



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Sommergerste im Ökologischen Landbau

Jahr 2025



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
Telefon: 08161 8640-3640

Autoren: Dr. P. Urbatzka, A. Rehm, S. Riesch, M. Amberger, M. Schmidt

Zusammenarbeit: Ämtern für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung und Bayerische Staatsgüter



LfL © LfL

Sommergerste im Ökologischen Landbau
Jahr 2025

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Aufgabenverteilung 5
2	Allgemeine Hinweise..... 6
3	Beschreibung der bei Gerste und Malz angewandten Untersuchungsmethoden 7
3.1	Kornphysikalische Untersuchungen der Gerste 7
3.2	Chemische Untersuchungen der Gerste..... 7
3.3	Physiologische Untersuchungen der Gerste 8
3.4	Untersuchungen der Malzqualität..... 9
3.4.1	Untersuchungen am Malz..... 10
3.4.2	Untersuchungen an der Würze 11
4	Sortenberatung für den Frühjahrsanbau 2025..... 14
5	Sortenbeschreibung 2025 15
6	Sortenbeschreibung in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten..... 16
7	Kommentare der Versuchsbetreuer 18
8	Versuchs- und Standortbeschreibungen 20
9	Angaben zu den geprüften Sorten..... 21
10	Kornertrag (86 % TS) relativ, Sorten, Mittel über Orte, ein- und mehrjährig 2023-2025 22
11	Marktwarenenertrag (Sortierung > 2,2 mm) relativ, Ernte 2025 und mehrjährig 2023-2025 23
12	Vollgerstenertrag relativ, Sorten, Mittel über Orte, ein- und mehrjährig 2023-2025 24
13	Korn-, Marktwaren- und Vollgerstenertrag relativ, Mittel über Orte, mehrjährig 2023-2025 25
14	Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, Sorten, Mittel über Orte, einjährig 2025 26
15	Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, Mittel über Orte, mehrjährig 2023–2025..... 27
16	Kornqualität, Sorten, Mittel über Orte, einjährig 2025 28
17	Kornqualität, Sorten, Mittel über Orte, mehrjährig 2023-2025 29

1 Aufgabenverteilung

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leitung	Vertreter/ Bearbeiter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau	LLD R. Knöferl	Stellvertreter: Dr. M. Wiesmeier
Versuchsauswertung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung	T. Eckl	M. Schmidt, M. Hobmeier
Partnerbetrieb	Berglern	Landwirtschaftlicher Betrieb	Betriebsleiterin	E. Kriegmair	
Versuchsdurchführung	Berglern	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung	D. Hofmann	M. Harlander, Lt.-Ang
Partnerbetrieb	Neuhof	Bayerische Staatsgüter	Staatsgut Freising, Versuchs- und Bildungszentrum Pflanzenbau	Dr. E. Sticksel	
Versuchsdurchführung	Neuhof	Versuchsstation Neuhof	Versuchsstation Neuhof, Neuhof 1	Betriebsleiter: R. Beck	S. Zott
Partnerbetrieb	Mungenhofen	Landwirtschaftlicher Betrieb	Betriebsleiter	R. Klügl	
Versuchsdurchführung	Mungenhofen	Amt für Landwirtschaft und Forsten Regensburg	Sachgebiet Pflanzenbau, Pflanzenschutz und Versuchswesen	T. Addokwei	W. Viehbacher
Partnerbetrieb	Wunsiedel	Landwirtschaftlicher Betrieb	Betriebsleiter	P. Scherm	
Versuchsdurchführung	Wunsiedel	Amt für Landwirtschaft und Forsten Bayreuth-Münchberg	Sachgebiet Pflanzenbau, Pflanzenschutz und Versuchswesen	F. Ernst	P. Scherm
Kornphysikalische Untersuchungen		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung	D. Hofmann	M. Harlander, Lt.-Ang.
Laboruntersuchungen		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Rohstoffqualität Pflanzlicher Produkte	Dr. S. Mikolajewski	
Projektleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau	Dr. P. Urbatzka	A. Rehm, S. Riesch

2 Allgemeine Hinweise

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

Er enthält deshalb die Beschreibung der Versuchsorte und Anbaubedingungen sowie einen Kommentar der Versuchsergebnisse. In der Tabelle „Sortenbeschreibungen“ werden die für Anbau und Vermarktung wichtigen Sorteneigenschaften in einer übersichtlichen Form dargestellt.

Erklärung der Mittelwertberechnung

Die in den Tabellen mit Relativzahlen enthaltenen Mittelwerte (MW) sind wie folgt berechnet: Die Relativzahlen für die einzelnen Versuchsorte werden auf der jeweiligen Basis (=Mittelwert) des Einzelortes berechnet.

Die Mittelwerte über die Orte werden auf der Basis des Gesamtdurchschnittes gebildet, d.h. es wird als Bezugsbasis das absolute Ertragsmittel in Bayern verwendet und damit der Relativwert der Sorten berechnet (absolutes Sortenmittel bezogen auf absolutes Versuchsmittel).

Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

Unter „mehrjährig“ sind alle Sorten aufgeführt, die dreijährig, zweijährig oder einjährig angebaut wurden. Die unterschiedliche Anzahl an Prüfjahren und/oder Prüforten wird durch „Adjustieren“ ausgeglichen, d.h. die Erträge werden mit Hilfe eines statistischen Modells jeweils auf 3 Jahre bzw. die maximale Anzahl an Orten „hochgerechnet“. Damit sind alle Sorten, unabhängig von ihrer Prüfdauer und den jeweiligen Prüforten, vollständig und unverzerrt untereinander vergleichbar.

Liegen drei Versuchsjahre vor, so gilt das Ergebnis als „endgültiges Ergebnis“. „Als vorläufiges Ergebnis“ bzw. Trend wird bezeichnet, wenn die jeweilige Sorte zwei- oder einjährig geprüft wurde.

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.

Unterscheiden sich Sortenmittelwerte nicht signifikant, so heißt dies nicht zwangsläufig, dass die Sorten gleichwertig sind, vielmehr können ggf. mögliche Unterschiede bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit wegen der Streuung der Einzelergebnisse nicht statistisch abgesichert werden.

Auch Bonituren können durch eine unterschiedliche Anzahl von Werten (Prüfdauer, Orte) verzerrt sein. Weil keine Adjustierung erfolgt, ist ein direkter Vergleich von Bonituren mit einer ungleichen Anzahl nur eingeschränkt möglich. Daher wurden diese Tabellen nach der Prüfdauer der Sorten sortiert.

3 Beschreibung der bei Gerste und Malz angewandten Untersuchungsmethoden

3.1 Kornphysikalische Untersuchungen der Gerste

Sortierung

Zur Ermittlung der Vollgerste (>2,5 mm), der Marktware (>2,2 mm) und des Anteiles 2,2-2,5 mm werden 100 g Körner mit dem Sortimat der Firma Pfeuffer mit den Schlitzgrößen 2,8 mm, 2,5 mm und 2,2 mm 5 Minuten geschüttelt und anschließend die verschiedenen Fraktionen gewogen. Die Wägung liefert gleich die relativen Sortieranteile. Die Sortierung ist umso besser, je geringer der Abputzanteil (= Fraktion <2,2 mm) oder je höher der Anteil großer Körner ist.

Tausendkorngewicht (TKG in g)

Bei der Bestimmung des TKG werden mit dem Körnerzähler Contador der Firma Pfeuffer 2 x 250 Körner gezählt, gewogen und der Mittelwert auf das Gewicht von 1000 Körnern umgerechnet.

Hektolitergewicht (hl) in kg

Das Hektolitergewicht wird mit der Apparatur und nach den Bestimmungen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ermittelt. Dabei wird bei gleicher Einschütthöhe ein Vorratszylinder (von 0,25 l) gefüllt. Das Schwert, das den Zylinder in halber Höhe teilt, wird nach der Befüllung herausgezogen, so dass die Gerste mit stets gleicher Fallgeschwindigkeit in den Messbereich des Zylinders fällt. Das Messvolumen wird mit dem eingeschobenen Schwert begrenzt. Die Wägung des im Messzylinder enthaltenen Korn-gutes liefert nach einer tabellarischen Umrechnung dann das hl-Gewicht in kg.

Bewertung Hektolitergewicht	hl-Gewicht in kg
gut	66 – 72
mittel	64 – 66
gering	unter 64

Kornausbildung

Die Ausbildung des Kornes wird mit Noten von 1 – 9 bonitiert. Dabei wird mit der Note 1 ein volles rundliches Korn mit geschlossener Bauchfurche und mit 9 ein flaches Abputzkorn charakterisiert.

Spelzenfeinheit

Je feiner die Spelze ist, umso höher ist der in der alkoholischen Gärung oder auch in der Fütterung umsetzbare Anteil der Kohlenhydrate. Als Maß für den Spelzenanteil dient deshalb die Bonitur der Spelzenfeinheit und –kräuselung (1 = eine feingekräuselte Spelze, 9 = eine grobe Spelze = hoher Roh-faseranteil).

3.2 Chemische Untersuchungen der Gerste

Rohprotein

Die Höhe des Eiweißgehaltes (= Stickstoff x 6,25) hängt im Wesentlichen von den Umweltfaktoren, produktionstechnischen Maßnahmen und schließlich in geringerem Maße auch von der Sorte ab. Der N-Gehalt spielt für die Malz- und Bierherstellung eine bedeutende Rolle. Eiweißarme Gersten gelten dabei als die feinere Brauware, die für die Herstellung heller Biere bevorzugt wird. Zu eiweißarme Gersten (unter 9 %) können allerdings zu einem Mangel an Stickstoffsubstanzen führen, die einerseits für die Hefeernährung bei der Gärung und andererseits für den Schaum und die Vollmundigkeit des Bieres erforderlich sind. Eiweißreiche Gersten über 11,5 % sind nur mit größerem Aufwand zu verarbeiten und liefern eine geringere Ausbeute an vergärbaren Kohlenhydraten. Mit der Zunahme des Eiweißgehaltes gehen eine Reihe technologischer Nachteile einher:

- so steigt der Stickstoffgehalt in der Würze,
- fällt die Zellwandlösung und Mürbigkeit des Malzes,
- steigt der β -Glucan-Gehalt,

- wird die Filtration des Bieres erschwert,
- ist die Gärung beeinträchtigt,
- leidet die Bierstabilität,
- wird das Bier dunkler,
- fällt die Extraktleistung.

Die Stickstoffbestimmung erfolgt nach der Kjeldahl-Methode. Die Probe-menge beträgt 1 Gramm. Aufschluss in einem Heizungsblock der Firma Gerhard (1 Stunde, 400 °C), Destillation und Titration des Ammoniaks erfolgen vollautomatisch in Destillierautomaten. Die ermittelten Stickstoff-werte werden mit dem Faktor 6,25 auf Roheiweiß in der TS umgerechnet.

Neben dieser klassischen N-Bestimmungsmethode wird der Rohproteingehalt als Schnellmethode mit dem NIRS-System 5000 der Firma Foss oder nach der NIT-Methode (Nah-Infrarot-Transmissions-Spektroskopie) mit dem Infratec 1225 bzw. 1226 der Firma Foss ermittelt.

Bei der Bestimmung des Gesamtstickstoffes nach Dumas mit dem Analysengerät der Firma Elementar wird die organische Substanz im Sauerstoffstrom verbrannt. Verunreinigungen werden über Filter abgetrennt. Der Stickstoff wird über einen Wärmeleitfähigkeitsdetektor bestimmt. Bei dieser Methode werden auch Nitratstickstoff und cyclischer Aminostickstoff miterfasst.

Bewertung	Rohproteingehalt in % TS (N x 6,25)
günstig	bis 10,5
mittel	10,6 – 11,5
ungünstig	über 11,5

3.3 Physiologische Untersuchungen der Gerste

Sie dienen der Ermittlung von Wasseraufnahmevermögen (= Quellvermögen der Gerste), Keimfähigkeit (= Zahl der lebensfähigen Körner), Keimenergie (= Zahl der gekeimten Körner nach 3 und 5 Tagen unter Mälzungsbedingungen) und Intensität des Wurzelwachstums (= Gleichmäßigkeit der Wurzellänge). Mit den erzielten Ergebnissen erhält man Hinweise auf die Mälzungsreife der Gerste, beeinflusst durch die

Wasserempfindlichkeit (= Sensibilität gegen eine zu starke Wasserzufuhr) und Keimruhe (= mangelnde Keimung durch Blockierung der Enzymaktivität). Mälzungsreife Gersten zeigen ein hohes Quellvermögen und eine geringe Keimruhe mit gleichmäßigem intensivem Wurzelwachstum.

Keimfähigkeit

Mit der Bestimmung der Keimfähigkeit wird die Anzahl der lebensfähigen Körner ermittelt (latente, biologische Aktivität). Die Bestimmung erfolgt mittels der Wasserstoffperoxid-Methode. Die Keimruhe hat keinen Einfluss auf die Keimfähigkeit, da diese durch die Einwirkung des Sauerstoffes aufgehoben wird. Damit kann das Korn zu jedem beliebigen Zeitpunkt zur Keimung gebracht werden. 2 x 200 Körner werden in je 200 ml einer 0,30 %igen H₂O₂-Lösung 48 Stunden geweicht. Nach 48 Stunden werden dann die gekeimten Körner gezählt.

Bewertung	Keimfähigkeit
hoch	über 97
mittel	95 – 97
gering	90 – 94
ungenügend	unter 90

Quellvermögen – Wasseraufnahmefähigkeit

Zur Erfassung der Wasseraufnahmefähigkeit wird die in der Mälzereipraxis bekannte Methode des Quellvermögens eingesetzt. Die Wasseraufnahme der Gerste wird durch enzymatische Vorgänge im Korn beeinflusst. Je enzymkräftiger eine Sorte ist, umso größer ist die aufgenommene Wassermenge, um so günstiger der Brauwert. Ziel dieser Methode ist das natürliche Wasseraufnahmevermögen einer Gerste durch ein Minimum an Wasserweichzeit für eine höchstmögliche Wasseraufnahme zu nutzen. Dabei spielt die Korngröße (TKG) eine wichtige Rolle. Das Quellvermögen wird deshalb nicht an einer gewichtsmäßig begrenzten Menge, sondern an 250 Körnern bestimmt. Das auf Vollgerste gereinigte Kornmaterial wird 65 Stunden bei 37 °C getrocknet, um einen einheitlichen Wassergehalt von ca. 12 % zu erreichen. Mittels Körnerzähler werden 250 Körner gezählt und

anschließend gewogen. Die Proben werden insgesamt 48 Stunden (= 11 Stunden Wasser, 37 Stunden Luft) nachfolgendem Schema geweicht:

1. Tag: 5 Stunden Wasser, 19 Stunden Luft
 2. Tag: 4 Stunden Wasser, 18 Stunden Luft und nochmals 2 Stunden Wasser
- Ausgeweicht wird nach 48 Stunden. Die Wasseraufnahme (WA) wird nach dem oberflächlichen Abtrocknen (= 72 Stunden) der Proben ermittelt.

Umrechnung auf Wasseraufnahme in % der Trockensubstanz:

Gesamtwasser (bezogen auf 250 Körner)
= Gewicht nach Weiche in g – TS Gerste in g

$$\text{Wasseraufnahme in \%} = \frac{\text{Gesamtwasser} * 100}{\text{Gewicht nach Weiche in g}}$$

Bewertung	Wasseraufnahme in %
sehr gut	über 50
gut	47,1 – 50
befriedigend	44,1 – 47
unzulänglich	unter 44

Keimbild (Wurzelwachstum)

Die ausgeweichte Gerste wird in gelochten Plastikgefäßen (10 x 10 x 5 cm) zur Keimung flach ausgebreitet. Die Beurteilung der Intensität und Gleichmäßigkeit des Wurzelwachstums erfolgt am 3. Tag nach dem Einweichen visuell mit Noten von 1 – 9.

Dabei bedeutet:

- 1 = sehr rasches und gleichmäßiges Wachstum (= 3 Wurzelverzweigungen)
- 2 = sehr rasch, aber ungleichmäßig

- 3 = normales, gleichmäßiges Wachstum
- 4 = normal, aber ungleichmäßig
- 5 = kräftiges, gleichmäßiges Spitzen
- 6 = kräftig, aber ungleichmäßig
- 7 = gleichmäßiges äugeln
- 8 = ungleichmäßiges äugeln
- 9 = keine Lebensäußerung

Keimenergie

Mit der Bestimmung der Keimenergie wird der Prozentsatz der gekeimten Körner ermittelt. Das bei dieser Methode eingesetzte Weichverfahren, gegliedert in Nass- und Luftweiche, simuliert den Weichablauf der Mälzerei. Die Keimenergie muss dabei bereits nach 3 Tagen der Keimfähigkeit sehr nahekommen. Nach 5 Tagen muss eine gleichmäßige, volle Keimfähigkeit vorliegen. Eine größere Differenz der Keimenergie zur Keimfähigkeit charakterisiert den Keimruhezustand und die Wasserempfindlichkeit. Ungekeimte Körner haben einen negativen Einfluss auf den Mälzungsablauf (Schimmelbildung) und das fertige Malz (Ausbleiber = Rohfrucht, keine Auflösung des Mehlkörpers durch Enzyme).

Bewertung	Keimenergie in % n. 3 Tagen
hoch	über 95
mittel	90 – 95
gering	85 – 90
ungenügend	unter 85

3.4 Untersuchungen der Malzqualität

Herstellung des Malzes und der Würze

Die Gerstenproben werden in der Kleinmälzungsanlage von AQU 2 vermälzt. Die Mälzung setzt sich aus der Weiche mit Keimung, der anschließenden Darre und der Entkeimung zusammen. Die Keimung erfolgt bei einer Temperatur von 14 °C in einem zeitlichen Wechsel von Nass- und

Trockenweiche nach den Vorgaben der Mitteleuropäischen Brautechnischen Analysenkommission (MEBAK). Der Weichgrad (Wassergehalt) beträgt 45 %. Die Dauer der Keimzeit beläuft sich auf fünf Tage.

Das geschrotete Gerstenmalz wird nach dem neuen Verfahren seit 2013 unter isothermen Bedingungen bei 65 °C eingemaischt. Wesentlicher Unterschied zum früher eingesetzten Kongressmaischverfahren ist, dass dabei die Temperatur während des Maischens konstant bei 65 °C gehalten wird.

2 x 10 g Feinschrot werden mit 57 ml Wasser gut verrührt. Nach Zugabe von weiteren 17 ml Wasser wird die Temperatur von 65 °C für eine Stunde gehalten und danach schnell auf 20 °C abgekühlt. Anschließend wird der Becherinhalt auf ein einheitliches Gewicht (90 g) aufgewogen.

Die daraus gewonnene Lösung wird filtriert und aus der resultierenden Würze werden die Qualitätsparameter Eiweißlösungsgrad, löslicher Stickstoff, Viskosität, Extraktgehalt und Endvergärungsgrad bestimmt. Nach der Filtration über einen Faltenfilter wird die Dichte der Würze im Density-Meter der Firma Paar (DM A 48) vollautomatisch gemessen. Unter Berücksichtigung des Malzwassergehaltes wird der ermittelte Wert auf Extrakt in der Trockensubstanz umgerechnet.

3.4.1 Untersuchungen am Malz

Mit der physikalisch-technischen Analyse wird die Härte bzw. Mürbigkeit des Malzes ermittelt. Aus der Vielfalt der Methoden zur Darstellung der cytolytischen Abbauvorgänge im Korn wird der Brabender-Härteprüfer eingesetzt. Nur ein mürbes Malz, aus einer gleichmäßig gekeimten Gerste, lässt sich beim Maischen schnell und vollständig extrahieren.

Malzmürbigkeit

Der Brabender-Härteprüfer misst die Energie, die zum Zerkleinern von 12 g Grobschrot (25 % Feinmehl) auf einen Feinmehlanteil von 90 % erforderlich ist, indem der Zeigerausschlag eines Elektrodynamometers während des Mahlvorganges kontinuierlich elektronisch erfasst wird.

Bewertung	Malzmürbigkeit (Kraftaufwand Nm)
sehr gut	bis 100
gut	101 – 115
mittel	116 - 130
unzulänglich	> 130

Jahrgangseinflüsse können das Niveau der Malzhärte beträchtlich variieren.

Friabilimeter

Das Friabilimeter bewertet ebenfalls die Malzmürbigkeit. Dabei werden 50 g Malzkörner 8 Minuten lang mittels einer Gummiwalze gegen ein rotierendes, standardisiertes Drahtgeflecht gedrückt. Für die Serienuntersuchung wurde die Methode modifiziert: Kornmenge und Zeitaufwand wurden auf 20 g bzw. 5 Minuten reduziert. Durch den mechanischen Abrieb wird der enzymatisch gut gelöste Kornanteil durch das Siebgewebe gedrückt, gesammelt, gewogen und zur Errechnung des modifizierten Anteiles mit 5 multipliziert. Der ermittelte Wert lässt Rückschlüsse auf die Läuterarbeit im Sudhaus und die Filtrierbarkeit des Bieres zu. Vor allem weist diese Analyse, im Gegensatz zum Brabender, auch auf die Homogenität einer Malzprobe hin. Der in der Siebtrommel zurückbleibende, schlecht gelöste, glasige Rückstand wird zur Differenzierung in Teil- und Ganzglasigkeit abgeseibt. Mit steigendem Anteil an ganzglasigen Körnern wird der Brauwert eines Malzes zunehmend unzulänglicher. Hohe Anteile ganzglasiger Körner sind mit einem stark opalen bzw. trüben Ablauf der Würze gekoppelt. Hohe Friabilimeter-Werte weisen auf eine optimale Vermälzung der Gerste hin. Die Ganzglasigkeit kann hervorgerufen werden durch mangelhafte Keimenergie, schlechte Ernte-, Trocknungs- und Lagerungsbedingungen der Gerste und durch eine unzulängliche Weich-, Keim- und Darrarbeit.

Bewertung	Mürbigkeit in %	Ganzglasigkeit nach Kretschmar %
sehr gut	91 - 100	geringe Glasigkeit 0 – 1,9
gut	81 - 90	mittlere Glasigkeit 2,0 – 2,9
befriedigend	71 - 80	starke Glasigkeit 3,0 – 4,0
mangelhaft	unter 70	sehr hohe Glasigkeit über 4,0

Rohprotein (siehe Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.)

3.4.2 Untersuchungen an der Würze

Löslicher Stickstoff und Eiweißlösungsgrad

Die proteolytische Lösung beziffert die in der Würze in Lösung gegangene Stickstoffmenge. Der N-Gehalt in der Würze ist abhängig vom Rohprotein-gehalt des Malzes, der genotypischen Lösungsfähigkeit und vom Mälzungs- und Maischverfahren. Der lösliche Stickstoff beeinflusst die Bierqualität und den technischen Ablauf im Brauprozess. Einerseits ist eine gewisse Menge von löslichem Stickstoff – insbesondere mit nieder-molekularen Eiweißverbindungen – notwendig, die für eine ausreichende Ernährung der Hefe sorgen und damit einen ungestörten Ablauf der Hauptgärung ohne Bildung unerwünschter Gärungsnebenprodukte garantieren soll, andererseits beeinträchtigen höhermolekulare Eiweißverbindungen die Filtrierbarkeit und Stabilität des Bieres. Zuviel Stickstoff in der Würze führt schließlich zu dunkleren Farben, beeinträchtigter Bittere und verminderter Bierstabilität.

Die proteolytische Lösung wird durch die Ermittlung des löslichen Stickstoffes in der Laborwürze gemessen und auf die Malztrockensubstanz (in mg/100g MTS) umgerechnet. Die Bestimmung des löslichen Stickstoffes erfolgt, wie beim Rohprotein, nach der Kjehldahl-Methode. Dabei werden 5 ml Würze mit 15 ml Schwefelsäure und 2 Tabletten eines Katalysators versetzt, eine Stunde aufgeschlossen und anschließend destilliert.

Bei der Beurteilung des löslichen Stickstoffes ist Vorsicht geboten, da ein Eiweißlösungsgrad von z.B. 40 % bei einem Eiweißgehalt des Malzes von 9,8 % 580 mg an löslichem Stickstoff erbringt; dagegen werden bei einem Ausgangsgehalt von 11,5 % 750 mg/100 g MTS ermittelt. Günstig ist ein Eiweißlösungsgrad, der eine Menge zwischen 600 – 700 mg lösl. N/100 g MTS erbringt.

Bewertung	Löslicher Stickstoff mg/100 g MTS
zu gering	unter 550
mittel	550 – 600
gut	600 - 650
gut – sehr gut	650 – 700
zu hoch	über 700
Bewertung	Eiweißlösungsgrad in %
sehr gut	um 42
gut	38 – 41
befriedigend	35 – 38
unzulänglich	unter 35

Freier Amino Stickstoff (FAN)

Die Menge an niedermolekularen N-Verbindungen ist abhängig vom Rohproteingehalt und der Eiweißlösung und spielt insbesondere für die Hefeernährung eine Rolle. Die Menge an freiem Amino-Stickstoff wird nach der EBC-Ninhydrin Methode festgestellt. Die Analysenwerte sind wie folgt einzuordnen:

Bewertung	FAN (mg/100 g MTS)
sehr gut	>150
gut	135-150
befriedigend	120-134
unzulänglich	<120

Viskosität

Die Viskosität der Kongresswürze deutet ebenfalls auf die enzymatische Lösung des Malzes hin und kennzeichnet vorrangig die cytolytische Lösung. Die Aussage umfasst den Abbau der Hemicellulosen und Gummikörper zu niedermolekularen Verbindungen. Dabei wird die Wirkung der Endo- β -Glucanasen dargestellt.

Der ermittelte Wert gibt Hinweise auf die zu erwartende Läuterzeit im Sudhaus und die Schaumhaltbarkeit und Stabilität des Bieres. Die Messung erfolgt mit einem Brookfield-Rotationsviskosimeter mit digitaler Anzeige. Bei diesem Gerät wird das Drehmoment gemessen, das durch eine zylinderförmige Flüssigkeitsschicht zwischen einem ruhenden und einem rotierenden Zylinder übertragen wird. 16 ml einer auf 20 °C vortemperierten Würze werden dazu automatisch in den Rotationszylinder überführt. Der Wert in mPa*sec wird vom Rechner übernommen und auf einen Stammwürzegehalt von 8,6 % umgerechnet.

Bewertung	Viskosität mPa*sec
sehr gut	unter 1,53
gut	1,53 – 1,61
befriedigend	1,62 – 1,67
unzulänglich	über 1,67

Beta-Glucangehalt

Beta-Glucane sind Zellwandbestandteile im Gerstenkorn und bestehen aus verknüpften Glucosemolekülen, die langkettige Polysaccharide bilden. Bei hohen Beta-Glucangehalten in der Maische sind die Lösungsvorgänge beim Mälzen nicht vollständig erfolgt. Beim folgenden Maischen leidet somit die Filtrierbarkeit und die Verarbeitbarkeit des Malzes für den Brauer wird verringert.

Im Malzextrakt werden die in der Maische vorhandenen Beta-Glucane als Calcofluor-Komplex gemessen und mit externen Standards kalibriert. Die automatische Bestimmung der Beta-Glucan-Messung erfolgt in einem Continuous Flow Analysator (CFA) der Fa. Skalar. Ein β -Glucangehalt von unter 350 mg/l wird angestrebt, darüber hinaus gilt, je niedriger der Wert, desto besser die Malzqualität.

Extrakt

Die Extraktergiebigkeit des Malzes, die nach Maischmethode ermittelt wird (Laboratoriumsausbeute), ist eines der wichtigsten Untersuchungsmerkmale. Die Bestimmung erfolgt nach einem standardisierten Maischverfahren. Die Messung des Extraktes wird in Form einer Dichtebestimmung an

der aus dem Maischprozess gewonnenen Malzwürze durchgeführt. Sie umfasst die Summe aller Bestandteile, die beim Maischen in Lösung gegangen sind. An dieser Malzwürze werden außerdem folgende Analysenwerte ermittelt: Vergärbbarer Extrakt (= Endvergärungsgrad), Farbe und Klarheit der filtrierten Würze, pH-Wert, Viskosität und der lösliche Stickstoff (ELG = Eiweißlösungsgrad).

Bewertung	Extraktgehalt in %
sehr gut	über 82,0
gut	80,6 – 82,0
befriedigend	79,1 – 80,5
unzulänglich	unter 79,0

Endvergärungsgrad

Der Endvergärungsgrad, ermittelt an der Kongresswürze, dient der Untersuchung des Stärkeabbaus. Es handelt sich dabei um eine vereinfachte Methode zur Bestimmung des vergärbaren Extraktes (= Zucker), ausgedrückt in % des Gesamtextraktes der Würze. Der ermittelte Wert ist insgesamt ein Ausdruck der amylolytischen Enzymaktivität. Alle Lösungsmerkmale des Malzes sind i. d. R. gut mit der Endvergärung korreliert.

Bestimmung: 2 x 10 ml Würze werden 15 Minuten erhitzt, dann abgekühlt, mit 0,5 g Hefe versetzt und anschließend bei Zimmertemperatur 16 Stunden leicht geschüttelt. Am 2. Tag wird die Hefe abzentrifugiert und die Messung wie bei der Extraktbestimmung durchgeführt.

Bewertung	Vergärb. Extrakt in %
sehr gut	über 82,0
gut	80,6 – 82,0
befriedigend	79,1 – 80,5
unzulänglich	unter 79,0

Farbe

Farbe und Klarheit der Würze: Der Ablauf der Kongresswürze wird nach der Geschwindigkeit und der Klarheit beurteilt. Je schlechter ein Malz gelöst ist, umso langsamer und trüber laufen die Würzen ab (hoher Anteil an Eiweißstoffen). Eine stärkere Farbbildung ist dabei unerwünscht. Sowohl die Farbe als auch die Klarheit wird photometrisch ermittelt.

Bewertung	Farbe EBC-Einheiten
Normwert	bis 4,0
mittelfarbig	4,1 – 5,0
dunkel	über 5,0

pH-Wert

Der pH-Wert der Kongresswürze gehört zur routinemäßigen Qualitätskontrolle. Der Normalwert liegt bei 5,9 (Schwankungen zwischen 5,6 – 6,1). Die Bestimmung erfolgt elektrometrisch nach Abschluss der Filtration an der auf 20 °C temperierten Würze mit einer Glaselektrode (pH-Messgerät der Firma WTW-Weilheim). Eine sehr gute Auflösung und hohe Abdarrtemperaturen vermindern (= verbessern) den Wert und umgekehrt erhöht sich der Wert bei schlechter Lösung. Die Wirkungsbedingungen der Enzyme sind von einem optimalen Wert abhängig. Der pH-Wert übt einen Einfluss auf die enzymatischen Abbauvorgänge beim Maischen aus und bestimmt die Löslichkeit der Eiweißstoffe.

4 Sortenberatung für den Frühjahrsanbau 2026

Zusammenarbeit: Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Ämter für Ernährung Landwirtschaft und Forsten, Bayerische Staatsgüter

Sorte	Status	Zweck	Bemerkung
Amidala	Empfehlung	Brau, Futter	
Kosima	Empfehlung (Einlauf)	Brau, Futter	
LG Caruso	Empfehlung (Einlauf)	Brau, Futter	
Lexy	Empfehlung	Brau, Futter	

Hinweise für Vermehrer:

Einlauf – Sorte soll aufgebaut werden

Empfehlung

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

5 Sortenbeschreibung 2025

Die Grundlage dieser Beschreibungen bilden die Ergebnisse der bayerischen Landessortenversuche sowie die Einstufungen in der Beschreibenden Sortenliste des Bundessortenamtes (BSA).

Sorten nach Prüfdauer und alphabetisch

Sorte	Prüfdauer	Kornertrag	Vollgerstenertrag	Vollgerstenanteil	Kornqualität ²	Brauqualität ³	Massenbildung	Bodendeckungsgrad	Standfestigkeit	Pflanzenlänge ⁴	Bestandesdicke	Resistenz gegen ⁵					Festigkeit gegen ⁵	
												Mehltau	Netzflecken	Rhynchosporium	Ramularia	Zwergrost	Halmknicken	Ährenknicken
Mehrjährig geprüfte Sorten																		
Amidala	>3	(-)	(-)	(+)	+++	++	o	o	+	-	(+)	++	(+)	(+)	(-)	o	(+)	o
Avalon	>3	-	-	(+)	++	+	o	(-)	+	(-)	o	(-)	-	(-)	o	+	(+)	o
Gretchen	3	o	o	+	+	(+)	(+)	o		-	+	++	o	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Lexy	>3	o	o	o	(+)	+++	o	(+)	(+)	(-)	(+)	++	(+)	(+)	o	o	(+)	(+)
LG Caruso	3	(+)	(+)	+	++	++	o	(+)		-	(+)	++	(+)	(+)	o	+	(+)	+
RGT Planet	>3	o	(-)	o	+	++	o	o	(+)	(-)	+	++	o	(+)	o	o	o	(+)
Sting	3	o	o	+	+++	++	o	o		-	o	o	(+)	o	o	(+)	o	o
Zweijährig geprüfte Sorten, vorläufige Ergebnisse																		
Bounty	2	(+)	(+)	(+)	o	+	(-)	o		-	++	++	(+)	(+)	o	o	o	(+)
Brentano	2	o	(+)	(+)	o	+	o	o		-	++	++	o	+	o	(+)	(+)	(+)
Ostara	2	o	o	(+)	++	+++	o	o		(-)	(+)	++	(+)	o	o	(+)	(+)	(+)
Einjährig geprüfte Sorten, Trend																		
Belladonna	1	+	(+)	o	++	(+)	(+)	o		-	+	o	(+)	+	(+)	+	(+)	(+)
Excalibur	1	o	o	o	+	++	o	o		--	+	+	(+)	(+)	(-)	o	o	(+)
Grandiosa	1	-	-	+	++	o	+	(+)		+	o	++	+	(+)		+	o	o
Kosima	1	o	(+)	+	+++	++	(-)	(+)		(-)	+	++	+	+		(+)	(-)	o
KWS Enduris	1	(+)	(+)	+	+++	+	o	o		(-)	(+)	++	(+)	(+)	(+)	(+)	o	(+)
LG Allegro	1	o	o	(+)	++	++	o	o		-	o	++	(+)	(+)	o	+	+	+

PD: Prüfdauer, leere Zellen = keine Beschreibung,¹ Daten vom Vorjahr, da aktuelle Qualitätsergebnisse noch nicht vorliegen, ² Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit, ³ bewertet aus Brabender, Eiweißlösungsgrad, Friabilimeter, Freier Amino-Stickstoff, Extraktgehalt, Endvergärungsgrad und Beta-Glucangehalt; ⁴ lang = positiv; ⁵ BSA bzw. AGES; ⁶ eigene Ergebnisse

6 Sortenbeschreibung in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Prüfdauer	Kornertrag	Vollgerstenertrag	Vollgerstenanteil	Kornqualität ²	Brauqualität ³	Massenbildung	Bodendeckungsgrad	Standfestigkeit	Pflanzenlänge ⁴	Bestandesdichte	Resistenz gegen ⁵					Festigkeit gegen ⁵		
												Mehltau	Netzflecken	Rhynchosporium	Ramularia	Zwergrost	Halmknicken	Ährenknicken	Blattflecken parasitär
Accordine	2021-2018	o	o	o	(+)	+++	o	o	(+)	o	+	++	o	(+)	o	(+)	o	(+)	(+)
Catamaran	2017-2012	o	-	-	o	+	(-)		+	o	(+)	(-)	o	o			o	o	o
Cervinia	2016	(-)	-			++	o		+	(-)		(+)		(-)			o	o	(-)
Crescendo	2020-2018	(-)	o	(+)	+	+++	(-)	o	(+)	(+)	(-)	++	o			o ⁷	o		
Cowboy	2017	--	--	(+)	+	(-)	+		-	+++	--	o	+				(-)		+
Elena	2022-2020	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	o	o	o	o	(+)		(+) ⁶	(+) ⁶	(+) ⁶		(+) ⁶		
Elfriede	2024-2022	(-)	(-)	(+)	+	(+)	o	(-)	(-)	(+)	++		(+) ⁶	o ⁶	(+) ⁶		(+) ⁶		
Eunova ¹	2019-2003	(-)	-	(-)	(+)	o	o	o	(+)	o	(-)	o	(+)	(+)		(+)	o	o	(-)
Evergreen	2019-2017	o	o	(+)	+	++	(-)	(+)	(+)	(-)	+	+	o			+	(+)		(+)
Firefoxx	2024-2022	o	o	o	o	+	o	(-)	(+)	-	+	++	(+)	o		o	(+)	(+)	
Focus	2020-2019	(+)	o	(-)	(+)	++	(-)	o	(+)	-	++	++	(+)	(+)	-	(+)	o	(-)	
Gladiator	2016	o	(+)			+++	(-)		+	o		(+)		(+)			(-)	(+)	o
Grace	2015-2010	(-)	-			+*	o		+	(-)		-		o			o	o	(-)
Juventa	2021-2019	o	+	+	(+)	++	(+)	o	+	o	o	+	(+)	o	o	(-)	o	(+)	
Klarinette	2022-2019	o	(+)	(+)	++	+	(-)	o	(+)	-	++	+	+	(+)	+	(+)	(+)	(-)	
Kimberly	2024-2022	o	o	o	(+)	++	o	(+)	(-)	(-)	++	++	(+)	(+)	o	(+)	(+)	+	
KWS Asta	2015-2013	o	(+)			++*	o		+	o		(+)		(-)			o	(+)	o
KWS Dante ¹	2016-2014	o	(-)			++	(-)		+	(-)		(+)		(+)			+	+	o
KWS Fantex	2018-2017	o	o	(-)	(+)	++	(-)		+	(-)	(+)	(+)	o	(+)		+	+	(+)	o
KWS Jessie	2023-2021	(-)	(-)	o	o	++	o	(-)	+	-	+++	++	o	o	(-)	o	o	o	
Laureate	2019-2017	o	+	(+)	(+)	++	(-)	(+)	+	(-)	(+)	+	(+)	(+)		+	(+)	(+)	(+)
Leandra	2021-2018	o	(-)	o	o	+++	o	(+)	(+)	-	(+)	++	(+)	(+)	o	+	o	o	
LG Andante	2023-2021	(+)	(+)	(+)	+++	(+)	o	(+)	+	-	++	++	(+)	(+)	o ⁶	+	+	+	
LG Flamenco	2024-2022	o	(-)	(-)	+	++	o	(+)	(+)	-	++	++	o	o	(-)	o	(+)	+	
LG Rumba	2024-2022	(+)	(+)	o	(+)	+	o	o	(+)	-	+++	++	o	(+)	o	+	(+)	(+)	
Magret	2018-2003	o	(+)	(+)	+	(+)	o		(+)	o	o	-	o	(-)		(+)	-	(+)	o

¹ Futtergerste, ² Kornqualität ermittelt aus HI-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit; ³ Brauqualität bewertet aus Brabender, Eiweißlösungsgrad, Friabilimeter, Extraktgehalt und Endvergärungsgrad; bei *ältere Bewertung, nicht direkt mit Neuerer vergleichbar, ⁴ lang = positiv; ⁵ BSA bzw. AGES; ⁶ eigene Ergebnisse

Fortsetzung

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Prüfdauer	Körnertrag	Vollgerstenertrag	Vollgerstenanteil	Kornqualität ²	Brauqualität ³	Massenbildung	Bodendeckungsgrad	Standfestigkeit	Pflanzenlänge ⁴	Bestandesdichte	Resistenz gegen ⁵					Festigkeit gegen ⁵		
												Mehltau	Netzflecken	Rhynchosporium	Ramularia	Zwergrost	Halmknicken	Ährenknicken	Blattflecken parasitär
Medusa	2023-2021	o	(-)	o	(-)	+	(-)	o	(+)	(-)	++	++	(+)	(+)	o ⁶	+	(+)	(+)	
Natasia ¹	2014-2012	o	(+)			++*	(-)		(+)	(-)		(+)		(+)			o	o	(+)
Odilia	2020-2017	--	--	(-)	o	+	(+)	(+)	(-)	+	(-)	++	o	(-)		(-)	-	o	o
Overture	2015-2013	o	(+)			+++*	(-)		+	(-)		(+)		(+)			(+)	(+)	o
Prospect	2020-2019	o	(-)	(-)	(-)	+	(-)	(+)	+	(-)	++	++	(+)	(+)	(+)	o	(+)	+	
Pirona ⁵	2015-2013	--	--			--*	+		o	+		(+)		k.A.			-	o	-
Propino	2014-2011	-	o			++*	o		+	o		(+)		(+)			(+)	(+)	o
RGT Atmosphere	2018	(+)	+	(+)	+	+	o			o	o			(+)		(+)	(+)	(+)	
Rheingold	2017-2015	o	(-)	o	(+)	+++	(-)		+	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)			(+)	o	(+)
Schiwago	2023-2021	(-)	-	o	(+)	+++	o	(-)	(+)	-	+	++	(+)	o	o ⁶	(+)	o	o	
Skyway	2023-2021	(+)	(+)	+	++	+	o	o	(-)	o	++		(+) ⁶	(+) ⁶	o ⁶		o ⁶		
Sunshine	2014-2011	(-)	o			+++*	o		+	(-)		(+)		o			o	+	o
Solist	2021-2014	(-)	(-)	(+)	(+)	++	(-)	o	(+)	-	++	++	o	(+)	o	o	(-)	(-)	(-)
SY Ariella	2020	(+)	o	o	(-)	++	(-)	o	(+)	o	+		o				(+)		
Tesla	2014-2012	(+)	o			+++*	o		+	o		(+)		(+)			o	(+)	o
Tolstefix	2023-2021	--	--	+	+	o	o	o	(-)	(+)	(+)	(-)	o	o	o ⁶	(+)	o	o	
Ventina	2016-2015	(-)	(-)			+++	(-)		+	(-)		o		o			(+)	o	o
Vespa ¹	2016-2014	o	(-)			++	o		+	(-)		(+)		(-)			(+)	(+)	(-)
Yoda	2024-2022	o	o	(+)	++	(+)	(+)	o	(+)	-	+	++	(+)	(+)		(+)	(+)	o	
Zarasa	2018-2016	o	+	+	+	+	o		+	(+)	o	(+)	o	(+)		o	-	(+)	(-)

¹ Futtergerste, ² Kornqualität ermittelt aus HI-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit; ³ Brauqualität bewertet aus Brabender, Eiweißlösungsgrad, Friabilimeter, Extraktgehalt und Endvergärungsgrad; bei *ältere Bewertung, nicht direkt mit Neuerer vergleichbar, ⁴ lang = positiv; ⁵ BSA bzw. AGES; ⁶ eigene Ergebnisse

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

7 Kommentare der Versuchsbetreuer

Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen, Berichte der Sachbearbeiter

Berglern

- Die Aussaat erfolgte am 06.03.2025, bei normalen Bedingungen.
- Das Feld wurde vor der Aussaat 1xgepflügt und einmal zum Saatbeet mit der Kreiselegge bearbeitet.
- Der Feldaufgang war gleichmäßig und wies keine Mängel auf. Das Frühjahr war für die Sommergerste zu trocken, weshalb der Bestand sehr dünn und niedrig war.
- Für die Unkrautregulierung wurde 2xgestriegelt, dadurch konnte das Unkraut sehr gut bekämpft werden, die trockene Vegetationsphase trug zur Unkrautregulierung positiv bei.
- Bei der Massenbildungsbonitur ist die Sorte Grandiosa positiv aufgefallen.
- Aufgrund der Trockenheit bis Anfang Juni wurde die Ähre bereits ca. 2 Wochen früher als üblich geschoben.
- Am 17.06 wurden Netzflecken festgestellt und bonitiert.
- Lager trat aufgrund der niedrigen Pflanzenlänge nicht auf.
- Der Drusch erfolgte am 10.7.25 bei guten Bedingungen. Die Abreife erfolgte aufgrund der Trockenheit recht zügig.

Neuhof

- Die Aussaat erfolgte einheitlich am 18.03.25.
- Nach einer trockenen Aussaat war der Feldaufgang sehr gut und gleichmäßig.
- Die Jugendentwicklung war auf Grund der trockenen und kalten Witterung sehr langsam.
- Eine Güllegabe wurde am 01.04.25 ausgebracht.
- Die Entwicklung verlief sehr langsam, zuerst war es zu kalt und dann kam eine Trockenphase, womit die Pflanzen wieder erwarten, gut zurechtkamen.
- Ährenflugbrand wurde am 06.06.25 festgestellt, bonitiert und die befallenen Ähren wurden entfernt.

- Der Krankheitsdruck war auf Grund der extrem trockenen und kühlen Witterung gering, aus diesem Grund wurde keine Bonitur durchgeführt.
- Der Beikrautdruck konnte nicht richtig unter Kontrolle gebracht werden. Es war ein großer Druck an Disteln vorhanden, dieser Bestand wurde bonitiert. Die Distelverunkrautung wirkte sich auch merklich auf den Ertrag aus, die betroffenen Parzellen wiesen einen geringeren Ertrag aus.
- Kein Lager.
- Die Ernte erfolgte einheitlich am 6.8.25 mit einem Hege 160.

Mungenhofen

- Die Aussaat erfolgte am 18.03.2025 mit 400 Kö/m², bei guten Bedingungen.
- Am 04.04.2025 wurde ein gleichmäßiger und einheitlicher Aufgang bonitiert.
- Es ergaben sich keine Mängel in der Jugendentwicklung. Die Bestockung war mittel.
- Datum Ährenschieben: 02. - 07.06.2025
- Kein Lager, jedoch Halmknicken trat auf.
- Geringer Befall mit Krankheiten.
- Die Ernte erfolgte am 12.08.2025 witterungsbedingt spät, aber bei guten Bedingungen.
- Der Beikrautdruck war bei 5%, Weißer Gänsefuß, Ackerhellerkraut, Windenköterich, Echte Kamille, Ackerhohlzahn

Wunsiedel

- Die Aussaat erfolgte früh am 21.03.2025 in optimales Saatbett mit Zürn Parzellensämaschine, Walzen nicht erforderlich
- Auflauf: gleichmäßig vom 08.04. - 10.04.2025 ohne Unterschiede
- Jugendentwicklung: normale Jugendentwicklung, ab Mitte Mai bis Mitte Juli Trockenheit, Wasserversorgung aber noch ausreichend, 3 x gestriegelt, Blindstriegeln nicht möglich, Beikrautbesatz mittel, Entwicklung gut und gleichmäßig, zur Ernte ein schöner und ausgeglichener Bestand
- Bestockung, Bestandesdichte: mittlere Bestockung und Bestandesdichte, ausgezählt am 30.06.2025
- Ähren- oder Rispschieben: 10.06. - 14.06.2025, gleichmäßig
- bis zur Ernte kein Lager, kein Halmknicken und Ährenknicken
- Krankheiten/Schädlinge: aufgrund der Trockenheit gesunder Bestand, Anfang Juni Bonitur Mehltau, Ende Juni Bonitur Netzflecken, kein Ramularia und auch ansonsten keine Krankheiten, Befall mit Getreidehähnchen gering, ansonsten keine Schädlinge
- Reife: längere Regenphase ab Mitte Juli, normale und gleichmäßige Abreife, keine Nachtreiber, Datum Gelbreife aufgenommen vom 23.07 - 26.07 2025
- Ernte: normal am 07.08.2025 mit Haldrup C 70 bei sehr guten Bedingungen, Besatz von Beikrautsamen sehr gering, kaum grüne Körner, kein Zwiewuchs.

8 Versuchs- und Standortbeschreibungen

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

Versuchsanlage: Einfaktorielles Lateinisches Rechteck in 4-facher Wiederholung

Versuchsort	Berglern	Wunsiedel	Mungenhofen	Neuhof
Versuchsgebiet	Tertiär-Hügelland	Nordbayerisches Hügelland	Jura	Jura
Landkreis	Erding	Kulmbach	Regensburg (Land)	Donau-Ries
Höhe über NN (m)	440	348	520	512
Ø Jahresniederschläge (mm)	835	824	751	764
Ø Jahrestemperatur (°C)	8,1	8,3	8,3	7,6
Bodenart	sL, humos	L, schwach humos	sL, humos	L, humos
Ackerzahl	60	50	55	55

Bodenuntersuchung

Versuchsort	Berglern	Wunsiedel	Mungenhofen	Neuhof
pH	6,2	6,1	6,5	6,5
P ₂ O ₅ mg/100g Boden	11	6	12	14
K ₂ O mg/100g Boden	25	11	14	21
N _{min} kg/ha (Frühjahr)	109	54	145	47

Angaben zum Anbau

Versuchsort	Berglern	Wunsiedel	Mungenhofen	Neuhof
Vorfrucht	Wintergerste	Rotklee	Klee grasgemenge	Winterroggen (Körnernutzung)
Vorvorfrucht	Winterweizen	Winterroggen (Körnernutzung)	Weide	Sojabohne
Aussaat am	06.03.2025	21.03.2024	18.03.2025	18.03.2025
Saatstärke	370 Körner/qm	400	400	380
Düngung	keine	keine	<1 GV/ha	<1 GV/ha
Ernte am	10.07.2025	07.08.2025	12.08.2025	06.08.2025

9 Angaben zu den geprüften Sorten

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Prüfdauer	Züchter/Vertreter Kurz-Bezeichnung	Anschrift
Amidala	>3	HAUP/NORD	Hauptsaatn für die Rheinprovinz GmbH, Altenberger Str. 1A, 50668 Köln Nordsaat Saatnucht GmbH, Böhnhäuser Straße 1, D-38895 Langenstein, OT Böhnhäuser
Avalon	>3	HAUP/BREN	Hauptsaatn für die Rheinprovinz GmbH, Altenberger Str. 1A, 50668 Köln Saatnucht Josef Breun, GmbH & Co. KG Amselweg 1, 91074 Herzogenaurach
Belladonna	1	BREN	Saatnucht Josef Breun, GmbH & Co. KG Amselweg 1, 91074 Herzogenaurach
Bounty	1	IGPZ/IGSZ	I.G. Pflanzennucht GmbH, Reichenbachstr. 1, 85737 Ismaning I.G. Saatnucht GmbH u Co KG, Am Park 3, 18276 Gülzow-Prüzen
Brentano	1	SEJT	Sejet Plant Breeding, Noerremarksvej 67, 8700 Horsens (DK)
Excalibur	1	ACKS	Saatnucht Ackermann GmbH & Co KG, Marienhof Straße 13, 94342 Irlbach
Grandiosa	1	MJOS	Cultivari Getreidezüchtungsforschung, Darzau GmbH, Hof Darzau 1, 29490 Neu Darchau
Gretchen	2	LG/BREN	Limagrain GmbH, Griewenkamp 23, 31234 Edemissen Saatnucht Josef Breun, GmbH & Co. KG Amselweg 1, 91074 Herzogenaurach
Kosima	1	NATSA/BREN	Natur-Saatn GmbH, Eichelsdorfer Straße 26, 97461 Hofheim Saatnucht Josef Breun, GmbH & Co. KG Amselweg 1, 91074 Herzogenaurach
KWS Enduris	1	KWLO	KWS Lochow GmbH, Ferdinand-von-Lochow-Str. 5, 29303 Bergen
Lexy	>3	HAUP/BREN	Hauptsaatn für die Rheinprovinz GmbH, Altenberger Str. 1A, 50668 Köln Saatnucht Josef Breun, GmbH & Co. KG Amselweg 1, 91074 Herzogenaurach
LG Allegro	1	LG	Limagrain GmbH, Griewenkamp 23, 31234 Edemissen
LG Caruso	2	LG	Limagrain GmbH, Griewenkamp 23, 31234 Edemissen
Ostara	1	SCOB	Saatnucht Secobra GmbH, Feldkirchen 3, 85368 Moosburg an der Isar
RGT Planet	>3	RAGD	R.A.G.T. Saatn Deutschland GmbH, Untere Wiesenstr. 7, 32120 Hiddenhausen
Sting	2	SAUN/NORD	Saatn-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen Nordsaat Saatnucht GmbH, Böhnhäuser Straße 1, D-38895 Langenstein, OT Böhnhäuser

10 Kornertrag (86 % TS) relativ, Sorten, Mittel über Orte, ein- und mehrjährig 2023-2025

Sorten absteigend nach mehrjährigem Ertrag geordnet

Sorte	Berglern	Neuhof	Mungenhofen	Wunsiedel	Ertrag relativ 2025 adjustiert ¹	SNK ²
Belladonna	110	101	111	110	108	A
Bounty	104	108	102	109	106	A
LG Caruso	100	104	103	106	103	AB
Lexy	110	95	103	102	103	AB
Brentano	109	95	100	106	103	AB
KWS Enduris	102	105	101	102	102	AB
LG Allegro	103	103	102	96	101	AB
Kosima	96	103	101	104	101	AB
Excalibur	104	98	94	104	100	AB
Gretchen	101	96	99	102	100	AB
Ostara	96	102	102	98	99	AB
RGT Planet	95	99	101	100	99	AB
Sting	89	106	103	98	98	AB
Amidala	97	100	96	99	98	AB
Avalon	94	99	96	81	92	B
Grandiosa	90	85	86	80	85	C
Mittel	68,0	50,1	67,2	60,8	61,5	
Anzahl Orte	1	1	1	1	4	

Sorte	Ertrag relativ 2023-2025 Adjustiert ¹	SNK ²	Anzahl Jahre ³
Belladonna	110	A	1
LG Caruso	105	B	3
Bounty	105	B	2
KWS Enduris	103	BC	1
Kosima	102	BC	3
Brentano	102	BC	2
Lexy	102	BC	3
LG Allegro	101	BC	1
Excalibur	100	BC	1
Gretchen	100	BC	3
Sting	100	BC	3
RGT Planet	99	BC	3
Ostara	99	BC	2
Amidala	97	C	3
Grandiosa	89	D	2
Avalon	85	D	3
Mittel	50,6		
Anzahl Orte	10		

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

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

³ Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.

11 Marktwarenertrag (Sortierung > 2,2 mm) relativ, Ernte 2025 und mehrjährig 2023-2025

Sorten absteigend nach mehrjährigem Ertrag geordnet

Sorte	Berglern	Neuhof	Mungenhofen	Wunsiedel	Ertrag relativ 2025 adjustiert ¹	SNK ²
Belladonna	109	100	110	110	108	A
Bounty	104	108	102	110	106	A
LG Caruso	100	104	103	106	103	AB
Lexy	110	94	104	101	103	AB
Brentano	108	96	100	106	103	AB
KWS Enduris	103	105	101	103	103	AB
LG Allegro	103	103	102	96	101	AB
Kosima	96	104	101	104	101	AB
Excalibur	104	97	94	104	100	AB
Gretchen	101	97	99	102	100	AB
Ostara	96	102	102	99	99	AB
RGT Planet	95	98	101	99	98	AB
Sting	89	107	104	98	99	AB
Amidala	97	100	97	99	98	AB
Avalon	95	100	94	82	92	BC
Grandiosa	90	86	86	81	86	C
Mittel	67,6	49,2	66,5	59,8	60,8	
Anzahl Orte	1	1	1	1	4	

Sorte	Ertrag relativ 2023-2025 adjustiert ¹	SNK ²	Anzahl Jahre ³
Belladonna	110	A	1
LG Caruso	105	AB	3
Bounty	105	AB	2
KWS Enduris	103	BC	1
Kosima	103	BC	3
Brentano	103	BC	2
Lexy	102	BC	3
LG Allegro	101	BC	1
Excalibur	100	BC	1
Gretchen	101	BC	3
Sting	100	BC	3
RGT Planet	99	BC	3
Ostara	99	BC	2
Amidala	97	C	3
Grandiosa	89	D	2
Avalon	85	D	3
Mittel	49,9		
Anzahl Orte	4		

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

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

³ Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.

12 Vollgerstenertrag relativ, Sorten, Mittel über Orte, ein- und mehrjährig 2023-2025

Sorten absteigend nach mehrjährigem Ertrag geordnet

Sorte	Berglern	Neuhof	Mungenhofen	Wunsiedel	Ertrag relativ 2025 adjustiert ¹	SNK ²
Belladonna	108	108	108	108	105	A
Bounty	104	104	104	104	105	A
LG Caruso	100	100	100	100	104	A
Lexy	111	111	111	111	102	A
Brentano	108	108	108	108	103	A
KWS Enduris	104	104	104	104	104	A
LG Allegro	103	103	103	103	101	A
Kosima	97	97	97	97	102	A
Excalibur	102	102	102	102	99	A
Gretchen	101	101	101	101	100	A
Ostara	96	96	96	96	100	A
RGT Planet	94	94	94	94	96	A
Sting	88	88	88	88	100	A
Amidala	98	98	98	98	99	A
Avalon	96	96	96	96	93	AB
Grandiosa	90	90	90	90	86	B
Mittel	66,0	46,1	64,7	56,9	58,4	
Anzahl Orte	1	1	1	1	4	

Sorte	Ertrag relativ 2023-2025 adjustiert ¹	SNK ²	Anzahl Jahre
Belladonna	106	A	1
LG Caruso	106	A	3
Bounty	105	AB	2
KWS Enduris	105	AB	1
Kosima	105	AB	3
Brentano	103	AB	2
Lexy	99	AB	3
LG Allegro	102	AB	1
Excalibur	98	AB	1
Gretchen	101	AB	3
Sting	101	AB	3
RGT Planet	97	B	3
Ostara	100	AB	2
Amidala	97	B	3
Grandiosa	89	C	2
Avalon	85	C	3
Mittel	46,6		
Anzahl Orte	4		

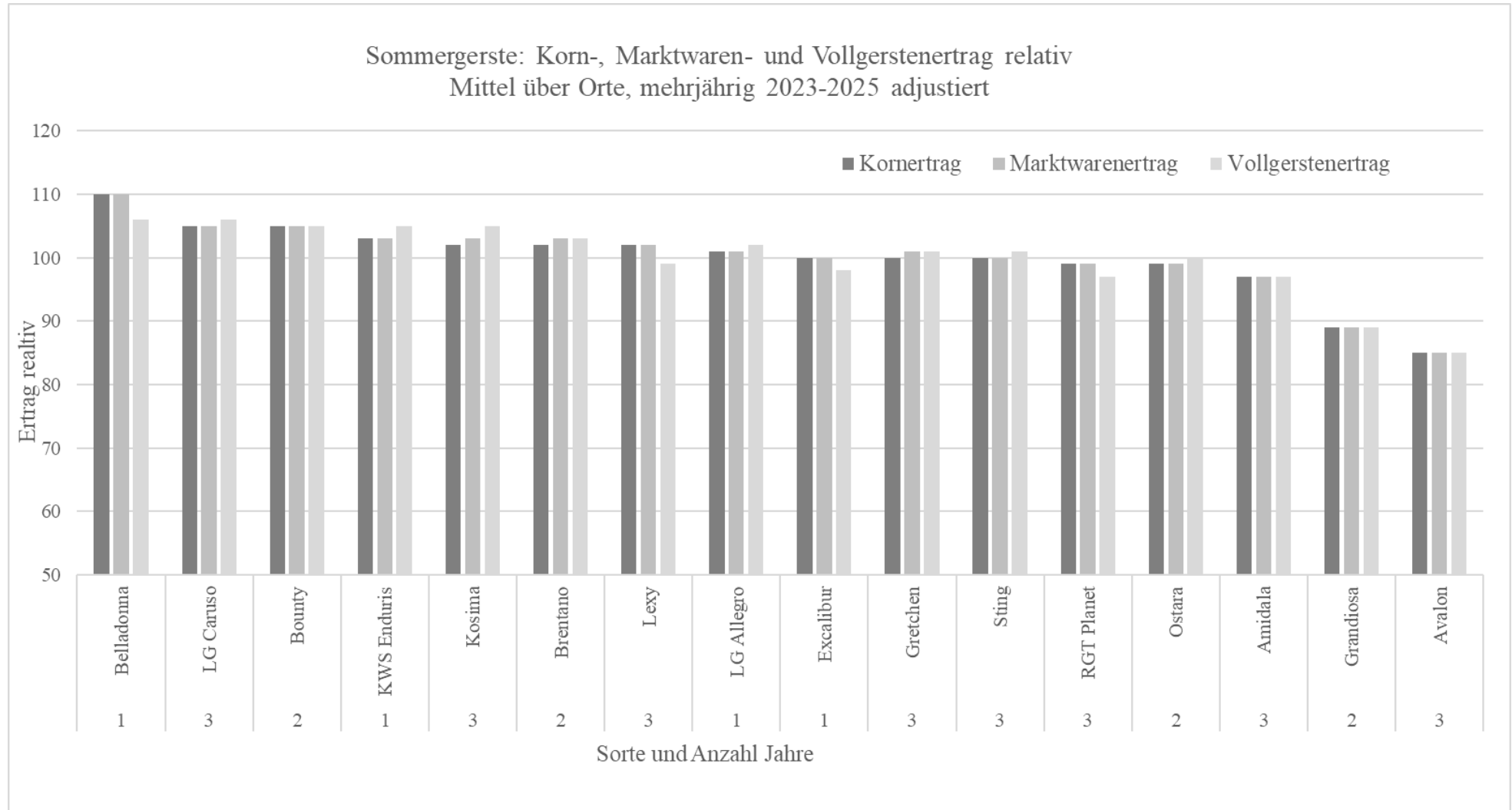
¹ Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

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

³ Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.

13 Diagramm Korn-, Marktwaren- und Vollgerstenertrag relativ, Mittel über Orte, mehrjährig 2023-2025

Absteigend sortiert nach Kernertrag relativ



14 Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, Sorten, Mittel über Orte, einjährig 2025

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Bodendeckungsgrad	Bestandesdichte	Pflanzenlänge	Ährenknicken	Halmknicken	Massenbildung (Jugend)	Netzflecken
	%	Ähren/m ²	cm	Bonitur 1-9			
Amidala	55	655	72	1,8	2,8	5,3	3,0
Avalon	50	626	76	1,8	5,5	5,0	3,2
Belladonna	55	728	73	1,3	5,8	6,1	2,1
Bounty	53	799	71	1,8	5,0	4,9	2,5
Brentano	54	743	73	2,5	8,3	5,3	2,8
Excalibur	55	739	67	2,0	8,3	5,7	2,9
Grandiosa	57	622	96	2,3	4,5	7,3	1,7
Gretchen	53	752	72	1,3	5,0	6,0	2,3
Kosima	56	692	77	1,3	8,5	5,3	2,8
KWS Enduris	53	682	75	2,0	6,5	5,5	2,1
Lexy	57	677	75	1,5	4,8	5,7	2,7
LG Allegro	53	634	70	1,3	4,8	5,0	2,8
LG Caruso	55	671	70	1,5	5,5	5,3	2,5
Ostara	55	653	75	2,3	5,5	5,5	2,8
RGT Planet	50	722	75	2,0	8,8	5,3	2,8
Sting	54	594	72	2,0	4,5	5,3	2,6
Sortenmittel	54	682	75	1,8	5,9	5,6	2,6
Anzahl der Orte	3	3	4	1	1	3	1

15 Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, Mittel über Orte, mehrjährig 2023–2025

Sorten nach Anzahl N und alphabetisch geordnet

Sorte	Bodendeckungsgrad		Bestandesdichte		Pflanzenlänge		Ährenknicken		Halmknicken		Massenbildung (Jugend)		Netzflecken		Ramularia		Rhynchosporium	
	%		Ähren pro m ²		cm		Bonitur 1-9											
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Amidala	7	56	7	625	10	68	2	2,5	3	2,5	7	5,8	7	3,2	3	5,2	1	2,3
Avalon	7	52	7	602	10	72	2	3,0	3	4,2	7	5,6	7	3,8	3	4,9	1	4,5
Gretchen	7	54	7	655	10	69	2	2,6	3	3,3	7	6,0	7	2,4	3	4,8	1	3,3
Lexy	7	57	7	634	10	71	2	2,9	3	3,0	7	5,8	7	2,6	3	5,0	1	2,8
LG Caruso	7	57	7	619	10	68	2	2,8	3	3,7	7	5,7	7	2,4	3	5,2	1	3,3
RGT Planet	7	56	7	656	10	72	2	3,4	3	5,3	7	5,8	7	3,1	3	5,3	1	3,3
Sting	7	56	7	588	10	68	2	3,5	3	3,1	7	5,6	7	2,6	3	5,6	1	2,0
Sortenmittel		55		626		70		2,9		3,6		5,7		2,8		5,1		3,0
Kosima	6	58	6	675	9	71	1	1,3	3	5,6	6	5,5	6	2,6	2	3,9	1	2,3
Bounty	5	55	5	747	7	71	2	3,3	2	4,3	5	5,2	5	2,8	2	6,4	0	.
Brentano	5	56	5	728	7	71	2	4,3	2	5,3	5	5,4	5	2,8	2	6,4	0	.
Ostara	5	56	5	630	7	74	2	3,4	2	4,9	5	5,5	5	3,1	2	6,4	0	.
Sortenmittel		56		701		72		3,6		4,8		5,3		2,9		6,4		
Grandiosa	4	57	4	618	6	96	1	2,3	2	4,1	4	6,8	4	2,3	1	5,5	0	.
Belladonna	3	55	3	728	4	73	1	1,3	1	5,8	3	6,1	3	2,1	0	.	0	.
Excalibur	3	55	3	739	4	67	1	2,0	1	8,3	3	5,7	3	2,9	0	.	0	.
KWS Enduris	3	53	3	682	4	75	1	2,0	1	6,5	3	5,5	3	2,1	0	.	0	.
LG Allegro	3	53	3	634	4	70	1	1,3	1	4,8	3	5,0	3	2,8	0	.	0	.
Sortenmittel		54		696		71		1,6		6,3		5,6		2,5				

N = Anzahl an Beobachtungen, direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen. Es wurden nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden.

16 Kornqualität, Sorten, Mittel über Orte, einjährig 2025

Sorten alphabetisch sortiert

Sorte	Kornausbildung	Spelzenfeinheit	Sortierung 2,2-2,5 mm	Sortierung 2,5-2,8 mm	Sortierung > 2,8 mm	Kornqualität*	Vollgerstenertrag (> 2,5 mm) adjustiert	TKG adjustiert	Hektolitergewicht adjustiert
	Bonitur 1-9		%			errechnet	dt/ha	g	kg
Amidala	4,5	3,0	4	15	81	7,1	57,6	51,1	68,5
Avalon	3,5	4,3	3	12	84	7,1	54,6	46,6	67,5
Belladonna	4,0	3,5	7	30	61	5,8	61,4	46,8	67,2
Bounty	4,8	5,3	4	17	77	5,3	61,5	49,3	64,8
Brentano	4,5	4,8	4	16	79	5,9	60,3	47,9	66,4
Excalibur	4,8	4,5	5	22	71	5,5	57,6	46,1	67,0
Grandiosa	4,0	3,0	3	30	65	6,6	50,5	46,6	71,4
Gretchen	4,0	5,3	4	19	76	5,8	58,3	49,3	67,2
Kosima	3,3	4,3	3	14	82	7,1	59,7	49,9	67,2
KWS Enduris	3,0	4,8	3	12	84	7,1	60,9	49,8	67,1
Lexy	4,3	4,3	5	20	73	5,9	59,5	47,0	66,6
LG Allegro	4,3	4,8	4	14	81	6,2	59,2	47,3	67,0
LG Caruso	3,8	4,8	4	16	79	6,3	60,5	49,2	67,2
Ostara	3,8	4,5	3	14	81	6,6	58,5	52,4	67,2
RGT Planet	4,8	3,8	6	24	68	5,7	56,3	57,4	67,3
Sting	4,3	4,0	3	13	84	6,9	58,4	53,2	68,5
Sortenmittel	4,1	4,3	4	18	77	6,3	58,4	49,4	67,4
Anzahl Orte	4	4	4	4	4	4	4	4	4

* Kornqualität errechnet aus Hektolitergewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

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

17 Kornqualität, Sorten, Mittel über Orte, mehrjährig 2023-2025

Sorten nach Anzahl N und alphabetisch geordnet

Sorte	N ¹	Kornausbildung	Spelzenfeinheit	Sortierung 2,2-2,5 mm	Sortierung 2,5-2,8 mm	Sortierung > 2,8 mm	Kornqualität*	Vollgerstenertrag (> 2,5 mm) adjustiert ²	TKG adjustiert ²	Hektolitergewicht adjustiert ²
		Bonitur 1-9		%			errechnet	dt/ha	g	kg
Avalon	10	3,8	4,4	7	22	70	5,9	39,6	43,9	67,4
RGT Planet	10	4,7	3,9	8	27	64	5,4	45,3	49,3	67,5
Amidala	10	4,4	3,4	6	20	72	6,4	45,4	48,9	68,3
Lexy	10	4,5	4,4	9	26	63	5,1	46,3	44,5	66,3
Gretchen	10	3,9	4,8	6	23	70	5,7	47,1	47,5	67,5
LG Caruso	10	4,1	4,7	6	21	72	5,8	49,4	47,7	67,6
Sting	10	4,4	3,8	5	19	75	6,3	47,1	51,0	68,5
Sortenmittel		4,3	4,2	7	22	69	5,8	45,8	47,5	67,6
Kosima	9	3,2	4,4	4	17	78	6,7	48,9	47,7	67,7
Bounty	7	5,1	5,4	7	25	67	4,4	48,9	47,2	65,7
Brentano	7	5,0	5,1	7	23	68	4,7	47,8	45,1	66,1
Ostara	7	4,1	4,4	6	20	72	5,9	46,6	50,2	67,7
Sortenmittel		4,8	5,0	7	23	69	5,0	47,8	47,5	66,5
Grandiosa	6	4,3	3,2	6	31	62	6,1	41,6	45,4	72,2
Belladonna	4	4,0	3,5	7	30	61	5,8	49,6	44,1	67,4
Excalibur	4	4,8	4,5	5	22	71	5,5	45,8	43,5	67,3
KWS Enduris	4	3,0	4,8	3	12	84	7,1	49,1	47,1	67,4
LG Allegro	4	4,3	4,8	4	14	81	6,2	47,4	44,7	67,2
Sortenmittel		4,0	4,4	5	20	74	6,3	48,0	44,9	67,3

* Kornqualität errechnet aus Hektolitergewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

¹ Nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) sind direkt vergleichbar; ² Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.