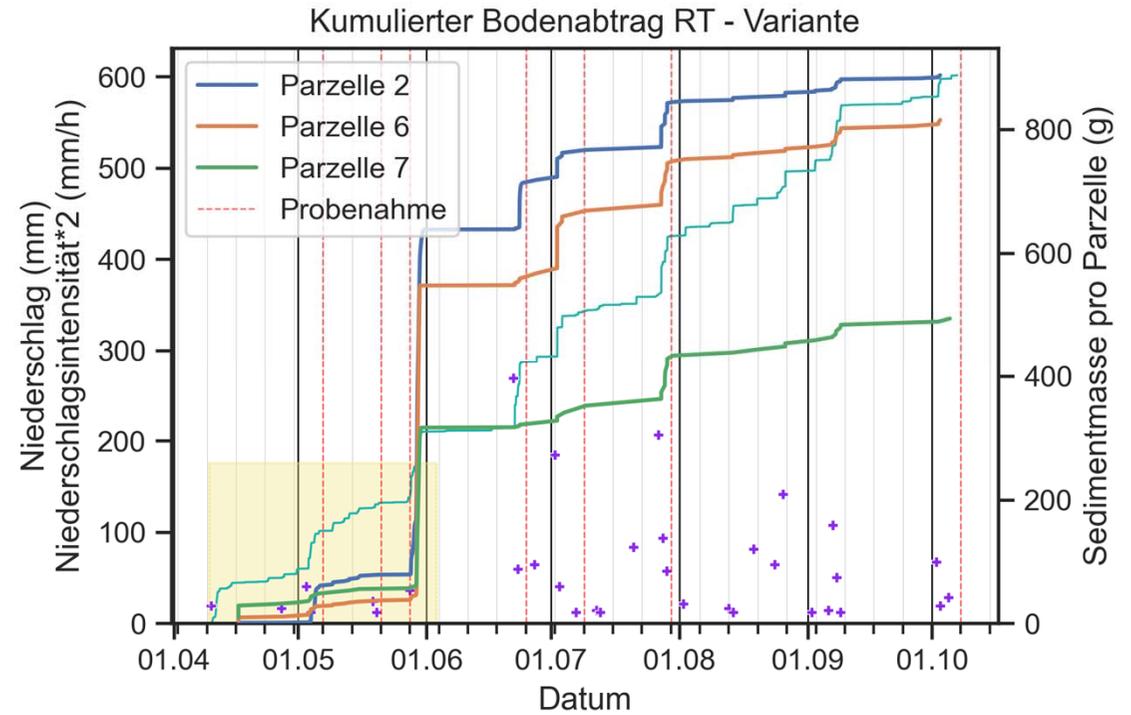
## Wie ?

- Messmethode: Parzelle mit Wippen, Kippungen werden gezählt, Abfluss wird über Schlitz aufgeteilt (1/40)
  - Dzt. Versuche: unterschiedliche Abflüsse, Sedimentkonzentrationen, Böden
- Probenahme nach Ereignis (Fässer)
- Bestimmung Sedimentmasse im Labor



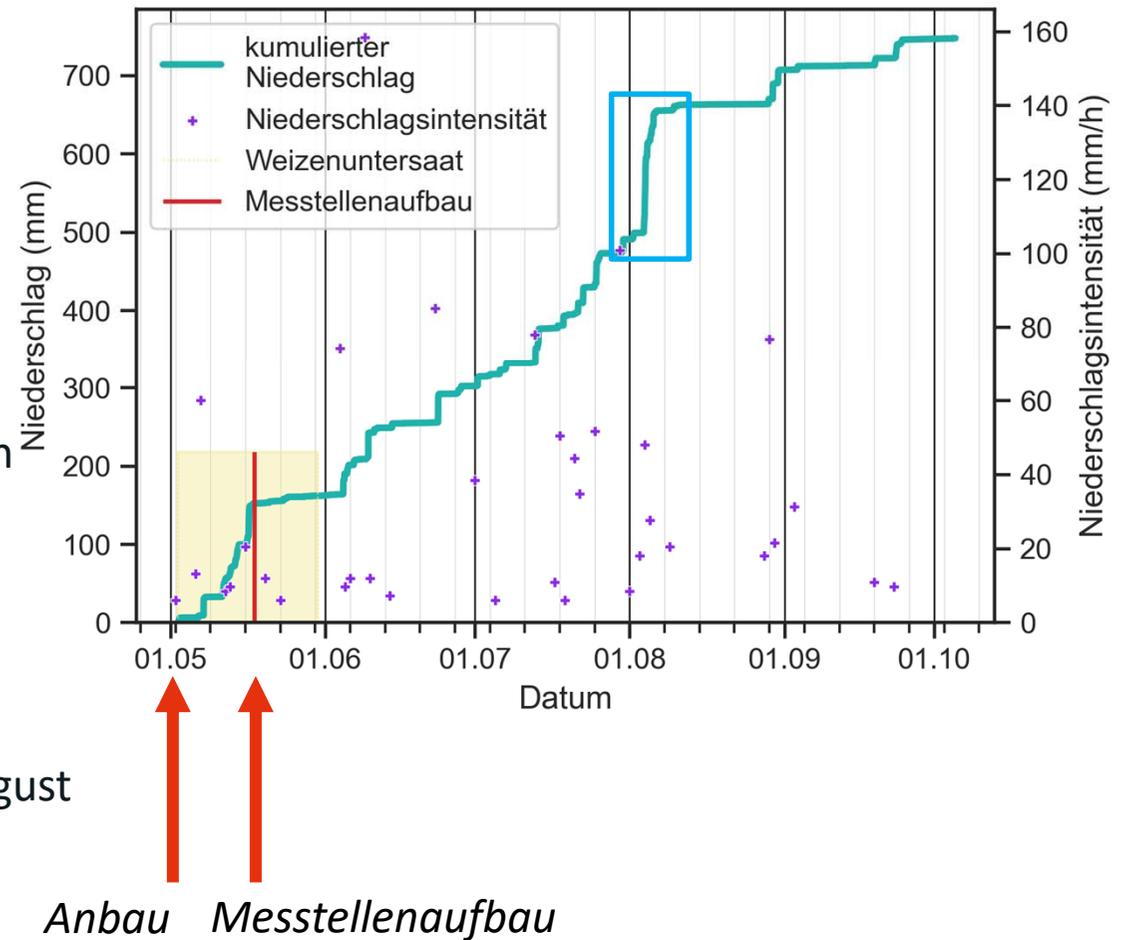
## Verlauf

- Beispiel:  
Bodenabtrag  
Grubbervariante RT 2019
- Gelber Bereich = Untersaat  
ist lebendig



## Verlauf 2023

- Niederschläge 2023
- Später Anbau (zu feucht) – noch spätere Messtellenerrichtung
- >150 mm NS dazwischen!  
= nicht gemessen!
- Nochmals >150 mm Anfang August



## Verlauf

- 2023: viele Ausfälle der Messeinrichtungen, sind nicht für solch große Ereignisse dimensioniert
- Kann grundsätzlich schon ausgewertet werden
- Aber: Vergleichbarkeit mit Vorjahren schlecht
- Versuch wurde mit Ernte 2023 beendet (Bewirtschafter möchte Schlag anders nutzen)

Erosionsversuch Jagerberg



(Fotos: BAW-IKT, Brunner)

## Ergebnisse

- Vergleich der Abflüsse – Gesamtsummen, Ereignissummen
- Vergleich der Bodenabtragsraten mit üblichen Werten
  - $> 11 \text{ t/ha.a}$  = sehr hoch
  - $< 2 \text{ t/ha.a}$  = „tolerierbar“
- Vergleich zur Pflugvariante, Reduktion

## Ergebnisse - Abfluss

- Varianten: Pflug = **CT**  
Pflug+Untersaat = **IC**  
Grubber = **RT**
- Jahressumme Oberflächenabfluss pro Variante
- Untersaat = IC: klare Reduktion – 38 %
- Grubber = RT: nicht so eindeutig -20 %, große Schwankungsbreite

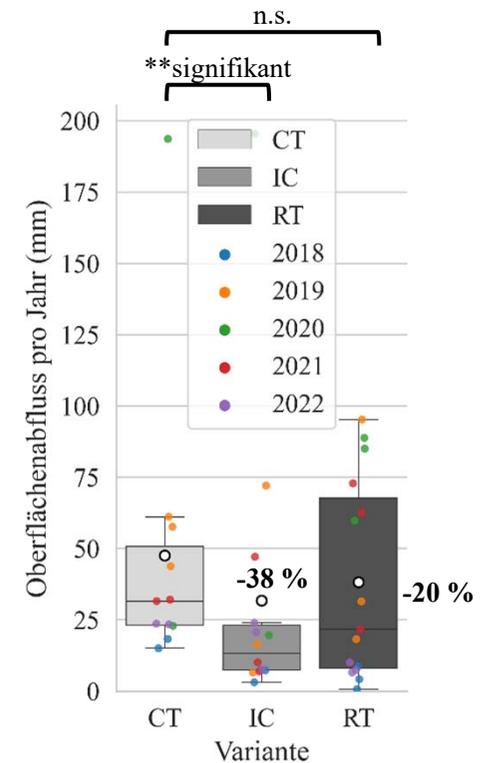


Abb. 1: Jahressummen Oberflächenabfluss pro Variante

## Ergebnisse - Abtrag

- Varianten: Pflug = **CT**  
Pflug+Untersaat = **IC**  
Grubber = **RT**
- Jahressumme Bodenabtrag pro Variante
- Untersaat = IC: klare Reduktion -40 %
- Grubber = RT: klare Reduktion -60 %

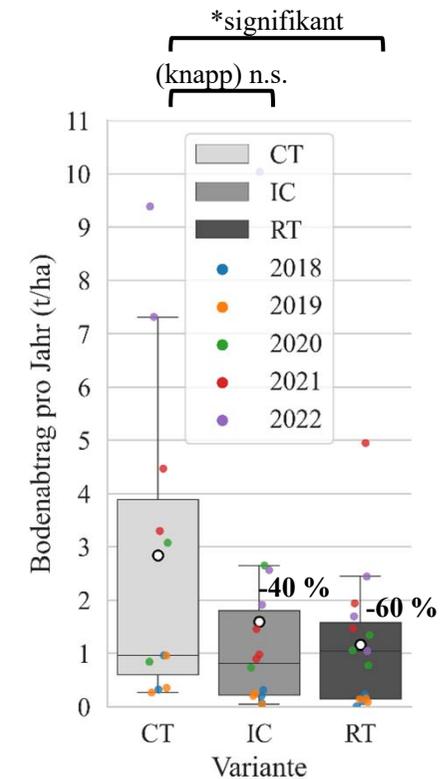


Abb. 2: Jahressummen der Bodenabträge pro Variante

## Ergebnisse - Ertrag

- Erträge ziemlich ähnlich
- Bei allen Varianten Abnahme seit 2018; 2023 wieder hoch
- Vergleich mit AMA-Daten Herbstantrag (gesamt-STMK): kein derartiger Verlauf
- Lokale Verhältnisse?

Erosionsversuch Jagerberg

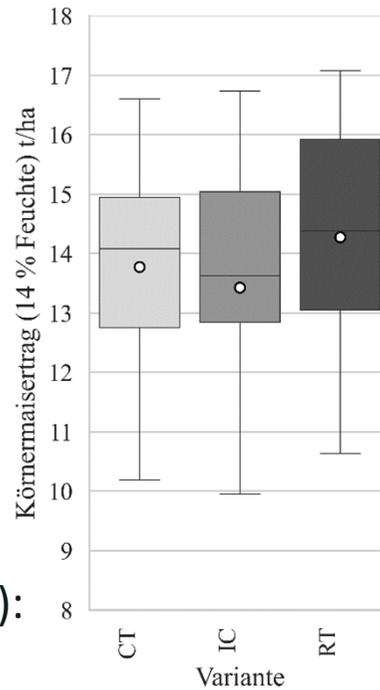


Abb. 3:  
Körnermaisenertrag  
pro Variante  
(alle Jahre)

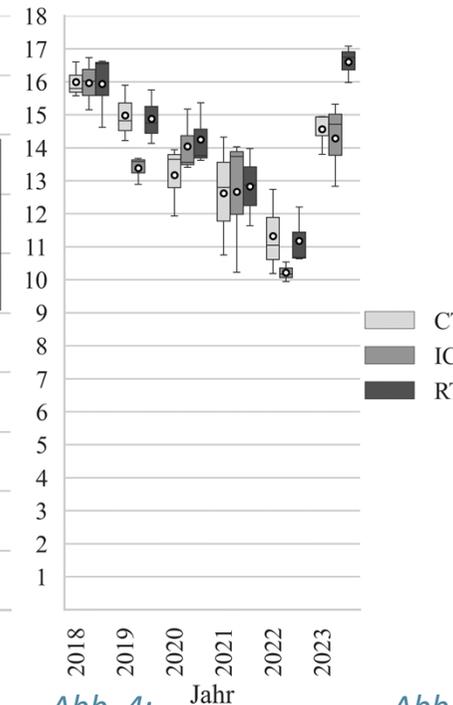


Abb. 4:  
Körnermaisenertrag  
pro Jahr und  
Variante

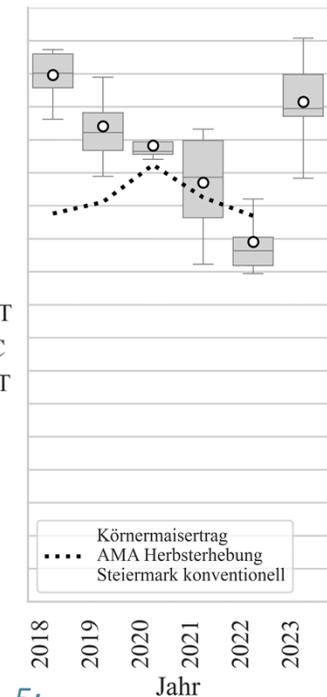


Abb. 5:  
Körnermaisenertrag  
pro Jahr  
(alle Varianten)

## Ergebnisse

- Erträge der Varianten praktisch nicht zu unterscheiden
- Mittelgroße Unterschiede bei Abfluss
- Große Unterschiede bei Abträgen

## Diskussion

- Wirkung der Untersaat ist zeitlich begrenzt (Zeitfenster Anbau – Abtöten)
- Wirkung des Mulchmaterials bei Grubber scheint kontinuierlich zu wirken
- Andere Untersaat? Anderer Anbauzeitpunkt?
  - Wäre eigener Versuch, Variante kann nicht mitten drin geändert werden!
  - Fragen: ist Untersaat Konkurrenz für Mais?
  - Rotschwingel, Dt. Weidelgras, Englisches Raygras? Kleearten (in DE)?

## Dankeschön

- **Landwirtschaftliche Umweltberatung:** Stefan Neubauer, Daniel Pucher, Markus Sundl,..
- **Kompetenzzentrum myhumus:** Hannes Maßwohl,..
- **Bewirtschafter** Franz Pazek
- **Kollegen am BAW-IKT:** Labor, Erosionsabteilung,..



LK Steiermark  
Referat Landwirtschaft & Umwelt



## Literatur

Schmaltz, E., Krammer, C., Dersch, G., Weinberger, C., Kuderna, M., Strauss, P., 2023. The effectiveness of soil erosion measures for cropland in the Austrian Agri-environmental Programme: A national approach using local data. *Agric. Ecosyst. Environ.* 355, 108590.

Strauss, P., Schmaltz, E., Krammer, C., Zeiser, A., Weinberger, C., Kuderna, M., Dersch, G., 2020. Bodenerosion in Österreich - Eine nationale Berechnung mit regionalen Daten und lokaler Aussagekraft für ÖPUL. Endbericht.

Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit!

Thomas Brunner  
Bundesamt für Wasserwirtschaft  
Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt  
[thomas.brunner@baw.at](mailto:thomas.brunner@baw.at)