

Versuchsergebnisse aus Bayern 2015

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, G. Henkelmann
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, 2015.....	8
Qualitätsuntersuchungen, Sorten, mehrjährig.....	10
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2015	12
Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2015	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 2015 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

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

Sedimentationswert nach Zeleny

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

tenspezifisch 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, in Relation zum gesamten Feuchtklebergehalt, ergibt den Glutenindex.

Fallzahl nach Hagberg

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

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 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 Reichsanstalt ermittelt. Dabei wird bei gleicher Einschüthöhe 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 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	zugelassen seit	Verm.Fläche in Bayern 2015 (ha)	Züchter / Vertrieb
LSV Hauptsortiment				
SPW 02100	Franckenkorn VRS	1995	73	Dr. Peter Franck Pflanzenzucht Oberlimpurg, 74523 Schwäbisch Hall / I. G. Pflanzenzucht
SPW 02596	Zollernspelz VRS	2006	281	Südwestdeutsche Saatzucht GmbH & Co. KG, 76437 Rastatt / Saaten-Union
SPW 02610	Divimar	2010	154	Saaten-Zentrum Schöndorf Friedrich Uhlig, Wohlsborner Straße 4A, 99427 Weimar
SPW 02612	Badenkronen VGL	2011	-	Raiffeisen Zentral-Genossenschaft eG, Lauterbergstraße 1, 76137 Karlsruhe
SPW 02613	Badensterne	2011	-	Raiffeisen Zentral-Genossenschaft eG, Lauterbergstraße 1, 76137 Karlsruhe
SPW 02616	Filderstolz VGL	2012	133	Dr. Peter Franck Pflanzenzucht Oberlimpurg, 74523 Schwäbisch Hall / I. G. Pflanzenzucht
SPW 02636	Attergauer Dinkel EU		66	Probstdorfer Saatzucht GmbH & Co KG, Parkring 12, 1010 Wien Österreich
SPW 02627	RAIF 02627			Raiffeisen Zentral-Genossenschaft eG, Lauterbergstraße 1, 76137 Karlsruhe
SPW 02628	Badensonne	2016		Raiffeisen Zentral-Genossenschaft eG, Lauterbergstraße 1, 76137 Karlsruhe
SPW 02629	Hohenloher	2016		Dr. Peter Franck Pflanzenzucht Oberlimpurg, 74523 Schwäbisch Hall / I. G. Pflanzenzucht
SPW 02630	Comburger	2016		Dr. Peter Franck Pflanzenzucht Oberlimpurg, 74523 Schwäbisch Hall / I. G. Pflanzenzucht

VRS = Verrechnungssorte, VGL = Vergleichssorte

Versuchsbeschreibung

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

Faktoren: 1. Sorten: Hauptsortiment: 7 Sorten
Wertprüfung: 4 Sorten und 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	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 2015 dokumentiert.

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte, 2015

Sorte	Rohprotein	Sedimen-	Fallzahl	Kornhärte	Kleber	Gluten-	Wasser-	Volumen
	(N * 5,7)	tationswert	Korn			index	aufnahme	RMT
	%	ml	s		%		%	ml
LSV Hauptsortiment								
Franckenkorn	14,7	27	462	50	34,8	54	55,5	652
Zollernspelz	15,3	25	462	51	40,4	45	56,7	620
Divimar	14,7	16	458	52	41,6	32	54,8	448
Badenkronen	13,0	14	434	46	37,6	41	54,3	532
Badenstern	14,6	23	440	51	47,6	43	56,0	530
Filderstolz	14,2	27	415	49	37,7	61	56,7	612
Attergauer Dinkel EU	15,3	22	427	53	45,3	30	55,3	485
Wertprüfung*								
RAIF 02627	13,7	19	383	47	31,0	73	54,8	595
Badensonne	13,0	18	399	47	37,1	47	55,8	565
Hohenloher	14,3	19	429	49	39,9	49	54,8	545
Comburger	15,9	26	431	52	41,6	40	56,8	530
Orte								
Frankendorf	15,2	22	423	50	42,9	49	54,9	538
Arnstein	15,1	28	478	54	42,6	37	57,1	575
Günzburg	13,2	17	426	47	36,7	45	54,9	549
Mittel aus St. 2 (Hauptsortiment)	14,5	22	443	50	40,7	44	55,6	554

*nicht im Mittel, Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung) 2015

Sorte	Oberflächenbeschaffenheit des Teiges			Elastizität des Teiges			
	feucht	etwas feucht	normal	nachlassend	geschmeidig	normal	etwas zäh
Frackenkorn	.	2	1	.	.	2	1
Zollernspelz	1	2	.	.	1	2	.
Divimar	3	.	.	2	1	.	.
Badenkrone	2	.	1	.	2	1	.
Badenstern	2	1	.	.	3	.	.
Filderstolz	1	2	.	.	1	2	.
Attergauer Dinkel EU	3	.	.	1	2	.	.
RAIF 02627	.	1	.	.	.	1	.
Badensonne	.	1	.	.	1	.	.
Hohenloher	1	.	.	.	1	.	.
Comburger	1	.	.	.	1	.	.

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	14,4	23	410	50	31,8	68	53,6	668
Zollernspelz	9	14,8	20	434	52	37,0	63	53,8	643
Divimar	9	14,3	16	421	53	38,3	39*	52,7	491
Badenkrone	9	12,6	15	380	46	31,3	56	52,0	573
Badenstern	9	14,1	19	410	52	39,9	49	53,3	563
Filderstolz	9	13,9	25	370	50	33,8	69	54,1	654
Trendbewertung									
Attergauer Dinkel	3	14,9	20	386	53	40,7	42	52,9	518
Mittel (Hauptsortiment) Stufe 2		14,2	20	402	51	36,1	55	53,2	587

* n = 8

Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

2013 = 4 Orte

2014 = 2 Orte

2015 = 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
Frackenkorn	.	1	4	4	.	1	7	1
Zollernspelz	.	2	6	1	1	1	7	.
Divimar	1	8	.	.	3	6	.	.
Badenkrone	.	4	4	1	1	5	3	.
Badenstern	.	5	4	.	.	8	1	.
Filderstolz	.	1	7	1	.	1	8	.
Attergauer Dinkel EU	.	3	.	.	1	2	.	.

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2015

Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	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	84,5	27,0	81,7	49,4	87,4	7,7	1,2	3,8	95,0	2,8
Zollernspelz	85,8	30,2	82,0	48,5	77,7	15,8	1,4	5,0	93,5	3,5
Divimar	79,2	28,0	80,4	56,3	87,8	6,5	1,4	4,4	94,2	2,5
Badenkron	91,2	27,9	79,0	47,0	64,7	25,5	3,3	6,5	90,2	4,2
Badenstern	82,1	23,4	82,4	55,8	82,9	9,1	1,9	6,1	92,1	2,0
Filderstolz	78,3	27,0	81,0	53,7	88,2	5,1	1,5	5,2	93,4	2,0
Attergauer Dinkel EU	67,3	30,2	81,7	51,1	89,1	4,8	0,8	5,3	93,9	2,5
Wertprüfung**										
RAIF 02627	84,7	28,3	78,6	48,0	77,9	15,6	1,6	4,9	93,4	4,1
Badensonne	84,0	27,2	80,0	49,1	74,9	18,6	1,4	5,1	93,4	4,1
Hohenloher	86,1	27,9	81,4	54,2	88,5	5,7	1,1	4,6	94,2	3,1
Comburger	82,6	30,5	83,8	48,2	86,9	9,1	0,6	3,4	96,0	3,1
Mittel	81,2	27,7	81,2	51,7	82,5	10,6	1,6	5,2	93,2	2,8

*Tausendkerngewicht

**nicht im Mittel, Berechnung mit LSMEANS

Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2015

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	
Frankendorf	1	66,8	30,7	80,3	46,0	72,1	19,4	3,0	5,5	91,5	4,4
	2	92,2	28,0	81,2	50,0	79,6	13,6	1,5	5,3	93,2	2,9
	Mittel	79,5	29,3	80,8	48,0	75,8	16,5	2,2	5,4	92,3	3,6
Arnstein	1	76,4	24,5	82,3	53,3	85,5	7,3	1,3	5,9	92,8	2,7
	2	94,0	23,9	81,8	55,6	89,0	5,4	1,0	4,6	94,5	2,3
	Mittel	85,2	24,2	82,0	54,5	87,3	6,4	1,1	5,2	93,7	2,5
Günzburg	1	72,8	30,3	80,6	51,0	81,8	11,3	1,5	5,5	93,0	2,7
	2	84,9	28,7	80,8	54,1	87,3	6,8	1,7	4,3	94,0	1,7
	Mittel	78,9	29,5	80,7	52,6	84,5	9,0	1,6	4,9	93,5	2,2
Intensität	1	72,0	28,5	81,0	50,1	79,8	12,7	1,9	5,6	92,5	3,3
	2	90,4	26,8	81,3	53,2	85,3	8,6	1,4	4,7	93,9	2,3
	Mittel	81,2	27,7	81,2	51,7	82,5	10,6	1,6	5,2	93,2	2,8

*Tausendkerngewicht

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig

Sorte	Anzahl Versuche	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	10	87,4	27,0	81,0	49,9	89,8	6,3	1,0	2,9	96,1	3,1
Zollernspelz	10	86,8	28,0	81,2	49,8	84,6	11,2	1,1	3,2	95,7	3,3
Divimar	10	83,2	27,1	79,2	55,8	88,5	6,2	1,3	3,9	94,8	2,5
Badenkron	10	94,0	26,0	78,0	47,3	72,6	20,5	2,3	4,6	93,1	3,6
Badenster	10	85,1	22,4	81,8	55,0	85,3	9,4	1,8	3,5	94,7	2,2
Filderstolz	10	85,4	27,1	79,8	53,7	90,3	4,3	1,8	3,6	94,7	2,5
Trendbewertung											
Attergauer Dinkel EU	3	70,8	29,2	80,8	51,3	92,8	2,8	0,6	3,7	95,6	2,5
Mittel		84,6	26,7	80,2	51,8	86,3	8,7	1,4	3,6	95,0	2,8

*Tausendkerngewicht

Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

2013 = 4 Orte

2014 = 3 Orte

2015 = 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	79,9	28,4	80,8	49,4	88,4	6,9	1,3	3,4	95,3	3,3
	2	94,8	25,5	81,2	50,4	91,2	5,7	0,8	2,4	96,9	2,9
	Mittel	87,4	27,0	81,0	49,9	89,8	6,3	1,0	2,9	96,1	3,1
Zollernspelz	1	82,7	28,5	81,1	49,6	83,7	11,7	1,2	3,4	95,4	3,3
	2	90,9	27,4	81,3	50,0	85,5	10,6	0,9	3,0	96,1	3,2
	Mittel	86,8	28,0	81,2	49,8	84,6	11,2	1,1	3,2	95,7	3,3
Divimar	1	77,2	26,9	78,9	54,6	86,0	8,3	1,4	4,4	94,3	2,6
	2	89,1	27,4	79,4	57,0	91,1	4,2	1,3	3,5	95,3	2,4
	Mittel	83,2	27,1	79,2	55,8	88,5	6,2	1,3	3,9	94,8	2,5
Badenkronen	1	87,8	26,7	77,5	46,3	68,1	23,8	2,9	5,2	91,9	3,9
	2	100,1	25,3	78,5	48,4	77,0	17,3	1,7	4,0	94,3	3,2
	Mittel	94,0	26,0	78,0	47,3	72,6	20,5	2,3	4,6	93,1	3,6
Badensterne	1	80,4	22,1	81,2	54,1	83,9	10,5	1,9	3,8	94,3	2,3
	2	89,9	22,7	82,5	56,0	86,7	8,3	1,7	3,2	95,1	2,1
	Mittel	85,1	22,4	81,8	55,0	85,3	9,4	1,8	3,5	94,7	2,2
Filderstolz	1	77,8	28,4	79,5	52,7	89,9	5,0	1,7	3,4	94,8	2,6
	2	93,0	25,7	80,1	54,7	90,8	3,7	1,8	3,7	94,5	2,3
	Mittel	85,4	27,1	79,8	53,7	90,3	4,3	1,8	3,6	94,7	2,5
Intensität	1	80,9	26,8	79,8	51,1	83,3	11,0	1,7	3,9	94,3	3,0
	2	93,0	25,7	80,5	52,7	87,1	8,3	1,4	3,3	95,4	2,7
	Mittel	87,0	26,2	80,2	51,9	85,2	9,7	1,6	3,6	94,8	2,8

*Tausendkerngewicht

2013 = 4 Orte, 2014 und 2015 =3 Orte