

Versuchsergebnisse aus Bayern 2021

Faktorieller Sortenversuch SPELZWEIZEN

Qualitätsuntersuchungen und Kornphysikalische Untersuchungen

Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten



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

Autoren: L. Hartl, U. Nickl, L. Huber, A. Wiesinger, S. Mikolajewski
Kontakt: Tel: 08161/8640-3814
Email: lorenz.hartl@LfL.bayern.de

Versuch 091**Faktorieller Sortenversuch zur Beurteilung von Resistenz, Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag****Inhaltsverzeichnis**

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen	3
Geprüfte Sorten und Stämme.....	5
Versuchsbeschreibung	6
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte, 2021	7
Qualitätsuntersuchungen, Sorten, mehrjährig.....	10
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2021	12
Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2021	13
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig.....	14
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten und Behandlungen, dreijährig	15

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen

Das vorliegende Berichtsheft enthält die ausführlichen Untersuchungsergebnisse der Ernte 2021 und mehrjährig. Nachfolgend sind einige Erläuterungen zu den einzelnen Merkmalen der Mahl- und Backqualität und zur Untersuchungsmethodik aufgeführt. Grundsätzlich hat Dinkel einen hohen Protein- und Klebergehalt, aber der Kleber ist wesentlich weicher und weniger belastbar als beim Weichweizen. Niedrigere Sedimentationswerte, ein geringerer Glutenindex und geschmeidige bis nachlassende Teige sind charakteristisch. Wenn das Backverfahren entsprechend angepasst wird, lassen sich gute Gebäcke erzielen. Der hier angewandte Rapid-Mix-Backversuch, der für den Weichweizen entwickelt wurde, wird den spezifischen Anforderungen nur eingeschränkt gerecht.

Rohproteingehalt: Der Rohproteingehalt wird nach der Kjeldahl-Methode bestimmt:

Rohproteingehalt = N-Gehalt x 5,7

Sedimentationswert nach Zeleny

Dieser Wert ist in Verbindung mit dem Eiweißgehalt ein wichtiger Maßstab für die Beurteilung der Quellfähigkeit des Eiweißkomplexes und damit der Backqualität. Die Proteinqualität ist zu einem hohen Maß (zu 60-70 %) sortenspezifisch und somit auch bei der Neuzüchtung ein wichtiges Selektionskriterium.

Der Sedimentationstest besteht im Wesentlichen darin, dass man in einem Messzylinder Mehl in alkoholischer Milchsäurelösung aufschlämmt, schüttelt und nach einer bestimmten Abstehtzeit die Höhe des Quellvolumens abliest. Die Höhe des Sedimentationswertes wird von der Quellfähigkeit des Eiweißkomplexes und der Höhe des Eiweißgehaltes bestimmt. Je höher der gefundene Wert ist, umso günstiger ist die Eiweißqualität zu beurteilen.

Kornhärte

Die Bestimmung erfolgt durch NIR-Spektroskopie. Der angegebene Kornhärte-Index entspricht der "Griffigkeit" in %.

Griffigkeit % = Rückstand % über 75 µm-Sieb des Mehles der Type 550.

Hohe Werte bedeuten harte Kornstruktur und hohes Grießbildungsvermögen.

Glutenindex

Der Feuchtkleber wird aus Mehl nach Anteigen und Auswaschen mit Kochsalzlösung mit der 'Glutomatic 2200' gewonnen. In der Zentrifuge 'Gluten Index 2015' wird der Feuchtkleber durch ein Sieb gedrückt. Der relative Anteil, der dieses Sieb passiert, charakterisiert die Gluten Qualität.

Der Anteil, der das Sieb passiert hat, wird mit einem Spatel herausgenommen und gewogen. Der verbliebene Anteil auf der Innenseite des Siebs wird mit einer Pinzette entnommen und ebenfalls gewogen. Die Menge des Klebers, die auf dem Sieb verblieben ist, in Relation zum gesamten Feuchtklebergehalt, ergibt den Glutenindex und charakterisiert die Kleberqualität.

Fallzahl nach Hagberg

Mit Hilfe dieses Merkmals lässt sich der Grad der Auswuchsschädigung relativ einfach und sicher ermitteln. Bei dieser Prüfung wird die Durchfallzeit eines Rührers (einschließlich 60 Sekunden Rührzeit) durch einen im siedenden Wasserbad erhitzten Stärkekleister gemessen. Bei einer Fallzahl von 180 - 60 Sekunden liegt zunehmend starke Auswuchsschädigung vor, während sich die für Backweizen optimale Fallzahl zwischen 220 und 260 s bewegt. Eine Fallzahl von 300 s und mehr kennzeichnet Mehle mit zunehmender Triebarmut (Zusatz von Malzmehl beim Backversuch erforderlich ab Fallzahl 280).

Volumen RMT

Der Rapid-Mix-Test-Backversuch wird mit 1 kg Mehl (Type 550) durchgeführt. Angegeben wird das Volumen (Milliliter) der im Versuch gebackenen Semeln, bezogen auf 100 g Mehl.

Teigbeschaffenheit

Teigoberfläche und Teigelastizität werden im Verlauf des Backversuches sensorisch beurteilt und jeweils einer von 6 bzw. 7 Ausprägungsstufen zugeordnet. Erwünscht ist eine "normale" Teigbeschaffenheit, wobei eine "feuchte" bzw. "etwas feuchte" Teigoberfläche nicht als nachteilig zu bewerten ist.

Die Kenntnis der Teigeigenschaften erlaubt es bei der Vermahlung durch gezielte Wahl der Mischungspartner die gewünschten Teigeigenschaften der Mehle einzustellen.

Erläuterungen zu den Kornphysikalischen Untersuchungen**Sortierung**

Zur Ermittlung der Sortierung werden 100 g Körner mit dem Sortimat der Firma Pfeuffer mit den Schlitzgrößen 2,5 mm, 2,2 mm und 2,0 mm 5 Minuten geschüttelt und anschließend die verschiedenen Fraktionen gewogen.

Tausendkerngewicht (TKG in g)

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

Hektolitergewicht (hl) in kg

Das Hektolitergewicht wurde mit der Apparatur und nach den Bestimmungen der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt 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 der Weizen 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.

Sortenmittelwerte

Für die Prüfglieder stehen – je nach Prüfdauer und Status – unterschiedlich viele Ergebnisse aus LSV bzw. Wertprüfung zur Verfügung.

Um die Vergleichbarkeit der Sortenmittelwerte über Orte sowie über Orte und Jahre zu gewährleisten, werden fehlende Werte mit der SAS-Prozedur GLM/LSMEANS errechnet. Damit sind alle Sorten unabhängig von ihrer Prüfdauer und der Anzahl der Versuche, untereinander vergleichbar.

Dabei können die Ergebnisse von dreijährig geprüften Sorten als endgültig gesichert angesehen werden. Bei zwei Prüffahren wird das Ergebnis als vorläufig bezeichnet. Als „Trend“ ist das auf drei Jahre hochgerechnete Ergebnis zu betrachten, wenn nur Daten aus einem Prüffahr vorlagen.

Geprüfte Sorten und Stämme

Kenn-Nr.	Sortenname und Stämme	zugelassen seit	Verm.Fläche in Bayern 2021 (ha)	Sorteninhaber / Vertrieb
LSV Hauptsortiment und Wertprüfung				
SPW 02100	Franckenkorn VRS	1995	60	Dr. Peter Franck Pflanzenzucht Oberlimpurg, 74523 Schwäbisch Hall / I. G. Pflanzenzucht
SPW 02628	Badensonne VGL	2016	6	Raiffeisen Zentral-Genossenschaft eG, Lauterbergstraße 1, 76137 Karlsruhe
SPW 02629	Hohenloher VRS	2016	150	Dr. Peter Franck Pflanzenzucht Oberlimpurg, 74523 Schwäbisch Hall / I. G. Pflanzenzucht
SPW 02639	Zollernperle VRS	2018	204	Südwestdeutsche Saatzucht GmbH & Co. KG, 76437 Rastatt / Saaten-Union
SPW 02647	Albertino	2019	282	Dr. Berthold Alter, 34587 Felsberg
SPW 02596	Zollernspelz VGL	2006	322	Südwestdeutsche Saatzucht GmbH & Co. KG, 76437 Rastatt / Saaten-Union
SPW 02612	Badenkron	2011	-	Raiffeisen Zentral-Genossenschaft eG, Lauterbergstraße 1, 76137 Karlsruhe
SPW 02662	Zollernfit	2020	72	Südwestdeutsche Saatzucht GmbH & Co. KG, 76437 Rastatt
SPW 02700	Vif EU	2018	38	Saatzucht Streng – Engelen GmbH & Co.KG, 97215 Uffenheim / I. G. Pflanzenzucht
SPW 02645	Fridemar SZS	2019	22	Saaten-Zentrum Schöndorf Friedrich Uhlig e.K., Wohlsborner Str. 4A, 99427 Weimar
SPW 02670	Badenjuwel	2020	-	Raiffeisen Zentral-Genossenschaft eG, Lauterbergstraße 1, 76137 Karlsruhe
SPW 02682	Franckentop	2021	-	Dr. Peter Franck Pflanzenzucht Oberlimpurg, 74523 Schwäbisch Hall / I. G. Pflanzenzucht
SPW 02693	Späths Albrubin	2022	-	Südwestdeutsche Saatzucht GmbH & Co. KG, 76437 Rastatt
SPW 02696	FRCK 02696		-	Dr. Peter Franck Pflanzenzucht Oberlimpurg, 74523 Schwäbisch Hall
SPW 02697	Alboretto	2022	-	Dr. Berthold Alter, 34587 Felsberg
SPW 02698	ALTE 02698		-	Dr. Berthold Alter, 34587 Felsberg
SPW 02680	Stauferpracht	2022	-	Dr. Peter Franck Pflanzenzucht Oberlimpurg, 74523 Schwäbisch Hall
SPW 02695	Badenglanz	2022	-	Raiffeisen Zentral-Genossenschaft eG, Lauterbergstraße 1, 76137 Karlsruhe

VRS = Verrechnungssorte, VGL = Vergleichssorte

Versuchsbeschreibung

Versuchsanlage: Spaltanlage, 2 Faktoren, 3 Wiederholungen
3 Orte, zwei davon mit Wertprüfung

Faktoren: 1. Sorten: Hauptsortiment: 12 Sorten
Wertprüfung: 6 Stämme
(detaillierte Auflistung in Tabelle "Geprüfte Sorten und Stämme")

2. Intensität: N-Düngung, Wachstumsregulator, Fungizide

Beschreibung der Stufen (Behandlungen):

	N-Düngung	Wachstumsregulator	Fungizide
Behandlung 1	ortsüblich optimal	ohne/reduziert	ohne
Behandlung 2	ortsüblich optimal	mit	gezielt nach Bedarf

N-Düngung in allen Stufen einheitlich

Die detaillierte Beschreibung der pflanzenbaulichen Maßnahmen ist im Bericht „Faktorieller Sortenversuch Spelzweizen Ernte 2021“ dokumentiert.

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte, 2021

Sorte	Anzahl Orte	Rohprotein (N * 5,7)	Sedimen- tationswert	Fallzahl Korn	Kornhärte	Kleber	Gluten- index	Wasser- aufnahme	Volumen RMT
	n	%	ml	s		%		%	ml
LSV Hauptsortiment									
Francckorn	3	15,8	34	299	45	35,7	76	54,5	737
Badensonne	3	14,3	23	326	44	34,3	37	54,8	570
Hohenloher	3	15,3	27	335	44	37,4	56	53,8	605
Zollernperle	3	14,8	33	308	42	36,0	70	54,8	662
Albertino	3	15,3	39	321	42	33,6	76	54,3	703
Zollernspelz	3	16,5	33	366	47	40,6	59	55,0	643
Badenkrone	3	14,4	26	278	41	34,4	58	53,0	647
Zollernfit	3	15,6	36	338	46	40,1	68	55,7	695
Vif EU	3	16,7	38	312	43	40,4	63	55,0	697
Fridemar SZS	3	16,8	28	260	46	45,3	65	54,2	587
Badenjuwel	3	14,5	26	329	42	31,2	61	54,3	635
Franckentop	3	14,5	35	409	51	41,4	70	54,5	645
Mittel Stufe 2 (Hauptsortiment)		15,4	32	324	45	37,5	63	54,5	652

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte, 2021 - Fortsetzung

Sorte	Anzahl	Rohprotein	Sedimen-	Fallzahl	Kornhärte	Kleber	Gluten-	Wasser-	Volumen
	Orte/Sorten	(N * 5,7)	tationswert	Korn			index	aufnahme	RMT
	n	%	ml	s		%		%	ml
Wertprüfung*									
Späths Albrubin	2	15,3	30	364	43	43,2	40	55,1	647
FRCK 02696	2	14,5	30	223	42	38,0	54	53,6	652
Alboretto	2	15,1	38	294	42	34,1	52	53,6	707
ALTE 02698	2	14,4	23	333	44	34,7	56	55,4	609
Stauferpracht	2	15,9	38	384	46	37,0	67	54,1	737
Badenglanz	2	16,0	25	369	45	46,9	33	53,4	619
Orte									
Frankendorf	12	14,7	30	346	44	34,3	72	53,8	663
Arnstein	12	15,4	31	284	43	38,5	62	53,9	628
Günzburg	12	16,0	34	341	47	39,8	56	55,8	665
Mittel Stufe 2 (Hauptsortiment)		15,4	32	324	45	37,5	63	54,5	652

*nicht im Mittel Hauptsortiment

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung) 2021

Sorte	Oberflächenbeschaffenheit des Teiges			Elastizität des Teiges		
	feucht	etwas feucht	normal	geschmeidig	normal	etwas zäh
Franckenkorn	.	2	1	.	3	.
Badensonne	3	.	.	2	1	.
Hohenloher	2	1	.	3	.	.
Zollernperle	.	2	1	.	3	.
Albertino	.	3	.	.	3	.
Zollernspelz	.	3	.	.	3	.
Badenkrone	.	2	1	1	2	.
Zollernfit	.	2	1	.	2	1
Vif EU	.	2	1	.	3	.
Fridemar SZS	.	3	.	2	1	.
Badenjuwel	1	2	.	1	2	.
Franckentop	.	2	1	.	2	1
Späths Albrubin	.	2	.	.	2	.
FRCK 02696	.	2	.	.	2	.
Alboretto	.	2	.	.	2	.
ALTE 02698	.	2	.	2	.	.
Stauferpracht	.	2	.	.	1	1
Badenglanz	1	1	.	2	.	.

Qualitätsuntersuchungen, Sorten, mehrjährig

Sorte	Anzahl Versuche	Rohprotein (N * 5,7)	Sedimen- tationswert	Fallzahl Korn	Kornhärte	Kleber	Gluten- index	Wasser- aufnahme	Volumen RMT
	n	%	ml	s		%		%	ml
abschließende Bewertung									
Franckenkorn	9	15,5	28	296	44	35,3	64	56,7	703
Badensonne	9	14,1	20	323	43	35,9	44	55,6	556
Hohenloher	9	15,0	22	325	44	37,5	54	56,2	563
Zollernperle	9	14,4	27	297	42	32,3	74	56,2	679
Albertino	9	14,9	32	347	41	32,1	73	55,4	711
Zollernspelz	9	16,1	28	358	47	40,3	50	57,2	619
Badenkronen	9	13,6	20	282	40	35,0	56	54,6	614
Zollernfit	8	15,2	29	317	46	38,1	62	58,0	690
vorläufige Bewertung									
Vif EU	5	15,6	30	326	42	38,3	64	55,7	671
Badenjuwel	5	14,1	22	325	42	34,3	54	55,6	635
Franckentop	7	14,6	34	415	51	38,9	69	57,8	663
Trendbewertung									
Fridemar SZS	3	16,4	23	259	46	44,7	63	55,9	574
Mittel (Hauptsortiment) Stufe 2		14,9	26	323	44	36,9	61	56,2	640

Berechnung mit LSMEANS (sorte*ort*jahr)

2019, 2020 und 2021 jeweils 3 Orte

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten mehrjährig (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung)

Sorte	Oberflächenbeschaffenheit des Teiges				Elastizität des Teiges			
	schmierig	feucht	etwas feucht	normal	nachlassend	geschmeidig	normal	etwas zäh
Franckenkorn	.	1	7	1	.	.	8	1
Badensonne	.	9	.	.	1	7	1	.
Hohenloher	1	7	1	.	2	7	.	.
Zollernperle	.	1	6	2	.	.	8	1
Albertino	.	1	7	1	.	.	8	1
Zollernspelz	.	4	5	.	2	3	4	.
Badenkrone	2	2	4	1	1	6	2	.
Zollernfit	.	1	6	1	.	.	6	2
Vif EU	.	1	3	1	.	.	5	.
Fridemar SZS	.	.	3	.	.	2	1	.
Badenjuwel	.	1	4	.	.	3	2	.
Franckentop	.	2	4	1	.	1	5	1

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2021

Sorte (Mittel nur aus Haupt- sortiment)	Anzahl Orte n	Vesen- ertrag dt/ha	Spelzen- anteil %	hl- Gewicht kg	TKG* g	SORTIERUNG in %				
						> 2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	< 2,0 mm	> 2,2 mm
LSV Hauptsortiment										
Franckenkorn	3	82,0	33,5	78,4	40,7	69,2	27,2	2,5	1,1	96,4
Badensonne	3	88,5	33,8	78,2	42,1	63,8	30,4	3,5	2,3	94,2
Hohenloher	3	90,7	33,7	79,3	45,3	84,1	14,1	0,8	1,0	98,2
Zollernperle	3	84,9	38,1	78,5	38,5	51,8	42,9	4,2	1,2	94,7
Albertino	3	85,0	35,3	77,0	39,8	58,9	35,8	3,7	1,7	94,7
Zollernspelz	3	89,9	40,7	80,0	40,8	61,1	33,9	3,9	1,1	95,0
Badenkronen	3	92,6	37,5	75,7	38,7	53,2	38,8	5,9	2,1	92,0
Zollernfit	3	92,4	34,0	80,5	42,6	70,2	25,7	2,6	1,5	95,9
Vif EU	3	84,6	39,8	78,8	38,6	67,7	28,5	3,1	0,7	96,2
Fridemar SZS	3	74,1	43,6	77,9	42,1	66,7	27,7	3,8	1,8	94,4
Badenjuwel	3	81,2	33,6	77,5	39,2	36,9	53,6	7,2	2,4	90,5
Franckentop	3	90,8	29,7	78,8	42,7	70,2	25,7	2,2	1,9	96,0
Wertprüfung**										
Späths Albrubin	2	78,9	27,2	81,1	36,5	62,9	33,5	2,8	0,9	96,4
FRCK 02696	2	91,8	33,9	79,3	43,8	72,6	23,6	2,1	1,8	96,1
Alboretto	2	82,9	34,1	77,1	39,9	63,2	32,3	2,9	1,7	95,4
ALTE 02698	2	84,7	32,6	77,8	42,7	65,4	29,5	3,3	1,8	94,9
Stauferpracht	2	91,5	37,8	78,4	40,1	51,5	41,2	5,8	1,6	92,6
Badenglanz	2	93,7	41,0	78,8	44,1	74,3	22,3	2,5	0,9	96,6
Mittel Stufe 1 und 2		86,4	36,1	78,4	40,9	62,8	32,0	3,6	1,6	94,8

*Tausendkerngewicht

**Berechnung mit LSMEANS (ort*sorte*stufe)

Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2021

Ort (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Stufe	Anzahl Sorten n	Vesen- ertrag dt/ha	Spelzen- anteil %	hl- Gewicht kg	TKG* g	SORTIERUNG in %				
							> 2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	< 2,0 mm	> 2,2 mm
Frankendorf	1	12	90,6	33,1	78,2	41,2	69,7	25,5	3,0	1,8	95,2
	2		97,5	36,1	79,3	42,2	72,4	23,6	2,4	1,6	96,0
	Mittel		94,0	34,6	78,8	41,7	71,1	24,5	2,7	1,7	95,6
Arnstein	1	12	73,8	44,5	78,1	41,5	64,7	31,6	2,5	1,2	96,3
	2		82,5	34,6	79,2	42,6	68,1	28,5	2,1	1,3	96,6
	Mittel		78,2	39,6	78,6	42,0	66,4	30,0	2,3	1,2	96,4
Günzburg	1	12	80,6	34,5	77,4	39,3	52,3	40,7	5,4	1,7	92,9
	2		93,3	33,8	78,1	38,7	49,7	42,3	6,1	1,9	92,0
	Mittel		87,0	34,1	77,7	39,0	51,0	41,5	5,8	1,8	92,5
Intensität	1		81,7	37,4	77,9	40,7	62,2	32,6	3,6	1,5	94,8
	2		91,1	34,8	78,9	41,2	63,4	31,4	3,5	1,6	94,9
	Mittel		86,4	36,1	78,4	40,9	62,8	32,0	3,6	1,6	94,8

*Tausendkerngewicht

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig

Sorte	Anzahl Versuche n	Vesen- ertrag dt/ha	Spelzen- anteil %	hl- Gewicht kg	TKG* g	SORTIERUNG in %				
						> 2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	< 2,0 mm	> 2,2 mm
abschließende Bewertung										
Franckenkorn	9	87,5	31,7	79,3	44,7	77,9	19,3	1,5	1,3	97,2
Badensonne	8	91,9	30,4	79,3	46,9	71,9	23,4	2,0	2,6	95,4
Hohenloher	9	95,0	31,9	80,2	49,0	88,5	9,2	0,7	1,6	97,8
Zollernperle	9	90,8	31,7	79,9	42,6	66,9	29,2	2,6	1,4	96,0
Albertino	9	92,3	33,3	78,9	43,8	65,7	30,0	2,7	1,6	95,7
Zollernspelz	9	91,5	38,9	80,7	45,1	73,1	23,4	2,2	1,3	96,5
Badenkronen	9	98,1	35,4	77,1	43,8	62,8	31,4	3,7	2,1	94,2
Zollernfit	8	95,8	32,5	80,7	46,0	78,3	18,3	1,8	1,6	96,6
vorläufige Bewertung										
Vif EU	5	92,1	37,4	79,5	42,4	77,6	19,9	1,7	0,7	97,6
Badenjuwel	5	88,5	30,8	78,6	42,8	43,3	48,4	5,8	2,5	91,7
Franckentop	7	91,6	27,6	79,8	45,8	75,8	20,0	1,7	2,5	95,8
Trendbewertung										
Fridemar SZS	3	78,9	41,1	79,0	46,1	75,3	20,1	2,6	2,0	95,3
Mittel Stufe 1 und 2		91,2	33,5	79,4	44,9	71,4	24,4	2,4	1,8	95,8

*Tausendkerngewicht

Berechnung mit LSMEANS (sorte*jahr*ort)

2019, 2020 und 2021 jeweils 3 Orte

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten und Behandlungen, dreijährig

Ort (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Stufe	Vesen- ertrag dt/ha	Spelzen- anteil %	hl- Gewicht kg	TKG* g	SORTIERUNG in %				
						> 2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	< 2,0 mm	> 2,2 mm
Frankenkorn	1	83,6	31,6	79,1	45,4	79,2	17,9	1,5	1,4	97,1
	2	92,4	31,7	79,4	44,4	77,2	20,3	1,5	1,1	97,4
	Mittel	88,0	31,6	79,3	44,9	78,2	19,1	1,5	1,2	97,3
Badensonne	1	90,2	29,8	78,9	46,0	70,0	24,9	2,3	2,8	94,9
	2	96,5	31,1	79,2	47,6	73,7	22,1	1,9	2,4	95,8
	Mittel	93,4	30,4	79,0	46,8	71,8	23,5	2,1	2,6	95,3
Hohenloher	1	92,2	32,0	79,6	48,2	87,6	10,3	0,7	1,4	97,9
	2	99,1	32,3	80,2	49,7	88,8	8,9	0,7	1,7	97,6
	Mittel	95,7	32,2	79,9	48,9	88,2	9,6	0,7	1,5	97,8
Zollernperle	1	89,0	34,3	79,5	42,6	67,2	29,2	2,3	1,3	96,4
	2	95,3	28,9	80,0	43,0	67,1	29,0	2,6	1,4	96,1
	Mittel	92,1	31,6	79,7	42,8	67,2	29,1	2,4	1,3	96,2
Albertino	1	90,1	33,6	78,3	43,5	66,7	29,6	2,3	1,5	96,2
	2	95,8	33,6	79,3	44,4	66,3	29,5	2,6	1,6	95,8
	Mittel	93,0	33,6	78,8	43,9	66,5	29,5	2,5	1,6	96,0
Zollernspelz	1	90,9	38,9	80,5	45,5	74,2	22,7	2,1	1,1	96,8
	2	93,9	38,8	80,6	45,5	74,0	22,7	2,1	1,2	96,7
	Mittel	92,4	38,8	80,5	45,5	74,1	22,7	2,1	1,2	96,8
Badenkrone	1	94,9	35,7	76,6	43,5	62,0	31,9	3,9	2,2	93,9
	2	102,9	36,1	77,2	44,5	65,5	29,5	3,3	1,7	95,0
	Mittel	98,9	35,9	76,9	44,0	63,8	30,7	3,6	2,0	94,4
Intensität	1	90,1	33,7	78,9	44,9	72,4	23,8	2,1	1,7	96,2
	2	96,6	33,2	79,4	45,6	73,2	23,1	2,1	1,6	96,3
	Mittel	93,4	33,5	79,2	45,3	72,8	23,4	2,1	1,6	96,3

*Tausendkerngewicht

2019 = 2 Orte, 2020 und 2021 = 3 Orte