

Versuchsergebnisse aus Bayern 2017

Faktorieller Sortenversuch SPELZWEIZEN

Qualitätsuntersuchungen 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: L. Hartl, U. Nickl, L. Huber, A. Wiesinger, S. Mikolajewski
Kontakt: Tel: 08161/71-3814, Fax: 08161/71-4085
Email: lorenz.hartl@LfL.bayern.de

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

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen	3
Erläuterungen zu den Kornphysikalischen Untersuchungen	5
Geprüfte Sorten/Stämme.....	6
Versuchsbeschreibung	7
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte, 2017	8
Qualitätsuntersuchungen, Sorten, mehrjährig.....	10
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2017	12
Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2017	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 2017 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 heraus genommen und gewogen. Der verbliebene Anteil auf der Innenseite des Siebs wird mit einer Pinzette entnommen und ebenfalls gewogen. Damit steht der Feuchtklebergehalt fest.

Die Menge des Klebers, die auf dem Sieb verblieben ist, ergibt in Relation zum gesamten Feuchtklebergehalt den Glutenindex.

Fallzahl nach Hagberg

Mit Hilfe dieses Merkmals lässt sich der Grad der Auswuchsschädigung relativ einfach und sicher ermitteln. Bei dieser Prüfung wird die Durchfallzeit eines Rührers (einschließlich 60 Sekunden Rührzeit) durch einen im siedenden Wasserbad erhitzten Stärkekleister gemessen. Bei einer Fallzahl von 180 - 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 Semmeln, 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.

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 die fehlenden 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.

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.

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.

Sortenmittelwerte

Um die Vergleichbarkeit der Sortenmittelwerte über Orte und Jahre zu gewährleisten, werden die fehlenden 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 aus einem Prüffahr Daten vorliegen.

Geprüfte Sorten/Stämme

Kenn-Nr.	Sortenname und Stämme	zugelassen seit	Verm. Fläche in Bayern 2017 (ha)	Sorteninhaber / Vertrieb
LSV Hauptsortiment				
SPW 02100	Franckenkorn VRS	1995	42	Dr. Peter Franck Pflanzenzucht Oberlimpurg, 74523 Schwäbisch Hall / I. G. Pflanzenzucht
SPW 02596	Zollernspelz VRS	2006	170	Südwestdeutsche Saatzucht GmbH & Co. KG, 76437 Rastatt / Saaten-Union
SPW 02612	Badenkrone VRS	2011	-	Raiffeisen Zentral-Genossenschaft eG, Lauterbergstraße 1, 76137 Karlsruhe
SPW 02616	Filderstolz	2012	-	Dr. Peter Franck Pflanzenzucht Oberlimpurg, 74523 Schwäbisch Hall / I. G. Pflanzenzucht
SPW 02628	Badensonne VGL	2016	7	Raiffeisen Zentral-Genossenschaft eG, Lauterbergstraße 1, 76137 Karlsruhe / Hauptsaat
SPW 02629	Hohenloher VGL	2016	51	Dr. Peter Franck Pflanzenzucht Oberlimpurg, 74523 Schwäbisch Hall / I. G. Pflanzenzucht
SPW 02630	Comburger	2016	109	Dr. Peter Franck Pflanzenzucht Oberlimpurg, 74523 Schwäbisch Hall / I. G. Pflanzenzucht
SPW 02634	ALTE 02634			Dr. Berthold Alter, 34587 Felsberg
SPW 02637	SAZS 02637			Saat-Zentrum Schöndorf Friedrich Uhlig, Wohlsborner Straße 4A, 99427 Weimar
SPW 02638	Woldemar SZS	2017		Saat-Zentrum Schöndorf Friedrich Uhlig, Wohlsborner Straße 4A, 99427 Weimar
SPW 02639	Zollernperle	2017		Südwestdeutsche Saatzucht GmbH & Co. KG, 76437 Rastatt / Saaten-Union

VRS = Verrechnungssorte, VGL = Vergleichssorte

Versuchsbeschreibung

Versuchsanlage: Spaltanlage, 2 Faktoren, 3 Wiederholungen
3 Orte

Faktoren: 1. Sorten: Hauptsortiment: 7 Sorten
Entspelztes Sortiment: 2 Sorten
Wertprüfung: 4 Sorten bzw. Stämme
(detaillierte Auflistung in Tabelle "Übersicht über die geprüften Sorten/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 2017“ dokumentiert.

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte, 2017

Ort	Sorte	Rohprotein (N * 5,7)	Sedimen- tationswert	Fallzahl Korn	Kornhärte	Kleber	Gluten- index	Wasser- aufnahme	Volumen RMT
		%	ml	s		%		%	ml
Arnstein	LSV Hauptsortiment								
	Franckenkorn	17,0	27	383	57	39,3	51	56,0	790
	Zollernspelz	17,4	22	384	59	46,2	41	56,0	690
	Badenkrone	15,9	16	318	54	38,7	63	54,0	685
	Filderstolz	16,7	28	296	54	38,8	74	55,5	700
	Badensonne	15,5	16	403	55	39,6	53	55,0	640
	Hohenloher	17,2	20	410	56	48,4	60	55,0	665
	Comburger	18,6	24	392	61	40,0	55	54,5	600
	entspelzte Sorten*								
	Franckenkorn entspelzt	16,9	28	409	58	38,6	79	55,0	765
Zollernspelz entspelzt	16,7	23	373	57	39,0	69	55,5	705	
Mittel Stufe 2 (Hauptsortiment)	16,9	22	369	57	41,6	57	55,1	681	
Günzburg	LSV Hauptsortiment								
	Franckenkorn	14,2	13	62	48	28,9	83	55,0	-
	Zollernspelz	15,4	17	190	52	37,6	55	56,0	-
	Badenkrone	14,1	12	62	51	30,2	79	63,5	-
	Filderstolz	14,5	20	136	49	30,7	80	55,0	-
	Badensonne	13,8	12	77	51	36,6	55	55,5	-
	entspelzte Sorten*								
	Franckenkorn entspelzt	14,8	14	62	49	30,4	77	53,5	-
	Zollernspelz entspelzt	15,1	16	146	52	41,3	62	55,0	-
	Mittel Stufe 2 (Hauptsortiment)	14,4	15	105	50	32,8	70	57,0	-

*nicht im Mittel Hauptsortiment

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung) 2017

Sorte	Oberflächenbeschaffenheit des Teiges			Elastizität des Teiges	
	feucht	etwas feucht	normal	geschmeidig	normal
Franckenkorn	-	2	-	-	2
Zollernspelz	-	2	-	1	1
Badenkrone	1	1	-	-	2
Filderstolz	-	1	1	-	2
Badensonne	2	-	-	2	-
Hohenloher	1	-	-	1	-
Comburger	1	-	-	1	-
Franckenkorn entspelzt	-	2	-	-	2
Zollernspelz entspelzt	-	2	-	1	1

Qualitätsuntersuchungen, Sorten, mehrjährig

Sorte	Anzahl Versuche	Rohprotein (N * 5,7)	Sedimen- tationswert	Fallzahl Korn	Kornhärte	Kleber	Gluten- index	Wasser- aufnahme	Anzahl Versuche	Volumen RMT
	n	%	ml	s		%		%	n	ml
abschließende Bewertung										
Franckenkorn	8	15,3	24	376	51	34,6	53	55,8	7	737
Zollernspelz	8	15,9	23	384	52	41,7	48*	56,4	7	638
Badenkronen	8	13,9	15	336	48	36,7	49	55,5	7	588
Filderstolz	8	14,8	26	325	50	36,1	68	56,0	7	675
Badensonne	6	13,6	17	352	50	36,1	42*	55,8	5	599
Hohenloher	5	14,9	18	382	51	39,7	52*	55,1	5	576
Comburger	5	16,2	23	373	55	44,2	48*	55,7	5	585
Mittel (Hauptsortiment) Stufe 2		14.9	21	361	51	38,4	51	55,8		628

* = Anzahl n – 1

Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

2015 = 3 Orte

2016 = 3 Orte

2017 = 2 Orte

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

Sorte	Oberflächenbeschaffenheit des Teiges			Elastizität des Teiges			
	feucht	etwas feucht	normal	nachlassend	geschmeidig	normal	etwas zäh
Franckenkorn	-	6	2	-	-	7	1
Zollernspelz	3	5	-	1	4	3	-
Badenkrone	6	1	1	1	4	3	-
Filderstolz	1	6	1	-	1	7	-
Badensonne	3	3	-	1	3	2	-
Hohenloher	3	2	-	1	4	-	-
Comburger	4	1	-	-	5	-	-

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2017

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Anzahl Orte n	Vesen- ertrag dt/ha	Spelzen- anteil %	hl- Gewicht kg	TKG* g	SORTIERUNG in %					Korn- aus- bildung
						> 2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	< 2,0 mm	> 2,2 mm	
LSV Hauptsortiment											
Franckenkorn	3	92,2	39,7	76,9	44,9	77,8	19,6	1,3	1,4	97,4	4,2
Zollernspelz	3	89,7	40,8	78,0	46,3	75,6	21,5	1,8	1,2	97,1	3,7
Badenkrone	3	90,3	38,5	74,0	43,3	60,5	33,0	4,5	1,9	93,6	4,5
Filderstolz	3	90,9	36,8	76,7	49,7	88,2	9,2	1,2	1,5	97,3	3,0
Badensonne	3	92,8	36,2	77,1	48,2	79,0	18,8	1,1	1,3	97,7	3,3
Hohenloher¹⁾	2	94,8	36,1	78,6	50,2	94,0	4,7	0,3	1,0	98,7	3,0
Comburger¹⁾	2	90,5	40,1	80,2	48,5	90,3	9,1	0,0	0,6	99,4	3,2
entspelzte Sorten**											
Franckenkorn entspelzt	3	93,6	36,8	76,2	45,1	80,8	17,1	1,0	1,1	98,0	4,0
Zollernspelz entspelzt	3	91,4	39,3	77,7	46,8	77,6	19,6	1,7	1,2	97,1	4,0
Wertprüfung**											
ALTE 02634	1	87,7	39,0	74,2	43,8	71,6	24,1	2,2	2,2	95,7	3,0
SAZS 02637	1	86,4	41,5	73,5	46,6	80,4	15,1	1,1	3,4	95,5	3,5
Woldemar SZS	1	67,1	31,0	75,3	46,6	78,5	18,7	1,4	1,4	97,2	3,5
Zollernperle	1	97,8	41,5	74,0	41,0	74,8	23,4	0,8	1,0	98,2	4,5
Mittel Stufe 1 und 2		91,6	38,4	77,3	47,3	80,9	16,4	1,4	1,3	97,3	3,5

*Tausendkerngewicht;

**nicht im Mittel Hauptsortiment

¹⁾Berechnung mit LSMEANS

Ergebnisse der Wertprüfung sind wegen abweichender Anzahl Orte nicht mit den übrigen Ergebnissen vergleichbar

Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2017

Ort (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Stufe	Anzahl Sorten n	Vesen- ertrag dt/ha	Spelzen- anteil %	hl- Gewicht kg	TKG* g	SORTIERUNG in %					Korn- aus- bildung
							> 2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	< 2,0 mm	> 2,2 mm	
Frankendorf	1	7	84,0	45,4	75,1	44,0	79,1	18,7	1,3	0,9	97,8	4,0
	2		97,5	32,1	76,2	46,4	85,9	12,2	0,8	1,2	98,0	3,1
	Mittel		90,8	38,8	75,7	45,2	82,5	15,5	1,1	1,0	97,9	3,6
Arnstein	1	7	71,6	44,6	79,3	45,2	69,1	27,0	2,9	1,1	96,1	4,0
	2		77,8	37,0	79,8	45,0	70,4	25,8	2,7	1,1	96,2	3,4
	Mittel		74,7	40,8	79,6	45,1	69,8	26,4	2,8	1,1	96,1	3,7
Günzburg	1	5	106,4	34,0	76,5	51,8	88,9	8,6	0,5	2,0	97,6	3,6
	2		112,5	37,2	77,1	51,6	91,9	6,4	0,3	1,4	98,2	3,0
	Mittel		109,5	35,6	76,8	51,7	90,4	7,5	0,4	1,7	97,9	3,3
Intensität	1		87,4	41,3	77,0	47,0	79,0	18,1	1,5	1,3	97,1	3,9
	2		95,9	35,4	77,7	47,7	82,7	14,8	1,3	1,2	97,5	3,2
	Mittel		91,6	38,4	77,3	47,3	80,9	16,4	1,4	1,3	97,3	3,5

*Tausendkerngewicht

Berechnung mit LSMEANS

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig

Sorte	Anzahl Versuche n	Vesen- ertrag dt/ha	Spelzen- anteil %	hl- Gewicht kg	TKG* g	SORTIERUNG in %					Kornaus- bildung
						> 2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	< 2,0 mm	> 2,2 mm	
abschließende Bewertung											
Franckenkorn	9	84,8	32,2	78,8	46,7	83,5	13,3	1,2	2,0	96,8	3,7
Zollernspelz	9	85,3	33,3	80,0	47,4	77,5	18,4	1,7	2,5	95,8	3,9
Badenkronen	9	85,8	32,4	76,1	44,0	59,8	32,1	4,6	3,5	91,9	4,6
Filderstolz	9	81,4	30,3	78,6	50,5	87,5	8,4	1,3	2,8	95,9	3,2
Badensonne	7	88,1	29,8	78,6	48,6	76,3	20,0	1,4	2,3	96,3	3,7
Hohenloher	6	83,6	31,7	79,1	49,6	87,3	9,1	1,0	2,6	96,4	3,4
Comburger	6	81,3	33,4	81,7	47,6	87,1	10,8	0,5	1,6	97,9	3,6
Mittel Stufe 1 und 2		84,3	31,9	79,0	47,8	79,9	16,0	1,7	2,5	95,9	3,7

*Tausendkerngewicht

Berechnung mit LSMEANS (jahr*ort)

2015 = 3 Orte

2016 = 3 Orte

2017 = 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 %					Korn- aus- bildung
						> 2,5 mm	2,2-2,5 mm	2,0-2,2 mm	< 2,0 mm	> 2,2 mm	
Frankenkorn	1	77,1	33,5	78,2	45,8	81,9	14,3	1,5	2,4	96,1	4,0
	2	92,4	31,0	79,4	47,6	85,1	12,3	1,0	1,6	97,4	3,4
	Mittel	84,8	32,2	78,8	46,7	83,5	13,3	1,2	2,0	96,8	3,7
Zollernspelz	1	80,7	34,0	79,7	46,8	74,7	20,6	1,9	2,7	95,3	4,2
	2	90,0	32,7	80,2	48,0	80,2	16,1	1,4	2,3	96,3	3,6
	Mittel	85,3	33,3	80,0	47,4	77,5	18,4	1,7	2,5	95,8	3,9
Badenkrone	1	78,1	34,1	75,2	41,9	52,1	38,2	6,0	3,7	90,3	5,2
	2	93,4	30,6	77,1	46,1	67,6	25,9	3,2	3,3	93,5	4,0
	Mittel	85,8	32,4	76,1	44,0	59,8	32,1	4,6	3,5	91,9	4,6
Filderstolz	1	71,6	30,9	78,1	48,5	85,9	10,0	1,4	2,7	95,9	3,7
	2	91,1	29,6	79,0	52,6	89,1	6,8	1,3	2,8	95,9	2,8
	Mittel	81,4	30,3	78,6	50,5	87,5	8,4	1,3	2,8	95,9	3,2
Intensität	1	76,9	33,1	77,8	45,7	73,6	20,8	2,7	2,9	94,4	4,3
	2	91,8	31,0	78,9	48,6	80,5	15,3	1,7	2,5	95,8	3,4
	Mittel	84,3	32,1	78,4	47,1	77,1	18,0	2,2	2,7	95,1	3,9

*Tausendkerngewicht

2015, 2016 und 2017 =3 Orte