

# Versuchsergebnisse aus Bayern 2016

## 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, A. Wiesinger, G. Henkelmann  
Kontakt: Tel: 08161/71-3629, Fax: 08161/71-4085  
Email: markus.herz@LfL.bayern.de

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Beschreibung der bei Gerste und Malz angewandten Untersuchungsmethoden .....</b>	<b>6</b>
1.1 Kornphysikalische Untersuchungen der Gerste.....	6
1.2 Chemische Untersuchungen der Gerste .....	7
1.3 Physiologische Untersuchungen der Gerste.....	8
1.4 Untersuchungen der Malzqualität.....	9
1.5 Berechnung des Kornqualitätsindex (KQI).....	14
1.6 Definition der Ertragsparameter .....	15
1.7 Stufenerklärung der faktoriellen Behandlungen bei Sommer- und Wintergerste.....	16
<b>2 Kommentar zur Malzqualität.....</b>	<b>17</b>
2.1 Sommerbraugersten .....	17
2.2 Winterbraugersten.....	18
<b>3 Korrelationen von Untersuchungsparametern der Sommergerste.....</b>	<b>19</b>
3.1 Korrelation von Kornqualitätsparametern der Sommergerste .....	19
3.2 Korrelation von Malzqualitätsparametern der Sommergerste .....	20
3.3 Korrelation von Korn- und Malzqualitätsparametern der Sommergerste.....	21
<b>4 Relative Varianzkomponenten der Sommergerste .....</b>	<b>22</b>
4.1 Kornqualitätsparameter .....	22
4.2 Malzqualitätsparameter .....	23

<b>5. Übersicht über die geprüften Sommergerstensorten 2016 und deren Abstammung.....</b>	<b>24</b>
Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb .....	25
<b>6 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig .....</b>	<b>26</b>
6.1 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2014 - 2016 .....	26
6.2 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2014 - 2016, faktoriell .....	27
6.3 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2016 .....	29
6.4 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2016 - Orte, faktoriell .....	31
6.5 Malzqualität der Sommergerste 2014 - 2016.....	33
6.6 Malzqualität der Sommergerste 2016.....	34
6.7 Malzqualität der Sommergerste 2016 - Orte.....	36
<b>7 Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner im Labortest.....</b>	<b>37</b>
7.1 Aufspringen der Körner – Einfluss auf Qualität.....	37
7.2 Kommentar .....	38
7.3 Wertprüfung Sommergerste, 2014 - 2016 .....	39
7.4 Landessortenversuch Sommergerste, 2015 - 2016, Bayern.....	41
7.5 Landessortenversuch Sommergerste, 2014 - 2016, Bayern.....	43
7.6 Landessortenversuch Sommergerste 2016 - WP Standorte, Bayern.....	45
7.7 Landessortenversuch Sommergerste 2016, Bayern.....	47
7.8 Landessortenversuch Sommergerste 2016 - Orte, Bayern.....	49
<b>8 Übersicht über die geprüften 6-zeiligen Wintergerstensorten 2016 und deren Abstammung .....</b>	<b>50</b>
Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb .....	51

<b>9 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig</b> .....	<b>52</b>
9.1 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2014 - 2016 .....	52
9.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2014 - 2016, faktoriell .....	53
9.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2016 .....	54
9.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2016 - Orte, faktoriell .....	55
<b>10 Übersicht über die geprüften 2-zeiligen Wintergerstensorten 2016 und deren Abstammung</b> .....	<b>57</b>
Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb .....	58
<b>11 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig</b> .....	<b>59</b>
11.1 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2014 - 2016 .....	59
11.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2014 - 2016, faktoriell .....	60
11.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2016 .....	62
11.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2016 - Orte, faktoriell .....	64
11.5 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2014 - 2016 .....	66
11.6 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2016 .....	67
11.7 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2016 - Orte .....	68
11.8 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste, 2014 - 2016, 3 Stufen .....	69
11.9 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste, 2014 - 2016 faktoriell, 3 Stufen .....	70
11.10 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2016, 3 Stufen .....	71
11.11 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2016, faktoriell, 3 Stufen .....	72
11.12 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2016 - Orte, faktoriell, 3 Stufen .....	73
11.13 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2014 - 2016, 3 Stufen .....	74

---

11.14 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2014 - 2016, faktoriell, 3 Stufen.....	75
11.15 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2016, faktoriell, 3 Stufen.....	76
11.16 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2016 - Orte, faktoriell, 3 Stufen.....	77

# 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 1000 Körner gezählt, gewogen und der Mittelwert errechnet.

### Hektolitergewicht (HL) in kg

Das Hektolitergewicht wird mit der Apparatur und nach den Bestimmungen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ermittelt. Dabei wird bei gleicher Einschütthöhe ein Vorratszylinder (von 0,25 l) gefüllt. Das Schwert, das den Zylinder in halber Höhe teilt, wird nach der Befüllung herausgezogen, so dass die Gerste mit stets gleicher Fallgeschwindigkeit

in den Messbereich des Zylinders fällt. Das Messvolumen wird mit dem eingeschobenen Schwert begrenzt. Die Wägung des im Messzylinder enthaltenen 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 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  $\beta$ -Glucan-Gehalt
- wird die Filtration des Bieres erschwert
- ist die Gärung beeinträchtigt
- leidet die Bierstabilität
- wird das Bier dunkler
- fällt die Extraktleistung

Die Stickstoffbestimmung erfolgt nach der Kjeldahl-Methode. Die Probe menge beträgt 1 Gramm. Aufschluss in einem Heizungsblock der Firma Gerhard (1 Stunde, 400 °C), Destillation und Titration des Ammoniaks erfolgen vollautomatisch in Destillierautomaten. Die ermittelten 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.

## 1.4 Untersuchungen der Malzqualität

### Herstellung des Malzes und der Würze

Die Gerstenproben werden in der Kleinmälzungsanlage von AQU 2 vermälzt. Die Mälzung setzt sich aus der Weiche mit Keimung, der anschließenden Darre und der Entkeimung zusammen. Die Keimung erfolgt bei einer Temperatur von 14° C in einem zeitlichen Wechsel von Nass- und Trockenweiche nach den Vorgaben der Mitteleuropäischen Brautechnischen Analysenkommission (MEBAK). Der Weichgrad (Wassergehalt) beträgt 45 %. Die Dauer der Keimzeit beläuft sich auf fünf Tage.

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

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

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

### 1.4.1 Untersuchungen am Malz

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

#### Malzmürbigkeit

##### Brabender

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

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

Jahrgangseinflüsse können das Niveau der Malzhärte beträchtlich variieren.

**Friabilimeter**

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

Bewertung	Mürbigkeit in %	Ganzglasigk.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

**Rohprotein (siehe 1.2)**

**1.4.2 Untersuchungen an der Würze  
Löslicher Stickstoff und Eiweißlösungsgrad**

Die proteolytische Lösung beziffert die in der Würze in Lösung gegangene Stickstoffmenge. Der N-Gehalt in der Würze ist abhängig vom 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, beeinträchtigter Bittere und verminderter Bierstabilität.

Die proteolytische Lösung wird durch die Ermittlung des löslichen Stickstoffes in der Laborwürze gemessen und auf die Malztrockensubstanz (in mg/100g MTS) umgerechnet. Die Bestimmung des löslichen Stickstoffes erfolgt, wie beim Rohprotein, nach der Kjeldahl-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

**Freier Amino Stickstoff (FAN)**

Die Menge an niedermolekularen N-Verbindungen ist abhängig vom Rohproteingehalt und der Eiweißlösung und spielt insbesondere für die Hefeernährung eine Rolle. Die Menge an freiem Amino-Stickstoff wird

nach der EBC-Ninhydrin Methode festgestellt. Die Analysenwerte sind wie folgt einzuordnen.

>150 mg/100g MTS	Sehr gut
135- 150 mg/100g MTS	gut
125-130 mg/100g MTS	befriedigend
< 120 mg/100g MTS	unzulänglich

**Viskosität**

Die Viskosität der Würze 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, 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

### Beta-Glucangehalt

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

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

### Extrakt

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

mung 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).

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 Würze, 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 amylytischen 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 Raumtemperatur 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

raturen 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.

## Farbe

Farbe und Klarheit der Würze: Der Ablauf der Würze 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 Würze 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 Abdarrtempe-

## 1.5 Berechnung des Kornqualitätsindex (KQI)

### Lineare Transformation der Kornqualitätsparameter

Parameter	Messbereich	Gleichung
HL-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
HL-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
HL-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				<b>44,85</b>

### 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

### Erstellung der ein- und mehrjährigen Mittelwerttabellen

Die unterschiedliche Anzahl an Prüfjahren, -orten und -sorten wird durch „Adjustierung“ ausgeglichen, d.h. die Merkmale werden mit Hilfe des statistischen Modells LSMEANS jeweils auf die maximale Anzahl an Jahren, Orten und Sorten „hochgerechnet“.

## 1.6 Definition der Ertragsparameter

<b>1. Kornertrag</b>	Mähdruscherntemenge in dt/ha bezogen auf 86% TS
<b>2. Marktwarenertrag</b>	$\frac{\text{Kornertrag} \times \text{Sortierung} > 2,2 \text{ mm}}{100}$
<b>3. Vollgerstenertrag</b>	$\frac{\text{Kornertrag} \times \text{Sortierung} > 2,5 \text{ mm}}{100}$
<b>4. Geldrohertrag</b>	a) Braugerste Vollgerstenertrag x Braugerstenpreis + Resterntegut ( $\leq 2,5 \text{ mm}$ ) x Futtergerstenpreis  b) Futtergerste Kornertrag x Futtergerstenpreis
<b>5. Braugerstenpreis</b>	22,28 €/dt
<b>6. Futtergerstenpreis</b>	18,35 €/dt (Quelle: ILB)

## 1.7 Stufenerklärung der faktoriellen Behandlungen bei Sommer- und Wintergerste

### Sortiment 151 - 6-zeilige Wintergerste

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

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

## 2 Kommentar zur Malzqualität

### 2.1 Sommerbraugersten

Die Sorte **Marthe** ist die erste Sorte, welche die Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programmes erhalten hat. Ihr genetisch etwas höherer Rohproteingehalt zeigt sich auch 2016. Allgemein wurden in diesem Jahrgang mit durchschnittlich 10,0 % Eiweiß, Gehalte erzielt, welche der Gerste für die Verarbeitung zu Malz eine gute Eignung verleihen. Mit einem moderaten, leicht unterdurchschnittlichen Wert für den Einweißlösungsgrad ergeben sich auch ordentliche Werte für den freien Amino-Stickstoff und den löslichen Stickstoff, die dem Durchschnitt der Sorten 2016 entsprechen, mehrjährig aber hinter den Durchschnitt zurückfallen. Die ebenfalls gute Stärke- und Zellwandlösung zeigt sich im Brabenderwert ebenso wie in Friabilimeter und Viskosität, welche 2016 im Bereich des mehrjährigen Mittels liegen. Insgesamt bleibt Marthe eine Sorte mit hohem Qualitätsniveau, die von allen Verarbeitern geschätzt wird.

Auch **Quench** hat sich seit Jahren national und international als gut verarbeitbare Braugerste bewährt. Ihr Eiweißgehalt zeigt 2016 und mehrjährig ein sehr niedriges Niveau und verringert so das Risiko von zu hohen Rohproteinwerten. Löslicher Stickstoff und Eiweißlösungsgrad weisen dennoch gute Werte auf. Auch der Stärke- und Zellwandabbau liegt auf einem hohen Niveau, so dass die Lösungseigenschaften insgesamt gut ausbalanciert sind. Die Werte für 2016 fallen insgesamt etwas besser aus als im dreijährigen Mittel.

**Grace** ist immer noch die flächenstärkste Sorte in Bayern und zeigt 2016 ebenfalls überdurchschnittliche Rohproteinwerte. Bei einem hohen Eiweißlösungsgrad liegt Grace damit auch im löslichen Stickstoff etwas über dem Versuchsmittel. Auch der Friabilimeterwert ist 2016 - wie auch

mehrjährig - nur knapp unter dem Sortimentsmittel. Der niedrige  $\beta$ -Glucangehalt beweist jedoch, dass die Sorte durch ihre gute Zellwandlösung unproblematisch in der Verarbeitung ist.

Die Sorte **Catamaran** fällt gegenüber dem Versuchsmittel 2016 und mehrjährig im Eiweißlösungsgrad etwas ab. Bei niedrigem Rohproteingehalt ergibt sich ein entsprechend geringer Gehalt an löslichem Stickstoff und FAN. Auch Zellwand- und Stärkelösung liegen leicht unter dem Durchschnitt. Der überdurchschnittliche Extraktgehalt macht die Sorte für die Mälzerei wirtschaftlich interessant.

Die Sorte **Solist** hat 2014 die Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programmes erhalten. Der Rohproteingehalt zeigt 2016 gut durchschnittliche Werte. Der Extraktgehalt bleibt knapp unter dem Versuchsmittel. Sonst bestätigt die Sorte die als sehr gut beurteilte Qualität. Dies zeigt sich im Hinblick auf alle Lösungseigenschaften, die durchweg über dem Versuchsdurchschnitt liegen, und besonders in den niedrigen  $\beta$ -Glucanwerten. Damit belegt diese Sorte auch mehrjährig einen Spitzenplatz.

**Avalon**, die 2015 die Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programmes erhalten hat, erreicht in den Analysen für die Lösungseigenschaften ausnahmslos Werte, die nur minimal unter denen von Solist liegen und auch in den mehrjährigen Ergebnissen eine sehr gute Ausgewogenheit präsentieren. Der Extraktgehalt ist 2016 etwa so groß wie im mehrjährigen Mittel und liegt damit etwas über dem Jahresmittel der Sorten.

**RGT Planet** ist vor allem wegen ihres hohen Kornertrages und der guten agronomischen Eigenschaften eine interessante Sorte. 2016 zeigt sie bei sehr niedrigen Rohproteingehalten sehr hohe Werte im Eiweißlösungsgrad bei gut durchschnittlicher Zellwandlösung. Bei guten  $\beta$ -Glucangehalten liegt die Viskosität 2016 und mehrjährig auf dem Niveau des Sortimentsmittels.

**Ventina** hat 2015 die Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programmes erhalten. Im Jahr 2016 beweist sie im LSV ihre sehr guten Qualitätseigenschaften durch einen etwas überdurchschnittlichen Eiweißgehalt und ausgewogene Lösungseigenschaften auf sehr hohem Niveau. Der  $\beta$ -Glucangehalt ist im Jahr 2016 und mehrjährig der niedrigste im Sortiment und wird mehrjährig nur von der zweijährig geprüften Sorte Cervinia unterboten. Ein- und mehrjährig belegt sie in Extraktgehalt und Endvergärungsgrad einen der ersten Plätze. Die neue Braugerste hat 2016 vom Sortengremium des Berliner Programmes die Verarbeitungsempfehlung erhalten. Sie liegt im Eiweißgehalt 2016 noch etwas unter dem Durchschnitt des Landessortenversuchs. In den Werten für Eiweiß- und Zellwandlösung präsentiert sie sich noch etwas besser als Avalon und Ventina. Auch Extrakt und Endvergärungsgrad sind 2016 und mehrjährig überdurchschnittlich.

## 2.2 Winterbraugersten

Als Winterbraugerste wurde 2016 nur die Sorte KWS Liga - die offiziell für den Anbau als Braugerste empfohlen ist - an allen Orten geprüft. Im Rahmen der Prüfung von EU Sorten bzw. regional bedeutenden Sorten wurden an einzelnen Orten auch SY Tepee, Wintmalt und Monroe angebaut.

**KWS Liga** ist 2012 zugelassen worden und ist von der Braugerstengemeinschaft als Winterbraugerste geprüft und empfohlen. Ihr Qualitätsniveau liegt etwas über dem der langjährig geprüften Wintmalt. Sowohl in der Eiweißlösung als auch in der Zellwand- und Stärkelösung liefert sie 2016 gute Werte. Dies gilt auch für Extrakt und Endvergärung. Das dreijährige Mittel bestätigt diese Aussage und zeigt insbesondere bei Friabilimeter und Brabender, dass die gute Einstufung gerechtfertigt ist.

Die Sorten SY Tepee, Wintmalt und Monroe wurden 2016 an drei Orten geprüft.

**SY Tepee** hat bei knapper Zytolyse gute Werte in der Eiweißlösung und einen hohen Malzextrakt. Die Vergleichssorte **Wintmalt** liefert bessere Werte für die Zellwandlösung, ist allerdings im Extrakt und in der Eiweißlösung das Schußlicht. Die EU Sorte **Monroe** weist einen hohen Extraktwert auf, sowie gute Friabilimeter- und Brabenderwerte. Bei Viskosität und Eiweißlösung liegt sie im Bereich der Sortenmittels. SY Tepee bringt einjährig den besten Ertrag der Winterbraugersten. Dennoch liegen die Erträge der Winterbraugersten deutlich unter denen der Futtergerstensorten.

### 3 Korrelationen von Untersuchungsparametern der Sommergerste

#### 3.1 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	0,774	0,731	-0,618	-0,763	-0,696	0,760	-0,740	-0,572	0,071
TKG		0,917	-0,846	-0,893	-0,779	0,882	-0,641	-0,341	-0,105
Sort. >2,8mm			-0,943	-0,958	-0,813	0,941	-0,731	-0,243	-0,114
Sort. 2,5-2,8 mm				0,810	0,591	-0,775	0,672	0,154	0,111
Sort. 2,2-2,5 mm					0,910	-0,996	0,707	0,297	0,099
Sort. < 2,2 mm						-0,943	0,648	0,309	0,113
Sort. >2,5 mm							-0,705	-0,304	-0,104
Kornausbildung								0,290	0,048
Spelzenfeinheit									-0,045

Quelle: LfL, IPZ 2, AQU 2, Sort. 182/2016, 2 Behandlungsstufen

Signifikanz:  $P_{5\%} = 0,16$ ;  $P_{1\%} = 0,21$ ;  $P_{0,1\%} = 0,26$ ;  $n = 144$

## 3.2 Korrelation von Malzqualitätsparametern der Sommergerste

Kriterium	Lösl. N	FAN	ELG	Visko- sität	Malz- härte	Friabi- limeter	Beta- glucan	Extrakt	Endver- gärung
Rohprotein	0,426	0,140	-0,471	0,228	0,233	-0,418	0,147	-0,242	-0,067
Lösl. N		0,809	0,594	-0,420	-0,308	0,231	-0,512	0,055	0,276
FAN			0,662	-0,662	-0,422	0,386	-0,646	0,097	0,297
ELG				-0,605	-0,503	0,579	-0,615	0,271	0,328
Viskosität					0,539	-0,634	0,813	0,073	-0,508
Malzhärte						-0,681	0,613	-0,438	-0,341
Friabilimeter							-0,702	0,139	0,343
Betaglucan								-0,031	-0,507
Extrakt									0,198

Quelle: LfL, IPZ 2, AQU 4, Sort. 182/2016, Stufe 2

Signifikanz:  $P_{5\%} = 0,217$ ;  $P_{1\%} = 0,283$ ;  $P_{0,1\%} = 0,356$ ;  $n = 72$

## 3.3 Korrelation von Korn- und Malzqualitätsparametern der Sommergerste

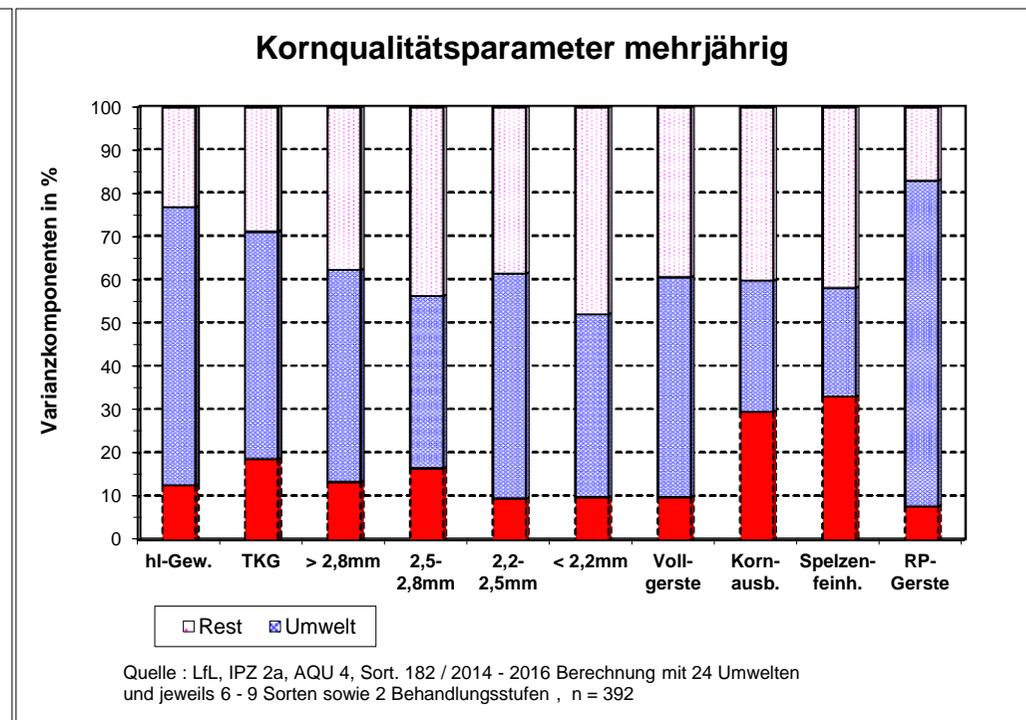
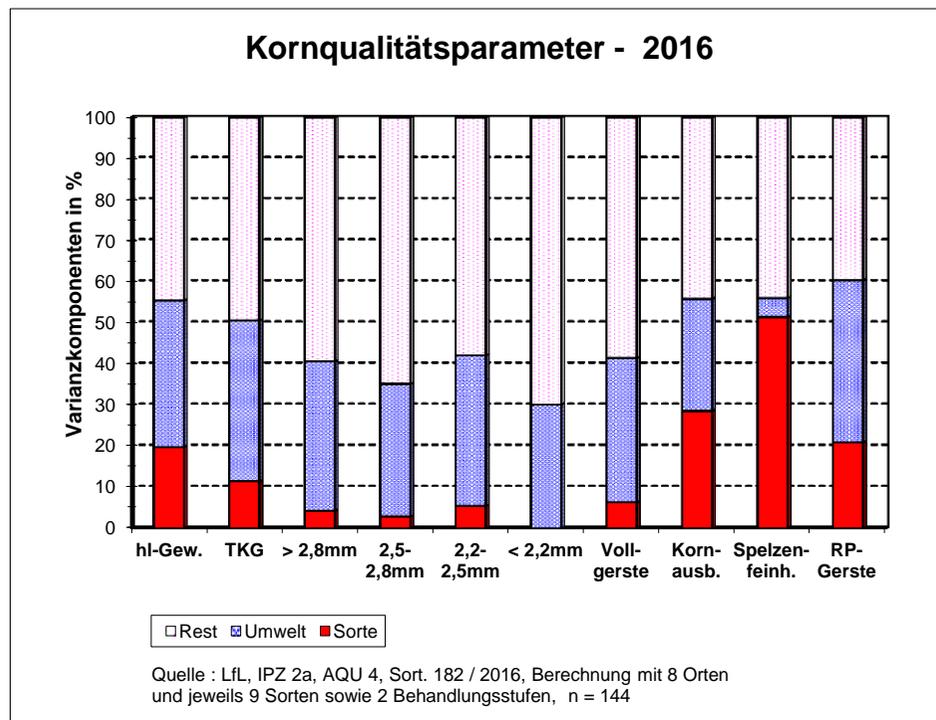
Kriterium	TKG	Sort. >2,8	Sort. 2,5-2,8	Sort. 2,2-2,5	Sort. <2,2	Sort. >2,5	Korn- ausbildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9
Rohprotein	-0,010	-0,011	0,035	-0,035	0,012	0,026	-0,261	-0,181
Lösl. N	0,244	0,218	-0,166	-0,269	-0,212	0,263	-0,229	-0,043
FAN	0,146	0,159	-0,091	-0,238	-0,207	0,238	-0,091	0,115
ELG	0,254	0,223	-0,195	-0,231	-0,220	0,234	0,007	0,125
Viskosität	0,097	0,042	-0,082	-0,001	0,111	-0,022	-0,032	-0,146
Malzhärte	-0,409	-0,476	0,433	0,462	0,461	-0,473	0,389	-0,010
Friabilimeter	0,048	0,093	-0,072	-0,083	-0,208	0,111	-0,036	0,119
Betaglucan	-0,045	-0,065	0,063	0,054	0,074	-0,060	-0,053	-0,065
Extrakt	0,749	0,723	-0,701	-0,673	-0,517	0,657	-0,297	0,093
Endvergärung	0,078	0,106	-0,095	-0,105	-0,105	0,108	-0,007	0,109

Quelle: LfL, IPZ 2, AQU 4, Sort. 182/2016, Stufe 2

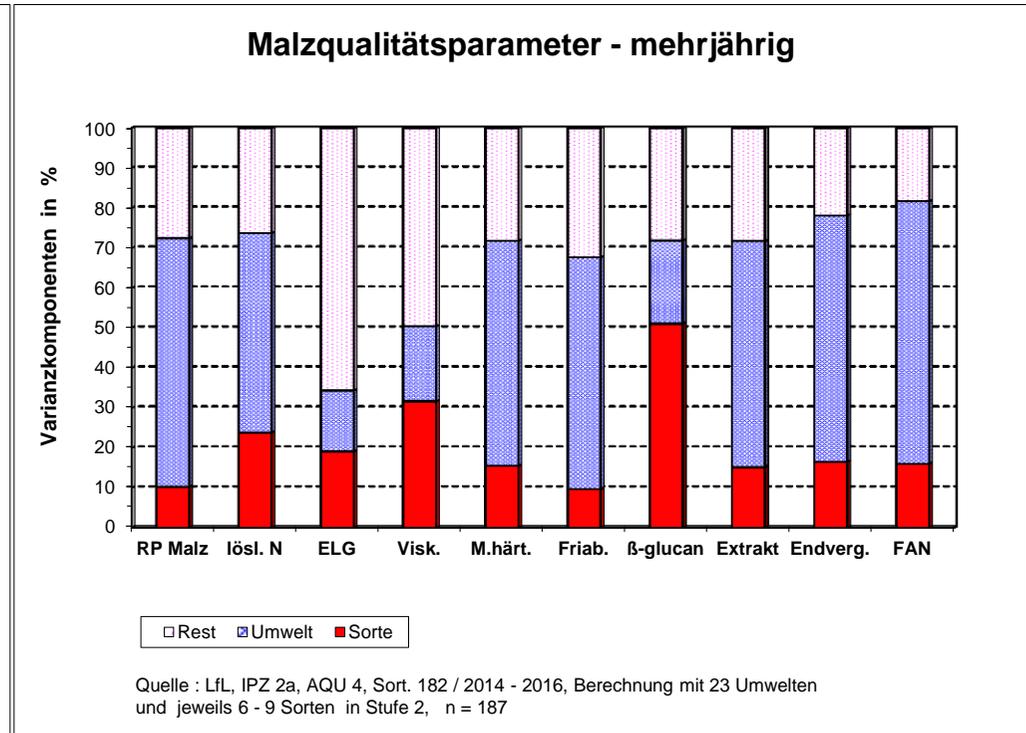
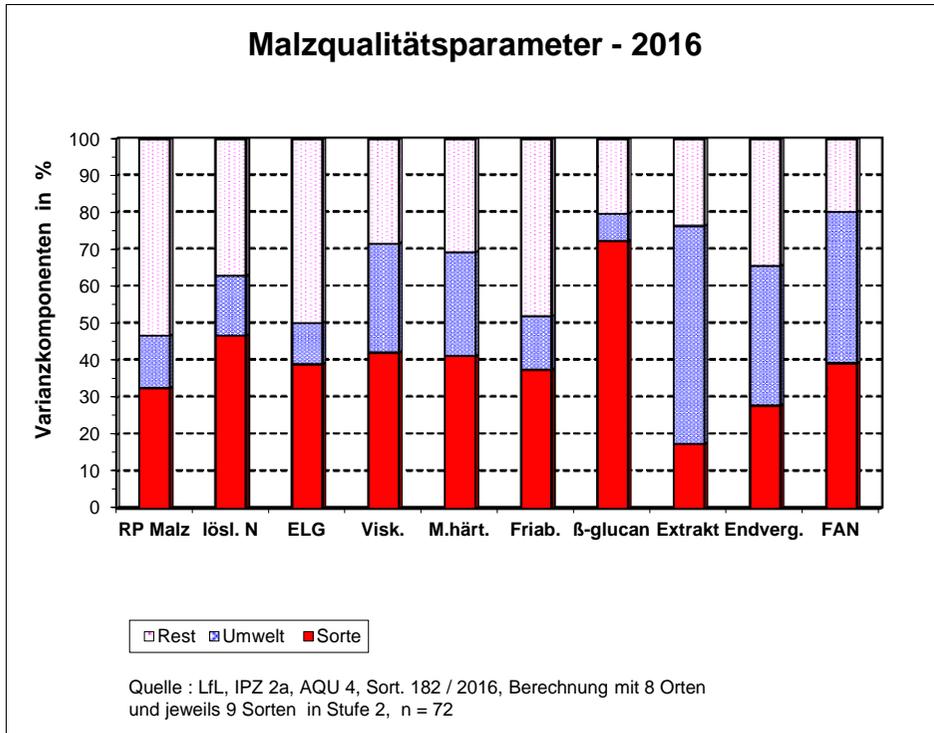
Signifikanz:  $P_{5\%} = 0,217$ ;  $P_{1\%} = 0,283$ ;  $P_{0,1\%} = 0,356$ ;  $n = 72$

## 4 Relative Varianzkomponenten der Sommergerste

### 4.1 Kornqualitätsparameter



4.2 Malzqualitätsparameter



## 5. Übersicht über die geprüften Sommergerstensorten 2016 und deren Abstammung

Sorte	Zu- lassung seit:	Verm. Fläche ha 1) 2016	Abstammung	Sorteninhaber/Züchter (Kurzform) Vertrieb
<b>Marthe VGL</b>	2005	128	Neruda * Recept	NORD/SAUN
<b>Quench VRS</b>	2006	5	Sebastian * Drum	SY
<b>Grace VGL</b>	2008	412	(Xanadu * Simba) * Marnie	ACKS/BAYW
<b>Catamaran</b>	2011	63	(Beatrix * Picnic) * (Scandium * Isabella)	SEJT/KWLO
<b>Solist</b>	2012	210	S03F049 (Marnie * Simba) * S99G264	STNS/IGPZ
<b>Avalon VRS</b>	2012	191	Beatrix * (Pasadena * Marnie)	BREN/HAUP
<b>RGT Planet VRS</b>	2014	172	Tamtam * Concerto	R2N/BAYW
<b>Ventina</b>	2014	29	Avalon * Quench	BREN/LG
<b>Cervinia</b>	2016	37	Avalon * Quench	BREN/LG
<b>KWS Fantex FG</b>	2017	-	Sunshine * KWS Irina	KWLO
<b>Bente EU</b>	-	-	-	NORD/SAUN
<b>Laureate</b>	2017	-	Sanette * Concerto	SYPA/SY
<b>Torbellino</b>	2017	-	Zeppelin * Samitar	SYPA/SY
<b>Accordine</b>	2017	-	Sangria * (Quench * Propino)	ACKS/SAUN

VRS = Verrechnungssorte, VGL = Vergleichssorte, FG = Futtergerste

1) Zur Feldbesichtigung gemeldete Flächen in Bayern, Quelle: Amtliche Saatenanerkennung

**Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb**

- ACKS - 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
- HAUP - Hauptsaat für die Rheinprovinz GmbH, 50668 Köln
- IGPZ - I.G. Pflanzenzucht GmbH, Nußbaumstr. 14, 80336 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
- R2N - R2N S.A.S., F – 12000 Rodex Cedex 9
- SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen
- SEJT - Sejet Planteforaedling I/S, DK-8700 Horsens, Dänemark
- STNS - Dr. Stefan Streng (Saatzuchtwirtschaft Streng), Aspachhof, 97215 Uffenheim
- SY - Syngenta Seeds GmbH, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen
- SYPA - Syngenta Participations AG c/o Syngenta International AG, .4058 Basel, SCHWEIZ

## 6 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig

### 6.1 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2014 - 2016

Sorte	Anz. Versuche	Korn-ertrag rel.	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Geldroh-ertrag €/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-index	
									>2.8mm	>2.5mm	<2.2mm			Symbol	
<b>abschließende Bewertung</b>															
Marthe	24	98	69,7	68,6	1.536	11,0	43,7	70,8	64,6	90,2	1,7	2,8	3,1	7,5	++
Quench	24	100	71,5	70,0	1.569	10,4	43,2	69,2	57,7	86,9	2,3	3,8	3,4	6,3	+
Grace	24	95	67,9	66,9	1.495	10,8	46,6	71,4	60,1	89,6	1,5	3,7	2,3	7,2	++
Catamaran	24	100	71,6	69,3	1.557	10,5	42,5	69,7	54,4	82,5	3,7	3,8	3,4	6,1	+
Solist	24	101	72,2	71,0	1.593	10,3	43,9	69,6	67,9	90,0	1,8	3,0	3,4	7,4	++
Avalon	24	101	72,1	71,4	1.599	10,2	48,4	69,1	77,5	93,8	1,1	3,2	3,7	7,7	++
RGT Planet	20	111	79,0	77,7	1.741	9,8	47,4	68,5	66,3	90,4	1,8	4,0	3,7	6,6	+
Ventina	20	96	68,2	66,9	1.495	10,7	42,2	69,6	59,7	87,0	2,1	3,4	3,2	6,8	+
<b>vorläufige Bewertung</b>															
Cervinia	12	98	69,9	68,1	1.530	10,5	44,7	67,1	61,1	86,0	2,9	4,4	4,0	5,8	(+)
<b>Mittel</b> Hauptsortiment		<b>100</b>	<b>71,3</b>	<b>70,0</b>	<b>1.568</b>	<b>10,5</b>	<b>44,7</b>	<b>69,4</b>	<b>63,3</b>	<b>88,5</b>	<b>2,1</b>	<b>3,6</b>	<b>3,4</b>	<b>6,8</b>	<b>+</b>

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 182 / 2014-2016, 3 jährig geprüfte Sorten, Berechnung mit LSMEANS (sorte\*umwelt)

Solist 2015 mit erhöhter Saatstärke ausgesät

Kornqualität ermittelt aus HI-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

Marktwarenenertrag: (Marktwarenanteil (Anteil >2,2 mm) x Kornertrag dt/ha)/100

Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2011-2015 für Berechnung Geldrohertrag:

Braugerste: 22,28 €/dt Vollgerstenertrag (Anteil >2,5 mm); Anteil ≤2,5 mm Bewertung als Futtergerste

Futtergerste: 18,35 €/dt Ertrag Futtergerste incl. Abputz (Anteil ≤2,5 mm)

2014: 8 Orte (mit Brunn, ohne Kirchseeon/Haar)

2015: 8 Orte

2016: 8 Orte

## 6.2 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2014 - 2016, faktoriell

Sorte	Stufe	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Geldroh- ertrag €/ha	Roh- protein. %	TKG g	HL- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
								>2.8mm	>2.5mm	<2.2mm			Symbol	
Marthe	1	65,7	64,3	1.439	11,2	42,0	69,9	57,4	86,4	2,4	3,0	3,2	6,9	+
	2	73,6	72,9	1.633	10,9	45,4	71,6	71,7	94,0	0,9	2,5	3,0	8,3	+++
	MW	<b>69,7</b>	<b>68,6</b>	<b>1.536</b>	<b>11,0</b>	<b>43,7</b>	<b>70,8</b>	<b>64,6</b>	<b>90,2</b>	<b>1,7</b>	<b>2,8</b>	<b>3,1</b>	<b>7,5</b>	<b>++</b>
Quench	1	67,5	65,5	1.467	10,5	41,3	68,4	47,9	81,7	3,3	4,1	3,4	5,5	(+)
	2	75,4	74,5	1.670	10,2	45,1	70,0	67,5	92,1	1,3	3,5	3,4	7,1	++
	MW	<b>71,5</b>	<b>70,0</b>	<b>1.569</b>	<b>10,4</b>	<b>43,2</b>	<b>69,2</b>	<b>57,7</b>	<b>86,9</b>	<b>2,3</b>	<b>3,8</b>	<b>3,4</b>	<b>6,3</b>	<b>+</b>
Grace	1	62,9	61,7	1.375	10,9	44,9	70,7	52,9	86,2	2,0	4,0	2,3	6,6	+
	2	72,9	72,1	1.615	10,8	48,3	72,1	67,3	93,0	1,1	3,5	2,3	7,8	++
	MW	<b>67,9</b>	<b>66,9</b>	<b>1.495</b>	<b>10,8</b>	<b>46,6</b>	<b>71,4</b>	<b>60,1</b>	<b>89,6</b>	<b>1,5</b>	<b>3,7</b>	<b>2,3</b>	<b>7,2</b>	<b>++</b>
Catamaran	1	66,7	63,7	1.436	10,8	40,9	68,8	46,8	77,5	5,0	4,2	3,4	5,4	(+)
	2	76,5	74,9	1.679	10,2	44,1	70,5	62,0	87,6	2,3	3,5	3,4	6,8	+
	MW	<b>71,6</b>	<b>69,3</b>	<b>1.557</b>	<b>10,5</b>	<b>42,5</b>	<b>69,7</b>	<b>54,4</b>	<b>82,5</b>	<b>3,7</b>	<b>3,8</b>	<b>3,4</b>	<b>6,1</b>	<b>+</b>
Solist	1	67,1	65,6	1.470	10,5	41,8	68,3	59,7	86,3	2,4	3,3	3,5	6,6	+
	2	77,4	76,4	1.716	10,2	46,0	70,8	76,1	93,6	1,2	2,7	3,2	8,3	+++
	MW	<b>72,2</b>	<b>71,0</b>	<b>1.593</b>	<b>10,3</b>	<b>43,9</b>	<b>69,6</b>	<b>67,9</b>	<b>90,0</b>	<b>1,8</b>	<b>3,0</b>	<b>3,4</b>	<b>7,4</b>	<b>++</b>
Avalon	1	67,7	66,8	1.498	10,4	46,4	68,3	71,1	91,6	1,4	3,4	3,8	7,1	++
	2	76,5	75,9	1.701	10,1	50,3	69,8	84,0	95,9	0,8	2,9	3,7	8,4	+++
	MW	<b>72,1</b>	<b>71,4</b>	<b>1.599</b>	<b>10,2</b>	<b>48,4</b>	<b>69,0</b>	<b>77,5</b>	<b>93,8</b>	<b>1,1</b>	<b>3,2</b>	<b>3,7</b>	<b>7,7</b>	<b>++</b>

## 6.2 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2014 - 2016, faktoriell - Fortsetzung

Sorte	Stufe	Korn- ertrag dt/ha	Marktw,- ertrag dt/ha	Geldroh- ertrag €/ha	Roh- protein %	TKG g	HL- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm				Symbol
RGT Planet	1	74,2	72,6	1.626	9,9	45,6	67,6	59,3	87,2	2,3	4,3	3,8	5,8	(+)
	2	83,7	82,7	1.857	9,7	49,3	69,5	73,3	93,6	1,2	3,7	3,6	7,3	++
	MW	<b>79,0</b>	<b>77,7</b>	<b>1.741</b>	<b>9,8</b>	<b>47,4</b>	<b>68,5</b>	<b>66,3</b>	<b>90,4</b>	<b>1,8</b>	<b>4,0</b>	<b>3,7</b>	<b>6,6</b>	<b>+</b>
Ventina	1	64,0	62,3	1.390	10,8	40,2	68,4	50,3	82,1	2,9	3,7	3,2	5,9	(+)
	2	72,4	71,5	1.601	10,6	44,3	70,7	69,1	91,8	1,3	3,0	3,1	7,7	++
	MW	<b>68,2</b>	<b>66,9</b>	<b>1.495</b>	<b>10,7</b>	<b>42,2</b>	<b>69,6</b>	<b>59,7</b>	<b>87,0</b>	<b>2,1</b>	<b>3,4</b>	<b>3,2</b>	<b>6,8</b>	<b>+</b>
Mittel	1	67,0	65,3	1.462	10,6	42,9	68,8	55,7	84,9	2,7	3,7	3,3	6,3	+
	2	76,0	75,1	1.684	10,3	46,6	70,6	71,4	92,7	1,3	3,2	3,2	7,7	++
	MW	<b>71,5</b>	<b>70,2</b>	<b>1.573</b>	<b>10,5</b>	<b>44,7</b>	<b>69,7</b>	<b>63,5</b>	<b>88,8</b>	<b>2,0</b>	<b>3,5</b>	<b>3,3</b>	<b>6,9</b>	<b>+</b>
<b>2014</b>		80,2	78,9	1.770	10,7	46,8	70,1	71,4	91,1	1,8	3,1	2,8	7,9	++
<b>2015</b>		69,8	68,8	1.537	9,7	44,5	71,3	60,9	88,9	1,6	3,7	3,4	6,7	+
<b>2016</b>		64,5	63,0	1.412	11,0	42,9	67,7	58,3	86,3	2,5	3,5	3,6	6,3	+

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 182 / 2014-2016, 3 jährig geprüfte Sorten, Berechnung mit LSMEANS (sorte\*umwelt)

Solist 2015 mit erhöhter Saatstärke ausgesät

Kornqualität ermittelt aus HI-Gewicht, Sortierung &gt; 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

Marktwarenenertrag: (Marktwarenanteil (Anteil &gt;2,2 mm) x Kornertrag dt/ha)/100

Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2011-2015 für Berechnung Geldrohertrag:

Braugerste: 22,28 €/dt Vollgerstenertrag (Anteil &gt;2,5 mm); ; Anteil ≤2,5 mm Bewertung als Futtergerste

Futtergerste: 18,35 €/dt Ertrag Futtergerste incl. Abputz (Anteil ≤2,5 mm)

2014: 8 Orte (mit Brunn, ohne Kirchseeon/Haar)

2015: 8 Orte

2016: 8 Orte

## 6.3 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2016

Sorte	Orte	Korn- ertrag rel.	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Geldroh- ertrag €/ha	Roh- protein %	TKG g	HL- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
									>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Symbol	
<b>Marthe</b>	8	98	62,8	61,4	1.374	11,4	42,0	69,0	57,7	86,8	2,4	2,8	3,4	6,8	+
<b>Quench</b>	8	100	64,5	62,9	1.411	10,9	41,2	66,8	55,5	85,5	2,7	3,9	3,9	5,7	(+)
<b>Grace</b>	8	95	61,3	60,1	1.346	11,4	45,4	69,8	57,9	88,1	2,0	3,8	2,5	6,8	+
<b>Catamaran</b>	8	100	64,4	61,9	1.389	11,1	40,8	67,9	48,5	79,1	4,4	4,0	3,6	5,4	(+)
<b>Solist</b>	8	100	64,6	63,1	1.414	10,9	42,1	67,1	61,1	87,2	2,4	3,1	4,2	6,3	+
<b>Avalon</b>	8	103	66,5	65,7	1.473	10,6	46,3	67,2	70,8	91,8	1,3	3,3	3,6	7,2	++
<b>RGT Planet</b>	8	112	71,9	70,3	1.575	10,3	44,6	66,1	59,6	87,3	2,4	4,2	4,0	5,7	(+)
<b>Ventina</b>	8	94	60,2	58,8	1.315	11,5	40,8	67,9	55,4	84,8	2,5	3,4	3,6	6,2	+
<b>Cervinia</b>	8	98	62,7	60,8	1.364	11,2	42,4	64,8	55,0	83,2	3,3	4,4	4,4	5,0	o
<b>Mittel Hauptsortiment</b>		<b>100</b>	<b>64,3</b>	<b>62,8</b>	<b>1.407</b>	<b>11,0</b>	<b>42,9</b>	<b>67,4</b>	<b>57,9</b>	<b>86,0</b>	<b>2,6</b>	<b>3,6</b>	<b>3,7</b>	<b>6,2</b>	<b>+</b>

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 182 / 2016, Mittel aus 8 Orten und 2 Stufen

Kornqualität ermittelt aus HI-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

Marktwarenenertrag: (Marktwarenanteil (Anteil >2,2 mm) x Kornertrag dt/ha)/100

Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2011-2015 für Berechnung Geldrohertrag:

Braugerste: 22,28 €/dt Vollgerstenertrag (Anteil >2,5 mm); Anteil ≤2,5 mm Bewertung als Futtergerste

Futtergerste: 18,35 €/dt Ertrag Futtergerste incl. Abputz (Anteil ≤2,5 mm)

## 6.3 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2016 - Fortsetzung

Sorte	Orte	Korn- ertrag rel.*	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Geldroh- ertrag €/ha	Roh- protein %	TKG g	HL- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
									>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Symbol	
<b>Wertprüfung</b>															
<b>LOCH 02814**</b>	4	106	68,0	66,3	1.241	10,3	44,1	65,4	53,2	83,3	2,8	4,2	5,1	4,7	o
<b>KWS Fantex FG**</b>	4	104	67,0	65,2	1.222	10,5	42,1	66,2	58,4	84,9	3,1	4,2	4,6	5,3	(+)
<b>Bente EU</b>	4	110	70,7	69,7	1.556	10,5	49,0	67,8	64,6	89,4	1,6	4,3	4,2	6,0	(+)
<b>NORD 02831</b>	4	106	68,3	66,7	1.489	10,8	43,9	64,3	57,1	84,6	2,7	4,0	5,1	5,0	o
<b>SEJT 02836</b>	4	103	66,2	64,8	1.454	10,6	43,1	64,9	65,3	88,2	2,2	4,0	4,3	5,9	(+)
<b>Laureate</b>	4	108	69,2	68,3	1.532	10,6	47,9	66,0	73,1	92,5	1,4	3,8	4,7	6,4	+
<b>Torbellino</b>	4	105	67,6	66,8	1.499	10,7	46,3	67,2	72,2	92,4	1,3	3,5	3,8	7,1	++
<b>Accordine</b>	4	107	69,0	67,5	1.511	10,7	43,9	67,4	58,5	86,3	2,3	4,2	3,1	6,2	+
<b>LMGN 02866</b>	4	103	66,4	65,2	1.462	10,7	44,1	66,8	64,0	89,3	2,0	3,8	3,6	6,5	+
<b>Mittel gesamt</b>		<b>103</b>	<b>66,2</b>	<b>64,7</b>	<b>1.424</b>	<b>10,8</b>	<b>43,9</b>	<b>66,8</b>	<b>60,4</b>	<b>86,9</b>	<b>2,4</b>	<b>3,8</b>	<b>4,0</b>	<b>6,0</b>	<b>(+)</b>

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 182 / 2016, adjustiertes Mittel aus 8 Orten und 2 Stufen (WP = 4 Orte), Berechnung mit LSMEANS

\*relativ zum Mittel Hauptsortiment

Kornqualität ermittelt aus HI-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

Marktwarenenertrag: (Marktwarenanteil (Anteil >2,2 mm) x Kornertrag dt/ha)/100

Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2011-2015 für Berechnung Geldrohertrag:

Braugerste: 22,28 €/dt Vollgerstenertrag (Anteil >2,5 mm); Anteil ≤2,5 mm Bewertung als Futtergerste

Futtergerste: 18,35 €/dt Ertrag Futtergerste incl. Abputz (Anteil ≤2,5 mm)

\*\* Bewertung als Futtergerste

## 6.4 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2016 - Orte, faktoriell

Ort	Stufe	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Geldroh- ertrag €/ha	Roh- protein %	TKG g	HL- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index		
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Symbol		
Straßmoos	WP	1	52,1	48,4	1.089	10,2	34,7	62,4	24,4	64,7	7,1	4,6	4,1	3,0	-
		2	59,5	57,6	1.280	10,1	37,3	65,1	43,2	79,6	3,3	4,0	3,6	4,9	o
	MW	<b>55,8</b>	<b>53,0</b>	<b>1.184</b>	<b>10,2</b>	<b>36,0</b>	<b>63,8</b>	<b>33,8</b>	<b>72,1</b>	<b>5,2</b>	<b>4,3</b>	<b>3,8</b>	<b>4,0</b>	<b>(-)</b>	
Kirchseeon	1	47,6	45,4	1.015	10,9	36,6	63,7	35,6	74,7	4,8	4,6	4,0	3,8	(-)	
		2	64,2	63,7	1.426	10,1	44,5	68,9	67,6	93,1	0,9	3,4	3,7	7,0	+
	MW	<b>55,9</b>	<b>54,5</b>	<b>1.221</b>	<b>10,5</b>	<b>40,6</b>	<b>66,3</b>	<b>51,6</b>	<b>83,9</b>	<b>2,8</b>	<b>4,0</b>	<b>3,8</b>	<b>5,4</b>	<b>(+)</b>	
Hartenhof	WP	1	54,4	53,2	1.192	11,3	43,0	66,7	63,2	88,7	2,1	3,6	3,8	6,4	+
		2	73,3	72,8	1.633	11,2	49,0	69,7	84,9	96,7	0,7	2,7	3,7	8,5	+++
	MW	<b>63,8</b>	<b>63,0</b>	<b>1.412</b>	<b>11,3</b>	<b>46,0</b>	<b>68,2</b>	<b>74,1</b>	<b>92,7</b>	<b>1,4</b>	<b>3,1</b>	<b>3,7</b>	<b>7,5</b>	<b>++</b>	
Söllitz	1	56,1	54,8	1.229	11,1	42,0	67,8	55,6	88,5	2,2	3,8	3,6	6,0	(+)	
		2	67,8	67,2	1.508	10,9	46,4	70,5	71,6	94,1	1,0	2,9	3,3	7,8	++
	MW	<b>61,9</b>	<b>61,0</b>	<b>1.368</b>	<b>11,0</b>	<b>44,2</b>	<b>69,2</b>	<b>63,6</b>	<b>91,3</b>	<b>1,6</b>	<b>3,3</b>	<b>3,4</b>	<b>7,0</b>	<b>+</b>	
Grafenreuth	WP	1	61,9	60,4	1.342	11,2	42,3	68,5	49,1	83,9	2,4	3,7	3,4	5,8	(+)
		2	77,7	77,3	1.732	10,4	51,0	71,8	83,7	96,8	0,5	2,6	3,3	8,8	+++
	MW	<b>69,8</b>	<b>68,9</b>	<b>1.537</b>	<b>10,8</b>	<b>46,7</b>	<b>70,1</b>	<b>66,4</b>	<b>90,3</b>	<b>1,4</b>	<b>3,1</b>	<b>3,4</b>	<b>7,3</b>	<b>++</b>	

## 6.4 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2016 - Orte, faktoriell - Fortsetzung

Ort	Stufe	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Geldroh- ertrag €/ha	Roh- protein %	TKG g	HL- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index		
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Symbol		
Bieswang	1	48,7	47,3	1.050	11,7	38,8	65,4	41,7	80,5	2,9	4,0	4,0	4,6	o	
	2	67,8	67,3	1.510	11,4	48,2	69,5	81,0	96,3	0,6	2,8	3,6	8,2	+++	
	MW	<b>58,2</b>	<b>57,3</b>	<b>1.280</b>	<b>11,6</b>	<b>43,5</b>	<b>67,5</b>	<b>61,4</b>	<b>88,4</b>	<b>1,8</b>	<b>3,4</b>	<b>3,8</b>	<b>6,4</b>	<b>+</b>	
Arnstein	WP	1	69,7	67,2	1.518	11,6	42,2	66,5	57,5	85,1	3,6	3,9	3,8	5,9	(+)
		2	81,8	80,1	1.818	11,0	47,4	68,8	77,3	92,8	2,1	3,0	3,3	8,0	++
		MW	<b>75,7</b>	<b>73,6</b>	<b>1.668</b>	<b>11,3</b>	<b>44,8</b>	<b>67,6</b>	<b>67,4</b>	<b>89,0</b>	<b>2,8</b>	<b>3,4</b>	<b>3,6</b>	<b>6,9</b>	<b>+</b>
Günzburg	1	63,0	59,8	1.334	12,1	37,8	64,8	29,5	70,8	5,3	5,0	4,1	3,2	(-)	
	2	83,6	81,9	1.835	11,1	44,2	68,5	60,9	89,5	2,0	4,0	3,8	6,2	+	
	MW	<b>73,3</b>	<b>70,8</b>	<b>1.585</b>	<b>11,6</b>	<b>41,0</b>	<b>66,7</b>	<b>45,2</b>	<b>80,2</b>	<b>3,6</b>	<b>4,5</b>	<b>3,9</b>	<b>4,7</b>	<b>o</b>	
Mittel Hauptsortiment	1	56,7	54,6	1.221	11,3	39,7	65,7	44,6	79,6	3,8	4,1	3,8	4,9	o	
	2	72,0	71,0	1.593	10,8	46,0	69,1	71,3	92,4	1,4	3,2	3,5	7,4	++	
	MW	<b>64,3</b>	<b>62,8</b>	<b>1.407</b>	<b>11,0</b>	<b>42,9</b>	<b>67,4</b>	<b>57,9</b>	<b>86,0</b>	<b>2,6</b>	<b>3,6</b>	<b>3,7</b>	<b>6,2</b>	<b>+</b>	

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 182 / 2016, Mittel aus 9 Sorten mit jeweils 2 Behandlungsstufen

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

Marktwarenenertrag: (Marktwarenanteil (Anteil >2,2 mm) x Kornertrag dt/ha)/100

Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2011-2015 für Berechnung Geldrohertrag:

Braugerste: 22,28 €/dt Vollgerstenertrag (Anteil >2,5 mm); Anteil ≤2,5 mm Bewertung als Futtergerste

Futtergerste: 18,35 €/dt Ertrag Futtergerste incl. Abputz (Anteil ≤2,5 mm)

## 6.5 Malzqualität der Sommergerste 2014 - 2016

Sorte	Anz. Versuche Stufe 2	Rohprotein %	Lösl. N mg/100g MTS	FAN mg/100g MTS	ELG %	Viskosität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabilimeter %	Beta-glucan mg/l	Extrakt %	Endvergärung %
<b>abschließende Bewertung</b>											
Marthe	23	10,0	676	132	42,7	1,53	80	94,5	148	81,7	86,0
Quench	23	9,3	629	130	42,5	1,53	81	95,6	112	82,1	85,4
Grace	23	10,0	689	139	43,2	1,53	81	94,0	74	81,7	84,9
Catamaran	22	9,5	600	123	39,5	1,56	85	92,9	148	82,0	84,8
Solist	23	9,7	676	144	43,6	1,48	77	96,5	42	81,8	86,1
Avalon	23	9,7	675	136	43,7	1,51	80	95,0	53	82,3	85,4
RGT Planet	19	8,9	635	134	44,7	1,52	82	95,3	87	83,0	86,3
Ventina	19	9,8	697	146	44,8	1,49	78	96,1	36	82,3	86,4
<b>vorläufige Bewertung</b>											
Cervinia	12	9,1	683	144	46,9	1,50	76	96,3	33	82,9	86,5
<b>Mittelwert Hauptsortiment</b>		<b>9,5</b>	<b>662</b>	<b>136</b>	<b>43,5</b>	<b>1,52</b>	<b>80</b>	<b>95,1</b>	<b>82</b>	<b>82,2</b>	<b>85,8</b>

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2014-2016, Stufe 2; Berechnung mit LSMEANS (sorte\*umwelt); Isothermes 65 °C Maischeverfahren

2014: 7 Orte

2015: 8 Orte

2016: 8 Orte

## 6.6 Malzqualität der Sommergerste 2016

Sorte	Anzahl Orte Stufe 2	Rohprotein %	Lösl. N mg/100g MTS	FAN mg/100g MTS	ELG %	Viskosität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabili-meter %	Beta-glucan mg/l	Extrakt %	Endver-gärung %
<b>Hauptsortiment</b>											
<b>Marthe</b>	8	10,3	681	135	41,3	1,53	81	96,2	160	82,1	86,6
<b>Quench</b>	8	9,7	666	136	42,9	1,52	82	96,6	141	82,3	86,4
<b>Grace</b>	8	10,5	711	139	42,4	1,52	80	96,6	97	81,8	85,6
<b>Catamaran</b>	8	10,1	630	127	39,1	1,56	86	95,7	191	82,0	85,3
<b>Solist</b>	8	10,1	700	147	43,5	1,48	76	97,8	46	81,8	86,9
<b>Avalon</b>	8	9,8	709	144	45,2	1,49	79	98,2	48	82,6	86,8
<b>RGT Planet</b>	8	9,3	647	134	43,6	1,50	81	97,2	94	82,9	87,4
<b>Ventina</b>	8	10,4	734	151	44,0	1,49	77	98,1	37	82,3	87,4
<b>Cervinia</b>	8	9,7	716	149	46,2	1,49	75	98,2	38	83,0	87,5
<b>Mittel Hauptsortiment</b>		<b>10,0</b>	<b>688</b>	<b>140</b>	<b>43,1</b>	<b>1,51</b>	<b>80</b>	<b>97,2</b>	<b>95</b>	<b>82,3</b>	<b>86,6</b>

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2016, Stufe 2, Mittel aus 8 Orten (WP3 = 4 Orte)

Isothermes 65 °C Maischeverfahren

## 6.6 Malzqualität der Sommergerste 2016 - Fortsetzung

Sorte	Anzahl Orte Stufe 2	Roh- protein %	Lösl. N mg/100g MTS	FAN mg/100g MTS	ELG %	Visko- sität mPa*s	Bra- bender Nm	Friabili- meter %	Beta- glucan mg/l	Extrakt %	Endver- gärung %
<b>Wertprüfung</b>											
<b>KWS Fantex</b>	4	9,7	658	138	42,6	1,52	80	96,4	133	83,1	83,9
<b>Laureate</b>	4	9,7	672	140	43,5	1,54	80	96,0	186	83,0	86,3
<b>Torbellino</b>	4	9,5	671	137	44,3	1,50	80	96,6	74	82,8	85,9
<b>Accordine</b>	4	9,9	705	151	44,4	1,51	78	98,3	53	83,1	86,0
<b>Mittel gesamt</b>		<b>9,9</b>	<b>685</b>	<b>141</b>	<b>43,3</b>	<b>1,51</b>	<b>80</b>	<b>97,1</b>	<b>100</b>	<b>82,5</b>	<b>86,3</b>

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2016, Stufe 2, adjustiertes Mittel aus 8 Orten (WP3 = 4 Orte); Berechnung mit LSMEANS

Isothermes 65 °C Maischeverfahren

## 6.7 Malzqualität der Sommergerste 2016 - Orte

Sorte	Anzahl Sorten Stufe 2	Roh- protein %	Lösl. N mg/100g MTS	FAN mg/100g MTS	ELG %	Visko- sität mPa*s	Bra- bender Nm	Friabili- meter %	Beta- glucan mg/l	Extrakt %	Endver- gärung %
<b>Hauptsortiment</b>											
<b>Straßmoos WP</b>	9	9,8	650	130	41,4	1,50	83	97,7	82	80,6	86,7
<b>Kirchseeon</b>	9	9,6	691	151	45,1	1,47	78	97,9	75	82,3	85,6
<b>Hartenhof WP</b>	9	9,8	661	129	42,0	1,55	79	97,1	142	83,0	85,1
<b>Söllitz</b>	9	10,0	708	151	44,4	1,49	78	97,5	83	82,2	87,2
<b>Grafenreuth WP</b>	9	9,9	684	138	43,3	1,52	77	97,6	91	82,9	87,0
<b>Bieswang</b>	9	10,4	703	138	42,4	1,51	78	97,1	94	82,7	87,9
<b>Arnstein WP</b>	9	10,0	702	142	43,9	1,51	79	96,2	88	82,7	86,9
<b>Günzburg</b>	9	10,4	704	141	42,4	1,52	85	96,3	101	81,9	86,8
<b>Mittel Hauptsortiment</b>		<b>10,0</b>	<b>688</b>	<b>140</b>	<b>43,1</b>	<b>1,51</b>	<b>80</b>	<b>97,2</b>	<b>95</b>	<b>82,3</b>	<b>86,6</b>

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2016, Stufe 2, Mittel aus 9 Sorten; Isothermes 65 °C-Maischeverfahren

## 7 Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner im Labortest

### 7.1 Aufspringen der Körner – Einfluss auf Qualität

Die Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner erhöht das Risiko in der Weiterverarbeitung zu Malz.

Alle Kornanomalien wie Auswuchs und Zwiewuchs, besonders aber Spelzenverletzungen führen zu inhomogenen Malzen (BAUMER et al., 1998).

Aufgesprungene Körner beeinträchtigen die Qualität des Erntegutes, da durch einen Sprung das Endosperm freigelegt ist und der offene Mehlkörper oft mikrobiell besiedelt ist. Der Riss tritt hauptsächlich **entlang der Bauchfurche** auf; die Körner können in der Regel mit einem leichten Fingernageldruck in zwei Hälften geteilt werden. Da diese Körner rasch Wasser aufnehmen, überweichen und überlösen, resultieren inhomogene, mikrobiell belastete Malze mit dunkleren Würzfarben. Mehr als 2% aufgesprungene Körner entlang der Bauchfurche sind abzulehnen.

**Seitlich unvollständiger Spelzenschluss** liegt vor, wenn die Deckspelzen infolge von Quell- und Trocknungsvorgängen am Halm nicht mehr vollständig überlappen. In dem dadurch entstandenen Spalt wird die Fruchtschale sichtbar, der Mehlkörper selbst ist jedoch nicht verletzt. Körner mit seitlich unvollständigem Spelzenschluss keimen meist schlechter. Die ungleichmäßige Keimung bedingt inhomogenes Malz von geringerer Cytolysetätigkeit. Zulässig sind maximal 10 % solcher Körner in einer sonst beanstandungsfreien Partie.

Die ausreichende Widerstandsfähigkeit der Sorten gegenüber dem Aufplatzen der Körner ist ein bedeutendes Kriterium für die Qualitätsbeurteilung. Durch die starke Abhängigkeit dieses Merkmals von Umweltfaktoren, wird das Schadbild in der Praxis nicht in jedem Jahr ausgeprägt. Der Labortest (Großmann, O., Baumer, M. und Back, W.: Labormethode zur Imitation des Aufspringens von Braugerstenkörnern. Monatsschrift für Brauwissenschaft 2001, 11/12, 226-232) ermöglicht eine reproduzierbare Bewertung der Sorten, die mit Freilandbeobachtungen gut übereinstimmt. Mehrjährige Untersuchungen zeigen, dass die Einstufung der Sorten trotz der großen Wechselwirkung von Sorte x Umwelt gleich bleibt. Die Untersuchung des genetischen Hintergrundes dieses Merkmals kann nur über eine Analyse von spaltenden Nachkommen erfolgen.

#### Methode

Zur Untersuchung auf Kornanomalien wurde die von Großmann vorgestellte Labormethode angewandt. Hierbei werden 100 Körner für 77 Stunden bei 30 °C zur Quellung in Wasser inkubiert. Anschließend wird das Material in einem Darnpfsterilisator bei 120 °C unter 1,2 bar Überdruck und 4,5 Minuten Sterilisierzeit 25 Minuten behandelt. Aus den gedämpften Körnern werden die entlang der Bauchfurche bzw. seitlich aufgesprungenen Körner ausgezählt und deren prozentualer Anteil bestimmt. Für jede Saatgutprobe wird der Mittelwert aus der Untersuchung von 4 x 100 Körnern gebildet.

## 7.2 Kommentar

### Ergebnisse der 2016 in den LSV geprüften Sorten und Standorte

Der durchschnittliche Anteil von ‚an der Bauchfurchen aufgesprungenen Körnern‘ war mit 8,9 % insgesamt relativ gering ausgeprägt und deutlich unter dem Niveau des Vorjahres (13,2 %). Die Spannweite der Ergebnisse liegt in einem Bereich von 3,4 % bis 16,4 % (siehe 7.7). In diesem Jahr lassen sich Unterschiede zwischen den Sorten deutlich differenzieren.

Von den im Provokationstest (siehe Methode S. 37) geprüften Sorten, die auch in der Praxis für ihre geringe Neigung zum Aufplatzen bekannt sind, reihen sich die Sorten Grace (16,4 %) und Catamaran (14,4 %) im Jahr 2016 hinsichtlich ihrer Anfälligkeit im Merkmal ‚Aufspringen der Körner entlang der Bauchfurchen‘ hinter die mittel anfälligen Sorten Quench (11,6 %) und Ventina (8,5 %). Eine gute Widerstandsfähigkeit zeigen RGT Planet (7,8 %), Avalon (7,6 %) und Marthe (5,9 %). Sehr gut widerstandsfähig erweisen sich die 2014 zugelassene Solist (3,4 %) sowie die 2015 zugelassene Cervinia (4,3 %).

Der große Einfluss der Umwelt wird durch die Variabilität zwischen den Prüforten verdeutlicht (siehe 7.8). Die Variabilität des Merkmals liegt bei den ‚entlang der Bauchfurchen aufgesprungenen Körnern‘ zwischen sehr niedrigen 2,6 % in Straßmoos bis zu 18,1 % in Arnstein. Die Spannweite der Ergebnisse zwischen den Versuchsorten lag 2016 insgesamt auf mittlerem Niveau und ist ähnlich weit gespreizt wie im Vorjahr. Statistisch signifikante Unterschiede lassen sich klar belegen.

### Ergebnisse der in der integrierten WP III 2016 geprüften neu zugelassenen Sorten

Die neue Sorte Accordine bewegt sich mit 9,5 % auf dem Niveau der Sorten mit guter Widerstandsfähigkeit (siehe 7.6). KWS Fantex und Laureate besitzen mit 6,5 % bzw. 6,1 % ebenfalls eine gute Widerstandskraft gegen das Aufspringen, wogegen Torbellino mit 1,4 % im Jahr 2016 im Labortest am besten abschnitt.

### Mehrfähriger Rangreihenvergleich

Im maßgeblichen zweijährigen Vergleich (siehe 7.4) der Landessortenversuche zeigte sich im Mittel aus 16 Versuchen, dass die Sorten Catamaran und Grace in dem Merkmal ‚Aufspringen entlang der Bauchfurchen‘ schwächer zu bewerten sind als der Rest des Sortimentes. Die Sorten Solist und Cervinia bestätigen sich in der zweijährigen Auswertung als die Sorten mit der besten Einstufung und liegen damit noch vor der langjährig sehr guten Marthe. Insgesamt stimmt die Rangfolge der Sorten in der zweijährigen Auswertung mit den Ergebnissen des Prüfjahres 2015 gut überein.

Auch die **dreijährigen Mittelwerte** aus der Untersuchung der Wertprüfung (siehe 7.3) verdeutlichen, dass sich die im zweijährigen Vergleich erzielten Sortenrangreihenfolgen und insbesondere die Eingruppierung im Vergleich der Sorten untereinander nicht mehr wesentlich ändern. Auch im Vergleich der Sorten aus den drei Wertprüfungsjahren liegt die Sorte Grace stabil im Bereich der Sorten mit geringer Anfälligkeit und Solist schneidet im Merkmal ‚entlang der Bauchfurchen aufgesprungene Körner‘ auch mehrjährig besonders gut ab.

Insgesamt belegt der mehrjährige Vergleich, dass eine grobe Abschätzung der Trendbewertung über die relative Eingruppierung der Sorten bereits nach einem Versuchsjahr möglich ist. Insbesondere die Extreme zeichnen sich bereits innerhalb eines Versuchsjahres ab. Für eine ausreichend differenzierte und abgesicherte Sortenbeurteilung sind jedoch unbedingt mindestens zweijährige Ergebnisse heranzuziehen.

Einen Überblick über die Einordnung der über drei Jahre geprüften Sorten gibt die Tabelle unter 7.5 mit anschließender graphischer Darstellung. Auch hier wird deutlich, dass sich die Sorte Solist als beste Sorte klar von den anderen abhebt.

## 7.3 Wertprüfung Sommergerste, 2014 - 2016

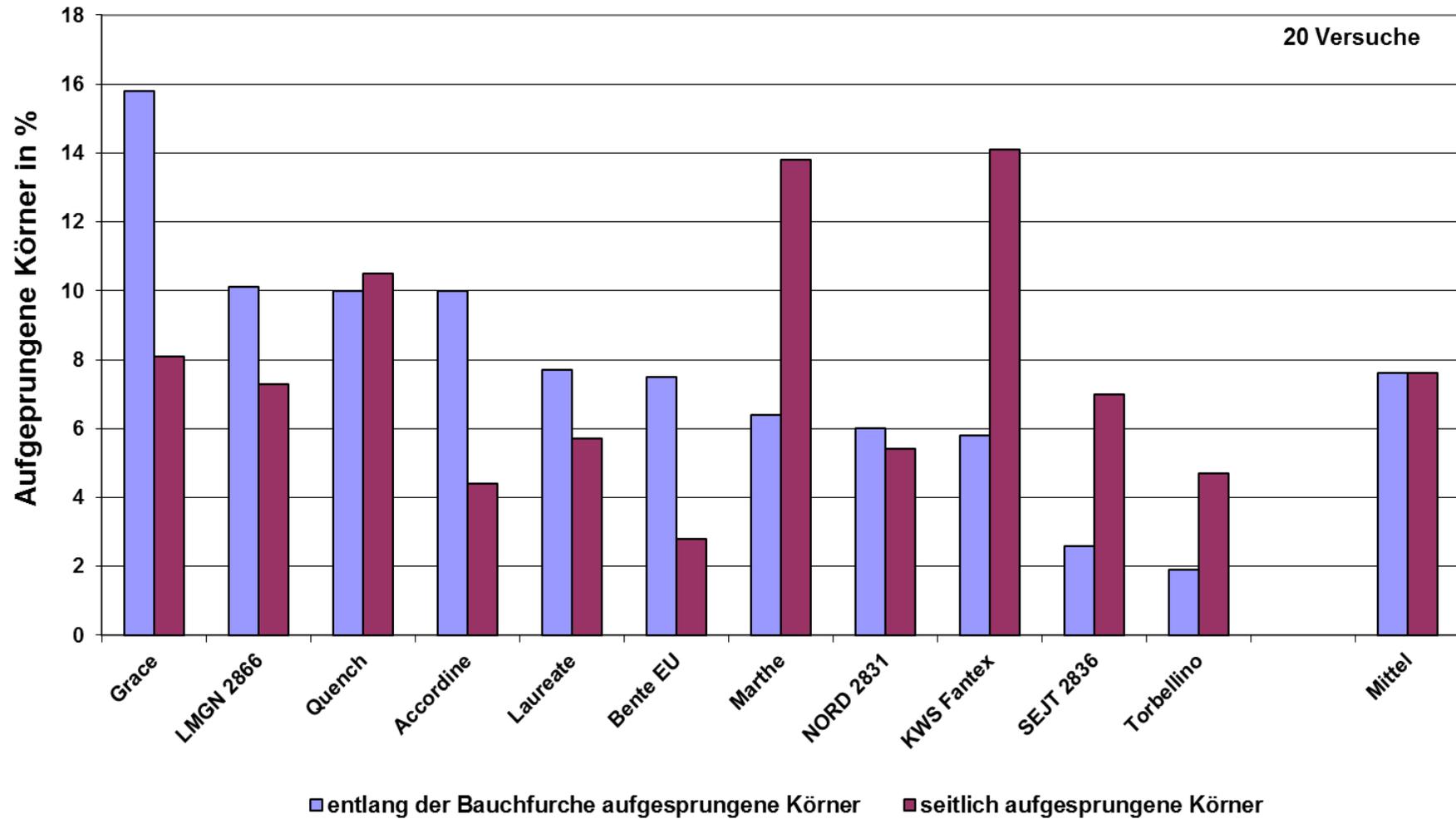
Sorte	Anz. Versuche	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner in %		seitlich aufgesprungene Körner in %		aufgesprungene Körner insgesamt in %	
Marthe	20	6,4	C	13,8	A	20,2	A B
Quench	20	10,0	B	10,5	B <sup>2)</sup>	20,5	A B <sup>2)</sup>
Grace	20	15,8	A	8,1	C	23,9	A
KWS Fantex	20	5,8	C	14,1	A	19,9	A B
Bente EU	20	7,5	B C	2,8	E	10,3	D E F
Laureate	20	7,7	B C	5,7	C D E	13,3	D E
Torbellino	20	1,9	D	4,7	D E	6,6	F
Accordine	20	10,0	B	4,4	D E	14,4	C D
NORD 2831	20	6,0	C	5,4	C D E	11,3	D E
SEJT 2836	20	2,6	D <sup>2)</sup>	7,0	C D	9,5	E F
LMGN 2866	20	10,1	B	7,3	C D	17,4	B C
<b>Mittel</b>		<b>7,6</b>		<b>7,6</b>		<b>15,2</b>	

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS\_S1/2014, GS\_S2/2015, LSV\_ WP 3/2016 Mittel aus 20 Versuchen

Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

<sup>2)</sup> Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

**Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner**  
 GS S1 2014/ S2 2015/ LSV\_WP 3 2016



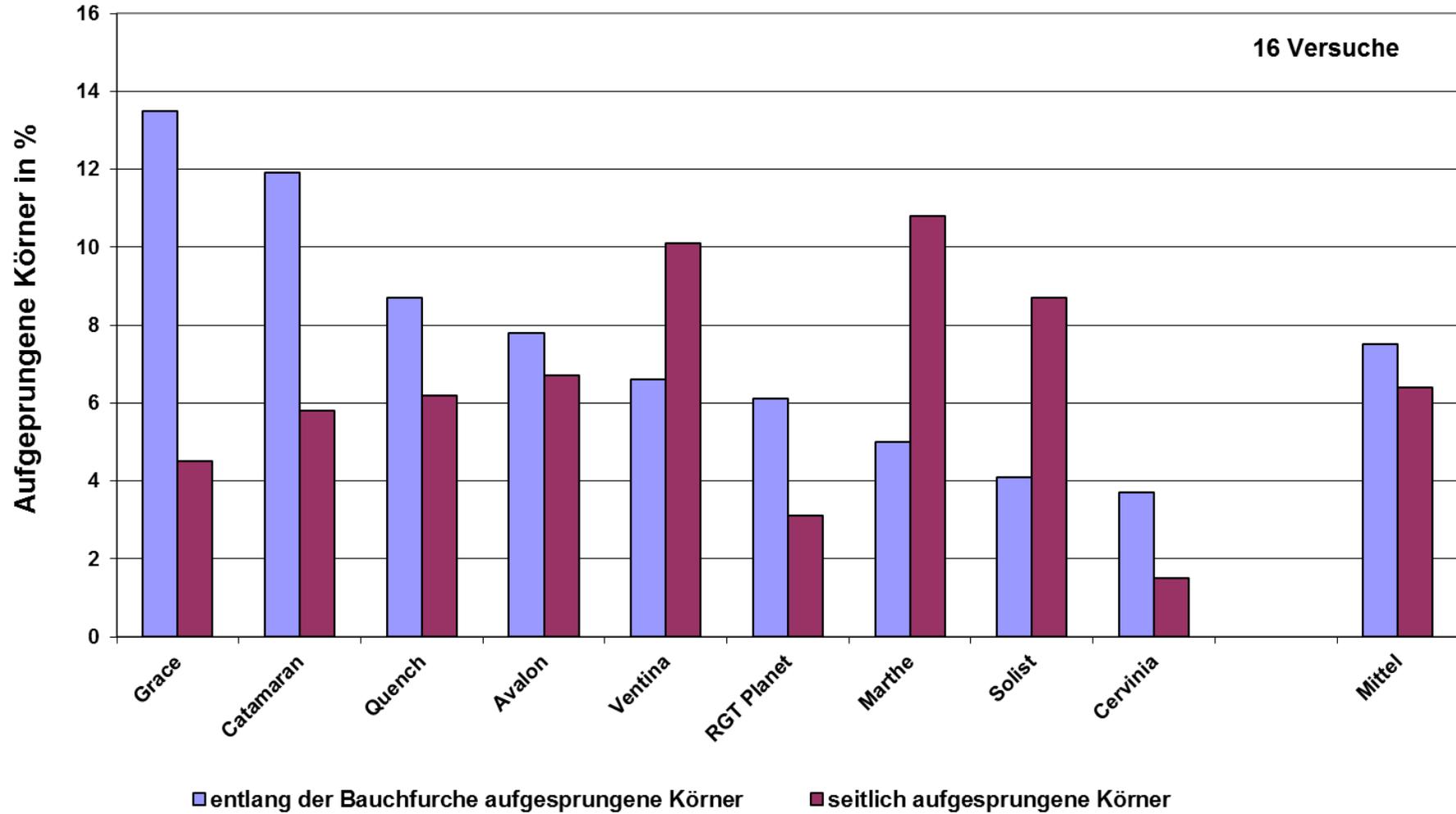
## 7.4 Landessortenversuch Sommergerste, 2015 - 2016, Bayern

Sorte	Anzahl Versuche	Jahre	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner in %	seitlich aufgesprungene Körner in %	aufgesprungene Körner insgesamt in %
Marthe	16	2	5,0	10,8	15,8
Quench	16	2	8,7	6,2	14,9
Grace	16	2	13,5	4,5	18,0
Catamaran	16	2	11,9	5,8	17,7
Solist	16	2	4,1	8,7	12,8
Avalon	16	2	7,8	6,7	14,5
RGT Planet	16	2	6,1	3,1	9,2
Ventina	16	2	6,6	10,1	16,8
Cervinia	12	2	3,7	1,5	5,2
<b>Mittel</b>			<b>7,5</b>	<b>6,4</b>	<b>13,9</b>

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. 182 LSV, adjustiertes Mittel aus 16 Versuchen, Berechnung mit LSMEANS (Sorte\*umwelt)

Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

### Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner LSV 2015-2016, Bayern



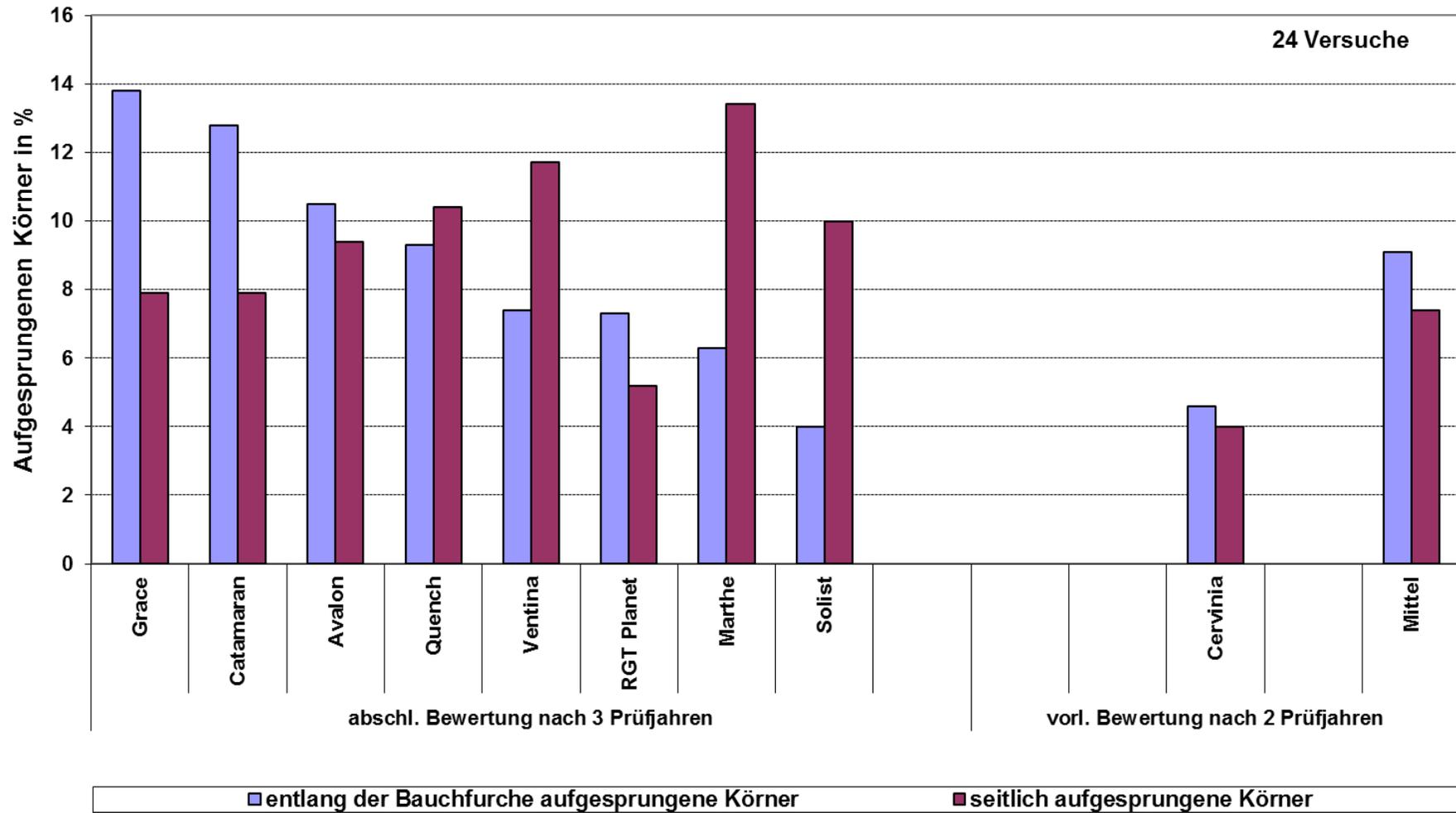
## 7.5 Landessortenversuch Sommergerste, 2014 - 2016, Bayern

Sorte	Anzahl Versuche	Jahre	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner in %	seitlich aufgesprungene Körner in %	aufgesprungene Körner insgesamt in %
<b>abschließende Bewertung</b>					
Marthe	24	3	6,3	13,4	19,6
Quench	24	3	9,3	10,4	19,7
Grace	24	3	13,8	7,9	21,6
Catamaran	24	3	12,8	7,9	20,8
Solist	24	3	4,0	10,0	14,0
Avalon	24	3	10,5	9,4	19,9
RGT Planet	20	3	7,3	5,2	12,5
Ventina	20	3	7,4	11,7	19,0
<b>vorläufige Bewertung</b>					
Cervinia	12	2	4,6	4,0	8,6
<b>Mittel</b>			<b>8,4</b>	<b>8,9</b>	<b>17,3</b>

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. 182 LSV, adjustiertes Mittel aus 24 Versuchen, Berechnung mit LSMEANS (Sorte\*umwelt)

Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

### Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner LSV 2014-2016, Bayern



## 7.6 Landessortenversuch Sommergerste 2016 - WP Standorte, Bayern

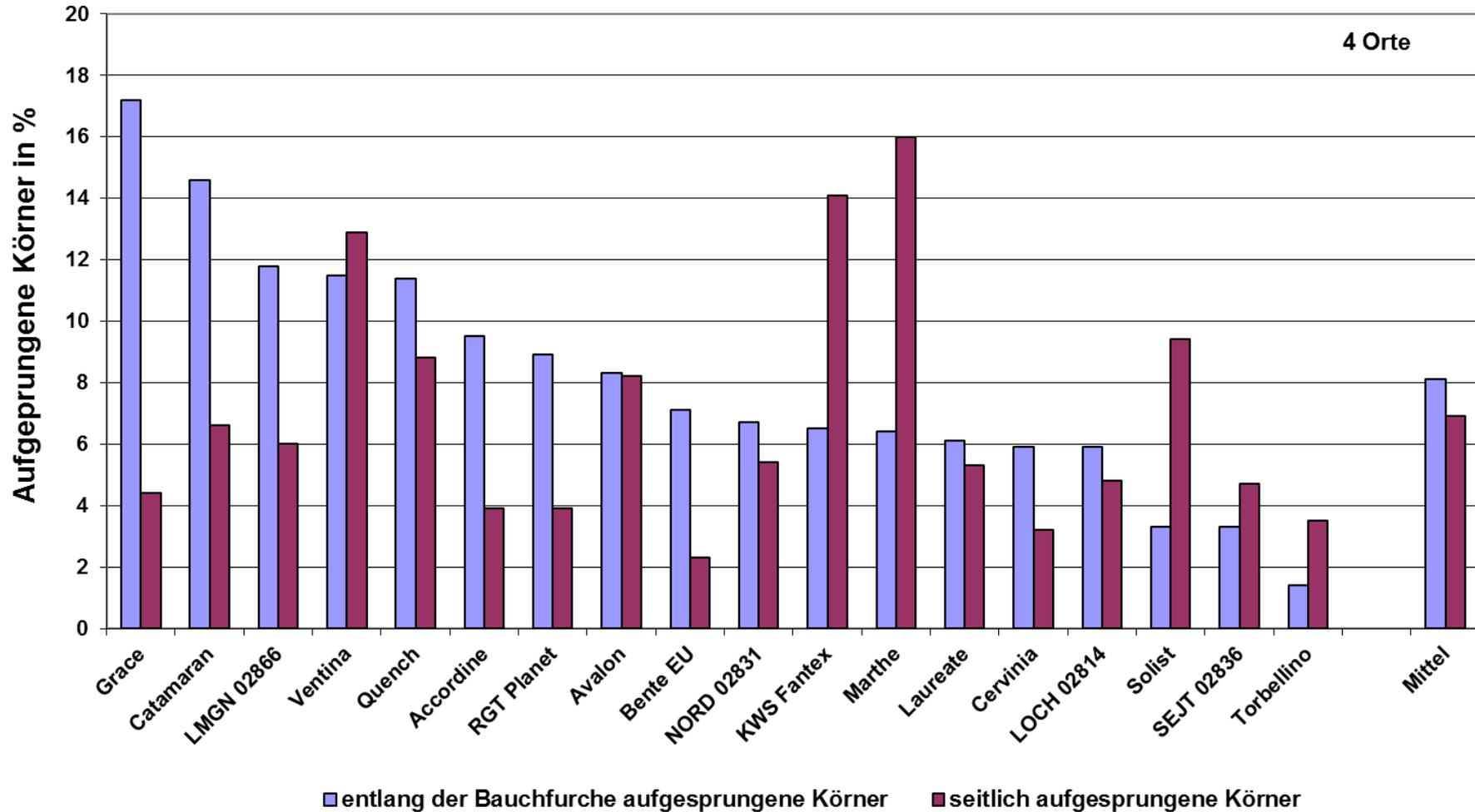
Sorte	Anz. Orte	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner in %		seitlich aufgesprungene Körner in %		aufgesprungene Körner insgesamt in %	
Marthe	4	6,4	C D E	16,0	A <sup>2)</sup>	22,4	A B
Quench	4	11,4	A B C	8,8	B C	20,2	A B C D E
Grace	4	17,2	A	4,4	B C D E	21,6	A B C
Catamaran	4	14,6	A B <sup>2)</sup>	6,6	B C D E	21,2	A B C D
Solist	4	3,3	D E	9,4	B	12,7	B C D E F G
Avalon	4	8,3	B C D E	8,2	B C D	16,5	A B C D E F
RGT Planet	4	8,9	B C D	3,9	C D E	12,8	B C D E F G
Ventina	4	11,5	A B C	12,9	A	24,4	A <sup>2)</sup>
Cervinia	4	5,9	C D E	3,2	D E	9,1	F G
KWS Fantex	4	6,5	C D E	14,1	A	20,6	A B C D E
Bente EU	4	7,1	C D E	2,3	E	9,4	F G
Laureate	4	6,1	C D E	5,3	B C D E	11,3	D E F G
Torbellino	4	1,4	E	3,5	C D E	4,9	G
Accordine	4	9,5	B C D	3,9	C D E	13,4	B C D E F G
LOCH 02814	4	5,9	C D E	4,8	B C D E	10,8	E F G
NORD 02831	4	6,7	C D E	5,4	B C D E	12,1	C D E F G
SEJT 02836	4	3,3	D E	4,7	B C D E	7,9	F G
LMGN 02866	4	11,8	A B C	6,0	B C D E	17,8	A B C D E F
<b>Mittel</b>		<b>8,1</b>		<b>6,9</b>		<b>14,9</b>	

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. 182/2016 LSV+ WP III, Mittel aus 4 Orten

Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

2) Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

**Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner  
LSV und WP 3 2016, Bayern**



## 7.7 Landessortenversuch Sommergerste 2016, Bayern

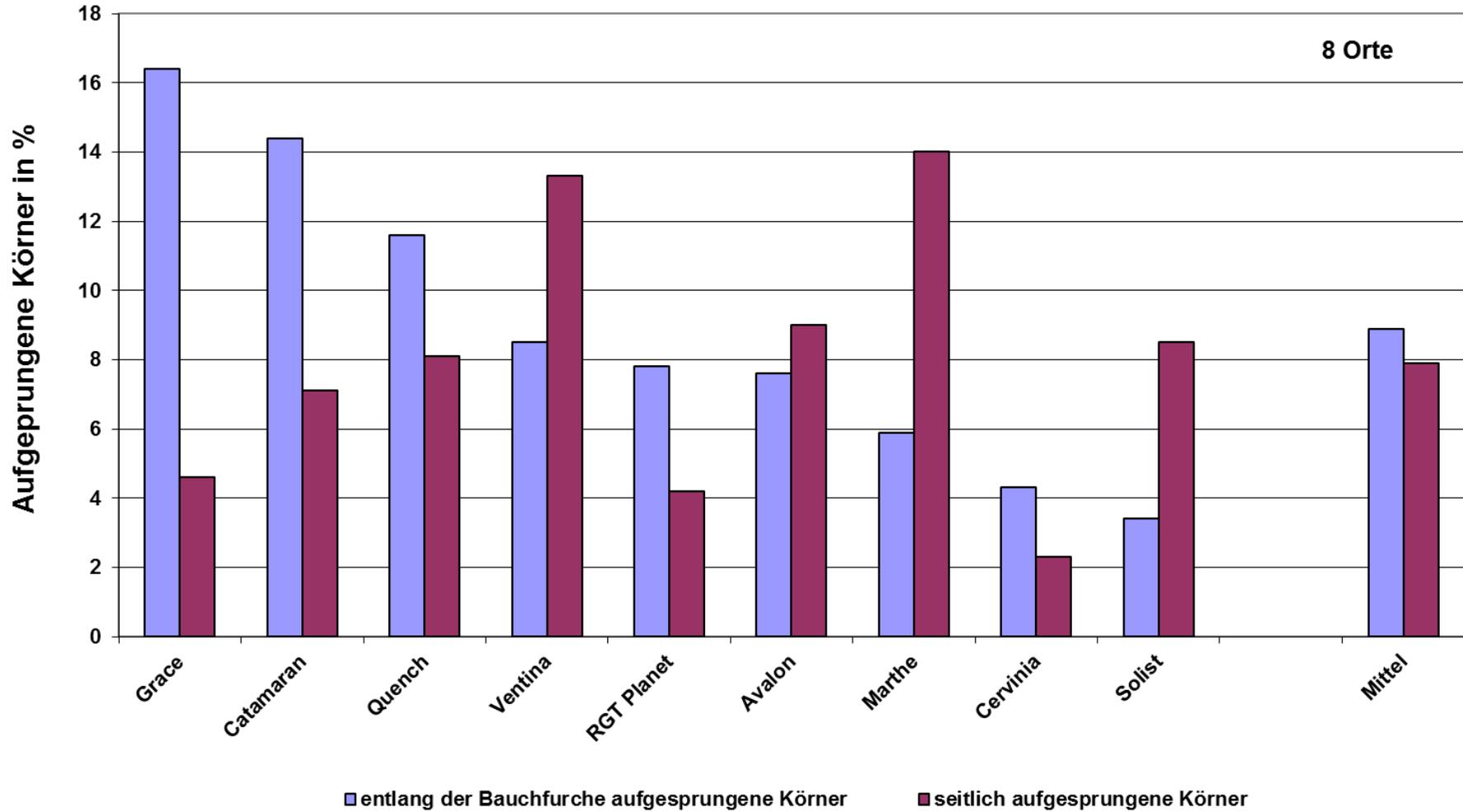
Sorte	Anzahl Orte	entlang der Bauchfurchen aufgesprungene Körner in %	seitlich aufgesprungene Körner in %	aufgesprungene Körner insgesamt in %			
<b>Hauptsortiment</b>							
Marthe	8	5,9	C D E	14,0	A	19,9	A
Quench	8	11,6	B <sup>2)</sup>	8,1	B	19,7	A
Grace	8	16,4	A	4,6	C	21,0	A <sup>2)</sup>
Catamaran	8	14,4	A B	7,1	B	21,4	A
Solist	8	3,4	E	8,5	B	11,9	B
Avalon	8	7,6	C D	9,0	B	16,5	A B
RGT Planet	8	7,8	C D	4,2	C <sup>2)</sup>	11,9	B
Ventina	8	8,5	C	13,3	A	21,8	A
Cervinia	8	4,3	D E	2,3	C	6,7	C
<b>Mittel</b>		<b>8,9</b>		<b>7,9</b>		<b>16,8</b>	

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. 182/2016 LSV, Mittel aus 8 Orten

Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

<sup>2)</sup> Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner  
LSV 2016, Bayern



## 7.8 Landessortenversuch Sommergerste 2016 - Orte, Bayern

Orte	Anzahl Sorten	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner in %		seitlich aufgesprungene Körner in %		aufgesprungene Körner insgesamt in %	
Arnstein	9	18,1	A	9,8	A B	28,0	A
Bieswang	9	7,3	B C	9,1	A B	16,4	B
Grafenreuth	9	10,4	B <sup>2)</sup>	8,0	B	18,4	B
Günzburg	9	10,3	B	7,6	B	17,8	B
Hartenhof	9	7,7	B C	11,4	A <sup>2)</sup>	19,2	B
Kirchseeon	9	5,6	C	4,9	C	10,5	C <sup>2)</sup>
Straßmoos	9	2,6	D	3,3	C	5,9	D
Söllitz	9	9,1	B C	9,0	A B	18,1	B
<b>Mittel</b>		<b>8,9</b>		<b>7,9</b>		<b>16,8</b>	

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. 182/2016 LSV, Mittel aus 9 Sorten

Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

<sup>2)</sup> Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

## 8 Übersicht über die geprüften 6-zeiligen Wintergerstensorten 2016 und deren Abstammung

Sorten	Zu- gelassen seit:	Verm. Fläche ha 1) 2016	Abstammung	Sorteninhaber/Züchter (Kurzform) Vertrieb
<b>KWS Meridian VRS</b>	2011	38	Ikone * Lomerit * Fridericus	KWLO
<b>Wootan** VRS</b>	2014	-	-	SY
<b>KWS Tonic</b>	2013	17	Leibniz * LP 6-536	KWLO
<b>SU Ellen</b>	2014	49	Kathleen * Saturn	NORD/SAUN
<b>Trooper**</b>	2014	-	-	SY
<b>Daisy</b>	2014	-	NORD 2474 * Fridericus	BREN/LG
<b>KWS Kosmos</b>	2015	-	G 1530/06 * KWS Meridian	KWLO
<b>Joker VGL</b>	2015	-	2333/07 * KWS Meridian	KWLO/SAUN
<b>Bella</b>	2015	-	(Annerose * Laverda) * GW 2749	NORD/HAUP
<b>LG Veronika</b>	2016	-	Kathleen * KWS Meridian	LG
<b>Sonnengold</b>	2016	8	Highlight * 19421 CH * Highlight * Friedericus	SCOB/BAYW
<b>Bazooka**</b>	2016	-	-	SY/BAYW
<b>KWS Tenor*</b>	2011	5	LP 6-355 * Fridericus	KWLO

VRS = Verrechnungssorte

\*regional bedeutsame Sorte

\*\*Hybridgerstensorten

VGL = Vergleichssorte

1) Zur Feldbesichtigung gemeldete Fläche in Bayern

Quelle: Amtliche Saatenanerkennung

**Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb**

- BAYW - BayWa AG München, Arabellastr. 4, 81925 München
- BREN - Saatzucht Breun Josef GmbH & Co.KG, Amselweg 1, 91074 Herzogenaurach
- HAUP - Hauptsaat für die Rheinprovinz GmbH, 50668 Köln
- 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
- SCOB - SECOBRA SAATZUCHT GmbH, Feldkirchen 3, 85368 Moosburg
- SY - Syngenta Seeds GmbH, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen

## 9 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig

### 9.1 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2014 - 2016

Sorte	Anzahl Orte	Korn-ertrag rel.	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornausbildung 1-9	Spelzenfeinheit 1-9	Kornqualitätsindex	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Symbol	
<b>mehrfährig geprüfte Sorten</b>														
KWS Meridian	21	102	89,0	85,5	12,8	41,9	67,6	42,2	75,2	4,4	5,9	6,5	2,4	-
Wootan*	21	100	87,4	77,8	12,6	37,6	68,9	20,2	53,1	11,8	6,2	5,5	1,5	--
KWS Tonic	20	102	89,1	85,2	12,5	42,8	67,5	32,2	69,0	4,8	6,1	6,5	1,7	--
SU Ellen	20	102	88,8	86,1	13,0	42,9	65,8	47,7	79,7	3,3	6,0	7,2	2,3	-
<b>zweijährig geprüfte Sorten</b>														
Trooper*	14	99	86,6	77,0	12,6	37,4	68,2	20,6	53,2	12,0	6,1	5,6	1,5	--
Daisy	14	99	86,4	81,4	12,8	39,6	67,5	36,2	68,2	6,5	6,0	6,7	1,9	--
KWS Kosmos	13	102	89,1	85,0	12,9	40,5	66,8	38,0	72,1	4,8	5,9	6,6	2,1	-
Joker	14	96	83,8	76,5	13,1	36,2	64,2	26,7	57,6	10,0	7,0	6,5	0,7	---
Bella	14	99	86,2	82,5	12,6	40,2	67,3	34,7	70,6	4,6	5,7	6,4	2,1	-
<b>einjährig geprüfte Sorten</b>														
LG Veronika	7	99	86,3	83,7	12,9	42,1	67,4	36,0	71,5	3,3	5,9	6,9	1,8	--
Sonnengold	7	100	87,5	83,9	12,9	43,2	66,4	32,6	70,1	4,1	6,1	6,7	1,5	--
Bazooka*	7	102	88,9	82,0	12,7	40,9	70,4	28,6	63,0	8,5	5,6	5,5	2,4	-
<b>Mittel Hauptsortiment</b>		<b>100</b>	<b>87,4</b>	<b>82,2</b>	<b>12,8</b>	<b>40,4</b>	<b>67,3</b>	<b>33,0</b>	<b>66,9</b>	<b>6,5</b>	<b>6,0</b>	<b>6,4</b>	<b>1,8</b>	<b>--</b>

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 / 2014-2016, 2 Behandlungsstufen; Berechnung mit LSMEANS (sorte\*umwelt);

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

\*Hybridgerste

2014: 7 Orte

2015: 7 Orte

2016: 7 Orte

## 9.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2014 - 2016, 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- ertrag dt/ha	Kornqualitäts- ertrag	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			dt/ha	%
KWS Meridian	1	79,6	74,5	13,3	39,4	66,1	32,7	66,4	6,7	6,3	6,7	1,4	--
	2	98,5	96,5	12,4	44,5	69,0	51,7	84,0	2,1	5,4	6,4	3,5	(-)
	MW	<b>89,0</b>	<b>85,5</b>	<b>12,8</b>	<b>41,9</b>	<b>67,6</b>	<b>42,2</b>	<b>75,2</b>	<b>4,4</b>	<b>5,9</b>	<b>6,5</b>	<b>2,4</b>	-
Wootan*	1	77,8	65,5	13,0	35,3	67,3	14,3	43,3	16,4	6,7	5,7	0,6	---
	2	96,9	90,0	12,2	39,8	70,5	26,1	62,9	7,1	5,8	5,2	2,3	-
	MW	<b>87,4</b>	<b>77,8</b>	<b>12,6</b>	<b>37,6</b>	<b>68,9</b>	<b>20,2</b>	<b>53,1</b>	<b>11,8</b>	<b>6,2</b>	<b>5,5</b>	<b>1,5</b>	--
KWS Tonic	1	79,6	74,4	13,1	40,2	65,8	22,8	59,3	6,9	6,5	6,7	0,7	---
	2	98,7	96,2	12,0	45,3	69,3	41,6	78,6	2,7	5,7	6,3	2,7	-
	MW	<b>89,2</b>	<b>85,3</b>	<b>12,5</b>	<b>42,8</b>	<b>67,5</b>	<b>32,2</b>	<b>69,0</b>	<b>4,8</b>	<b>6,1</b>	<b>6,5</b>	<b>1,7</b>	--
SU Ellen	1	80,4	76,7	13,4	40,7	64,5	38,2	72,5	4,8	6,3	7,3	1,4	--
	2	97,3	95,6	12,5	45,0	67,1	57,1	86,7	1,8	5,6	7,0	3,3	(-)
	MW	<b>88,9</b>	<b>86,2</b>	<b>13,0</b>	<b>42,9</b>	<b>65,8</b>	<b>47,6</b>	<b>79,6</b>	<b>3,3</b>	<b>6,0</b>	<b>7,1</b>	<b>2,3</b>	-
Mittel	1	79,3	72,8	13,2	38,9	65,9	27,0	60,4	8,7	6,5	6,6	1,0	---
	2	97,9	94,6	12,3	43,6	69,0	44,1	78,0	3,4	5,6	6,2	3,0	-
	MW	<b>88,6</b>	<b>83,7</b>	<b>12,7</b>	<b>41,3</b>	<b>67,5</b>	<b>35,6</b>	<b>69,2</b>	<b>6,1</b>	<b>6,0</b>	<b>6,4</b>	<b>2,0</b>	--

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 / 2014-2016, 3 jährig geprüfte Sorten, Berechnung mit LSMEANS (sorte\*umwelt)

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

\*Hybridgerste

2014: 7 Orte  
2015: 7 Orte  
2016: 7 Orte

## 9.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2016

Sorte	Anz. Orte	Korn-ertrag rel.	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornausbildung 1-9	Spelzenfeinheit 1-9	Kornqualitätsindex	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2 mm			Symbol	
KWS Meridian	7	104	85,5	80,6	12,5	39,1	65,5	33,7	67,7	6,5	6,0	6,6	1,7	--
Wootan**	7	99	81,5	69,6	12,3	35,2	66,4	13,5	43,7	16,2	6,6	5,9	0,5	---
KWS Tonic	6	101	83,1	78,2	12,4	39,4	64,4	26,3	62,3	6,6	6,3	7,1	0,7	---
SU Ellen	6	102	83,8	80,6	12,7	40,3	63,9	37,7	74,6	4,1	6,0	7,1	1,6	--
Trooper**	7	99	81,9	69,1	12,7	34,1	65,1	12,7	42,1	17,1	6,6	5,9	0,4	---
Daisy	7	97	80,0	72,8	12,6	35,9	64,2	25,8	57,5	10,1	6,5	6,9	0,7	---
KWS Kosmos	6	103	84,8	79,7	12,5	38,5	64,5	32,8	66,5	6,6	6,3	7,0	1,2	--
Joker	7	95	78,2	68,9	13,0	33,1	61,2	19,1	49,2	13,7	7,4	7,0	0,0	---
Bella	7	100	82,0	76,9	12,4	37,4	64,4	25,5	62,0	6,8	5,8	6,8	1,1	--
LG Veronika	7	99	81,3	76,9	12,7	39,1	64,7	28,0	63,2	6,2	6,2	7,2	0,8	---
Sonnengold	7	100	82,5	77,2	12,7	40,3	63,7	24,6	61,8	7,0	6,4	7,0	0,6	---
Bazooka**	7	102	83,9	75,2	12,5	38,0	67,7	20,5	54,7	11,4	5,9	5,9	1,4	--
KWS Tenor*	2	95	78,6	73,9	13,5	39,6	61,8	31,1	65,6	6,5	6,7	7,5	0,4	---
<b>Mittel</b> Hauptsortiment		<b>100</b>	<b>82,4</b>	<b>75,5</b>	<b>12,6</b>	<b>37,5</b>	<b>64,6</b>	<b>25,0</b>	<b>58,8</b>	<b>9,4</b>	<b>6,3</b>	<b>6,7</b>	<b>0,8</b>	<b>---</b>

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 / 2016, adjustiertes Mittel aus 7 Orten, Berechnung mit LSMEANS

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

\* nicht im Mittel Hauptsortiment, Berechnung mit LSMEANS

\*\*Hybridgerste

## 9.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2016 - Orte, 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	<2,2mm				Symbol
Straßmoos	1	80,7	68,8	13,1	33,3	65,1	11,4	42,1	14,5	6,5	6,5	0,0	---
	2	107,7	103,9	10,9	41,3	70,9	36,9	76,3	3,4	5,3	5,7	3,1	(-)
	MW	<b>94,2</b>	<b>86,4</b>	<b>12,0</b>	<b>37,3</b>	<b>68,0</b>	<b>24,2</b>	<b>59,2</b>	<b>9,0</b>	<b>5,9</b>	<b>6,1</b>	<b>1,5</b>	--
Landsberg	1	64,2	53,6	13,8	32,7	60,3	9,8	39,7	16,4	7,3	7,5	0,0	---
	2	97,9	94,3	11,7	42,8	67,8	41,0	78,1	3,7	5,5	6,8	2,4	-
	MW	<b>81,0</b>	<b>74,0</b>	<b>12,7</b>	<b>37,8</b>	<b>64,1</b>	<b>25,4</b>	<b>58,9</b>	<b>10,0</b>	<b>6,4</b>	<b>7,1</b>	<b>0,6</b>	---
Rotthalmünster	1	67,6	59,7	11,8	35,3	62,9	15,1	48,1	12,0	7,1	6,8	0,0	---
	2	84,7	81,6	10,6	41,8	67,6	38,9	75,7	3,7	5,6	6,4	2,5	-
	MW	<b>76,1</b>	<b>70,6</b>	<b>11,2</b>	<b>38,6</b>	<b>65,3</b>	<b>27,0</b>	<b>61,9</b>	<b>7,9</b>	<b>6,3</b>	<b>6,6</b>	<b>1,1</b>	--
Embach	1	79,4	69,9	12,0	35,5	64,1	26,9	60,0	12,3	6,6	6,6	0,8	---
	2	97,8	95,8	10,4	43,2	69,6	37,0	70,6	2,0	5,2	5,8	3,0	-
	MW	<b>88,6</b>	<b>82,9</b>	<b>11,2</b>	<b>39,4</b>	<b>66,9</b>	<b>32,0</b>	<b>65,3</b>	<b>7,2</b>	<b>5,9</b>	<b>6,2</b>	<b>1,9</b>	--

## 9.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2016 - Orte, faktoriell - Fortsetzung

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	<2,2mm				Symbol
Rudolzhofen	1	70,2	62,3	14,1	35,8	61,8	11,6	45,8	11,3	6,8	7,2	0,0	---
	2	91,2	89,2	12,4	44,1	67,6	43,8	81,4	2,1	5,8	6,6	2,6	-
	MW	<b>80,7</b>	<b>75,8</b>	<b>13,2</b>	<b>40,0</b>	<b>64,7</b>	<b>27,7</b>	<b>63,6</b>	<b>6,7</b>	<b>6,3</b>	<b>6,9</b>	<b>0,9</b>	---
Bieswang	1	66,2	53,9	14,4	30,5	58,0	9,0	35,9	18,7	7,4	7,3	0,0	---
	2	93,3	89,2	12,1	40,1	65,3	38,4	75,6	4,4	5,8	6,7	2,0	--
	MW	<b>79,7</b>	<b>71,5</b>	<b>13,3</b>	<b>35,3</b>	<b>61,7</b>	<b>23,7</b>	<b>55,7</b>	<b>11,5</b>	<b>6,6</b>	<b>7,0</b>	<b>0,3</b>	---
Günzburg	1	63,4	50,7	15,1	30,7	58,8	5,6	29,5	20,1	7,7	7,3	0,0	---
	2	89,2	83,6	13,8	38,1	64,8	24,7	64,2	6,4	6,2	6,8	0,8	---
	MW	<b>76,3</b>	<b>67,2</b>	<b>14,4</b>	<b>34,4</b>	<b>61,8</b>	<b>15,1</b>	<b>46,9</b>	<b>13,2</b>	<b>6,9</b>	<b>7,1</b>	<b>0,0</b>	---
Mittel Hauptsortiment	1	70,2	59,9	13,5	33,4	61,6	12,8	43,0	15,0	7,0	7,0	0,0	---
	2	94,5	91,1	11,7	41,6	67,7	37,2	74,6	3,7	5,6	6,4	2,3	-
	MW	<b>82,4</b>	<b>75,5</b>	<b>12,6</b>	<b>37,5</b>	<b>64,6</b>	<b>25,0</b>	<b>58,8</b>	<b>9,4</b>	<b>6,3</b>	<b>6,7</b>	<b>0,8</b>	---

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 / 2016, adjustiertes Mittel aus 12 Sorten, Berechnung mit LSMEANS

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

## 10 Übersicht über die geprüften 2-zeiligen Wintergerstensorten 2016 und deren Abstammung

Sorte	Zu- lassung seit:	Verm. Fläche ha 1) 2016	Abstammung	Sorteninhaber/Züchter (Kurzform) Vertrieb
<b>California VRS</b>	2012	400	Cantare * Celebrity	LG
<b>Sandra</b>	2010	844	Artist * Carat	IGVW/IGPZ
<b>SU Vireni</b>	2012	218	Reni * Cantare	ACKS/SAUN
<b>Colonia EU</b>	-	79	Campina * Metaxa	ACKS/BAYW
<b>Caribic</b>	2013	101	Saffron * NSL01-6132	LG
<b>KWS Glacier</b>	2014	5	Retriever * KWS Cassia	KWLO
<b>Zirene</b>	2014	47	Zephyr * Matros	SEJT/SAUN
<b>KWS Infinity</b>	2015	58	Retriever * KWS Cassia	KWLO
<b>Kathmandu</b>	2016	55	Retriever * ((Annerose * (Himalaya * Anisette))	SEJT/SAUN
<b>Effi</b>	2016	13	Metaxa * Paj. 502-582	BREN/LG
<b>KWS Liga* VGL</b>	2012	89	Wintmalt * Malwinta	KWLO
<b>Regional bedeutsame Sorten</b>				
<b>SY Tepee* EU</b>	-	10	-	SY/HAUP
<b>Wintmalt* VGL</b>	2007	-	Opal * 3087/96/ * 1922-23	KWLO
<b>Monroe* EU</b>	-	-	-	SALI
<b>Anisette</b>	2009	9	Opal * Tafeno	NORD/SAUN
<b>Famosa</b>	2010	-	Stamm * Desiree	BREN/LG

1) Zur Feldbesichtigung gemeldete Flächen in Bayern  
Quelle: Amtliche Saatenanerkennung

VRS = Verrechnungssorte  
VGL = Vergleichssorte

\*Winterbraugerste

**Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb**

- ACKS - 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  
HAUP - Hauptsaat für die Rheinprovinz, Altenberger Str. 1a, 50688 Köln  
IGPZ - I.G. Pflanzenzucht GmbH, Nußbaumstr. 14, 80336 München  
IGVW - I.G. Saatzucht Verwaltungs GmbH, Hauptstraße 8, 06408 Biendorf  
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  
SALI - Saatbau Linz, Schirmerstraße 19, A-4060 Leonding  
SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen  
SEJT - Sejet Planteforaedling I/S, DK-8700 Horsens, Dänemark  
SY - Syngenta Seeds GmbH, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen

## 11 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig

### 11.1 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2014 - 2016

Sorte	Anz. Ver- suche	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	<2,2mm				Symbol
<b>mehrfährig geprüfte Sorten</b>														
California	31	101	84,0	79,5	13,4	46,2	67,4	28,0	67,2	5,7	5,5	5,8	2,1	-
Sandra	31	103	85,4	84,5	13,2	52,7	70,6	70,1	91,8	1,1	4,2	5,0	6,1	+
SU Vireni	31	104	85,9	83,7	13,1	52,6	70,9	40,8	79,0	2,8	5,1	4,9	3,8	(-)
Colonia EU	31	103	85,4	79,9	12,7	47,2	69,3	25,4	62,2	7,2	5,3	4,2	3,0	-
Caribic	31	104	86,0	82,3	13,2	47,0	71,3	30,8	69,3	4,7	5,1	5,1	3,1	(-)
KWS Glacier	31	100	83,0	75,8	12,9	41,7	67,5	25,3	55,7	9,5	5,9	5,2	2,1	-
Zirene	31	96	79,7	76,0	13,2	44,8	65,0	37,7	71,8	5,2	5,8	6,4	2,1	-
KWS Liga WBG	31	95	79,0	74,5	13,3	42,3	68,2	38,3	71,3	6,3	5,2	4,9	3,5	(-)
<b>zweijährig geprüfte Sorten</b>														
KWS Infinity	17	100	83,0	76,3	13,1	45,7	66,5	25,2	57,0	9,2	6,0	5,4	1,8	--
<b>einjährig geprüfte Sorten</b>														
Kathmandu	10	99	81,8	74,0	12,7	45,1	65,6	23,4	53,0	11,0	5,9	5,7	1,5	--
Effi	10	94	77,7	73,6	14,0	43,5	67,2	33,6	67,6	6,2	5,7	6,2	2,1	-
<b>Mittel Hauptsortiment</b>		<b>100</b>	<b>82,8</b>	<b>78,2</b>	<b>13,2</b>	<b>46,3</b>	<b>68,1</b>	<b>34,4</b>	<b>67,8</b>	<b>6,3</b>	<b>5,4</b>	<b>5,4</b>	<b>2,8</b>	-

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2014-2016, 2 Behandlungsstufen; Berechnung mit LSMEANS (sorte\*umwelt)

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

WBG=Winterbraugerste

2014: 12 Orte

2015: 9 Orte

2016: 10 Orte

## 11.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2014 - 2016, 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	<2,2mm				Symbol
California	1	75,9	70,2	13,9	43,5	65,7	20,1	58,2	7,7	5,9	6,0	1,2	--
	2	92,0	88,7	12,9	49,0	69,2	35,9	76,2	3,6	5,1	5,6	3,0	-
	MW	<b>84,0</b>	<b>79,5</b>	<b>13,4</b>	<b>46,2</b>	<b>67,4</b>	<b>28,0</b>	<b>67,2</b>	<b>5,7</b>	<b>5,5</b>	<b>5,8</b>	<b>2,1</b>	-
Sandra	1	78,2	77,0	13,5	49,7	69,2	59,3	87,8	1,6	4,6	5,2	5,0	o
	2	92,6	92,1	12,9	55,7	71,9	80,9	95,9	0,6	3,8	4,8	7,2	++
	MW	<b>85,4</b>	<b>84,5</b>	<b>13,2</b>	<b>52,7</b>	<b>70,6</b>	<b>70,1</b>	<b>91,8</b>	<b>1,1</b>	<b>4,2</b>	<b>5,0</b>	<b>6,1</b>	+
SU Vireni	1	79,4	76,2	13,4	49,9	69,7	30,8	70,9	4,2	5,4	5,1	2,9	-
	2	92,5	91,2	12,8	55,3	72,0	50,9	87,1	1,3	4,8	4,7	4,8	o
	MW	<b>85,9</b>	<b>83,7</b>	<b>13,1</b>	<b>52,6</b>	<b>70,9</b>	<b>40,8</b>	<b>79,0</b>	<b>2,8</b>	<b>5,1</b>	<b>4,9</b>	<b>3,8</b>	(-)
Colonia EU	1	77,0	69,5	13,2	44,4	67,7	17,6	50,8	10,5	5,6	4,5	2,1	-
	2	93,9	90,2	12,2	49,9	70,9	33,3	73,5	4,0	5,0	4,0	3,9	(-)
	MW	<b>85,4</b>	<b>79,9</b>	<b>12,7</b>	<b>47,2</b>	<b>69,3</b>	<b>25,4</b>	<b>62,2</b>	<b>7,2</b>	<b>5,3</b>	<b>4,2</b>	<b>3,0</b>	-
Caribic	1	78,5	73,3	13,7	44,1	69,9	21,4	59,0	7,0	5,5	5,2	2,2	-
	2	93,6	91,4	12,8	49,8	72,7	40,2	79,7	2,4	4,7	4,9	4,1	o
	MW	<b>86,0</b>	<b>82,3</b>	<b>13,2</b>	<b>47,0</b>	<b>71,3</b>	<b>30,8</b>	<b>69,3</b>	<b>4,7</b>	<b>5,1</b>	<b>5,1</b>	<b>3,1</b>	(-)
KWS Glacier	1	73,0	63,8	13,4	38,8	65,6	17,0	43,8	13,4	6,3	5,4	1,1	--
	2	92,9	87,8	12,4	44,7	69,4	33,7	67,6	5,5	5,4	5,0	3,1	(-)
	MW	<b>83,0</b>	<b>75,8</b>	<b>12,9</b>	<b>41,7</b>	<b>67,5</b>	<b>25,3</b>	<b>55,7</b>	<b>9,5</b>	<b>5,9</b>	<b>5,2</b>	<b>2,1</b>	-

## 11.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2014 - 2016, faktoriell - Fortsetzung

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	<2,2mm			Symbol	
Zirene	1	71,3	66,7	13,7	42,1	63,3	28,7	63,9	7,2	6,0	6,5	1,3	--
	2	88,0	85,3	12,7	47,6	66,6	46,6	79,6	3,3	5,5	6,2	3,0	-
	MW	<b>79,7</b>	<b>76,0</b>	<b>13,2</b>	<b>44,8</b>	<b>65,0</b>	<b>37,7</b>	<b>71,8</b>	<b>5,2</b>	<b>5,8</b>	<b>6,4</b>	<b>2,1</b>	-
KWS Liga WBG	1	70,2	64,7	13,9	39,6	66,4	30,4	63,5	8,8	5,5	5,1	2,6	-
	2	87,8	84,4	12,8	44,9	70,0	46,1	79,1	3,9	4,9	4,8	4,3	o
	MW	<b>79,0</b>	<b>74,5</b>	<b>13,3</b>	<b>42,3</b>	<b>68,2</b>	<b>38,3</b>	<b>71,3</b>	<b>6,3</b>	<b>5,2</b>	<b>4,9</b>	<b>3,5</b>	(-)
Mittel	1	75,4	70,2	13,6	44,0	67,2	28,2	62,2	7,5	5,6	5,4	2,3	-
	2	91,7	88,9	12,7	49,6	70,3	45,9	79,8	3,1	4,9	5,0	4,2	o
	MW	<b>83,5</b>	<b>79,5</b>	<b>13,1</b>	<b>46,8</b>	<b>68,8</b>	<b>37,1</b>	<b>71,0</b>	<b>5,3</b>	<b>5,3</b>	<b>5,2</b>	<b>3,2</b>	(-)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2014-2016, 3 jährig geprüfte Sorten

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

2014: 12 Orte

2015: 9 Orte

2016: 10 Orte

## 11.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2016

Sorte	Anz. Orte	Korn-ertrag rel.	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornausbildung 1-9	Spelzenfeinheit 1-9	Kornqualitätsindex	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm				Symbol
<b>Hauptsortiment</b>														
California	10	105	79,9	73,4	13,2	42,0	64,7	21,8	57,4	8,9	5,8	5,9	1,3	--
Sandra	10	105	80,1	78,8	13,2	48,0	68,1	56,5	87,2	1,7	4,9	5,4	4,5	o
SU Vireni	10	107	82,1	78,9	13,0	48,5	69,3	31,5	70,3	4,4	5,6	5,1	2,8	-
Colonia EU	10	103	78,8	71,0	12,9	42,6	66,3	14,8	47,4	11,0	5,8	4,6	1,7	--
Caribic	10	106	80,8	75,0	13,2	43,1	68,6	20,0	56,7	8,0	5,8	5,6	1,6	--
KWS Glacier	10	98	75,1	66,2	13,0	37,3	64,3	13,9	43,2	13,1	6,6	5,7	0,5	---
Zirene	10	92	70,5	64,9	13,6	39,5	60,9	26,6	61,2	8,8	6,6	7,1	0,3	---
KWS Infinity	8	98	74,9	66,0	13,4	40,3	63,5	15,5	45,7	13,4	6,7	5,9	0,4	---
Kathmandu	10	99	75,4	65,8	12,9	40,5	62,7	12,3	41,7	14,3	6,6	6,1	0,1	---
Effi	10	93	71,3	65,3	14,1	38,9	64,3	22,5	56,3	9,5	6,3	6,6	0,7	---
KWS Liga WBG	10	93	71,4	63,9	13,7	36,6	64,2	21,7	54,5	11,8	5,9	5,7	1,4	--
<b>Mittel Hauptsortiment</b>		<b>100</b>	<b>76,4</b>	<b>69,9</b>	<b>13,3</b>	<b>41,6</b>	<b>65,2</b>	<b>23,4</b>	<b>56,5</b>	<b>9,5</b>	<b>6,0</b>	<b>5,8</b>	<b>1,4</b>	<b>--</b>

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2016, 2 Behandlungsstufen, adjustiertes Mittel aus 10 Orten, Berechnung mit LSMEANS

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

WBG=Winterbraugerste

## 11.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2016, Fortsetzung

Sorte	Anz. Orte	Korn-ertrag rel.	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornausbildung 1-9	Spelzenfeinheit 1-9	Kornqualitätsindex	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm				Symbol
<b>Winterbraugerste*</b>														
<b>SY Tepee EU</b>	3	100	76,3	70,1	13,5	38,3	66,2	13,3	53,2	9,1	5,5	5,2	1,4	--
<b>Wintmalt</b>	3	92	70,4	64,8	13,5	39,0	63,9	25,7	60,6	9,0	5,8	5,7	1,6	--
<b>Monroe EU</b>	3	97	74,1	68,6	13,4	38,5	66,7	27,2	63,9	8,2	4,9	4,9	2,8	-
<b>regional bedeutsame Sorten*</b>														
<b>Anisette</b>	4	107	81,8	76,5	13,1	42,0	66,0	21,1	58,7	7,3	5,7	5,4	1,7	--
<b>Famosa</b>	3	95	72,5	61,9	13,6	38,0	64,3	4,8	36,6	16,0	6,8	6,1	0,0	---
<b>Mittel</b> Hauptsortiment		<b>100</b>	<b>76,4</b>	<b>69,9</b>	<b>13,3</b>	<b>41,6</b>	<b>65,2</b>	<b>23,4</b>	<b>56,5</b>	<b>9,5</b>	<b>6,0</b>	<b>5,8</b>	<b>1,4</b>	<b>--</b>

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2016, 2 Behandlungsstufen, adjustiertes Mittel aus 10 Orten, Berechnung mit LSMEANS

\*nicht im Mittel Hauptsortiment

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

## 11.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2016 - Orte, 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	<2,2mm				Symbol
Landsberg	1	63,4	54,3	13,9	36,8	62,2	11,6	41,0	14,7	6,8	6,6	0,0	---
	2	95,5	92,2	12,0	48,1	69,6	42,0	79,2	3,5	5,4	6,0	3,1	(-)
	MW	<b>79,4</b>	<b>73,2</b>	<b>13,0</b>	<b>42,5</b>	<b>65,9</b>	<b>26,8</b>	<b>60,1</b>	<b>9,1</b>	<b>6,1</b>	<b>6,3</b>	<b>1,4</b>	--
Hausen	1	55,2	44,0	13,5	33,5	58,7	6,0	27,6	20,7	6,8	6,4	0,0	---
	2	72,1	66,1	12,4	39,5	63,2	16,1	50,2	8,4	6,0	6,0	0,7	---
	MW	<b>63,6</b>	<b>55,0</b>	<b>12,9</b>	<b>36,5</b>	<b>61,0</b>	<b>11,0</b>	<b>38,9</b>	<b>14,5</b>	<b>6,4</b>	<b>6,2</b>	<b>0,0</b>	---
Wöllershof	1	60,0	55,4	13,0	41,6	64,2	17,9	53,0	7,7	6,2	6,1	0,7	---
	2	74,1	71,7	11,9	47,5	68,3	34,7	73,8	3,2	5,5	5,4	2,8	-
	MW	<b>67,0</b>	<b>63,6</b>	<b>12,5</b>	<b>44,6</b>	<b>66,2</b>	<b>26,3</b>	<b>63,4</b>	<b>5,5</b>	<b>5,8</b>	<b>5,7</b>	<b>1,8</b>	--
Embach	1	75,2	66,3	13,0	38,1	64,1	10,4	41,7	11,9	6,3	5,8	0,4	---
	2	92,0	90,3	11,5	47,7	70,6	42,5	83,7	1,9	5,3	5,1	3,7	(-)
	MW	<b>83,6</b>	<b>78,3</b>	<b>12,2</b>	<b>42,9</b>	<b>67,3</b>	<b>26,4</b>	<b>62,7</b>	<b>6,9</b>	<b>5,8</b>	<b>5,5</b>	<b>2,0</b>	--
Wolfsdorf	1	72,2	61,0	14,1	37,3	63,3	13,3	40,1	16,0	6,5	6,0	0,3	---
	2	101,8	98,7	12,0	48,5	70,3	42,8	79,8	3,0	5,3	5,1	3,7	(-)
	MW	<b>87,0</b>	<b>79,9</b>	<b>13,1</b>	<b>42,9</b>	<b>66,8</b>	<b>28,1</b>	<b>60,0</b>	<b>9,5</b>	<b>5,9</b>	<b>5,5</b>	<b>2,0</b>	--
Rudolzhofen	1	65,0	59,5	14,1	40,3	63,4	25,3	60,3	8,7	6,6	6,4	0,8	---
	2	88,3	86,5	12,4	49,8	69,7	46,7	80,4	2,1	5,5	5,3	3,7	(-)
	MW	<b>76,7</b>	<b>73,0</b>	<b>13,3</b>	<b>45,1</b>	<b>66,5</b>	<b>36,0</b>	<b>70,3</b>	<b>5,4</b>	<b>6,0</b>	<b>5,9</b>	<b>2,3</b>	-

## 11.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2016 - Orte, faktoriell – Fortsetzung

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	<2,2mm				Symbol
Bieswang	1	68,6	59,6	14,3	35,6	61,8	10,9	42,1	13,3	6,5	6,4	0,0	---
	2	94,0	90,6	12,5	46,6	68,1	38,8	78,9	3,7	5,5	5,4	3,1	(-)
	MW	<b>81,3</b>	<b>75,1</b>	<b>13,4</b>	<b>41,1</b>	<b>65,0</b>	<b>24,8</b>	<b>60,5</b>	<b>8,5</b>	<b>6,0</b>	<b>5,9</b>	<b>1,4</b>	--
Arnstein	1	73,7	65,7	14,3	40,4	64,3	15,5	49,2	11,3	6,4	5,8	0,6	---
	2	87,1	82,4	13,4	45,8	68,4	39,6	74,5	5,6	5,3	5,2	3,3	(-)
	MW	<b>80,4</b>	<b>74,1</b>	<b>13,8</b>	<b>43,1</b>	<b>66,3</b>	<b>27,5</b>	<b>61,9</b>	<b>8,4</b>	<b>5,8</b>	<b>5,5</b>	<b>2,0</b>	--
Günzburg	1	54,8	41,1	15,3	32,3	58,8	3,6	20,8	25,3	7,1	6,1	0,0	---
	2	76,9	68,8	14,4	39,5	64,9	16,5	50,7	10,7	5,9	5,5	1,2	--
	MW	<b>65,8</b>	<b>55,0</b>	<b>14,9</b>	<b>35,8</b>	<b>61,9</b>	<b>10,0</b>	<b>35,8</b>	<b>18,0</b>	<b>6,5</b>	<b>5,8</b>	<b>0,1</b>	---
Buxheim	1	68,1	58,0	14,6	36,3	61,4	6,5	31,9	15,1	6,6	5,8	0,0	---
	2	89,7	86,3	13,2	46,2	68,1	27,0	71,2	3,8	5,5	4,8	2,6	-
	MW	<b>78,9</b>	<b>72,1</b>	<b>13,9</b>	<b>41,2</b>	<b>64,7</b>	<b>16,8</b>	<b>51,6</b>	<b>9,5</b>	<b>6,0</b>	<b>5,3</b>	<b>1,2</b>	--
Mittel Hauptsortiment	1	65,6	56,5	14,0	37,2	62,2	12,1	40,8	14,5	6,6	6,1	0,0	---
	2	87,2	83,4	12,6	45,9	68,1	34,7	72,2	4,6	5,5	5,4	2,8	-
	MW	<b>76,4</b>	<b>69,9</b>	<b>13,3</b>	<b>41,6</b>	<b>65,2</b>	<b>23,4</b>	<b>56,5</b>	<b>9,5</b>	<b>6,0</b>	<b>5,8</b>	<b>1,4</b>	--

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2016, adjustiertes Mittel aus 11 Sorten, Berechnung mit LSMEANS

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

## 11.5 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2014 - 2016

Sorte	Anzahl Jahre	Anzahl Versuche	Roh- protein %	Lösl. N mg/100g MTS	FAN mg/100g	ELG MTS	Visko- sität mPa*s	Bra- bender Nm	Friabili- meter %	Beta- glucan mg/l	Extrakt %	Endver- gärung %
	Stufe 2											
<b>Winterbraugerste</b>												
KWS Liga	3	14	11,5	617	110	33,6	1,62	106	80,8	212	79,1	83,3
Wintmalt	2	6	11,6	601	112	32,5	1,69	115	76,4	338	78,7	83,2
SY Tepee EU	1	3	11,6	665	128	35,8	1,75	113	74,1	307	80,2	82,7
Monroe EU	1	3	11,4	626	114	34,4	1,78	105	77,6	391	80,5	82,4
<b>Mittel</b>			<b>11,6</b>	<b>627</b>	<b>116</b>	<b>34,1</b>	<b>1,71</b>	<b>110</b>	<b>77,2</b>	<b>312</b>	<b>79,6</b>	<b>82,9</b>

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2014-2016, Stufe 2; Berechnung mit LSMEANS (sorte\*umwelt); Isothermes 65 °C-Maischeverfahren

2014: 3 Orte

2015: 4 Orte

2016: 7 Orte

## 11.6 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2016

Sorte	Anzahl Orte Stufe 2	Roh- protein %	Lösl. N mg/100g MTS	FAN mg/100g MTS	ELG %	Visko- sität mPa*s	Bra- bender Nm	Friabili- meter %	Beta- glucan mg/l	Extrakt %	Endver- gärung %
<b>Winterbraugerste</b>											
<b>KWS Liga</b>	7	11,5	660	112	35,9	1,61	109	84,1	247	78,9	83,6
<b>SY Tepee EU</b>	3	11,7	713	131	38,2	1,74	116	76,9	344	80,1	83,0
<b>Wintmalt</b>	3	11,7	658	116	35,1	1,66	118	78,4	379	78,5	83,7
<b>Monroe</b>	3	11,5	676	118	36,9	1,76	108	80,3	429	80,4	82,8
<b>Mittel</b>		<b>11,6</b>	<b>677</b>	<b>119</b>	<b>36,5</b>	<b>1,70</b>	<b>113</b>	<b>79,9</b>	<b>350</b>	<b>79,5</b>	<b>83,3</b>

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2016, Stufe 2, adjustiertes Mittel aus 7 Orten; Isothermes 65 °C Maischeverfahren

Berechnung mit LSMEANS

## 11.7 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2016 - Orte

Ort	Anzahl Sorte Stufe 2	Roh- protein %	Lösl. N mg/100g MTS	FAN mg/100g MTS	ELG %	Visko- sität mPa*s	Bra- bender Nm	Friabili- meter %	Beta- glucan mg/l	Extrakt %	Endver- gärung %
Landsberg	4	11,9	662	116	34,9	1,69	115	76,4	368	79,2	83,6
Hausen	1	11,9	736	130	38,9	1,71	119	76,8	420	78,5	83,7
Wöllershof	1	10,9	619	108	35,5	1,77	117	79,0	383	79,2	83,8
Embach	3	10,4	665	121	39,9	1,71	100	90,4	268	81,2	83,8
Wolfsdorf	1	11,7	672	117	35,9	1,67	108	83,0	301	80,8	83,0
Rudolzhofen	2	12,2	679	118	34,8	1,69	113	77,5	329	78,8	82,4
Bieswang	4	12,3	707	125	35,9	1,65	117	76,3	379	78,9	82,6
<b>Mittel</b>		<b>11,6</b>	<b>677</b>	<b>119</b>	<b>36,5</b>	<b>1,70</b>	<b>113</b>	<b>79,9</b>	<b>350</b>	<b>79,5</b>	<b>83,3</b>

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2016, Stufe 2, adjustiertes Mittel aus 4 Sorten; Isothermes 65 °C Maischeverfahren

Berechnung mit LSMEANS

## 11.8 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste, 2014 - 2016, 3 Stufen

Sorte	Anzahl Jahre	Anzahl Versuche	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	hl-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornausbildung 1-9	Spelzenfeinheit 1-9	Kornqualitätsindex	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2 mm				Symbol
<b>KWS Liga</b>	3	8	83,1	80,0	12,4	44,2	69,5	46,8	78,6	4,2	4,9	4,7	4,4	o
<b>SY Tepee EU</b>	1	3	89,6	86,9	12,3	46,6	71,1	40,3	79,4	2,9	4,6	4,5	4,3	o
<b>Wintmalt</b>	1	1	86,9	84,4	12,4	47,1	68,7	50,3	84,2	2,8	4,4	4,9	4,7	o
<b>Monroe EU</b>	1	1	87,9	84,7	12,0	46,3	71,3	53,0	83,6	3,7	4,1	3,6	5,9	(+)
<b>Mittel</b>			<b>86,9</b>	<b>84,0</b>	<b>12,3</b>	<b>46,0</b>	<b>70,1</b>	<b>47,6</b>	<b>81,4</b>	<b>3,4</b>	<b>4,5</b>	<b>4,4</b>	<b>4,8</b>	<b>o</b>

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 153 / 2014-2016, Winterbraugersten-Sorten mit je 3 Behandlungsstufen; Berechnung mit LMEANS (sorte\*umwelt)

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

2014: 4 Orte

2015: 1 Ort

2016: 3 Orte

## 11.9 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste, 2014 - 2016 faktoriell, 3 Stufen

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	<2,2mm			Symbol	
KWS Liga	1	70,8	66,1	13,8	40,4	67,1	33,4	66,1	7,5	5,4	5,3	2,8	-
	2	90,3	87,8	12,4	45,6	70,5	52,1	83,7	2,8	4,8	4,8	4,8	o
	3	88,0	86,0	11,1	46,6	71,0	55,0	86,0	2,3	4,6	4,1	5,4	(+)
	MW	<b>83,1</b>	<b>80,0</b>	<b>12,4</b>	<b>44,2</b>	<b>69,5</b>	<b>46,8</b>	<b>78,6</b>	<b>4,2</b>	<b>4,9</b>	<b>4,7</b>	<b>4,4</b>	<b>o</b>

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153\_3 / 2014-2016

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

2015: 4 Orte

2015: 1 Ort

2016: 3 Orte

## 11.10 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2016, 3 Stufen

Sorte	Anzahl Orte	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	<2,2mm				Symbol
<b>Durchschnittswert 3 Orte</b>													
KWS Liga	3	75,5	70,8	12,6	38,6	66,2	30,0	66,6	7,2	5,7	5,2	2,4	-
SY Tepee	3	82,1	77,7	12,5	41,0	67,7	23,5	67,4	5,9	5,3	5,0	2,4	-
<b>Mittel</b>		<b>78,8</b>	<b>74,3</b>	<b>12,5</b>	<b>39,8</b>	<b>66,9</b>	<b>26,8</b>	<b>67,0</b>	<b>6,5</b>	<b>5,5</b>	<b>5,1</b>	<b>2,4</b>	<b>-</b>
<b>Durchschnittswerte 1 Ort (Bieswang)*</b>													
Wintmalt	1	80,5	76,4	12,9	39,9	63,9	33,5	71,4	5,6	5,3	5,7	2,4	-
Monroe	1	81,6	76,7	12,5	39,1	66,5	36,1	70,8	6,6	5,0	4,3	3,6	(-)

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 153 2016, Mittel aus 3 Orten, 3 Behandlungsstufen

\*nicht im Mittel

## 11.11 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2016, faktoriell, 3 Stufen

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	<2,2mm				Symbol
<b>Durchschnittswerte 3 Orte</b>													
KWS Liga	1	58,3	49,8	14,9	32,4	61,5	8,3	40,1	14,8	6,7	6,0	0,0	---
	2	84,8	81,6	12,3	41,3	68,3	40,4	78,2	3,8	5,3	5,3	3,3	(-)
	3	83,5	81,0	10,7	42,1	68,6	41,3	81,5	2,9	5,0	4,3	4,1	o
	MW	<b>75,5</b>	<b>70,8</b>	<b>12,6</b>	<b>38,6</b>	<b>66,2</b>	<b>30,0</b>	<b>66,6</b>	<b>7,2</b>	<b>5,7</b>	<b>5,2</b>	<b>2,4</b>	-
SY Tepee	1	66,9	58,8	14,7	34,6	63,9	4,4	38,2	12,2	6,0	6,0	0,0	---
	2	91,6	89,5	12,1	44,4	69,8	33,1	82,0	2,3	5,0	5,0	3,3	(-)
	3	87,7	84,9	10,6	44,0	69,5	33,0	81,9	3,2	5,0	4,0	3,8	(-)
	MW	<b>82,1</b>	<b>77,7</b>	<b>12,5</b>	<b>41,0</b>	<b>67,7</b>	<b>23,5</b>	<b>67,4</b>	<b>5,9</b>	<b>5,3</b>	<b>5,0</b>	<b>2,4</b>	-
Mittel	1	62,6	54,3	14,8	33,5	62,7	6,3	39,2	13,5	6,3	6,0	0,0	---
	2	88,2	85,5	12,2	42,8	69,1	36,8	80,1	3,0	5,2	5,2	3,3	(-)
	3	85,6	83,0	10,7	43,0	69,1	37,2	81,7	3,1	5,0	4,2	3,9	(-)
	MW	<b>78,8</b>	<b>74,3</b>	<b>12,5</b>	<b>39,8</b>	<b>66,9</b>	<b>26,8</b>	<b>67,0</b>	<b>6,5</b>	<b>5,5</b>	<b>5,1</b>	<b>2,4</b>	-
<b>Durchschnittswerte 1 Ort (Bieswang)*</b>													
Wintmalt		66,3	58,5	14,7	33,4	59,8	13,5	48,3	11,7	6,0	6,0	0,3	---
		88,7	85,9	13,2	42,8	66,6	36,2	79,5	3,2	5,0	6,0	2,7	-
		86,7	84,9	10,8	43,5	65,4	50,7	86,3	2,0	5,0	5,0	4,1	o
		<b>80,5</b>	<b>76,4</b>	<b>12,9</b>	<b>39,9</b>	<b>63,9</b>	<b>33,5</b>	<b>71,4</b>	<b>5,6</b>	<b>5,3</b>	<b>5,7</b>	<b>2,4</b>	-
Monroe		67,3	58,7	14,4	33,3	63,5	10,2	48,2	12,8	5,0	5,0	1,4	--
		89,3	85,9	12,5	41,2	68,9	40,5	78,7	3,9	5,0	4,0	4,2	o
		88,2	85,4	10,5	43,0	67,2	57,6	85,4	3,1	5,0	4,0	5,2	(+)
		<b>81,6</b>	<b>76,7</b>	<b>12,5</b>	<b>39,1</b>	<b>66,5</b>	<b>36,1</b>	<b>70,8</b>	<b>6,6</b>	<b>5,0</b>	<b>4,3</b>	<b>3,6</b>	(-)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153\_3 / 2016, Mittel aus 3 Orten

\*nicht im Mittel Hauptsortiment

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung &gt; 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

## 11.12 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2016 - Orte, faktoriell, 3 Stufen

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
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2 mm		
Landsberg	1	59,5	47,3	14,4	31,3	61,6	6,5	33,6	20,7	6,5	6,0
	2	90,4	87,0	11,8	42,3	69,6	37,5	78,0	3,8	5,0	5,0
	3	89,9	86,6	10,4	42,8	69,6	36,9	80,2	3,7	5,0	4,0
	MW	<b>79,9</b>	<b>73,6</b>	<b>12,2</b>	<b>38,8</b>	<b>66,9</b>	<b>26,9</b>	<b>63,9</b>	<b>9,4</b>	<b>5,5</b>	<b>5,0</b>
Rudolzhofen	1	63,3	59,5	15,0	37,6	65,0	7,1	47,4	6,0	6,0	6,0
	2	85,4	83,4	12,4	45,0	70,3	40,3	83,6	2,3	5,0	5,0
	3	80,7	78,3	10,3	44,5	69,8	32,5	81,7	3,1	5,0	4,0
	MW	<b>76,5</b>	<b>73,7</b>	<b>12,6</b>	<b>42,4</b>	<b>68,4</b>	<b>26,6</b>	<b>70,9</b>	<b>3,8</b>	<b>5,3</b>	<b>5,0</b>
Bieswang	1	65,0	56,1	14,8	31,5	61,6	5,5	36,5	13,8	6,5	6,0
	2	88,8	86,2	12,4	41,3	67,3	32,5	78,7	3,0	5,5	5,5
	3	86,2	84,1	11,3	41,8	67,8	42,2	83,3	2,5	5,0	4,5
	MW	<b>80,0</b>	<b>75,4</b>	<b>12,8</b>	<b>38,2</b>	<b>65,6</b>	<b>26,7</b>	<b>66,2</b>	<b>6,4</b>	<b>5,7</b>	<b>5,3</b>
Mittel	1	62,6	54,3	14,8	33,5	62,7	6,3	39,2	13,5	6,3	6,0
	2	88,2	85,5	12,2	42,8	69,1	36,8	80,1	3,0	5,2	5,2
	3	85,6	83,0	10,7	43,0	69,1	37,2	81,7	3,1	5,0	4,2
	MW	<b>78,8</b>	<b>74,3</b>	<b>12,5</b>	<b>39,8</b>	<b>66,9</b>	<b>26,8</b>	<b>67,0</b>	<b>6,5</b>	<b>5,5</b>	<b>5,1</b>

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153\_3 / 2016, Mittel aus 2 Sorten

## 11.13 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2014 - 2016, 3 Stufen

Sorte	Anzahl Jahre	Anzahl Versuche	Rohprotein %	lösI.N mg/100g MTS	FAN mg/100g MTS	ELG %	Viskosität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabili-meter %	Beta-glucan mg/l	Extrakt %	Endver-gärung %
KWS Liga	3	7	11,3	582	110	32,5	1,59	104	79,9	175	79,5	83,4
SY Tepee EU	1	3	11,4	639	128	35,2	1,67	109	74,8	240	80,4	82,9
Wintmalt	1	1	11,2	593	117	33,4	1,60	112	75,9	259	78,9	83,3
Monroe EU	1	1	11,0	601	116	34,3	1,67	98	76,8	317	81,5	83,2
<b>Mittel</b>			<b>11,2</b>	<b>604</b>	<b>118</b>	<b>33,8</b>	<b>1,63</b>	<b>106</b>	<b>76,8</b>	<b>248</b>	<b>80,1</b>	<b>83,2</b>

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153\_3 / 2014-2016, Berechnung mit LSMEANS (sorte\*umwelt)

2014: 3 Orte

2015: 1 Ort

2016: 3 Orte

## 11.14 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2014 - 2016, faktoriell, 3 Stufen

Sorte	Stufe	Rohprotein %	Lösl. N mg/100g MTS	FAN mg/100g MTS	ELG %	Viskosität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabilitätmeter %	Beta-glucan mg/l	Extrakt %	Endvergärung %
KWS Liga	2	12,0	602	112	31,4	1,61	111	74,2	207	78,9	83,2
	3	10,5	562	107	33,6	1,58	98	85,6	144	80,1	83,7
	MW	<b>11,3</b>	<b>582</b>	<b>110</b>	<b>32,5</b>	<b>1,59</b>	<b>104</b>	<b>79,9</b>	<b>175</b>	<b>79,5</b>	<b>83,4</b>

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153\_3 / 2014-2016

2014: 3 Orte

2015: 1 Ort

2016: 3 Orte

## 11.15 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2016, faktoriell, 3 Stufen

Sorte	Stufe	Rohprotein %	Lösl. N mg/100g MTS	FAN mg/100g MTS	ELG %	Viskosität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabilimeter %	Beta-glucan mg/l	Extrakt %	Endvergärung %
<b>Durchschnittswerte aus 3 Orten</b>											
<b>KWS Liga</b>	2	12,0	662	111	34,5	1,60	111	80,9	257	78,4	83,3
	3	10,4	618	108	37,2	1,58	99	92,5	181	80,2	84,0
	MW	<b>11,2</b>	<b>640</b>	<b>110</b>	<b>35,8</b>	<b>1,59</b>	<b>105</b>	<b>86,7</b>	<b>219</b>	<b>79,3</b>	<b>83,6</b>
<b>SY Tepee EU</b>	2	12,2	719	131	36,9	1,71	118	73,7	353	79,6	82,6
	3	10,5	674	124	40,0	1,63	101	89,5	215	80,8	83,5
	MW	<b>11,4</b>	<b>697</b>	<b>128</b>	<b>38,5</b>	<b>1,67</b>	<b>110</b>	<b>81,6</b>	<b>284</b>	<b>80,2</b>	<b>83,1</b>
<b>Mittel</b>	2	12,1	690	121	35,7	1,66	115	77,3	305	79,0	83,0
	3	10,5	646	116	38,6	1,61	100	91,0	198	80,5	83,7
	MW	<b>11,3</b>	<b>668</b>	<b>119</b>	<b>37,1</b>	<b>1,63</b>	<b>107</b>	<b>84,1</b>	<b>252</b>	<b>79,7</b>	<b>83,3</b>
<b>Durchschnittswerte aus 1 Ort (Bieswang)*</b>											
<b>Wintmalt</b>	2	12,6	706	126	35,0	1,59	125	74,8	389	77,7	82,8
	3	10,1	618	115	38,3	1,58	107	86,8	288	79,3	83,8
	MW	<b>11,3</b>	<b>662</b>	<b>121</b>	<b>36,7</b>	<b>1,59</b>	<b>116</b>	<b>80,8</b>	<b>339</b>	<b>78,5</b>	<b>83,3</b>
<b>Monroe</b>	2	11,9	705	122	37,0	1,70	106	77,0	440	80,5	82,2
	3	10,4	634	116	38,1	1,63	97	86,5	354	81,7	84,1
	MW	<b>11,1</b>	<b>670</b>	<b>119</b>	<b>37,6</b>	<b>1,66</b>	<b>102</b>	<b>81,8</b>	<b>397</b>	<b>81,1</b>	<b>83,2</b>

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153\_3 / 2016; Mittel aus 3 Orten; Isothermes 65 °C Maischeverfahren

\*nicht im Mittel

## 11.16 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2016 - Orte, faktoriell, 3 Stufen

Sorte	Stufe	Rohprotein %	Lösl. N mg/100g MTS	FAN mg/100g MTS	ELG %	Viskosität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabilimeter %	Beta-glucan mg/l	Extrakt %	Endvergärung %
Landsberg	2	11,7	674	118	36,1	1,66	113	77,2	297	79,5	83,8
	3	10,4	641	115	38,4	1,62	102	89,6	211	80,4	84,6
	MW	<b>11,1</b>	<b>658</b>	<b>116</b>	<b>37,2</b>	<b>1,64</b>	<b>107</b>	<b>83,4</b>	<b>254</b>	<b>79,9</b>	<b>84,2</b>
Rudolzhofen	2	12,2	689	120	35,4	1,67	113	78,1	275	78,8	82,5
	3	10,4	647	115	38,9	1,59	96	95,5	153	80,7	82,9
	MW	<b>11,3</b>	<b>668</b>	<b>118</b>	<b>37,1</b>	<b>1,63</b>	<b>104</b>	<b>86,8</b>	<b>214</b>	<b>79,7</b>	<b>82,7</b>
Bieswang	2	12,4	708	126	35,7	1,64	119	76,7	344	78,7	82,6
	3	10,5	650	118	38,6	1,61	102	88,0	231	80,5	83,7
	MW	<b>11,5</b>	<b>679</b>	<b>122</b>	<b>37,1</b>	<b>1,63</b>	<b>111</b>	<b>82,3</b>	<b>288</b>	<b>79,6</b>	<b>83,2</b>
Mittel	2	12,1	690	121	35,7	1,66	115	77,3	305	79,0	83,0
	3	10,5	646	116	38,6	1,61	100	91,0	198	80,5	83,7
	MW	<b>11,3</b>	<b>668</b>	<b>119</b>	<b>37,1</b>	<b>1,63</b>	<b>107</b>	<b>84,1</b>	<b>252</b>	<b>79,7</b>	<b>83,3</b>

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153\_3 / 2016, Mittel aus 2 Sorten; Isothermes 65 °C Maischeverfahren