

# **Maßnahmen zur Anpassung eines klimaoptimierten Betriebes**

**Viola Richter**

**Julius Kühn-Institut  
Institut für Pflanzenbau und Bodenkunde**

# Gliederung des Vortrags

## Einleitung

Was passiert eigentlich?

Woran muss ich mich anpassen?

## Düngung

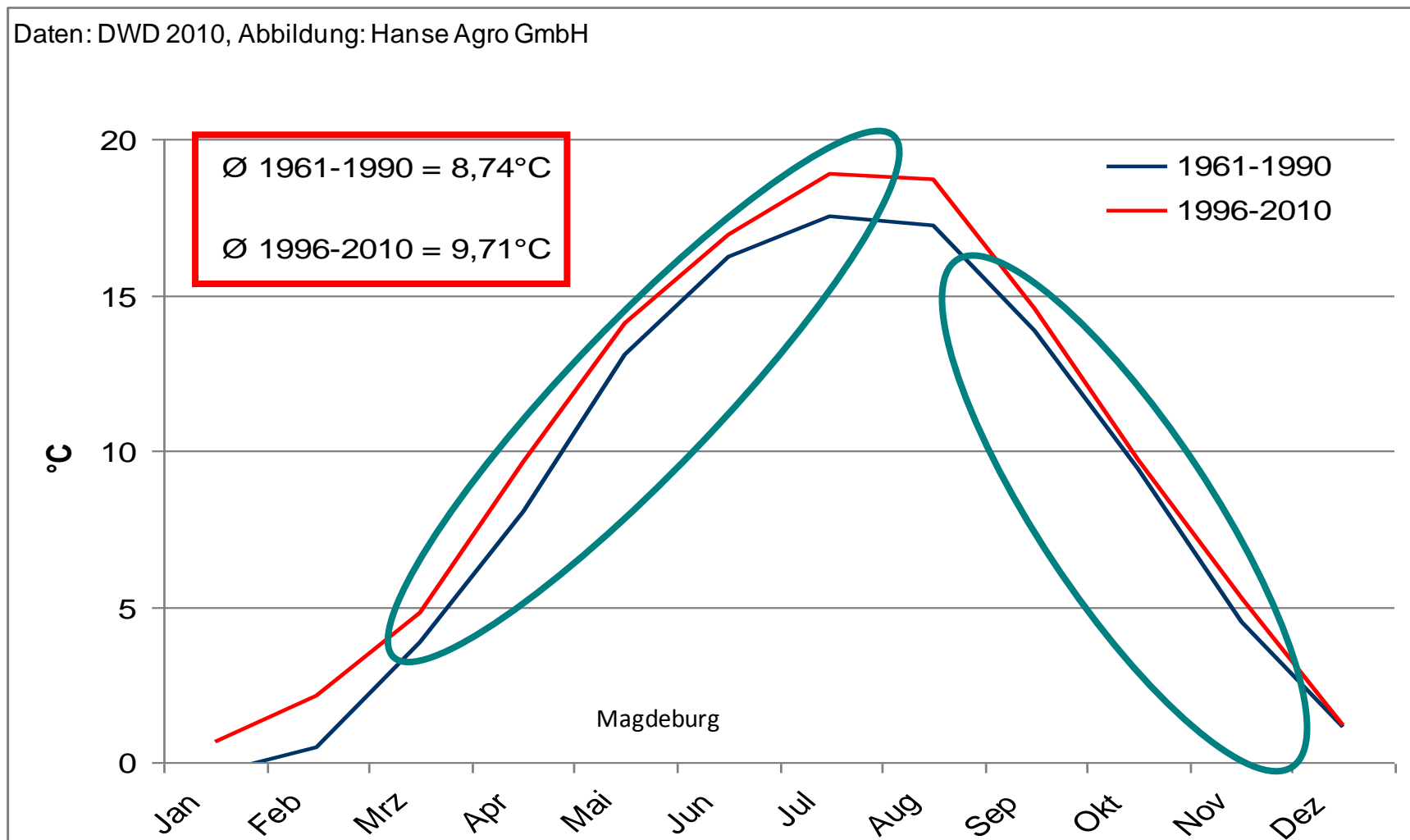
Welche Möglichkeiten habe ich?

## Fruchtfolengestaltung

Wie kann ich meine Fruchtfolge gestalten?

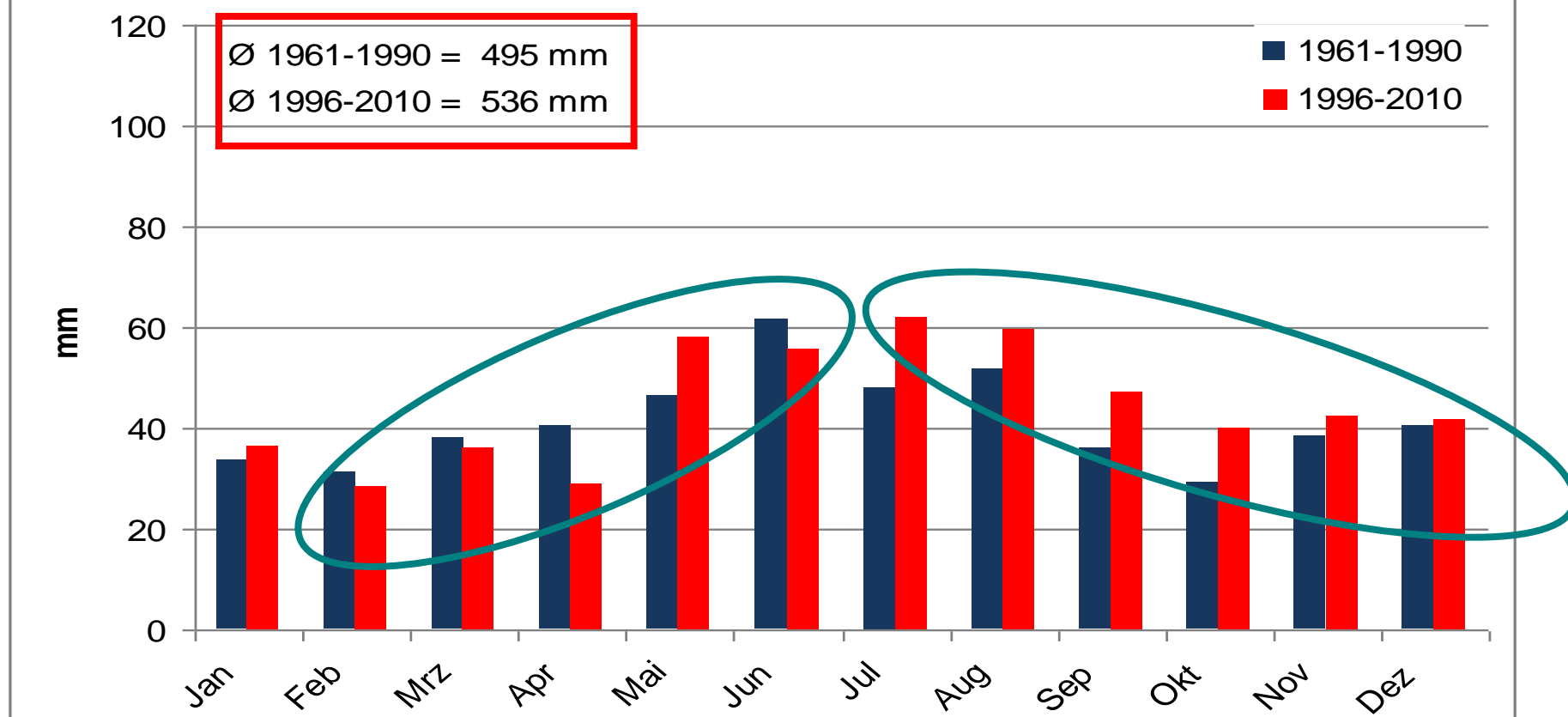
# Langjährige Mittelwerte der Temperatur für Magdeburg

Daten: DWD 2010, Abbildung: Hanse Agro GmbH

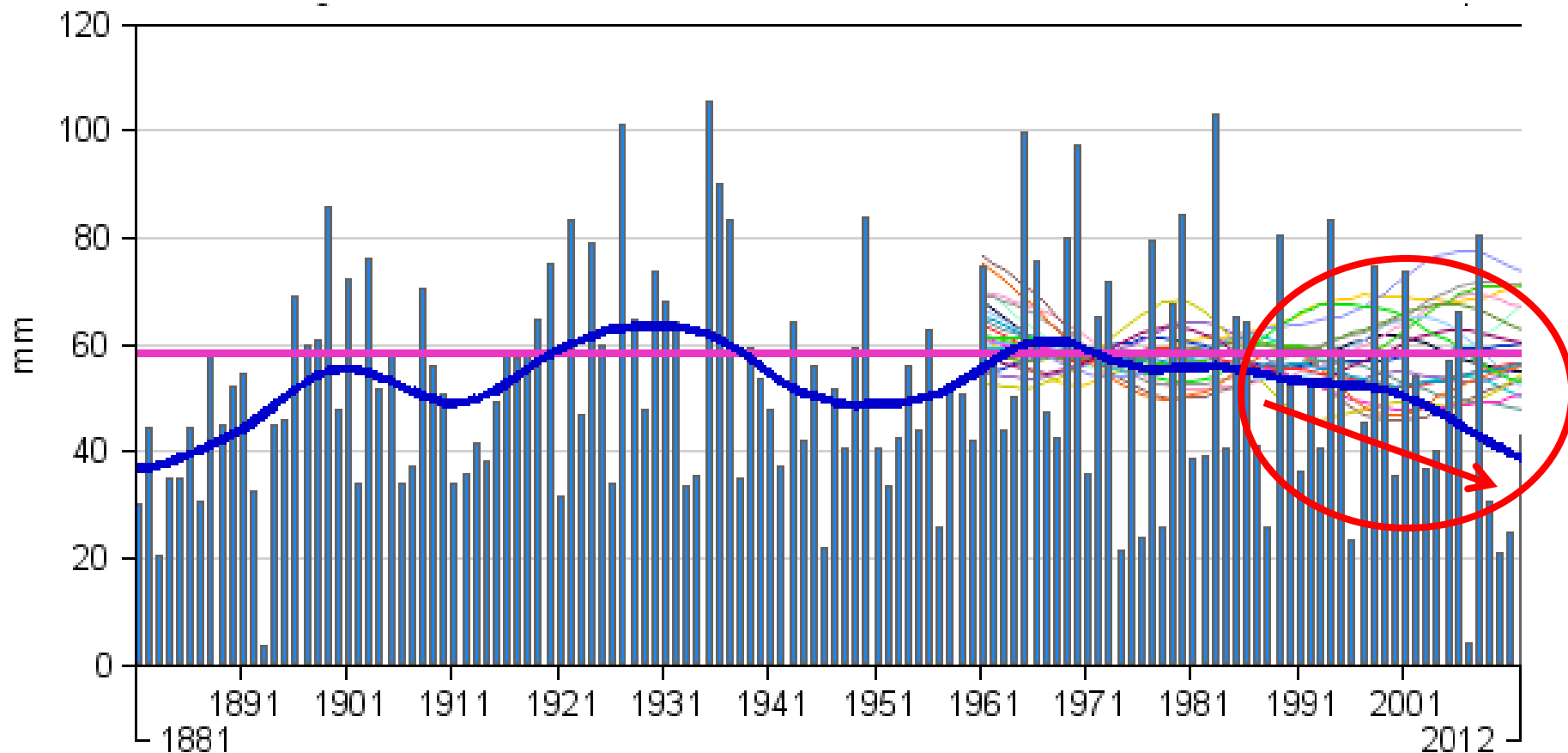


# Langjährige Niederschlagssummen für Magdeburg

Daten: DWD 2010, Abbildung: Hanse Agro GmbH

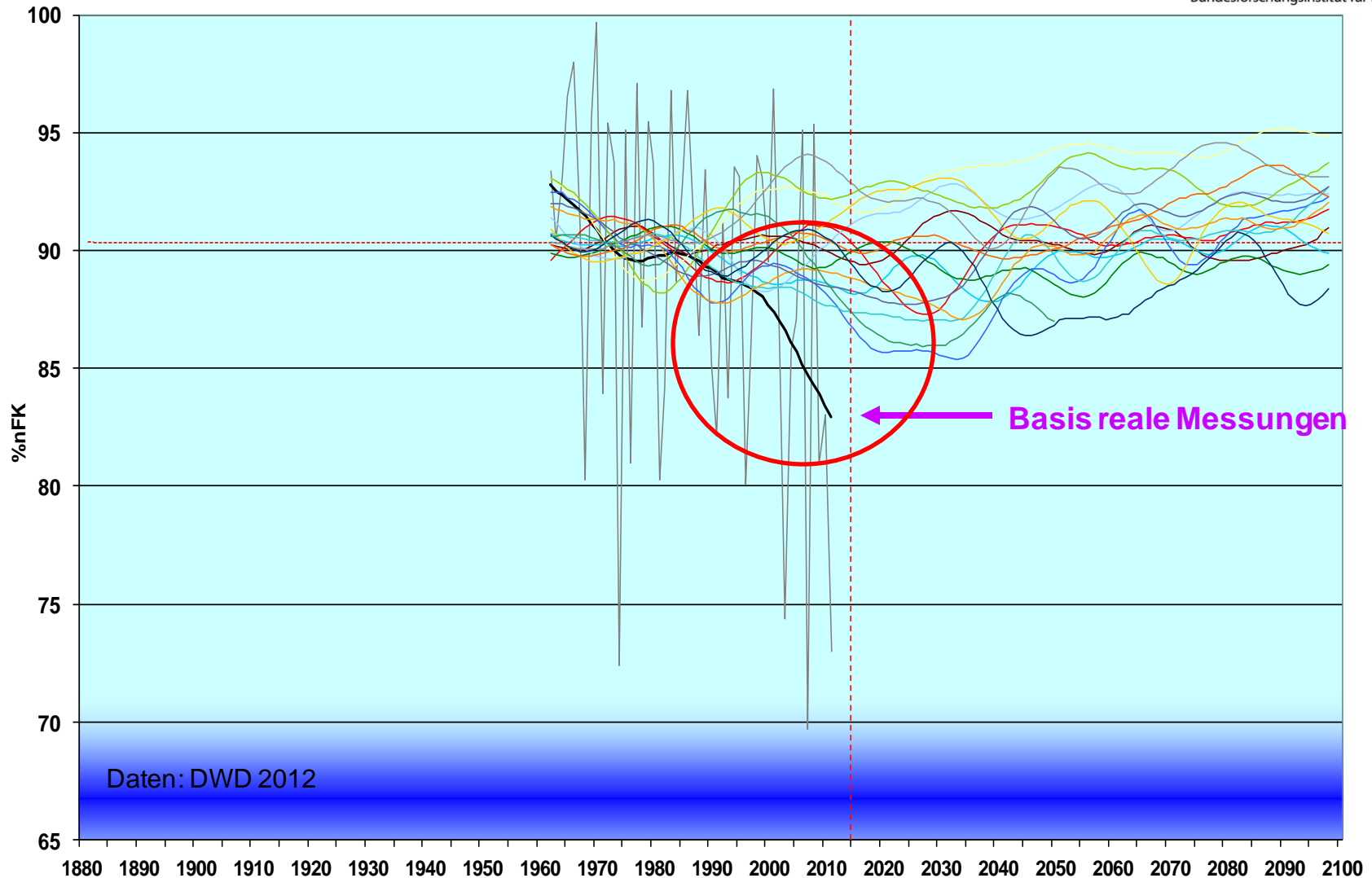


# Niederschlagsentwicklung im Monat April



Daten: DWD 2012

# Bodenfeuchte unter Wintergetreide – leichte Böden im Monat April



# Niederschlagsverteilung im Raum Hannover 2010

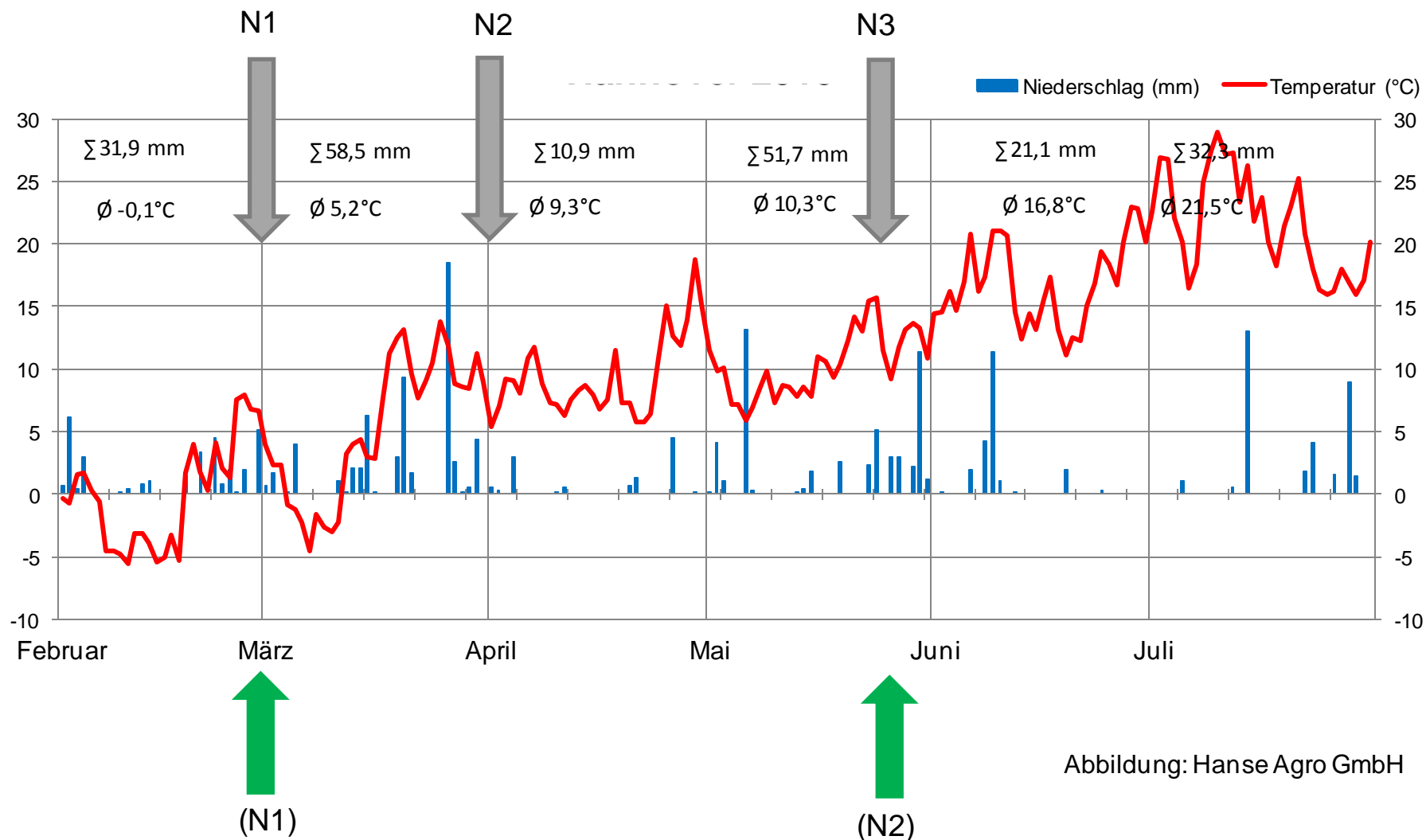


Abbildung: Hanse Agro GmbH

# Düngerwirkung im April

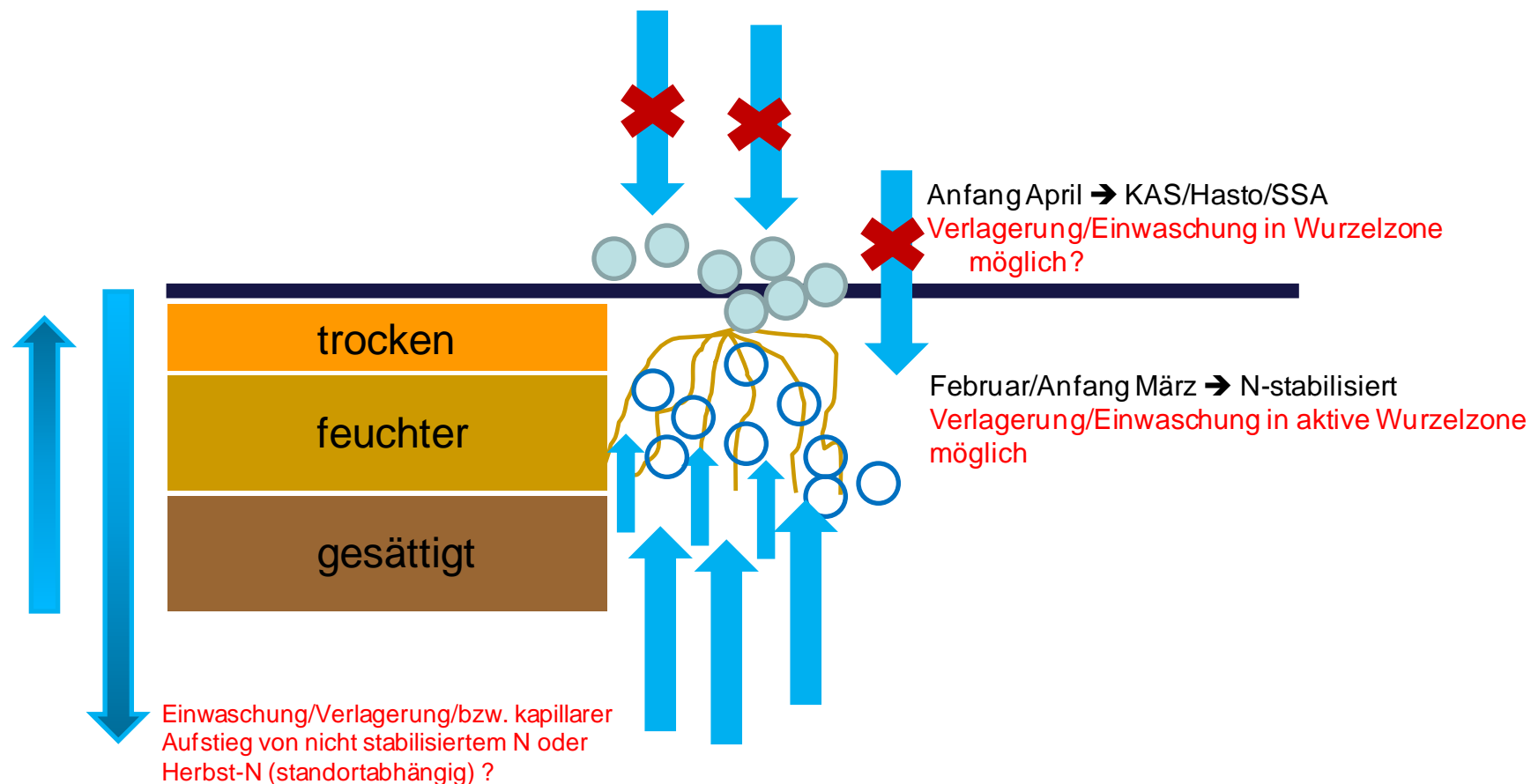
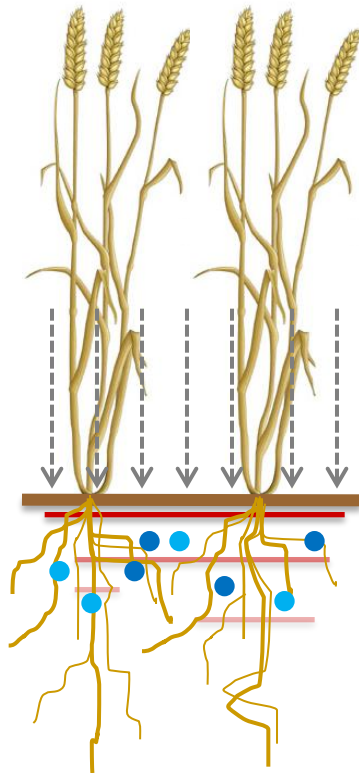


Abbildung: Hanse Agro GmbH

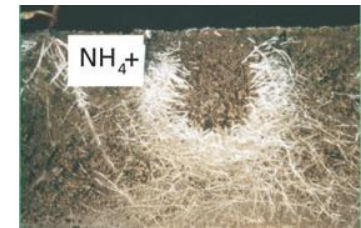
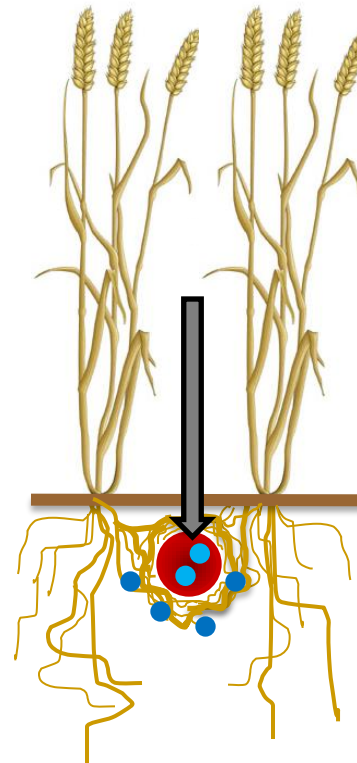


# Prinzip der ammoniumbetonten Injektionsdüngung

## Breitflächige N-Applikation



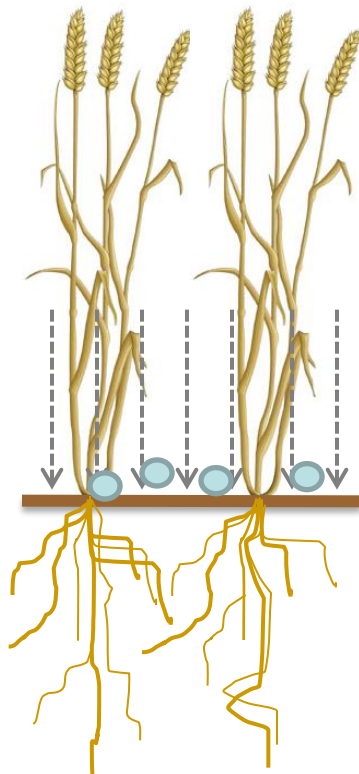
## Ammoniumbetonte Injektionsdüngung



- Hydrolyse
- Nitrifikation

# Prinzip der ammoniumbetonten Injektionsdüngung

## Breitflächige N-Applikation

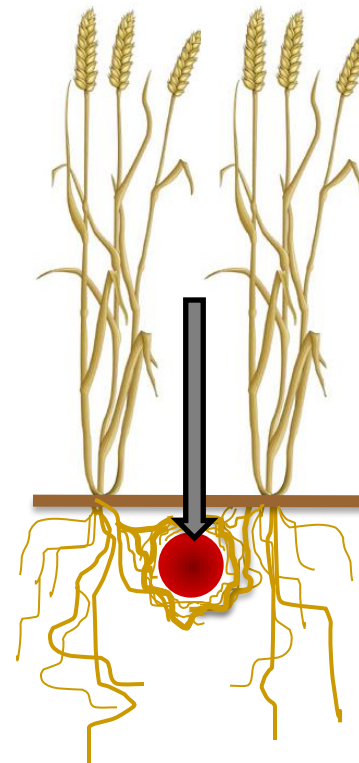


trocken

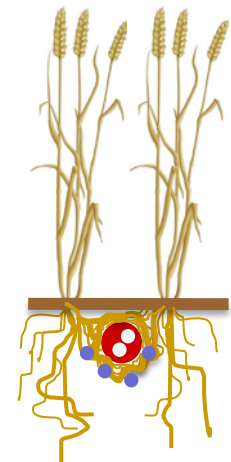
feuchter

gesättigt

## Ammoniumbetonte Injektionsdüngung



# Injektionstechnik





# Versuche zur ammoniumbetonten Injektionsdüngung



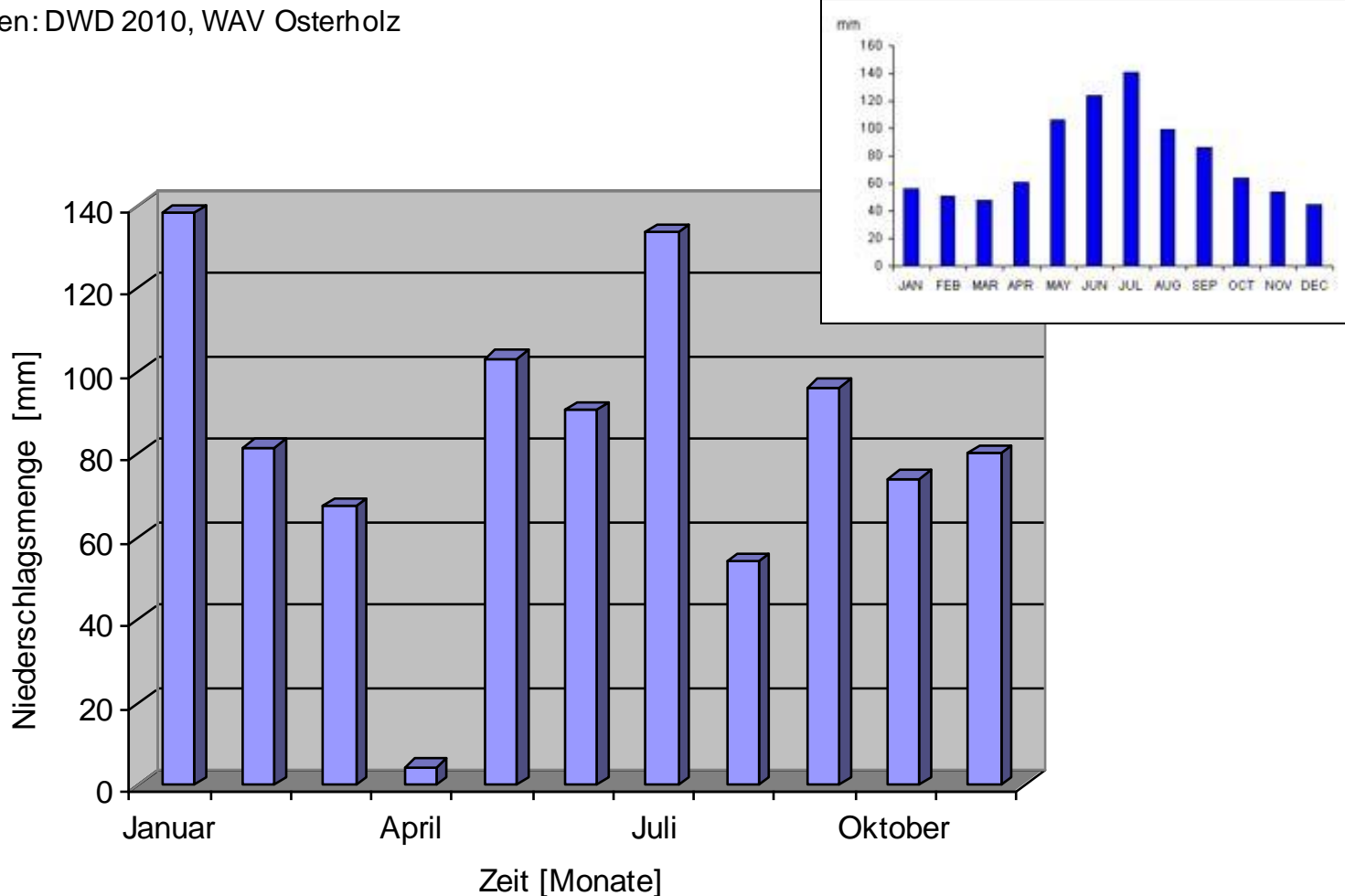
- **Zeitraum:** 2006 bis 2008
- **Versuchsflächen:** 8
- **4 Kulturarten:** Triticale, WG, WR, SM
- **N-Düngerart:** AHL
- **N-Varianten:**  
N<sub>0</sub>  
N-oberfl. prax.  
N-oberfl. red.  
N-Injektion prax.  
N-Injektion red.
- **Wiederholungen:** 4 pro Kultur und Feld

# Beobachtungen von Roggen im April 2007



# Niederschlagsverteilung in Schwanewede / Meyenburg, 2007

Daten: DWD 2010, WAV Osterholz

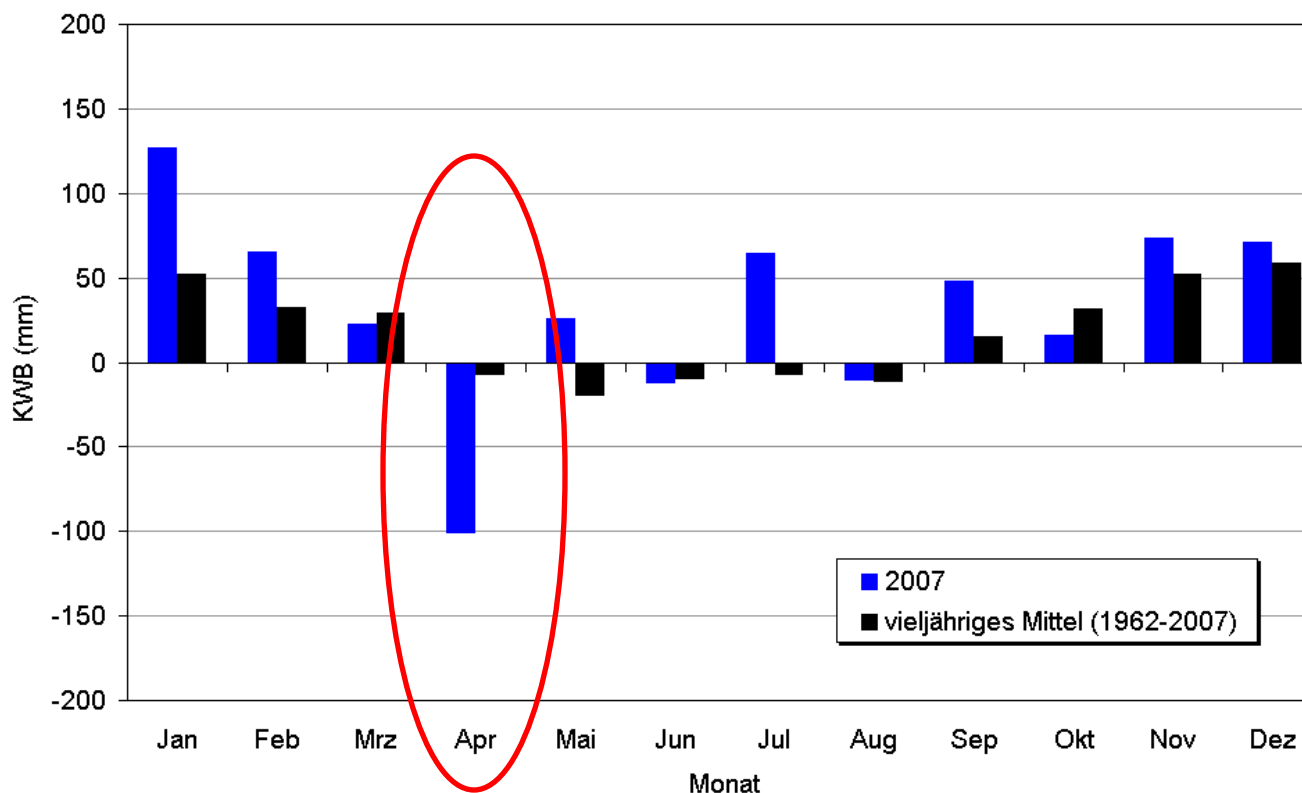


# KWB in Schwanewede / Meyenburg, 2007

Deutscher Wetterdienst  
AMFB Braunschweig



## Klimatische Wasserbilanz (mm) Meyenburg/Schwanewede



# Ergebnisse Wintergetreide, 2007

Parameter	Oberfl. prax.	Oberfl. red.	Inj. prax.	Inj. red.
<b>Kornertrag</b> bei 86%TM [dt/ha]	<b>44 b</b>	46 ab	48 ab	<b>55 a</b>
<b>Rohproteingehalt</b> im Korn [% i. d. TM]	12	12	13	13
<b>Relativer Gesamt-N-Entzug</b> [%]	100	103	107	<b>126</b>



# Zusammenfassung der Anpassungsmöglichkeiten über die Düngung

- ✓ Vorverlegung der Düngung
- ✓ Verwendung von stabilisierten N-Düngern
- ✓ Injektionsdüngung

# KLIMAFARM-Projekt

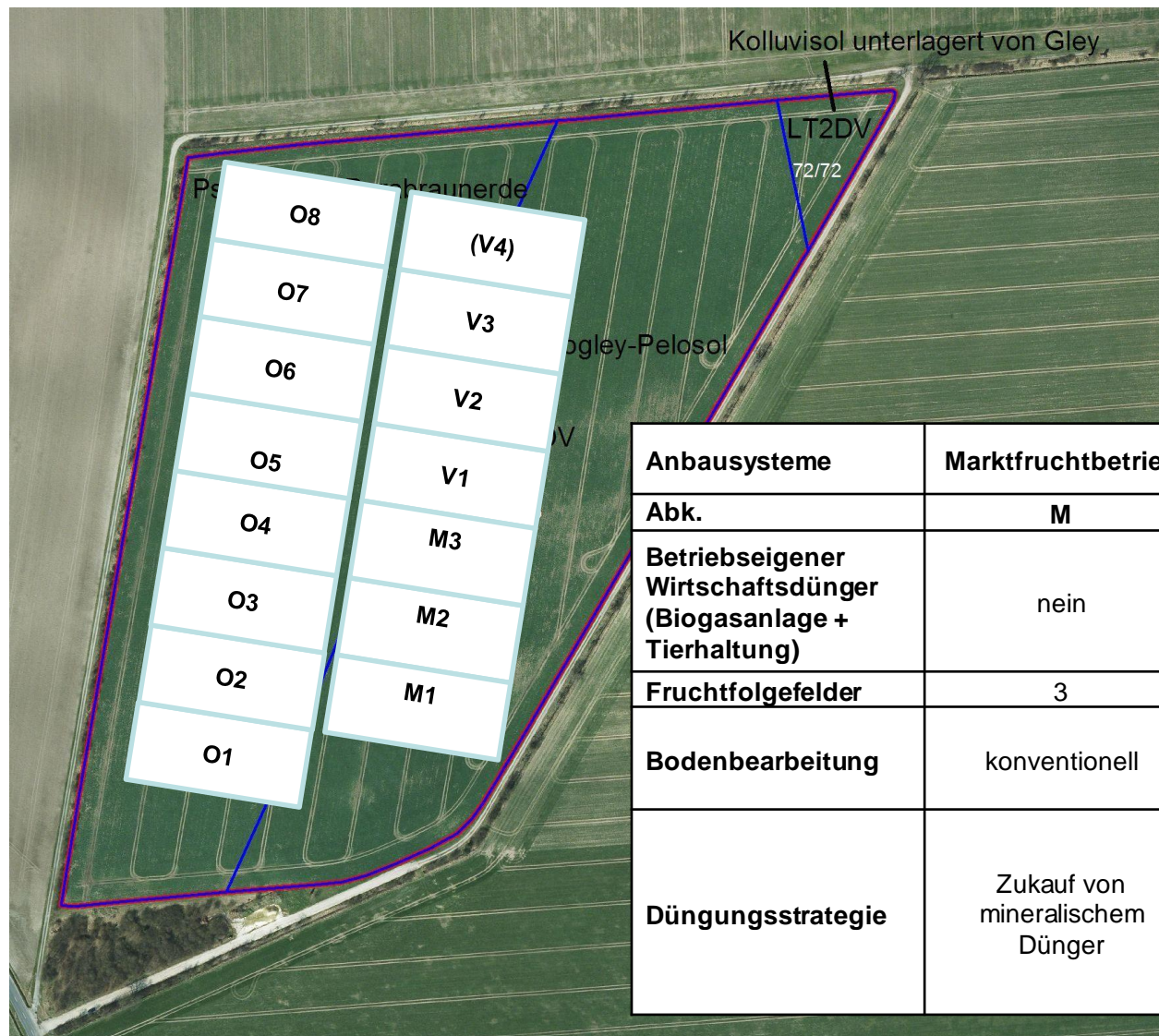
Gemeinschaftsprojekt: FH Soest (Projektkoordination)  
Thünen-Institut

Ziel: Entwickeln eines optimalen Ackerbausystems  
mit größtmöglicher Ertragsstabilität und  
minimiertem Anbaurisiko

Vorgehensweise:

1. Modellierung der Ertragserwartungen im „**Agricultural Production Systems Simulator**“ (APSIM) (status quo)
2. Anwendung von APSIM für Prognosen zur Ertragsentwicklung unter veränderten Klimabedingungen
3. Ableitung von Anpassungsstrategien und vergleichende Risikobewertung verschiedener Anbausysteme

# KLIMAFARM-Projekt: Versuchsaufbau



Anbausysteme	Marktfruchtbetrieb	Viehhaltender Betrieb	Optimierter Klimabetrieb
Abk.	M	V	O
Betriebseigener Wirtschaftsdünger (Biogasanlage + Tierhaltung)	nein	ja	ja
Fruchtfolgefelder	3	3	8
Bodenbearbeitung	konventionell	konservierend (teils konventionell)	Direktsaat
Düngungsstrategie	Zukauf von mineralischem Dünger	Gülle aus Tierhaltung und Biogas und Ergänzung durch Mineraldünger	Gülle aus Tierhaltung und Biogas und Ergänzung durch Mineraldünger

# KLIMAFARM-Projekt: Fruchtfolgen

	<b>Marktfucht- betrieb (M)</b>	<b>Konventioneller viehhaltender Betrieb mit Biogasanlage (V)</b>	<b>Optimierter Klimabetrieb mit Biogasanlage, Kreislaufwirtschaft (O)</b>
	<i>Hauptfrucht</i>	<i>Hauptfrucht      Zwischenfrucht / Winterbegrünung</i>	<i>Hauptfrucht      Zwischenfrucht / Winterbegrünung</i>
1	Winterraps	Wintergerste	Winterraps
2	Winterweizen	Winterweizen	Winterweizen
3	Winterweizen	Silomais      Grünroggen	Ackerbohnen      ZF TerraLife Rigol
4			Winterweizen
5			Silomais      Grünroggen
6			Wintergerste
7			Silomais      Grünroggen
8			GPS-Roggen

# Zusammenfassung der Anpassungsmöglichkeiten über die Düngung und die Fruchtfolgegestaltung

- ✓ Vorverlegung der Düngung in den März
- ✓ Verwendung von stabilisierten N-Düngern
- ✓ Injektionsdüngung
  
- ✓ Diversifizierung von Fruchtfolgen um das ökonomische Risiko von Ertragsausfällen zu reduzieren
- ✓ Einbau von Zwischenfrüchten / Leguminosen in die Fruchtfolgen

**Vielen Dank  
für Ihre  
Aufmerksamkeit !**