Versuchsergebnisse aus Bayern
2022

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, S. Mikolajewski, U. Nickl, A. Wiesinger
Kontakt: Tel: 08161/8640-3814
Email: lorenz.hartl@LfL.bayern.de

Versuch 102

Sortenversuch zur Beurteilung von Resistenz, Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 2
Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen 3
Geprüfte Sorten 2022 8
Versuchsbeschreibung 11
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2022 12
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, mehrjährig 15
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2022 17
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig 28

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen

Das vorliegende Berichtsheft enthält die ausführlichen Untersuchungsergebnisse der Ernte 2022 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 Abstehzeit 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, umso 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 Feuchtkleber 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 herausgenommen und gewogen. Der verbliebene Anteil auf der Innenseite des Siebs wird mit einer Pinzette entnommen und ebenfalls gewogen. 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. Die für Backweizen optimale Fallzahl liegt zwischen 220 und 260 s. Eine Fallzahl von 300 s 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. 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 RGT Reform= 100**	**Qual.-gruppe**
1 = sehr niedrig	< 78,1	C
2 = sehr niedrig bis niedrig	78,1 – 82,4	
3 = niedrig	82,5 – 86,8	
4 = niedrig bis mittel	86,9 – 91,2	B
5 = mittel	91,3– 95,6	
6 = mittel bis hoch	95,7 – 100,0	A
7 = hoch	100,1 – 104,4	
8 = hoch bis sehr hoch	104,5 – 108,8,2	E
9 = sehr hoch	> 108,8	

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.

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

Teigphysikalische Untersuchungen (siehe auch Diagramm Seite 7)

Farinogramm (*ICC-Standard Nr. 115*)

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), in der sich die obere Drehmomentkurve oberhalb der Konsistenzlinie befindet.

Stabilität
über 4 Minuten = hoch: hohe Knettoleranz
unter 2 Minuten = niedrig: geringe Kleberqualität/Knettoleranz

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 = Grad der Teigerweichung). 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 (in cm^2) = 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.

Dehnbarkeit (D) = Wegstrecke des Zughakens bis zum Erreichen des Abrisses (Zerreißen der Probe) in mm.

Dehnwiderstand DW = Höhe der Kurve 5 cm nach Beginn des Kurvenanstieg in (EE).

M = Maximum der Kurve; je höher das Kurvenmaximum, umso fester ist der Teig.

VZ = $\frac{DW}{D}$ = Verhältniszahl = Quotient aus Dehnwiderstand und Dehnbarkeit.

VZM = $\frac{M}{D}$ = Verhältniszahl im Maximum = Quotient aus Dehnwiderstand im Maximum und Dehnbarkeit. Dieser Wert wird hier im Bericht veröffentlicht.

Teigbeschaffenheit

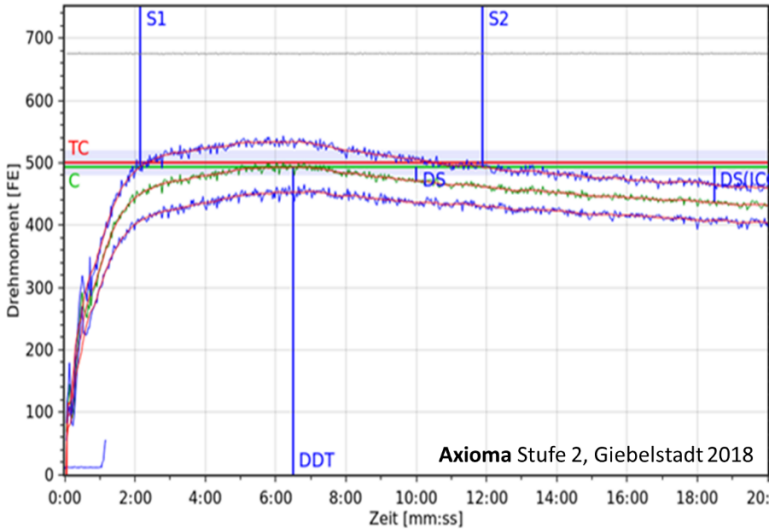
Teigoberfläche und *Teigelastizität* werden im Verlauf des Backversuches sensorisch beurteilt und jeweils einer von 6 bzw. 7 Ausprägungsstufen zugeordnet. Erwünscht ist eine "normale" Teigbeschaffenheit, wobei eine "feuchte" bzw. "etwas feuchte" Teigoberfläche bei E- und A-Sorten mit normaler Teigelastizität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

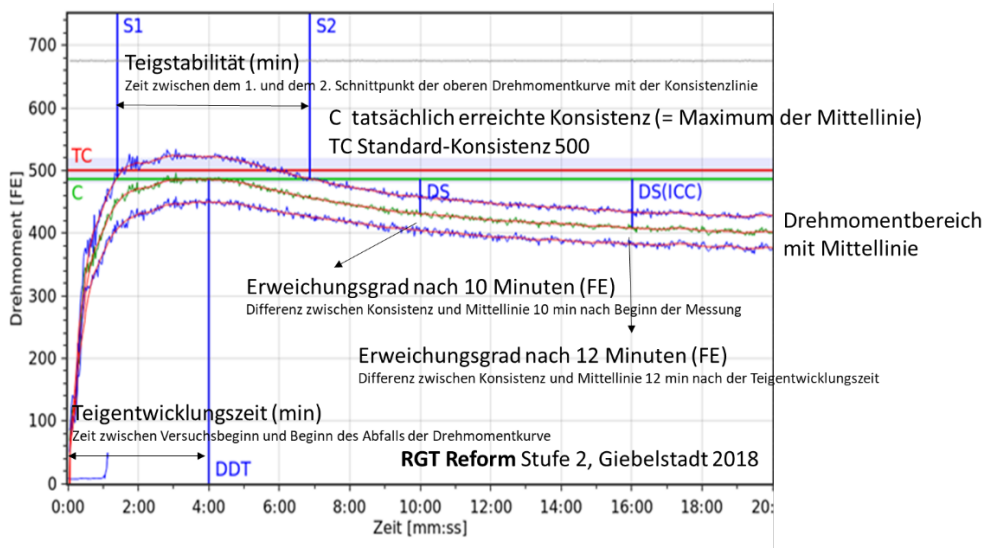
Für die Prüfglieder stehen – je nach Prüfdauer und Status – unterschiedlich viele Ergebnisse aus LSV bzw. Wertprüfung zur Verfügung.
Um die Vergleichbarkeit der Sortenmittelwerte über Orte sowie über Orte und Jahre zu gewährleisten, werden die Werte mit der SAS-Prozedur GLM/LSMEANS errechnet. Damit sind 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.

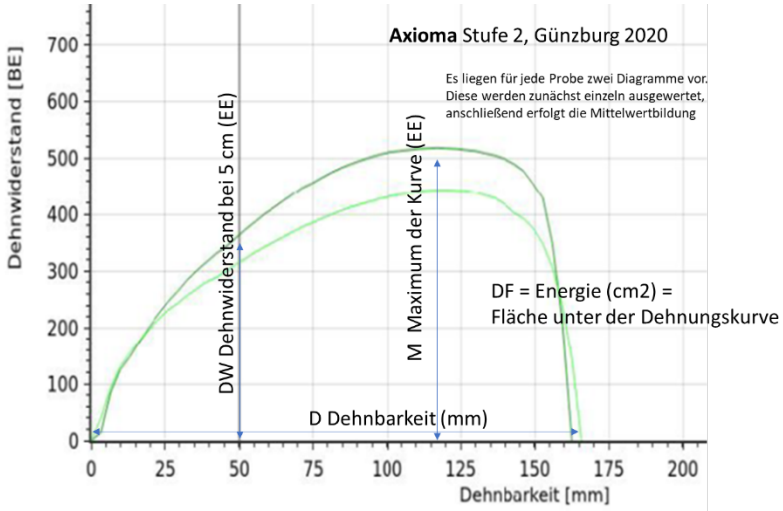
Literatur:

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

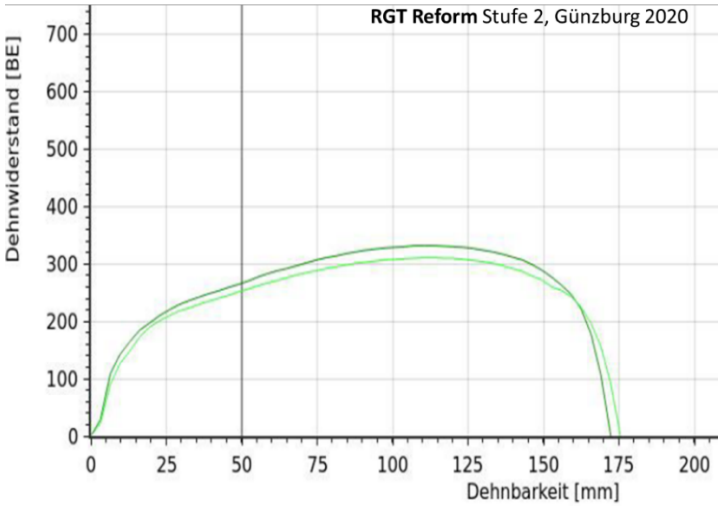


Farinogramm





Extensogramm



Geprüfte Sorten 2022

Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Qualität	zugelassen seit	Saatgut-Verm. Fläche in ha Bayern 2022	Züchter / Vertrieb
LSV Hauptsortiment					
4586	**Axioma**	E	2014	107	Secobra Saatzucht GmbH, Moosburg
5253	**KWS Emerick** VGL	E	2018	211	KWS Lochow GmbH, Bergen
5277	**Viki**	E	2018	17	Intersaatzucht GmbH (ISZ), Hohenkammer
6186	**Absolut**	A	2022	58	Saatzucht Streng-Engelen GmbH & Co.KG, Uffenheim / IG-Pflanzenzucht
5663	**Akzent**	A	2020	12	Saatzucht Breun GmbH & Co.KG, Herzogenaurach / Limagrain GmbH, Edemissen
4909	**Apostel**	A	2016	287	Saatzucht Streng-Engelen GmbH & Co.KG, Uffenheim / IG-Pflanzenzucht
5287	**Asory**	A	2018	321	Secobra Saatzucht GmbH, Moosburg
5501	**Foxx**[G]	A	2019	82	IG-Pflanzenzucht
5680	**Hyvega**[H]	A	2020	-	NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Halberstadt / Saaten-Union
5941	**Kastell**	A	2021	6	Secobra Saatzucht GmbH, Moosburg
5732	**KWS Donovan** VGL	A	2020	16	KWS Lochow GmbH, Bergen
5901	**KWS Imperium**	A	2021	55	KWS Lochow GmbH, Bergen
6094	**KWS Mitchum**	A	2022	15	KWS Lochow GmbH, Bergen
6089	**LG Atelier**	A	2022	10	Limagrain GmbH, Edemissen
5685	**LG Character**	A	2020	102	Limagrain GmbH, Edemissen
5332	**LG Initial** VRS	A	2018	-	Limagrain GmbH, Edemissen
4206	**Patras**	A	2012	241	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt / IG-Pflanzenzucht
4560	**RGT Reform** VRS	A	2014	327	Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich / R.A.G.T.
5976	**SU Jonte** VGL	A	2021	128	Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich / Saaten-Union

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte [G] Grannenweizen [H] Hybridweizen

Geprüfte Sorten - Fortsetzung

Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Qualität	zugelassen seit	Saatgut-Verm. Fläche in ha Bayern 2022	Züchter / Vertrieb
LSV Hauptsortiment					
5950	**Akasha**	B	2021	-	PZO Pflanzenzucht, Oberlimpurg / IG-Pflanzenzucht
5267	**Argument**	B	2018	43	Saatzucht Streng-Engelen GmbH & Co.KG, Uffenheim / IG-Pflanzenzucht
5470	**Campesino** VGL	B	2019	163	Secobra Saatzucht GmbH, Moosburg
5997	**Chevignon EU**	(B)	2017	163	Hauptsaaten für die Rheinprovinz GmbH, Köln
5246	**Informer** VRS	B	2018	60	Saatzucht Breun GmbH & Co.KG, Herzogenaurach / Limagrain GmbH, Edemissen
5753	**SU Mangold**	B	2020	55	Strube Research GmbH & Co.KG, Söllingen / Saaten-Union
4257	**Elixer**	C	2012	137	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co., Leopoldshöhe / Saaten-Union
5728	**KWS Keitum**	C	2020	211	KWS Lochow GmbH, Bergen
5932	**Revolver**	C	2021	35	Sejet Planteforaedling I/S, Dänemark / R.A.G.T.
Sorten mit regionaler Bedeutung					
3086	**Kerubino EU**	(E)	2004	9	Karl Schmidt, Landau / IG-Pflanzenzucht
4923	**Moschus**	E	2016	26	Strube, Söllingen / IG-Pflanzenzucht
5351	**Lemmy**	A	2018	8	NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Halberstadt / Saaten-Union
5498	**Pep**	A	2019	15	I. G. Saatzucht GmbH & Co. KG, Gülzow-Prüzen / IG-Pflanzenzucht
4585	**Spontan**	A	2014	185	Secobra Saatzucht GmbH, Moosburg / Limagrain GmbH, Edemissen

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte

Geprüfte Sorten und Stämme - Fortsetzung

Kenn-Nr. BSA	Stamm	Qualität	zugelassen seit	Saatgut-Verm. Fläche in ha Bayern 2022	Züchter / Vertrieb
Wertprüfung					
6284	**Adrenalin**	A	2023	3	Saatzucht Streng-Engelen GmbH & Co.KG, Uffenheim
6326	**LG Optimist**	A	2023	-	Limagrain GmbH, Edemissen
6330	**R2N 06330**			-	Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich
6333	**RGT Kreation**	A	2023	-	Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich
6349	**NORD 06349**			-	NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Halberstadt
6355	**SEJT 06355**			-	Sejet Planteforaedling I/S, Dänemark
6377	**KWS Mintum**	B	2023	-	KWS Lochow GmbH, Bergen
6392	**Exsal**	E	2023	-	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt
6405	**SU Tammo**	B	2023	-	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co., Leopoldshöhe
6413	**WPB Newton**	A	2023	-	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co., Leopoldshöhe

Versuchsbeschreibung

Versuchsanlage: Spaltanlage, 2 Faktoren, 3 Wiederholungen
12 Orte davon 5 mit Wertprüfung
davon 6 Orte mit Backqualitätsergebnissen

Faktoren: **1. Sorten**: Hauptsortiment: 29* Sorten
Sorten mit regionaler Bedeutung: 5* Sorten
Wertprüfung: 10 Sorten und Stämme
(detaillierte Auflistung in Tabelle "Geprüfte Sorten und Stämme“)

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: Kastell, KWS Mitchum und Polarkap (A), Informer, Argument und Akasha (B), Elixer und Revolver (C).

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2022

Qual. gruppe	Sorte	Anzahl Orte n	Rohprotein (N * 5,7) %	Sedimentationswert ml	Fallzahl s	Kornhärte
LSV Hauptsortiment						
E	**Axioma**	**12**	14,3	68	393	57
E	**KWS Emerick**	**12**	13,2	49	403	58
E	**Viki**	**12**	13,4	55	393	55
A	**Absolut**	**12**	13,4	48	376	53
A	**Akzent**	**12**	12,4	37	327	53
A	**Apostel**	**12**	12,5	37	392	53
A	**Asory**	**12**	12,2	40	413	57
A	**Foxx[G]**	**12**	12,8	43	389	57
A	**Hyvega[H]**	**12**	12,3	38	315	55
A	**Kastell**	**12**	13,0	49	369	56
A	**KWS Donovan**	**12**	12,7	35	363	55
A	**KWS Imperium**	**12**	12,7	50	448	59
A	**KWS Mitchum**	**12**	13,1	46	431	57
A	**LG Atelier**	**12**	13,0	53	361	57
A	**LG Character**	**12**	12,9	39	328	56
A	**LG Initial**	**12**	12,9	44	319	55
A	**Patras**	**12**	12,9	42	422	55
A	**Polarkap**	**12**	12,9	48	376	55
A	**RGT Reform**	**12**	12,6	44	429	53
A	**SU Jonte**	**12**	13,0	34	436	54
Mittel Hauptsortiment			**12,6**	**43**	**380**	**55**

[H] Hybridsorte [G] Grannenweizen

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2022 - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Anzahl Orte n	Rohprotein (N * 5,7) %	Sedimen-tationswert ml	Fallzahl s	Kornhärte
LSV Hauptsortiment						
B	**Akasha**	**12**	12,0	43	372	54
B	**Argument**	**12**	12,6	51	347	56
B	**Campesino**	**12**	11,5	32	374	53
(B)	**Chevignon EU**	**12**	11,9	35	399	53
B	**Informer**	**12**	12,3	42	390	54
B	**SU Mangold**	**12**	12,3	38	404	55
C	**Elixer**	**12**	12,1	23	343	46
C	**KWS Keitum**	**12**	11,3	24	296	53
C	**Revolver**	**12**	12,2	48	413	54
Regionale Sorten*						
(E)	**Kerubino EU**	**3**	12,9	50	374	56
E	**Moschus**	**7**	14,1	56	470	62
A	**Lemmy**	**7**	13,1	54	394	51
A	**Pep**	**7**	12,8	37	377	56
A	**Spontan**	**7**	13,3	50	375	58
Mittel Hauptsortiment			**12,6**	**43**	**380**	**55**

*nicht im Mittel Hauptsortiment, Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2022 - Fortsetzung

	Anzahl Sorten n	Rohprotein (N * 5,7) %	Sedimen-tationswert ml	Fallzahl s	Kornhärte
Versuchsorte					
Osterseeon	**29**	12,1	39	366	56
Landsberg	**29**	11,5	30	366	54
Reith	**29**	14,1	52	389	54
Feistenaich	**29**	13,0	44	384	57
Köfering	**29**	12,2	43	378	54
Wolfsdorf	**29**	14,3	50	441	54
Bieswang	**29**	13,0	46	366	56
Greimersdorf	**29**	14,4	51	421	56
Arnstein	**29**	11,5	38	383	53
Giebelstadt	**29**	11,3	35	362	55
Günzburg	**29**	11,8	37	341	55
Buxheim	**29**	12,3	45	363	54
Mittel Hauptsortiment		**12,6**	**43**	**380**	**55**

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, mehrjährig

Qual. gruppe	Sorte	Anzahl Versuche n	Rohprotein (N * 5,7) %	Sedimen-tationswert ml	Fallzahl s	Kornhärte
abschließende Bewertung						
E	**Axioma**	**36**	13,8	63	376	57
E	**KWS Emerick**	**36**	13,3	49	382	58
E	**Viki**	**36**	13,0	51	369	54
A	**Akzent**	**24**	12,3	33	333	52
A	**Apostel**	**36**	12,4	35	362	52
A	**Asory**	**36**	12,0	37	381	57
A	**Foxx[G]**	**36**	12,7	40	381	56
A	**Hyvega[H]**	**36**	12,0	34	312	55
A	**KWS Imperium**	**28**	12,3	48	424	59
A	**LG Character**	**36**	12,5	36	305	56
A	**LG Initial**	**28**	12,7	41	318	55
A	**Patras**	**36**	12,8	39	398	55
A	**RGT Reform**	**36**	12,4	43	404	53
A	**SU Jonte**	**28**	12,6	33	415	54
B	**Argument**	**36**	12,2	47	339	56
B	**Campesino**	**36**	11,3	31	360	53
(B)	**Chevignon EU**	**36**	11,9*	33	364	53
B	**Informer**	**36**	12,0	40	365	54
B	**SU Mangold**	**24**	12,3	37	387	55
C	**Elixer**	**36**	12,1	22	330	46
C	**KWS Keitum**	**36**	11,2	23	282	53
C	**Revolver**	**28**	12,1	45	399	54
Mittel aller Sorten			**12,5**	**41**	**366**	**55**

[H] Hybridsorte [G] Grannenweizen * n = 35

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, mehrjährig - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Anzahl Versuchen	Rohprotein (N * 5,7) %	Sedimentationswert ml	Fallzahl s	Kornhärte
Regionale Sorten						
(E)	**Kerubino EU**	**9**	12,9	45	364	56
E	**Moschus**	**19**	13,6	52	452	62
A	**Lemmy**	**23**	13,0	50	366	52
A	**Pep**	**31**	12,7	36	366	56
B	**Spontan**	**22**	13,2	46	380	58
vorläufige Bewertung						
A	**Absolut**	**16**	13,2	46	361	53
A	**Kastell**	**16**	12,7	45	347	56
A	**KWS Donovan**	**16**	12,5	33	344	55
A	**KWS Mitchum**	**16**	12,8	45	419	58
A	**LG Atelier**	**16**	12,7	52	344	57
A	**Polarkap**	**16**	12,5	43	353	54
B	**Akasha**	**16**	11,8	39	358	53
Mittel aller Sorten			**12,5**	**41**	**366**	**55**

Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt): 2020 = 12 Orte, 2021 = 12 Orte, 2022 = 12 Orte

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2022

Qual. Gruppe	Sorte	Anzahl Orte	Rohprotein (N*5,7)	Sedimentationswert	Fallzahl	Kornhärte	Kleber	Glutenindex	Wasseraufnahme RMT	Volumen RMT	Volumen relativ zu RGT Reform
		n	%	ml	s		%		%	ml	%
LSV Hauptsortiment											
E	**Axioma**	**6**	14,1	70	376	58	31,1	99	62,1	707	101
E	**KWS Emerick**	**6**	13,1	48	395	59	31,1	80	61,6	692	99
E	**Viki**	**6**	13,2	54	378	55	28,9	92	61,6	711	102
A	**Absolut**	**5**	13,1*	47*	370*	54*	29,0	93	59,8	676	97
A	**Akzent**	**6**	12,2	36	324	53	30,1	79	59,7	641	92
A	**Apostel**	**6**	12,4	36	379	54	30,4	84	58,5	688	98
A	**Asory**	**6**	11,9	40	413	57	29,1	87	61,4	712	102
A	**Foxx**[G]	**6**	12,8	44	380	57	30,0	79	60,3	700	100
A	**Hyvega**[H]	**6**	12,1	36	304	56	28,6	80	59,4	651	93
A	**KWS Donovan**	**6**	12,3	34	359	56	31,3	79	59,7	640	91
A	**KWS Imperium**	**6**	12,4	49	431	58	29,0	93	63,3	701	100
A	**LG Atelier**	**6**	12,8	53	345	58	30,4	95	61,2	669	96
A	**LG Character**	**6**	12,6	40	317	57	28,8	83	60,3	647	92
A	**LG Initial**	**6**	12,6	41	296	55	30,8	82	60,0	680	97
A	**Patras**	**6**	12,7	42	431	56	29,0	89	59,8	703	100
A	**RGT Reform**	**6**	12,6	45	426	54	28,6	95	59,5	700	**100**
A	**SU Jonte**	**6**	12,8	33	434	54	32,5	79	58,7	657	94
Mittel (Hauptsortiment)			**12,5**	**42**	**371**	**56**	**29,4**	**86**	**60,1**	**668**	

Berechnung mit LSMEANS [H] Hybridsorte [G] Grannenweizen * n = 6

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2022 - Fortsetzung

Qual. Gruppe	Sorte	Anzahl Orte	Rohprotein (N*5,7)	Sedimentationswert	Fallzahl	Kornhärte	Kleber	Glutenindex	Wasseraufnahme RMT	Volumen RMT	Volumen relativ zu RGT Reform
		n	%	ml	s		%		%	ml	%
LSV Hauptsortiment											
B	**Campesino**	**6**	11,4	31	374	54	27,2	87	59,3	629	90
(B)	**Chevignon EU**	**6**	11,8	34	404	54	25,6	94	57,9	636	91
B	**SU Mangold**	**6**	12,0	36	394	56	30,6	82	59,4	613	88
C	**KWS Keitum**	**6**	11,1	22	255	53	25,4	83	57,7	585	84
Regionale Sorten											
E	**Moschus**	**5**	13,7	56	462	62	34,4	81	62,1	707	101
A	**Lemmy**	**3**	12,9	52	389	53	27,6	100	58,1	675	96
Wertprüfung											
E	**Exsal**	**4**	12,8	53	384	58	31,7	87	61,2	715	102
A	**Adrenalin**	**4**	12,5	40	324	58	29,8	82	60,4	701	100
A	**LG Optimist**	**4**	12,4	37	393	58	29,1	78	61,1	670	96
A	**RGT Kreation**	**4**	12,3	45	412	55	29,2	93	58,6	712	102
A	**WPB Newton**	**4**	12,1	36	408	55	29,7	80	60,9	669	96
B	**KWS Mintum**	**4**	12,0	28	351	54	28,2	79	59,3	621	89
B	**SU Tammo**	**4**	12,8	42	384	56	28,5	86	59,6	646	92
	R2N 06330	**4**	12,3	40	385	57	28,2	89	59,4	717	102
	NORD 06349	**4**	11,8	33	289	55	28,3	89	59,2	667	95
	SEJT 06355	**4**	11,8	36	390	58	26,1	94	59,9	622	89
Mittel (Hauptsortiment)			**12,5**	**42**	**371**	**56**	**29,4**	**86**	**60,1**	**668**	

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2022 - Fortsetzung

Ort	Anzahl Sorten n	Rohprotein (N*5,7) %	Sedimentationswert ml	Fallzahl s	Kornhärte	Kleber %	Gluten-Index	Wasseraufnahme RMT %	Volumen RMT ml
Osterseeon	**21**	12,1	38	370	57	28,1	86	61,8	655
Reith	**21**	14,1	51	390	55	35,2	81	62,1	690
Feistenaich	**21**	13,1	43	382	57	33,7	81	61,3	685
Köfering	**21**	12,3	44	379	54	26,3	93	59,8	675
Giebelstadt	**20**	11,4*	35*	360*	55*	25,5	91	57,4	648
Günzburg	**21**	11,9	37	343	56	27,6	86	57,9	657
Mittel (Hauptsortiment)		**12,5**	**42**	**371**	**56**	**29,4**	**86**	**60,1**	**668**

Berechnung mit LSMEANS *n = 21

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2022

Qual. gruppe	Sorte	Anzahl Orte n	Asche-Mehl %	Mehlausbeute T 550 %	Grießanfall %	Grießauflösung %	Aschewertzahl
LSV Hauptsortiment							
E	**Axioma**	**6**	0,56	73,0	69,6	64,9	867
E	**KWS Emerick**	**6**	0,57	75,0	69,4	66,4	844
E	**Viki**	**6**	0,59	74,6	69,0	68,4	873
A	**Absolut**	**5**	0,60	77,3	67,8	72,3	850
A	**Akzent**	**5**	0,56	77,3	66,5	72,0	784
A	**Apostel**	**6**	0,59	76,2	66,9	69,5	841
A	**Asory**	**6**	0,57	74,5	69,9	67,1	836
A	**Foxx**[G]	**5**	0,58	74,1	67,0	67,8	866
A	**Hyvega**[H]	**5**	0,56	74,9	66,9	68,4	826
A	**KWS Donovan**	**6**	0,53	74,8	66,6	69,0	782
A	**KWS Imperium**	**6**	0,61	73,7	69,5	66,3	917
A	**LG Atelier**	**5**	0,57	73,9	68,7	66,1	857
A	**LG Character**	**6**	0,59	74,1	69,4	65,9	884
A	**LG Initial**	**5**	0,59	74,9	66,0	70,6	853
A	**Patras**	**6**	0,60	77,5	67,8	70,4	841
A	**RGT Reform**	**6**	0,56	76,6	67,7	70,6	796
A	**SU Jonte**	**6**	0,58	75,8	68,8	69,5	830
Mittel (Hauptsortiment)			**0,58**	**75,4**	**67,6**	**68,8**	**844**

Berechnung mit LSMEANS [H] Hybridsorte [G] Grannenweizen

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2022 - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Anzahl Orte n	Asche-Mehl %	Mehlausbeute T 550 %	Grießanfall %	Grießauflösung %	Aschewertzahl
LSV Hauptsortiment							
B	**Campesino**	**5**	0,57	76,3	66,0	70,5	812
(B)	**Chevignon EU**	**6**	0,58	76,7	65,2	71,1	820
B	**SU Mangold**	**6**	0,60	74,4	65,6	67,4	895
C	**KWS Keitum**	**6**	0,60	78,0	65,1	70,2	835
Regionale Sorten							
E	**Moschus**	**5**	0,54	76,4	68,5	69,0	788
A	**Lemmy**	**2**	0,55	74,8	66,5	72,2	788
Wertprüfung							
E	**Exsal**	**4**	0,56	75,4	68,3	67,3	852
A	**Adrenalin**	**4**	0,57	75,0	69,1	69,5	833
A	**LG Optimist**	**4**	0,57	75,2	68,4	67,8	837
A	**RGT Kreation**	**4**	0,54	76,7	67,5	72,0	768
A	**WPB Newton**	**4**	0,57	75,3	67,7	66,0	853
B	**KWS Mintum**	**4**	0,57	75,5	64,8	68,3	843
B	**SU Tammo**	**4**	0,57	76,0	68,1	65,6	848
	R2N 06330	**4**	0,55	77,0	67,6	71,5	774
	NORD 06349	**4**	0,58	74,2	67,0	68,6	859
	SEJT 06355	**4**	0,56	75,3	66,1	69,3	811
Mittel (Hauptsortiment)			**0,58**	**75,4**	**67,6**	**68,8**	**844**

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2022 - Fortsetzung

Ort	Anzahl Sorten n	Asche-Mehl %	Mehlausbeute T 550 %	Grießanfall %	Grießauflösung %	Aschewertzahl
Osterseeon	**21**	0,58	78,4	68,1	69,0	834
Reith	**21**	0,60	76,4	69,4	67,5	881
Feistenaich	**16**	0,59	77,9	67,1	70,1	837
Köfering	**21**	0,54	73,7	66,1	71,1	786
Giebelstadt	**19**	0,58	72,1	67,0	66,8	871
Günzburg	**21**	0,58	73,9	67,9	68,0	853
Mittel (Hauptsortiment)		**0,58**	**75,4**	**67,6**	**68,8**	**844**

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2022

Qual. gruppe	Sorte	Farinogramm					Kurzextensogramm				
		Anzahl Orte n	Stabilität min	Erw.grad 10 min FE	Qualitäts-zahl	Wasser-aufnahme %	Anzahl Orte n	Dehnungs-länge mm	Maximum der Kurve EE	Energie cm^2	Verhältnis-zahl
LSV Hauptsortiment											
E	**Axioma**	**4**	10,3	24	113	62,2	**4**	149	935	170	6,5
E	**KWS Emerick**	**4**	7,1	32	97	63,1	**4**	133	608	104	4,7
E	**Viki**	**4**	8,1	34	95	61,4	**4**	125	634	104	5,1
A	**Absolut**	**3**	7,0	43	84	59,0	**3**	134	749	127	5,7
A	**Akzent**	**4**	4,7	62	62	59,4	**4**	132	330	62	2,5
A	**Apostel**	**4**	4,3	68	56	58,2	**4**	143	459	86	3,3
A	**Asory**	**4**	4,8	45	67	62,0	**4**	123	559	92	4,6
A	**Foxx**[G]	**4**	6,5	38	93	61,3	**4**	126	542	90	4,3
A	**Hyvega**[H]	**4**	4,3	71	55	59,1	**4**	139	439	83	3,2
A	**KWS Donovan**	**4**	3,7	66	51	60,6	**4**	139	371	70	2,7
A	**KWS Imperium**	**4**	7,2	38	93	65,7	**4**	149	527	106	3,5
A	**LG Atelier**	**4**	7,5	43	79	62,2	**4**	152	654	128	4,3
A	**LG Character**	**4**	5,8	49	71	61,1	**4**	128	604	97	4,9
A	**LG Initial**	**4**	5,3	61	67	59,9	**4**	153	518	104	3,5
A	**Patras**	**4**	4,2	68	54	59,4	**3**	133	596	104	4,5
A	**RGT Reform**	**4**	6,8	43	78	57,5	**4**	143	739	136	5,2
A	**SU Jonte**	**4**	3,0	86	46	60,0	**4**	170	268	66	1,6
Mittel (Hauptsortiment)			**5,6**	**55**	**70**	**60,2**		**139**	**528**	**96**	**3,9**

Berechnung mit LSMEAN [H] Hybridsorte [G] Grannenweizen

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2022 - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Farinogramm					Kurzextensogramm				
		Anzahl Orte n	Stabilität min	Erw.grad 10 min FE	Qualitäts-zahl	Wasser-aufnahme %	Anzahl Orte n	Dehnungs länge mm	Maximum der Kurve EE	Energie cm²	Verhälnis-zahl
LSV Hauptsortiment											
B	**Campesino**	**4**	4,0	68	52	59,2	**4**	136	395	74	3,0
(B)	**Chevignon EU**	**4**	7,0	49	78	57,4	**4**	132	619	104	4,8
B	**SU Mangold**	**4**	2,7	77	43	60,2	**4**	159	275	64	1,7
C	**KWS Keitum**	**4**	3,1	101	41	56,2	**4**	129	275	51	2,2
Regionale Sorten											
E	**Moschus**	**3**	6,2	41	83	65,4	**3**	162	543	116	3,4
A	**Lemmy**	**1**	9,1	32	92	58,2	**1**	140	847	147	6,3
Wertprüfung											
E	**Exsal**	**4**	5,8	45	80	63,4	**4**	165	519	112	3,2
A	**Adrenalin**	**4**	3,0	74	50	61,3	**4**	166	275	66	1,7
A	**LG Optimist**	**4**	3,9	62	59	62,3	**4**	160	284	66	1,8
A	**RGT Kreation**	**4**	6,1	51	73	58,9	**4**	149	590	116	4,0
A	**WPB Newton**	**4**	4,5	65	61	62,0	**4**	151	463	95	3,1
B	**KWS Mintum**	**4**	3,1	92	45	60,4	**4**	153	336	71	2,3
B	**SU Tammo**	**4**	8,8	32	97	60,3	**4**	133	737	123	5,7
	R2N 06330	**4**	4,3	70	55	59,5	**4**	142	528	100	3,8
	NORD 06349	**4**	3,9	74	53	59,4	**4**	143	378	74	2,7
	SEJT 06355	**4**	6,5	52	75	59,0	**4**	122	703	110	5,9
Mittel (Hauptsortiment)			**5,6**	**55**	**70**	**60,2**		**139**	**528**	**96**	**3,9**

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2022 - Fortsetzung

Ort	Farinogramm					Kurzextensogramm				
	Anzahl Sorten n	Stabilität min	Erw.grad. 10 min FE	Qualitäts-zahl	Wasser-aufnahme %	Anzahl Sorten n	Dehnungs-länge mm	Maximum der Kurve EE	Energie cm^2	Verhältnis-zahl
Osterseeon	**21**	4,5	66	61	61,8	**21**	150	384	79	2,6
Köfering	**21**	5,7	56	69	59,9	**20**	143	584	109	4,2
Giebelstadt	**20**	5,9	53	72	58,5	**20**	131	580	99	4,5
Günzburg	**21**	6,2	47	78	60,7	**21**	134	565	99	4,3
Mittel (Hauptsortiment)		**5,6**	**55**	**70**	**60,2**		**139**	**528**	**96**	**3,9**

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung), 2022

Qual. gruppe	Sorte	Teigoberfläche			Teigelastizität			
		feucht	etwas feucht	normal	geschmeidig	normal	etwas kurz	etwas zäh
LSV Hauptsortiment								
E	Axioma	.	.	6	.	.	.	6
E	KWS Emerick	.	1	5	.	4	.	2
E	Viki	.	1	5	.	3	.	3
A	Absolut	.	2	3	.	1	.	4
A	Akzent	.	3	3	1	5	.	.
A	Apostel	.	3	3	1	4	.	1
A	Asory	.	.	6	.	3	.	3
A	Foxx[G]	.	.	6	.	4	.	2
A	Hyvega[H]	.	3	3	.	6	.	.
A	KWS Donovan	1	3	2	2	4	.	.
A	KWS Imperium	.	2	4	.	5	.	1
A	LG Atelier	.	2	4	.	4	.	2
A	LG Character	.	.	6	.	3	.	3
A	LG Initial	.	3	3	.	6	.	.
A	Patras	.	1	5	.	6	.	.
A	RGT Reform	.	.	6	.	5	.	1
A	SU Jonte	.	5	1	3	3	.	.

[H] Hybridsorte [G] Grannenweizen

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung), 2022 - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Teigoberfläche			Teigelastizität			
		feucht	etwas feucht	normal	geschmeidig	normal	etwas kurz	etwas zäh
LSV Hauptsortiment								
B	Campesino	.	1	5	.	3	.	3
(B)	Chevignon EU	.	1	5	.	2	.	4
B	SU Mangold	.	6	.	3	2	1	.
C	KWS Keitum	1	3	2	3	1	.	2
Regionale Sorten								
E	Moschus	.	3	2	.	5	.	.
A	Lemmy	.	.	3	.	.	.	3
Wertprüfung								
E	Exsal	.	1	3	.	4	.	.
A	Adrenalin	.	4	.	.	4	.	.
A	LG Optimist	.	4	.	1	3	.	.
A	RGT Kreation	.	2	2	.	4	.	.
A	WPB Newton	.	1	3	.	3	.	1
B	KWS Mintum	.	4	.	3	1	.	.
B	SU Tammo	.	.	4	.	1	.	3
	R2N 06330	.	1	3	.	4	.	.
	NORD 06349	.	2	2	.	4	.	.
	SEJT 06355	.	.	4	.	.	.	4

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig

Qual. gruppe	Sorte	Anzahl Vers. n	Rohprotein (N*5,7) %	Sedimentationswert ml	Fallzahl s	Kornhärte	Kleber %	Glutenindex	Wasseraufnahme RMT %	Volumen RMT ml	Volumen relativ zu RGT Reform %
abschließende Bewertung											
E	**Axioma**	**16**	13,9	67	378	57	30,6	98	63,0	699	103
E	**KWS Emerick**	**16**	13,3	50	391	58	30,7	82	62,9	689	101
E	**Viki**	**16**	13,1	53	379	54	28,7	93	62,0	708	104
A	**Akzent**	**11**	12,4	34	337	52	29,4	76	60,3	644	95
A	**Apostel**	**16**	12,4	35	361	53	29,6	81	59,7	671	99
A	**Asory**	**16**	12,0	38	395	56	27,5	88	61,7	698	103
A	**Foxx**[G]	**16**	12,8	42	383	56	29,0	79	61,5	685	101
A	**Hyvega**[H]	**16**	12,1	35	308	54	28,2	79	60,6	655	97
A	**KWS Imperium**	**15**	12,3	49	425	58	27,4	95	64,0	684	101
A	**LG Character**	**16**	12,4	38	297	56	28,6	79	61,2	645	95
A	**LG Initial**	**15**	12,6	41	317	55	29,9	84	60,6	669	98
A	**Patras**	**16**	12,7	40	417	55	28,7	86	61,1	691	102
A	**RGT Reform**	**16**	12,4	44	413	53	27,2	95	59,9	679	**100**
A	**SU Jonte**	**15**	12,7	34	429	54	31,8	76	59,9	652	96
B	**Campesino**	**16**	11,3	30	368	53	25,8	85	60,3	608	89
(B)	**Chevignon EU**	**16**	12,0	34	383	53	25,6	93	59,3	641	94
B	**SU Mangold**	**11**	12,2	38	387	55	30,3	72	59,5	609	90
C	**KWS Keitum**	**16**	11,1	22	266	53	22,7	83	58,1	589	87
Mittel aller Sorten			**12,5**	**42**	**371**	**55**	**28,8**	**86**	**61,0**	**664**	**98**

Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt): 2020 und 2021 = 5 Orte, 2022 = 6 Orte

[G] Grannenweizen [H] Hybridsorte

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Anzahl Vers. n	Rohprotein (N*5,7) %	Sedimentationswert ml	Fallzahl s	Kornhärte	Kleber %	Gluten-index	Wasseraufnahme RMT %	Volumen RMT ml	Volumen relativ zu RGT Reform %
vorläufige Bewertung											
A	**Absolut**	**9**	13,2*	48*	367*	53*	29,4	88	60,4	668	98
A	**KWS Donovan**	**10**	12,4	33	351	55	29,6	79	60,8	637	94
A	**LG Atelier**	**10**	12,7	54	344	57	30,1	94	62,3	659	97
Regionale Sorten											
E	**Moschus**	**10**	13,6	56	451	62	33,3	83	63,1	704	104
A	**Lemmy**	**8**	13,0	50	385	52	29,1	99	60,6	690	102
Mittel aller Sorten			**12,5**	**42**	**371**	**55**	**28,8**	**86**	**61,0**	**664**	**98**
Jahr											
2020			12,3	38	374	53	27,5	83	60,8	652	
2021			12,8	45	363	56	29,3	86	62,2	667	
2022			12,6	43	375	56	29,6	87	60,1	671	

Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt): 2020 und 2021 = 5 Orte, 2022 = 6 Orte * n = 10

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig

Qual. gruppe	Sorte	Anzahl Versuche n	Asche-Mehl %	Mehlausbeute T 550 %	Grießanfall %	Grießauflösung %	Aschewertzahl
abschließende Bewertung							
E	**Axioma**	**16**	0,58	76,1	67,6	69,6	837
E	**KWS Emerick**	**16**	0,58	77,1	67,1	69,8	832
E	**Viki**	**16**	0,57	76,8	65,7	71,6	811
A	**Akzent**	**10**	0,56	78,4	63,4	73,9	764
A	**Apostel**	**16**	0,59	78,3	64,1	72,3	818
A	**Asory**	**16**	0,57	77,6	66,1	71,1	804
A	**Foxx**[G]	**15**	0,59	76,7	64,6	71,4	832
A	**Hyvega**[H]	**15**	0,57	77,1	63,8	71,9	796
A	**KWS Imperium**	**15**	0,60	76,1	67,0	69,2	874
A	**LG Character**	**16**	0,59	76,7	66,7	69,9	846
A	**LG Initial**	**14**	0,57	76,1	63,2	72,4	808
A	**Patras**	**16**	0,60	78,7	64,7	72,8	818
A	**RGT Reform**	**16**	0,56	78,2	64,6	73,1	777
A	**SU Jonte**	**15**	0,57	77,9	66,0	72,2	785
B	**Campesino**	**15**	0,57	78,0	62,9	72,6	783
(B)	**Chevignon EU**	**16**	0,57	78,1	63,2	72,8	786
B	**SU Mangold**	**11**	0,60	76,4	63,2	70,5	852
C	**KWS Keitum**	**16**	0,58	78,9	62,6	72,0	793
Mittel aller Sorten			**0,58**	**77,4**	**65,0**	**71,7**	**809**

Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt): 2020 und 2021 = 5 Orte, 2022 = 6 Orte

[G] Grannenweizen [H] Hybridsorte

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Anzahl Versuche n	Asche-Mehl %	Mehlausbeute T 550 %	Grießanfall %	Grießauflösung %	Aschewertzahl
vorläufige Bewertung							
A	**Absolut**	**9**	0,59	78,3	65,7	73,6	813
A	**KWS Donovan**	**10**	0,56	77,1	63,8	72,3	777
A	**LG Atelier**	**9**	0,57	76,0	66,8	69,1	829
Regionale Sorten							
E	**Moschus**	**10**	0,56	78,0	67,0	71,4	788
A	**Lemmy**	**7**	0,56	76,6	64,9	72,6	772
Mittel aller Sorten			**0,58**	**77,4**	**65,0**	**71,7**	**809**
Jahr							
2020			0,60	80,0	60,3	79,1	790
2021			0,55	77,1	66,5	67,6	790
2022			0,58	75,4	67,6	68,8	840

Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt): 2020 und 2021 = 5 Orte, 2022 = 6 Orte

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig

Qual. gruppe	Sorte	Farinogramm					Kurzextensogramm				
		Anzahl Vers. n	Stabilität min	Erw.grad 10 min FE	Qualitäts-zahl	Wasser-aufnahme %	Anzahl Vers. n	Dehnungs-länge mm	Maximum der Kurve EE	Energie cm^2	Verhältnis-zahl
abschließende Bewertung											
E	**Axioma**	**14**	7,7	37	90	63,7	**14**	162	699	143	4,5
E	**KWS Emerick**	**14**	6,2	46	82	64,4	**14**	145	491	93	3,5
E	**Viki**	**14**	6,4	45	76	61,7	**14**	144	595	111	4,2
A	**Akzent**	**9**	4,2	66	57	60,0	**9**	141	259	53	1,9
A	**Apostel**	**14**	4,1	79	54	59,3	**14**	151	363	73	2,5
A	**Asory**	**14**	4,2	60	58	62,5	**14**	138	463	86	3,4
A	**Foxx[G]**	**14**	5,2	58	72	62,2	**14**	139	388	72	2,9
A	**Hyvega[H]**	**14**	3,7	83	49	60,3	**14**	149	346	71	2,4
A	**KWS Imperium**	**13**	5,0	53	69	67,0	**13**	152	454	95	3,0
A	**LG Character**	**14**	4,7	61	62	62,0	**14**	145	419	80	3,1
A	**LG Initial**	**13**	4,7	68	61	60,4	**13**	164	400	89	2,5
A	**Patras**	**14**	3,5	77	49	60,8	**13**	143	425	81	3,0
A	**RGT Reform**	**14**	5,4	54	65	58,7	**14**	151	568	112	3,9
A	**SU Jonte**	**13**	3,6	82	52	60,2	**13**	165	253	61	1,6
B	**Campesino**	**14**	3,7	81	51	60,9	**14**	140	290	58	2,1
(B)	**Chevignon EU**	**14**	5,5	58	63	59,2	**14**	142	481	89	3,5
B	**SU Mangold**	**9**	2,9	80	47	60,9	**9**	163	174	47	1,0
C	**KWS Keitum**	**14**	2,8	112	37	56,7	**13**	130	245	45	1,9
Mittel aller Sorten			**4,9**	**64**	**63**	**61,4**		**150**	**422**	**85**	**2,9**

Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt): 2020 und 2021 = 5 Orte, 2022 = 4 Orte

[G] Grannenweizen [H] Hybridsorte

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Farinogramm					Kurzextensogramm				
		Anzahl Vers. n	Stabilität min	Erw.grad 10 min FE	Qualitäts-zahl	Wasser-aufnahme %	Anzahl Vers. n	Dehnungs-länge mm	Maximum der Kurve EE	Energie cm^2	Verhältnis-zahl
vorläufige Bewertung											
A	**Absolut**	**7**	6,0	54	73	60,7	**7**	150	544	101	3,8
A	**KWS Donovan**	**8**	3,3	77	48	61,7	**8**	144	273	56	1,9
A	**LG Atelier**	**8**	6,1	52	70	63,7	**8**	165	520	114	3,2
Regionale Sorten											
E	**Moschus**	**8**	5,8	48	78	65,4	**8**	164	425	96	2,6
A	**Lemmy**	**6**	7,5	33	86	59,5	**6**	161	621	131	4,0
Mittel aller Sorten			**4,9**	**64**	**63**	**61,4**		**150**	**422**	**85**	**2,9**
Jahr											
2020			4,2	75	59	62,5		156	237	55	1,5
2021			4,9	61	60	61,1		151	513	104	3,4
2022			5,7	53	72	60,4		141	538	99	3,9

Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt): 2020 und 2021 = 5 Orte, 2022 = 4 Orte

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

Qual. gruppe	Sorte	Teigoberfläche				Teigelastizität			
		feucht	etwas feucht	normal	trocken	geschmeidig	normal	etwas kurz	etwas zäh
E	Axioma	.	4	11	1	.	3	.	13
E	KWS Emerick	.	4	12	.	.	14	.	2
E	Moschus*	.	8	2	.	.	10	.	.
E	Viki	.	3	13	.	.	8	.	8
A	Absolut	.	4	5	.	.	3	.	6
A	Akzent	.	8	3	.	1	10	.	.
A	Apostel	.	11	5	.	2	13	.	1
A	Asory	.	.	16	.	.	12	.	4
A	Foxx[G]	.	2	14	.	.	14	.	2
A	Hyvega[H]	.	10	6	.	1	15	.	.
A	KWS Donovan	1	7	2	.	4	6	.	.
A	KWS Imperium	.	3	12	.	.	10	.	5
A	Lemmy*	.	1	7	.	.	2	.	6
A	LG Atelier	.	3	7	.	.	6	.	4
A	LG Character	.	4	12	.	.	11	.	5
A	LG Initial	.	9	6	.	.	14	.	1
A	Patras	.	7	9	.	1	15	.	.
A	RGT Reform	.	6	10	.	.	13	.	3
A	SU Jonte	3	11	1	.	8	7	.	.
B	Campesino	.	10	6	.	6	6	1	3
(B)	Chevignon EU	.	3	13	.	.	5	1	10
B	SU Mangold	1	9	1	.	6	3	1	1
C	KWS Keitum	5	8	3	.	10	3	.	3

[H] Hybridsorte [G] Grannenweizen * Regionale Sorte