

 Freie Universität Bozen  
 Libera Università di Bolzano  
 Free University of Bozen-Bolzano

## Getreideanbau in alpinen Steillagen – Ergebnisse des Projektes Brotweg




Andreas Mandler  
Freie Universität Bozen

**17 Tagung Landtechnik im Alpenraum**  
April 3<sup>rd</sup> – 4<sup>th</sup> 2024, Feldkirch, Austria


1


## Das Projekt


 Freie Universität Bozen  
 Libera Università di Bolzano  
 Free University of Bozen-Bolzano


### Brotweg


Neue Mechanische Lösungen für die  
Getreidewertschöpfungskette in steilen Berghängen  
2018 – 2022







 Freie Universität Bozen  
 Libera Università di Bolzano  
 Università L'idea de Bulsan  
 Andreas Mandler









17 Tagung Landtechnik im Alpenraum, April 3<sup>rd</sup> – 4<sup>th</sup>, 2024, Feldkirch, Austria.

2

# Getreide – Mehl – Brot Wertschöpfungskette



Freie Universität Bozen  
Libera Università di Bolzano  
Free University of Bozen-Bolzano






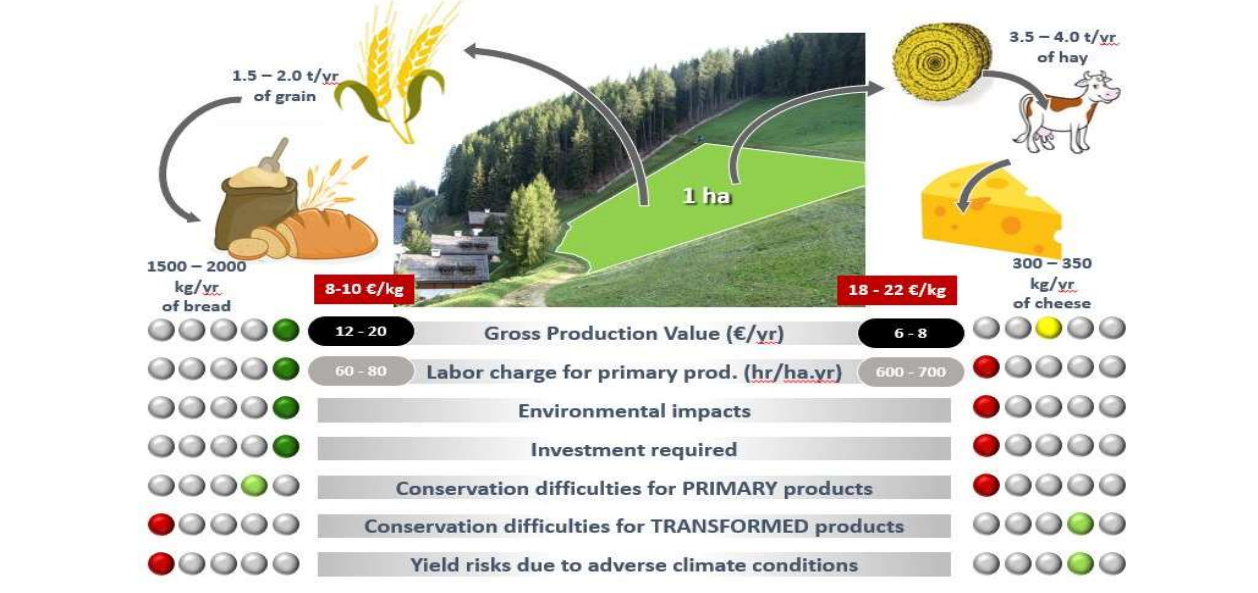
Andreas Mandler 17 Tagung Landtechnik im Alpenraum, April 3<sup>rd</sup> – 4<sup>th</sup>, 2024, Feldkirch, Austria.

3

# Motivation: Alternative Flächennutzung



Freie Universität Bozen  
Libera Università di Bolzano  
Free University of Bozen-Bolzano



Andreas Mandler 17 Tagung Landtechnik im Alpenraum, April 3<sup>rd</sup> – 4<sup>th</sup>, 2024, Feldkirch, Austria.

4

## Herausforderungen für Getreideanbau in Berggebieten

- Anbau auf **Steilflächen**, Bodenkonsistenz, Erosionsschutz, agronomische Probleme
- **Mechanisierung** der Produktion: Sicherheit, Effizienz, Wendigkeit, geringes Gewicht
- Mechanisierung der **Nach-Ernte Prozesse**: Aufwand, Größe, Leistung
- Verarbeitung und **Vermarktung**



### 1 Anbau

Definition neuer Anbaumodelle auf der Grundlage der Getreidekette als Alternative zu traditionellen Kulturen. Dabei wird mit neuen Technologien an alte Traditionen angeknüpft - unter Berücksichtigung des Umweltschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer.



### 3 Mechanisierung der nachernte Prozess

Ein weiteres Anliegen war es, die gesamte Produktionskette (Getreide-Brot) direkt auf dem Bauernhof zu verwalten und dabei Nachernte-Technologien zu finden, die auf einem geringen Energieverbrauch basieren und so konzipiert sind, dass sie sich perfekt in die bestehenden ländlichen Strukturen einfügen, ohne negative Auswirkungen auf die Landschaft zu haben.



### 2 Mechanisierung auf dem Feld

Das Projekt konzentrierte sich zunächst auf die Notwendigkeit, die erheblichen technologischen Hindernisse zu überwinden, die bei Aussaat- und Erntevorgängen noch bestehen. Es wurden entwickelt: a) eine Sämaschine, die vorzugsweise in Kombination mit der Minimalbodenbearbeitung lunter



### 4 Wirtschaftliche Transformation

Einbeziehung der Verarbeitungstechnologien (Inhouseigene Mühle, Brotbackstube und Sauerteiganlage, Bäckerei) in die bestehenden Einrichtungen durch einfache, effiziente und anwendbare Lösungen im kleinen Maßstab.

Andreas Mandler

17 Tagung Landtechnik im Alpenraum, April 3<sup>rd</sup> – 4<sup>th</sup>, 2024, Feldkirch, Austria.

5

## Aussaat und Ernte

Entwicklung von 2 Prototypen für Geier Traktoren:

- Aufsatz zur Dirketsaat
- Ernteaufsatz Stripper header
- Aufbewahrung in 350L Container



[Tracked vehicles | Series 85 | GEIER](#)

(Bildmaterial Geier Srl.)

6

## Ernte und Messung der Ernteverluste

unibz Freie Universität Bozen  
Libera Università di Bolzano  
Free University of Bozen-Bolzano



Andreas Mandler

17 Tagung Landtechnik im Alpenraum, April 3<sup>rd</sup> – 4<sup>th</sup>, 2024, Feldkirch, Austria.

(Bildmaterial Geier Srl.)

7

## Nachernte-Prozesse

unibz Freie Universität Bozen  
Libera Università di Bolzano  
Free University of Bozen-Bolzano

- **Silos** mit kontrollierter Atmosphäre, perfekt in die bestehende Stallstruktur integriert
- Test verschiedener **Festpunkt-Dreschmaschinen**; Mangel an geeigneten Größen auf dem Markt (2-3 Personen erforderlich)
- Vollautomatisches **Reinigungssystem**, das von einer Person bedient werden kann
- **Trocknung** bei niedriger Temperatur ( $< 35^\circ$ ), nur bei  $>20\%$  Luftfeuchtigkeit erforderlich; geringer Verbrauch



8

# Anlagen-Projektierung im vorhanden Gebäude

unibz Freie Universität Bozen  
Libera Università di Bolzano  
Free University of Bozen-Bolzano

3D Laser Scann zum Abschätzen der Räume in einem bestehenden Gebäude

Andreas Mandler

17 Tagung Landtechnik im Alpenraum, April 3<sup>rd</sup> – 4<sup>th</sup>, 2024, Feldkirch, Austria.

9

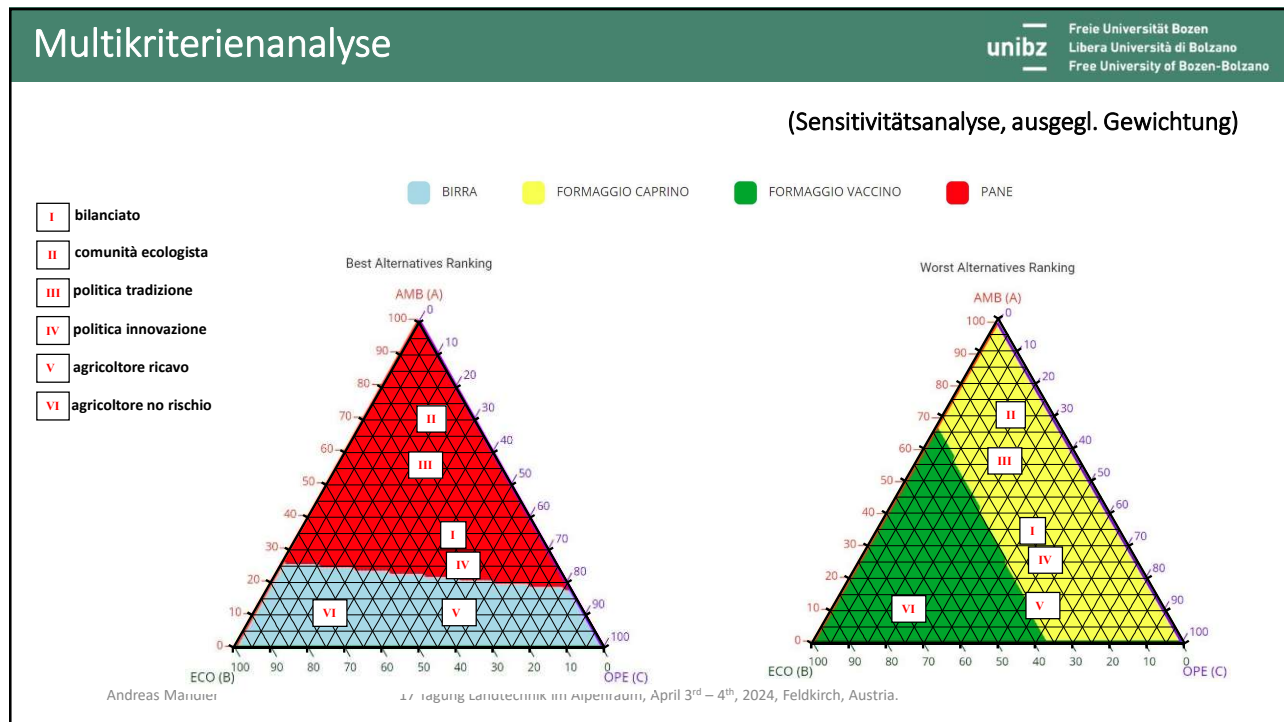
# Wertschöpfungsketten und Wirkung

unibz Freie Universität Bozen  
Libera Università di Bolzano  
Free University of Bozen-Bolzano

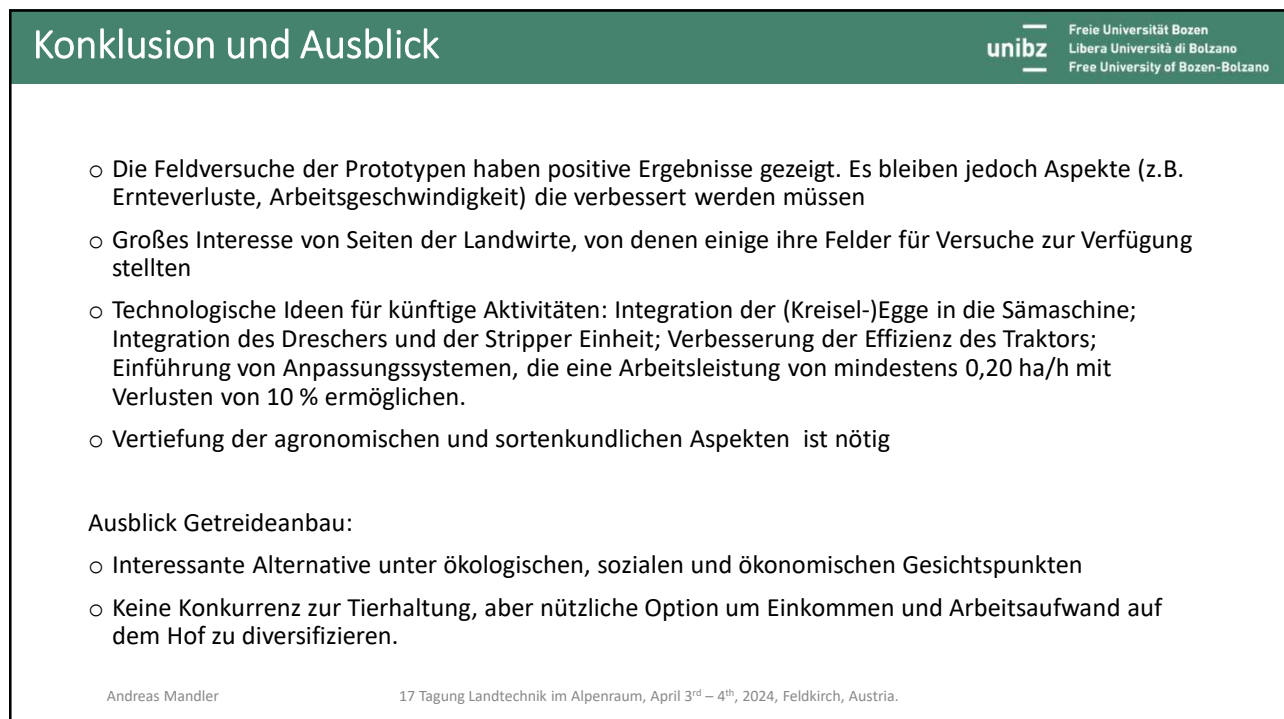
Andreas Mandler

17 Tagung Landtechnik im Alpenraum, April 3<sup>rd</sup> – 4<sup>th</sup>, 2024, Feldkirch, Austria.

10




11



12

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



**Acknowledgements:** this research has been carried out within the PNRR research activities of the consortium iNEST (Interconnected North-East Innovation Ecosystem) funded by the European Union Next-GenerationEU (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione 4 Componente 2, Investimento 1.5 – D.D. 1058 23/06/2022, ECS 00000043). This manuscript reflects only the Authors' views and opinions, neither the European Union nor the European Commission can be considered responsible for them.

Andreas Mandler

17 Tagung Landtechnik im Alpenraum, April 3<sup>rd</sup> – 4<sup>th</sup>, 2024, Feldkirch, Austria.