

# 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

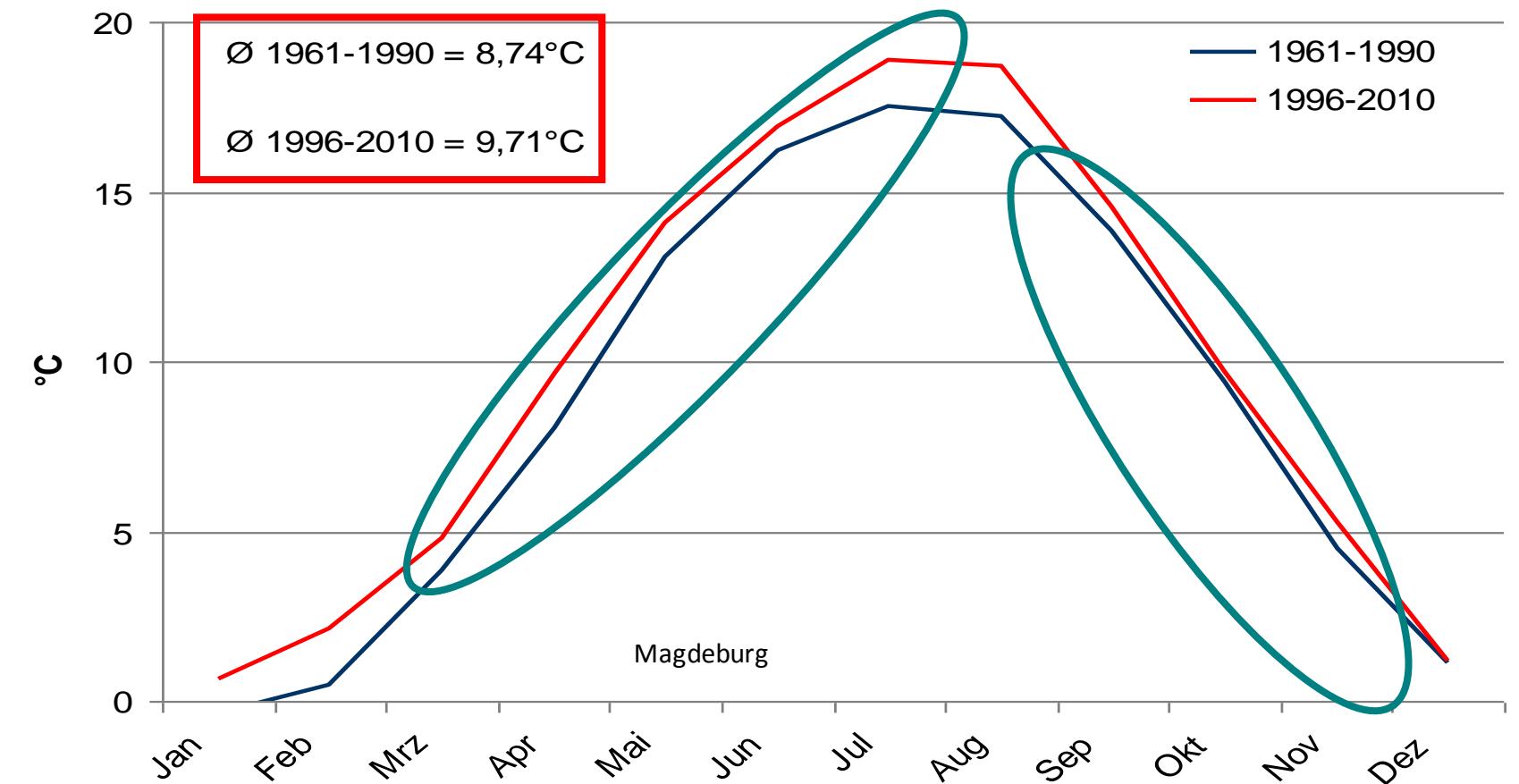
Welche Möglichkeiten habe ich?

## Fruchtfolgengestaltung

Wie kann ich meine Fruchfolge gestalten?

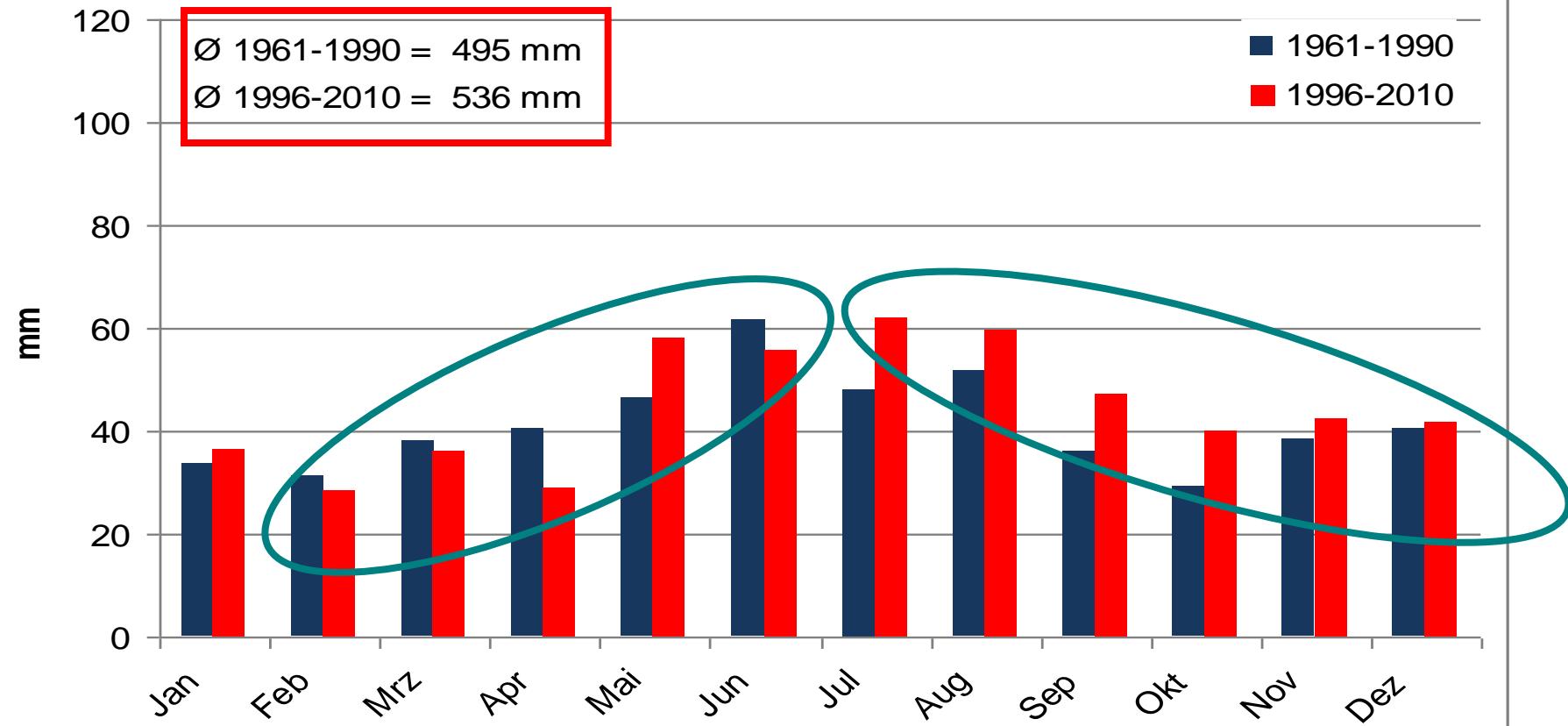
# Langjährige Mittelwerte der Temperatur für Magdeburg

Daten: DWD 2010, Abbildung: Hanse Agro GmbH

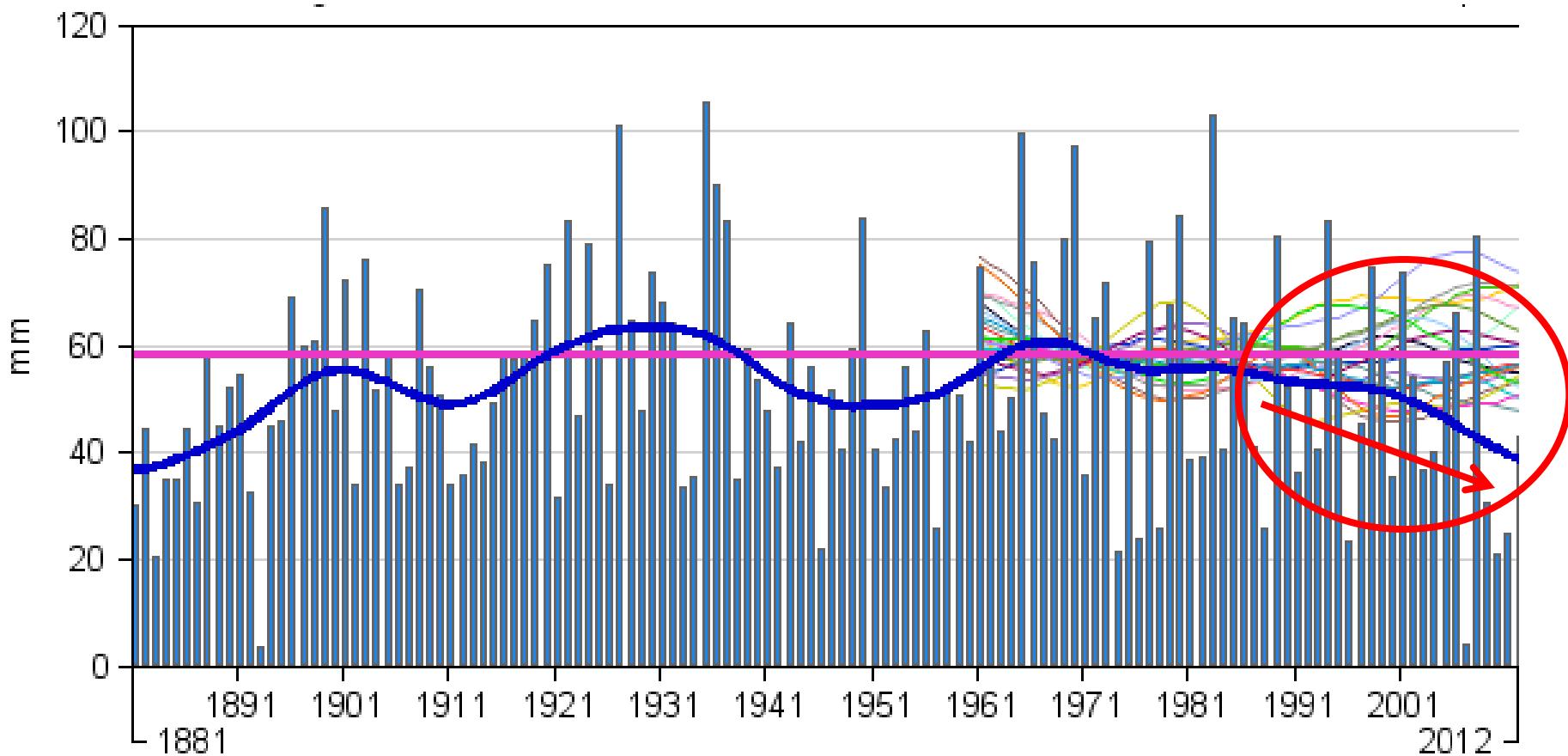


# Langjährige Niederschlagssummen für Magdeburg

Daten: DWD 2010, Abbildung: Hanse Agro GmbH

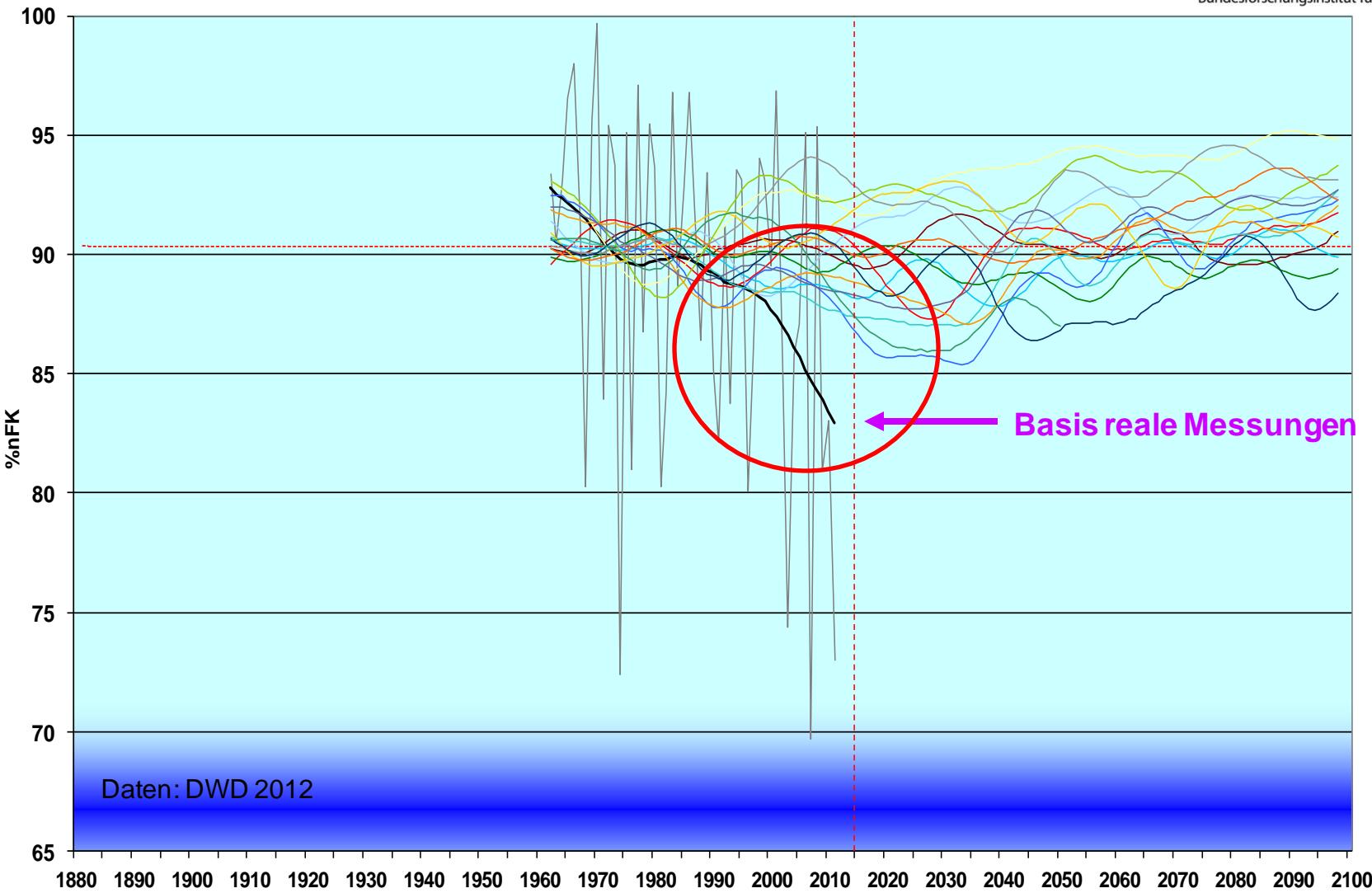


# Niederschlagsentwicklung im Monat April

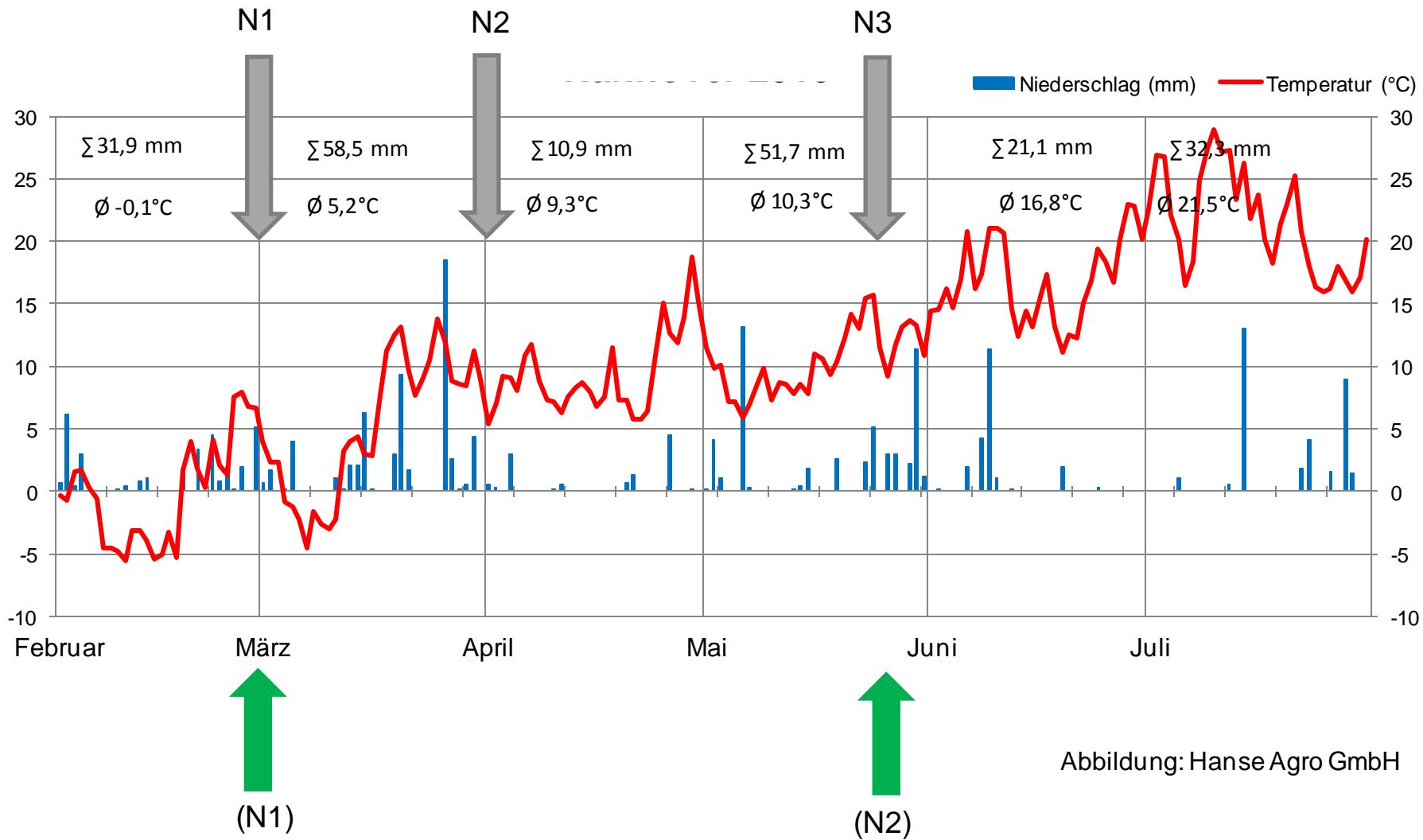


Daten: DWD 2012

# Bodenfeuchte unter Wintergetreide – leichte Böden im Monat April



# Niederschlagsverteilung im Raum Hannover 2010



# Düngerwirkung im April

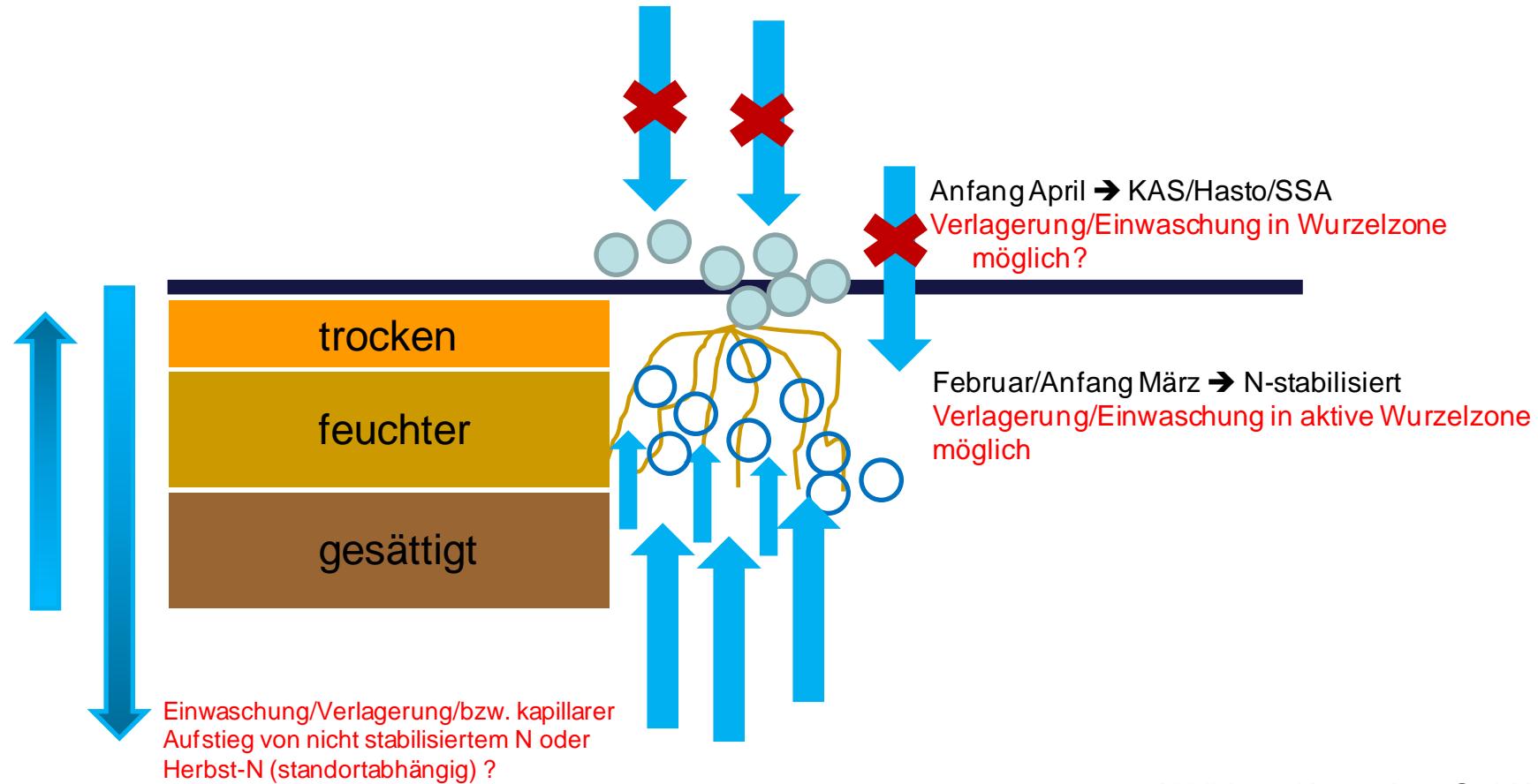
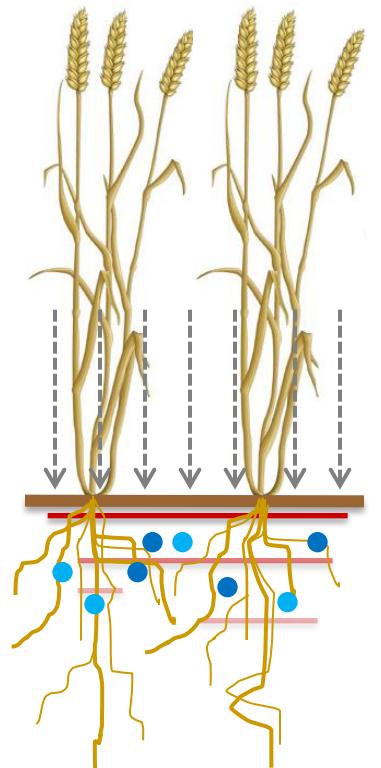


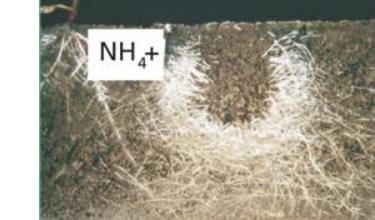
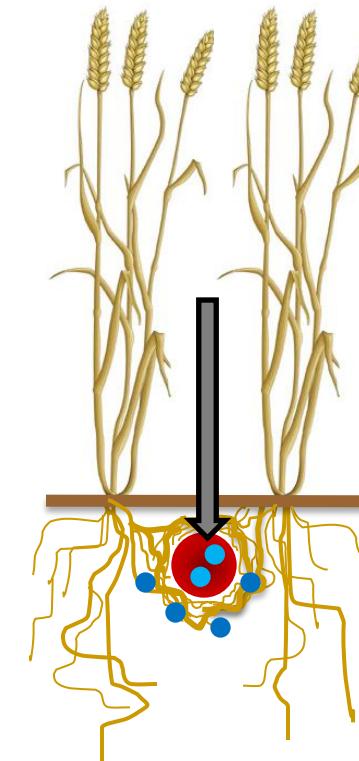
Abbildung: Hanse Agro GmbH

# Prinzip der ammoniumbetonten Injektionsdüngung

Breitflächige N-Applikation



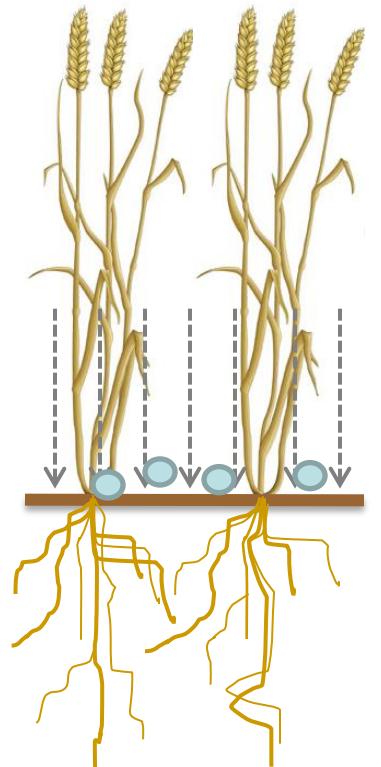
Ammoniumbetonte Injektionsdüngung



- Hydrolyse
- Nitrifikation

# Prinzip der ammoniumbetonten Injektionsdüngung

## Breitflächige N-Applikation

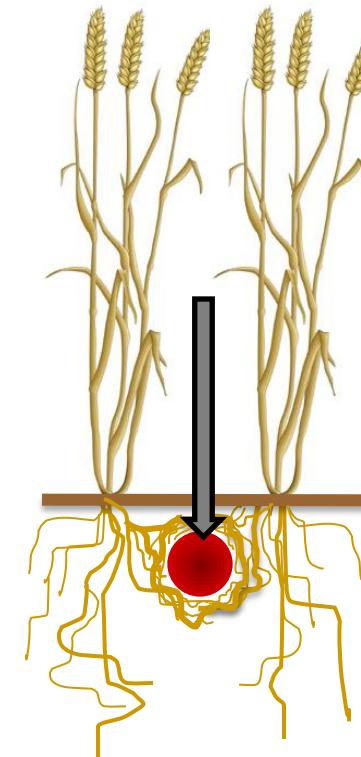


trocken

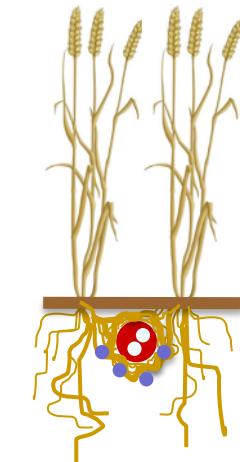
feuchter

gesättigt

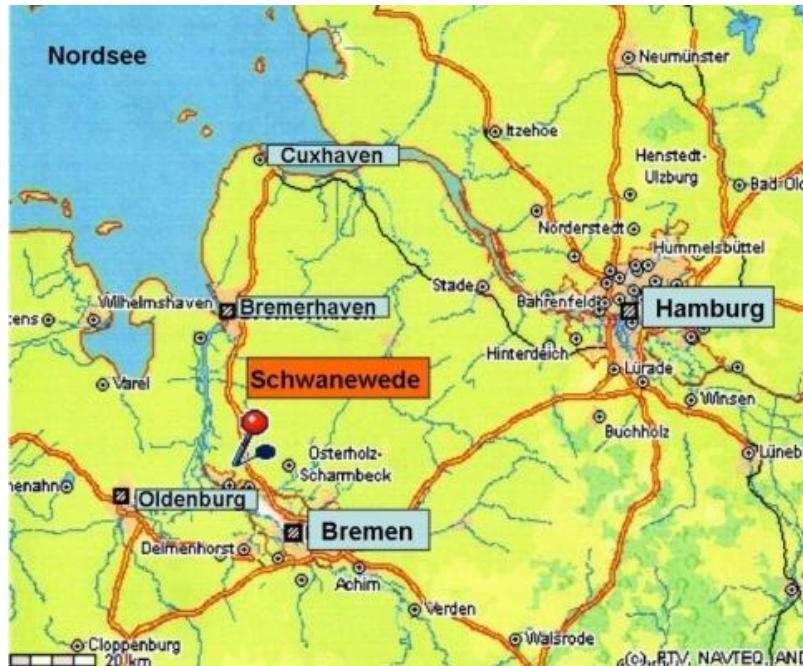
## Ammoniumbetonte Injektionsdüngung



# Injektionstechnik



# Versuche zur ammoniumbetonten Injektionsdüngung

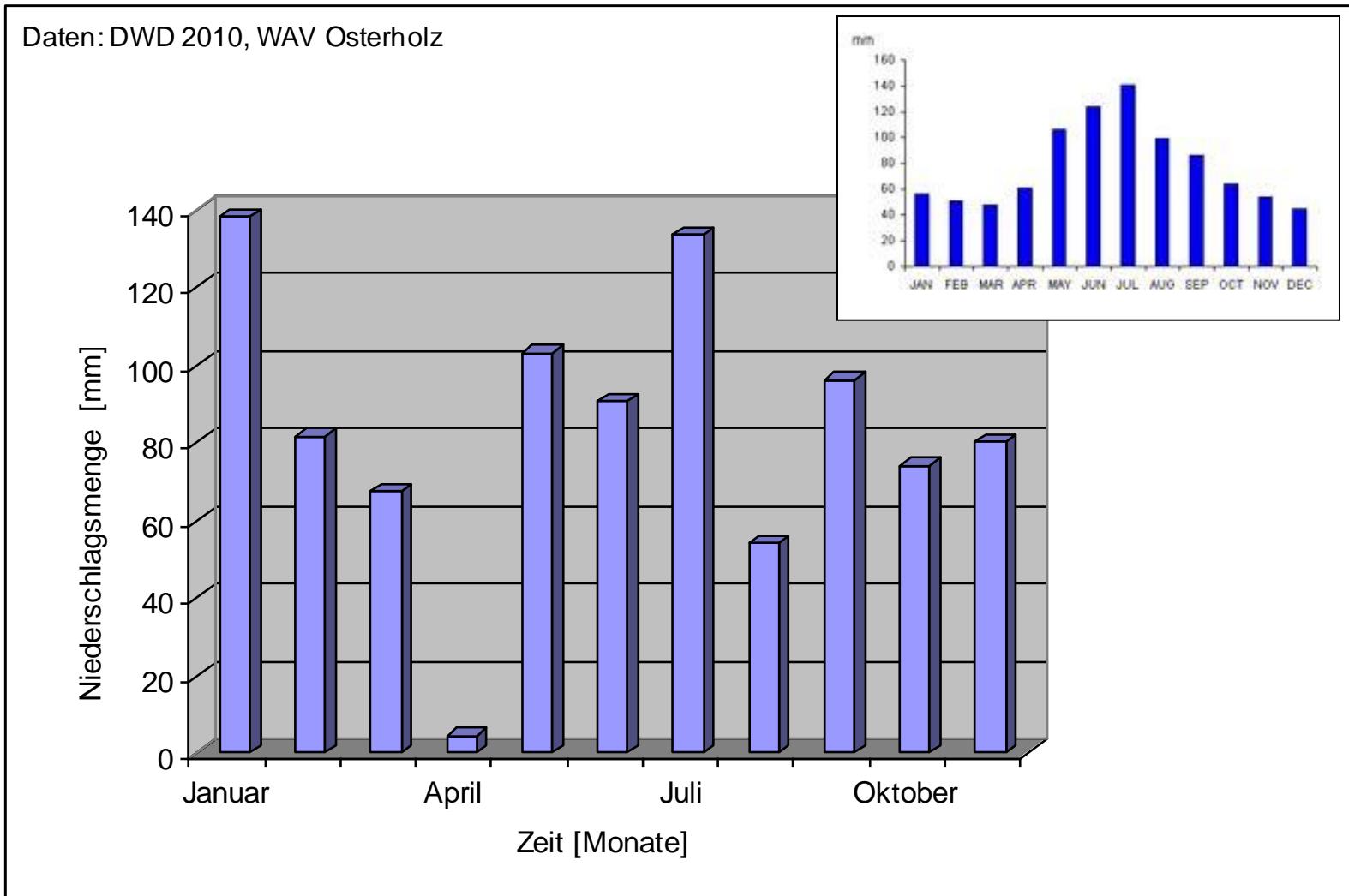


- **Zeitraum:** 2006 bis 2008
- **Versuchsflächen:** 8
- **4 Kulturarten:** Triticale, WG, WR, SM
- **N-Düngerart:** AHL
- **N-Varianten:**  $N_0$   
N-oberfl. prax.  
N-oberfl. red.  
N-Injektion prax.  
N-Injektion red.
- **Wiederholungen:** 4 pro Kultur und Feld

# Beobachtungen von Roggen im April 2007



# Niederschlagsverteilung in Schwanewede / Meyenburg, 2007

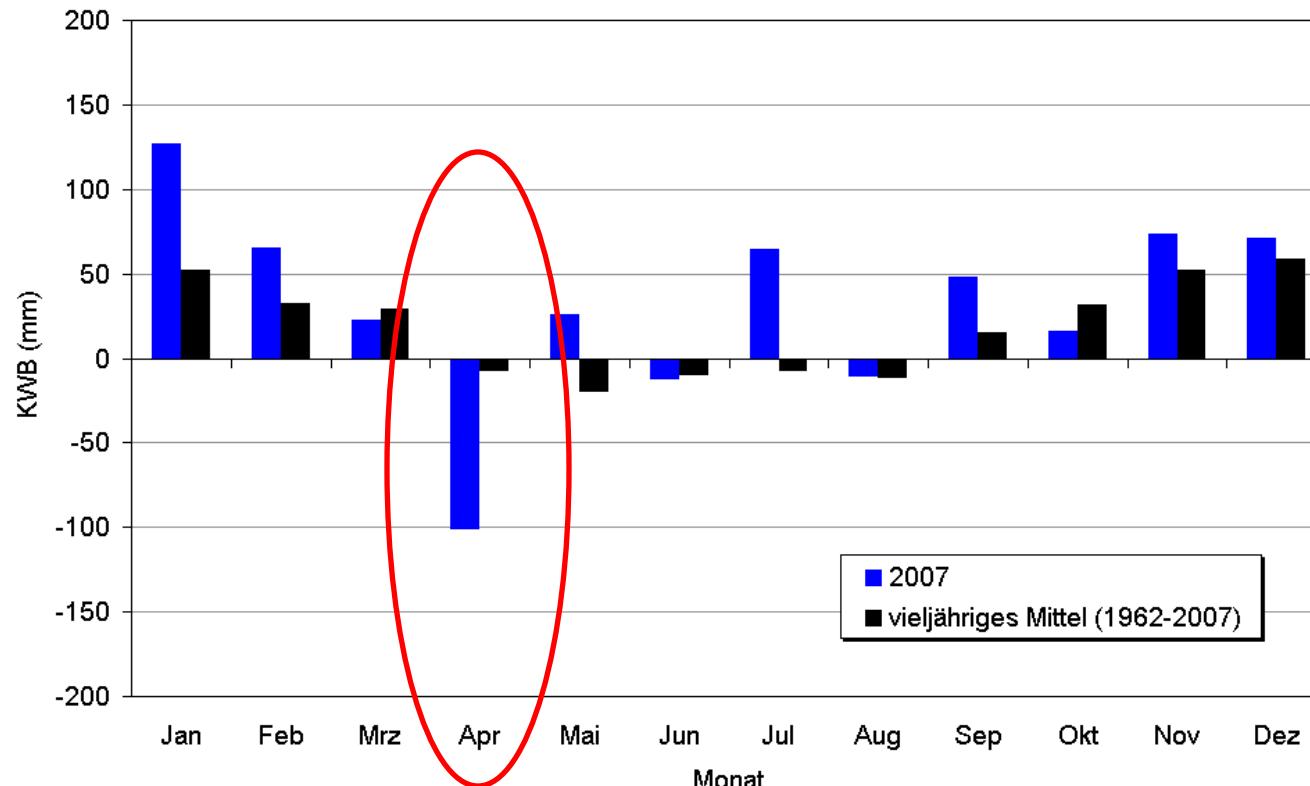


# KWB in Schwanewede / Meyenburg, 2007

Deutscher Wetterdienst  
AMFB Braunschweig



## Klimatische Wasserbilanz (mm) Meyenburg/Schwanewede



# Ergebnisse Wintergetreide, 2007

| Parameter                                    | Oberfl.<br>prax. | Oberfl.<br>red. | Inj. prax. | Inj. red.   |
|--|------------------|-----------------|------------|-------------|
| <b>Kornertrag bei 86%TM [dt/ha]</b>          | <b>44 b</b>      | 46 ab           | 48 ab      | <b>55 a</b> |
| <b>Rohproteingehalt im Korn [% i. d. TM]</b> | 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

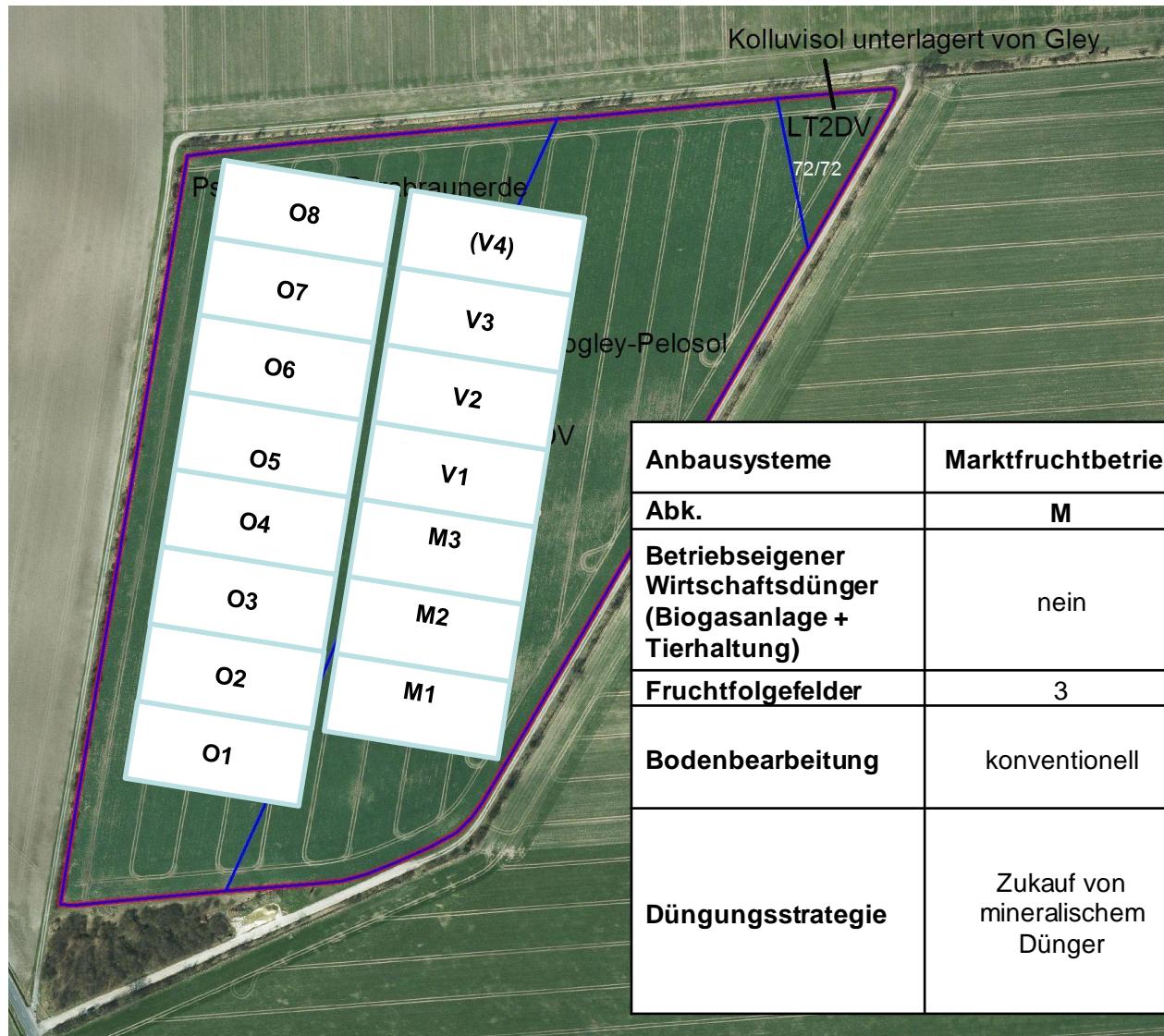
Gemeinschaftsprojekt: FH Soest (Projektkoordination)  
Thünen-Institut

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  |
| <b>Betriebseigener Wirtschaftsdünger (Biogasanlage + Tierhaltung)</b> | nein                            | ja   | ja   |
| <b>Fruchtfolgefelder</b>  | 3                               | 3  | 8  |
| <b>Bodenbearbeitung</b>   | konventionell                   | konservierend (teils konventionell)                                | Direktsaat   |
| <b>Düngungsstrategie</b>  | 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>Marktfrucht-<br/>betrieb (M)</b> | <b>Konventionellerviehhaltender Betrieb mit<br/>Biogasanlage (V)</b> |                                       | <b>Optimierter Klimabetrieb mit<br/>Biogasanlage, Kreislaufwirtschaft (O)</b> |                                       |
|---|-------------------------------------|--|---------------------------------------|---|---------------------------------------|
|   | <i>Hauptfrucht</i>                  | <i>Hauptfrucht</i>   | <i>Zwischenfrucht/Winterbegrünung</i> | <i>Hauptfrucht</i>  | <i>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 Fruchfolgegestaltung

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

**Vielen Dank  
für Ihre  
Aufmerksamkeit !**