



Intelligenter Pflanzenbau

Active Farming

Das 3C-Ackerbau-Konzept

Versuchsstandort Petersdorf



Ergebnis-Übersicht

Verfahrenstechnik

Details

Ergebnis-Übersicht: Versuchsanlage Petersdorf

Versuchsfrage:

Ist Mulchsaat auch bei hohen Strohmenngen in Getreidefruchtfolgen nachhaltig möglich?

Versuchsaufbau:



Variante 1a, 1b Mulchsaat flach	Variante 2a, 2b Mulchsaat mitteltief	Variante 3a, 3b Mulchsaat mit krumentiefer Lockerung
------------------------------------	---	--

Der Versuchsaufbau beinhaltet konservierende Ackerbauverfahren mit zunehmenden Intensitäten.

Während als Grundbodenbearbeitungsgerät in Variante 1 einmal flach gegrubbert wird, erfolgt in Variante 2 eine zweite tiefere Bearbeitung mit der Grubber-Scheibeneggen Kombination. In der 3 Variante wird darüber hinaus noch ein weiterer, tieferer Arbeitsgang durchgeführt. Somit steigt mit der Bearbeitungstiefe auch die Intensität der Bearbeitung.

Die Stoppelbearbeitung über alle Parzellen wird mit einer Kompaktscheibenegge durchgeführt.

Auch bei der Sätechnik wird mit unterschiedlichen Intensitäten gearbeitet. So kommen in den Varianten 1a und 2a eine aktive Säkombi, bei 1b, 2b und 3b eine passive Sämaschine zum Einsatz.



Versuchsergebnisse Raps:

Im Folgenden sind die Felddaufgänge und Erträge für Raps für die Versuchsjahre gegenüber gestellt. Die farblichen Abstufungen erfolgen dabei zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wert eines Jahres. Hierdurch lässt sich die Rangfolge in den Varianten innerhalb eines Jahres und die Rangfolge der Ergebnisse verschiedener Jahre, direkt miteinander vergleichen.

Die Varianten sind fortlaufend von 1 bis 6 durchnummeriert.

Felddaufgang

1999/2000



Ertrag

1999/2000



2000/2001



2000/2001



2001/2002



2001/2002



2002/2003



2002/2003





Versuchsergebnisse Raps:

Feldaufgang

2003/2004



Ertrag

2003/2004



2004/2005



2004/2005



2005/2006



2005/2006



2006/2007



2006/2007



2007/2008



2007/2008



Versuchsergebnisse Weizen:

Im Folgenden sind die Felddaufgänge und Erträge für Weizen für die Versuchsjahre gegenüber gestellt. Die farblichen Abstufungen erfolgen dabei zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wert eines Jahres. Hierdurch lässt sich die Rangfolge in den Varianten innerhalb eines Jahres und die Rangfolge der Ergebnisse verschiedener Jahre, direkt miteinander vergleichen.

Die Varianten sind fortlaufend von 1 bis 12 durchnummeriert, wobei jeweils zwei plots zu einer Variante gehört.

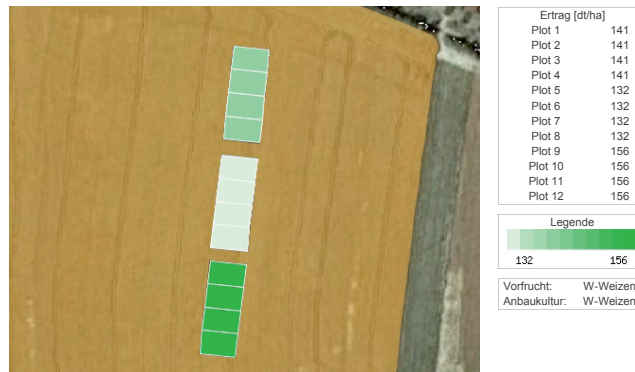
Felddaufgang

1999/2000 (W-Weizen)



Ertrag

1999/2000 (W-Weizen)



2000/2001 (W-Weizen)



2000/2001 (W-Weizen)



2001/2002 (W-Weizen)



2001/2002 (W-Weizen)





Versuchsergebnisse Weizen:

Feldaufgang

2002/2003 (W-Weizen)



Feldaufgang [Pflz/m²]	
Plot 1	195
Plot 2	195
Plot 3	180
Plot 4	180
Plot 5	188
Plot 6	188
Plot 7	195
Plot 8	195
Plot 9	186
Plot 10	186
Plot 11	198
Plot 12	198

Legende

180198

Vorfrucht: W-Weizen

Anbaukultur: W-Weizen

Ertrag

2002/2003 (W-Weizen)



Ertrag [dt/ha]	
Plot 1	92
Plot 2	92
Plot 3	92
Plot 4	92
Plot 5	92
Plot 6	92
Plot 7	92
Plot 8	92
Plot 9	95
Plot 10	95
Plot 11	95
Plot 12	95

Legende

9295

Vorfrucht: W-Weizen

Anbaukultur: W-Weizen

2003/2004 (W-Weizen)



Feldaufgang [Pflz/m²]	
Plot 1	188
Plot 2	188
Plot 3	200
Plot 4	200
Plot 5	201
Plot 6	201
Plot 7	194
Plot 8	194
Plot 9	189
Plot 10	189
Plot 11	198
Plot 12	198

Legende

188201

Vorfrucht: W-Weizen

Anbaukultur: W-Weizen

2003/2004 (W-Weizen)



Ertrag [dt/ha]	
Plot 1	128
Plot 2	128
Plot 3	128
Plot 4	128
Plot 5	134
Plot 6	134
Plot 7	134
Plot 8	134
Plot 9	133
Plot 10	133
Plot 11	133
Plot 12	133

Legende

128134

Vorfrucht: W-Weizen

Anbaukultur: W-Weizen

2004/2005 (W-Weizen)



Feldaufgang [Pflz/m²]	
Plot 1	186
Plot 2	186
Plot 3	179
Plot 4	179
Plot 5	192
Plot 6	192
Plot 7	185
Plot 8	185
Plot 9	180
Plot 10	180
Plot 11	179
Plot 12	179

Legende

179192

Vorfrucht: W-Weizen

Anbaukultur: W-Weizen

2004/2005 (W-Weizen)



Ertrag [dt/ha]	
Plot 1	113
Plot 2	113
Plot 3	113
Plot 4	113
Plot 5	113
Plot 6	113
Plot 7	113
Plot 8	113
Plot 9	115
Plot 10	115
Plot 11	115
Plot 12	115

Legende

113115

Vorfrucht: W-Weizen

Anbaukultur: W-Weizen



Versuchsergebnisse Weizen:

Feldaufgang

2005/2006 (W-Weizen)



Feldaufgang [Pflz/m²]	
Plot 1	172
Plot 2	172
Plot 3	185
Plot 4	185
Plot 5	179
Plot 6	179
Plot 7	184
Plot 8	184
Plot 9	169
Plot 10	169
Plot 11	182
Plot 12	182

Legende

169185

Vorfrucht: W-Weizen

Anbaukultur: W-Weizen

Ertrag

2005/2006 (W-Weizen)



Ertrag [dt/ha]	
Plot 1	99
Plot 2	99
Plot 3	99
Plot 4	99
Plot 5	97
Plot 6	97
Plot 7	97
Plot 8	97
Plot 9	107
Plot 10	107
Plot 11	107
Plot 12	107

Legende

97107

Vorfrucht: W-Weizen

Anbaukultur: W-Weizen

2006/2007 (W-Weizen)



Feldaufgang [Pflz/m²]	
Plot 1	181
Plot 2	181
Plot 3	174
Plot 4	174
Plot 5	184
Plot 6	184
Plot 7	179
Plot 8	179
Plot 9	179
Plot 10	179
Plot 11	186
Plot 12	186

Legende

174186

Vorfrucht: W-Weizen

Anbaukultur: W-Weizen

2006/2007 (W-Weizen)



Ertrag [dt/ha]	
Plot 1	90
Plot 2	90
Plot 3	90
Plot 4	90
Plot 5	92
Plot 6	92
Plot 7	92
Plot 8	92
Plot 9	100
Plot 10	100
Plot 11	100
Plot 12	100

Legende

90100

Vorfrucht: W-Weizen

Anbaukultur: W-Weizen

2007/2008 (W-Weizen)



Feldaufgang [Pflz/m²]	
Plot 1	184
Plot 2	184
Plot 3	174
Plot 4	174
Plot 5	195
Plot 6	195
Plot 7	184
Plot 8	184
Plot 9	188
Plot 10	188
Plot 11	184
Plot 12	184

Legende

174195

Vorfrucht: W-Weizen

Anbaukultur: W-Weizen

2007/2008 (W-Weizen)



Ertrag [dt/ha]	
Plot 1	113
Plot 2	113
Plot 3	113
Plot 4	113
Plot 5	113
Plot 6	113
Plot 7	113
Plot 8	113
Plot 9	119
Plot 10	119
Plot 11	119
Plot 12	119

Legende

113119

Vorfrucht: W-Weizen

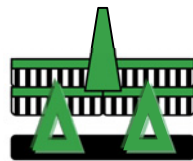
Anbaukultur: W-Weizen

Verfahrenstechnik: Versuchsanlage Petersdorf

Versuchsvarianten bei Bodenbearbeitung, Saatbettbereitung und Saat, Standort Petersdorf

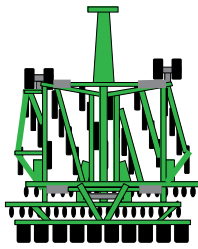
	Variante 1a, 1b Mulchsaat flach	Variante 2a, 2b Mulchsaat mitteltief	Variante 3a, 3b Mulchsaat mit krumentiefer Lockerung
Stoppelbearbeitung	Catros 5 cm tief	Catros 5 cm tief	Catros 5 cm tief
Grundbodenbearbeitung	-	Centaur 10–12 cm tief	Centaur 10–12 cm tief 20–22 cm tief
Saatbettbereitung und Saat			
Varianten a	Aktive Säkombination: Kreiselgrubber-Kombi (KG-Kombi) mit RoTeC-Schar, 5–7 cm tief		
Varianten b	Passive Säkombination: Cirrus, Cirrusscheiben 5–7 cm tief		

Stoppel- Bearbeitung



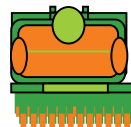
Catros in 1, 2, 3

Bodenbe- arbeitung

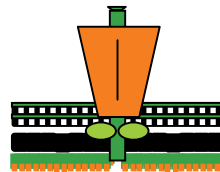


Centaur in 2, 3

Saat

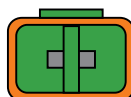


KG-Kombination
in 1a, 2a, 3a



Cirrus in
1b, 2b, 3b

Düngung



ZA-M in 1, 2, 3

Pflanzenschutz



UF
in 1, 2, 3

Weiterführende Informationen zur Verfahrenstechnik durch Klick auf die jeweilige Maschine.



AMAZONE-Versuche auf dem Standort Petersdorf (Fehmarn, Schleswig-Holstein)

Der Standort Fehmarn in Schleswig-Holstein ist repräsentativ für den intensiven Ackerbau in Hohertragsregionen sowie auf Flächen mittlerer Größenstruktur. Der Versuchsstandort liegt auf dem Betrieb Klaus Olderog in Petersdorf. Seit 2000 werden hier verschiedene Mulchsaatvarianten (keine Pflugvariante) mit unterschiedlichen Intensitäten und Bearbeitungstiefen untersucht und durch das Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI) Braunschweig ausgewertet. Die Versuchsfrage lautet: Ist Mulchsaat auch bei hohen Strohmenngen in Getreidefruchtfolgen nachhaltig möglich?

Fehmarn ist eine der ertragreichsten Ackerbauregionen Deutschlands. Gute Böden, Seeklima ohne extreme Temperaturschwankungen, ausreichende Feuchtigkeitsversorgung und lange Sommertage bewirken häufig außergewöhnlich hohe Erträge, die sehr große Strohmenngen mit sich bringen. Das Stroh verbleibt in der Regel auf dem Feld, sodass man hier Strohprobleme gut untersuchen kann. Auf dem Versuchsbetrieb wird bereits seit 1990 pfluglos gewirtschaftet.

Standortdaten	
Boden	sandiger Lehm 2,1% Humusanteil, Pseudogley
Klima	Jahresniederschlag: 540 mm durchschnittliche Temperatur: 8,3 °C
Fruchtfolge	Winterweizen, Winterweizen, Winterraps

Versuchsergebnisse im Überblick:

Bei Weizen nach Weizen nimmt der Ertrag zu, je häufiger und tiefer der Boden bearbeitet wird. Hohe Strohmenngen von über 10 t/ha, die auf dem Acker verbleiben, müssen gut eingemischt werden.

Zu Raps ist es nicht erforderlich, den Boden tief zu bearbeiten. Der Ertrag sinkt eher mit steigender Bearbeitungsintensität zu Raps. Voraussetzung ist allerdings, dass der Boden keine Bodenverdichtungen oder Bearbeitungshorizonte hat. Dies ist auf Fehmarn aufgrund der bodenschonenden Bearbeitung und der guten Kalkversorgung der Fall.

Der Erfolg der Mulchsaat hängt entscheidend vom Strohmanagement ab. Bei der Ernte ist darauf zu achten, dass das Stroh kurz gehäckselt und gleichmäßig verteilt wird. Häcksellängen um 10 cm haben sich als hinreichend erwiesen.

Kommentar zu den Versuchsergebnissen in Petersdorf

Von Privatdozent Dr. Hans-Heinrich Voßhenrich,
Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI)

Die Versuchsergebnisse von Petersdorf zeigen, dass man bei Mulchsaat langfristig ein hohes Ertragsniveau halten kann. Die Erfahrungen aus den Versuchen zeigen u.a., dass es möglich ist, nach einer ca. 10 cm tiefen, intensiv mischenden Bodenbearbeitung zu bestellen, wenn die Bodenqualität einen Verzicht auf die tiefere Lockerung zulässt. Bewährt hat sich folgendes Verfahren:

1. Nach flacher Stoppelbearbeitung mit hoher Rückverfestigung das Ausfallgetreide auflaufen lassen.
2. Mischen und lockern, Tiefe nach Bedarf, abhängig von Standort und Stroheinarbeitung.
3. Chemische Unkrautbekämpfung unmittelbar vor der Saat.
4. Saat aktiv oder passiv, abhängig von Betriebsgröße und Standortbedingungen.

Außerdem müssen verschiedene weitere Einflussfaktoren berücksichtigt werden. So lässt die Folge „Raps nach Weizen“ Spielräume bei der Intensität der Bodenbearbeitung zu. Man sollte sicherstellen, dass die Qualität der Saatgutablage nicht durch Stroheinwirkung begrenzt wird. Wenngleich Raps durch sein starkes Kompensationsvermögen überzeugt, empfiehlt sich aus Sicherheitsgründen eine intensive Stroheinmischung bei ausreichend tiefer Lockerung.

Die Folge „Weizen nach Weizen“ präsentiert sich ähnlich wie „Raps nach Weizen“, da auch hier Stroh im Saatbett als begrenzender Faktor wirken kann. Zur Absicherung der Feldaufgänge und der Erträge haben sich die Varianten mit einer Bearbeitungstiefe ab ca. 10 cm als zuverlässig erwiesen. Eine tiefere Bearbeitung erbrachte auf dem Hohertragsstandort keine Mehrerträge.

Die passive Mulchsaat (Cirrus) setzt nach der Stoppelbearbeitung in aller Regel einen oder zwei intensiv mischende Bodenbearbeitungsgänge voraus. Die aktive Mulchsaat (Kreiselgrubber-Kombination) hingegen kann nachteilige Auswirkungen durch Stroh bei extensiver Bodenbearbeitung besser kompensieren.



Versuchsvarianten bei Bodenbearbeitung, Saatbettbereitung und Saat, Standort Petersdorf

	Variante 1a, 1b Mulchsaat flach	Variante 2a, 2b Mulchsaat mitteltief	Variante 3a, 3b Mulchsaat mit krumentiefter Lockerung
Stoppelbearbeitung	Catros 5 cm tief	Catros 5 cm tief	Catros 5 cm tief
Grundbodenbearbeitung	–	Centaur 10–12 cm tief	Centaur 10–12 cm tief 20–22 cm tief
Saatbettbereitung und Saat			
Variante a	Aktive Säkombination: Kreiselgrubber-Kombi (KG-Kombi) mit RoTeC-Schar, 5–7 cm tief		
Variante b	Passive Säkombination: Cirrus, Cirrusscheiben 5–7 cm tief		

Weizenerträge (dt/ha) im Vergleich:

Aktive (KG-Kombi mit RoTeC-Schar) und passive Bestellkombination (Cirrus), Standort Petersdorf

	Variante 1a, 1b Mulchsaat flach		Variante 2a, 2b Mulchsaat mitteltief		Variante 3a, 3b Mulchsaat mit krumentiefter Lockerung	
Jahr	Variante 1a KG-Kombi mit RoTeC	Variante 1b Cirrus	Variante 2a KG-Kombi mit RoTeC	Variante 2b Cirrus	Variante 3a KG-Kombi mit RoTeC	Variante 3b Cirrus
2000	132	128	141	132	156	143
2001	97	92	93	106	98	93
2002	103	100	106	106	108	106
2003	84	95	92	92	95	92
2004	121	120	128	134	133	130
2005	107	109	113	113	115	112
2006	83	78	99	97	107	101
2007	85	87	90	92	100	88
2008	103	107	113	113	119	109
Durchschnitt	102	101	108	109	115	108

Rapsenerträge (dt/ha) im Vergleich:

Aktive (KG-Kombi mit RoTeC-Schar) und passive Bestellkombination (Cirrus), Standort Petersdorf

	Variante 1a, 1b Mulchsaat flach		Variante 2a, 2b Mulchsaat mitteltief		Variante 3a, 3b Mulchsaat mit krumentiefter Lockerung	
Jahr	Variante 1a KG-Kombi mit RoTeC	Variante 1b Cirrus	Variante 2a KG-Kombi mit RoTeC	Variante 2b Cirrus	Variante 3a KG-Kombi mit RoTeC	Variante 3b Cirrus
2000	51	47	50	49	43	43
2001	52	52	52	52	52	52
2002	42	46	46	48	41	41
2003	43	45	44	47	47	47
2004	51	56	50	56	50	50
2005	48	50	48	50	49	49
2006	49	48	50	49	50	50
2007	43	43	45	45	50	45
2008	65	46	61	47	52	48
Durchschnitt	49	48	50	49	48	47