

Intensivierungsversuch Winterweizen mit kombinierten Düngungs-, Wachstumsregler- und Fungizidvarianten am Standort der LFS Pyhra 2016

Inhaltsverzeichnis

Versuchsziel	1
Methode	1
Kulturführung	1
Varianten	2
Versuchsergebnis – Abbildungen 1	4
Versuchsergebnis – Abbildungen 2	5
Diskussion	6

Versuchsziel

Erhebung der Wirkung von unterschiedlichen Kombinationen von N-Düngungsstufen, Wachstumsreglereinsatz und Fungizidvarianten bei zwei verschiedenen Winterweizensorten für die spezifischen Bedingungen des Alpenvorlandes. Dieser Behandlungsversuch ist ein gemeinsamer Versuch des Landes Niederösterreich (LAKO) und der AGES Wien und wurde neben Pyhra auch an den Standorten Tulln und Hollabrunn bereits seit 2012 jährlich wiederholt angelegt. **(2016 = fünftes und gleichzeitig letztes Versuchsjahr!)**

Methode

Parzellen 3 m mal 10 m (30 m²) mit 3 Wiederholungen

Kulturführung

Feldstück		Sonnleite
Vor-Vorfrucht	2014	Wintergerste + nachfolgend Begrünung
Vorfrucht	2015	Silomais
Bodenbearbeitung	07.10.2015	Stoppeln abschlegeln, -mulchen
	20.10.2015	Feingrubber
	27.10.2015	Bestellsaat mit Kreiselegge + Schlitzsämaschine
Düngung	07.10.2015	15 m ³ Rinderstallmist
	30.03.2016	1. N-Gabe; Mengen lt. Versuchsplan
	27.04.2016	2. N-Gabe; Mengen lt. Versuchsplan
	30.05.2016	3. N-Gabe; Mengen lt. Versuchsplan
	07.06.2016	4. N-Gabe Spätgabe für Energo; 30 kg N/ha aus NAC
Anbau	27.10.2015	275 Körner/m ² , Sorten Pedro und Energo
Kulturpflege und Pflanzenschutz	12.04.2016	275 g/ha Broadway + 12,5 kg/ha Bittersalz
	05.06.2016	0,075 l/ha Karate Zeon zu BBCH 49 der Kultur gegen Getreidehähnchen
		Fungizide s. Versuchsplan
Ernte	02.08.2016	Parzellenmähdrescher

Varianten

Folgende N- **Düngungsstufen** wurden im Vergleich getestet:

Düngung **Qualitätsweizen** Energo

Variante	Herbst	Bestockung	Schossen	Ährenschieben	Spätgabe	kg N ges.
120 N	0	40	40	40	0	120
160 N	0	40	70	50	0	160
200 N	0	40	70	60	30	200

Düngung **Mahlweizen** Pedro

Variante	Herbst	Bestockung	Schossen	Ährenschieben	Spätgabe	kg N ges.
120 N	0	40	60	20	0	120
160 N	0	50	80	30	0	160
200 N	0	70	90	40	0	200

Der Stickstoffdünger wurde mit einem pneumatischen Handelsdüngerstreuer ausgebracht, um exakte Ausbringung der Mineraldünger auf die Parzellen zu ermöglichen und Überlappungen zu vermeiden.

Beim **Pflanzenschutz** und **Wachstumsreglereinsatz** wurden folgende Kombinationen und Intensitätsstufen getestet:

Var.	Kurzbezeichnung	Variante	Termin
A	1 x WaRe	1 x Wachstumsregler (Moddus, 0,4 l/ha) zu BBCH 30-35	21.04.2016
B	1 x Fung	1 x Fungizid Adexar, 2 l/ha zu BBCH 39-49	10.05.2016
C	2 x Fung	2 x Fungizid Adexar, 1,2 l/ha zu BBCH 39-49 1 x Fungizid Prosaro 1l/ha zu BBCH 57-59	10.05.2016 06.06.2016
D	1 x WaRe +1 x Fung	1 x Wachstumsregler Moddus, 0,4 l/ha zu BBCH 30-35 1 x Fungizid Adexar, 2 l/ha zu BBCH 39-49	21.04.2016 06.06.2016
E	2 x WaRe +2 x Fung	1 x Wachstumsregler Stabilan, 2 l/ha zu BBCH 21-23 , 1 x Wachstumsregler Moddus, 0,4 l/ha zu BBCH 30-35 1 x Fungizid Adexar, 1,2 l/ha + Camposan 0,3l/ha BBCH 39-49 1 x Fungizid Prosaro 1l/ha zu BBCH 57-59	12.04.2016 21.04.2016 10.05.2016 06.06.2016
F	1 x WaRe +1 x Fung + 30 S	1 x Wachstumsregler Moddus, 0,4 l/ha zu BBCH 30-35 1 x Fungizid Adexar, 2 l/ha zu BBCH 39-49 30 kg S als Ammonsulfat beim 1. N-Düngungstermin	21.04.2016 06.06.2016 30.03.2016
G	unbeh. Kontrolle	Kein Fungizid- und Wachstumsreglereinsatz	

Um zusätzlich auch den Einfluss der **Sortenwahl** auf die Ergebnisse der Varianten besser beurteilen zu können, wurden alle angeführten Varianten mit folgenden zwei Weizensorten durchgeführt:

Sorten	Zulassungsjahr	Qualitätsgruppe	Einstufung Kornertrag AGES (1=optimal)
Energo (A) G	09	7	4 (6)
Pedro (D) K	09	4	2

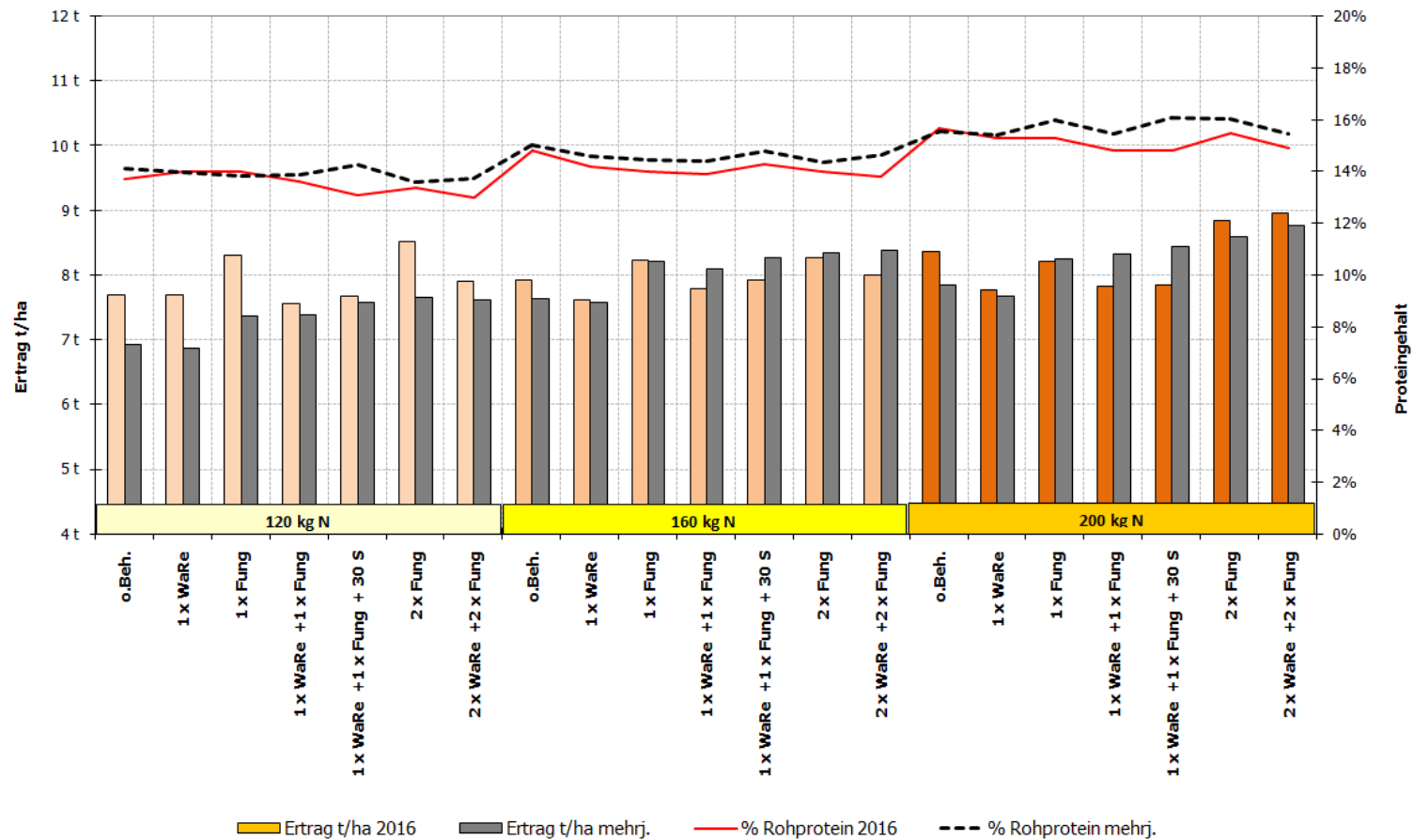
Versuchsergebnisse – Tabellenteil

Var.	N min. kg/ha	Sorte	Pflanzenschutz	% Feuchte 2016	Ertrag t/ha 2016	Ertrag % v.om Versuchs-MW 2016	Ertrag % vom MW 2012-2016	% Rohprotein 2016	Hi-Gewicht 2016
1	120 kg N	Energo	1 x WaRe	14,2	7,69	96	83	14,0	78,20
2	120 kg N	Pedro	1 x WaRe	13,5	7,74	97	89	12,5	73,80
3	120 kg N	Energo	1 x Fung	14,5	8,31	104	90	14,0	79,40
4	120 kg N	Pedro	1 x Fung	13,4	7,87	99	95	13,1	73,60
5	120 kg N	Energo	2 x Fung	15,5	8,52	107	93	13,4	80,60
6	120 kg N	Pedro	2 x Fung	14,5	8,66	108	102	12,8	75,60
7	120 kg N	Energo	1 x WaRe +1 x Fung	14,0	7,57	95	90	13,6	78,70
8	120 kg N	Pedro	1 x WaRe +1 x Fung	13,5	7,64	96	100	13,1	73,90
9	120 kg N	Energo	2 x WaRe +2 x Fung	14,8	7,91	99	92	13,0	80,70
10	120 kg N	Pedro	2 x WaRe +2 x Fung	13,3	8,39	105	106	11,8	76,40
11	120 kg N	Energo	1 x WaRe +1 x Fung + 30 S	14,6	7,68	96	92	13,1	78,50
12	120 kg N	Pedro	1 x WaRe +1 x Fung + 30 S	14,0	7,73	97	100	12,3	74,10
13	120 kg N	Energo	o.Beh.	14,9	7,70	97	84	13,7	80,00
14	120 kg N	Pedro	o.Beh.	13,5	7,66	96	91	11,7	73,70
15	160 kg N	Energo	1 x WaRe	14,7	7,61	95	91	14,2	77,50
16	160 kg N	Pedro	1 x WaRe	13,8	7,17	90	96	13,1	73,20
17	160 kg N	Energo	1 x Fung	14,3	8,24	103	99	14,0	80,10
18	160 kg N	Pedro	1 x Fung	13,0	7,69	96	102	12,8	73,50
19	160 kg N	Energo	2 x Fung	14,5	8,27	104	101	14,0	80,50
20	160 kg N	Pedro	2 x Fung	13,9	8,54	107	110	12,5	75,00
21	160 kg N	Energo	1 x WaRe +1 x Fung	14,5	7,80	98	98	13,9	78,60
22	160 kg N	Pedro	1 x WaRe +1 x Fung	13,1	7,67	96	105	12,2	74,30
23	160 kg N	Energo	2 x WaRe +2 x Fung	14,1	8,01	100	101	13,8	80,60
24	160 kg N	Pedro	2 x WaRe +2 x Fung	13,8	8,65	108	112	12,7	76,20
25	160 kg N	Energo	1 x WaRe +1 x Fung + 30 S	15,1	7,92	99	100	14,3	78,30
26	160 kg N	Pedro	1 x WaRe +1 x Fung + 30 S	13,6	7,26	91	106	12,7	73,40
27	160 kg N	Energo	o.Beh.	14,8	7,92	99	92	14,8	78,90
28	160 kg N	Pedro	o.Beh.	14,1	7,40	93	97	13,1	73,30
29	200 kg N	Energo	1 x WaRe	14,2	7,78	97	93	15,3	78,00
30	200 kg N	Pedro	1 x WaRe	14,2	7,37	92	99	14,5	71,70
31	200 kg N	Energo	1 x Fung	14,6	8,21	103	100	15,3	79,10
32	200 kg N	Pedro	1 x Fung	13,3	7,97	100	113	14,0	72,50
33	200 kg N	Energo	2 x Fung	14,8	8,85	111	104	15,5	79,70
34	200 kg N	Pedro	2 x Fung	13,7	8,78	110	116	14,3	73,40
35	200 kg N	Energo	1 x WaRe +1 x Fung	14,5	7,83	98	101	14,8	77,80
36	200 kg N	Pedro	1 x WaRe +1 x Fung	12,8	7,86	98	113	14,6	71,60
37	200 kg N	Energo	2 x WaRe +2 x Fung	14,1	8,97	112	106	14,9	80,90
38	200 kg N	Pedro	2 x WaRe +2 x Fung	13,5	9,14	115	120	13,7	75,50
39	200 kg N	Energo	1 x WaRe +1 x Fung + 30 S	15,0	7,85	98	102	14,8	78,30
40	200 kg N	Pedro	1 x WaRe +1 x Fung + 30 S	13,8	7,50	94	111	14,7	71,90
41	200 kg N	Energo	o.Beh.	14,0	8,37	105	95	15,7	79,00
42	200 kg N	Pedro	o.Beh.	13,8	7,61	95	101	14,8	72,60

Die Grenzdifferenz GD5% beträgt 8 % vom Versuchsdurchschnitt (100 % = ca. 0,68 t von 7,98 t/ha)

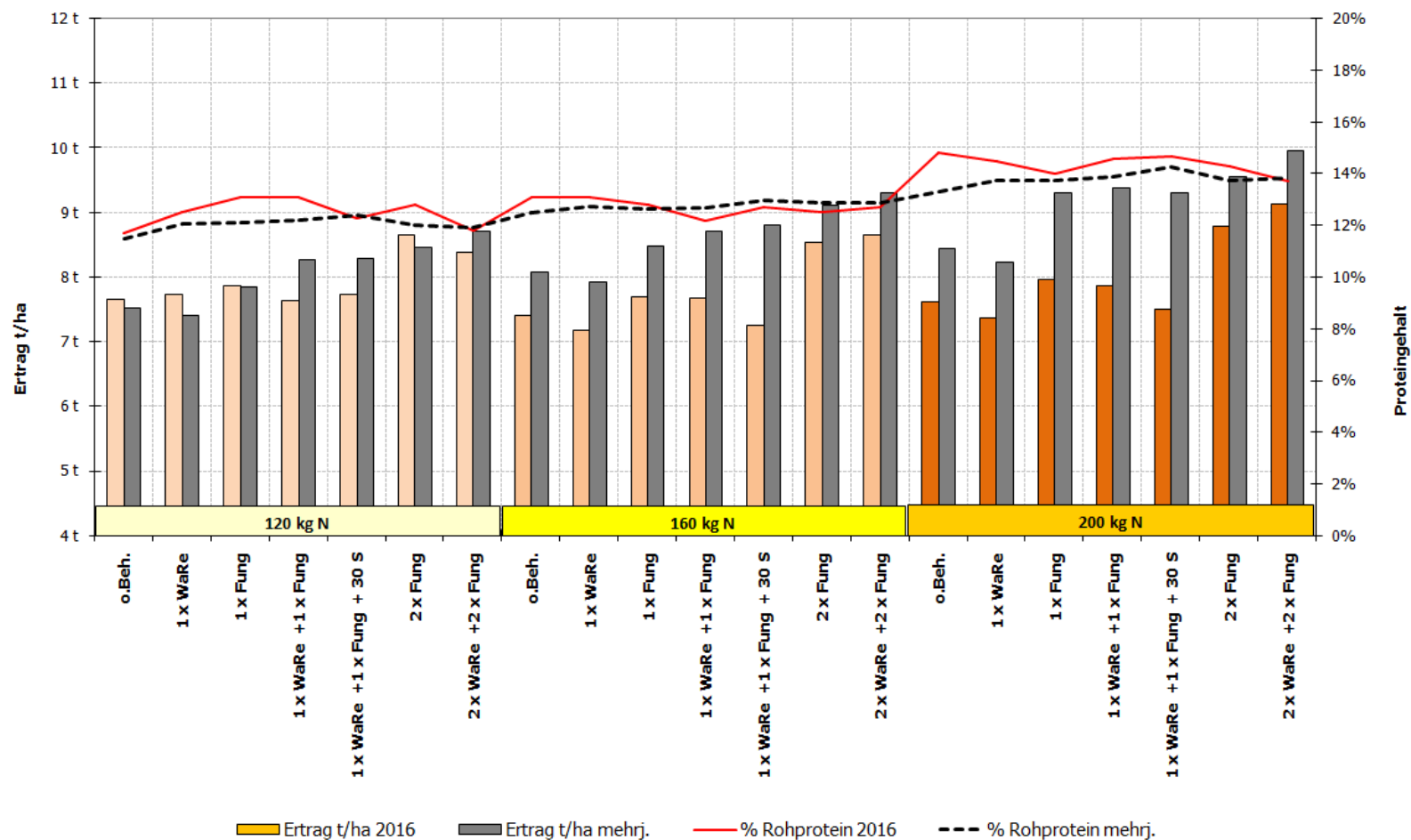
Versuchsergebnis – Abbildungen 1

**Intensivierungsversuch Winterweizen, LFS Pyhra 2016 und mehrjährig
Sorte Energo (Qual.Gr. 7)**



Versuchsergebnis – Abbildungen 2

**Intensivierungsversuch Winterweizen, LFS Pyhra 2016 und mehrjährig
Sorte Pedro (Qual.Gr. 4)**



Diskussion

Die Durchführung dieses äußerst arbeitsintensiven Versuches war mehrjährig projektiert. Nach mittlerweile fünf Jahren ist aufgrund der unterschiedlichsten Witterungssituationen im Versuchszeitraum eine hervorragende Aussagekraft gewährleistet und der Versuch konnte abgeschlossen werden.

Unterschiedliche Stickstoffdüngung

Die Anhebung des Ertrages durch höhere Stickstoffgaben zeigte sich beim **Mahlweizen Pedro** bei einer N-Steigerung von 120 kg auf 160 kg/ha mineralischen Stickstoff in einem Ausmaß von durchschnittlich 500 bis 600 kg/ha Mehrertrag. Die nächste Steigerung auf 200 kg/ha brachte langjährig eine weitere Steigerung von ca. 400 kg/ha. Die Anhebung von 120 auf 160 kg N resultierte beim **Qualitätsweizen Energo** ebenfalls in einem Mehrertrag von ca. 600 kg/ha. Die weitere Steigerung auf 200 kg N/ha brachte im Gegensatz zum Mahlweizen beim Ertrag nur noch geringe Steigerungen. Der Mahlweizen Pedro erreichte erst bei 200 kg N/ha in allen Varianten Mahlweizen-Qualität, die Sorte Energo erreicht mit diesem Stickstoffangebot sogar generell Premiumweizen-Qualität erreicht.

Aus der mehrjährigen Betrachtung ist erkennbar, dass ein Versorgungsniveau von bis zu 160 kg N/ha in jedem Fall als wirtschaftlich erscheint - abgesichert alleine schon durch höhere Erträge. Bei mehr als 160 kg N/ha ist der Mehrertrag nicht so sicher, der Mehraufwand kann hier dafür leicht über den verbesserten Proteingehalt und die damit verbundenen höheren Verkaufspreise abgedeckt werden.



Der WW-Intensivierungsversuch Pyhra

Der Einsatz eines pneumatischen Düngerstreuers war Voraussetzung für exakte Durchführung des Versuches

Intensitätssteigerung durch Fungizideinsatz:

Der Einsatz von nur einem Fungizid (Adexar, 2l/ha) im Ährenschieben brachte langjährig Ertragsabsicherungen im Ausmaß von jeweils 300-500 kg/ha bei beiden Sorten. Bei der etwas anfälligeren Mahlweizensorte *Pedro* war dieser Effekt in den gut mit N versorgten Varianten besonders groß. Die Schwankungsbreite des Fungizideffekts innerhalb der Jahre war aber witterungsbedingt sehr groß. Ohne konkreten Befallsdruck bleibt hier eine Behandlung unwirtschaftlich. Ständiges Beobachten der Bestände lohnt sich umso mehr. Die in Variante C und E zusätzliche, später im Juni durchgeführte Ährenbehandlung (Prosaro 1l/ha) brachte einen weiteren positiven Effekt mit durchschnittlich 200-300 kg/ha Ertragsabsicherung. Bei den aktuellen Weizenpreisen ist hier allerdings eine Wirtschaftlichkeit nicht gegeben, zumal die Proteingehalte nach dem Fungizideinsatz durch den Verdünnungseffekt nicht nach oben zeigten.

Die von der AGES durchgeführten Analysen der DON-Gehalte ergaben bei allen gemessenen Proben - auch den unbehandelten - in allen Versuchsjahren keine besorgniserregenden Werte.

Einsatz von Wachstumsreglern

Der zusätzlich zum Fungizid ausgebrachte Halmverkürzer (Moddus, 0,4l/ha zu BBCH 35) brachte in den meisten durchgeführten Varianten mit nur einer Behandlung im Schossen keine Ertragssteigerung im Vergleich zur gänzlich unbehandelten Variante. Erst die Kombination 1x (bzw. 2x) Wachstumsregler mit 1x (bzw. 2x) Fungizid bringt mehrjährig betrachtet eine tendenzielle, aber nicht abgesicherte Steigerung im Ertrag. Allerdings nur bei der anfälligeren Sorte Pedro. Wie bei den Fungiziden ist hier demnach nur bei wirklich dichten und gefährdeten Beständen eine Behandlung sinnvoll und zielführend.



Der Winterweizen-Intensivierungsversuch im Mai (Sortenunterschiede gut erkennbar) und bei der Ernte im Juli (Kerndrusch der Parzellen)

Schwefeldüngung im Weizen:

Für eine bessere Schwefelversorgung wurde je N-Steigerungsstufe und Weizensorte in einer Variante zusätzlich zu 1x Wachstumsregler und 1x Fungizid bei der 1. N-Gabe anstelle von NAC das schwefelhaltige Ammonsulfat als N-Dünger eingesetzt. Eine geringfügige Ertragssteigerung von ca. 200-300 kg/ha ist in dieser Variante langjährig stabil zu erkennen. Auch auf den Proteingehalt hatte die Schwefeldüngung im fünfjährigen Schnitt einen klar erkennbaren positiven Effekt. Bei den Boden- und Nährstoffverhältnissen in Pyhra (mittlere Tongehalte, gute Humuswerte, regelmäßiger Wirtschaftsdüngereinsatz) kann man durchschnittlich mit ca. 0,4 % Anhebung des Proteingehaltes rechnen. Somit ist diese wenig aufwändige Maßnahme der alternativen Düngerwahl (ca. 15,-€/ha) auch aus dieser Sicht betriebswirtschaftlich leicht zu rechtfertigen.

Autor des Versuchsberichtes:

*Dipl.-HLFL-Ing. Johannes Bartmann
Versuchsleitung Pflanzenbau LFS Pyhra*

Stand: 08.02.2017