

# Versuchsergebnisse aus Bayern

Jahr 2017

Ökologischer Landbau

Sortenversuche zu Winterroggen

Ertrag, pflanzenbauliche Merkmale und Qualität



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung und der Abteilung Versuchsbetriebe

**Herausgeber:** Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft  
Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur  
und Ressourcenschutz  
Lange Point 12, 85354 Freising  
©

Autoren: Dr. P. Urbatzka, K. Cais, M. Schmidt

Kontakt: Fax: 08161/71-4006  
E – Mail: [oekolandbau@LfL.bayern.de](mailto:oekolandbau@LfL.bayern.de)  
<http://www.LfL.bayern.de/>  
<http://www.LfL.bayern.de/oekosorten>

**Inhaltsverzeichnis**

Aufgabenverteilung .....	3
Allgemeine Hinweise .....	4
Sortenberatung für den Herbstanbau 2017 .....	5
Sortenbeschreibung, mehrjährig geprüfte Sorten .....	6
Sortenbeschreibung, in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten .....	7
Allgemeine Qualitätsparameter .....	8
Kommentare der Versuchsbetreuer .....	9
Versuchs- und Standortbeschreibungen .....	10
Angaben zu den geprüften Sorten.....	11
Ertrag an Korn (86% TS), absolut und relativ, SNK, Sorten, Mittelwerte adjustiert, 2017 und mehrjährig .....	12
Marktwarenertrag ein- und mehrjährig relativ, Orte 2017, SNK .....	13
Diagramm zu Marktwarenertrag, Fallzahl und Amylogramm einjährig 2017 .....	14
Diagramm zu Marktwarenertrag, Fallzahl und Amylogramm mehrjährig (2015-2017) .....	15
Pflanzenbauliche Merkmale und Anfälligkeit für Krankheiten, Sorten, Durchschnitt über Orte, Ernte 2017 .....	16
Kornphysikalische Untersuchungen, Mittel über Orte, 2017 .....	17
Qualitätsuntersuchungen, Orte, 2017.....	18
Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, mehrjährig (2015-2017).....	19
Kornphysikalische Untersuchungen mehrjährig (2015-2017) .....	20
Qualitätsuntersuchungen mehrjährig (2015-2017).....	21

## Aufgabenverteilung

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Sachgebiet/ Arbeitsgruppe	Vertreter/ Bearbeiter
<b>Gesamtleitung</b>		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)	Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz	Dr. A. Freibauer Direktorin an der LfL	Stellvertreter: Dr. M. Wendland, LLD
<b>Versuchs- auswertung</b>		LfL	Abteilung Versuchsbetriebe, Sachgebiet Versuchswesen und Biometrie	Dr. E. Sticksel	M. Schmidt, VA
<b>Partnerbetrieb</b>	Hohenkammer	Schloss Hohenkammer GmbH	Schloss Hohenkammer GmbH Gut Eichethof Eichethof 1 85411 Hohenkammer	H. Steber, Betriebsleiter	
<b>Versuchsbetreuer</b>	Hohenkammer	LfL	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	A. Aigner, LD	J. Uhl, Lt.-Ang.
<b>Partnerbetrieb</b>	Neuhof	LfL	Versuchsstation Neuhof	R. Beck	S. Zott
<b>Versuchsbetreuer</b>	Neuhof	LfL	Versuchsstation Neuhof	R. Beck	S. Zott
<b>Partnerbetrieb</b>	Hintereggelburg	Betrieb Daberger	Betriebsleiter	A. Daberger	
<b>Versuchsbetreuer</b>	Hintereggelburg	LfL Amt für Landwirtschaft und Forsten Rosenheim	Versuchszentrum Südost Sachgebiet Pflanzenbau, Pflanzenschutz und Versuchswesen	A. Urgibl M. Mitterreiter, LOR	A. Oberneder
<b>Kornphysikalische Untersuchungen</b>		LfL	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	A. Aigner, LD	J. Uhl, Lt.-Ang.
<b>Laboruntersuchungen</b>		LfL	Rohstoffqualität Pflanzlicher Produkte	Dr. S. Mikolajewski	Dr. R. Füglein
<b>Projektleitung</b>		LfL	Arbeitsgruppe Pflanzenbau im Ökologischen Landbau	Dr. P. Urbatzka	K. Cais LAin

## Allgemeine Hinweise

### Allgemeines

Der vorliegende Versuchsbericht soll die Versuchsergebnisse der amtlichen Sortenversuche in Bayern zu Winterroggen im ökologischen Landbau ausführlich und zugleich in kompakter Form darstellen.

Er enthält deshalb auch Informationen über die pflanzenbaulichen Kennwerte der Versuchsorte, über die wichtigen Grund- und Ausgangsdaten für die pflanzenbaulichen Maßnahmen, die durchgeführt wurden, sowie einen Kommentar zu den erarbeiteten Ergebnissen.

In der Tabelle „Sortenbeschreibungen“ werden die für Anbau und Vermarktung wichtigen Sorteneigenschaften in einer übersichtlichen Form dargestellt.

### Erläuterungen zur Bildung von Mittelwerten

#### *Einzelort*

Die in den Tabellen mit Relativzahlen für den jeweiligen Versuchsort angegebenen Mittelwerte (Mittel) haben als Bezugsgröße den Mittelwert des standardisierten Ertrages aller Sorten des Hauptsortimentes. Im Hauptsortiment sind üblicherweise die Sorten enthalten, die an allen Versuchsorten des gleichen Anbaujahres (= orthogonale Versuchserie des laufenden Jahres) gestanden haben. Weitere Sorten, die an einzelnen Versuchsorten zusätzlich angebaut sind, die so genannten Zusatzprüfglieder, werden als Anhangssorten bezeichnet.

Deren Relativergebnis ist ebenfalls auf die Bezugsbasis bezogen, wobei aber das eigene Ergebnis nicht in die Berechnung der Bezugsbasis einbezogen ist. Hierdurch sollen Verzerrungen der Verrechnung „Mittel d. Orte“, die möglicherweise durch ein anderes Abschneiden der Sorten, die nicht an allen Versuchsorten angebaut sind, entstehen können, ausgeschaltet werden.

#### *Über Orte*

Die Bezugsgröße für die Relativerträge der Sorten „Mittel d. Orte“ wird aus den Absoluterträgen der Hauptsortimente berechnet. Sie bildet die Bezugsgröße für die in gleicher Weise berechneten Erträge der einzelnen Sorten, d. h. für jede Sorte wird der Ertrag absolut „Mittel d. Orte“ errechnet und sodann zur Bezugsgröße „Mittel d. Orte Hauptsortiment“ in Relation gesetzt.

### Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

Unter „mehrjährig“ sind alle Sorten aufgeführt, für die im zu berichtenden Erntejahr bereits schon Ergebnisse aus dem Vor- (2-jährige) oder Vorvorjahr (3-jährige) Ergebnisse vorliegen.

Die unterschiedliche Anzahl an Prüffahren und /oder Prüforten bzw. die Möglichkeit, dass in den Jahren nicht die gleichen, sondern verschiedene Prüforten bestanden haben, kann bei der Verrechnung der Werte für die jeweiligen Sorten dazu führen, dass die Ergebnisse verzerrt sind, d.h. Wirkungen, die eigentlich auf die Verschiedenartigkeit der Orte und /oder Jahre zurückgehen, werden durch das Rechenverfahren in der Sortenwirkung subsummiert. Um diese, den korrekten Sortenvergleich störenden Einflussgrößen auszuschalten, werden die Ergebnisse adjustiert, d.h. Orts-/Jahreseffekte werden mit Hilfe eines auf den Einzelfall bezogenen statistischen Modells berechnet und bei der Berechnung der Sortenleistungen, also der Wirkungen, die allein auf die Sorte zutreffen, berücksichtigt.

In den Tabellen mit einer Statistik für die Mittelwertvergleiche sind die Werte der besseren Übersichtlichkeit halber absteigend sortiert. Mittelwerte, die sich nicht signifikant unterscheiden, sind durch gleiche Buchstaben gekennzeichnet. Wenn zu vergleichende Mittelwerte keinen einzigen gleichen Buchstaben haben, so besteht bei der vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit (P) von 5% ein signifikanter Unterschied. Liegen Differenzen zwischen Werten vor, die sich bei der gegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit nicht sichern lassen, so bedeutet das nicht in jedem Falle, dass diese Werte gleichwertig sind. Vielmehr können die Unterschiede

bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit in Bezug auf die vorhandene allgemeine (Rest-) Streuung (= Versuchsfehler) nicht statistisch abgesichert werden.

## Sortenberatung für den Herbstanbau 2017

Nach den Ergebnissen der bayerischen Versuche werden nachfolgend genannte Sorten für den ökologischen Landbau in Bayern als besonders geeignet herausgestellt und mit dem jeweils genannten Status der Empfehlung versehen.

Sorte	Typ	Status 2017	Bemerkung
Palazzo	H	Empfehlung (Auslauf)	
SU Performer	H	Empfehlung	
Amilo	P	Empfehlung	Günstig in der Auswuchsfestigkeit, ertraglich überholt
Dukato	P	Empfehlung	
Inspector	P	Empfehlung	

<sup>1)</sup> H = Hybridsorte, P = Populationssorte

Hinweise für Vermehrer:

Einlauf – Sorte soll aufgebaut werden

Empfehlung

Auslauf – Sorte wird voraussichtlich in der nächsten Vegetationsperiode aus der Empfehlung genommen

**Sortenbeschreibung, mehrjährig geprüfte Sorten**

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Typ	Prüfzeit- raum	Korn- ertrag	Massen- bildung	Be- standes- dichte	Pflanzen- länge <sup>2)</sup>	Stand- festig- keit	Neigung zu Halmknicken	Mehltau <sup>1)</sup>	Resistenz gegen			Fall- zahl	Amylogramm einheiten
										Rhyncho- sporium <sup>1)</sup>	Braun- rost <sup>1)</sup>	Mutter- korn <sup>1)</sup>		
<b>Mehrjährig geprüfte Sorten</b>														
Amilo	P	2017-2015	-	(-)	(-)	o	(+)	o	o	o	(+)	+	+++	+++
Conduct	P	2017-2007	-	(+)	(-)	(+)	-	(-)	(+)	o	(+)	+	(+)	(+)
Dukato	P	2017-2008	(-)	o	o	o	o	(-)	(+)	o	(+)	+	(+)	(+)
Inspector	P	2017-2013	(-)	o	o	(+)	(-)	o	(+)	o	(+)	+	+	+
Likoro	P	2017-2012	-	(+)	(-)	(+)	o	(-)	k.A. <sup>3)</sup>	k.A. <sup>3)</sup>	k.A. <sup>3)</sup>	k.A. <sup>3)</sup>	(+)	o
Palazzo	H	2017-2010	(+)	(-)	(+)	o	(+)	o	(+)	o	-	(+)	(+)	+
SU Composit	H	2017-2015	+	(-)	o	(-)	o	(+)	(+)	o	+	o <sup>4)</sup>	(+)	o
SU Performer	H	2017-2014	+++	o	(+)	(-)	o	o	(+)	(+)	(+)	(- <sup>4)</sup>	++	+++
<b>Zweijährig und einjährig geprüfte Sorten, Einstufung vorläufig bzw. Trend</b>														
Elego	P	2017-2016	-	o	(-)	(+)	(-)	-	k.A. <sup>3)</sup>	k.A. <sup>3)</sup>	k.A. <sup>3)</sup>	k.A. <sup>3)</sup>	(+)	(+)
KWS Gatano	H	2017-2016	+	o	+	(-)	(-)	(+)	+	+	+	+	+	+
SU Nasri	H	2017-2016	+	o	o	o	(+)	(+)	+	(+)	o	o <sup>4)</sup>	(+)	+
Dankowskie Opal	P	2017	(-)	(+)	o	(+)	(-)	o	k.A. <sup>3)</sup>	k.A. <sup>3)</sup>	k.A. <sup>3)</sup>	k.A. <sup>3)</sup>	+	(+)
Dankowskie Rubin	P	2017	-	+	o	o	o	(-)	k.A. <sup>3)</sup>	k.A. <sup>3)</sup>	k.A. <sup>3)</sup>	k.A. <sup>3)</sup>	(+)	o
KWS Binntto	H	2017	++	o	o	(-)	o	(+)	o	(+)	++	(+)	++	++

H = Hybrid-, P = Populationssorte

1) Übernahme vom BSA, 2) Pflanzenlänge: lang wird positiv bewertet, 3) k.A.: keine Angabe

4) Einstufung auf Basis "reiner Sorten", ohne Berücksichtigung der reduzierenden Wirkung auf den Mutterkornbefall durch Beimischung von Populationssorten

Zeichen	verbale Bedeutung	Zeichen	verbale Bedeutung
+++	sehr gut, sehr hoch, sehr früh, sehr lang	(-)	mittel bis schlecht, mittel bis gering, mittel bis spät, mittel bis kurz
++	gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, früh bis sehr früh, lang bis sehr lang	-	schlecht, gering, spät, kurz
+	gut, hoch, früh, lang	--	schlecht bis sehr schlecht, gering bis sehr gering, spät bis sehr spät, kurz bis sehr kurz
(+)	mittel bis gut, mittel bis hoch, mittel bis früh, mittel bis lang	---	sehr schlecht, sehr gering, sehr spät, sehr kurz
o	Mittel		

## Sortenbeschreibung, in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Typ <sup>1)</sup>	Prüfzeitraum	Ährenschieben <sup>2)</sup>	Reife <sup>2)</sup>	Korn-ertrag	Massenbildung	Be-standes-dichte	Korn-zahl je Ähre <sup>2)</sup>	Pflanzen-länge <sup>3)</sup>	Stand-festig-keit	Festigkeit gegen Halmknicken	Resistenz gegen				
												Mehltau <sup>2)</sup>	Rhynchosporium <sup>2)</sup>	Braun-rost <sup>2)</sup>	Mutter-korn <sup>2)</sup>	Schnee-schimmel
Askari	H	2009-2006	o	o	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	o	o	(-)	(-)	o	o
Bellami	H	2011-2008	o	o	(+)	(-)	+	o	(-)	(+)	o	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Brasetto	H	2014-2011	o	o	+	(-)	o	(+)	(-)	(+)	(+)	+	o	o	+	(-)
Danko	P	2005-2003 2016-2010	(+)	o	-	o	-	-	(+)	(-)	o	+	(-)	(+)	k.A. <sup>3)</sup>	o
Dankowskie Diament	P	2013-2010	o	o	(-)	o	o	(-)	o	(+)	o	(-)	(+)	(+)	(+)	(-)
Firmament	P	2014-2012	k.A.	k.A.	(-)	(+)	o	k.A.	(+)	(-)	(-)	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	-
Helltop	H	2015-2010	o	o	o	(+)	(-)	(+)	o	o	(+)	+	o	(+)	(+)	o
KWS Bono	H	2016-2014	k.A.	k.A.	(+)	(-)	(+)	k.A.	(-)	o	k.A.	o	o	o	(+)	k.A.
Matador	P	2015-2006	o	o	(-)	(-)	o	k.A.	o	o	(-)	o	o	-	+	o
Minello	H	2012-2008	(-)	o	(+)	(+)	+	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	o	+
Nikita	P	2006-2004	o	o	-	o	(-)	(-)	+	o	o	+	o	o	(+)	(+)
Recrut	P	2012,2011, 2009-2006	o	o	o	o	+	(-)	(+)	o	o	(+)	o	o	+	(+)
SU Forsetti	H	2016-2014	k.A.	k.A.	+	o	(+)	k.A.	(-)	o	k.A.	o	o	o	o	k.A.
SU Mephisto	H	2014-2013	o	o	o	(-)	o	(+)	(-)	o	(+)	++	o	(+)	(-)	(-)

1) H = Hybrid-, P = Populationssorte

2) Übernahme vom BSA,

3) Wuchshöhe: hoch wird positiv bewertet

k.A. keine Angabe

## Allgemeine Qualitätsparameter

### Tausendkorngewicht

Gute Werte beginnen bei konventionell erzeugten Winterroggen ab etwa 32 g.

### Hektolitergewicht

Handelsfähige Ware muss in der Regel ein hl-Gewicht von über 68 kg aufweisen.

### Sortierung

Die Sortierung unterliegt ebenso wie TKG und hl-Gewicht einer starken Jahresschwankung.

Gute Werte liegen bei 98 % über dem 2,0 mm-Sieb.

### Marktertrag

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

### Mutterkorn

**Futtergetreide** darf maximal 0,1 Gewichtsprozent Mutterkorn enthalten. Für **Brot- oder Nahrungsetreide** besteht derzeit kein Grenzwert, meist wird die Qualitätsanforderung der ehemaligen Roggenintervention von maximal 0,05 Gewichtsprozent verwendet.

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

In **Z-Saatgut** sind in einer Probe von 500 g bei Populationsorten maximal 3 Stück oder Bruchstücke von Mutterkorn erlaubt bzw. 4 Stück oder Bruchstücke bei Hybridsorten (ausnahmsweise sind bei Hybrid-saatgut auch 5 Stück/Bruchstücke erlaubt, wenn das zweite Muster nicht mehr als 4 Stück/Bruchstücke enthält).

Quelle: LfL; Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

U. Nickl, L. Huber, A. Wiesinger, G. Henkelmann

Veröffentlichung – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung der LfL

**Kommentare der Versuchsbetreuer****Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen; Berichte der Sachbearbeiter****Hohenkammer**

Die Aussaat erfolgte zeitgerecht am 27.09.2016 mit 370 Körnern/m<sup>2</sup> bei guten Bedingungen. Der Vegetationsbeginn trat Mitte März ein. Durch Striegeln am 16.05.17 mit zwei Überfahrten, konnte die schwach aufkommende Verunkrautung fast vollständig bekämpft werden. Bis zum Ährenschieben entwickelten sich gleichmäßige Bestände, die stets einen guten Eindruck hinterließen. Die Ernte erfolgte am 18.07.2017 verlustfrei bei idealen Bedingungen. Der Ertrag war insgesamt überdurchschnittlich hoch, wobei die Unterschiede zwischen den Sorten, vor allem zwischen den Populations- und Hybridsorten mit 58 - 78 dt/ha stark waren.

**Hintereggelburg**

Der Versuch wurde wegen Fraßschäden durch Wildgänse abgebrochen.

**Neuhof**

Trotz des strengen Winters wurden keine Auswinterungsschäden festgestellt. Im Frühjahr fehlte am Anfang das Wasser. Zur Güllegabe kam Niederschlag, was die Aufnahme des Düngers förderte. Die Entwicklung verlief normal. Durch den geringen Niederschlag und die trockene Witterung war der Krankheitsdruck sehr gering, was sich dann auch bei der Bonitur von *Ramularia* widerspiegelte. Es wurden zu zwei weiteren Terminen Krankheitsbonituren durchgeführt, aber es wurden keine Unterschiede festgestellt. Erst zum Zeitpunkt des Ährenschiebens waren dann Unterschiede zwischen den Sorten sichtbar. Die Abreife verlief normal, die Kornausbildung war gut, der Roggen hatte ein sehr schönes und gleichmäßiges Korn. Einige Sorten gingen kurz vor der Ernte ins Lager, was aber keine Probleme beim Drusch verursachte. Die Ernte erfolgte am 31.7.2017.

**Versuchs- und Standortbeschreibungen**

**Versuchsfrage:** Beurteilung von Ertrag und Qualität unter den Anbaubedingungen des ökologischen Landbaus an ausgewählten Standorten

**Versuchsanlage:** Einfaktorielles Lateinisches Rechteck in 4-facher Wiederholung

**Standortbeschreibung**

Versuchsort	Hohenkammer	Neuhof	Hintereggelburg
Versuchsgebiet	Tertiäres Hügelland	Jura	Tertiäres Hügelland
Landkreis	Freising	Donau-Ries	Ebersberg
Höhe über NN (m)	480	520	585
Ø Jahresniederschläge (mm)	816	780	992
Ø Jahrestemperatur (°C)	7,8	7,5	8,5
Bodenart	sL, humos	uT, humos	sL, humos
Ackerzahl	62	62	47

**Bodenuntersuchung**

Versuchsort	Hohenkammer	Neuhof	Hintereggelburg
pH	6,2	7,0	6,2
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g Boden	10 Gehaltsstufe C	20 Gehaltsstufe C	6 Gehaltsstufe B
K <sub>2</sub> O mg/100g Boden	8 Gehaltsstufe B	26 Gehaltsstufe D	7 Gehaltsstufe B
N <sub>min</sub> kg/ha (Vegetationsbeginn 2017)	65	107	97

**Angaben zum Anbau**

Versuchsort	Hohenkammer	Neuhof	Hintereggelburg
Vorfrucht	Winterweizen	Hafer	Hafer
Aussaat am	27.09.2016	30.09.2016	28.09.2016
Saatstärke keimf. Körner/m <sup>2</sup>	370	370	350
Ernte am	18.07.2017	31.07.2017	abgebrochen

**Angaben zu den geprüften Sorten**

Sorten geordnet nach Hybriden und Populationen, dann alphabetisch

Sorte	Kenn-Nr. BSA	Sortentyp <sup>1</sup>	Prüfdauer	Züchter/Vertr. Kurz-Bez.	Anschrift
<b>KWS Binntto</b>	01493	H	1	KWLO	Firma Lochow-Petkus GmbH, Postfach 11 97, 29296 Bergen
<b>KWS Gatano</b>	01466	H	2	KWLO	Firma Lochow-Petkus GmbH, Postfach 11 97, 29296 Bergen
<b>Palazzo</b>	01140	H	>3	KWLO	Firma Lochow-Petkus GmbH, Postfach 11 97, 29296 Bergen
<b>SU Composit</b>	01364	H	3	SAUN/HYBR	Hybro Saatzucht GmbH & Co. KG, Kleptow Nr. 53, 17291 Schenkenberg
<b>SU Nasri</b>	01405	H	2	SAUN/HYBR	Hybro Saatzucht GmbH & Co. KG, Kleptow Nr. 53, 17291 Schenkenberg
<b>SU Performer</b>	01324	H	3	SAUN/HYBR	Hybro Saatzucht GmbH & Co. KG, Kleptow Nr. 53, 17291 Schenkenberg
<b>Amilo</b>	00221	P	3	SYNG/DNKO	Syngenta Seeds Deutschland, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen
<b>Conduct</b>	00969	P	>3	KWLO	Firma Lochow-Petkus GmbH, Postfach 11 97, 29296 Bergen
<b>Dankowskie Rubin</b>		P	1	SYNG/DNKO	Syngenta Seeds Deutschland, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen
<b>Dankowskie Opal</b>		P	1	SYNG/DNKO	Syngenta Seeds Deutschland, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen
<b>Dukato</b>	01069	P	>3	KWLO	Firma Lochow-Petkus GmbH, Postfach 11 97, 29296 Bergen
<b>Elego</b>	01196	P	2	EHO	Saatzucht Edelhof, Edelhof 1, 3910 Zwettl, AT
<b>Inspector</b>	01299	P	>3	PETR	Firma Petersen Saatzucht, Lundsgaard GmbH, Streichmühler Str. 8 a, 24977 Grundhof
<b>Likoro</b>	01148	P	>3	DARZ	Getreidezüchtungsforschung Darzau, Darzau Hof 1, 29490 Neu Darchau

1) H = Hybridsorte, P = Populationssorte

**Ertrag an Korn (86% TS), absolut und relativ, SNK, Sorten, Mittelwerte adjustiert, 2017 und mehrjährig**

Sorten ertraglich absteigend geordnet

Sorte	Typ <sup>1)</sup>	2015	2016	2017	2017 Einzelorte				2015 - 2017 mehrjährig			
		Mittel Orte adjustiert			Neuhof		Hohenkammer		Sorte	Ertrag	SNK 2)	Anzahl Jahre
					absolut	relativ	absolut	relativ		relativ		
SU Performer	H	127	124	123	54,4	120	84,0	125	SU Performer	126	A	3
KWS Binntto	H			119	57,0	126	76,7	114	KWS Binntto	121	B	1
KWS Gatano	H		110	122	60,4	133	76,4	114	KWS Gatano	117	C	2
SU Composit	H	111	112	114	50,9	112	77,7	116	SU Composit	114	CD	3
SU Nasri	H		109	115	50,4	111	79,1	118	SU Nasri	113	CD	2
Palazzo	H	105	106	112	49,2	109	76,4	114	Palazzo	109	D	3
Dankowski Opal	P			93	42,1	93	62,6	93	Dankowskie Opal	92	E	1
Inspector	P	92	91	91	40,2	89	61,6	92	Inspector	92	E	3
Dukato	P	90	90	92	41,9	92	61,2	91	Dukato	91	E	3
Conduct	P	85	87	86	38,6	85	58,3	87	Conduct	87	F	3
Amilo	P	88	86	81*	35,7	79	55,7	83	Amilo	86	F	3
Elego	P		85	83	37,6	83	55,8	83	Elego	85	F	2
Dankowski Rubin	P			86	38,1	84	58,1	87	Dankowskie Rubin	84	F	1
Likoro	P	82	81	83	37,6	83	55,2	82	Likoro	82	F	3
<b>Mittel dt/ha = 100 %</b>		<b>51,7</b>	<b>49,7</b>	<b>56,2</b>	<b>45,3</b>	<b>100</b>	<b>67,1</b>	<b>100</b>	<b>Mittel dt/ha = 100 %</b>	<b>50,7</b>		
<b>Anzahl Orte</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>1</b>		<b>Anzahl Orte</b>	<b>7</b>		
Hintereggelburg 2017 wurde wegen Fraßschäden abgebrochen.												
1) H = Hybride, P = Population												
2) Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, P ≤ 5 %; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch												
* Kalteteswert Amilo 2017: 37 %												

## Marktwarenertrag ein- und mehrjährig relativ, Orte 2017, SNK

Sorte	Typ <sup>1)</sup>	2017			2015 - 2017 mehrjährig adjustiert			
		Neuhof	Hohenkammer	Mittel Orte	Sorte	Ertrag	SNK <sup>2)</sup>	Anzahl Jahre
		relativ	relativ	relativ		relativ		
SU Performer	H	121	128	125	SU Performer	128	A	3
KWS Binntto	H	127	116	121	KWS Binntto	124	A	1
SU Composit	H	114	118	116	SU Composit	115	B	3
SU Nasri	H	111	120	116	SU Nasri	115	B	2
Palazzo	H	111	115	113	Palazzo	112	B	3
KWS Gatano	H	133	111	120	KWS Gatano	111	B	2
Inspector	P	89	92	90	Inspector	92	C	3
Dukato	P	93	91	92	Dukato	91	C	3
Dankowskie Opal	P	91	90	91	Dankowskie Opal	89	C	1
Amilo	P	79	84	82	Amilo	87	CD	3
Conduct	P	85	87	86	Conduct	86	CD	3
Elego	P	82	81	82	Elego	84	CD	2
Dankowskie Rubin	P	83	85	84	Dankowskie Rubin	82	D	1
Likoro	P	82	82	82	Likoro	82	D	3
<b>Mittel dt/ha = 100 %</b>		<b>44,1</b>	<b>64,8</b>	<b>54,4</b>	<b>Mittel dt/ha = 100 %</b>	<b>48,0</b>		
<b>Anzahl Orte</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Anzahl Orte</b>	<b>7</b>		

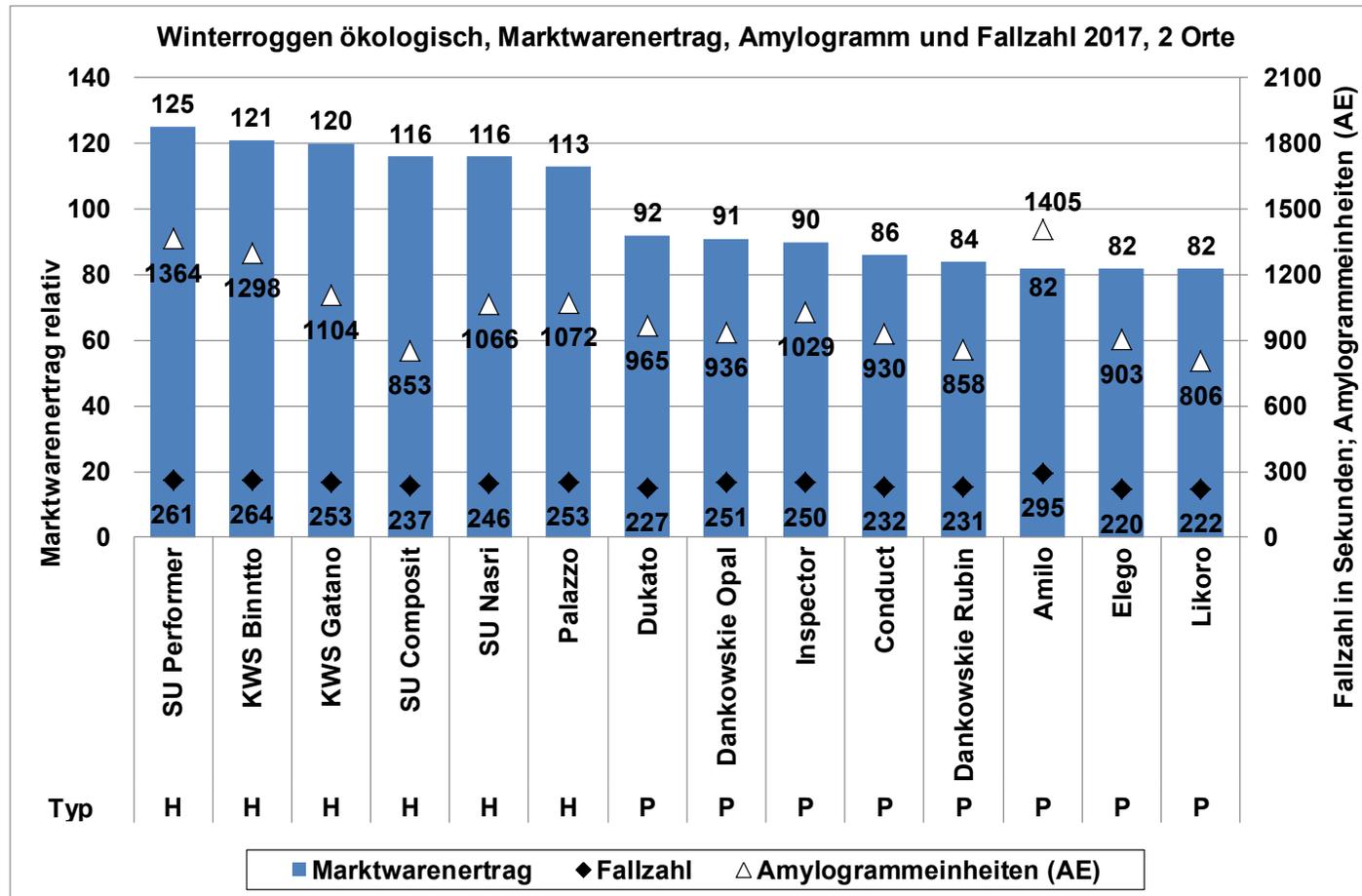
Marktware = Sortierung > 2,0 mm

1) H = Hybride, P = Population

2) Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test,  $P \leq 5\%$ ; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.

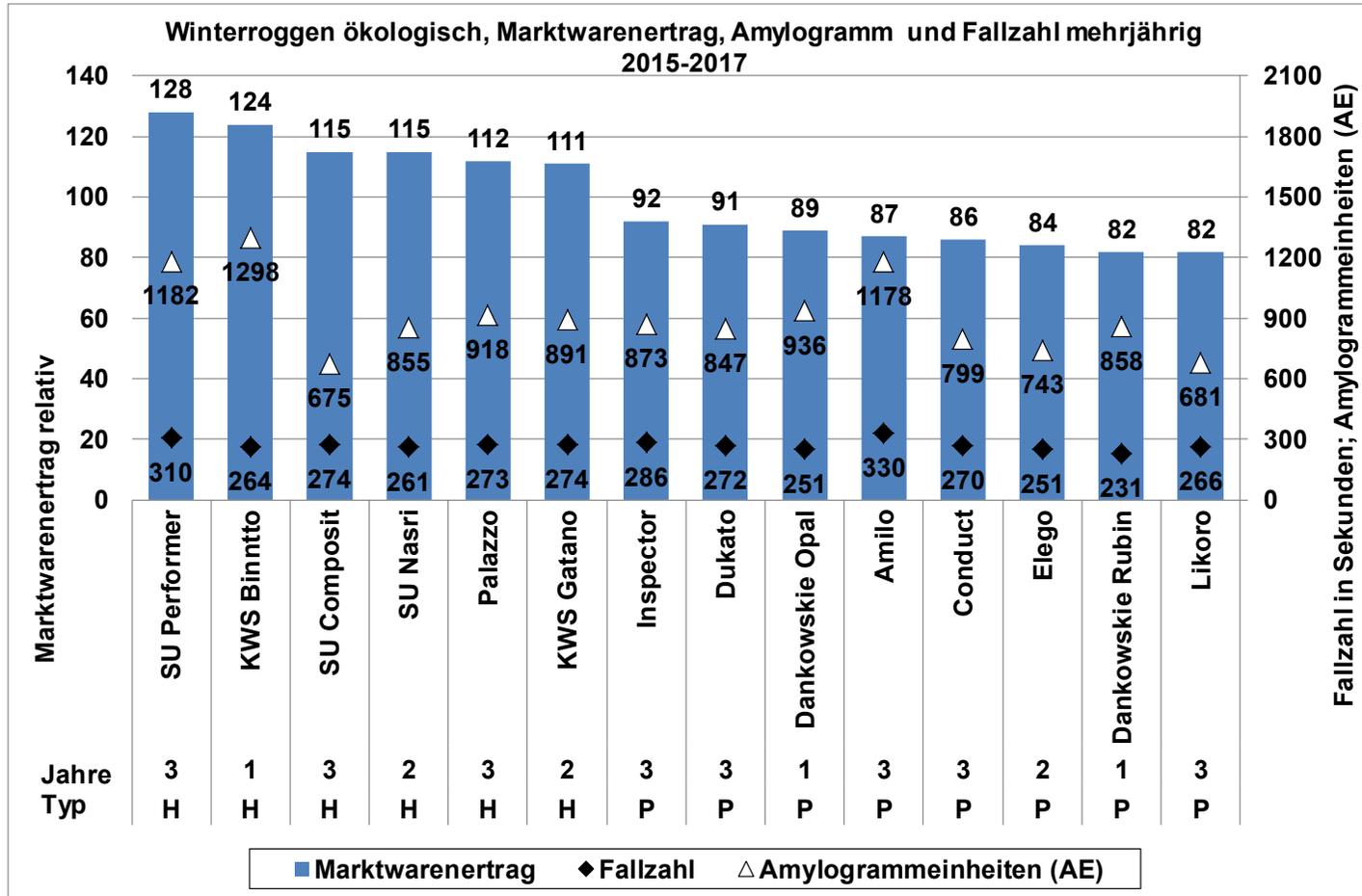
adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

Diagramm zu Marktwarenertrag, Fallzahl und Amylogramm einjährig 2017



Marktwarenertrag: Mittelwert 2017 54,4 dt/ha = 100 %.

Diagramm zu Marktwarenertrag, Fallzahl und Amylogramm mehrjährig (2015-2017)



Marktwarenertrag Mittel der Jahre 2015-2017 48,0 dt/ha = 100 %

Marktware adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.  
 Fallzahl, Amylogrammeinheiten: nur Sorten mit gleicher Anzahl an Jahren sind direkt vergleichbar.

**Pflanzenbauliche Merkmale und Anfälligkeit für Krankheiten, Sorten, Durchschnitt über Orte, Ernte 2017**

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Kalttestwert	Bestandesdichte	Pflanzenlänge	Bodendeckungsgrad	Massenbildung Anfangsentwicklung	Massenbildung Jugendentwicklung	Masse vor Winter	Halmknicken	Lager vor Ernte	Mängel im Stand vor Winter	Fritfliege
		Ähren/m <sup>2</sup>	cm	%	Boniturnote 1 - 9						
Amilo	37	327	155	41,3	5,0	4,5	1,3	2,3	3,0	4,0	3,3
Conduct	96	379	164	81,3	6,6	6,5	5,3	2,0	4,5	2,3	2,8
Dankowskie Opal	89	398	161	83,1	6,6	6,0	5,0	2,3	3,8	1,5	2,3
Dankowskie Rubin	92	402	158	82,5	7,0	6,3	4,8	2,8	3,4	2,0	3,0
Dukato	93	441	158	80,0	6,5	5,5	3,0	2,8	2,6	2,5	3,3
Elego	84	369	162	82,5	5,8	5,8	5,0	3,3	3,9	1,3	2,5
Inspector	89	429	164	75,6	5,9	6,0	4,0	2,3	4,4	2,8	3,5
KWS Binntto	95	418	142	80,6	6,1	5,5	4,3	1,3	2,8	2,5	3,8
KWS Gatano	94	496	141	76,3	5,9	5,8	3,0	2,0	3,8	2,0	2,8
Likoro	87	320	160	80,0	6,4	6,8	6,0	3,3	3,5	2,0	2,8
Palazzo	95	468	151	75,6	6,5	5,8	3,8	2,0	3,0	2,3	3,5
SU Composit	91	396	140	80,0	5,9	6,3	4,3	1,5	2,6	1,0	2,0
SU Nasri	94	427	150	76,9	6,4	5,5	3,5	1,8	2,4	1,5	2,8
SU Performer	98	435	143	85,0	6,4	6,0	3,8	2,0	3,0	2,0	3,3
<b>Sortenmittel</b>	<b>88</b>	<b>406</b>	<b>153</b>	<b>75,6</b>	<b>6,2</b>	<b>5,8</b>	<b>3,9</b>	<b>2,2</b>	<b>3,3</b>	<b>2,2</b>	<b>3,0</b>
Anzahl Orte		1	2	2	2	1	1	1	2	1	1

**Kornphysikalische Untersuchungen, Mittel über Orte, 2017**

Sorten alphabetisch geordnet

Typ	Sorte	Sortierung > 2,0 mm	Sortierung < 2,0 mm	Kornaus- bildung 1-9 *	TKG g	Hektoliter- gewicht kg	Mutterkorn Anzahl aus 500 g Probe
P	Amilo	97	3	4,3	32	78	0,3
P	Conduct	97	3	3,9	31	78	0,9
P	Dankowskie Opal	95	5	4,3	30	76	0,9
P	Dankowskie Rubin	95	5	4,5	30	78	2,0
P	Dukato	97	3	3,6	31	78	0,3
P	Elego	95	5	4,0	30	76	0,4
P	Inspector	97	3	4,0	32	78	0,9
H	KWS Binntto	98	2	3,6	33	76	0,8
H	KWS Gatano	95	5	4,3	29	77	0,1
P	Likoro	96	4	4,1	33	78	1,0
H	Palazzo	98	2	4,0	33	77	0,0
H	SU Composit	99	1	4,0	32	78	0,3
H	SU Nasri	98	2	4,0	31	78	0,8
H	SU Performer	98	2	3,9	33	77	0,1
	<b>Sortenmittel</b>	<b>97</b>	<b>3</b>	<b>4,0</b>	<b>32</b>	<b>77</b>	<b>0,6</b>
	<b>Anzahl Orte</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

\*Kornausbildung: 1= sehr volles bauchiges Korn, 9 = sehr schwache Kornfüllung

**Qualitätsuntersuchungen, Orte, 2017**

Sorten alphabetisch geordnet

Typ	Sorte	Amylogramm Temperatur °C														
		Amylogrammeinheiten (AE)			Verkleisterungs Maximumm			Verkleisterungs Beginn			Fallzahl in Sekunden (Korn)			Rohproteingehalt in TM %		
		Neu- hof	Hohen- kammer	MW Orte	Neu- hof	Hohen- kammer	MW Orte	Neu- hof	Hohen- kammer	MW Orte	Neu- hof	Hohen- kammer	MW Orte	Neu- hof	Hohen- kammer	MW Orte
P	<b>Amilo</b>	992	1818	1405	70	83	77	55	53	54	252	337	295	8,0	8,1	8,1
P	<b>Conduct</b>	635	1225	930	66	75	70	55	55	55	158	305	232	7,6	7,9	7,8
P	<b>Dankowskie Opal</b>	691	1181	936	67	76	72	55	56	55	188	313	251	7,6	8,2	7,9
P	<b>Dankowskie Rubin</b>	634	1082	858	67	74	70	55	55	55	171	292	231	7,5	8,0	7,7
P	<b>Dukato</b>	657	1274	965	66	74	70	55	55	55	154	300	227	7,3	7,6	7,5
P	<b>Elego</b>	465	1340	903	65	76	71	56	55	56	129	310	220	7,8	8,1	7,9
P	<b>Inspector</b>	722	1336	1029	67	75	71	55	55	55	173	327	250	7,7	7,7	7,7
H	<b>KWS Binntto</b>	938	1658	1298	69	81	75	56	56	56	210	317	264	7,0	7,4	7,2
H	<b>KWS Gatano</b>	749	1460	1104	69	80	74	57	57	57	194	312	253	6,7	7,2	6,9
P	<b>Likoro</b>	538	1075	806	66	73	69	56	56	56	141	304	222	8,3	8,7	8,5
H	<b>Palazzo</b>	978	1166	1072	68	76	72	56	56	56	201	306	253	6,8	7,2	7,0
H	<b>SU Composit</b>	588	1118	853	67	77	72	56	56	56	173	302	237	7,2	7,4	7,3
H	<b>SU Nasri</b>	838	1294	1066	67	76	71	54	54	54	188	303	246	7,3	7,9	7,6
H	<b>SU Performer</b>	906	1823	1364	68	83	75	55	56	55	188	335	261	7,1	7,5	7,3
	<b>Sortenmittel</b>	<b>738</b>	<b>1346</b>	<b>1042</b>	<b>67</b>	<b>77</b>	<b>72</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>180</b>	<b>312</b>	<b>246</b>	<b>7,4</b>	<b>7,8</b>	<b>7,6</b>

**Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, mehrjährig (2015-2017)**

Sorten alphabetisch und nach Anzahl Beobachtungen (N)

Sorte	Bestandesdichte		Pflanzenlänge		Halmknicken		Massenbildung vor Winter		Massenbildung Anfangsentwicklung		Schneeschimmel		Lager vor Ernte		Fritfliege		Rhynchosporium		Blattseptoria (Septoria tritici)	
	Ähren/m <sup>2</sup>		cm		Boniturnote 1 - 9															
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
<b>Conduct</b>	7	376	7	172	4	4,8	3	5,2	5	6,2	1	4,5	5	5,0	1	2,8	1	4,0	2	4,9
<b>Amilo</b>	7	354	7	162	4	4,2	3	3,6	5	5,4	1	4,0	5	3,6	1	3,3	1	2,8	2	5,5
<b>Dukato</b>	7	411	7	162	4	5,1	3	4,3	5	6,3	1	2,3	5	3,9	1	3,3	1	3,5	2	6,0
<b>Inspector</b>	7	408	7	168	4	4,4	3	4,3	5	5,6	1	2,5	5	4,6	1	3,5	1	3,5	2	5,8
<b>Likoro</b>	7	342	7	172	4	4,9	3	6,3	5	5,7	1	3,8	5	3,8	1	2,8	1	2,8	2	5,5
<b>Palazzo</b>	7	427	7	155	4	4,1	3	3,8	5	5,7	1	2,5	5	3,5	1	3,5	1	4,3	2	5,8
<b>SU Composit</b>	7	407	7	143	4	3,4	3	4,7	5	5,0	1	4,0	5	3,6	1	2,0	1	2,8	2	7,0
<b>SU Performer</b>	7	451	7	144	4	3,9	3	4,7	5	5,6	1	3,5	5	3,8	1	3,3	1	2,5	2	5,9
<b>Mittel Sorten *</b>		<b>397</b>		<b>159</b>		<b>4,4</b>		<b>4,6</b>		<b>5,7</b>		<b>3,4</b>		<b>4,0</b>		<b>3,1</b>				<b>5,8</b>
<b>Elego</b>	5	354	5	172	3	5,6	2	4,0	4	5,1		k. W.	4	4,4	1	2,5	1	4,0	1	6,3
<b>KWS Gatano</b>	5	475	5	146	3	3,0	2	3,0	4	4,9		k. W.	4	4,4	1	2,8	1	2,5	1	6,5
<b>SU Nasri</b>	5	402	5	154	3	2,7	2	4,1	4	5,3		k. W.	4	3,7	1	2,8	1	2,3	1	6,8
<b>Dankowskie Opal</b>	2	410	2	161	1	2,3	1	5,0	2	6,6		k. W.	2	3,8	1	2,3		k. W.		k. W.
<b>Dankowskie Rubin</b>	2	377	2	158	1	2,8	1	4,8	2	7,0		k. W.	2	3,4	1	3,0		k. W.		k. W.
<b>KWS Binntto</b>	2	391	2	142	1	1,3	1	4,3	2	6,1		k. W.	2	2,8	1	3,8		k. W.		k. W.

\* Es wurden Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt um Verzerrungen zu vermeiden.

k.W. = kein Wert

**Kornphysikalische Untersuchungen mehrjährig (2015-2017)**

Sorten alphabetisch und nach Anzahl Beobachtungen (N)

Typ	Sorte	Sortierung >2,0 mm		Sortierung <2,0 mm		Kornausbildung		TKG		Hektolitergewicht		Mutterkorn Anzahl aus 500 g Probe	
		%		%		1-9		g		kg			
		N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
P	Amilo	7	95	7	5	7	5	7	29	7	78	7	0,4
P	Conduct	7	95	7	5	7	4	7	30	7	77	7	1,6
P	Dukato	7	95	7	5	7	4	7	30	7	77	7	1,1
P	Inspector	7	95	7	5	7	5	7	30	7	78	7	1,3
P	Likoro	7	94	7	6	7	4	7	31	7	77	7	2,5
H	Palazzo	7	96	7	4	7	4	7	31	7	77	7	0,4
H	SU Composit	7	96	7	4	7	4	7	30	7	78	7	0,9
H	SU Performer	7	96	7	4	7	4	7	30	7	77	7	1,5
	<b>Mittel Sorten*</b>		<b>95</b>		<b>5</b>		<b>4</b>		<b>30</b>		<b>77</b>		<b>1</b>
P	Elego	5	96	5	5	5	4	5	29	5	76	5	2,2
H	KWS Gatano	5	91	5	9	5	5	5	27	5	76	5	0,8
H	SU Nasri	5	96	5	4	5	4	5	30	5	76	5	1,7
P	Dankowskie Opal	2	95	2	5	2	4	2	30	2	76	2	0,9
P	Dankowskie Rubin	2	95	2	5	2	5	2	30	2	78	2	2,0
H	KWS Binntto	2	99	2	2	2	4	2	33	2	76	2	0,8

N = Anzahl an Beobachtungen, direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen.

\* Es wurden Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt um Verzerrungen zu vermeiden.

## Qualitätsuntersuchungen mehrjährig (2015-2017)

Sorten alphabetisch und nach Anzahl Beobachtungen (N)

Typ	Sorte	Rohprotein		Fallzahl		Amylogramm		Amylogramm		Amylogramm	
		%		s		Einheiten AE		Verkleisterungsbeginn °C		Verkleisterungsmaximum °C	
		N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
P	Amilo	7	8,9	7	330	7	1178	7	52	7	79
P	Conduct	7	8,9	7	270	7	799	7	55	7	71
P	Inspector	7	8,7	7	286	7	873	7	55	7	72
P	Likoro	7	9,3	7	266	7	681	7	55	7	71
H	Palazzo	7	8,4	7	273	7	918	7	56	7	71
H	SU Composit	7	8,6	7	274	7	675	7	56	7	73
H	SU Performer	7	8,2	7	310	7	1182	7	55	7	77
	Mittel Sorten*		<b>8,7</b>		<b>287</b>		<b>901</b>		<b>55</b>		<b>73</b>
P	Dukato	7	8,5	7	272	6	847	6	55	6	71
P	Elego	5	8,6	5	251	5	743	5	56	5	71
H	KWS Gatano	5	8,0	5	274	5	891	5	56	5	73
H	SU Nasri	5	8,4	5	261	5	855	5	54	5	71
P	Dankowskie Opal	2	7,9	2	251	2	936	2	56	2	72
P	Dankowskie Rubin	2	7,7	2	231	2	858	2	55	2	70
H	KWS Binntto	2	7,2	2	264	2	1298	2	56	2	75

N = Anzahl an Beobachtungen, direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen.

\* Es wurden Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt um Verzerrungen zu vermeiden.