

Versuchsergebnisse aus Bayern

2006

Getreide

Entscheidungsmodelle zur gezielten Schadpilzbekämpfung in Wintergerste Versuch 811

Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Ämtern für Landwirtschaft und Forsten

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Pflanzenschutz
Lange Point 10, 85354 Freising-Weihenstephan
© 2006

Autoren: Dr. H. Tischner, B. Schenkel, P. Eiblmeier
Kontakt: Tel: 08161/71-5651
E-Mail: Helmut.Tischner@LfL.Bayern.de

Erläuterungen zur Versuchsauswertung – Wirtschaftlichkeit von Pflanzenschutzmaßnahmen

Der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel muss sich auf das unbedingt notwendige Maß beschränken, um den Naturhaushalt nicht unnötig zu belasten. Die Versuchsergebnisse beinhalten deshalb nicht nur die biologische Wirkung und Ertragsrelevanz der einzelnen Pflanzenschutzmaßnahmen. Die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen ist das wesentlichste Kriterium, um der Praxis und der Beratung weiterführende Entscheidungshilfen über die Notwendigkeit von Pflanzenschutzmaßnahmen anbieten zu können.

Zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit wird der **„bereinigte Mehrerlös in €/ha und der bereinigte Mehrertrag in dt/ha“** angegeben. Dieser errechnet sich aus dem Geldrohertrag (absoluter Mehr- bzw. Minderertrag dt/ha x Marktpreis €/dt) abzüglich der Kosten für Pflanzenschutzmittel (€/ha) und der variablen Kosten für den Einsatz betriebseigener Maschinen zur Ausbringung.

Sofern die Versuchsergebnisse als Entscheidungshilfen für den eigenen Betrieb herangezogen werden sollen, kann die Wirtschaftlichkeitsberechnung auf der Grundlage eigener Preise und Kosten nach dem vorgegebenen Berechnungsmodus erfolgen.

Grundsätzlich ist bei der Interpretation der Versuchsergebnisse folgendes zu beachten:

- Durch die Pflanzenschutzmittelanwendung wird in der Regel auch die Qualität des Erntegutes verbessert: Höheres Tausendkorngewicht und bessere Sortierung bedeuten über einen höheren Produktpreis meist auch einen größeren Gewinn, der bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung bisher noch nicht berücksichtigt wird.
- Signifikanzen bzw. Nicht-Signifikanzen, die sich aus dem Newman-Keuls-Test für die Erträge ergeben, können nicht auf die bereinigte Marktleistung übertragen werden, da hier andere Varianzen zugrunde liegen. Statistische Aussagen zur bereinigten Marktleistung können nur aus einer eigenen Verrechnung resultieren.

Nachfolgend sind die für die Berechnung der bereinigten Marktleistung verwendeten Preis- und Kostenpositionen zusammengestellt. Für mehrjährige Zusammenfassungen wurden die Verhältnisse der Einzeljahre berücksichtigt.

Erläuterungen zur Versuchsauswertung – Präparatekosten

Fungizide	€/kg bzw. €/l ohne MWSt*	Fungizide	€/kg bzw. €/l ohne MWSt*	Fungizide	€/kg bzw. €/l ohne MWSt*
Acanto	55,70	Fortress Top	23,05	Swing Gold-Caramba	27,60
Acanto Duo Pack	41,50	Gladio	47,95	Doppelgebinde	
Agent	36,20	Gladio Bravo Pack	16,70	Talius	88,20
Amistar	49,75	Harvesan	33,80	Taspa	47,00
Amistar Opti	17,35	Harvesan Acanto Pack	38,70	Taspa-Folicur-Pack	33,70
Amistar Opti Gladio Pack	16,25	Input	43,10	Tilt 250 EC = Desmel	32,05
Bravo 500	8,80	Juwel Forte-Pack	63,00	Twininput-Paket	51,10
Capitan	31,50	Juwel Top	55,00	Twist	100,00
Caramba	25,75	Matador	30,40	Unix	46,90
Champion	31,50	Mirage 45 EC	17,20	Vegas	101,65
Champion-Diamant Pack	31,50	Opera	51,35	Zenit M	45,95
Cirkon	24,80	Opus Top	32,90		
Cirkon Star	39,25	Pronto PLUS	27,00		
Corbel	26,50	Pronto PLUS Bravo-Pack	18,20		
Diamant	31,50	Pugil 75 WG	13,05		
Fandango	42,40	Radius	37,60		
Flamenco FS	18,60	Stratego	51,00		
Flexity	59,35	Strob-Azol-Pack	26,05		
Folicur	30,20	Swing Gold	28,75		

* Die Angaben beziehen sich auf das größte Gebinde (ohne 640 l).
Es wird ein Rabatt in Höhe der Mehrwertsteuer angenommen.

Erläuterungen zur Versuchsauswertung – Produktpreise

Produkt	Erzeugerpreise €/dt incl. 9 % MWSt.	Zusatzstoffe	€/kg bzw. €/l ohne MWSt*
Aufmischweizen E	13,40	Agrocer 010	5,95
Qualitätsweizen A	12,20	Arma	32,00
Brotweizen B	11,45	Silwet Gold	25,80
Sonstiger Weizen C	10,75		
Wintergerste	10,35		
Sommergerste (bei Verwendung als Braugerste)	12,60		
Sommergerste (bei Verwendung als Futtergerste)	10,35		
Mahlroggen	10,45		
Triticale	9,75		
Hafer	9,60		

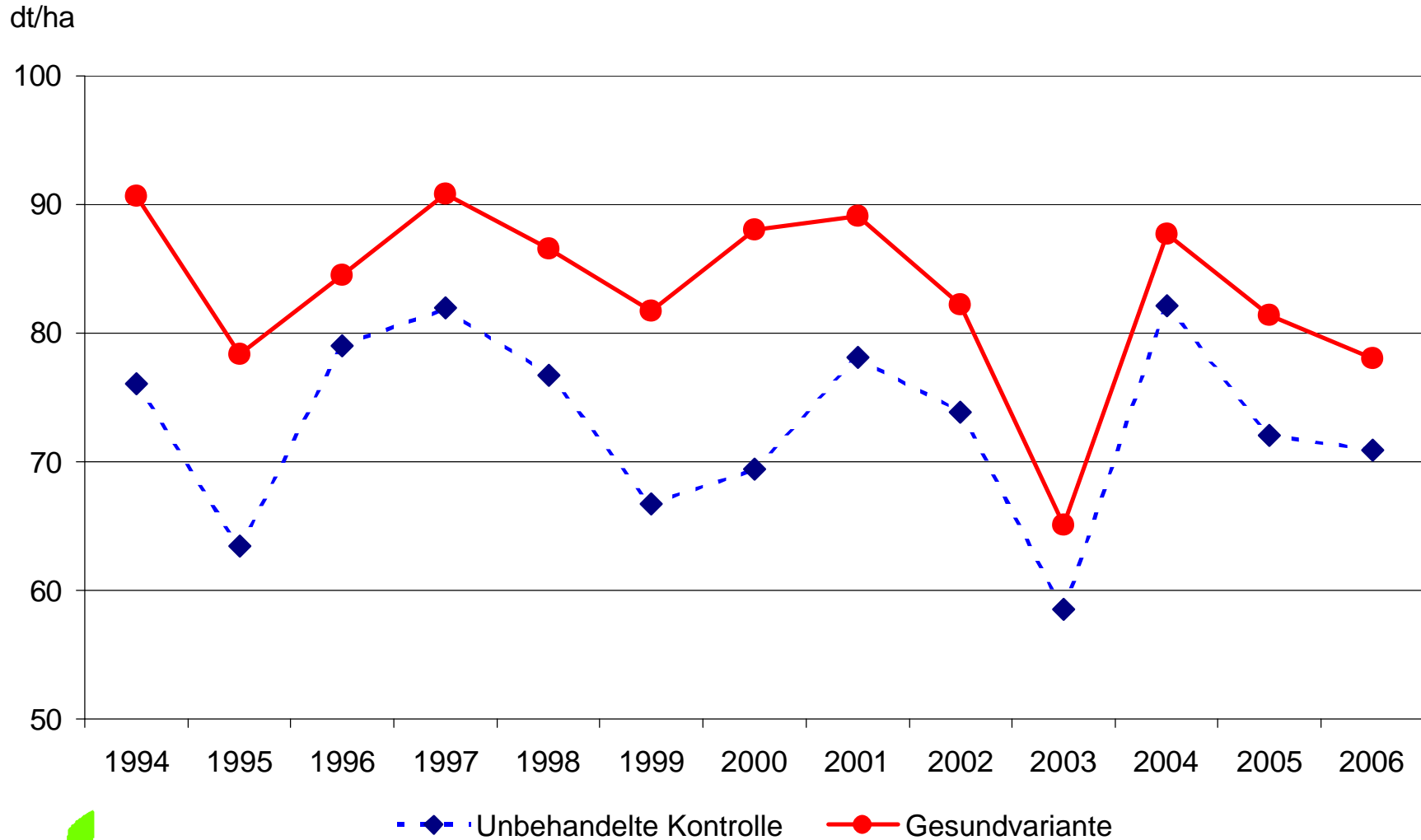
Ausbringungskosten der Pflanzenschutzmittel

Kosten je Behandlung bei Eigenmechanisierung: - variable Maschinenkosten 6,36 €/ha

Vorgabe:

- Schlepper 50 PS
- Spritze 10 m Arbeitsbreite
- 400 l/ha Wasser

Ertragsentwicklung in den Fungizidversuchen Wintergerste in Bayern



Versuchsanlage

VG 1	Kontrollvariante - ohne Fungizidbehandlung	
VG 2	Gesundvariante	
	1. Behandlung in BBCH 31	1,0 l/ha Juwel Top
	2. Behandlung in BBCH 49	1,25 l/ha Fandango
VG 3	Gerstenmodell Bayern	
	Fungizideinsatz entsprechend den Bekämpfungsschwellen	
VG 4	Gerstenmodell Bayern - reduziert	
	wie Gerstenmodell Bayern, jedoch reduzierte Aufwandmengen	
	Behandlung	0,8 l/ha Fandango
VG 5	Behandlung in BBCH 37-49	1,8 l/ha Amistar Opti + 0,6 l/ha Gladio
VG 6	Behandlung in BBCH 37-49	0,6 l/ha Acanto + 0,6 l/ha Harvesan
VG 7	Behandlung in BBCH 37-49	1,8 l/ha Flamenco FS + 1,0 l/ha Bravo 500
VG 8	Behandlung in BBCH 37-49	0,8 l/ha Champion + 0,8 l/ha Diamant
VG 9	Behandlung in BBCH 37-49	1,25 l/ha Cirkon
VG 10	Behandlung in BBCH 37-49	1,5 l/ha Champion
VG 11	Behandlung in BBCH 37-49	1,25 l/ha Input
VG 12	Behandlung in BBCH 37-49	1,25 l/ha Fandango
VG 13	Doppelbehandlung Cirkon	
	1. Behandlung wie Gerstenmodell Bayern spätestens in BBCH 37	1,0 l/ha Cirkon
	2. Behandlung zwei Wochen später	1,0 l/ha Cirkon
VG 14	Doppelbehandlung Juwel Top / Champion	
	1. Behandlung wie Gerstenmodell Bayern spätestens in BBCH 37	0,5 l/ha Juwel Top
	2. Behandlung zwei Wochen später	1,0 l/ha Champion

Versuchsstandorte



Standortbeschreibung

Versuchsort	Landkreis/ Reg.bez.	Erzeugungsgebiet	Mess- station	Höhe m	Nieder- schlag mm*	Tempe- ratur °C*	Boden- art	Acker- zahl	N _{min} 0-90 cm kg/ha	P ₂ O ₅ mg/100 g	K ₂ O mg/100 g	pH- Wert
Hausen	MÜ/Obb	Erdinger-Trostberger Altmoräne	77	460	900	7,9	sL	50	54	15	25	6,4
Schmidhausen	PAF/Obb	Tertiär-Hügelland (Nord)	70	438	782	7,7	L	68	29	14	13	6,6
Penzling	DEG/Ndb	Regensburg - Straubinger Gäu	14	320	750	8,0	sL	75	53	24	18	6,8
Embach	R/Opf	Tertiär-Hügelland	17	349	646	7,9	sL	80	39	22	18	7,1
Wolfsdorf	LIF/Ofr	Nordbayer. Hügelland	94	270	665	8,5	sL	50				
Ehlheim	WUG/Mfr	Südl. Albvorland	52	410	640	8,1	L	70	53	48	45	6,9
Helmstadt	WÜ/Ufr	Südl.Fränk.Platte	86	300	680	9,0	tL	80	103	17	24	6,5
Günzburg	GZ/Schw	Schwäbisches Tertiär- Hügelland	58	470	751	7,5	sL	65	50	31	19	6,7

* Langjähriges Jahresklima

Anbaubedingungen

Versuchsort	Vorfrucht	Saatstärke K./m ²	Saat-termin	Ernte-termin	Düngung N kg/ha	Wachstumsregler			Herbizide und Insektizide		
						Behandlungs-termin	Präparat	Menge /ha	Behandlungs-termin	Präparate	Menge/ha
Hausen	Winterraps	345	21.09.06	14.07.06	54	10.05.06	CCC 720	1,0 l	11.10.05	Bacara	1,0 l
Schmidhausen	Winterweizen		20.09.05	13.07.06	130	08.05.06	Terpal C	1,0 l	10.11.05 15.04.06	Bacara (Axial) + FHS + Loredo + Starane XL	1,0 l 0,6 l + 1,8 l + 1,5 l + 1,0 l
Penzling	Winterweizen	320	19.09.05	12.07.06	90	13.05.06	Camposan	0,6 l	21.10.05	Bacara	1,0 l
Embach	Winterweizen	380	22.09.05	12.07.06	140	12.05.06	Terpal C	1,0 l	18.10.05	Herold	0,4 l
Wolfsdorf	Winterweizen	280	19.09.05	12.07.06	100	08.05.06	Terpal C	1,5 l	03.10.05	Malibu	4,0 l
Ehlheim	Winterweizen	350	15.09.05	12.07.06	150	02.05.06	Moddus	0,6 l	18.10.05	Malibu	4,0 l
Helmstadt	Sommergerste	300	22.09.05	18.07.06	157				05.10.05	Herold	0,6 l
Günzburg	Winterweizen	360	21.09.05	17.07.06	122	05.05.06	Moddus	0,5 l	06.10.05	Stomp SC + Arelon TOP	2,5 l + 2,0 l

Endbonitur zur Milchreife – Kontrollvariante ohne Fungizide

Versuchsort	Sorte	Mehltau		Rhynchosporium		Netzflecken		Zwergrost		Halnbruch Befallswert Halm	Nekrosen		
		% Befallsstärke		% Befallsstärke		% Befallsstärke		% Befallsstärke			% Befallsstärke		
		F	F-1	F	F-1	F	F-1	F	F-1	Halm	Ähre	F	F-1
Hausen	Reni	0,2	0,6	0,2	0	1,6	5,0	0	0	16	0,2	20	65
Schmidhausen	Verticale	0	0	2,8	1,8	3,8	5,5	0	0	18		55	83
Penzling	Goldmine	0,3	0,3	0,8	0,5	8,5	10	2,3	1,0	4,7	1,8	46	74
Embach	Verticale	0,1	0,1	0	0	0,2	0,6	0	0	31		94	94
Wolfsdorf	Naomie	0	0	0,8	0,7	0	0	0	0	44	0,2	37	33
Ehlheim	Finita	0	0	0	0	2,5	3,4	3,7	2,8	49	0,6	48	98
Helmstadt	Merlot	0	0	2,5	2,0	0,6	4,4	0	0	36	2,1	1,7	1,8
Günzburg	Reni	0	0	3,4	0,8	10	13	0	0	16		47	69

Kornertrag dt/ha

Versuchsort	Sorte	Unbehandelt VG 1 ohne Fungizid	Gesund- variante VG 2 1,0l / 1,25l Juwel T. / Fandango	Gerstenmodell Bayern		Einmalbehandlungen								Doppel- behandlungen	
				VG 3 verschie- dene Fungizide	VG 4 0,8l Fandango	VG 5 1,8 l + 0,6l Amistar Opti + Gladio	VG 6 0,6l + 0,6l Acanto + Harvesan	VG 7 1,8l + 1,0l Flamenco FS + Bravo 500	VG 8 0,8l + 0,8l Champion + Diamant	VG 9 1,25l Cirkon	VG 10 1,5l Cham- pion	VG 11 1,25l Input	VG 12 1,25l Fan- dango	VG 13 1,0l / 1,0l Cirkon / Cirkon	VG 14 0,5l / 1,0l Juwel T. / Champion
Hausen	Reni	72,2	82,3	81,9	84,4	83,5	80,6	79,2	84,1	77,8	82,2	81,0	81,9	78,3	83,4
Schmidhausen	Verticale	57,2	62,6	64,8	65,0	62,8	64,1	60,2	62,6	61,4	66,8	64,6	64,7	62,9	63,2
Penzling	Goldmine	68,6	72,8	71,5	75,8	74,2	71,6	72,2	72,9	71,2	74,0	76,9	75,6	71,7	74,8
Embach	Verticale	71,2	74,3	73,8	73,3	73,0	72,9	73,0	72,8	73,9	72,5	73,9	74,7	73,3	74,2
Wolfsdorf	Naomie	76,4	86,9	87,1	83,2	81,4	81,5	81,7	84,8	82,7	83,5	86,5	84,7	82,7	86,0
Ehlheim	Finita	69,7	90,3			87,6	80,7	85,7	86,3	82,9	86,8	89,4	88,5	84,1	90,5
Helmstadt	Merlot	84,7	85,1	85,7	87,9	86,4	86,7	84,8	83,4	83,1	86,7	86,0	86,5	84,0	83,8
Günzburg	Reni	67,4	69,9			68,2	67,9	67,8	69,9	67,3	69,1	70,6	69,7	69,1	68,4
Bayern		70,9	78,0	77,6	78,4	77,1	75,8	75,6	77,1	75,0	77,7	78,6	78,3	75,8	78,0

Fungizidmaßnahmen – Gerstenmodell Bayern

Versuchsort	Sorte	EC-Stadien und Indikationen										
		31	32	34	37	39	49	51	55	65	69	71
Hausen	Reni	TER 0,5 Gladio									ERY 1,0 Input	
Schmidhausen	Verticale	TER 1,25 Fandango						TER 1,0 Fandango				
Penzling	Goldmine	TER 1,0 Juwel Top							TER 1,0 Fandango			
Embach	Verticale	TER 1,25 Fandango										
Wolfsdorf	Naomie									RHY 1,0 Fandango		
Ehlheim	Finita	TER 0,5 Gladio					TER 1,0 Fandango					
Helmstadt	Merlot	RHY 1,25 Fandango										
Günzburg	Reni	TER 1,25 Fandango							TER 1,0 Fandango			

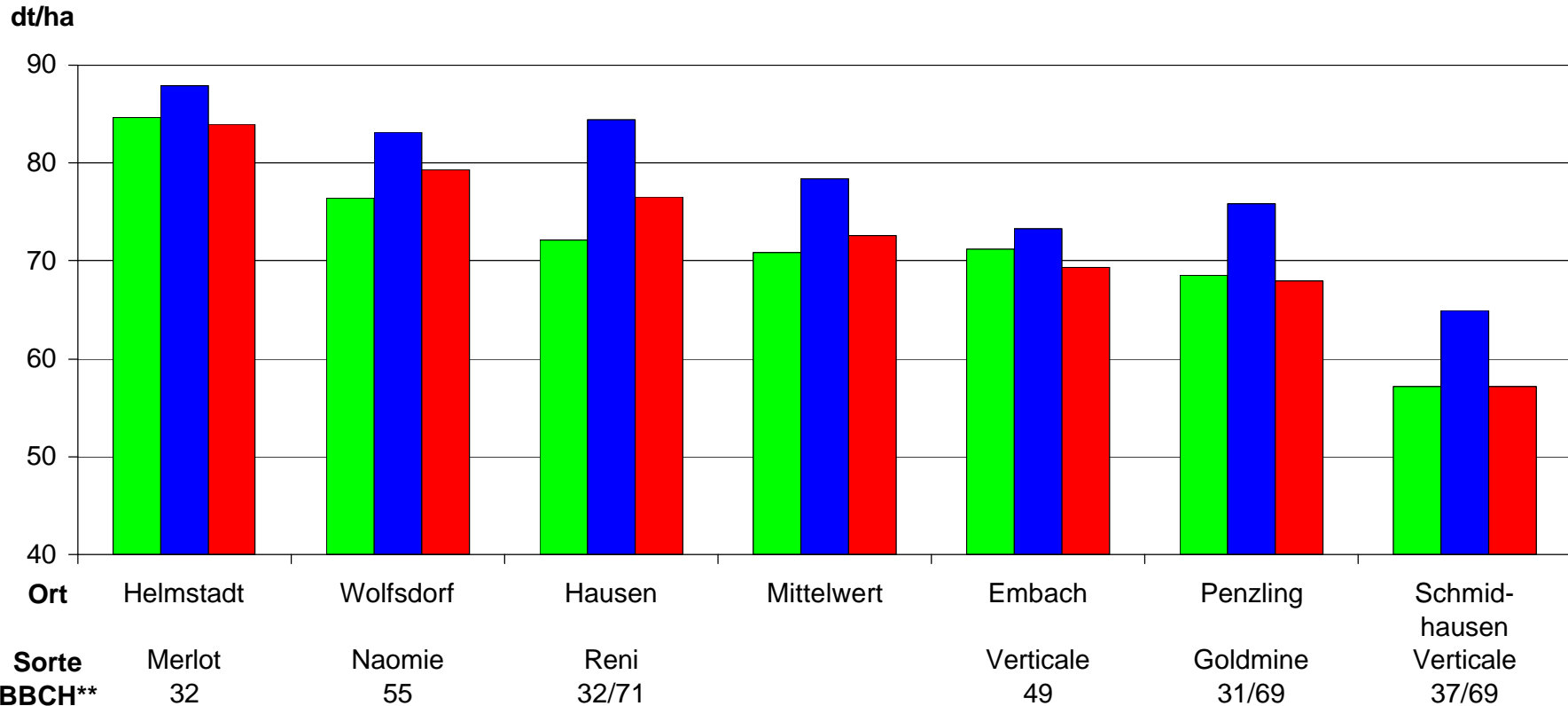
TER = *Drechslera teres* RHY = *Rhynchosporium secalis* HOR = *Puccinia hordei* ERY = *Erysiphe graminis*
 PSE = *Pseudocercospora herpotrichoides*

Bereinigter Mehrerlös €/ha

Versuchsort	Sorte	Unbehandelt VG 1 ohne Fungizid	Gesund- variante VG 2 1,0l / 1,25l Juwel T. / Fandango	Gerstenmodell Bayern		Einmalbehandlungen										Doppel- behandlungen	
				VG 3 verschie- dene Fungizide	VG 4 0,8l Fandango	VG 5 1,8l + 0,6l Amistar Opti + Gladio	VG 6 0,6l + 0,6l Acanto + Harvesan	VG 7 1,8l + 1,0l Flamenco FS + Bravo 500	VG 8 0,8l + 0,8l Champion + Diamant	VG 9 1,25l Cirkon	VG 10 1,5l Cham- pion	VG 11 1,25l Input	VG 12 1,25l Fan- dango	VG 13 1,0l / 1,0l Cirkon / Cirkon	VG 14 0,5l / 1,0l Juwel T. / Champion		
Hausen	Reni		- 16	+ 21	+ 46	+ 51	+ 35	+ 24	+ 66	+ 21	+ 50	+ 32	+ 41	+ 2	+ 44		
Schmidhausen	Verticale		- 66	- 29	+ 0	- 9	+ 18	- 18	- 1	+ 6	+ 45	+ 16	+ 18	- 3	- 10		
Penzling	Goldmine		- 77	- 50	- 7	- 9	- 22	- 12	- 13	- 11	+ 2	+ 25	+ 13	- 31	- 8		
Embach	Verticale		- 89	- 33	- 20	- 48	- 36	- 30	- 41	- 10	- 41	- 33	- 24	- 41	- 41		
Wolfsdorf	Naomie		- 13	+ 62	+ 30	- 14	+ 0	+ 6	+ 30	+ 28	+ 20	+ 45	+ 27	+ 3	+ 28		
Ehlheim	Finita		+ 93			+ 119	+ 61	+ 117	+ 115	+ 99	+ 123	+ 144	+ 135	+ 86	+ 143		
Helmstadt	Merlot		- 117	- 49	- 8	- 49	- 32	- 48	- 70	- 54	- 33	- 46	- 41	- 69	- 81		
Günzburg	Reni		- 95			- 58	- 47	- 45	- 31	- 39	- 36	- 27	- 36	- 44	- 62		
Bayern			- 48	- 2	+ 18	- 2	- 3	- 1	+ 7	+ 5	+ 16	+ 19	+ 17	- 12	+ 2		

Erzeugerpreis Wintergerste: 10,35 €/dt
Ausbringungskosten: 6,36 €/Behandlung

Wirtschaftlichkeit des Fungizideinsatzes – Gerstenmodell Bayern - reduziert*



■ Ertrag in Unbehandelt
 ■ Ertrag Gerstenmodell - reduziert
 ■ Kostenbereinigter Ertrag Gerstenmodell - reduziert

* Behandlung nach Bekämpfungsschwellen, immer 0,8 l/ha Fandango

** Entwicklungsstadium bei der jeweiligen Behandlung

Auswertung von 8 Versuchen an 8 Standorten

Versuchsglied	Ertrag dt/ha	Mehrertrag zu Unbehandelt dt/ha	Behand- lungen Anzahl	Fungizid- kosten €/ha	Bereinigter Mehrerlös €/ha	Bereinigter Mehrertrag dt/ha
1 Kontrollvariante ohne Fungizidbehandlung	70,9					
2 Gesundvariante 1,0 Jewel Top / 1,25 Fandango	78,0	+ 7,1	2,0	108	- 48	- 4,6
3 Gerstenmodell Gladio, Input, Fandango	77,6	+ 6,7	1,5	63	- 2	- 0,2
4 Gerstenmodell reduziert 0,8 Fandango	78,4	+ 7,5	1,5	51	+ 18	+ 1,7
5 1,8 Amistar Opti + 0,6 Gladio	77,1	+ 6,2	1,0	60	- 2	- 0,2
6 0,6 Acanto + 0,6 Harvesan	75,8	+ 4,9	1,0	46	- 3	- 0,3
7 1,8 Flamenco FS + 1,0 Bravo 500 (Bravo 500: noch keine Zulassung in Gerste)	75,6	+ 4,7	1,0	42	- 1	- 0,1
8 0,8 Champion + 0,8 Diamant	77,1	+ 6,2	1,0	50	+ 7	+ 0,7
9 1,25 Cirkon	75,0	+ 4,1	1,0	31	+ 5	+ 0,5
10 1,5 Champion	77,7	+ 6,8	1,0	47	+ 16	+ 1,6

Fortsetzung nächste Seite

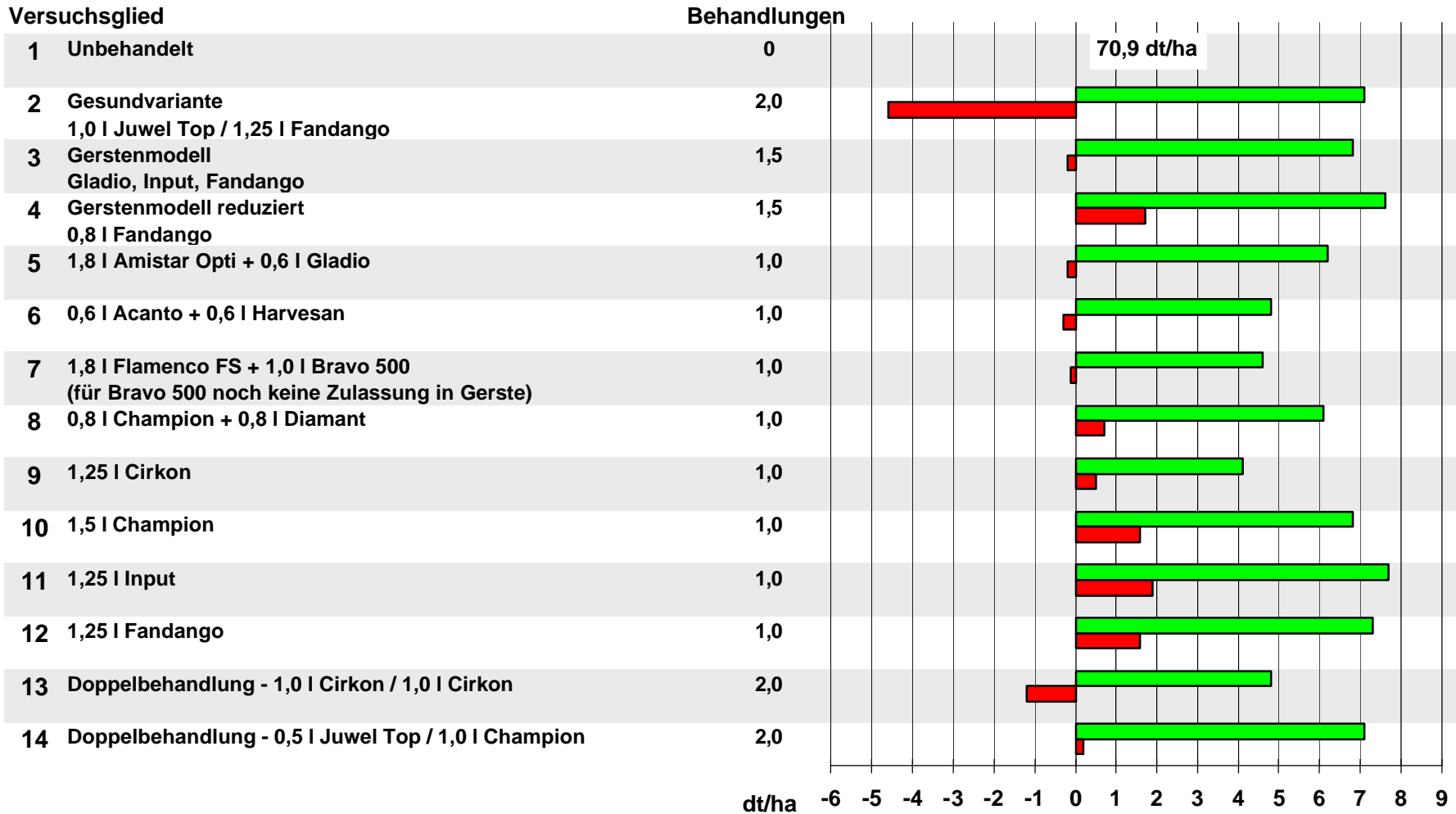
Auswertung von 8 Versuchen an 8 Standorten

Versuchsglied	Ertrag dt/ha	Mehrertrag zu Unbehandelt dt/ha	Behand- lungen Anzahl	Fungizid- kosten €/ha	Bereinigter Mehrerlös €/ha	Bereinigter Mehrertrag dt/ha
11 1,25 I Input	78,6	+ 7,7	1,0	54	+ 19	+ 1,9
12 1,25 I Fandango	78,3	+ 7,4	1,0	53	+ 17	+ 1,6
13 Doppelbehandlung 1,0 I Cirkon / 1,0 I Cirkon	75,8	+ 4,9	2,0	50	- 12	- 1,2
14 Doppelbehandlung 0,5 I Juwel Top / 1,0 I Champion	78,0	+ 7,1	2,0	59	+ 2	+ 0,2

Erzeugerpreis Wintergerste: 10,35 €/dt

Ausbringungskosten: 6,36 €/Behandlung

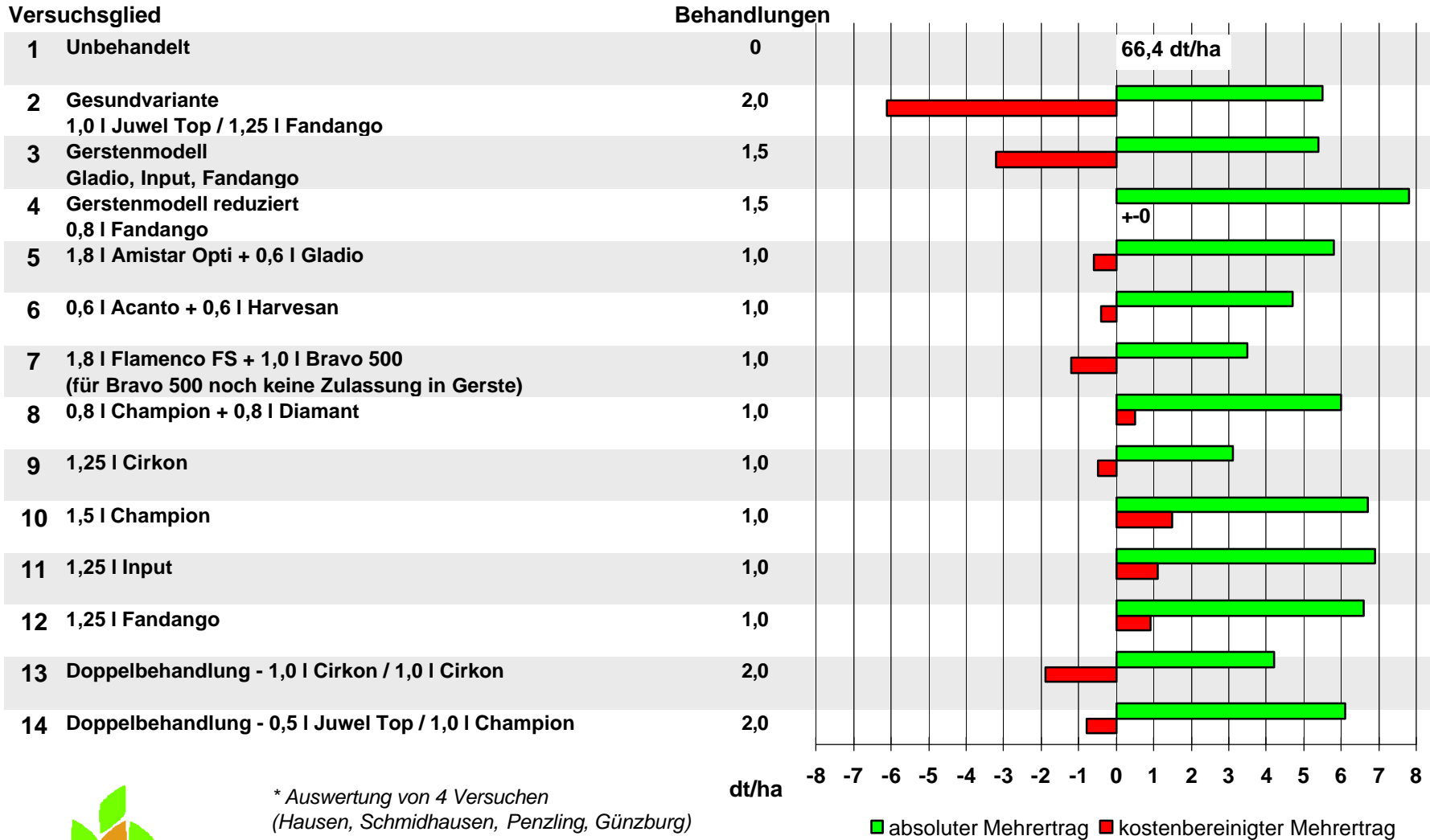
Wirtschaftlichkeit des Fungizideinsatzes – Bayern*



* Auswertung von 8 Versuchen
(Günzburg, Schmidhausen, Penzling, Hausen,
Wolfsdorf, Embach, Ehlheim, Helmstadt)

■ absoluter Mehrertrag ■ kostenbereinigter Mehrertrag

Wirtschaftlichkeit des Fungizideinsatzes – Südbayern*

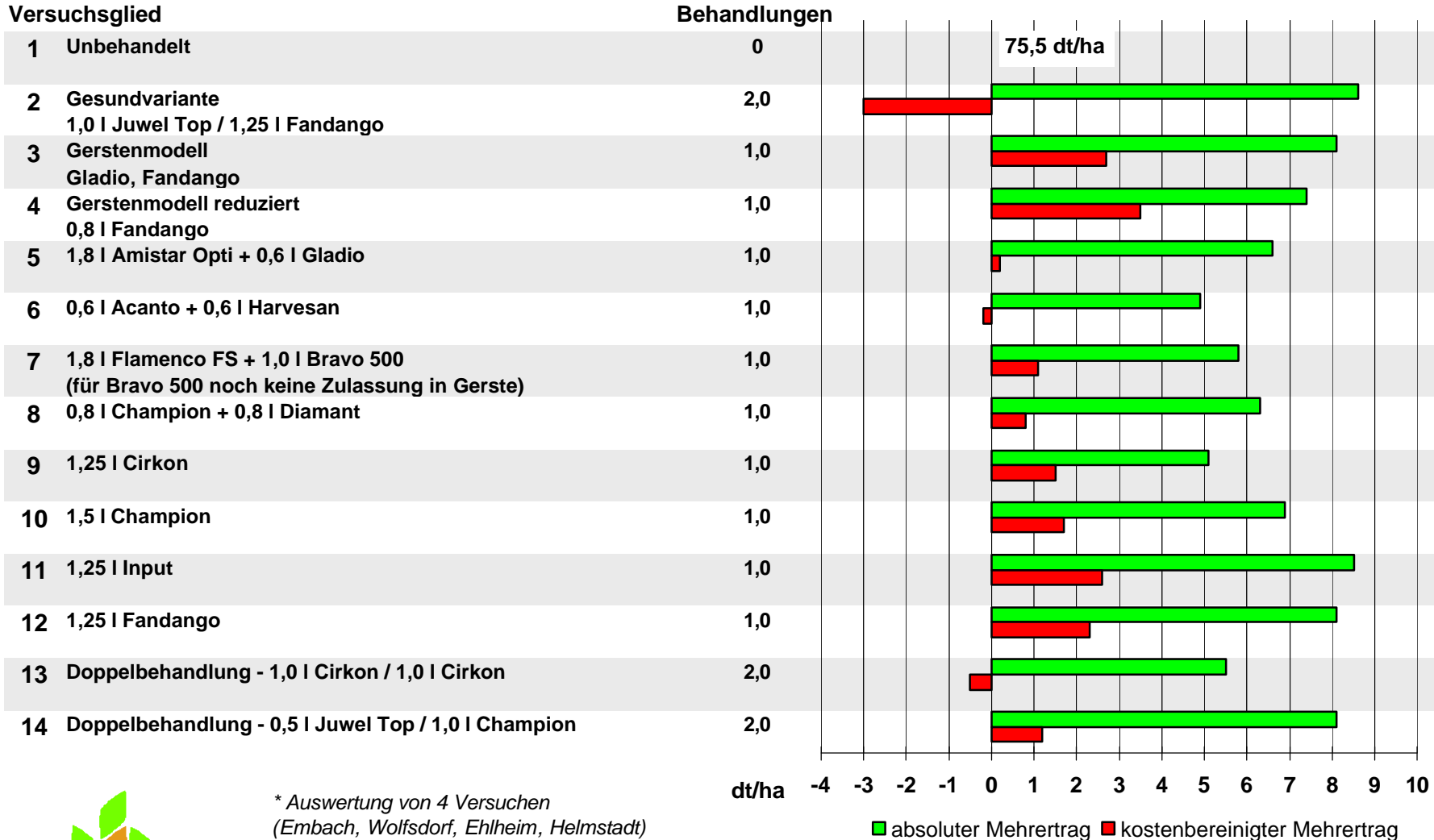


* Auswertung von 4 Versuchen
(Hausen, Schmidhausen, Penzling, Günzburg)

dt/ha

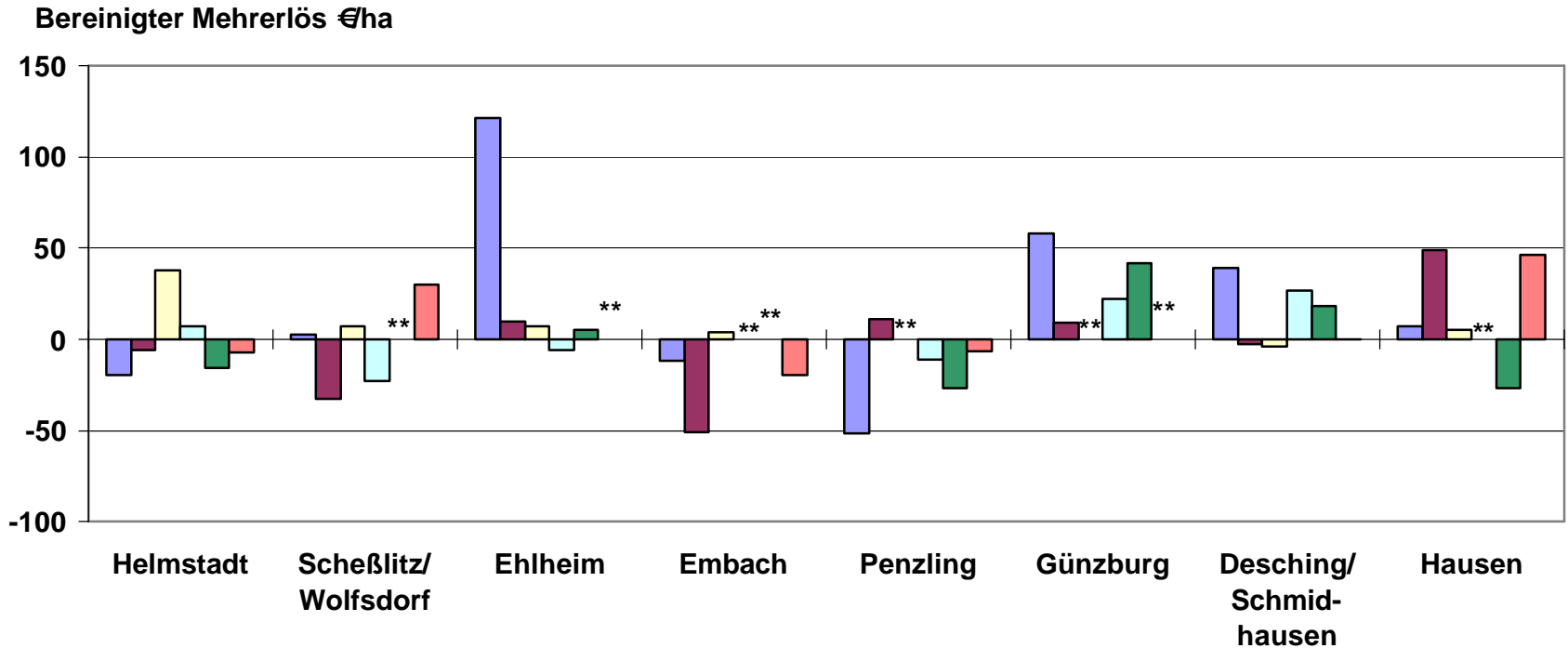
■ absoluter Mehrertrag ■ kostenbereinigter Mehrertrag

Wirtschaftlichkeit des Fungizideinsatzes – Nordbayern*



* Auswertung von 4 Versuchen
(Embach, Wolfsdorf, Ehlheim, Helmstadt)

Gerstenmodell Bayern - reduziert* - Wirtschaftlichkeit des Fungizideinsatzes 2001 - 2006



	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Mehrertrag zu unbehandelt dt/ha (Ø Bayern)	+ 9,0	+ 3,7	+ 3,8	+ 3,5	+ 5,8	+ 7,5
Bereinigter Mehrerlös €/ha (Ø Bayern)	+ 19,9	+ 1,0	+ 5,1	+ 3,2	+ 5,8	+ 18
Anzahl der Behandlungen (Ø Bayern)	1,5	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5

* Mit verminderter Aufwandmenge: 2001 jeweils 0,4 | Amistar+0,4 | Harvesan
 2002-2005 jeweils 0,5 | Stratego
 2006 jeweils 0,8 | Fandango

** Versuche für Auswertung nicht geeignet

