

Versuchsergebnisse aus Bayern

Jahr 2016

Ökologischer Landbau

Sortenversuche zu Winterweizen

Teil 2: Qualität



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz
Lange Point 12, 85354 Freising
<http://www.lfl.bayern.de/iab/index.php>

Autoren: Dr. P. Urbatzka, A. Rehm, M. Schmidt
Kontakt: Fax: 08161/71-4006
E – Mail: oekolandbau@Lfl.bayern.de
<http://www.lfl.bayern.de/oekosorten>

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Allgemeine Hinweise | 3 |
| Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen | 4 |
| Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen - Fortsetzung | 5 |
| Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen – Fortsetzung | 6 |
| Sortenberatung für den Herbstanbau 2016 | 7 |
| Sortenbeschreibung Qualitätsmerkmale, mehrjährig geprüfte Sorten | 8 |
| Sortenbeschreibung Qualitätsmerkmale, ein- und zweijährig geprüfte Sorten, vorläufige Ergebnisse | 9 |
| Sortenbeschreibung Qualitätsmerkmale, in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten | 10 |
| Sortenbeschreibung Qualitätsmerkmale, in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten – Fortsetzung | 11 |
| Ertrag an Marktware (Sortierung > 2.0 mm), Sorten, Orte 2016 und mehrjährig, relativ | 12 |
| Fallzahl und Kornhärte, Sorten, Orte, Ernte 2016 | 13 |
| Rohprotein, Sedimentationswert, Sorten, Orte, Ernte 2016 | 14 |
| Feuchtkleber und Backvolumen, Sorten, Orte, Ernte 2016 | 15 |
| Kornqualität, Sorten, Orte, Ernte 2016 | 16 |
| Kornqualität, Sorten, Orte, Ernte 2016 – Fortsetzung | 17 |
| Kornuntersuchungen mehrjährig, 2014-2016 | 18 |
| Korn- und Backqualität, Sorten, Durchschnitt über Orte, mehrjährig 2014 – 2016 | 19 |
| Korn- und Backqualität - Fortsetzung, Sorten, Durchschnitt über Orte, mehrjährig 2014 – 2016 | 20 |
| Sedimentationswert, Durchschnitt über Orte, mehrjährig 2014 – 2016 | 21 |

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 2016
- Pflanzenbauliche Merkmale und Resistenz gegen Krankheiten, Sorten, Durchschnitt über Orte, Ernte 2016
- Ertrag an Korn (86%TS), dt/ha und relativ, SNK 1, Sorten, Durchschnitt und Orte, mehrjährig
- Pflanzenbauliche Merkmale, Sorten, Durchschnitt über Orte, mehrjährig 2014 – 2016
- Resistenz gegen Krankheiten, Sorten, Durchschnitt über Orte, mehrjährig 2014 – 2016

Allgemeine Hinweise

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 Erntejahr bereits schon 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.

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen

Das vorliegende Berichtsheft enthält die Untersuchungsergebnisse der Ernte 2016 und mehrjährig. Nachfolgend einige Erläuterungen zu den einzelnen Merkmalen der Mahl- und Backqualität und zur Untersuchungsmethodik.

Rohproteingehalt

Die Bestimmung der Probe erfolgt mit Hilfe der Nah-Infrarot-Spektroskopie (NIRS). Das ist eine anerkannte, zerstörungsfreie, schnelle und quantitative Methode zur Bestimmung des Wassergehalts einer Probe aber auch organischer Inhaltsstoffe, wie z.B. Rohprotein, Rohfett und Rohfaser. Gemessen werden dabei die Reflexionen des Probenmaterials im Nahinfrarotlicht im Wellenlängenbereich von 800-2500 nm. Die Ergebnisse geben bei geeigneter Kalibration direkt einen Wert für Rohprotein in % an. Der Umrechnungsfaktor der verwendeten Referenzmethode (z.B. N-Kjeldahl) ist N-Gehalt x 5,7. Bei Brotweizen wird ein Rohproteingehalt von mindestens 11,5 % bis 12,5 % angestrebt. Qualitäts- und Eliteweizen sollte 1-2% höher liegen.

Sedimentationswert nach Zeleny

Dieser Wert ist in Verbindung mit dem Eiweißgehalt ein wichtiger Maßstab für die Beurteilung der Quellfähigkeit des Eiweißkomplexes und damit der Backqualität. Die Proteinqualität ist zu einem hohen Maß (zu 60-70 %) sortenspezifisch und somit auch bei der Neuzüchtung ein wichtiges Selektionskriterium. Der Sedimentationstest besteht im Wesentlichen darin, dass man in einem Messzylinder Mehl in alkoholischer Milchsäurelösung aufschlämmt, schüttelt und nach einer bestimmten Abstehtzeit die Höhe des Quellvolumens abliest. Die Höhe des Sedimentationswertes wird von der Quellfähigkeit des 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 2016 wird der Feuchtkleber durch ein Sieb gedrückt. Der relative Anteil, der dieses Sieb passiert, charakterisiert die Gluten Qualität. Der Anteil, der das Sieb passiert hat, wird mit einem Spatel heraus genommen und gewogen. Der verbliebene Anteil auf der Innenseite des Siebs wird mit einer Pinzette entnommen und ebenfalls gewogen. Damit steht der Feuchtklebergehalt fest. Die Menge des Klebers, die auf dem Sieb verblieben ist, in Relation zum gesamten Feuchtklebergehalt, ergibt den Glutenindex.

Fallzahl nach Hagberg

Mit Hilfe dieses Merkmals lässt sich der Grad der Auswuchsschädigung relativ einfach und sicher ermitteln. Bei dieser Prüfung wird die Durchfallzeit eines Rührers (einschließlich 60 Sekunden Rührzeit) durch einen im siedenden Wasserbad erhitzten Stärkekleister gemessen. Bei einer Fallzahl von 180 bis 60 Sekunden liegt zunehmend starke Auswuchsschädigung vor, während sich die für Backweizen optimale Fallzahl zwischen 220 und 260 bewegt. Eine Fallzahl von 300 und mehr kennzeichnet Mehle mit zunehmender Triebarmut (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.

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen - Fortsetzung**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 | | |



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. Henkelmann

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen – Fortsetzung**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 Mehltypen 550 herangezogen.

Mineralstoffwertzahl (Aschewertzahl):

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

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

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 Mehltypen 550 wird bei einem festgesetzten Mineralstoffgehalt von 0,6 % ermittelt.

Asche im Mehl:

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

Quelle. Bundessortenamt; Beschreibende Sortenliste 2016

Sortenberatung für den Herbstanbau 2016

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.

| | | 2016 | |
|--------------|------------------------|---------------|---|
| Sorte | Qualitätsgruppe | Status | Bemerkung |
| Butaro | E | Empfehlung | |
| Capo | E | Empfehlung | Erhöhte Anfälligkeit für Zwergsteinbrand |
| Florian | E | Empfehlung | |
| KWS Milaneco | E | Einlauf | |
| Tengri | Klasse Top ** | Empfehlung | Lageranfällig, für schwächere Standorte geeignet |
| Tobias | 8 * | Empfehlung | |
| Wiwa | Klasse Top ** | Empfehlung | |
| Achat | A | Auslauf | |
| Akratos | A | Empfehlung | Futterweizen; erhöhte Anfälligkeit für Steinbrand |
| Elixer | C | Empfehlung | Braueignung, erhöhte Anfälligkeit für Steinbrand |
| Hermann | C | Auslauf | Braueignung, Schwäche in der Fallzahl |

* Backqualitätsgruppe der österreichischen beschreibenden Sortenliste 2016: 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

Sortenbeschreibung Qualitätsmerkmale, mehrjährig geprüfte Sorten

Sorten geordnet nach Qualitätsgruppen, dann alphabetisch

| Sorte | Qualitäts-Gruppe lt. BSA bzw. ¹⁾ | Qualitäts- Einstufung im Zulassungs- land | Prüf- zeit- raum | Prüf- dauer | TKG | Fallzahl ⁴⁾ | Fallzahl- stabilität ⁴⁾ | Roh- protein % | Sedi- mentations- wert | Back- volumen | Feucht- kleber % |
|--------------|---|---|------------------------|----------------|-----|------------------------|---------------------------------------|-------------------|------------------------------|------------------|---------------------|
| Butaro | E | | 2009-2016 | >3 | + | (+) | o | + | o | + | + |
| Capo EU | (E 1) | 7 ³⁾ | 2005-2016 | >3 | (+) | + | o | (+) | (-) | (+) | o |
| Florian | E | | 2011-2016 | >3 | o | +++ | + | o | (-) | + | o |
| KWS Milaneco | E | | 2014-2016 | >3 | + | (+) | - | o | o | + | (+) |
| Tengri | (E 1) | Klasse Top ²⁾ | 2013-2016 | >3 | (+) | + | n. b. | +++ | - | ++ | +++ |
| Tobias | (E 1) | 8 ³⁾ | 2013-2016 | >3 | o | (+) | o | ++ | o | + | ++ |
| Wiwa | (E 1) | Klasse Top ²⁾ | 2008-2016 | >3 | (+) | +++ | + | +++ | + | +++ | ++ |
| Xerxes | (E 1) | 6 ³⁾ | 2014-2016 | 3 | o | ++ | n. b. | o | (-) | (+) | o |
| Akratos | A | | 2006-2016 | >3 | + | (+) | (-) | - | - | (-) | -- |
| Julius | A | | 2014-2016 | >3 | (+) | ++ | + | (-) | (-) | o | o |
| Rumor | B | | 2014-2016 | 3 | (-) | (+) | o | - | - | (-) | -- |
| Elixer | C | | 2013-2016 | >3 | o | (+) | o | - | -- | n. b. | n. b. |
| Hermann | C | | 2005-2016 | >3 | (+) | (+) | - | - | - | n. b. | n. b. |

E= Eliteweizen, A= Aufmischweizen, B= Backweizen, C= Futterweizen; n. b. = nicht bewertet

¹⁾ Bei den Qualitätsangaben in Klammern () wurden Sorten aus der Schweiz und Österreich nach deren nationalen Qualitätsangaben und eigenen Ergebnissen einer Qualitätsgruppe behelfsmäßig zugeordnet.²⁾ 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;³⁾ Einstufungen in die Backqualitätsgruppe Österreichs (Backqualitätsgruppen 1-9);⁴⁾ Beschreibung der Fallzahl und Fallzahlstabilität nach den Einstufungen des Bundessortenamtes bzw. bei Sorten aus anderen Zulassungsländern anhand eigener Untersuchungen und Ergebnissen;

Sortenbeschreibung Qualitätsmerkmale, ein- und zweijährig geprüfte Sorten, vorläufige Ergebnisse

Sorten geordnet nach Qualitätsgruppen, dann alphabetisch

| Sorte | Qualitäts-Gruppe lt. BSA bzw. ¹⁾ | Qualitäts-einstufung im Zulassungs-land | Prüf-zeit-raum | Prüf-dauer | TKG | Fallzahl ⁴⁾ | Fallzahl-stabilität ⁴⁾ | Roh-protein % | Sedi-mentations-wert | Back-volumen | Feucht-kleber % |
|-------------|---|---|----------------|------------|-----|------------------------|-----------------------------------|---------------|----------------------|--------------|-----------------|
| Axioma | E | | 2015-2016 | 2 | (+) | ++ | + | + | (+) | + | (+) |
| Bernstein | E | | 2015-2016 | 2 | + | ++ | + | o | o | (+) | (-) |
| Genius | E | | 2016 | 1 | o | +++ | o | (+) | (-) | ++ | + |
| Helmond | E | | 2016 | 1 | (+) | ++ | + | + | + | +++ | + |
| Poesie | (E) | Klasse Top ²⁾ | 2016 | 1 | ++ | k. A. | k. A. | (+) | o | +++ | +++ |
| Royal | (E) | Klasse Top ²⁾ | 2016 | 1 | +++ | k. A. | k. A. | o | o | ++ | o |
| Scaro | (E) | Klasse Top ²⁾ | 2016 | 1 | (+) | ++ | + | o | o | ++ | + |
| Faustus | B | | 2016 | 1 | (-) | + | + | -- | (-) | + | o |
| Graziaro | B | | 2016 | 1 | +++ | (-) | - | o | o | +++ | + |
| KWS Livius | B | | 2016 | 1 | + | k. A. | k. A. | - | (-) | o | (-) |
| Landsknecht | C | | 2015-2016 | 2 | (-) | (-) | -- | -- | n. b. | n. b. | n. b. |

E= Eliteweizen, A= Aufmischweizen, B= Backweizen, C= Futterweizen; n. b. = nicht bewertet

¹ Bei den Qualitätsangaben in Klammern () wurden Sorten aus der Schweiz und Österreich nach deren nationalen Qualitätsangaben und eigenen Ergebnissen einer Qualitätsgruppe behelfsmäßig zugeordnet.² 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;³ Einstufungen in die Backqualitätsgruppe Österreichs (Backqualitätsgruppen 1-9);⁴ Beschreibung der Fallzahl und Fallzahlstabilität nach den Einstufungen des Bundessortenamtes bzw. bei Sorten aus anderen Zulassungsländern anhand eigener Untersuchungen und Ergebnissen;

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

Sortenbeschreibung Qualitätsmerkmale, in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten

Sorten alphabetisch geordnet

| Sorte | Qualitätsgruppe | Prüfzeitraum | Prüfdauer | TKG | Fallzahl | Fallzahlstabilität ⁴⁾ | Rohprotein % | Sedimentationswert | Backvolumen | Feuchtkleber % |
|------------|-----------------|--------------|-----------|------|----------|----------------------------------|--------------|--------------------|-------------|----------------|
| Akteur | E | 2010-2012 | 3 | o | ++ | ++ | (-) | o | (+) | (-) |
| Albertus | (E) | 2014-2015 | 2 | o | (+) | o | + | (-) | + | (+) |
| Altos | E | 2003-01 | 3 | o | o | n. b. | o | + | ++ | (-) |
| Anthus | B | 2006 | 1 | (-) | (-) | n. b. | - | o | o | (-) |
| Applaus EU | k.A. | 2004 | 1 | k.E. | (+) | n. b. | o | o | o | o |
| Aristos | A | 2006-04 | 3 | (+) | o | n. b. | (-) | (-) | - | - |
| Arktis | E | 2011-2012 | 2 | (-) | ++ | n. b. | - | o | o | (-) |
| Arnold EU | (E) | 2010-2013 | 3 | o | (+) | n. b. | + | ++ | ++ | +++ |
| Asketis | A | 2006 | 1 | (+) | (-) | n. b. | o | (-) | o | (+) |
| Ataro | (E) | 2008-2013 | >3 | (+) | ++ | (+) | (+) | (+) | (+) | + |
| Batis | A | 2006-04 | 3 | o | (-) | n. b. | (-) | (-) | - | - |
| Bombus | C | 2013-2015 | 3 | ++ | (+) | o | - | n. b. | n. b. | n. b. |
| Bussard | E | 2009-05 | >3 | (-) | (+) | n. b. | o | (+) | (+) | + |
| Cetus | E | 2006 | 1 | (+) | o | n. b. | (+) | + | ++++ | ++ |
| Clivio | (E) | 2011-2013 | 3 | (-) | (+) | o | (+) | + | + | + |
| Dream | E | 2003-01 | 3 | -- | ++ | n. b. | o | + | + | (-) |
| Empire | E | 2005-04 | 2 | o | (+) | n. b. | (+) | + | ++ | + |
| Enorm | E | 2005-03 | 3 | o | + | n. b. | (+) | o | o | + |
| Ephoros EU | B | 2007-2010 | >3 | (+) | (+) | (-) | - | (-) | - | -- |
| Estevan | (E) | 2008-2010 | 3 | (-) | ++ | + | (+) | (+) | o | + |
| Famulus | E | 2011-2012 | 2 | o | ++ | | (-) | o | (+) | (-) |
| Format | A | 2010- 07 | 3 | (+) | ++ | + | o | (+) | (+) | o |
| Govelino | E | 2015 | 1 | ++ | + | o | +++ | + | ++ | +++ |
| Impression | A | 2010-06 | >3 | o | +++ | n. b. | o | o | (-) | - |
| Lahertis | A | 2007-06 | 2 | (+) | ++ | n. b. | o | (-) | (-) | - |

Legende siehe Seite 9.

n. b. = nicht bewertet;

Sortenbeschreibung Qualitätsmerkmale, in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten – Fortsetzung

| Sorte | Qualitätsgruppe 1) | Prüfzeitraum | Prüfdauer | TKG | Fallzahl | Fallzahlstabilität ⁴⁾ | Rohprotein % | Sedimentationswert | Backvolumen | Feuchtkleber % |
|-------------------------------|--------------------|--------------|-----------|-----|----------|----------------------------------|--------------|--------------------|-------------|----------------|
| Ludwig | A | 2006-04 | 3 | (+) | (-) | n. b. | (-) | o | (-) | (-) |
| Magister | E | 2010-06 | >3 | (+) | (+) | n. b. | o | o | (+) | o |
| Magnus | A | 2005-2009 | >3 | (-) | ++ | n. b. | - | (-) | (-) | - |
| Maltop | B | 2004-02 | 3 | (-) | -- | n. b. | (-) | - | (-) | (-) |
| Meister | A | 2012-2015 | 3 | + | +++ | + | (-) | o | o | (-) |
| Mischung Achat/Bussard/Tamaro | (E) | 2010-05 | >3 | o | ++ | n. b. | (+) | (+) | + | ++ |
| Pireneo EU | (E) | 2006-2015 | >3 | o | (+) | (-) | + | (+) | ++ | + |
| Pizza | (E) | 2015 | 1 | o | n. b. | n. b. | +++ | +++ | + | ++ |
| Privileg | E | 2007-05 | 3 | o | ++ | n. b. | o | o | (+) | (+) |
| Quebon | E | 2007-05 | 3 | o | (+) | n. b. | o | (+) | (+) | o |
| Romanus | B | 2010-05 | >3 | (+) | o | n. b. | o | (-) | - | (-) |
| Schamane | A | 2007-06 | 2 | o | +++ | n. b. | o | o | (+) | - |
| Solitär | B | 2007 | 1 | (-) | ++ | n. b. | o | (-) | -- | - |
| Tiger | A | 2013-2015 | 3 | ++ | (+) | o | o | (-) | o | (-) |
| Titlis EU | (E) | 2005-04 | 2 | (+) | + | n. b. | +++ | ++ | +++ | ++ |
| Tommi | A | 2006-04 | 3 | (-) | (-) | n. b. | o | o | (-) | (-) |
| Wenga | E | 2007-05 | 3 | (-) | (+) | n. b. | + | + | (+) | +++ |

n. b. = nicht bewertet;

Ertrag an Marktware (Sortierung > 2.0 mm), Sorten, Orte 2016 und mehrjährig, relativ

Nach absteigendem Marktwarenertrag sortiert

| Qualitäts- gruppe | Sorte | Hohen- kammer | Vieh- hausen | Wochen- weis | Obbach | Wilpers- berg | Mittel 2016 | SNK | | Sorte | 2014 - 2016 | SNK | Anzahl Jahre |
|----------------------|-------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|---------------|------------------|----------------|-----------------|--|------------------------------|-------------|-----------------|-----------------|
| C | Elixer | 108 | 114 | 118 | 118 | 120 | 116 | A | | Elixer | 118 | A | 3 |
| B | KWS Livius | 104 | 110 | 112 | 115 | 114 | 111 | AB | | KWS Livius | 111 | B | 1 |
| B | Rumor | 106 | 107 | 119 | 111 | 97 | 108 | ABC | | Rumor | 109 | BC | 3 |
| B | Faustus | 109 | 107 | 104 | 108 | 108 | 107 | ABC | | Faustus | 107 | BCD | 1 |
| E | Bernstein | 104 | 106 | 108 | 106 | 103 | 105 | ABC | | Hermann | 106 | BCDE | 3 |
| (E) | Royal | 106 | 104 | 107 | 102 | 107 | 105 | ABC | | Royal | 105 | BCDEF | 1 |
| E | Axioma | 105 | 93 | 106 | 106 | 107 | 104 | ABCD | | Akratos | 105 | BCDEF | 3 |
| A | Akratos | 102 | 103 | 113 | 98 | 94 | 102 | ABCD | | Graziaro | 103 | CDEF | 1 |
| E | Florian | 103 | 100 | 102 | 101 | 105 | 102 | ABCD | | Julius | 103 | CDEF | 3 |
| B | Graziaro | 104 | 106 | 81 | 108 | 111 | 102 | ABCD | | Bernstein | 101 | DEFG | 2 |
| (E) | Wiwa | 101 | 104 | 103 | 96 | 104 | 101 | ABCD | | Genius | 100 | DEFG | 1 |
| A | Julius | 96 | 97 | 104 | 106 | 101 | 101 | ABCD | | Florian | 100 | DEFG | 3 |
| E | Xerxes | 100 | 103 | 114 | 95 | 94 | 101 | ABCD | | Scaro | 100 | DEFG | 1 |
| E | Genius | 110 | 102 | 94 | 98 | 98 | 100 | BCD | | Xerxes | 99 | DEFGH | 3 |
| (E) | Scaro | 98 | 97 | 107 | 97 | 101 | 100 | BCD | | Poesie | 99 | EFGH | 1 |
| (E) | Poesie | 97 | 101 | 99 | 93 | 106 | 99 | BCD | | Axioma | 98 | FGH | 2 |
| E | Capo | 95 | 98 | 92 | 97 | 102 | 97 | BCD | | KWS Milaneco | 97 | FGH | 3 |
| E | KWS Milaneco | 100 | 94 | 102 | 90 | 99 | 97 | BCD | | Helmond | 94 | GHI | 1 |
| C | Hermann | 98 | 96 | 97 | 99 | 84 | 95 | CD | | Landsknecht | 94 | GHI | 2 |
| E | Butaro | 96 | 98 | 79 | 98 | 100 | 94 | CD | | Wiwa | 92 | HI | 3 |
| E | Helmond | 101 | 96 | 84 | 93 | 96 | 94 | CD | | Capo | 92 | HI | 3 |
| (E) | Tengri | 95 | 103 | 74 | 91 | 105 | 93 | CD | | Butaro | 89 | I | 3 |
| (E) | Tobias | 85 | 88 | 86 | 96 | 91 | 89 | D | | Tobias | 88 | I | 3 |
| C | Landsknecht | 78 | 72 | 94 | 79 | 54 | 76 | E | | Tengri | 88 | I | 3 |
| | Mittel Sorten dt/ha =100 % | 53,5 dt/ha | 49,3 dt/ha | 57,4 dt/ha | 62,5 dt/ha | 46,6 dt/ha | 53,9 5 Orte | dt/ha =100 % | | Mittel Sorten Anzahl Orte | 55,9 18 | dt/ha =100 % | |

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

Fallzahl und Kornhärte, Sorten, Orte, Ernte 2016

Sorten alphabetisch geordnet

| Sorte | Fallzahl in Sekunden (Korn) | | | | | | Kornhärte % | | | | | |
|----------------------|-----------------------------|------------------|-----------------|------------|------------------|------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------|------------------|-----------|
| | Vieh- hausen | Hohen- kammer | Wochen- weis | Obbach | Wilpers- berg | MW Orte | Vieh- hausen | Hohen- kammer | Wochen- weis | Obbach | Wilpers- berg | MW Orte |
| Akratos | 417 | 428 | 479 | 312 | 206 | 368 | 53 | 51 | 56 | 53 | 51 | 53 |
| Axioma | 435 | 374 | 405 | 314 | 392 | 384 | 54 | 53 | 54 | 55 | 55 | 54 |
| Bernstein | 369 | 401 | 494 | 405 | 393 | 412 | 51 | 50 | 49 | 53 | 52 | 51 |
| Butaro | 388 | 405 | 381 | 291 | 290 | 351 | 58 | 55 | 56 | 56 | 60 | 57 |
| Capo | 416 | 415 | 466 | 389 | 236 | 384 | 52 | 51 | 58 | 54 | 55 | 54 |
| Elixer | 403 | 407 | 400 | 342 | 387 | 388 | 42 | 42 | 44 | 46 | 45 | 44 |
| Faustus | 457 | 450 | 497 | 376 | 410 | 438 | 51 | 50 | 53 | 51 | 51 | 51 |
| Florian | 434 | 440 | 504 | 339 | 402 | 424 | 52 | 53 | 54 | 52 | 53 | 53 |
| Genius | 471 | 470 | 438 | 359 | 440 | 436 | 54 | 52 | 58 | 54 | 55 | 55 |
| Graziaro | 345 | 309 | 356 | 258 | 302 | 314 | 52 | 51 | 52 | 52 | 53 | 52 |
| Helmond | 436 | 405 | 476 | 426 | 463 | 441 | 55 | 56 | 53 | 55 | 59 | 56 |
| Hermann | 385 | 409 | 372 | 141 | 365 | 334 | 43 | 41 | 45 | 47 | 45 | 44 |
| Julius | 455 | 452 | 487 | 400 | 434 | 446 | 53 | 54 | 57 | 55 | 56 | 55 |
| KWS Livius | 405 | 434 | 483 | 286 | 348 | 391 | 53 | 51 | 53 | 53 | 55 | 53 |
| KWS Milaneco | 352 | 358 | 452 | 219 | 318 | 340 | 53 | 55 | 55 | 55 | 58 | 55 |
| Landsknecht | 395 | 343 | 388 | 271 | 332 | 346 | 42 | 40 | 44 | 45 | 45 | 43 |
| Poesie | 404 | 413 | 456 | 346 | 383 | 400 | 54 | 54 | 56 | 53 | 54 | 54 |
| Royal | 395 | 403 | 410 | 399 | 356 | 393 | 55 | 54 | 56 | 56 | 57 | 56 |
| Rumor | 431 | 119 | 466 | 407 | 390 | 363 | 48 | 49 | 51 | 50 | 53 | 50 |
| Scaro | 412 | 320 | 466 | 388 | 373 | 392 | 53 | 54 | 56 | 55 | 57 | 55 |
| Tengri | 410 | 413 | 281 | 318 | 330 | 350 | 58 | 54 | 60 | 57 | 59 | 58 |
| Tobias | 429 | 461 | 538 | 381 | 370 | 436 | 52 | 51 | 54 | 52 | 55 | 53 |
| Wiwa | 427 | 452 | 519 | 409 | 353 | 432 | 56 | 55 | 58 | 57 | 58 | 57 |
| Xerxes | 441 | 343 | 465 | 357 | 433 | 408 | 49 | 50 | 52 | 49 | 52 | 50 |
| Mittel Sorten | 413 | 393 | 445 | 339 | 363 | 390 | 52 | 51 | 54 | 53 | 54 | 53 |

Bei Sorten mit einer Fallzahl unter 180 s liegt eine Schädigung durch Auswuchs vor. Proben, die Fallzahlen unter 180 s haben, dürfen nicht verbacken bzw. die Ergebnisse verwertet werden, da sie aufgrund der schnelleren Enzymatik ein überhöhtes Backvolumen produzieren, das mit den Sorten normaler Fallzahl nicht vergleichbar ist.

Rohprotein, Sedimentationswert, Sorten, Orte, Ernte 2016

Sorten alphabetisch geordnet

| Sorte | Rohprotein in TM % | | | | | | Sedimentationswert des Korns | | | | | |
|----------------------|--------------------|------------------|-----------------|-------------|------------------|-------------|------------------------------|------------------|-----------------|-----------|------------------|-----------|
| | Vieh- hausen | Hohen- kammer | Wochen- weis | Obbach | Wilpers- berg | MW Orte | Vieh- hausen | Hohen- kammer | Wochen- weis | Obbach | Wilpers- berg | MW Orte |
| Akratos | 10,3 | 10,0 | 12,8 | 9,7 | 9,9 | 10,5 | 25 | 25 | 29 | 22 | 22 | 25 |
| Axioma | 12,0 | 12,1 | 13,9 | 12,2 | 11,9 | 12,4 | 36 | 39 | 50 | 32 | 35 | 38 |
| Bernstein | 10,7 | 11,0 | 12,9 | 10,0 | 10,7 | 11,1 | 30 | 31 | 46 | 24 | 30 | 32 |
| Butaro | 11,9 | 11,8 | 14,0 | 11,3 | 12,2 | 12,2 | 30 | 29 | 40 | 23 | 30 | 30 |
| Capo | 11,4 | 11,4 | 13,9 | 12,0 | 11,5 | 12,0 | 23 | 31 | 39 | 30 | 30 | 31 |
| Elixer | 9,7 | 9,9 | 11,9 | 9,9 | 9,9 | 10,3 | 18 | 16 | 20 | 15 | 15 | 17 |
| Faustus | 10,0 | 9,7 | 12,0 | 9,5 | 9,8 | 10,2 | 26 | 25 | 30 | 22 | 22 | 25 |
| Florian | 11,1 | 10,9 | 13,9 | 11,2 | 11,4 | 11,7 | 29 | 25 | 38 | 26 | 25 | 29 |
| Genius | 11,9 | 11,4 | 14,1 | 11,3 | 11,6 | 12,1 | 34 | 30 | 41 | 28 | 31 | 33 |
| Graziaro | 11,2 | 11,3 | 13,7 | 10,7 | 11,1 | 11,6 | 30 | 28 | 43 | 26 | 25 | 30 |
| Helmond | 12,3 | 11,8 | 13,7 | 11,4 | 12,3 | 12,3 | 44 | 39 | 49 | 32 | 40 | 41 |
| Hermann | 11,0 | 10,5 | 13,3 | 10,8 | 10,7 | 11,2 | 17 | 14 | 20 | k.A. | 15 | 17 |
| Julius | 10,5 | 10,4 | 12,7 | 10,6 | 10,5 | 10,9 | 26 | 26 | 38 | 26 | 26 | 28 |
| KWS Livius | 10,1 | 10,3 | 13,1 | 9,2 | 10,3 | 10,6 | 26 | 27 | 35 | 20 | 18 | 25 |
| KWS Milaneco | 11,4 | 11,4 | 13,6 | 10,7 | 11,3 | 11,7 | 34 | 31 | 50 | 27 | 29 | 34 |
| Landsknecht | 10,8 | 9,8 | 11,7 | 10,8 | 11,2 | 10,8 | 20 | 14 | 21 | 17 | 19 | 18 |
| Poesie | 12,1 | 11,5 | 14,5 | 11,0 | 11,5 | 12,1 | 30 | 30 | 38 | 27 | 26 | 30 |
| Royal | 11,4 | 11,0 | 13,2 | 11,4 | 10,9 | 11,6 | 28 | 30 | 44 | 28 | 27 | 31 |
| Rumor | 10,1 | 10,1 | 12,5 | 10,2 | 10,7 | 10,7 | 25 | k.A. | 33 | 23 | 24 | 26 |
| Scaro | 11,2 | 11,3 | 12,6 | 11,0 | 11,4 | 11,5 | 34 | 34 | 47 | 27 | 28 | 34 |
| Tengri | 13,1 | 12,0 | 15,6 | 12,4 | 12,7 | 13,1 | 24 | 23 | 30 | 22 | 20 | 24 |
| Tobias | 12,0 | 12,3 | 15,4 | 12,1 | 12,4 | 12,8 | 30 | 31 | 51 | 29 | 30 | 34 |
| Wiwa | 13,0 | 12,4 | 15,0 | 13,0 | 12,6 | 13,2 | 41 | 38 | 53 | 37 | 42 | 42 |
| Xerxes | 10,7 | 11,0 | 13,3 | 10,8 | 11,4 | 11,4 | 25 | 26 | 36 | 23 | 28 | 28 |
| Mittel Sorten | 11,2 | 11,1 | 13,5 | 11,0 | 11,2 | 11,6 | 29 | 28 | 38 | 25 | 27 | 29 |

Feuchtkleber und Backvolumen, Sorten, Orte, Ernte 2016

Sorten alphabetisch geordnet

| Sorte | Feuchtkleber % | | | | | | Volumen RMT (Brotvolumen) ml | | | | | |
|----------------------|----------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|------------------------------|--------------|-------------|------------|--------------|------------|
| | Vieh-hausen | Hohen-kammer | Wochen-weis | Obbach | Wilpers-berg | MW Orte | Vieh-hausen | Hohen-kammer | Wochen-weis | Obbach | Wilpers-berg | MW Orte |
| Axioma | 21,5 | 21,7 | 28,6 | 23,9 | 23,4 | 23,8 | 600 | 648 | 720 | 664 | 681 | 663 |
| Bernstein | 20,6 | 20,9 | 28,6 | 19,4 | 22,2 | 22,3 | 564 | 649 | 697 | 610 | 657 | 635 |
| Butaro | 25,7 | 25,5 | 32,7 | 26,3 | 27,2 | 27,5 | 692 | 731 | 780 | 684 | 737 | 725 |
| Capo | 24,4 | 24,7 | 29,3 | 24,2 | 25,6 | 25,6 | 660 | 697 | 755 | 696 | 669 | 695 |
| Faustus | 20,8 | 20,1 | 28,2 | 21,7 | 22,5 | 22,7 | 655 | 647 | 672 | 645 | 624 | 649 |
| Florian | 22,7 | 23,3 | 29,9 | 26,2 | 24,2 | 25,3 | 693 | 708 | 764 | 734 | 700 | 720 |
| Genius | 24,9 | 23,5 | 32,6 | 24,0 | 25,1 | 26,0 | 687 | 705 | 762 | 703 | 717 | 715 |
| Graziaro | 25,2 | 25,8 | 30,4 | 23,5 | 24,6 | 25,9 | 677 | 737 | 733 | 641 | 694 | 696 |
| Helmond | 26,2 | 23,3 | 28,5 | 23,1 | 26,4 | 25,5 | 690 | 686 | 750 | 694 | 734 | 711 |
| Julius | 23,5 | 21,0 | 29,3 | 24,1 | 22,6 | 24,1 | 608 | 599 | 694 | 626 | 654 | 636 |
| KWS Livius | 22,1 | 19,7 | 28,2 | 20,8 | 19,1 | 22,0 | 512 | 556 | 633 | 561 | 674 | 587 |
| KWS Milaneco | 24,4 | 24,6 | 30,8 | 24,1 | 23,6 | 25,5 | 668 | 700 | 763 | 732 | 708 | 714 |
| Poesie | 28,1 | 25,7 | 33,3 | 24,3 | 26,4 | 27,6 | 693 | 733 | 713 | 705 | 696 | 708 |
| Royal | 22,4 | 21,0 | 28,2 | 23,3 | 21,7 | 23,3 | 625 | 704 | 703 | 688 | 686 | 681 |
| Rumor | 20,3 | k.W. | 24,7 | 21,0 | 22,8 | 22,2 | 652 | k.W. | 709 | 662 | 688 | 678 |
| Scaro | 24,8 | 24,9 | 29,8 | 24,6 | 24,7 | 25,8 | 644 | 672 | 723 | 678 | 692 | 682 |
| Tengri | 25,9 | 26,8 | 35,8 | 30,9 | 28,3 | 29,5 | 705 | 777 | 735 | 776 | 738 | 746 |
| Tobias | 26,4 | 26,4 | 34,0 | 27,5 | 26,9 | 28,2 | 621 | 698 | 790 | 677 | 667 | 691 |
| Wiwa | 27,4 | 26,6 | 32,8 | 28,7 | 29,0 | 28,9 | 710 | 715 | 736 | 698 | 753 | 722 |
| Xerxes | 22,8 | 22,4 | 28,0 | 23,2 | 25,5 | 24,4 | 572 | 671 | 705 | 621 | 684 | 651 |
| Mittel Sorten | 24,0 | 23,6 | 30,2 | 24,2 | 24,6 | 25,3 | 646 | 686 | 727 | 675 | 693 | 685 |

k.W. : kein Wert;

C - Weizen werden nicht untersucht;

Kornqualität, Sorten, Orte, Ernte 2016

Sorten alphabetisch geordnet

| Sorte | Sortierung > 2.2 mm % | | | | | | Mängel in der Kornausbildung; 1 = gering; 9 = hoch | | | | | |
|---------------|-----------------------|------------------|-----------------|-----------|------------------|-----------|--|------------------|-----------------|------------|------------------|------------|
| | Vieh- hausen | Hohen- kammer | Wochen- weis | Obbach | Wilpers- berg | MW Orte | Vieh- hausen | Hohen- kammer | Wochen- weis | Obbach | Wilpers- berg | MW Orte |
| Akratos | 95 | 96 | 96 | 96 | 93 | 95 | 5,0 | 5,8 | 4,0 | 4,0 | 6,0 | 5,0 |
| Axioma | 98 | 98 | 98 | 98 | 99 | 98 | 5,7 | 5,8 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,7 |
| Bernstein | 98 | 98 | 98 | 97 | 99 | 98 | 5,7 | 5,0 | 6,0 | 4,0 | 4,0 | 4,9 |
| Butaro | 98 | 99 | 98 | 97 | 99 | 98 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 4,0 | 3,0 | 4,1 |
| Capo | 97 | 96 | 98 | 98 | 96 | 97 | 5,3 | 6,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,7 |
| Elixer | 96 | 95 | 96 | 97 | 97 | 96 | 6,0 | 6,3 | 5,0 | 4,0 | 7,0 | 5,7 |
| Faustus | 95 | 97 | 94 | 96 | 94 | 95 | 5,7 | 6,0 | 6,0 | 5,0 | 6,0 | 5,7 |
| Florian | 97 | 97 | 96 | 98 | 97 | 97 | 5,7 | 5,8 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 5,9 |
| Genius | 97 | 98 | 97 | 98 | 95 | 97 | 6,7 | 5,5 | 7,0 | 5,0 | 6,0 | 6,0 |
| Graziaro | 99 | 99 | 97 | 97 | 99 | 98 | 4,3 | 3,3 | 3,0 | 2,0 | 3,0 | 3,1 |
| Helmond | 98 | 98 | 96 | 98 | 99 | 98 | 5,0 | 5,3 | 5,0 | 4,0 | 4,0 | 4,7 |
| Hermann | 94 | 94 | 92 | 97 | 93 | 94 | 5,7 | 5,8 | 5,0 | 5,0 | 7,0 | 5,7 |
| Julius | 93 | 96 | 95 | 98 | 95 | 95 | 6,0 | 6,3 | 7,0 | 4,0 | 4,0 | 5,5 |
| KWS Livius | 97 | 98 | 98 | 95 | 97 | 97 | 4,3 | 5,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 4,3 |
| KWS Milaneco | 98 | 99 | 98 | 96 | 99 | 98 | 5,3 | 4,5 | 5,0 | 3,0 | 4,0 | 4,4 |
| Landsknecht | 86 | 91 | 89 | 95 | 85 | 89 | 7,3 | 5,5 | 7,0 | 8,0 | 7,0 | 7,0 |
| Poesie | 99 | 99 | 98 | 97 | 99 | 99 | 5,0 | 4,3 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,3 |
| Royal | 99 | 99 | 97 | 96 | 98 | 98 | 4,3 | 4,3 | 4,0 | 3,0 | 3,0 | 3,7 |
| Rumor | 90 | 90 | 91 | 97 | 88 | 91 | 5,7 | 5,8 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 5,9 |
| Scaro | 98 | 98 | 98 | 98 | 99 | 98 | 5,7 | 5,3 | 4,0 | 3,0 | 4,0 | 4,4 |
| Tengri | 100 | 100 | 98 | 99 | 99 | 99 | 4,7 | 3,5 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| Tobias | 96 | 95 | 95 | 98 | 96 | 96 | 6,0 | 5,3 | 6,0 | 5,0 | 5,0 | 5,5 |
| Wiwa | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 4,0 | 4,5 | 4,0 | 5,0 | 3,0 | 4,1 |
| Xerxes | 97 | 97 | 96 | 97 | 95 | 96 | 6,0 | 5,5 | 6,0 | 5,0 | 5,0 | 5,5 |
| Mittel Sorten | 96 | 97 | 96 | 97 | 96 | 97 | 5,4 | 5,2 | 5,0 | 4,4 | 4,8 | 5,0 |

Kornqualität, Sorten, Orte, Ernte 2016 – Fortsetzung

Sorten alphabetisch geordnet

| Sorte | Hektolitergewicht kg | | | | | | Tausendkornmasse g | | | | | |
|----------------------|----------------------|------------------|-----------------|-----------|------------------|-----------|--------------------|------------------|-----------------|-----------|------------------|-----------|
| | Vieh- hausen | Hohen- kammer | Wochen- weis | Obbach | Wilpers- berg | MW Orte | Vieh- hausen | Hohen- kammer | Wochen- weis | Obbach | Wilpers- berg | MW Orte |
| Akratos | 79 | 78 | 78 | 79 | 79 | 79 | 37 | 37 | 39 | 49 | 36 | 40 |
| Axioma | 79 | 77 | 78 | 78 | 82 | 79 | 36 | 36 | 38 | 46 | 38 | 39 |
| Bernstein | 82 | 80 | 79 | 81 | 83 | 81 | 39 | 37 | 37 | 50 | 40 | 41 |
| Butaro | 84 | 82 | 80 | 81 | 84 | 82 | 41 | 43 | 40 | 51 | 42 | 43 |
| Capo | 83 | 81 | 81 | 82 | 84 | 82 | 36 | 34 | 37 | 48 | 36 | 38 |
| Elixer | 77 | 74 | 75 | 76 | 79 | 76 | 35 | 33 | 36 | 45 | 36 | 37 |
| Faustus | 76 | 75 | 75 | 76 | 77 | 76 | 32 | 33 | 31 | 42 | 31 | 34 |
| Florian | 77 | 75 | 76 | 77 | 80 | 77 | 36 | 37 | 37 | 45 | 37 | 38 |
| Genius | 79 | 76 | 78 | 79 | 81 | 79 | 35 | 38 | 36 | 45 | 35 | 38 |
| Graziaro | 80 | 79 | 77 | 77 | 81 | 79 | 46 | 45 | 44 | 54 | 47 | 47 |
| Helmond | 83 | 81 | 78 | 81 | 85 | 82 | 39 | 40 | 35 | 46 | 40 | 40 |
| Hermann | 73 | 72 | 70 | 73 | 73 | 72 | 34 | 36 | 33 | 45 | 34 | 36 |
| Julius | 78 | 76 | 78 | 80 | 80 | 78 | 35 | 37 | 36 | 47 | 36 | 38 |
| KWS Livius | 75 | 73 | 77 | 76 | 77 | 76 | 38 | 40 | 40 | 49 | 39 | 41 |
| KWS Milaneco | 81 | 80 | 80 | 80 | 83 | 81 | 38 | 41 | 40 | 48 | 40 | 41 |
| Landsknecht | 70 | 72 | 71 | 75 | 73 | 72 | 29 | 33 | 32 | 39 | 27 | 32 |
| Poesie | 84 | 82 | 81 | 81 | 85 | 83 | 42 | 42 | 42 | 49 | 43 | 43 |
| Royal | 86 | 84 | 82 | 84 | 86 | 84 | 45 | 45 | 42 | 54 | 45 | 46 |
| Rumor | 77 | 77 | 77 | 78 | 78 | 77 | 32 | 33 | 32 | 41 | 31 | 34 |
| Scaro | 85 | 83 | 82 | 82 | 85 | 83 | 37 | 37 | 37 | 47 | 38 | 39 |
| Tengri | 84 | 82 | 81 | 82 | 86 | 83 | 42 | 42 | 39 | 47 | 42 | 42 |
| Tobias | 82 | 81 | 80 | 82 | 85 | 82 | 34 | 34 | 32 | 45 | 36 | 36 |
| Wiwa | 86 | 85 | 82 | 84 | 86 | 84 | 40 | 40 | 40 | 48 | 41 | 42 |
| Xerxes | 81 | 79 | 79 | 79 | 82 | 80 | 36 | 35 | 38 | 43 | 34 | 37 |
| Mittel Sorten | 80 | 78 | 78 | 79 | 81 | 79 | 37 | 38 | 37 | 47 | 38 | 39 |

Kornuntersuchungen mehrjährig, 2014-2016

Sorten nach Anzahl an Beobachtungen (N), und alphabetisch geordnet

| Qualitäts- gruppe | Sorte | Kornausbildung | | Sortierung < 2.0 mm | | Sortierung > 2.2 mm | | Sortierung > 2.5 mm | | Hektolitergewicht | | Tausendkornmasse | |
|----------------------|------------------------|----------------|------------|---------------------|----------|---------------------|-----------|---------------------|-----------|-------------------|-----------|------------------|-----------|
| | | Bonitur 1-9 | | % | | % | | % | | kg | | g | |
| | | N | MW | N | MW | N | MW | N | MW | N | MW | N | MW |
| A | Akratos | 18 | 3,2 | 18 | 2 | 18 | 96 | 18 | 84 | 18 | 81 | 18 | 46 |
| E | Butaro | 18 | 2,5 | 18 | 1 | 18 | 98 | 18 | 95 | 18 | 84 | 18 | 47 |
| E | Capo | 18 | 3,2 | 18 | 1 | 18 | 98 | 18 | 88 | 18 | 84 | 18 | 43 |
| C | Elixer | 18 | 3,6 | 18 | 1 | 18 | 97 | 18 | 87 | 18 | 78 | 18 | 43 |
| E | Florian | 18 | 4,3 | 18 | 1 | 18 | 97 | 18 | 84 | 18 | 80 | 18 | 42 |
| C | Hermann | 18 | 3,9 | 18 | 2 | 18 | 96 | 18 | 83 | 18 | 76 | 18 | 43 |
| A | Julius | 18 | 4,2 | 18 | 1 | 18 | 97 | 18 | 82 | 18 | 81 | 18 | 44 |
| E | KWS Milaneco | 18 | 3,2 | 18 | 2 | 18 | 97 | 18 | 92 | 18 | 83 | 18 | 47 |
| B | Rumor | 18 | 4,5 | 18 | 2 | 18 | 95 | 18 | 70 | 18 | 80 | 18 | 39 |
| (E) | Tengri | 18 | 3,4 | 18 | 1 | 18 | 99 | 18 | 95 | 18 | 84 | 18 | 43 |
| (E) | Tobias | 18 | 3,7 | 18 | 1 | 18 | 98 | 18 | 86 | 18 | 84 | 18 | 42 |
| (E) | Wiwa | 18 | 3,0 | 18 | 1 | 18 | 99 | 18 | 95 | 18 | 85 | 18 | 44 |
| (E) | Xerxes | 18 | 3,8 | 18 | 1 | 18 | 97 | 18 | 89 | 18 | 82 | 18 | 43 |
| | Mittel Sorten * | | 3,6 | | 1 | | 97 | | 87 | | 82 | | 43 |
| E | Axioma | 12 | 4,0 | 12 | 1 | 12 | 98 | 12 | 92 | 12 | 82 | 12 | 43 |
| E | Bernstein | 12 | 3,6 | 12 | 1 | 12 | 98 | 12 | 92 | 12 | 83 | 12 | 45 |
| C | Landsknecht | 12 | 5,1 | 12 | 2 | 12 | 93 | 12 | 70 | 12 | 76 | 12 | 39 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| B | Graziaro | 7 | 2,9 | 7 | 1 | 7 | 98 | 7 | 92 | 7 | 80 | 7 | 48 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| B | Faustus | 5 | 5,7 | 5 | 1 | 5 | 95 | 5 | 64 | 5 | 76 | 5 | 34 |
| E | Genius | 5 | 6,0 | 5 | 1 | 5 | 97 | 5 | 77 | 5 | 79 | 5 | 38 |
| E | Helmond | 5 | 4,7 | 5 | 1 | 5 | 98 | 5 | 82 | 5 | 82 | 5 | 40 |
| B | KWS Livius | 5 | 4,3 | 5 | 1 | 5 | 97 | 5 | 86 | 5 | 76 | 5 | 41 |
| (E) | Poesie | 5 | 4,3 | 5 | 1 | 5 | 99 | 5 | 93 | 5 | 83 | 5 | 43 |
| (E) | Royal | 5 | 3,7 | 5 | 1 | 5 | 98 | 5 | 88 | 5 | 84 | 5 | 46 |
| (E) | Scaro | 5 | 4,4 | 5 | 1 | 5 | 98 | 5 | 86 | 5 | 83 | 5 | 39 |
| | Mittel Sorten * | | 4,7 | | 1 | | 97 | | 82 | | 80 | | 40 |

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

Korn- und Backqualität, Sorten, Durchschnitt über Orte, mehrjährig 2014 – 2016

Sorten nach Nutzung geordnet, dann alphabetisch

| Qualitäts- gruppe | Sorte | Fallzahl in Sekunden (Korn) | | Feucht Kleber Gehalt | | Rohproteingehalt in TM | | Sedimentations- wert des Korns | | Volumen RMT(Brotvolumen) | |
|--------------------------|------------------------|--------------------------------|------------|-------------------------|-------------|---------------------------|-------------|--------------------------------------|-----------|-----------------------------|------------|
| | | s | | % | | % | | ml | | ml | |
| | | N | MW | N | MW | N | MW | N | MW | N | MW |
| Nutzung als Backweizen | | | | | | | | | | | |
| E | Butaro | 16 | 356 | 16 | 26,0 | 16 | 12,1 | 16 | 31 | 16 | 687 |
| E | Capo | 16 | 379 | 16 | 23,5 | 16 | 11,7 | 16 | 28 | 16 | 640 |
| E | Florian | 16 | 425 | 16 | 23,5 | 16 | 11,4 | 16 | 27 | 16 | 658 |
| E | KWS Milaneco | 16 | 327 | 16 | 23,7 | 16 | 11,2 | 16 | 30 | 16 | 666 |
| (E) | Tengri | 16 | 360 | 16 | 29,4 | 16 | 12,9 | 16 | 20 | 16 | 697 |
| (E) | Tobias | 16 | 396 | 16 | 27,2 | 16 | 12,6 | 16 | 33 | 16 | 669 |
| (E) | Wiwa | 16 | 426 | 16 | 27,4 | 16 | 13,0 | 16 | 41 | 16 | 708 |
| (E) | Xerxes | 16 | 413 | 16 | 22,5 | 16 | 11,3 | 16 | 27 | 16 | 621 |
| | Mittel Sorten * | | 385 | | 25,4 | | 12,0 | | 30 | | 668 |
| | | | | | | | | | | | |
| E | Axioma | 12 | 403 | 12 | 23,7 | 12 | 12,4 | 12 | 37 | 12 | 656 |
| E | Bernstein | 12 | 416 | 12 | 21,7 | 12 | 11,4 | 12 | 32 | 12 | 628 |
| | | | | | | | | | | | |
| B | Graziaro | 7 | 436 | 7 | 26,0 | 7 | 12,1 | 7 | 33 | 7 | 715 |
| | | | | | | | | | | | |
| E | Genius | 5 | 318 | 5 | 24,8 | 5 | 11,4 | 5 | 29 | 5 | 682 |
| E | Helmond | 5 | 441 | 5 | 25,5 | 5 | 12,3 | 5 | 41 | 5 | 711 |
| (E) | Poesie | 5 | 400 | 5 | 27,6 | 5 | 12,1 | 5 | 30 | 5 | 708 |
| (E) | Royal | 5 | 393 | 5 | 23,3 | 5 | 11,6 | 5 | 31 | 5 | 681 |
| (E) | Scaro | 5 | 392 | 5 | 25,8 | 5 | 11,5 | 5 | 34 | 5 | 682 |
| B | Faustus | 5 | 438 | 5 | 22,7 | 5 | 10,2 | 5 | 25 | 5 | 649 |
| B | KWS Livius | 5 | 391 | 5 | 22,0 | 5 | 10,6 | 5 | 25 | 5 | 587 |
| | Mittel Sorten * | | 396 | | 24,5 | | 11,4 | | 31 | | 671 |
| | | | | | | | | | | | |
| Nutzung als Futterweizen | | | | | | | | | | | |
| A | Akratos | 16 | 340 | 16 | 18,3 | 16 | 10,2 | 16 | 22 | 16 | 579 |
| A | Julius | 16 | 425 | 16 | 22,9 | 16 | 10,7 | 16 | 27 | 16 | 599 |
| B | Rumor | 16 | 359 | 16 | 18,6 | 16 | 10,1 | 16 | 23 | 16 | 593 |
| C | Elixer | 8 | 372 | 8 | 19,3 | 8 | 9,9 | 8 | 15 | 8 | 562 |
| C | Hermann | 9 | 359 | 9 | 21,5 | 9 | 10,3 | 9 | 14 | 9 | 555 |
| C | Landsknecht | 7 | 363 | 7 | 18,0 | 7 | 10,2 | 7 | 16 | 7 | 492 |

Im Jahr 2014 erreichte am Standort Neuhof keine Sorte geforderte Feuchtkleberwerte, am Standort Obbach waren einige Sorten von Auswuchs betroffen, beide Standorte wurden bei den Qualitätswerten nicht einbezogen, um Verzerrungen zu vermeiden und eine direkte Vergleichbarkeit der Sorten zu ermöglichen.*Es wurden Sorten mit gleicher Anzahl N (Proben) gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden.

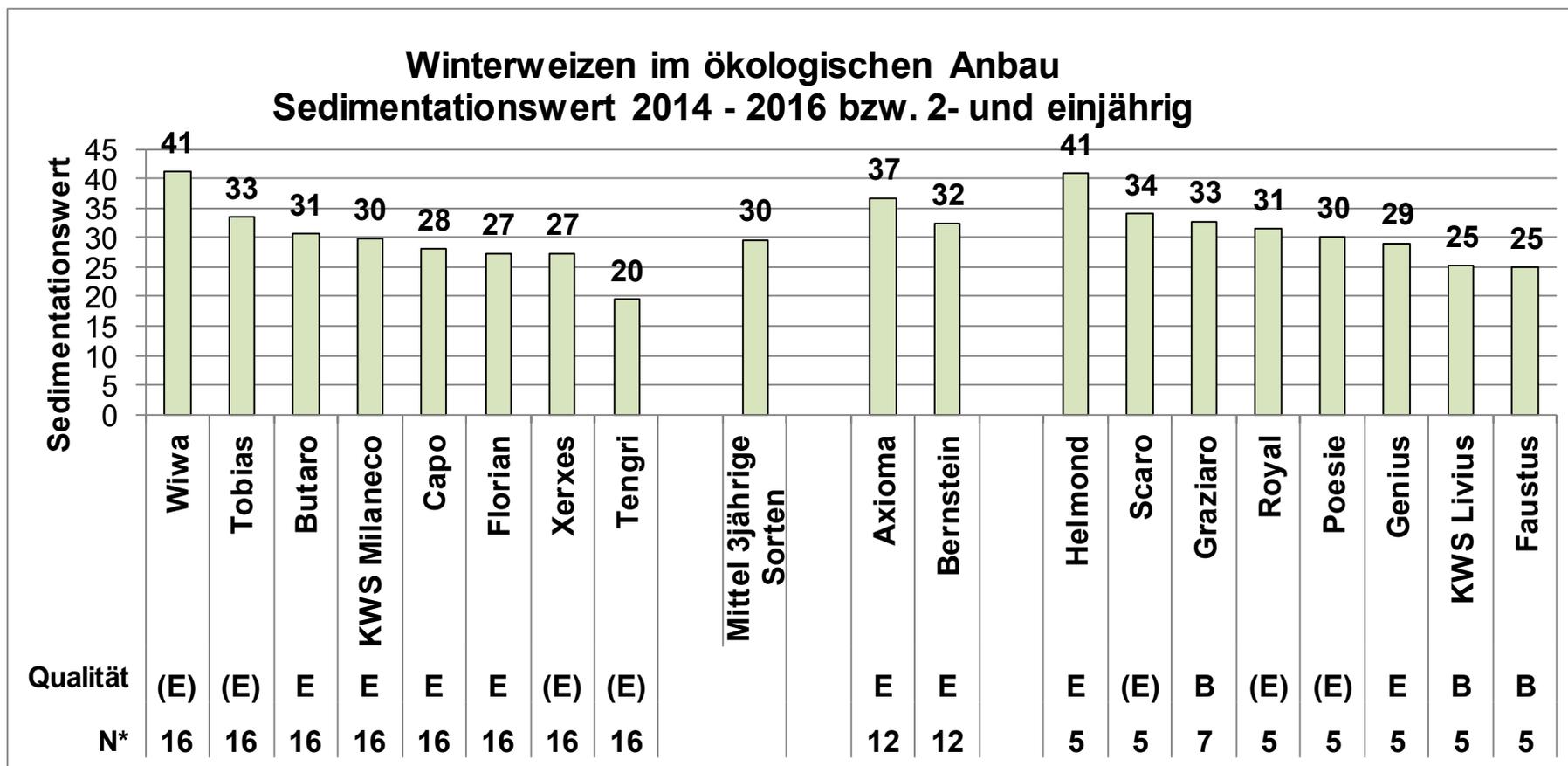
Korn- und Backqualität - Fortsetzung, Sorten, Durchschnitt über Orte, mehrjährig 2014 – 2016

Sorten nach Nutzung geordnet dann alphabetisch

| Qualitäts- gruppe | Sorte | Asche Gesamtmehl | | Aschewertzahl (Mineralstoffwertzahl) | | Mehlausbeute | | Grießausbeute Mehl | | Grießmehl Auflösung | | Kornhärte | | Wasseraufnahme- RMT | |
|--------------------------|------------------------|---------------------|------------|---|------------|--------------|-----------|-----------------------|-----------|------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------------|-----------|
| | | % | | | | T 550 % | | | | % | | % | | % | |
| | | N | MW | N | MW | N | MW | N | MW | N | MW | N | MW | N | MW |
| Nutzung als Backweizen | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | Butaro | 16 | 0,6 | 16 | 814 | 16 | 75 | 16 | 55 | 16 | 82 | 16 | 57 | 16 | 60 |
| E | Capo | 16 | 0,6 | 16 | 791 | 16 | 76 | 16 | 56 | 16 | 83 | 16 | 55 | 16 | 59 |
| E | Florian | 16 | 0,5 | 16 | 782 | 16 | 75 | 16 | 56 | 16 | 84 | 16 | 53 | 16 | 57 |
| E | KWS Milaneco | 16 | 0,6 | 16 | 792 | 16 | 77 | 16 | 59 | 16 | 83 | 16 | 56 | 16 | 57 |
| (E) | Tengri | 16 | 0,6 | 16 | 895 | 16 | 73 | 16 | 60 | 16 | 79 | 16 | 59 | 16 | 60 |
| (E) | Tobias | 16 | 0,6 | 16 | 790 | 16 | 76 | 16 | 56 | 16 | 83 | 16 | 55 | 16 | 59 |
| (E) | Wiwa | 16 | 0,6 | 16 | 780 | 16 | 76 | 16 | 58 | 16 | 83 | 16 | 57 | 16 | 58 |
| (E) | Xerxes | 16 | 0,5 | 16 | 762 | 16 | 76 | 16 | 53 | 16 | 82 | 16 | 51 | 16 | 56 |
| | Mittel Sorten * | | 0,6 | | 801 | | 75 | | 57 | | 82 | | 55 | | 58 |
| E | Axioma | 12 | 0,6 | 12 | 806 | 12 | 75 | 12 | 57 | 12 | 84 | 12 | 56 | 12 | 59 |
| E | Bernstein | 12 | 0,6 | 12 | 768 | 12 | 77 | 12 | 56 | 12 | 85 | 12 | 53 | 12 | 58 |
| B | Graziaro | 7 | 0,6 | 7 | 842 | 7 | 72 | 7 | 57 | 7 | 78 | 7 | 52 | 7 | 60 |
| E | Genius | 5 | 0,5 | 5 | 761 | 5 | 76 | 5 | 53 | 5 | 81 | 5 | 55 | 5 | 57 |
| E | Helmond | 5 | 0,5 | 5 | 713 | 5 | 78 | 5 | 58 | 5 | 85 | 5 | 56 | 5 | 59 |
| (E) | Poesie | 5 | 0,6 | 5 | 787 | 5 | 77 | 5 | 58 | 5 | 84 | 5 | 54 | 5 | 59 |
| (E) | Royal | 5 | 0,5 | 5 | 725 | 5 | 77 | 5 | 60 | 5 | 84 | 5 | 56 | 5 | 58 |
| (E) | Scaro | 5 | 0,6 | 5 | 754 | 5 | 77 | 5 | 59 | 5 | 85 | 5 | 55 | 5 | 57 |
| B | Faustus | 5 | 0,6 | 5 | 789 | 5 | 74 | 5 | 54 | 5 | 84 | 5 | 51 | 5 | 55 |
| B | KWS Livius | 5 | 0,6 | 5 | 878 | 5 | 73 | 5 | 57 | 5 | 80 | 5 | 53 | 5 | 58 |
| | Mittel Sorten * | | 0,6 | | 772 | | 76 | | 57 | | 83 | | 54 | | 58 |
| Nutzung als Futterweizen | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | Akratos | 16 | 0,6 | 16 | 827 | 16 | 74 | 16 | 51 | 16 | 80 | 16 | 53 | 16 | 56 |
| A | Julius | 16 | 0,6 | 16 | 842 | 16 | 74 | 16 | 57 | 16 | 81 | 16 | 56 | 16 | 59 |
| B | Rumor | 16 | 0,5 | 16 | 793 | 16 | 74 | 16 | 52 | 16 | 82 | 16 | 50 | 16 | 55 |
| C | Elixer | 8 | 0,6 | 8 | 812 | 8 | 75 | 8 | 50 | 8 | 85 | 8 | 45 | 8 | 54 |
| C | Hermann | 9 | 0,5 | 9 | 794 | 9 | 75 | 9 | 48 | 9 | 86 | 9 | 43 | 9 | 52 |
| C | Landsknecht | 7 | 0,5 | 7 | 822 | 7 | 72 | 7 | 46 | 7 | 78 | 7 | 45 | 7 | 52 |

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

Sedimentationswert, Durchschnitt über Orte, mehrjährig 2014 – 2016



* Es sind nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Proben) direkt vergleichbar, 2-jährig geprüfte Sorten sind nicht abschließend geprüft, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.