

# Versuchsergebnisse aus Bayern 2015

## Faktorieller Sortenversuch WINTERROGGEN

### Backqualität, Mutterkornuntersuchungen und Kornphysikalische Untersuchungen



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsämtern

**Herausgeber:** Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft  
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung  
Am Gereuth 8, 85354 Freising

**Autoren:** U. Nickl, L. Huber, A. Wiesinger, G. Henkelmann  
**Kontakt:** Tel: 08161/71-3628, Fax: 08161/71-4085  
Email: [ulrike.nickl@LfL.bayern.de](mailto:ulrike.nickl@LfL.bayern.de)

## Inhaltsverzeichnis

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen bei Roggen .....	3
Geprüfte Sorten / Stämme .....	5
Versuchsbeschreibung .....	6
Backqualität, Sorten und Behandlungen, 2015 .....	7
Backqualität, Sorten und Behandlungen, mehrjährig .....	12
Mutterkorn, Sorten, Orte und Behandlungen, 2015.....	13
Mutterkorn, absolut, Sorten, Anbaugebiet und Behandlungen – mehrjährig.....	16
Mutterkorn relativ, Sorten, Anbaugebiet und Behandlungen - mehrjährig .....	17
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2015.....	22
Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2015.....	23
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig.....	24
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten und Behandlungen, dreijährig .....	25

## Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen bei Roggen

Die Erzeugung von Roggen ist durch die Verwertungsrichtung „Brotroggen“ entscheidend geprägt. Die bedeutendsten Qualitätskriterien für Roggen charakterisieren daher diejenigen Eigenschaften, die in Müllerei und Bäckerei von Bedeutung sind. Nachdem aber in etwa gleich viel Roggen für die Verfütterung produziert wird, verdienen auch solche Parameter Beachtung, die auch für Futterroggen relevant sind.

### Backfähigkeit

Die Backfähigkeit des Roggenmehles wird vorrangig von den Verkleisterungseigenschaften der Stärke bestimmt, die mit zwei Standardverfahren erfasst werden kann.

### Fallzahl

Mit der Fallzahl (nach Hagberg) wird der Grad der enzymatischen Umsetzung der Kornstärke ermittelt. Bei einer wässrigen Schrotsuspension von einer Kornprobe prüft man nach der Verkleisterung die Festigkeit des Stärkekleisters. Dazu wird nach einem genau definierten Verfahren die Stärkesuspension in einem Reagenzglas, das in ein kochendes Wasserbad getaucht ist, 60 sec. lang gerührt. Der Rührer ist als Fallstab ausgebildet und wird sofort nach dem Rühren hochgezogen und aus der obersten Stellung durch den Stärkekleister auf den Boden des Reagenzglases sinken gelassen. Die Gesamtzeit in Sekunden vom

Start des Rührvorgangs bis zum Ende der Fallstrecke ist die Fallzahl (sec.). Werte unter 75 Sekunden deuten auf stärkere enzymatische Zersetzung der Stärke und damit auf deutliche Auswuchsschäden im Kornmaterial hin. Auch sehr hohe Fallzahlen, die auf eine Enzymarmut schließen lassen, sind unerwünscht.

### Amylogramm

In das Amylogramm geht neben der Viskosität des Stärkebreies auch die Verkleisterungstemperatur ein. Es ist damit aufschlussreicher als die - einfachere - Fallzahlbestimmung

und wird deshalb von vielen industriellen Bäckereien zur Optimierung der Backparameter verwendet.

Die Ermittlung des Amylogrammes erfolgt im Amylographen (Standard-Gerät, Fa. Brabender). Hierzu wird Roggenschrot (90 g Schrot) mit Wasser versetzt und bei stetig steigenden Temperaturen zur Verkleisterung gebracht. Die dabei auftretenden Änderungen der Viskosität in Abhängigkeit von Zeit und Temperatur zeichnet ein Schreiber auf. Als Ergebnis werden das Verkleisterungsmaximum, gemessen in Amylogrammeinheiten (AE) und die Temperatur, bei der dieses Maximum erreicht wird (=Verkleisterungstemperatur), festgestellt. Noch backfähige Roggen liegen bei 200 AE und 63 °C; niedrigere Werte deuten auf Auswuchs und Stärkeschädigung hin. Sehr hohe Amylogrammwerte (über 800 AE) oder Verkleisterungstemperaturen (über 72 °C) weisen auf Enzymarmut des Mehles und sind deshalb ebenfalls nicht erwünscht, weil dann ein Verschneiden des Mehles mit anderen, enzymstärkeren Partien mit relativ niedrigen Amylogrammeinheiten bzw. Fallzahlen notwendig ist.

### Mutterkorn

Am 29.10.2015 ist die „[Verordnung \(EU\) 2015/1940](#) der Kommission vom 28. Oktober 2015 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 hinsichtlich der Höchstgehalte an Mutterkorn-Sklerotien in bestimmten unverarbeiteten Getreiden..“ im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht worden.

Der Höchstgehalt für Mutterkorn-Sklerotien von 0,5 g je kg gilt ab dem 18. November 2015 für „unverarbeitetes Getreide außer Mais und Reis“ zur Lebensmittelerzeugung. Für die Mühlen in Deutschland ändert sich zumeist wenig, da dieser Wert bereits seit Jahren in den Einkaufsverträgen verankert ist und von den Marktpartnern akzeptiert wird.

Im Anhang I der „Richtlinie 2002/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. Mai 2002 über unerwünschte Stoffe in der Tierernährung“ gilt für Futtermittel, die ungemahlene Getreide enthalten, ein Höchstgehalt für Mutterkorn-Sklerotien von 1 g/kg (bezogen auf ein Futtermittel mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 12 %).

## Allgemeine Qualitätsparameter

### Tausendkorngewicht

Gute Werte beginnen bei Winterroggen ab etwa 32 g.

### Hektolitergewicht

Handelsfähige Ware muss in der Regel ein hl-Gewicht von über 70 kg aufweisen.

### Sortierung

Die Sortierung unterliegt ebenso wie TKG und hl-Gewicht einer starken Jahreschwankung. Gute Werte liegen bei 98 % über dem 2 mm-Sieb.

### Kornausbildung

Die Ausbildung des Kornes wird mit Noten von 1 – 9 bonitiert. Dabei wird mit der Note 1 ein volles rundliches Korn mit geschlossener Bauchfurche und mit 9 ein flaches Abputzkorn charakterisiert.

### Marktertrag

Entspricht der Sortierung über 2,0 mm. Der Marktertrag ist bei der Verkaufserzeugung der entscheidende Mengenparameter.

**Futtergetreide** darf maximal 0,1 Gewichtsprozent Mutterkorn enthalten. Der Höchstwert für Mutterkorn-Sklerotien in Brot-oder Nahrungsgetreide beträgt 0,05 Gewichtsprozent.

Bei **Basissaatgut** darf eine Probe von 500 g nicht mehr als ein Mutterkorn (Bruchstück zählt als ganzes Korn) enthalten.

In **Z-Saatgut** sind in einer Probe von 500 g bei Populationssorten maximal 3 Stück oder Bruchstücke von Mutterkorn erlaubt bzw. 4 Stück oder Bruchstücke

bei Hybridsorten (ausnahmsweise sind bei Hybridsaatgut auch 5 Stück/Bruchstücke erlaubt, wenn ein zweites Muster von 500 g nicht mehr als 4 Stück/Bruchstücke enthält).

### Sortenmittelwerte

Für die Prüfglieder stehen – je nach Prüfdauer und Status – unterschiedlich viele Ergebnisse aus LSV bzw. Wertprüfung zur Verfügung.

Um die Vergleichbarkeit der Sortenmittelwerte über Orte sowie über Orte und Jahre zu gewährleisten, werden die Werte mit der SAS-Prozedur GLM/ LSME-ANS errechnet. Damit sind alle Sorten unabhängig von ihrer Prüfdauer und der Anzahl der Versuche, untereinander vergleichbar.

Dabei können die Ergebnisse von dreijährig geprüften Sorten als endgültig gesichert angesehen werden. Bei zwei Prüfungsjahren wird das Ergebnis als vorläufig bezeichnet. Als „Trend“ ist das auf drei Jahre hochgerechnete Ergebnis zu betrachten, wenn nur Daten aus einem Prüfungsjahr vorliegen.

## Geprüfte Sorten / Stämme

Kenn-Nr. BSA	Sortenname/Sortenbezeichnung	Typ	zugelassen seit	Vermehrungsfläche in Bayern 2015 ha	Sorteninhaber / Vertrieb (Kurzform)	Kenn-Nr. BSA	Sortenname/Sortenbezeichnung	Typ	zugelassen seit	Vermehrungsfläche in Bayern 2015 ha	Sorteninhaber / Vertrieb (Kurzform)
<b>LSV Hauptsortiment</b>											
00969	<b>Conduct VRS</b>	P	2006	4	KWLO	01365	<b>SU Cossani VGL</b>	H	2014	-	HYBR/SAUN
01069	<b>Dukato</b>	P	2007	60	HYBR/SAUN	01324	<b>SU Performer</b>	H	2013	9	HYBR/SAUN
01140	<b>Palazzo</b>	H	2009	266	KWLO	<b>Wertprüfung</b>					
01130	<b>Brasetto VRS</b>	H	2009	-	KWLO	01454	<b>LOCH 01454</b>	H		-	KWLO
01231	<b>SU Mephisto VRS</b>	H	2011	39	HYBR/SAUN	01458	<b>KWS Daniello</b>	H	2016	-	KWLO
01299	<b>Inspector VGL</b>	P	2013	6	PETR/SAUN	01461	<b>KWS Livado EU</b>	H		-	KWLO
01315	<b>SU Forsetti</b>	H	2013	-	HYBR/SAUN	01466	<b>KWS Gatano</b>	H	2016	-	KWLO
01341	<b>KWS Bono</b>	H	2014	-	KWLO	01476	<b>HYBR 01476</b>	H		-	HYBR/SAUN
01364	<b>SU Composit</b>	H	2014	-	HYBR/BAYW	01480	<b>HYBR 01480</b>	H		-	HYBR/SAUN

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte

H = Hybridsorte, P = Populationssorte

**ANSCHRIFTEN DER ZÜCHTER/SORTENINHABER:**

BAYW - BayWa AG, Arabellastraße 4, 81925 München

HYBR - Hybro Saatzucht GmbH & Co. KG, Kleptow Nr. 53, 17291 Schenkenberg

KWLO - KWS LOCHOW GmbH, Bollersener Weg 5, 29303 Bergen

PETR - P. H. Petersen Saatzucht Lundsgaard GmbH & Co KG, Streichmühler Str. 8 a, 24977 Grundhof

SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen

## Versuchsbeschreibung

**Versuchsanlage:** Spaltanlage, 2 Faktoren, 3 Wiederholungen  
4 Orte, davon ein Ort mit Wertprüfung

**Faktoren:** **1. Sorten:** Hauptsortiment: 8 Hybridsorten, 3 Populationssorten  
Wertprüfung: 6 Sorten bzw. Stämme  
(detaillierte Auflistung in Tabelle "Geprüfte Sorten/Stämme")

**2. Intensität:** Beschreibung der Stufen (Behandlungen):

	<b>N-Düngung</b>	<b>Wachstumsregulator</b>	<b>Fungizide</b>
<b>Beh. 1</b>	ortsüblich optimal	ohne	ohne
<b>Beh. 2</b>	ortsüblich optimal	mit WR	nach Bedarf

**Backqualität, Sorten und Behandlungen, 2015**

Versuchsort: Rotthalmünster

Sorte	Typ	Rohprotein %	Fallzahl	Temperatur – max.	Viskosität – max.
		Stufe 2			
<b>LSV Hauptsortiment</b>					
Palazzo	H	8,3	291	70	950
Brasetto	H	9,3	298	70	1145
SU Mephisto	H	9,2	286	70	799
SU Forsetti	H	9,1	283	70	1132
KWS Bono	H	8,8	286	70	828
SU Composit	H	9,3	258	69	622
SU Cossani	H	8,7	287	70	979
SU Performer	H	9,1	330	73	1188
Conduct	P	9,3	237	67	739
Dukato	P	9,4	247	68	696
Inspector	P	9,1	271	69	853
<b>Mittel</b>		<b>9,1</b>	<b>279</b>	<b>70</b>	<b>903</b>

**Backqualität, Sorten und Behandlungen, 2015**

Versuchsort: Wöllershof

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Typ	Rohprotein %	Fallzahl	Temperatur – max.	Viskosität – max.
		Stufe 2			
<b>LSV Hauptsortiment</b>					
Palazzo	H	8,3	370	76	1174
Brasetto	H	8,6	351	73	1000
SU Mephisto	H	8,7	366	84	834
SU Forsetti	H	8,3	364	78	1170
KWS Bono	H	8,5	352	78	942
SU Composit	H	8,3	347	79	700
SU Cossani	H	8,1	407	83	1163
SU Performer	H	8,3	402	86	1613
Conduct	P	8,1	337	74	938
Dukato	P	8,5	337	73	862
Inspector	P	8,2	332	76	1026
<b>Mittel</b>		<b>8,4</b>	<b>360</b>	<b>78</b>	<b>1038</b>

## Backqualität, Sorten und Behandlungen, 2015

Versuchsort: Oschwitz

Sorte	Typ	Rohprotein %	Fallzahl	Temperatur – max.	Viskosität – max.
		Stufe 2			
<b>LSV Hauptsortiment</b>					
Palazzo	H	10,3	342	75	1195
Brasetto	H	10,1	312	72	1120
SU Mephisto	H	9,6	349	76	947
SU Forsetti	H	9,7	335	74	1282
KWS Bono	H	9,9	337	75	916
SU Composit	H	10,4	290	73	624
SU Cossani	H	9,3	343	76	1194
SU Performer	H	9,4	362	83	1430
Conduct	P	10,6	323	73	861
Dukato	P	9,9	302	72	895
Inspector	P	9,8	331	74	1058
<b>Mittel</b>		<b>9,9</b>	<b>330</b>	<b>75</b>	<b>1047</b>

## Backqualität, Sorten und Behandlungen, 2015

Versuchsort: Großbreitenbronn

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Typ	Rohprotein %	Fallzahl	Temperatur – max.	Viskosität – max.
		Stufe 2			
<b>LSV Hauptsortiment</b>					
Palazzo	H	11,1	326	72	933
Brasetto	H	12,2	314	70	951
SU Mephisto	H	11,0	341	74	853
SU Forsetti	H	11,0	338	73	1117
KWS Bono	H	12,0	325	71	730
SU Composit	H	11,6	332	74	661
SU Cossani	H	11,6	372	74	1007
SU Performer	H	11,1	386	79	1272
Conduct	P	11,6	324	72	749
Dukato	P	12,2	333	72	903
Inspector	P	12,0	335	73	839
<b>Wertprüfung</b>					
LOCH 01454	H	11,2	370	73	971
KWS Daniello	H	11,0	367	74	1010
KWS Livado EU	H	12,1	350	73	737
KWS Gatano	H	11,5	319	72	675
HYBR 01476	H	11,2	337	72	882
HYBR 01480	H	11,0	328	73	734
<b>Mittel</b>		<b>11,6</b>	<b>339</b>	<b>73</b>	<b>910</b>

## Backqualität, Sorten und Behandlungen, 2015

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Typ	Anzahl Versuche	Rohprotein %	Fallzahl	Temperatur – max.	Viskosität – max.
			Stufe 2			
<b>LSV Hauptsortiment</b>						
Palazzo	H	4	9,5	332	73	1063
Brassetto	H	4	10,0	319	71	1054
SU Mephisto	H	4	9,6	336	76	858
SU Forsetti	H	4	9,5	330	74	1175
KWS Bono	H	4	9,8	325	73	854
SU Composit	H	4	9,9	307	74	652
SU Cossani	H	4	9,4	352	75	1086
SU Performer	H	4	9,5	370	80	1376
Conduct	P	4	9,9	305	72	822
Dukato	P	4	10,0	305	71	839
Inspector	P	4	9,8	317	73	944
<b>Wertprüfung*</b>						
LOCH 01454	H	1	9,3	358	73	1035
KWS Daniello	H	1	9,1	355	75	1074
KWS Livado EU	H	1	10,2	338	74	801
KWS Gatano	H	1	9,6	307	73	739
HYBR 01476	H	1	9,4	325	72	946
HYBR 01480	H	1	9,1	316	74	798
<b>Mittel</b>			<b>9,7</b>	<b>327</b>	<b>74</b>	<b>975</b>

\*Berechnung mit LSMEANS

## Backqualität, Sorten und Behandlungen, mehrjährig

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Typ	Anzahl Versuche	Rohprotein %	Fallzahl	Temperatur – max.	Viskosität – max.
<b>abschließende Bewertung</b>						
<b>Palazzo</b>	<b>H</b>	16	9,7	272	71	951
<b>Brasetto</b>	<b>H</b>	16	10,1	273	71	940
<b>SU Mephisto</b>	<b>H</b>	16	9,9	271	73	752
<b>SU Forsetti</b>	<b>H</b>	16	9,7	281	73	1033
<b>KWS Bono</b>	<b>H</b>	13	9,8	281	73	775
<b>SU Composit</b>	<b>H</b>	13	9,9	249	72	581
<b>SU Cossani</b>	<b>H</b>	13	9,8	298	74	966
<b>SU Performer</b>	<b>H</b>	16	9,7	316	77	1237
<b>Conduct</b>	<b>P</b>	16	10,3	246	69	711
<b>Dukato</b>	<b>P</b>	15	10,3	240	70	704
<b>Inspector</b>	<b>P</b>	16	10,3	258	71	792
<b>Mittel</b>			<b>9,9</b>	<b>271</b>	<b>72</b>	<b>858</b>

Berechnung mit LSMEANS (sorte\*umwelt)

2013 = 6 Orte

2014 = 6 Orte

2015 = 4 Orte

## Mutterkorn, Sorten, Orte und Behandlungen, 2015

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Typ	Anzahl Körner / kg							
		Wöllershof		Großbreitenbronn		Rotthalmünster		Oschwitz	
		1	2	1	2	1	2	1	2
<b>LSV Hauptsortiment</b>									
Palazzo	H	0	0	0	0	0	0	0	8
Brasetto	H	0	4	2	0	0	0	4	8
SU Mephisto	H	0	0	0	0	0	0	6	4
SU Forsetti	H	0	0	0	2	0	0	12	4
KWS Bono	H	0	0	0	0	0	0	0	6
SU Composit	H	6	0	0	0	4	0	0	4
SU Cossani	H	0	0	0	0	0	0	2	2
SU Performer	H	0	0	0	0	6	0	16	2
Conduct	P	0	0	4	0	4	12	0	2
Dukato	P	0	0	0	2	0	0	0	6
Inspector	P	0	0	0	4	0	0	0	0
<b>Wertprüfung</b>									
LOCH 01454	H	-	-	0	0	-	-	-	-
KWS Daniello	H	-	-	0	0	-	-	-	-
KWS Livado EU	H	-	-	0	0	-	-	-	-
KWS Gatano	H	-	-	0	0	-	-	-	-
HYBR 01476	H	-	-	0	0	-	-	-	-
HYBR 01480	H	-	-	0	0	-	-	-	-
<b>Mittel</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## Mutterkorn, Sorten, Orte und Behandlungen, 2015

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Typ	mg / kg Erntegut							
		Wöllershof		Großbreitenbronn		Rotthalmünster		Oschwitz	
		1	2	1	2	1	2	1	2
<b>LSV Hauptsortiment</b>									
Palazzo	H	0	0	0	0	0	0	0	120
Brasetto	H	0	100	20	0	0	0	80	240
SU Mephisto	H	0	0	0	0	0	0	100	60
SU Forsetti	H	0	0	0	20	0	0	680	140
KWS Bono	H	0	0	0	0	0	0	0	300
SU Composit	H	120	0	0	0	200	0	0	220
SU Cossani	H	0	0	0	0	0	0	40	80
SU Performer	H	0	0	0	0	340	0	500	40
Conduct	P	0	0	60	0	60	380	0	60
Dukato	P	0	0	0	40	0	0	0	160
Inspector	P	0	0	0	160	0	0	0	0
<b>Wertprüfung</b>									
LOCH 01454	H	-	-	0	0	-	-	-	-
KWS Daniello	H	-	-	0	0	-	-	-	-
KWS Livado EU	H	-	-	0	0	-	-	-	-
KWS Gatano	H	-	-	0	0	-	-	-	-
HYBR 01476	H	-	-	0	0	-	-	-	-
HYBR 01480	H	-	-	0	0	-	-	-	-
<b>Mittel</b>		<b>11</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>55</b>	<b>35</b>	<b>127</b>	<b>129</b>

## Mutterkorn, Sorten und Behandlungen, 2015

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Anzahl Ort	Typ	Anzahl Körner / kg			mg / kg Erntegut		
			1	2	Mittel	1	2	Mittel
<b>LSV Hauptsortiment</b> (Durchschnittswerte aus 4 Orten)								
Palazzo	4	H	0	2	1	0	30	15
Brasetto	4	H	2	3	2	25	85	55
SU Mephisto	4	H	2	1	1	25	15	20
SU Forsetti	4	H	3	2	2	170	40	105
KWS Bono	4	H	0	2	1	0	75	38
SU Composit	4	H	3	1	2	80	55	68
SU Cossani	4	H	1	1	1	10	20	15
SU Performer	4	H	6	1	3	210	10	110
Conduct	4	P	2	4	3	30	110	70
Dukato	4	P	0	2	1	0	50	25
Inspector	4	P	0	1	1	0	40	20
<b>Wertprüfung</b> (Durchschnittswerte aus einem Ort)								
LOCH 01454	1	H	0	0	0	0	0	0
KWS Daniello	1	H	0	0	0	0	0	0
KWS Livado EU	1	H	0	0	0	0	0	0
KWS Gatano	1	H	0	0	0	0	0	0
HYBR 01476	1	H	0	0	0	0	0	0
HYBR 01480	1	H	0	0	0	0	0	0
<b>Mittel</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>50</b>	<b>48</b>	<b>49</b>

## Mutterkorn, absolut, Sorten, Anbaugebiet und Behandlungen - mehrjährig

Sorte	Qualität	Anzahl Orte	Bayern (AG 100)					
			Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
			Anzahl / 1kg Erntegut			Gewicht mg / 1kg Erntegut		
<b>abschließende Bewertung</b>								
Palazzo	H	28	2	5	4	144	320	232
Brasetto	H	28	3	6	5	222	410	316
SU Mephisto	H	28	5	9	7	344	572	458
SU Forsetti	H	19	5	7	6	444	564	504
KWS Bono	H	13	4	7	6	300	522	412
SU Composit	H	13	6	6	6	352	440	396
SU Cossani	H	13	4	5	4	294	428	360
SU Performer	H	19	6	6	6	668	476	572
Conduct	P	28	3	5	4	196	316	256
Dukato	P	27	3	5	4	190	366	278
Inspector	P	19	5	6	5	364	496	430
<b>Mittel Anz/kg, mg/kg</b>			<b>4</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>320</b>	<b>446</b>	<b>384</b>

Versuchszeitraum: 2011 - 2014: je 6 Orte, 2015: 4 Orte

Berechnung nach Hohenheim-Gülzower-Methode

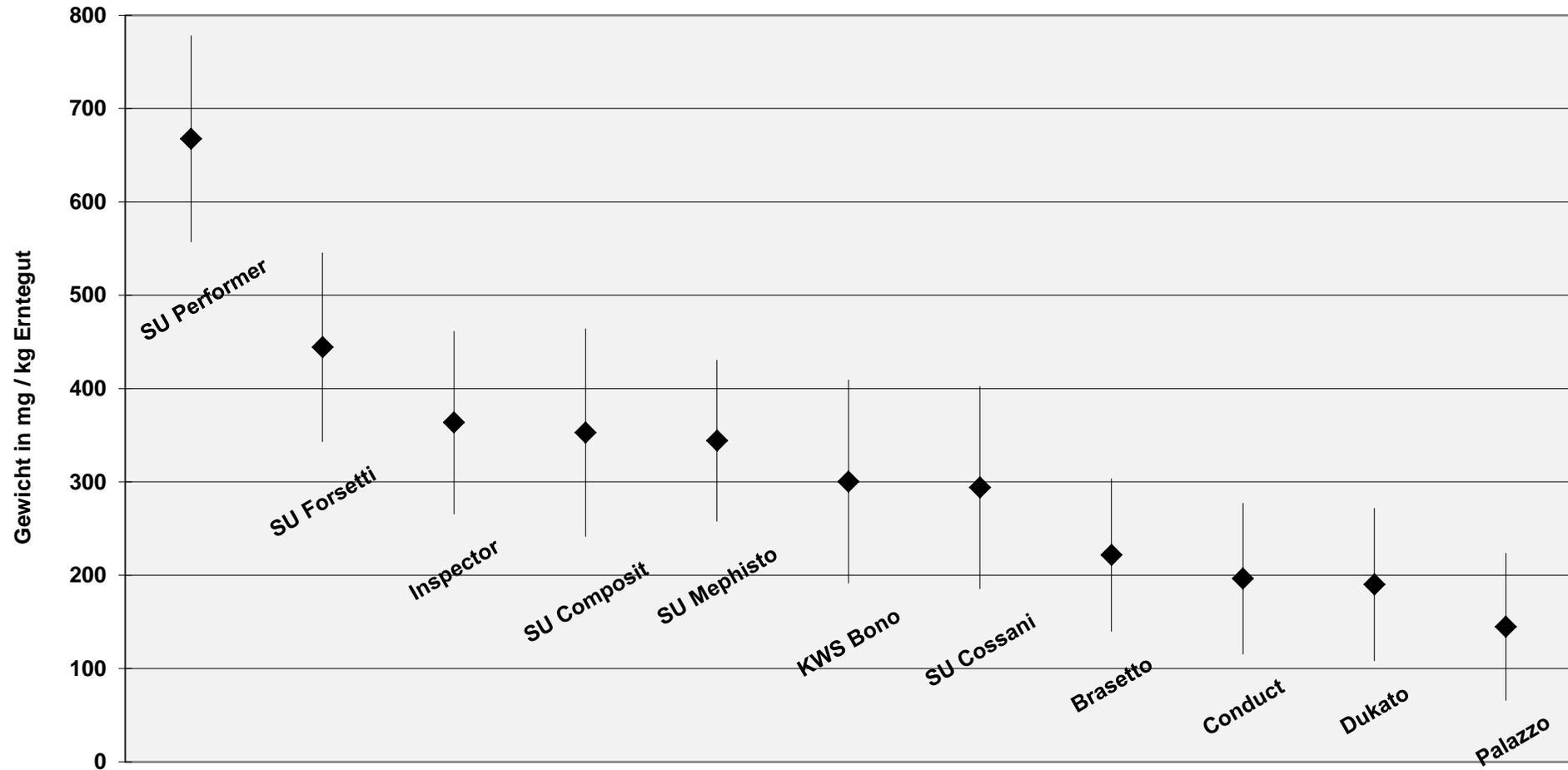
## Mutterkorn relativ, Sorten, Anbauggebiet und Behandlungen - mehrjährig

Sorte	Qualität	Anzahl Orte	Bayern (AG 100)					
			Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
			Anzahl in %			Gewicht in %		
<b>abschließende Bewertung</b>								
Palazzo	H	28	60	89	74	45	72	58
Brasetto	H	28	78	100	89	69	92	80
SU Mephisto	H	28	119	150	134	108	128	118
SU Forsetti	H	19	116	108	112	139	126	133
KWS Bono	H	13	96	117	106	94	117	105
SU Composit	H	13	137	93	115	110	99	104
SU Cossani	H	13	87	77	82	92	96	94
SU Performer	H	19	147	102	125	209	107	158
Conduct	P	28	77	85	81	61	71	66
Dukato	P	27	65	84	74	59	82	71
Inspector	P	19	119	95	107	114	111	112
<b>Mittel Anz/kg, mg/kg</b>			<b>4</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>320</b>	<b>446</b>	<b>384</b>

Versuchszeitraum: 2011 - 2014: je 6 Orte, 2015: 4 Orte

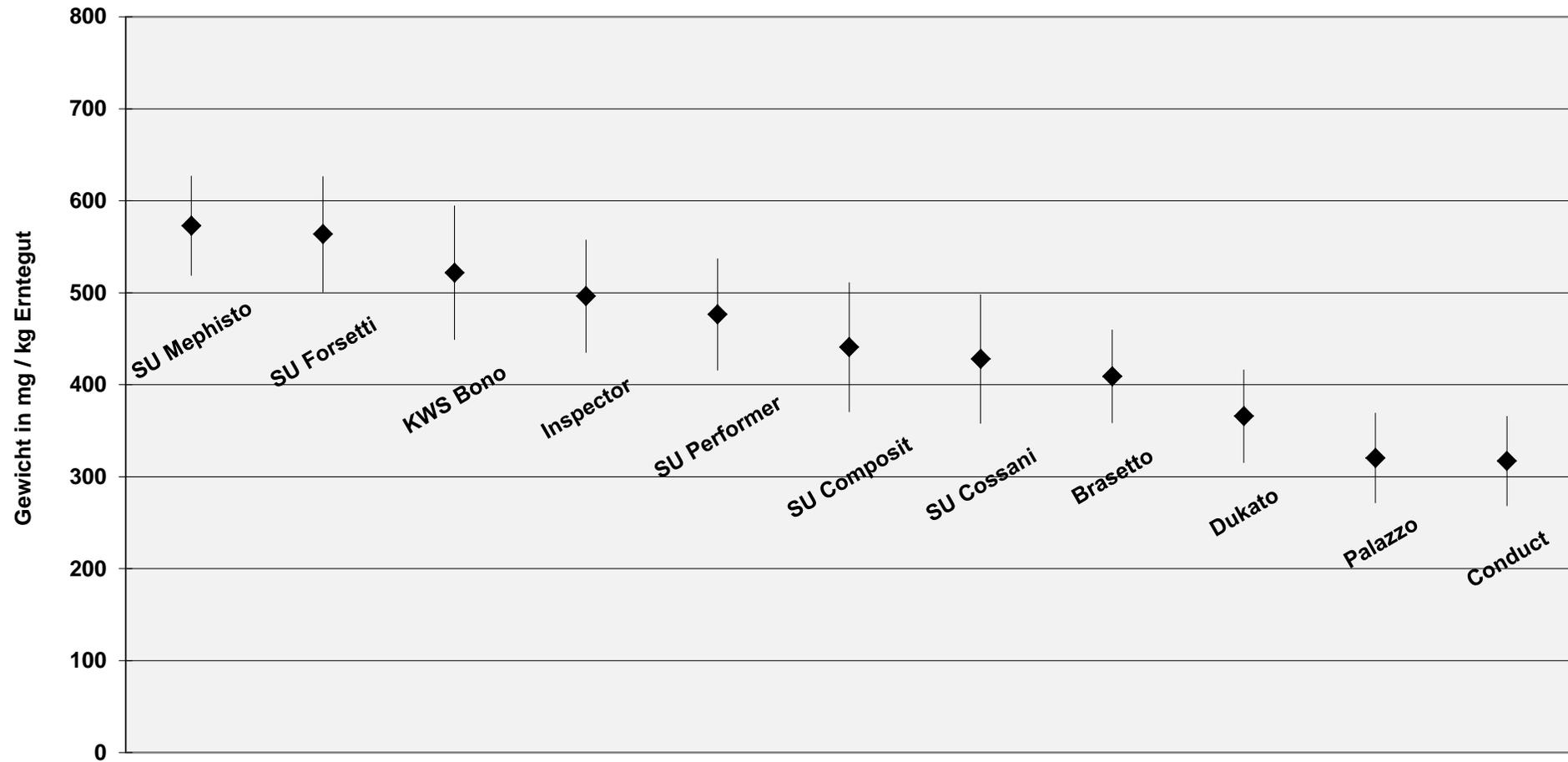
Berechnung nach Hohenheim-Gülzower-Methode

Mutterkorn, Gewicht mg / kg Probe  
 Winterroggen mehrjährig, Stufe 1 mit 90%-Konfidenzintervallen  
 Bayern



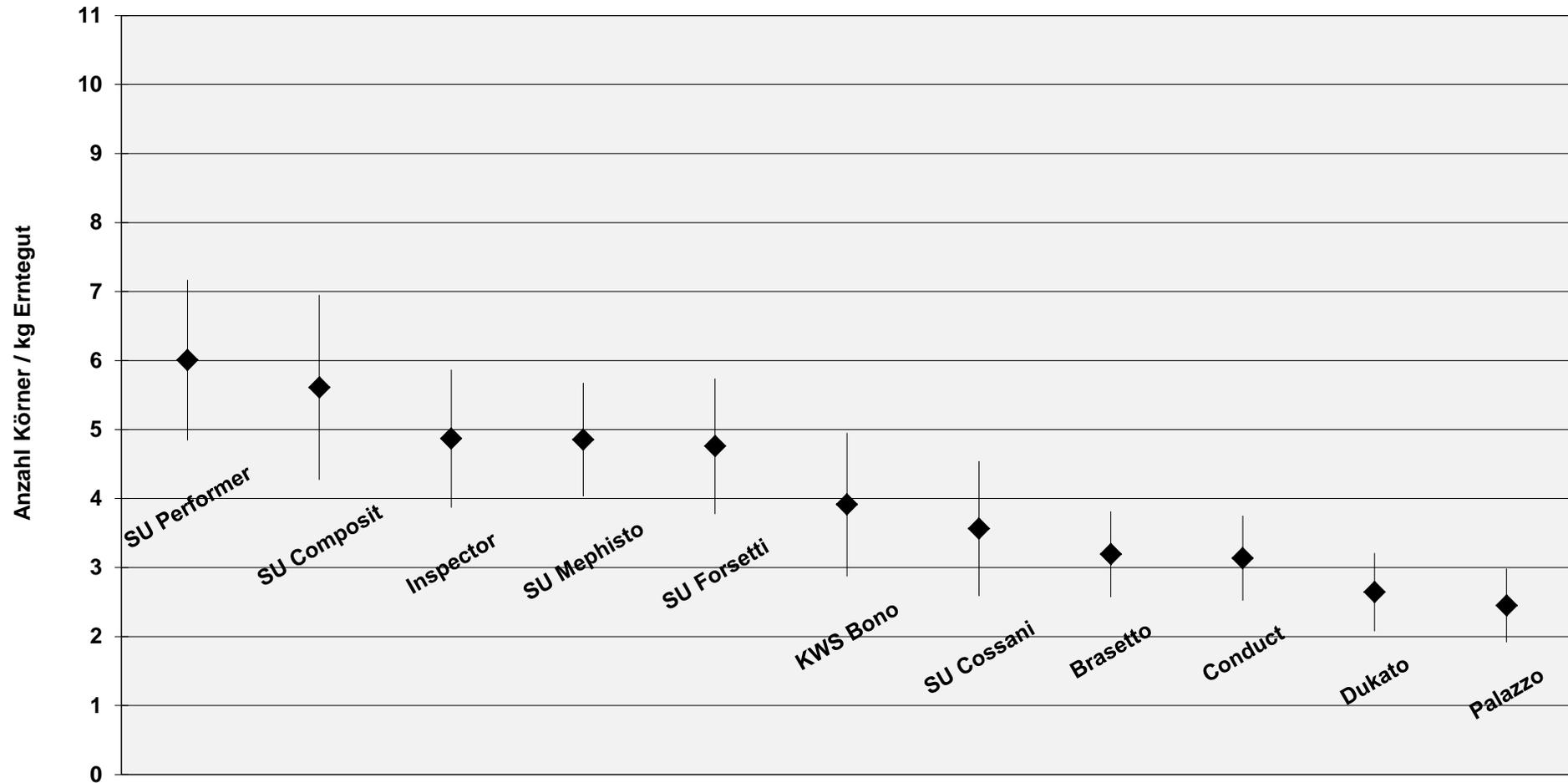
Versuchszeitraum: 2011 - 2014: je 6 Orte, 2015: 4 Orte

Mutterkorn, Gewicht mg / kg Probe  
 Winterroggen mehrjährig, Stufe 2 mit 90%-Konfidenzintervallen  
 Bayern



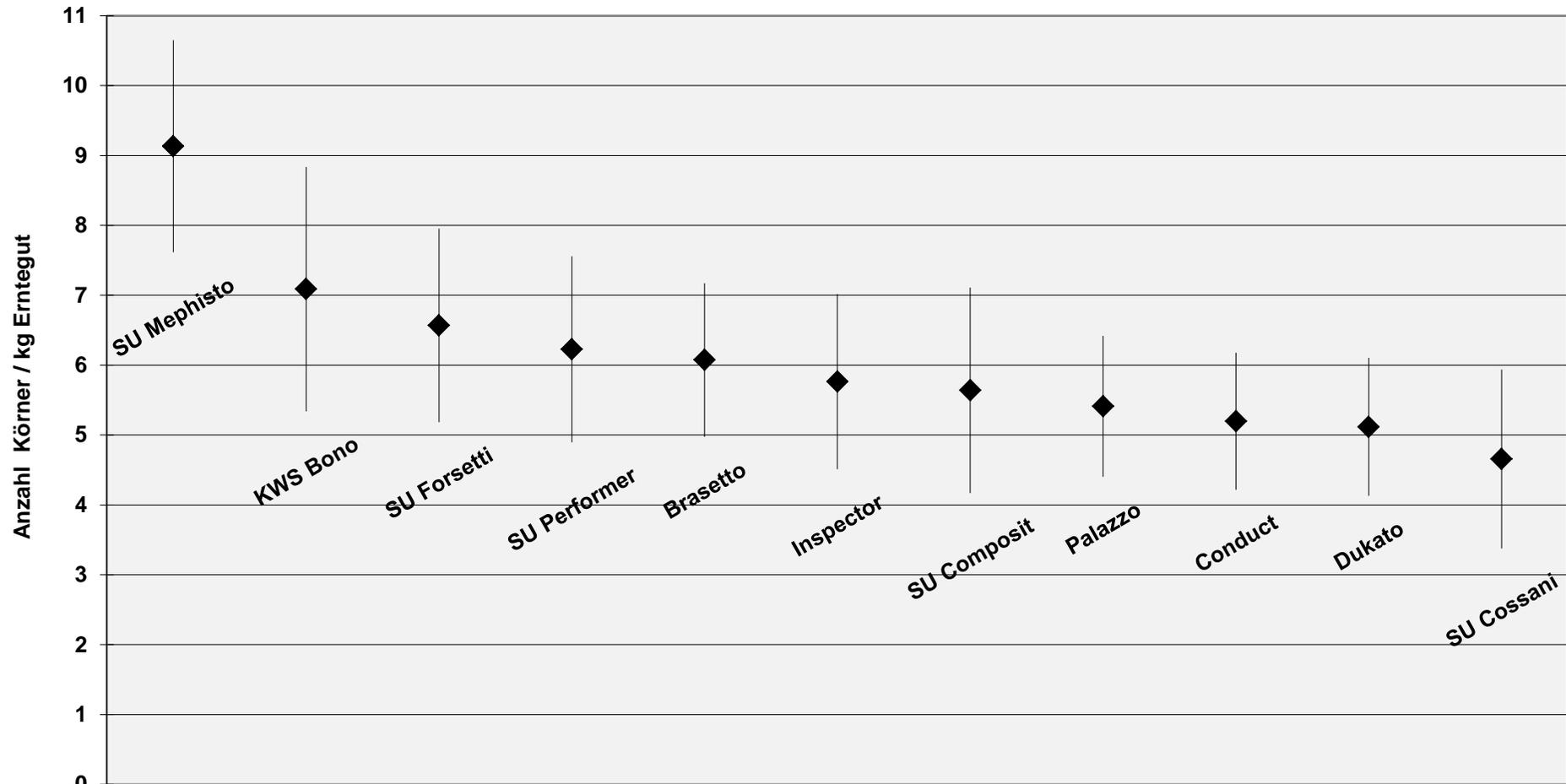
Versuchszeitraum: 2011 - 2014: je 6 Orte, 2015: 4 Orte

Mutterkorn, Anzahl Körner / kg Probe  
 Winterroggen mehrjährig, Stufe 1 mit 90%-Konfidenzintervallen  
 Bayern



Versuchszeitraum: 2011 - 2014: je 6 Orte, 2015: 4 Orte

Mutterkorn, Anzahl Körner / kg Probe  
 Winterroggen mehrjährig, Stufe 2 mit 90%-Konfidenzintervallen  
 Bayern



Versuchszeitraum: 2011 - 2014: je 6 Orte, 2015: 4 Orte

## Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2015

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Typ	Anzahl Versuche	Korn- ertrag dt/ha	hl- Gewicht kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %				Kornaus- bildung
						>2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	<2,0 mm	
<b>LSV Hauptsortiment</b>										
Palazzo	H	4	93,1	78,0	30,1	28,4	50,3	14,4	7,0	3,5
Brasetto	H	4	90,2	77,3	28,8	25,2	49,3	15,9	9,7	3,6
SU Mephisto	H	4	96,7	77,8	26,8	24,0	46,5	18,3	11,3	3,9
SU Forsetti	H	4	98,6	78,2	28,1	31,3	45,1	15,0	8,7	3,9
KWS Bono	H	4	93,5	78,6	27,4	14,0	52,1	22,1	11,9	4,5
SU Composit	H	4	97,6	79,2	28,0	26,6	50,9	15,0	7,6	3,9
SU Cossani	H	4	98,4	77,5	27,4	28,4	45,5	16,2	9,9	4,0
SU Performer	H	4	100,0	78,0	30,0	36,7	41,7	12,8	8,8	3,4
Conduct	P	4	77,7	77,9	29,5	31,0	48,4	13,3	7,4	3,8
Dukato	P	4	79,0	78,1	29,2	26,9	49,8	15,3	8,0	3,8
Inspector	P	4	79,9	78,7	30,0	30,4	48,6	13,7	7,3	3,0
<b>Wertprüfung*</b>										
LOCH 01454	H	1	90,0	75,9	27,8	24,7	48,9	17,3	9,2	3,6
KWS Daniello	H	1	94,8	76,1	28,2	24,3	50,0	18,2	7,5	4,1
KWS Livado EU	H	1	92,6	76,6	27,1	25,0	46,0	16,5	12,5	3,6
KWS Gatano	H	1	85,4	76,0	24,7	18,5	32,0	24,0	25,5	4,6
HYBR 01476	H	1	96,6	79,0	29,0	25,3	48,2	17,2	9,3	3,6
HYBR 01480	H	1	93,6	77,4	27,8	23,0	43,4	21,3	12,3	4,6
<b>Mittel</b>			<b>91,3</b>	<b>78,1</b>	<b>28,7</b>	<b>27,5</b>	<b>48,0</b>	<b>15,6</b>	<b>8,9</b>	<b>3,7</b>

\*Berechnung mit LSMEANS

## Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2015

Ort (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Stufe	Korn- ertrag dt/ha	hl- Gewicht kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %				Kornaus- bildung
					>2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	<2,0 mm	
Rotthalmünster	1	77,5	76,3	28,5	30,9	47,6	13,3	8,1	3,6
	2	93,0	76,4	28,7	30,2	49,5	13,5	6,8	2,8
	<b>Mittel</b>	85,2	76,3	28,6	30,6	48,5	13,4	7,5	3,2
Wöllershof	1	87,4	78,5	26,3	20,1	52,2	18,8	9,0	4,7
	2	98,4	79,4	29,0	27,0	55,5	12,8	4,7	3,6
	<b>Mittel</b>	92,9	79,0	27,7	23,6	53,8	15,8	6,8	4,2
Oschwitz	1	97,8	81,4	32,5	39,2	48,0	9,2	3,7	3,0
	2	111,2	81,8	35,7	51,4	41,3	5,5	1,8	1,9
	<b>Mittel</b>	104,5	81,6	34,1	45,3	44,6	7,4	2,7	2,5
Großbreitenbronn	1	76,3	74,6	22,9	7,7	40,3	28,7	23,3	5,5
	2	89,3	76,3	25,6	13,6	49,8	23,1	13,5	4,6
	<b>Mittel</b>	82,8	75,5	24,2	10,7	45,1	25,9	18,4	5,1
<b>Intensität</b>									
1		84,7	77,7	27,6	24,5	47,0	17,5	11,0	4,2
2		97,9	78,5	29,7	30,6	49,0	13,7	6,7	3,3
<b>Mittel</b>		<b>91,3</b>	<b>78,1</b>	<b>28,7</b>	<b>27,5</b>	<b>48,0</b>	<b>15,6</b>	<b>8,9</b>	<b>3,7</b>

## Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig

Sorte	Typ	Anz. Versuche	Korn-ertrag dt/ha	hl-Gewicht kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %				Korn-aus-bildung
						>2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	<2,0 mm	
<b>abschließende Bewertung</b>										
<b>Palazzo</b>	<b>H</b>	16	93,9	78,2	35,0	47,8	40,9	7,9	3,4	2,9
<b>Brasetto</b>	<b>H</b>	16	91,6	77,8	33,5	42,1	43,7	9,5	4,7	3,5
<b>SU Mephisto</b>	<b>H</b>	16	94,7	78,1	32,2	48,0	37,3	9,5	5,2	3,4
<b>SU Forsetti</b>	<b>H</b>	16	98,1	78,6	33,5	55,0	33,9	7,3	3,8	3,3
<b>KWS Bono</b>	<b>H</b>	13	93,4	79,0	32,2	28,5	52,3	13,7	5,5	3,7
<b>SU Composit</b>	<b>H</b>	13	94,6	78,7	32,3	48,1	39,4	8,5	4,0	3,6
<b>SU Cossani</b>	<b>H</b>	13	96,8	78,1	32,8	50,1	36,0	8,9	5,0	3,5
<b>SU Performer</b>	<b>H</b>	16	99,5	78,2	34,4	56,7	32,2	7,0	4,1	3,1
<b>Conduct</b>	<b>P</b>	16	77,5	78,0	34,7	50,5	38,0	7,6	4,0	3,1
<b>Dukato</b>	<b>P</b>	15	79,0	78,0	34,2	47,1	40,2	8,6	4,2	2,9
<b>Inspector</b>	<b>P</b>	16	79,9	78,5	34,7	49,4	39,1	7,8	3,7	2,7
<b>Mittel</b>			<b>90,8</b>	<b>78,3</b>	<b>33,6</b>	<b>47,6</b>	<b>39,4</b>	<b>8,8</b>	<b>4,3</b>	<b>3,2</b>

Berechnung mit LSMEANS

2013 = 6 Orte

2014 = 6 Orte

2015 = 4 Orte

## Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten und Behandlungen, dreijährig

Sorten / Behandlungen	Typ	Stufen	Korn- ertrag dt/ha	hl- Gewicht kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %				Korn- aus- bildung
						> 2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	< 2,0 mm	
Palazzo	H	1	87,2	77,7	33,4	44,0	41,9	9,6	4,5	3,4
		2	100,6	78,4	36,2	51,2	39,5	6,7	2,5	2,3
		Mittel	93,9	78,1	34,8	47,6	40,7	8,2	3,5	2,9
Brasetto	H	1	84,8	77,3	31,8	37,6	45,1	11,2	6,0	4,0
		2	99,0	78,2	34,7	45,8	42,4	8,2	3,7	3,0
		Mittel	91,9	77,7	33,3	41,7	43,8	9,7	4,8	3,5
SU Mephisto	H	1	87,9	77,4	30,9	44,3	37,9	11,1	6,7	3,8
		2	101,5	78,4	33,3	51,4	36,2	8,4	4,0	3,1
		Mittel	94,7	77,9	32,1	47,8	37,1	9,7	5,4	3,4
SU Forsetti	H	1	90,8	78,1	31,8	49,5	36,8	8,8	5,0	3,7
		2	105,1	78,8	34,8	59,3	31,4	6,4	2,8	2,9
		Mittel	98,0	78,4	33,3	54,4	34,1	7,6	3,9	3,3
SU Performer	H	1	92,2	77,7	32,9	52,3	34,1	8,5	5,0	3,6
		2	106,0	78,4	35,4	59,7	30,9	5,9	3,4	2,7
		Mittel	99,1	78,0	34,2	56,0	32,5	7,2	4,2	3,1

2013 = 5 Orte

2014 = 6 Orte

2015 = 4 Orte

## Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten und Behandlungen, dreijährig - Fortsetzung

Sorten / Behandlungen	Typ	Stufen	Korn- ertrag dt/ha	hl- Gewicht kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %				Korn- aus- bildung
						> 2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	< 2,0 mm	
Conduct	P	1	70,4	77,4	33,1	46,6	38,9	9,0	5,6	3,5
		2	84,1	78,3	36,0	54,3	36,8	6,3	2,6	2,5
		Mittel	77,2	77,8	34,5	50,4	37,8	7,6	4,1	3,0
Dukato	P	1	71,9	77,3	32,9	43,7	40,9	10,0	5,4	3,4
		2	86,1	78,3	35,1	50,0	39,3	7,5	3,2	2,5
		Mittel	79,0	77,8	34,0	46,8	40,1	8,8	4,3	2,9
Inspector	P	1	74,0	77,9	33,6	46,4	39,9	9,0	4,8	3,0
		2	86,0	78,8	35,4	51,7	38,5	6,9	2,9	2,3
		Mittel	80,0	78,3	34,5	49,0	39,2	8,0	3,8	2,6
<b>Intensität</b>										
1			82,4	77,6	32,6	45,5	39,4	9,7	5,4	3,6
2			96,0	78,5	35,1	52,9	36,9	7,0	3,1	2,7
Mittel			<b>89,2</b>	<b>78,0</b>	<b>33,8</b>	<b>49,2</b>	<b>38,2</b>	<b>8,4</b>	<b>4,3</b>	<b>3,1</b>

2013 = 5 Orte

2014 = 6 Orte

2015 = 4 Orte