



**LfL**

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

## **Sortenversuche zu Wintertriticale im Ökologischen Landbau – Ertrag pflanzenbauliche Merkmale und Qualitätseigenschaften**



**Versuchsbericht 2024**

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

Kontakt: Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau  
Vöttinger Straße 12, 85453 Freising  
E-Mail: [oekolandbau@lfl.bayern.de](mailto:oekolandbau@lfl.bayern.de) ©  
Telefon:

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

Zusammenarbeit: Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung (LfL IPZ), Bayerische Staatsgüter (BaySG), Versuchs- und Bildungszentrum Freising,  
Agrarbildungszentrum des Bezirks Oberbayern



**LfL** © LfL 03.04.2025

## Versuchsbericht

Sortenversuche zu Wintertriticale – Ertrag und pflanzenbauliche Merkmale

	Seite
1	<b>Aufgabenverteilung..... 5</b>
2	<b>Allgemeine Hinweis..... 6</b>
3	<b>Erläuterungen zu den kernphysikalischen Untersuchungen ..... 7</b>
4	<b>Sortenberatung 2024..... 8</b>
5	<b>Sortenbeschreibung 2024..... 9</b>
6	<b>Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen - Berichte der Betreuer ..... 10</b>
7	<b>Diagramm: Ertrag der Wintertriticale Sorten, Mittel der Versuche in Süddeutschland, Kornertrag 2024-2020 ..... 11</b>
8	<b>Versuchs- und Standortbeschreibungen 2024 ..... 12</b>
9	<b>Angaben zu den geprüften Sorten 2024 ..... 13</b>
10	<b>Diagramm zu Marktwarenertrag, Rohproteintrag, Hektolitergewicht und Tausendkornmasse, relativ, mehrjährig adjustiert 2022-2024 ..... 14</b>
11	<b>Diagramm zu Kornertrag, Pflanzenlänge und Massenbildung in der Anfangsentwicklung mehrjährig..... 15</b>
12	<b>Kornertrag (86 % TS) relativ, Ernte 2024 und mehrjährig 2022-2024 ..... 16</b>
13	<b>Pflanzenbauliche Merkmale der Sorten, Mittel über die Orte, 2024 ..... 17</b>
14	<b>Kornphysikalische Untersuchungen, Rohproteingehalt in TM 2024 ..... 18</b>
15	<b>Marktwaren- und Rohproteintrag, Hektolitergewicht, Tausendkornmasse, Rohproteingehalt absolut und relativ mehrjährig adjustiert 2022-2024 19</b>
16	<b>Pflanzenbauliche Merkmale, Mittel über Orte, mehrjährig 2022-2024..... 20</b>
17	<b>Kornphysikalische Untersuchungen und Rohproteingehalt 2022-2024..... 21</b>

## 1 Aufgabenverteilung

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Arbeitsgruppe	Vertreter/ Bearbeiter
<b>Gesamtleitung</b>		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)	Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau	R. Knöferl	Stellvertreter: Dr. M. Wiesmeier
<b>Versuchsauswertung</b>		LfL	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Versuchsplanung, Auswertung, Spezialversuche	T. Eckl	M. Schmidt
<b>Partnerbetrieb</b>	Hohenkammer	Schloss Hohenkammer GmbH, (Naturland)	Gut Eichethof Eichethof 1, 85411 Hohenkammer	H. Steber, Betriebsleiter	
<b>Versuchsbetreuer</b>	Hohenkammer	LfL Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung (IPZ)	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme bei Zuckerrüben, Öl- und Eiweißpflanzen, Zwischenfruchtanbau, Fruchtfolgen	D. Hofmann	M. Harlander
<b>Partnerbetrieb</b>	Neuhof	Bayerische Staatsgüter, Versuchs- und Bildungszentrum Freising	Versuchsstation Neuhof	Dr. E. Stickse	R. Beck, S. Zott
<b>Versuchsbetreuer</b>	Neuhof	Bayerische Staatsgüter	Versuchsstation Neuhof	R. Beck	S. Zott
<b>Partnerbetrieb</b>	Hintereggenburg	Betrieb Daberger	Hintereggenburg 2 85560 Ebersberg	A. Daberger Betriebsleiter	
<b>Versuchsbetreuer</b>	Hintereggenburg	Bayerische Staatsgüter	Versuchsstation Osterseeon	A. Urgibl	J. Pömmerl
<b>Partnerbetrieb</b>	Landsberg	Betrieb Wallner	Jesuitengasse 439 86899 Landsberg	K. Wallner Betriebsleiter	
<b>Versuchsbetreuer</b>	Landsberg	Agrarbildungszentrum des Bezirkes Oberbayern		B. Thuy	H. Weinzierl
<b>Kornphysikalische Untersuchungen</b>		LfL	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung	D. Hofmann	M. Harlander
<b>Auswertung</b>		LfL	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung	T. Eckl	M. Schmidt
<b>Laboruntersuchungen</b>		LfL	Abteilung Laboranalytik	Dr. S. Mikolajewski	
<b>Projektleitung</b>		LfL	Arbeitsgruppe Pflanzenbausysteme im Ökologischen Landbau	Dr. P. Urbatzka	A. Rehm

## 2 Allgemeine Hinweis

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

Er enthält deshalb auch Informationen über die pflanzenbaulichen Kennwerte der Versuchsorte, die wichtigen Grund- und Ausgangsdaten für die pflanzenbaulichen Maßnahmen, die durchgeführt wurden, sowie einen Kommentar zu den erarbeiteten Ergebnissen.

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 drei-, zwei- 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 drei Jahre bzw. die maximale Anzahl an Orten „hochgerechnet“. Damit sind alle Sorten bezüglich der Erträge, unabhängig von ihrer Prüfdauer, 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- bzw. einjährig geprüft wurde.

In den Tabellen mit einer Statistik für die Mittelwertvergleiche sind die Werte zur besseren Übersichtlichkeit absteigend sortiert. Mittelwerte, die sich nicht signifikant unterscheiden, sind durch gleiche Buchstaben gekennzeichnet. Wenn zu vergleichende Mittelwerte keinen 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 konnten 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) verzerrt sein. Weil keine Adjustierung erfolgt, ist ein direkter Vergleich von Bonituren mit einer ungleichen Anzahl nur eingeschränkt möglich. Daher werden diese Tabellen nach der Prüfdauer sortiert.

### 3 Erläuterungen zu den kornphysikalischen Untersuchungen

#### Sortierung

Zur Ermittlung der Sortierung werden 100 g Körner mit dem Sortimat der Firma Pfeuffer mit den Schlitzgrößen 2,8, 2,5 und 2,2 mm 5 Minuten geschüttelt und anschließend die verschiedenen Fraktionen gewogen.

#### Tausendkorngewicht

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 wurde 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 das Getreide mit stets gleicher Fallgeschwindigkeit in den Messbereich des Zylinders fällt. Das Messvolumen wird mit dem eingeschobenen Schwert begrenzt. Die Wägung des im Messzylinder enthaltenen Korngutes liefert nach einer tabellarischen Umrechnung dann das hl-Gewicht in kg.

#### Bewertung hl-Gewicht in kg

gut 75-78

mittel 72-75

gering unter 72

#### Kornausbildung

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

Quelle: LfL; Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

U. Nickl, L. Huber, A. Wiesinger, G. Henkelmann

Veröffentlichung –auch auszugsweise- nur mit Genehmigung der LfL

#### 4 Sortenberatung 2024

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

<b>Sorte</b>	<b>Status 2024</b>
<b>Brehat</b>	<b>Empfehlung</b>
<b>Ramdarn</b>	<b>Empfehlung</b>
<b>Charme</b>	<b>Empfehlung (Einlauf)</b>

Hinweise für Vermehrer:

Einlauf – Sorte soll aufgebaut werden

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

#### Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung

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		

## 5 Sortenbeschreibung 2024

Die Grundlage dieser Beschreibungen bilden die Ergebnisse der bayerischen Versuche sowie die Einstufungen der Beschreibenden Sortenliste des Bundessortenamtes (BSA).  
Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Prüfzeitraum	Prüfdauer	Kornertrag	Rohprotein- gehalt <sup>4</sup>	Reife <sup>1</sup>	Wachstumsmerkmale					Resistenz gegen					
						Bestandes- dichte	Standfestig- keit	Massenbil- dung	Bodende- ckungsgrad	Pflanzen- länge <sup>2</sup>	Mehltau <sup>1</sup>	Blatt-septo- ria <sup>1</sup>	Rhyncho- sporium <sup>1</sup>	Gelbrost <sup>1</sup>	Braunrost <sup>1</sup>	Ähren-fusa- rium <sup>1</sup>
<b>Mehrjährig geprüfte Sorten</b>																
Brehat (EU)	24-20	>3	(+)	(-)	o	(+)	+	o	o	(+)	(+)	(+)	+	++	+++	
Kitesurf (EU)	24-21	>3	o	o	o <sup>3</sup>	o	o	(+)	(+)	++			o <sup>3</sup>	+ <sup>3</sup>		
Ramdam	24-19	>3	(+)	(-)	o	o	+	o	o	(+)	o	(+)	+	+	++	o
Allrounder PZO	24-22	3	(-)	(+)	o	o	+	o	o	++	+	+		+++	++	(-)
Bilboquet	24-22	3	o	o	o	(+)	+	(-)	(+)	+	+	(+)	(+)	++	++	(+)
Charme	24-22	3	(+)	(+)	o	(+)	+	o	(+)	(-)	+	(+)	(+)	++	+	(+)
<b>Zwei- und einjährig geprüfte Sorten, vorläufige Ergebnisse bzw. Trend</b>																
Dicaprio (EU)	24-23	2	(-)	+	o <sup>3</sup>	o	+	o	(+)	+			+ <sup>3</sup>			
Presley	24-23	2	o	o	o	(-)	+	(-)	(-)	(-)	o	(+)	(+)	++	++	o
Trias (EU)	24-23	2	(+)	o	o	o	+	o	(-)	o	(+)	(+)	(+)	++	o	o
Bicross	2024	1	(+)		o	(-)		(+)	(+)	+	(+)	(+)	+	+++	++	(+)
Stelvio (EU)	2024	1	-			(-)		-	(-)	(-)	++	(+)	o <sup>3</sup>	++	++	o
Tributo	2024	1	o		(-)	(-)		(-)	o	(-)	++	(+)	++	+	+++	o

1) Beschreibende Sortenliste, 2) lang wird positiv eingestuft, 3) eigene Einstufung, 4) Einstufung vom Vorjahr, da Ergebnisse noch nicht vorliegen  
PD=Prüfdauer, Leere Zellen = kein Wert vorhanden, In unserer Internetseite sind zusätzlich Sorten beschrieben, die in Vorjahren im Sortenversuch standen:  
[https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/iab/dateien/tiw\\_sortenbeschreibung\\_2024.pdf](https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/iab/dateien/tiw_sortenbeschreibung_2024.pdf)

## 6 Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen - Berichte der Betreuer

### Neuhof

- Die Aussaat erfolgte einheitlich am 04.10.2023 unter sehr guten Bedingungen. Der Versuch wurde in ein feinkrümeliges, gut abgesetztes Saatbeet gedrillt.
- Nach einem etwas nassem Herbst war der Feldaufgang recht gut. Die Jugendentwicklung war ohne weitere Vorkommnisse. Es wurden keine Auswinterungsschäden festgestellt.
- Die Güllegabe wurde am 03.04.2024 ausgebracht.
- Trotz der nassen Witterung war der Krankheitsdruck sehr gering. Es wurde zu zwei Terminen BBCH 31-37 und BBCH 37-39 der Krankheitsbefall beobachtet und kein Befall festgestellt. Auch ein Befall von Gelb- und Braunrost trat nicht auf. Der Beikrautdruck war normal bis hoch, die angegebenen Termine reichten für eine angemessene Regulierung aus.
- Es gab kein Lager oder Halmknicken im Versuch
- Die Abreife verlief normal, die Kornausbildung war gut.
- Die Ernte am 24.07.2024 verlief ohne Probleme.
- Mit knapp 57 dt/ha war der Ertrag gut.

### Hohenkammer

- Die Aussaat war am 06.10.2023 bei sehr trockenen Bedingungen. Zur Bodenbearbeitung wurde am 20.09.2023 gepflügt und gekreiselt.
- Trotz der Trockenheit war der Aufgang sehr gleichmäßig und einheitlich am 19.10.2023.
- Die Triticale ging mit einer guten Jugendentwicklung in den Winter.
- Stand nach Winter: Der warme und milde Winter wurde gut überstanden. Die Vegetation kam kaum gänzlich zur Ruhe. Mitte Februar setzte sich das Wachstum bei Temperaturen über 17 °C zügig fort.

- Rhynchosporium wurde bonitiert.
- Lager trat nicht auf.
- Am 15.07.2024 wurde der Versuch bei guten Bedingungen geerntet.
- Mit einem durchschnittlichen Ertrag von 53 dt/ha war der Ertrag gut.

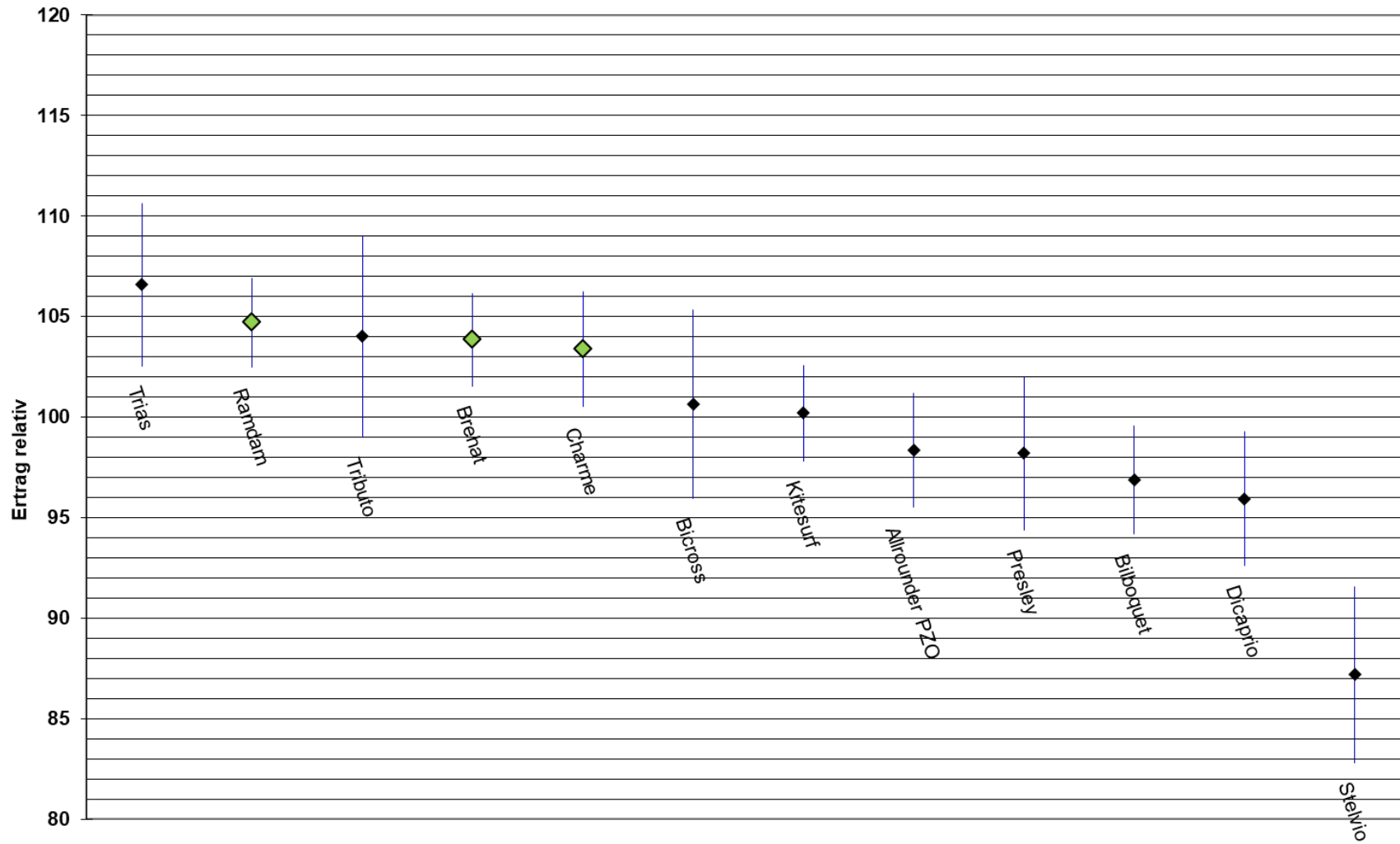
### Hinteregglburg

- Die Aussaat erfolgte am 13.10.2023 in ein flaches Saatbeet bei guten Bedingungen. Die Triticale lief gut auf.
- Der Versuch konnte im Frühjahr einmal gestriegelt werden. Das niederschlagsreiche Wetter machte es im weiteren Vegetationsverlauf unmöglich Pflegemaßnahmen durchzuführen und saubere unkrautfreie Bestände zu etablieren. Ein weiterer notwendiger Striegel-Arbeitsgang war witterungsbedingt nicht mehr möglich
- Die frühesten Triticalesorten schoben die Ähren zwischen dem 11./12.05.2024 (Ramdam, Breat), die späteste Sorte am 17./18.05.2024.
- Der Drusch erfolgte am 27.07.2024 unter heißen Bedingungen.
- Die Erträge waren mit knapp 40 dt/ha eher enttäuschend.

### Landsberg am Lech

- Die Saat erfolgte am 13.10.2023 bei optimalen Bodenverhältnissen. Die Triticale lief am 27.10.2023 einheitlich auf..
- Am 03.03.2023 wurde der Versuch gestriegelt, am 04.04.2024 erfolgte die Güllegabe von 20 m<sup>3</sup>, und gleich nach der Güllegabe erfolgte ein zweiter Striegel Termin zur Einarbeitung.
- Ende Mai hatten alle Sorten die Ähren geschoben.
- Die Ernte erfolgte am 01.08.2024 bei guten Witterungsbedingungen.
- Mit 46 dt/ha wurde ein mittlerer Ertrag erreicht.

**7 Diagramm: Ertrag der Wintertriticale Sorten, Mittel der Versuche in Süddeutschland, Kornertrag 2024-2020**  
 (90% Konfidenzintervalle), Hohenheimer Methode 33 Versuche Süddeutschland



Standorte: Crailsheim, Neuhofer, Ochsenhausen, Landsberg, Hinteregglburg, Hohenkammer, Alsfeld

## 8 Versuchs- und Standortbeschreibungen 2024

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

Versuchsanlage: Einfaktorielles Lateinisches Rechteck in 4-facher Wiederholung

Standortbeschreibung	Hohenkammer	Neuhof	Hintereggburg	Landsberg
Versuchsgebiet	Tertiäres Hügelland	Jura	Tertiäres Hügelland	Moränen-Hügelland, Schotter
Landkreis	Freising	Donau-Ries	Ebersberg	Landsberg a. Lech
Höhe über NN (m)	480	520	585	632
Ø Jahresniederschläge (mm)	816	764	992	973
Ø Jahrestemperatur (°C)	7,8	7,6	8,5	7,4
Bodenart	schluffiger Lehm, humos	Schluffiger Ton, humos	sL, humos	Schluff; stark humos
Ackerzahl	55	55	53	80
<b>Bodenuntersuchung</b>				
Versuchsort	Hohenkammer	Neuhof	Hintereggburg	Landsberg
pH	6,9	6,6	6,0	6,1
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g Boden	8, Gehaltsstufe B	18, Gehaltsstufe C	10, Gehaltsstufe C	6, Gehaltsstufe B
K <sub>2</sub> O mg/100g Boden	26, Gehaltsstufe D	24, Gehaltsstufe D	7, Gehaltsstufe B	14, Gehaltsstufe C
Mg (mg/100g)	23, Gehaltsstufe D	8, Gehaltsstufe B	13, Gehaltsstufe C	8, Gehaltsstufe B
N <sub>min</sub> kg/ha (Vegetationsbeginn)	Kein Wert vorhanden	27	40	Kein Wert vorhanden
<b>Angaben zum Anbau</b>				
Versuchsort	Hohenkammer	Neuhof	Hintereggburg	Landsberg
Vorfrucht	Buchweizen, Kornnutzung	Winterweizen	Sommerhafer	Sojabohne
Aussaat	06.10.2023	05.10.2023	13.10.2023	13.10.2023
Saatstärke keimf. Körner/m <sup>2</sup>	370	380	350	360
Ernte am	15.07.2024	24.07.2024	27.07.2024	01.08.2024
organische Düngung	Gärrest 10 m <sup>3</sup> (50 kg N/ha gesamt)	Gärrest 10 m <sup>3</sup> (50 kg N/ha gesamt)	Keine Düngung	Gärrest 10 m <sup>3</sup> (98 kg N/ha gesamt)

## 9 Angaben zu den geprüften Sorten 2024

Sorten nach Prüffahren geordnet, empfohlene Sorten grün unterlegt

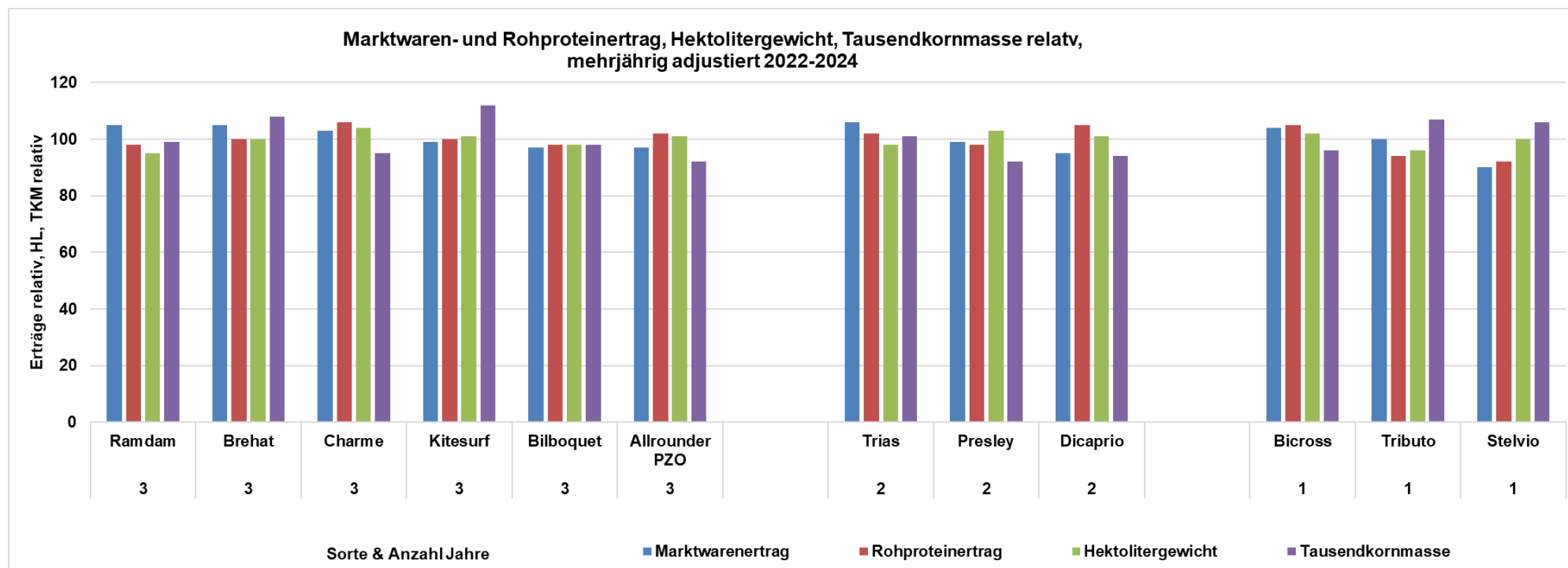
ST_NR	Kenn- nummer	Stufenbezeichnung	Gruppe	Prüf- jahr	Sorten- inhaber
1	TIW 01032	Ramdam	Lang	>3	LG/BREN
2	TIW 01171	Brehat	Lang	>3	LIPP
3	TIW 01200	Kitesurf	Lang	>3	HAUP
4	TIW 01114	Allrounder PZO	Lang	3	IGPZ/FRPE
5	TIW 01100	Bilboquet	Lang	3	PETR
6	TIW 01113	Charme	Kurz	3	IGPZ/FRPE
7	TIW 01269	Dicaprio	Lang	2	NATSA

ST_NR	Kenn- nummer	Stufenbezeichnung	Gruppe	Prüf- jahr	Sorten- inhaber
8	TIW 01110	Presley	Kurz	2	IGPZ/FRPE
9	TIW 01111	Trias	Kurz	2	IBSV
10	TIW 01185	Tributo	Kurz	1	DNKO
11	TIW 01146	Stelvio	Kurz	1	DNKO
12	TIW 01210	Bicross	Lang	1	SAUN

Sorten- inhaber	Anschrift
BREN	Saatzucht Josef Breun GmbH & Co., KG Amselweg 1, 91074 Herzogenaurach
DNKO	DANKO Hodowla Roslin, Sp. z.o.o. z/s w Choryni, Choryn 27, 64-000 Koscian ,POLEN
FRPE	Pflanzenzucht Oberlimpurg Dr. Peter Franck, 74523 Schwäbisch Hall, Oberlimpurg 2
HAUP	Hauptsaaften für die Rheinprovinz GmbH, Altenberger Str. 1A, 50668 Köln
IBSV	IB Sortenvertriebs GmbH, Werftstr. 218, 24143 Kiel
IPGZ	I.G. Pflanzenzucht GmbH, Reichenbachstr. 1, 85737 Ismaning
ISZ	Intersaatzucht, Eichethof 6, 85411 Hohenkammer
LG	Limagrain GmbH, Griewenkamp 2, 31234 Edemissen
LIPP	Deutsche Saatveredelungs AG, Weißenburger Str. 5, 59557 Lippstadt
NATSA	Natur- Saaten, Eichelsdorfer Str.26, 97461 Hofheim in Unterfranken
PETR	P. H. Petersen, Saatzucht Lundsgaard GmbH, Streichmühlerstraße 8a, 24977 Grundhof
RAGD	RAGT Saaten, Untere Wiesenstraße 7, 32120 Hiddenhausen
STNG	Saatzucht Streng GmbH & Co. KG, Aspachhof 1, 97215 Uffenheim
SWNL	Lantmänner SW Seed Hadmersleben GmbH, Kroppenstedter Str. 4 39398 Hadmersleben
SZ Donau	Saatzucht Donau GesmbH & Co KG, Mendelweg 1, 4981 Reichersberg, Österreich

## 10 Diagramm zu Marktwarenertrag, Rohproteinерtrag, Hektolitergewicht und Tausendkornmasse, relativ, mehrjährig adjustiert 2022-2024

Sortiert nach Anzahl Anbaujahren und absteigendem Ertrag

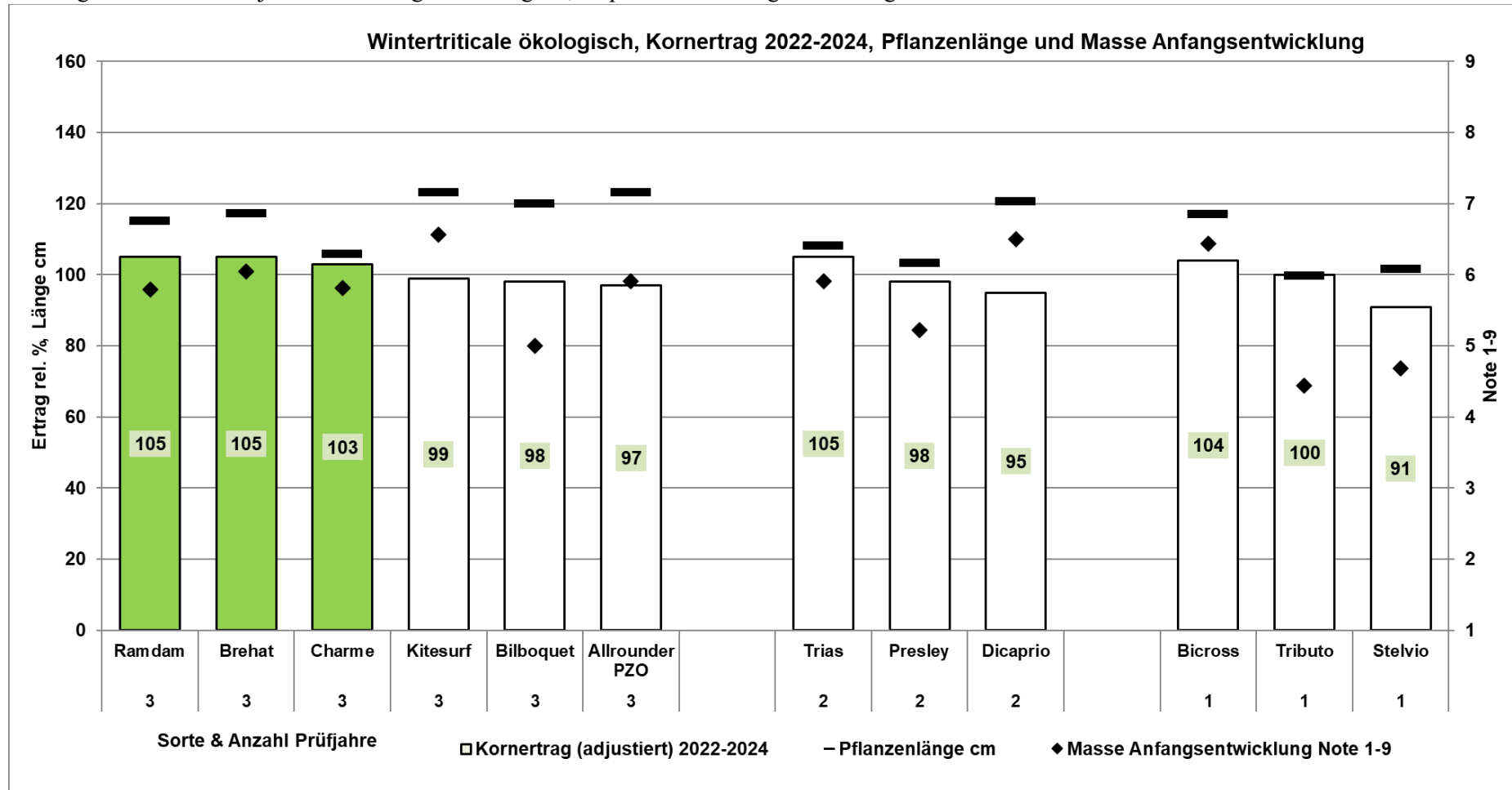


Mittel Sorten = 100 %: Marktwarenertrag 62,3 dt/ha; Rohproteinерtrag 4,8 dt/ha; Hektolitergewicht 73,8 kg, Tausendkornmasse 46 g

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

### 11 Diagramm zu Kornertrag, Pflanzenlänge und Massenbildung in der Anfangsentwicklung mehrjährig

Sorten geordnet nach Prüffahren und ertraglich absteigend, empfohlene Sorten grün unterlegt.



Kornertrag 2022-2024: 63,0 dt/ha = 100%; 11 Standorte

Ertrag adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar. Pflanzenlänge und Massenbildung nicht adjustiert, nur Sorten mit gleicher Anzahl Jahre sind hier direkt vergleichbar.

## 12 Kornertrag (86 % TS) relativ, Ernte 2024 und mehrjährig 2022-2024

Sorten ertraglich absteigend sortiert, empfohlene Sorten grün unterlegt

Sorte	Neu- hof	Hintereggl- burg	Lands- berg	Hohen- kammer	Ertrag Mittel 2024 adjustiert	SNK <sup>2</sup>
Trias	102	106	115	109	108	A
Bicross	104	104	110	104	105	A
Brehat	104	105	104	105	104	A
Ramdam	97	106	108	103	103	A
Allrounder PZO	109	109	90	99	102	A
Kitesurf	99	103	104	102	102	A
Charme	98	107	103	96	101	A
Tributo	99	101	107	96	101	A
Dicaprio	100	89	96	100	97	AB
Presley	99	82	101	97	96	AB
Bilboquet	98	97	83	98	94	AB
Stelvio	91	92	78	91	88	B
Mittel Sorten dt/ha = 100 %	56,8	39,9	45,5	53,2	48,8	
Anzahl Orte	1	1	1	1	4	

Sorte	Ertrag 2022- 2024 relativ adjustiert	SNK <sup>2</sup>	Anzahl Jahre
Trias	105	A	2
Ramdam	105	A	3
Brehat	105	A	3
Bicross	104	A	1
Charme	103	AB	3
Tributo	100	AB	1
Kitesurf	99	AB	3
Presley	98	AB	2
Bilboquet	98	ABC	3
Allrounder PZO	97	ABC	3
Dicaprio	95	BC	2
Stelvio	91	C	1
Mittel Sorten dt/ha = 100 %	63,0		
Anzahl Orte	11		

1) Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.

2) Mittelwerte ein- und mehrjährig adjustiert; Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

## 13 Pflanzenbauliche Merkmale der Sorten, Mittel über die Orte, 2024

Sorten alphabetisch geordnet, empfohlene Sorten grün unterlegt

Sorte	Keimfähigkeit nach Kältetest	Bestandesdichte	Bodendeckungsgrad Bestockung	Pflanzenlänge	Masse Jugendwicklung	Rhynchosporium
	%	Ähren/m <sup>2</sup>	%	cm	Bonitur 1-9	Bonitur 1-9
<b>BBCH</b>	<b>0</b>	<b>65-75</b>	<b>32-37</b>	<b>73-75</b>	<b>32-37</b>	
Allrounder PZO	90	342	72	116	5,6	1,0
Bicross	92	289	70	117	6,4	1,8
Bilboquet	88	342	68	117	4,8	2,5
Brehat	84	336	69	116	5,7	1,3
Charme	98	354	70	104	5,6	1,3
Dicaprio	96	327	70	115	6,4	1,5
Kitesurf	91	340	71	117	6,4	3,5
Presley	82	325	67	103	4,8	1,8
Ramdram	92	330	67	112	5,4	1,8
Stelvio	96	315	69	102	4,7	2,8
Trias	85	358	67	103	5,6	2,3
Tributo	86	311	66	100	4,4	1,0
<b>Sortenmittel</b>	<b>90</b>	<b>331</b>	<b>69</b>	<b>110</b>	<b>5,5</b>	<b>1,9</b>
<b>Anzahl Orte</b>	1	2	3	3	4	1

Leere Zellen = kein Wert vorhanden

Boniturnoten: Anfälligkeit für Krankheiten/Lager/Halmknicken Bonitur 1-9:

1= kein Befall/kein Lager/kein Knicken

5 = mittlerer Befall/ 50% der Parzelle im Lager

9 = sehr starker Befall/Totallager/alle Halme geknickt

Massenbildung Bonitur 1-9

1 = sehr geringe Massenbildung

5 = mittlere Massenbildung

9 = sehr hohe Massenbildung

Bodendeckungsgrad: Deckungsgrad der angebauten Kultur

Keimfähigkeit nach Kältetest (Erdkältetest): Triebkraftprüfung unter erschwerten Bedingungen: 400 Körner werden ausgelegt; bei 10 °C gekeimt, Verwendung normaler Ackererde, falls das Saatgut mit Pilzen infiziert ist, bildet sich dieser bei den tiefen Temperaturen aus. Der Befall wird sichtbar. Speziell für Ökosaatgut wichtig, da dieses ungebeizt ausgesät wird.



## 15 Marktwaren- und Rohproteinерtrag, Hektolitergewicht, Tausendkornmasse, Rohproteingehalt absolut und relativ mehrjährig adjustiert 2022-2024

Sorten nach absteigendem Ertrag geordnet, empfohlene Sorten grün unterlegt

Sorte	Anzahl Jahre	Korn-ertrag	Marktwa- renерtrag	Rohprotein- ertrag	Rohprotein- gehalt in TM	Hektoli- terge- wicht	Tau- sund- korn- masse	Korner- trag	Marktwa- renерtrag	Rohprotein- ertrag	Rohprotein- gehalt in TM	Hektoli- terge- wicht	Tausend- korn- masse
		dt/ha	dt/ha	dt/ha	%	kg	g	relativ	relativ	relativ	relativ	relativ	relativ
Trias	2	66	66	4,9	8,6	73	46	105	106	102	96	98	101
Ramdam	3	66	65	4,7	8,3	70	45	105	105	98	93	95	99
Brehat	3	66	65	4,8	8,5	74	49	105	105	100	95	100	108
Bicross	1	66	65	5,1	9,0	75	44	104	104	105	101	102	96
Charme	3	65	64	5,1	9,2	77	43	103	103	106	103	104	95
Tributo	1	63	63	4,6	8,2	71	49	100	100	94	92	96	107
Kitesurf	3	62	62	4,9	9,0	75	51	99	99	100	101	101	112
Presley	2	62	61	4,7	8,8	76	42	98	99	98	99	103	92
Bilboquet	3	61	61	4,7	9,0	73	45	98	97	98	101	98	98
Allrounder PZO	3	61	60	4,9	9,3	75	42	97	97	102	104	101	92
Dicaprio	2	60	59	5,1	9,8	75	43	95	95	105	110	101	94
Stelvio	1	57	56	4,5	9,2	74	48	91	90	92	103	100	106
Mittel Sor- ten = 100%		<b>63,0</b>	<b>62,3</b>	<b>4,8</b>	<b>8,9</b>	<b>74</b>	<b>43</b>	<b>63,0</b>	<b>62,3</b>	<b>4,8</b>	<b>8,9</b>	<b>74</b>	<b>43</b>
Anzahl Orte		11	11	11	11	11	11						

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

## 16 Pflanzenbauliche Merkmale, Mittel über Orte, mehrjährig 2022-2024

Geordnet nach Anzahl an Beobachtungen (N), empfohlene Sorten grün unterlegt

Sorte	Bestandesdichte		Pflanzenlänge		Lager vor Ernte		Bodendeckungsgrad Herbst		Bodendeckungsgrad Bestockung		Masse Anfangsentwicklung	
	(Ähren/m²)		cm		Note	1-9	%		%		Note	1-9
	N	MW	N	MW			N	MW	N	MW	N	MW
Allrounder PZO	6	405	10	123	1	1,0	2	28	7	67	11	5,9
Bilboquet	6	445	10	120	1	1,0	2	32	7	66	11	5,0
Brehat	6	449	10	117	1	1,8	2	32	7	65	11	6,0
Charme	6	425	10	106	1	1,5	2	29	7	67	11	5,8
Kitesurf	6	384	10	123	1	7,0	2	31	7	68	11	6,6
Ramdram	6	395	10	115	1	1,3	2	33	7	64	11	5,8
Mittel Sorten*		<b>417</b>		<b>117</b>		<b>2,3</b>		<b>31</b>		<b>66</b>		<b>5,9</b>
Dicaprio	4	383	7	121	1	2,0	1	54	5	72	8	6,5
Presley	4	338	7	103	1	1,0	1	40	5	67	8	5,2
Trias	4	391	7	108	1	1,0	1	44	5	68	8	5,9
Mittel Sorten*		<b>371</b>		<b>111</b>		<b>1,3</b>		<b>46</b>		<b>69</b>		<b>5,9</b>
Bicross	2	289	3	117					3	70	4	6,4
Stelvio	2	315	3	102					3	69	4	4,7
Tributo	2	311	3	100					3	66	4	4,4

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

\* Es wurden Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt um Verzerrungen zu vermeiden; ° Hohenkammer 2023 mit Auftreten Lager nach Ährenschieben nicht bonitiert;

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

## 17 Kornphysikalische Untersuchungen und Rohproteingehalt 2022-2024

Sorten nach Anzahl N geordnet dann alphabetisch, empfohlene Sorten grün unterlegt

Sorte	Anzahl Beobachtungen	Sortierung %					Mutterkorn (Gewicht in 500 g Probe)	Mutterkorn (Anzahl aus 500 g Probe)
		< 2,0 mm	> 2,2 mm	2,0-2,2 mm	2,2-2,5 mm	> 2,5 mm	g	Sück/Bruchstück
	N	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
Allrounder PZO	11	1	98	1	7	92	0,059	0,6
Bilboquet	11	1	98	1	5	93	0,012	0,5
Brehat	11	1	98	1	3	96	0,045	0,6
Charme	11	1	99	1	3	95	0,039	0,4
Kitesurf	11	1	99	1	3	96	0,009	0,4
Ramdram	11	1	98	1	4	94	0,011	0,2
Mittel*		1	98	1	4	94	0,029	0,45
Dicaprio	8	1	99	1	5	93	0,005	0,1
Presley	8	1	99	1	4	95	0,007	0,2
Trias	8	1	99	0	3	97	0,042	1,6
Mittel*		1	99	0	4	95	0,018	0,65
Bicross	4	1	99	0	5	94	0,014	0,6
Stelvio	4	1	98	1	3	95	0,039	1,8
Tributo	4	1	99	1	5	94	0,077	2,6
Mittel*		1	98	1	4	94	0,043	1,67

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

\* Es wurden Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt um Verzerrungen zu vermeiden;

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