



# Erfolgreicher Anbau leistungsfähiger Winterrapsorten

*T. Graf, R. Heydrich, A. Biertümpfel*

## **Gliederung**

1. Einleitung
2. Frühsaat / Spätsaat von Winterraps
3. Optimale Saatstärke
4. Anspruch an Saatbettqualität
5. Ertragsstabilität
6. Erntetermin





## 1. Einleitung

# Wo liegen die Grenzen und Reserven?

- Fruchtfolgeaspekte
- Phytosanitäre Probleme
- Intensitätsniveau und wirtschaftlich vertretbarer Aufwand
- Arbeitszeitspitzen zur Aussaat und zur Ernte





## 1. Einleitung

# Wesentliche Einflussfaktoren für den Ertrag

Anbauerfahrungen der letzten Jahre zeigen:

- Ertragspotenzial des Standortes
- Abhängigkeit von der Wasserversorgung
- Befallsdruck tierischer und pilzlicher Schaderreger
- **Sortenwahl/Vorwinterentwicklung/Überwinterung**
- Arbeitsspitzen **Aussaat /Ernte**
- betriebliches Fingerspitzengefühl für „Stellschrauben“

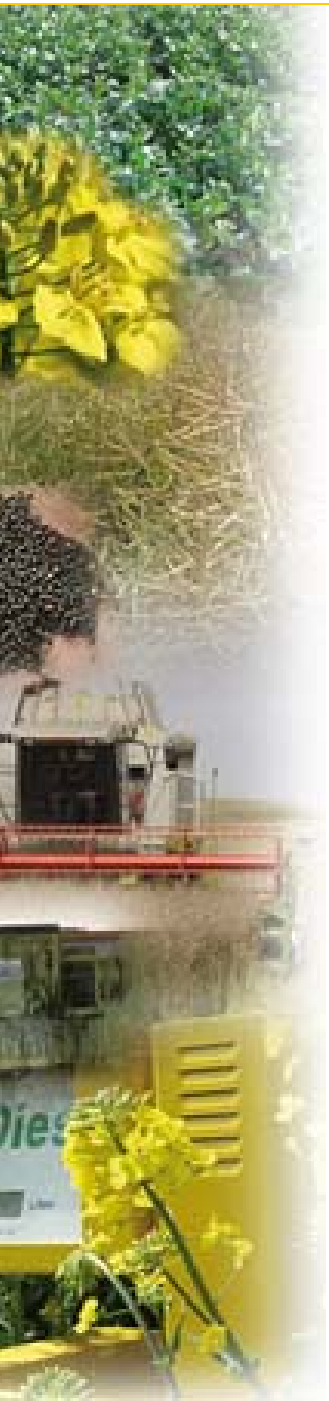




# Erfolgreicher Anbau leistungsfähiger Winterrapssorten

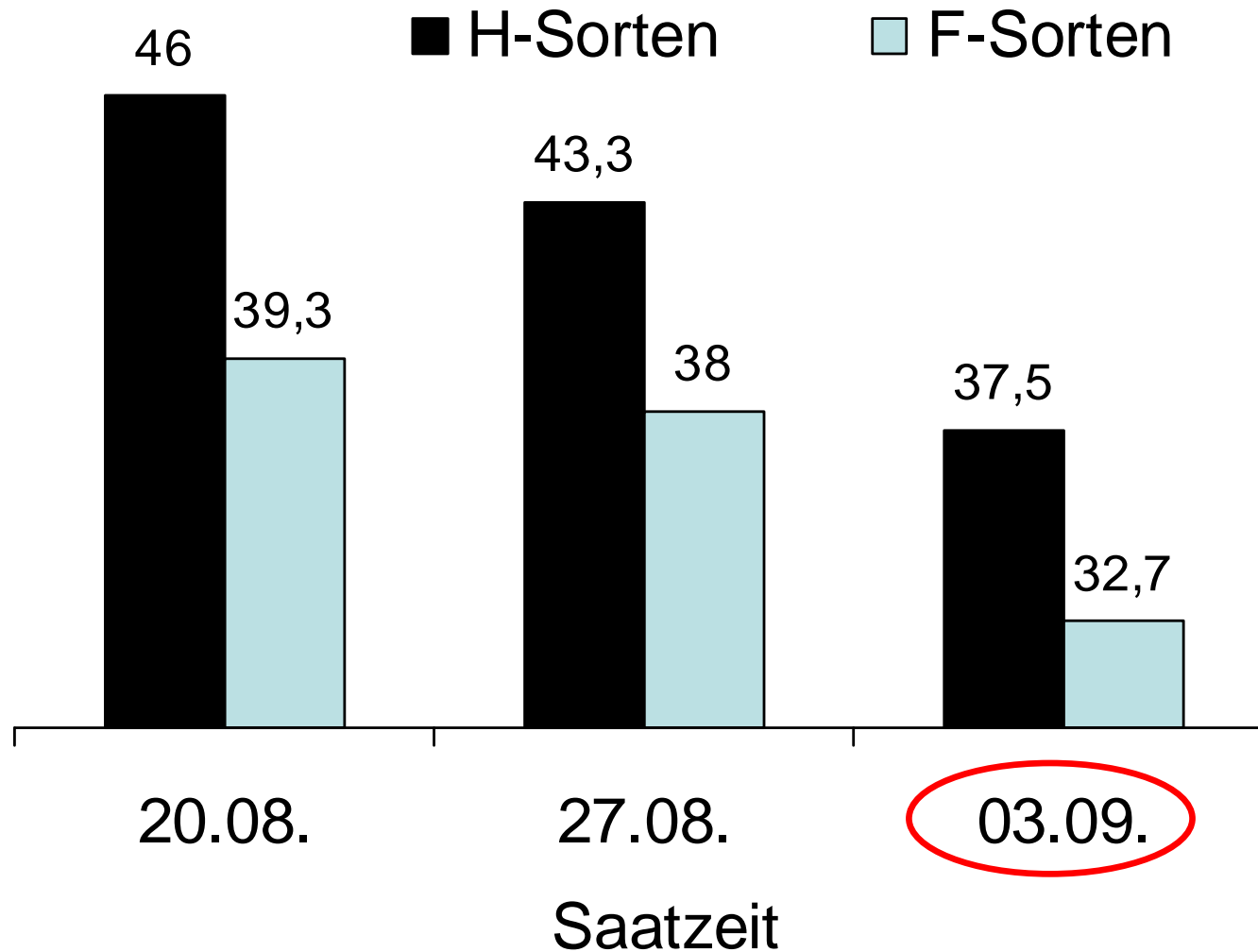
## Gliederung

1. Einleitung
- 2. Frühsaat / Spätsaat von Winterraps**
3. Optimale Saatstärke
4. Anspruch an Saatbettqualität
5. Ertragsstabilität
6. Erntetermin



## 2. Fröhsaat / Spätsaat von Winterraps

## Einfluss der Saatzeit bei Winterraps in Abhängigkeit vom Sortentyp - 1998 bis 2002 -



## 2. Fröhsaat / Spätsaat von Winterraps

## Richtwerte für Saatstärken bei Winterraps in Abhängigkeit vom Sortentyp (Basis Ergebnisse 1998- 2000)

Saatzeit	F-Sorten	H-Sorten
	(keimfähige Kö./m <sup>2</sup> )	(keimfähige Kö./m <sup>2</sup> )
vor 10. August	40 <sup>1)</sup> - 50 <sup>2)</sup>	35 <sup>1)</sup> - 45 <sup>2)</sup>
10. - 15. August	50 - 65	40 - 50
16. - 25. August	65 - 80	45 - 55
26. - 31. August	80 - 90	50 - 65
<b>ab 1. September ANBAURISIKO</b>	90 - 100	60 - 80

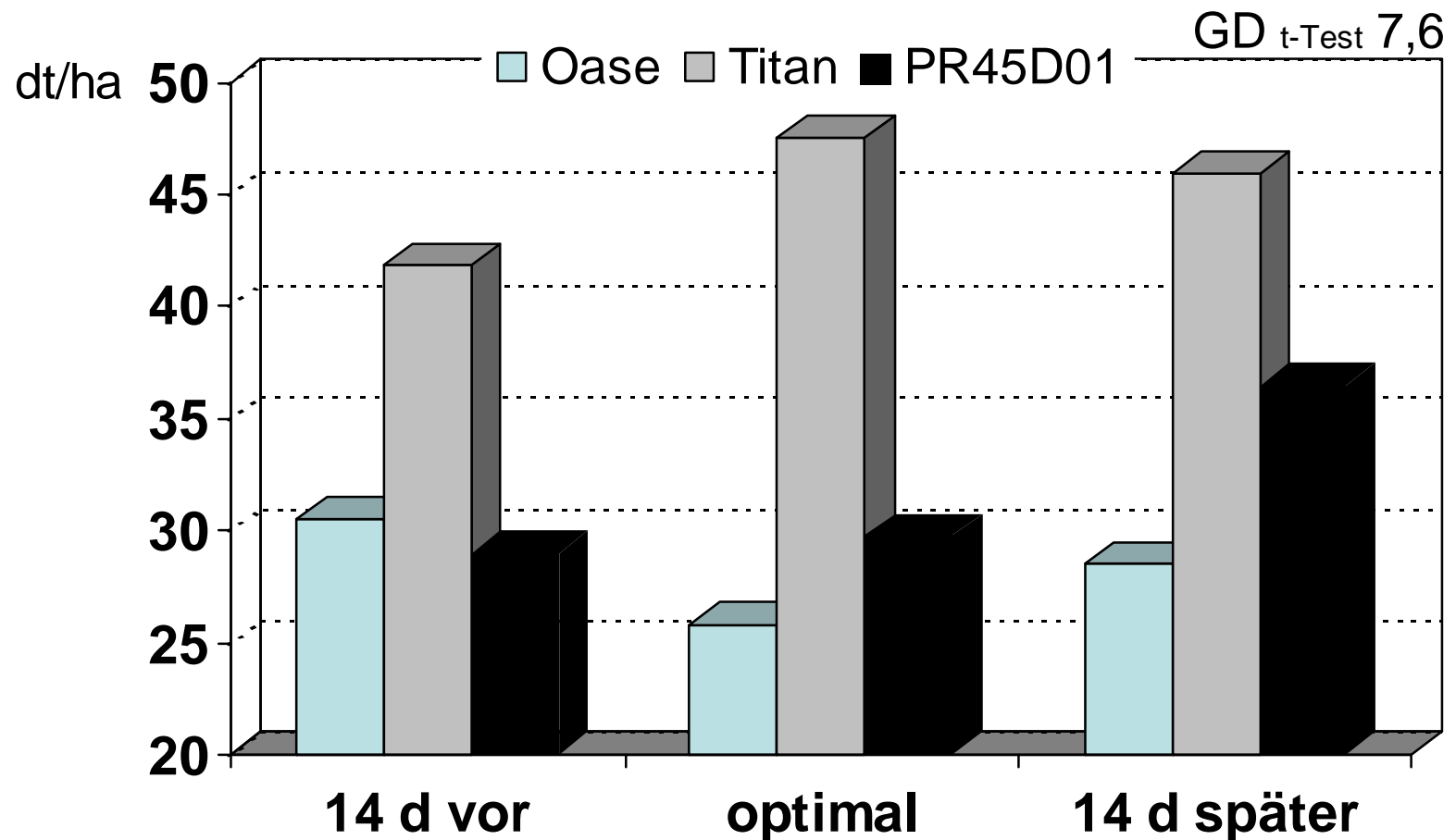
- 1) günstige Bedingungen für Feldaufgang  
2) ungünstige Bedingungen

minus 25–30 %



## 2. Fröhsaat / Spätsaat von Winterraps

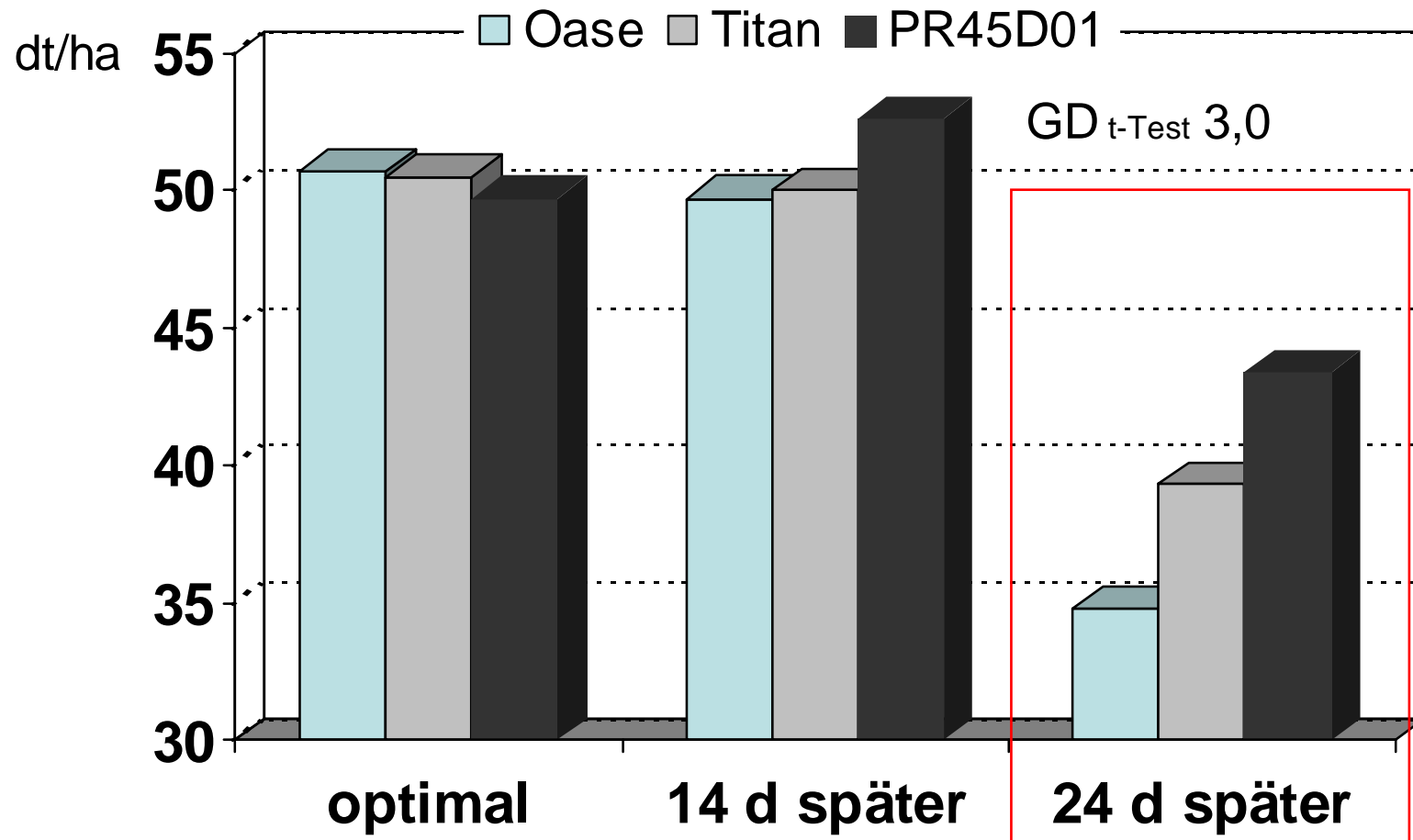
### **Einfluss der Saatzeit auf den Kornertrag** (dt/ha, 91% TS) **unterschiedlicher Winterrapstypen** **- VS Dornburg 2007 -**



Klimaänderung ? → 5 Tage längere Vegetationszeit im Herbst

## 2. Fröhsaat / Spätsaat von Winterraps

### Einfluss der Saatzeit auf den Kornertrag (dt/ha, 91% TS) unterschiedlicher Winterrapstypen - VS Dornburg 2009 -

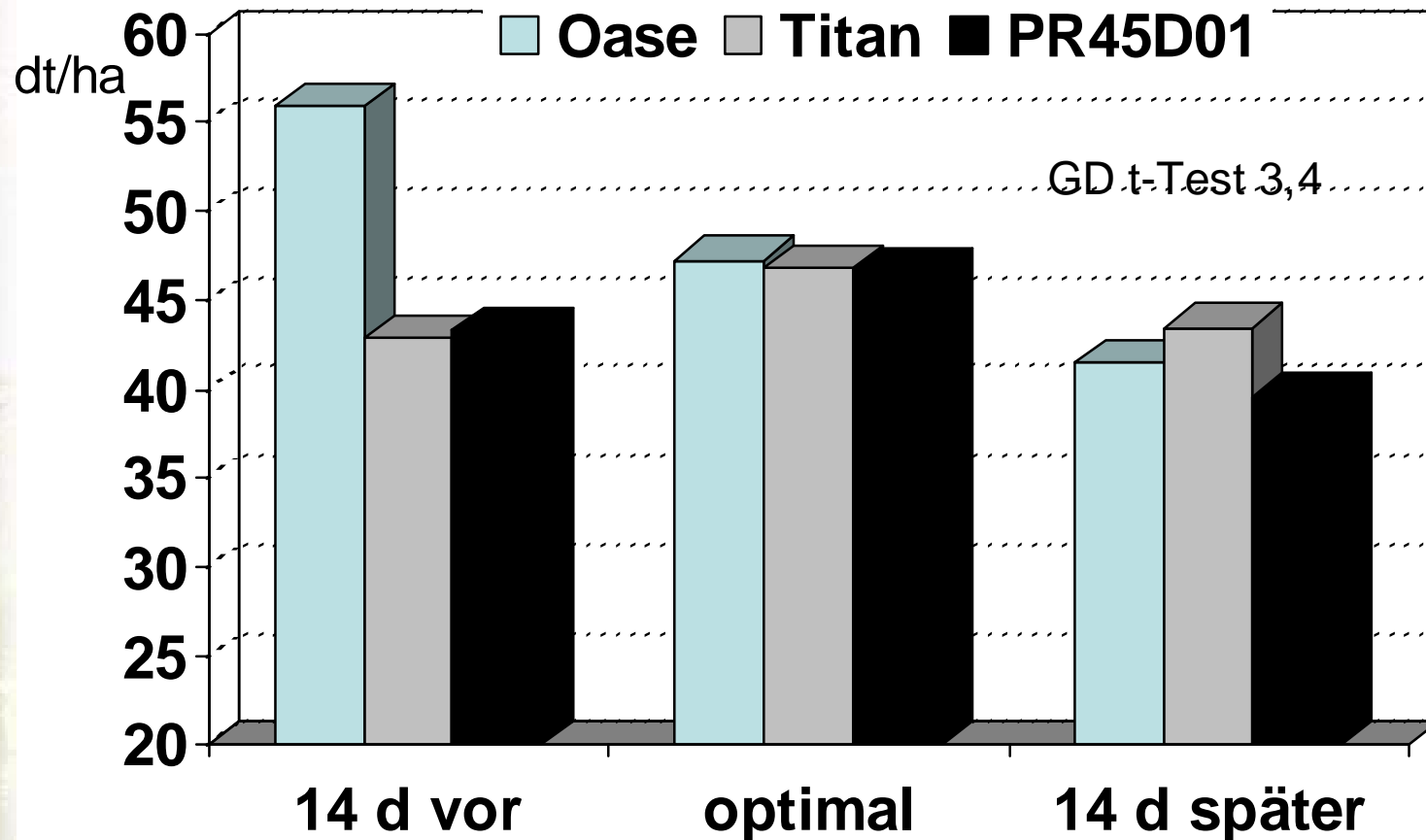




## 2. Fröhsaat / Spätsaat von Winterraps

### **Einfluss der Saatzeit auf den Kornertrag (dt/ha, 91% TS) unterschiedlicher Winterrapstypen**

#### **VS Kirchengel 2007**



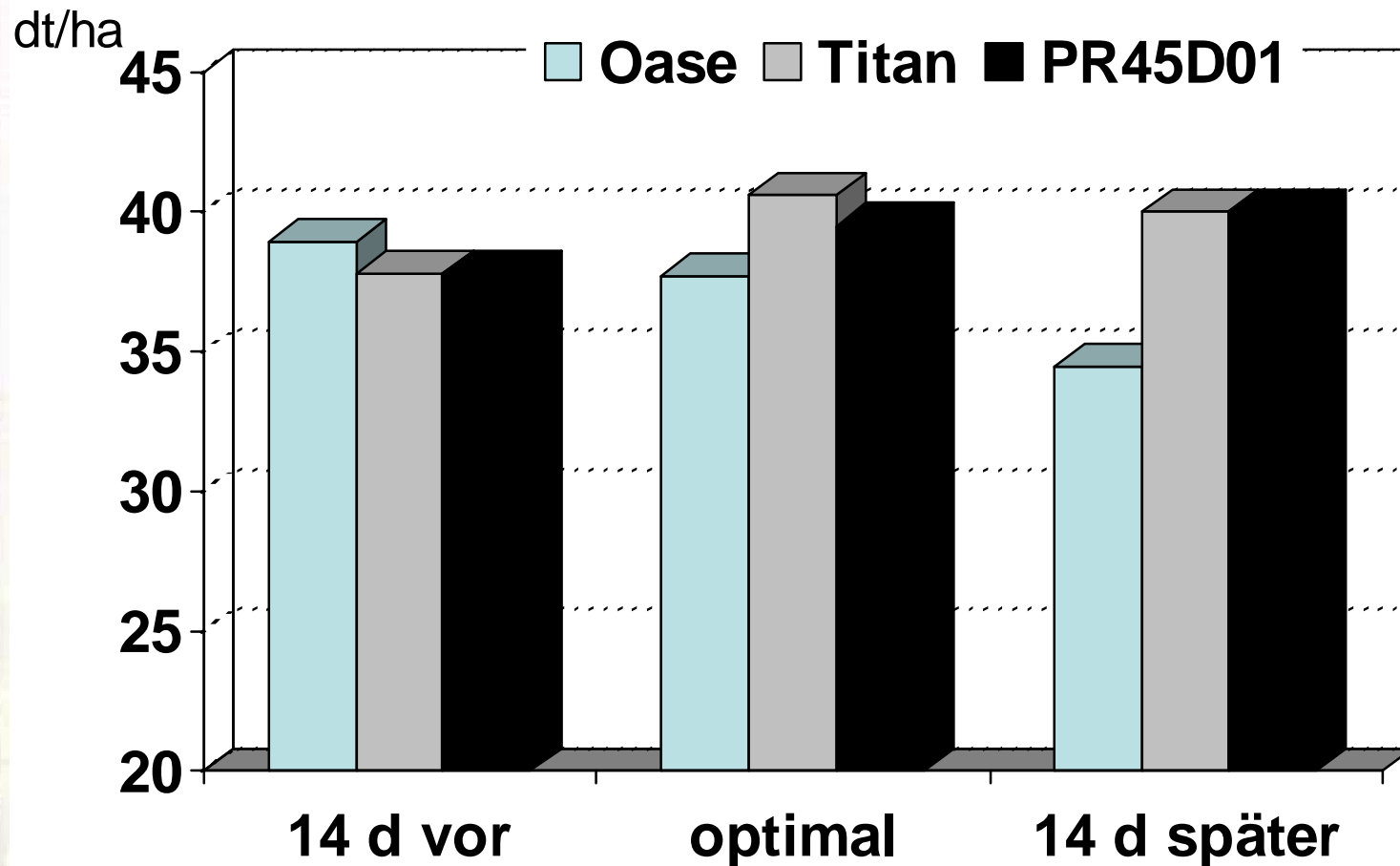


## 2. Fröhsaat / Spätsaat von Winterraps

**Einfluss der Saatzeit auf den Kornertrag**  
(dt/ha, 91% TS) unterschiedlicher Winterrapstypen

**VS Kirchengel 2008**

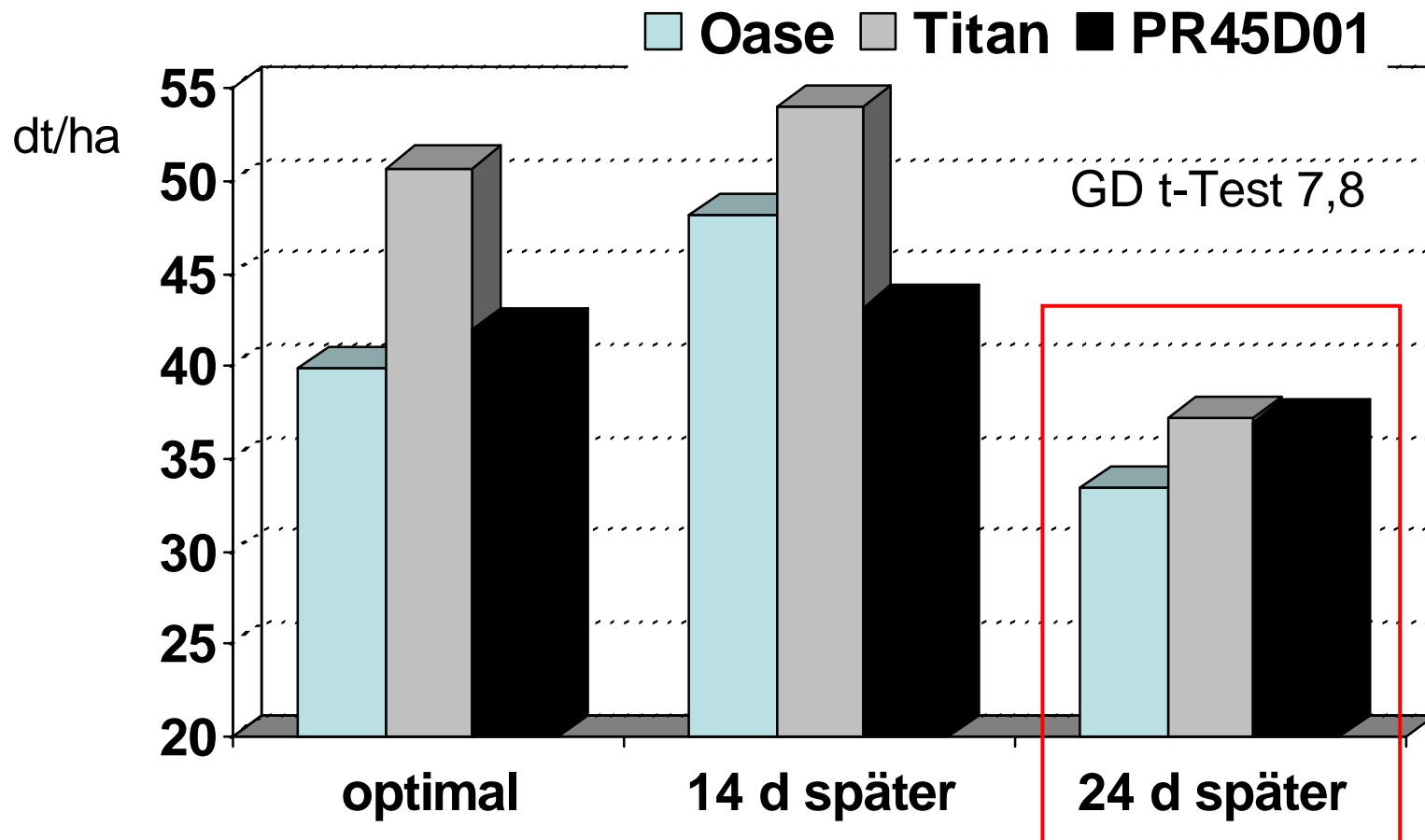
GD t-Test 7,8



## 2. Fröhsaat / Spätsaat von Winterraps

### Einfluss der Saatzeit auf den Kornertrag (dt/ha, 91% TS) unterschiedlicher Winterrapstypen

#### VS Kirchengel 2009





# Erfolgreicher Anbau leistungsfähiger Winterrapssorten

## Gliederung

1. Einleitung
2. Frühsaat / Spätsaat von Winterraps
- 3. Optimale Saatstärke**
4. Anspruch an Saatbettqualität
5. Ertragsstabilität
6. Erntetermin

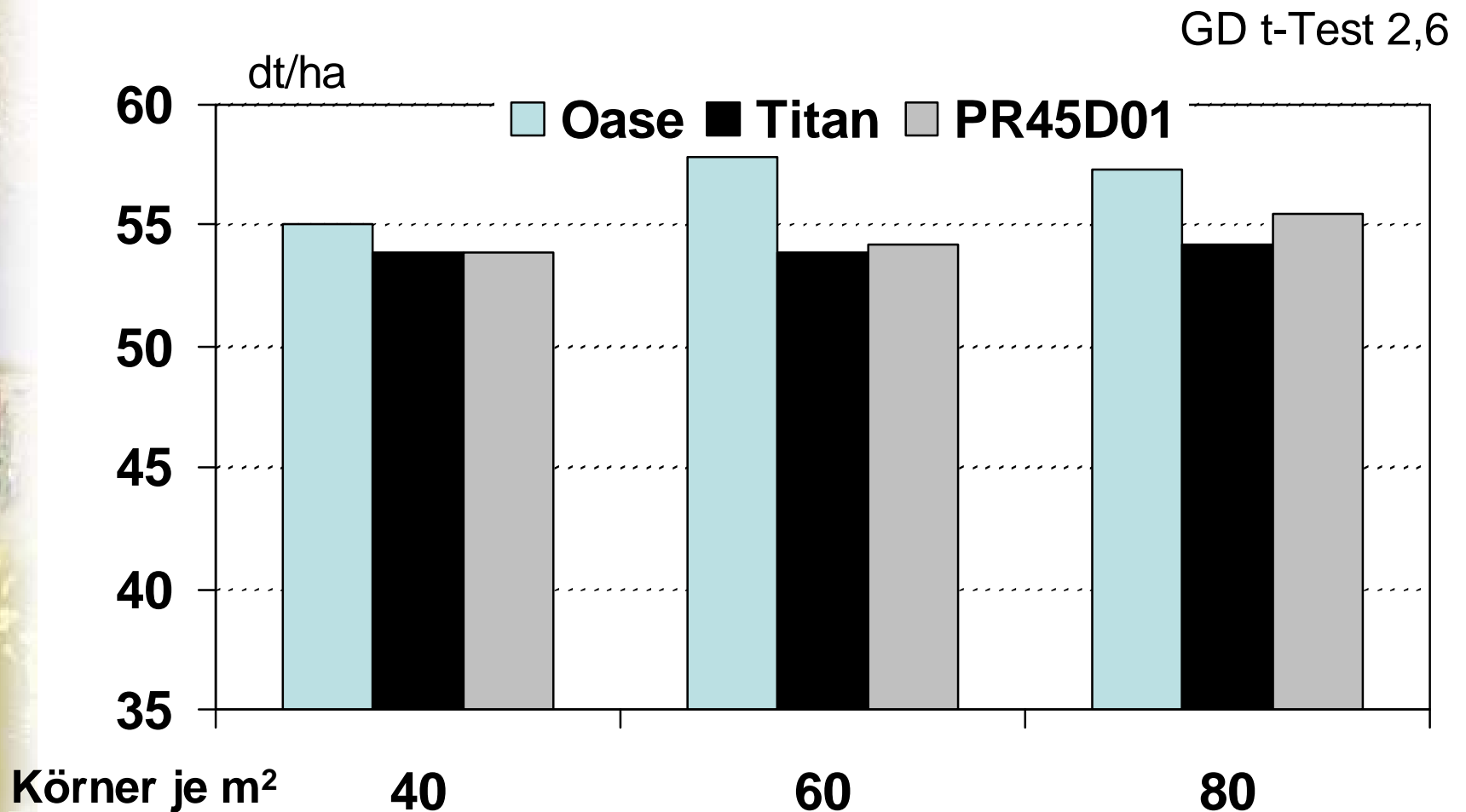




### 3. Optimale Saatstärke

**Einfluss der Saatstärke auf den Kornertrag  
(dt/ha, 91% TS) unterschiedlicher Winterrapstypen**

**VS Dornburg 2006**

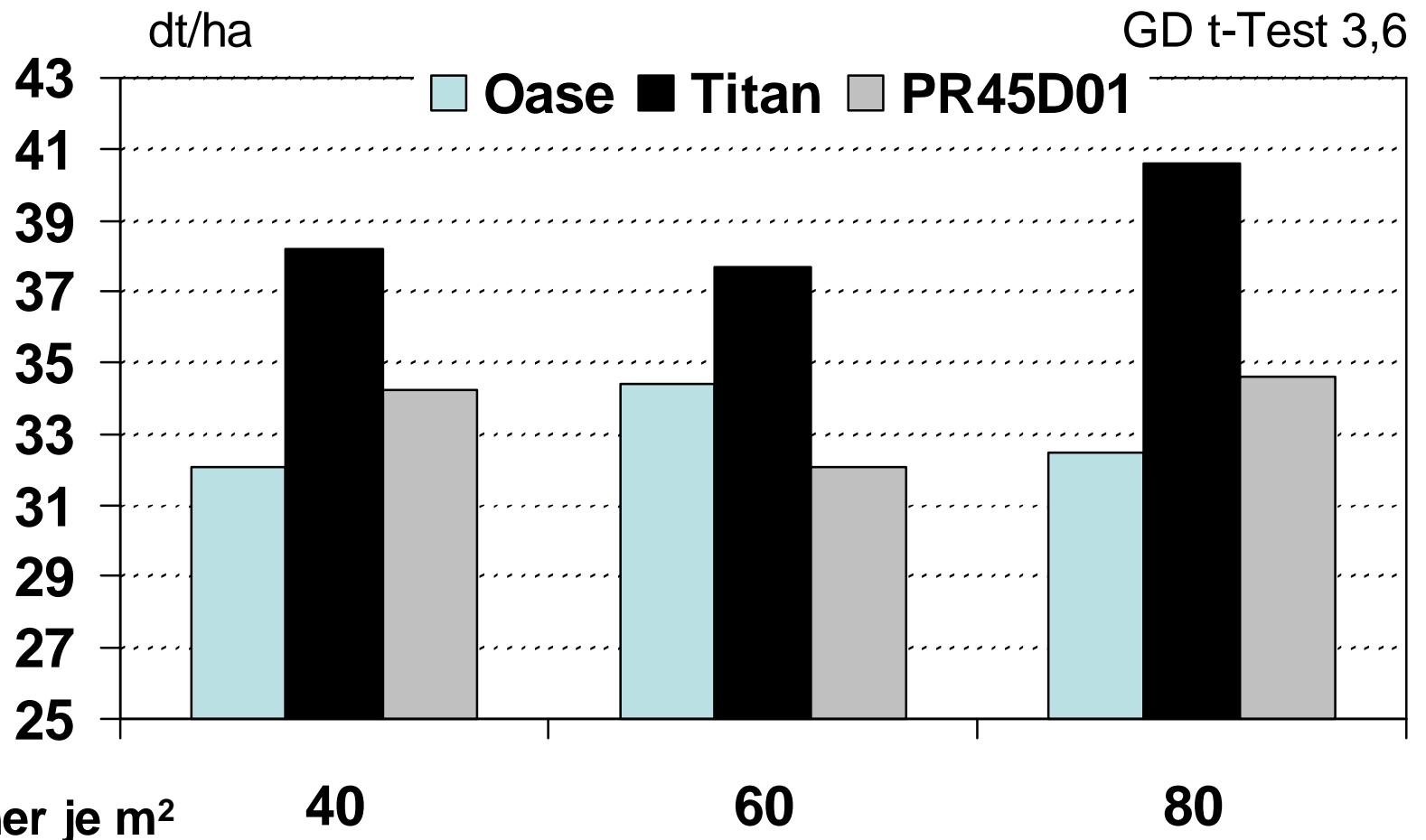




### 3. Optimale Saatstärke

## Einfluss der Saatstärke auf den Kornertrag (dt/ha, 91% TS) unterschiedlicher Winterrapstypen

### VS Dornburg 2007

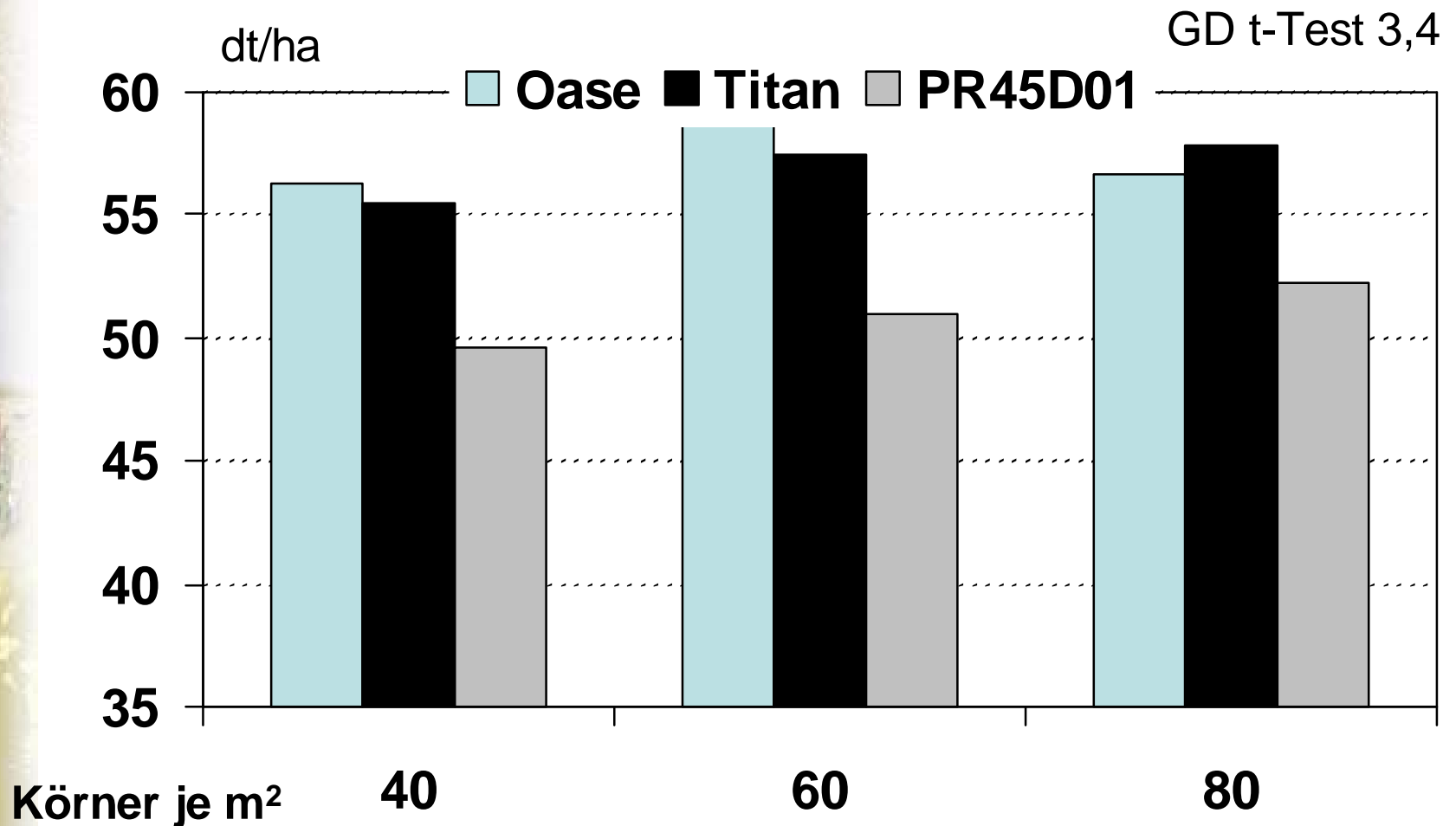




### 3. Optimale Saatstärke

## Einfluss der Saatstärke auf den Kornertrag (dt/ha, 91% TS) unterschiedlicher Winterrapstypen

### VS Dornburg 2008





### 3. Optimale Saatstärke

## Angepasste Richtwerte für Saatstärken in Abhängigkeit vom Sortentyp

Saatzeit	F-Sorten	H-Sorten
	(keimfähige Kö./m <sup>2</sup> )	(keimfähige Kö./m <sup>2</sup> )
vor 10. August	40 <sup>1)</sup> - 50 <sup>2)</sup>	35 <sup>1)</sup> - 45 <sup>2)</sup>
10. - 15. August	50 - 65	40 – 50
16. - 25. August	65 - 80	45 – 55
26. - 31. August	70 - 85	50 – 65
<b>September</b>	80 - 90	50 - 70

1) günstige Bedingungen für Feldaufgang

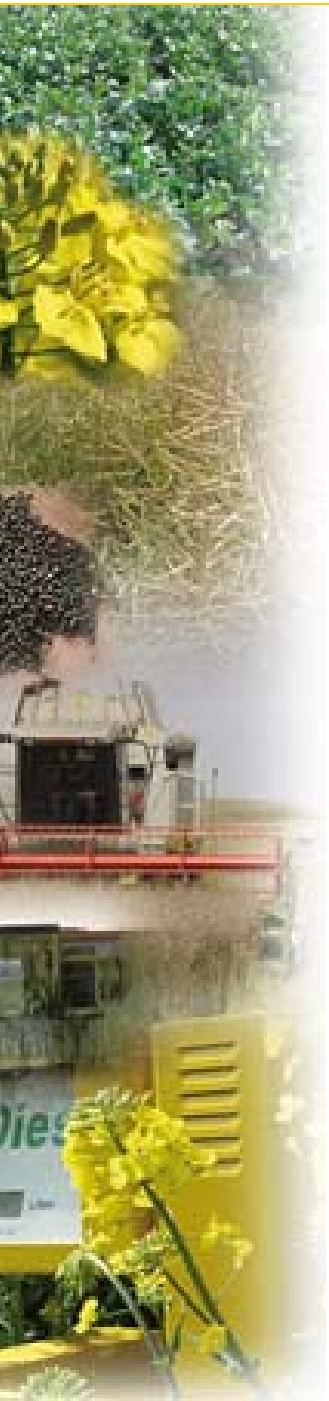
2) ungünstige Bedingungen

minus 25–30 %

# Erfolgreicher Anbau leistungsfähiger Winterrapsorten

## Gliederung

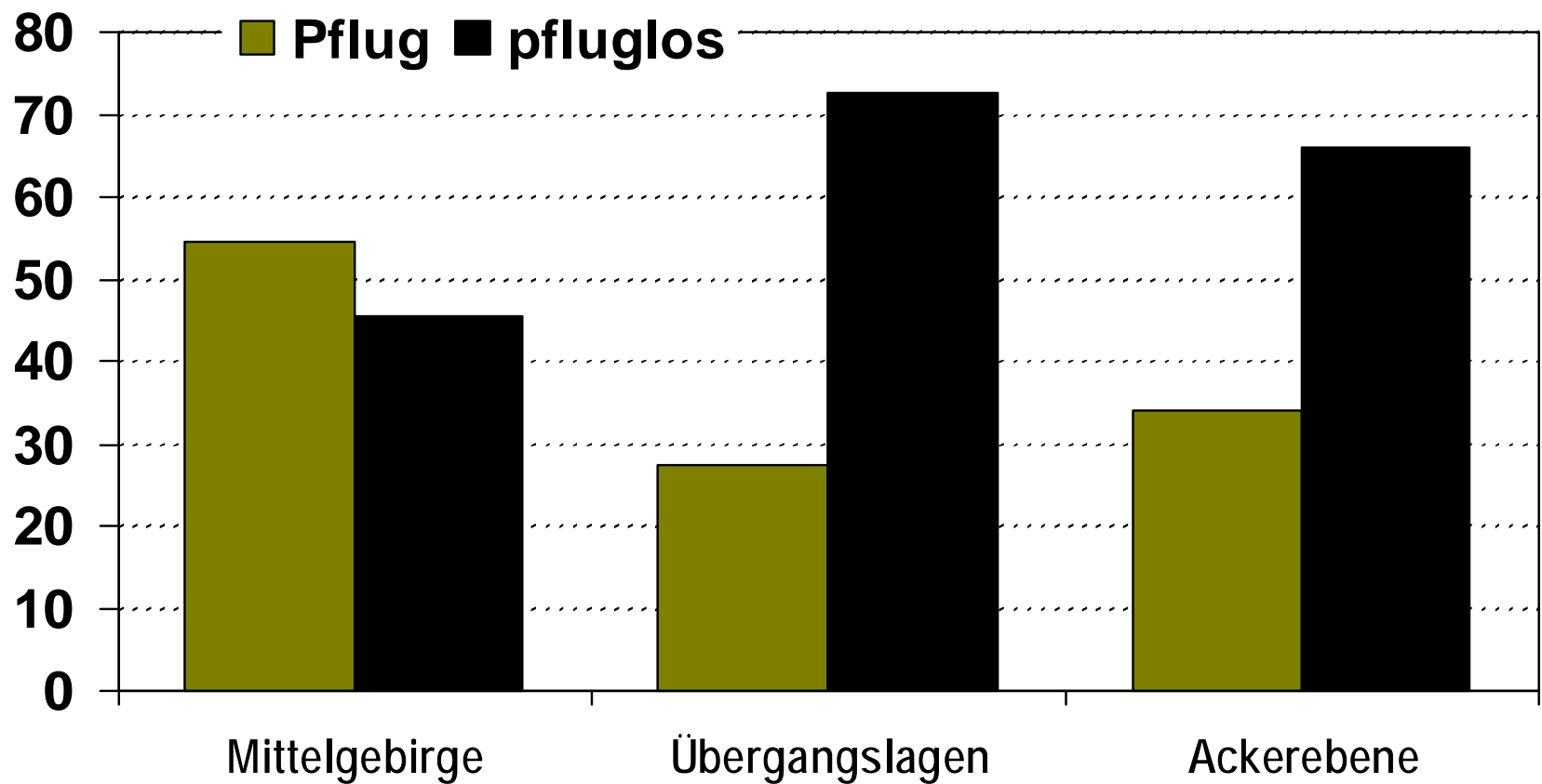
1. Einleitung
2. Frühsaat / Spätsaat von Winterraps
3. Optimale Saatstärke
4. Anspruch an Saatbettqualität
5. Ertragsstabilität
6. Erntetermin





## 4. Anspruch an Saatbettqualität

**Grundbodenbearbeitung Pflug oder Grubber zu Raps**  
erfasste Fläche: 40216 ha, TLL-Fragebogen 2008





## 4. Anspruch an Saatbettqualität

### Kornerträge (dt/ha) von Winterraps bei langjährig unterschiedlicher Bodenbearbeitung

Sorte Viking / VS Dornburg (Guddat et al.)

Variante	2006	2007	2008	2009	2010	2006-2010
Grubber			48,2	53,1	46,8	49,4
Pflug			49,7	50,8	47,3	49,2
<b>Differenz</b>			<b>-1,5</b>	<b>2,3</b>	<b>-0,5</b>	<b>0,2</b>

#### Erläuterungen zur Versuchsdurchführung:

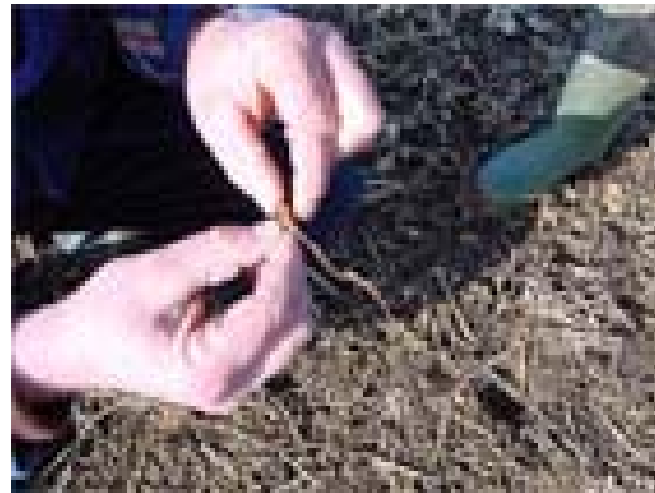
1. nach Ernte generell für alles Strohräumung
2. Kurzscheibenegge in den Varianten mit Pflug und ohne Pflug
3. in der Variante mit Pflug 20-25 cm (wegen Strohrefen so tief) mit 3-Schar-Pflug von Lemken und Krumpacker von Zille ca. 2 Wochen nach Ernte
4. Kurzscheibenegge in den Varianten mit Pflug und ohne Pflug
5. Saatbettbereitung mit Kreiselegge von Amazone in den Varianten mit Pflug und ohne Pflug
6. Drillen in den Varianten mit Pflug und ohne Pflug



## 4. Anspruch an Saatbettqualität

### **Bekannte Probleme: Auswinterung**

infolge Spätsaat, Minimalbodenbearbeitung, Strohverteilung u. -einarbeitungsproblemen (Bsp. Frühjahr 2003)





## 4. Anspruch an Saatbettqualität

# Saatbettqualität Winterraps

### Grundsätzliche Aspekte

Eigenschaften des Rapssamens:

- Feinsämerei
- keimfreudig
- schwache Triebkraft

Anforderungen an die Saat:

- flache Saatablage  
optimales Keimwasserangebot  
(Kapillarität, Niederschläge)  
Verschlämmung vermeiden
- Minimierung mechanischer Keimhemmnisse  
(Strohmatte)



## 4. Anspruch an Saatbettqualität

# Pfluglose Bestellung von Raps

### Grundsätzliche Aspekte

- Lager in der Vorfrucht vermeiden
- frühzeitiges Räumen der Vorfrucht organisieren
  - frühe Sorte anbauen
  - früh dreschen
- Drusch nur mit Spreuverteiler!
  - Stroh kurz häckseln, gleichmäßig verteilen
- N-Ausgleichsdüngung ausbringen (30 bis 60 kg/ha N)
  - AHL bevorzugen (1 : 1 mit Wasser), Stroh wird mürbe, mit dem Stroh einarbeiten!
- bei früher Aussaat (leicht verzögerte Jugendentwicklung kompensieren) ggf. Folicur / Caramba einsetzen

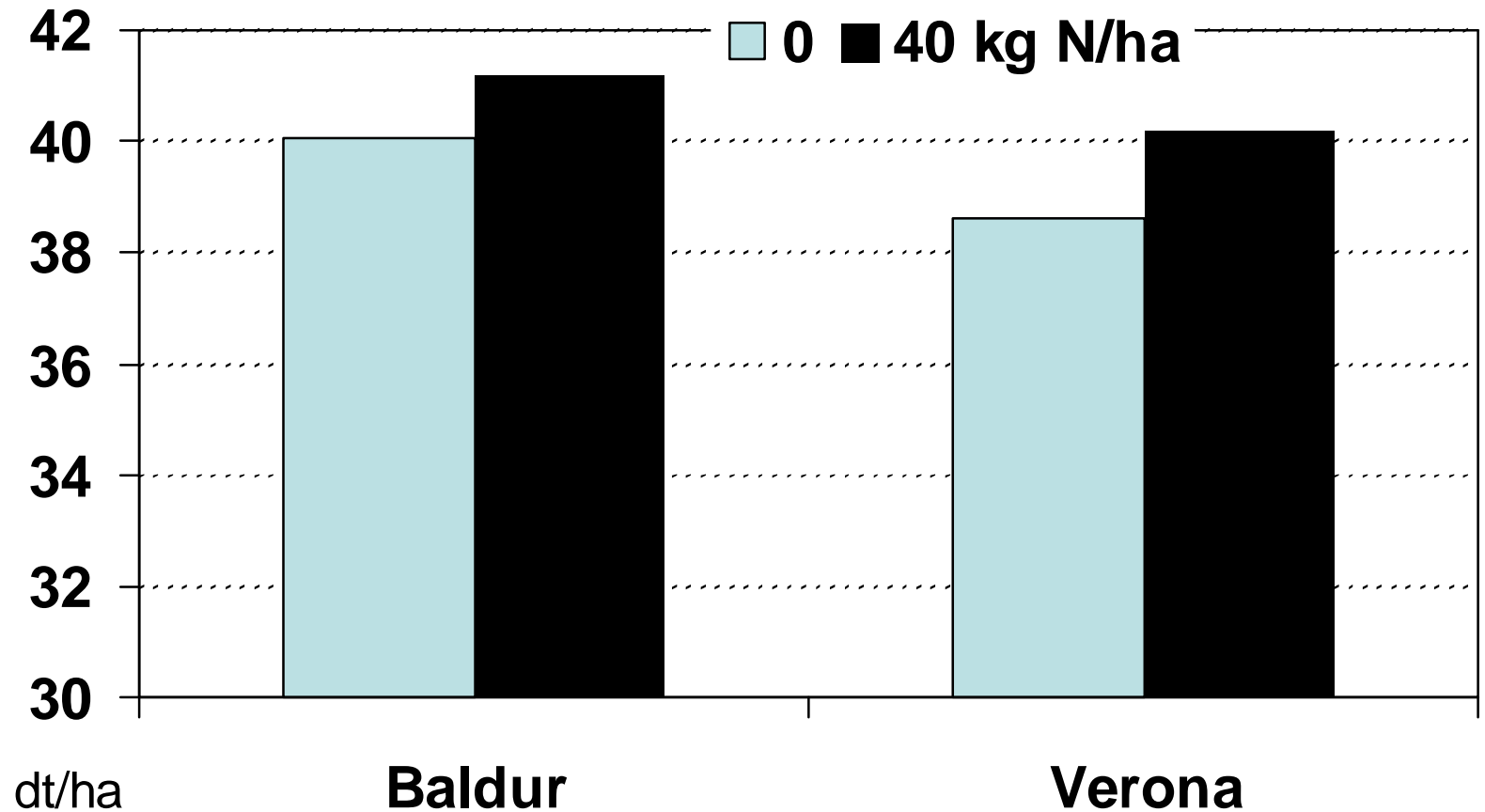




## 4. Anspruch an Saatbettqualität

**Einfluss der Herbst-N-Düngung auf den Kornertrag (dt/ha, 91% TS) unterschiedlicher Winterrapstypen**

**VS Heßberg + Haufeld / Mittel der Jahre 2007-2009**

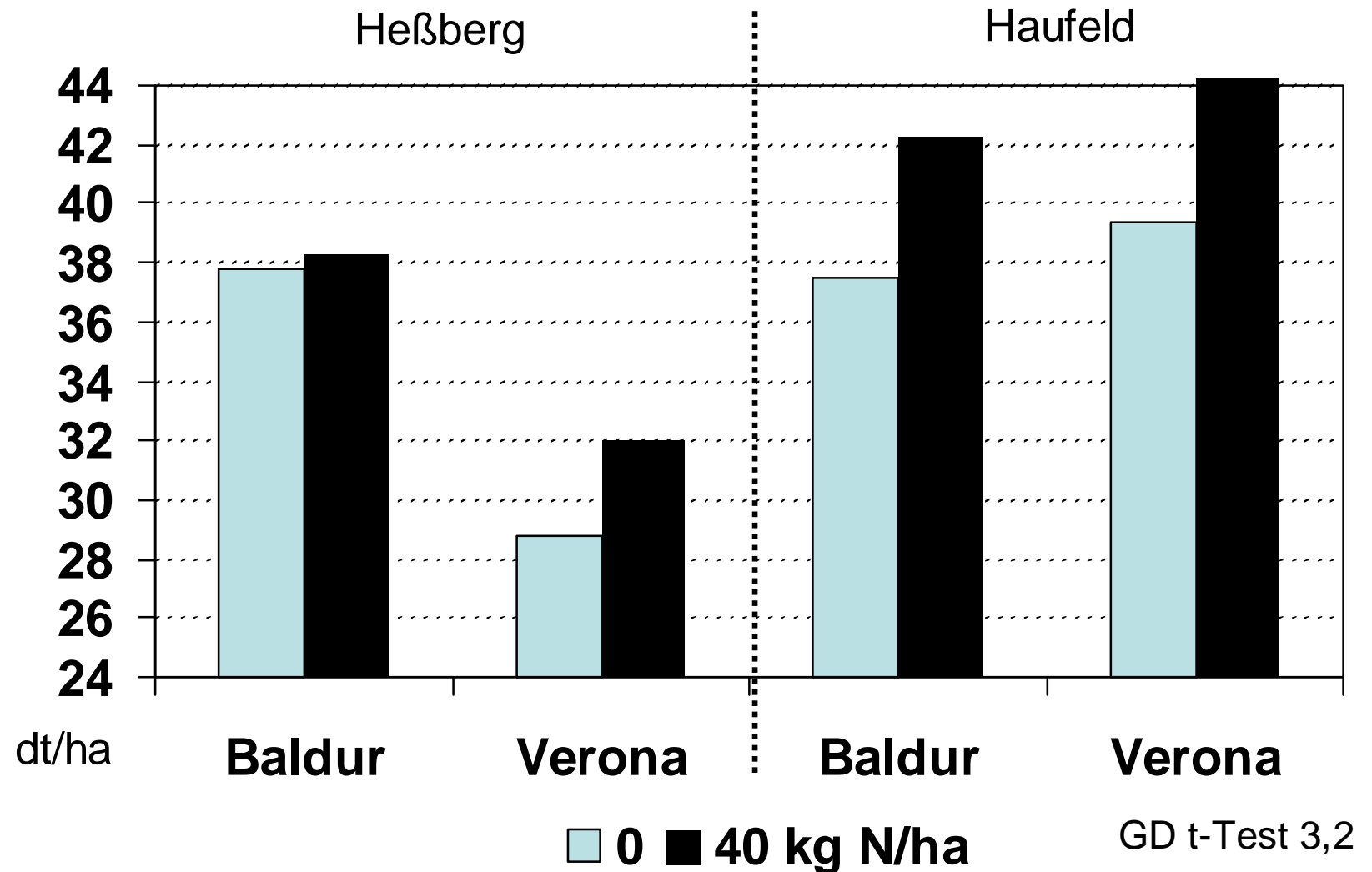


GD t-Test 3,4

## 4. Anspruch an Saatbettqualität

**Einfluss der Herbst-N-Düngung auf den Kornertrag (dt/ha, 91% TS) unterschiedlicher Winterrapstypen**

**VS Heßberg + Haufeld 2008**





## 4. Anspruch an Saatbettqualität

### Aussaat im TLPVG

- feinkrümeliges, abgesetztes Saatbett
  - gelockert auf 20 - 25 cm Tiefe
  - in der Regel pfluglos
- 
- Aussaatzeitraum: 20. – 25. August
  - Saatstärken: Hybridsorten 40 Körner / m<sup>2</sup>  
 Liniensorten 50 Körner / m<sup>2</sup>  
 (in Abhängigkeit von Saatbettstruktur max. 55)
  - Walzen (Bodenschluss, Befahrbarkeit PS-Spritze, ...)

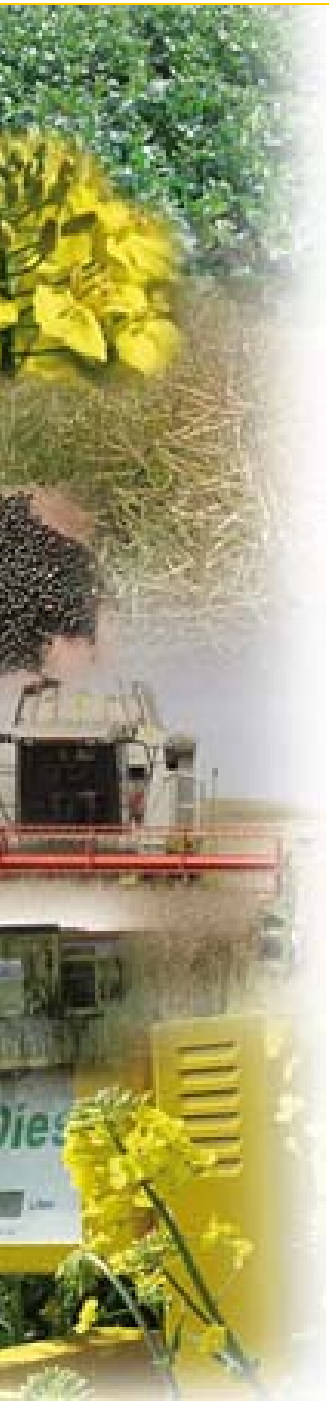




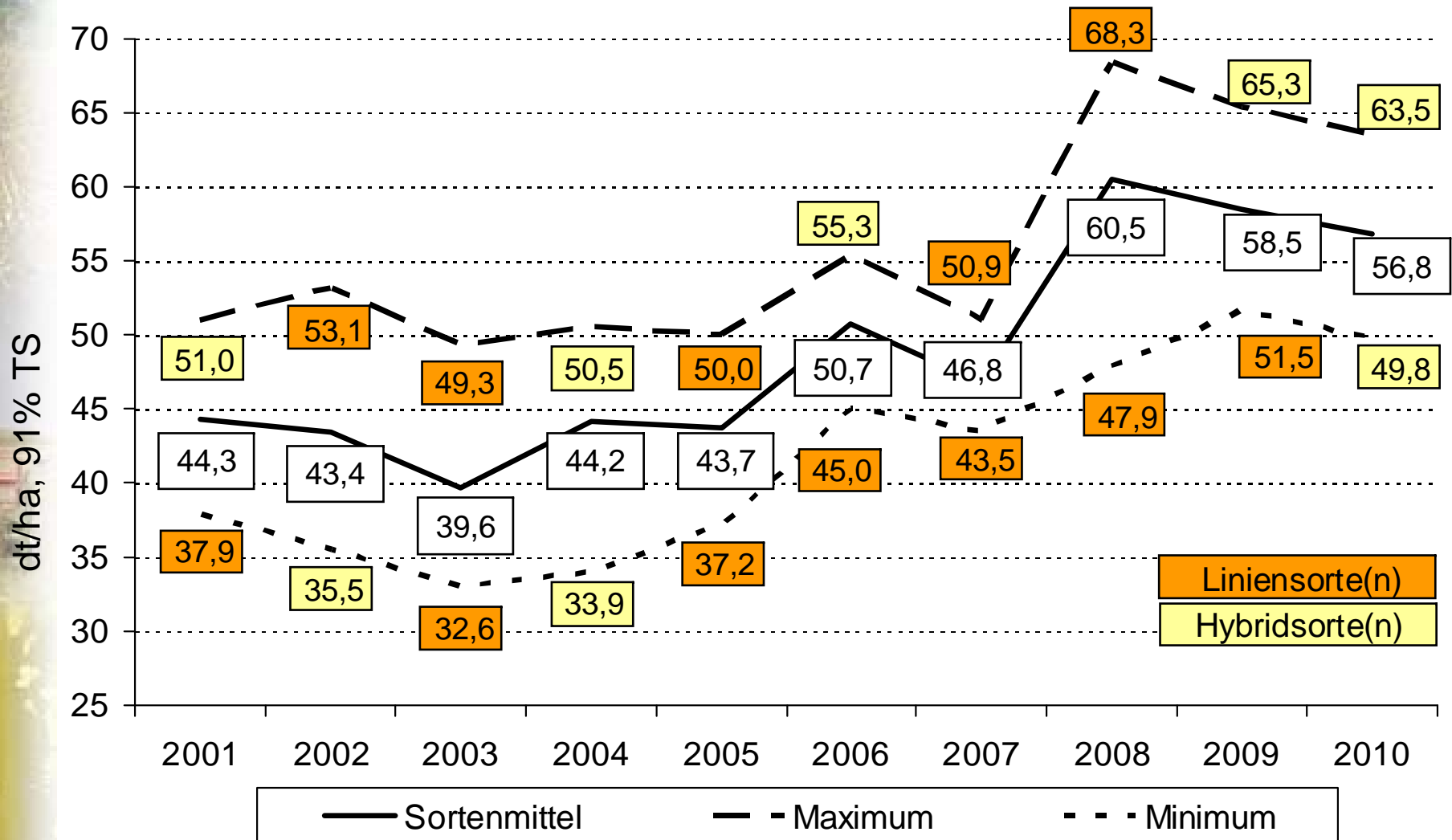
# Erfolgreicher Anbau leistungsfähiger Winterrapsorten

## Gliederung

1. Einleitung
2. Frühsaat / Spätsaat von Winterraps
3. Optimale Saatstärke
4. Anspruch an Saatbettqualität
- 5. Ertragsstabilität**
6. Erntetermin



## 4. Anspruch an Saatbettqualität

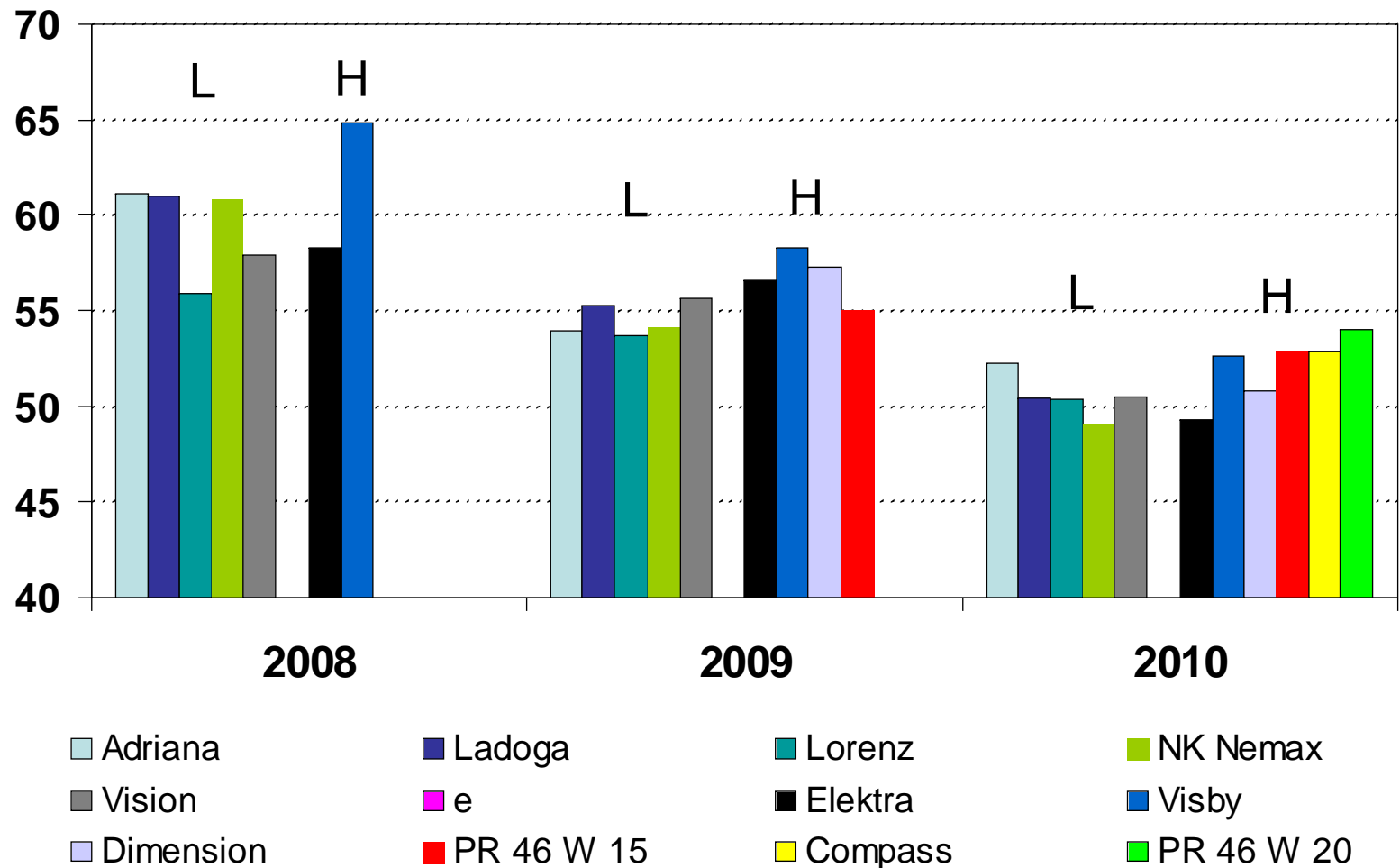
 Ertragsentwicklung Sorten-Anbaudemo im TLPVG  
 2001 - 2010




## 5. Ertragsstabilität

### Winterraps-Sorten mit besonderer Eignung für Thüringen LSV JENTSCH

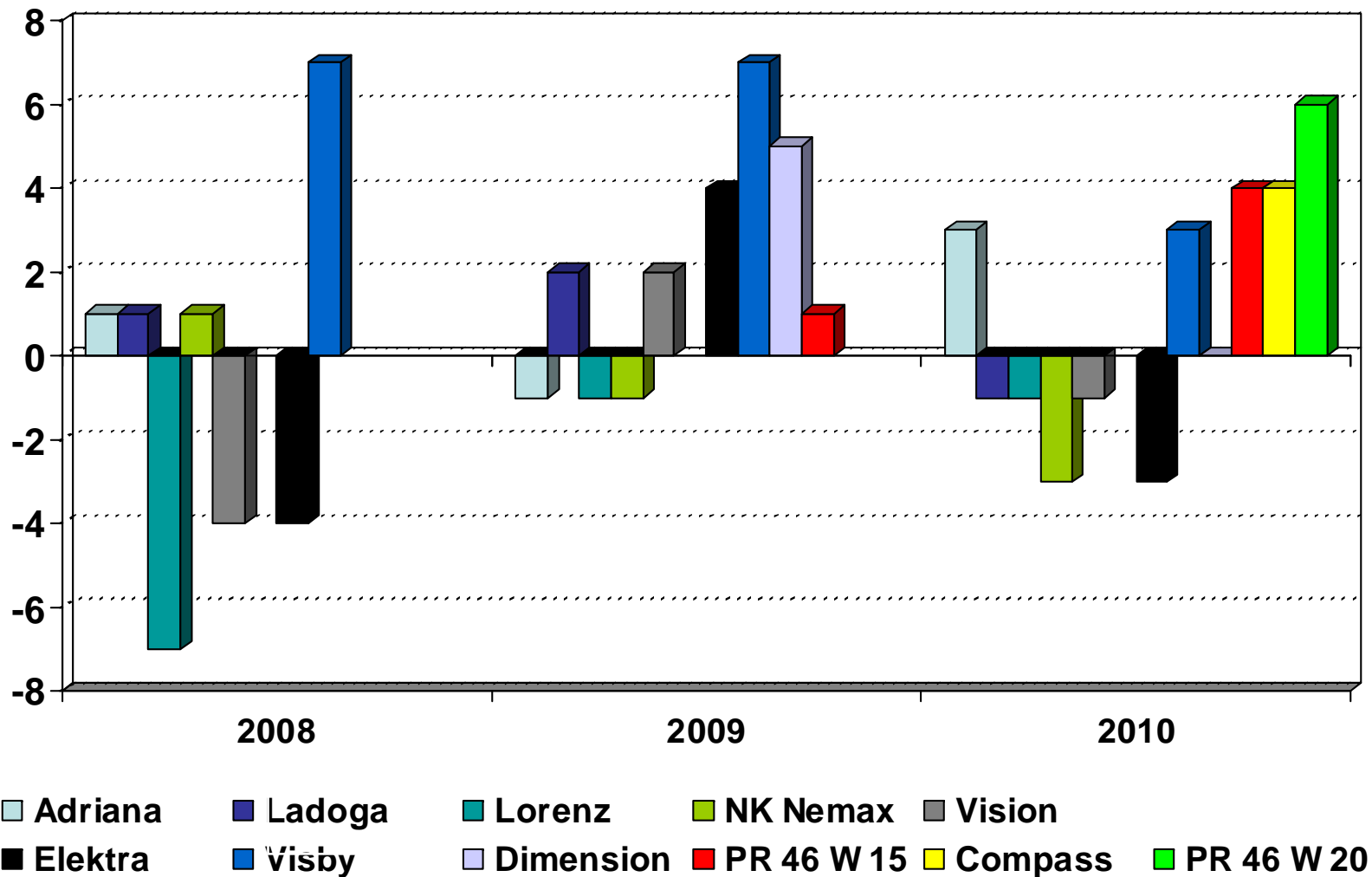
Löss-Standorte Kornertrag (dt/ha bei 91% TS)





## 5. Ertragsstabilität

## Kornertrag (% zur Bezugsbasis, Verrechnungsorten) Löss-Standorte

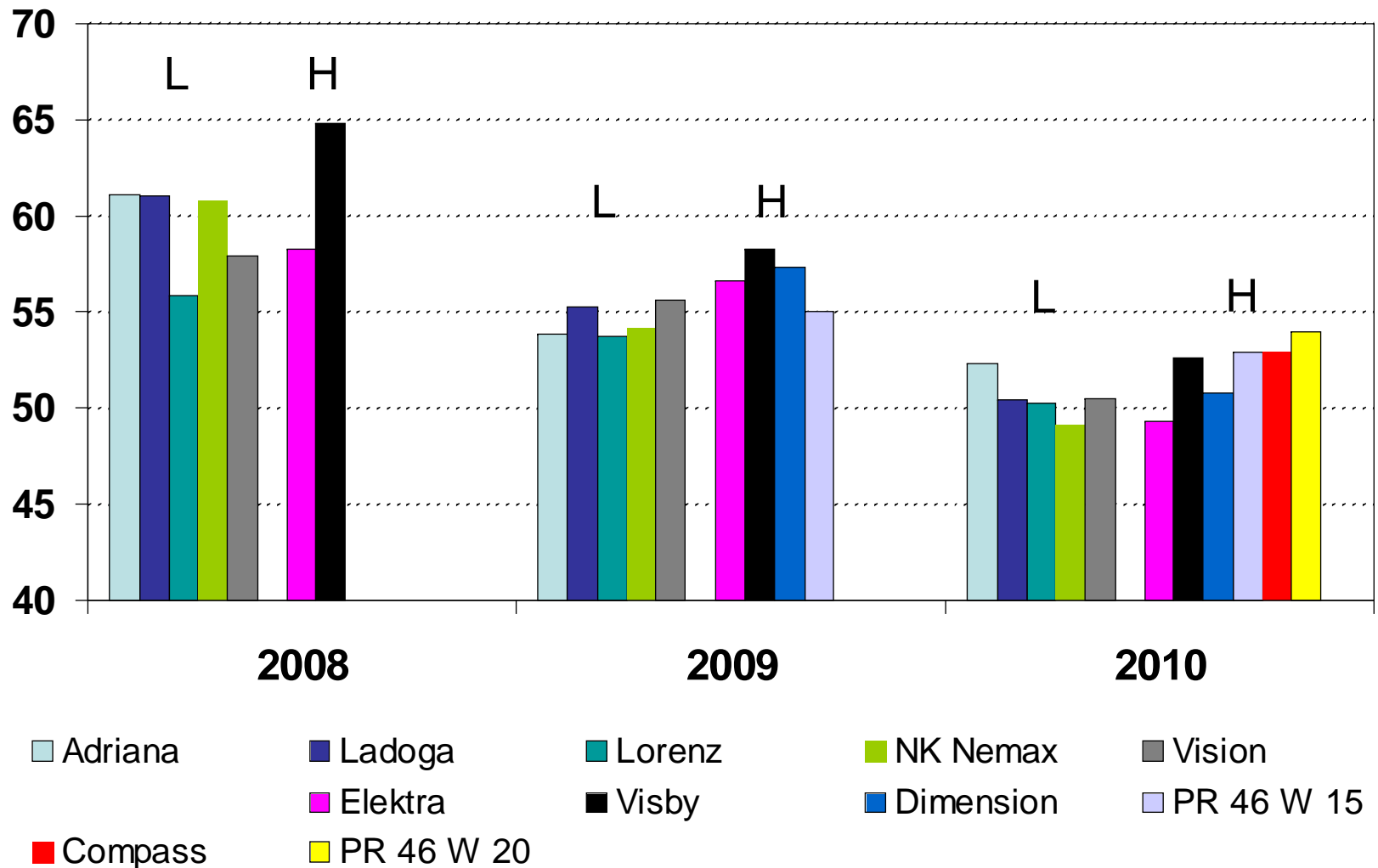




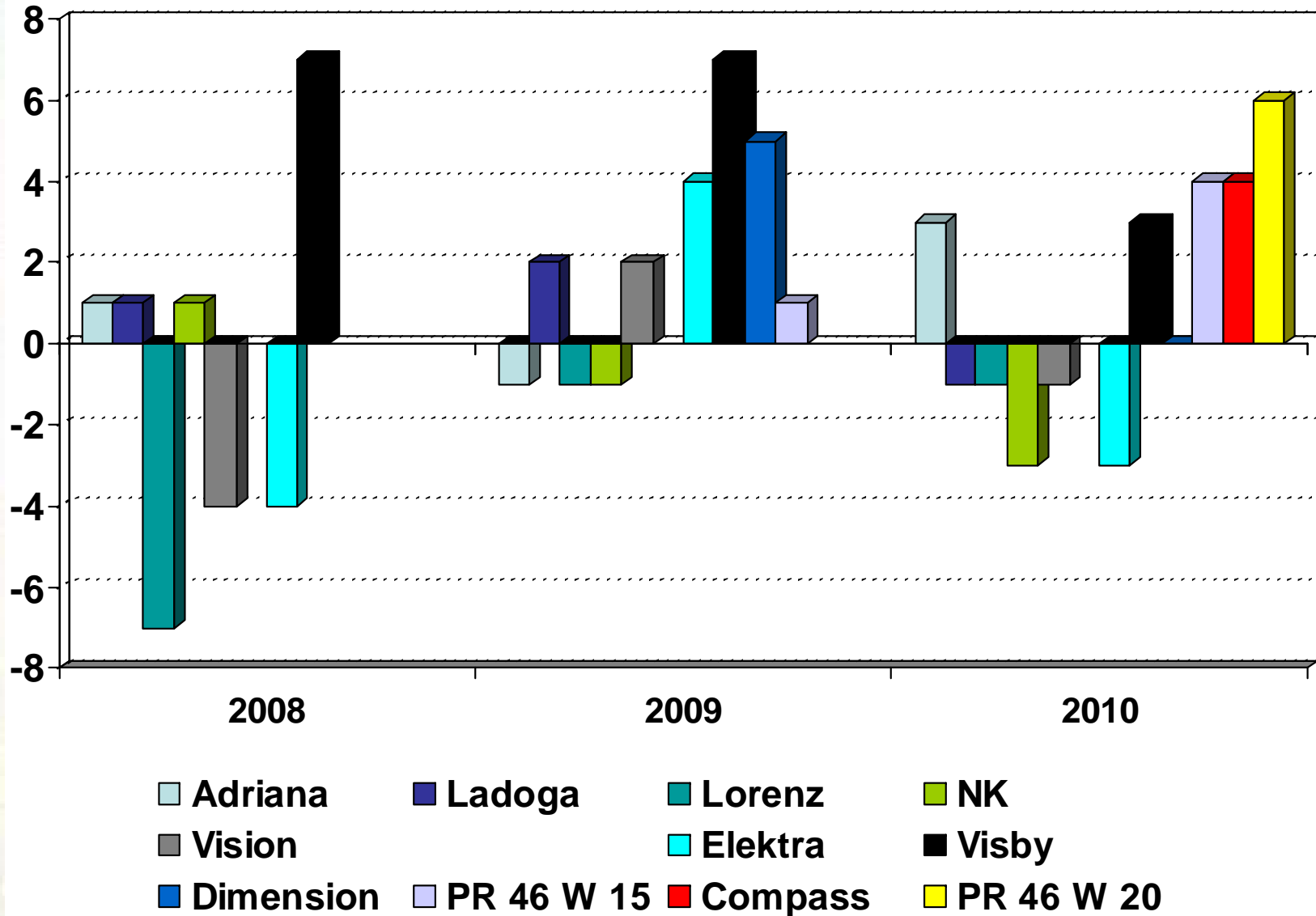
## 5. Ertragsstabilität

# Winterraps-Sorten mit besonderer Eignung für Thüringen

Verwitterungs-Standorte / Kornertrag (dt/ha bei 91% TM)

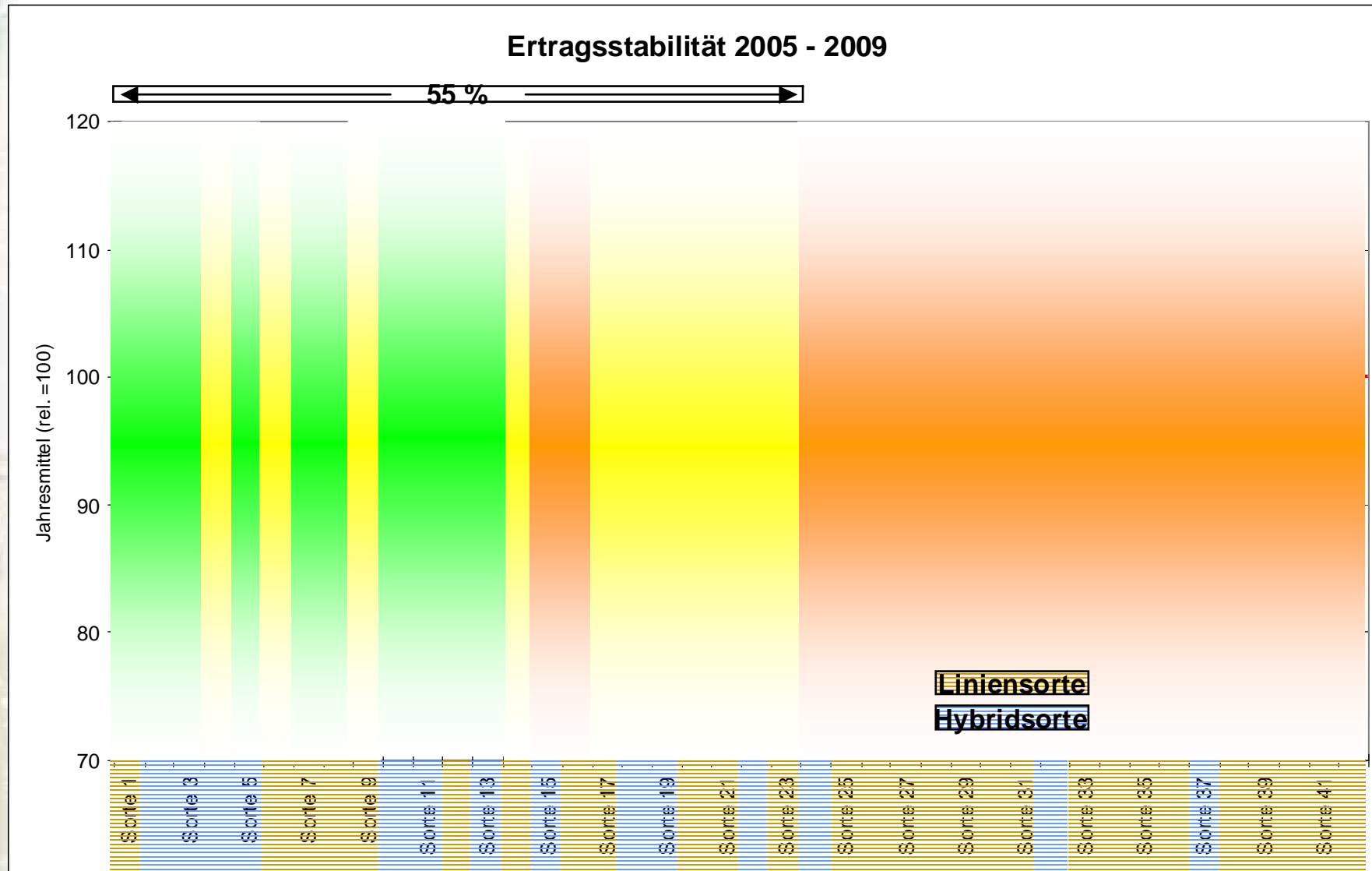


## 5. Ertragsstabilität

 Kornertrag % zur Bezugsbasis (Verrechnungssorten)  
 V-Standorte


## 5. Ertragsstabilität

### Sorten im mehrjährigen Winterraps-Anbauvergleich im TLPVG Ertragsstabilität der Sorten über die Jahre 2005 – 2009

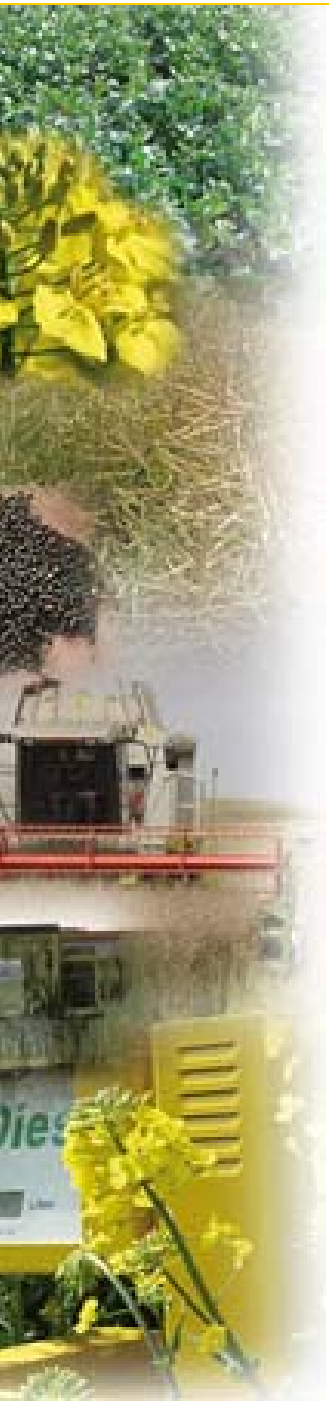




# Erfolgreicher Anbau leistungsfähiger Winterrapsorten

## Gliederung

1. Einleitung
2. Frühsaat / Spätsaat von Winterraps
3. Optimale Saatstärke
4. Anspruch an Saatbettqualität
5. Ertragsstabilität
6. Erntetermin



## Ertragsbildung bei Winterraps

- **Ertragsaufbau von unten nach oben**
  - untersten Blüten → erste Schoten → längste Vegetationszeit bei weniger Licht
  - anteilig höheres TKG und mehr Samen/Schote
- **Reife von oben nach unten**
  - abhängig vom Ausmaß der Schotendecke
  - obere Schotenschicht mit kürzester Vegetationszeit = weniger Ertrag (geringeres TKG, Ölgehalt um bis 0,4% niedriger)



## Einfluss des Erntetermins auf Ertrag und Qualität von Winterraps

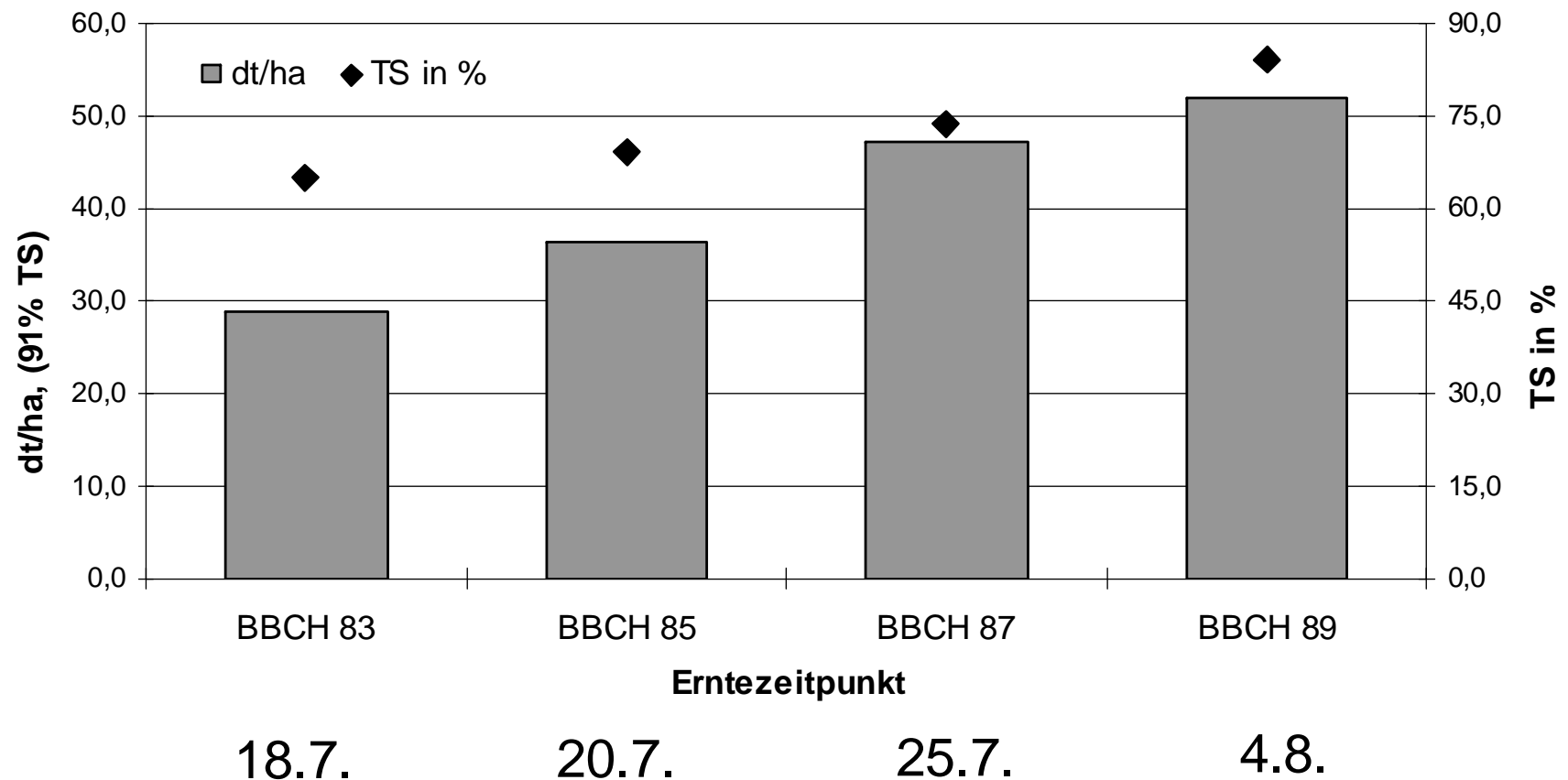
BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Raps Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife	
Prüfglieder	Beschreibung
BBCH 83	30% der Schoten ausgereift und Samen schwarz und hart
BBCH 85	50% der Schoten ausgereift und Samen schwarz und hart
BBCH 87	70% der Schoten ausgereift und Samen schwarz und hart
BBCH 89	Vollreife Samen komplett schwarz und hart



## 6. Ernte

# Einfluss Erntetermin auf Ertrag und TS

Mittelwerte der Versuche 2004 bis 2008





## 6. Ernte

# Anbautechnik - Erntetermin

volle Ausreife

BBCH 83

BBCH 85

BBCH 87

BBCH 89



Abnahme von P, Mg, Ca

Steigende Biokraftstoffqualität



## Fazit

- Veränderte Bedingungen im Herbst → + 5 Tage erlauben verspätete Saattermine
- Optimaler Aussaattermin letzte Augustdekade
- Saatstärke entsprechend Sortentyp und Standort
- Hybrid-Sorten sind ertragsstabil und kompensieren spätere Saatzeiten / reduzierte Saatstärke
- Voraussetzung Saatbett für optimale Bestände → gründliche Durchmischung des Bodens und vollständige Einarbeitung des Strohs (C:N !)
- Top-Sorten + durchdachte Anbautechnik = gesunde Bestände mit hoher Platzfestigkeit der Schoten → Ernte bei Vollreife BBCH 89 = höchster Ertrag und höchste Qualität





# Erfolgreicher Anbau leistungsfähiger Winterrapssorten

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !!

**Thüringer Rapstag 2011 am 1. Juni / Mittwoch**

Schwerpunkte:

- Bodenbearbeitungsvarianten mit Unterfußdüngung und Einzelkornsaat
- Sortendemonstration analog LSV-Sortiment in Großparzellen

