

Versuchsergebnisse aus Bayern 2012

Faktorielle Sortenversuche und Produktionstechnische Versuche GERSTE

Brauqualität und Kornphysikalische Untersuchungen



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsämtern

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
Am Gereuth 8, 85354 Freising
©

Autoren: M. Herz, U. Nickl, L. Huber, G. Henkelmann
Kontakt: Tel: 08161/71-3629, Fax: 08161/71-4085
Email: markus.herz@LfL.bayern.de

Inhaltsverzeichnis

1 Beschreibung der bei Gerste und Malz angewandten Untersuchungsmethoden	5
1.1 Kornphysikalische Untersuchungen der Gerste.....	5
1.2 Chemische Untersuchungen der Gerste	6
1.3 Physiologische Untersuchungen der Gerste.....	7
1.4 Physikalische Untersuchungen des Malzes.....	8
1.5 Chemisch-technische Untersuchungen des Malzes	9
1.7 Berechnung des Kornqualitätsindex (KQI).....	14
1.8 Definition der Ertragsparameter	15
1.9 Stufenerklärung der faktoriellen Behandlungen bei Sommer- und Wintergerste.....	16
2 Korrelationen von Untersuchungsparametern der Sommergerste.....	17
2.1 Korrelation von Kornqualitätsparametern der Sommergerste	17
2.2 Korrelation von Malzqualitätsparametern der Sommergerste	18
2.3 Korrelation von Korn- und Malzqualitätsparametern der Sommergerste.....	19
3 Relative Varianzkomponenten der Sommergerste	20
4 Übersicht über die geprüften Sommergerstensorten 2012 und deren Abstammung	21
Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb	22
5 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig	23
5.1 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2010- 2012	23

5.2 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2010- 2012, faktoriell	24
5.2 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2010- 2012, faktoriell - Fortsetzung.....	25
5.3 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2012	26
5.4 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2012 - Orte, faktoriell	28
5.5 Malzqualität der Sommergerste 2010 - 2012.....	30
5.6 Malzqualität der Sommergerste 2010 - 2012, faktoriell.....	31
5.7 Malzqualität der Sommergerste 2012.....	32
5.8 Malzqualität der Sommergerste 2012 - Orte, faktoriell.....	34
6 Übersicht über die geprüften 6-zeiligen Wintergerstensorten 2012 und deren Abstammung	36
Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb	37
7 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig	38
7.1 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2010- 2012	38
7.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2010- 2012, faktoriell	39
7.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2012	40
7.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2012 - Orte, faktoriell	41
8 Übersicht über die geprüften 2-zeiligen Wintergerstensorten 2012 und deren Abstammung	43
Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb	44
9 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig	45
9.1 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2010- 2012	45
9.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2010- 2012, faktoriell	46
9.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2012	48

9.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2012 - Orte, faktoriell	49
9.5 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2010- 2012.....	51
9.6 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2012.....	52
9.7 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2012 - Orte.....	53

1 Beschreibung der bei Gerste und Malz angewandten Untersuchungsmethoden

1.1 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 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 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 Korngutes liefert nach einer tabellarischen Umrechnung dann das hl-Gewicht in kg.

Bewertung	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 Rohfaseranteil).

1.2 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 Probenmenge 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 Stickstoffwerte 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 Systems 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 mit erfasst.

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

1.3 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 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 H_2O_2 -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

1.4 Physikalische Untersuchungen des Malzes

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. 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.

Malzmürbigkeit

Brabender

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 die Malzmürbigkeit (physikalische Messmethode ähnlich der Brabender-Malzmürbigkeitsbestimmung sh. 1.4). 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 abgesiebt. 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 %	Ganzglasig.n.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 Glasigk, über 4,0

1.5 Chemisch-technische Untersuchungen des Malzes

Rohprotein (siehe 1.2)

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 Rohproteingehalt 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 niedermolekularen 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, beeinträchtiger Bittere und verminderter Bierstabilität.

Die proteolytische Lösung wird durch die Ermittlung des löslichen Stickstoffes in der Laborwürze, hergestellt nach dem Kongress-Maischverfahren, 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/100g 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

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° vortemperierten Würze werden dazu automatisch in den Rotationszylinder überführt. Der Wert in mPa*s wird vom Rechner übernommen und auf einen Stammwürzegehalt von 8,6 % umgerechnet.

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

Extrakt

Die Extraktergiebigkeit des Malzes, die nach der sogenannten Kongressmaischmethode 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:

Vergärbarer Extrakt (= Endvergärungsgrad), Farbe und Klarheit der filtrierten Würze, pH-Wert, Viskosität und der lösliche Stickstoff (ELG = Eiweißlösungsgrad).

Maischmethode und Filtration zur Bestimmung des Malzextraktes:

2 x 10 g Malz-Feinschrot werden mit 40 ml destilliertem Wasser (45 °C) gut verrührt. Mit einer Rührgeschwindigkeit von 100 U/min wird die Temperatur von 45 °C 30 Minuten eingehalten. Anschließend wird die Temperatur des vollautomatischen Maischbades innerhalb von 25 Minuten (1 °C/min) auf 70 °C erhöht. Es erfolgt eine weitere Wasserzugabe (20 ml mit 70 °C) und unter ständigem Rühren eine 60 Minuten lange Fortsetzung der Maischarbeit. Nach insgesamt 115 Minuten Maischzeit wird die Würze rasch auf 20 °C abgekühlt. Anschließend wird der Becherinhalt auf ein einheitliches Gewicht (90 Gramm) aufgewogen. 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.

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 Stärkeabbaues. 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.

1.6 Berechnung des Malzqualitätsindex (MQI) Parameter

Der Malzqualitätsindex ist für eine einfache, vergleichende Bewertung von Kleinmälzungsergebnissen im Rahmen von Wertprüfungen, Landessortenversuchen, oder Leistungsprüfungen von Zuchtstämmen entwickelt worden. Er eignet sich nicht für die Bewertung von Handelsmalzen. Brauereilaboratorien haben jedoch ähnliche Bewertungsschemata entwickelt, um die Malze entsprechend der besonderen einzelbetrieblichen Anforderungen einzustufen.

Zur Berechnung des Malzqualitätsindex werden auf Empfehlung des Wissenschaftlichen Beirates der Braugerstengemeinschaft folgende Malzqualitätsparameter herangezogen:

Eiweißlösungsgrad (Kolbachzahl)

Friabilimeter

Extrakt

Endvergärung

Transformation der Messwerte

Um aus verschiedenen Parametern mit numerisch stark differierenden Werten eine gemeinsame Kenngröße entwickeln zu können, wurden die Messwerte mit nachfolgenden Gleichungen linear transformiert.

Parameter	Messbereich	Gleichung
Eiweißlösungsgrad	25 - 60	$y = 3,9697 \cdot x - 0,0472 \cdot x^2 - 74,544$
Friabilimeter	40 - 100	$y = 0,2583 \cdot x - 15,533$
Extrakt	72 - 87	$y = 0,5332 \cdot x - 37,390$
Endvergärung	76 - 87	$y = 0,7272 \cdot x - 54,267$

Gewichtung der transformierten Messwerte

Mit den verschiedenen Malzqualitätsparametern wird versucht, die proteolytische Lösung, den Zellwandabbau und die Umsetzung der Kohlenhydrate zu quantifizieren. Die dabei ermittelten Kenngrößen haben eine unterschiedliche verfahrenstechnische oder wirtschaftliche Bedeutung. Ihrer Bedeutung entsprechend werden deshalb die transformierten Messwerte gewichtet.

Parameter	Gewichtung
Eiweißlösungsgrad - Punkte	* 1,0
Friabilimeter - Punkte	* 1,5
Extrakt - Punkte	* 3,0
Endvergärung - Punkte	* 1,0

Berechnung der Punkte - Summen

Durch Multiplikation der transformierten Meßwerte mit der Gewichtung werden die Punkte für die einzelnen Parameter und mit der Addition schließlich die Punktesummen nach folgendem Beispiel (Marthe 2009) ermittelt.

Parameter	Analysenwert	Punkte	Gewichtung	gew. Punkte
Eiweißlösungsgrad	46,44	8,01	1,0	8,01
Friabilimeter	89,00	7,46	1,5	11,18
Extrakt	82,21	6,44	3,0	19,33
Endvergärung	83,89	6,74	1,0	6,74
Punkte - Summe				45,27

Transformation der Punktesummen

Die Einstufung in eine international übliche Skalierung (1-9) erfordert schließlich eine neuerliche lineare Transformation der Punktesummen nach folgender Gleichung:

Punkte-summe	Gültigkeit	Gleichung
x	20 - 48	y = 0,2426*x-4,3725

Klasseneinteilung

Die auf obige Art erzielte MQI-Berechnung wird zur Einteilung in Qualitätsklassen nach folgendem Beispiel benutzt:

- 8,1 - 9,0 = +++ sehr gute Braugerste
- 7,1 - 8,0 = ++ gute bis sehr gute Braugerste
- 6,1 - 7,0 = + gute Braugerste
- 5,1 - 6,0 = (+) geringe Braugerste
- 4,1 - 5,0 = 0 Futtergerste

Berechnungsbeispiel Sorte Marthe 2009:

Punktesumme	MQI	Einstufung
45,27	6,1	+

1.7 Berechnung des Kornqualitätsindex (KQI)

Lineare Transformation der Kornqualitätsparameter

Parameter	Messbereich	Gleichung
HI-Gewicht	40 – 75	$Y = - 8,194 + 0,2299 \cdot x$
Sort. >2,8 mm	0 – 100	$Y = 0,9192 + 0,08 \cdot x^*$
Kornausbildung	1 – 9	$Y = 10 - x$
Spelzenfeinheit	1 – 9	$Y = 10 - x$

x = Analysenwert

Gewichtung

Parameter	Gleichung
HI-Gewicht	* 1,0
Sort. >2,8 mm	* 3,0
Kornausbildung	* 2,0
Spelzenfeinheit	* 2,0

Berechnung der Punkte - Summen

Parameter	Analy- sen-wert	Punk- te	Gewichtung	Gew. Punkte
HI-Gewicht	68,3	7,50	1,0	7,50
Sort. >2,8 mm	31,6	3,45	3,0	10,35
Kornausbildung	4,0	6,00	2,0	12,00
Spelzenfeinheit	2,5	7,50	2,0	15,00
Punkte-Summe				44,85

Lineare Transformation in KQI - Punkte

$Y = 6,998 + 0,2666 \cdot x$
Berechnungsbereich: 30 – 60 Punkte –Summe

x = Punkte-Summe

Klasseneinteilung

Die auf diese Art erzielte KQI-Berechnung wird zur Einteilung in Qualitätsklassen nach folgendem Beispiel benutzt:

8,1 - 9,0 = +++	sehr gute Braugerste
7,1 - 8,0 = ++	gute bis sehr gute Braugerste
6,1 - 7,0 = +	gute Braugerste
5,1 - 6,0 = (+)	geringe Braugerste
4,1 - 5,0 = 0	Futtergerste

1.8 Definition der Ertragsparameter

1. Kornertrag	Mähdruscherntemenge in dt/ha bezogen auf 86% TS								
2. Marktwarenertrag	<p>a) bei Wintergerste</p> $\frac{\text{Kornertrag} \times \text{Sortierung } >2,2 \text{ mm}}{100}$ <p>b) bei Sommergerste</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Kornertrag x Anteil der Sortierfraktion</td> <td>>2,5 mm</td> </tr> <tr> <td>+ max. 8%</td> <td>" 2,2-2,5 mm</td> </tr> <tr> <td>+ max. 2%</td> <td>" <2,2 mm</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black; text-align: center;">100</td> </tr> </table>	Kornertrag x Anteil der Sortierfraktion	>2,5 mm	+ max. 8%	" 2,2-2,5 mm	+ max. 2%	" <2,2 mm	100	
Kornertrag x Anteil der Sortierfraktion	>2,5 mm								
+ max. 8%	" 2,2-2,5 mm								
+ max. 2%	" <2,2 mm								
100									
3. Geldrohertrag	Marktertrag Sommergerste x Braugerstenpreis + Resterntegut x Futtergerstenpreis								
4. Braugerstenpreis	20,90 €/dt								
5. Futtergerstenpreis	16,39 €/dt (Quelle: ILB)								

1.9 Stufenerklärung der faktoriellen Behandlungen bei Sommer- und Wintergerste

Sortiment 151 - 6-zeilige Wintergerste

Stufe 1 = ortsüblich optimale N-Düngung, **ohne** Wachstumsregler, **ohne** Blattfungizide

Stufe 2 = ortsüblich optimale N-Düngung, Wachstumsregulator nach Bedarf, Blattfungizide gezielt nach Bedarf

Sortiment 153 - 2-zeilige Wintergerste

Stufe 1 = ortsüblich optimale N-Düngung, **ohne** Wachstumsregler, **ohne** Blattfungizide

Stufe 2 = ortsüblich optimale N-Düngung, Wachstumsregulator nach Bedarf, Blattfungizide gezielt nach Bedarf

Stufe 3 = reduzierte N- Düngung, Wachstumsregulator nach Bedarf, Blattfungizide gezielt nach Bedarf

Sortiment 182 - Sommergerste

Stufe 1 = ortsüblich optimale N-Düngung, **ohne** Wachstumsregler, **ohne** Blattfungizide

Stufe 2 = ortsüblich optimale N-Düngung, Wachstumsregulator nach Bedarf, Blattfungizide gezielt nach Bedarf

2 Korrelationen von Untersuchungsparametern der Sommergerste

2.1 Korrelation von Kornqualitätsparametern der Sommergerste

Kriterium	TKG	Sort. >2,8	Sort. 2,5-2,8	Sort. 2,2-2,5	Sort. <2,2	Sort. >2,5	Korn- ausbildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Roh- protein- gehalt
hl-Gewicht	0,282	0,416	-0,350	-0,503	-0,204	0,468	-0,555	-0,632	0,221
TKG		0,786	-0,730	-0,743	-0,678	0,758	-0,437	0,016	-0,271
Sort. >2,8mm			-0,969	-0,896	-0,677	0,889	-0,616	-0,190	-0,256
Sort. 2,5-2,8 mm				0,763	0,534	-0,750	0,588	0,172	0,242
Sort. 2,2-2,5 mm					0,757	-0,993	0,585	0,206	0,217
Sort. < 2,2 mm						-0,829	0,356	0,076	0,298
Sort. >2,5 mm							-0,565	-0,190	-0,240
Kornausbildung								0,402	-0,078
Spelzenfeinheit									-0,147

Quelle: LfL, IPZ 2, AQU 4, Sort. 182/2012

Signifikanz: $P_{5\%} = 0,11$; $P_{1\%} = 0,15$; $P_{0,1\%} = 0,19$; $n = 216$

2.2 Korrelation von Malzqualitätsparametern der Sommergerste

Kriterium	Lösl. N	ELG	Visko- sität	Malz- härte	Friabi- limeter	Extrakt	Endver- gärung	NMQI
Rohprotein	0,571	-0,794	0,106	0,473	-0,427	-0,129	-0,092	0,255
Lösl. N		0,010	-0,101	0,073	0,033	0,036	0,140	0,104
ELG			-0,171	-0,507	0,524	0,216	0,216	-0,233
Viskosität				0,465	-0,603	0,260	-0,394	-0,065
Malzhärte					-0,809	-0,091	-0,331	-0,221
Friabilimeter						0,019	0,423	0,272
Extrakt							-0,416	0,637
Endvergärung								-0,036

Quelle: LfL, IPZ 2, AQU 4, Sort. 182/2012

Signifikanz: $P_{5\%} = 0,14$; $P_{1\%} = 0,18$; $P_{0,1\%} = 0,23$; $n = 162$

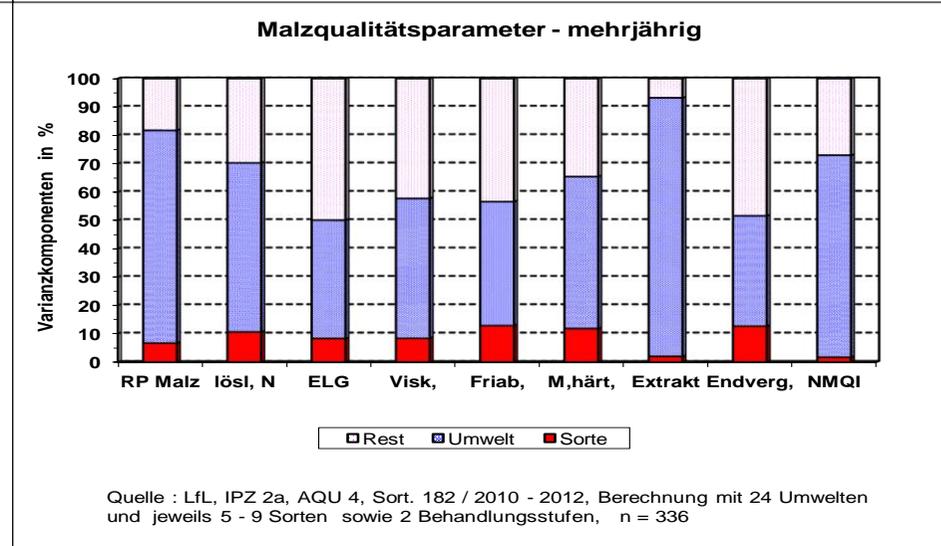
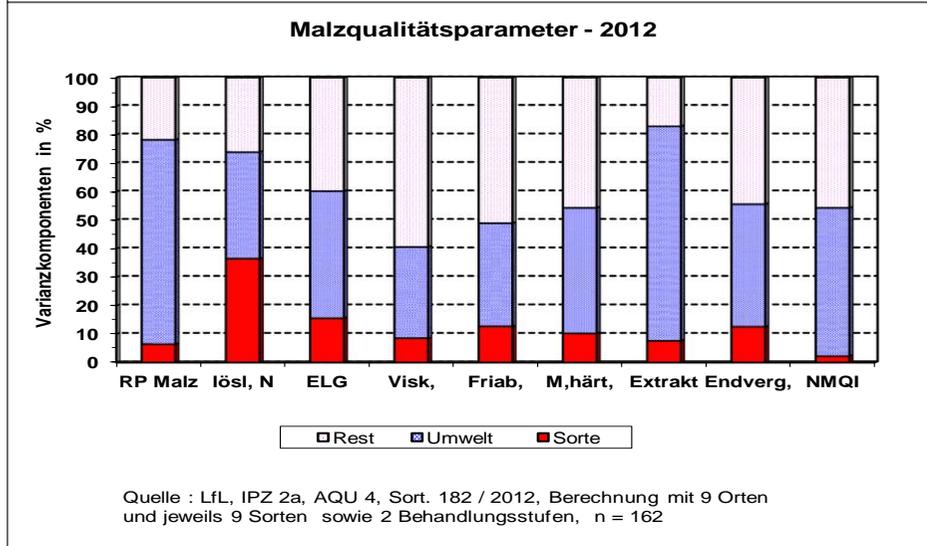
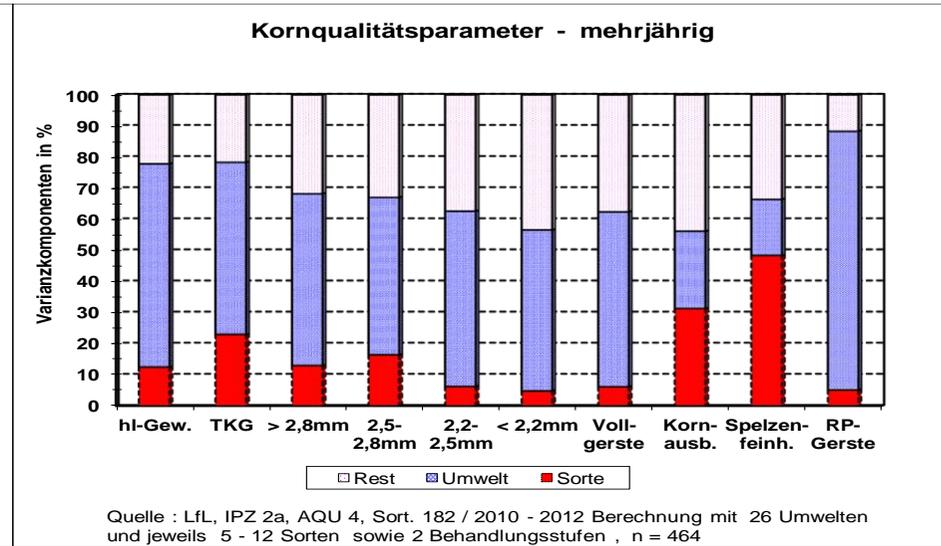
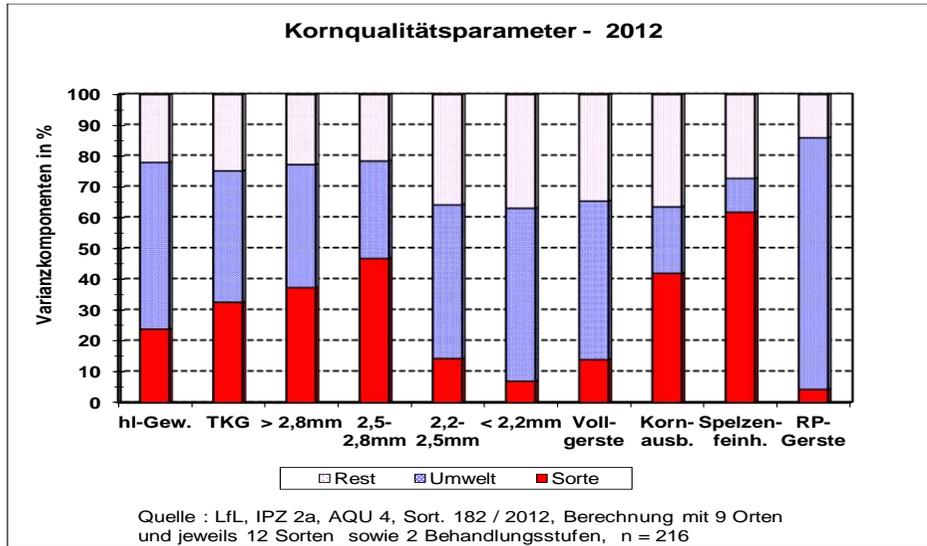
2.3 Korrelation von Korn- und Malzqualitätsparametern der Sommergerste

Kriterium	TKG	Sort. >2,8	Sort. 2,5-2,8	Sort. 2,2-2,5	Sort. <2,2	Sort. >2,5	Korn- ausbildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9
Rohprotein	-0,230	-0,184	0,177	0,150	0,212	-0,169	-0,121	-0,190
Lösl. N	-0,073	-0,021	-0,025	0,086	0,138	-0,100	-0,265	-0,020
ELG	0,264	0,223	-0,244	-0,141	-0,166	0,153	-0,074	0,214
Viskosität	0,081	0,034	-0,037	-0,041	0,057	0,023	-0,043	0,017
Malzhärte	-0,120	-0,299	0,313	0,245	0,121	-0,230	0,122	0,018
Friabilimeter	-0,015	0,038	-0,068	0,028	-0,014	-0,021	0,076	0,196
Extrakt	0,019	0,052	-0,102	-0,015	0,290	-0,046	-0,109	0,194
Endvergärung	-0,160	-0,083	0,131	0,015	-0,138	0,015	0,057	0,049
NMQI	-0,269	-0,160	0,126	0,143	0,381	-0,198	0,062	0,125

Quelle: LfL, IPZ 2, AQU 4, Sort. 182/2012

Signifikanz: $P_{5\%} = 0,14$; $P_{1\%} = 0,18$; $P_{0,1\%} = 0,23$; $n = 162$

3 Relative Varianzkomponenten der Sommergerste



4 Übersicht über die geprüften Sommergerstensorten 2012 und deren Abstammung

Sorte	Zu- lassung seit:	Verm. Fläche ha 1) 2012	Abstammung	Sorteninhaber/Züchter (Kurzform) Vertrieb
Marthe VRS	2005	321	Neruda * Recept	NORD/SAUN
Quench VRS	2006	218	Sebastian * Drum	SY
Grace VRS	2008	832	(Xanadu * Simba) * Marnie	ACK/BAYW
KWS Bambina	2009	-	(LP1451.2.00 * LP7919.4.96) * LP2202.1.99	KWLO
Propino VGL	2009	40	Quench * NFC Tipple	SY
Zeppelin FG	2010	5	(Isabella * Scandium) * SJ 050623	ISZ/BAYWA
Natasia FG	2010	12	(Isabella * NFC Tipple) * (Picnic * Scandium)	SEJT/KWLO
Salome	2011	-	(Publican * Beatrix) * Auriga	NORD/SAUN
Tesla	2011	-	Quench * Vivendi	LG
Catamaran	2011	78	(Beatrix * Picnic) * (Scandium * Isabella)	SEJT
Passenger	2011	57	Beatrix * Marnie	SCOB
Milford FG	2011	35	-	BREN
Kerstin	2012	10	(Conchita * Henrike) * Quench	NORD/SAUN
KWS Irina	2012	10	(Conchita * Quench)	KWLO
KWS Thessa	2012	9	(Conchita * Quench)	KWLO
KWS Asta	2012	-	(LP 1036.1.03 * Escobar)	KWLO
Samitar	2012	-	Propino * Snakebite	SY
Melius	2012	-	Conchita * Tamtam	SY/BAYW
Vespa	2012	-	(Tocado * Marthe)	LG
Overture	2012	-	Concerto * Quench	LG
Britney	2012	4	Beatrix * Anakon	ACK/SAUN
Montoya	2012	9	(Quench * Ingmar)	ACK/SAUN
Solist	2012	8	S03F049(Marnie * Simba) * S99G264	STNS/IGPZ

FG = Futtergerste VRS= Verrechnungssorte VGL = Vergleichssorte 1) Zur Feldbesichtigung gemeldete Flächen in Bayern, Quelle Amtliche Saatenanerkennung

Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb

- ACK - Saatzeit Dr. J. Ackermann & Co., Ringstraße 17, 94342 Irlbach
- BAYW - Baywa AG München, Arabellastr. 4, 81925 München
- BREN - Saatzeit Breun Josef GdbR, Amselweg 1, 91074 Herzogenaurach
- IGPZ - I.G. Pflanzzeit GmbH, Nußbaumstr.14, 80336 München
- ISZ - Intersaatzeit GmbH & Co.KG, 81925 München
- KWLO - KWS Lochow GmbH, 29296 Bergen
- LG - Limagrain GmbH, Griewenkamp 2, 31234 Edemissen
- NORD - NORDSAAT Saatzeitgesellschaft mbH, Böhnshäuser Str. 1, 38895 Halberstadt OT Langenstein
- SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen
- SCOB - SECOBRA Saatzeit GmbH, 85368 Moosburg, Feldkirchen 3
- SEJT - Sejet Pflanzzeitforäedling I/S, 8700 Horsens, Dänemark
- STNS - Dr. Stefan Streng (Saatzeitwirtschaft Streng), 97215 Uffenheim
- SY - Syngenta Seeds GmbH, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen

5 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig

5.1 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2010- 2012

Sorte	Anz. Ver- suche	Korn- ertrag rel.	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Geldroh- ertrag €/ha	Roh- prot. %	TKG g	hl- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
									>2.8mm	>2.5mm	<2.2mm				Symbol
abschließende Bewertung															
Marthe	26	94	62,0	61,3	1.167	10,3	44,7	70,2	71,7	92,6	1,2	2,5	2,4	8,5	+++
Quench	26	100	65,7	64,7	1.240	9,7	45,0	69,4	69,5	90,9	1,6	3,4	2,9	7,6	++
Grace	26	98	64,6	63,9	1.216	10,3	48,4	70,9	75,1	94,0	1,0	3,4	2,4	8,3	+++
KWS Bambina	26	95	62,8	62,2	1.184	9,9	48,8	68,9	78,8	94,5	1,0	3,2	3,5	7,9	++
Propino	26	97	64,1	63,7	1.196	9,9	50,4	68,1	86,6	96,8	0,6	2,7	4,1	8,3	+++
Zeppelin FG	21	99	65,4	64,4	1.072	9,8	46,2	69,8	69,3	91,3	1,6	3,0	3,0	7,7	++
Natasia FG	21	102	67,3	66,5	1.104	9,7	50,0	68,2	78,0	93,5	1,2	3,9	3,8	7,3	++
vorläufige Bewertung															
Salome FG	12	106	69,9	69,0	1.149	9,7	46,9	69,9	69,4	92,1	1,3	3,5	2,9	7,5	++
Tesla FG	12	106	69,5	68,7	1.143	9,7	49,7	67,4	71,7	92,5	1,3	3,2	4,4	6,9	+
Catamaran	12	103	67,9	67,0	1.285	9,4	45,3	70,0	70,7	91,7	1,4	3,0	2,5	8,1	+++
Passenger	12	96	63,2	62,6	1.186	9,8	49,4	70,0	82,3	94,8	1,0	2,3	2,5	9,2	+++
Milford FG	12	102	67,1	65,8	1.103	9,6	45,5	67,6	50,5	87,6	1,9	3,9	3,8	5,5	(+)
Mittel		100	65,8	65,0	1.170	9,8	47,5	69,2	72,8	92,7	1,3	3,2	3,2	7,7	++

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 182 2010-2012, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2007 - 2011: Braugerste 20,90 €; Futtergerste 16,39 €

2010: 9 Orte

2011: 8 Orte

2012: 9 Orte

5.2 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2010- 2012, faktoriell

Sorte	St.	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Geldroh- ertrag € /ha	Roh- prot. %	TKG g	hl- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
								>2.8mm	>2.5mm	<2.2mm			Symbol	
Marthe	1	58,8	57,9	1.110	10,3	43,1	69,5	66,0	90,6	1,6	2,7	2,5	7,9	++
	2	65,2	64,7	1.224	10,2	46,2	71,0	77,5	94,6	0,9	2,4	2,3	9,0	+++
	MW	62,0	61,3	1.167	10,3	44,7	70,2	71,7	92,6	1,2	2,5	2,4	8,5	+++
Quench	1	63,1	61,9	1.191	9,7	43,5	69,0	64,5	89,3	1,9	3,5	3,0	7,1	++
	2	68,3	67,5	1.289	9,7	46,5	69,9	74,6	92,4	1,3	3,2	2,9	8,0	++
	MW	65,7	64,7	1.240	9,7	45,0	69,4	69,5	90,9	1,6	3,4	2,9	7,6	++
Grace	1	62,6	61,8	1.182	10,2	47,5	70,6	72,1	93,0	1,2	3,6	2,4	8,0	++
	2	66,6	66,1	1.250	10,3	49,2	71,3	78,2	94,9	0,9	3,2	2,4	8,6	+++
	MW	64,6	63,9	1.216	10,3	48,4	70,9	75,1	94,0	1,0	3,4	2,4	8,3	+++
KWS Bambina	1	61,0	60,3	1.158	9,9	47,9	68,8	76,5	93,6	1,2	3,2	3,6	7,7	++
	2	64,7	64,2	1.211	9,8	49,8	69,1	81,1	95,4	0,8	3,2	3,5	8,1	+++
	MW	62,8	62,2	1.184	9,9	48,8	68,9	78,8	94,5	1,0	3,2	3,5	7,9	++
Propino	1	61,9	61,5	1.159	9,9	49,1	67,6	84,8	96,3	0,7	2,8	4,2	8,1	+++
	2	66,3	66,0	1.234	10,0	51,7	68,7	88,4	97,3	0,5	2,5	4,1	8,6	+++
	MW	64,1	63,7	1.196	9,9	50,4	68,1	86,6	96,8	0,6	2,7	4,1	8,3	+++

5.2 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2010- 2012, faktoriell - Fortsetzung

Sorte	St.	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Geldroh- ertrag € /ha	Roh- prot. %	TKG g	hl- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
								>2.8mm	>2.5mm	<2.2mm			Symbol	
Zeppelin FG	1	63,9	62,7	1.048	9,8	45,5	69,6	66,3	89,9	1,9	3,0	3,1	7,5	++
	2	66,9	66,1	1.097	9,8	47,0	70,1	72,2	92,7	1,3	2,9	2,9	8,0	++
	MW	65,4	64,4	1.072	9,8	46,2	69,8	69,3	91,3	1,6	3,0	3,0	7,7	++
Natasia FG	1	64,9	64,0	1.064	9,7	48,8	67,7	75,5	92,6	1,4	4,0	3,9	7,0	+
	2	69,7	69,1	1.144	9,6	51,2	68,8	80,5	94,4	1,0	3,7	3,8	7,6	++
	MW	67,3	66,5	1.104	9,7	50,0	68,2	78,0	93,5	1,2	3,9	3,8	7,3	++
Mittel	1	62,3	61,4	1.130	9,9	46,5	68,9	72,2	92,2	1,4	3,3	3,2	7,6	++
	2	66,8	66,2	1.207	9,9	48,8	69,8	78,9	94,5	1,0	3,0	3,1	8,3	+++
	MW	64,6	63,8	1.169	9,9	47,6	69,4	75,6	93,4	1,2	3,1	3,2	7,9	++
2010		62,6	61,4	1.148	10,5	43,7	67,1	61,1	88,4	1,9	3,4	3,2	6,7	+
2011		64,6	64,3	1.158	9,5	51,2	69,6	89,3	97,5	0,5	2,9	2,9	9,1	+++
2012		66,5	65,8	1.198	9,8	48,4	71,5	77,9	94,7	1,0	3,1	3,4	8,1	+++

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 182 2010-2012, 3 jährig geprüfte Sorten mit jeweils 2 Behandlungsstufen, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)
Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2007 - 2011: Braugerste 20,90 €; Futtergerste 16,39 €

2010: 9 Orte

2011: 8 Orte

2012: 9 Orte

5.3 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2012

Sorte	Orte	Korn- ertrag rel.	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Geldroh- ertrag €/ha	Roh- prot. %	TKG g	hl- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
									>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Symbol	
Marthe	9	93	63,1	62,5	1.180	10,2	45,5	72,5	73,7	94,1	1,1	2,7	2,4	8,7	+++
Quench	9	99	67,2	66,2	1.263	9,7	45,4	71,0	70,6	92,0	1,5	3,4	3,5	7,4	++
Grace	9	98	66,2	65,6	1.241	10,0	49,0	73,0	76,9	95,5	1,0	3,4	2,4	8,5	+++
KWS Bambina	9	97	65,7	65,1	1.231	9,7	50,0	71,4	83,1	95,8	0,8	3,1	3,8	8,2	+++
Propino	9	98	66,1	65,6	1.226	9,6	51,4	70,2	88,3	97,0	0,7	2,6	4,4	8,4	+++
Zeppelin FG	9	100	67,4	66,6	1.105	9,6	47,4	72,3	71,7	93,1	1,3	3,1	3,1	7,9	++
Natasia FG	9	103	69,7	69,1	1.142	9,5	50,2	70,1	81,1	95,1	0,9	3,8	4,1	7,5	++
Salome FG	9	106	71,5	70,6	1.171	9,6	47,7	72,2	70,9	93,2	1,2	3,5	3,2	7,6	++
Tesla FG	9	105	71,1	70,4	1.166	9,5	50,4	69,4	72,9	93,7	1,1	3,3	4,8	6,8	+
Catamaran	9	103	69,7	68,8	1.316	9,2	46,0	72,2	72,2	92,6	1,3	3,0	2,8	8,2	+++
Passenger	9	96	65,1	64,6	1.215	9,6	50,2	72,2	85,6	96,2	0,8	2,2	2,6	9,6	+++
Milford FG	9	101	68,5	67,3	1.123	9,5	46,4	69,8	48,9	88,0	1,8	3,9	4,1	5,4	(+)
Mittel (Hauptsortiment)		100	67,6	66,9	1.198	9,6	48,3	71,4	74,7	93,9	1,1	3,2	3,4	7,9	++

5.3 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2012 - Fortsetzung

Sorte	Orte	Korn- ertrag rel.	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Geldroh- ertrag €/ha	Roh- prot. %	TKG g	hl- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
									>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Symbol	
Wertprüfung															
Kerstin	4	101	68,4	67,7	1.282	9,2	49,9	70,9	75,5	94,3	1,0	3,5	3,7	7,6	++
KWS Irina	4	102	69,3	68,2	1.313	9,2	47,9	69,3	70,7	92,9	1,6	3,2	5,1	6,6	+
KWS Theresa	4	99	67,0	66,3	1.255	9,8	50,4	72,6	73,1	94,2	1,0	3,5	3,3	7,7	++
KWS Asta	4	103	70,2	69,5	1.315	9,3	52,2	71,5	80,7	94,8	1,0	3,2	4,1	7,9	++
Samitar	4	101	68,6	68,0	1.272	9,8	51,5	70,3	83,9	95,8	1,0	3,2	4,3	7,9	++
Melius	4	104	70,6	70,0	1.324	9,6	50,7	71,6	77,2	94,6	0,9	3,3	3,4	8,0	++
Vespa FG	4	97	66,0	65,2	1.083	9,8	49,2	71,1	68,2	93,3	1,3	3,2	3,6	7,3	++
Overture	4	101	69,0	68,3	1.279	9,1	47,8	70,9	81,2	94,8	1,0	2,7	4,6	7,9	++
ACKS 02594	4	94	63,8	63,2	1.193	9,8	47,0	71,4	78,2	94,6	1,1	3,0	3,1	8,3	+++
Britney	4	99	67,3	66,9	1.248	9,5	49,6	70,0	78,6	95,4	0,6	3,1	4,7	7,4	++
Montoya	4	103	70,1	69,6	1.313	9,2	48,5	69,9	82,3	95,4	0,7	3,0	4,1	8,0	++
Solist	4	104	70,4	69,5	1.318	9,4	46,8	71,8	81,7	94,6	1,3	2,3	3,4	8,8	+++
Gesamt Mittel		100	68,0	67,3	1.232	9,6	48,8	71,2	76,1	94,2	1,1	3,1	3,7	7,8	++

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 182 2012, Mittel aus 9 Orten (WP = 4 Orte), Berechnung mit LSMEANS

Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2007 - 2011: Braugerste 20,90 €; Futtergerste 16,39 €

5.4 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2012 - Orte, faktoriell

Ort	St.	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Geldroh- ertrag €/ha	Roh- prot. %	TKG g	hl- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index		
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm				Symbol	
Straßmoos	WP	1	60,2	57,8	1.101	11,2	44,3	72,7	62,1	86,3	3,9	3,1	3,3	7,2	++
		2	64,5	63,2	1.147	11,0	46,7	72,8	70,9	90,8	2,0	2,8	3,1	8,1	+++
	MW	62,3	60,5	1.124	11,1	45,5	72,8	66,5	88,6	2,9	3,0	3,2	7,6	++	
Haar	WP	1	66,2	65,5	1.177	10,1	45,7	72,1	66,7	93,7	1,1	3,3	3,7	7,2	++
		2	64,7	64,3	1.138	9,8	48,1	72,9	79,9	96,7	0,6	2,8	3,5	8,4	+++
	MW	65,4	64,9	1.158	9,9	46,9	72,5	73,3	95,2	0,9	3,0	3,6	7,8	++	
Hartenhof	WP	1	68,3	67,7	1.204	9,0	49,2	69,5	83,5	96,2	0,9	3,2	3,3	8,4	+++
		2	73,2	72,9	1.290	8,7	50,7	69,9	85,1	97,1	0,4	2,9	3,3	8,6	+++
	MW	70,8	70,3	1.247	8,8	49,9	69,7	84,3	96,7	0,6	3,0	3,3	8,5	+++	
Wöllershof	WP	1	67,3	66,7	1.187	8,6	48,8	71,9	77,0	95,7	0,9	3,2	3,7	7,9	++
		2	67,2	66,7	1.184	8,6	50,0	72,2	81,5	96,9	0,6	3,0	3,6	8,3	+++
	MW	67,2	66,7	1.186	8,6	49,4	72,1	79,2	96,3	0,7	3,1	3,6	8,1	+++	
Grafenreuth	WP	1	65,6	65,4	1.155	11,1	49,4	72,9	73,5	96,3	0,4	2,8	2,9	8,3	+++
		2	71,9	71,7	1.268	11,2	52,0	73,6	79,5	97,4	0,3	2,8	2,9	8,8	+++
	MW	68,7	68,5	1.212	11,1	50,7	73,2	76,5	96,9	0,3	2,8	2,9	8,6	+++	

5.4 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2012 – Orte, faktoriell – Fortsetzung

Ort	St.	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Geldroh- ertrag €/ha	Roh- prot. %	TKG g	hl- Gewicht kg	Sortierung in %			Korna- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index		
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm				Symbol	
Brunn	1	67,5	66,9	1.189	9,8	46,3	70,3	76,6	95,4	0,9	3,4	3,8	7,6	++	
	2	77,5	77,1	1.367	9,9	49,9	72,0	84,2	96,7	0,5	3,0	3,4	8,6	+++	
	MW	72,5	72,0	1.278	9,8	48,1	71,1	80,4	96,1	0,7	3,2	3,6	8,1	+++	
Bieswang	1	65,3	64,6	1.150	8,9	49,8	71,0	77,6	94,9	1,0	3,5	3,6	7,7	++	
	2	69,7	69,2	1.229	8,7	51,6	72,3	83,1	96,2	0,7	3,1	3,6	8,4	+++	
	MW	67,5	66,9	1.190	8,8	50,7	71,6	80,4	95,5	0,8	3,3	3,6	8,1	+++	
Arnstein	WP	1	64,7	64,0	1.140	8,6	49,4	71,7	79,8	95,0	1,0	3,1	3,3	8,3	+++
		2	64,1	63,5	1.132	8,7	50,0	72,0	82,0	95,8	1,1	2,9	2,9	8,8	+++
		MW	64,4	63,7	1.136	8,6	49,7	71,9	80,9	95,4	1,0	3,0	3,1	8,5	+++
Günzburg	1	63,2	61,5	1.158	10,1	40,6	65,9	36,8	77,8	2,8	4,7	4,3	3,8	(-)	
	2	76,0	74,9	1.352	9,6	46,8	69,0	64,2	90,7	1,4	3,5	3,9	6,6	+	
	MW	69,6	68,2	1.255	9,8	43,7	67,5	50,5	84,3	2,1	4,1	4,1	5,2	(+)	
Mittel (Hauptsortiment)	1	65,4	64,5	1.162	9,7	47,1	70,9	70,4	92,4	1,4	3,3	3,5	7,4	++	
	2	69,8	69,3	1.234	9,6	49,5	71,9	78,9	95,4	0,8	3,0	3,4	8,3	+++	
	MW	67,6	66,9	1.198	9,6	48,3	71,4	74,7	93,9	1,1	3,2	3,4	7,9	++	

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 182 2012, Mittel aus 12 Sorten mit jeweils 2 Behandlungsstufen

Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2007 - 2011: Braugerste 20,90 €; Futtermittelgerste 16,39 €

5.5 Malzqualität der Sommergerste 2010 - 2012

Sorte	Anz. Ver- suche	Roh- protein %	lösl.N mg/100g MTS	ELG %	Visko- sität mPa*s	Bra- bender Nm	Friabili- meter %	Extrakt %	Endver- gärung %	Farbe EBC	Malzqualitäts- index	
											neu	Symbol
abschließende Bewertung												
Marthe	24	9,4	774	52,0	1,46	84	94,0	83,5	85,3	3,7	6,9	+
Quench	24	8,9	756	53,6	1,49	83	95,2	83,9	84,0	4,8	6,6	+
Grace	24	9,6	782	51,2	1,47	84	93,4	83,1	83,7	5,6	6,5	+
KWS Bambina	24	9,2	783	53,4	1,48	80	96,4	83,4	83,9	6,3	6,6	+
Propino	24	9,1	774	53,8	1,47	87	94,1	84,0	84,0	4,5	6,6	+
vorläufige Bewertung												
Salome FG	12	9,0	725	50,3	1,52	91	90,2	82,9	83,5	4,0	6,2	+
Tesla FG	12	8,3	767	57,7	1,51	89	93,8	85,0	83,4	4,8	6,5	+
Catamaran	12	8,8	695	50,0	1,50	87	92,9	83,6	83,2	3,8	6,7	+
Passenger	12	9,4	820	54,9	1,47	82	96,3	83,3	83,5	4,5	6,3	+
Mittel		9,1	764	53,0	1,49	85	94,0	83,6	83,8	4,7	6,5	+

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 2010-2012, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

2010: 7 Orte

2011: 8 Orte

2012: 9 Orte

5.6 Malzqualität der Sommergerste 2010 - 2012, faktoriell

Sorte	St.	Roh- protein %	lösl.N mg/100g MTS	ELG %	Visko- sität mPa*s	Bra- bender Nm	Friabili- meter %	Extrakt %	Endver- gärung %	Farbe EBC	Malzqualitäts- index	
											neu	Symbol
Marthe	1	9,3	789	53,2	1,45	83	94,8	83,4	85,7	3,7	6,8	+
	2	9,4	760	50,8	1,48	85	93,2	83,5	84,9	3,6	6,9	+
	MW	9,4	774	52,0	1,46	84	94,0	83,5	85,3	3,7	6,9	+
Quench	1	8,8	744	53,1	1,48	84	95,4	83,5	84,3	4,3	6,7	+
	2	8,9	767	54,1	1,50	83	94,9	84,2	83,6	5,3	6,5	+
	MW	8,9	756	53,6	1,49	83	95,2	83,9	84,0	4,8	6,6	+
Grace	1	9,5	777	51,5	1,47	83	94,8	83,0	83,8	5,5	6,7	+
	2	9,7	788	51,0	1,48	85	91,9	83,1	83,6	5,8	6,4	+
	MW	9,6	782	51,2	1,47	84	93,4	83,1	83,7	5,6	6,5	+
KWS Bambina	1	9,1	788	54,1	1,46	80	97,0	83,3	84,3	6,0	6,6	+
	2	9,3	778	52,7	1,50	80	95,9	83,5	83,6	6,6	6,6	+
	MW	9,2	783	53,4	1,48	80	96,4	83,4	83,9	6,3	6,6	+
Propino	1	9,0	775	54,1	1,46	86	94,6	83,9	84,2	4,3	6,6	+
	2	9,1	773	53,6	1,48	88	93,6	84,1	83,7	4,7	6,6	+
	MW	9,1	774	53,8	1,47	87	94,1	84,0	84,0	4,5	6,6	+
Mittel	1	9,2	774	53,2	1,47	83	95,3	83,4	84,5	4,8	6,7	+
	2	9,3	773	52,4	1,49	84	93,9	83,7	83,9	5,2	6,6	+
	MW	9,2	774	52,8	1,48	84	94,6	83,6	84,2	5,0	6,6	+

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 2010-2012, 3 jährig geprüfte Sorten mit jeweils 2 Behandlungsstufen, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

2010: 7 Orte
2011: 8 Orte
2012: 9 Orte

5.7 Malzqualität der Sommergerste 2012

Sorte	Anz. Orte	Rohprotein %	lösli.N mg/100g MTS	ELG %	Viskosität mPa*s	Brabender Nm	Friabilitätmeter %	Extrakt %	Endvergärung %	Farbe EBC	Malzqualitätsindex	
											neu	Symbol
Marthe	9	9,3	748	50,8	1,46	86	92,4	81,6	85,1	3,6	6,1	+
Quench	9	8,9	728	51,7	1,47	87	93,5	82,1	84,3	4,2	6,1	+
Grace	9	9,5	748	49,6	1,47	88	91,2	81,4	83,3	5,6	5,9	(+)
KWS Bambina	9	9,2	742	50,4	1,48	82	96,0	81,6	83,7	5,3	6,1	+
Propino	9	9,1	753	52,0	1,47	88	92,7	82,3	84,1	4,1	6,1	+
Salome FG	9	9,0	691	48,0	1,51	93	88,0	81,2	83,5	3,8	5,7	(+)
Tesla FG	9	8,4	736	55,6	1,50	91	92,2	83,2	83,4	4,4	6,0	(+)
Catamaran	9	8,8	680	48,8	1,49	89	91,3	81,9	83,2	3,5	6,1	+
Passenger	9	9,4	802	53,8	1,47	85	94,4	81,7	83,3	4,1	5,6	(+)
Mittel (Hauptsortiment)		9,1	736	51,2	1,48	88	92,4	81,9	83,8	4,3	6,0	(+)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 2012

5.7 Malzqualität der Sommergerste 2012 - Fortsetzung

Sorte	Anz. Orte	Rohprotein %	lösl.N mg/100g MTS	ELG %	Viskosität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabilimeter %	Extrakt %	Endvergärung %	Farbe EBC	Malzqualitätsindex	
											neu	Symbol
Wertprüfung												
Kerstin	4	8,5	716	52,4	1,49	88	92,4	82,6	83,5	3,9	6,0	(+)
KWS Irina	4	8,2	671	50,8	1,48	87	93,5	82,5	84,5	4,0	6,7	+
KWS Theresa	4	9,4	729	49,3	1,50	93	87,3	82,0	83,1	4,3	5,6	(+)
KWS Asta	4	8,9	672	47,9	1,51	83	92,4	83,1	83,3	4,1	6,8	+
Samitar	4	9,3	737	49,6	1,47	83	93,1	82,5	84,1	4,1	6,7	+
Melius	4	8,8	701	50,2	1,49	91	87,2	83,3	84,1	4,5	6,3	+
Vespa FG	4	9,2	711	49,4	1,49	92	91,5	81,0	84,0	3,8	5,9	(+)
Overture	4	8,3	750	56,6	1,48	86	94,3	84,1	86,0	4,3	6,7	+
ACKS 02594	4	9,2	740	50,7	1,48	92	86,1	83,0	83,9	4,7	5,9	(+)
Britney	4	8,7	742	53,1	1,48	92	92,0	81,3	83,7	4,3	5,5	(+)
Montoya	4	8,5	694	51,1	1,47	84	94,5	81,2	83,9	3,8	6,1	+
Solist	4	8,8	764	54,0	1,44	83	92,9	81,1	84,3	5,7	5,5	(+)
Gesamtmittel		8,9	726	51,2	1,48	88	91,9	82,1	83,9	4,3	6,1	+

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 2012, adjustiertes Mittel aus 9 Orten (WP 3 = 4 Orte),

Berechnung mit LSMEANS

5.8 Malzqualität der Sommergerste 2012 - Orte, faktoriell

Ort	St.	Rohprotein %	lösl.N mg/100g MTS	ELG %	Viskosität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabilität %	Extrakt %	Endvergärung %	Farbe EBC	Malzqualitätsindex	
											neu	Symbol
Straßmoos	1	10,6	778	46,1	1,50	90	90,8	85,2	82,3	4,0	7,6	++
	2	10,5	787	47,0	1,53	94	85,4	85,4	81,6	4,7	7,0	+
	MW	10,5	783	46,6	1,51	92	88,1	85,3	82,0	4,4	7,3	++
Haar	1	9,7	766	49,5	1,48	84	93,6	81,0	85,4	4,0	6,3	+
	2	9,6	769	50,2	1,50	83	94,6	81,4	85,6	5,0	6,5	+
	MW	9,6	767	49,9	1,49	84	94,1	81,2	85,5	4,5	6,4	+
Hartenhof WP	1	8,7	722	51,6	1,43	81	93,6	80,2	84,1	4,1	5,4	(+)
	2	8,6	715	52,0	1,44	87	92,2	80,1	83,9	4,3	5,1	(+)
	MW	8,6	719	51,8	1,44	84	92,9	80,1	84,0	4,2	5,3	(+)
Wöllershof	1	7,8	688	54,8	1,45	79	96,6	83,9	82,9	4,5	6,4	+
	2	8,1	681	52,4	1,47	83	95,4	84,0	82,1	5,0	6,6	+
	MW	8,0	684	53,6	1,46	81	96,0	84,0	82,5	4,8	6,5	+
Grafenreuth WP	1	10,6	752	44,3	1,47	97	87,5	79,6	84,2	3,5	5,6	(+)
	2	10,8	746	43,3	1,48	102	85,2	80,3	83,7	3,3	5,6	(+)
	MW	10,7	749	43,8	1,48	100	86,3	80,0	84,0	3,4	5,6	(+)
Brunn	1	9,1	768	53,1	1,48	89	92,4	81,9	83,8	4,1	5,7	(+)
	2	9,1	776	53,4	1,53	95	86,4	82,5	82,8	4,4	5,2	(+)
	MW	9,1	772	53,2	1,50	92	89,4	82,2	83,3	4,2	5,5	(+)

5.8 Malzqualität der Sommergerste 2012 – Orte, faktoriell, Fortsetzung

Ort	St.	Roh- protein %	lösl.N mg/100g MTS	ELG %	Visko- sität mPa*s	Bra- bender Nm	Friabili- meter %	Extrakt %	Endver- gärung %	Farbe EBC	Malzqualitäts- index	
											neu	Symbol
Bieswang	1	7,6	693	57,2	1,49	82	95,8	82,4	84,7	4,1	5,8	(+)
	2	8,0	700	55,3	1,53	88	92,5	82,7	83,6	4,5	5,8	(+)
	MW	7,8	696	56,3	1,51	85	94,2	82,6	84,2	4,3	5,8	(+)
Arnstein WP	1	8,3	716	54,5	1,46	78	95,5	80,8	83,7	5,2	5,3	(+)
	2	8,2	693	53,1	1,48	80	95,1	80,8	84,1	5,3	5,6	(+)
	MW	8,2	705	53,8	1,47	79	95,3	80,8	83,9	5,2	5,4	(+)
Günzburg	1	9,7	766	48,4	1,44	94	95,8	79,5	84,5	3,7	5,8	(+)
	2	8,4	737	54,9	1,46	87	95,3	82,2	84,7	3,3	5,9	(+)
	MW	9,1	752	51,7	1,45	91	95,5	80,9	84,6	3,5	5,9	(+)
Mittel (Hauptsortiment)	1	9,1	739	51,1	1,47	86	93,5	81,6	84,0	4,1	6,0	(+)
	2	9,0	734	51,3	1,49	89	91,3	82,2	83,6	4,4	5,9	(+)
	MW	9,1	736	51,2	1,48	88	92,4	81,9	83,8	4,3	6,0	(+)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 2012, Mittel aus 9 Sorten mit jeweils 2 Behandlungsstufen

6 Übersicht über die geprüften 6-zeiligen Wintergerstensorten 2012 und deren Abstammung

Sorten	Zu- gelassen seit:	Verm. Fläche ha 1) 2012	Abstammung	Sorteninhaber/Züchter (Kurzform) Vertrieb
Lomerit VRS	2001	-	(Askanova * Grete) * Ozeane * 1332-99	KWLO
Souleyka VGL	2009	16	Laverda * Pelican	NORD/SAUN
Kathleen	2009	24	Monalisa * NORD 98876/13	ACK/BAYW
Hobbit VGL	2010	-	-	SY
KWS Meridian	2011	16	Ikone * Lomerit * Fridericus	KWLO
KWS Tenor	2011	30	LP 6-355 * Fridericus	KWLO
Amelie	2011	7	Laverda * Mercedes	ACK/BAYW
Heriette	2011	-	Laverda * GW 2349	NORD/HAUP
Medina	2011	41	Laverda * Fridericus	ACK/BAYW
Otto	2012	-	-	ECK/SAUN

VRS = Verrechnungssorte

VGL = Vergleichssorte

1) Zur Feldbesichtigung gemeldete Fläche in Bayern

Quelle: Amtliche Saatenanerkennung

Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb

- ACK - Saatzucht Dr. J. Ackermann & Co., Ringstraße 17, 94342 Irlbach
- BAYW - Baywa AG München, Arabellastr. 4, 81925 München
- ECK - W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co., Hovedisser Str. 92, 33818 Leopoldshöhe
- HAUP - Hauptsaat für die Rheinprovinz GmbH, 50668 Köln
- KWLO - KWS Lochow GmbH, 29296 Bergen
- NORD - NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Böhnshauser Str. 1, 38895 Halberstadt OT Langenstein
- SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen
- SY - Syngenta Seeds GmbH, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen

7 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig

7.1 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2010- 2012

Sorte	Anzahl Orte	Korn- ertrag rel.	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Roh- protein %	TKG g	hl- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2 mm			Symbol	
mehrfährig geprüfte Sorten														
Lomerit	25	97	81,6	77,6	12,6	47,4	70,4	46,7	78,5	5,4	6,4	6,2	2,8	-
Souleyka	25	99	83,6	81,1	12,8	47,2	69,1	52,0	82,7	3,2	6,0	6,3	3,2	(-)
Kathleen	25	96	81,1	79,1	13,0	47,9	68,8	64,0	87,7	2,6	5,4	6,0	4,4	o
Hobbit	23	99	83,3	80,9	13,2	43,8	71,1	51,1	83,3	3,1	4,8	4,9	4,7	o
zweijährig geprüfte Sorten														
KWS Meridian	16	105	88,6	86,0	12,9	46,0	68,8	58,6	84,8	3,4	5,7	6,1	3,9	(-)
KWS Tenor	16	106	89,3	87,7	12,5	50,5	68,6	65,7	87,8	2,1	5,9	6,1	4,2	o
Amelie	16	102	86,1	83,3	12,7	45,0	67,0	49,4	81,5	3,7	5,8	6,3	3,0	-
Henriette	15	99	83,1	80,9	13,0	48,3	69,1	64,5	87,4	3,0	5,5	5,7	4,6	o
einjährig geprüfte Sorten														
Medina	9	104	87,3	85,7	12,9	47,4	68,7	62,8	87,2	2,0	5,8	6,1	4,1	o
Otto	9	94	79,1	75,3	13,1	43,4	66,9	42,9	76,9	5,8	6,3	6,2	2,4	-
Mittel		100	84,3	81,8	12,9	46,7	68,9	55,8	83,8	3,4	5,8	6,0	3,7	(-)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 2010-2012, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

7.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2010- 2012, faktoriell

Sorte	Stufe	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Roh- protein %	TKG g	hl- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2 mm				Symbol
Lomerit	1	74,8	69,7	12,9	45,3	69,4	39,9	72,7	7,2	6,8	6,2	2,1	-
	2	88,5	85,5	12,3	49,6	71,4	53,5	84,4	3,5	6,1	6,2	3,5	(-)
	MW	81,6	77,6	12,6	47,4	70,4	46,7	78,5	5,4	6,4	6,2	2,8	-
Souleyka	1	78,6	75,7	13,0	45,5	68,6	45,9	78,9	3,9	6,2	6,3	2,7	-
	2	88,5	86,6	12,6	48,9	69,7	58,0	86,6	2,5	5,9	6,2	3,7	(-)
	MW	83,6	81,1	12,8	47,2	69,1	52,0	82,7	3,2	6,0	6,3	3,2	(-)
Kathleen	1	76,7	74,5	13,3	46,7	68,4	59,9	85,5	3,0	5,6	6,1	4,0	(-)
	2	85,5	83,8	12,7	49,1	69,1	68,0	89,9	2,1	5,1	5,9	4,9	o
	MW	81,1	79,1	13,0	47,9	68,8	64,0	87,7	2,6	5,4	6,0	4,4	o
Hobbit	1	78,1	75,5	13,3	42,6	70,6	46,6	80,8	3,5	5,0	4,9	4,2	o
	2	88,6	86,3	13,1	45,1	71,5	55,6	85,9	2,7	4,6	4,8	5,1	(+)
	MW	83,3	80,9	13,2	43,8	71,1	51,1	83,3	3,1	4,8	4,9	4,7	o
Mittel	1	77,1	73,9	13,1	45,0	69,3	48,1	79,5	4,4	5,9	5,9	3,3	(-)
	2	87,8	85,5	12,7	48,2	70,4	58,8	86,7	2,7	5,4	5,8	4,3	o
	MW	82,4	79,7	12,9	46,6	69,8	53,4	83,1	3,6	5,7	5,8	3,8	(-)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 2010-2012, 3 jährig geprüfte Sorten mit jeweils 2 Behandlungsstufen, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

2010: 9 Orte

2011: 7 Orte

2012: 9 Orte

7.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2012

Sorte	Anz. Orte	Korn-ertrag rel.	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	hl-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-index	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2 mm			Symbol	
Lomerit	9	97	81,5	76,4	12,7	45,6	69,4	44,0	74,8	6,7	6,6	6,3	2,4	-
Souleyka	9	100	83,2	80,4	12,9	46,4	68,1	53,3	81,7	3,8	6,0	6,7	3,0	-
Kathleen	9	94	78,2	76,0	13,0	47,4	67,8	66,7	86,7	2,9	5,4	6,3	4,4	o
Hobbit	9	97	81,3	78,7	13,4	43,7	70,3	53,5	83,1	3,3	4,7	5,1	4,7	o
KWS Meridian	9	106	88,2	85,1	13,1	45,2	67,9	60,5	83,9	3,9	5,8	6,4	3,7	(-)
KWS Tenor	9	108	90,2	88,7	12,9	49,1	67,6	65,2	87,0	2,0	6,0	6,3	4,0	(-)
Amelie	9	102	85,2	82,0	13,0	43,7	65,7	49,0	79,2	4,4	6,0	6,8	2,6	-
Henriette	8	100	83,3	80,7	13,0	47,3	68,3	65,9	86,4	3,5	5,5	5,9	4,5	o
Medina	9	104	86,6	84,6	13,1	46,5	67,8	63,5	85,8	2,5	5,9	6,4	3,9	(-)
Otto	9	94	78,3	74,3	13,2	42,5	65,9	43,7	75,5	6,3	6,3	6,5	2,2	-
Mittel (Hauptsortiment)		100	83,6	80,7	13,0	45,8	67,9	56,5	82,4	3,9	5,8	6,3	3,5	(-)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 2012, adustiertes Mittel aus 9 Orten, Berechnung mit LSMEANS

7.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2012 - Orte, faktoriell

Ort	Stufe	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Roh- protein %	TKG g	hl- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2 mm				Symbol
Straßmoos	1	65,8	49,9	14,5	31,6	63,8	11,6	31,6	24,7	7,1	6,5	0,0	---
	2	70,8	56,6	14,6	31,9	63,6	13,7	34,8	20,5	6,7	6,3	0,1	---
	MW	68,3	53,2	14,6	31,8	63,7	12,7	33,2	22,6	6,9	6,4	0,0	---
Landsberg	1	85,9	82,8	11,9	40,1	65,6	36,0	75,0	3,6	6,4	6,1	1,9	--
	2	106,7	104,3	11,5	44,1	68,0	46,3	82,9	2,3	5,9	6,0	3,0	-
	MW	96,3	93,6	11,7	42,1	66,8	41,1	79,0	2,9	6,2	6,1	2,4	-
Rotthalmünster	1	83,0	81,9	12,5	48,9	69,6	63,1	89,8	1,3	6,0	6,4	3,9	(-)
	2	92,1	91,3	11,9	51,6	70,4	71,9	93,4	0,9	5,4	6,4	4,8	o
	MW	87,6	86,6	12,2	50,2	70,0	67,5	91,6	1,1	5,7	6,4	4,4	o
Embach	1	88,4	85,3	13,4	40,6	66,1	40,9	76,9	3,6	6,3	6,2	2,2	-
	2	102,9	101,6	12,5	45,4	68,9	66,1	91,0	1,3	5,4	6,0	4,6	o
	MW	95,7	93,5	12,9	43,0	67,5	53,5	84,0	2,4	5,9	6,1	3,4	(-)
Wolfsdorf	1	69,4	68,0	13,4	46,7	68,4	59,0	87,0	2,0	5,8	6,1	3,8	(-)
	2	73,1	71,9	12,8	47,3	68,4	66,1	89,6	1,7	5,8	5,9	4,4	o
	MW	71,3	70,0	13,1	47,0	68,4	62,6	88,3	1,8	5,8	6,0	4,1	o

7.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2012 – Orte, faktoriell, Fortsetzung

Ort	Stufe	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Roh- protein %	TKG g	hl- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2 mm				Symbol
Rudolzhofen	1	65,4	64,8	13,3	52,4	70,3	76,7	94,3	0,8	5,2	6,3	5,3	(+)
	2	72,1	71,6	13,0	53,4	70,2	79,9	95,6	0,8	5,1	6,2	5,6	(+)
	MW	68,7	68,2	13,1	52,9	70,2	78,3	94,9	0,8	5,2	6,3	5,4	(+)
Bieswang	1	62,2	61,6	14,3	51,9	69,4	82,0	94,6	0,9	5,0	6,4	5,6	(+)
	2	70,8	70,4	14,0	53,4	69,2	84,5	96,2	0,6	4,8	6,3	5,9	(+)
	MW	66,5	66,0	14,1	52,6	69,3	83,2	95,4	0,7	4,9	6,4	5,8	(+)
Günzburg	1	85,1	83,2	12,6	42,0	64,8	42,3	80,6	2,3	6,7	6,5	1,9	--
	2	105,5	104,9	11,2	50,3	68,5	68,7	94,3	0,6	5,7	6,4	4,4	o
	MW	95,3	94,0	11,9	46,1	66,7	55,5	87,4	1,4	6,2	6,5	3,1	(-)
Reimlingen	1	94,4	92,8	13,7	44,3	67,4	46,5	84,9	1,7	5,9	6,4	2,8	-
	2	110,8	109,5	13,6	47,7	69,3	62,2	91,2	1,2	5,6	6,3	4,1	o
	MW	102,6	101,1	13,6	46,0	68,4	54,3	88,0	1,5	5,7	6,4	3,4	(-)
Mittel (Hauptsortiment)	1	77,7	74,5	13,3	44,3	67,3	50,9	79,4	4,5	6,0	6,3	3,0	-
	2	89,4	86,9	12,8	47,2	68,5	62,1	85,4	3,3	5,6	6,2	4,1	o
	MW	83,6	80,7	13,0	45,8	67,9	56,5	82,4	3,9	5,8	6,3	3,5	(-)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 2012, adjustiertes Mittel aus 10 Sorten mit jeweils 2 Behandlungsstufen, Berechnung mit LSMEANS

8 Übersicht über die geprüften 2-zeiligen Wintergerstensorten 2012 und deren Abstammung

Sorte	Zu- lassung seit:	Verm. Fläche ha 1) 2012	Abstammung	Sorteninhaber/Züchter (Kurzform) Vertrieb
Metaxa	2008	167	Sunbeam * Clara	ACK/BAYW
MH Firenzza	2008	56	MH UNZ910048.75 * Lambic	KWLO
Anisette	2009	180	Opal * Tafeno	NORD/SAUN
Canberra VGL	2009	242	Cleopatra * CEB 99248	LG
Famosa	2010	221	Stamm * Desiree	BREN/BAYW
Sandra VGL	2010	587	Artist * Carat	IGVW/IGPZ
KWS Cassia EU	2009	25	-	KWLO
Augusta	2011	54	Himalaya * (Carat * Dolmen)	ISZ/BAYW
Matros	2011	15	Himalaya * (Carat * Chess)	SEJT/SWSD
Wintmalt VGL	2007	76	Opal * 3087/96/ * 1922-23	KWLO
Precosa	2011	8	Camera * He 114-98	HEGE/SWSD
KWS Ariane	2012	-	-	KWLO
Chalup	2012	-	-	SEJT/SAUN
SU Vireni	2012	69	Reni * Cantare	ACK/SAUN
California	2012	154	Cantare * Celebrity	LG

1) Zur Feldbesichtigung gemeldete Flächen in Bayern

Quelle: Amtliche Saatenanerkennung

VR = Verrechnungsorte

VGL = Vergleichssorte

Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb

- ACK - Saatzucht Dr. J. Ackermann & Co., Ringstraße 17, 94342 Irlbach
- BAYW - Baywa AG München, Arabellastr. 4, 81925 München
- BREN - Saatzucht Breun Josef GmbH & Co.KG, Amselweg 1, 91074 Herzogenaurach
- HEGE - Saatzucht Dr. Hege GbRmbH, 74638 Waldenburg
- IGPZ - I.G. Pflanzenzucht GmbH, Nußbaumstr. 14, 80336 München
- IGVW - I.G. Saatzucht Verwaltungs GmbH, Hauptstraße 8, 06408 Biendorf
- ISZ - Intersaatzucht GmbH & Co. KG, 81925 München
- KWLO - KWS LOCHOW GmbH, Bollersener Weg 5, 29303 Bergen
- LG - LIMAGRAIN GmbH, Griewenkamp 2, 31234 Edemissen
- NORD - NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Böhnshauser Str. 1, 38895 Halberstadt OT Langenstein
- SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen
- SEJT - Sejet Planteforaedling I/S, DK-8700 Horsens, Dänemark
- SWSD - Lantmännern SW Seed GmbH, Teendorf, 29582 Hanstedt

9 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig

9.1 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2010- 2012

Sorte	Anzahl Ver- suche	Korn- ertrag rel.	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Roh- prot. %	TKG g	hl-Ge- wicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Symbol	
mehrfährig geprüfte Sorten														
Metaxa	34	99	79,1	76,9	13,0	51,1	70,5	55,5	84,0	3,0	4,9	4,6	5,0	o
MH Firenzza	34	98	78,0	76,1	13,4	49,3	72,4	54,8	85,7	2,5	5,0	4,5	5,1	(+)
Anisette	34	103	82,3	80,1	12,9	51,6	70,2	51,6	83,5	2,9	5,2	4,9	4,4	o
Canberra	34	100	80,2	78,8	13,1	51,6	72,2	58,2	88,3	1,9	5,2	4,7	5,1	(+)
Famosa	34	103	82,0	78,8	12,4	49,9	71,3	40,1	77,4	4,5	6,0	4,6	3,5	(-)
Sandra	34	102	81,3	80,7	12,9	56,1	72,0	83,6	95,8	0,7	4,1	4,8	7,2	++
Wintmalt	28	97	77,2	75,3	12,5	47,7	69,6	61,6	86,2	2,9	4,9	4,5	5,4	(+)
zweijährig geprüfte Sorten														
KWS Cassia EU	22	99	79,5	77,9	12,5	51,7	72,9	59,5	87,1	2,3	5,1	4,2	5,5	(+)
Augusta	22	99	78,9	77,0	12,6	53,0	70,1	56,2	85,2	2,7	5,5	4,9	4,6	o
Matros	22	106	85,0	81,2	12,6	49,5	69,2	36,2	74,0	4,9	6,2	5,4	2,6	-
einjährig geprüfte Sorten														
Precosa	11	97	77,3	75,7	13,2	48,8	72,0	62,6	88,2	2,2	5,3	5,3	5,0	o
KWS Ariane	11	96	76,5	75,1	13,1	49,3	70,2	65,0	89,3	2,1	4,8	4,9	5,5	(+)
Chalup	11	97	77,6	75,5	12,5	49,4	69,2	54,6	83,7	3,0	5,5	5,5	4,1	o
SU Vireni	11	101	80,9	79,5	12,7	56,4	72,0	63,7	89,0	2,0	5,1	4,6	5,5	(+)
California	11	106	84,5	82,6	12,8	50,6	70,4	51,9	84,4	2,5	5,2	5,2	4,3	o
Mittel		100	80,0	78,1	12,8	51,1	70,9	57,0	85,5	2,7	5,2	4,8	4,9	o

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 2010-2012, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

9.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2010- 2012, faktoriell

Sorte	Stufe	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Roh- prot. %	TKG g	hl-Ge- wicht kg	Sortierung in %			Kornauf- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Symbol	
Metaxa	1	72,8	70,1	13,3	49,0	69,4	48,7	79,1	4,0	5,1	4,8	4,3	o
	2	85,3	83,7	12,8	53,1	71,6	62,4	88,9	2,0	4,6	4,4	5,8	(+)
	MW	79,1	76,9	13,0	51,1	70,5	55,5	84,0	3,0	4,9	4,6	5,0	o
MH Firenzza	1	72,0	69,6	13,7	47,4	71,8	47,1	80,4	3,3	5,3	4,6	4,4	o
	2	84,0	82,6	13,1	51,3	72,9	62,4	90,9	1,7	4,8	4,5	5,7	(+)
	MW	78,0	76,1	13,4	49,3	72,4	54,8	85,7	2,5	5,0	4,5	5,1	(+)
Anisette	1	76,5	73,6	13,2	49,7	69,5	45,0	78,7	4,0	5,4	4,9	3,9	(-)
	2	88,1	86,5	12,5	53,5	70,8	58,1	88,3	1,9	4,9	4,9	5,0	o
	MW	82,3	80,1	12,9	51,6	70,2	51,5	83,5	2,9	5,2	4,9	4,4	o
Canberra	1	74,9	73,1	13,1	49,9	71,5	50,8	84,8	2,5	5,4	4,7	4,5	o
	2	85,4	84,4	13,0	53,3	72,9	65,6	91,8	1,2	4,9	4,6	5,8	(+)
	MW	80,2	78,8	13,1	51,6	72,2	58,2	88,3	1,9	5,2	4,7	5,1	(+)
Famosa	1	76,0	72,3	12,6	48,0	70,5	35,2	73,1	5,5	6,2	4,6	3,0	-
	2	88,0	85,3	12,2	51,8	72,0	45,0	81,7	3,4	5,8	4,5	4,0	(-)
	MW	82,0	78,8	12,4	49,9	71,3	40,1	77,4	4,5	6,0	4,6	3,5	(-)

9.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2010- 2012, faktoriell - Fortsetzung

Sorte	Stufe	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Roh- prot. %	TKG g	hl-Ge- wicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm				Symbol
Sandra	1	76,1	75,5	13,1	54,2	71,4	79,2	94,5	0,9	4,3	4,8	6,8	+
	2	86,4	85,9	12,7	58,0	72,5	88,0	97,0	0,6	4,0	4,7	7,7	++
	MW	81,3	80,7	12,9	56,1	72,0	83,6	95,8	0,7	4,1	4,8	7,2	++
Wintmalt	1	70,8	68,3	12,9	45,7	68,6	55,2	82,4	3,9	5,2	4,6	4,7	o
	2	83,9	82,5	12,2	49,7	70,7	68,1	90,3	1,7	4,6	4,4	6,1	+
	MW	77,3	75,4	12,5	47,7	69,6	61,7	86,4	2,8	4,9	4,5	5,4	(+)
Mittel	1	74,2	71,8	13,1	49,1	70,4	51,6	81,9	3,5	5,3	4,7	4,5	o
	2	85,9	84,4	12,6	53,0	71,9	64,2	89,9	1,8	4,8	4,6	5,7	(+)
	MW	80,0	78,1	12,9	51,0	71,2	57,9	85,9	2,6	5,0	4,6	5,2	(+)

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 153 2010-2012 3 jährig geprüfte Sorten mit jeweils 2 Behandlungstufen; Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

2010: 12 Orte

2011: 11 Orte

2012: 11 Orte

9.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2012

Sorte	Anz. Orte	Korn-ertrag rel.	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-prot. %	TKG g	hl-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornausbildung 1-9	Spelzenfeinheit 1-9	Kornqualitätsindex	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm				Symbol
Metaxa	11	98	79,8	77,7	12,8	51,4	70,0	59,0	86,3	2,5	4,8	4,5	5,3	(+)
MH Firenzza	11	96	77,6	75,5	13,3	49,4	71,6	58,7	87,1	2,7	5,1	4,5	5,2	(+)
Anisette	11	105	84,9	83,0	12,7	51,6	69,1	53,4	84,3	2,4	5,4	5,0	4,3	o
Canberra	11	102	83,1	82,2	12,6	52,9	72,0	61,3	91,1	1,1	5,1	4,5	5,4	(+)
Famosa	11	102	82,7	80,4	12,0	51,1	70,9	45,8	82,3	2,8	6,0	4,5	3,9	(-)
Sandra	11	102	82,9	82,4	12,8	56,8	71,2	85,8	96,7	0,6	4,2	5,0	7,2	++
KWS Cassia EU	11	100	80,8	79,6	12,3	53,1	72,4	64,8	90,2	1,6	5,3	4,6	5,5	(+)
Augusta	11	97	78,5	77,1	12,4	53,3	69,4	59,1	87,9	1,8	5,5	5,0	4,7	o
Matros	11	106	86,2	82,7	12,5	50,0	68,8	39,0	75,4	4,3	6,1	5,6	2,7	-
Wintmalt	11	97	78,5	77,4	12,1	48,6	69,1	69,1	91,1	1,4	4,9	4,8	5,7	(+)
Precosa	11	97	78,4	77,3	13,0	49,5	71,4	66,4	90,7	1,5	5,3	5,5	5,1	(+)
KWS Ariane	11	96	77,6	76,6	12,8	50,0	69,6	68,9	91,8	1,4	4,9	5,0	5,6	(+)
Chalup	11	97	78,7	77,0	12,3	50,1	68,6	58,4	86,2	2,3	5,5	5,6	4,2	o
SU Vireni	11	101	82,0	81,0	12,5	57,0	71,4	67,6	91,5	1,3	5,1	4,7	5,7	(+)
California	11	106	85,7	84,2	12,6	51,2	69,8	55,8	87,0	1,8	5,2	5,3	4,5	o
Mittel (Hauptsortiment)		100	81,2	79,6	12,6	51,7	70,4	60,9	88,0	2,0	5,2	5,0	5,0	o

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 153 2012, Mittel aus 11 Orten, 2 Behandlungsstufen

9.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2012 - Orte, faktoriell

Ort	Stufe	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Roh- prot. %	TKG g	hl- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornauf- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm				Symbol
Landsberg	1	81,4	78,5	11,3	45,1	66,1	35,6	77,1	3,6	5,9	4,7	2,9	-
	2	103,1	101,6	10,7	51,9	69,4	59,1	90,8	1,4	5,2	4,5	5,1	(+)
	MW	92,3	90,1	11,0	48,5	67,8	47,3	83,9	2,5	5,5	4,6	4,0	(-)
Hausen	1	67,2	63,9	12,8	45,0	68,0	36,7	71,8	5,0	5,9	5,5	2,7	-
	2	93,8	92,0	12,2	50,8	70,4	54,4	86,1	1,8	5,5	5,5	4,1	o
	MW	80,5	78,0	12,5	47,9	69,2	45,5	79,0	3,4	5,7	5,5	3,4	(-)
Oberhaunstadt	1	84,0	82,3	12,2	48,6	71,2	46,7	84,6	2,0	5,1	4,3	4,6	o
	2	95,4	94,8	11,8	54,4	73,8	69,9	95,0	0,5	4,6	4,1	6,6	+
	MW	89,7	88,6	12,0	51,5	72,5	58,3	89,8	1,3	4,9	4,2	5,5	(+)
Feistenaich	1	85,0	81,7	12,9	45,0	67,5	30,9	73,2	4,0	5,9	5,2	2,4	-
	2	100,5	98,8	12,2	50,2	70,1	56,0	88,1	1,7	5,1	5,0	4,7	o
	MW	92,8	90,2	12,5	47,6	68,8	43,4	80,6	2,9	5,5	5,1	3,6	(-)
Wöllershof	1	77,2	76,3	12,2	51,3	72,7	58,5	90,0	1,2	5,3	5,3	4,8	o
	2	88,9	88,4	11,9	55,8	74,3	79,0	96,4	0,6	4,9	5,2	6,4	+
	MW	83,0	82,3	12,1	53,6	73,5	68,8	93,2	0,9	5,1	5,3	5,6	(+)
Embach	1	84,4	81,1	13,9	44,3	67,6	35,3	75,3	4,0	6,0	5,5	2,5	-
	2	97,5	96,7	12,8	51,7	71,9	69,4	92,8	0,9	5,1	5,3	5,5	(+)
	MW	91,0	88,9	13,3	48,0	69,7	52,4	84,1	2,4	5,5	5,4	4,0	(-)
Wolfsdorf	1	55,3	54,2	14,8	54,2	71,7	70,6	90,9	1,9	4,9	4,9	5,9	(+)
	2	57,3	56,1	14,7	53,7	71,7	71,5	91,1	2,1	4,8	4,8	6,1	+
	MW	56,3	55,2	14,8	53,9	71,7	71,1	91,0	2,0	4,8	4,9	6,0	(+)

9.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2012 – Orte, faktoriell - Fortsetzung

Ort	Stufe	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Roh- prot. %	TKG g	hl- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm				Symbol
Bieswang	1	68,4	67,7	12,9	56,2	70,1	79,9	95,0	1,0	4,9	4,7	6,5	+
	2	75,4	74,9	12,7	58,5	70,6	86,3	96,7	0,7	4,9	4,7	6,9	+
	MW	71,9	71,3	12,8	57,3	70,4	83,1	95,8	0,8	4,9	4,7	6,7	+
Arnstein	1	55,4	54,6	12,3	56,5	71,0	77,4	92,7	1,5	4,9	4,7	6,4	+
	2	54,0	53,3	12,7	57,3	70,9	79,1	93,5	1,3	4,8	4,7	6,6	+
	MW	54,7	53,9	12,5	56,9	70,9	78,2	93,1	1,4	4,9	4,7	6,4	+
Günzburg	1	75,5	73,0	12,1	45,0	65,1	33,7	76,6	3,3	6,0	5,1	2,4	-
	2	98,7	98,0	11,0	54,8	69,7	71,4	94,1	0,7	5,5	5,1	5,4	(+)
	MW	87,1	85,5	11,5	49,9	67,4	52,6	85,3	2,0	5,7	5,1	4,0	(-)
Reimlingen	1	87,7	86,4	13,5	52,3	71,1	63,4	90,9	1,6	5,1	5,3	5,1	(+)
	2	99,3	96,8	13,6	55,8	72,9	74,5	92,6	2,6	4,8	5,1	6,2	+
	MW	93,5	91,6	13,5	54,1	72,0	68,9	91,8	2,1	5,0	5,2	5,6	(+)
Mittel (Hauptsortiment)	1	74,7	72,7	12,8	49,4	69,3	51,7	83,5	2,6	5,4	5,0	4,2	o
	2	87,6	86,5	12,4	54,1	71,4	70,1	92,5	1,3	5,0	4,9	5,8	(+)
	MW	81,2	79,6	12,6	51,7	70,4	60,9	88,0	2,0	5,2	5,0	5,0	o

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 153 2012, Mittel aus 15 Sorten mit jeweils 2 Behandlungsstufen

9.5 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2010- 2012

Sorte	Jahr	Anzahl Orte St. 2	Roh- protein %	lösl.N mg/100g MTS	ELG %	Visko- sität mPa*s	Bra- bender Nm	Friabili- meter %	Extrakt %	Endver- gärung %	Farbe EBC	Malzqualitäts- index	
												neu	Symbol
KWS Cassia	2	13	11,6	674	36,4	2,01	169	42,4	80,3	79,4	4,1	1,5	--
Augusta	1	8	11,3	696	38,3	1,77	160	52,4	79,2	81,2	4,5	2,0	--
Matros	2	13	11,5	621	33,7	1,97	181	43,5	78,2	79,8	3,7	0,4	---
Wintmalt WBG	3	21	11,1	749	42,3	1,52	111	77,3	80,9	82,8	4,1	4,8	o
Precosa	1	8	12,2	648	33,2	2,15	184	30,0	77,8	79,0	4,2	0,1	---
KWS Ariane WBG	1	8	11,7	860	46,2	1,53	115	76,0	81,6	83,3	4,4	5,0	o
Chalup	1	8	10,8	667	39,0	1,69	142	59,7	80,1	81,3	4,1	2,7	-
SU Vireni	1	8	12,0	664	34,4	1,83	166	41,5	77,9	80,5	4,0	0,6	---
California	1	8	11,8	706	37,5	1,81	170	45,8	78,7	80,6	3,4	1,4	--
Mittel			11,6	698	37,9	1,81	155	52,1	79,4	80,9	4,0	2,1	-

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 2010-2012, Behandlungsstufe 2, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt); 5 Tage Keim - Weichzeit

2010: 9 Orte

2011: 5 Orte

2012: 8 Orte

9.6 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2012

Sorte	Anzahl Orte St. 2	Roh- protein %	lösl.N mg/100g MTS	ELG %	Visko- sität mPa*s	Bra- bender Nm	Friabili- meter %	Extrakt %	Endver- gärung %	Farbe EBC	Malzqualitäts- index	
											neu	Symbol
KWS Cassia	8	11,2	633	35,3	1.99	160	47,9	80,6	79,6	3,4	2,2	-
Augusta	8	11,0	660	37,4	1.77	156	57,0	79,6	81,3	3,8	2,6	-
Matros	8	11,3	580	32,1	1.99	182	46,0	78,4	79,7	3,0	0,7	---
Wintmalt WBG	8	10,7	725	42,5	1.54	108	83,1	81,4	83,1	3,2	5,7	(+)
Precosa	8	11,9	612	32,3	2.16	181	34,5	78,1	79,1	3,4	0,7	---
KWS Ariane WBG	8	11,4	824	45,4	1.54	111	80,6	82,0	83,4	3,6	5,6	(+)
Chalup	8	10,5	632	38,1	1.70	138	64,3	80,5	81,5	3,3	3,4	(-)
SU Vireni	8	11,7	628	33,6	1.84	163	46,0	78,3	80,7	3,3	1,2	--
California	8	11,5	670	36,7	1.82	166	50,4	79,1	80,7	2,6	2,0	--
Mittel		11,2	663	37,0	1,82	152	56,6	79,8	81,0	3,3	2,7	-

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 2012, Behandlungsstufe 2; 5 Tage Keim - Weichzeit

9.7 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2012 - Orte

Ort	Anzahl Sorte St. 2	Roh- protein %	lösli.N mg/100g MTS	ELG %	Visko- sität mPa*s	Bra- bender Nm	Friabili- meter %	Extrakt %	Endver- gärung %	Farbe EBC	Malzqualitäts- index	
											neu	Symbol
Landsberg	9	10,1	602	37,5	1.82	136	69,5	79,9	81,3	3,7	3,3	(-)
Hausen	9	11,0	712	40,7	1.68	150	59,9	79,1	82,0	3,4	2,9	-
Oberhaunstadt	9	11,6	626	33,7	1.92	156	52,5	80,0	81,3	3,0	2,3	-
Feistenaich	9	11,8	704	37,5	1.74	160	53,1	80,0	81,2	3,0	2,6	-
Wöllershof	9	11,1	679	38,2	1.95	160	50,6	80,3	81,1	3,2	3,0	-
Embach	9	11,9	705	37,0	1.87	166	47,5	79,4	80,2	2,9	2,0	--
Bieswang	9	12,4	671	33,9	1.78	156	50,1	79,0	80,2	3,6	1,9	--
Günzburg	9	10,0	601	37,8	1.77	129	69,8	80,5	80,7	3,5	3,6	(-)
Mittel		11,2	663	37,0	1,82	152	56,6	79,8	81,0	3,3	2,7	-

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 2012, Behandlungsstufe 2; 5 Tage Keim - Weichzeit