

Versuchsergebnisse aus Bayern 2013

Faktorieller 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/Stämme 2013	8
Versuchsbeschreibung	11
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2013	12
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, mehrjährig	15
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2013	17
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig	28

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen

Das vorliegende Berichtsheft enthält die ausführlichen Untersuchungsergebnisse der Ernte 2013 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 Ei-

weißkomplexes und der Höhe des Eiweißgehaltes 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 155)

Der Feuchtkleber wird aus Mehl nach Anteigen und Auswaschen mit Kochsalzlösung mit der Glutomatic 2200 gewonnen. In der Zentrifuge Gluten Index 2015 wird der Feuchtkleber durch ein Sieb gedrückt. Der relative Anteil, der dieses Sieb passiert, charakterisiert die Gluten Qualität.

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.

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 aus den Daten der bay. Landessortenversuche angegeben. Die Einstufung der Sorten in die Ausprägungsstufen 1 = sehr niedrig bis 9 = sehr hoch und in die Qualitätsgruppen 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 = sehr 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 sehrhoch	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!

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 = $\frac{MH}{DL}$ = *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 auf 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.

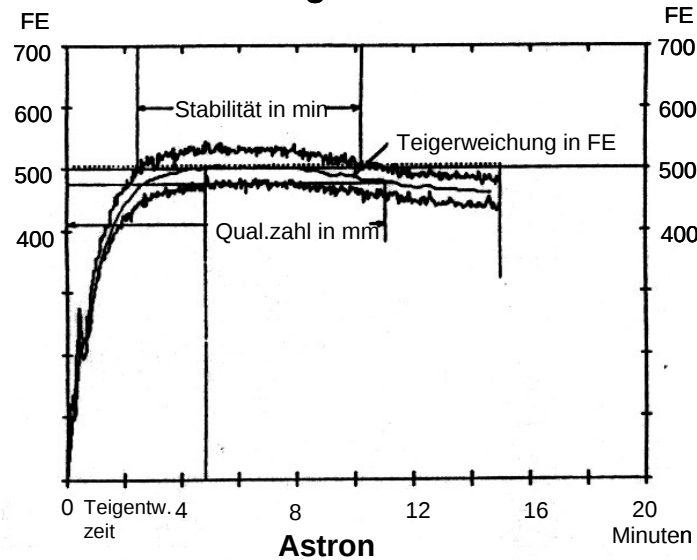
Sortenmittelwerte

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

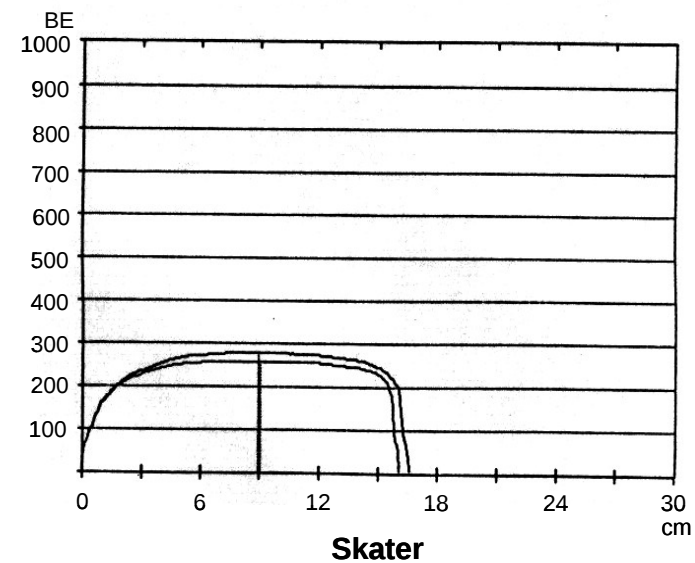
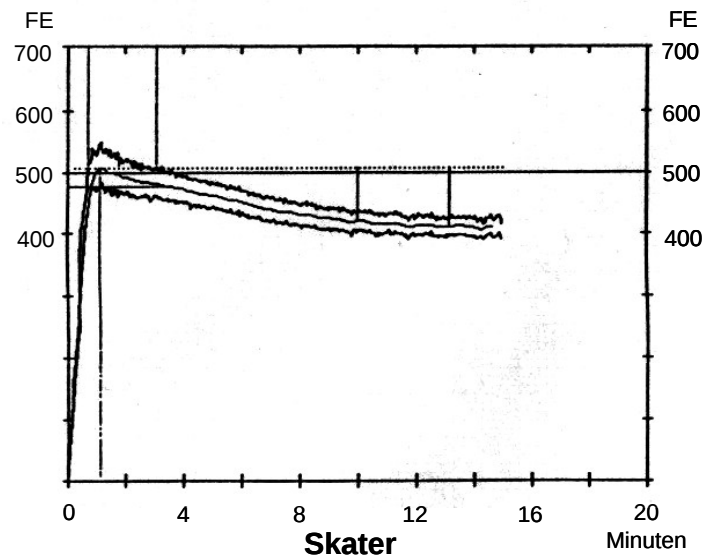
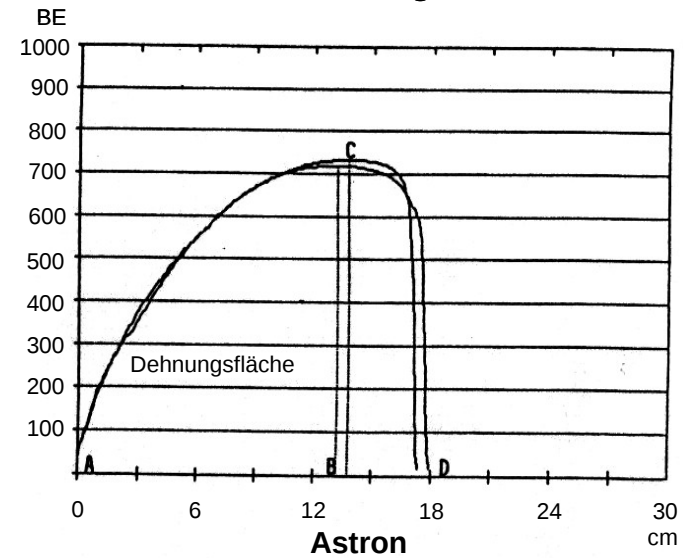
Um die Vergleichbarkeit der Sortenmittelwerte über Orte sowie über Orte und Jahre zu gewährleisten, werden die Werte mit der SAS-Prozedur GLM/LSMEANS errechnet. Damit sind alle Sorten unabhängig von ihrer Prüfdauer und der Anzahl der Versuche, untereinander vergleichbar.

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

Farinogramm



Extensogramm



Geprüfte Sorten/Stämme 2013

Kenn-Nr. BSA	Sortenname/ Sortenbezeichnung	Qualität	zugelassen seit	Saatgut-Verm. Fläche in ha Bayern 2013	Züchter / Vertrieb
LSV Hauptsortiment					
2998	Akteur	E	2003	173	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt / IG-Pflanzenzucht
3953	Genius VGL	E	2010	28	NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Halberstadt / Saaten-Union
4452	Gourmet	E	2013	14	SECOBRA Saatzucht GmbH, Moosburg / BayWa
3086	Kerubino EU	(E)	2004	399	Karl Schmidt, Landau / IG-Pflanzenzucht
4056	Nelson	E	2011	23	Saatzucht Schweiger GbR, Moosburg / BayWa
4234	Atomic	A	2012	26	Limagrain GmbH, Edemissen
4249	Estivus	A	2012	42	Strube, Söllingen / Saaten-Union
3161	Impression	A	2005	256	Saatzucht Schweiger GbR, Moosburg / IG-Pflanzenzucht
3660	JB Asano VRS	A	2008	505	Saatzucht Breun Josef GmbH & Co.KG, Herzogenaurach / BayWa
4210	Joker	A	2012	190	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt / IG-Pflanzenzucht
3580	Julius VRS	A	2008	196	KWS Lochow GmbH, Bergen
4057	Kometus	A	2011	458	Saatzucht Schweiger GbR, Moosburg / BayWa
3959	Meister	A	2010	366	Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich / R.A.G.T
4113	Opal	A	2011	53	Lantmännern SW Seed Hadmersleben GmbH, Hadmersleben
3637	Pamier	A	2008	196	Lantmännern SW Seed Hadmersleben GmbH, Hadmersleben
4206	Patras VGL	A	2012	280	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt / IG-Pflanzenzucht
4359	Pionier	A	2013	28	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt / IG-Pflanzenzucht
4301	Zeppelin	A	2012	9	Lantmännern SW Seed Hadmersleben GmbH, Hadmersleben

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte

Geprüfte Sorten/Stämme - Fortsetzung

Kenn-Nr. BSA	Sortenname/ Sorten- bezeichnung	Qualität	zugelassen seit	Saatgut-Verm. Fläche in ha Bayern 2013	Züchter / Vertrieb
LSV Hauptsortiment					
4082	Colonia VRS	B	2011	105	Limagrain GmbH, Edemissen
4407	Edward	B	2013		W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co., Leopoldshöhe / Saaten-Union
4400	Gordian	B	2013	3	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
4276	KWS Ferrum	B	2012	12	KWS Lochow GmbH, Bergen
3300	Manager	B	2006	78	Saatzucht Schweiger GbR, Moosburg / IG-Pflanzenzucht
4453	Memory	B	2013	26	SECOBRA Saatzucht GmbH, Moosburg / BayWa
4423	Rumor	B	2013	5	Strube, Söllingen / Saaten-Union
4403	Anapolis	C	2013		NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Halberstadt / Hauptsaat
4257	Elixer	C	2012	293	SARL NPZ Lembke Semences, Paris / Saaten-Union
3110	Hermann EU	C _K	2004	155	Limagrain GmbH, Edemissen
4456	Landsknecht	C _K	2013	61	SECOBRA Saatzucht GmbH, Moosburg / BayWa
3991	Muskat	C	2010		Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt / IG-Pflanzenzucht
Sorten mit regionaler Bedeutung					
4367	Lukullus EU	(E)			Burgenland Pflanzenzucht GmbH, München / IG-Pflanzenzucht
3959	Linus	A	2010		Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich / R.A.G.T
4383	Rebell	A	2013		Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich / R.A.G.T
3974	Orcas	B	2010	44	SECOBRA Saatzucht GmbH, Moosburg / BayWa

VRS = Verrechnungssorte

Geprüfte Sorten/Stämme – Fortsetzung

Kenn-Nr. BSA	Sortenname/ Sorten- bezeichnung	Qualität	zugelassen seit	Saatgut-Verm. Fläche in ha Bayern 2013	Züchter / Vertrieb
Wertprüfung					
4586	Axioma	E	2014	2	SECOBRA Saatzucht GmbH, Moosburg / BayWa
4614	Bernstein	E	2014		Lantmännen SW Seed Hadmersleben GmbH, Hadmersleben
4576	KWS Montana	E	2014		KWS Lochow GmbH, Bergen
4608	Franz	A	2014	2	NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Halberstadt / Saaten-Union
4526	Kompass	A	2014		Saatzucht Breun Josef GmbH & Co.KG, Herzogenaurach / Limagrain
4574	KWS Magic	A	2014		KWS Lochow GmbH, Bergen
4560	RGT Reform	A	2014		Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich / R.A.G.T
4589	Johnny	B	2014	13	SECOBRA Saatzucht GmbH, Moosburg / BayWa
4575	KWS Loft	B	2014		KWS Lochow GmbH, Bergen
4569	SYNB 04569				Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
4571	SYNB 04571				Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen

Versuchsbeschreibung

Versuchsanlage: Spaltanlage, 2 Faktoren, 3 Wiederholungen;
14 Orte davon 5 mit Wertprüfung
davon 6 Orte mit Backqualitätsergebnissen und 5 mit Wertprüfung

Faktoren: **1. Sorten:** Hauptsortiment: 30* Sorten
Sorten mit regionaler Bedeutung: 4** Sorten
Wertprüfung: 11 Sorten bzw. Stämme
(detaillierte Auflistung in Tabelle "Übersicht über die geprüften Sorten/Stämme")

2. Intensität: N-Düngung, Wachstumsregulator, Fungizide

Beschreibung der Stufen (Behandlungen):

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

Die Qualitätsuntersuchungen wurden nur an Proben der Stufe 2 durchgeführt.

*Backversuche wurden nicht bei folgenden Sorten durchgeführt: Estivus (A), Anapolis, Landsknecht und Muskat (C).

**Backversuche wurden an regionalen Sorten nicht durchgeführt.

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2013

Qual.- gruppe	Sorte	Anz. Orte	Rohprotein (N*5,7)	Sedimenta- tionswert	Fallzahl	Kornhärte
		n	%	ml	s	
LSV Hauptsortiment						
E	Akteur	14	12,9	41	401	53
E	Genius	14	13,5	42	422	56
E	Gourmet	14	13,1	40	415	55
(E)	Kerubino EU	14	13,1	37	363	55
E	Nelson	14	13,3	39	416	57
A	Atomic	14	12,3	33	412	53
A	Estivus	14	12,5	36	401	57
A	Impression	14	12,6	38	381	57
A	JB Asano	14	12,9	32	423	56
A	Joker	14	12,9	35	400	56
A	Julius	14	12,3	41	412	59
A	Kometus	14	12,8	43	402	55
A	Meister	14	12,8	31	412	56
A	Opal	14	13,0	47	432	57
A	Pamier	14	13,0	29	404	55
A	Patras	14	12,6	36	421	55
A	Pionier	14	12,6	45	393	59
A	Zeppelin	14	13,1	49	426	57
Mittel (Hauptsortiment)			12,6	34	390	54

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2013 - Fortsetzung

Qual.- gruppe	Sorte	Anz. Orte n	Rohprotein (N*5,7)	Sedimen- tationswert	Fallzahl	Kornhärte
			%	ml	s	
LSV Hauptsortiment						
B	Colonia	14	12,8	44	390	51
B	Edward	14	12,6	29	378	55
B	Gordian	14	12,3	27	397	55
B	KWS Ferrum	14	12,0	33	361	52
B	Manager	14	12,4	37	382	54
B	Memory	14	12,3	33	389	55
B	Rumor	14	12,1	29	389	52
C	Anapolis	14	12,7	31	358	55
C	Elixer	14	12,2	21	367	46
C _K	Hermann EU	14	11,7	18	359	44
C _K	Landsknecht	14	11,2	19	336	43
C	Muskat	14	12,0	22	263	56
Sorten mit regionaler Bedeutung*						
(E)	Lukullus EU	7	14,5	57	384	57
A	Linus	4	12,2	29	395	52
A	Rebell	4	11,8	25	406	55
B	Orcas	4	12,5	32	369	55
Mittel (Hauptsortiment)			12,6	34	390	54

*Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2013 - Fortsetzung

Ort	Rohprotein (N*5,7)	Sedimen- tationswert	Fallzahl	Kornhärte
	%	ml	s	
Landsberg	10,9	28	417	52
Kirchseeon	12,2	35	373	53
Reith	13,4	39	382	56
Feistenaich	13,0	40	416	55
Köfering	11,8	26	371	52
Hartenhof	10,4	22	384	52
Wolfsdorf	12,9	35	402	53
Bieswang	11,5	31	399	53
Greimersdorf	11,9	31	392	54
Arnstein	14,2	47	421	57
Giebelstadt	13,4	41	362	58
Günzburg	12,0	29	380	53
Buxheim	14,1	34	385	55
Reimlingen	14,5	45	376	56
Mittel (Hauptsortiment)	12,6	34	390	54

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, mehrjährig

Qual. gruppe	Sorte	Anz. Versuche	Rohprotein (N*5.7)	Sedimenta- tionswert	Fallzahl	Kornhärte
		n	%	ml	s	
abschließende Bewertung						
E	Akteur	37	13,6	51	371	55
E	Genius	37	13,9	53	395	58
(E)	Kerubino EU	37	13,4	44	340	57
E	Nelson	26	13,8	48	395	59
A	Atomic	29	12,7	37	393	55
A	Impression	37	13,1	47	333	58
A	JB Asano	37	13,1	37	360	56
A	Joker	29	12,9	37	360	57
A	Julius	37	13,3	50	378	60
A	Kometus	37	13,4	55	383	57
A	Linus*	20	12,9	34	333	55
A	Meister	37	13,4	40	369	57
A	Opal	26	13,4	55	400	58
A	Pamier	37	13,2	34	378	55
A	Patras	29	13,1	43	382	56
B	Colonia	37	13,0	50	332	52
B	Manager	37	12,7	38	311	56
B	Orcas*	20	12,6	36	339	57
C	Elixer	29	12,1	24	322	47
C _K	Hermann EU	37	12,0	20	314	44
C	Muskat	37	12,3	25	224	58
	Mittel		13,0	41	350	56

Berechnung mit LSMEANS 2011= 12 Orte, 2012 = 11 Orte und 2013 = 14 Orte

* Sorten mit regionaler Bedeutung

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, mehrjährig - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Anz. Versuche n	Rohprotein (N*5.7)	Sedimenta- tionswert	Fallzahl	Kornhärte
			%	ml	s	
vorläufige Bewertung						
E	Gourmet	18	13,5	47	387	57
A	Estivus	18	12,9	43	354	58
A	Pionier	18	12,9	51	358	60
A	Zeppelin	18	13,5	57	374	59
B	Edward	18	12,8	34	340	56
B	Gordian	18	12,7	33	365	57
B	Memory	18	12,7	39	352	57
B	Rumor	18	12,4	35	351	53
C	Anapolis	18	13,1	37	292	56
Trendbewertung						
(E)	Lukullus* EU	7	14,9	64	346	59
A	Rebell*	8	12,5	31	359	57
B	KWS Ferrum	14	12,4	40	322	53
C _K	Landsknecht	14	11,6	25	297	45
	Mittel		13,0	41	350	56

Berechnung mit LSMEANS

2011= 12 Orte, 2012= 11 Orte und 2013 = 14 Orte

* Sorten mit regionaler Bedeutung

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2013

Qual.- gruppe	Sorte	n	Rohprotein (N*5,7)	Sedimenta- tionswert	Fallzahl	Kornhärte	n	Stärke- gehalt	n	Wasser- aufnahme RMT	Volumen RMT	Volumen relativ zu Julius
			%	ml	s			%			ml	ml
LSV Hauptsortiment												
E	Akteur	6	12,5	38	391	52	5	73,6	6	54,1	666	98
E	Genius	6	13,3	42	420	56	5	69,0	6	59,0	752	111
E	Gourmet	6	12,8	36	407	55	5	68,2	6	56,3	724	107
(E)	Kerubino EU	6	13,0	36	365	55	5	70,9	6	56,5	712	105
E	Nelson	6	13,1	39	402	57	5	69,1	6	57,4	697	103
A	Atomic	6	12,0	32	397	53	5	72,4	6	56,4	683	101
A	Impression	6	12,5	36	374	58	5	71,0	6	56,8	698	103
A	JB Asano	6	12,6	32	425	55	5	71,7	6	55,9	701	103
A	Joker	6	12,7	34	391	57	5	70,2	6	55,7	715	106
A	Julius	6	12,2	41	407	59	5	70,9	6	58,3	677	100
A	Kometus	6	12,3	39	394	55	4	73,4	6	54,8	650	96
A	Meister	6	12,6	30	405	56	5	70,6	6	55,8	677	100
A	Opal	6	12,8	45	428	57	5	71,8	6	57,3	701	104
A	Pamier	6	12,9	29	398	55	5	71,6	6	55,1	711	105
A	Patras	6	12,5	37	414	55	5	72,3	6	55,8	703	104
A	Pionier	6	12,3	45	380	59	5	70,8	6	57,1	705	104
A	Zeppelin	6	12,7	47	408	57	5	70,2	5	58,9	688	102
Mittel (Hauptsortiment)			12,5	35	389	54		71,1		55,8	677	

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2013 - Fortsetzung

Qual.- gruppe	Sorte	n	Rohprotein (N*5,7)	Sedimenta- tionswert	Fallzahl	Kornhärte	n	Stärke- gehalt	n	Wasser- aufnahme RMT	Volumen RMT	Volumen relativ zu Julius
			%	ml	s			%			ml	ml
LSV Hauptsortiment												
B	Colonia	6	12,6	42	377	51	5	71,9	6	54,4	645	95
B	Edward	6	12,3	29	381	54	5	70,2	6	54,5	651	96
B	Gordian	6	12,2	26	382	55	5	70,8	6	55,3	597	88
B	KWS Ferrum	6	12,1	35	351	53	5	72,2	6	54,0	661	98
B	Manager	6	12,2	38	378	54	5	70,9	6	55,8	652	96
B	Memory	6	12,1	32	377	55	5	70,7	6	55,9	684	101
B	Rumor	6	11,9	29	369	52	5	73,4	6	54,5	680	100
C	Elixer	6	11,9	21	358	46	5	70,6	6	52,2	584	86
C _K	Hermann EU	6	11,6	18	347	44	5	71,7	6	52,3	587	87
Wertprüfung												
E	Axioma	5	14,7	60	419	59	5	69,6	5	58,8	786	116
E	Bernstein	5	12,8	47	411	55	5	72,1	4	56,2	717	106
E	KWS Montana	5	12,6	40	433	54	5	72,0	4	55,6	727	107
A	Franz	5	11,9	35	406	54	5	71,8	4	54,6	660	97
A	Kompass	5	12,3	38	394	55	4	71,9	4	55,1	679	100
A	KWS Magic	5	12,2	29	442	58	5	70,3	5	56,1	652	96
A	RGT Reform	5	12,5	44	427	54	5	71,6	4	54,7	745	110
B	Johnny	5	11,6	21	317	45	5	71,9	5	53,1	626	92
B	KWS Loft	5	11,9	36	399	56	5	73,0	5	55,1	628	93
	SYNB 04569	5	12,3	28	406	54	5	70,9	5	56,0	610	90
	SYNB 04571	5	12,1	25	423	56	5	69,1	4	54,9	632	93
Mittel (Hauptsortiment)			12,5	35	389	54		71,1		55,8	677	

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2013 - Fortsetzung

Ort	Anz. Sorten	Rohprotein (N*5,7)	Sedimen- tationswert	Fallzahl	Kornhärte	Anz. Sorten	Stärke- gehalt	Anz. Sorten	Wasserauf- nahme RMT	Volumen RMT
	n	%	ml	s		n	%	n		ml
Kirchseeon	26	12,2	36	379	54	26	71,0	26	56,3	683
Feistenaich	26	13,0	42	424	56	.	.	26	56,3	681
Köfering	26	11,8	27	378	52	26	72,1	26	56,6	649
Greimersdorf	26	12,0	32	399	54	26	70,1	26	55,4	667
Giebelstadt	26	13,5	42	369	58	25	70,6	25	55,9	707
Günzburg	26	12,2	30	388	53	26	72,1	26	54,0	675
Mittel (Hauptsortiment)		12,5	35	389	54		71,1		55,8	677

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2013

Qual.- gruppe	Sorte	Asche-Mehl		Mehlausbeute T 550		Grießanfall		Grießauflösung		Aschewertzahl	
		n	%	n		n	%	n	%	n	
LSV Hauptsortiment											
E	Akteur	6	0,52	6	74,6	6	56,4	6	66,6	6	851
E	Genius	6	0,53	6	71,7	6	57,3	6	57,4	6	965
E	Gourmet	6	0,53	6	72,6	6	57,8	6	60,4	6	950
(E)	Kerubino EU	6	0,52	6	73,7	6	55,8	6	60,6	6	896
E	Nelson	6	0,53	6	71,2	6	58,4	6	51,9	6	1041
A	Atomic	6	0,54	6	72,7	6	57,7	6	61,7	6	935
A	Impression	6	0,54	6	72,9	6	61,6	6	56,1	6	998
A	JB Asano	6	0,52	6	73,7	6	57,0	6	63,1	6	876
A	Joker	6	0,56	6	72,1	6	60,6	6	57,3	6	1045
A	Julius	6	0,53	6	71,8	6	61,1	6	56,1	6	976
A	Kometus	6	0,53	6	74,0	6	60,8	6	62,4	6	903
A	Meister	6	0,56	6	71,8	6	59,2	6	59,6	6	996
A	Opal	6	0,56	6	71,6	6	58,7	6	55,4	6	1075
A	Pamier	6	0,54	6	74,7	6	58,7	6	64,4	6	897
A	Patras	6	0,55	6	73,8	6	58,0	6	60,6	6	966
A	Pionier	6	0,53	6	71,8	6	59,9	6	56,2	6	977
A	Zeppelin	5	0,52	5	71,2	5	59,3	5	55,8	5	985
Mittel (Hauptsortiment)			0,53		73,1		57,2		61,5		936

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2013 - Fortsetzung

Qual.- gruppe	Sorte	Asche-Mehl		Mehlausbeute T 550		Grießanfall		Grießauflösung		Aschewertzahl	
		n	%	n		n	%	n	%	n	
LSV Hauptsortiment											
B	Colonia	6	0,53	6	74,4	6	54,5	6	69,1	6	861
B	Edward	6	0,51	6	73,2	6	54,9	6	65,1	6	874
B	Gordian	6	0,53	6	72,0	6	53,9	6	58,8	6	958
B	KWS Ferrum	6	0,51	6	74,8	6	53,9	6	69,6	6	822
B	Manager	6	0,56	6	74,0	6	57,5	6	63,2	6	939
B	Memory	6	0,57	6	73,8	6	58,3	6	61,9	6	957
B	Rumor	6	0,53	6	74,3	6	54,7	6	67,0	6	876
C	Elixer	6	0,52	6	73,4	6	48,9	6	68,7	6	869
C _K	Hermann EU	6	0,51	6	74,6	6	51,3	6	69,6	6	840
Wertprüfung											
E	Axioma	5	0,54	5	72,5	5	60,2	5	59,3	5	969
E	Bernstein	4	0,54	4	75,2	4	57,7	4	64,2	4	907
E	KWS Montana	4	0,52	4	73,5	4	56,1	4	65,8	4	893
A	Franz	4	0,53	4	75,0	4	57,2	4	67,6	4	860
A	Kompass	4	0,54	4	73,0	4	55,9	4	62,7	4	938
A	KWS Magic	5	0,58	5	69,6	5	58,1	5	57,4	5	1106
A	RGT Reform	4	0,52	4	75,1	4	57,9	4	65,6	4	858
B	Johnny	5	0,51	5	73,3	5	48,5	5	70,5	5	865
B	KWS Loft	5	0,53	5	74,5	5	56,7	5	66,6	5	873
	SYNB 04569	5	0,52	5	72,5	5	54,1	5	63,3	5	897
	SYNB 04571	4	0,61	4	70,4	4	58,1	4	57,3	4	1147
Mittel (Hauptsortiment)			0,53		73,1		57,2		61,5		936

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2013 - Fortsetzung

Ort	Anzahl Sorten	Asche-Mehl	Mehlausbeute T 550	Grießanfall	Grießauflösung	Aschewertzahl
		%		%	%	
Kirchseeon	26	0,52	71,8	56,1	64,1	881
Feistenaich	26	0,56	78,5	61,4	65,6	931
Köfering	26	0,53	78,9	58,2	73,3	808
Greimersdorf	26	0,52	70,8	56,5	62,3	912
Giebelstadt	25	0,54	69,0	57,0	50,7	1066
Günzburg	26	0,53	69,4	53,6	52,9	1017
Mittel (Hauptsortiment)		0,53	73,1	57,2	61,5	936

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2013

Qual.- gruppe	Sorte	Farinogramm					Kurzentensogramm				
		n	Stabilität Min	Erw.grad 10 Min.	Qual. Zahl	Wasser- aufnahme	n	Dehn. länge (mm)	Maximum der Kurve	Energie (cm²)	Verhältnis- zahl
LSV Hauptsortiment											
E	Akteur	5	5,7	49	67	53,2	5	186	643	152	3,5
E	Genius	5	7,1	25	143	60,4	5	186	456	109	2,5
E	Gourmet	5	5,4	43	78	56,3	5	187	406	104	2,2
(E)	Kerubino EU	5	4,6	54	66	57,0	5	200	362	96	1,9
E	Nelson	5	3,4	52	54	58,7	4	174	465	106	2,7
A	Atomic	5	4,3	52	62	56,4	5	176	430	103	2,5
A	Impression	5	3,7	51	52	56,7	5	167	536	114	3,3
A	JB Asano	5	3,6	63	52	55,9	5	181	381	93	2,2
A	Joker	5	10,3	23	141	56,7	5	170	476	101	2,9
A	Julius	5	3,0	68	53	58,8	5	198	289	82	1,5
A	Kometus	5	2,3	67	31	54,1	5	161	669	128	4,2
A	Meister	5	2,7	60	53	57,1	5	189	206	64	1,0
A	Opal	5	4,5	48	64	58,7	5	201	434	116	2,2
A	Pamier	5	4,3	39	63	56,6	5	166	363	81	2,2
A	Patras	4	3,0	68	43	55,2	4	168	473	103	2,9
A	Pionier	5	3,8	59	57	56,7	5	178	480	114	2,8
A	Zeppelin	4	4,0	45	65	59,9	4	174	480	114	2,8
Mittel (Hauptsortiment)			4,0	58	58	55,6		179	438	102	2,5

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2013 - Fortsetzung

Qual.- gruppe	Sorte	Farinogramm					Kurzexstensogramm				
		n	Stabilität Min	Erw.grad 10 Min.	Qual. Zahl	Wasser- aufnahme	n	Dehn. länge (mm)	Maximum der Kurve	Energie (cm ²)	Verhältnis- zahl
LSV Hauptsortiment											
B	Colonia	5	5,4	44	63	52,6	5	169	705	146	4,3
B	Edward	5	2,5	72	40	54,4	5	176	280	66	1,8
B	Gordian	5	3,2	65	45	53,3	5	184	338	83	1,9
B	KWS Ferrum	5	2,0	74	29	52,6	5	159	586	118	3,8
B	Manager	5	4,3	66	50	54,8	5	186	389	98	2,1
B	Memory	5	3,8	53	55	55,1	5	169	437	96	2,6
B	Rumor	5	2,2	83	32	53,6	5	156	452	92	3,0
C	Elixer	4	2,2	90	28	50,6	5	184	342	86	1,9
C _K	Hermann EU	4	2,3	108	27	50,1	5	193	328	89	1,7
Wertprüfung											
E	Axioma	5	9,9	20	121	58,3	5	192	608	147	3,2
E	Bernstein	4	5,3	38	72	55,3	4	177	569	128	3,4
E	KWS Montana	4	4,0	53	48	55,7	4	170	634	135	3,8
A	Franz	4	3,8	64	51	52,4	4	177	465	104	2,9
A	Kompass	4	2,6	62	39	54,0	4	162	570	118	3,6
A	KWS Magic	5	2,0	65	53	57,6	5	159	324	72	2,1
A	RGT Reform	4	5,5	45	69	53,7	4	194	525	132	2,7
B	Johnny	5	2,9	80	35	50,5	5	185	372	91	2,1
B	KWS Loft	5	3,4	63	42	53,5	5	165	461	99	2,9
	SYNB 04569	5	3,1	73	46	55,2	5	159	327	71	2,1
	SYNB 04571	4	3,1	56	61	56,5	4	146	238	50	1,7
Mittel (Hauptsortiment)			4,0	58	58	55,6		179	438	102	2,5

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2013 - 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	26	4,5	59	58	54,7	26	198	409	108	2,1
Feistenaich	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Köfering	24	2,6	66	45	57,7	24	157	476	98	3,1
Greimersdorf	26	4,0	63	61	55,8	26	182	383	96	2,1
Giebelstadt	25	5,4	46	78	56,2	25	179	391	88	2,2
Günzburg	25	3,4	58	49	53,5	26	176	532	120	3,1
Mittel (Hauptsortiment)		4,0	58	58	55,6		179	438	102	2,5

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung)

Qual.- gruppe	Sorte	Teigoberfläche				Teigelastizität				
		feucht	etwas feucht	normal	etwas trocken	ge- schmeidig	normal	etwas kurz	etwas zäh	zäh
LSV Hauptsortiment										
E	Akteur	.	1	5	.	.	.	.	5	1
E	Genius	.	.	6	.	.	6	.	.	.
E	Gourmet	.	1	5	.	.	5	.	1	.
(E)	Kerubino EU	1	.	5	.	.	5	.	1	.
E	Nelson	.	.	6	.	.	1	.	5	.
A	Atomic	.	.	6	.	.	2	.	4	.
A	Impression	.	.	6	.	.	1	.	5	.
A	JB Asano	.	1	5	.	.	6	.	.	.
A	Joker	.	1	5	.	.	1	.	5	.
A	Julius	.	4	2	.	.	6	.	.	.
A	Kometus	.	.	6	.	.	1	.	5	.
A	Meister	.	3	3	.	.	6	.	.	.
A	Opal	.	3	3	.	.	6	.	.	.
A	Pamier	.	.	6	.	.	4	.	2	.
A	Patras	.	2	4	.	.	5	.	1	.
A	Pionier	.	.	6	.	.	4	.	2	.
A	Zeppelin	.	.	5	.	.	1	.	4	.

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

Qual.- gruppe	Sorte	Teigoberfläche				Teigelastizität				
		feucht	etwas feucht	normal	etwas trocken	ge- schmeidig	normal	etwas kurz	etwas zäh	zäh
LSV Hauptsortiment										
B	Colonia	.	.	6	.	.	.	.	5	1
B	Edward	.	1	5	.	.	2	.	4	.
B	Gordian	.	1	5	.	.	3	.	2	1
B	KWS Ferrum	.	.	6	.	.	1	.	4	1
B	Manager	.	2	4	.	.	5	.	1	.
B	Memory	.	.	6	.	.	1	.	5	.
B	Rumor	.	.	6	.	.	2	.	4	.
C	Elixer	.	1	5	.	1	1	.	2	2
C _K	Hermann EU	1	2	3	.	2	1	1	2	.
Wertprüfung										
E	Axioma	.	1	4	.	.	.	.	5	.
E	Bernstein	.	.	4	.	.	1	.	3	.
E	KWS Montana	.	.	4	.	.	.	.	4	.
A	Franz	.	.	4	.	.	2	.	2	.
A	Kompass	.	.	4	.	.	1	.	2	1
A	KWS Magic	.	.	5	.	.	4	.	1	.
A	RGT Reform	.	.	4	.	.	2	.	2	.
B	Johnny	.	1	4	.	1	1	.	3	.
B	KWS Loft	.	.	5	.	.	2	.	2	1
	SYNB 04569	.	.	5	.	.	1	.	3	1
	SYNB 04571	.	.	3	1	.	1	.	2	1

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig

Qual.	Sorte / Jahr		Roh- protein (N*5.7)	Sedimenta- tionswert	Fallzahl	Kornhärte		Stärke- gehalt		Wasser- aufnahme RMT		Volumen RMT	Volumen relativ zu Julius
		n	%	ml	s		n	%	n		n	ml	
abschließende Bewertung													
E	Akteur	20	13,8	54	362	55	12	72,7	20	56,7	20	675	110
E	Genius	20	14,1	58	391	58	12	68,9	19	60,1	20	745	121
(E)	Kerubino EU	20	13,6	47	346	57	12	70,8	20	58,2	20	696	113
E	Nelson	13	14,0	52	394	58	9	69,4	13	58,8	13	671	109
A	Atomic	16	12,8	38	393	55	12	70,7	16	58,6	16	643	105
A	Impression	20	13,3	51	330	58	12	70,8	20	58,1	20	667	108
A	JB Asano	20	13,2	38	365	55	12	72,1	20	56,8	20	675	110
A	Joker	16	13,0	37	353	56	12	69,9	16	57,7	16	680	111
A	Julius	20	13,6	55	383	60	12	70,7	20	60,3	20	615	100
A	Kometus	20	13,6	59	388	57	11	72,7	20	57,0	20	649	106
A	Meister	20	13,5	42	358	57	12	70,1	19	57,6	20	640	104
A	Opal	13	13,5	58	397	58	9	71,7	13	59,0	13	678	110
A	Pamier	20	13,3	35	376	55	12	71,8	20	56,6	20	676	110
A	Patras	16	13,3	46	385	56	12	71,4	16	57,8	16	678	110
B	Colonia	20	13,2	53	321	52	12	71,4	20	55,2	20	604	98
B	Manager	20	12,9	40	311	56	12	71,0	20	57,3	20	603	98
C	Elixer	16	12,1	26	327	47	12	71,1	16	53,7	16	558	91
C_K	Hermann EU	20	12,2	21	307	44	12	72,0	20	53,5	20	551	90
	Mittel		13,2	45	359	56		70,9		57,5		650	

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig - Fortsetzung

Qual.	Sorte / Jahr		Roh- protein (N*5.7)	Sedimenta- tionswert	Fallzahl	Kornhärte		Stärke- gehalt		Wasser- aufnahme RMT		Volumen RMT	Volumen relativ zu Julius
		n	%	ml	s		n	%	n		n	ml	
vorläufige Bewertung													
E	Gourmet	10	13,6	48	394	57	9	69,0	10	58,5	10	694	113
A	Pionier	10	13,1	53	357	60	9	70,2	10	58,8	10	676	110
B	Edward	10	12,9	37	345	55	9	69,5	10	56,8	10	644	105
B	Gordian	10	13,0	35	364	57	9	69,3	10	56,9	10	579	94
B	Memory	10	12,9	41	350	56	9	70,8	10	57,5	10	658	107
B	Rumor	10	12,6	38	344	53	9	72,6	10	56,6	10	642	104
Trendbewertung													
A	Zeppelin	7	13,5	59	372	58	6	70,0	5	60,6	5	660	107
B	KWS Ferrum	6	12,9	45	321	54	5	71,9	6	55,7	6	633	103
	Mittel		13,2	45	359	56		70,9		57,5		650	
Jahr													
	2011	97	13,4	50	314	57	49	71,3	96	59,5	96	608	
	2012	150	13,7	47	372	54	96	70,4	148	56,6	150	664	
	2013	156	12,5	35	389	54	129	71,1	155	55,7	155	677	

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig

Qual. gruppe	Sorte / Jahr	Asche-Mehl		Mehlausbeute T550		Grießanfall		Grießauflösung		Aschewertzahl	
		n	%	n		n	%	n	%	n	
abschließende Bewertung											
E	Akteur	20	0,57	20	78,8	20	59,6	20	76,3	20	831
E	Genius	20	0,57	20	76,8	20	60,9	20	69,1	19	911
(E)	Kerubino EU	20	0,57	20	77,8	20	59,7	20	71,8	20	873
E	Nelson	13	0,60	13	76,6	13	62,1	13	63,6	13	1016
A	Atomic	16	0,64	16	77,3	16	61,3	16	71,9	16	982
A	Impression	20	0,60	20	77,6	20	65,0	20	67,8	20	963
A	JB Asano	20	0,55	20	78,5	20	59,2	20	74,9	20	817
A	Joker	16	0,63	16	77,4	16	63,8	16	69,9	16	1010
A	Julius	20	0,57	20	77,5	20	64,1	20	69,2	20	900
A	Kometus	20	0,57	20	78,3	20	66,6	20	71,6	20	876
A	Meister	20	0,62	20	76,8	20	62,8	20	71,3	19	973
A	Opal	13	0,60	13	77,0	13	61,9	13	67,3	13	986
A	Pamier	20	0,59	20	79,2	20	61,9	20	74,9	20	872
A	Patras	16	0,60	16	78,7	16	60,6	16	73,4	16	906
B	Colonia	20	0,57	20	77,5	20	58,0	20	78,4	20	835
B	Manager	20	0,64	20	78,0	20	61,7	20	71,8	20	980
C	Elixer	16	0,60	16	77,2	16	53,5	16	77,0	16	905
C _K	Hermann EU	20	0,55	20	77,4	20	55,4	20	77,3	20	833
	Mittel		0,59		77,7		60,8		72,2		911

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte / Jahr	Asche-Mehl		Mehlausbeute T550		Grießanfall		Grießauflösung		Aschewertzahl	
		n	%	n		n	%	n	%	n	
vorläufige Bewertung											
E	Gourmet	10	0,59	10	77,3	10	61,9	10	69,9	10	941
A	Pionier	10	0,59	10	76,8	10	63,1	10	67,6	10	961
B	Edward	10	0,56	10	78,1	10	58,8	10	75,9	10	834
B	Gordian	10	0,59	10	76,3	10	58,1	10	69,7	10	935
B	Memory	10	0,63	10	78,5	10	61,7	10	72,6	10	937
B	Rumor	10	0,60	10	78,5	10	58,7	10	77,5	10	874
Trendbewertung											
A	Zeppelin	6	0,57	6	76,1	6	62,8	6	66,8	6	947
B	KWS Ferrum	6	0,56	6	79,4	6	57,6	6	80,4	6	798
	Mittel		0,59		77,7		60,8		72,2		911
Jahr											
	2011	97	0,63	97	80,6	97	61,3	97	79,2	97	897
	2012	150	0,59	150	78,6	150	64,1	150	74,9	148	898
	2013	155	0,53	155	73,1	155	57,1	155	61,6	155	935

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig

Qual.	Sorte / Jahr	Farinogramm								Kurzextensogramm				
		n	Stabilität Min	n	Erw.grad 10 Min.	n	Qualitäts- zahl	n	Wasser- aufnahme	n	Dehn. länge (mm)	Maximum der Kurve	Energie (cm ²)	Verhältnis- zahl
abschließende Bewertung														
E	Akteur	12	6,0	12	50	12	71	12	54,8	12	185	575	139	3,1
E	Genius	12	6,5	12	28	12	120	12	61,2	12	185	468	112	2,6
(E)	Kerubino EU	12	4,6	12	60	12	63	12	58,0	12	194	344	90	1,8
E	Nelson	9	4,4	9	55	9	63	9	60,5	8	173	418	97	2,5
A	Atomic	12	4,6	12	53	12	66	12	58,4	12	177	419	101	2,4
A	Impression	12	3,5	12	63	12	51	11	57,7	12	155	585	116	3,9
A	JB Asano	12	3,5	12	75	12	49	12	55,9	12	178	319	80	1,8
A	Joker	12	9,0	12	34	12	106	12	57,8	12	161	455	95	2,9
A	Julius	12	2,8	12	68	12	54	12	60,9	12	205	219	65	1,1
A	Kometus	12	3,9	12	63	12	47	12	55,9	12	162	641	131	4,0
A	Meister	12	2,9	12	65	12	59	12	58,7	12	195	179	55	0,9
A	Opal	9	4,2	9	55	9	64	9	60,0	9	200	363	100	1,8
A	Pamier	12	4,9	12	45	12	71	12	56,9	12	161	381	82	2,4
A	Patras	10	3,4	10	73	10	46	10	56,9	11	179	400	95	2,3
B	Colonia	12	5,5	12	52	12	55	12	53,4	12	167	719	153	4,5
B	Manager	12	3,4	12	73	12	51	12	56,8	12	196	318	85	1,7
C	Elixer	10	2,8	11	97	11	43	11	51,4	12	191	278	74	1,5
C _K	Hermann EU	11	2,3	11	110	11	28	11	50,4	12	199	252	72	1,3
	Mittel		4,1		64		58		56,9		179	406	96	2,4

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig - Fortsetzung

Qual.	Sorte / Jahr	Farinogramm								Kurzextensogramm				
		n	Stabilität Min	n	Erw.grad 10 Min.	n	Qualitäts- zahl	n	Wasser- aufnahme %	n	Dehn. länge (mm)	Maximum der Kurve	Energie (cm ²)	Verhältnis- zahl
vorläufige Bewertung														
E	Gourmet	9	5,2	9	49	9	76	9	57,8	9	191	392	104	2,1
A	Pionier	9	3,9	9	66	9	52	9	57,8	9	178	456	110	2,6
B	Edward	9	3,0	9	77	9	44	9	55,4	9	176	282	69	1,7
B	Gordian	9	3,1	9	74	9	41	9	55,6	9	184	292	75	1,6
B	Memory	9	4,1	9	62	9	51	9	56,3	9	165	442	95	2,7
B	Rumor	9	2,0	9	93	9	33	9	55,2	9	161	372	81	2,4
Trendbewertung														
A	Zeppelin	4	4,1	4	51	4	64	4	61,2	4	175	444	107	2,6
B	KWS Ferrum	5	2,1	5	80	5	29	5	53,9	5	160	554	112	3,6
	Mittel		4,1		64		58		56,9		179	406	96	2,4
Jahr														
	2011	47	2,9	47	77	47	49	47	60,2	48	184	375	95	2,1
	2012	95	5,4	96	61	96	67	95	55,7	96	178	386	88	2,3
	2013	126	4,0	126	58	126	59	126	55,6	127	179	437	102	2,5

Berechnung mit LSMEANS

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

Qual. gruppe	Sorte	Teigoberfläche			Teigelastizität					
		feucht	etwas feucht	normal	nachlassend	geschmeidig	normal	etwas kurz	etwas zäh	zäh
E	Akteur	.	9	11	.	.	4	.	15	1
E	Genius	.	11	8	.	.	15	.	4	.
E	Gourmet	.	4	6	.	.	8	.	2	.
(E)	Kerubino EU	1	7	12	.	.	16	.	4	.
E	Nelson	.	2	11	.	.	2	.	11	.
A	Atomic	.	2	14	.	2	8	.	6	.
A	Impression	.	2	18	.	.	2	.	18	.
A	JB Asano	1	12	7	.	3	15	.	2	.
A	Joker	.	4	12	.	1	5	1	9	.
A	Julius	2	14	4	.	11	9	.	.	.
A	Kometus	.	4	16	.	.	2	.	18	.
A	Meister	3	13	3	.	5	14	.	.	.
A	Opal	.	9	4	.	.	13	.	.	.
A	Pamier	.	2	18	.	.	15	1	4	.
A	Patras	1	4	11	.	1	12	.	3	.
A	Pionier	.	1	9	.	.	5	.	5	.
A	Zeppelin	.	.	5	.	.	1	.	4	.

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

Qual. gruppe	Sorte	Teigoberfläche			Teigelastizität					
		feucht	etwas feucht	normal	nachlassend	geschmeidig	normal	etwas kurz	etwas zäh	zäh
B	Colonia	.	1	19	.	.	.	.	15	5
B	Edward	.	2	8	.	.	6	.	4	.
B	Gordian	.	1	9	.	.	4	.	5	1
B	KWS Ferrum	.	.	6	.	.	1	.	4	1
B	Manager	1	7	12	.	2	10	.	8	.
B	Memory	.	.	10	.	.	1	.	9	.
B	Rumor	1	1	8	.	1	5	.	4	.
C	Elixer	.	4	12	.	4	3	3	4	2
C _K	Hermann EU	6	8	6	1	13	1	3	2	.