



# EIP-Projekt OG BIOBO

## Ertragsentwicklung und Humusaufbau über reduzierte Bodenbearbeitung und organische Düngungsmaßnahmen

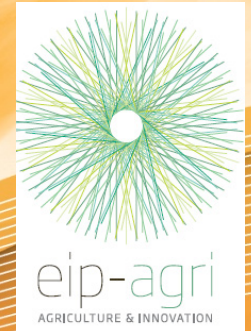
Dr. Gabriele Gollner, DI Andreas Surböck

EIP-AGRI Austausch- und Vernetzungstreffen, 5. Oktober 2017

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LÄNDERN UND EUROPÄISCHER UNION



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



# Hintergrund

## Definition reduzierte Bodenbearbeitung:

- Verzicht auf eine tiefe und intensive Lockerung des Bodens
- Belassen von Pflanzenreststoffen nahe oder auf der Bodenoberfläche

### Vorteile

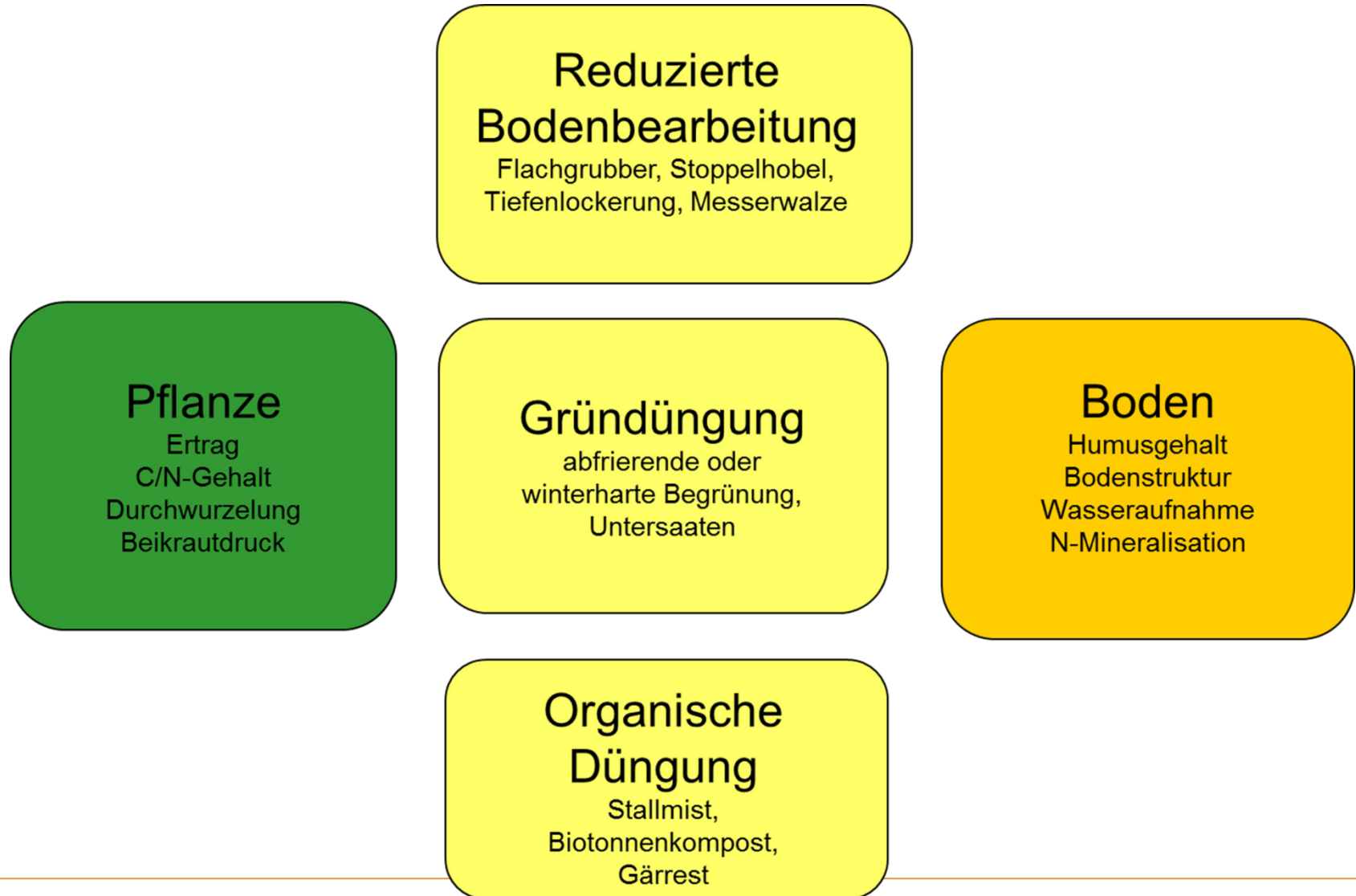
- Verbesserung der Bodenstruktur
- Erhöhung des Humusgehalts
- Verbesserung des Wasserhaushalts
- Geringerer Energieverbrauch
- ...

### Herausforderungen

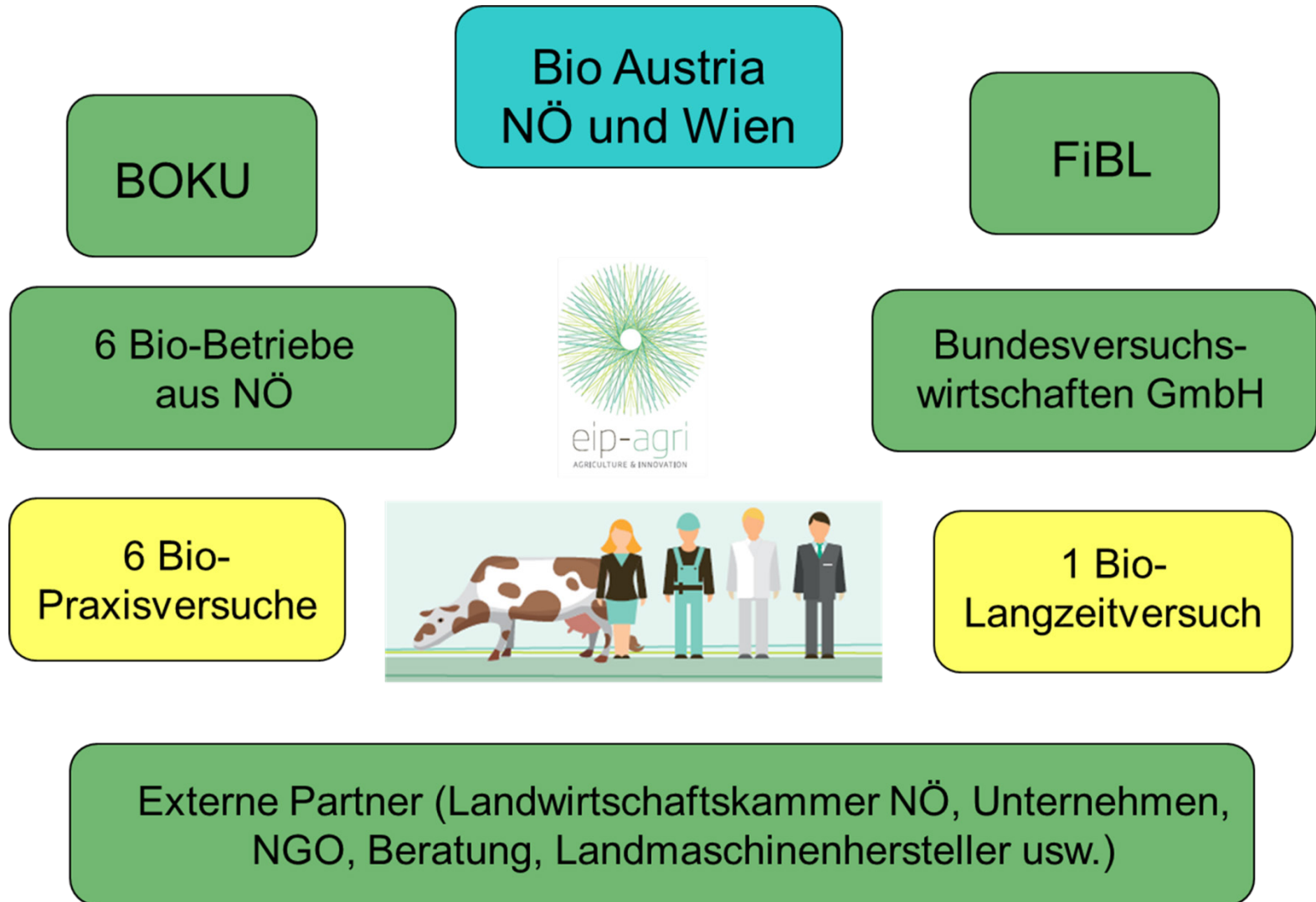
- Keine stabilen/geringere Erträge
- Eingeschränkte N-Nachlieferung
- Auftreten von Verdichtungen
- Beikrautkonkurrenz
- ...

- ✓ Praxiserfahrungen und Erkenntnisse aus Exaktversuchen
- ✓ Wichtig: Jeweilige Standortbedingungen und Betriebssituation

# Schwerpunkte – Projekt BIOBO



# Institutionen/Akteure – Projekt BIOBO



# Ziele - Projekt BIOBO

- Etablierung einer Operationelle Gruppe als Organisationseinheit für eine **Praxis-Berater-Forscher-Kooperation**
- Erfahrungsaustausch und Wissenstransfer inner- und außerhalb der Gruppe  $\Rightarrow$  **Informations- und Diskussionsplattform**



Bild: B. Blankenhorn



Bild: A. Surböck

# Ziele - Projekt BIOBO

- Prüfung und Entwicklung **innovativer, reduzierter Bodenbearbeitungsverfahren**
- Weiterentwicklung und Stabilisierung von Systemen zur **schonenden Bodenlockerung**
- Identifikation des standort- und betriebsspezifisch **am besten geeigneten Begrünungssystem** im reduzierten Bodenbearbeitungsverfahren
- Erhebung von wissenschaftlich fundierten Daten und Demonstration der Versuchsergebnisse zum Vergleich von Bodenbearbeitungsintensitäten und Düngungssystemen im Rahmen eines Langzeitversuches

- ✓ Steigerung und Stabilisierung der Erträge
- ✓ Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit
- ✓ Erhöhung der Klimaschutzwirkung und Anpassung an den Klimawandel

# Bio-Praxisversuche („on-farm“)

- Betriebsspezifische Versuche zur **Optimierung** der reduzierten Bodenbearbeitung und zum Gründungsmanagement
- **Betriebsleiter entscheidet** über Fragestellung, Varianten usw. („bottom-up“ Prinzip)
- Bisheriges Verfahren wird mit neuem, **innovativen Verfahren** verglichen
- Wissenschaftliche Begleitung durch BOKU/FIBL, fachliche Beratung durch BIO AUSTRIA



Bild: G. Gollner



Bild: B. Blankenhorn

# Innovationen im Projekt BIOBO - Praxisversuche

z.B. Praxisversuch Alfred Grand, Absdorf

## Direktsaat von Sojabohnen in eine gewalzte Winter-Zwischenfrucht

- Variante A: Direktsaat Sojabohne, Bearbeitung der Zwischenfrucht mit Messerwalze, ohne Beikrautregulierung
  - Variante B: Einzelkornsaat Sojabohne, konventionelle Bearbeitung mit Grubber, mechanische Beikrautregulierung
- 
- Förderung der **Bodenfruchtbarkeit** (Aggregatstabilität, Regenwürmer, Mikroorganismen (Mykorrhiza), ...)
  - Erhöhte **Bodenfeuchte**, reduzierte Bodentemperatur
  - Reduzierter **Beikrautdruck** (einjährige)
  - Geringerer **Maschineneinsatz** (weniger Treibstoff-/Arbeitskosten, weniger Bodenverdichtung)
  - Reduzierte **Bodenerosion**





Var. A: Walzen Zwischenfrucht



Var. A: Saat Soja



Var. B: Aufgang Soja



Var. A: Aufgang Soja

Bilder oben: A. Grand, Bilder unten: B. Blankenhorn

# Innovationen im Projekt BIOBO - Praxisversuche

z.B. Praxisversuch Josef Kühböck, Echsenbach

## Dammkultursystem nach Turiel-Major

- Variante A: Kreiselegge, konventionelle Dammkultur (75 cm Dämme)  
Kartoffeln, Flachanbau Dinkel
  - Variante B: Turiel-Dammkultur mit Häufelpflug (75 cm Dämme Kartoffeln,  
50 cm Dämme Dinkel)
- Verbesserte **Bodenatmung** und Gasaustausch
- **Wasserspeicherung** und **Erosionsschutz**
- **Unterbodenlockerung** mit Spezialscharen → Wurzeleistung verdoppelt
- Besserer Gasaustausch → bessere **Humifizierung** organischer Rückstände
- **Beikrautregulierung**: Quecke und Distel



## Aufbau

Front- & Heckanbau möglich (3,60 m Breite)

Grindelarm

(verstellbare Tiefe, Werkzeughalter für Dammformer, Hackdrähte usw.)

Hackdrähte

Durch die Bearbeitung mit den Drähten wird der Boden weniger verdichtet, es entsteht weniger Druck und Verdichtung, der Boden wird belüftet.

auswechselbare Schar

Quelle Bild oben:  
<http://www.dammkultur.info>



Bild: G. Gollner

# Erwartete Ergebnisse – Praxisversuche

- Erfahrungen mit **innovativen Bodenbearbeitungsverfahren und Gründüngungssystemen** gewinnen
- Erkenntnisse über **Zusammenhänge Betrieb - Versuchsstandort – Bodenbearbeitungssystem** gewinnen
- Bodenbearbeitungssystem und Fruchtfolgegestaltung wird betriebsspezifisch weiter entwickelt → **Systemoptimierung und -stabilisierung**
- **Bodenfruchtbarkeit und Pflanzenwachstum** wird durch bodenschonende Verfahren gefördert
- Mittel- bis langfristig bessere **Bodenstruktur und Humusaufbau**

# Erste ausgewählte Zwischenergebnisse – Praxisversuche

z.B. Praxisversuch Helga Bernold, Stronsdorf

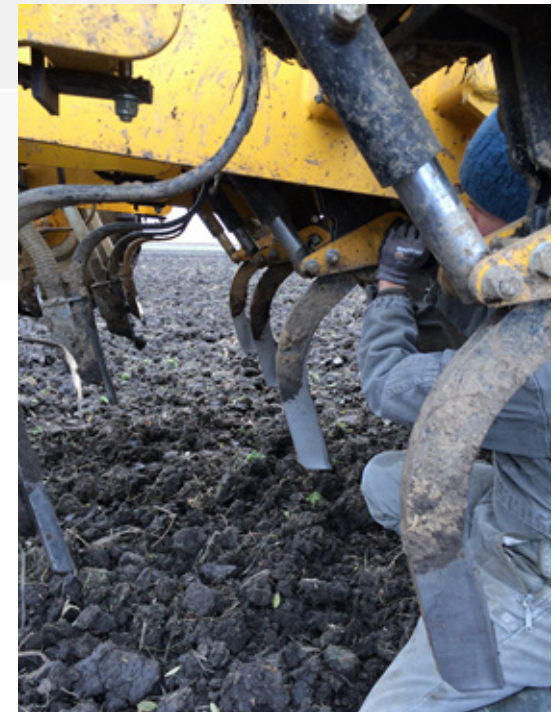
## Minimalbodenbearbeitung mit Untergrundlockerung vor Weizen

Variante A: Minimalbodenbearbeitung mit Grubber (5-10 cm),  
Untergrundlockerung mit Lockerungszinken (15-20 cm tief) und  
Ausbringung einer Untersaat zeitgleich zur Weizensaat zur Stabilisierung  
der Lockerung

Variante B: Minimalbodenbearbeitung mit Grubber (5-10 cm),  
keine Lockerung, keine Untersaat

Bei flacher nicht-wendender Minimalbodenbearbeitung kann der Boden  
unter der Bearbeitungsschicht sehr kompakt werden und dicht lagern →  
verzögerte Stickstoffnachlieferung im Frühling, geringere Durchwurzel-  
barkeit, geringeres Ertragspotential

Var. A (mit Lockerung)	Var. B (ohne Lockerung)
<b>Wasserinfiltrationsrate</b> höher	<b>Wasserinfiltrationsrate</b> geringer
<b>Eindringwiderstand</b> niedriger	<b>Eindringwiderstand</b> höher
<b>Durchwurzelungsintensität</b> 0-10 cm stark 10-30 cm mittel-schwach 30-50 cm schwach	<b>Durchwurzelungsintensität</b> 0-10 cm mittel bis stark 10-30 cm mittel 30-50 cm schwach
<b>Bodengefüge</b> 0-10 cm krümelig 10-70 cm krümelig-bröckelig	<b>Bodengefüge</b> 0-60 cm krümelig



WPA, 19.5.2017

Bild: H. Bernold

# Bio-Langzeitversuch („on-station“)

- Praxis-Forschungsbetrieb Rutzendorf, Marchfeld (NÖ)
- **Umfangreiche Ergebnisse** zur Entwicklung von Bodeneigenschaften und Erträgen in Abhängigkeit von 4 organischen Düngungssystemen (**Projekt „MUBIL“**) seit über 10 Jahren
- Seit 2015: Reduktion der Intensität der Grundbodenbearbeitung durch **Umstellung von Pflug auf Flügelschar-Grubber**
- Untersuchung Düngungssysteme mit reduzierter Bodenbearbeitung, Vergleich Grubber versus Pflug



Bilder:  
M. Heinzinger

# Erwartete Ergebnisse/Innovation

## Projekt BIOBO – Langzeitversuch

- Zusätzlicher positiver Input auf die Entwicklung der Bodenfruchtbarkeit am Betrieb durch Umstellung der Bodenbearbeitung
- Langjährige Datenreihe mit hoher Dichte an Indikatoren zur Entwicklung der Erträge und der Bodenfruchtbarkeit liegt vor
- Exakte Interpretation der Ergebnisse möglich, neue Entwicklungen werden rasch erkannt
- Unmittelbare Auswirkungen unterschiedlicher Bodenbearbeitungsintensität können praxisnah demonstriert und diskutiert werden
- **Optimaler Schnittpunkt zu den Praxisversuchen**



# Erste ausgewählte Zwischenergebnisse – Langzeitversuch

Nach Umstellung der Bodenbearbeitung von Pflug auf Grubber  
(Herbst 2015 – Erntejahr 2016):

- Noch uneinheitliches Bild mit geringeren, gleichen aber auch höheren Ernteerträgen (innerhalb der Fruchtfolge)
- Noch keine gravierenden Unterschiede bei den untersuchten Bodenparametern
- Physikalische Bodeneigenschaften: schon erste Anzeichen des Einflusses der reduzierten Bodenbearbeitung erkennbar (Bodenstruktur, Wasserinfiltration,...)

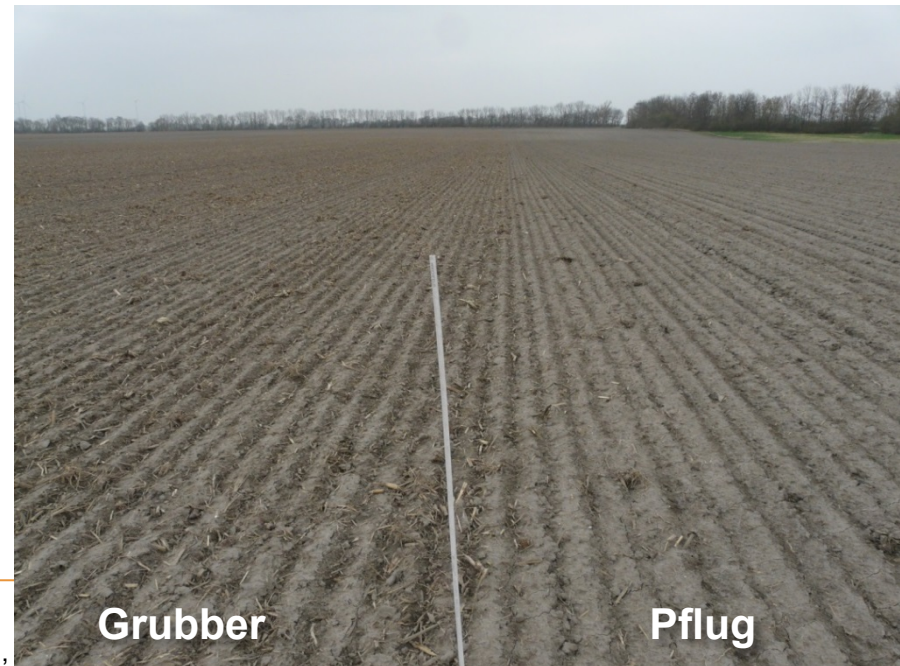


Bild: A. Surböck

# Zusammenfassend...

- EIP-AGRI Förderprogramm ist innovativ und bedeutend für Praxis, Beratung und Forschung
- Praxisbezug – bottom-up ist der richtige Weg
- Entwicklung des Projektes innerhalb der operationellen Gruppe – guter und richtiger Ansatz weil Beteiligung von vielen Akteuren
- Verwaltungsaufwand sehr hoch, Zeitressourcen für Forschung reduziert
- Gute Vernetzungsmöglichkeiten – national & international



FiBL



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Gabriele Gollner<sup>1</sup>, Andreas Surböck<sup>2</sup>

<sup>1</sup>BOKU, Department für Nachhaltige Agrarsysteme, Institut für Ökologischen Landbau (IfÖL)

<sup>2</sup>Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LÄNDERN UND EUROPÄISCHER UNION



EUROPÄISCHE UNION

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

