

Fachhochschule
Südwestfalen

University of Applied Sciences



Fachbereich Agrarwirtschaft

Versuchsfeldführer

2019

40. Jahrgang

Versuchsgut Merklingsen
59514 Welper-Merklingsen
Im Südfeld 1

Wir geben Impulse



Fachbereich AGRARWIRTSCHAFT der Fachhochschule Südwestfalen:

Versuchsfeldführer 2019

Versuchsjahr: 2018 / 2019, 40. Jahrgang

IMPRESSUM

Herausgeber: Fachhochschule Südwestfalen
Fachbereich Agrarwirtschaft
Lübecker Ring 2, 59494 Soest
Tel.: 02921 / 378-3211, Telefax: 02921 / 378-3200

Zusammenstellung: Dipl. Ing. agr. G. Stemann
B.Sc. S. Hünnes
D. Jenschke

Erschienen: 06/2019, 1. Auflage, 160 Stück

FACHHOCHSCHULE SÜDWESTFALEN



FACHBEREICH AGRARWIRTSCHAFT

Lübecker Ring 2

59494 Soest

Tel.: 02921 / 378-3211

Fax: 02921 / 378-3200

agrar@fh-swf.de

VERSUCHSGUT MERKLINGSEN

Im Südfeld 1, 59514 Welper-Merklingsen

Tel.: 02921 / 378-3650

www.versuchsgut-merklingesen.de

Wiss. Leitung: Prof. Dr. V. Haberlah-Korr

Techn. Leitung: Dipl. Ing. agr. G. Stemann

VERSUCHSFELDFÜHRER

2019

Dieser und vorherige Versuchsfeldführer finden sich auch als Download auf der Homepage des Versuchsguts:
<https://www.fh-swf.de/versuchsgut>



INHALTSVERZEICHNIS

1.	Das Versuchsgut Merklingsen des Fachbereiches Agrarwirtschaft	
1.1.	Aufgaben und Aktivitäten	1
1.2.	Betriebsübersicht	3
1.2.1.	Standort	3
1.2.2.	Profilaufbau am Beispiel des Schlages „Große Linde“	3
1.2.3.	Betriebsstruktur.....	4
1.2.4.	Personalbesatz	4
1.2.5.	Fruchtfolgeorganisation	4
1.2.6.	Bewirtschaftungsmaßstäbe	6
1.2.6.1.	Bodenbearbeitungsintensität	7
1.2.6.2.	Pflanzenschutzintensität.....	8
1.2.6.3.	Düngungsintensität.....	9
1.2.7.	Betriebserträge der Hauptfrüchte	11
1.2.9.	Maschinen- und Geräteausstattung.....	13
1.3.	Bodenzustandsbeschreibung zur Bodenbearbeitung	14
1.4.	Parzellen-Design.....	15
1.4.1.	In Getreideversuchen	16
1.4.2.	In Rapsversuchen.....	17
2.	WINTERRAPS	
	Schlag: Osterhoff	
2.1.	Sorten x Saatzeiten	19
2.2.	Sorten x Saatmengen x Saattermine	22
2.3.	Relevanz Rapsglanzkäfer.....	25
2.4.	Sorten Zuchtfortschritt	28
2.5.	Sorten x Regler.....	31
2.6.	Beisaaten.....	34
2.7.	Beizung.....	37
2.8.	Erdfloh	40
2.9.	Sorten x Intensitäten.....	43
2.10.	Sorten Bestandesetablierung (Vers. Nr. 1839 und 1840).....	46
2.11.	Herbstdüngung	49
3.	WINTERGERSTE	
	Schlag: Stollenkamp	
3.1.	Sorten	53
3.2.	Sorten / Zuchtmaterial	56
3.3.	Sorten x Saatmengen.....	59
3.4.	Sorten x Wachstumsregler	62

4. WINTERWEIZEN

Blattfruchtweizen Schlag: Bukbrei

4.1.	Leistungsprüfung (Limagrain)	67
4.2.	Bundessortenversuch	70
4.3.	Zuchtfortschritt	74
4.4.	Urformen	77
4.5.	Zuchtfortschritt Bestandesdichte	80
4.6.	N - optimum	83
4.7.	Sorten x Saatmengen x Saattermine	86
4.8.	Sorten Wechselweizen	90
4.9.	Sorten x Saattermine	93
4.10.	Test Parzellenmähdrescher	97

Stoppelweizen Schlag: Lange Meile

4.11.	Fungizidintensitäten	101
4.13.	Wachstumsregler-Strategien (DSV)	104
4.14.	Sorten	107
4.15.	Triticale Sorten	110

Blattfruchtweizen Schlag: Hemmer Hambusch

4.16.	Winterweizen Anbauwettbewerb	114
4.17.	Nachwirkungen von Ackerbohnen und Körnererbsen	115

5. KÖRNERLEGUMINOSEN

Ackerbohnen Schlag: Weideplass

5.1.	Vektorenbekämpfung	119
5.2.	Ackerbohnenkäfer	122

Ackerbohnen Schlag: Hollmann

5.3.	Vektorenbekämpfung	126
------	--------------------------	-----

6.	Anfahrtsskizze / Wegbeschreibung	129
----	----------------------------------------	-----

1.1. Aufgaben und Aktivitäten

Das landwirtschaftliche Versuchsgut Merklingsen des Fachbereiches Agrarwirtschaft Soest wurde 1993 langfristige gepachtet, um eine verstärkte, am Bedarf der Praxis orientierte Ausbildung im pflanzenbaulichen Bereich zu gewährleisten. Darüber hinaus dient das Versuchsgut der Durchführung anwendungsbezogener Forschungsprojekte.

In regelmäßigen Abständen werden Lehrveranstaltungen aus den Bereichen Pflanzenproduktion, Phytopathologie, Bodenkunde, Feldversuchswesen und Landtechnik im Versuchsgut durchgeführt, die von den Studierenden stark frequentiert werden. Die Darstellung pflanzenbaulicher Produktionssysteme in Form von Feldversuchen und Demonstrationen erfolgt begleitend zu Vorlesungen, Übungen und Seminaren. Das in den Vorlesungen vermittelte theoretische Wissen wird im Versuchsgut vertieft und erhält dadurch einen direkten praktischen Bezug. Da ein steigender Anteil der Studienanfänger nicht unmittelbar aus der landwirtschaftlichen Praxis stammt, werden die Bestrebungen zur Verbesserung des Praxisbezuges zukünftig intensiviert.

Auch die nach wissenschaftlich-praktischen Prinzipien aufgebauten Parzellenversuche sind in diese Zielsetzung eingeordnet. In der Konzeption werden diese Versuchsanlagen durch das Versuchsgut in der praktischen Durchführung betreut und zum Teil von Studierenden im Rahmen von Bachelor- und Masterarbeiten ausgewertet, interpretiert und auch publiziert. Häufig handelt es sich dabei um Fragestellungen, die neue Entwicklungen im Bereich des Pflanzenbaues aufgreifen und auf Praxisrelevanz hin untersuchen. Davon haben sowohl die Studierenden Nutzen, die nach Abschluss ihres Studiums in die Praxis zurückkehren, als auch diejenigen, die ein Tätigkeitsfeld in der amtlichen Beratung, in der Landwirtschafts- und Finanzverwaltung, in der Industrie, der Pflanzenzüchtung oder auch im technischen Bereich einnehmen.

Besonderer Beliebtheit erfreut sich ein für die 5. bzw. 6. Semester des Bachelorstudienganges angelegter Studentenversuch im Winterweizen, in dem die pflanzenbaulichen Kenntnisse der teilnehmenden Studierenden in Form eines Wettbewerbes gefordert werden. Von der Sortenwahl Saatkraft über den Pflanzenschutz bis hin zur Düngung gestalten die Studierenden dabei die produktionstechnischen Maßnahmen. Die Gewinner des Wettbewerbes werden auf der Grundlage des ökonomischen Erfolges ermittelt.

Darüber hinaus ist das Versuchsgut offen für Besucher und Diskussionspartner aus der landwirtschaftlichen Praxis und Industrie, der Wissenschaft und Beratung, sowie anderen interessierten Kreisen.

Über die Ausbildung hinaus - aber damit im Zusammenhang stehend - werden vom Versuchsgut in zunehmendem Maße Forschungs- und Entwicklungsvorhaben übernommen, die einerseits wissenschaftliche Qualifikation, andererseits einen sehr engen Praxisbezug erfordern. Die Einwerbung von Forschungsmitteln (Drittmittel) ist Voraussetzung für das Versuchsgut, um angewandte Forschung zu betreiben und nötige Investitionen vorzunehmen. Die gute technische Ausstattung mit Maschinen und Geräten sowie einer Grundausstattung mit Labor- und Analyseneinrichtungen Grundlage für jede Forschungsaktivität.

Die Bewirtschaftung des Versuchsgutes lässt sich mit dem Begriff "Nachhaltige Landwirtschaft" charakterisieren. Die "konventionelle" Produktionstechnik ist unter den Aspekten des Umweltschutzes immer wieder neu zu überdenken, die Belange des Boden-, Luft- und Wasserschutzes sowie der Biodiversität sind vermehrt zu berücksichtigen. Dieser Ausrichtung wurde mit der Formulierung von betriebsspezifischen, standortgerechten Leitlinien (siehe „Soester Pflanzenbaukonzept“) Rechnung getragen, nach denen die Produktion auf den Betriebsflächen ausgerichtet wird. Der größte Teil der Anbauflächen wird daher in einem optimierten pfluglosen 8-feldrigen „Low-Input“-Anbausystem organisiert. Der Abgleich mit einer vierfeldrigen

Intensivfruchtfolge auf zusätzlichen Flächen hat einerseits einen hohen Demonstrationscharakter und ermöglicht andererseits vielfältige spezifische Untersuchungen komplexer pflanzenbaulicher Wechselwirkungen.

Mit der thematischen Ausrichtung geht eine angepasste Versuchstechnik einher. Die typischen Kleinparzellenversuche werden für geeignete Fragestellungen nach wie vor verwendet, neue und aufwendige Versuche mit Anbausystemen werden zusätzlich realisiert und bringen zum Teil einen erheblichen Flächenbedarf mit sich. Die langfristig angepachteten Flächen des Versuchsgutes reichen für diese Fragestellungen nicht mehr aus. Mit zusätzlichen Flächen aus der Umgebung befinden sich daher zurzeit rd. 100 ha in der Bewirtschaftung des Versuchsgutes.

Eine Zusammenführung vielfältiger Einzeluntersuchungen erfolgte im interdisziplinär angelegten Forschungsschwerpunkt "Bodenökologie, Bodenbearbeitung, Bodenschutz", das von 2001 bis 2006 und als Demonstration einer stark differenzierten Bodenbearbeitungsintensität bis zur Ernte 2010 genutzt wurde. Ziel war die Verbesserung und Prüfung von Bewirtschaftungssystemen, die dem Prinzip der Nachhaltigkeit gerecht werden und aus ökonomischer Sicht Vorteile bieten. Eine ökonomische Effizienzanalyse, die neue Formen der Bodenbewirtschaftung in Kombination mit einer gezielt gestalteten aufgelockerten Fruchtfolge berücksichtigt, wurde über 4 Jahre im Rahmen des Projektes „Systemanalyse“ in einem bundesweiten Ansatz praktiziert.

Versuchsaktivitäten zur Verbesserung der Ertragsleistung und Ertragssicherheit von Körnerlegumiosen, insbesondere Körnerfuttererbsen, bildeten in den Jahren 2004 bis 2007 einen weiteren Schwerpunkt und zielten darauf ab, bessere Voraussetzungen für die Ausdehnung des Leguminosenanbaues zu schaffen sowie die Akzeptanz in der Praxis zu verbessern. Mit der Integration von Ackerbohnen in die Fruchtfolge des Versuchsbetriebes wird die hohe Bedeutung dieser Kulturen im Rahmen der Fruchtfolgegestaltung speziell in Verbindung mit der Ausdehnung kostensparender Verfahren der pfluglosen Bodenbearbeitung auch weiterhin dargestellt.

Das Verbundprojekt zur Bewertung von Biomasse zur Erzeugung von Biogas wurde mit der Ernte 2009 abgeschlossen. Hierbei ging es um die Optimierung der energetischen Leistung von Pflanzenmasse in verschiedenen Fruchtfolgen mit und ohne Silomais, sowie von Zwischenfrüchten und die Entwicklung von Schnellmethoden, die für die züchterische Bearbeitung der verschiedenen Pflanzenarten hinsichtlich maximaler Gasausbeuten benötigt werden.

Im Rahmen eines sechsjährigen, von BMEL (Berlin/Bonn) MKULNV (Düsseldorf) finanzierten Forschungsprojektes, wurden bis zur Ernte 2016 Möglichkeiten zur Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel untersucht. Die weitere Reduktion der Bodenbearbeitungsintensität bis hin zur Direktsaat mit dem Ziel zur Verbesserung der Energieeffizienz sowie der Verminderung des Ausstoßes an klimarelevanten Spurengasen standen dabei im Fokus.

Im Jahr 2017 fand die Eiweißpflanzenstrategie der Bundesregierung ihren Niederschlag in den Versuchsaktivitäten. In einem durch die Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe geförderten Projekt werden die Möglichkeiten zur Verbesserung der Wertschöpfung durch die Nutzung der Nebenernteprodukte (Stroh) von Ackerbohnen und Erbsen in Biogasanlagen untersucht. In einem weiteren vom MKULNV geförderten Vorhaben sollen Ansätze zur Bekämpfung von Virusvektoren mit Blick auf die 2016 verbreitet aufgetretenen Nanoviren entwickelt werden. Weitere kleinere Fragestellungen beschäftigen sich u.a. mit Fragen des Zuchtfortschrittes in verschiedenen Kulturen, der Optimierung der Fungizidintensität im Winterweizen, sowie der Bekämpfung des Ackerbohnenkäfers.

1.2. Betriebsübersicht

1.2.1. Standort

Standortbeschreibung	
Naturraum:	Soester Börde (Niederbörde)
Höhenlage:	ca. 80 m ü. NN
Klima:	ca. 750 mm Niederschlag, durchschnittl. Jahrestemperatur 9,0 °C
Bodentyp:	Pseudogley-Parabraunerde, Humusgehalt meist über 2 %
Bodenart:	Schluffanteil ca. 87 %, 11 % Ton, 2 % Sand, bodenkundlich: Ut2
Bonität:	Überwiegend 70-75 BP, Zustandsstufe L3 LÖ / L4 LÖ
Feldkapazität:	220 mm (0 bis 100 cm)
Eigenschaften:	Druckempfindlich, verschlammungsgefährdet Luft- und Wasserdurchlässigkeit mittel – gering Erosionsgefährdung gering bis mittel, bei schwacher Hangneigung mittel bis stark, in windoffenen Lagen gefährdet durch Winderosion

1.2.2. Profilaufbau am Beispiel des Schlages "Große Linde"

	Bodenzone	Beschreibung
A _p	0-33 cm	braungrauer, schwach toniger Schluff, schwach humos, Subpolyedergefüge
S _w A _L	33-45 cm	ockerbrauner, schwach toniger Schluff, schwach humos, Subpolyedergefüge, mit leichten Staunässeerscheinungen
B _t S _w	45-75 cm	rötlich brauner, mittel toniger Schluff, Polyedergefüge, Rostflecken, einige Bleichflecken
B _t S _d	75-135 cm	Rötlich brauner, stark toniger Schluff, Prismen- und Polyedergefüge, dicht und wasserstauend, Lößverwitterung

Allgemeine bodenchemische und -physikalische Bodeneigenschaften		
C/N – Verhältnis	13/1 - 15/1	
Gesamt-N (0-30)	0,98 - 1,61	%
Luft- und Wasserdurchlässigkeit	mittel - gering	
Gesamtporenvolumen	43 - 46	Vol. %
„Luftporen“ (Grobporen)	9 - 12	Vol. %
Rohdichte	1,4 - 1,6	g/cm ³
Nutzbare Feldkapazität (0-100 cm)	220	mm
Totwasser, pf > 4,2 (0-100 cm)	95	mm
Feldkapazität (0-100 cm)	315	mm

1.2.3. Betriebsstruktur

Betriebsfläche	54 ha, arrondierte Lage
Rübenkontingent	3000 dt
Anzahl Schläge	12, untergliedert in rd. 15 Teileinheiten
Zusätzliche Flächen	rd. 42 ha
Zusätzliche Schläge	4, untergliedert in div. Teileinheiten
Gesamtfläche	rd. 96 ha, 17 Schläge, rd. 47 Teileinheiten

1.2.4. Personalbesatz

- 5 Planstellen: 2 Agrar-Ing., 1 LTA, 1 Versuchstechniker, 1 staatl. gepr. Landwirt
- weitere zeitlich begrenzte Stellen (meist 3 Jahre) zur Betreuung verschiedener Forschungsprojekte

1.2.5. Fruchtfolgeorganisation

Bei der Gestaltung der Fruchtfolge war nicht die ökonomische Tragfähigkeit einzelner Marktfrüchte ausschlaggebend, sondern der Gesamtertrag der Fruchtfolgen. Darüber hinaus wurden zusätzlich die Arbeitsabläufe des Versuchsbetriebes berücksichtigt. So werden z. B. Arbeitsspitzen bei Bodenbearbeitung und Bestellung durch ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Winter- und Sommerkulturen vermindert. Die Zeitspanne zwischen der Ernte und der Saat der Folgekultur sollen Handlungsspielräume für ackerbauliche Maßnahmen (sorgfältige Stoppelbearbeitung, Kalkung usw.) und vor allem die Strohrotte ermöglichen. Zusätzlich soll durch eine rechtzeitige Saatbettbereitung ca. 10 Tage vor dem Saattermin (Prinzip der „Scheinbestellung“) die Keimung und Auflauf von Unkrautsamen gefördert werden. Im Zuge der Aussaat wird dieser Auflauf beseitigt und somit der Unkrautdruck gesenkt.

Eine zusätzliche wichtige Forderung ist der Wechsel von Versuchen mit Kleinparzellen und Ausgleichsflächen. Dieser Wechsel ist zweijährig organisiert und vermeidet weitestgehend, dass Versuche durch Effekte aus vorjährigen Parzellen gestört werden.

Des Weiteren sollten die Maßstäbe des integrierten Pflanzenbaus bei der Fruchtfolgegestaltung berücksichtigt werden. Daraus ergaben ursprünglich sich unter Berücksichtigung der vorgegebenen Schlagaufteilung zwei vierfeldrige Anbaufolgen sowie eine weitere freie Fruchtfolge auf kleineren Schlägen. Weitere Überlegungen und Erkenntnisse führten dazu, dass die beiden Systeme zur Bestellung im Jahr 2002 zu einer optimierten achtfeldrigen Rotation zusammengefasst.

Neben dieser betriebs- und bewirtschaftungsspezifisch optimierten Fruchtfolge wird eine zusätzliche enge halmfruchtlastige Fruchtfolge praktiziert, die in der Praxis (regional insbesondere im Bereich des Haarstranges) verbreitet waren. Seit 2005 / 2006 wurde (auf zunächst

zwei Ackerflächen) eine enge, intensive dreifeldrige Anbaufolge mit **Raps – Weizen – Weizen** durchgeführt, - ebenfalls ohne Pflugeinsatz im Mulchsaatverfahren. Ab dem Jahr 2016 (nach rd. 3 Rotationsumläufen) entsprach dieser Ablauf nicht mehr den geänderten Cross-Compliance - Vorgaben und wurde um Wintergerste erweitert.

Fruchtfolgeablauf Organisation der Grunddüngung und der Humusversorgung

Fruchtfolge 1:

		Raps	Weizen	Bohnen	Weizen	Mais	Rüben	Hafer	Gerste
1	Kalk				1				1
2	P ₂ O ₅					2			
3	K ₂ O								
4	Kompost			4					
5	Gülle	5	5		5	5	5	5	5
6	Gründüngung					6			

Fruchtfolge 2:

		Raps	Weizen	Weizen	Gerste
1	Kalk			1	
2	P ₂ O ₅				2
3	K ₂ O				
4	Kompost			4	
5	Gülle	5	5	5	5
6	Gründüngung				

Hinweis:

2016: Umstellung der 3-feldrigen Rotation RA - WW - WW auf RA - WW - WW - WG aufgrund der Vorgaben zur "Anbau - Diversifizierung"

Fruchtfolge 3 ("freie" Fruchtfolge):

		Raps	Weizen	Mais	Weizen	Mais	Weizen	Hafer	Gerste
1	Kalk					1			1
2	P ₂ O ₅					2			
3	K ₂ O								
4	Kompost		4					4	
5	Gülle	5	5	5	5	5	5	5	5
6	Gründüngung			6		6		6	

Nr.	Komponente	Menge / ha	Menge und Art
1	CaO	500 kg p.a.	4-jährig: 2000 kg/ha = 37 - 40 dt/ha kohlenaurer Kalk (53 % CaO)
2	P ₂ O ₅		Diammonphosphat 18/46, 2 (- 2,5) dt/ha
3	K ₂ O		organisch, keine Ergänzung als Mineraldünger erforderlich
4	Kompost	ca. 50 t	ca. 90 - 100 m ³ /ha Grün-Aktiv-Kompost
5	Gülle	eine Gabe	Gerste + Weizen: ca. 50 - 60 % des N-Bedarfes, Raps + Mais: ca. 90 %, Hafer + Rüben: 100 %, Stroh-Ausgleichsdüngung vor Gerste und Raps (80 N ges.)
6	Gründüngung		Grobleguminosengemenge (Ackerbohnen / Gelbsenf)

1.2.6. Bewirtschaftungsmaßstäbe

Die allgemeine Bewirtschaftung des Betriebes erfolgt nach den Prinzipien des "SOESTER PFLANZENBAUKONZEPTES". Dieses Konzept entstand aus den vielfältigen Erfahrungen langfristiger Versuchsarbeit seit Ende der siebziger Jahre auf der Suche nach einem gangbaren Weg zwischen den berechtigten Forderungen der Gesellschaft nach umweltgerechter Produktion und dem unternehmerischen Handeln des Landwirtes.

Es wird versucht, neue Strategien in ein betriebs- und standortgerechtes Gesamtkonzept einzufügen, wobei jede Chance der Kostensenkung genutzt und gleichzeitig jede Maßnahme auf ihre Umweltrelevanz hin überprüft werden muss. Durch die konsequente Verknüpfung verschiedener flankierender Maßnahmen zu einer funktionellen Einheit können letztlich ökonomische und ökologische Vorteile erreicht werden. Wesentliche Ziele und Einzelmaßnahmen sind in der folgenden Übersicht dargestellt:

SOESTER PFLANZENBAUKONZEPT	
Ziele:	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung / Steigerung des wirtschaftlichen Ertrages (Deckungsbeitrag des Anbausystems/der Fruchtfolge) • Minimierung von Stoffausträgen aus der Bodenkrume und sonstigen Umweltbelastungen • Erhaltung und Steigerung der natürlichen Ertragsfähigkeit des Bodens
Maßnahmen:	<ul style="list-style-type: none"> • Konsequente Einbindung der Hauptkulturen in Begrünungs- bzw. Mulchsysteme mit möglichst ganzjähriger Bodenbedeckung und minimalen Brachezeiten • Maßvolle, angepasste Bearbeitung des Bodens zur Steigerung des Humusgehaltes, der Bodenaktivität und der natürlichen Ertragsfähigkeit • Nährstoffversorgung nach Pflanzenbedarf bei intensiver Nutzung der Bodenreserven im Hinblick auf ausgeglichene Nährstoffbilanzen • Nutzung aller natürlichen Möglichkeiten und Produktionsfaktoren zur Minimierung des Pflanzenschutzaufwandes

1.2.6.1. Bodenbearbeitungsintensität

Aufgrund der konsequenten Mulchsaat über einen Zeitraum seit ca. 1995 hat sich inzwischen eine ausgesprochen gute Bodenstruktur etabliert. Durch eine deutliche Humusanreicherung im Bearbeitungshorizont hat die Bodenoberfläche eine merklich bessere Krümelstruktur, die Verschlammungsneigung des schluffreichen Bodens ist deutlich vermindert und die Bearbeitungsfähigkeit (Schüttfähigkeit) ist spürbar verbessert. Durch die gesteigerte Aktivität des Bodenlebens verläuft die Rotte der Erntesterne wesentlich schneller als in den Anfangsjahren. Aufgrund der sehr guten Tragfähigkeit entstehen kaum Fahrspuren, so dass tiefe Lockerungsmaßnahmen deutlich über 10 bis 12 cm die Ausnahme sind.

Zur Erhaltung dieser stabilen Struktur und der hohen Bodenaktivität wird weiterhin konsequent auf die wendende Arbeit des Pfluges verzichtet. Zielsetzung ist eine flache, aber der jeweiligen Situation angemessene Lockerung des Bodens mit möglichst geringem Verbrauch an Dieselkraftstoff. In der Regel reichen für Strohverteilung und Strukturbildung 2 Grubbereinsätze mit einem Dieselbedarf von ca. 11 bis 16 l/ha. Gegenüber dem Pflugeinsatz wird der Treibstoffbedarf in etwa halbiert. Weitere flache Überfahrten ergeben sich, wenn Unkraut und Verlustkorn schnell und wiederholt aufläuft bzw. wenn Kalk oder Kompost eingearbeitet werden muss.

Die eingesetzten Bearbeitungsgeräte sind nach den beschriebenen Maßgaben ausgewählt. Im ersten Arbeitsgang kurz nach der Ernte wird optional mit der Kurzscheibenegge CATROS oder mit dem „Leichtgrubber“ ALLROUNDER gearbeitet. Dies erfordert ca. 5 bis 7 l/ha im ersten und weitere 5 bis 8 l/ha (je nach Tiefe) im zweiten Arbeitsgang.

Auf den Flächen mit Versuchsanlagen quer zur üblichen Schlagrichtung ist oftmals eine weitere Überfahrt in der geplanten Parzellenrichtung erforderlich, um einen möglichst exakten Feldaufgang zu gewährleisten. Die Arbeiten können i.d.R. mit sehr hohen Fahrgeschwindigkeiten zwischen 12 bis > 15 km/h durchgeführt werden. Die Lockerungstiefe beschränkt sich dabei meist auf ca. 10 cm.

Nach Raps und Ackerbohnen liegt immer eine optimale Bodenstruktur vor, die prinzipiell keinen mechanischen Eingriff erfordert. Allerdings erfordert die Reduzierung der sonst überbordenden Schadorganismen ein bis zwei flache, durch Glyphosat flankierte Bearbeitungsmaßnahmen. Ziel ist auch die möglichst effiziente Förderung des Auflaufens der Verlustkörner.

Voraussetzung für die flache, aber dennoch ausreichende Bodenbearbeitung ist eine hohe Qualität der Strohzerkleinerung und -verteilung. Gleichzeitig ist dies ausschlaggebend für das Gelingen der Mulchsaat insgesamt. Um dies sicher zu stellen, wird beim Drusch des Getreides mit einer langen Stoppel gemäht (etwa halbe Halmlänge) und anschließend mit einem speziellen Strohhäcksler nachgearbeitet. Die beim Mähdrusch eingesparte Treibstoffmenge wird dabei nahezu wieder verbraucht. Kostenmäßig schlagen Werkzeugverschleiß, Schlepper- und Lohnkosten zu Buche, die jedoch durch die zahlreichen pflanzenbaulichen Vorteile insgesamt aufgewogen werden.

Die Anwendung von Glyphosat - Produkten ist notwendig, um Wurzelunkräuter (Quecke, Distel) gleichzeitig aber auch bestocktes Ausfallgetreide wirkungsvoll zu bekämpfen. Das Produkt ersetzt dadurch einen tiefgreifenden Bodenbearbeitungsgang. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass trotz des Einsatzes der schmalen und daher leichtzügigen, aber nicht ganzflächig arbeitenden Werkzeuge der Bearbeitungsgeräte ein störungsfreies Saatbett hergestellt werden kann.

Ausgelöst durch das zu erwartende Glyphosatverbot erfolgte 2017 die Anschaffung eines Schwergrubbers (Köckerling VARIO) um eine ganzflächige und stärker mischende Stoppelbearbeitung zu gewährleisten. Die im Vergleich zum Leichtgrubber stärkere Bodenbewegung der breiteren Schare sowie das hohe Eigengewicht verursachen jedoch einen erheblich höheren Kraftstoffverbrauch von min. 10 bis 12 l/ha.

1.2.6.2. Pflanzenschutzintensität

Zur Unkrautunterdrückung genügen trotz der langjährigen pfluglosen Verfahrensweise regional typische Herbizidanwendungen und Strategien. Es wird darauf geachtet, dass Ungräser und Unkräuter in den Früchten konsequent bekämpft werden, in denen es kulturschonend, effizient und kostengünstig möglich ist. Der Einsatz von Glyphosat – Produkten ist in den pfluglosen Systemen mit dem Prinzip „Low-Disturbance“ unverzichtbar und wird möglichst effizient geplant. Die Aufwandmengen richten sich konsequent nach dem durch die zu bekämpfenden Unkräuter vorgegebenen spezifischen Bedarf. Durch den Zusatz von schwefelsaurem Ammoniak (5 kg/ha) wird die Aufwandmenge um rd. 25 bis 30 % gegenüber den Standardempfehlungen reduziert.

Durch Nutzung von Krankheitsresistenzen bei der Sortenwahl soll der Fungizidaufwand vermindert werden. Dennoch ist die Anbauregion der Niederbörde („Kessellage“) eher durch einen hohen Krankheitsdruck geprägt. Dichte hochproduktive Bestände, lange Tauphasen und der schwere, feuchte Boden tragen dazu bei.

In den ertragreichen Gerstenbeständen erfolgt meist eine Splittinganwendung von Fungiziden in reduzierter Aufwandmenge in EC 32 (zusammen mit Wachstumsregulatoren) sowie in substanzieller Menge in EC 49/51. Hauptproblem ist in dieser Kultur der regional sehr starke Befallsdruck mit *Ramularia*.

Im Weizen hat sich die Strategie bewährt, zu 3 Terminen mit meist reduzierten Aufwandmengen zu arbeiten. Aufbauend auf der Erkenntnis, dass der Fungizidschutz durchschnittlich ca. 10 dt/ha (in Jahren mit starkem Befallsdruck aber auch 20 bis 25 dt/ha) Mehrertrag leistet, wird das Ziel der Begrenzung der Fungizidkosten auf ca. 120 €/ha angestrebt. Dabei wird die Abschlussbehandlung prioritär betrachtet, während die „Vorbehandlung“ des Blattapparates eine nur stützende, risikoabsichernde Funktion einnimmt und kombiniert mit der notwendigen Überfahrt zur Wachstumsregulierung durchgeführt wird. Die Auswahl der Mittel erfolgt nach dem Krankheitsaufkommen, dem Bedarf an protektiver und kurativer Leistung der

Wirkstoffe und dem Preis- Leistungsverhältnis. Des Weiteren müssen Aspekte der Arbeitszeitplanung und der -erledigung berücksichtigt werden.

In Kombination mit der 2. Reglermaßnahme wird daher meist ein kostengünstiges, breit wirksames Fungizid mit angemessener Aufwandmenge eingesetzt. Der Befallsdruck von Halmbruch und Schwarzbeinigkeit ist meist unbedeutend. Während der Mehltau- und Septoriabefall über die Sorte, den Saattermin und eher niedrige Saattmengen erfolgreich zurückgedrängt wird, muss eine leichte Absicherung während des frühen Bestandaufbaus gegen *Septoria tritici*, DTR und zuweilen auch Gelbrost erfolgen. Die Etablierung eines massiven Krankheitsdrucks auf den später nicht mehr erreichbaren Blattetagen wird damit vermieden, die Kosten sollen ca. 20 bis 25 € nicht wesentlich überschreiten.

Die zweite ab EC 37 / 39, vorzugsweise in EC 49 gesetzte Maßnahme stellt den Eckpfeiler der Strategie dar und beansprucht mit rd. 50 €/ha den größten Kostenanteil. Sie hat einerseits das Ziel, die ertragsrelevanten Blätter breit wirksam zu schützen und darüber hinaus die physiologische Wirkung moderner Wirkstoffe auszunutzen. Andererseits soll durch den relativ frühen Einsatztermin ein überzogenes „Greening“ mit negativen Auswirkungen auf Drusch und Häckselqualität vermieden werden. Auch in diesem Stadium kann – in Abhängigkeit von der Befallssituation und der Blattgesundheit der Sorte - mit meist leicht reduzierten Aufwandmengen gearbeitet werden, da eine weitere Überfahrt zum Zeitpunkt der Blüte (EC 61 – 69) zur Bekämpfung möglicher Fusariuminfektionen fest eingeplant ist. Diese spätere Überfahrt wird darüber hinaus oft auch durch einen späten Schädlingsbefall (Läuse, Getreidehähnchen) erzwungen.

In EC 61 bis 69 ist zu entscheiden, ob bei eher trockener Witterung eine weitere stützende, kostengünstige Maßnahme zur Verbesserung der Dauerwirkung mit Schwerpunkt gegen Braunrost bzw. DTR notwendig ist oder ob witterungsbedingt die Anwendung eines fusariumwirksamen Azols zwingend notwendig ist. Durch diese Absicherung gegen intolerable Mykotoxine erhöhen sich die Gesamtkosten auf ca. 140 €/ha.

1.2.6.3. Düngungsintensität

Während in den ersten Jahren der Mulchsaat ein leichter Mehrbedarf an Stickstoff zum Aufbau von Humus spürbar war, stellt sich heute - auch durch die langjährige Rücklieferung aller Ernterückstände, die Kompost- und Mistausbringung - eine bessere Nachlieferung einzustellen. Zusätzlich ermöglicht der Anbau von Raps und stickstoffliefernden Körnerleguminosen (Ackerbohnen) die intensive Ausnutzung von Bodenreserven. Das Optimum der N-Düngung in Gerste und Weizen liegt – trotz hoher Ertragsersparnis – bei etwa 140 bis 170 kg/ha N. Dieser Bedarf wird nicht mehr in 3 Gaben ausgebracht – seit 2007 wird die N-Menge auf nur noch 2 Gaben zu Vegetationsbeginn und zu EC 30/31 gesplittet. Eine dritte Gabe muss allein im Stoppelweizen bei einem Bedarf von ca. 200 kg/ha N in Erwägung gezogen werden.

Raps und Wintergerste, teils auch Stoppelweizen erhalten aufgrund der Mulchsaat in die flach eingearbeiteten hohen Strohmenngen eine Ausgleichsdüngung um die mehrwöchige N-Fixierung aufzuheben und die notwendige Herbstentwicklung von Gerste und Raps sicherzustellen. Zwar startet auch der Weizen mit dieser Strohausgleichdüngung im Frühjahr erfahrungsgemäß zeitig mit der Bestockung und kann dann oft wie Blattfruchtweizen weiterhin gedüngt werden,- allerdings ist eine Herbstdüngung hier nach Novellierung der Düngeverordnung ab 2017 nicht mehr zulässig. Dies erfordert zukünftig eine deutlich höhere Frühjahrsdüngung sowie vermehrte Überfahrten.

Seit 2012 erfolgt aufgrund der Verfügbarkeit der Lagerungs – und Ausbringungstechnik der Einsatz von Gülle bzw. Gärresten. Dabei ist jedoch das Management der Versuchsfelder zu berücksichtigen: Flächen mit Düngungsversuchen können grundsätzlich nicht begüllt werden. Um die Homogenität der Versuchflächen zu gewährleisten und Fahrspuren im Bestand zu minimieren wird jede Fahrgasse nur einmal befahren. Insofern begrenzt das Fassvolumen (18 m³) auf langen Schlägen teilweise die maximale Ausbringungsmenge.

Gerste und Weizen erhalten im Frühjahr bei guter Befahrbarkeit (Februar – Anfang März) eine Startgabe in Höhe von ca. 80 bis 90 kg/ha N, die durch eine zweite Gabe in Form von AHL ergänzt wird. In Hafer und Zuckerrüben wird der Gesamtbedarf durch eine Güllegabe im Frühjahr abgedeckt. In Mais und Raps wird durch die Unterfußdüngung bzw. die Schwefelversorgung bereits eine Teilmenge an Stickstoff ausgebracht, die restliche Deckung des N-Bedarfs (ca. 90 %) erfolgt über Gülle.

Durch diese Begrenzung kann eine „Feinjustierung“ durch eine mineralische N-Ergänzungsdüngung erfolgen. Weiterhin kann damit eine „Überfrachtung“ mit Phosphat und vor allem mit Kali aus der gehaltvollen „Gär-Gülle“ vermieden werden. Dennoch ist es nach Bilanzierung notwendig, über Pflanzenmasse Kalium zu exportieren. Daher wird Körnermais seit 2014 durch die Silomais-Nutzung ersetzt. Die Abfuhr von Getreidestroh hat sich nicht etabliert, da aufgrund hoher Feuchtegehalte meist keine schnelle Räumung der Flächen möglich ist und wertvolle Zeit für anstehende Arbeitsgänge verloren geht.

Die Zufuhr von Grundnährstoffen erfolgt größtenteils aus Kompost und Gülle, so dass lediglich eine nur geringfügige mineralische Phosphat - Ergänzung notwendig ist. Da die Gülledüngung aufgrund der geschilderten Gesamtumstände oft schlagspezifisch erfolgt müssen regelmäßige Bodenanalysen bei der Planung berücksichtigt werden. Insgesamt ist die Nährstoffbilanz (Hof-Tor-Bilanz) ausgeglichen.

Innerbetriebliche Nährstoffsalden nach Hoftor-Bilanz			
Ernte- Jahr	Saldo pro ha LF		
	N	P	K
2013	15	-5	62
2014	-7	-20	-8
2015	-14	11	39
2016	50	27	76
2017	7	25	35
2018	18	67	132
Mittel 5 J.	11	22	55

1.2.7. Betriebserträge der Hauptfrüchte

Den Diagrammen auf den folgenden Seiten liegen die gewogenen Flächenerträge zugrunde und beinhalten auch die Erträge der Fruchtfolgen, die im Rahmen von Projekten von der betriebsüblichen Fruchtfolge abweichen und erheblich enger gestaltet sind.

So liegen z.B. die Stoppelweizenerträge im Mittel der Jahre um ca. 6 dt/ha (bis zu 15 dt/ha) unter den Erträgen des Blattfruchtweizens. Es ist darüber hinaus zu beobachten, dass die Erträge auf kurzfristig organisierten „Projekt – Flächen“ teils deutlich niedriger liegen als auf den langfristig bewirtschafteten eigenen Flächen mit optimierter Fruchtfolge.

Bemerkenswert ist, dass die Erträge von Zuckerrüben (und auch Silomais) in den letzten Jahren ein sehr hohes stabiles Niveau erreicht haben, während die Rapsenerträge seit langem nicht mehr Schritt halten (siehe nachfolgende Tabelle). Die Ackerbohnerträge weisen sehr starke Schwankungen zwischen 38 und 71 dt/ha (höchster VK, siehe nachfolgende Tabelle) auf, die auf überdurchschnittlichen Reaktionen auf jahresspezifische Witterungseffekte zurückzuführen sind. Die Ertragssteigerung der Wintergerste ist höher als bei Winterweizen und ebenfalls auf hohem Niveau stabil. Besonders hervorzuheben ist dies auch für den Hafer. Trotz hoher Erträge werden jedoch meist leider keine für die Schälmaschine ausreichenden Qualitäten erzielt (mangelndes HI-Gewicht).

Ertragsdurchschnitt und Ertragsstabilität der Kulturen im Versuchsgut Merklingsen						
	1995 - 2018 (24 Jahre)		2009 - 2018 (10 Jahre)		2014 - 2018 (5 Jahre)	
Fruchtart	dt/ha	VK	dt/ha	VK	dt/ha	VK
Silomais	185	19	202	10	210	5
Z-Rüben	79	18	93	10	99	6
Zucker (ZE)	138	9	161	11	173	7
Weizen	97	13	100	12	95	13
Gerste	95	12	101	11	100	13
Raps	42	11	43	11	41	10
A-Bohnen	56	17	54	20	60	14
Hafer	74	14	75	10	74	9

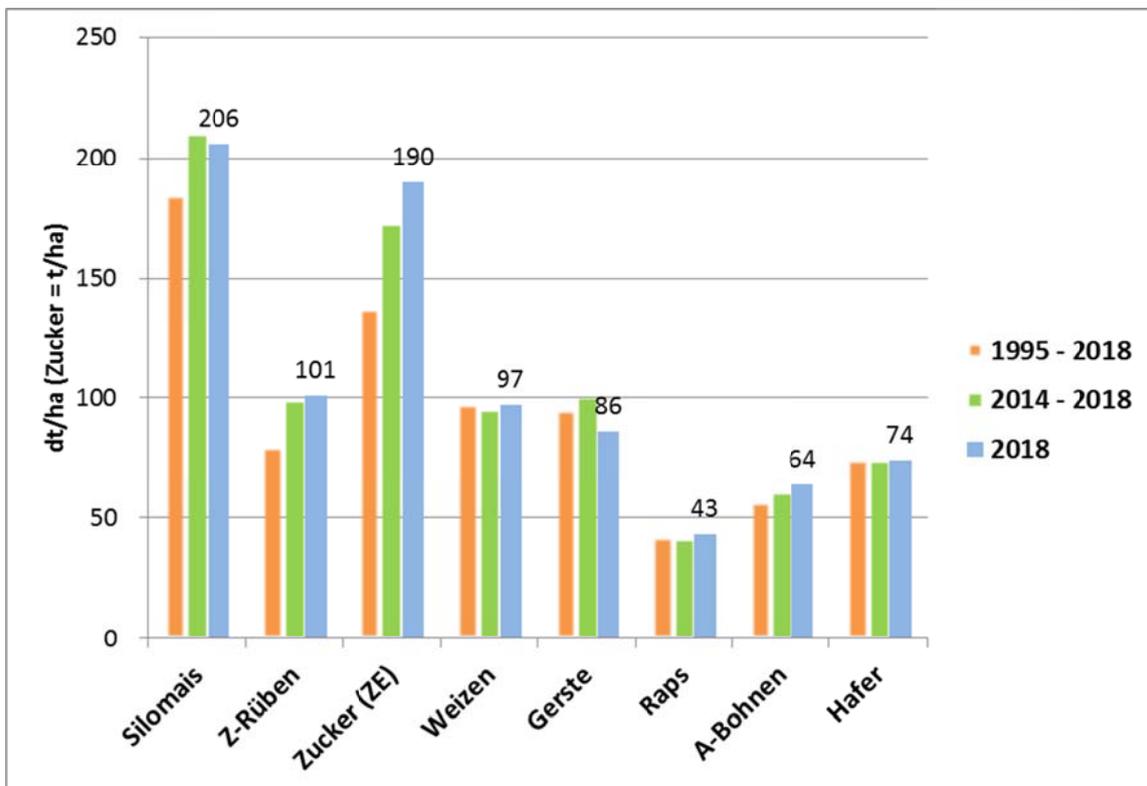


Abb.: Erträge der pfluglos bestellten Hauptkulturen im Mittel von 24 bzw. 5 Jahren

1.2.9. Maschinen- und Geräteausstattung

Zugmaschinen:
John Deere 6930 (180 PS)
John Deere 6820 (110 PS)
John Deere 6320 (90 PS) mit Frontlader
John Deere 6210 R (210 PS)
Transporte:
Tandem-Wannenkipper Krampe, 20 t
Dreiseitenkipper Brantner 18 t
LKW-Anhänger 12 t, 2 Stück
Dreiseitenkipper Krone 8 t
Dreiseitenkipper Welger 8 t
Tieflader Sommer 4 t
PKW – Anhänger 850 kg
Bodenbearbeitung:
Scheibenegge Amazone CATROS 3 m, Keilring- und Stab-Packerwalze
Federzinkenegge Köckerling „Allrounder“ 5,0 m
Mulchsaatgrubber Köckerling „Vario“ 4,8 m
Parapflug Howard, 3 scharig
Bodenfräse Howard 2,50 m
Bodenfräse Kuhn 4,5 m
Schwergrubber Rabe zweibalkig 3 m
Cambridgewalze Tigges 3 m (Front- / Heckanbau)
Reifenpacker Rabe 3 m (Frontanbau)
Aussaat:
Direktsaatmaschine John Deere 750 A 3 m
Kreiselegge Rabe + Prismenwalze Güttler + Drillmaschine Accord 3 m
Zuckerrübenlegegerät Kleine Unikorn, 6-reihig
Parzellendrillmaschine (Eigenbau) auf Kreiselegge 3 m
Düngung / Pflanzenschutz:
Pflanzenschutzspritze Amazone UF 1500, 21 m
Pneumatikdüngerstreuer Rauch 15 m
Güllepumptankwagen Kotte, 21 m Schleppschlauchverteiler, 18 m ³
Srip-Till-Gerät Kverneland „Kultistrip“ 3 m, Anbau an Güllefass
Parzellenspritze Schachtner 1,5 m / 3,0 m
Parzellendüngerstreuer (Eigenbau)
Sonstige Pflegegeräte:
Strohhäcksler Kuhn, Heckanbau (3,00 m)
Mulcher Müthing, Frontanbau (3,00 m)
Heckenschere Spearhead, Frontladermontage (1,50 m)
Erntemaschinen:
Parzellenmähdescher Haldrup C 85, Breite: 1,50 / 3,0 m, Feuchtesensor
Futterpflanzenvollernter Haldrup 1,50 m, Wiegesystem
New Holland CR 960 mit DUAL-STREAM-Schneidwerk; 7,63m Arbeitsbreite (Mietmaschine)

1.3. Bodenzustandsbeschreibung zur Bodenbearbeitung

Code	Oberfläche bzw. Bearbeitungszone
1	ausgetrocknet, hart, ggf. rissig, grob klutig
2	durchgehend trocken, bröckelnd bis schüttend
3	optimal: schüttend, krümelnd, leicht feucht, noch nicht klebend
4	mäßig feucht, mäßig anhaftend, keine bis geringe Spurbildung
5	feucht, zäh, klebend, deutliche Spurbildung
6	sehr nass, stark klebend
	Unterboden (unterhalb der Bearbeitungstiefe)
1	durchgehend trocken, rissig
2	leicht feucht, jedoch sehr gut tragfähig
3	mäßig feucht, jedoch tragfähig
4	sehr feucht, plastisch
5	nass, leichte Spurbildung auch unterhalb der Bearbeitungszone
6	sehr nass, starke Spurbildung unterhalb der Bearbeitungszone

Beispiel:

3/3 = Oberfläche optimal, Unterboden mäßig feucht, jedoch tragfähig

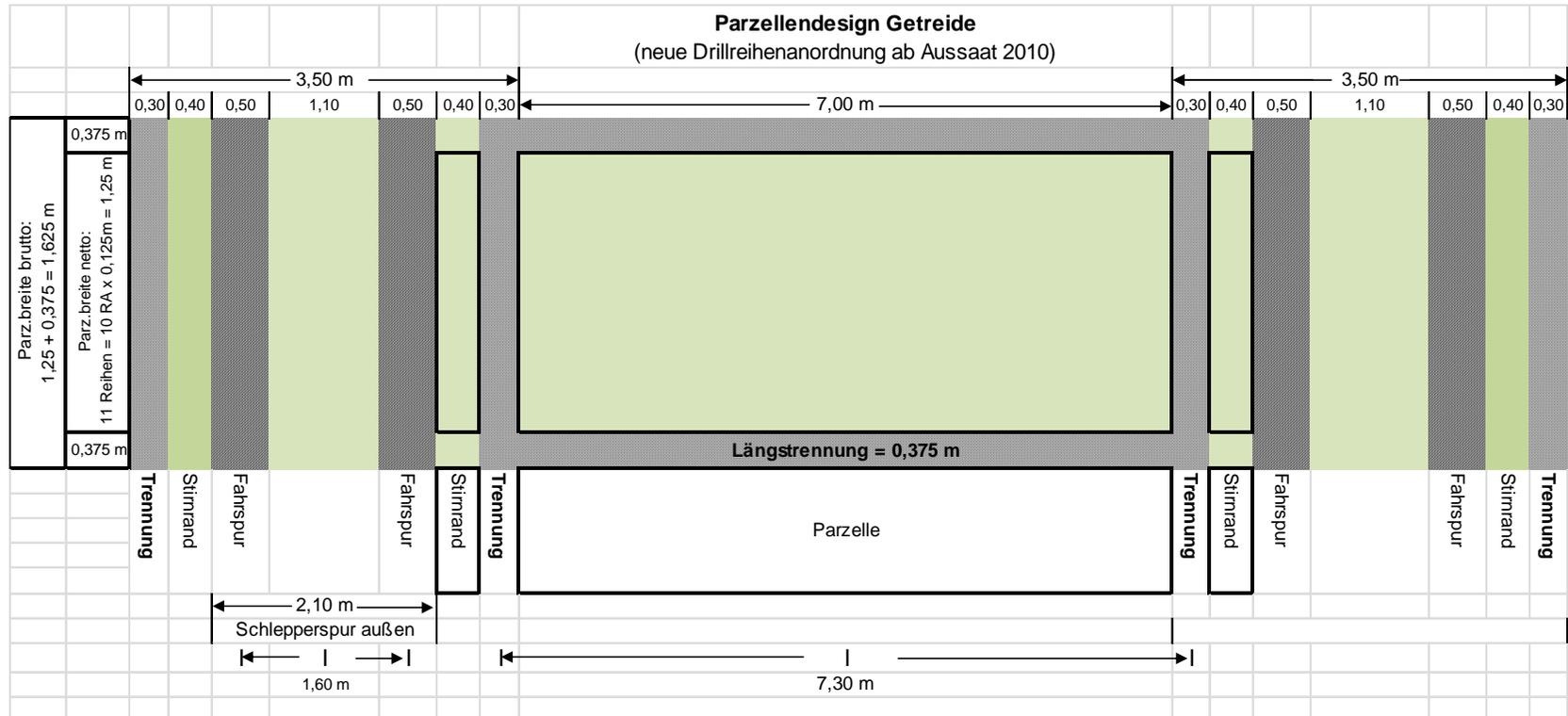
1.4. Parzellendesign für Versuchsanlage

Zuschnitt und Größe der Versuchspartellen müssen teilweise den Anforderungen der jeweiligen Kulturart angepasst werden. Unter Umständen erfordern auch spezielle Fragestellungen - z.B. Versuche mit flüssigen Wirtschaftsdüngern - eine Anpassung an die technischen Gegebenheiten. Bei einer Veränderung muss stets auf die Übereinstimmung der Arbeitsbreiten (ggf. Teilbreiten) von der Saat über die Pflegegeräte bis hin zur Erntetechnik sowie der Spurweiten bzw. Reifenbreiten geachtet werden.

Für die Berechnung der jeweiligen Flächen für die Saat, die Düngung, den Pflanzenschutz und die Ernte müssen jeweils spezifische Größen zugrunde gelegt werden.

Die vorhandene Mechanisierung ist derzeit auf die folgende Partellenkonfiguration in Getreide bzw. Raps zugeschnitten:

1.4.1. Parzellendesign in Getreideversuchen



Berechnung der Parzellengrößen:

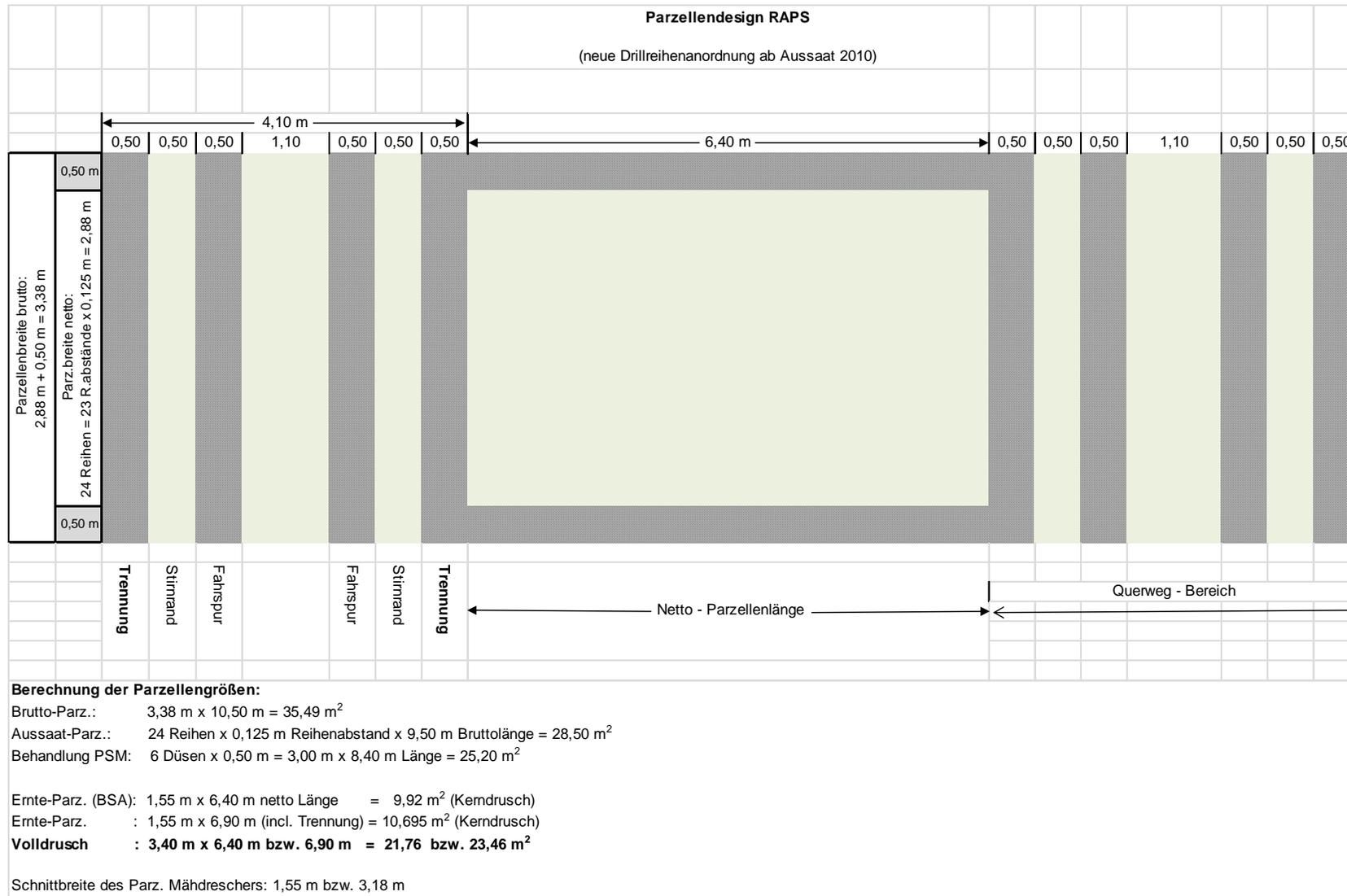
Brutto-Parz.: $11 \text{ Reihen} \times 0,125 = 1,37 \text{ m} + 3 \text{ RA} (37,5 \text{ cm}) = 1,875 \text{ m} \times 10,50 \text{ m} = 19,575 \text{ m}^2$
 Netto-Parz.: $11 \text{ Reihen} \times 0,125 = 1,37 \text{ m} \times 7 \text{ m} = 9,59 \text{ m}^2$ bzw. $10 \text{ RA} \times 0,125 \text{ m} \times 7 \text{ m} = 8,75 \text{ m}^2$

Aussaat-Parz.: $11 \text{ Reihen} \times 0,125 \text{ m R.abstand} = 1,37 \text{ m} \times 9,50 \text{ m Bruttolänge} = 13,015 \text{ m}^2$
 Behandlung PSM: $4 \text{ Düsen} \times 0,50 \text{ m} = 2,00 \text{ m} \times 8,15 \text{ m Länge} = 16,300 \text{ m}^2$ (Wassermenge)

Ernte-Parz. (BSA): $1,75 \text{ m} \times 7,00 \text{ m Netto-Länge} = 12,250 \text{ m}^2$
Ernte-Parz.: $1,75 \text{ m} \times 7,30 \text{ m (incl. Trennung)} = 12,775 \text{ m}^2$

Schnittbreite des Parzellenmähdreschers: $1,55 \text{ m}$ bzw. $3,18 \text{ m}$

1.4.2. Parzellendesign in Rapsversuchen



WINTERRAPS - Versuche
Schlag: Osterhoff

Kalkulation der N- Düngung zu Raps			Max. N-Menge nach DBE: 159 kg/ha							
	Eigene Ansätze	Vorrucht	Bestand ²	Organik Vorj.	N_min					
Zu- / Abschläge:	0	0	-50	-15	30					
Sollwert:	204	Korrektur:	-95	Ergänzung:	109					
N - Bedarfswert	Basis bei 40 dt/ha	200	Ø Ertrag:	42 dt/ha	Zuschl.:	4				
Zusätzl. kalkuliert:	Bestand ² : 8-10 kg N je gut ausgebildetes Laubblatt = 100 N, davon 50 %									
Düngung	Produkt (Menge / ha)			N	P	K	EC	Datum		
Herbstgaben	Kohlens. Kalk 53 % CaO + 5 % MgO			keine Kalkung						
	Kompost, t/ha: 0 0 m ³ /ha			kein Kompost						
	Gülle	9,5	m ³	N _{ges.}	50	31	27	54	VSE	27.08.18
Frühjahrgaben	Gülle	27	m ³	N _{ges.}	165	82	98	176		25.02.19
	Gülle	0	m ³	N _{ges.}	0	0	0	0		
	ATS	50 l/ha	17 S	8 N	8				28-29	
	ATS	100 l/ha	34 S	16 N	16				53-55	20.03.19
	AHL	56 l/ha		20 N	20					
	AHL	25 l/ha		9 N (I2)	9				65	25.04.19
Summe				135	125	230				

Pflanzenschutz						
Zielorganismus	Produkt	Menge / ha			EC	Datum
Disteln	Teilflächen: Rosate TF (360 g Glyphosat)	3,50				22.08.18
Ausf. weizen, Schäd.	Targa super + Biscaya	0,90	0,3			05.10.18
Erdflöharven	Hunter + Lebosol Bor (T3 + T2 unbehandelt)	0,15	1,0		14-18	31.10.18
Erdflöharven	Hunter + Tebucur 250 + Lebosol Bor (T2 ohne unbehandelt)	0,15	0,5	1,0	14-18	31.10.18
Trespe, Afu, Ausfallgetr	Milestone + Gallant super	1,5	0,35		14-19	26.11.18
Rüssler	Pyrethroid + Micro Top	0,15	4,1		19	18.02.19
Rüssler + Glanzkäfer	Karate Zeon + Lebosol Bor	0,08	1,0		19-30	06.03.19
Rapsglanzkäfer	Trebon + Bor Top (I1)	0,2	6,1		55	22.03.19
Rapsglanzkäfer+Regle	Trebon + Tebucur + Bor Top (I2)	0,2	1,0	6,1	55	22.03.19
	Efilor + Folicur + Epso Top (I2)	0,75	0,25	4,2	65	25.04.19

Bemerkungen	

Varianten:	FAKTOR 1: Sorten	
1 - 14	Zuchtmaterial	

FAKTOR 2: Saattermin	
1	Normalsaat
2	Spätsaat

Versuchsanlage:	Blockanlage n = 4
-----------------	-------------------

Kultur: Raps

Erntejahr: 2019

Faktoren: Zuchtmaterial x Saattermine

		Spätsaat: 20.09.2018							Normalsaat: 05.09.2018											
H	Sorte	R	5	2	9	7	8	6	11	R		R	10	6	7	1	13	12	3	R
	Wdh		4	4	4	4	4	4	4				4	4	4	4	4	4	4	
G	Sorte	R	4	3	13	12	10	1	14	R		R	11	2	9	5	4	8	14	R
	Wdh		4	4	4	4	4	4	4				4	4	4	4	4	4	4	
F	Sorte	R	10	11	9	2	5	1	4	R		R	14	5	2	6	11	10	3	R
	Wdh		3	3	3	3	3	3	3				3	3	3	3	3	3	3	
E	Sorte	R	14	7	13	6	8	3	12	R			1	8	7	13	9	4	12	R
	Wdh		3	3	3	3	3	3	3				3	3	3	3	3	3	3	
D	Sorte	R	2	5	10	11	8	1	13	R			3	10	5	6	2	9	13	R
	Wdh		2	2	2	2	2	2	2				2	2	2	2	2	2	2	
C	Sorte	R	4	7	12	3	14	6	9	R			14	1	7	4	11	8	12	R
	Wdh		2	2	2	2	2	2	2				2	2	2	2	2	2	2	
B	Sorte	R	1	12	9	8	13	5	2	R			12	8	6	14	13	4	5	R
	Wdh		1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	
A	Sorte	R	10	4	3	11	7	6	14	R			7	9	3	1	11	10	2	R
	Wdh		1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	

Block (y)

Spur (x)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

22	23	24	25	26	27	28	29	30
----	----	----	----	----	----	----	----	----

Sorte:
1 - 14 Zuchtmaterial

Kalkulation der N- Düngung zu Raps			Max. N-Menge nach DBE: 159 kg/ha						
	Eigene Ansätze	Vorfrucht	Bestand ²	Organik Vorj.	N_min				
Zu- / Abschläge:	0	0	-50	-15	30				
Sollwert:	204	Korrektur:	-95	Ergänzung:	109				
N - Bedarfswert	Basis bei 40 dt/ha		200	Ø Ertrag:	42 dt/ha	Zuschl.: 4			
Zusätzl. kalkuliert:	Bestand ² : 8-10 kg N je gut ausgebildetes Laubblatt = 100 N, davon 50 %								
Düngung	Produkt (Menge / ha)			N	P	K	EC	Datum	
Herbstgaben	Kohlens. Kalk 53 % CaO + 5 % MgO			keine Kalkung					
	Kompost, t/ha: 0			0 m ³ /ha	kein Kompost				
Frühjahrgaben	Gülle	9,5	m ³	N _{ges.} 50	31	27	54	VSE	27.08.18
	Gülle	27	m ³	N _{ges.} 165	82	98	176		25.02.19
	Gülle	0	m ³	N _{ges.} 0	0	0	0		
	ATS	50 l/ha	17 S	8 N	8			28-29	
	ATS	100 l/ha	34 S	16 N	16			53-55	20.03.19
	AHL	56 l/ha		20 N	20				
AHL	25 l/ha		9 N	9			65	25.04.19	
Summe				135	125	230			

Pflanzenschutz	Zielorganismus	Produkt	Menge / ha			EC	Datum
Disteln	Teilflächen: Rosate TF (360 g Glyphosat)		3,50				22.08.18
Ausf. weizen, Schädl.	Targa super + Biscaya		0,90	0,3			05.10.18
Erdflöharven	Hunter + Lebosol Bor (T3)		0,15	1,0		14-18	31.10.18
Erdflöharven	Hunter + Tebucur 250 + Lebosol Bor (T2)		0,15	0,5	1,0	14-18	31.10.18
Trespe, Afu, Ausfallget	Milestone + Gallant super		1,5	0,35		14-19	26.11.18
Rüssler	Pyrethroid + Micro Top		0,15	4,1		19	18.02.19
Rüssler + Glanzkäfer	Karate Zeon + Lebosol Bor		0,08	1,0		19-30	06.03.19
Rapsglanzkäfer+Regle	Trebon + Tebucur + Bor Top		0,2	1,0	6,1	55	22.03.19
	Efilor + Folicur + Epso Top		0,75	0,25	4,2	65	25.04.19

Bemerkungen

Varianten:	FAKTOR 1: Sorten
1	Raffiness
2	Bender
3	PX 126
	FAKTOR 2: Saatmenge
1	20 Kö/m ²
2	40 Kö/m ²
3	60 Kö/m ²
	FAKTOR 3: Saattermin
1	Normalsaat
2	Spätsaat

Kultur: Raps**Erntejahr:** 2019**Faktoren:** Sorten x Saatmengen x Saattermine

		Spätsaat: 20.09.2018					Normalsaat: 05.09.2018					
H	Sorte		1	2	1	3		2	2	1	3	
	Saatm.	R	1	3	1	2	R	1	3	1	2	R
	Wdh		3	3	3	3		3	3	3	3	
G	Sorte		1	3	3	2		1	3	3	2	
	Saatm.	R	3	1	3	2	R	3	1	3	2	R
	Wdh		3	3	3	3		3	3	3	3	
F	Sorte		3	1	2	1		3	1	2	1	
	Saatm.	R	3	3	3	2	R	3	3	3	2	R
	Wdh		2	2	2	3		2	2	2	3	
E	Sorte		2	3	1					2	3	1
	Saatm.	R	2	2	2		R			2	2	2
	Wdh		2	2	2					2	2	2
D	Sorte		1	2	3					1	2	3
	Saatm.	R	1	1	1		R			1	1	1
	Wdh		2	2	2					2	2	2
C	Sorte		3	3	3					3	3	3
	Saatm.	R	1	2	3		R			1	2	3
	Wdh		1	1	1					1	1	1
B	Sorte		2	2	2					2	2	2
	Saatm.	R	1	2	3		R			1	2	3
	Wdh		1	1	1					1	1	1
A	Sorte		1	1	1					1	1	1
	Saatm.	R	1	2	3		R			1	2	3
	Wdh		1	1	1					1	1	1

Block (y)

Spur (x)

9	10	11	12	13	14
---	----	----	----	----	----

17	18	19	20	21	22
----	----	----	----	----	----

Sorte:

- 1 Raffiness
- 2 Bender
- 3 PX 126

Saatmenge:

- 1 20 Kö/m²
- 2 40 Kö/m²
- 3 60 Kö/m²

Kalkulation der N- Düngung zu Raps			Max. N-Menge nach DBE: 159 kg/ha							
	Eigene Ansätze	Vorfrucht	Bestand ²	Organik Vorj.	N_min					
Zu- / Abschläge:	0	0	-50	-15	30					
Sollwert:	204	Korrektur:	-95	Ergänzung:	109					
N - Bedarfswert	Basis bei 40 dt/ha	200	Ø Ertrag:	42 dt/ha	Zuschl.:	4				
Zusätzl. kalkuliert:	Bestand ² : 8-10 kg N je gut ausgebildetes Laubblatt = 100 N, davon 50 %									
Düngung	Produkt (Menge / ha)			N	P	K	EC	Datum		
Herbstgaben	Kohlens. Kalk 53 % CaO + 5 % MgO			keine Kalkung						
	Kompost, t/ha: 0 0 m ³ /ha			kein Kompost						
	Gülle	9,5	m ³	N _{ges.}	50	31	27	54	VSE	27.08.18
Frühjahrgaben	Gülle	27	m ³	N _{ges.}	165	82	98	176		25.02.19
	Gülle	0	m ³	N _{ges.}	0	0	0	0		
	ATS	50 l/ha	17 S		8				28-29	
	ATS	100 l/ha	34 S		16				53-55	20.03.19
	AHL	56 l/ha			20					
	AHL	25 l/ha			9				65	25.04.19
	Summe				135	125	230			

Pflanzenschutz	Zielorganismus	Produkt	Menge / ha			EC	Datum
Disteln	Teilflächen: Rosate TF (360 g Glyphosat)		3,50				22.08.18
Ausf. weizen, Schäd.	Targa super + Biscaya		0,90	0,3			05.10.18
Erdflöharven	Hunter + Lebosol Bor		0,15	1,0		14-18	31.10.18
Trespe, Afu, Ausfallgetr.	Milestone + Gallant super		1,5	0,35		14-19	26.11.18
Rüssler	Pyrethroid + Micro Top		0,15	4,1		19	18.02.19
Rüssler + Glanzkäfer	Karate Zeon + Lebosol Bor		0,08	1,0		19-30	06.03.19
Rapsglanzkäfer+Regler	Trebon + Tebucur + Bor Top		0,2	1,0	6,1	55	22.03.19
	Efilor + Folicur + Epso Top		0,75	0,25	4,2	65	25.04.19

Bemerkungen

Varianten:	FAKTOR 1: Sorten
1	Bender
2	Raffiness
	FAKTOR 2:
1	ohne Beeinträchtigung
2	Entfernung Haupttrieb - 09.04.2019
	FAKTOR 3: Saattermin
1	Normalsaat
2	Spätsaat

Versuchsanlage:
Blockanlage n = 4

Kultur: Raps

Erntejahr: 2019

Faktoren: Sorten Saattermin

		Saat: 20.09.18		Saat: 05.09.18	
H	Sorte		1	1	
	Beeintr.	R	2	2	R
	Wdh		4	4	
G	Sorte		1	1	
	Beeintr.	R	1	1	R
	Wdh		4	4	
F	Sorte		1	1	
	Beeintr.	R	2	2	R
	Wdh		3	3	
E	Sorte		1	1	
	Beeintr.		1	1	R
	Wdh		3	3	
D	Sorte		1	1	
	Beeintr.		2	2	R
	Wdh		2	2	
C	Sorte		1	1	
	Beeintr.		1	1	R
	Wdh		2	2	
B	Sorte		1	1	
	Beeintr.		2	2	R
	Wdh		1	1	
A	Sorte		1	1	
	Beeintr.		1	1	R
	Wdh		1	1	

Block (y)

Spur (x)

14	15	16	17
----	----	----	----

Sorte:

- 1 Bender
- 2 Raffiness

		Saat: 20.09.18		Saat: 05.09.18	
Q	Sorte		2	2	
	Beeintr.	R	2	2	R
	Wdh		4	4	
P	Sorte		2	2	
	Beeintr.	R	1	1	R
	Wdh		4	4	
O	Sorte		2	2	
	Beeintr.	R	2	2	R
	Wdh		3	3	
N	Sorte		2	2	
	Beeintr.	R	1	1	R
	Wdh		3	3	
M	Sorte		2	2	
	Beeintr.	R	2	2	R
	Wdh		2	2	
I	Sorte		2	2	
	Beeintr.	R	1	1	R
	Wdh		2	2	
K	Sorte		2	2	
	Beeintr.	R	2	2	R
	Wdh		1	1	
J	Sorte		2	2	
	Beeintr.	R	1	1	R
	Wdh		1	1	

Block (y)

Spur (x)

14	15	16	17
----	----	----	----

Schädigung Rpsglanzkäfer:

- 1 ohne Beeinträchtigung
- 2 Entfernung Haupttrieb (09.04.2019)

Kalkulation der N- Düngung zu Raps		Max. N-Menge nach DBE: 159 kg/ha								
	Eigene Ansätze	Vorfrucht	Bestand ²	Organik Vorj.	N_min					
Zu- / Abschläge:	0	0	-50	-15	30					
Sollwert:	204	Korrektur:	-95	Ergänzung:	109					
N - Bedarfswert	Basis bei 40 dt/ha	200	Ø Ertrag:	42 dt/ha	Zuschl.:	4				
Zusätzl. kalkuliert:	Bestand ² : 8-10 kg N je gut ausgebildetes Laubblatt = 100 N, davon 50 %									
Düngung	Produkt (Menge / ha)				N	P	K	EC	Datum	
Herbstgaben	Kohlens. Kalk 53 % CaO + 5 % MgO				keine Kalkung					
	Kompost, t/ha: 0		0 m ³ /ha		kein Kompost					
Frühjahrgaben	Gülle	9,5	m ³	N _{ges.}	50	31	27	54	VSE	27.08.18
	Gülle	27	m ³	N _{ges.}	165	82	98	176		25.02.19
	Gülle	0	m ³	N _{ges.}	0	0	0	0		
	ATS	50 l/ha	17 S	8 N		8			28-29	
	ATS	100 l/ha	34 S	16 N		16			53-55	20.03.19
	AHL	56 l/ha		20 N		20				
	AHL	25 l/ha		9 N		9			65	25.04.19
Summe					135	125	230			

Pflanzenschutz						
Zielorganismus	Produkt	Menge / ha			EC	Datum
Disteln	Teilflächen: Rosate TF (360 g Glyphosat)	3,50				22.08.18
Ausf. weizen, Schäd.	Targa super + Biscaya	0,90	0,3			05.10.18
Erdflöharven	Hunter + Tebucur 250 + Lebosol Bor	0,15	0,5	1,0	14-18	31.10.18
Trespe, Afu, Ausfallgetr.	Milestone + Gallat super	1,5	0,35		14-19	26.11.18
Rüssler	Pyrethroid + Micro Top	0,15	4,1		19	18.02.19
Rüssler + Glanzkäfer	Karate Zeon + Lebosol Bor	0,08	1,0		19-30	06.03.19
Raps glanzkäfer+Regler	Trebon + Tebucur + Bor Top	0,2	1,0	6,1	55	22.03.19
	Efilor + Folicur + Epso Top	0,75	0,25	4,2	65	25.04.19

Bemerkungen

Varianten:	FAKTOR 1: Sorten			
1	Diamant	7	Lirabon	
2	Lesira	8	Lirajet	
3	Quinta	9	Express	
4	Librador	10	Visby	
5	Jet Neuf	11	Sherlock	
6	Lirakotta	12	Bender	

FAKTOR 2: Saatmenge	
1	20 Körner/m ²
2	45 Körner/m ²

Versuchsanlage:	Blockanlage n = 4
-----------------	-------------------

Kultur: Raps

Erntejahr: 2019

Faktoren: Sorten x
Saatmengen

H	Sorte	R	2	9	11	6	8	5	12	7	10	3	1	4	R	
	Menge	R	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1		R
	Wdh	R	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
G	Sorte	R	7	10	8	2	9	3	11	5	12	4	1	6	R	
	Menge	R	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2		R
	Wdh	R	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
F	Sorte	R	5	9	4	12	11	7	3	6	1	10	2	8	R	
	Menge	R	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1		R
	Wdh	R	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
E	Sorte	R	4	7	10	1	5	8	11	2	6	9	12	3	R	
	Menge	R	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		R
	Wdh	R	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
D	Sorte	R	3	10	1	12	2	11	4	9	5	8	6	7	R	
	Menge	R	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		R
	Wdh	R	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
C	Sorte	R	2	4	6	8	12	10	1	3	5	7	9	11	R	
	Menge	R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		R
	Wdh	R	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
B	Sorte	R	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	R	
	Menge	R	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		R
	Wdh	R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
A	Sorte	R	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	R	
	Menge	R	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		R
	Wdh	R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

Spur (x)

30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Block (y)

Sorte:

1	Diamant	7	Lirabon
2	Lesira	8	Lirajet
3	Quinta	9	Express
4	Librador	10	Visby
5	Jet Neuf	11	Sherlock
6	Lirakotta	12	Bender

Saatmenge:

1	20 Kö/m ²
2	45 Kö/m ²

Kalkulation der N- Düngung zu Raps				Max. N-Menge nach DBE: 159 kg/ha						
	Eigene Ansätze	Vorfrucht	Bestand ²	Organik Vorj.	N_min					
Zu- / Abschläge:	0	0	-50	-15	30					
Sollwert:	204	Korrektur:	-95	Ergänzung:	109					
N - Bedarfswert	Basis bei 40 dt/ha		200	Ø Ertrag:	42 dt/ha	Zuschl.: 4				
Zusätzl. kalkuliert:	Bestand ² : 8-10 kg N je gut ausgebildetes Laubblatt = 100 N, davon 50 %									
Düngung	Produkt (Menge / ha)				N	P	K	EC	Datum	
Herbstgaben	Kohlens. Kalk 53 % CaO + 5 % MgO				keine Kalkung					
	Kompost, t/ha: 0		0 m ³ /ha		kein Kompost					
Frühjahrgaben	Gülle	9,5	m ³	N _{ges.}	50	31	27	54	VSE	27.08.18
	Gülle	27	m ³	N _{ges.}	165	82	98	176		25.02.19
	Gülle	0	m ³	N _{ges.}	0	0	0	0		
	ATS	50 l/ha	17 S	8 N	8				28-29	
	ATS	100 l/ha	34 S	16 N	16				53-55	20.03.19
	AHL	56 l/ha		20 N	20					
	AHL	25 l/ha		9 N	9				65	25.04.19
Summe					135	125	230			

Pflanzenschutz	Zielorganismus	Produkt	Menge / ha			EC	Datum
Disteln	Teilflächen: Rosate TF (360 g Glyphosat)		3,50				22.08.18
Ausf. weizen, Schäd.	Targa super + Biscaya		0,90	0,3			05.10.18
Erdflöharven	Hunter + Lebosol Bor		0,15	1,0		14-18	31.10.18
Trespe, Afu, Ausfallgetr	Milestone + Gallant super		1,5	0,35		14-19	26.11.18
Rüssler	Pyrethroid + Micro Top		0,15	4,1		19	18.02.19
Rüssler + Glanzkäfer	Karate Zeon + Lebosol Bor		0,08	1,0		19-30	06.03.19
Rapsglanzkäfer	Trebon + Bor Top		0,2	6,1		55	22.03.19
	Efilor + Folicur + Epso Top		0,75	0,25	4,2	65	25.04.19

Bemerkungen	

Varianten:	FAKTOR 1: Sorten			
1	Prince	4	Batis	
2	Plurax CL	5	Dariot	
3	Smaragd	6	Dynamic	

1	unbehandelte Kontrolle	
2	Herbst	02.11.2018
3	Herbst + Frühjahr	02.11.2018 + 22.03.2019
4	Frühjahr	22.03.2019

Versuchsanlage:	Blockanlage n = 4
-----------------	-------------------

Kultur: Raps Erntejahr: 2019 Faktoren: Sorten x Regler

Q	Sorte	R	2	2	5	4	3	4	R
	Regler		4	1	3	3	3	1	
P	Wdh		4	4	4	4	4	4	R
	Sorte	R	2	6	1	1	1	5	
O	Regler		2	3	4	2	1	1	R
	Wdh		4	4	4	4	4	4	
N	Sorte	R	6	4	3	4	5	1	R
	Regler		4	2	1	4	4	3	
M	Wdh		4	4	4	4	4	4	R
	Sorte	R	6	2	6	5	3	3	
L	Regler		1	3	2	2	2	4	R
	Wdh		4	4	4	4	4	4	
K	Sorte	R	4	2	5	6	4	3	R
	Regler		4	2	2	4	2	4	
J	Wdh		3	3	3	3	3	3	R
	Sorte	R	4	3	6	3	6	2	
I	Regler		1	2	2	1	1	4	R
	Wdh		3	3	3	3	3	3	
H	Sorte	R	1	3	4	2	5	1	R
	Regler		2	3	3	1	1	4	
G	Wdh		3	3	3	3	3	3	R
	Sorte	R	2	1	1	6	5	5	
F	Regler		3	1	3	3	4	3	R
	Wdh		3	3	3	3	3	3	
E	Sorte	R	5	3	3	2	3	1	R
	Regler		3	2	4	3	3	1	
D	Wdh		2	2	2	2	2	2	R
	Sorte	R	2	4	2	6	4	1	
C	Regler		4	1	2	4	2	4	R
	Wdh		2	2	2	2	2	2	
B	Sorte	R	6	5	2	5	1	4	R
	Regler		3	4	1	2	2	4	
A	Wdh		2	2	2	2	2	2	R
	Sorte	R	6	6	1	3	4	5	
Spur (x)	Regler		2	1	3	1	3	1	R
	Wdh		2	2	2	2	2	2	
Block (y)	Sorte	R	6	6	5	5	2	3	R
	Regler		1	3	3	4	3	2	
43	Wdh		1	1	1	1	1	1	R
	Sorte	R	4	2	1	6	1	5	
44	Regler		3	2	2	4	4	2	R
	Wdh		1	1	1	1	1	1	
45	Sorte	R	4	2	3	3	1	2	R
	Regler		2	4	3	4	1	1	
46	Wdh		1	1	1	1	1	1	R
	Sorte	R	1	3	5	4	6	4	
47	Regler		3	1	1	4	2	1	R
	Wdh		1	1	1	1	1	1	
48	Sorte	R	1	3	5	4	6	4	R
	Regler		3	1	1	4	2	1	
49	Wdh		1	1	1	1	1	1	R
	Sorte	R	1	3	5	4	6	4	
50	Regler		3	1	1	4	2	1	R
	Wdh		1	1	1	1	1	1	

Sorte:

- 1 Prince
- 2 Plurax CL
- 3 Smaragd
- 4 Batis
- 5 Dariot
- 6 Dynamic

Regler

- 1 ohne Regler
- 2 Regler Herbst
- 3 Regler Herbst + Frühjahr
- 4 Regler Frühjahr

Kalkulation der N- Düngung zu Raps				Max. N-Menge nach DBE: 159 kg/ha					
	Eigene Ansätze	Vorfrucht	Bestand ²	Organik Vorj.	N_min				
Zu- / Abschläge:	0	0	-50	-15	30				
Sollwert:	204	Korrektur:	-95	Ergänzung:	109				
N - Bedarfswert	Basis bei 40 dt/ha		200	Ø Ertrag:	42 dt/ha	Zuschl.: 4			
Zusätzl. kalkuliert:	Bestand ² : 8-10 kg N je gut ausgebildetes Laubblatt = 100 N, davon 50 %								
Düngung	Produkt (Menge / ha)				N	P	K	EC	Datum
Herbstgaben	Kohlens. Kalk 53 % CaO + 5 % MgO				keine Kalkung				
	Kompost, t/ha:		0	0 m ³ /ha	kein Kompost				
Frühjahrgaben	Gülle	9,5	m ³	N _{ges.} 50	31	27	54	VSE	27.08.18
	Gülle	27	m ³	N _{ges.} 165	82	98	176		25.02.19
	Gülle	0	m ³	N _{ges.} 0	0	0	0		
	ATS	50 l/ha	17 S	8 N	8			28-29	
	ATS	100 l/ha	34 S	16 N	16			53-55	20.03.19
	AHL	56 l/ha			20				
	AHL	25 l/ha			9			65	25.04.19
Summe				135	125	230			

Pflanzenschutz							
Zielorganismus	Produkt		Menge / ha			EC	Datum
Disteln	Teilflächen: Rosate TF (360 g Glyphosat)		3,50				22.08.18
Unkräuter	Gallant super (ohne Rauhaferparzellen)		0,5			12-14	11.10.18
Erdflöharven	Hunter + Tebucur 250 + Lebosol Bor		0,15	0,5	1,0	14-18	31.10.18
Trespe, Afu, Ausfallgetr.	Milestone + Gallant super		1,5	0,35		14-19	26.11.18
Rüssler	Pyrethroid + Micro Top		0,15	4,1		19	18.02.19
Rüssler+Glanzkäfer	Karate Zeon + Lebosol Bor		0,08	1,0		19-30	06.03.19
Rapsglanzkäfer+Regle	Trebon + Tebucur + Bor Top		0,2	1,0	6,1	55	22.03.19
	Efilor + Folicur + Epso Top		0,75	0,25	4,2	65	25.04.19

Bemerkungen

Varianten:	FAKTOR 1: Sorten			
1	ohne Beisaat - ohne Herbizid	11	Seradella - 60 Kö/m ²	
2	ohne Beisaat mit Herbizid + Insektizid	12	Mischung 8-14kg/ha (10% Alex.klee+10% Spariger Klee+10% Perserklee+55% Öllein+15% Ramtillkraut)	
3	Gelbsenf - 30 Kö/m ²	13	Abes . Senf 30 Kö/m ²	
4	Gelbsenf - 60 Kö/m ²	14	Abes. Senf - 60 Kö/m ²	
5	Erdklee - 3,0 kg/ha	15	Phacelia - 50 Kö/m ²	
6	Weißklee - 2,5 kg/ha	16	Phacelia - 75 Kö/m ²	
7	Phacelia - 100 Kö/m ²	17	Phacelia - 100 Kö/m ²	
8	Leindotter - 80 Kö/m ²	18	Leindotter - 40 Kö/m ²	
9	Rauhafer - 50 Kö/m ²	19	Leindotter - 80 Kö/m ²	
10	Ramtillkraut - 60 Kö/m ²	20	Seradella - 80 Kö/m ²	

Versuchsanlage:	Blockanlage n = 4
-----------------	-------------------

Kultur: Raps

Erntejahr:

2019

Faktoren:

Beisaaten

I		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
H	Variante		12	5	12	6	4	7	20	20	
	Sorte	R							1	2	R
G	Wdh		2	4	4	4	4	4	1	1	
	Variante		10	1	9	2	8	3	19	19	
F	Sorte	R							1	2	R
	Wdh		4	4	4	4	4	4	1	1	
E	Variante		9	6	8	3	12	4	18	18	
	Sorte	R							1	2	R
D	Wdh		3	3	3	3	3	3	1	1	
	Variante		7	10	2	5	11	1	17	17	
C	Sorte	R							1	2	R
	Wdh		3	3	3	3	4	3	1	1	
B	Variante		6	4	11	2	10	8	16	16	
	Sorte	R							1	2	R
A	Wdh		2	2	3	2	2	2	1	1	
	Variante		3	5	1	7	9	11	15	15	
	Sorte	R							1	2	R
	Wdh		2	2	2	2	2	2	1	1	
	Variante		12	11	10	9	8	7	14	14	
	Sorte	R							1	2	R
	Wdh		1	1	1	1	1	1	1	1	
	Variante		1	2	3	4	5	6	13	13	
	Sorte	R							1	2	R
	Wdh		1	1	1	1	1	1	1	1	
Spur (x)		50	51	52	53	54	55	56	57	58	59

Block (y)

Variante

- 1 ohne Beisaat - ohne Herbizid
- 2 ohne Beisaat - mit Herbizid + Insektizid
- 3 Gelbsenf - 30 Kö/m²
- 4 Gelbsenf - 60 Kö/m²
- 5 Erdklee - 3 kg/ha
- 6 Weißklee - 2,5 kg/ha
- 7 Phacelia - 100 Kö/m²
- 8 Leindotter - 80 Kö/m²
- 9 Rauhafer - 50 Kö/m²
- 10 Ramtillkraut - 60 Kö/m²
- 11 Seradella - 60 Kö/m²
- 12 Mischung aus: Alex. Klee / Sparriger Klee / Perserklee / Öllein / Ramtillkraut

Variante

- 13 Abes. Senf - 30 Kö/m²
- 14 Abes. Senf - 60 Kö/m²
- 15 Phacelia - 50 Kö/m²
- 16 Phacelia - 75 Kö/m²
- 17 Phacelia - 100 Kö/m²
- 18 Leindotter - 40 Kö/m²
- 19 Leindotter - 80 Kö/m²
- 20 Seradella - 80 Kö/m²

Sorte

- 1 Bender
- 2 Raffiness

Kultur: Raps**Erntejahr:****2019****Faktoren:**

Beizung

M	Insektizid	R	5	4	1	6	3	2	R	R	R
	Wdh		4	4	4	4	4	4			
L	Insektizid	R	3	6	2	5	1	4	R	R	R
	Wdh		3	3	3	3	3	3			
K	Insektizid	R	2	4	6	1	3	5	R	R	R
	Wdh		2	2	2	2	2	2			
J	Insektizid	R	1	2	3	4	5	6	R	R	R
	Wdh		1	1	1	1	1	1			

Block (y)

Spur (x)

50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Sorte:

Smaragd

FAKTOR 1: Beizung	
1	ohne Beizung
2	TMTD + DMM + WuPu
3	BV 4
4	BV 6
5	BV 7
6	BV 5

Kalkulation der N- Düngung zu Raps			Max. N-Menge nach DBE: 159 kg/ha							
	Eigene Ansätze	Vorfrucht	Bestand ²	Organik Vorj.	N_min					
Zu- / Abschläge:	0	0	-50	-15	30					
Sollwert:	204	Korrektur:	-95	Ergänzung:	109					
N - Bedarfswert	Basis bei 40 dt/ha		200	Ø Ertrag:	42 dt/ha	Zuschl.: 4				
Zusätzl. kalkuliert:	Bestand ² : 8-10 kg N je gut ausgebildetes Laubblatt = 100 N, davon 50 %									
Düngung	Produkt (Menge / ha)				N	P	K	EC	Datum	
Herbstgaben	Kohlens. Kalk 53 % CaO + 5 % MgO				keine Kalkung					
	Kompost, t/ha: 0		0 m ³ /ha		kein Kompost					
Frühjahrgaben	Gülle	9,5	m ³	N _{ges.}	50	31	27	54	VSE	27.08.18
	Gülle	27	m ³	N _{ges.}	165	82	98	176		25.02.19
	Gülle	0	m ³	N _{ges.}	0	0	0	0		
	ATS	50 l/ha	17 S	8 N	8				28-29	
	ATS	100 l/ha	34 S	16 N	16				53-55	20.03.19
	AHL	56 l/ha		20 N	20					
	AHL	25 l/ha		9 N	9				65	25.04.19
Summe					135	125	230			

Pflanzenschutz		Produkt		Menge / ha			EC	Datum
Disteln	Teilflächen: Rosate TF (360 g Glyphosat)			3,50				22.08.18
Ausf. weizen, Schäd.	Targa super + Biscaya			0,90	0,3			05.10.18
Trespe, Afu, ausfallgetr.	Milestone + Gallant super			1,5	0,35		14-19	26.11.18
Rüssler	Pyrethroid + Micro Top			0,15	4,1		19	18.02.19
Rüssler + Glanzkäfer	Karate Zeon + Lebosol Bor			0,08	1,0		19-30	06.03.19
Rapsglanzkäfer+Regler	Trebon + Tebucur + Bor Top			0,2	1,0	6,1	55	22.03.19
	Eflor + Folicur + Epso Top			0,75	0,25	4,2	65	25.04.19

Bemerkungen

Varianten:	FAKTOR 1: Insektizide	
1	keine Larvenbekämpfung	
2	1x Mitte Oktober	22.10.18 - 0,075 Karate Zeon
3	1x Ende Oktober	05.11.18 - 0,075 Karate Zeon
4	1x Anfang November	14.11.18 - 0,075 Karate Zeon
5	2x Splitting	22.10./14.11.18 - 0,075 Karate Zeon
6	3x Insektizid	22.10./05.11./14.11.18 - 0,075 Karate Zeon

Versuchsanlage:	Blockanlage n = 4
-----------------	-------------------

Kultur: Raps**Erntejahr:****2019****Faktoren:**

Insektizide

Q	Insektizid	R	6	5	4	2	1	3	R	R	R
	Wdh		4	4	4	4	4	4			
P	Insektizid	R	5	1	3	4	6	2	R	R	R
	Wdh		3	3	3	3	3	3			
O	Insektizid	R	2	4	6	1	3	5	R	R	R
	Wdh		2	2	2	2	2	2			
N	Insektizid	R	1	2	3	4	5	6	R	R	R
	Wdh		1	1	1	1	1	1			

Block (y)

Spur (x)

50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Sorte:

Bender

FAKTOR 1: Insektizide		
1	keine Larvenbekämpfung	
2	1x Mitte Oktober	22.10. - 0,075 Karate Zeon
3	1x Ende Oktober	
4	1x Anfang November	
5	2x Splitting	22.10. - 0,075 Karate Zeon
6	3x Insektizid	22.10. - 0,075 Karate Zeon

Kalkulation der N- Düngung zu Raps				Max. N-Menge nach DBE: 159 kg/ha					
	Eigene Ansätze	Vorfrucht	Bestand ²	Organik Vorj.	N_min				
Zu- / Abschläge:	0	0	-50	-15	30				
Sollwert:	204	Korrektur:	-95	Ergänzung:	109				
N - Bedarfswert	Basis bei 40 dt/ha		200	Ø Ertrag:	42 dt/ha	Zuschl.: 4			
Zusätzl. kalkuliert:	Bestand ² : 8-10 kg N je gut ausgebildetes Laubblatt = 100 N, davon 50 %								
Düngung	Produkt (Menge / ha)				N	P	K	EC	Datum
Herbstgaben	Kohlens. Kalk 53 % CaO + 5 % MgO				keine Kalkung				
	Kompost, t/ha: 0		0 m ³ /ha		kein Kompost				
	Gülle	9,5	m ³	N _{ges.} 50	31	27	54	VSE	27.08.18
Frühjahrgaben	Gülle	27	m ³	N _{ges.} 165	82	98	176		25.02.19
	Gülle	0	m ³	N _{ges.} 0	0	0	0		
	ATS	50 l/ha	17 S	8 N	8			28-29	
	ATS	100 l/ha	34 S	16 N	16			53-55	20.03.19
	AHL	56 l/ha		20 N	20				
	AHL	25 l/ha		9 N (I2)	9			65	25.04.19
Summe					135	125	230		

Pflanzenschutz						
Zielorganismus	Produkt	Menge / ha			EC	Datum
Disteln	Teilflächen: Rosate TF (360 g Glyphosat)	3,50				22.08.18
Ausf. weizen, Schäd.	Targa super + Biscaya	0,90	0,3			05.10.18
Erdflöharven	Hunter + Lebosol Bor (I1)	0,15	1,0		14-18	31.10.18
Erdflöharven	Hunter + Tebucur 250 + Lebosol Bor (I2)	0,15	0,5	1,0	14-18	31.10.18
Trespe, Afu, Ausfallgetr	Milestone + Gallant super	1,5	0,35		14-19	26.11.18
Rüssler	Pyrethroid + Micro Top	0,15	4,1		19	18.02.19
Rüssler + Glanzkäfer	Karate Zeon + Lebosol Bor	0,08	1,0		19-30	06.03.19
Rapsglanzkäfer	Trebon + Bor Top (I1)	0,2	6,1		55	22.03.19
Rapsglanzkäfer+Regler	Trebon + Tebucur + Bor Top (I2)	0,2	1,0	6,1	55	22.03.19
	Eflor + Folicur + Epso Top (I2)	0,75	0,25	4,2	65	25.04.19

Bemerkungen	
--------------------	--

Varianten:	FAKTOR 1: Sorten			
	1	LG Architect	7	Hatrick
	2	LG Advocat	8	Fossil
	3	PT 256	9	Cristiano
	4	PT 264	10	Shiva
	5	Bender	11	PX 113
	6	Smaragd	12	PX 126

FAKTOR 2: Intensitäten	
1	ohne Insektizid- und Blütenbehandlung
2	betriebsüblich

Versuchsanlage:	Blockanlage n = 4
------------------------	-------------------

Kultur: Raps**Erntejahr:****2019****Faktoren:**Sorten x
Intensitäten

Q	Sorte	R	8	12	4	6	11	3	9	1	7	10	5	2	R	
	Intensität	R	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		R
	Wdh	R	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
P	Sorte	R	11	7	1	9	2	12	5	10	3	8	4	6	R	
	Intensität	R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		R
	Wdh	R	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
O	Sorte	R	4	7	10	1	8	2	5	11	6	9	12	3	R	
	Intensität	R	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		R
	Wdh	R	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
N	Sorte	R	6	9	12	3	7	10	1	4	8	11	2	5	R	
	Intensität	R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		R
	Wdh	R	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
M	Sorte	R	2	4	6	8	10	12	1	3	5	7	9	11	R	
	Intensität	R	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		R
	Wdh	R	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
I	Sorte	R	2	4	6	8	10	12	1	3	5	7	9	11	R	
	Intensität	R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		R
	Wdh	R	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
K	Sorte	R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	R	
	Intensität	R	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		R
	Wdh	R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
J	Sorte	R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	R	
	Intensität	R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		R
	Wdh	R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

Spur (x)

30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Block (y)

Sorte:

1	LG Architect	7	Hattrick
2	LG Advocat	8	Fossil
3	PT 256	9	Cristiano
4	PT 264	10	Shiva
5	Bender	11	PX 113
6	Smaragd	12	PX 126

Kalkulation der N- Düngung zu Raps			Max. N-Menge nach DBE: 159 kg/ha							
	Eigene Ansätze	Vorfrucht	Bestand ²	Organik Vorj.	N_min					
Zu- / Abschläge:	0	0	-50	-15	30					
Sollwert:	204	Korrektur:	-95	Ergänzung:	109					
N - Bedarfswert	Basis bei 40 dt/ha	200	Ø Ertrag:	42 dt/ha	Zuschl.: 4					
Zusätzl. kalkuliert:	Bestand ² : 8-10 kg N je gut ausgebildetes Laubblatt = 100 N, davon 50 %									
Düngung	Produkt (Menge / ha)				N	P	K	EC	Datum	
Herbstgaben	Kohlens. Kalk 53 % CaO + 5 % MgO				keine Kalkung					
	Kompost, t/ha:		0	0	m ³ /ha		kein Kompost			
	Gülle	9,5	m ³	N _{ges.}	50	31	27	54	VSE	27.08.18
Frühjahrgaben	Gülle	27	m ³	N _{ges.}	165	82	98	176		25.02.19
	Gülle	0	m ³	N _{ges.}	0	0	0	0		
	ATS	50 l/ha	17 S	8 N	8				28-29	
	ATS	100 l/ha	34 S	16 N	16				53-55	20.03.19
	AHL	56 l/ha		20 N	20					
	AHL	25 l/ha		9 N	9				65	25.04.19
Summe					135	125	230			

Pflanzenschutz		Produkt		Menge / ha		EC	Datum	
Disteln	Teilflächen: Rosate TF (360 g Glyphosat)			3,50			22.08.18	
Ausf. weizen, Schäd.	Targa super + Biscaya			0,90	0,3		05.10.18	
Erdflöhlarven	Hunter + Lebosol Bor (T3)			0,15	1,0	14-18	31.10.18	
Erdflöhlarven	Hunter + Tebucur 250 + Lebosol Bor (T2)			0,15	0,5	1,0	14-18	31.10.18
Trespe, Afu, Ausfallgetr.	Milestone + Gallant super			1,5	0,35	14-19	26.11.18	
Rüssler	Pyrethroid + Micro Top			0,15	4,1	19	18.02.19	
Rüssler + Glanzkäfer	Karate Zeon + Lebosol Bor			0,08	1,0	19-30	06.03.19	
Rapsglanzkäfer+Regler	Trebon + Tebucur + Bor Top			0,2	1,0	6,1	55	22.03.19
	Efilor + Folicur + Epso Top			0,75	0,25	4,2	65	25.04.19

Bemerkungen

Varianten:	FAKTOR 1: Sorten	
1 - 24	Zuchtmaterial in beiden Versuchen	

FAKTOR 2: Saattermin	
1	Normalsaat
2	Spätsaat

Versuchsanlage:	Blockanlage n = 2
-----------------	-------------------

Kultur Raps

Erntejahr: 2019

Faktoren: Zuchtmaterial x
Saattermine

		Spätsaat: 20.09.2018											Normalsaat: 05.09.2018																
Q	Sorte	20	21	18	24	16	6	11	8	13	10	3	5	R	R	20	21	18	24	16	6	11	8	13	10	3	5	R	R
	Wdh	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
P	Sorte	14	15	19	4	22	9	23	7	1	12	2	17	R	R	14	15	19	4	22	9	23	7	1	12	2	17	R	R
	Wdh	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
O	Sorte	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	R	R	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	R	R
	Wdh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
N	Sorte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	R	R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	R	R
	Wdh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
M	Sorte	20	21	18	24	16	6	11	8	13	10	3	5	R	R	20	21	18	24	16	6	11	8	13	10	3	5	R	R
	Wdh	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
L	Sorte	14	15	19	4	22	9	23	7	1	12	2	17	R	R	14	15	19	4	22	9	23	7	1	12	2	17	R	R
	Wdh	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
K	Sorte	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	R	R	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	R	R
	Wdh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
J	Sorte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	R	R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	R	R
	Wdh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			

Spur (x) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Block (y) Sorte: 1 - 24 Zuchtmaterial in beiden Versuchen

N - Kalkulation:	Eigene Ansätze	Vorfrucht	Bestand ²	Organik Vorj.	N_min
Zu-/Abschläge:	-15	0	0	-15	20
Sollwert:	200	Korrektur:	-50	Ergänzung:	150
N - Bedarfswert	Basis bei 40 dt/ha	200	Ø Ertrag:	42 dt/ha	Zuschl.: 0

Düngung	N-Mindestwirksamk. Gärgülle nach DVO: 50 %				Gülle - N = NH 4 zu 100 %				Datum
	Produkt (Menge / ha)				N	P	K	EC	
Herbstgaben	Kohlens. Kalk 53 % CaO + 5 % MgO				keine Kalkung				
	Kompost, t/ha: 0		0 m ³ /ha		kein Kompost				
Frühjahrgaben	Gülle	9,5	m ³	N _{ges.} 50	31	27	54	VSE	27.08.18
	Gülle	27	m ³	N _{ges.} 165	82	98	176		25.02.19
	Gülle	0	m ³	N _{ges.} 0	0	0	0		
	ATS	50 l/ha	17 S	8 N	8				28-29
	ATS	100 l/ha	34 S	16 N	16			53-55	20.03.19
	AHL	56 l/ha		20 N	20				
	AHL	25 l/ha		9 N	9			65	25.04.19
Summe					135	125	230		

Pflanzenschutz	Zielorganismus	Produkt	Menge / ha			EC	Datum
	Disteln	Teilflächen: Rosate TF (360 g Glyphosat)	3,50				22.08.18
	Ausf. weizen, Schäd.	Targa super + Biscaya	0,90	0,3			05.10.18
	Erdflöharven	Hunter + Tebucur 250 + Lebosol Bor	0,15	0,5	1,0	14-18	31.10.18
	Trespe, Afu, Ausfallgetr	Milestone + Gallant super	1,5	0,35		14-19	26.11.18
	Rüssler	Pyrethroid + Micro Top	0,15	4,1		19	18.02.19
	Rüssler+Glanzkäfer	Karate Zeon + Lebosol Bor	0,08	1,0		19-30	06.03.19
	Rapsglanzkäfer+Regle	Trebon + Tebucur + Bor Top	0,2	1,0	6,1	55	22.03.19
		Efilor + Folicur + Epsa Top	0,75	0,25	4,2	65	25.04.19

Bemerkungen

Varianten:	FAKTOR 1: N-Düngung zu Vegetationsbeginn (Opt. = 160 N ges.)			
G1	Gülle-Düngung im Herbst und Frühjahr + KAS			
G2	ohne Gülle-Düngung im Herbst / Gülle Düngung im Frühjahr + KAS			
N1	Optimal - 30 N	+ 30 N	Gaben:	100 N (Gülle) + 30 N KAS
N2	Optimal +/- 0 N	+ 60 N		100 N (Gülle) + 60 N KAS
N3	Optimal + 30 N	+ 90 N		100 N (Gülle) + 90 N KAS
				05.03.19 EC 30
FAKTOR 2: Saattermin				
1	Normalsaat			
2	Spätsaat			

Versuchsanlage:	Streifenanlage, n = 4 (Normalsaat)
------------------------	------------------------------------

Kultur: Raps

Erntejahr: 2019

Faktoren: Düngung x
Saattermine

		Spätsaat: 20.09.2018														Normalsaat: 05.09.2018															
S	ND	R	1	2	3	3	1	2	3	2	1	1	3	2	R	R	R	R	1	2	3	3	1	2	3	2	1	1	3	2	R
	Gülle		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Wdh		1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4					1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	
R	ND	R	1	2	3	3	1	2	3	2	1	1	3	2	R	R	R	R	1	2	3	3	1	2	3	2	1	1	3	2	R
	Gülle		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Wdh		1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4					1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	
Spur (x)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Block (y)

N-Düngung:

- 1 Optimal - 30 N + 30 N als KAS
- 2 Optimal +/- 0 N + 60 N als KAS
- 3 Optimal + 30 N + 90 N als KAS

Gülle:

- 1 mit Gülle-Düngung im Herbst (30 N) und Frühjahr (100 N) + KAS (Block R)
- 2 ohne Gülle-Düngung im Herbst (0 N) / Gülle Düngung im Frühjahr (100 N) + KAS (Block S)

WINTERGERSTEN - Versuche
Schlag: Stollenkamp

Kalkulation der N- Düngung zu Gerste			Max. N-Menge nach DBE: 143 kg/ha		
N - Kalkulation:	Eigene Ansätze	Vorfrucht	Sonstiges	Organik Vorj.	N_min
Zu-/Abschläge:	-23	0	0	-7	50
Sollwert:	200	Korrektur:	-80	Ergänzung:	120
N - Bedarfswert	Basis = 180 kg/ha bei 80 dt		Ø Ertrag:	90 dt/ha	Zuschl.: 20 N

Düngung	Produkt (Menge / ha)		Gülle - N = NH4 (ohne Abzug)						
			N	P	K	EC	Datum		
Herbstgaben	Kohlens. Kalk, 53 % CaO + 5 % MgO		40 dt CaCO ₃ = 21 dt/ha CaO			25.07.18			
	Kompost, t/ha:	0	0	m ³ /ha	kein Kompost				
Frühjahrgaben	Gülle	9,5 m ³	N _{ges.}	50	31	27	54	VSE	27.08.18
	Gülle	15 m ³	N _{ges.}	92	46	55	98	29	18.02.19
	Gülle	0 m ³	N _{ges.}	0	0	0	0		
	ATS	50 l/ha	17 S	8 N	8			31	09.04.19
	AHL				60				
	AHL				7,2			49-51	02.05.19
Summe (Frühjahrgaben)					114	81	152		

Pflanzenschutz						
Zielorganismus	Produkt	Menge / ha			EC	Datum
Disteln (Nester)	Glyphosat + ssA	2,5	7,1		n.E.	20.08.18
Unkräuter	Herold	0,6			12	22.10.18
	Mangan Nitrat + Combi Top	1,25	7,8		12-20	06.11.18
Ausfallhafer+Alomy	Axial + Combi Top	1,2	5,9		25	21.11.18
Einkürzen	Moddus + Gexxo + Combi Top	0,35	0,5	3,4	31	08.04.19
Einkürzen	Cerix + Amistar Opti + Camposan +	1,0	1,25	0,2	49-51	02.05.19
	Combi Top (I2)	3,4				
Klette, Hundspeters.	Pixxaro + Pointer SX	0,3	0,02		51	08.05.19

Bemerkungen	lückenloser schneller FA, trotz Trockenheit

Varianten:	FAKTOR 1: Sorten			
1	Lomerit	11	BSA Nr. 3723	
2	Higgins	12	BSA Nr. 3656	
3	KWS Tonic	13	Paradies	
4	KWS Tenor	14	KWS Meridian 150 Kö	
5	Joker	15	KWS Meridian 280 Kö	
6	KWS Kosmos	16	Toreroo 150 Kö	
7	KWS Fleming	17	Toreroo 280 Kö	
8	KWS Wallace	18	Pharaoo	
9	KWS Orbit	19	Bazooka	
10	Melia	20	SY Galileo	

Versuchsanlage:	Blockanlage n = 4
-----------------	-------------------

Kultur Wintergerste Erntejahr: 2019

Faktoren: Sorte

H	Sorte	R	R	R	R	R	R	R																																													
	Wdh																																																				
G	Sorte	R	R	19	20	R	R	R																																													
	Wdh			5	5																																																
F	Sorte	R	R	18	17	16	R	R																																													
	Wdh			5	5	5																																															
E	Sorte	R	R	13	14	15	R	R																																													
	Wdh			5	5	5																																															
D	Sorte	R	R	12	11	10	R	R																																													
	Wdh			5	5	5																																															
C	Sorte	R	R	7	8	9	R	R																																													
	Wdh			5	5	5																																															
B	Sorte	R	R	6	5	4	R	R	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	4	8	12	16	20	5	9	13	17	1	6	10	14	18	2	7	11	15	19	3					
	Wdh			5	5	5			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
A	Sorte	R	R	1	2	3	R	R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	3	6	9	12	15	18	1	4	7	10	13	16	19	2	5	8	11	14	20	17					
	Wdh			5	5	5			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Block (y)	Spur (x)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
-----------	----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- Sorte:**
- 1 Lomerit
 - 2 Higgins
 - 3 KWS Tonic
 - 4 KWS Tenor
 - 5 Joker
 - 6 KWS Kosmos
 - 7 KWS Fleming
 - 8 KWS Wallace
 - 9 KWS Orbit
 - 10 Melia
 - 11 BSA Nr. 3723
 - 12 BSA Nr. 3656
 - 13 Paradies
 - 14 KWS Meridian 150 Kö
 - 15 KWS Meridian 280 Kö
 - 16 Toreroo 150 Kö
 - 17 Toreroo 280 Kö
 - 18 Pharaoo
 - 19 Bazooka
 - 20 SY Galileo

Kalkulation der N- Düngung zu Gerste			Max. N-Menge nach DBE: 143 kg/ha		
N - Kalkulation:	Eigene Ansätze	Vorfrucht	Sonstiges	Organik Vorj.	N_min
Zu-/Abschläge:	-23	0	0	-7	50
Sollwert:	200	Korrektur:	-80	Ergänzung:	120
N - Bedarfswert	Basis = 180 kg/ha bei 80 dt		Ø Ertrag:	90 dt/ha	Zuschl.: 20 N
Gülle - N = NH4 (ohne Abzug)					

Düngung	Produkt (Menge / ha)				N	P	K	EC	Datum	
Herbstgaben	Kohlens. Kalk, 53 % CaO + 5 % MgO				40 dt CaCO ₃ = 21 dt/ha CaO				25.07.18	
	Kompost, t/ha: 0		0 m ³ /ha		kein Kompost					
Frühjahrgaben	Gülle	9,5	m ³	N _{ges.}	50	31	27	54	VSE	27.08.18
	Gülle	15	m ³	N _{ges.}	92	46	55	98	29	18.02.19
	Gülle	0	m ³	N _{ges.}	0	0	0	0		
	ATS	50 l/ha	17 S	8 N	8				31	09.04.19
	AHL				60					
	AHL				7,2				49-51	02.05.19
Summe (Frühjahrgaben)					114	81	152			

Pflanzenschutz		Produkt		Menge / ha		EC	Datum
Disteln (Nester)	Glyphosat + ssA		2,5	7,1		n.E.	20.08.18
Unkräuter	Herold		0,6			12	22.10.18
	Mangan Nitrat + Combi Top		1,25	7,8		12-20	06.11.18
Ausfallhafer+Alomy	Axial + Combi Top		1,2	5,9		25	21.11.18
Einkürzen	Moddus + Gexxo + Combi Top		0,35	0,5	3,4	31	08.04.19
Einkürzen	Cerix + Amistar Opti + Camposan +		1,0	1,25	0,2	49-51	02.05.19
	Combi Top		3,4				
Unkräuter	Pixxaro + Pointer SX		0,3	0,02		51	08.05.19

Bemerkungen	lückenloser schneller FA, trotz Trockenheit

Varianten:	FAKTOR 1: Sorten			
1	Lomerit	7	Galileo	
2	KWS Meridian	8	Prüfsorte	
3	KWS Keeper	9	Prüfsorte	
4	KWS Kosmos	10	KWS Wallace	
5	KWS Higgins	11	KWS Flemming	
6	KWS Orbit	12-80	Prüfsorten	

Versuchsanlage:	Blockanlage n = 3
-----------------	-------------------

Kalkulation der N- Düngung zu Gerste			Max. N-Menge nach DBE: 143 kg/ha		
N - Kalkulation:	Eigene Ansätze	Vorfrucht	Sonstiges	Organik Vorj.	N_min
Zu-/Abschläge:	-23	0	0	-7	50
Sollwert:	200	Korrektur:	-80	Ergänzung:	120
N - Bedarfswert	Basis = 180 kg/ha bei 80 dt		Ø Ertrag:	90 dt/ha	Zuschl.: 20 N

Düngung	Produkt (Menge / ha)				Gülle - N = NH4 (ohne Abzug)					
	N	P	K	EC	Datum					
Herbstgaben	Kohlens. Kalk, 53 % CaO + 5 % MgO				40 dt CaCO ₃ = 21 dt/ha CaO				25.07.18	
	Kompost, t/ha: 0		0 m ³ /ha		kein Kompost					
Frühjahrgaben	Gülle	9,5	m ³	N _{ges.}	50	31	27	54	VSE	27.08.18
	Gülle	15	m ³	N _{ges.}	92	46	55	98	29	18.02.19
	Gülle	0	m ³	N _{ges.}	0	0	0	0		
	ATS	50 l/ha	17 S	8 N	8				31	09.04.19
	AHL				60					
	AHL				7,2				49-51	02.05.19
Summe (Frühjahrgaben)					114	81	152			

Pflanzenschutz		Produkt		Menge / ha			EC	Datum
Zielorganismus								
Disteln (Nester)	Glyphosat + ssA			2,5	7,1		n.E.	20.08.18
Unkräuter	Herold			0,6			12	22.10.18
	Mangan Nitrat + Combi Top			1,25	7,8		12-20	06.11.18
Ausfallhafer+Alomy	Axial + Combi Top			1,2	5,9		25	21.11.18
Einkürzen	Moddus + Gexxo + Combi Top			0,35	0,5	3,4	31	08.04.19
Einkürzen	Ceriax + Amistar Opti + Camposan +			1,0	1,25	0,2	49-51	02.05.19
	Combi Top			3,4				
Unkräuter	Pixxaro + Pointer SX			0,3	0,02		51	08.05.19

Bemerkungen	lückenloser schneller FA, trotz Trockenheit

Varianten:	FAKTOR 1: Sorten			
	1	Katmandoo (zz)	2	Higgins (mz)

FAKTOR 2: Saatmenge	
1	150 Körner/m ²
2	250 Körner/m ²
3	350 Körner/m ²

Versuchsanlage:	Blockanlage n = 4
-----------------	-------------------

Kultur: Wintergerste**Erntejahr:** 2019

H	Sorte	R	R	2	1	2	R
	Menge			3	1	2	
	Wdh			4	4	4	
G	Sorte	R	R	1	2	1	R
	Menge			3	1	2	
	Wdh			4	4	4	
F	Sorte	R	R	2	1	2	R
	Menge			2	3	1	
	Wdh			3	3	3	
E	Sorte	R	R	1	2	1	R
	Menge			2	3	1	
	Wdh			3	3	3	
D	Sorte	R	R	2	1	2	R
	Menge			3	1	2	
	Wdh			2	2	2	
C	Sorte	R	R	1	2	1	R
	Menge			3	1	2	
	Wdh			2	2	2	
B	Sorte	R	R	2	2	2	R
	Menge			1	2	3	
	Wdh			1	1	1	
A	Sorte	R	R	1	1	1	R
	Menge			1	2	3	
	Wdh			1	1	1	

Black (y)

Spur (x)

48	49	50	51	52	53
----	----	----	----	----	----

Sorte: 1 Katmandoo (zz)
2 Higgins (mz)

Saatmenge:

1 150 Körner/m²
2 250 Körner/m²
3 350 Körner/m²

N - Kalkulation:	Eigene Ansätze	Vorfrucht	Sonstiges	Organik Vorj.	Nmin
Zu-/Abschläge:	0	-10	0	-15	60
Sollwert:	140	Korrektur:	-85	Ergänzung:	55
N - Bedarfswert	<i>Basis = 170 kg/ha bei 60 dt</i>		Ø Ertrag:	70 dt/ha	Zuschl.: 10 N

Düngung	Produkt (Menge / ha)		Gülle - N = NH4 (ohne Abzug)						
			N	P	K	EC	Datum		
<i>Herbstgaben</i>	Kohlens. Kalk, 53 % CaO + 5 % MgO		40 dt CaCO ₃ = 21 dt/ha CaO				25.07.18		
	Kompost, t/ha: 0 0 m ³ /ha		kein Kompost						
	Gülle	9,5 m ³	N _{ges.}	50	31	27	54	VSE	27.08.18
<i>Frühjahrgaben</i>	Gülle	15 m ³	N _{ges.}	92	46	55	98	29	18.02.19
	Gülle	0 m ³	N _{ges.}	0	0	0	0		
	ATS	50 l/ha	17 S	8 N	8			31	09.04.19
	AHL				60				
	AHL				7,2			49-51	02.05.19
Summe (Frühjahrgaben)				114	81	152			

Pflanzenschutz		Produkt		Menge / ha		EC	Datum
<i>Disteln (Nester)</i>	Glyphosat + ssA		2,5	7,1		n.E.	20.08.18
<i>Unkräuter</i>	Herold		0,6			12	22.10.18
	Mangan Nitrat + Combi Top		1,25	7,8		12-20	06.11.18
<i>Ausfallhafer+Alomy</i>	Axial +Combi Top		1,2	5,9		25	21.11.18
<i>Einkürzen</i>	Cerix + Amistar Opti + Camposan +		1,0	1,25	0,2	49-51	02.05.19
	Combi Top		3,4				
<i>Unkräuter</i>	Pixxaro + Pointer SX		0,3	0,02		51	08.05.19

Bemerkungen	lückenloser schneller FA, trotz Trockenheit

Varianten:	FAKTOR 1: Sorten			
	1	Lomerit	2	Higgins

FAKTOR 2: Fungizid- und Reglereinsatz				
		EC 30/31 08.04.19	EC 32 16.04.19	EC 33/34 24.04.19
1			0,5 Moddus + 0,25 Camposan + 0,5 Input Classic	
2			0,5 Prodax + 0,5 Input Classic	
3			1,0 Bogota + 0,25 Moddus + 0,5 Input Classic	
4		0,4 Moddus Start + 0,5 Input Classic		0,75 Medax Top + 0,75 Turbo + 1,0 Bravo
5		0,4 Moddus Start		0,75 Medax Top + 0,75 Turbo + 0,5 Input Classic + 1,0 Bravo
6		0,4 Moddus Start		1,0 Bogota + 0,2 Moddus + 0,5 Input Classic + 1,0 Bravo

Versuchsanlage:	Blockanlage n = 4
------------------------	-------------------

Kultur: Wintergerste**Erntejahr:** 2019**Faktor:** Sorte x Intensität

H	Sorte	R	2	1	2	1	2	1	R	R
	Intens.		5	5	6	6	3	3		
	Wdh		4	4	4	4	4	4		
G	Sorte	R	1	2	1	2	1	2	R	R
	Intens.		1	1	4	4	2	2		
	Wdh		4	4	4	4	4	4		
F	Sorte	R	2	1	2	1	2	1	R	R
	Intens.		4	4	6	6	1	1		
	Wdh		3	3	3	3	3	3		
E	Sorte	R	1	2	1	2	1	2	R	R
	Intens.		2	2	5	5	3	3		
	Wdh		3	3	3	3	3	3		
D	Sorte	R	2	1	2	1	2	1	R	R
	Intens.		3	3	1	1	5	5		
	Wdh		2	2	2	2	2	2		
C	Sorte	R	1	2	1	2	1	2	R	R
	Intens.		2	2	6	6	4	4		
	Wdh		2	2	2	2	2	2		
B	Sorte	R	2	1	2	1	2	1	R	R
	Intens.		6	6	5	5	4	4		
	Wdh		1	1	1	1	1	1		
A	Sorte	R	1	2	1	2	1	2	R	R
	Intens.		1	1	2	2	3	3		
	Wdh		1	1	1	1	1	1		

Block (y)

Spur (x)

54	55	56	57	58	59	60	61	62
----	----	----	----	----	----	----	----	----

Sorte:
 1 Lomerit
 2 Higgins

WINTERWEIZEN - Versuche
Schlag: Bukbrei / Blattfruchtweizen

Kalkulation der N- Düngung zu Weizen					Max. N-Menge nach DBE: 99 kg/ha					
N - Kalkulation:	Eigene Ansätze		Vorfrucht		Sonstiges		Organik Vorj.		Nmin	
Zu-/Abschläge:	-19		0		0		-11		135	
Sollwert:	230		Korrektur:		-165		Ergänzung:		65	
N - Bedarfswert:	A/B	80 dt	230	C	80 dt	210	Ziel:	95 dt	Zuschl.:	15 N
Gülle - N = anrechenbare Nährstoffe gem. DVO										
Düngung:	Produkt (Menge / ha)					N	P	K	EC	Datum
Herbstgaben	Kohlens. Kalk, 53 % CaO + 5 % MgO					40 dt CaCO ₃ = 21 dt/ha CaO				10.08.18
	Kompost, t/ha:		0	m ³ /ha	0					
	Gülle		0	m ³	N _{ges.}	0				
Frühjahrgaben	Gülle	21	m ³	N _{ges.}	128	64	76	137		19.02.18
	Gülle		0	m ³	N _{ges.}	0				
	ATS	50 l/ha	17 S	8 N		8			28-29	24.04.19
	AHL					14				
	Summe (Frühjahrgaben)					86	76	137		

Pflanzenschutz:							
Zielorganismus	Produkt		Menge / ha			EC	Datum
Ausfallbohnen	Glyphosat + ssA (Versuchsbereich)		2,3	5,8		n.E.	06.08.18
Disteln	Glyphosat + ssA (Nester)		2,5	4,2		v.S.	31.08.18
Unkräuter	Glyphosat + ssA		2,25	3,8		v.S.	16.10.18
Unkräuter	Fence + Diflanil		0,5	0,2		VA	29.10.18
Einkürzen, Klette	CCC 720 + Taipan		1,0	0,75		25-29	29.03.19
Einkürzen	CCC 720 + Moddus + Combi Top		0,35	0,15	3,7	30-31	17.04.19
Unkräuter	Pixxaro + Pointer SX		0,3	0,02		32	08.05.19
Einkürzen, Gelbrost	CCC + Alto + Combi Top		0,15	0,35	6,0	37	13.05.19
Krankheiten	Magnello + Combi Top		1,0	6		49	27.05.19

Bemerkungen:	
---------------------	--

Varianten	FAKTOR 1: Sorte
	1-30 Prüfsorten

Versuchsanlage:	Blockanlage n = 3
------------------------	-------------------

Kultur: Winterweizen **Erntejahr:** 2019 **Faktoren:** Sorte (Limagrain)

J	Sorte	R	R	4	8	18	4	6	18	18	4	22	R
	Wdh			1	1	1	2	2	2	3	3	3	
I	Sorte	R	R	19	17	9	15	7	23	17	6	21	R
	Wdh			1	1	1	2	2	2	3	3	3	
H	Sorte	R	R	7	24	3	5	16	8	29	1	12	R
	Wdh			1	1	1	2	2	2	3	3	3	
G	Sorte	R	R	21	12	28	14	24	26	7	9	3	R
	Wdh			1	1	1	2	2	2	3	3	3	
F	Sorte	R	R	20	5	16	22	10	25	14	23	26	R
	Wdh			1	1	1	2	2	2	3	3	3	
E	Sorte	R	R	23	6	13	27	19	11	19	13	28	R
	Wdh			1	1	1	2	2	2	3	3	3	
D	Sorte	R	R	15	22	1	20	28	17	16	10	27	R
	Wdh			1	1	1	2	2	2	3	3	3	
C	Sorte	R	R	10	30	11	2	12	21	15	5	25	R
	Wdh			1	1	1	2	2	2	3	3	3	
B	Sorte	R	R	29	25	14	1	29	9	8	20	11	R
	Wdh			1	1	1	2	2	2	3	3	3	
A	Sorte	R	R	27	2	26	3	13	30	2	30	24	R
	Wdh			1	1	1	2	2	2	3	3	3	

Block (y)

Spur (x)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Sorte:

1-30 Prüfsorten

Kalkulation der N- Düngung zu Weizen					Max. N-Menge nach DBE: 99 kg/ha				
N - Kalkulation:	Eigene Ansätze		Vorfrucht		Sonstiges		Organik Vorj.		Nmin
Zu-/Abschläge:	-19		0		0		-11		135
Sollwert:	230		Korrektur:		-165		Ergänzung:		65
N - Bedarfswert:	A/B	80 dt	230	C	80 dt	210	Ziel:	95 dt	Zuschl.: 15 N
<i>Gülle - N = anrechenbare Nährstoffe gem. DVO</i>									
Düngung:	Produkt (Menge / ha)				N	P	K	EC	Datum
<i>Herbstgaben</i>	Kohlens. Kalk, 53 % CaO + 5 % MgO				40 dt CaCO ₃ = 21 dt/ha CaO				10.08.18
	Kompost, t/ha: 0		m ³ /ha 0						
	Gülle 0 m ³		N _{ges.} 0						
<i>Frühjahrgaben</i>	Gülle	21	m ³	N _{ges.} 128	64	76	137		19.02.18
	Gülle 0 m ³		N _{ges.} 0						
	ATS	50 l/ha	17 S	8 N	8			28-29	24.04.19
	AHL				14				
	Summe (Frühjahrgaben)				86	76	137		

Pflanzenschutz:							
Zielorganismus	Produkt		Menge / ha			EC	Datum
<i>Ausfallbohnen</i>	Glyphosat + ssA (nur Versuchsbereich)		2,3	5,8		n.E.	06.08.18
<i>Disteln</i>	Glyphosat + ssA (Nester)		2,5	4,2		v.S.	31.08.18
<i>Unkräuter</i>	Glyphosat + ssA		2,25	3,8		v.S.	16.10.18
<i>Allg. Verunkrautung</i>	Fence + Diflanil		0,5	0,2		VA	29.10.18
<i>Klettenlabkraut</i>	Taipan		0,75			25-29	29.03.19
<i>Einkürzen</i>	CCC 720 (Blöcke A - D + G - H + K - L) I2		1,0			25-29	29.03.19
<i>Einkürzen</i>	CCC 720 + Moddus (Blöcke A-B + E-F + I-J) I1		0,2	0,08		30	17.04.19
<i>Einkürzen</i>	CCC 720 + Moddus + Combi Top (I2)		0,35	0,15	3,7	30-31	17.04.19
<i>Unkräuter</i>	Pixxaro + Pointer SX		0,3	0,02		32	08.05.19
<i>Einkürzen, Gelbrost</i>	CCC + Alto + Combi Top (I2)		0,15	0,35	6,0	37	13.05.19
<i>Krankheiten</i>	Magnello + Combi Top (I2)		1,0	6		49	27.05.19

Bemerkungen:	Einkürzen 29.03.19: Blöcke A + B versehentlich betriebsüblich mitbehandelt
---------------------	----------------------------------------------------------------------------

Varianten	FAKTOR 1: Sorte			
	1	Elixer	12	Emblem
	2	Reform	13	Vertikal
	3	Nordkap	14	Akkurat
	4	Julius	15	Scarpa
	5	Genius	16	Provision
	6	Informer	17	Hyveco (H) -25%
	7	Initial	18	Campensino
	8	Selke	19	Pep
	9	Bode	20	Foxx
	10	Ikarus	21	Aventinus
	11	Architekt	22	Beramer

FAKTOR 2: Intensitäten				
	1	ohne Fungizid + Regler	2	betriebsüblich

Versuchsanlage:	Blockanlage n = 3
------------------------	-------------------

Kultur: Winterweizen **Erntejahr:** 2019 **Faktoren:** Sorte (BSV)

L	Sorte	R	2	1	13	3	14	4	15	5	16	6	17	R
	Intens.		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
K	Wdh		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	Sorte	R	12	22	10	20	11	21	9	19	8	18	7	R
J	Intens.		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Wdh		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
I	Sorte	R	18	21	2	5	8	11	14	17	20	7	1	R
	Intens.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
H	Wdh		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	Sorte	R	4	10	13	16	19	22	3	6	9	12	15	R
G	Intens.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Wdh		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
F	Sorte	R	14	17	20	1	4	7	10	13	16	22	19	R
	Intens.		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
E	Wdh		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Sorte	R	3	6	9	12	15	18	21	2	5	8	11	R
D	Intens.		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Wdh		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
C	Sorte	R	7	5	9	11	13	15	17	21	19	1	3	R
	Intens.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B	Wdh		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Sorte	R	2	4	6	8	10	12	14	16	18	22	20	R
A	Intens.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Wdh		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Block (y)

Spur (x)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
----------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Sorte:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	Elixer	Reform	Nordkap	Julius	Genius	Informer	Initial	Selke	Bode	Ikarus	Architekt	Emblem	Vertikal	Akkurat	Scarpa	Provision	Hyveco (H) -25%	Campensino	Pep	Foxx	Aventinus	Beramer

Kalkulation der N- Düngung zu Weizen					Max. N-Menge nach DBE: 99 kg/ha				
N - Kalkulation:	Eigene Ansätze		Vorfrucht		Sonstiges		Organik Vorj.		Nmin
Zu-/Abschläge:	-19		0		0		-11		135
Sollwert:	230		Korrektur:		-165		Ergänzung:		65
N - Bedarfswert:	A/B	80 dt	230	C	80 dt	210	Ziel:	95 dt	Zuschl.: 15 N

Gülle - N = anrechenbare Nährstoffe gem. DVO

Düngung:	Produkt (Menge / ha)				N	P	K	EC	Datum
<i>Herbstgaben</i>	Kohlens. Kalk, 53 % CaO + 5 % MgO				40 dt CaCO ₃ = 21 dt/ha CaO				10.08.18
	Kompost, t/ha:	0	m ³ /ha	0					
	Gülle	0	m ³	N _{ges.} 0					
<i>Frühjahrgaben</i>	Gülle	21	m ³	N _{ges.} 128	64	76	137		19.02.18
	Gülle	0	m ³	N _{ges.} 0					
	ATS	50 l/ha	17 S	8 N	8			28-29	24.04.19
	AHL				14				
	Summe (Frühjahrgaben)				86	76	137		

Pflanzenschutz:							
Zielorganismus	Produkt			Menge / ha		EC	Datum
<i>Ausfallbohnen</i>	Glyphosat + ssA (Versuchsbereich)			2,3	5,8		n.E. 06.08.18
<i>Disteln</i>	Glyphosat + ssA (Nester)			2,5	4,2		v.S. 31.08.18
<i>Unkräuter</i>	Glyphosat + ssA			2,25	3,8		v.S. 16.10.18
<i>Unkräuter</i>	Fence + Diflanil			0,5	0,2		VA 29.10.18
<i>Einkürzen, Klette</i>	CCC 720 + Taipan			1,0	0,75		25-29 29.03.19
<i>Einkürzen</i>	CCC 720 + Moddus + Combi Top			0,35	0,15	3,7	30-31 17.04.19
<i>Klett, Kamille</i>	Pixxaro + Pointer SX			0,3	0,02		32 08.05.19
<i>Einkürzen, Gelbrost</i>	CCC + Alto + Combi Top (I2)			0,15	0,35	6,0	37 13.05.19
<i>Krankheiten</i>	Magnello + Combi Top (I2)			1,0	6,0		49 27.05.19

Bemerkungen:	
---------------------	--

Varianten	FAKTOR 1: Sorte			
	1	Jubilar	9	Akteur
	2	Maris Huntsman	10	Tobak
	3	Caribo	11	Benchmark
	4	Kormoran	12	Hyena (H)
	5	Kanzler	13	Diplomat
	6	Bussard	14	Hess. Landessorte
	7	Rimpaus Bastard	15	Tassilo
	8	Heine VII (Nb 2018)	16	Heine IV

FAKTOR 2: Intensitäten			
1	ohne Fungizide und Regler	2	betriebsüblich

Versuchsanlage:	Blockanlage n = 3
------------------------	-------------------

Kultur: Winterweizen**Erntejahr:** 2019**Faktoren:** Sorte (Zuchtfortschritt)

L	Sorte	R	7	6	8	5	9	4	15	13	R
	Intens.		2	2	2	2	2	2	2	2	
	Wdh		3	3	3	3	3	3	3	3	
K	Sorte	R	12	2	11	1	10	3	16	14	R
	Intens.		2	2	2	2	2	2	2	2	
	Wdh		3	3	3	3	3	3	3	3	
J	Sorte	R	9	1	8	5	12	7	R	R	R
	Intens.		1	1	1	1	1	1			
	Wdh		3	3	3	3	3	3			
I	Sorte	R	4	10	2	6	11	3	R	R	R
	Intens.		1	1	1	1	1	1			
	Wdh		3	3	3	3	3	3			
H	Sorte	R	11	8	5	2	10	7	16	13	R
	Intens.		2	2	2	2	2	2	2	2	
	Wdh		2	2	2	2	2	2	2	2	
G	Sorte	R	3	6	9	12	1	4	15	14	R
	Intens.		2	2	2	2	2	2	2	2	
	Wdh		2	2	2	2	2	2	2	2	
F	Sorte	R	3	5	7	1	9	11	R	R	R
	Intens.		1	1	1	1	1	1			
	Wdh		2	2	2	2	2	2			
E	Sorte	R	2	4	6	8	10	12	R	R	R
	Intens.		1	1	1	1	1	1			
	Wdh		2	2	2	2	2	2			
D	Sorte	R	7	8	9	10	11	12	15	16	R
	Intens.		2	2	2	2	2	2	2	2	
	Wdh		1	1	1	1	1	1	1	1	
C	Sorte	R	1	2	3	4	5	6	13	14	R
	Intens.		2	2	2	2	2	2	2	2	
	Wdh		1	1	1	1	1	1	1	1	
B	Sorte	R	7	8	9	10	11	12			R
	Intens.		1	1	1	1	1	1			
	Wdh		1	1	1	1	1	1			
A	Sorte	R	1	2	3	4	5	6			R
	Intens.		1	1	1	1	1	1			
	Wdh		1	1	1	1	1	1			

Block (y)

Spur (x)

26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Sorte:	1 Jubilar	9 Akteur
	2 Maris Huntsman	10 Tobak
	3 Caribo	11 Benchmark
	4 Kormoran	12 Hyena (H)
	5 Kanzler	13 Diplomat
	6 Bussard	14 Hess. Landessorte
	7 Rimpaus Bastard	15 Tassilo
	8 Heine VII (Nb 2018)	16 Heine IV

Kalkulation der N- Düngung zu Weizen					Max. N-Menge nach DBE: 99 kg/ha					
N - Kalkulation:	Eigene Ansätze		Vorfrucht		Sonstiges		Organik Vorj.		Nmin	
Zu-/Abschläge:	-19		0		0		-11		135	
Sollwert:	230		Korrektur:		-165		Ergänzung:		65	
N - Bedarfswert:	A/B	80 dt	230	C	80 dt	210	Ziel:	95 dt	Zuschl.: 15 N	
<i>Gülle - N = anrechenbare Nährstoffe gem. DVO</i>										
Düngung:	Produkt (Menge / ha)					N	P	K	EC	Datum
Herbstgaben	Kohlens. Kalk, 53 % CaO + 5 % MgO					40 dt CaCO ₃ = 21 dt/ha CaO			10.08.18	
	Kompost, t/ha:		0	m ³ /ha	0					
	Gülle		0	m ³	N _{ges.}	0				
Frühjahrgaben	Gülle	21	m ³	N _{ges.}	128	64	76	137		19.02.18
	Gülle		0	m ³	N _{ges.}	0				
	ATS	50 l/ha	17 S	8 N		8			28-29	24.04.19
	AHL					14				
	Summe (Frühjahrgaben)					86	76	137		

Pflanzenschutz:							
Zielorganismus	Produkt		Menge / ha		EC	Datum	
Ausfallbohnen	Glyphosat + ssA (Versuchsbereich)		2,3	5,8	n.E.	06.08.18	
Disteln	Glyphosat + ssA (Nester)		2,5	4,2	v.S.	31.08.18	
Unkräuter	Glyphosat + ssA		2,25	3,8	v.S.	16.10.18	
Unkräuter	Fence + Diflanil		0,5	0,2	VA	29.10.18	
Einkürzen, Klette	CCC 720 + Taipan		1,0	0,75	25-29	29.03.19	
Einkürzen	CCC 720 + Moddus + Combi Top		0,35	0,15	3,7	30-31	17.04.19
Klette /Kamille	Pixxaro + Pointer SX		0,3	0,02	32	08.05.19	
Einkürzen, Gelbrost	CCC + Alto + Combi Top		0,15	0,35	6,0	37	13.05.19
Krankheiten	Magnello + Combi Top		1,0	6	49	27.05.19	

Bemerkungen:	
--------------	--

Varianten	FAKTOR 1: Sorte			
	1	Dinkel	3	Emmer
	2	Durum	4	Emmer

Versuchsanlage:	Demoparzellen
-----------------	---------------

Kultur: Winterweizen
Erntejahr: 2019
Faktoren: Weizen Urformen

<i>B</i>	<i>Art</i>	3	4	R
	<i>Wdh</i>	1	2	
<i>A</i>	<i>Art</i>	1	2	R
	<i>Wdh</i>	1	1	

Block (y)
Spur (x)

33	34	35
----	----	----

Sorte:

- 1 Dinkel
- 2 Durum
- 3 Emmer
- 4 Emmer

Kultur: Winterweizen**Erntejahr:** 2019**Faktoren:** Sorte Saatmenge

J	Sorte	5	4	1	5	6	3	R
	S. menge	1	2	1	2	1	2	
	Wdh	5	5	5	5	5	5	
I	Sorte	2	1	3	6	4	2	R
	S. menge	1	2	1	2	1	2	
	Wdh	5	5	5	5	5	5	
H	Sorte	6	5	4	3	2	1	R
	S. menge	2	2	2	2	2	2	
	Wdh	4	4	4	4	4	4	
G	Sorte	6	5	4	3	2	1	R
	S. menge	1	1	1	1	1	1	
	Wdh	4	4	4	4	4	4	
F	Sorte	4	5	1	3	2	6	R
	S. menge	2	1	2	1	2	1	
	Wdh	3	3	3	3	3	3	
E	Sorte	6	1	5	2	3	4	R
	S. menge	2	1	2	1	2	1	
	Wdh	3	3	3	3	3	3	
D	Sorte	4	4	5	5	6	6	R
	S. menge	1	2	1	2	1	2	
	Wdh	2	2	2	2	2	2	
C	Sorte	1	1	2	2	3	3	R
	S. menge	1	2	1	2	1	2	
	Wdh	2	2	2	2	2	2	
B	Sorte	4	4	5	5	6	6	R
	S. menge	1	2	1	2	1	2	
	Wdh	1	1	1	1	1	1	
A	Sorte	1	1	2	2	3	3	R
	S. menge	1	2	1	2	1	2	
	Wdh	1	1	1	1	1	1	

Block (y)

Spur (x)	36	37	38	39	40	41	42
----------	----	----	----	----	----	----	----

Sorte:

1 Maris Huntsman
 2 Caribo
 3 Kanzler

Saatmenge:

4 Akteur
 5 Benchmark
 6 Hyena
 1 150 Körner/m²
 2 250 Körner/m²

Kultur: Winterweizen**Erntejahr:** 2019**Faktoren:** N-Düngung

K	<i>N-Düng.</i>	1	2	3	3	2	1	R
	<i>Wdh</i>	3	3	3	4	4	4	
L	<i>N-Düng.</i>	3	2	1	1	3	2	R
	<i>Wdh</i>	1	1	1	2	2	2	

Block (y)

<i>Spur (x)</i>	36	37	38	39	40	41	42
-----------------	----	----	----	----	----	----	----

N-Düngung:

- 1 betriebsüblich
- 2 betriebsüblich + 30 N in EC 32
- 3 betriebsüblich + 60 N in EC 32

Kalkulation der N- Düngung zu Weizen				Max. N-Menge nach DBE: 99 kg/ha						
N - Kalkulation:	Eigene Ansätze		Vorfrucht		Sonstiges		Organik Vorj.		Nmin	
Zu-/Abschläge:	-19		0		0		-11		135	
Sollwert:	230		Korrektur:		-165		Ergänzung:		65	
N - Bedarfswert:	A/B	80 dt	230	C	80 dt	210	Ziel:	95 dt	Zuschl.:	15 N
Gülle - N = anrechenbare Nährstoffe gem. DVO										
Düngung:	Produkt (Menge / ha)				N	P	K	EC	Datum	
Herbstgaben	Kohlens. Kalk, 53 % CaO + 5 % MgO				40 dt CaCO ₃ = 21 dt/ha CaO				10.08.18	
	Kompost, t/ha:		0	m ³ /ha	0					
	Gülle		0	m ³	N _{ges.}	0				
Frühjahrgaben	Gülle		21	m ³	N _{ges.}	128	64	76	137	19.02.18
	Gülle		0	m ³	N _{ges.}	0				
	ATS	50 l/ha	17 S	8 N	8			28-29	24.04.19	
	AHL				14					
Summe (Frühjahrgaben)					86	76	137			

Pflanzenschutz:							
Zielorganismus	Produkt		Menge / ha			EC	Datum
Ausfallbohnen	Glyphosat + ssA (Versuchsbereich)		2,3	5,8		n.E.	06.08.18
Disteln	Glyphosat + ssA (Nester)		2,5	4,2		v.S.	31.08.18
Unkräuter	Glyphosat + ssA		2,25	3,8		v.S.	16.10.18
Unkräuter	Fence + Diflanil		0,5	0,2		VA	29.10.18
Einkürzen, Klette	CCC 720 + Taipan		1,0	0,75		25-29	29.03.19
Einkürzen	CCC 720 + Moddus + Combi Top		0,35	0,15	3,7	30-31	17.04.19
Klette, Kamille	Pixxaro + Pointer SX		0,3	0,02		32	08.05.19
Einkürzen, Gelbrost	CCC + Alto + Combi Top (I2)		0,15	0,35	6,0	37	13.05.19
Krankheiten	Magnello + Combi Top (I2)		1,0	6,0		49	27.05.19

Bemerkungen:	
---------------------	--

Varianten	FAKTOR 1: Sorte			
	1	Winnetou		
	2	Hybery		
	3	Benchmark		
	FAKTOR 2: Saatmenge			
	1	150 Körner/m ²	2	280 Körner/m ²
	FAKTOR 3: Saatzeit (nicht randomisiert)			
	1	Normalsaat - 26.10.2018	2	Spätsaat - 15.11.2018

Versuchsanlage:	Blockanlage n = 5 / 1 Wdh unbehandelt
------------------------	---------------------------------------

Kultur: Winterweizen**Erntejahr:**

2019

Faktoren:

Sorte Saatmenge Saatzeit

		Normalsaat - 26.10.2018			
J	Sorte	2	3	1	R
	S. menge	2	1	2	
	Wdh	5	5	5	
I	Sorte	1	3	2	R
	S. menge	1	2	1	
	Wdh	5	5	5	
H	Sorte	1	2	3	R
	S. menge	2	1	2	
	Wdh	4	4	4	
G	Sorte	3	2	1	R
	S. menge	1	2	1	
	Wdh	4	4	4	
F	Sorte	3	1	2	R
	S. menge	2	1	2	
	Wdh	3	3	3	
E	Sorte	2	1	3	R
	S. menge	1	2	1	
	Wdh	3	3	3	
D	Sorte	1	2	3	R
	S. menge	2	2	2	
	Wdh	2	2	2	
C	Sorte	1	2	3	R
	S. menge	1	1	1	
	Wdh	2	2	2	
B	Sorte	1	2	3	R
	S. menge	2	2	2	
	Wdh	1	1	1	
A	Sorte	1	2	3	R
	S. menge	1	1	1	
	Wdh	1	1	1	

Block (y)

Spur (x)	43	44	45	46
----------	----	----	----	----

Sorte:

- 1 Winnetou
- 2 Hybery
- 3 Benchmark

Saatmenge:

- 1 150 Körner/m²
- 2 280 Körner/m²

Kultur: Winterweizen**Erntejahr:**

2019

Faktoren:

Sorte Saatmenge Saatzeit

		Spätsaat - 15.11.2018				
J	Sorte	R	2	3	1	R
	S. menge		2	1	2	
	Wdh		5	5	5	
I	Sorte	R	1	3	2	R
	S. menge		1	2	1	
	Wdh		5	5	5	
H	Sorte	R	1	2	3	R
	S. menge		2	1	2	
	Wdh		4	4	4	
G	Sorte	R	3	2	1	R
	S. menge		1	2	1	
	Wdh		4	4	4	
F	Sorte	R	3	1	2	R
	S. menge		2	1	2	
	Wdh		3	3	3	
E	Sorte	R	2	1	3	R
	S. menge		1	2	1	
	Wdh		3	3	3	
D	Sorte	R	1	2	3	R
	S. menge		2	2	2	
	Wdh		2	2	2	
C	Sorte	R	1	2	3	R
	S. menge		1	1	1	
	Wdh		2	2	2	
B	Sorte	R	1	2	3	R
	S. menge		2	2	2	
	Wdh		1	1	1	
A	Sorte	R	1	2	3	R
	S. menge		1	1	1	
	Wdh		1	1	1	
Block (y)	Spur (x)	47	48	49	50	51

Sorte:

- 1 Winnetou
- 2 Hybery
- 3 Benchmark

Saatmenge:

- 1 150 Körner/m²
- 2 280 Körner/m²

Kultur: Winterweizen**Erntejahr:**

2019

Faktoren:

J	Sorte	1	5	2	R
	Wdh	5	5	5	
I	Sorte	3	4	6	R
	Wdh	5	5	5	
H	Sorte	4	5	1	R
	Wdh	4	4	4	
G	Sorte	6	3	2	R
	Wdh	4	4	4	
F	Sorte	5	1	3	R
	Wdh	3	3	3	
E	Sorte	2	4	6	R
	Wdh	3	3	3	
D	Sorte	4	5	6	R
	Wdh	2	2	2	
C	Sorte	1	2	3	R
	Wdh	2	2	2	
B	Sorte	4	5	6	R
	Wdh	1	1	1	
A	Sorte	1	2	3	R
	Wdh	1	1	1	

Block (y)

Spur (x)

52	53	54	55
----	----	----	----

Sorte:

1	Lennox	4	Benchmark
2	Quintus	5	Talent
3	Servus	6	Reform

Kalkulation der N- Düngung zu Weizen					Max. N-Menge nach DBE: 99 kg/ha					
N - Kalkulation:	Eigene Ansätze		Vorfrucht		Sonstiges		Organik Vorj.		Nmin	
Zu-/Abschläge:	-19		0		0		-11		135	
Sollwert:	230		Korrektur:		-165		Ergänzung:		65	
N - Bedarfswert:	A/B	80 dt	230	C	80 dt	210	Ziel:	95 dt	Zuschl.:	15 N
Gülle - N = anrechenbare Nährstoffe gem. DVO										
Düngung:	Produkt (Menge / ha)					N	P	K	EC	Datum
Herbstgaben	Kohlens. Kalk, 53 % CaO + 5 % MgO					40 dt CaCO ₃ = 21 dt/ha CaO			10.08.18	
	Kompost, t/ha:		0	m ³ /ha	0					
	Gülle		0	m ³	N _{ges.}	0				
Frühjahrgaben	Gülle		21	m ³	N _{ges.}	128	64	76	137	19.02.18
	Gülle		0	m ³	N _{ges.}	0				
	ATS		50 l/ha	17 S	8 N	8			28-29	24.04.19
	AHL					14				
Summe (Frühjahrgaben)						86	76	137		

Pflanzenschutz:							
Zielorganismus	Produkt		Menge / ha			EC	Datum
Ausfallbohnen	Glyphosat + ssA (Versuchsbereich)		2,3	5,8		n.E.	06.08.18
Disteln	Glyphosat + ssA (Nester)		2,5	4,2		v.S.	31.08.18
Unkräuter	Glyphosat + ssA		2,25	3,8		v.S.	16.10.18
Unkräuter	Fence + Diflanil		0,5	0,2		VA	29.10.18
Einkürzen, Klettenlab	CCC 720 + Taipan		1,0	0,75		25-29	29.03.19
Einkürzen	CCC 720 + Moddus + Combi Top		0,35	0,15	3,7	30-31	17.04.19
Unkräuter	Pixxaro + Pointer SX		0,3	0,02		32	08.05.19
Einkürzen, Gelbrost	CCC + Alto + Combi Top (I2)		0,15	0,35	6,0	37	13.05.19
Krankheiten	Magnello + Combi Top (I2)		1,0	6,0		49	27.05.19

Bemerkungen:

Varianten	FAKTOR 1: Sorte			
1	Elixer	12	Selke	
2	Winnetou	13	Alexander	
3	Benchmark	14	Rubisko	
4	Tobak	15	Landsknecht	
5	JB Asano	16	KWS Maddox	
6	Sheriff	17	KWS Talent	
7	Hybery	18	Bernstein	
8	Reform	19	Kamerad	
9	Apostel	20	Lemmy	
10	Sacramento	21	Nemo	
11	Anapolis	22	Gustav	

FAKTOR 2: Saatzeit (nicht randomisiert)			
1	Normalsaat - 26.10.2018	2	Spätsaat - 15.11.2018

Versuchsanlage:
Blockanlage n = 4 +1 Wdh unbehandelt

Kultur: Winterweizen**Erntejahr:** 2019**Faktoren:** Sorten Saatzeit

		Spätsaat - 15.11.2018												
J	Sorte	R	19	2	7	12	17	22	5	10	15	20	3	R
	Wdh													
I	Sorte	R	8	13	18	6	11	1	21	16	4	9	14	R
	Wdh													
H	Sorte	R	18	5	8	21	2	14	17	11	20	1	4	R
	Wdh													
G	Sorte	R	7	10	13	16	19	22	3	6	9	12	15	R
	Wdh													
F	Sorte	R	3	5	7	1	9	11	13	17	19	21	15	R
	Wdh													
E	Sorte	R	2	4	6	8	10	12	14	16	18	22	20	R
	Wdh													
D	Sorte	R	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	R
	Wdh													
C	Sorte	R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	R
	Wdh													
B	Sorte	R	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	R
	Wdh													
A	Sorte	R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	R
	Wdh													

Block (y)

Spur (x)

56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Sorte:

1	Elixer	12	Selke
2	Winnetou	13	Alexander
3	Benchmark	14	Rubisko
4	Tobak	15	Landsknecht
5	JB Asano	16	KWS Maddox
6	Sheriff	17	KWS Talent
7	Hybery	18	Bernstein
8	Reform	19	Kamerad
9	apostel	20	Lemmy
10	Sacramento	21	Nemo
11	Anapolis	22	Gustav

Kultur: Winterweizen

Erntejahr: 2019

Faktoren: Sorten Saatzeit

		Normalsaat - 26.10.2018												
J	Sorte	R	19	2	7	12	17	22	5	10	15	20	3	R
	Wdh		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
I	Sorte	R	8	13	18	6	11	1	21	16	4	9	14	R
	Wdh		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
H	Sorte	R	18	5	8	21	2	14	17	11	20	1	4	R
	Wdh		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
G	Sorte	R	7	10	13	16	19	22	3	6	9	12	15	R
	Wdh		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
F	Sorte	R	3	5	7	1	9	11	13	17	19	21	15	R
	Wdh		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
E	Sorte	R	2	4	6	8	10	12	14	16	18	22	20	R
	Wdh		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
D	Sorte	R	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	R
	Wdh		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
C	Sorte	R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	R
	Wdh		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
B	Sorte	R	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	R
	Wdh		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
A	Sorte	R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	R
	Wdh		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Block (y)

Spur (x)	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81
----------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Sorte:

1	Elixer	12	Selke
2	Winnetou	13	Alexander
3	Benchmark	14	Rubisko
4	Tobak	15	Landsknecht
5	JB Asano	16	KWS Maddax
6	Sheriff	17	KWS Talent
7	Hybery	18	Bernstein
8	Reform	19	Kamerad
9	Apostel	20	Lemmy
10	Sacramento	21	Nemo
11	Anpolis	22	Gustav

Kalkulation der N- Düngung zu Weizen					Max. N-Menge nach DBE: 99 kg/ha					
N - Kalkulation:	Eigene Ansätze		Vorrucht		Sonstiges		Organik Vorj.		Nmin	
Zu-/Abschläge:	-19		0		0		-11		135	
Sollwert:	230		Korrektur:		-165		Ergänzung:		65	
N - Bedarfswert:	A/B	80 dt	230	C	80 dt	210	Ziel:	95 dt	Zuschl.: 15 N	
Gülle - N = anrechenbare Nährstoffe gem. DVO										
Düngung:	Produkt (Menge / ha)				N	P	K	EC	Datum	
Herbstgaben	Kohlens. Kalk, 53 % CaO + 5 % MgO				40 dt CaCO ₃ = 21 dt/ha CaO			10.08.18		
	Kompost, t/ha: 0		m ³ /ha 0							
	Gülle 0 m ³		N _{ges.} 0							
Frühjahrgaben	Gülle 21 m ³		N _{ges.} 128		64	76	137		19.02.18	
	Gülle 0 m ³		N _{ges.} 0							
	ATS	50 l/ha	17 S	8 N	8			28-29	24.04.19	
	AHL				14					
Summe (Frühjahrgaben)					86	76	137			

Pflanzenschutz:							
Zielorganismus	Produkt		Menge / ha			EC	Datum
Ausfallbohnen	Glyphosat + ssA (Versuchsbereich)		2,3	5,8		n.E.	06.08.18
Disteln	Glyphosat + ssA (Nester)		2,5	4,2		v.S.	31.08.18
Unkräuter	Glyphosat + ssA		2,3	3,8		v.S.	16.10.18
Unkräuter	Fence + Diflanil		0,5	0,2		VA	29.10.18
Einkürzen, Klettenlab	CCC 720 + Taipan		1,0	0,75		25-29	29.03.19
Einkürzen	CCC 720 + Moddus + Combi Top		0,35	0,15	3,7	30-31	17.04.19
Unkräuter	Pixxaro + Pointer SX		0,3	0,02		32	08.05.19
Einkürzen, Gelbrost	CCC + Alto + Combi Top (I1 + I2)		0,15	0,35	6,0	37	13.05.19
Krankheiten	Magnello + Combi Top (I1 + I2)		1,0	6		49	27.05.19

Bemerkungen:	
---------------------	--

Varianten	FAKTOR 1: Sorte			
1	Ribbeck (frühreif kurz)	3	Anapolis (spätreif kurz)	
2	Kerubino (frühreif lang)	4	Argument (spätreif lang)	

FAKTOR 2: Intensität	
1	betriebsüblich, nach Düngebedarfermittlung; Fungizid: betriebsüblich
2	betriebsüblich + 50 N in EC 49 (24.05.), betriebsüblich + Carboxamid in EC 61/69
FAKTOR 3: Sikkation	
1	ohne
2	mit

Versuchsanlage:	Blockanlage n = 4 (+ 1 Wdh. Unbehandelt)
------------------------	------------------------------------------

Kultur: Winterweizen **Erntejahr:** 2019 **Faktoren:** Sorte - Intensität - Sikkation

J	Sorte	R	1	3	4	2	3	4	2	1	R	R
	Intens.		2	2	2	2	1	1	1	1		
	Sikk.		2	2	2	2	2	2	2	2		
	Wdh		5	5	5	5	5	5	5	5		
I	Sorte	R	3	4	1	2	2	1	4	3	R	R
	Intens.		1	1	1	1	2	2	2	2		
	Sikk.		1	1	1	1	1	1	1	1		
	Wdh		5	5	5	5	5	5	5	5		
H	Sorte	R	2	3	1	4	1	4	2	3	R	R
	Intens.		2	2	2	2	1	1	1	1		
	Sikk.		2	2	2	2	2	2	2	2		
	Wdh		4	4	4	4	4	4	4	4		
G	Sorte	R	1	4	2	3	4	1	2	3	R	R
	Intens.		1	1	1	1	2	2	2	2		
	Sikk.		1	1	1	1	1	1	1	1		
	Wdh		4	4	4	4	4	4	4	4		
F	Sorte	R	3	1	2	4	2	3	4	1	R	R
	Intens.		2	2	2	2	1	1	1	1		
	Sikk.		2	2	2	2	2	2	2	2		
	Wdh		3	3	3	3	3	3	3	3		
E	Sorte	R	4	3	2	1	2	1	4	3	R	R
	Intens.		1	1	1	1	2	2	2	2		
	Sikk.		1	1	1	1	1	1	1	1		
	Wdh		3	3	3	3	3	3	3	3		
D	Sorte	R	1	2	3	4	1	2	3	4	R	R
	Intens.		2	2	2	2	1	1	1	1		
	Sikk.		2	2	2	2	2	2	2	2		
	Wdh		2	2	2	2	2	2	2	2		
C	Sorte	R	1	2	3	4	1	2	3	4	R	R
	Intens.		1	1	1	1	2	2	2	2		
	Sikk.											
	Wdh		2	2	2	2	2	2	2	2		
B	Sorte	R	1	2	3	4	1	2	3	4	R	R
	Intens.		2	2	2	2	1	1	1	1		
	Sikk.		2	2	2	2	2	2	2	2		
	Wdh		1	1	1	1	1	1	1	1		
A	Sorte	R	1	2	3	4	1	2	3	4	R	R
	Intens.		1	1	1	1	2	2	2	2		
	Sikk.		1	1	1	1	1	1	1	1		
	Wdh		1	1	1	1	1	1	1	1		

Block (y)

Spur (x)

82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Sorte:

- 1 Ribbeck
- 2 Kerubino
- 3 Anapolis
- 4 Argument

Intensität:

- 1 betriebsüblich
- 2 betriebsüblich - + Spätgabe EC 37-50 +
EC 49 Carbox.+Chlorthalonil +
EC 49 Osiris

Sikkation:

- 1 ohne
- 2 mit

WINTERWEIZEN - Versuche
Schlag: Lange Meile / Stoppelweizen

Kultur: Winterweizen **Erntejahr:** 2019

Faktoren: Sorte x Intensität

C	Sorte	R	R	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	R	R
	Intensität			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
	Wdh			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
B	Sorte	R	R	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	R	R
	Intensität			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	Wdh			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
A	Sorte	R	R	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	R	R
	Intensität			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Wdh			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		

Block (y)

Spur (x)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Sorte:

- 1 Benchmark
- 2 Bergamo
- 3 Informer
- 4 Kamerad
- 5 KWS Talent

Intensität:

- 1 unbehandelte Kontrolle
- 2 nach Schadschwelle
- 3 betriebsüblich

Kalkulation der N- Düngung zu Weizen				Max. N-Menge nach DBE: 133 kg/ha						
N - Kalkulation:	Eigene Ansätze		Vorfrucht		Sonstiges		Organik Vorj.		Nmin	
Zu-/Abschläge:	-4		0		0		-26		86	
Sollwert:	245		Korrektur:		-116		Ergänzung:		129	
N - Bedarfswert:	A/B	80 dt	230	C	80 dt	210	Ziel:	95 dt	Zuschl.:	15 N

Gülle - NH₄ = anrechenbare Nährstoffe gem DVO

Düngung	Produkt (Menge / ha)				N	P	K	EC	Datum
Herbstgaben	Kohlens. Kalk, 53 % CaO + 5 % MgO				40 dt CaCO ₃ = 21 dt/ha CaO				30.07.18
	Kompost, t/ha: 0		m ³ /ha 0						
	Gülle 0 m ³		N _{ges.} 0						
Frühjahrgaben	Gülle 25 m ³		N _{ges.} 153		76	91	163		19.02.19
	Gülle 0 m ³		N _{ges.} 0						
	ATS 50 l/ha		17 S 8 N		8			30-31	09.04.19
	AHL				40				
Summe (Frühjahrgaben)					124	91	163		

Pflanzenschutz							
Zielorganismus	Produkt		Menge / ha			EC	Datum
Distelnester	Glyphosat + ssA		2,5	4,2		v.S.	31.08.18
Unkräuter	Glyphosat + ssA		1,0	5,3		v.S.	16.10.18
Unkräuter	Fence + Diflanil		0,5	0,2		VA	29.10.18
Einkürzen, Gelbrost	CCC + Alto + Combi Top		0,15	0,35	5,0	37	13.05.19
Krankheiten	Magnello + Combi Top		1,0	8,5		49	27.05.19

Bemerkungen

Varianten	FAKTOR 1: Sorte			
	1	Julius	3	Jumbo
	2	Boss	4	Bernstein

FAKTOR 2: Reglerbehandlungen					
		EC 25-29	01.04.19	EC 31-32	16.04.19
1	unbehandelte Kontrolle				
2	niedrige Intensität	0,6 l/ha CCC		0,2 l/ha CCC	
3	betriebsüblich	1,0 l/ha CCC + 0,1 l/ha Moddus Start		0,25 l/ha CCC + 0,15 l/ha Moddus	
4	hohe Intensität 1	1,5 l/ha CCC		0,5 l/ha CCC + 0,3 l/ha Moddus	
5	hohe Intensität 2	1,5 l/ha CCC + 0,3 l/ha Moddus Start		0,8 l/ha Medax Top + 0,8 l/ha Turbo	

Versuchsanlage:	Blockanlage n = 4
-----------------	-------------------

Kultur: Winterweizen **Erntejahr:** 2019

Faktoren: Sorte x Intensität (DSV)

F	Sorte	R	R	1	3	2	4	3	2	4	2	1	3	1	4	3	1	2	1	R	R
	Intensität			5	5	2	2	3	3	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1		
	Wdh			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
E	Sorte	R	R	4	3	2	4	4	1	3	1	3	4	4	2	2	1	4	3	R	R
	Intensität			1	1	4	4	3	3	2	2	1	1	5	5	1	1	4	4		
	Wdh			4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
D	Sorte	R	R	R	R	R	R	2	1	1	4	1	2	4	2	1	3	2	3	R	R
	Intensität							2	2	1	1	4	4	2	2	5	5	3	3		
	Wdh							2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3		
C	Sorte					R	R	2	4	1	3	3	2	1	4	3	2	3	4	R	R
	Intensität							5	5	4	4	1	1	3	3	3	3	2	2		
	Wdh							2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
B	Sorte					R	R	1	2	3	4	1	2	3	4	4	2	1	3	R	R
	Intensität							3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5		
	Wdh							1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2		
A	Sorte					R	R	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	R	R
	Intensität							1	1	1	1	2	2	2	2	5	5	5	5		
	Wdh							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

Block (y)	Spur (x)	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
-----------	----------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Sorte:

- 1 Julius
- 2 Boss
- 3 Jumbo
- 4 Bernstein

Intensität:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Kalkulation der N- Düngung zu Weizen				Max. N-Menge nach DBE: 133 kg/ha						
N - Kalkulation:	Eigene Ansätze		Vorfrucht		Sonstiges		Organik Vorj.		Nmin	
Zu-/Abschläge:	-4		0		0		-26		86	
Sollwert:	245		Korrektur:		-116		Ergänzung:		129	
N - Bedarfswert:	A/B	80 dt	230	C	80 dt	210	Ziel:	95 dt	Zuschl.:	15 N
<i>Gülle - NH₄ = anrechenbare Nährstoffe gem DVO</i>										
Düngung	Produkt (Menge / ha)				N	P	K	EC	Datum	
Herbstgaben	Kohlens. Kalk, 53 % CaO + 5 % MgO				40 dt CaCO ₃ = 21 dt/ha CaO				30.07.18	
	Kompost, t/ha:		0	m ³ /ha	0					
	Gülle		0	m ³	N _{ges.}	0				
Frühjahrgaben	Gülle		25	m ³	N _{ges.}	153	76	91	163	19.02.19
	Gülle		0	m ³	N _{ges.}	0				
	ATS	50 l/ha	17 S	8 N	8			30-31	09.04.19	
	AHL				40					
Summe (Frühjahrgaben)						124	91	163		

Pflanzenschutz							
Zielorganismus	Produkt		Menge / ha			EC	Datum
Distelnester	Glyphosat + ssA		2,5	4,2		v.S.	31.08.18
Unkräuter	Glyphosat + ssA		1,0	5,3		v.S.	16.10.18
Unkräuter	Fence + Diflanil		0,5	0,2		VA	29.10.18
Einkürzen	CCC 720		1,0			25-29	25.03.19
Einkürzen	CCC 720 + Moddus + Combi Top		0,35	0,15	7,3	30-31	18.04.19
Einkürzen, Gelbrost	CCC + Alto + Combi Top (I2)		0,15	0,35	5,0	37	13.05.19
Krankheiten	Magnello + Combi Top (I2)		1,0	8,5		49	27.05.19

Bemerkungen

Varianten	FAKTOR 1: Sorte			
1	Elixer	12	Selke	
2	Winnetou	13	Alexander	
3	Benchmark	14	Rubisko	
4	Tobak	15	Landsknecht	
5	JB Asano	16	KWS Maddox	
6	Sheriff	17	KWS Talent	
7	Hybery	18	Bernstein	
8	Reform	19	Kamerad	
9	Apostel	20	Lemmy	
10	Sacramento	21	Nemo	
11	Anapolis	22	Gustav	

Versuchsanlage:
Blockanlage, n = 4 + 1 Wdh. unbehandelt

Kultur: Winterweizen Erntejahr: 2019

Faktoren: Sorte (Stw)

E	Sorte	R	R	8	13	18	6	11	1	21	16	4	9	14	19	2	7	12	17	22	5	10	15	20	3	R	
	Intensität			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Wdh			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
D	Sorte	R	R	7	10	13	16	19	22	3	6	9	12	15	4	20	11	17	14	1	21	8	2	5	18	R	
	Intensität			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Wdh			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
C	Sorte	R	R	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	1	3	5	7	9	11	13	15	21	19	17	R	
	Intensität			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Wdh			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
B	Sorte	R	R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	R	
	Intensität			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Wdh			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
A	Sorte	R	R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	R	
	Intensität			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Wdh			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Spur (x)

37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61

Block (y)

Sorte:

- | | |
|---------------|---------------|
| 1 Elixer | 12 Selke |
| 2 Winnetou | 13 Alexander |
| 3 Benchmark | 14 Rubisko |
| 4 Tobak | 15 Ladsknecht |
| 5 JB Asano | 16 KWS Maddox |
| 6 Sheriff | 17 KWS Talent |
| 7 Hybery | 18 Bernstein |
| 8 Reform | 19 Kamerad |
| 9 Apostel | 20 Lemmy |
| 10 Sacramento | 21 Nemo |
| 11 Anapolis | 22 Gustav |

Intensität:

- | |
|-------------------------------------|
| 1 ohne Fungizid und Wachstumsregler |
| 2 betriebsüblich |

Kalkulation der N- Düngung zu Weizen					Max. N-Menge nach DBE: 133 kg/ha						
N - Kalkulation:	Eigene Ansätze		Vorfrucht		Sonstiges		Organik Vorj.		Nmin		
Zu-/Abschläge:	-4		0		0		-26		86		
Sollwert:	245		Korrektur:		-116		Ergänzung:		129		
N - Bedarfswert:	A/B	80 dt	230	C	80 dt	210	Ziel:	95 dt	Zuschl.: 15 N		
<i>Gülle - NH₄ = anrechenbare Nährstoffe gem DVO</i>											
Düngung	Produkt (Menge / ha)					N	P	K	EC	Datum	
Herbstgaben	Kohlens. Kalk, 53 % CaO + 5 % MgO					40 dt CaCO ₃ = 21 dt/ha CaO			30.07.18		
	Kompost, t/ha:		0	m ³ /ha		0					
	Gülle		0	m ³		N _{ges.}	0				
Frühjahrgaben	Gülle		25	m ³		N _{ges.}	153	76	91	163	19.02.19
	Gülle		0	m ³		N _{ges.}	0				
	ATS		50 l/ha	17 S	8 N		8			30-31	09.04.19
	AHL						40				
Summe (Frühjahrgaben)						124	91	163			

Pflanzenschutz							
Zielorganismus	Produkt		Menge / ha			EC	Datum
Distelnester	Glyphosat + ssA		2,5	4,2		v.S.	31.08.18
Unkräuter	Glyphosat + ssA		1,0	5,3		v.S.	16.10.18
Unkräuter	Fence + Diflanil		0,5	0,2		VA	29.10.18
Einkürzen	CCC 720		1,0			25-29	25.03.19
Einkürzen	CCC 720 + Moddus + Combi Top		0,35	0,15	7,3	30-31	18.04.19
Einkürzen, Gelbrost	CCC + Alto + Combi Top (I2)		0,15	0,35	5,0	37	13.05.19
Krankheiten	Magnello + Combi Top (I2)		1,0	8,5		49	27.05.19

Bemerkungen	

Varianten	FAKTOR 1: Sorte			
1	Agendus	5	KWS Talent (WW)	
2	Barolo	6	Porto	
3	Lombardo	7	Cedrico	
4	Riparo	8	Lanetto	

Versuchsanlage:	Blockanlage n = 4 + 1 Wdh. unbehandelt
-----------------	----------------------------------------

Kultur: Triticale**Erntejahr:** 2019**Faktoren:** Sorte

E	Sorte	R	5	8	2	3	6	1	7	4	R
	Intensität		2	2	2	2	2	2	2	2	
	Wdh		5	5	5	5	5	5	5	5	
D	Sorte	R	6	1	4	7	2	5	8	3	R
	Intensität		2	2	2	2	2	2	2	2	
	Wdh		4	4	4	4	4	4	4	4	
C	Sorte	R	2	4	6	8	1	3	5	7	R
	Intensität		2	2	2	2	2	2	2	2	
	Wdh		3	3	3	3	3	3	3	3	
B	Sorte	R	1	2	3	4	5	6	7	8	R
	Intensität		2	2	2	2	2	2	2	2	
	Wdh		2	2	2	2	2	2	2	2	
A	Sorte	R	1	2	3	4	5	6	7	8	R
	Intensität		1	1	1	1	1	1	1	1	
	Wdh		1	1	1	1	1	1	1	1	

Spur (x)

62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Block (y)

Sorte:

- 1 Agendus
- 2 Barolo
- 3 Lombardo
- 4 Riparo
- 5 KWS Talent (KWS)
- 6 Porto
- 7 Cedrico
- 8 Lanetto

Intensität:

- 1 ohne Fungizid und Wachstumsregler
- 2 betriebsüblich

WINTERWEIZEN - Versuche
Schlag: Hemmer Hambusch /
Blattfruchtweizen

Winterweizen – Anbauwettbewerb (Studentenversuch)

Ziel des Versuches ist die Erwirtschaftung des maximalen Deckungsbeitrages durch die teilnehmenden Studentengruppen. Sorten und Saatmengen wurden nach den Vorgaben der Studenten am 24.10.18 pfluglos nach Vorfrucht Ackerbohnen gedreht (Nmin im Frühjahr 2019: 17 + 37 + 81 = 135 kg/ha). Herbizidmaßnahmen und Grunddüngung sind nicht variierbar und wurden in allen Parzellen gleich durchgeführt. Fungizide, Regulatoren, Insektizide und Düngemittel sind frei wählbar und werden mit den entsprechenden Preisen zuzüglich der entsprechenden Maschinenkosten berechnet. Preisgrundlage für den Weizen bilden die Handelspreise regionaler Marktpartner im Oktober des Erntejahres. Die Angaben der Gruppen zu verschiedenen Maßnahmen werden 1x wöchentlich – nach Möglichkeit zur Wochenmitte (Mittwoch / Donnerstag) - realisiert. Bei ungünstiger Witterung an diesem Tag erfolgt die Ausbringung bei der nächstmöglichen Gelegenheit, - dies ist zeitlich bei der Eingabe der Behandlungswünsche zu berücksichtigen.

Produktionsmittel: handelsübliche, zugelassene Pflanzenschutz- und Düngemittel

Produktkosten: marktübliche aktuelle Handelspreise

Variable Maschinenkosten: 13,- € je Überfahrt

Lageplan: Studentenversuch 2019

R	R	V5 W4	V9 W4	V1 W4	V7 W4	V3 W4	V10 W4	V2 W4	V6 W4	V8 W4	V4 W4	R
R	R	V3 W3	V6 W3	V9 W3	V2 W3	V5 W3	V8 W3	V1 W3	V4 W3	V10 W3	V7 W3	R
R	R	V2 W2	V4 W2	V6 W2	V8 W2	V10 W2	V1 W2	V3 W2	V5 W2	V7 W2	V9 W2	R
R	R	V1 W1	V2 W1	V3 W1	V4 W1	V5 W1	V6 W1	V7 W1	V8 W1	V9 W1	V10 W1	R
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Gruppen bzw. Varianten (Sorte, Saatmenge, Beizung):

V1 =	LG Imposanto	280 Körner/m ²	Standardbeize + Latitude
V2 =	Benchmark	300 Körner/m ²	Standardbeize + Latitude
V3 =	Chevignon	330 Körner/m ²	Standardbeize + Latitude
V4 =	Elixer	280 Körner/m ²	Standardbeize + Latitude
V5 =	Kashmir	320 Körner/m ²	Standardbeize
V6 =	Ambello	370 Körner/m ²	Standardbeize + Latitude
V7 =	Reform	300 Körner/m ²	Standardbeize
V8 =	Anapolis	320 Körner/m ²	Standardbeize + Latitude
V9 =	Tobak	300 Körner/m ²	Standardbeize
V10 =	Alexander	250 Körner/m ²	Standardbeize

N - Kalkulation:	Eigene Ansätze	Vorrucht	Bestand	Organik Vorj.	Nmin
Zu-/Abschläge:	0	0	0	0	135
Sollwert:	230	Korrektur:		Ergänzung:	95

Düngung:	Produkt (Menge / ha)	<i>Gülle - N = anrechenbare Nährstoffe gem. DVO</i>				
		N	P	K	EC	Datum
Herbstgaben	Kohlens. Kalk, 53 % CaO + 5 % MgO	40 dt CaCO ₃ = 21 dt/ha CaO				30.08.18
	Kompost, t/ha: 0 m ³ /ha 0					
	Gülle 0 m ³ N _{ges.} 0					
Frühjahrgaben	Gülle 0 m ³ N _{ges.} 0					
	Gülle 0 m ³ N _{ges.} 0					
	Summe (Frühjahrgaben)	0	0	0		

Pflanzenschutz:						
Zielorganismus	Produkt	Menge / ha			EC	Datum
<i>Disteln</i>	Glyphosat + ssA	2,5	4,2		v.S.	31.08.18
	Glyphosat + ssA	2,3	3,8		v.S.	16.10.18
<i>Allg. Verunkrautung</i>	Fence + Diflanil	0,5	0,2		VA	29.10.18
<i>Einkürzen</i>	CCC 720	1,0			25-29	27.03.19
<i>Einkürzen</i>	CCC 720 + Moddus + Combi Top	0,35	0,15	4,0	30-31	17.04.19
<i>Einkürzen, Gelbrost</i>	CCC + Alto + Combi Top	0,15	0,35	4,0	37	13.05.19
<i>Krankheiten</i>	Magnello + Combi Top	1,0	4,0		49	27.05.19

Bemerkungen:	
---------------------	--

Varianten	FAKTOR 1: Stroh	
	1	mit Stroh
	2	ohne Stroh

FAKTOR 2: Düngung (Sollwert = 230 kg N/ha)	
1	0 kg
2	SW - 60 kg
3	SW - 30 kg
4	SW (230 kg/ha N)
5	SW + 30kg
6	SW + 60 kg

Versuchsanlage:	Blockanlage n = 4
------------------------	-------------------

Kultur Winterweizen Erntejahr: 2019

Faktoren: Sorte (BSV)

		Nachwirkungen Koppelprodukte Ackerbohnen														Nachwirkungen Koppelprodukte Ersen																						
D	Düngung	R	2	4	6	1	3	5	R	R	R	2	1	5	3	6	4	R	R	R	R	2	4	6	1	3	5	R	R	R	2	1	5	3	6	4	R	R
	Stroh		1	1	1	1	1	1				2	2	2	2	2	2					1	1	1	1	1	1				2	2	2	2	2	2		
	Wdh		2	2	2	2	2	2				4	4	4	4	4	4					2	2	2	2	2	2				4	4	4	4	4	4		
C	Düngung	R	4	2	5	3	6	1	R	R	R	2	1	5	3	6	4	R	R	R	R	4	2	5	3	6	1	R	R	R	2	1	5	3	6	4	R	R
	Stroh		2	2	2	2	2	2				1	1	1	1	1	1					2	2	2	2	2	2				1	1	1	1	1	1		
	Wdh		2	2	2	2	2	2				4	4	4	4	4	4					2	2	2	2	2	2				4	4	4	4	4	4		
B	Düngung	R	1	2	3	4	5	6	R	R	R	3	2	6	4	5	1	R	R	R	R	1	2	3	4	5	6	R	R	R	3	2	6	4	5	1	R	R
	Stroh		1	1	1	1	1	1				2	2	2	2	2	2					1	1	1	1	1	1				2	2	2	2	2	2		
	Wdh		1	1	1	1	1	1				3	3	3	3	3	3					1	1	1	1	1	1				3	3	3	3	3	3		
A	Düngung	R	1	2	3	4	5	6	R	R	R	5	4	3	6	1	2	R	R	R	R	1	2	3	4	5	6	R	R	R	5	4	3	6	1	2	R	R
	Stroh		2	2	2	2	2	2				1	1	1	1	1	1					2	2	2	2	2	2				1	1	1	1	1	1		
	Wdh		1	1	1	1	1	1				3	3	3	3	3	3					1	1	1	1	1	1				3	3	3	3	3	3		

Spur (x)	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
----------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- Block (y)
- Düngung:** bemessen am Sollwert (SW) B-Weizen 230 kg/ha
- 1 0 kg
 - 2 SW - 60 kg
 - 3 SW - 30 kg
 - 4 SW
 - 5 SW + 30kg
 - 6 SW + 60 kg

- Stroh:
- 1 mit Stroh
 - 2 ohne Stroh

ACKERBOHNEN - Versuche
Schlag: Weideplass

Ackerbohnen - Vektorenbekämpfung	
Versuchsthema	Schädlingsbekämpfung in Ackerbohnen
Versuchsfragen	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Krankheiten, virosen und Blattläuse treten auf und wie ist ihre Ertragsrelevanz?
	<ul style="list-style-type: none"> • Wie stark sind die Virose durch Blattlausbekämpfung mit Insektiziden zu reduzieren?
	<ul style="list-style-type: none"> • Lässt sich der Ackerbohnenkäfer durch gezielte Insektizidmaßnahmen bekämpfen?

Schlag	Weideplass					Jahr:	18/19	Fläche:	3,26	
Fruchtfolge	8-feldrig:	RA	WW	AB	WW	KM	ZR	HA	WG	

Bodenanalyse	N-min. gesamt	0 bis 30	30 bis 60	60 bis 90	Datum
	68	22	17	29	12.02.18
	pH - Wert	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	Datum
	6,6	21	28	9	26.01.17

Vorfrucht	Kulturart	Ertrag dt/ha	Blatt / Stroh	Häckselqual.	Ernte
	Winterweizen		gehäckselt	gut	

Bearbeitung	Gerät	Tiefe	km/h	Bodenzustand		Datum
Ausfallweizen	Mulcher			ausgetrocknet	1/1	25./26.07.18
	Vario	6	9	d.g. trocken	2/2	30.07.18
Lockerung	Allrounder	6	12,5	trocken	2/1	03.09.18
Ausfallweizen	Rabe Grubber	15-17	11	ausgetrocknet	1/2	19.09.18
	Rabe Grubber, 6.300	10-15	11	mäßig feucht	3/2	31.10.18
	Allrounder Saat	5-7	5	optimal	3/3	21.02.19

Aussaat	Sorte	Ziel: Pfl./m ²	FA	KF	Kö. / m ²	TKG	kg/ha
21.02.2019	GL SUNRISE	40	95	85	50	480,8	238,2
Anerk. Nr.	A8R3529		Beizung		ohne		
Aussaat	Sorte	Ziel: Pfl./m ²	FA	KF	Kö. / m ²	TKG	kg/ha
21.02.2019	Tiffany	40	95	95	44	584	258,8
Anerk. Nr.	Nachbau		Beizung		ohne		

EC-Stadien	11	31	32	33	37	49	51	61	65	69
Datum										

Bestand	Feldaufgang			Triebe		Ähren/m ²		Bewertung	Lager
	Pfl./m ²	%	VK	Anz.	VK	Anz.	VK		
GL Sunrise	50	124	14						
Tiffany	35	88	20						

N - Kalkulation:	Eigene Ansätze		Vorfrucht		Sonstiges		Organik Vorj.		Nmin	
Zu-/Abschläge:	-10		-10		0		-15		68	
Sollwert:	245		Korrektur:		-103		Ergänzung:		142	
N - Bedarfswert	A/B	80 dt	230	C	80 dt	210	Ziel:	95 dt	Zuschl.:	15 N

		Gülle - N = anrechenbare Nährstoffe gem. DVO							
Düngung	Produkt (Menge / ha)				N	P	K	EC	Datum
Herbstgaben	Kalk (Kohlens. Kalk 53 % CaO + 5 % MgO)				0 dt/ha				
	Kompost, t/ha:	50	m ³ /ha			105	194		03.08.18
	Gülle	0	m ³	N _{ges.} 0					
Frühjahrgaben	Gülle	0	m ³	N _{ges.} 0					
	Gülle	0	m ³	N _{ges.} 0					
Summe (Frühjahrgaben)					7	105	194		

Zielorganismus	Produkt	Menge / ha			EC	Datum
Altverunkrautung	Glyphosat + SSA	2,0	6,2		v.S.	15.02.19
Allg. Verunkrautung	Bandur	4,0			VA	15.03.19
Läuse	Karate Zeon (VG 4)	0,075			16/35	09.05.19
Gräser	Focus Aktiv + Dash	2,0	2,0		34-38	12.05.19
Läuse	Tepekki (2+4)	0,16			18-61	24.05.19
Läuse	Tepekki (VG 3 + 4)	0,16			65	06.06.19

Bemerkungen	
--------------------	--

Varianten:	FAKTOR 1: Sorten
1	GL Sunrise
2	Tiffany

	FAKTOR 2: Insektizidbehandlung
1	unbehandelte Kontrolle
2	Extensiv - früh 1 Behandlung
3	Extensiv - 1 Behandlung
4	Intensiv - 4 Behandlungen

Versuchsanlage:	Sorte: Spaltanlage n = 4 / Intensitäten: Blockanlage n = 4
------------------------	------------------------------------------------------------

Kultur: Ackerbohne**Erntejahr:** 2019**Faktoren:** Insektizide (Blattläuse)

H	Sorte	R	R	2	R	R	2	R	R	2	R	R	2	R	R
	Beh.			1			2			3			4		
	Wdh			4			4			4			4		
G	Sorte	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R
	Beh.			1			2			3			4		
	Wdh			4			4			4			4		
F	Sorte	R	R	2	R	R	2	R	R	2	R	R	2	R	R
	Beh.			2			1			4			3		
	Wdh			3			3			3			3		
E	Sorte	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R
	Beh.			2			1			4			3		
	Wdh			3			3			3			3		
D	Sorte	R	R	2	R	R	2	R	R	2	R	R	2	R	R
	Beh.			4			3			2			1		
	Wdh			2			2			2			2		
C	Sorte	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R
	Beh.			4			3			2			1		
	Wdh			2			2			2			2		
B	Sorte	R	R	2	R	R	2	R	R	2	R	R	2	R	R
	Beh.			3			4			1			2		
	Wdh			1			1			1			1		
A	Sorte	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R
	Beh.			3			4			1			2		
	Wdh			1			1			1			1		

2,1 m 2,1 m 2,1 m 2,1 m 2,1 m

13,3 m 13,3 m 13,3 m 13,3 m

Block (y)	Spur (x)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
-----------	----------	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

Sorte

- 1 GL Sunrise
- 2 Tiffany

Großparzellen:
10,5m x 13,3m

Insektizide

- 1 unbehandelte Kontrolle
- 2 Extensiv (früh) (1 Behandlung)
- 3 Extensiv (1 Behandlung)
- 4 Intensiv (4 Behandlungen)

Ackerbohnen - Ackerbohnenkäfer	
Versuchsthema	Schädlingsbekämpfung in Ackerbohnen
Versuchsfragen	<ul style="list-style-type: none"> Lässt sich der Ackerbohnenkäfer durch gezielte Insektizidmaßnahmen bekämpfen?

Schlag	Weideplass					Jahr:	18/19	Fläche:	3,26
Fruchtfolge	8-feldrig:	RA	WW	AB	WW	KM	ZR	HA	WG

Bodenanalyse	N-min. gesamt	0 bis 30	30 bis 60	60 bis 90	Datum
	68	22	17	29	12.02.18
	pH - Wert	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	Datum
	6,6	21	28	9	26.01.17

Vorfrucht	Kulturart	Ertrag dt/ha	Blatt / Stroh	Häckselqual.	Ernte
	Winterweizen		gehäckselt	gut	

Bearbeitung	Gerät	Tiefe	km/h	Bodenzustand	Datum
	Mulcher			ausgetrocknet 1/1	25./26.07.18
	Vario	6	9	d.g. trocken 2/2	30.07.18
Ausfallweizen	Allrounder	6	12,5	trocken 2/1	03.09.18
Lockerung	Rabe Grubber	15-17	11	ausgetrocknet 1/2	19.09.18
Ausfallweizen	Rabe Grubber, 6.300	10-15	11	mäßig feucht 3/2	31.10.18
	Allrounder Saat	5-7	5	optimal 3/3	21.02.19

Aussaat	Sorte	Ziel: Pfl./m ²	FA	KF	Kö. / m ²	TKG	kg/ha
21.02.2019	Taifun	45	95	81	58	502,5	294
Anerk. Nr.	DE 058 - 0510098-081		Beizung		ohne		

EC-Stadien	11	31	32	33	37	49	51	61	65	69
Datum	24.03.									

Bestand	Feldaufgang			Triebe		Ähren/m ²		Bewertung	Lager
	Pfl./m ²	%	VK	Anz.	VK	Anz.	VK		
	23	51	18						

N - Kalkulation:	Eigene Ansätze		Vorfrucht		Sonstiges		Organik Vorj.		Nmin	
Zu-/Abschläge:	-10		-10		0		-15		68	
Sollwert:	245		Korrektur:		-103		Ergänzung:		142	
N - Bedarfswert	A/B	80 dt	230	C	80 dt	210	Ziel:	95 dt	Zuschl.:	15 N

		Gülle - N = anrechenbare Nährstoffe gem. DVO							
Düngung	Produkt (Menge / ha)				N	P	K	EC	Datum
Herbstgaben	Kalk (Kohlens. Kalk 53 % CaO + 5 % MgO)				0 dt/ha				
	Kompost, t/ha:	50	m ³ /ha			105	194		03.08.18
Frühjahrgaben	Gülle	0	m ³	N _{ges.}	0				
	Gülle	0	m ³	N _{ges.}	0				
	ATS	44 l/ha (= 15 kg/ha S)			7			VS	
Summe (Frühjahrgaben)					7	105	194		

Zielorganismus	Produkt	Menge / ha			EC	Datum
Altverunkrautung	Glyphosat + SSA	2,00	6,2		v.S.	15.02.19
Allg. Verunkrautung	Bandur	4,0			VA	15.03.19
Gräser	Focus Aktiv + Dash	2,0	2,0		34-38	12.05.19
Läuse	Karate Zeon (2+4)	0,075			65	06.06.19
Läuse	Karate Zeon (3+5) - Dropleg	0,075			65	06.06.19

Bemerkungen	
--------------------	--

Ernte - Datum	Ertrag brutto	% H₂O	dt/ha 14 %	Abgang	Ertrag netto
Qualität					

Martkpreis	ML	Saatgut	PSM / Dünger	Ber. ML

Kultur: Ackerbohne**Erntejahr:** 2019**Faktoren:** Ackerbohnenkäfer

D	Sorte	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R
	Beh.			1			2			3			4			5		
	Wdh			3			3			3			3			3		
C	Sorte	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R
	Beh.			5			1			4			3			2		
	Wdh			2			2			2			2			2		
B	Sorte	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R
	Beh.			2			3			5			1			4		
	Wdh			2			2			2			2			2		
A	Sorte	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R
	Beh.			4			5			1			2			3		
	Wdh			1			1			1			1			1		
		2,1 m		2,1 m		2,1 m		2,1 m		2,1 m		2,1 m		2,1 m				
		13,3 m			13,3 m			13,3 m			13,3 m			13,3 m				
Block (y)	Spur (x)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Sorte

1 Taifun

Großparzellen:
21,0m x 13,3m**Insektizide**

1 unbehandelte Kontrolle

2 2 x Standard X

3 2 x Dropleg X

4 2 x Standard X+4

5 2 x Dropleg X+4

ACKERBOHNEN - Versuche
Schlag: Hollmann, Ense - Bittingen

Ackerbohnen - Vektorenbekämpfung (Hollmann)	
Versuchsthema:	Schädlingsbekämpfung in Ackerbohnen
Versuchsfragen:	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Krankheiten, Virose und Blattläuse treten auf und wie ist ihre Ertragsrelevanz? • Wie stark sind die Virose durch Blattlausbekämpfung mit Insektiziden zu reduzieren? • Lässt sich der Ackerbohnenkäfer durch gezielte Insektizidmaßnahmen bekämpfen?

Schlag:	Hollmann (Haarhöhe)				Jahr:	18/19	Fläche:	
Fruchtfolge:		AB						

Bodenanalyse:	N-min. gesamt	0 bis 30	30 bis 60	60 bis 90	Datum
	pH - Wert	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	Datum

Vorfrucht:	Kulturart	Ertrag dt/ha	Blatt / Stroh		Ernte

Bearbeitung:	Gerät	Tiefe	km/h	Bodenzustand	Datum
	Allroundersaat	6	5	optimal	3/3

Aussaat	Sorte	Ziel: Pfl./m ²	FA	KF	Kö. / m ²	TKG	kg/ha
19.02.2019	GL SUNRISE	40	95	85	50	480,8	238,2
Anerk. Nr.	A8R3529		Beizung		ohne		
Aussaat	Sorte	Ziel: Pfl./m ²	FA	KF	Kö. / m ²	TKG	kg/ha
19.02.2019	Tiffany	40	95	95	44	584	258,8
Anerk. Nr.	Nachbau		Beizung		ohne		

EC-Stadien	11	31	32	33	37	49	51	61	65	69
Datum:										

Bestand:	Feldaufgang			Triebe		Ähren/m ²		Bestand	Lager
	Pfl./m ²	%	VK	Anz.	VK	Anz.	VK		

N - Kalkulation:	Bodenart	Vorfrucht¹	Bestand²	Sonst. Korr.	Nmin
Zu-/Abschläge:	0	0	0	0	0
Sollwert:	0	Korrektur:		Ergänzung:	0
Leguminosen:	* keine Mineraldüngung, N-Versorgung vollständig durch Knöllchenbakterien				

Düngung:	Produkt (Menge / ha)	<i>Gülle - N = anrechenbare Nährstoffe gem. DVO</i>				
		N	P	K	EC	Datum
<i>Herbstgaben</i>						
<i>Frühjahrgaben</i>						
	Summe (Frühjahrgaben)	0	0	0		

Pflanzenschutz:						
Zielorganismus	Produkt	Menge / ha			EC	Datum
<i>Läuse</i>	Karate Zeon (VG 4)	0,075			16/35	17.05.19
<i>Läuse</i>	Tepekki (VG 2 + 4)	0,16			18-37	24.05.19
<i>Läuse</i>	Tepekki (VG 3 + 4)	0,16			65	06.06.19

Bemerkungen:	
---------------------	--

Varianten:	FAKTOR 1: Sorten	
	1	GL Sunrise
	2	Tiffany

	FAKTOR 2: Insektizidbehandlung	
	1	unbehandelte Kontrolle
	2	Extensiv - früh 1 Behandlung
	3	Extensiv - 1 Behandlung
	4	Intensiv - 4 Behandlungen

Versuchsanlage:	Sorte: Spaltanlage n = 4 / Intensitäten: Blockanlage n = 4
------------------------	------------------------------------------------------------

Kultur: Ackerbohne**Erntejahr:** 2019**Faktoren:** Insektizide (Blattläuse)

H	Sorte	R	R	2	R	R	2	R	R	2	R	R	2	R	R
	Beh.			1			2			3			4		
	Wdh			4			4			4			4		
G	Sorte	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R
	Beh.			1			2			3			4		
	Wdh			4			4			4			4		
F	Sorte	R	R	2	R	R	2	R	R	2	R	R	2	R	R
	Beh.			2			1			4			3		
	Wdh			3			3			3			3		
E	Sorte	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R
	Beh.			2			1			4			3		
	Wdh			3			3			3			3		
D	Sorte	R	R	2	R	R	2	R	R	2	R	R	2	R	R
	Beh.			4			3			2			1		
	Wdh			2			2			2			2		
C	Sorte	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R
	Beh.			4			3			2			1		
	Wdh			2			2			2			2		
B	Sorte	R	R	2	R	R	2	R	R	2	R	R	2	R	R
	Beh.			3			4			1			2		
	Wdh			1			1			1			1		
A	Sorte	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R	1	R	R
	Beh.			3			4			1			2		
	Wdh			1			1			1			1		

2,1 m 2,1 m 2,1 m 2,1 m 2,1 m

13,3 m 13,3 m 13,3 m 13,3 m

Block (y)

Spur (x)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

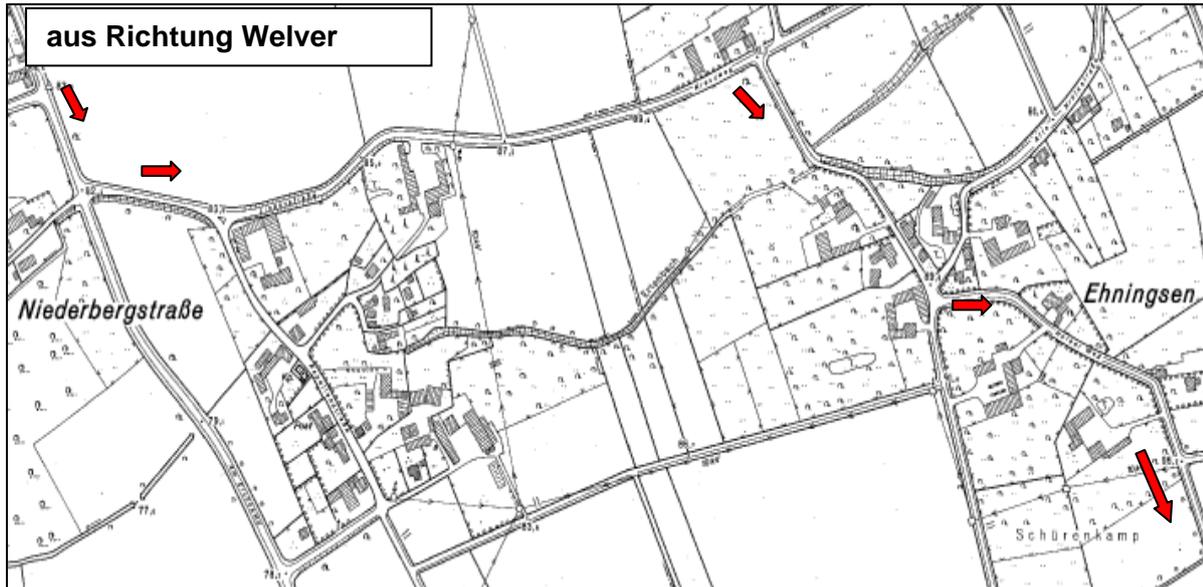
Sorte

- 1 GL Sunrise
- 2 Tiffany

Großparzellen:
10,5m x 13,3m

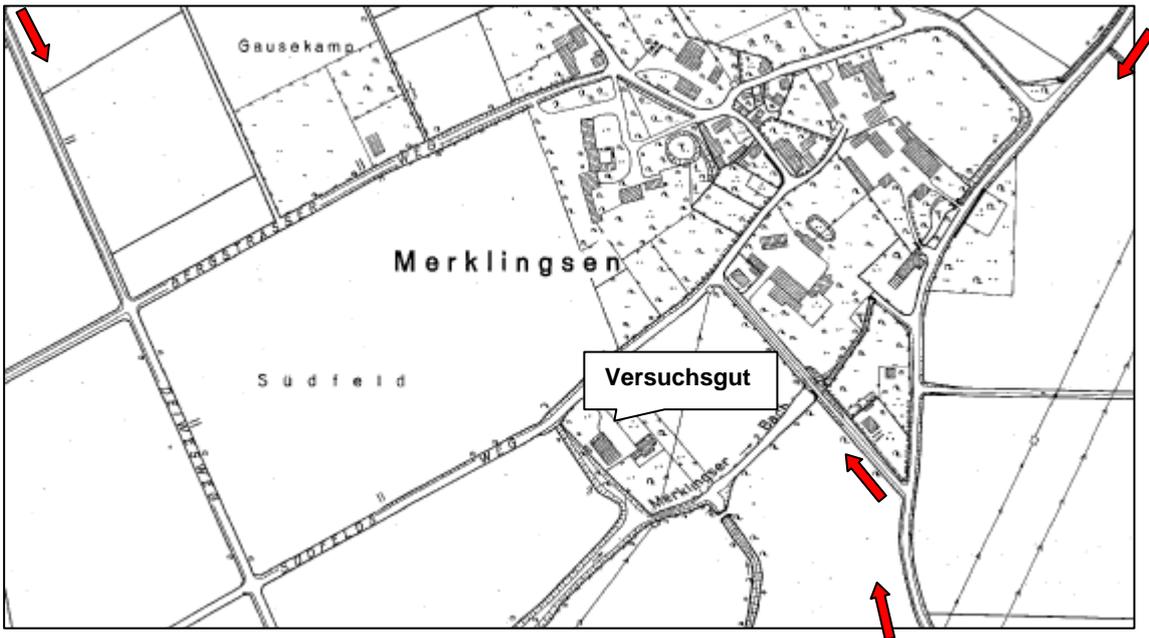
Insektizide

- 1 unbehandelte Kontrolle
- 2 Extensiv (früh) (1 Behandlung)
- 3 Extensiv (1 Behandlung)
- 4 Intensiv (4 Behandlungen)

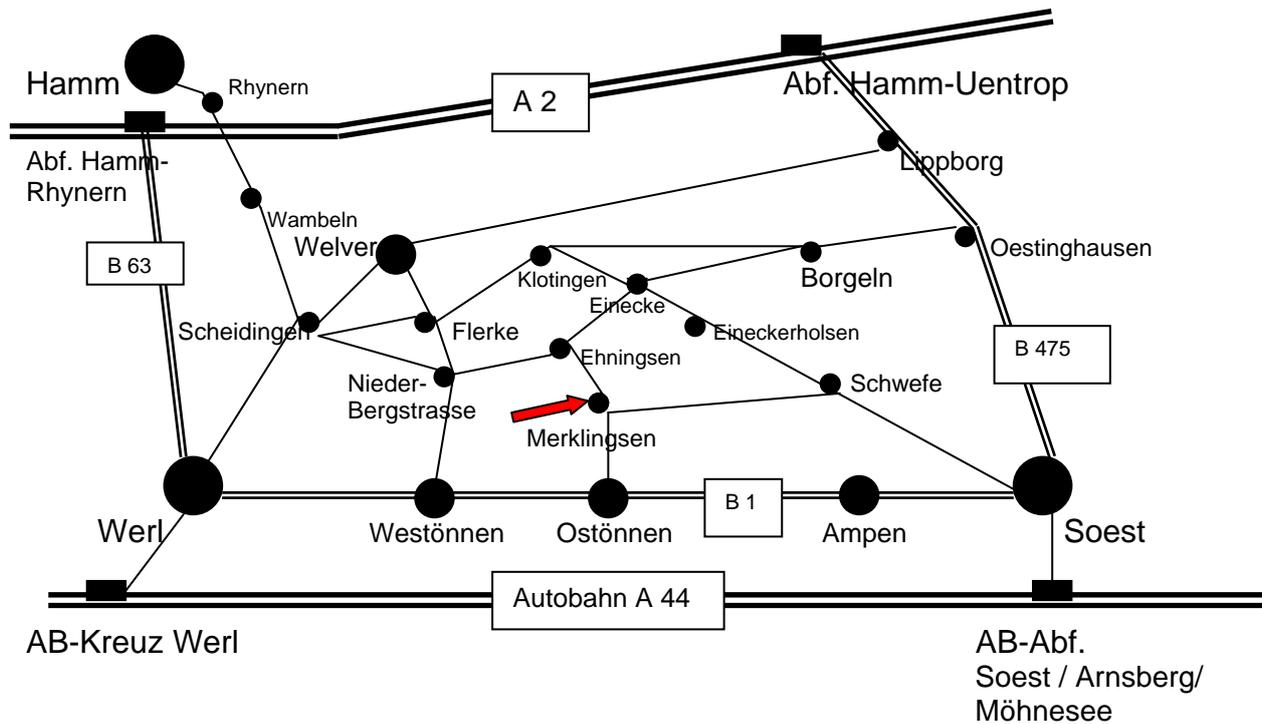


aus Richtung Welper / Ehningsen

aus Richtung Schwefe



aus Richtung Ostönnen



So finden Sie uns:

- Von der B 1 zwischen Werl und Soest in Ostönnen Richtung Welper abbiegen und dem Straßenverlauf folgen. Nach dem Überqueren der Bahngleise nach ca. 1 km links unmittelbar am Ortseingang einbiegen (Lindweg).
- Von Welper (Bahnhof, Ortsmitte) aus **nicht** direkt vom Parkplatz am Bahnhof Richtung Soest fahren, sondern zunächst Richtung Werl / Soest. Am Ortsausgang **links Richtung Soest**. Nach ca. 3 km unmittelbar vor der Ortschaft "Flerke" **links Richtung Soest** abbiegen, und die nächste Möglichkeit **rechts Richtung Westönnen** nutzen. Nach ca. 1,5 km dann links **Richtung Soest** fahren und erneut nach ca. 300 m rechts abbiegen in die Ortschaft "**Ehningsen**". Im Ort dem Strassenverlauf unmittelbar vor dem Feuerwehrhäuschen links abbiegend folgen. An der nächsten Straßenkreuzung geradeaus über ca. 200 m Schotterweg fahren, dann links abbiegen,- das Versuchsgut liegt nach ca. 300 m als erster Hof an der rechten Seite.
- **Unsere Adresse:**
Versuchsgut Merklingsen
Im Südfeld 1
59514 Welper - Merklingsen

Tel.: 02921 / 378-3650

