

Versuchsergebnisse aus Bayern 2015

Sortenversuch WINTERWEIZEN Backqualität



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsämtern

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

©

Autoren: L. Hartl, G. Henkelmann
Kontakt: Tel: 08161/71-3814, Fax: 08161/71-4085
Email: lorenz.hartl@LfL.bayern.de

Versuch 102

Sortenversuch zur Beurteilung der Resistenz, Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen	3
Geprüfte Sorten 2015	8
Versuchsbeschreibung	11
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2015	12
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, mehrjährig	15
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2015	17
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig	28

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen

Das vorliegende Berichtsheft enthält die ausführlichen Untersuchungsergebnisse der Ernte 2015 und mehrjährig. Nachfolgend einige Erläuterungen zu den einzelnen Merkmalen der Mahl- und Backqualität und zur Untersuchungsmethodik.

Rohproteingehalt

Die Bestimmung der Probe erfolgt mit Hilfe der Nah-Infrarot-Spektroskopie (NIRS). Das ist eine anerkannte, zerstörungsfreie, schnelle und quantitative Methode zur Bestimmung des Wassergehalts einer Probe aber auch organischer Inhaltsstoffe, wie z.B. Rohprotein, Rohfett und Rohfaser. Gemessen werden dabei die Reflexionen des Probenmaterials im Nahinfrarotlicht im Wellenlängenbereich von 800-2500 nm. Die Ergebnisse geben bei geeigneter Kalibration direkt einen Wert für Rohprotein in % an. Der Umrechnungsfaktor der verwendeten Referenzmethode (z.B. N-Kjeldahl) ist N-Gehalt x 5,7.

Bei Brotweizen wird ein Rohproteingehalt von mindestens 11,5 % bis 12,5 % angestrebt. Qualitäts- und Eliteweizen sollte 1 - 2% höher liegen.

Sedimentationswert nach Zeleny

Dieser Wert ist in Verbindung mit dem Eiweißgehalt ein wichtiger Maßstab für die Beurteilung der Quellfähigkeit des Eiweißkomplexes und damit der Backqualität. Die Proteinqualität ist zu einem hohen Maß (zu 60-70 %) sortenspezifisch und somit auch bei der Neuzüchtung ein wichtiges Selektionskriterium.

Der Sedimentationstest besteht im Wesentlichen darin, dass man in einem Messzylinder Mehl in alkoholischer Milchsäurelösung aufschlämmt, schüttelt und nach einer bestimmten Abstehtzeit die Höhe des Quellvolumens abliest. Die Höhe des Sedimentationswertes wird von der Quellfähigkeit des Eiweißkomplexes, der Höhe des Eiweißgehaltes und bis zu einem gewissen

Grad auch von der Kornhärte bestimmt. Je höher der gefundene Wert ist, um so günstiger ist die Eiweißqualität zu beurteilen.

Sedimentationswert

unter 20	=	niedrig
30 - 35	=	mittel
45 - 50	=	hoch
über 60	=	sehr hoch

Stärkegehalt % TS

Die Bestimmung des Rohstärkegehaltes erfolgt polarimetrisch nach EWERS.

Kornhärte

Die Bestimmung erfolgt durch NIR-Spektroskopie. Der angegebene Kornhärte-Index entspricht der "Griffigkeit" in %.

Griffigkeit % = Rückstand % über 75 µm-Sieb des Mehles der Type 550.

Hohe Werte bedeuten harte Kornstruktur und hohes Grießbildungsvermögen.

Feuchtklebergehalt und Glutenindex (ICC-Standard Nr. 155)

Mit der Glutomatic 2200 werden die Stärke und die wasserlöslichen Stoffe aus dem Mehl gewaschen. Der Kleber verbleibt in der Waschkammer. In der Zentrifuge (Gluten Index Zentrifuge 2015) wird der Feuchtkleber anschließend durch ein definiertes Sieb gedrückt. Der Anteil, der das Sieb passiert hat, wird mit einem Spatel heraus genommen und gewogen. Der verbliebene Anteil auf der Innenseite des Siebs wird mit einer Pinzette entnommen und ebenfalls gewogen. Damit steht der Feuchtklebergehalt fest.

Die Menge des Klebers, die auf dem Sieb verblieben ist, in Relation zum gesamten Feuchtklebergehalt, ergibt den Glutenindex und charakterisiert die Kleberqualität

Fallzahl nach Hagberg

Mit Hilfe dieses Merkmals lässt sich der Grad der Auswuchsschädigung relativ einfach und sicher ermitteln. Bei dieser Prüfung wird die Durchfallzeit eines Rührers (einschließlich 60 Sekunden Rührzeit) durch einen im siedenden Wasserbad erhitzten Stärkekleister gemessen. Bei einer Fallzahl von 180 bis 60 Sekunden liegt zunehmend starke Auswuchsschädigung vor, während sich die für Backweizen optimale Fallzahl zwischen 220 und 260 bewegt. Eine Fallzahl von 300 und mehr kennzeichnet Mehle mit zunehmender Triebarmut. Ab einer Fallzahl von über 280 s ist der Zusatz von Malzmehl beim Backversuch erforderlich.

Volumen RMT

Der Rapid Mix-Test-Backversuch wird mit 1 kg Mehl mit 0,55 % Aschegehalt (Type 550) durchgeführt; angegeben wird das Volumen (Milliliter) der im Versuch gebackenen Semmeln, bezogen auf 100 g Mehl. Weiterhin ist in den Tabellen das relative Volumen, bezogen auf die Vergleichssorte Julius angegeben. Die Einstufung der Sorten in die Ausprägungsstufen 1 = sehr niedrig bis 9 = sehr hoch erfolgt aufgrund der in den dreijährigen Wertprüfungen erzielten relativen Backvolumina nach folgendem Schema:

Relatives Backvolumen im RMT %

Ausprägungsstufe	Winterweizen Julius= 100	Qual.- gruppe
1 = sehr niedrig	< 81,1	C
2 = s.niedrig bis niedrig	81,1 – 85,6	
3 = niedrig	85,7 – 90,2	
4 = niedrig bis mittel	90,3 – 94,8	B
5 = mittel	94,9 – 99,4	
6 = mittel bis hoch	99,5 – 104,0	A
7 = hoch	104,1 – 108,6	
8 = hoch bis s.hoch	108,7 – 113,2	E
9 = sehr hoch	> 113,2	

Mahleigenschaften

Asche im Mehl:

Angegeben ist der Aschegehalt in % des im Bühler-Mahlautomaten ermahlenen Passagenmehls.

Grießanfall in %: Die Höhe des Grießanfalls hängt mit der Kornhärte zusammen; härtere Sorten zeigen einen höheren Grießanfall und lassen sich in der Regel problemloser vermahlen.

Grießauflösung in %: Eine hohe Grießauflösung begünstigt die Mehlausbeute.

Aschewertzahl = AWZ: Sie steht in enger Beziehung zur Mehlausbeute der Type 550 und Type 405.

Niedrige Aschewertzahlen bedeuten hohe Mehlausbeuten!

$$\text{Berechnung der AWZ} = \frac{\text{Aschegehalt Mehl (\%)} \times 100\ 000}{\text{Mehlanfall (\%)}}$$

Teigphysikalische Untersuchungen (siehe auch Diagramm Seite 7)**Farinogramm**

Mit dem Farinographen wird die Knettoleranz eines auf "Konsistenz 500" eingestellten Teiges gemessen. Die Messergebnisse werden in einem Farinogramm festgehalten. Im Farinogramm stellt der linke Teil der Mittelwertkurve bis zum Maximum die *Teigentwicklung* dar. Die Teigstabilität bezeichnet die Zeit (min) der Maximumkurve vom Überschreiten der Linie 500 FE bis zum Unterschreiten der Linie 500.

Stabilität

über 4 Minuten = hoch: hohe Knettoleranz

unter 2 Minuten = niedrig: geringe Kleberqualität

Das Abfallen des Kurvenbandes unter die Linie 500 gibt einen Hinweis auf den während des Knetens eintretenden Abbau der Kleberstruktur (Ermüdungserscheinungen des Teiges beim Knetprozess = *Erweichungsgrad*). Mehle aus proteinreichen Qualitätsweizen zeichnen sich durch einen relativ geringen Erweichungsgrad aus.

Erweichungsgrad nach 10 Minuten Laufzeit:

unter 60 Farinogrammeinheiten = gute Teigstabilität

über 100 Farinogrammeinheiten = geringe Teigstabilität, mangelhafte Knettoleranz

Für eine schnelle und aussagekräftige Qualitätserfassung wird die Farinograph-Qualitätszahl (FQZ) bestimmt. Hierzu wird 30 Farinogrammeinheiten (FE) unter der 500er Linie eine Parallele gezogen. Die Strecke vom Beginn des Knetens bis zum Schnittpunkt der Parallele mit der Mitte der Farinogrammkurve wird in mm gemessen und als Qualitätszahl angegeben.

Qualitätszahl

unter 40 = schwächere Weizen

über 80 = kleberstarke Weizen

Der Farinograph dient auch zur Ermittlung der *Wasseraufnahme* der Mehle. Sie steht in enger Beziehung zum Proteingehalt, zur Quellfähigkeit und auch zur Kornhärte. Härtere Sorten weisen beim Vermahlen eine höhere mechanische Stärkebeschädigung auf und nehmen in der Regel mehr Wasser auf als Sorten mit weicherer Kornstruktur.

Wasseraufnahme

über 60 % = hoch, hohe Teigausbeute, gute Frischhaltung

unter 55 % = niedrig, geringe Teigausbeute

Weizensorten mit "negativen Teigeigenschaften" zeigen oft eine überhöhte Wasseraufnahme; das aufgenommene Wasser wird bei diesen Sorten jedoch nur ungenügend gebunden, die Teige sind feucht und zu wenig stabil.

Kurzextensogramm

Es gibt Auskunft über die Teigdehnbarkeit, den Dehnwiderstand und die Teigelastizität. Auch hier wird ein für den untersuchten Teig charakteristischer Kurvenzug aufgezeichnet.

Dehnungsfläche (DF) = Fläche unter der Kurve (ABC und DBC in cm²) = Energie.

Sie ist für die Beurteilung der Teigeigenschaften besonders aussagekräftig. In der Praxis wird dieses Merkmal auch mit „Energie“ bezeichnet, es steht in enger positiver Beziehung zur Volumenausbeute im Rapid-Mix-Test.

Dehnungslänge (DL) = Wegstrecke (A bis D) des Zughakens bis zum Erreichen des Abrisses in mm.

Dehnwiderstand (MH) = Maximum der Kurve (B bis C); je höher das Kurvenmaximum, um so fester ist der Teig

$$VZ = \frac{MH}{DL} = \text{Verhältniszahl}$$

Teigbeschaffenheit

Teigoberfläche und *Teigelastizität* werden im Verlauf des Backversuches sensorisch beurteilt und jeweils einer von 6 bzw. 7 Ausprägungsstufen zugeordnet. Erwünscht ist eine "normale" Teigbeschaffenheit, wobei eine "feuchte" bzw. "etwas feuchte" Teigoberfläche bei E- und A-Sorten mit normaler Teigelastizität nicht als nachteilig zu bewerten ist.

Die Beschreibung der Teigbeschaffenheit gibt wertvolle Hinweise über die Kombinationsfähigkeit der Sorten, weil insbesondere Sorten mit entgegengesetzten Teigeigenschaften einen sogenannten "Passereffekt" aufweisen, d.h. in der Mischung ein höheres Backvolumen zeigen als aufgrund ihrer Eigenbackfähigkeit zu erwarten wäre. Die Kenntnis der Teigeigenschaften erlaubt es bei der Vermahlung, durch gezielte Wahl der Mischungspartner die gewünschten Teigeigenschaften der Mehle einzustellen.

Sortenmittelwerte

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

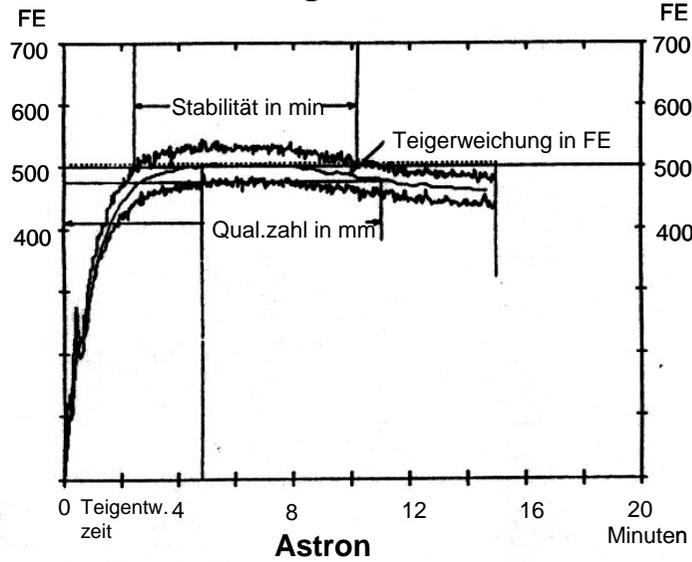
Um die Vergleichbarkeit der Sortenmittelwerte über Orte sowie über Orte und Jahre zu gewährleisten, werden die Werte mit der SAS-Prozedur GLM/LSMEANS errechnet. Damit sind alle Sorten unabhängig von ihrer Prüfdauer und der Anzahl der Versuche, untereinander vergleichbar.

Die Anzahl der untersuchten Proben für die einzelnen Merkmale ist in den Tabellen angegeben, um die Datengrundlage beurteilen zu können.

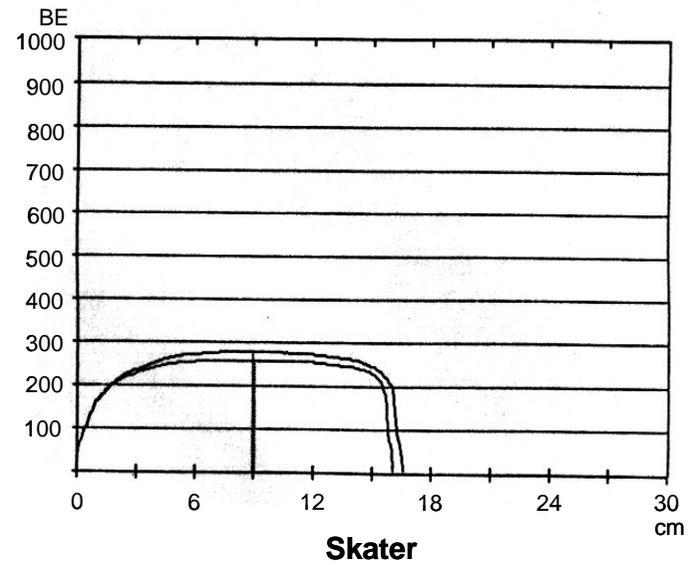
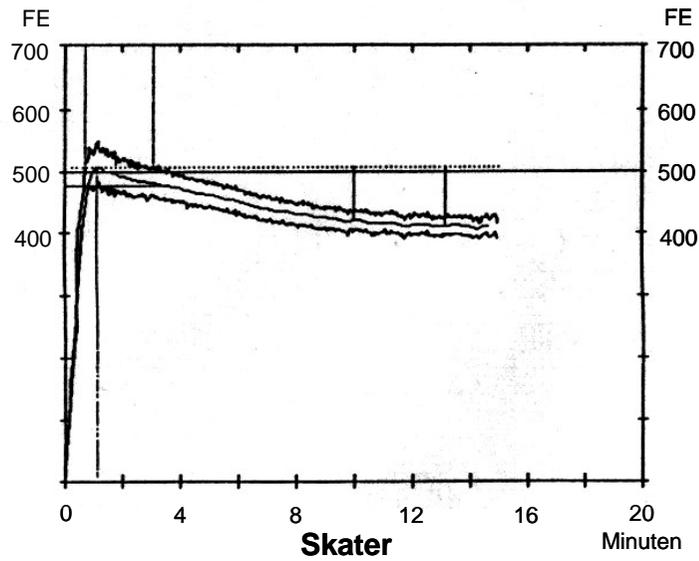
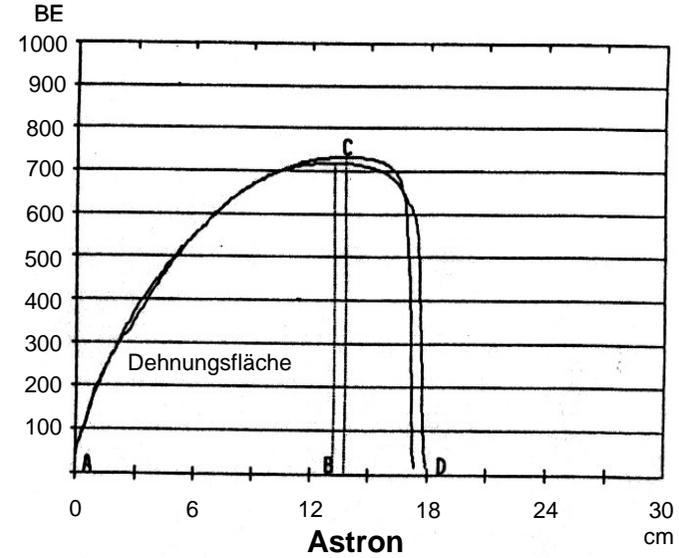
Literatur:

Meißner, M. (2016): Standard-Methoden für Getreide, Mehl und Brot, Hrsg. Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e. V., Detmold

Farinogramm



Extensogramm



Geprüfte Sorten 2015

Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Qualität	zugelassen seit	Saatgut-Verm. Fläche in ha Bayern 2015	Züchter / Vertrieb
LSV Hauptsortiment					
2998	Akteur	E	2003	84	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt / IG-Pflanzenzucht
4586	Axioma	E	2014	22	SECOBRA Saatzucht GmbH, Moosburg / BayWa
4614	Bernstein	E	2014	32	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
3086	Kerubino EU	(E)	2004	279	Karl Schmidt , Landau / IG-Pflanzenzucht
4576	KWS Montana	E	2014	35	KWS Lochow GmbH, Bergen
4736	Ponticus	E	2015	3	Strube, Söllingen / R.A.G.T
4373	Avenir	A	2013	6	Saatzucht Breun Josef GmbH & Co.KG, Herzogenaurach / Hauptsaat
4516	Boregar EU	(A)		16	Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich / R.A.G.T
4815	Folklor EU	(A)		164	Intersaatzucht, München / BayWa
3161	Impression	A	2005	158	Saatzucht Schweiger GbR, Moosburg / IG-Pflanzenzucht
3660	JB Asano	A	2008	86	Saatzucht Breun Josef GmbH & Co.KG, Herzogenaurach / Limagrain
3580	Julius VGL	A	2008	112	KWS Lochow GmbH, Bergen
4057	Kometus	A	2011	367	Saatzucht Schweiger GbR, Moosburg / BayWa
4526	Kompass	A	2014	16	Saatzucht Breun Josef GmbH & Co.KG, Herzogenaurach / Limagrain
4574	KWS Magic	A	2014	8	KWS Lochow GmbH, Bergen
3959	Meister	A	2010	245	Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich / R.A.G.T
4206	Patras	A	2012	455	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt / IG-Pflanzenzucht
4359	Pionier VRS	A	2013	48	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt / IG-Pflanzenzucht
4383	Rebell	A	2013	105	Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich / R.A.G.T
4560	RGT Reform VGL	A	2014	311	Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich / R.A.G.T
4585	Spontan	A	2014	35	SECOBRA Saatzucht GmbH, Moosburg / Limagrain

Geprüfte Sorten - Fortsetzung

Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Qualität	zugelassen seit	Saatgut-Verm. Fläche in ha Bayern 2015	Züchter / Vertrieb
LSV Hauptsortiment					
4596	Alfons	B	2014	4	Dr. Berthold Alter, Felsberg
4733	Benchmark	B	2015	9	Dr. Peter Franck Pflanzenzucht Oberlimpurg, Schwäbisch Hall / IG-Pflanzenzucht
4727	Bonanza	B	2015	5	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co., Leopoldshöhe / KWS Lochow GmbH, Bergen
4082	Colonia VGL	B	2011	34	Limagrain GmbH, Edemissen
4401	Desamo	B	2013	26	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
4734	Faustus	B	2015	11	Strube, Söllingen / Saaten-Union
4589	Johnny	B	2014	76	SECOBRA Saatzeit GmbH, Moosburg / BayWa
4575	KWS Loft	B	2014	56	KWS Lochow GmbH, Bergen
4413	Mescal	B	2013	47	Limagrain GmbH, Edemissen
4793	Partner	B	2015	39	SECOBRA Saatzeit GmbH, Moosburg / BayWa
4688	Produzent	B	2015	46	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt / IG-Pflanzenzucht
4423	Rumor VRS	B	2013	126	Strube, Söllingen / Saaten-Union
4257	Elixer VRS	C	2012	460	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co., Leopoldshöhe / Saaten-Union
4456	Landsknecht	C _K	2013	106	SECOBRA Saatzeit GmbH, Moosburg / BayWa
Sorten mit regionaler Bedeutung					
3953	Genius	E	2010	41	NORDSAAT Saatzeitgesellschaft mbH, Halberstadt / Saaten-Union
4452	Gourmet	E	2013	32	SECOBRA Saatzeit GmbH, Moosburg / BayWa
4234	Atomic	A	2012	135	Limagrain GmbH, Edemissen
3959	Linus	A	2010	-	Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich / R.A.G.T
4276	KWS Ferrum	B	2012	36	KWS Lochow GmbH, Bergen

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte

Geprüfte Sorten – Fortsetzung

Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Qualität	zugelassen seit	Saatgut-Verm. Fläche in ha Bayern 2015	Züchter / Vertrieb
Wertprüfung					
4844	Barranco	E	2016	3	SECOBRA Saatzucht GmbH, Moosburg / BayWa
4909	Apostel	A	2016	1	Saatzucht Streng GmbH & Co.KG, Uffenheim / IG-Pflanzenzucht
4967	Nordkap	A	2016	-	NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Halberstadt / Saaten-Union
4905	Bosporus	B	2016	3	Saatzucht Breun Josef GmbH & Co.KG, Herzogenaurach / Limagrain
4845	Design	B	2016	3	SECOBRA Saatzucht GmbH, Moosburg / IG-Pflanzenzucht
4876	HYFI	B	2016	-	Saaten Union Recherche SARL, Estrées-St. Denis, Frankreich / BayWa
4935	KWS Maddox	B	2016	-	KWS Lochow GmbH, Bergen
4919	Porthus	B	2016	-	Strube, Söllingen / Saaten-Union
4875	Sheriff	C	2016	-	Intersaatzucht, München / BayWa

VGL = Vergleichssorte

Versuchsbeschreibung

Versuchsanlage: Spaltanlage, 2 Faktoren, 3 Wiederholungen;
 11 Orte davon 5 mit Wertprüfung
 davon 4 Orte mit Backqualitätsergebnissen

Faktoren: **1. Sorten:** Hauptsortiment: 35* Sorten
 Sorten mit regionaler Bedeutung: 5* Sorten
 Wertprüfung: 9 Sorten
 (detaillierte Auflistung in Tabelle "Übersicht über die geprüften Sorten“)

2. Intensität: N-Düngung, Wachstumsregulator, Fungizide

Beschreibung der Stufen (Behandlungen):

	N-Düngung	Wachstumsregulator	Fungizide
Beh. 1	ortsüblich optimal	Ohne/reduziert	ohne
Beh. 2	ortsüblich optimal	mit	ortsüblich nach Bedarf

Die Qualitätsuntersuchungen wurden nur an Proben der Stufe 2 durchgeführt

*Backversuche wurden nicht mit folgenden Sorten durchgeführt: Pionier, Avenir und Folklor (A), Colonia, Desamo, Mescal, KWS Loft, Alfons und Produzent (B), Landsknecht und Elixer (C), und an den regional geprüften Sorten Linus und Atomic (A), KWS Ferrum (B).

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2015

Qual. gruppe	Sorte	Anz. Orte n	Rohprotein (N * 5,7) %	Anz. Orte n	Sedimen- tationswert	Fallzahl	Kornhärte
LSV Hauptsortiment							
E	Akteur	11	14,3	7	56	427	60
E	Axioma	11	14,6	7	62	458	63
E	Bernstein	11	13,9	7	57	440	61
(E)	Kerubino EU	11	13,4	7	47	432	61
E	KWS Montana	11	13,6	7	55	498	61
E	Ponticus	11	14,2	7	51	502	66
A	Avenir	11	13,4	7	48	463	60
(A)	Boregar EU	11	12,8	7	39	428	63
(A)	Folklor EU	11	12,7	7	38	427	61
A	Impression	11	13,1	7	47	427	64
A	JB Asano	11	13,2	7	43	474	62
A	Julius	11	13,3	7	45	465	64
A	Kometus	11	13,3	7	52	449	61
A	Kompass	11	13,2	7	49	475	61
A	KWS Magic	11	13,3	7	39	485	63
A	Meister	11	13,4	7	36	462	62
A	Patras	11	13,3	7	42	496	61
A	Pionier	10	13,1	7	52	450	61
A	Rebell	11	12,7	7	30	447	62
A	RGT Reform	11	12,9	7	49	480	60
A	Spontan	11	13,6	7	48	440	63
Mittel Hauptsortiment			13,1		42	446	60

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2015 - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Anz. Orte n	Rohprotein (N * 5,7) %	Anz. Orte n	Sedimen- tationswert	Fallzahl	Kornhärte
LSV Hauptsortiment							
B	Alfons	11	13,2	7	34	445	60
B	Benchmark	11	12,2	7	28	425	60
B	Bonanza	10	12,4	7	43	389	60
B	Colonia	11	13,2	7	51	437	57
B	Desamo	11	13,4	7	35	481	61
B	Faustus	11	12,4	7	31	434	61
B	Johnny	11	12,5	7	25	393	52
B	KWS Loft	11	12,8	7	43	468	62
B	Mescal	11	12,4	7	37	464	61
B	Partner	11	12,6	7	34	405	59
B	Produzent	11	12,7	7	46	424	61
B	Rumor	11	12,3	7	40	451	60
C	Elixer	11	12,7	7	23	411	53
C _K	Landsknecht	11	12,0	7	22	365	50
Sorten mit regionaler Bedeutung*							
E	Genius	7	14,1	6	49	465	62
E	Gourmet	6	14,1	4	49	465	61
A	Atomic	6	12,5	4	32	456	60
A	Linus	3	13,0	2	35	427	60
B	KWS Ferrum	3	11,7	2	33	437	57
Mittel Hauptsortiment			13,1		42	446	60

Berechnung mit LSMEANS

*nicht im Mittel Hauptsortiment

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2015 - Fortsetzung

	Anz. Sorten n	Rohprotein (N * 5,7) %	Anz. Sorten n	Sedimen- tationswert	Fallzahl	Kornhärte
Versuchsorte						
Landsberg	33	14,1	-	-	-	-
Kirchseeon	35	11,4	35	31	435	57
Reith	35	13,4	-	-	-	-
Feistenaich	35	13,4	35	46	451	60
Köfering	35	12,5	35	37	422	62
Wolfsdorf	35	14,1	35	50	494	60
Bieswang	35	13,3	-	-	-	-
Greimersdorf	35	13,1	35	41	461	62
Arnstein	35	12,7	-	-	-	-
Giebelstadt	35	12,8	35	49	422	62
Günzburg	35	13,3	35	42	439	60
Mittel Hauptsortiment		13,1		42	446	60

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, mehrjährig

Qual. gruppe	Sorte	Anz. Versuche n	Rohprotein (N * 5,7) %	Anz. Versuche n	Sedimen- tationswert	Fallzahl	Anz. Versuche n	Kornhärte
abschließende Bewertung								
E	Akteur	39	13,3	35	47	405	32	55
(E)	Kerubino EU	39	13,1	35	42	381	32	57
A	Avenir	25	12,6	21	42	419	18	56
A	Impression	39	12,7	35	42	374	31	59
A	JB Asano	39	12,7	35	37	413	32	58
A	Julius	39	12,5	35	45	417	32	60
A	Kometus	39	12,8	35	49	405	32	57
A	Meister	39	13,0	35	35	410	32	58
A	Patras	39	12,7	35	39	435	32	57
A	Pionier	38	12,5	35	49	408	32	60
A	Rebell	29	12,1	25	26	413	22	58
A	RGT Reform	30	12,4	26	44	437	23	55
B	Colonia	39	12,6	35	45	382	32	53
B	Desamo	25	12,7	21	30	442	18	57
B	Johnny	30	12,0	26	21	318	23	47
B	KWS Loft	30	12,3	26	39	426	23	57
B	Mescal	25	11,8	21	32	418	18	57
B	Rumor	39	12,0	35	33	383	32	54
C	Elixer	39	12,0	35	21	359	31	48
C_K	Landsknecht	39	11,3	35	20	330	32	45
Mittel gesamt			12,5		38	401		56

Berechnung mit LSMEANS 2013 und 2014 = 14 Orte, 2015 = 11 Orte

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, mehrjährig - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Anz. Versuche n	Rohprotein (N * 5,7) %	Anz. Versuche n	Sedimen- tationswert	Fallzahl	Anz. Versuche n	Kornhärte
vorläufige Bewertung								
E	Axioma	16	14,3	12	60	419	12	60
E	Bernstein	16	13,3	12	52	406	12	57
E	KWS Montana	16	13,0	12	48	448	12	56
E	Ponticus	16	13,6	12	47	455	12	63
(A)	Boregar EU	25	12,4	21	35	356	18	59
(A)	Folklor EU	25	12,1	21	33	385	18	57
A	Kompass	16	12,6	12	44	419	12	57
A	KWS Magic	16	12,7	12	34	445	12	59
A	Spontan	16	13,2	12	43	397	12	59
B	Benchmark	16	11,7	12	24	389	12	56
B	Bonanza	15	11,8	12	37	345	12	56
B	Faustus	16	11,9	12	28	394	12	56
B	Partner	16	12,0	12	30	371	12	55
B	Produzent	16	12,1	12	41	392	12	58
Trendbewertung								
B	Alfons	11	12,6	7	30	399	7	55
Sorten mit regionaler Bedeutung								
E	Genius	35	13,4	34	44	430	31	58
E	Gourmet	34	13,2	32	45	425	29	57
A	Atomic	34	12,2	32	34	421	29	55
A	Linus	9	12,5	8	32	394	8	55
B	KWS Ferrum	31	11,9	30	35	373	27	53
Mittel gesamt			12,5		38	401		56

Berechnung mit LSMEANS 2013 und 2014 = 14 Orte, 2015 = 11 Orte

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2015

Qual.	Sorte	n	Rohprotein (N*5,7)	Sedimenta- tionswert	Fallzahl	Kornhärte	n	Kleber	Gluten- index	n	Wasser- aufnahme RMT	Volumen RMT	Volumen relativ zu Julius
			%	ml	s	%		%	ml		%		
LSV Hauptsortiment													
E	Akteur	4	13,5	50	418	60	4	29,7	88	4	57,4	664	107
E	Axioma	4	14,2	61	441	63	4	29,9	98	4	61,8	697	113
E	Bernstein	4	13,0	51	422	60	4	28,3	90	4	59,5	656	106
(E)	Kerubino EU	4	13,0	42	425	61	4	29,3	76	4	60,8	684	111
E	KWS Montana	4	12,9	50	473	61	4	26,2	94	4	60,8	664	107
E	Ponticus	4	13,7	50	472	67	4	31,6	84	4	61,6	662	107
(A)	Boregar EU	4	12,3	38	427	64	4	26,8	95	4	61,0	639	103
A	Impression	3	12,5	44	416	64	3	26,0	95	3	59,6	633	102
A	JB Asano	4	12,4	41	470	62	4	26,8	86	4	60,6	649	105
A	Julius	4	12,6	45	446	64	4	30,4	55	4	61,6	619	100
A	Kometus	4	12,7	48	438	61	4	27,8	95	4	60,3	632	102
A	Kompass	4	12,7	45	464	62	4	25,6	97	4	59,5	629	102
A	KWS Magic	4	12,7	36	453	62	4	28,9	77	4	60,5	650	105
A	Meister	4	12,8	37	444	61	2	33,4	80	4	60,3	658	106
A	Patras	4	12,6	41	490	61	4	27,0	93	4	60,1	681	110
A	Rebell	4	12,1	28	422	62	4	25,6	83	4	58,9	632	102
A	RGT Reform	4	12,4	45	467	60	4	25,0	95	4	59,3	657	106
A	Spontan	4	13,2	45	421	63	4	30,0	82	4	61,0	634	102
B	Benchmark	4	11,6	26	388	61	4	25,1	67	4	57,1	578	93
B	Bonanza	4	12,1	41	339	61	4	25,3	96	4	58,3	564	91
B	Faustus	4	11,8	29	413	62	4	28,7	78	4	59,3	588	95
B	Johnny	4	11,8	22	386	51	4	24,0	79	4	55,4	578	93
B	Partner	4	12,4	32	379	60	4	25,9	86	4	58,6	598	97
B	Rumor	4	11,7	40	446	60	4	23,7	94	4	58,8	659	107
Mittel (Hauptsortiment)			12,6	41	431	61		27,5	86		59,7	638	

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2015 - Fortsetzung

Qual.	Sorte	n	Rohprotein (N*5,7)	Sedimenta- tionswert	Fallzahl	Kornhärte	n	Kleber	Gluten- index	n	Wasser- aufnahme RMT	Volumen RMT	Volumen relativ zu Julius
			%	ml	s	%		%	ml		%		
Sorten mit regionaler Bedeutung													
E	Genius	4	13,6	49	448	62	4	32,6	85	4	61,8	708	114
E	Gourmet	3	13,5	47	456	62	3	29,5	86	3	59,1	661	107
Wertprüfung													
E	Barranco	4	12,8	45	427	62	4	27,2	89	4	60,1	647	104
A	Apostel	4	12,0	28	412	59	4	25,1	71	4	58,0	592	96
A	Nordkap	4	13,0	46	423	60	4	25,5	93	4	59,5	666	108
B	Bosporus	4	11,9	34	396	60	4	24,2	84	4	58,1	570	92
B	Design	4	12,0	39	349	61	4	25,6	89	4	61,6	655	106
B	HYFI	4	12,2	33	354	59	4	24,8	94	4	59,0	644	104
B	KWS Maddox	4	11,7	33	430	58	4	23,7	93	4	58,0	613	99
B	Porthus	4	11,7	28	403	60	4	31,4	63	4	58,8	559	90
C	Sheriff	4	11,4	34	386	59	4	20,6	97	4	56,9	577	93
Mittel (Hauptsortiment)			12,6	41	431	61		27,5	86		59,7	638	

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2015 - Fortsetzung

Ort		Rohprotein (N*5,7)	Sedimenta- tionswert	Fallzahl	Kornhärte		Kleber	Gluten- Index		Wasser- aufnahme RMT	Volumen RMT
	n	%	ml	s		n	%		n	%	ml
Kirchseon	24	11,5	32	436	58	24	22,8	90	24	57,0	633
Köfering	24	12,6	38	424	63	24	29,4	88	24	61,9	639
Giebelstadt	23	13,0	50	426	63	22	28,7	84	23	62,5	619
Günzburg	24	13,4	44	440	61	23	29,2	82	24	57,3	660
Mittel (Hauptsortiment)		12,6	41	431	61		27,5	86		59,7	638

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2015

Qual.- gruppe	Sorte	Asche-Mehl		Mehlausbeute T 550		Grießanfall		Grießauflösung		Aschewertzahl	
		n	%	n		n	%	n	%	n	
LSV Hauptsortiment											
E	Akteur	4	0,56	4	79,4	4	56,3	4	86,5	4	751
E	Axioma	4	0,57	4	77,9	4	58,5	4	85,6	4	777
E	Bernstein	4	0,54	4	79,5	4	55,9	4	86,8	4	719
(E)	Kerubino EU	4	0,56	4	77,5	4	56,5	4	83,9	4	762
E	KWS Montana	4	0,56	4	77,7	4	59,9	4	86,1	4	773
E	Ponticus	4	0,59	4	76,9	4	58,8	4	84,6	4	814
(A)	Boregar EU	4	0,55	4	71,1	4	55,8	4	78,0	4	833
A	Impression	3	0,58	3	77,7	3	64,3	3	80,4	3	795
A	JB Asano	4	0,57	4	80,0	4	57,4	4	88,8	4	752
A	Julius	4	0,54	4	77,6	4	59,1	4	84,6	4	732
A	Kometus	4	0,53	4	80,5	4	62,4	4	87,9	4	695
A	Kompass	4	0,54	4	79,2	4	55,4	4	88,3	4	736
A	KWS Magic	4	0,56	4	75,5	4	57,7	4	83,1	4	808
A	Meister	4	0,56	4	77,4	4	59,5	4	84,6	4	773
A	Patras	4	0,55	4	78,4	4	57,0	4	85,7	4	743
A	Rebell	4	0,55	4	77,1	4	58,3	4	85,7	4	760
A	RGT Reform	4	0,53	4	79,1	4	56,8	4	86,4	4	716
A	Spontan	4	0,53	4	81,5	4	58,0	4	86,9	4	710
B	Benchmark	4	0,57	4	78,5	4	53,8	4	86,7	4	764
B	Bonanza	4	0,54	4	77,7	4	57,3	4	84,5	4	742
B	Faustus	4	0,53	4	77,7	4	56,4	4	85,4	4	727
B	Johnny	4	0,54	4	76,1	4	49,1	4	86,1	4	756
B	Partner	4	0,55	4	77,5	4	55,0	4	83,9	4	760
B	Rumor	4	0,52	4	76,8	4	55,5	4	85,4	4	723
Mittel (Hauptsortiment)			0,55		77,8		57,3		85,2		755

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2015 - Fortsetzung

Qual.- gruppe	Sorte	Asche-Mehl		Mehlausbeute T 550		Grießanfall		Grießauflösung		Aschewertzahl	
		n	%	n		n	%	n	%	n	
Sorten mit regionaler Bedeutung											
E	Genius	4	0,54	4	75,5	4	57,5	4	81,8	4	762
E	Gourmet	3	0,54	3	74,4	3	54,9	3	79,9	3	785
Wertprüfung											
E	Barranco	4	0,55	4	78,5	4	59,5	4	86,3	4	755
A	Apostel	4	0,58	4	78,2	4	57,1	4	84,3	4	784
A	Nordkap	4	0,54	4	79,0	4	57,5	4	88,3	4	731
B	Bosporus	4	0,59	4	77,4	4	57,3	4	83,2	4	805
B	Design	4	0,53	4	75,5	4	58,1	4	81,0	4	748
B	HYFI	4	0,57	4	78,2	4	56,0	4	84,4	4	778
B	KWS Maddox	4	0,57	4	79,7	4	52,5	4	85,9	4	750
B	Porthus	4	0,56	4	79,9	4	58,3	4	86,6	4	742
C	Sheriff	4	0,54	4	80,5	4	54,5	4	87,7	4	706
Mittel (Hauptsortiment)			0,55		77,8		57,3		85,2		755

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2015 - Fortsetzung

Ort	Anzahl Sorten	Asche-Mehl	Mehlausbeute T 550	Grießanfall	Grießauflösung	Aschewertzahl
		%		%	%	
Kirchseeon	24	0,56	78,0	52,7	86,8	750
Köfering	24	0,56	76,7	60,6	85,0	768
Giebelstadt	23	0,55	78,5	60,2	85,2	759
Günzburg	24	0,53	78,1	55,5	83,9	743
Mittel (Hauptsortiment)		0,55	77,8	57,3	85,2	755

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2015

Qual.- gruppe	Sorte	Farinogramm					Kurzexstensogramm				
		n	Stabilität min	Erw.grad 10 min	Qualitätszahl	Wasser- Aufnahme %	n	Dehnungs- länge (mm)	Maximum der Kurve	Energie (cm ²)	Verhältnis- zahl
LSV Hauptsortiment											
E	Akteur	3	13,2	25	128	55,1	3	201	514	124	2,6
E	Axioma	3	12,8	26	139	59,5	3	205	508	132	2,5
E	Bernstein	3	9,9	41	75	56,6	3	190	481	114	2,6
(E)	Kerubino EU	3	5,7	49	72	58,9	3	202	255	74	1,3
E	KWS Montana	2	7,4	40	79	58,9	3	194	353	95	1,8
E	Ponticus	3	7,1	42	82	59,9	3	211	277	82	1,3
(A)	Boregar EU	3	6,8	51	69	58,6	3	202	306	84	1,6
A	Impression	2	8,7	32	65	58,2	2	158	536	103	3,5
A	JB Asano	3	5,7	56	59	57,6	3	221	242	77	1,1
A	Julius	3	4,9	55	65	60,1	3	213	217	67	1,0
A	Kometus	3	6,5	58	45	56,1	3	189	485	114	2,6
A	Kompass	3	6,1	51	50	56,6	3	194	420	104	2,2
A	KWS Magic	3	7,5	43	63	59,3	3	174	266	67	1,5
A	Meister	3	4,0	70	64	60,3	3	179	105	32	0,6
A	Patras	3	3,8	79	45	56,5	3	197	320	85	1,6
A	Rebell	3	6,9	29	89	57,6	3	170	198	51	1,2
A	RGT Reform	3	8,1	48	81	55,3	3	196	315	85	1,6
A	Spontan	3	5,6	54	54	58,8	3	195	386	99	2,0
B	Benchmark	3	3,9	89	46	53,7	3	209	170	52	0,8
B	Bonanza	3	7,7	52	67	54,7	3	194	433	103	2,3
B	Faustus	3	4,4	55	53	56,5	3	203	185	56	0,9
B	Johnny	3	4,5	78	46	51,5	3	224	236	76	1,0
B	Partner	3	7,9	42	84	54,7	3	216	339	98	1,6
B	Rumor	3	4,7	66	48	55,0	3	176	363	85	2,1
Mittel (Hauptsortiment)			6,8	51	69	57,1		196	330	86	1,7

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2015 - Fortsetzung

Qual.- gruppe	Sorte	F a r i n o g r a m m					K u r z e x t e n s o g r a m m				
		n	Stabilität min	Erw.grad 10 min	Qualitätszahl	Wasser- Aufnahme %	n	Dehnungs- länge (mm)	Maximum der Kurve	Energie (cm ²)	Verhältnis- zahl
Sorten mit regionaler Bedeutung											
E	Genius	3	12,1	24	149	61,0	3	188	386	95	2,1
E	Gourmet	2	8,1	40	96	58,1	2	226	269	88	1,2
Wertprüfung											
E	Barranco	3	7,8	50	59	58,6	3	181	312	74	1,8
A	Apostel	3	3,4	72	42	54,6	3	192	179	51	1,0
A	Nordkap	3	6,9	43	76	58,9	3	181	441	103	2,4
B	Bosporus	3	6,0	59	57	53,5	3	178	333	79	1,9
B	Design	3	2,3	72	38	61,3	3	162	299	68	1,8
B	HYFI	3	5,2	48	66	57,1	3	204	210	63	1,0
B	KWS Maddox	3	5,9	63	54	55,0	3	194	274	76	1,4
B	Porthus	3	8,3	73	95	56,4	3	185	189	52	1,0
C	Sheriff	3	2,5	83	30	52,1	3	187	348	85	1,9
Mittel (Hauptsortiment)			6,8	51	69	57,1		196	330	86	1,7

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2015 - Fortsetzung

Ort	Farinogramm					Kurzextensogramm				
	n	Stabilität min	Erw.grad. 10 min	Qualitäts- zahl	Wasser- aufnahme	n	Dehn. länge (mm)	Maximum der Kurve	Energie (cm ²)	Verhältnis- zahl
Kirchseeon	24	5,4	65	61	54,5	24	186	316	79	1,7
Giebelstadt	23	5,7	47	69	61,1	23	200	277	76	1,4
Günzburg	23	9,3	42	79	55,6	24	204	396	103	2,0
Mittel (Hauptsortiment)		6,8	51	69	57,1		196	330	86	1,7

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung), 2015

Qual.- gruppe	Sorte	Teigoberfläche			Teigelastizität			
		feucht	etwas feucht	normal	geschmeidig	normal	etwas zäh	zäh
LSV Hauptsortiment								
E	Akteur	.	3	1	.	.	3	1
E	Axioma	.	1	3	.	1	3	.
E	Bernstein	.	1	3	.	1	3	.
(E)	Kerubino EU	.	1	3	.	4	.	.
E	KWS Montana	.	1	3	.	2	2	.
E	Ponticus	.	4	.	.	4	.	.
(A)	Boregar EU	.	2	2	.	3	1	.
A	Impression	.	1	2	.	.	2	1
A	JB Asano	.	2	2	.	4	.	.
A	Julius	.	4	.	1	3	.	.
A	Kometus	.	2	2	.	.	4	.
A	Kompass	.	.	4	.	.	4	.
A	KWS Magic	.	1	3	.	4	.	.
A	Meister	.	3	1	.	4	.	.
A	Patras	.	1	3	.	4	.	.
A	Rebell	.	3	1	1	3	.	.
A	RGT Reform	.	3	1	.	3	1	.
A	Spontan	.	.	4	.	3	.	1
B	Benchmark	2	2	.	2	2	.	.
B	Bonanza	1	1	2	1	.	3	.
B	Faustus	.	4	.	2	2	.	.
B	Johnny	.	2	2	2	.	2	.
B	Partner	.	1	3	.	2	2	.
B	Rumor	.	1	3	.	1	3	.

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung), 2015 - Fortsetzung

Qual.- gruppe	Sorte	Teigoberfläche			Teigelastizität			
		feucht	etwas feucht	normal	geschmeidig	normal	etwas zäh	zäh
Sorten mit regionaler Bedeutung								
E	Genius	.	.	4	.	4	.	.
E	Gourmet	.	1	2	.	3	.	.
Wertprüfung								
E	Barranco	.	.	4	.	2	2	.
A	Apostel	.	3	1	2	2	.	.
A	Nordkap	.	1	3	.	.	4	.
B	Bosporus	.	2	2	.	3	1	.
B	Design	.	.	4	.	2	2	.
B	HYFI	.	.	4	.	4	.	.
B	KWS Maddox	.	1	3	1	1	2	.
B	Porthus	1	3	.	3	1	.	.
C	Sheriff	.	4	.	.	2	2	.

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig

Qual.	Sorte	n	Rohprotein (N*5,7)	Sedimenta- tionswert	Fallzahl	Kornhärte	n	Kleber	Gluten- index	n	Wasser- aufnahme RMT	Volumen RMT	Volumen relativ zu Julius
			%	ml	s	%		%	ml		%		
abschließende Bewertung													
E	Akteur	17	13,1	47	396	55	10	29,0	91	17	55,9	675	106
(E)	Kerubino EU	17	13,0	43	384	57	10	29,9	81	17	58,2	705	111
A	Impression	16	12,6	42	368	60*	9	26,0	96	16	58,1	683	107
A	JB Asano	17	12,6	37	410	58	10	27,4	84	17	57,9	682	107
A	Julius	17	12,3	46	408	61	10	30,7	64	17	60,2	635	100
A	Kometus	17	12,6	48	395	57	10	27,7	97	17	56,7	661	104
A	Meister	17	12,8	35	401	58	7	31,6	73	17	57,9	656	103
A	Patras	17	12,5	39	427	57	10	27,8	90	17	57,8	692	109
A	Rebell	13	11,9	26	407	58	10	24,7	83	11	56,6	638	100
A	RGT Reform	16	12,3	45	425	56	10	25,0	96	15	56,6	687	108
B	Johnny	16	11,8	22	315	47	10	25,2	82	16	54,2	604	95
B	Rumor	17	11,9	34	373	55	10	24,8	94	17	56,0	669	105
Sorten mit regionaler Bedeutung													
E	Genius	17	13,3	46	426	58	10	30,5	86	17	60,1	741	117
E	Gourmet	16	13,0	45	424	57	9	29,6	87	16	58,2	683	108
Mittel aller Sorten			12,6	40	396	57		27,5	87		57,5	662	

Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt): 2013 = 6 Orte, 2014= 7 Orte und 2015 = 4 Orte

*15n statt 16

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig - Fortsetzung

Qual.	Sorte	n	Rohprotein (N*5,7)	Sedimenta- tionswert	Fallzahl	Kornhärte	n	Kleber	Gluten- index	n	Wasser- aufnahme RMT	Volumen RMT	Volumen relativ zu Julius
			%	ml	s	%		%	ml		%		
vorläufige Bewertung													
E	Axioma	9	14,5	63	412	60	4	29,6	100	9	60,1	745	117
E	Bernstein	9	12,9	51	400	57	4	28,0	91	8	57,6	687	108
E	KWS Montana	9	12,7	47	434	57	4	25,9	96	8	57,9	696	110
E	Ponticus	9	13,3	48	442	63	9	31,3	89	9	59,5	673	106
(A)	Boregar EU	11	12,2	34	356	59	10	25,2	91	11	58,5	645	102
A	Kompass	9	12,5	43	409	57	4	25,3	99	8	57,0	654	103
A	KWS Magic	9	12,5	34	431	60	4	28,6	79	9	58,0	650	102
A	Spontan	9	13,2	43	388	59	4	29,7	83	5	58,8	657	103
B	Benchmark	9	11,5	25	377	56	8	24,6	76	8	54,8	584	92
B	Bonanza	9	11,6	36	324	57	8	24,9	93	8	55,9	579	91
B	Faustus	9	11,7	29	388	57	9	26,9	81	9	56,6	623	98
B	Partner	9	12,0	30	365	56	7	25,0	88	7	56,2	609	96
Mittel aller Sorten			12,6	40	396	57		27,5	87		57,5	662	
Jahr													
2013			12,4	35	394	55		.	.		55,8	681	
2014			12,6	44	376	57		27,3	89		57,7	658	
2015			12,7	42	433	61		27,8	86		59,7	642	

Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt): 2013 = 6 Orte, 2014= 7 Orte und 2015 = 4 Orte

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig

Qual. gruppe	Sorte	Asche-Mehl		Mehlausbeute T550		Grießanfall		Grießauflösung		Aschewertzahl	
		n	%	n		n	%	n	%	n	
abschließende Bewertung											
E	Akteur	17	0,53	17	73,7	17	53,7	17	77,3	17	817
(E)	Kerubino EU	17	0,53	17	71,8	17	53,3	17	72,4	17	866
A	Impression	16	0,55	16	71,3	16	57,1	16	70,2	16	942
A	JB Asano	17	0,53	17	73,4	17	54,4	17	76,2	17	833
A	Julius	17	0,54	17	70,4	17	57,8	17	69,1	17	922
A	Kometus	17	0,54	17	73,0	17	58,5	17	74,5	17	870
A	Meister	17	0,57	17	71,1	17	56,1	17	72,7	17	947
A	Patras	17	0,54	17	72,4	17	54,3	17	73,5	17	895
A	Rebell	11	0,55	11	69,6	11	54,2	11	72,8	11	953
A	RGT Reform	15	0,54	15	73,5	15	54,7	15	76,2	15	847
B	Johnny	16	0,52	16	71,5	16	48,2	16	75,9	16	855
B	Rumor	17	0,53	17	71,5	17	51,6	17	77,0	17	867
Sorten mit regionaler Bedeutung											
E	Genius	17	0,53	17	70,1	17	54,3	17	70,3	17	915
E	Gourmet	16	0,56	16	70,6	16	55,0	16	71,2	16	951
Mittel aller Sorten			0,54		71,7		54,0		74,4		896

Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt): 2013 = 6 Orte, 2014= 7 Orte und 2015 = 4 Orte

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Asche-Mehl		Mehlausbeute T550		Grießanfall		Grießauflösung		Aschewertzahl	
		n	%	n		n	%	n	%	n	
vorläufige Bewertung											
E	Axioma	9	0,55	9	71,5	9	56,4	9	72,8	9	924
E	Bernstein	8	0,54	8	73,7	8	53,7	8	76,1	8	863
E	KWS Montana	8	0,54	8	71,9	8	54,9	8	76,5	8	883
E	Ponticus	9	0,57	9	70,2	9	54,1	9	75,8	9	950
(A)	Boregar EU	11	0,54	11	68,2	11	53,3	11	68,9	11	956
A	Kompass	8	0,54	8	72,4	8	52,6	8	76,1	8	887
A	KWS Magic	9	0,57	9	68,8	9	54,9	9	70,6	9	1014
A	Spontan	5	0,53	5	75,1	5	54,8	5	76,2	5	848
B	Benchmark	8	0,54	8	72,9	8	49,9	8	79,4	8	849
B	Bonanza	8	0,56	8	72,0	8	53,0	8	77,5	8	891
B	Faustus	9	0,52	9	72,9	9	53,0	9	78,4	9	822
B	Partner	7	0,56	7	70,2	7	50,2	7	76,6	7	923
Mittel aller Sorten			0,54		71,7		54,0		74,4		896
Jahr											
2013			0,53		73,0		56,9		62,4		935
2014			0,55		67,2		49,7		78,7		942
2015			0,55		77,6		57,2		84,9		757

Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt): 2013 = 6 Orte, 2014= 7 Orte und 2015 = 4 Orte

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig

Qual.	Sorte / Jahr	Farinogramm					Kurzextensogramm				
		n	Stabilität min	Erw.grad 10 min	Qualitätszahl	Wasser- aufnahme %	n	Dehnungs- länge (mm)	Maximum der Kurve	Energie (cm ²)	Verhältnis- zahl
abschließende Bewertung											
E	Akteur	13	6,9	46	79	54,3	11	188	630	146	3,5
(E)	Kerubino EU	13	4,5	59	63	57,4	11	202	341	94	1,7
A	Impression	12	4,2	54	49	56,7	10	162	560	115	3,5
A	JB Asano	13	3,8	69	51	56,6	13	201	325	90	1,7
A	Julius	13	3,3	64	55	59,3	12	209	280	83	1,4
A	Kometus	13	3,3	69	36	54,8	13	178	595	130	3,4
A	Meister	12	3,0	65	56	58,3	12	200	191	62	0,9
A	Patras	12	2,9	78	42	55,6	11	180	415	99	2,4
A	Rebell	8	3,8	42	62	56,1	7	164	231	57	1,4
A	RGT Reform	12	5,0	55	59	54,2	11	193	450	116	2,4
B	Johnny	13	3,1	89	36	51,5	13	204	323	90	1,7
B	Rumor	13	2,8	82	38	54,2	13	167	410	91	2,5
Sorten mit regionaler Bedeutung											
E	Genius	13	8,0	31	118	60,3	13	184	450	109	2,5
E	Gourmet	12	6,0	44	80	57,4	9	203	358	101	1,8
Mittel aller Sorten			4,3	63	57	56,2		189	404	101	2,2

Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt): 2013 = 5 Orte, 2014= 5 Orte und 2015 = 3 Orte

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig - Fortsetzung

Qual.	Sorte / Jahr	Farinogramm					Kurzextensogramm				
		n	Stabilität min	Erw.grad 10 min	Qualitätszahl	Wasser- aufnahme %	n	Dehnungs- länge (mm)	Maximum der Kurve	Energie (cm ²)	Verhältnis- zahl
vorläufige Bewertung											
E	Axioma	8	10,3	30	121	58,8	8	200	576	145	3,0
E	Bernstein	7	6,4	47	65	55,8	7	184	543	127	3,1
E	KWS Montana	6	4,5	56	52	56,8	7	181	525	123	3,0
E	Ponticus	8	4,6	57	65	58,5	4	212	348	99	1,8
(A)	Boregar EU	8	3,8	75	52	57,8	8	196	300	82	1,6
A	Kompass	7	3,2	65	36	55,1	7	177	518	116	3,0
A	KWS Magic	8	3,3	64	50	58,2	8	167	308	74	1,9
A	Spontan	4	3,6	67	39	57,8	4	188	464	114	2,5
B	Benchmark	7	2,1	110	33	52,6	4	196	257	68	1,4
B	Bonanza	7	4,1	76	48	54,2	4	190	450	107	2,5
B	Faustus	8	2,6	82	43	55,3	4	193	263	70	1,4
B	Partner	6	4,0	67	52	53,8	4	204	398	107	2,1
Mittel aller Sorten			4,3	63	57	56,2		189	404	101	2,2
Jahr											
	2013		3,9	59	58	55,6		180	440	103	2,5
	2014		3,2	75	46	56,2		193	413	107	2,2
	2015		7,1	50	73	57,2		197	329	86	1,7

Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt): 2013 = 5 Orte, 2014= 5 Orte und 2015 = 3 Orte

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten mehrjährig (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung)

Qual. gruppe	Sorte	Teigoberfläche			Teigelastizität			
		feucht	etwas feucht	normal	geschmeidig	normal	etwas zäh	zäh
E	Akteur	.	7	10	.	1	14	2
E	Axioma	.	2	7	.	1	8	.
E	Bernstein	.	1	7	.	2	6	.
E	Genius	.	2	15	.	16	1	.
E	Gourmet	.	2	14	1	13	2	.
(E)	Kerubino EU	1	1	15	1	15	1	.
E	KWS Montana	.	1	7	.	2	6	.
E	Ponticus	.	7	2	1	8	.	.
(A)	Boregar EU	.	6	5	1	9	1	.
A	Impression	.	2	14	.	4	11	1
A	JB Asano	.	8	9	1	15	1	.
A	Julius	.	14	3	7	10	.	.
A	Kometus	.	4	13	.	1	16	.
A	Kompass	.	.	8	.	1	6	1
A	KWS Magic	.	1	8	.	8	1	.
A	Meister	1	12	4	6	11	.	.
A	Patras	.	5	12	.	16	1	.
A	Rebell	.	8	3	3	8	.	.
A	RGT Reform	.	5	10	.	10	5	.
A	Spontan	.	.	5	.	3	1	1

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten mehrjährig (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung) - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Teigoberfläche			Teigelastizität			
		feucht	etwas feucht	normal	geschmeidig	normal	etwas zäh	zäh
B	Benchmark	2	3	3	3	4	1	.
B	Bonanza	1	1	6	1	1	6	.
B	Faustus	.	8	1	2	7	.	.
B	Johnny	.	9	7	7	2	7	.
B	Partner	.	1	6	.	2	5	.
B	Rumor	.	2	15	1	8	8	.