



# Internationales DLG Pflanzenbauzentrum

**Vergleich von Verfahren der reduzierten Bodenbearbeitung  
im mitteldeutschen Trockengebiet**

- **Zielstellung**
- **Material und Methoden**
- **Ergebnisse der Erntejahre 2014-2018**
- **Diskussion**



## Systemvergleich Bodenbearbeitung - Anlage



### Ziel

Systemvergleich von **Streifenbearbeitung**, **Mulchsaat** und **Direktsaat** sowie Untersuchungen langfristiger Effekte konsequenter Streifenbearbeitung und Düngerapplikation

### Design:

Größe: 96 Plots je 18 m x 46 m, 12 ha

Design: zweifaktorielle Spaltanlage

- Großteilstücke (108 m × 46 m): Kultur
- Kleinteilstücke (18 m × 46 m): Bodenbearbeitung

Fruchtfolge: Winterraps – Winterweizen – Silomais -Winterweizen

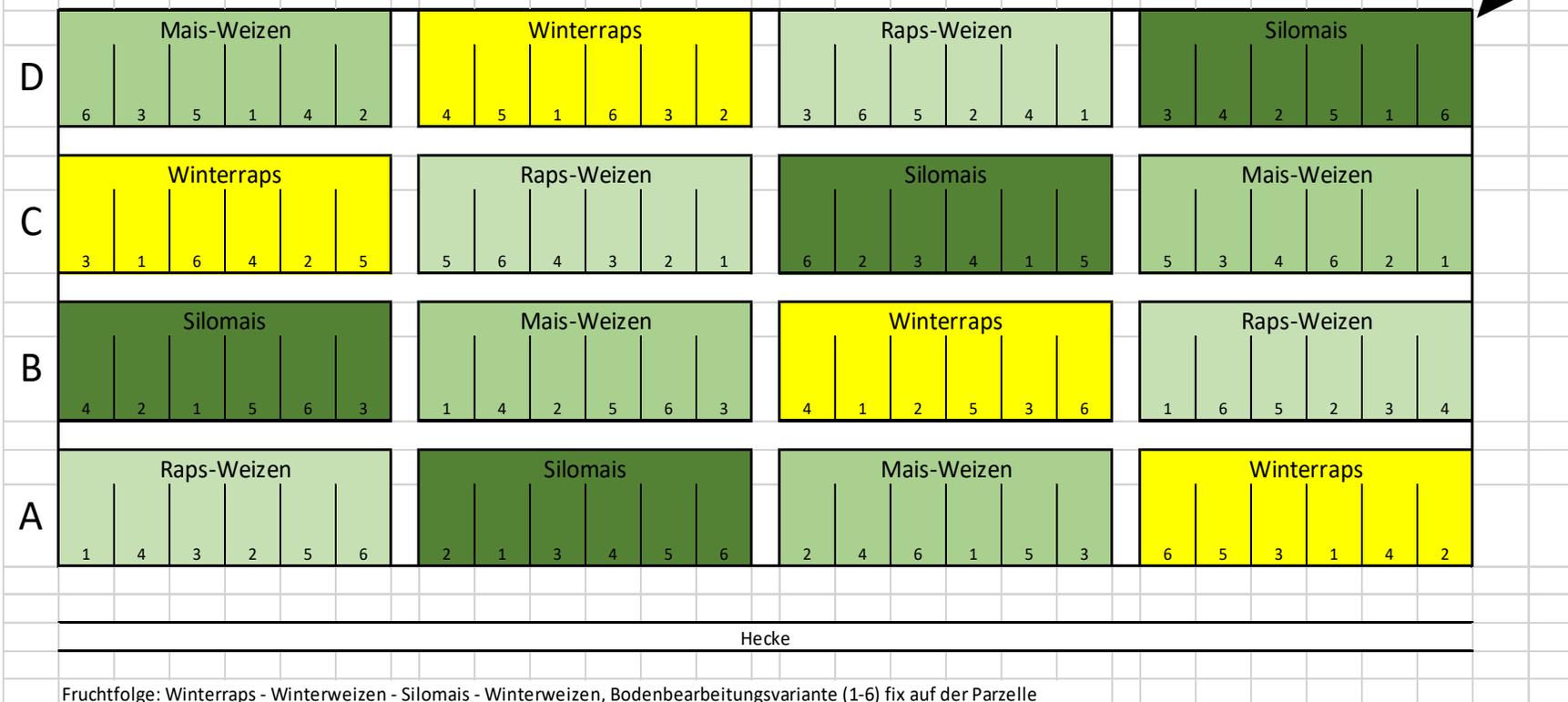
Zeit: 2012–2020

2016-2018 Vergleich der Sorten Patras und JB Asano in den Weizenvarianten

# Systemvergleich Bodenbearbeitung - Versuchsfeld

IPZ Bernburg Strenzfeld

Systemvergleich Bodenbearbeitung, Schlag Holstein 1, Versuchsjahr 2017/18



# Systemvergleich Bodenbearbeitung - Varianten



Foto Roßberg

Variante 1, 2 und 4 ist Mulchsaat zu Weizen

P+K Düngung erfolgte jeweils zu Raps und Mais

½ Saatstärke bei Weizen in Strip-Till (150 vs. 300 /m<sup>2</sup>)

**1 - Mulchsaat (Mu)**

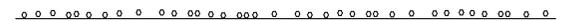
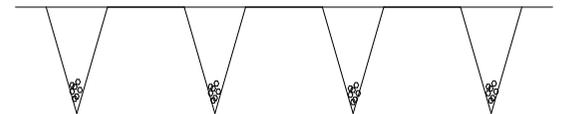
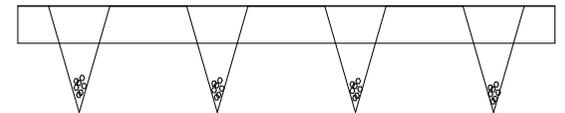
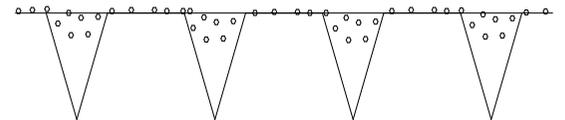
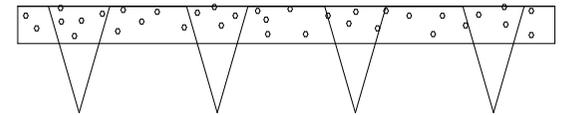
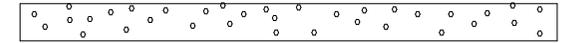
**2 – unterbrochene  
Streifenbearbeitung (St-Mu),  
Mulchsaat zu Weizen**

**3 - konsequente  
Streifenbearbeitung (St)**

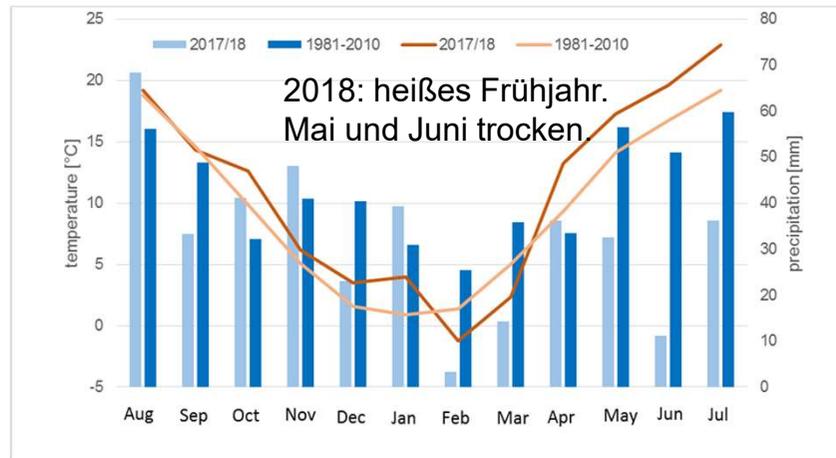
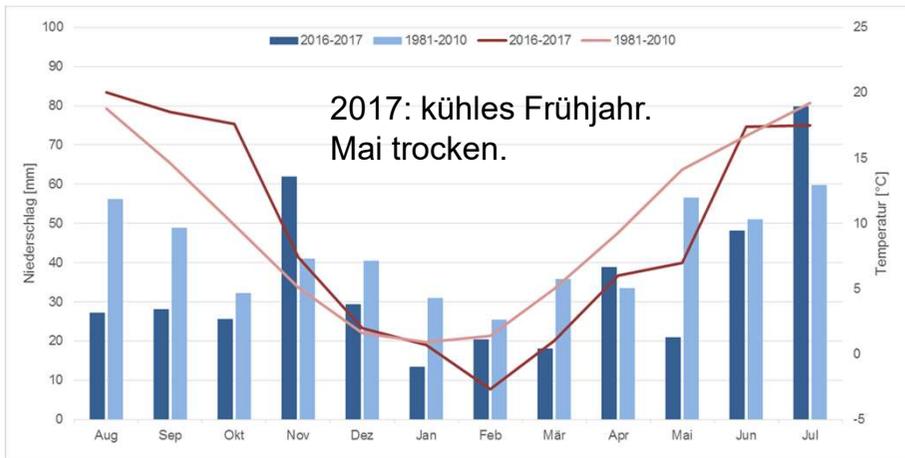
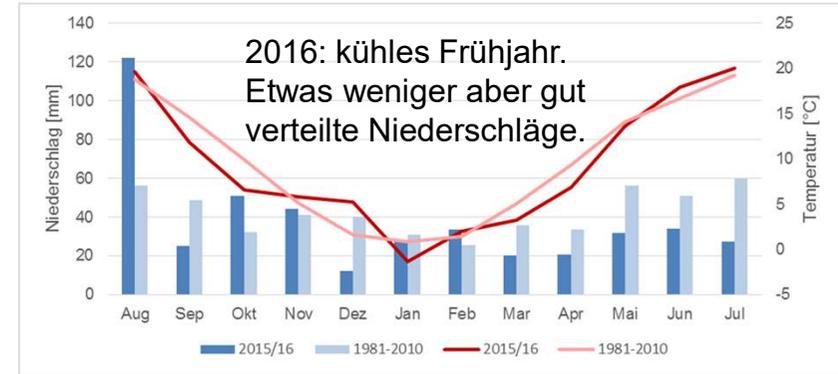
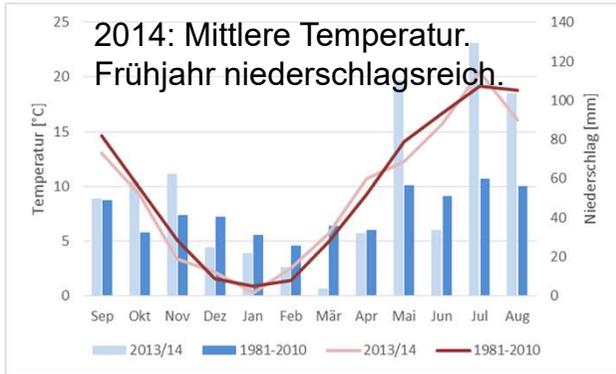
**4 - wie 2, PK-Düngung zur  
BB in die Reihe (St-Mu-Dü)**

**5 - wie 3, PK-Düngung zur  
BB in die Reihe (St-Dü)**

**6 - Direktsaat (Di)**

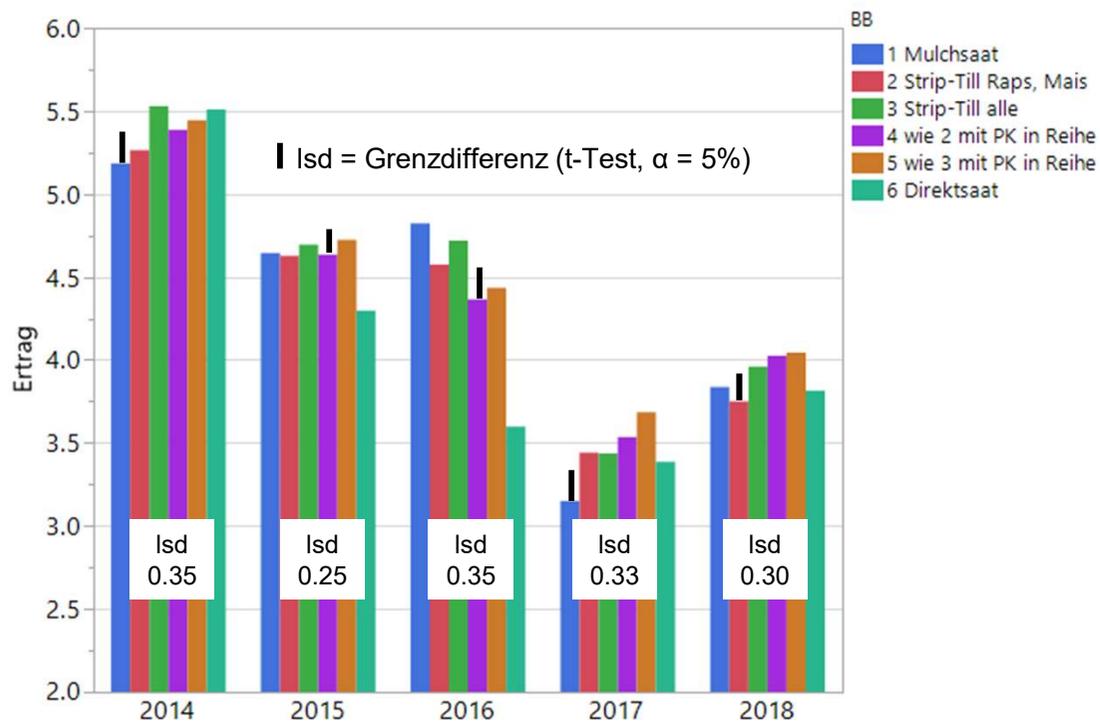


# Systemvergleich Bodenbearbeitung - Wetterdaten



## Systemvergleich Bodenbearbeitung – Ergebnisse

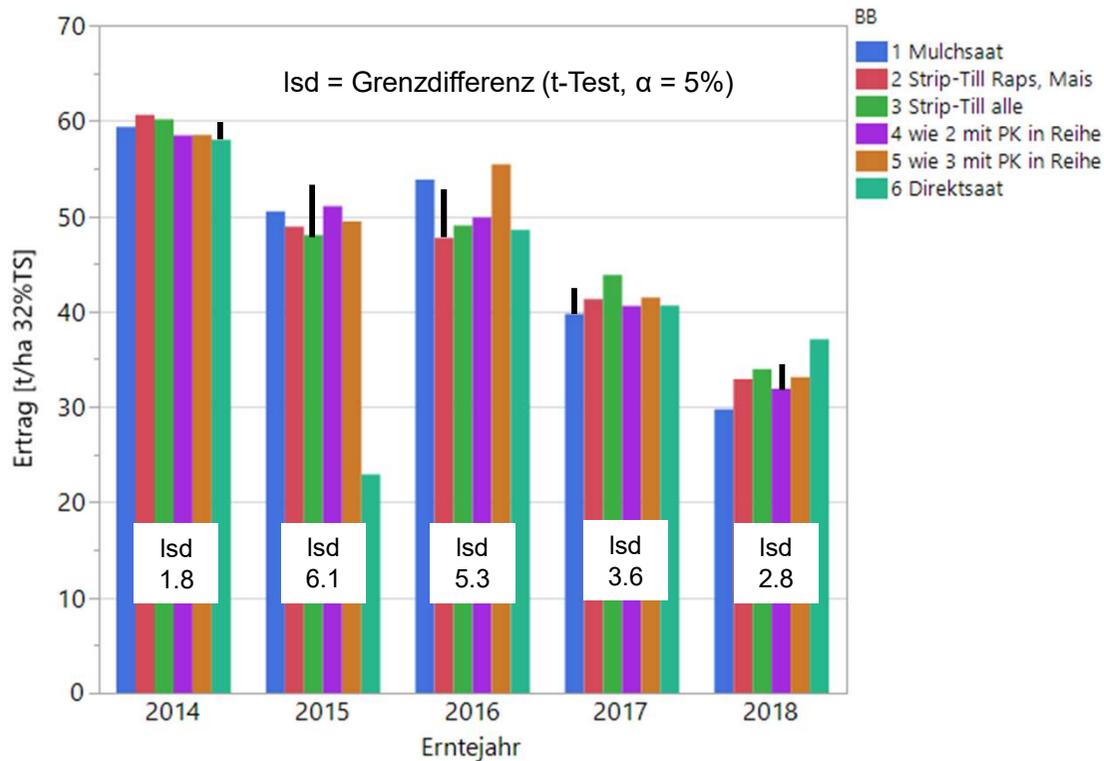
### Winterraps - Kornertrag [9% Feuchte]



- Innerhalb eines Jahres liegen Unterschiede zwischen den Varianten im Bereich der Grenzdifferenz.
- Direktsaat mit großer Variabilität.
- Signifikante Interaktion Jahr  $\times$  BB ( $F=3.56$ ,  $p=0.0002$ ).

## Systemvergleich Bodenbearbeitung – Ergebnisse

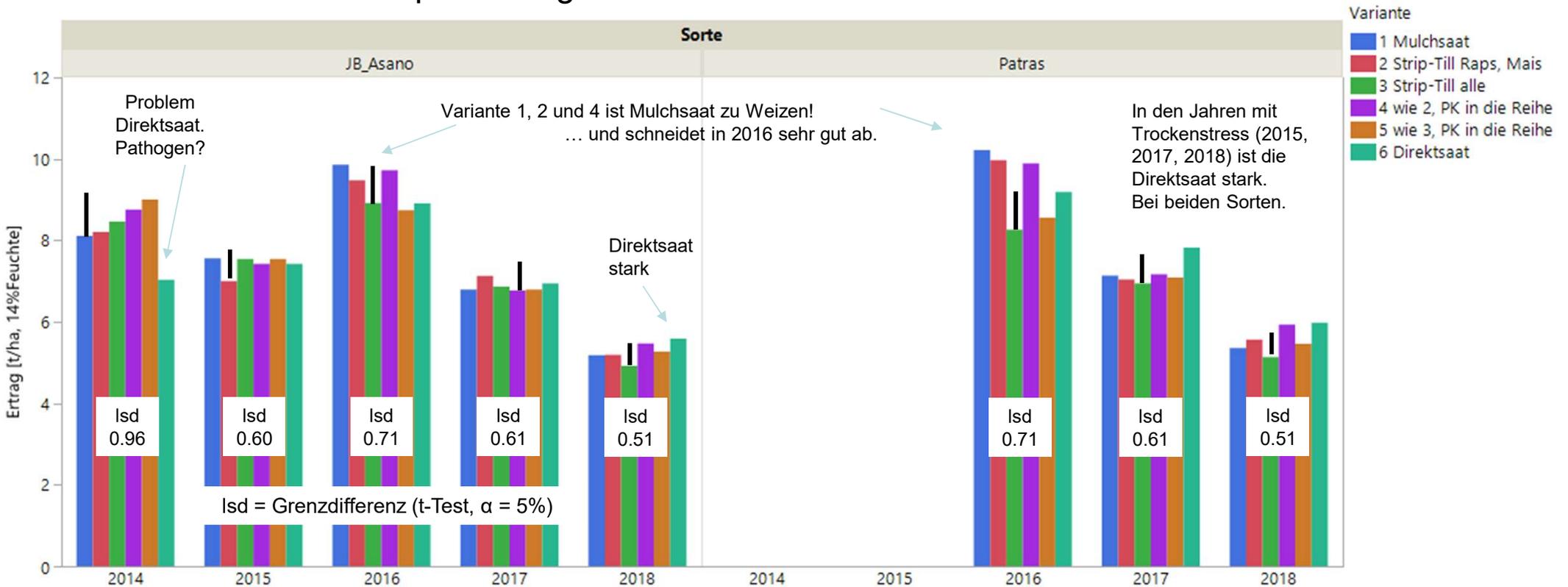
### Silomais - Ertrag [32% TS]



- Innerhalb eines Jahres liegen Unterschiede zwischen den Varianten im Bereich der Grenzdifferenz.
- Direktsaat mit großer Variabilität.
- Signifikante Interaktion Jahr  $\times$  BB ( $F=9.23$ ,  $p<0.0001$ ).

# Systemvergleich Bodenbearbeitung – Ergebnisse

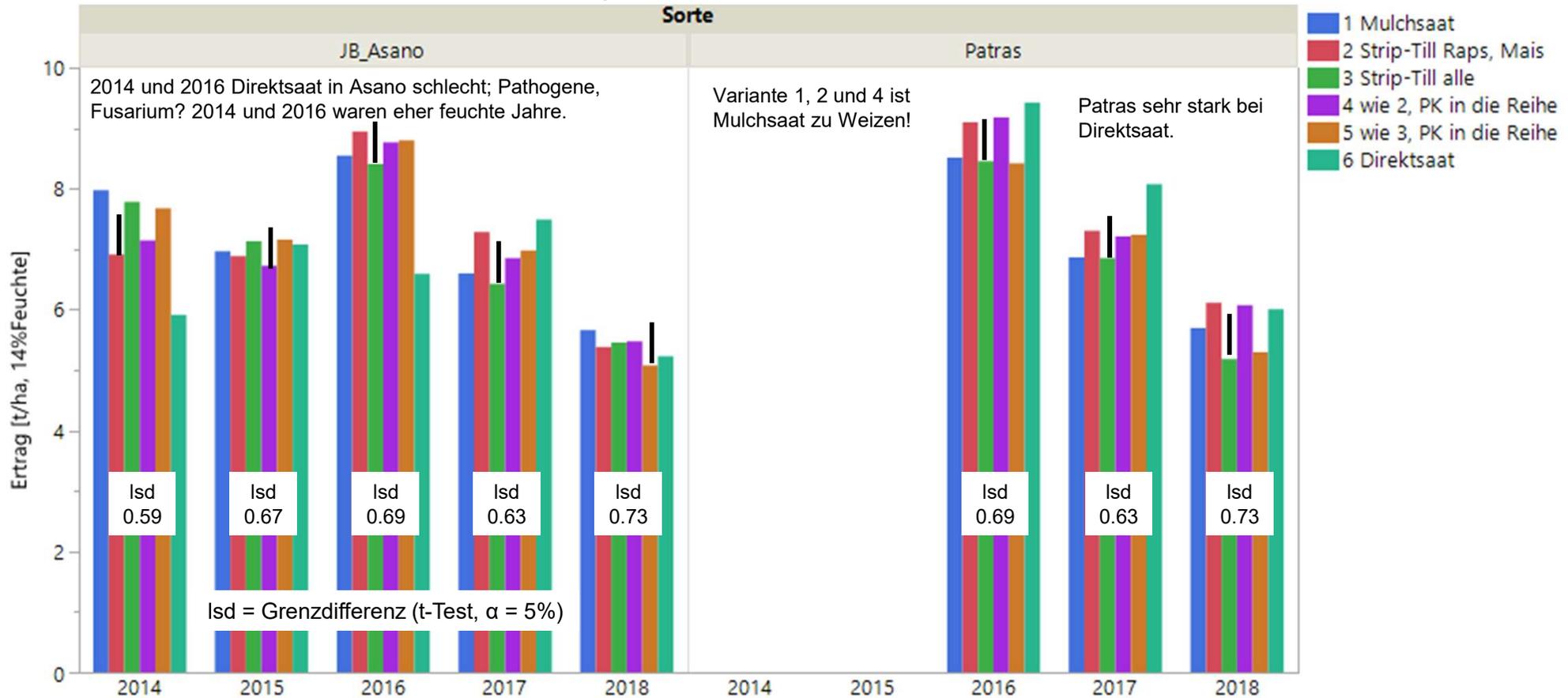
## Winterweizen Vorfrucht Raps - Ertrag



- Signifikante Interaktion Sorte\*BB ( $F=3.35$ ,  $p=0.011$ ) und Jahr\*BB ( $F=9.93$ ,  $p<0.0001$ ).
- Wenn ausreichend Wasser (2016), dann Mulchsaat zu Weizen vorteilhaft gegenüber ST und Direktsaat.
- Direktsaat spart Wasser, und besitzt daher in trockenen Jahren (2015, 2017, 2018) Vorzüglichkeit.

# Systemvergleich Bodenbearbeitung – Ergebnisse

## Winterweizen Vorrucht Mais - Ertrag



- Signifikanten Interaktion Jahr\*Sorte\*BB ( $F=9.89$ ,  $p<0.0001$ ).
- Direktsaat bei Asano in 2014 und 2016 sehr schwach. Strip-Till bei Patras eher schwach.

## Systemvergleich Bodenbearbeitung – Empfehlungen

### Raps -> *Strip-Till mit PK in die Reihe*

- **Strip-Till zeigt im Vergleich zu Mulchsaat im Mittel über 5 Jahre bei gleichem bis leicht erhöhten Kornertrag eine geringere Variabilität** (letzteres gilt insbesondere für die Strip-Till-Varianten mit **PK-Düngung in die Reihe**).
- Direktsaat geringer Ertrag bei hoher Variabilität.

### Silomais -> *Strip-Till mit PK in die Reihe*

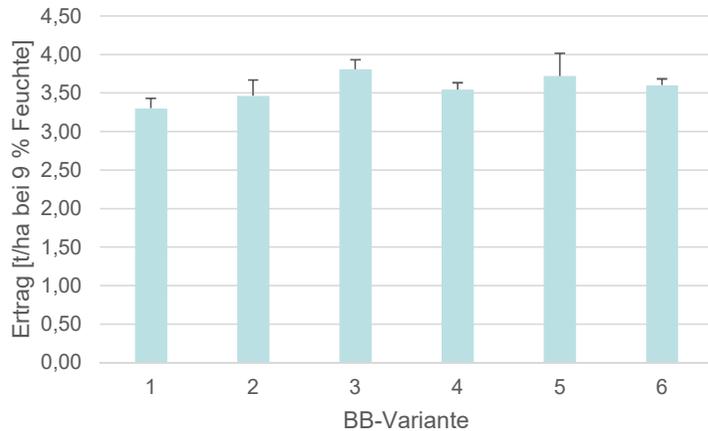
- Strip-Till zeigt im Vergleich zu Mulchsaat bei gleichem mittleren Ertrag eine **geringere Variabilität** der Erträge.
- Direktsaat geringer Ertrag bei hoher Variabilität.

### Weizen -> *Asano in Mulchsaat oder Strip-Till oder Patras in Mulchsaat oder Direktsaat*

- **Schwach positiver Effekt der PK-Düngung in die Reihe** zu Raps und Mais **auf nachfolgenden Weizen**.
- **Sorte Asano** mit Problemen bei Direktsaat, **für Strip-Till gut geeignet**
- **Sorte Patras** mit geringerem Ertrag bei Strip-Till, **für Direktsaat gut geeignet**.

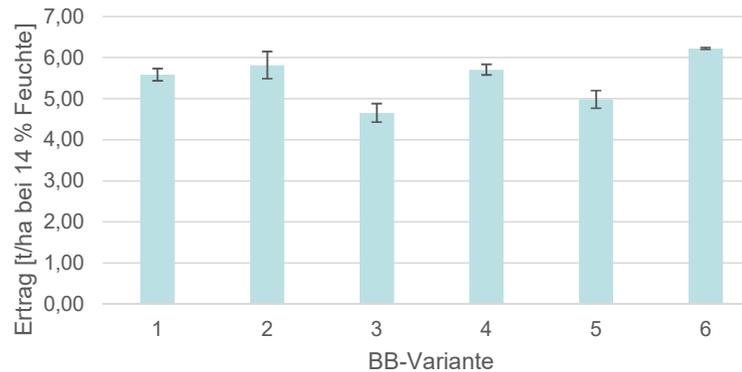
# Vorläufige Ergebnisse der Ernte 2019

## Winterraps

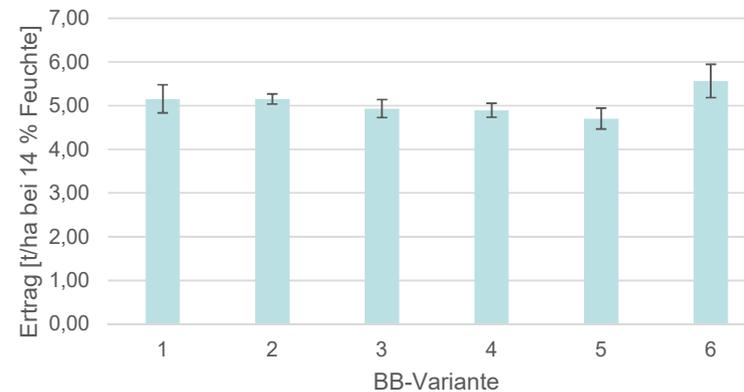


## Winterweizen

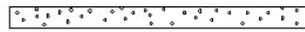
### Rapsweizen



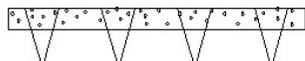
### Maisweizen



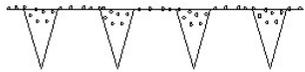
1 - **Mulchsaat (Mu)**



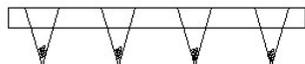
2 - **unterbrochene Streifenbearbeitung (St-Mu), Mulchsaat zu Weizen**



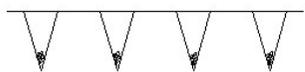
3 - **konsequente Streifenbearbeitung (St)**



4 - **wie 2, PK-Düngung zur BB in die Reihe (St-Mu-Dü)**



5 - **wie 3, PK-Düngung zur BB in die Reihe (St-Dü)**



6 - **Direktsaat (Di)**



- Ertragsniveau allgemein niedrig
- Wassermangel, Hitze Ende Juni
- Direktsaat bei Weizen (Sorte Asano) mit gutem Ergebnis.
- Strip-Till mit gutem Ergebnis bei Raps aber schwächer bei Weizen.
- Bestätigung der starken Interaktion BB\* Jahr.

## Systemvergleich Bodenbearbeitung – Ausblick

- Je häufiger herausfordernde Witterungsbedingungen erwartet werden desto eher wird Strip-Till wegen ertragssicherndem Effekt interessant. Direktsaat kann bei Weizen funktionieren wenn die Sorte hinreichend robust ist. (*Sortenwahl ist sehr wichtig*)
- Effekte und Hypothesen sind an der Grenze der statistischen Signifikanz. Weitere 2 Erntejahre bis zum Abschluss sind sinnvoll um die Empfehlungen abzusichern.
- Kausalanalytische Untersuchungen zu Nährstoffgehalten und Porenvolumen zum Abschluss des Versuches 2020.
- Bitte um Zusammenarbeit bei Aus- und Bewertung des Versuches ab 2020
  - wer hat ähnliche Versuche?
  - wer hat Erfahrungen zur Bodenbearbeitung?



## Systemvergleich Bodenbearbeitung



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit