Projekt MUBIL

„Monitoring der langfristigen Auswirkungen einer Umstellung auf den biologischen Landbau“

Gesamtleitung: Univ. Prof. Dr. Bernhard Freyer
Institut f. Ökologischen Landbau, BOKU

30.10.2014

Programm

Universität für Bodenkultur, Wien
Department für
Nachhaltige Agrarsysteme

- Begrüßung und Einleitung
- Ziele und Forschungsrahmen
- Posterführung: Präsentation von Ergebnissen
  - Thema 1: Bewirtschaftung
  - Thema 2a: Agrarökologie - Kleinklima
  - Thema 2b: Agrarökologie - Biodiversität
- Zentrale Erkenntnisse und Forschungsperspektiven
- Diskussion

Die MUBIL Strategie - Orientierung entlang den zentralen Zukunftsfragen der Landwirtschaft

Anbau- und agrarökosystemische sowie Boden- und klimabedingte Entwicklungen:

- Inwieweit und in welchem Zeitraum verändern sich die Bodenfruchtbarkeit und die Artenvielfalt?
- Wie entwickelt sich die Fähigkeit der Böden zur Wasserspeicherung und Kohlenstoffbindung?
- Wie wirken sich verschiedene Düngungssysteme viehloser und viehhaltender Betriebsformen auf die Entwicklung der Bodenfruchtbarkeit, der Pflanzen, des Nährstoffhaushaltes, und der Wirtschaftlichkeit aus?
- Welchen Beitrag leisten Biotopstrukturen zur Stabilisierung des Agrarökosystems (Artenvielfalt, Erosion, Wasserhaushalt)?

Langzeit-Monitoring

Beginn: Januar 2003

Forschungsverbund:
- 16 Institutionen
- 15 Teilprojekte

Praxisbetrieb:
- „Biobetrieb Rutzendorf“

Finanzierung:
- Teil Forschung
- Teil Evaluation

MINISTERIUM FÜR EIN LEBENSWERTES ÖSTERREICH

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LÄNDERN UND EUROPÄISCHER UNION

MINISTERIUM FÜR EIN LEBENSWERTES ÖSTERREICH

LE 07-13

Leitung und Koordination

Langzeit-Monitoring MUBIL-Warum?

Nachhaltigkeit erfüllt?

- System Betrieb: Viehlose/viehhaltende Bewirtschaftung?
- Z.B. Teilsystem Boden: Humus, Wasser, Nährstoffe?
- Umfeldsystem: In einer intensiv genutzten Agrarregion machbar? Unter welchen Voraussetzungen?
- Und den spezifischen Boden Klima Bedingungen: Z.B. Jährliche Variabilität der Witterung / spezifische (puffernde) Bodenbedingungen?

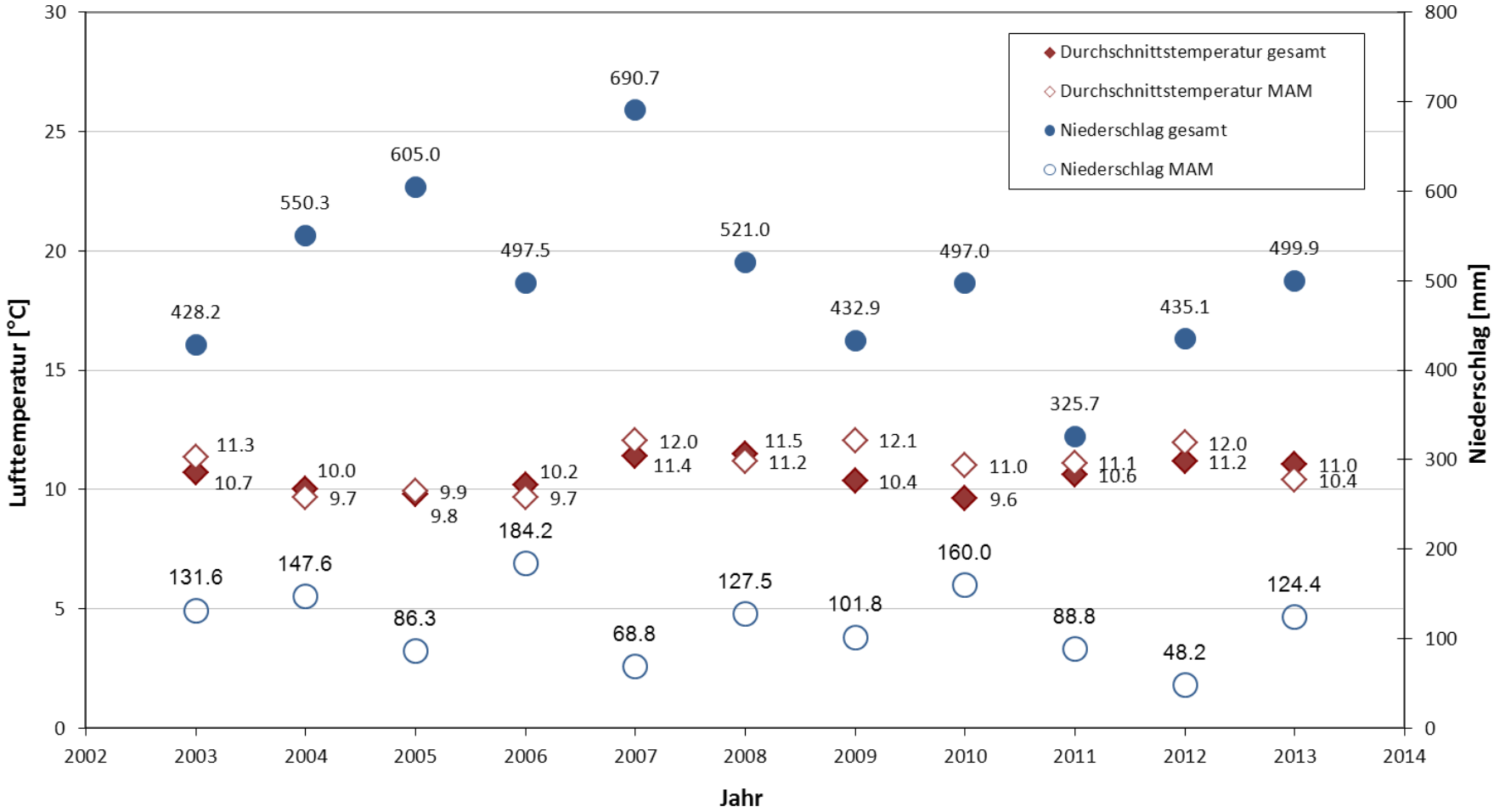
In welchem Beobachtungszeitraum messbar?

- Zeitraum für die Auswirkungen veränderter Bewirtschaftungsmaßnahmen (Konv-Bio) auf die Bodenentwicklung?
- Zeitraum für die Auswirkungen von Düngungssystemen auf...?
- Zeitraum für die Umgestaltung einer Landschaft und deren Auswirkungen auf...?
- Zeitraum für die Einwanderung und Etablierung von Organismen und deren Auswirkungen ...?

➡ **Ganzheitlicher Ansatz - Ökosystemforschung**

Lufttemperaturen und Niederschlagssummen 2003-2013 auf Jahresbasis sowie für die Monate März-April-Mai (MAM)

Agrarmeteorologische Messstation Standort Rutzendorf, TP6 - BOKU-Met



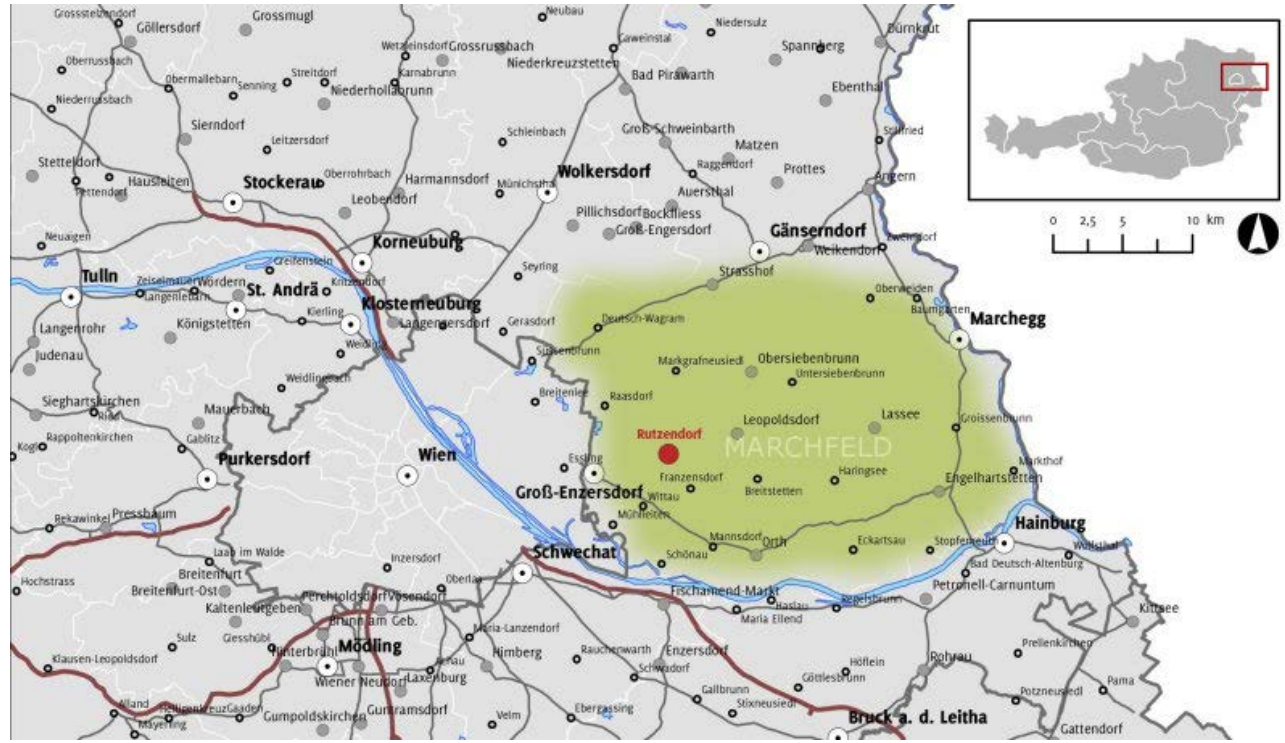
Wie werden die Ergebnisse der MUBIL-Forschung genutzt?

- Permanenter Gradmesser für die **Qualität einer nachhaltigen biologischen Landwirtschaft** im Pannonikum mit Bezug zu konventionellem Referenzsystem.
- Grundlagen zur **Ausrichtung und Optimierung der Bewirtschaftung** der Bio-Praxisbetriebe (Produktions- und Naturschutzmaßnahmen).
- Umfassender systematischer Nachweis von **Agrarumweltleistungen** (ÖPUL) der biologischen Landwirtschaft.
- Umfassender systematischer Nachweis über die Auswirkungen **klimatischer Entwicklungen** auf das Anbau- und Agrarökosystem.

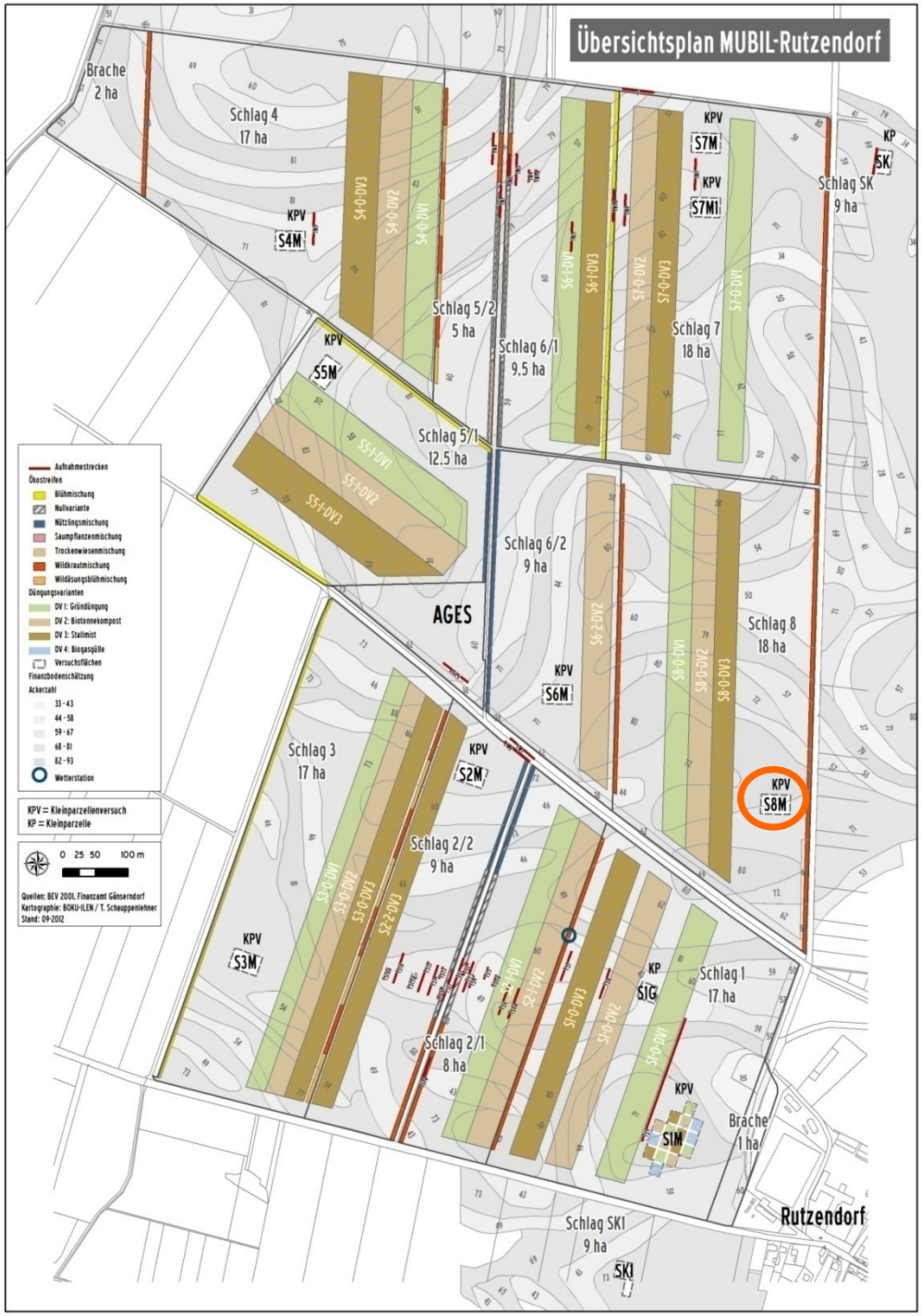
Biobetrieb Rutzendorf

- Lage: Marchfeld, östliches Niederösterreich, (154 m NN, 9,8 ° C, 520 mm)
- Viehloser Marktfruchtbetrieb, organisch-biologisch (seit Herbst 2001)
- 143 ha Ackerflächen, arrondiert, acht Schläge

- Bodentyp: überwiegend Tschernoseme
- Bodenart: lehmiger Schluff bis Lehm
  C_{org}: 1,7 – 2,2 %



Übersichtskarte Marchfeld (Datenquellen: ArcAustria, Corine Landcover)



Untersuchungsebenen

- **Parzellenversuch**

  8 Kleinparzellenversuche
  S1M-S8M: bio, mittlere Bodenbonität

  2 Referenzparzellen
  S1G: bio, geringe Bodenbonität
  SK: konv., mittlere Bodenboniät
  SK1: konv., mittlere Bodenbonität

- **Transekt**

  Transekt Süd (Luv, Lee)
  (Transekt Nord)

- **Landschaft / Betrieb**

  8 Schläge, 3 Düngerstreifen
  Blühstreifen/Ökostreifen
  Hecken, Baumreihen

Beschreibung Düngungssysteme

Düngungs-system (-variante)	**DV1:** viehlos	**DV2:** viehlos	**DV3:** viehhaltend	**DV4:** viehlos (ab 2008)
	Gründüngung (GD)	GD + Biotonne-kompost	Futternutzung + Stallmist	Futternutzung + Agrogasgülle
Luzernenutzung:	Gründüngung (Mulchen)	Gründüngung (Mulchen)	Futternutzung (Schnitt und Abfuhr)	„Futternutzung“ (Schnitt und Abfuhr)
Zwischenfrüchte:	Gründüngung	Gründüngung	Gründüngung	Gründüngung
Strohnutzung:	Düngung	Düngung	Abfuhr	Düngung
Org. Düngung	s.o. + Keine	s.o. + Biotonne-kompost	s.o. + Stallmist	s.o. + Agrogasgülle
Nährstoffkreislauf:	Kein Nährstoffimport	Nährstoffimport (43N, 8P, 29K kg N/ha/a)	Teilw. innerbetrieblicher Nährstoffkreislauf	Teilw. innerbetrieblicher Nährstoffkreislauf
Orientierung:	-	P-Entzug, N-Obergrenzen	Futterproduktion ~ 0,5 GVE ha^{-1}	Luzerneabfuhr (N-Kreislauf)

Zielfruchtfolge und Düngungssysteme

1. **Luzerne**
2. **Luzerne**
3. Winterweizen (+ ZF)
4. **Körnermais**
5. Sommergerste (+ ZF)
6. Körnererbse (+ ZF)
7. **Winterweizen**
8. Winterroggen

DV 1: Luzernemulch
DV 2: Luzernemulch
DV 3: Luzerneschnitt und Abfuhr + Stroheinstreu

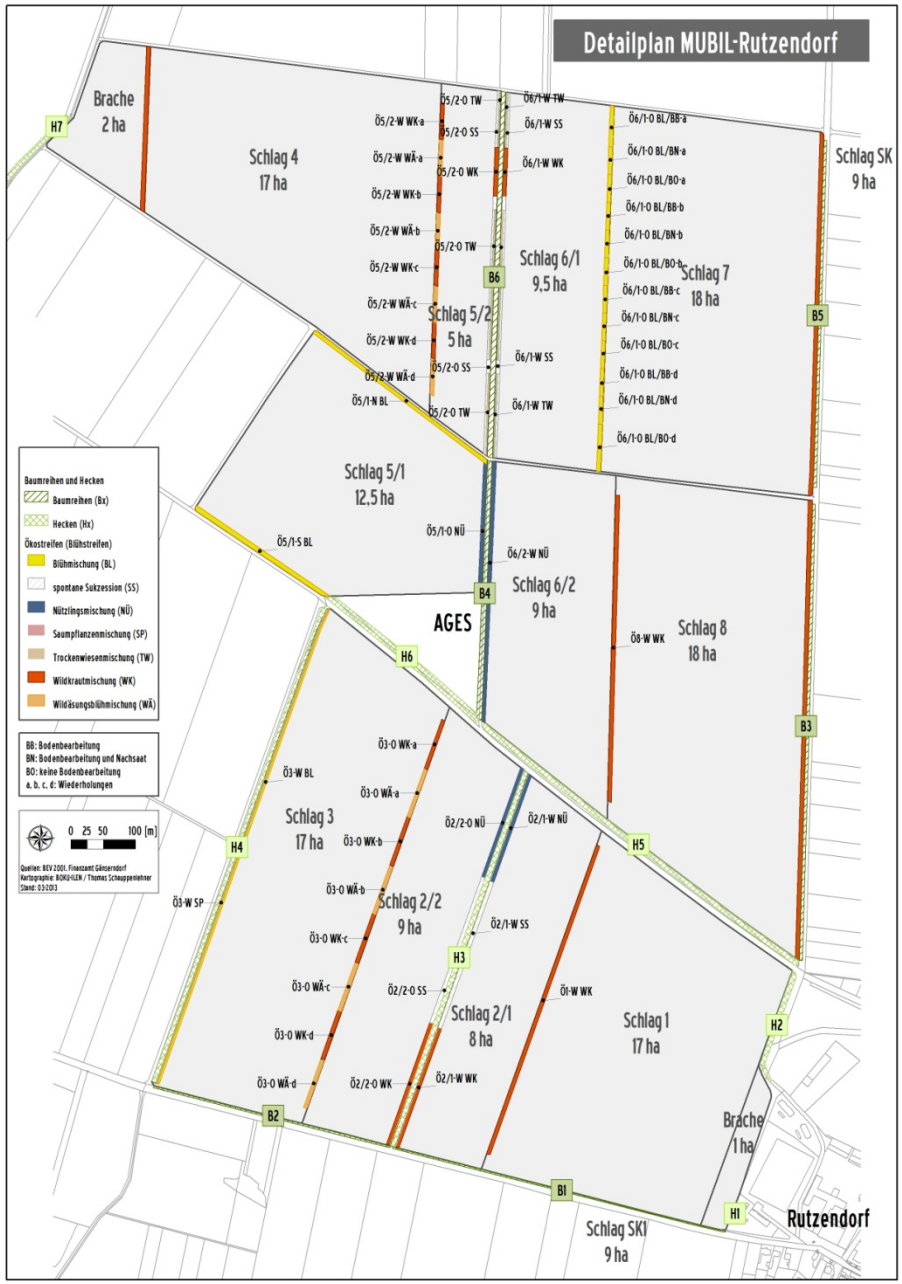
DV 3:
Stallmist
19 t FM/ha

DV 2:
Biotonnekompost
18 t FM/ha

DV 3:
Stallmist
19 t FM/ha

DV 2:
Biotonnekompost
18 t FM/ha

ZF...Zwischenfrucht



Agrarökologie

- **Blühstreifen** (neu angelegt)
  - 6 m breite Brachestreifen in Ackerflächen
  - Unterschiedliche Blühmischungen
  - Spontane Sukzession
  - Anlage: 1,7 ha – Jahr 2003
    0,8 ha – Jahr 2007
    1,3 ha – Jahr 2009/2010
    0,4 ha – Jahr 2011/2012
    0,9 ha – Jahr 2012

Gesamt: 5,1 ha - 3,6 % der Ackerfläche

- **Gehölzstrukturen** (gepflegt)
  - mehrzeilige Hecken (2,9 km)
  - einzeilige Baumreihen (3,1 km)