



Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Sortenversuche zu Winterweizen im ökologischen Landbau Jahr 2024; Teil 2: Qualität



Versuchsbericht

Herausgeber:

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weihenstephan
Internet: www.LfL.bayern.de

Kontakt:

Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau
Lange Point 12, 85354 Freising-Weihenstephan
E-Mail: Agraroeekologie@LfL.bayern.de

Autoren:

Dr. P. Urbatzka, M. Amberger, A. Rehm, M. Schmidt, T. Eckl

Zusammenarbeit:

Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Kitzingen-Würzburg, Augsburg, Deggendorf-Straubing und Bayerische Staatsgüter



LfL

© LfL18.07.2025

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Einleitung5
2	Allgemeines.....6
3	Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen7
4	Sortenberatung für den Herbstanbau 2024.....10
5	Winterweizen Kornnutzung - Sortenbeschreibung für den ökologischen Landbau in Bayern.....11
6	Sortenbeschreibung, zwei- und einjährig geprüfte Sorten12
7	Versuchs- und Standortbeschreibungen 202413
8	Geprüfte Sorten 2024.....14
9	Ertrag an Marktware, 2024 und mehrjährig16
10	Ertrag an Marktware, Orte 202417
11	Diagramm zu Marktwarenertrag relativ, Feuchtklebergehalt und Backvolumen 2022-2024, mehrjährig adjustiert.....18
12	Diagramm zu Rohproteingehalt und Sedimentationswert 2022-2024, mehrjährig adjustiert19
13	Fallzahl und Kornhärte, Sorten, Orte, Ernte 202420
14	Rohprotein, Sedimentationswert, Sorten, Orte, Ernte 2024.....21
15	Feuchtkleber und Backvolumen, Sorten, Orte, Ernte 202422
16	Kornqualität, Sortierung Kornausbildung, Sorten, Orte, Ernte 202423
17	Kornqualität, Hektolitergewicht, Tausendkornmasse, Sorten, Orte, Ernte 2024 – Fortsetzung24
18	Kornuntersuchungen mehrjährig, 2022-202425
19	Korn- und Backqualität, Sorten, mehrjährig 2022-2024, Werte adjustiert.....26
20	Mahleigenschaften, mehrjährig 2022-2024.....27
21	Teigbeschaffenheit der Sorten, Ausbund 2022-202428
22	Teigbeschaffenheit der Sorten, Oberflächenbeschaffenheit und Elastizität 2022-202429

1 Einleitung

Folgende Themen wurden im Teil 1: Kornertrag und Pflanzenbauliche Merkmale dargestellt

- Aufgabenverteilung, Allgemeine Hinweise, Sortenberatung
- Sortenbeschreibung, pflanzenbauliche Merkmale, mehrjährig geprüfte Sorten, ein- und zweijährig geprüfte Sorten, in Vorjahren geprüfte Sorten
- Kommentar, Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen; Berichte der Sachbearbeiter
- Versuchs- und Standortbeschreibungen
- Angaben zu den geprüften Sorten
- Ertrag an Korn (86%TS), relativ, SNK, Sorten, Orte, Ernte 2020
- Pflanzenbauliche Merkmale und Resistenz gegen Krankheiten, Sorten, Durchschnitt über Orte, Ernte 2020
- Ertrag an Korn (86%TS), dt/ha und relativ, SNK 1, Sorten, Durchschnitt und Orte, mehrjährig
- Pflanzenbauliche Merkmale, Sorten, Durchschnitt über Orte, mehrjährig 2018-2020
- Resistenz gegen Krankheiten, Sorten, Durchschnitt über Orte, mehrjährig 2018-2020

2 Allgemeines

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

Die pflanzenbaulichen Kennwerte der Versuchsorte, über die wichtigen Grund- und Ausgangsdaten für die pflanzenbaulichen Maßnahmen, die durchgeführt wurden, sowie einen Kommentar zu den erarbeiteten Ergebnissen sind in Teil 1, Kornertrag und Pflanzenbauliche Merkmale dargestellt.

Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

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

Die unterschiedliche Anzahl an Prüfjahren und /oder Prüforten bzw., die Tatsache, dass in den Jahren nicht die gleichen, sondern verschiedene Prüforte bestanden haben, kann bei der Verrechnung der Werte für die jeweiligen Sorten dazu führen, dass die Ergebnisse verzerrt sind, d.h. Wirkungen, die eigentlich auf die Verschiedenartigkeit der Orte und /oder

Jahre zurückgehen, werden durch das Rechenverfahren in der Sortenwirkung subsumiert. Um diese, den korrekten Sortenvergleich störenden Einflussgrößen auszuschalten, werden die Ergebnisse adjustiert, d.h. Orts-/Jahreseffekte werden mit Hilfe eines auf den Einzelfall bezogenen statistischen Modells berechnet und bei der Berechnung der Sortenleistungen, also der Wirkungen, die allein auf die Sorte zutreffen, berücksichtigt.

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

3 Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen

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, umso günstiger ist die Eiweißqualität zu beurteilen.

Kornhärte

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

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

Hohe Werte bedeuten harte Kornstruktur und hohes Grießbildungsvermögen.

Feuchtklebergehalt und Glutenindex

Der Feuchtkleber wird aus Mehl mit der Glutomatic 2200 ausgewaschen. In der Zentrifuge Gluten Index 2019 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 herausgenommen 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 (Zusatz von Malzmehl beim Backversuch erforderlich ab Fallzahl 280).

Erläuterungen zu den Ergebnissen des Standard- Backversuches - Rapid Mix Test (RMT)

Der Rapid Mix Test ist ein standardisierter Brötchenbacktest und wird für die backtechnische Untersuchung von Weizenmehlen der Type 550 eingesetzt. Für die Beurteilung der Backqualität von Weizensorten werden vornehmlich die erzielten Volumenausbeuten herangezogen. Die Bewertung der Teigeigenschaften und des Gebäckausbundes geben jedoch wertvolle Verarbeitungshinweise und finden daher bei der Beurteilung des Backverhaltens von Weizenmehlen eine stärkere Berücksichtigung.

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.

Volumenausbeute und Backverhalten

< 600 ml	nicht befriedigend
601 – 630 ml	befriedigend
631 – 660 ml	gut
> 660 ml	sehr gut

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.

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.

Sorten mit "negativen Teigeigenschaften", deren Mehle für eine maschinelle Verarbeitung ungeeignete Teige ergeben, werden mit "T-" gekennzeichnet. Diese Kennzeichnung erfolgt, wenn in der Mehrzahl der Backversuche die Teigoberfläche mit "schmierig" oder "feucht" und gleichzeitig die Teigelastizität als "nachlassend" beurteilt werden muss.

Ausbund – Bewertung

11	mangelhaft ohne Ausbund	23	befriedigend breit
12	2/3 ohne Ausbund	31	noch gut etwas schmal
13	mangelhaft sehr breit	32	noch gut etwas breit
21	befriedigend 1/3 ohne Ausbund	40	gut
22	befriedigend schmal		

Semmeln aus dem Backtest:

Bewertung: 40 11 23 Semmel aus Futterweizen

Erklärungen zur Abbildung:

40: beste Bewertung

11: E-Weizen, gute Dehnungseigenschaften, reißt nicht, zu feucht

23: zäh; je zäher, umso runder wird die Semmel

je zäher, umso geringeres Backvolumen, B-Weizen muss zugemischt werden. Kein Zusammenhang mit RP %, sondern eher mit Glutenindex oder Feuchtkleber

Rechte Semmel: zum Vergleich gebacken aus Futterweizen, könnte man mit 11 bewerten. Es entstand kein echter Ausbund, die Semmel ist nur an der Sollbruchstelle aufgerissen.

Die Bonitur breit und schmal bezieht sich zwar auf den Ausbund, aber auch auf die Semmelform. Die Form der Semmel und zeigt gut, wie zäh und widerstandsfähig der Teig gegen Kneten ist.

Quelle: Versuchsergebnisse aus Bayern, **Landessortenversuch Winterweizen Ernte 2011**; Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung – IPZ 2a, L. Hartl, U. Nickl, L. Huber, A. Wiesinger, G. Henkelman

Mahleigenschaften:

Die Mahleigenschaften werden nach einem standardisierten Verfahren mit einem Labor-Mahlautomaten mit 6 Mehlpässagen, einschließlich einer Kleieschleuder, untersucht. Als Merkmal für die Beschreibung werden die sogenannten Mineralstoffwertzahl und die Ausbeute Mehltyp 550 herangezogen.

Mineralstoffwertzahl (Aschewertzahl):

Die Mineralstoffwertzahl wird aus dem Mehlanfall nach 6 Passagen und dementsprechenden Mineralstoffgehalten nachfolgender Formel berechnet:

$$\text{Mineralstoffwertzahl} = \frac{\text{Mineralstoffgehalt (Passagemehl) \% i. Tr}}{\text{Passagemehlanfall \%}} \times 100\,000$$

Sie steht in enger Beziehung zu den Ausbeuten der Mehltypen 550 und 405. Sorten mit niedrigen Mineralstoffwertzahlen sind müllereitechnologisch gesehen von Vorteil.

Mehlausbeute Type 550:

Die Ausbeute der Mehltyp 550 wird bei einem festgesetzten Mineralstoffgehalt von 0,6 % ermittelt.

Asche im Mehl:

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

Quelle. Bundessortenamt; Beschreibende Sortenliste 2017

4 Sortenberatung für den Herbstanbau 2024

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

	Sorte	Qualitätsgruppe	Status 2024
1	Campesino	B	Empfehlung
2	Castado	E	Empfehlung (Einlauf)
3	Grannosos	E	Empfehlung
4	KWS Keitum	C	Empfehlung
5	Montalbano	(E), Klasse Top *	Empfehlung (Einlauf)
6	RGT Dello	C	Empfehlung (Einlauf)
7	Rosatch	(E), Klasse Top *	Empfehlung (Einlauf)
8	Thomaro	E	Empfehlung (Auslauf)
9	Wendelin	E	Empfehlung
10	Wiwa	(E), Klasse Top *	Empfehlung

(E), (B) behelfsmäßige Einstufung

* Backqualitätsgruppe der österreichischen beschreibenden Sortenliste: Einstufungen 1 bis 9;

Einstufung in der Schweiz in Qualitätsklassen (nach Qualitätspunkten): Klasse Top >130 Punkte, Klasse I >110 bis 130 Punkte, Klasse II >95 bis 110 Punkte, Klasse III >80 bis 95 Punkte, Futterweizen ≤ 80 Punkte

Hinweise für Pflanzgut-Vermehrter:

Einlauf – Sorte soll aufgebaut werden.

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

5 Winterweizen Kornnutzung - Sortenbeschreibung für den ökologischen Landbau in Bayern

Die Grundlage dieser Beschreibungen bilden die Ergebnisse der bayerischen Versuche sowie die Einstufungen der Beschreibenden Sortenliste des Bundessortenamtes (BSA), Sorten nach Qualitätsgruppen und Prüfjahren, dann alphabetisch geordnet.

Empfohlene Sorten grün unterlegt

Sorte	Quali ¹⁾	Prüfzeit- raum	Prüf- dauer	Reife ³⁾	Kornertrag	Fallzahl ³⁾	Fallzahlstabilität ³⁾	Backvolumen ⁷⁾	Feuchtkleber ⁷⁾	Bestandesdicke	Massenbildung	Bodendeckungsgrad	Pflanzenlänge ⁵⁾	Standfestigkeit	Winterhärte ⁴⁾	Aufreten physiologischer Flecken	Resistenz gegen					
																	Mehltau ³⁾	Blattseptoria ³⁾	DTR ³⁾	Gelbrost ³⁾	Braunrost ³⁾	Ährenfusarium ³⁾
Castado °	E	2024-2022	3	o	-	(+)	+	++	+++	o	o	(+)	+	(+)	o	(+)		(+)	o	++	+	+
Grannosos *,°	E	2024-2020	>3	o	-	++	+	+++	++	o	o	o	++	(+)	(+)	o	(+)	o	o	++	(+)	+
Montalbano CH *	(E) ¹⁾	2024-2022	3	(-) ⁴⁾	(-)	++ 4,7)	o ^{4,7)}	(+)	+	(-)	o	o	o	+	(-)	o		(+) ⁴⁾		++ ⁶⁾	+ ⁴⁾	(+) ⁴⁾
Moschus	A	2024-2017	>3	o	(-)	+++	+	(+)	o	o	o	o	o	+	(+)	+	++	(+)	(+)	+	(+)	+
Piznair CH	(E) ¹⁾	2024-2022	3	o ⁴⁾	--	+ ^{4,7)}	o ^{4,7)}	+	++	o	o	-	(+)	(+)	o	(+)		o ⁴⁾		+ ⁶⁾	+ ⁴⁾	o ⁴⁾
Rosatch CH *	(E) ¹⁾	2024-2022	3	o ⁴⁾	-	++ 4,7)	+ ^{4,7)}	++	+++	o	o	o	(+)	(+)	o	(-)		(+) ⁴⁾		(+) ⁶⁾	+ ⁴⁾	+ ⁴⁾
Thomaro °	E	2024-2019	>3	o	--	+	+	+	o	(-)	o	o	(+)	+	(+)	(+)	-	o ⁴⁾	(-)	(+)	o ⁴⁾	(+)
Wendelin °	E	2024-2018	>3	o	-	(+)	+	+	++	o	o	o	+	+	o	+	(+)	(+)	(+)	++	o	+
Wiwa CH	(E) ¹⁾	2024-2008	>3	o	--	++ 4,7)	+ ^{4,7)}	+++	+++	o	o	o	+	(+)	(-) ³⁾	-		o		+	(-)	+ ⁴⁾
Rübezahl °	A	2024-2022	3	o	(+)	+	+	o	(-)	o	(+)	(+)	(+)	(+)	o	+		o	o	o	+	o
Campesino	B	2024-2020	>3	(+)	+	+	o			o	o	o	(-)	++	o	(+)	+	o	(-)	o	+	(+)
Knut	B	2024-2022	3	(-)	+	+	+			o	o	(-)	o	++	(+)	+	++	+	(+)	++	+	o
SU Mangold	B	2024-2022	3	(-)	+	+	+			o	o	(-)	(-)	++		+	+	o ⁴⁾	o	+	-	(+)
Revolver	C	2024-2022	3	(-)	+	++	+			o	o	o	(-)	++		+	++	+	o	++	++	(+)
KWS Keitum	C	2024-2021	>3	o	+++	-	-			o	(-)	o	o	++	(-)	(+)	++	(+)	o	+	o	(+)

* begrannt; Pop. = Populationssorte; °Zulassung der Sorte aufgrund der deutschen Öko-Wertprüfung

1) (E) Sorten aus Österreich und der Schweiz, eigene behelfsmäßige Einordnung, 3) Einstufung nach BSL,

4) Einstufung anhand eigener Ergebnisse, 5) Lange Sorten werden positiv eingestuft, 6) Einstufung nach AGES, leere Zellen = keine Einstufung

o = mittel; (-) = mittel bis schlecht/gering/spät; - = schlecht/gering/spät; -- = schlecht/gering/spät bis sehr schlecht/gering/spät; --- = sehr schlecht/gering/spät
+++ = sehr gut/hoch/früh; ++ = gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, früh bis sehr früh; + = gut/hoch/früh; (+) = mittel bis gut/hoch/früh

6 Sortenbeschreibung, zwei- und einjährig geprüfte Sorten

Sorten nach Qualitätsgruppen und Prüfjahren, dann alphabetisch geordnet

Sorte	Quali. ¹⁾	Prüfzeit- raum	Prüf- dauer	Reife ³⁾	Kornertrag	Fallzahl ³⁾	Fallzahlstabilität ³⁾	Backvolumen	Feuchtkleber	Bestandesdichte	Massenbildung	Bodendeckungsgrad	Pflanzenlänge ⁵⁾	Standfestigkeit	Winterhärte ⁴⁾	Ausbreiten physiologi- scher Flecken	Resistenz gegen						
																	Mehltau ³⁾	Blattseptoria ³⁾	DTR ³⁾	Gelbrost ³⁾	Braunrost ³⁾	Ährenfusarium ³⁾	
Axaro (EU) *	(E) ¹⁾	2024-2023	2	(+) ⁴⁾	o			+	(-)	o	(+)	o	(+)	(+)		+	(+) ²⁾	o ⁴⁾	(-) ²⁾	(+) ²⁾	+ ⁴⁾	(+) ⁴⁾	
Exsal *	E	2024-2023	2	o	+	++	+	o	-	(-)	o	o	o	++	(-)	+	+	(+)	o	+	+	+	
Mandarin (EU) *	(E) ¹⁾	2024-2023	2	(+) ⁴⁾	--			++	+	o	(+)	o	+	o	-		(+) ²⁾	o ⁴⁾	- ²⁾	(+) ²⁾	+ ⁴⁾	+ ⁴⁾	
Complice *	B	2024-2023	2	(+)	+	+				o	(+)	(+)	(-)	+	(-)	+	+	o	o	(+)	(+)	(+)	
Debian	B	2024-2023	2	o	++	o	+			o	o	o	o	+	o	+	(+)	(+)	o	o	(+) ⁴⁾	(-)	
Watzmann °	B	2024-2023	2	(-)	+	+++	+			(+)	o	o	o	(+)				(+)	o	++	++	(+)	
RGT Dello °	C	2024-2023	2	(-)	++	(+)	o			o	o	o	o	+	-	o		(+)	(-)	+	++	o	
Cian	(E)	2024	1		-			+	+	(-)	o	o	(+)					o ⁴⁾				+ ⁴⁾	+ ⁴⁾
Vinzenz °	E	2024	1	o	-	+	+	+	(+)	(+)	o	o	++	(+) ³⁾		o		(+)	(+)	++	++	+	
KWS Espinum (EU) *	A	2024	1		+					o	(-)	(-)	o			+		(+) ⁴⁾					
Elanza	B	2024	1		(+)					(+)	(+)	(+)	o					o ⁴⁾				+ ⁴⁾	o ⁴⁾
Spectral	B	2024	1	(-)	+	+	+			(+)	(-)	(-)	(-)	(+) ³⁾	o		++	+	(-)	+	+	+	(+)
Winner	C	2024	1	(+)	+	(+)				(+)	(+)	(+)	(-)	+ ³⁾			o	(+)	o	++	+	+	

* begrannt, °Zulassung der Sorte aufgrund der deutschen Öko-Wertprüfung

1) (E) Sorten aus Österreich und der Schweiz, eigene behelfsmäßige Einordnung, 3) Einstufung nach BSL,

4) Einstufung anhand eigener Ergebnisse, 5) Lange Sorten werden positiv eingestuft, 6) Einstufung nach AGES

leere Zellen = keine Einstufung

Beschreibungen zu Sorten, die in früheren Jahren geprüft wurden, sind auf unserer Internetseite veröffentlicht: <https://www.lfl.bayern.de/oekosorten>

7 Versuchs- und Standortbeschreibungen 2024

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

Versuchsort	Neuhof	Hohenkammer	Wochenweis	Obbach	Wilpersberg	Frankendorf
Versuchsgebiet	Südlicher Jura	Tertiäres Hügelland	Tertiäres Hügelland	Fränkisches Gäu	Tertiäres Hügelland	Tertiäres-Hügelland, Erdinger-Trostberger Altmoräne
Landkreis	Donau-Ries	Freising	Dingolfing	Schweinfurt	Aichach-Friedberg	Erding
Höhe über NN (m)	520	480	350	288	520	450
Ø Jahresniederschläge (mm)	764	816	670	602	800	850
Ø Jahrestemperatur (°C)	7,6	7,8	8,2	9,1	8,0	7,8
Bodenart	Lehm, humos	uL, humos	L, humos	Lehm, humos	uL, stark humos	uL, humos
Ackerzahl	55	55	65	46	60	72
Bodenuntersuchung	Neuhof	Hohenkammer	Wochenweis	Obbach	Wilpersberg	Frankendorf
pH-Wert	6,6	6,8	6,0	6,5	6,8	6,1
P ₂ O ₅ mg/100g Boden	23 (Gehaltsstufe D)	10 (Gehaltsstufe C)	5 (Gehaltsstufe B)	22 (Gehaltsstufe D)	8 (Gehaltsstufe B)	17 (Gehaltsstufe C)
K ₂ O mg/100g Boden	22 (Gehaltsstufe D)	19 (Gehaltsstufe C)	7 (Gehaltsstufe B)	20 (Gehaltsstufe C)	8 (Gehaltsstufe B)	16 (Gehaltsstufe C)
Mg (mg/100g)	8 (Gehaltsstufe B)	13 (Gehaltsstufe C)	20 (Gehaltsstufe C)	11 (Gehaltsstufe C)	19 (Gehaltsstufe C)	15 (Gehaltsstufe C)
N _{min} kg/ha (Vegetationsbeginn)	53	Kein Wert	73	61	43	39
Anbaudaten	Neuhof	Hohenkammer	Wochenweis	Obbach	Wilpersberg	Frankendorf
Vorfrucht	Ackerbohne	Klee gras	Rotklee	Gemenge von Getreide und Körnerlegumino- sen	Sojabohne	Lupinen (Körnernutzung)
Vor-Vorfrucht	Sonnenblume	Klee gras	Lein	Lein		
Aussaat am	19.10.2023	12.10.2023	13.10.2023	18.10.2023	10.10.2023	16.10.2023
Saatstärke keimf. Körner/m ²	380	400	360	400	360	400
Düngung	Biogasgärrest 20 m ³	Biogasgärrest 15 m ³	keine	Keine	keine	keine
Ernte am	30.07.2024	20.07.2024	20.07.2024	25.07.2024	19.07.2024	18.07.2024

Neuhof Güllegabe: Datum 03.04.2024 (BBCH 15-18), 20 m³ (108 kg N, 22 kg P₂O₅, 150 kg K₂O) je Hektar. Hohenkammer: Biogasgärrest Datum 08.04.2024 (BBCH Weizen 29-30): Düngung 15 m³ (90 kg N, 30 kg P₂O₅, 133 kg K₂O) je Hektar.

8 Geprüfte Sorten 2024

Empfohlene Sorten grün unterlegt

	Kenn-nummer	Sorte	Qualität	Gruppe Pfl.länge	Prüf-jahr	Sorten-inhaber
1	WW 04923	Moschus	A	K	>3	IGPZ/STRU
2	WW 03403	Wiwa	(E)	L	>3	KUNZ
3	WW 05286	Wendelin °	E	L	>3	NATSA/SCOB
4	WW 05355	Thomaro °	E	L	>3	LBSD
5	WW 05470	Campesino	B	K	>3	SCOB
6	WW 05694	Grannosos * °	E	L	>3	LBSD
7	WW 05728	KWS Keitum	C	K	>3	KWLO
8	WW 05988	Castado °	E	L	3	LBSD
9	WW 06438	Montalbano *	(E)	K	3	NATSA/DSFA
10	WW 06992	Piznair	(E)	K	3	DSFA
11	WW 06991	Rosatch *	(E)	K	3	DSFA
12	WW 06130	Rübezahl °	A	L	3	NATSA/SCOB
13	WW 05933	Knut	B	K	3	BSL/SEJT
14	WW 05753	SU Mangold	B	K	3	SAUN
15	WW 05932	Revolver	C	K	3	RAGD/SEJT
16	WW 06796	Axaro *	(E)	K	2	MFG/DONA
17	WW 06392	Exsal *	E	K	2	DSV
18	WW 05998	Complice *	B	K	2	DSV
19	WW 06196	Debian	B	K	2	DSV
20	WW 06329	RGT Dello °	C	K	2	RAGD
21	WW	Cian	(E)	L	1	KUNZ
Anhang Sorten an ausgewählten Standorten						
22	WW 06951	Mandarin *	(E)	L	2	NATSA/DONA
23	WW 06612	Vinzenz °	E	L	1	SCOB
24	WW 06799	Elanza	B	K	1	NATSA/DSV

25	WW 06642	KWS Espinum *	A	K	1	KWLO
26	WW 06355	Spectral	B	K	1	LG
27	WW 06398	Watzmann °	B	K	2	IGPZ/BAUB
28	WW 06733	Winner*	C	K	1	SYNG

L=lange Sorte, K=kurze Sorte; *=Grannenweizen; ° Zulassung der Sorte aufgrund der deutschen Öko-Wertprüfung

(E) behelfsmäßige Einstufung von EU-Sorten, nach deren nationalen Einstufung,

Anschriftenverzeichnis der Sorteninhaber

Sorteninhaber	Anschrift
BAUB	Saatzucht Bauer GmbH Postfach 11 27, 93083 Obertraubling
BSL	BSL Betriebsmittel, Service Logistik GmbH & Co. KG, Werftstraße 218, 24143 Kiel
DONA	Saatzucht Donau GesmbH & Co KG, Zentrale und Zuchtstation Probstdorf, Saatzuchtstrasse 11, A-2301 Probstdorf
DSFA	Delley Samen und Pflanzen AG, Schloss Delley Route de Portalban 40, CH-1567 Delley
DSV	Deutsche Saatveredelung AG, Weissenburger Str. 5, 59557 Lippstadt
FIRL	Saatzucht Firlbeck GmbH & Co. KG. Johann-Firlbeck-Str. 20. 94348. Atting
HAUP	Hauptsaaften für die Rheinprovinz GmbH, Altenberger Straße 1a, 50668 Köln
IGPZ	I.G. Pflanzenzucht GmbH, Reichenbachstr. 1, 85737 Ismaning
KUNZ	Getreidezüchtung Peter Kunz, Seestrasse 6, 8714 Hombrechtikon, Schweiz
KWLO	KWS LOCHOW GMBH Postfach 11 97, 29296 Bergen Ferdinand-von-Lochow-Straße 5, 29303 Bergen
LBSD	Landbauschule Dottenfelderhof Gemeinnütziger Verein e.V., Dottenfelder Hof, 61118 Bad Vilbel
LG	Limagrain GmbH, Griewenkamp 2, 31234 Edemissen
LIPP	Deutsche Saatveredelung AG, Weißenburger Str. 5, 59557 Lippstadt
MFG	MFG Deutsche Saatgut GmbH, Am Zirkus 19, 10117 Berlin
MJOS	Dr. Karl Josef Müller, Cultivari Getreidezüchtungsforschung Darzau GmbH, Hof Darzau 1, 29490 Neu Darchau
NATSA	Natur-Saaten GmbH, Eichelsdorfer Str. 26, 97461 Hofheim
NAVO	Naturland Vogt-Kaute
NPZ	Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, Hohenlieth-Hof 1, 24363 Holtsee
RAGD	RAGT Saaten Deutschland GmbH, Untere Wiesenstraße 7, 32120 Hiddenhausen
SALI	Saatbau Linz, SCHIRMERSTRASSE 19, 4060 LEONDING, ÖSTERREICH
SAUN	SAATEN-UNION GmbH, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen HB
SCOB	Secobra Saatzucht GmbH, Feldkirchen 3, 85368 Moosburg an der Isar
SEJT	Sejet Planteforaedling I/S, Noeremarksvej 67, 8700 Horsens, DÄNEMARK
SELG	SELGEN, a. s., Jankovcova 24/18, Holesovice, 170 00 Praha 7, TSCHECHISCHE REPUBLIK
STRU	Strube D&S GmbH, Hauptstraße 1, 38387 Söllingen Hauptstraße 1, 38387 Söllingen
SYNG	Syngenta Seeds GmbH, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen

9 Ertrag an Marktware, 2024 und mehrjährig

Ertraglich absteigend, (Marktware = Sortierung > 2,0 mm), empfohlene Sorten grün unterlegt

Qualitätsgruppe 3)	Sorte	2024		Sorte	2022-2024		Anzahl Jahre
		Mittel Orte adj. 1)	SNK 2)		Ertrag relativ adj. 1)	SNK 2)	
C	Revolver	115	A	KWS Keitum	117	A	3
C	KWS Keitum	114	A	Debian	116	AB	2
C	RGT Dello	114	A	RGT Dello	115	ABC	3
B	Campesino	114	A	Revolver	113	ABC	3
E	Exsal	113	A	Campesino	111	ABC	3
B	Debian	112	AB	Knut	111	ABC	3
B	Knut	112	AB	Complice	110	ABC	2
(E)	Axaro	104	BCD	Exsal	109	ABC	2
A	Rübezahl	103	CD	SU Mangold	108	ABC	3
(E)	Montalbano	101	CD	Rübezahl	106	C	3
B	Complice	101	CD	Axaro	97	D	2
B	SU Mangold	100	CDE	Montalbano	96	D	3
A	Moschus	93	EFG	Moschus	96	D	3
(E)	Cian	91	FG	Cian	92	DE	1
(E)	Piznair	90	G	Wendelin	92	DE	3
(E)	Wiwa	90	G	Piznair	87	E	3
(E)	Rosatch	89	G	Thomaro	86	E	3
E	Castado	87	G	Castado	85	E	3
E	Thomaro	87	G	Rosatch	85	E	3
E	Wendelin	87	G	Wiwa	85	E	3
E	Grannosos	85	G	Grannosos	84	E	3
	Mittel Sorten dt/ha = 100 %	46,1		Mittel Sorten dt/ha = 100 %	55,5		
	Anzahl Orte	6		Anzahl Orte	18		

Qualitätsgruppe 3)	Sorte	2024		Sorte	2022-2024		Anzahl Jahre
		Mittel Orte adj. 1)	SNK 2)		Ertrag relativ adj. 1)	SNK 2)	
	Anhangsorten			Anhangsorten			
C	Winner	115	A	Winner	112	ABC	1
B	Spectral	114	A	Spectral	111	ABC	1
A	KWS Espinum	113	A	Watzmann	111	ABC	3
A	Watzmann	112	AB	KWS Espinum	110	ABC	3
B	Elanza	108	ABC	Elanza	106	BC	1
E	Vinzenz	98	DEF	Vinzenz	92	DE	3
(E)	Mandarin	88	G	Mandarin	88	E	2
	Mittel Sorten dt/ha = 100 %	46,1		Mittel Sorten dt/ha = 100 %	55,5		
	Anzahl Orte	6		Anzahl Orte	18		

¹⁾ Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

²⁾ Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, $P \leq 5 \%$; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen unterscheiden sich statistisch. ³⁾ (E) Sorten aus Österreich und der Schweiz, eigene behelfsmäßige Einordnung.

Watzmann, KWS Espinum, Vinzenz, RGT Dello einschließlich Wertprüfungsergebnissen

10 Ertrag an Marktware, Orte 2024

Ertraglich absteigend, (Sortierung > 2,0 mm), empfohlene Sorten grün unterlegt

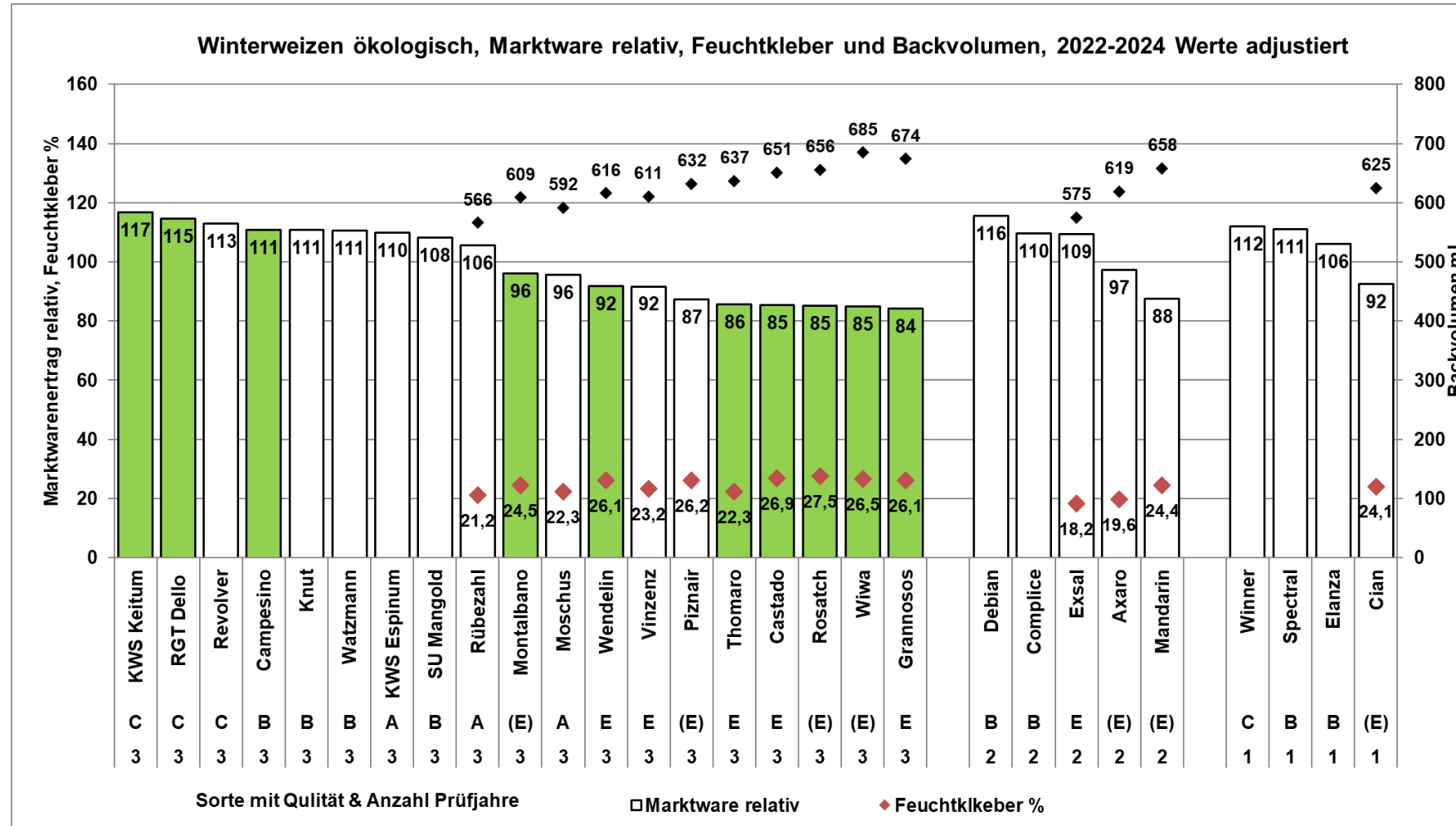
Qualität	Sorte (Mittel aus Hauptsortiment)	Hohenkam-mer	Frankendorf	Neuhof	Wochenweis	Obbach	Wilpersberg	Mittel 6 Orte
C	Revolver	111	116	115	117	121	113	115
B	Campesino	104	116	119	124	110	111	114
C	KWS Keitum	121	109	112	110	117	115	114
C	RGT Dello	108	117	116	118	118	109	114
E	Exsal	104	124	111	117	120	106	113
B	Knut	112	117	105	114	111	111	112
B	Debian	113	119	119	100	105	115	112
(E)	Axaro	106	101	98	109	112	95	104
A	Rübezahl	105	101	94	108	99	111	103
(E)	Montalbano	94	105	102	106	102	101	101
B	Complice	107	104	103	90	100	101	101
B	SU Mangold	100	105	110	78	104	103	100
A	Moschus	93	92	85	101	90	94	93
(E)	Cian	95	92	89	93	87	90	91
(E)	Wiwa	93	83	88	90	90	92	90
(E)	Piznair	84	91	90	98	88	89	90
(E)	Rosatch	94	87	84	92	86	87	89
E	Wendelin	89	77	89	81	93	92	87
E	Thomaro	85	89	89	85	82	94	87
E	Castado	94	78	94	83	87	86	87
E	Grannosos	88	78	89	87	79	85	85
	Mittel Sorten dt/ha = 100 %	56,3	43,4	43,8	49,3	39,1	44,8	46,1

Qualität	Anhang Sortiment	Neuhof	Hohenkam-mer	Feldkirchen	Wochenweis	Obbach	Wilpersberg	Mittel Orte adjustiert. ¹⁾
C	Winner				113		111	115
B	Spectral		116			118	111	114
A	KWS Espinum		111	113	113			113
B	Watzmann	109		115		113		112
B	Elanza	107				107	108	108
E	Vinzenz		99	97	99			98
(E)	Mandarin	96		82		85		88
	Mittel Sorten dt/ha = 100 %	56,3	43,4	43,8	49,3	39,1	44,8	46,1

Mittel der Sorten aus dem Hauptsortiment. ¹⁾Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

11 Diagramm zu Marktwarenertrag relativ, Feuchtklebergehalt und Backvolumen 2022-2024, mehrjährig adjustiert

Sorten nach absteigendem Ertrag geordnet, empfohlene Sorten grün unterlegt



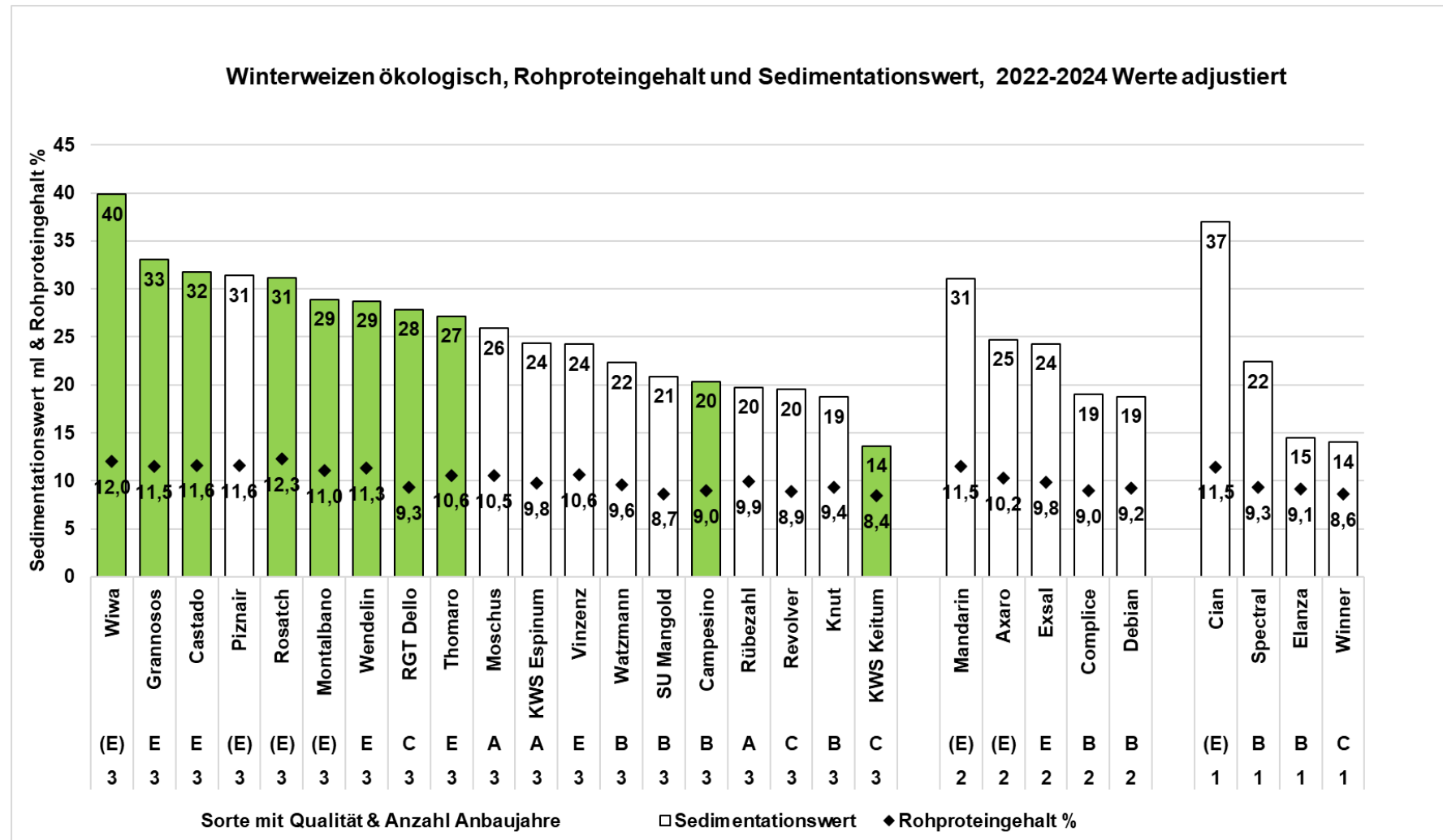
Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar. Einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.

Mittel Sorten 55,5 dt/ha = 100 % ; empfohlene Sorten mit grünen Balken (Thomaro im Auslauf, Sorte wird voraussichtlich in der nächsten Vegetationsperiode aus der Empfehlung genommen.)

Watzmann, KWS Espinum, Vinzenz, RGT Dello einschließlich Wertprüfungsergebnissen

12 Diagramm zu Rohproteingehalt und Sedimentationswert 2022-2024, mehrjährig adjustiert

Sorten nach absteigendem Sedimentationswert geordnet, empfohlene Sorten grün unterlegt



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

Watzmann, KWS Espinum, Vinzenz, RGT Dello einschließlich Wertprüfungsergebnissen

13 Fallzahl und Kornhärte, Sorten, Orte, Ernte 2024

Sorten alphabetisch geordnet, empfohlene Sorten grün unterlegt

Qualität	Sorte	Fallzahl Korn (Sekunden)							Kornhärte %						
		Franken- dorf	Neuhof	Hohen- kammer	Wochen- weis	Obbach	Wilpers- berg	Mittel Orte	Franken- dorf	Neuhof	Hohenkam- mer	Wochen- weis	Obbach	Wilpers- berg	Mittel Orte
(E)	Axaro	396	393	436	402	420	370	403	51	52	53	57	50	55	53
B	Campesino	383	383	378	395	369	376	381	47	47	47	53	45	49	48
E	Castado	349	335	379	409	357	345	362	51	51	53	58	51	57	54
(E)	Cian	348	382	411	365	370	374	375	54	54	55	59	52	57	55
B	Complice	342	323	396	386	375	310	355	50	47	49	58	47	50	50
B	Debian	268	401	380	408	306	306	345	48	47	47	55	46	49	49
E	Exsal	408	414	427	412	398	373	405	51	50	55	62	50	53	54
E	Grannosos	334	413	401	407	402	417	396	52	54	54	60	54	58	55
B	Knut	412	402	419	425	399	398	409	45	46	50	54	45	50	48
C	KWS Keitum	306	340	281	337	189	335	298	45	45	47	54	44	48	47
(E)	Montalbano	393	465	473	473	444	422	445	53	53	54	60	53	57	55
A	Moschus	413	477	499	550	468	447	476	56	57	58	64	55	62	59
(E)	Piznair	382	394	382	408	358	359	381	54	54	57	63	51	59	56
C	Revolver	405	432	470	476	439	401	437	46	47	49	55	46	51	49
C	RGT Dello	334	388	441	396	407	344	385	48	47	48	56	47	50	49
(E)	Rosatch	370	405	439	406	434	414	411	52	55	56	62	55	56	56
A	Rübezahl	374	384	413	404	392	409	396	47	49	49	56	50	50	50
B	SU Mangold	356	405	417	391	383	394	391	49	47	49	62	49	54	52
E	Thomaro	400	444	393	422	391	394	407	52	51	53	61	50	56	54
E	Wendelin	293	415	399	458	370	386	387	57	55	58	64	52	61	58
(E)	Wiwa	397	429	436	467	443	371	424	53	53	55	64	52	58	56
	Sortenmittel	365	401	413	419	386	378	394	51	51	52	59	50	54	53

Qualität	Anhang- sorten	Franken- dorf	Neuhof	Hohen- kammer	Wochen- weis	Obbach	Wilpers- berg	Mittel Orte	Franken- dorf	Neuhof	Hohenkam- mer	Wochen- weis	Obbach	Wilpers- berg	Mittel Orte
B	Elanza			315		341	350	335			41		40	44	42
A	KWS Espinum	334	386		390			370	52	51		61			55
(E)	Mandarin		272	431		258		320		55	55		53		54
B	Spectral	363				374	380	372	49				46	51	49
E	Vinzenz	374	345		381			367	50	47		56			51
B	Watzmann		427	459		380		422		49	51		47		49
C	Winner	290			343		321	318	48			53		48	50
	Sortenmittel	340	358	402	371	338	350	358	50	51	49	57	47	48	50

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

14 Rohprotein, Sedimentationswert, Sorten, Orte, Ernte 2024

Sorten alphabetisch geordnet, empfohlene Sorten grün unterlegt

Qualität	Sorte	Rohproteingehalt in der Trockenmasse %							Sedimentationswert						
		Franken- dorf	Neuhof	Hohen- kammer	Wochen- weis	Obbach	Wilpers- berg	Mittel- Orte	Franken- dorf	Neuhof	Hohen- kammer	Wochen- weis	Obbach	Wilpers- berg	Mittel- Orte
(E)	Axaro	10,3	10,5	10,5	10,6	10,1	10,1	10,4	25	26	25	25	22	25	25
B	Campesino	9,6	9,2	8,9	9,2	8,6	8,9	9,1	23	21	20	20	20	21	21
E	Castado	12,8	11,5	11,5	12,6	10,9	12,2	11,9	35	29	32	43	29	34	34
(E)	Cian	12,3	11,6	11,7	11,1	11,6	11,5	11,6	41	42	39	29	37	41	38
B	Complice	8,9	9,1	8,7	10,5	8,6	8,6	9,0	19	18	20	22	17	17	19
B	Debian	9,4	9,4	9,8	10,0	9,1	9,1	9,5	20	17	20	23	18	18	19
E	Exsal	10,1	9,9	10,4	10,3	9,6	9,8	10,0	25	24	28	31	23	25	26
E	Grannosos	11,6	11,2	11,3	11,5	11,1	11,3	11,3	31	30	31	38	32	34	33
B	Knut	9,4	9,2	9,9	10,1	9,1	9,8	9,6	21	16	21	19	17	20	19
C	KWS Keitum	9,2	8,6	8,9	9,3	8,6	8,6	8,8	17	13	15	16	13	15	15
(E)	Montalbano	11,7	10,9	11,2	12,0	11,0	11,2	11,3	33	28	30	42	28	31	32
A	Moschus	11,4	10,6	10,7	10,9	10,6	10,4	10,8	30	29	30	37	32	31	32
(E)	Piznair	12,4	11,9	12,6	11,8	11,3	12,5	12,1	28	31	37	37	29	38	33
C	Revolver	9,1	9,2	9,6	10,3	8,9	9,5	9,4	30	26	31	40	27	30	31
C	RGT Dello	9,1	9,0	9,2	9,8	8,7	8,8	9,1	21	18	22	23	18	19	20
(E)	Rosatch	12,5	12,7	12,7	12,2	12,3	12,4	12,5	29	33	34	35	33	30	32
A	Rübezahl	9,9	10,0	10,2	10,5	10,2	9,9	10,1	20	17	20	20	22	20	20
B	SU Mangold	9,7	9,3	9,9	11,8	9,4	9,8	10,0	26	21	25	41	22	25	27
E	Thomaro	11,0	10,6	11,0	10,7	10,0	10,7	10,7	28	27	27	28	24	28	27
E	Wendelin	12,3	11,1	11,2	11,5	10,7	11,3	11,4	30	27	30	33	25	31	29
(E)	Wiwa	12,5	11,4	12,0	12,5	11,3	12,0	12,0	41	35	41	54	35	42	41
	Sortenmittel	10,7	10,3	10,6	10,9	10,1	10,4	10,5	27	25	28	31	25	27	27

Qualität	Anhang Sorte	Franken- dorf	Neuhof	Hohen- kammer	Wochen- weis	Obbach	Wilpers- berg	Mittel- Orte	Franken- dorf	Neuhof	Hohen- kammer	Wochen- weis	Obbach	Wilpers- berg	Mittel- Orte
B	Elanza			9,5		8,6	9,4	9,2			16		13	16	15
A	KWS Espinum	10,0	9,4		10,6			10,0	25	20		33			26
(E)	Mandarin		12,3	11,5		11,2		11,6		35	34		25		31
B	Spectral	9,0				8,4	8,8	8,7	24				19	21	21
E	Vinzenz	10,8	10,1		11,2			10,7	26	21		25			24
B	Watzmann		9,6	9,7		9,1		9,5		20	23		20		21
C	Winner	9,0			9,3		8,6	9,0	18			16		16	17

15 Feuchtkleber und Backvolumen, Sorten, Orte, Ernte 2024

Sorten alphabetisch geordnet, empfohlene Sorten grün unterlegt

Qualität	Sorte	Feuchtklebergehalt %							Brotvolumen (RMT)						
		Fran- kendorf	Neuhof	Hohen- kammer	Wochen- weis	Ob- bach	Wilpers- berg	Mittel Orte	Fran- kendorf	Neuhof	Hohen- kammer	Wochen- weis	Ob- bach	Wilpers- berg	Mittel Orte
(E)	Axaro	15,4	19,8	19,2	18,3	18,0	15,2	17,7	535	636	540	670	535	535	575
E	Castado	28,5	24,1	26,5	29,5	24,4	27,0	26,7	640	626	590	685	640	640	637
(E)	Cian	25,1	22,9	22,5	23,2	23,6	21,6	23,2	565	568	620	705	600	515	596
E	Exsal	17,1	16,8	20,2	18,5	15,9	16,3	17,5	530	525	520	610	540	500	538
E	Grannosos	24,4	23,3	23,9	25,0	22,5	24,7	24,0	650	617	565	700	640	695	645
(E)	Montalbano	23,3	21,8	24,1	26,0	22,7	23,2	23,5	555	599	575	640	585	535	582
A	Moschus	24,6	21,9	20,7	22,5	22,7	20,9	22,2	555	639	575	575	570	535	575
(E)	Piznair	25,5	22,4	28,1	23,7	22,7	27,0	24,9	550	596	605	655	595	615	603
(E)	Rosatch	25,2	26,8	28,3	25,4	26,6	25,4	26,3	600	610	620	680	595	625	622
A	Rübezahl	20,9	20,3	21,7	22,7	21,1	20,0	21,1	525	518	475	590	540	560	535
E	Thomaro	20,5	21,2	22,0	21,1	18,8	21,9	20,9	565	619	595	620	590	680	612
E	Wendelin	27,5	24,2	24,8	29,7	22,5	24,9	25,6	545	556	540	690	555	515	567
(E)	Wiwa	26,9	24,2	25,9	28,4	24,1	23,9	25,6	665	550	645	740	665	660	654
Qualität	Anhang Sorten														
(E)	Mandarin		25,7	21,6		22,5		23,3		635	625		635		632
E	Vinzenz	23,1	20,2		24,5			22,6	550	595		635			593

Bei Sorten mit Futterqualität (B- und C-Weizen) wird kein Backtest durchgeführt!

16 Kornqualität, Sortierung Kornausbildung, Sorten, Orte, Ernte 2024

Sorten alphabetisch geordnet, empfohlene Sorten grün unterlegt

Qualität	Sorte	Sortierung > 2.2 mm %							Kornausbildung; 1=sehr gut; 9=sehr schlecht						
		Franken- dorf	Neuhof	Hohen- kammer	Wochen- weis	Obbach	Wilpers- berg	Mittel Orte	Franken- dorf	Neuhof	Hohen- kammer	Wochen- weis	Obbach	Wilpers- berg	Mittel Orte
(E)	Axaro	98	98	99	97	99	98	98	3	3	3	2	3	3	3
B	Campesino	98	96	97	95	97	97	97	4	4	4	4	4	3	4
E	Castado	98	97	99	97	97	96	97	3	3	3	3	2	2	3
(E)	Cian	98	99	100	98	97	99	99	3	2	4	3	3	2	3
B	Complice	93	98	99	94	98	97	97	4	4	4	5	3	4	4
B	Debian	98	97	98	95	98	98	97	3	4	5	4	4	4	4
E	Exsal	99	98	99	98	99	99	99	3	3	4	3	3	3	3
E	Grannosos	99	99	100	97	99	99	98	3	3	2	3	2	3	3
B	Knut	98	98	99	97	98	99	98	4	5	4	4	4	4	4
C	KWS Keitum	94	95	99	95	97	96	96	4	4	4	4	3	4	4
(E)	Montalbano	99	98	99	97	98	99	98	4	4	4	3	3	3	4
A	Moschus	98	94	98	98	98	98	97	3	4	3	3	4	4	4
(E)	Piznair	99	99	99	98	99	99	99	3	2	2	4	3	3	3
C	Revolver	99	98	98	97	98	98	98	4	5	4	4	3	4	4
C	RGT Dello	99	98	99	97	99	97	98	4	5	5	4	4	4	4
(E)	Rosatch	99	98	99	98	99	99	99	3	3	3	3	3	4	3
A	Rübezahl	97	98	99	96	98	97	98	4	4	4	4	3	3	4
B	SU Mangold	98	98	99	90	97	98	97	4	5	4	6	4	4	5
E	Thomaro	98	97	99	97	97	97	97	3	3	2	2	2	2	2
E	Wendelin	97	98	99	96	97	98	98	3	3	2	2	2	3	3
(E)	Wiwa	99	99	99	98	98	99	99	2	1	1	1	2	2	2
	Sortenmittel	98	98	99	96	98	98	98	3	4	3	3	3	3	3

Qualität	Anhang Sor- ten	Franken- dorf	Neuhof	Hohen- kammer	Wochen- weis	Obbach	Wilpers- berg	Mittel Orte	Franken- dorf	Neuhof	Hohen- kammer	Wochen- weis	Obbach	Wilpers- berg	Mittel Orte
B	Elanza			98		97	97	97			4		4	4	4
A	KWS Espinum	99	96		95			97	4	4		3			4
(E)	Mandarin		98	99		99		99		2	3		3		3
B	Spectral	98				98	98	98	4				4	4	4
E	Vinzenz	99	99		93			97	3	3		3			3
B	Watzmann		98	99		98		98		4	5		4		4
C	Winner	97			94		97	96	4			4		4	4

17 Kornqualität, Hektolitergewicht, Tausendkornmasse, Sorten, Orte, Ernte 2024 – Fortsetzung

Sorten alphabetisch geordnet, empfohlene Sorten grün unterlegt

Qualität	Sorte	Hektolitergewicht kg							Tausendkornmasse g						
		Franken- dorf	Neuhof	Hohen- kammer	Wochen- weis	Obbach	Wilpers- berg	Mittel Orte	Franken- dorf	Neuhof	Hohen- kammer	Wochen- weis	Obbach	Wilpers- berg	Mittel Orte
(E)	Axaro	79	80	80	79	82	81	80	46	44	47	44	48	46	46
B	Campesino	77	77	76	77	86	78	78	41	39	39	37	40	39	39
E	Castado	81	81	80	81	82	82	81	44	38	43	38	42	45	42
(E)	Cian	82	83	82	82	84	83	82	48	45	48	42	50	49	47
B	Complice	74	74	73	74	75	75	74	44	42	43	34	43	44	42
B	Debian	75	74	73	73	77	76	75	40	41	38	31	39	39	38
E	Exsal	78	78	78	79	81	80	79	41	39	41	37	43	42	41
E	Grannosos	83	83	83	80	85	84	83	41	41	43	39	43	43	42
B	Knut	76	75	74	76	76	77	76	44	43	44	41	43	47	44
C	KWS Keitum	75	75	74	74	77	76	75	47	49	47	41	48	48	47
(E)	Montalbano	78	79	78	79	82	80	79	45	44	45	43	46	47	45
A	Moschus	79	78	78	79	82	80	79	42	37	41	39	44	41	41
(E)	Piznair	79	80	79	78	81	81	80	40	39	42	39	42	41	40
C	Revolver	76	76	75	75	78	77	76	43	40	42	35	43	44	41
C	RGT Dello	74	74	73	75	77	75	75	42	40	39	37	44	42	41
(E)	Rosatch	81	82	81	82	84	83	82	39	40	40	38	40	40	39
A	Rübezahl	76	76	76	77	80	78	77	46	46	46	43	49	47	46
B	SU Mangold	76	77	75	73	78	77	76	39	39	39	28	38	38	37
E	Thomaro	79	80	80	79	82	82	80	40	39	40	36	40	42	39
E	Wendelin	81	83	82	82	83	83	82	42	40	43	36	43	43	41
(E)	Wiwa	83	85	83	84	85	85	84	44	42	44	42	44	45	43
	Sortenmittel	78	78	78	78	81	80	79	43	41	43	38	43	43	42

Anhang Sorten		Franken- dorf	Neuhof	Hohen- kammer	Wochen- weis	Obbach	Wilpers- berg	Mittel Orte	Franken- dorf	Neuhof	Hohen- kammer	Wochen- weis	Obbach	Wilpers- berg	Mittel Orte
B	Elanza			71		74	73	73			41		39	41	40
A	KWS Espinum	79	79		80			79	46	45		45			46
(E)	Mandarin		81	81		80		81		44	44		46		45
B	Spectral	75				79	76	76	44				43	45	44
E	Vinzenz	81	80		80			80	43	41		44			43
B	Watzmann		79	76				77		42	42		44		42
C	Winner	75			75		76	76	41			38		41	40

18 Kornuntersuchungen mehrjährig, 2022-2024

Sorten nach Anzahl Beobachtungen geordnet, empfohlene Sorten unterlegt

Qualität	Sorte	Anzahl Beobachtungen	Kornausbildung	Sortierung < 2.0 mm	Sortierung > 2.2 mm	Sortierung > 2.5 mm	Hektolitergewicht	Tausendkornmasse
		N	Bonitur 1-9	%	%	%	kg	g
			MW	MW	MW	MW	mehrfähig adjustiert	mehrfähig adjustiert
C	Campesino	18	4	2	96	85	78	40
E	Castado	18	3	2	97	93	82	41
E	Grannosos	18	3	1	98	96	84	43
B	Knut	18	5	1	97	88	81	48
C	KWS Keitum	18	4	2	96	91	77	45
(E)	Montalbano	18	4	1	98	94	81	46
A	Moschus	18	4	1	98	93	81	44
(E)	Rosatch	18	3	1	99	94	83	40
A	Rübezahl	18	4	1	98	95	78	48
E	Thomaro	18	3	2	97	92	82	40
E	Wendelin	18	3	2	97	91	83	44
(E)	Wiwa	18	2	1	98	96	84	43
	Mittel Sorten		4	2	97	92	80	44
(E)	Piznair	15	3	1	99	97	81	42
C	Revolver	15	5	1	98	88	77	43
C	SU Mangold	15	5	1	98	88	77	44
C	RGT Dello	14	5	1	98	93	78	42
B	Debian	12	4	1	98	92	77	42
E	Exsal	12	4	1	99	95	80	43
(E)	Axaro	9	3	2	97	94	81	46
B	Complice	9	4	2	97	91	76	45
B	Watzmann	8	5	1	98	93	80	44
A	KWS Espinum	7	4	1	98	94	76	49
E	Vinzenz	7	3	2	98	95	82	44
(E)	Cian	6	3	1	99	96	84	48
(E)	Mandarin	6	4	1	98	95	82	46
B	Elanza	3	4	1	97	90	74	41
B	Spectral	3	4	1	98	91	78	41
C	Winner	3	4	2	96	87	77	42
	Mittel						80	44

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

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

19 Korn- und Backqualität, Sorten, mehrjährig 2022-2024, Werte adjustiert

Sorten nach alphabetisch geordnet, empfohlene Sorten unterlegt

Qualitätsgruppe	Sorte	Brotvolumen RMT	Feuchtklebergehalt %	Rohprotein in TM %	Fallzahl (Korn) in Sekunden s	Sedimentationswert des Kornes	Kornhärte	Hektolitergewicht KG	Tausendkornmasse g
		MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
(E)	Axaro	619	19,6	10,2	362	25	52	81	46
C	Campesino			9,0	353	20	47	78	40
C	Castado	651	26,9	11,6	339	32	53	82	41
(E)	Cian	625	24,1	11,5	355	37	54	84	48
B	Complice			9,0	326	19	48	76	45
B	Debian			9,2	336	19	48	77	42
B	Elanza			9,1	316	15	41	74	41
E	Exsal	575	18,2	9,8	383	24	51	80	43
E	Grannosos	674	26,1	11,5	394	33	55	84	43
A	KWS Espinum			9,8	350	24	52	81	48
C	KWS Keitum			8,4	282	14	46	76	49
B	Knut			9,4	381	19	48	77	45
(E)	Mandarin	658	24,4	11,5	328	31	54	82	46
(E)	Montalbano	609	24,5	11,0	421	29	54	81	46
A	Moschus	592	22,3	10,5	444	26	57	81	44
(E)	Piznair	632	26,2	11,6	360	31	54	81	42
C	Revolver			8,9	326	20	49	77	43
C	RGT Dello			9,3	410	28	49	78	42
(E)	Rosatch	656	27,5	12,3	394	31	55	83	40
A	Rübezahl	566	21,2	9,9	370	20	49	78	48
B	Spectral			9,3	359	22	49	78	41
B	SU Mangold			8,7	369	21	49	77	44
E	Thomaro	637	22,3	10,6	393	27	52	82	40
E	Vinzenz	611	23,2	10,6	382	24	50	82	44
B	Watzmann			9,6	409	22	51	80	44
E	Wendelin	618	26,1	11,3	357	29	56	83	44
C	Winner			8,6	303	14	46	77	42
(E)	Wiwa	686	26,5	12,0	417	40	55	84	43
	Mittel Sorten	626	24,0	10,3	370	26	51	80	44
	Anzahl Orte	17	17	18	18	18	18	18	18

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

Adjustierte Merkmale sind direkt vergleichbar. Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar. MW = Mittelwert

20 Mahleigenschaften, mehrjährig 2022-2024

Sorten nach Anzahl Beobachtungen geordnet, empfohlene Sorten unterlegt

Qualität	Sorte	Anzahl Beobachtungen N	Asche (Gesamtmehl)	Aschewertzahl (Mineralstoffwertzahl)	Mehlausbeute	Grießausbeute (Mehl)	Grießkleie	Grießmehl Auflösung	Wasseraufnahme-RMT	Glutenindex
			% MW	MW	T 550 % MW	%	g MW	% MW	% MW	Mehl MW
A	Moschus	17	0,646	951	78	66	596	68	60	96
(E)	Wiwa	17	0,624	888	79	64	447	73	60	96
E	Wendelin	17	0,627	948	76	66	606	66	61	81
E	Thomaro	17	0,649	948	78	57	492	67	59	93
E	Grannosos	17	0,590	875	77	63	557	67	62	93
E	Castado	17	0,632	909	79	62	455	69	59	91
(E)	Montalbano	17	0,627	876	79	63	470	70	60	94
(E)	Rosatch	17	0,605	884	77	63	547	67	60	82
	Mittel Sorten		0,625	910	78	63	521	68	60	91
A	Rübezahl	16	0,646	905	78	61	457	69	57	76
(E)	Piznair	13	0,645	1004	75	64	653	64	62	91
E	Exsal	11	0,648	917	80	59	509	69	58	99
E	Axaro	8	0,619	844	80	58	444	73	57	97
(E)	Cian	6	0,631	879	80	61	476	73	58	100
(E)	Mandarin	6	0,642	922	80	59	484	68	60	95
E	Vinzenz	3	0,565	774	81	57	386	75	55	90

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

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

Sorten der Qualitätsgruppe C und B werden nicht untersucht.

21 Teigbeschaffenheit der Sorten, Ausbund 2022-2024

Sorten nach Anzahl Beobachtungen geordnet, empfohlene Sorten unterlegt

Qualitätsgruppe	Sorte	Ausbund									N Anzahl Teigproben
		1/1	1/2	1/3	2/1	2/2	2/3	3/1	3/2	40	
		mangelhaft	2/3 ohne Ausbund	mangelhaft sehr breit	Befriedigend, 1/3 ohne Ausbund	befriedigend schmal	befriedigend breit	noch gut, etwas schmal	noch gut, etwas breit	gut	
Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung											
A	Moschus	1	1	4	1	1	7	1	1	0	17
(E)	Wiwa	2	4	1	2	0	6	0	2	0	17
E	Wendelin	1	0	2	3	1	2	7	0	1	17
E	Thomaro	1	0	0	4	0	7	1	4	0	17
E	Grannosos	0	1	0	2	1	5	0	4	4	17
E	Castado	2	2	4	5	0	2	1	0	1	17
(E)	Montalbano	0	4	3	2	2	4	1	0	1	17
(E)	Rosatch	0	2	1	0	0	9	2	2	1	17
A	Rübezahl	1	1	0	0	13	0	0	0	1	16
(E)	Piznair	0	0	2	0	0	9	0	0	2	13
(E)	Axaro	0	0	4	0	0	3	0	1	0	8
E	Exsal	0	0	6	1	0	4	0	0	0	11
(E)	Cian	0	0	2	0	0	3	1	0	0	6
(E)	Mandarin	0	0	0	0	0	4	0	2	0	6
E	Vinzenz	0	1	0	0	0	1	1	0	0	3

Ausbund (Bild und Erklärung siehe Seite 9)

1 = nicht ausgebunden

2 = schmal

3 = breit

4 = normal

1 Qualitätsbericht BSA, WW OEK 2006, Seite 3

Eine Mittelwertbildung bei den Merkmalen Elastizität des Teiges, Oberflächenbeschaffenheit des Teiges und Ausbund ist nicht möglich.

Sorten der Qualitätsgruppe C und B werden nicht untersucht.

22 Teigbeschaffenheit der Sorten, Oberflächenbeschaffenheit und Elastizität 2022-2024

Sorten nach Anzahl Beobachtungen geordnet, empfohlene Sorten unterlegt

Qualität	Sorte	Oberflächenbeschaffenheit des Teiges			Elastizität des Teiges						N Anzahl Teigproben
		2	3	4	2	3	4	5	6	7	
		feucht	etwas feucht	normal	geschmeidig	normal; wollig; guter Stand	etwas kurz	kurz	etwas zäh	zäh	
Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung			Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung								
A	Moschus		5	12		2	1		10	4	17
(E)	Wiwa		5	12		3			13	1	17
E	Wendelin		8	9	1	10	2		2	2	17
E	Thomaro		4	13	1	6			10		17
E	Grannosos		2	15		10	1		6		17
E	Castado	1	5	11		8			5	4	17
(E)	Montalbano	1	4	12		3	2		9	3	17
E)	Rosatch		4	13		5			11	1	17
A	Rübezahl	3	8	5	10	2	4		0		16
(E)	Piznair			13		2			9	2	13
E	Exsal			11		1	1		2	7	11
(E)	Axaro			8		1			3	4	8
(E)	Cian		1	5		1			3	2	6
(E)	Mandarin			6					6		6
E	Vinzenz		2	1		2			1		3

Sorten der Qualitätsgruppe C und B werden nicht untersucht.

Elastizität des Teiges

- 1 = nachlassend
- 2 = geschmeidig
- 3 = normal
- 4 = etwas kurz
- 5 = kurz
- 6 = etwas zäh
- 7 = zäh

Oberflächenbeschaffenheit des Teiges

- 1 = schmierig
- 2 = feucht
- 3 = etwas feucht
- 4 = normal
- 5 = etwas trocken
- 6 = trocken

Qualitätsbericht BSA, WW OEK 2006, Seite 3

Eine Mittelwertbildung bei den Merkmalen Elastizität des Teiges, Oberflächenbeschaffenheit des Teiges und Ausbund ist nicht möglich.