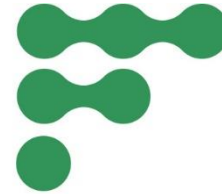




INNO  
VATION  
FARM



FARMING FOR FUTURE



SCHMOTZER

## KOMBINATION DER MECHANISCHEN BEIKRAUTREGULIERUNG MIT UNTERSAATEN BEI MAIS

Florian Krippel MSc

26.11.2024

## Use Case der Innovation Farm

Kombination der Reihenspritzung mit der mechanischen  
Beikrautregulierung bei Mais

In Zusammenarbeit mit:



# Versuchsplan und Fläche

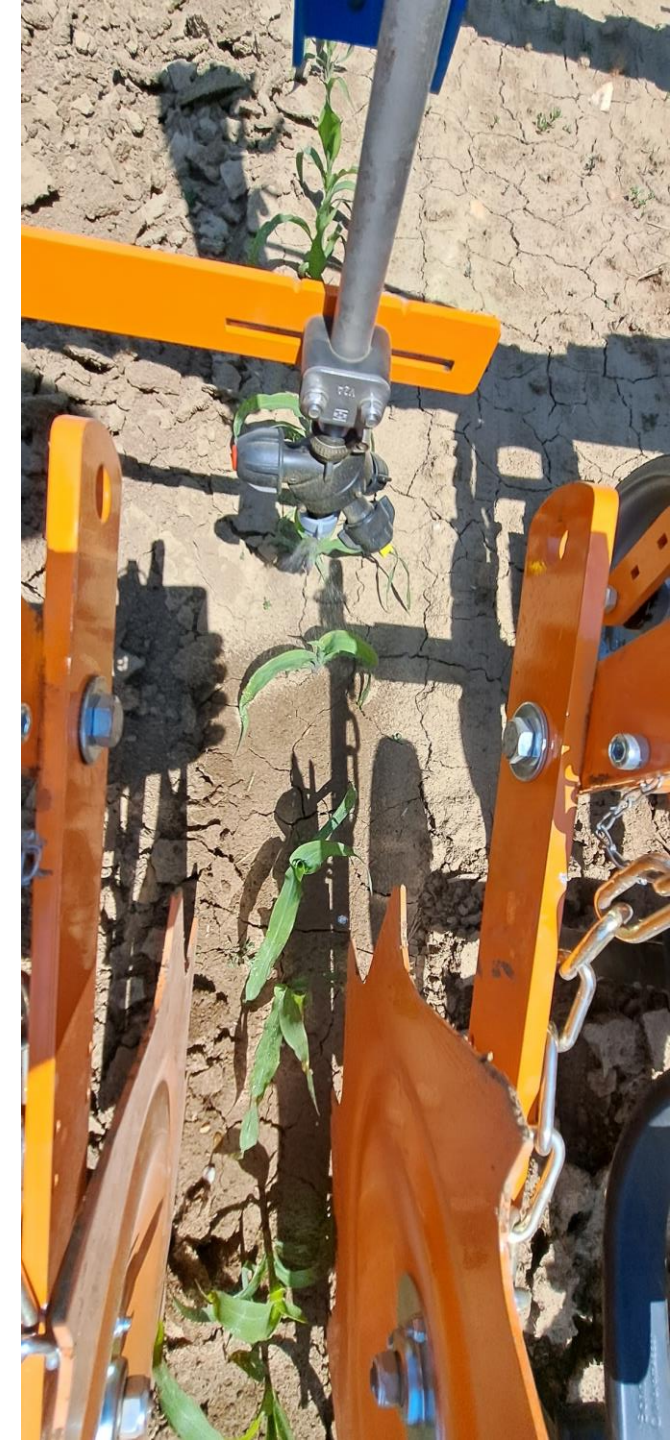


# 1. Hackdurchgang am 31.5.2023



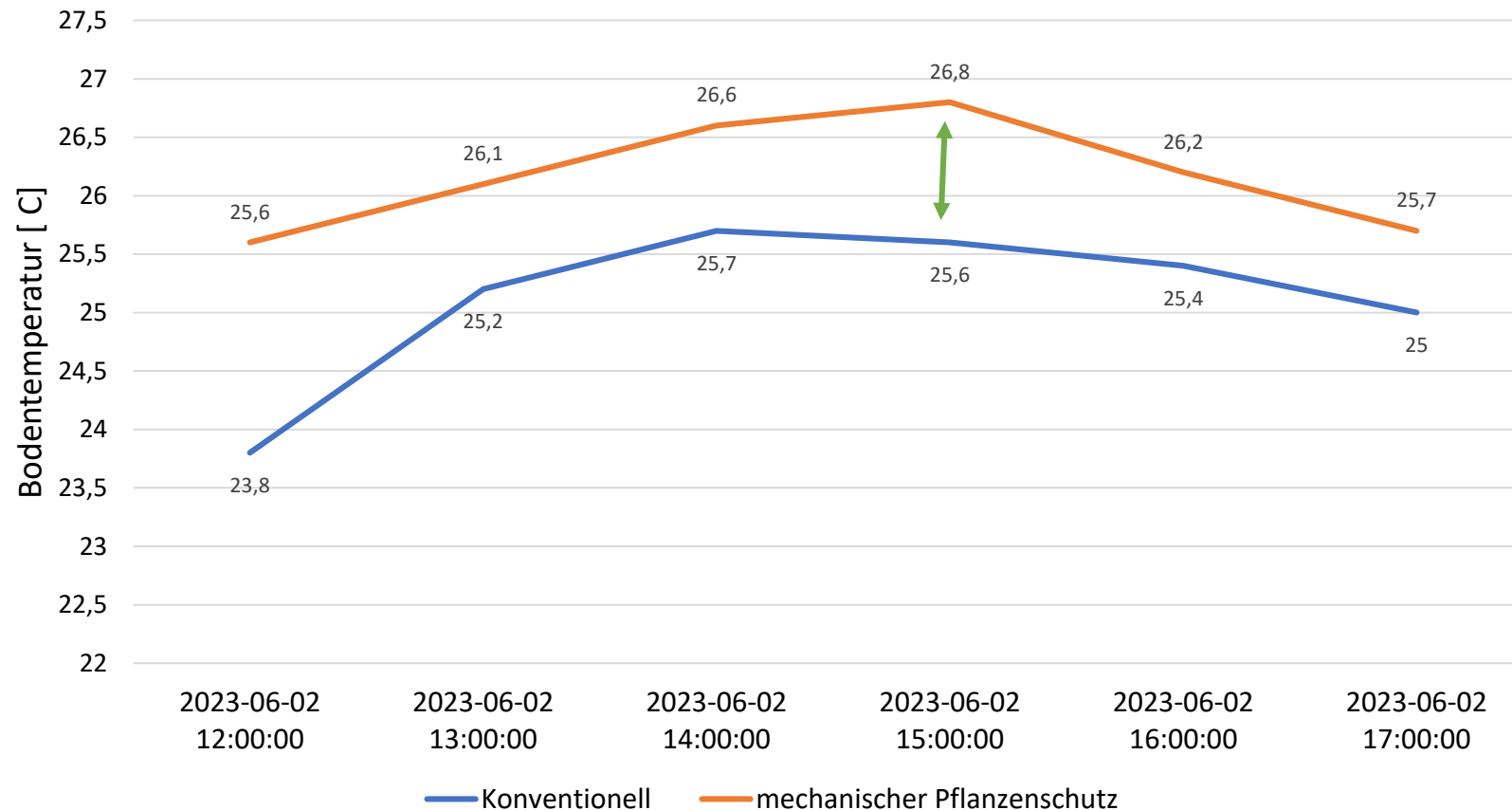
# Chemischer Pflanzenschutz

Konventioneller Pflanzenschutz	Bandspritzung (20 cm Spritzband)
320 l/ha Wasseraufwandmenge	85 l/ha Wasseraufwandmenge
6 km/h bei 3 bar und 04 IDKT	5 km/h bei 5,4 bar und 40-01E RowFan
Elumis Dual WG Pack	Elumis Dual WG Pack
- 1,25 L/ha Elumis	- 0,33 L/ha Elumis
- 1,25 L/ha Dual Gold	- 0,33 L/ha Dual Gold
- 250 g/ha Mais Banvel WG	- 66 g/ha Mais Banvel WG
	<b>Pflanzenschutzmitteleinsparung -73 %</b>
	→26,7% Pflanzenschutzmitteleinsatz



# Bodenparameter nach Hackdurchgang

## Unterschied Bodentemperatur direkt nach dem Hackvorgang

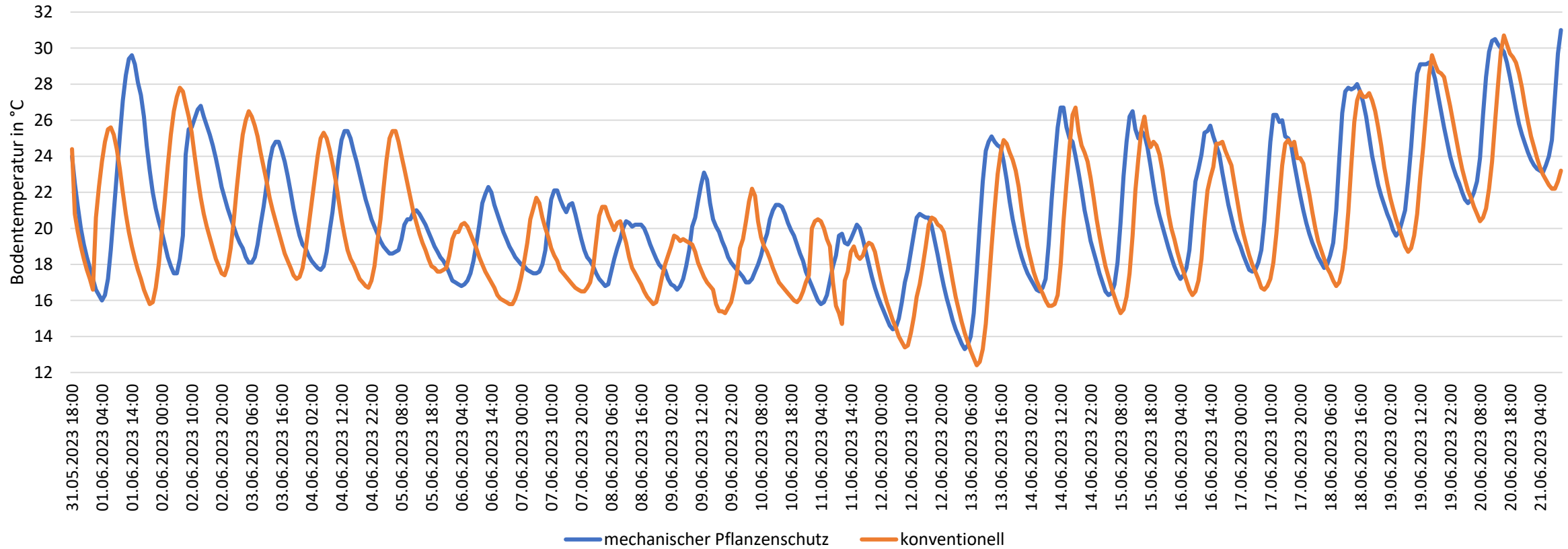


positive Wirkung  
auf Maiswachstum

Sichtbare Verfärbung der  
Blätter ca. 3-4 Tage lang

# Bodenparameter nach Hackdurchgang

Bodentemperatur in 10 cm Tiefe



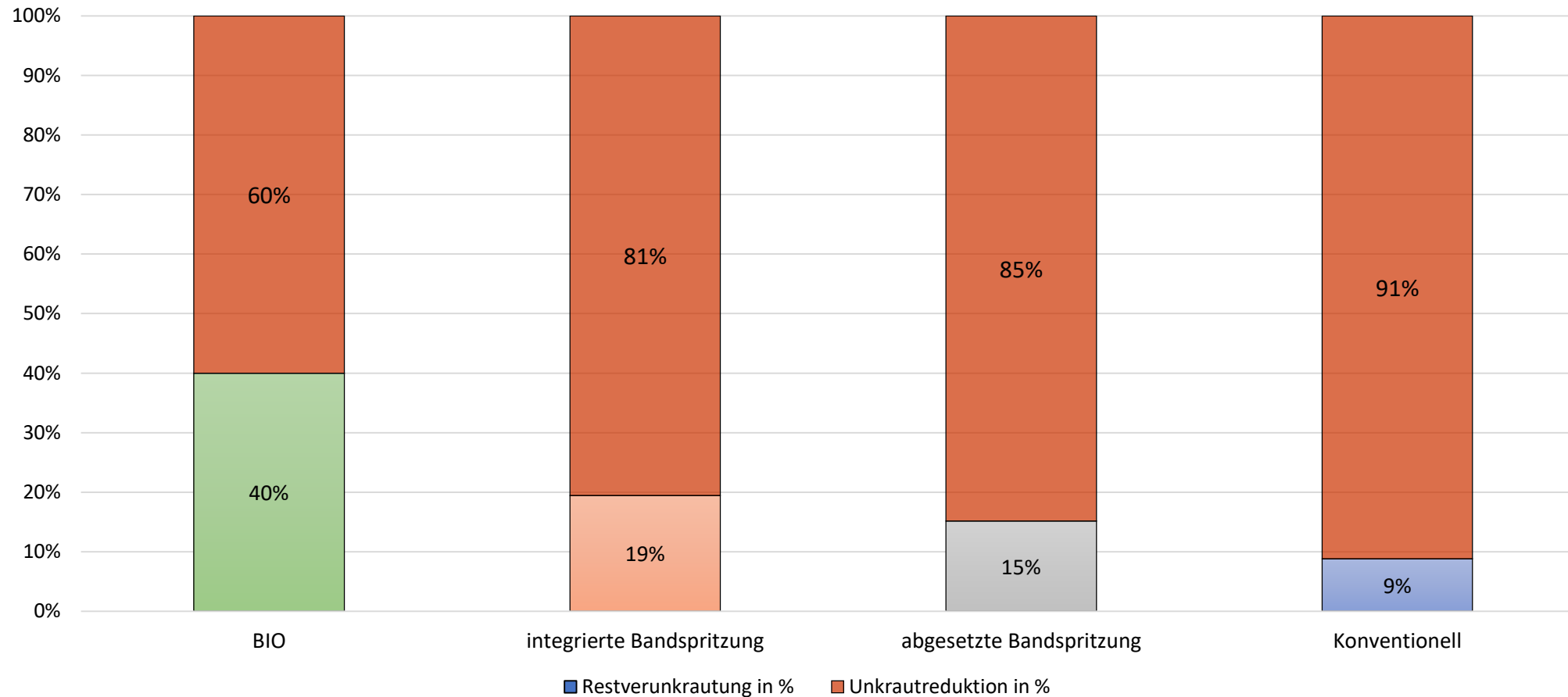
# Untersaat

- Futterprofi EI (Saatbau Linz)
  - 25 kg/ha
  - Bastardraygras
  - Alexandrinerklee
  - einjähriges Raygras
  - italienisches Raygras
  - Inkarnatklee
- Zwerghirse (Duringras)
  - 25 kg/ha





# Unkrautauflkommen im Verhältnis von 1.- zu 2. Hackdurchgang



# Wirtschaftlichkeitsbewertung

## Verfahrensvergleich je ha Mais (inkl. PSM)

Strategie	Anzahl der Überfahrten	1. Überfahrt	2. Überfahrt	AKh je ha	Gesamtkosten je ha
BIO	2	BIO	BIO	1,40 h	229,99 € / ha
BIO+ Untersaat	2	BIO	BIO + Untersaat	1,40 h	238,41 € / ha
integrierte Bandspritzung	1	integrierte Bandspritzung	-	0,70 h	176,88 € / ha
integrierte Bandspritzung +Untersaat	1	integrierte Bandspritzung +Untersaat	-	0,70 h	185,30 € / ha
abgesetzte Bandspritzung	2	Bandspritzung	BIO	1,05	194,91 € / ha
abgesetzte Bandspritzung + Untersaat	2	Bandspritzung	BIO + Untersaat	1,05	203,33 € / ha
Konventionell	1	Konventionell	-	0,40 h	142,69 € / ha

# Fazit Bandspritzung

- Ähnliches Unkrautauftreten wie vollflächige Applikation
- 73 % Pflanzenschutzmitteleinsparung
- Positive Effekte auf Pflanzenwachstum durch Hackvorgang
- Erosionsgefahr
- Optimaler Anwendungszeitpunkt schwierig
- Unterblatt-Bandspritzung um Kulturschädigung zu reduzieren

## Use Case der Innovation Farm

Kombination der mechanischen Beikrautregulierung  
mit Untersaaten bei Mais

In Zusammenarbeit mit:



# Fragestellungen

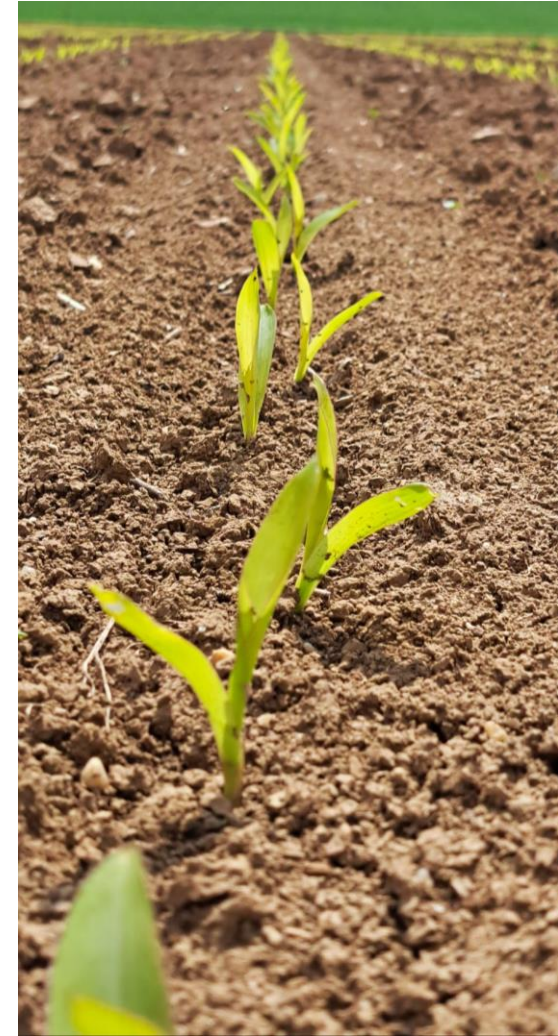
- Welche Auswirkungen ergeben sich durch die Reduzierung von Herbiziden auf das Pflanzenwachstum?
- Gibt es einen positiven Einfluss der zusätzlichen Bodenbewegung durch den Hackvorgang auf das Pflanzenwachstum?
- Inwiefern hat die Pflanzenschutzstrategie eine Auswirkung auf den Maisertrag?
- Welche Effekte sind hinsichtlich der Erosionsgefährdung ersichtlich?

# Versuchsvarianten

BIO	mechanische Unkrautregulierung
BIO + Untersaat	zusätzliche Untersaat bei letzten Hackdurchgang
Konventionell	Boden- und blattwirksame Herbizide im NA ,Elumis Dual WG Pack
Konventionell + Untersaat	Blattwirksames Herbizid und abschließender Hackdurchgang , Laudis

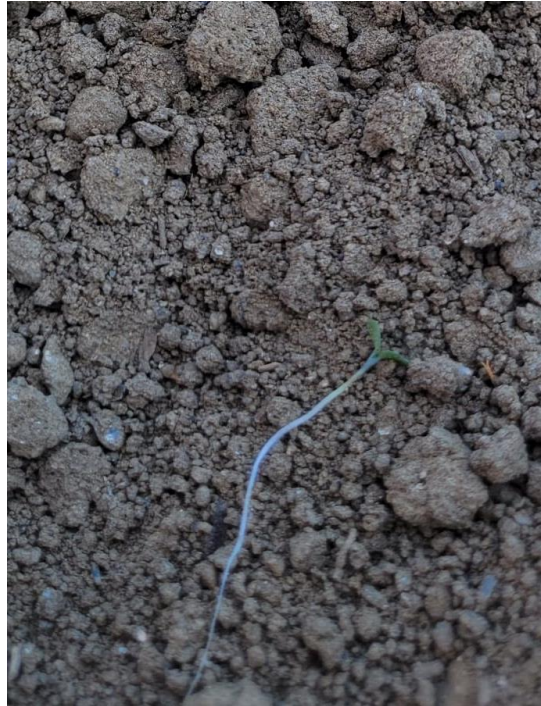
# Versuchsplan und Fläche - Exaktversuch

- Flächengröße : 3,5 ha
- Aussaat: 25.04.2024
- Sorte: Arcadio mit 80.000 Korn auf 4cm
- mittelschwererer Boden mit schluffigen Zonen
- leichte Hangneigung in Fahrtrichtung



# Blindstriegeln

- Aussaat: 25.04.2024
- Blindstriegeln: 30.04.2024





# 1. Hackdurchgang 23.05.2024

- Weißer Gänsefuß
- Hirsearten
- Distelnester



# Konventionelle Varianten

- Vollflächige Applikation: 23.05.2024
  - Elumis Dual WG Pack
  
- Defensive Strategie: 23.05.2024
  - Laudis 1,5 L/ha (Blattherbizid)

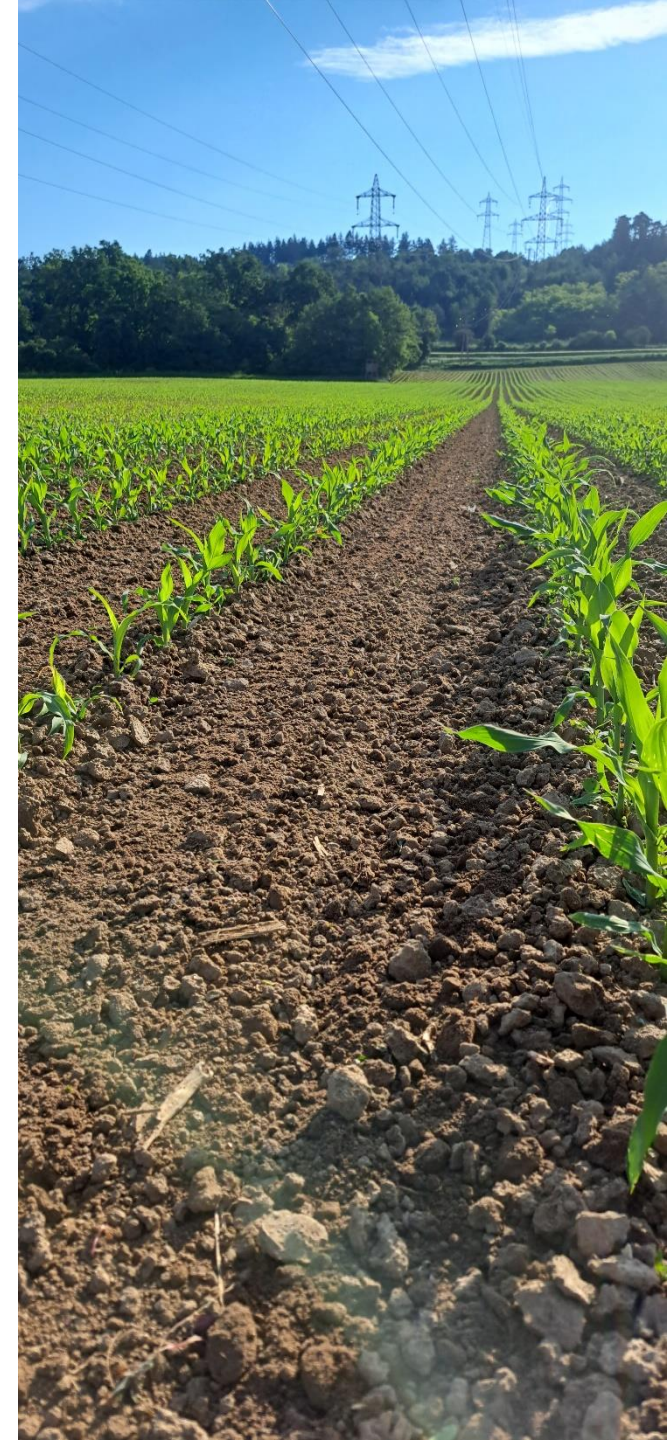


## 2. Hackdurchgang 28.05.2024

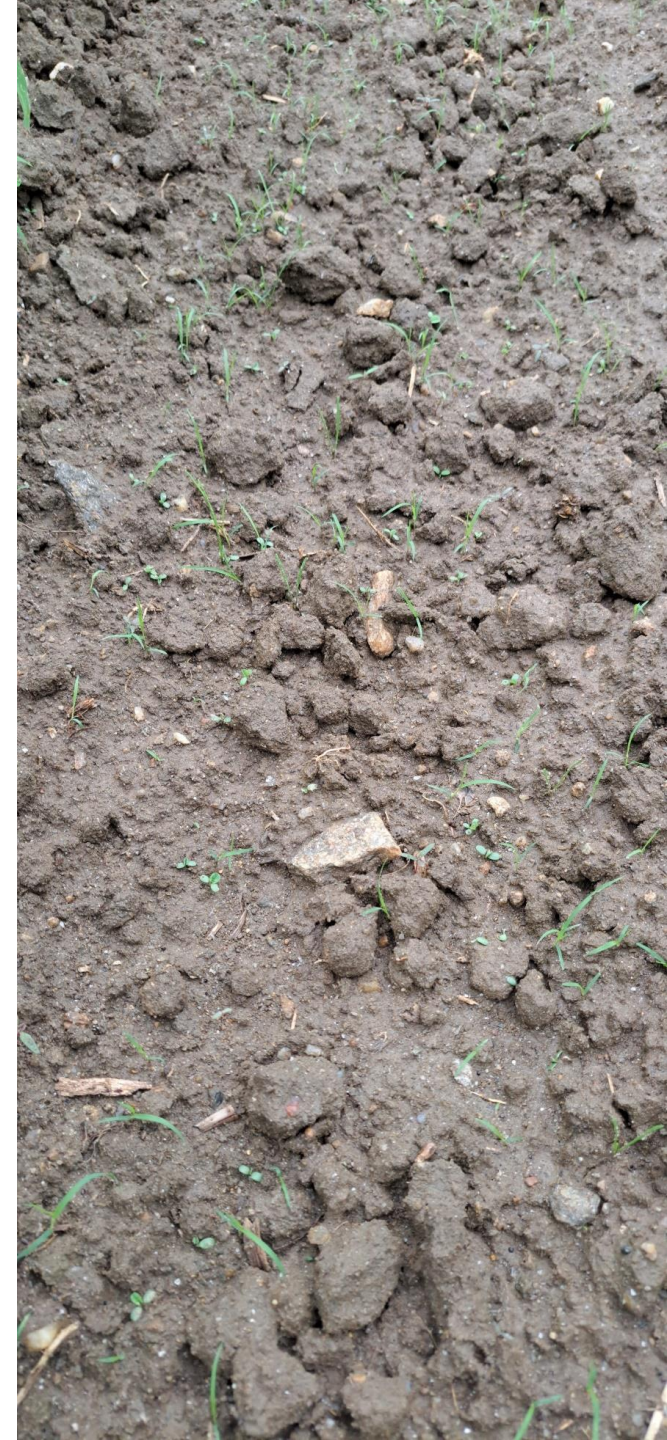
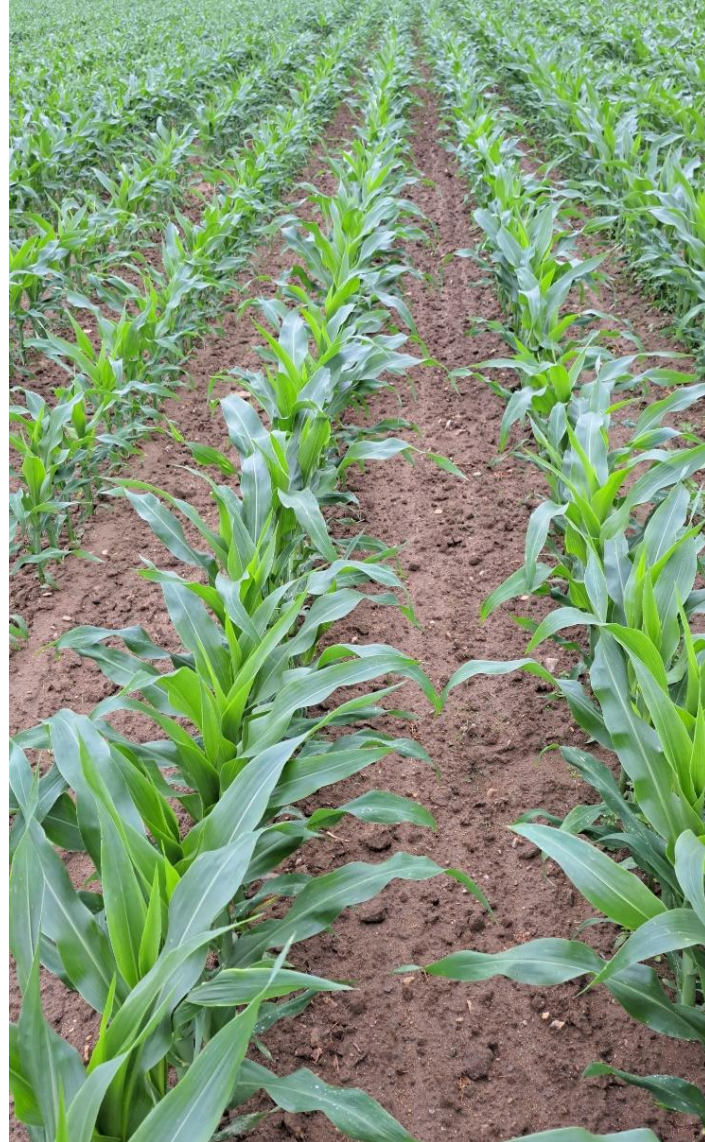


### 3. Hackdurchgang 31.05.2024

- Aussaat der Untersaat 10 kg/ha
  - Spitz-Wegerich, Duringras und Weißklee
- Ablage in feuchten Oberboden
- Nachfolgender Niederschlag: 15 Liter
- wüchsiges Wetter



# Feldaufgang Untersaat 10.06.2024



# Feldaufgang Untersaat 26.06.2024

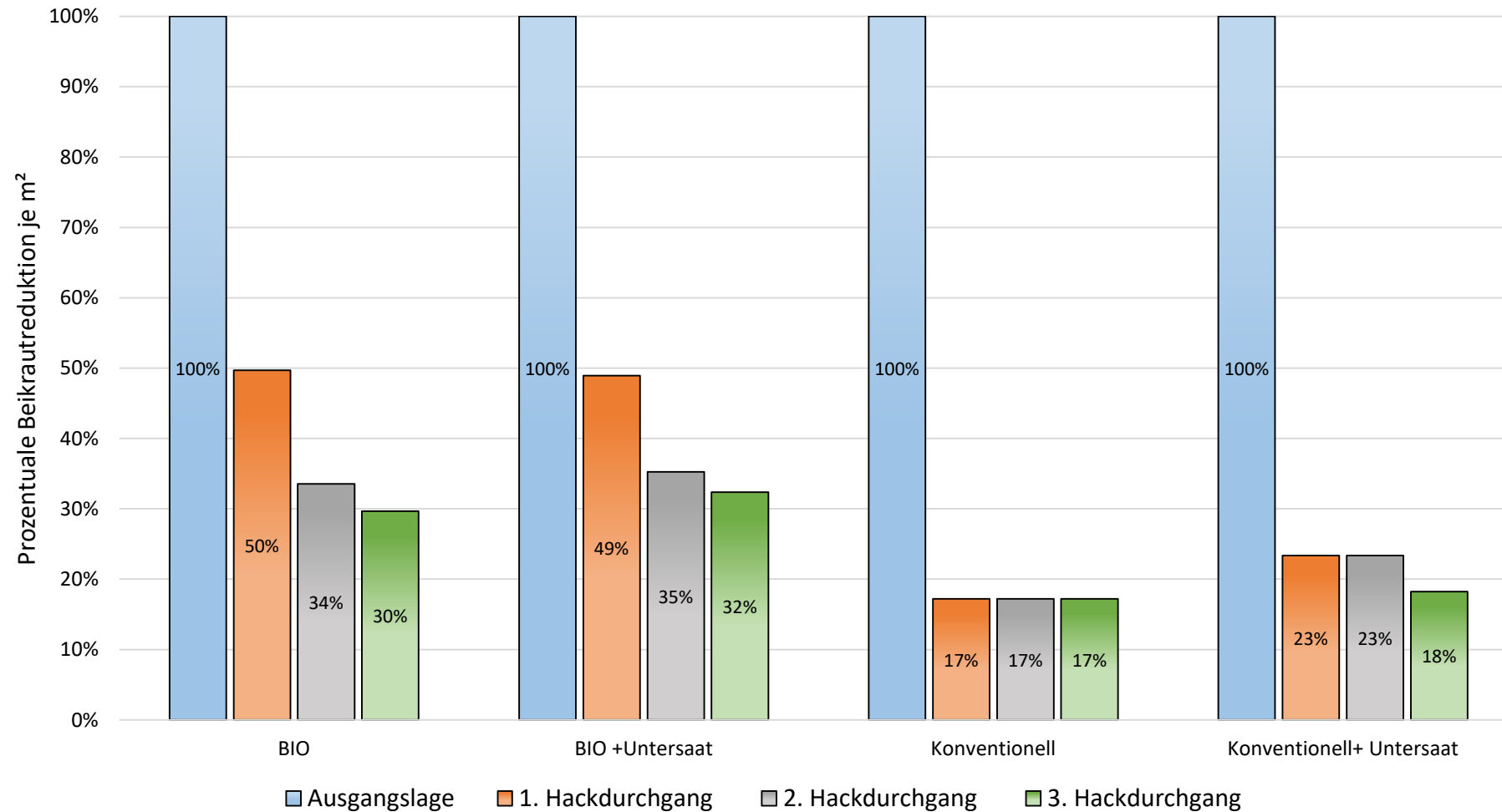


# Feldaufgang Untersaat 26.06.2024



# Beikrautaufkommen Exaktversuch

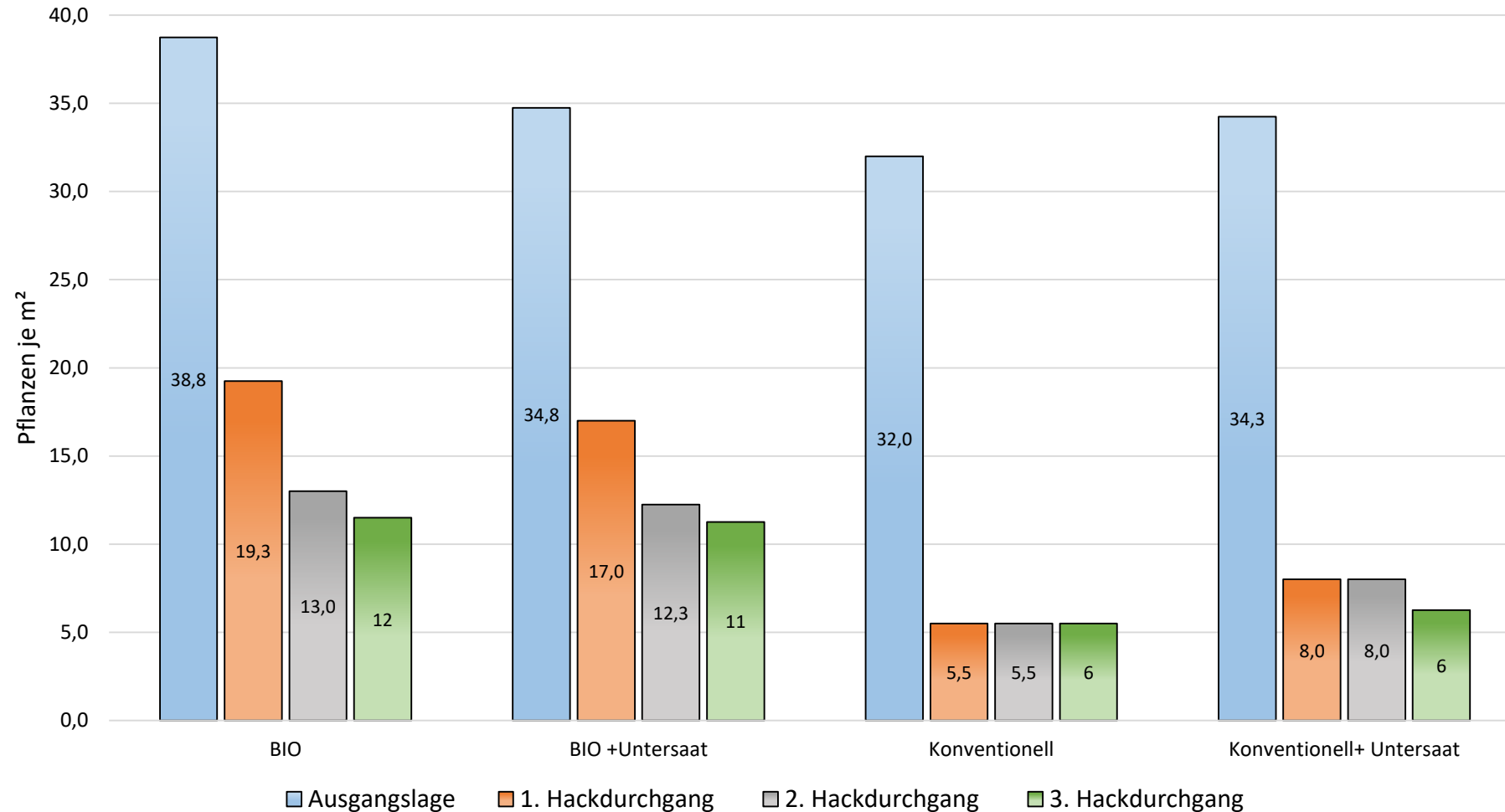
Beikrautaufkommen je Variante





# Beikrautaufkommen Exaktversuch

Beikrautaufkommen je Variante



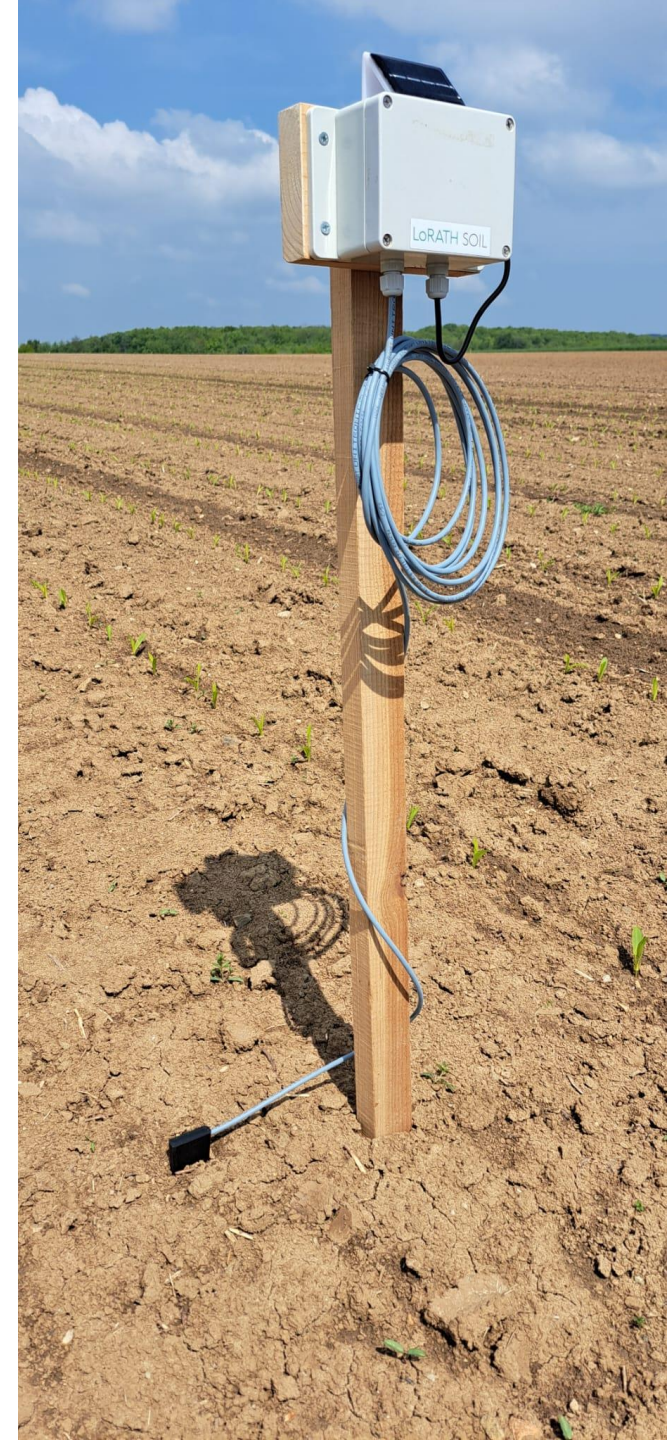
# Fazit Beikrautaufkommen

- BIO: in der Reihe schwierig aufgrund zu spätem Einsatzes
- Konventionell: gute Reinigung der Fläche
- Konventionell + Untersaat: gute Blattwirkung auch in der Reihe, Feinschliff durch abschließenden Hackdurchgang



# Erfassung wichtiger Bodenparameter

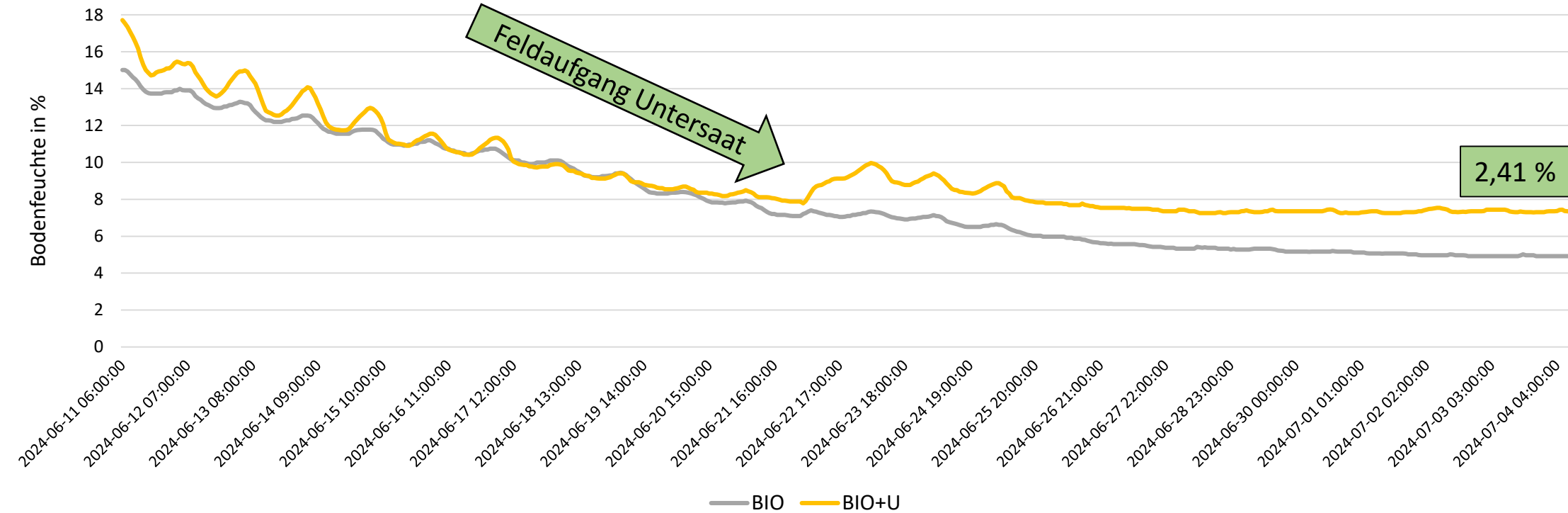
- Pessl Wetterstationen- Exaktversuch
  - 3 kleine Stationen
    - Bodentemperatur
    - Bodenfeuchte
    - Leitfähigkeit
  - Große Wetterstation
    - Zusätzlich Niederschlag, Lufttemperatur+Feuchte...
- Fieldmate – Fläche 2
  - Bodentemperatur + Niederschlag



# Bodenfeuchte in 10 cm Tiefe

Beobachtungszeitraum von 10.06.2024 bis 04.07.2024

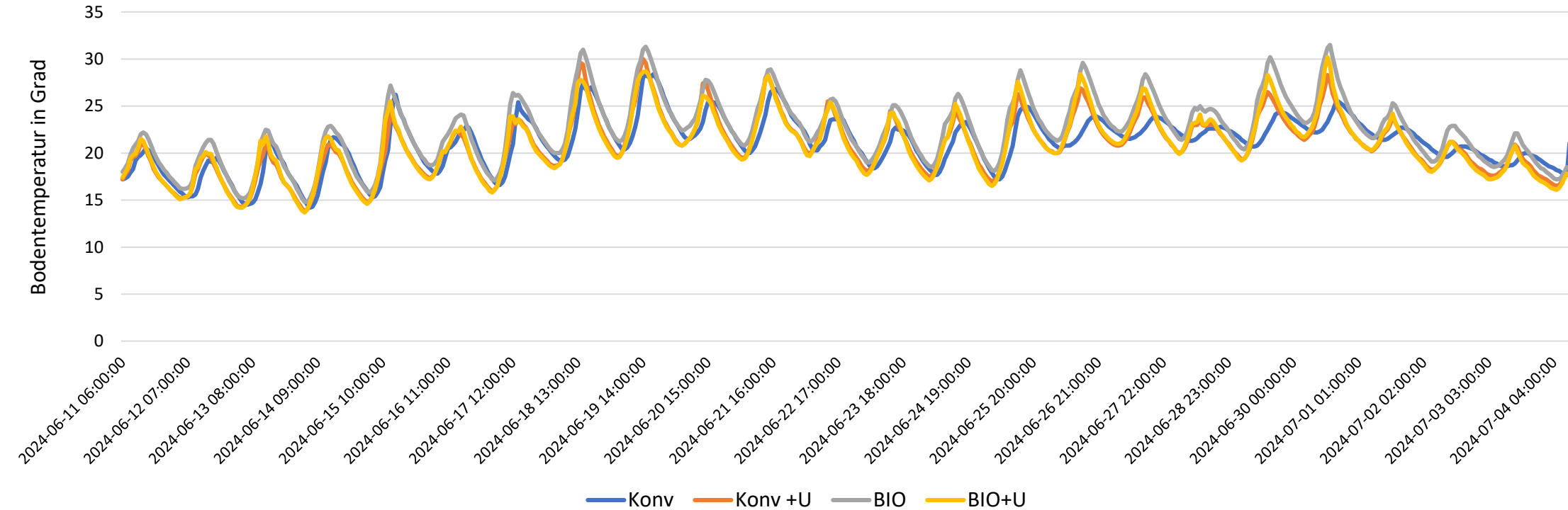
Bodenfeuchte in 10 cm



# Bodentemperatur in 10 cm Tiefe

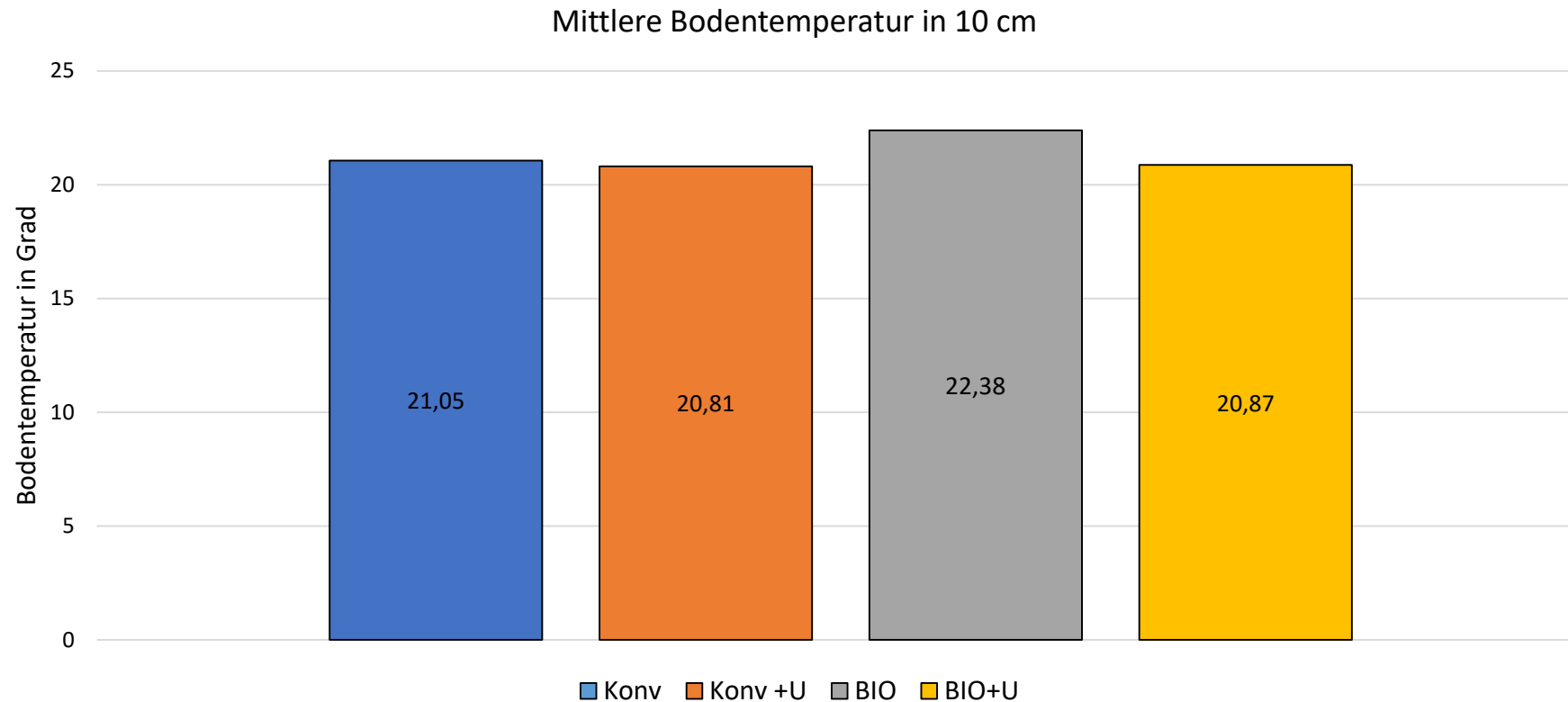
Beobachtungszeitraum von 10.06.2024 bis 04.07.2024

Bodentemperatur in 10 cm



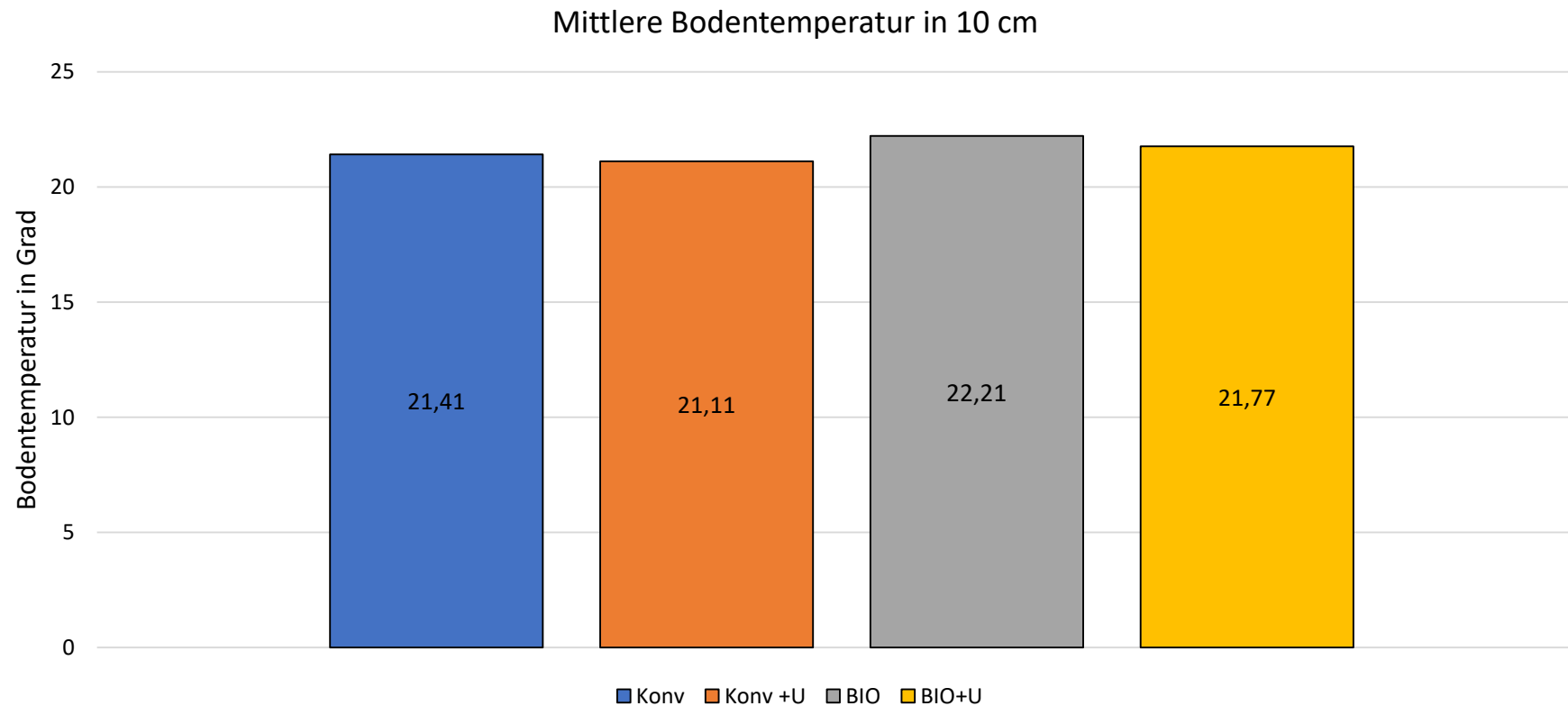
# Mittlere Bodentemperatur in 10 cm

Beobachtungszeitraum von 10.06.2024 bis 04.07.2024



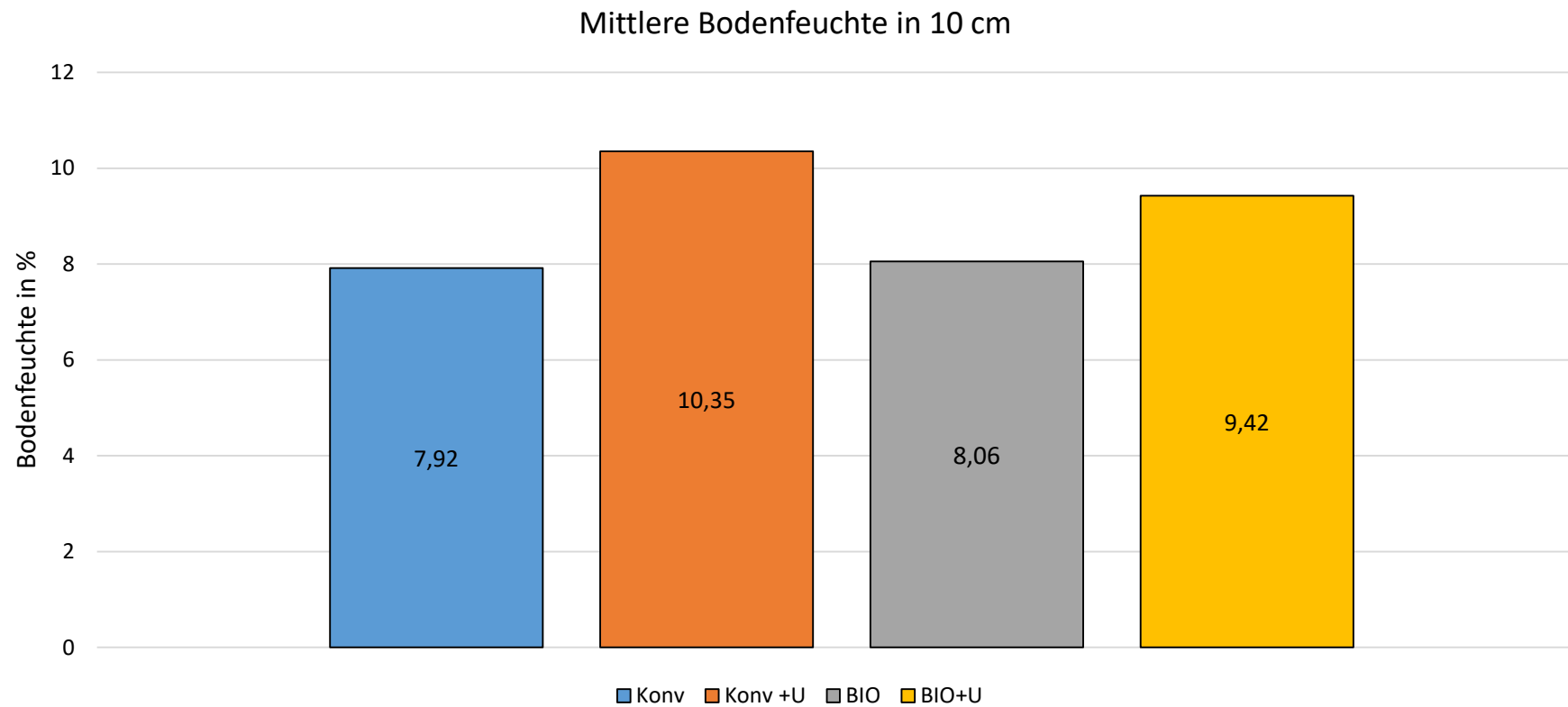
# Mittlere Bodentemperatur in 10 cm

Beobachtungszeitraum von 05.07.2024 bis 17.09.2024



# Mittlere Bodenfeuchte in 10 cm

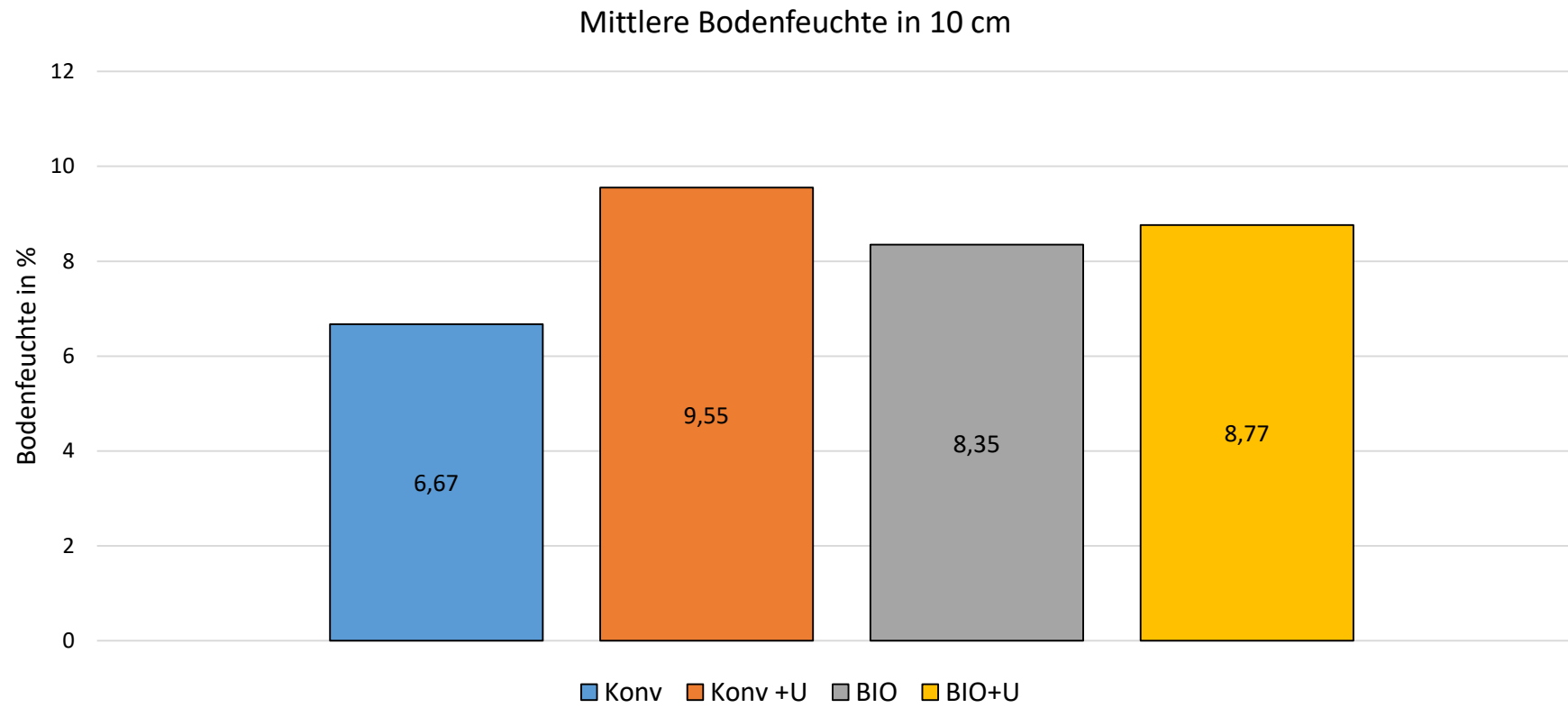
Beobachtungszeitraum von 10.06.2024 bis 04.07.2024





# Mittlere Bodenfeuchte in 10 cm

Beobachtungszeitraum von 05.07.2024 bis 17.09.2024

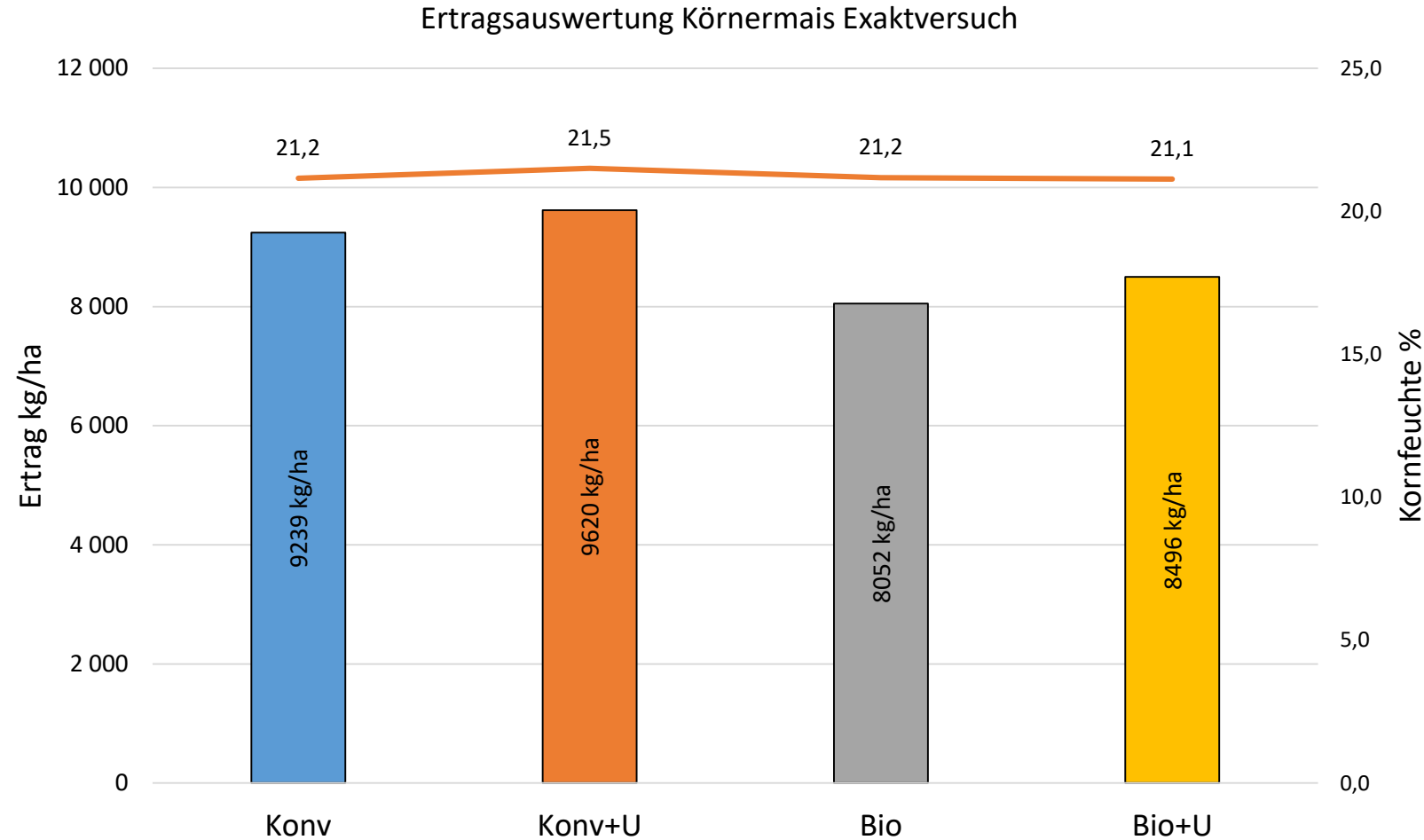


# Ertragsauswertung Exaktversuch

- in 4 facher Wiederholung

Variante	Feuchte %	Ertrag Feucht	% Abzug auf 14,5%	Ertrag trocken
Konv	21,15 %	10132 kg/ha	8,81 %	9239 kg/ha
Konv+U	21,50 %	10603 kg/ha	9,28 %	9620 kg/ha
Bio	21,18 %	8833 kg/ha	8,84 %	8052 kg/ha
Bio+U	21,13 %	9313 kg/ha	8,78 %	8496 kg/ha

# Ertragsauswertung Exaktversuch



14.10.2024

# Untersaat im Hochsommer

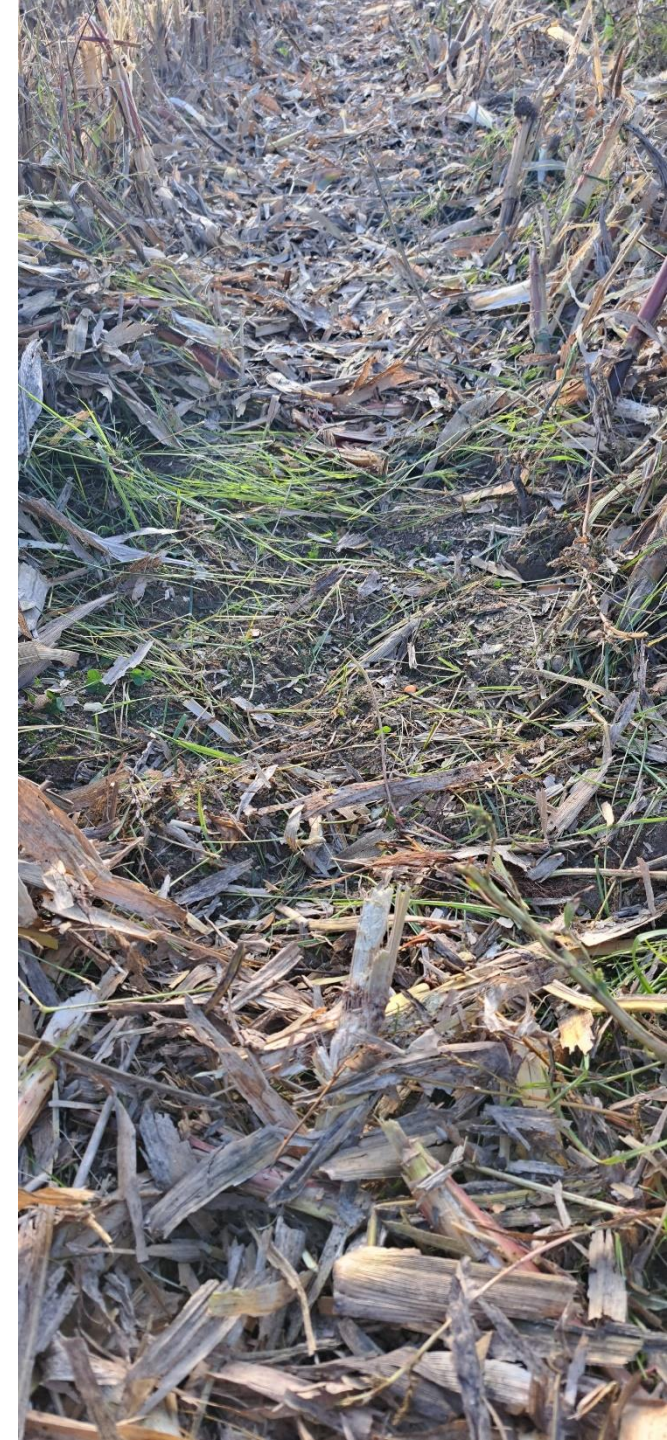


26.8.2024

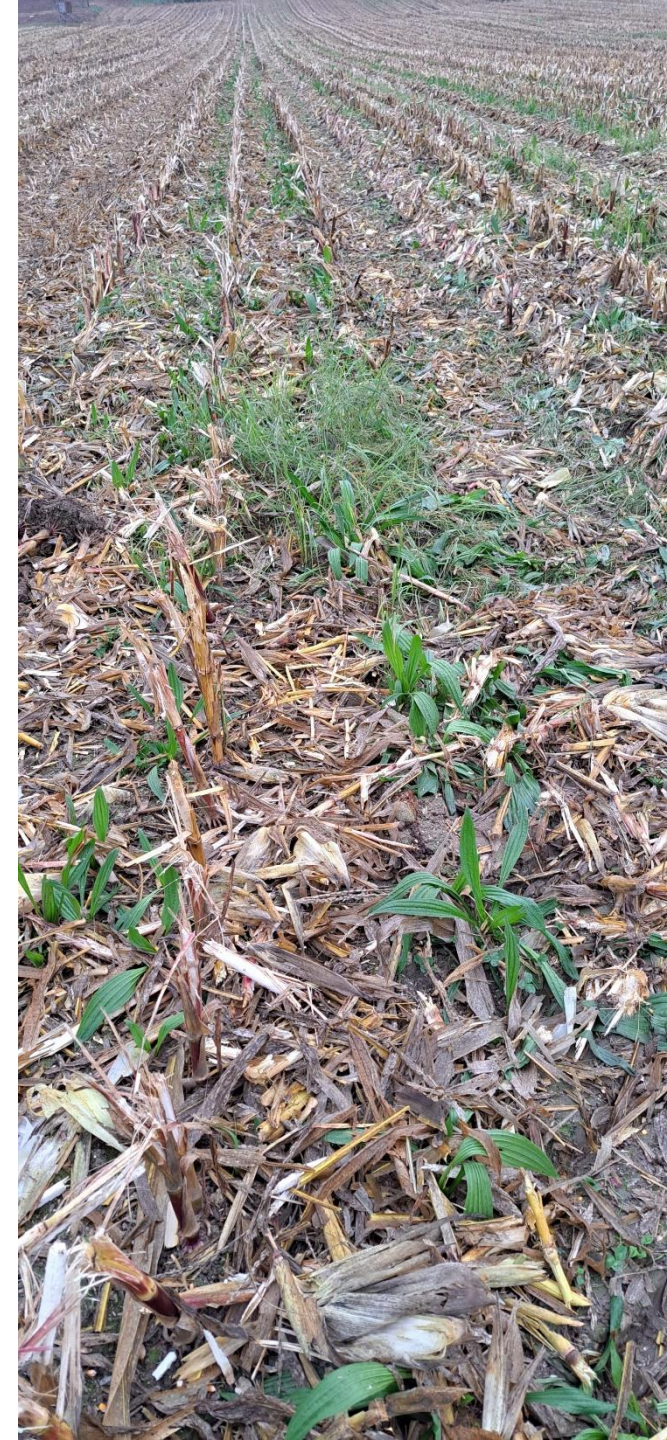


# Befahrbarkeit

- Mit Untersaat besser
- Wasserlöcher mit Untersaat schlechter



# Befahrbarkeit



# Untersaat 2 Wochen nach der Ernte



# Wirtschaftlichkeitsbewertung

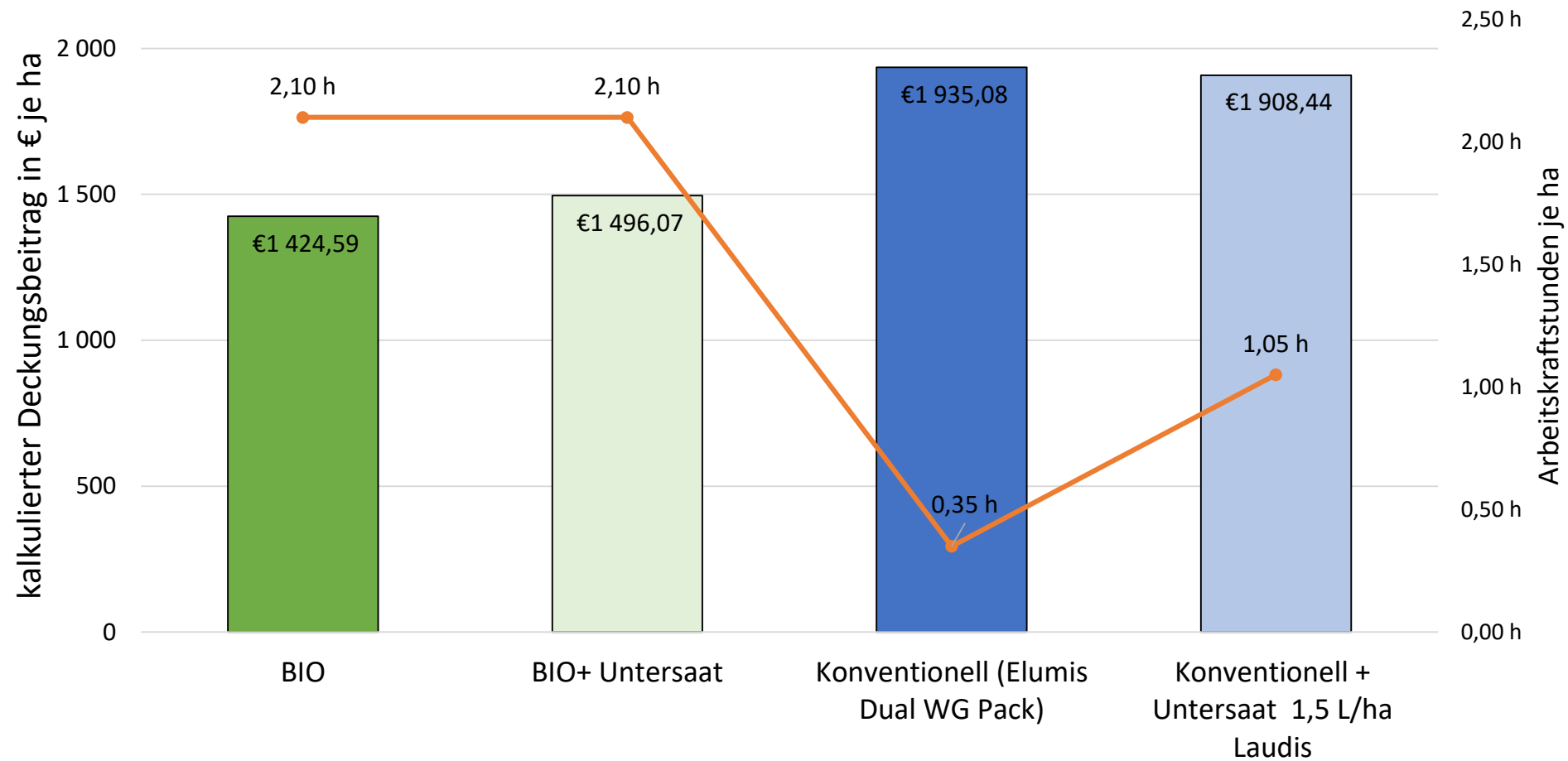
## Verfahrensvergleich je ha Mais (inkl. PSM+Saatgut)

Strategie	Anzahl der Überfahrten	1. Überfahrt	2. Überfahrt	3. Überfahrt	AKh je ha	Gesamtkosten je ha
BIO	3	BIO	BIO	BIO	2,10 h	387,11 € / ha
BIO+ Untersaat	3	BIO	BIO	BIO + Untersaat	2,10 h	415,53 € / ha
Konventionell (Elumis Dual WG Pack)	1	flächige Applikation	-	-	0,35 h	143,70 € / ha
Konventionell + Untersaat 1,5 L/ha Laudis	2	flächige Applikation	-	BIO + Untersaat	1,05 h	256,06 € / ha



# Wirtschaftlichkeitsbewertung

kalkulierter Deckungsbeitrag je Hektar Mais





## Kontakt:

Florian Krippel  
LK-Technik Mold  
Mold 72  
3580 Horn  
florian.krippel@lk-noe.at



HBLFA Francisco Josephinum  
Wieselburg



HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft



PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**<sup>U</sup>

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

Bundesministerium  
Land- und Forstwirtschaft,  
Regionen und Wasserwirtschaft



Europäischer  
Landwirtschaftsfonds für  
die Entwicklung des  
ländlichen Raums:  
Hier investiert Europa in  
die ländlichen Gebiete.

