

# Intelligenter Pflanzenbau

Active Farming

## Das 3C-Ackerbau-Konzept



## Versuchsstandort Hasbergen-Gaste



[Ergebnis-Übersicht](#)

[Verfahrenstechnik](#)

[Details](#)

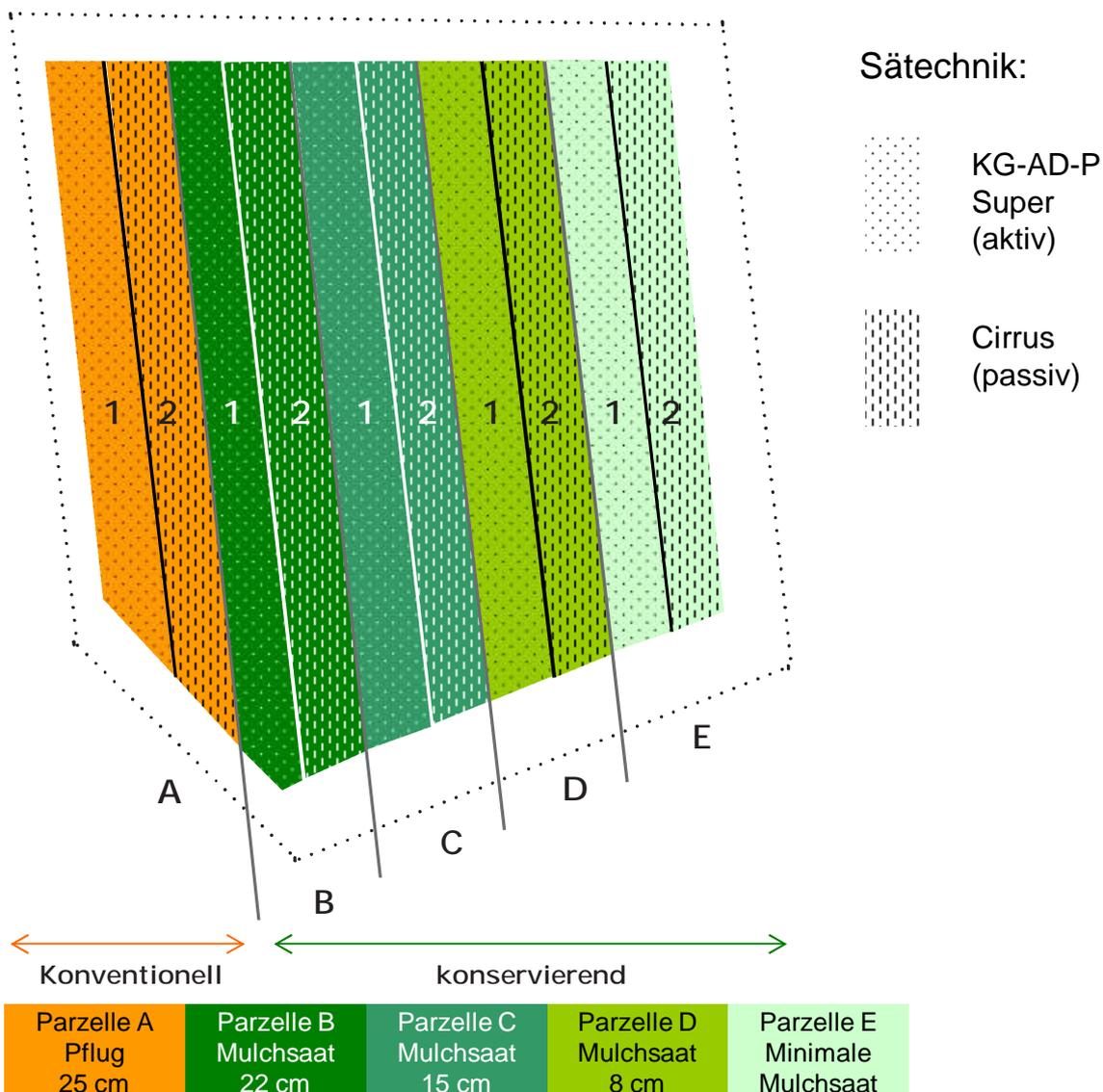


## Ergebnis-Übersicht: Versuchsanlage Hasbergen-Gaste

### Versuchsfrage:

Hat unter Praxisbedingungen Mulchsaat auf sandig, lehmigen Standorten in Veredlungsregionen Vorteile gegenüber der Bestellung mit dem Pflug?

### Versuchsaufbau:

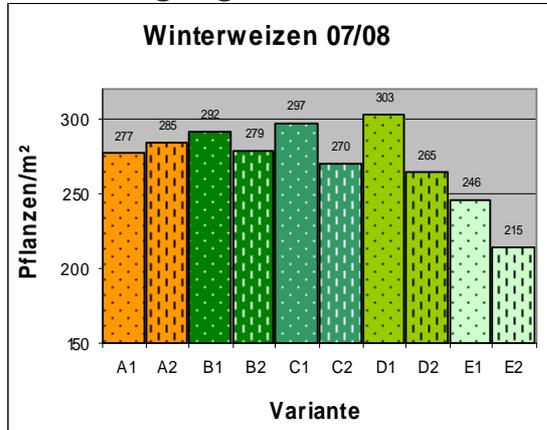


Die Stoppelbearbeitung über alle Parzellen wird mit einer Kompaktscheibenegge durchgeführt. In Parzelle A wird standortangepasst 25 cm tief gepflügt. In den Mulchsaatparzellen B und C wird die Grundbodenbearbeitung mit einem dreibalkigen Mulchgrubber auf 22 cm bzw. 15 cm durchgeführt. In Parzelle D kommt bei 8 cm Tiefe erneut die Kompaktscheibenegge zum Einsatz. In Parzelle E wird lediglich die Stoppelbearbeitung vorgenommen und danach ausgesät. Auf eine Grundbodenbearbeitung wird in dieser Parzelle verzichtet.

Auch bei der Sätechnik wird mit unterschiedlichen Intensitäten gearbeitet. So kommen in den Varianten A1, B1, C1, D1 und E1 eine aktive Säkombination, bei A2, B2, C2, D2 und E2 eine passive Sämaschine zum Einsatz.

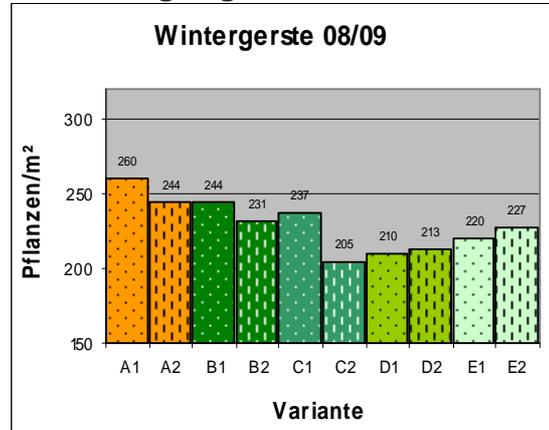
## Versuchsergebnisse 07/08:

### Feldaufgang

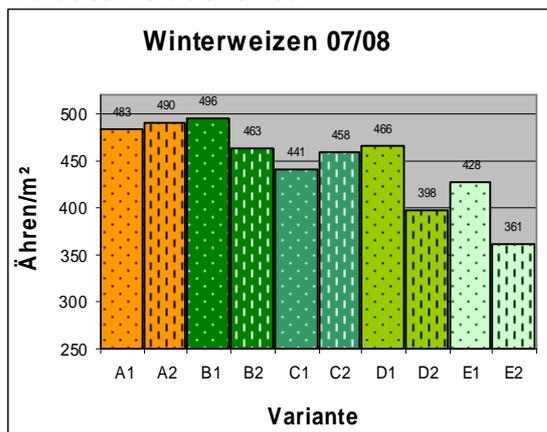


## Versuchsergebnisse 08/09:

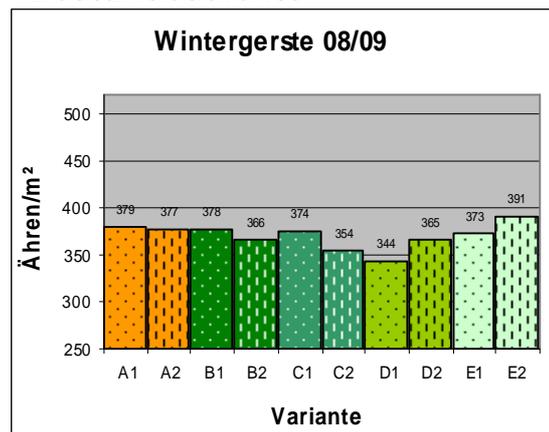
### Feldaufgang



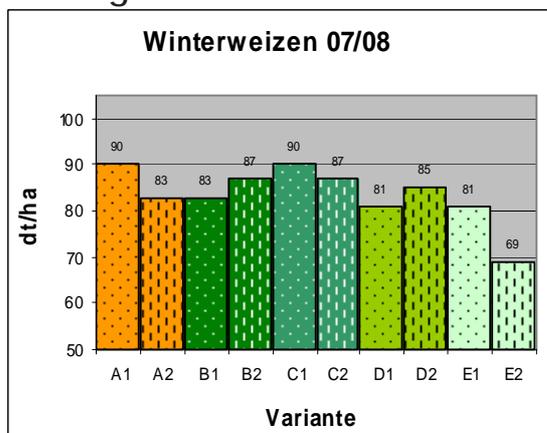
### Bestandesdichte



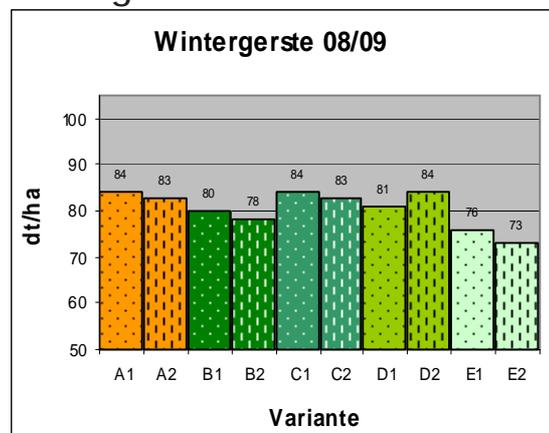
### Bestandesdichte



### Ertrag



### Ertrag



## Versuchsergebnisse 2010:

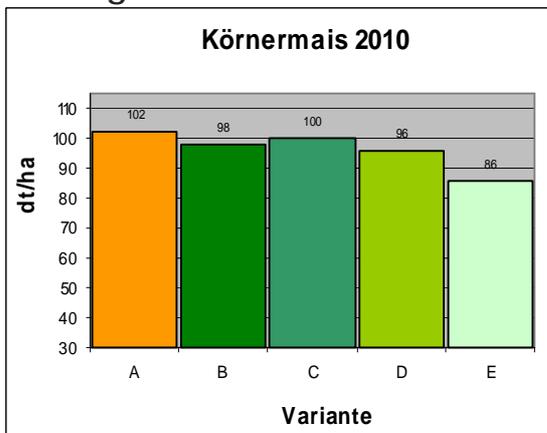
### Feldaufgang

In diesem Versuchsjahr nicht ermittelt!

### Bestandesdichte

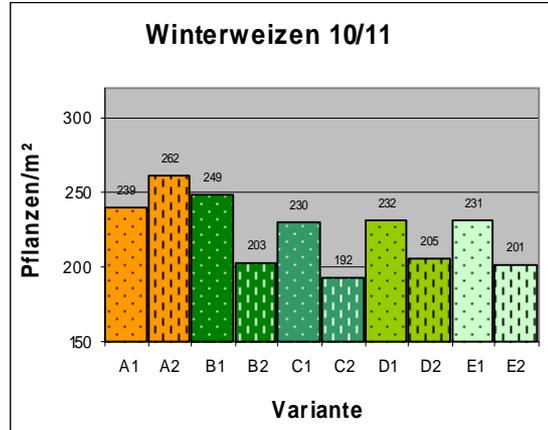
In diesem Versuchsjahr nicht ermittelt!

### Ertrag

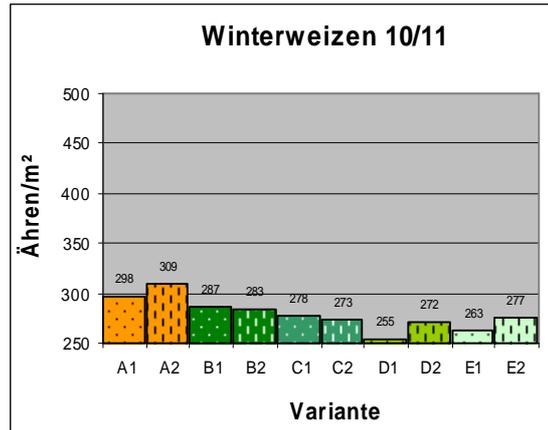


## Versuchsergebnisse 10/11:

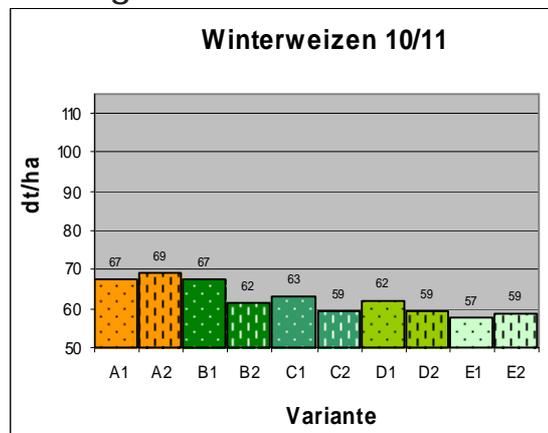
### Feldaufgang



### Bestandesdichte

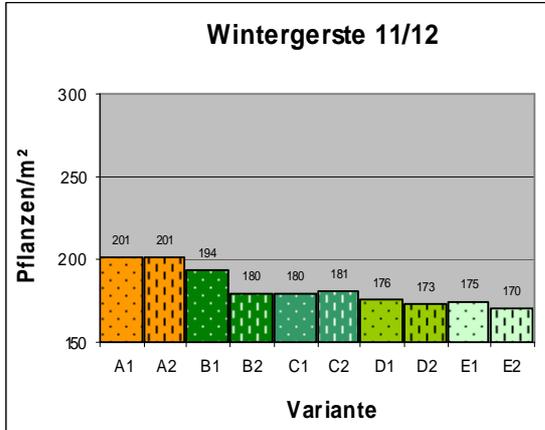


### Ertrag



## Versuchsergebnisse 11/12:

### Feldaufgang

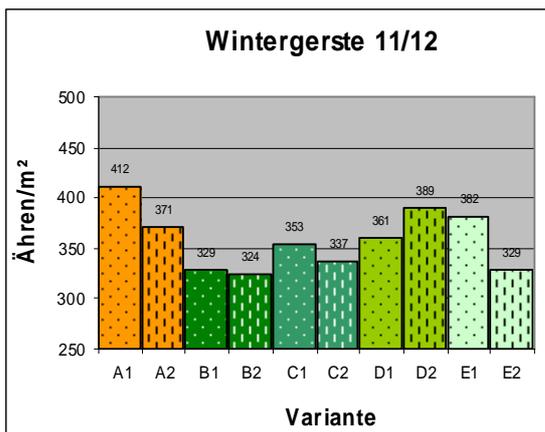


## Versuchsergebnisse 2013:

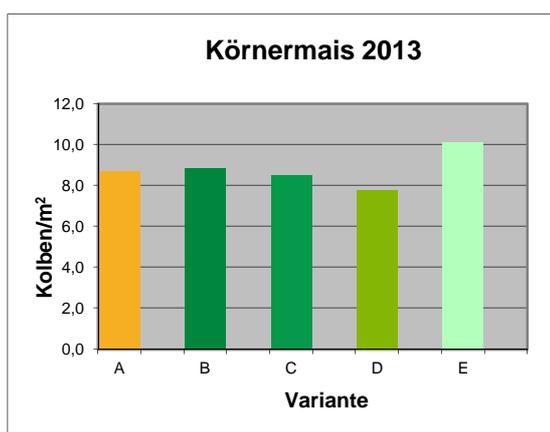
### Feldaufgang

In diesem Versuchsjahr nicht ermittelt!

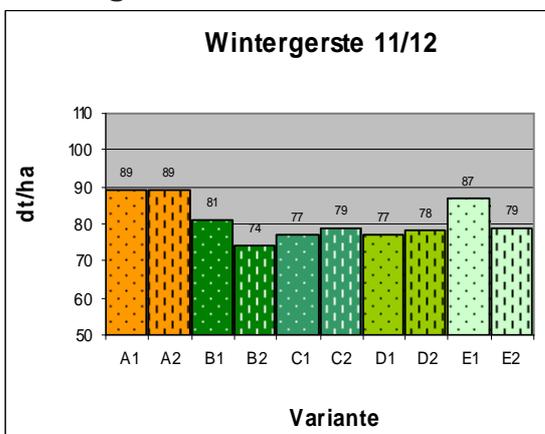
### Bestandesdichte



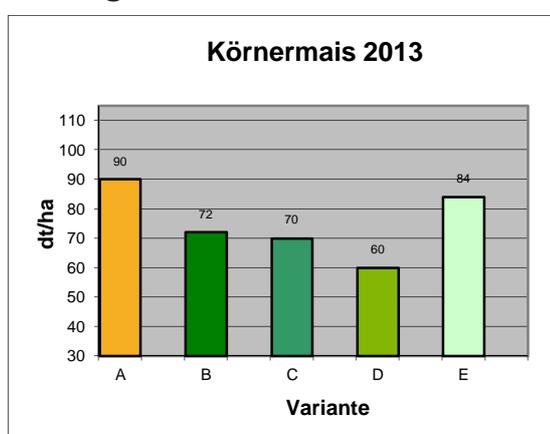
### Bestandesdichte



### Ertrag

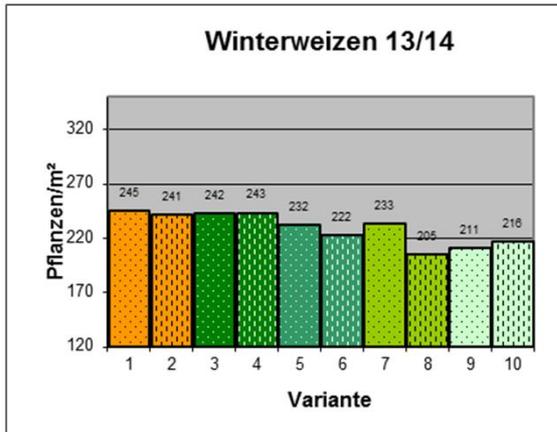


### Ertrag

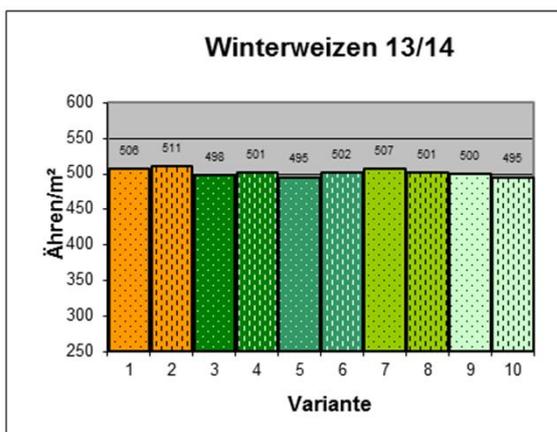


## Versuchsergebnisse 13/14:

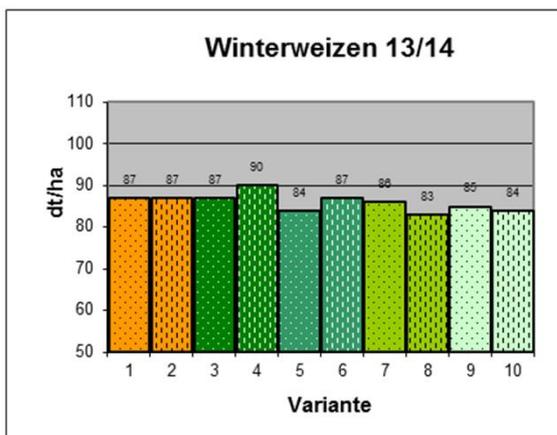
### Feldaufgang



### Bestandesdichte



### Ertrag



## Verfahrenstechnik: Versuchsanlage Hasbergen-Gaste

Versuchsvarianten bei Bodenbearbeitung, Saatbettbereitung und Saat

	Parzelle A Pflug 25 cm		Parzelle B Mulchsaat 22 cm		Parzelle C Mulchsaat 15 cm		Parzelle D Mulchsaat 8 cm		Parzelle E Minimale Mulchsaat	
	Variante A1	Variante A2	Variante B1	Variante B2	Variante C1	Variante C2	Variante D1	Variante D2	Variante E1	Variante E2
<b>Mulchen im Maisjahr</b>	Mulcher									
<b>Stoppelbearbeitung</b>	Catros, Arbeitstiefe 6 cm									
<b>Bodenbearbeitung</b>	Pflug 25 cm		Cenius 22 cm		Cenius 15 cm		Catros 8 cm		-	
<b>Saatbett und Saat</b>	Catros									
<b>Getreide</b>	KG - AD-P Super	Cirrus	KG - AD-P Super	Cirrus	KG - AD-P Super	Cirrus	KG - AD-P Super	Cirrus	KG - AD-P Super	Cirrus
<b>Saat Mais</b>	EDX									

abnehmende Bearbeitungsintensität

### Stoppel-Bearbeitung

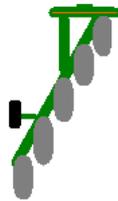


Catros in A, B, C, D, E



Mulcher im Maisjahr  
in  
A, B, C, D, E

### Bodenbearbeitung



Cayron in A

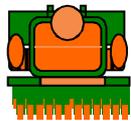


Cenius in B, C

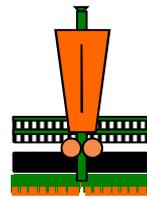


Catros in D (und A nach Pflug)

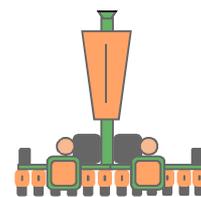
### Saat



AD-P Super in  
A1, B1, C1, D1, E1



Cirrus in  
A2, B2, C2, D2,  
E2



EDX für Mais in  
A, B, C, D, E

### Düngung



ZA-M in A, B, C, D, E

### Pflanzenschutz



UF in A, B, C, D, E

## AMAZONE-Versuche auf dem Standort Hasbergen-Gaste (Niedersachsen)

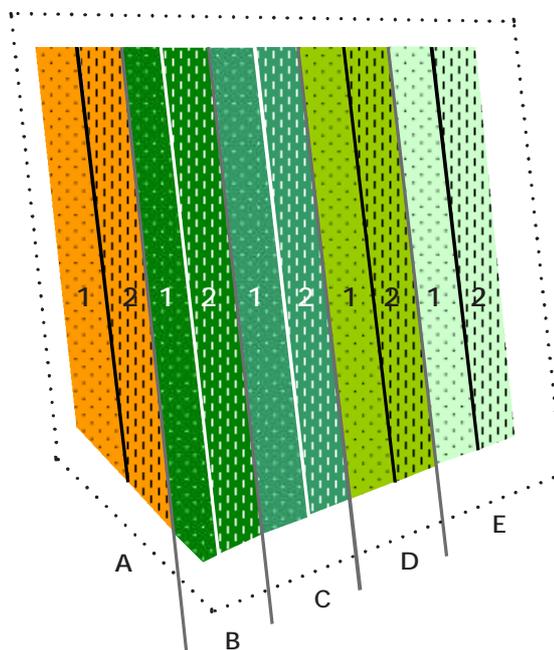
Der Versuchsstandort Hasbergen-Gaste liegt am südlichen Ausläufer des Weser- Ems Gebietes und wird klimatisch durch den weiter südlich gelegenen Höhenzug des Teutoburger Waldes beeinflusst. Die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge liegt bei ca. 800 mm mit einer für normale Jahre ausgewogenen Niederschlagsverteilung. Die Monate April und Mai fallen in den letzten Jahren tendenziell etwas trockener aus.

Die Region ist durch die Veredlung geprägt, was sich in Flächenstruktur und Fruchtfolge widerspiegelt. Die Bodenverhältnisse auf dem Versuchsschlag sind heterogen: Sie werden von sandigem Lehm beherrscht, mit Zonen sandigem und lehmigen Ursprungs. Gerade die sandigen Zonen zeichnen in Trockenperioden sehr stark.

Die Tabelle stellt die Einteilung der Versuchspartellen dar, die sich am klassischen Aufbau der AMAZONE Versuche orientiert. Die Grundbodenbearbeitung erfolgt in fünf verschiedenen Intensitätsstufen – von den klassisch konventionellen Varianten A, über konservierende Varianten mit Lockerung (B, C und D), bis hin zu den konservierenden Varianten E ohne Lockerung, die hinsichtlich der Bearbeitungsintensität einer minimalen Mulchsaat entsprechen.

Auf der gesamten Fläche wird zunächst eine Stoppelbearbeitung auf maximal 6 cm Tiefe durchgeführt, um Unkraut und Ausfallgetreide zu bekämpfen. Die Bestellung erfolgt mit aktiv und passiv unterstützter Sätechnik, die auf die Ansprüche des Standortes abgestimmt ist. Auf den Einsatz einer Solo- Sämaschine wird an diesem Standort bewusst verzichtet.

Parzellierung der Versuchsflächen auf dem Betrieb Norbert Pott in Hasbergen-Gaste



Parzelle A wird konventionell mit dem Pflug bearbeitet, die Parzellen B, C, D und E konservierend in Mulchsaat jeweils mit 2 Sävarianten.

Stoppelbearbeitung auf allen Flächen mit Catros Kompaktscheibenegge (6 cm Tiefe).

Differenzierte Grundbodenbearbeitung auf unterschiedliche Tiefen mit Pflug, Grubber und Kompaktscheibenegge.

Aussaat mit Kreiselgrubber-Säkombination (aktive Sätechnik) und gezogener Sämaschine Cirrus (passive Sätechnik).

### Standortdaten

Boden	sandiger Lehm, Bodenwertzahl 60
Klima	Jahresniederschlag 800 mm, durchschnittliche Temperatur: 9,0°C
Fruchtfolge	Winterweizen, Wintergerste, Silo-/Körnermais, Winterweizen, Wintergerste, Winterraps
Fahrgassenbreite	15 m

### V Versuchsergebnisse im Überblick:

Wie an vielen anderen Versuchsstandorten wird das Ertragsniveau auch in Hasbergen-Gaste vor allem von Art und Intensität der Grundbodenbearbeitung beeinflusst.

Eine konservierende Bodenbearbeitung mit einer Eingriffstiefe um 15 cm scheint neben der konventionellen Bewirtschaftungsweise an diesem Standort im Mittel der Jahre die richtige Wahl zu sein, um der ausgeprägten Heterogenität des Bodens gerecht zu werden.

Sind die Böden nach der Bodenbearbeitung in einem saarfertigen Zustand (feinkrümelig), spielt die Intensität der weiteren Bearbeitung bei der Aussaat eher eine untergeordnete Rolle.

## Versuchsvarianten bei Bodenbearbeitung, Saatbettbereitung und Saat

	Parzelle A Pflug 25 cm		Parzelle B Mulchsaat 22 cm		Parzelle C Mulchsaat 15 cm		Parzelle D Mulchsaat 8 cm		Parzelle E Minimale Mulchsaat	
	Variante A1	Variante A2	Variante B1	Variante B2	Variante C1	Variante C2	Variante D1	Variante D2	Variante E1	Variante E2
<b>Mulchen im Maisjahr</b>	Mulcher									
<b>Stoppelbearbeitung</b>	Catros, Arbeitstiefe 6 cm									
<b>Bodenbearbeitung</b>	Pflug 25 cm Catros		Cenius 22 cm		Cenius 15 cm		Catros 8 cm		-	
<b>Saatbett und Saat Getreide</b>	KG - AD-P Super	Cirrus	KG - AD-P Super	Cirrus	KG - AD-P Super	Cirrus	KG - AD-P Super	Cirrus	KG - AD-P Super	Cirrus
<b>Saat Mais</b>	EDX									

abnehmende Bearbeitungsintensität

## Ertragsergebnisse im Vergleich (dt/ha)

	Parzelle A Pflug 25 cm		Parzelle B Mulchsaat 22 cm		Parzelle C Mulchsaat 15 cm		Parzelle D Mulchsaat 8 cm		Parzelle E Minimale Mulchsaat	
	Variante A1	Variante A2	Variante B1	Variante B2	Variante C1	Variante C2	Variante D1	Variante D2	Variante E1	Variante E2
<b>Winterweizen 07/08</b>										
Aussaatstärke Kö/m <sup>2</sup>	365 (Hermann)									
Feldaufgang Pfl/m <sup>2</sup>	277	285	292	279	297	270	303	265	246	215
Bestandesdichte Ähr/m <sup>2</sup>	483	490	496	463	441	458	466	398	428	361
<b>Ertrag dt/ha</b>	<b>90</b>	<b>83</b>	<b>83</b>	<b>87</b>	<b>90</b>	<b>87</b>	<b>81</b>	<b>85</b>	<b>81</b>	<b>69</b>
<b>Wintergerste 08/09</b>										
Aussaatstärke Kö/m <sup>2</sup>	300 (Fredericia)									
Feldaufgang Pfl/m <sup>2</sup>	260	244	244	231	237	205	210	213	220	227
Bestandesdichte Ähr/m <sup>2</sup>	379	377	378	366	374	354	344	365	373	391
<b>Ertrag dt/ha</b>	<b>84</b>	<b>83</b>	<b>80</b>	<b>78</b>	<b>84</b>	<b>83</b>	<b>81</b>	<b>84</b>	<b>76</b>	<b>73</b>
<b>Körnermais 2010</b>										
Aussaatstärke Kö/ha	86000 (Sensation)									
<b>Ertrag dt/ha</b>	<b>102</b>		<b>98</b>		<b>100</b>		<b>96</b>		<b>86</b>	
<b>Winterweizen 10/11</b>										
Aussaatstärke Kö/m <sup>2</sup>	350 (Glaucus)									
Feldaufgang Pfl/m <sup>2</sup>	239	262	249	203	230	192	232	205	231	201
Bestandesdichte Ähr/m <sup>2</sup>	298	309	287	283	278	273	255	272	263	277
<b>Ertrag dt/ha</b>	<b>67</b>	<b>69</b>	<b>67</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>59</b>	<b>62</b>	<b>59</b>	<b>57</b>	<b>59</b>
<b>Wintergerste 11/12</b>										
Aussaatstärke Kö/m <sup>2</sup>	280 (Otto)									
Feldaufgang Pfl/m <sup>2</sup>	201	201	194	180	180	181	176	173	175	170
Bestandesdichte Ähr/m <sup>2</sup>	412	371	329	324	353	337	361	389	382	329
<b>Ertrag dt/ha</b>	<b>89</b>	<b>89</b>	<b>81</b>	<b>74</b>	<b>77</b>	<b>79</b>	<b>77</b>	<b>78</b>	<b>87</b>	<b>79</b>
<b>Körnermais 2013</b>										
Aussaatstärke Kö/ha	87.0000 (Laurinio)									
Feldaufgang Pfl/m <sup>2</sup>										
Bestandesdichte Kol/m <sup>2</sup>	8,7		8,8		8,5		7,8		10,1	
<b>Ertrag dt/ha</b>	<b>90</b>		<b>72</b>		<b>70</b>		<b>60</b>		<b>84</b>	
<b>Winterweizen 13/14</b>										
Aussaatstärke Kö/m <sup>2</sup>	300 (Elixier)									
Feldaufgang Pfl/m <sup>2</sup>	245	241	242	243	232	222	233	205	211	216
Bestandesdichte Ähr/m <sup>2</sup>	506	511	498	501	495	502	507	501	500	495
<b>Ertrag dt/ha</b>	<b>87</b>	<b>87</b>	<b>87</b>	<b>90</b>	<b>84</b>	<b>87</b>	<b>86</b>	<b>83</b>	<b>85</b>	<b>84</b>

Die Ertragsergebnisse wurden in Zusammenarbeit mit PD Dr. Voßhenrich vom vTI Braunschweig ermittelt.

## Kommentar zu den Versuchsergebnissen in Hasbergen-Gaste

Von Michael Mersmann, AMAZONEN-WERKE

Die mittlerweile sechsjährigen Ergebnisse zeigen, dass der Standort sowohl mit konventioneller als auch konservierender Bewirtschaftungsweise stabile, hohe Erträge liefern kann. Die Bearbeitungsintensität spielt aber eine wichtige Rolle. So fällt die niedrige Intensitätsstufe ohne Lockerung (Parzelle E) des Bodens in fast allen Versuchsjahren ertraglich erheblich ab. Neben dem Pflug mit 25 cm Arbeitstiefe (Parzelle A) erweist sich auch eine konservierende Bodenbearbeitung mit 15 cm (Parzelle C) als geeignet, das Ertragspotential des Standortes auszuschöpfen.

Vergleicht man die Ertragsergebnisse beim Einsatz unterschiedlicher Sätechnik, so sind ebenfalls Tendenzen erkennbar, jedoch mit engeren Spannweiten. Die Ertragsunterschiede bei aktiver und passiver Sätechnik sind deutlich geringer als die Differenzen bei Variation der Bearbeitungsintensität zur Grundbodenbearbeitung.

Im Herbst 2010 folgte mit dem Winterweizen nach Körnermais ein kritisches Fruchtfolgeglied. Die Erträge zeigen jedoch, dass auch dieser Fruchtfolgeschritt mit einer konservierenden Verfahrensweise gestemmt werden kann. Sicherlich wurden mit dem Arbeitsgang des Mulchens (Feldhygiene) und der Auswahl einer weniger anfälligen Sorte schon im Vorfeld erste wichtige Schritte gemacht. 2012 liegen die Erträge der Pflugparzelle deutlich über den Erträgen der konservierend bearbeiteten Parzellen. Auf Grund der besseren Frühjahrsentwicklung konnte die Pflugparzelle das Sortenspezifische Ertragspotenzial in 2012 besser ausnutzen.