

# Intensivierungsversuch Winterweizen mit unterschiedlich kombinierten Düngungs-, Wachstumsregler- und Fungizidvarianten am Standort der LFS Hollabrunn 2014

Inhaltsverzeichnis	
Versuchsziel.....	1
Methode.....	1
Kulturführung .....	1
Varianten .....	2
Versuchsergebnis – Abbildungen .....	5
Diskussion .....	11

## Versuchsziel

Erhebung der Wirkung unterschiedlicher Kombinationen von N-Düngungsstufen, Wachstumsreglereinsatz und Fungizidvarianten bei zwei verschiedenen Winterweizensorten für die spezifischen Bedingungen des pannonischen Trockengebietes. Dieser Behandlungsversuch ist ein gemeinsamer Versuch des Landes Niederösterreich (LAKO) und der AGES Wien und wurde auch an den Standorten Tulln und Phyra angelegt.

## Methode

Parzellen 3 m mal 10 m (30 m<sup>2</sup>) mit 3 Wiederholungen

## Kulturführung

<b>Feldstück</b>		Katastralgemeinde Groß Bauer Viendorf
<b>Vorfrüchte</b>	2013 2012	Körnerraps Winterweizen
<b>Bodenbearbeitung</b>	02.08.2013	Scheibenegge
	08.10.2013	Leichtgrubber
<b>Düngung</b>		N-Düngung lt. Versuchsplan (s.unten)
<b>Anbau</b>	12.10.2013	mit Mulchsämaschine Amazone Cirrus Saatstärke: 325 Körner/m <sup>2</sup>
<b>Sorte</b>		Energo, Lukullus
<b>Kulturpflege und Pflanzenschutz</b>	07.04.2014	0,2 l/ha Arrat + 1 l/ha Dash gegen zweikeimblättrige Unkräuter in BBCH 25
		Wachstumsregler- und Fungizidapplikation lt. Versuchsplan (s.unten)
<b>Ernte</b>	24.07.2014	Kernbeerntung 1,5 x 10 m mit Parzellenmähdescher

## Varianten

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

<b>Varianten</b>	<b>Bestockung</b> <i>BBCH 20</i> <b>10.03.2014</b>	<b>Schossen</b> <i>BBCH 31</i> <b>17.04.2014</b>	<b>Ährenschieben</b> <i>BBCH 55</i> <b>14.05.2014</b>	<b>Blüte</b> <i>BBCH 63</i> <b>26.05.2014</b>	<b>kg N ges.</b>
<b>120 N</b>	40	40	40		<b>120</b>
<b>160 N</b>	40	70	50		<b>160</b>
<b>200 N</b>	40	70	60	30	<b>200</b>

Um eine exakte Ausbringung des Mineraldüngers auf den Parzellen zu gewährleisten und Überlappungen zu vermeiden, wurden die Stickstoffdünger mit einem pneumatischen Handelsdüngerstreuer ausgebracht. Als Stickstoffdünger kam in allen Parzellen, bis auf jene, in denen auch Schwefel verabreicht wurde, Kalkammonsalpeter (27%N) zur Anwendung. Bei gleichzeitiger Schwefeldüngung wurde bei der 1. Gabe anstatt Kalkammonsalpeter (27%N) mit Ammonsulfat (21%N+30%S) gedüngt. Die Gesamtstickstoffmenge wurde auf 3 bzw. 4 Gaben (bei 200 kg N) aufgeteilt.

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

<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Variante</b>
<b>1 x WaRe</b>	1 x Wachstumsregler (Stabilan 400, 2,5 l/ha) zu BBCH 27
<b>1 x Fung</b>	1 x Fungizid (Adexar, 2 l/ha) zu BBCH 39
<b>2 x Fung</b>	2 x Fungizid (Adexar, 1,2 l/ha) zu BBCH 39 und Prosaro 1l/ha zu BBCH 63
<b>1 x WaRe +1 x Fung</b>	1 x Wachstumsregler (Stabilan 400, 2,5 l/ha) zu BBCH 27 und 1 x Fungizid (Adexar, 2 l/ha) zu BBCH 39
<b>2 x WaRe +2 x Fung</b>	2 x Fungizid (Adexar, 1,2 l/ha) zu BBCH 39 und Prosaro 1l/ha zu BBCH 63; Wachstumsregler (Stabilan 400, 2,5 l/ha) zu BBCH 27 und Wachstumsregler (Moddus 0,4 l/ha) zu BBCH 31
<b>1 x WaRe +1 x Fung + 30 S</b>	1 x Wachstumsregler (Stabilan 400, 2,5 l/ha) zu BBCH 27 und 1 x Fungizid (Adexar, 2 l/ha) zu BBCH 39 + 30 kg S als Ammonsulfat beim 1. N-Termin
<b>Kontrolle</b>	Keine Wachstumsregler- und keine Fungizidbehandlung

Um zusätzlich auch den Einfluss der **Sortenwahl** beurteilen zu können, wurden alle angeführten Varianten mit folgenden Weizensorten geführt:

<b>Sorten</b>	<b>Zulassungsjahr</b>	<b>Qualitätsgruppe</b>	<b>Einstufung Kornertrag AGES (1=optimal)</b>
<b>Energo (A) G</b>	09	7	4
<b>Lukullus (A) G</b>	08	7	3

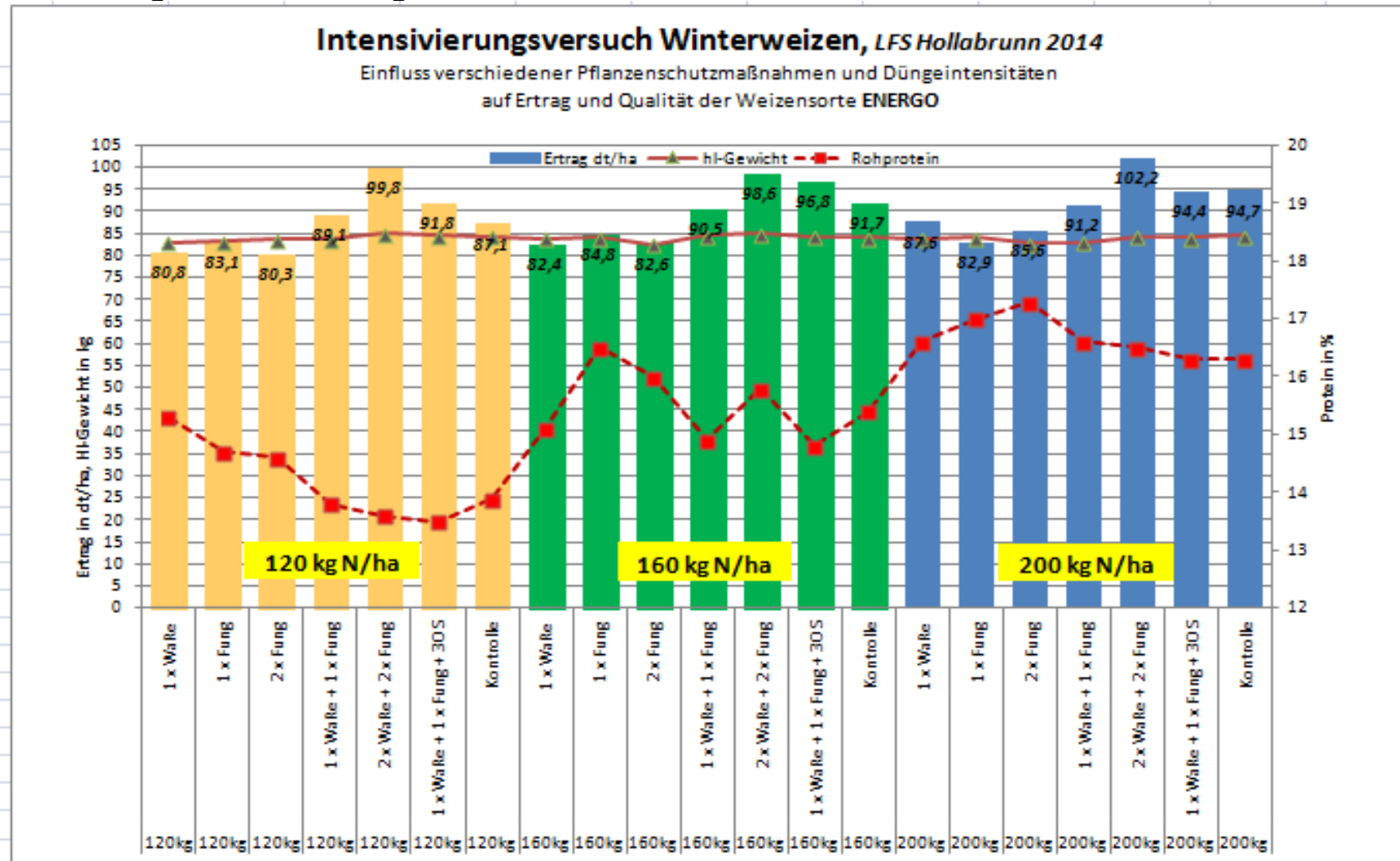
Versuchsergebnisse – Tabellenteil

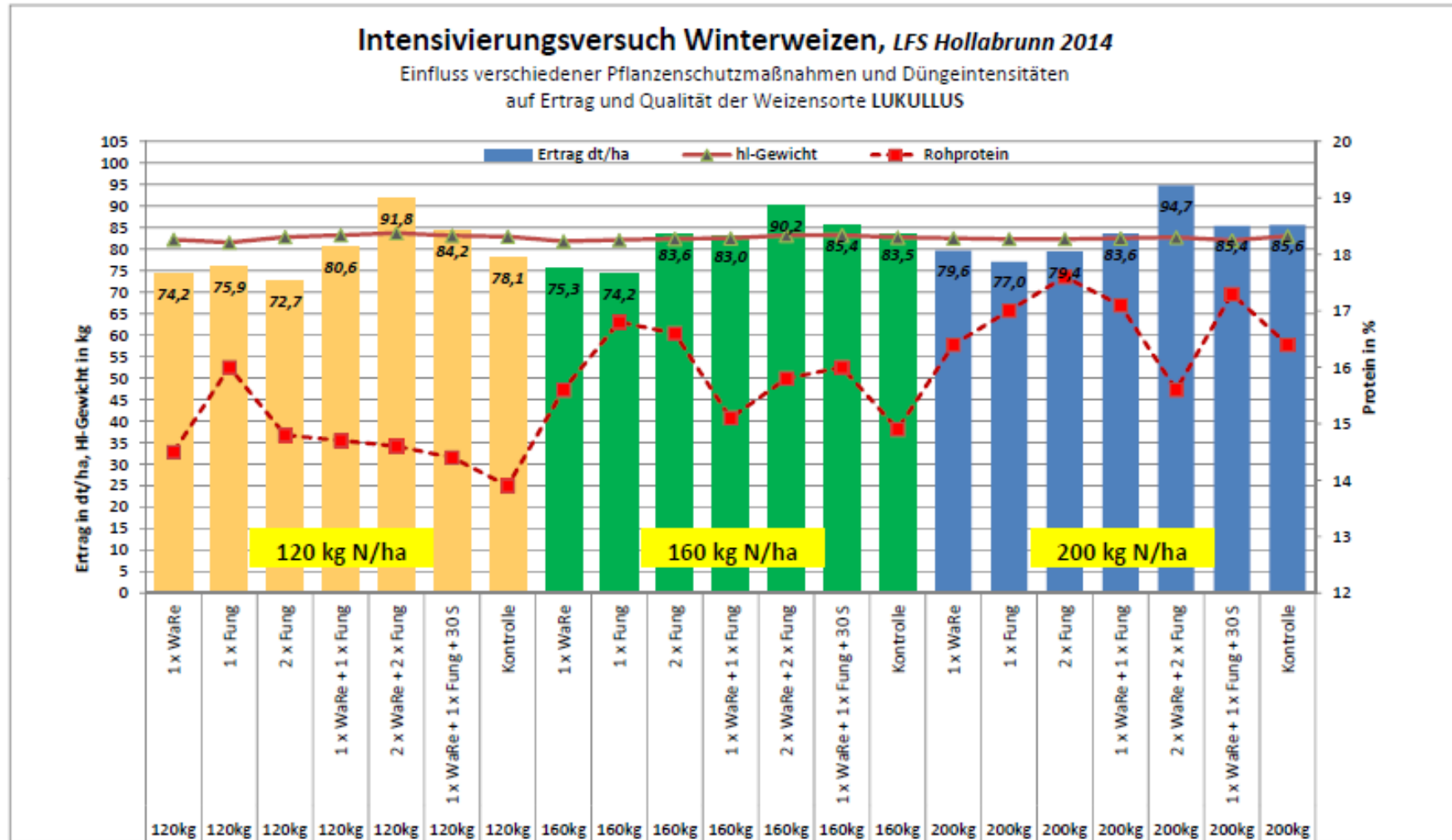
Variante	N kg/ha	Sorte	Pflanzenschutz	% Feuchte 2014	Ertrag dt/ha		% vom Versuchs-Ø		Rohprotei n		hl-Gewicht in kg	
					2014	mehrij.	2014	mehrij.	2014	mehrij.	2014	mehrij.
1	120 kg	Energ	1 x WaRe	14,3	80,8	60,3	<b>94,0</b>	<b>94,2</b>	15,3	16,2	<b>83,0</b>	82,0
2	120 kg	Lukullus	1 x WaRe	14,0	74,2	57,9	<b>87,0</b>	<b>90,7</b>	14,5	16,1	<b>82,2</b>	82,8
3	120 kg	Energ	1 x Fung	14,1	83,1	62,5	<b>97,0</b>	<b>96,6</b>	14,7	16,3	<b>83,3</b>	82,6
4	120 kg	Lukullus	1 x Fung	13,8	75,9	59,1	<b>89,0</b>	<b>92,8</b>	16,0	16,8	<b>81,5</b>	83,0
5	120 kg	Energ	2 x Fung	14,1	80,3	62,4	<b>94,0</b>	<b>96,2</b>	14,6	16,6	<b>83,6</b>	83,2
6	120 kg	Lukullus	2 x Fung	14,0	72,7	60	<b>85,0</b>	<b>93,8</b>	14,8	16,7	<b>82,8</b>	83,5
7	120 kg	Energ	1 x WaRe +1 x Fung	14,1	89,1	65,9	<b>104,0</b>	<b>102,4</b>	13,8	16,1	<b>83,7</b>	82,5
8	120 kg	Lukullus	1 x WaRe +1 x Fung	14,3	80,6	61,6	<b>94,0</b>	<b>95,3</b>	14,7	16,6	<b>83,2</b>	83,6
9	120 kg	Energ	2 x WaRe +2 x Fung	14,5	99,8	70	<b>117,0</b>	<b>106,7</b>	13,6	15,7	<b>85,1</b>	82,9
10	120 kg	Lukullus	2 x WaRe +2 x Fung	14,6	91,8	67,3	<b>107,0</b>	<b>103,0</b>	14,6	16,0	<b>83,7</b>	83,6
11	120 kg	Energ	1 x WaRe +1 x Fung + 30 S	14,5	91,8	67	<b>107,0</b>	<b>104,4</b>	13,5	16,0	<b>84,4</b>	82,6
12	120 kg	Lukullus	1 x WaRe +1 x Fung + 30 S	14,5	84,2	63,2	<b>98,0</b>	<b>97,6</b>	14,4	16,4	<b>83,1</b>	82,8
13	120 kg	Energ	Kontrolle	14,3	87,1	78	<b>102,0</b>	<b>98,0</b>	13,9	14,1	<b>84,3</b>	83,9
14	120 kg	Lukullus	Kontrolle	13,9	78,1	72,4	<b>91,0</b>	<b>91,0</b>	13,9	14,5	<b>82,9</b>	83,7
15	160 kg	Energ	1 x WaRe	14,4	82,4	62	<b>96,0</b>	<b>96,4</b>	15,1	16,5	<b>83,9</b>	82,3
16	160 kg	Lukullus	1 x WaRe	14,0	75,3	59	<b>88,0</b>	<b>93,5</b>	15,6	16,6	<b>81,8</b>	82,9
17	160 kg	Energ	1 x Fung	14,3	84,8	64,2	<b>99,0</b>	<b>98,8</b>	16,5	17,4	<b>84,0</b>	82,9
18	160 kg	Lukullus	1 x Fung	14,0	74,2	59,1	<b>87,0</b>	<b>93,2</b>	16,8	17,5	<b>82,1</b>	83,0
19	160 kg	Energ	2 x Fung	14,0	82,6	65,5	<b>96,0</b>	<b>100,3</b>	16,0	17,2	<b>82,5</b>	82,6

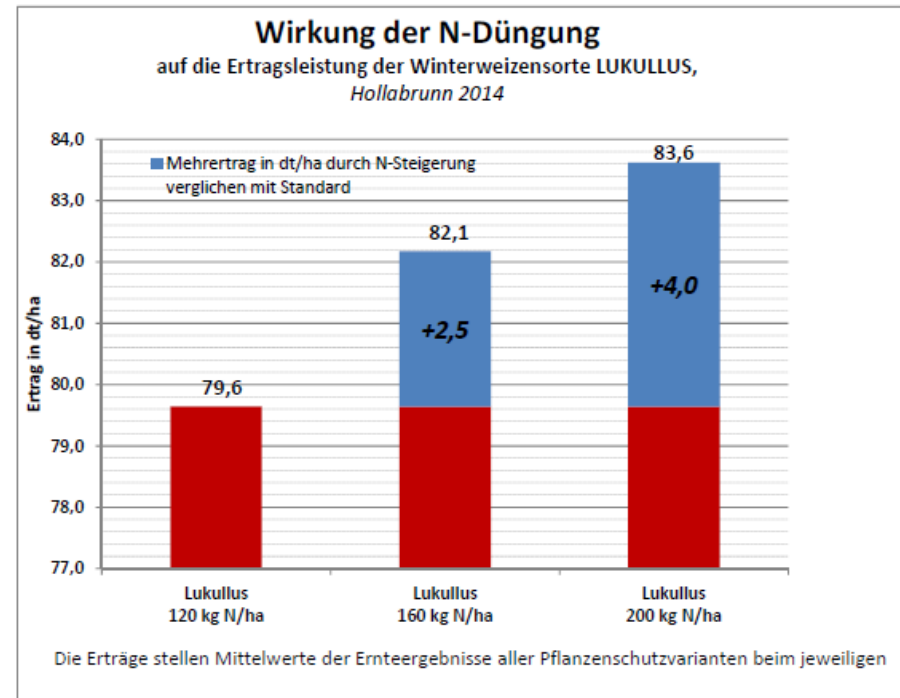
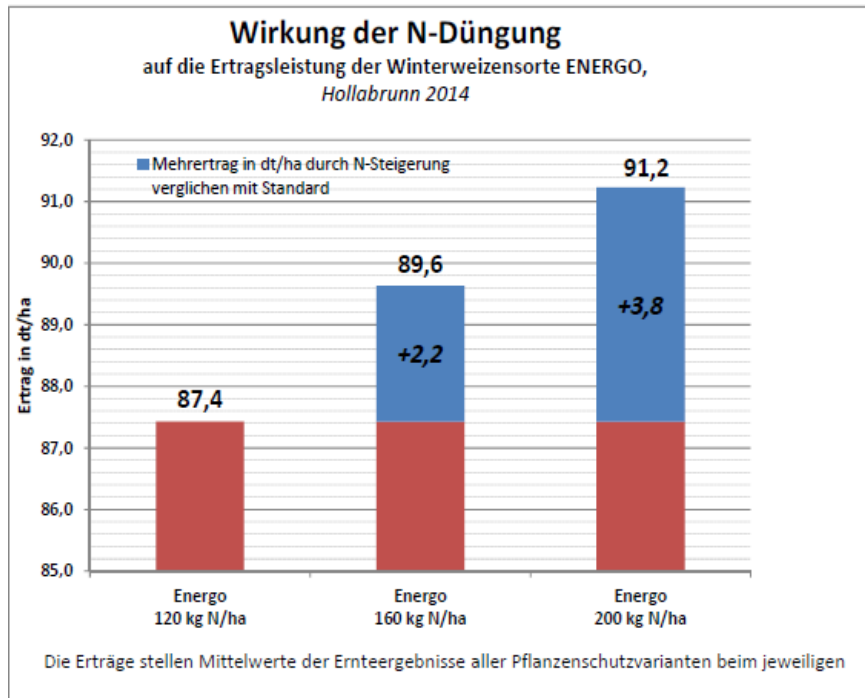
20	160 kg	Lukullus	2 x Fung	14,1	83,6	64,8	<b>98,0</b>	<b>100,9</b>	16,6	17,5	<b>82,4</b>	82,9
21	160 kg	EnergO	1 x WaRe +1 x Fung	14,3	90,5	67,3	<b>106,0</b>	<b>103,9</b>	14,9	16,8	<b>84,4</b>	82,6
22	160 kg	Lukullus	1 x WaRe +1 x Fung	14,1	83	64,5	<b>97,0</b>	<b>101,7</b>	15,1	16,8	<b>82,5</b>	82,6
23	160 kg	EnergO	2 x WaRe +2 x Fung	14,4	98,6	70,9	<b>115,0</b>	<b>106,5</b>	15,8	16,7	<b>85,0</b>	83,3
24	160 kg	Lukullus	2 x WaRe +2 x Fung	14,5	90,2	67,8	<b>105,0</b>	<b>105,2</b>	15,8	16,7	<b>83,2</b>	82,9
25	160 kg	EnergO	1 x WaRe +1 x Fung + 30 S	14,7	96,8	69,1	<b>113,0</b>	<b>105,3</b>	14,8	16,7	<b>84,3</b>	82,8
26	160 kg	Lukullus	1 x WaRe +1 x Fung + 30 S	14,4	85,4	65,1	<b>100,0</b>	<b>102,7</b>	16,0	17,0	<b>83,2</b>	82,8
27	160 kg	EnergO	Kontrolle	14,3	91,7	81,7	<b>107,0</b>	<b>102,0</b>	15,4	15,0	<b>84,0</b>	83,2
28	160 kg	Lukullus	Kontrolle	14,0	83,5	76,4	<b>97,0</b>	<b>95,5</b>	14,9	14,8	<b>82,7</b>	83,1
29	200 kg	EnergO	1 x WaRe	14,8	87,6	63,2	<b>102,0</b>	<b>99,0</b>	16,6	16,9	<b>83,8</b>	81,8
30	200 kg	Lukullus	1 x WaRe	14,4	79,6	60,9	<b>93,0</b>	<b>95,4</b>	16,4	17,1	<b>82,5</b>	82,8
31	200 kg	EnergO	1 x Fung	14,5	82,9	64,9	<b>97,0</b>	<b>102,9</b>	17,0	17,7	<b>84,1</b>	82,4
32	200 kg	Lukullus	1 x Fung	14,0	77	61,1	<b>90,0</b>	<b>96,8</b>	17,0	17,5	<b>82,3</b>	82,7
33	200 kg	EnergO	2 x Fung	13,9	85,6	66,9	<b>100,0</b>	<b>103,8</b>	17,3	17,6	<b>82,8</b>	82,7
34	200 kg	Lukullus	2 x Fung	14,5	79,4	63,6	<b>93,0</b>	<b>99,3</b>	17,6	17,8	<b>82,3</b>	83,1
35	200 kg	EnergO	1 x WaRe +1 x Fung	14,1	91,2	67,1	<b>107,0</b>	<b>104,8</b>	16,6	17,3	<b>82,9</b>	82,2
36	200 kg	Lukullus	1 x WaRe +1 x Fung	14,5	83,6	66,2	<b>98,0</b>	<b>104,9</b>	17,1	17,3	<b>82,5</b>	82,9
37	200 kg	EnergO	2 x WaRe +2 x Fung	14,3	102	71,5	<b>119,0</b>	<b>107,7</b>	16,5	17,1	<b>84,3</b>	82,6
38	200 kg	Lukullus	2 x WaRe +2 x Fung	15,7	94,7	70,3	<b>111,0</b>	<b>109,1</b>	15,6	17,0	<b>82,7</b>	82,8
39	200 kg	EnergO	1 x WaRe +1 x Fung + 30 S	14,4	94,4	67,7	<b>110,0</b>	<b>104,0</b>	16,3	17,3	<b>84,0</b>	82,7
40	200 kg	Lukullus	1 x WaRe +1 x Fung + 30 S	14,3	85,4	64,6	<b>100,0</b>	<b>100,1</b>	17,3	17,6	<b>82,0</b>	82,3
41	200 kg	EnergO	Kontrolle	13,8	94,7	81,9	<b>111,0</b>	<b>102,5</b>	16,3	15,4	<b>84,4</b>	83,6
42	200 kg	Lukullus	Kontrolle	14,6	85,6	77,7	<b>100,0</b>	<b>97,5</b>	16,4	15,8	<b>83,0</b>	83,7

Varianten mit gleichen Buchstaben in der Spalte Signifikanz unterscheiden sich nicht signifikant.  
Der Versuchsdurchschnitt 2014 beträgt 85,62 dt/ha. Grenzdifferenz GD 5% = 14 %

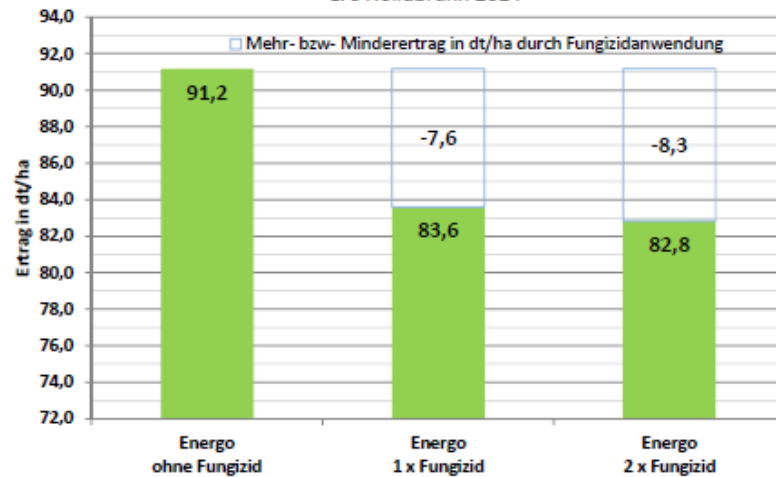
Versuchsergebnis – Abbildungen



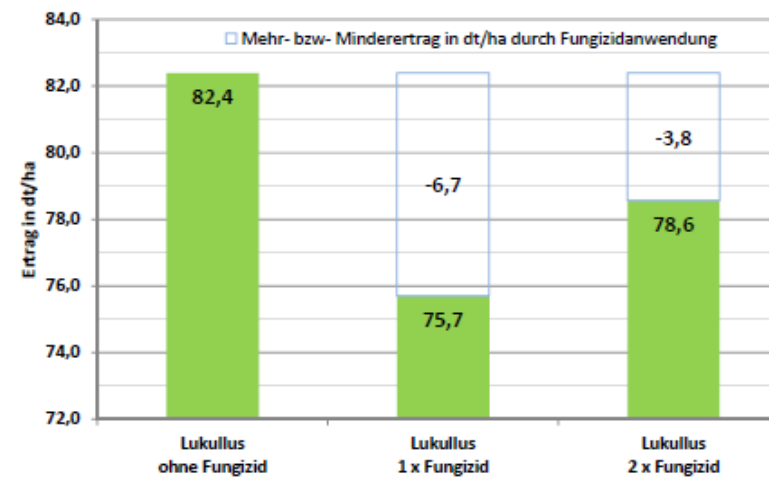




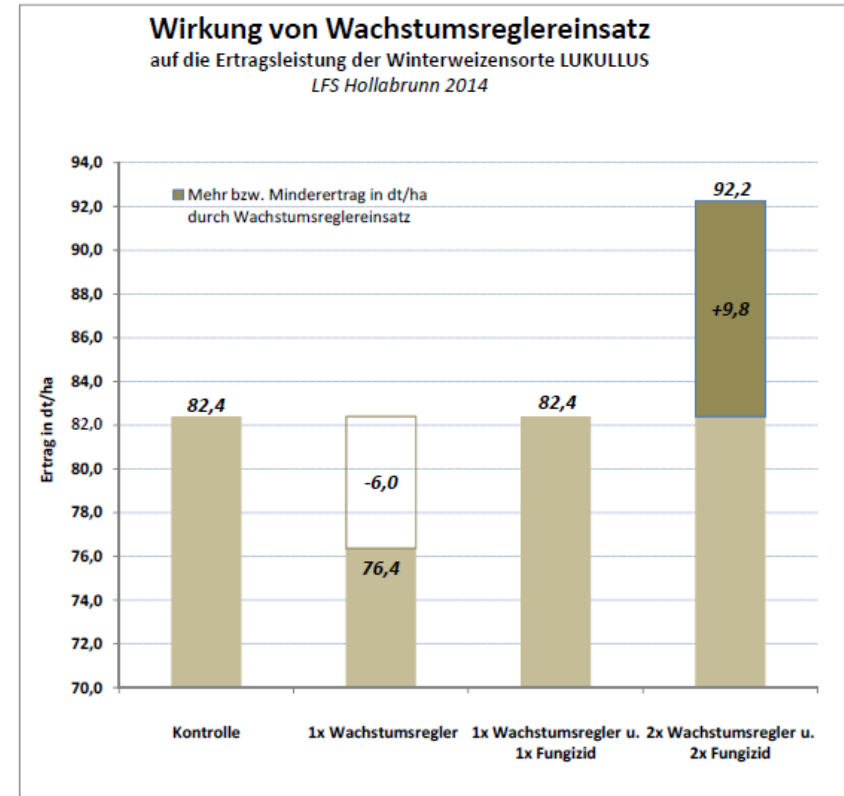
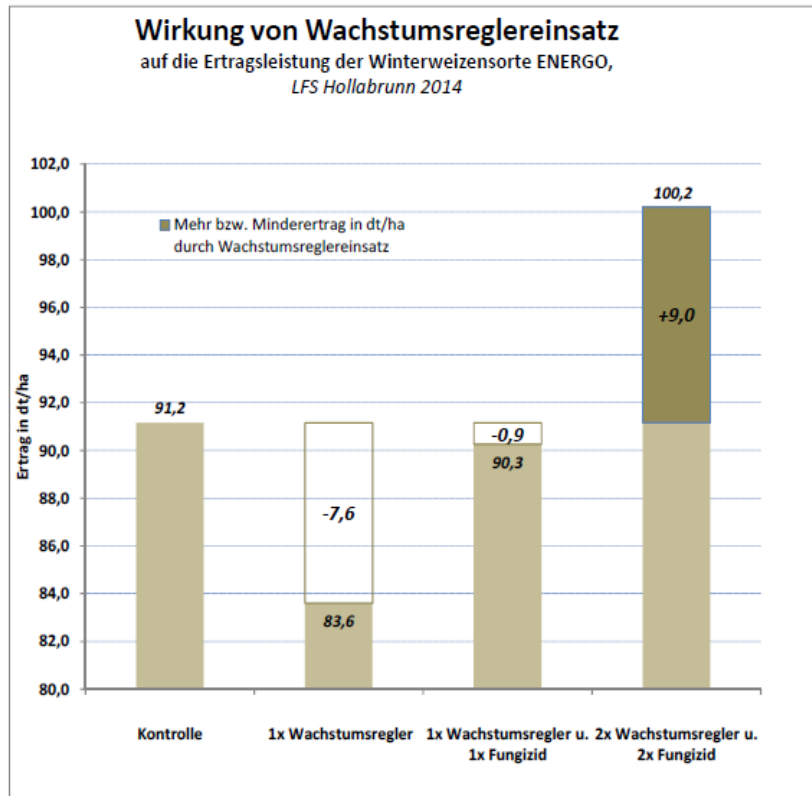
**Wirkung von Fungizidmaßnahmen**  
auf die Ertragsleistung der Winterweizensorte ENERGO,  
LFS Hollabrunn 2014

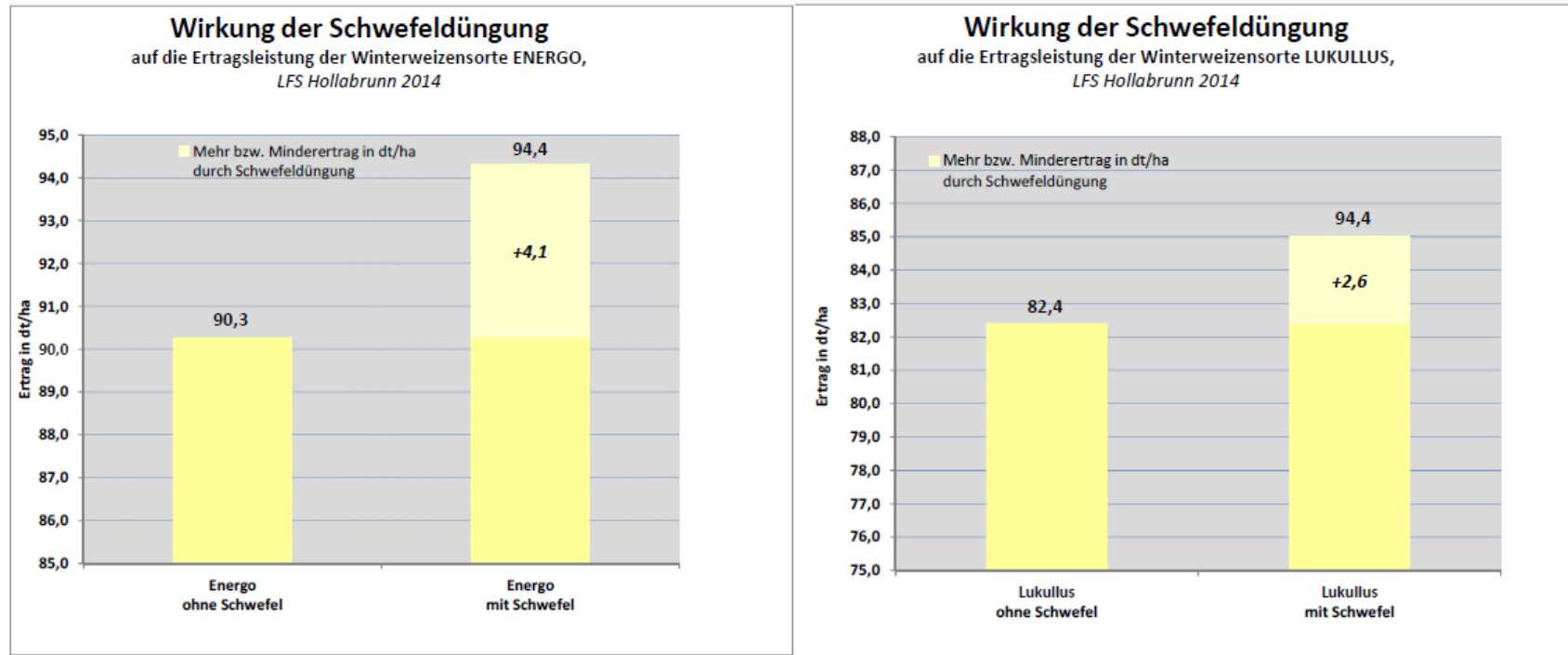


**Wirkung von Fungizidmaßnahmen**  
auf die Ertragsleistung der Winterweizensorte LUKULLUS,  
LFS Hollabrunn 2014









## Diskussion

Die Durchführung des Versuches ist mehrjährig projektiert, die dargestellten Ergebnisse sind unter dem Witterungseinfluss des Jahres 2014 zu gewichten.

### **Sorten**

Am Versuchsstandort in Hollabrunn standen 2014 mit ENERGO und LUKULLUS zwei Sorten der Backqualitätsgruppe 7. Das durchschnittliche Ertragsniveau von ENERGO lag bei 89,43 dt/ha, das von LUKULLUS bei 81,81 dt/ha.

### **Wirkung der Stickstoffdüngung:**

Im Jahr 2014 war die Erhöhung der Stickstoffgaben von 120 kg auf 160 kg bzw. 200 kg N/ha für jede Erhöhung und bei beiden Sorten ertragswirksam. Die Steigerung der N-Menge von 120 kg/ha auf 160 kg/ha brachte bei ENERGO einen Mehrertrag von durchschnittlich 2,2 dt/ha. Eine zusätzliche Steigerung der N-Gesamtmenge auf 200 kg/ha erzielte eine zusätzliche Ertragssteigerung von 1,6 dt/ha verglichen mit der 160 kg N/ha –Variante. Auch die Proteingehalte konnten durch die Anhebung der N-Menge gesteigert werden. Bei Verabreichung von 120 kg N/ha lag der Proteingehalt im Durchschnitt der Varianten bei 14,2% bei den mit 160 kg N/ha gedüngten Varianten bei durchschnittlich 15,5 % und bei Verabreichung von 200 kg N/ha bei durchschnittlich 16,6 %.

Bei LUKULLUS erzielte die Anhebung der N-Menge von 120 kg/ha auf 160 kg/ha einen durchschnittlichen Mehrertrag von 2,5 dt/ha. Die Steigerung der N-Menge auf 200 kg/ha brachte einen zusätzlichen Ertragseffekt von 1,5 dt/ha gegenüber der 160 kg N-Düngung. Auch bei der Sorte LUKULLUS war jede N-Steigerung in erhöhten Proteinwerten messbar. Die Proteingehalte konnten durch die Erhöhung der N-Menge von 120 kg/ha auf 160 kg/ha um durchschnittlich 1,13 % gesteigert werden, die Anhebung auf 200 kg N/ha brachte eine Anhebung um weitere 0,94%.

### **Wirkung des Fungizideinsatzes:**

Hinsichtlich des Fungizideinsatzes wurden zwei Strategien verfolgt. In der Variante mit einmaliger Fungizidanwendung wurde im Stadium BBCH 39 das Produkt Adexar mit 2 l/ha verabreicht um den voll entwickelten Blattapparat möglichst lange gesund zu erhalten. Bei der Variante mit zweimaliger Fungizidanwendung wurde zu BBCH 39 1,2 l/ha Adexar appliziert. Zusätzlich wurde in BBCH 63 eine Blütenbehandlung mit 1l/ha Prosaro durchgeführt.

Stellt man die Erträge aller nicht behandelten Varianten denen mit Fungizidbehandlung gegenüber, fällt auf, dass die Fungizidanwendungen 2014 im Durchschnitt einen negativen Ertragseffekt brachten. Dieses bildet zeigt sich bei beiden Sorten. Bei beiden Sorten brachte lediglich die Variante mit zweimaliger Fungizidanwendung und zweimaligem Wachstumsreglereinsatz deutlich Ertragsvorteile gegenüber der unbehandelten Kontrolle. Bei ENERGO lag in diesem Fall der Mehrertrag bei durchschnittlich 9 dt/ha bei LUKULLUS sogar bei 9,8 dt/ha.

### **Wirkung der Wachstumsregler:**

Der Einsatz eines Wachstumsreglers brachte bei einmaliger Anwendung keinen Ertragsvorteil. Das Ertragsniveau der mit CCC behandelten Parzellen lag bei beiden Sorten im Durchschnitt unter dem der unbehandelten Varianten. Wie bereits oben



---

erwähnt zeigte die zusätzliche Verabreichung von 0,4l Moddus zu BBCH 32 in den Varianten mit zweimaliger Fungizidapplikation sehr deutliche Ertragseffekte.

***Schwefeldüngung im Weizen:***

Um die Schwefelwirkung (S) herauszufiltern, wurde in je einer Variante jeder N-Steigerung und Weizensorte zusätzlich zu 1x Wachstumsregler und 1x Fungizid für die 1. N-Gabe anstelle von NAC das schwefelhaltige Ammonsulfat eingesetzt. Bei ENERGO lässt sich der Schwefeleffekt mit einem Mehrertrag von 4,2 dt/ha festmachen, bei LUKULLUS wurde ebenfalls eine positive Schwefelwirkung mit 2,1 dt/ha Mehrertrag quantifiziert.

*Autor des Versuchsberichtes:*

*Dipl. -Ing. Harald Summerer  
Versuchsleitung Pflanzenbau LFS Hollabrunn*