

# Versuchsergebnisse aus Bayern 2020

## 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](mailto: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.....	5
Versuchsbeschreibung.....	6
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte, 2020.....	7
Qualitätsuntersuchungen, Sorten, mehrjährig.....	9
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2020 .....	11
Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2020 .....	12
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig.....	13
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten und Behandlungen, dreijährig .....	14

## Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen

Das vorliegende Berichtsheft enthält die ausführlichen Untersuchungsergebnisse der Ernte 2020 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 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

Kenn-Nr.	Sortenname und Stämme	zugelassen seit	Verm.Fläche in Bayern 2020 (ha)	Sorteninhaber / Vertrieb
<b>LSV Hauptsortiment</b>				
SPW 02100	<b>Franckenkorn VRS</b>	1995	119	Dr. Peter Franck Pflanzenzucht Oberlimpurg, 74523 Schwäbisch Hall / I. G. Pflanzenzucht
SPW 02628	<b>Badensonne VGL</b>	2016	5	Raiffeisen Zentral-Genossenschaft eG, Lauterbergstraße 1, 76137 Karlsruhe
SPW 02629	<b>Hohenloher VRS</b>	2016	119	Dr. Peter Franck Pflanzenzucht Oberlimpurg, 74523 Schwäbisch Hall / I. G. Pflanzenzucht
SPW 02639	<b>Zollernperle VGL</b>	2018	188	Südwestdeutsche Saatzucht GmbH & Co. KG, 76437 Rastatt / Saaten-Union
SPW 02647	<b>Albertino</b>	2019	125	Dr. Berthold Alter, 34587 Felsberg
SPW 02596	<b>Zollernspelz VRS</b>	2006	266	Südwestdeutsche Saatzucht GmbH & Co. KG, 76437 Rastatt / Saaten-Union
SPW 02612	<b>Badenkronen</b>	2011	-	Raiffeisen Zentral-Genossenschaft eG, Lauterbergstraße 1, 76137 Karlsruhe
SPW 02662	<b>Zollernfit</b>	2020	-	Südwestdeutsche Saatzucht GmbH & Co. KG, 76437 Rastatt
SPW 02700	<b>Vif EU</b>	2018	-	Saatzucht Streng – Engelen GmbH & Co.KG, 97215 Uffenheim / I. G. Pflanzenzucht
SPW 02682	<b>Franckentop</b>	2021		Dr. Peter Franck Pflanzenzucht Oberlimpurg, 74523 Schwäbisch Hall / I. G. Pflanzenzucht

VRS = Verrechnungssorte, VGL = Vergleichssorte

**Versuchsbeschreibung**

**Versuchsanlage:** Spaltanlage, 2 Faktoren, 3 Wiederholungen  
3 Orte

**Faktoren:** 1. Sorten: Hauptsortiment: 8 Sorten  
Regionales Sortiment 1 Sorte  
Wertprüfung: 1 Sorte  
(detaillierte Auflistung in Tabelle "Geprüfte Sorten")

2. Intensität: N-Düngung, Wachstumsregulator, Fungizide

Beschreibung der Stufen (Behandlungen):

	<b>N-Düngung</b>	<b>Wachstumsregulator</b>	<b>Fungizide</b>
<b>Behandlung 1</b>	ortsüblich optimal	ohne/reduziert	ohne
<b>Behandlung 2</b>	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 2020“ dokumentiert.

## Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte, 2020

Sorte	Anzahl Orte/Sorten	Rohprotein (N * 5,7)	Sedimen- tationswert	Fallzahl Korn	Kornhärte	Kleber	Gluten- index	Wasser- aufnahme	Volumen RMT
	n	%	ml	s		%		%	ml
<b>LSV Hauptsortiment</b>									
Frackenkorn	3	16,0	23	263	45	36,7	60	60,8	722
Badensonne	3	14,5	17	298	45	33,2	44	58,8	590
Hohenloher	3	15,5	16	283	44	36,0	45	60,9	555
Zollernperle	3	14,9	22	269	42	31,4	78	59,3	707
Albertino	3	15,4	27	337	42	32,8	60	58,8	725
Zollernspelz	3	16,5	23	327	47	39,4	43	62,2	653
Badenkronen	3	13,8	16	263	40	31,1	43	57,3	620
Zollernfit	3	15,4	23	288	45	35,9	56	62,3	728
<b>Wertprüfung*</b>									
Frackentop	2	15,1	33	365	50	35,2	68	62,8	713
<b>Regionale Sorte*</b>									
Vif EU	2	14,8	22	337	42	35,3	65	58,6	667
<b>Orte</b>									
Frankendorf	8	14,6	21	355	43	31,2	57	58,1	655
Arnstein	8	16,0	24	337	46	39,5	53	61,8	648
Günzburg	8	15,1	18	181	43	33,0	51	60,3	684
<b>Mittel Stufe 2 (Hauptsortiment)</b>		<b>15,2</b>	<b>21</b>	<b>291</b>	<b>44</b>	<b>34,6</b>	<b>54</b>	<b>60,1</b>	<b>663</b>

\*nicht im Mittel Hauptsortiment

Berechnung mit LSMEANS

## Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung) 2020

Sorte	Oberflächenbeschaffenheit des Teiges			Elastizität des Teiges			
	schmierig	feucht	etwas feucht	nachlassend	geschmeidig	normal	etwas zäh
<b>Franckenkorn</b>	.	1	2	.	.	2	1
<b>Badensonne</b>	.	3	.	.	3	.	.
<b>Hohenloher</b>	1	2	.	1	2	.	.
<b>Zollernperle</b>	.	1	2	.	.	2	1
<b>Albertino</b>	.	1	2	.	.	2	1
<b>Zollernspelz</b>	.	2	1	1	1	1	.
<b>Badenkronen</b>	1	2	.	.	3	.	.
<b>Zollernfit</b>	.	1	2	.	.	2	1
<b>Franckentop</b>	.	2	.	.	1	1	.
<b>Vif EU</b>	.	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
<b>abschließende Bewertung</b>									
Franckenkorn	9	15,4	26	302	45	36,2	62	57,3	726
Badensonne	9	14,0	18	323	45	40,4	48	55,4	558
Hohenloher	9	15,1	19	317	45	41,9	54	56,4	569
Zollernperle	9	14,1	24	302	42	31,6	75	56,3	708
Albertino	7	14,9	29	349	42	34,3	73	55,3	739
Zollernspelz	9	16,1	26	347	47	41,5	50	57,2	646
Badenkronen	9	13,6	18	295	42	36,7	56	55,0	614
<b>vorläufige Bewertung</b>									
Zollernfit	6	15,2	27	293	47	38,6	62	58,6	719
<b>Mittel (Hauptsortiment) Stufe 2</b>		<b>14,8</b>	<b>23</b>	<b>316</b>	<b>44</b>	<b>37,6</b>	<b>60</b>	<b>56,4</b>	<b>660</b>

Berechnung mit LSMEANS (sorte\*ort\*jahr)

2018, 2019 und 2020 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
<b>Franckenkorn</b>	.	1	7	1	.	.	7	2
<b>Badensonne</b>	.	8	1	.	2	7	.	.
<b>Hohenloher</b>	1	6	2	.	2	7	.	.
<b>Zollernperle</b>	.	1	5	3	.	.	7	2
<b>Albertino</b>	.	1	5	1	.	.	6	1
<b>Zollernspelz</b>	.	4	5	.	2	3	4	.
<b>Badenkrone</b>	2	4	3	.	1	7	1	.
<b>Zollernfit</b>	.	1	5	.	.	.	4	2

## Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2020

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
<b>LSV Hauptsortiment</b>										
<b>Franckenkorn</b>	3	93,9	30,4	79,4	48,5	84,6	13,2	0,8	1,4	97,8
<b>Badensonne</b>	3	100,5	28,8	79,5	51,3	76,5	18,7	1,3	3,5	95,2
<b>Hohenloher</b>	3	101,9	31,4	80,0	52,1	89,5	7,4	0,8	2,4	96,9
<b>Zollernperle</b>	3	100,5	28,1	80,2	46,9	79,8	17,2	1,4	1,6	97,1
<b>Albertino</b>	3	100,8	35,4	79,3	47,9	70,3	26,1	2,0	1,6	96,4
<b>Zollernspelz</b>	3	97,7	40,0	80,2	49,1	80,4	17,2	1,0	1,3	97,6
<b>Badenkronen</b>	3	105,8	38,7	76,9	47,9	67,3	27,9	2,6	2,2	95,2
<b>Zollernfit</b>	3	99,3	33,6	80,0	48,7	83,0	14,4	1,1	1,5	97,4
<b>Wertprüfung**</b>										
<b>Franckentop</b>	2	97,9	27,6	79,8	49,4	79,5	16,1	1,4	2,9	95,7
<b>Regionale Sorte**</b>										
<b>Vif EU</b>	2	100,0	37,4	79,5	46,4	82,9	15,5	0,9	0,7	98,4
<b>Mittel Stufe 1 und 2</b>		<b>100,1</b>	<b>33,3</b>	<b>79,4</b>	<b>49,1</b>	<b>78,9</b>	<b>17,8</b>	<b>1,4</b>	<b>1,9</b>	<b>96,7</b>

\*Tausendkerngewicht

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

## Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2020

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	8	94,2	34,0	79,6	45,1	75,6	20,6	1,6	2,2	96,2
	2		99,3	33,8	80,1	47,4	80,8	16,3	1,2	1,7	97,1
	<b>Mittel</b>		<b>96,7</b>	<b>33,9</b>	<b>79,8</b>	<b>46,3</b>	<b>78,2</b>	<b>18,5</b>	<b>1,4</b>	<b>2,0</b>	<b>96,6</b>
Arnstein	1	8	81,0	31,5	81,0	49,8	71,4	24,4	1,8	2,4	95,8
	2		86,0	39,1	81,4	50,6	72,6	23,9	1,7	1,8	96,5
	<b>Mittel</b>		<b>83,5</b>	<b>35,3</b>	<b>81,2</b>	<b>50,2</b>	<b>72,0</b>	<b>24,2</b>	<b>1,8</b>	<b>2,1</b>	<b>96,1</b>
Günzburg	1	8	119,0	29,7	77,6	49,8	85,8	11,5	0,9	1,7	97,3
	2		120,9	31,6	76,9	51,5	87,5	9,8	0,9	1,8	97,3
	<b>Mittel</b>		<b>120,0</b>	<b>30,6</b>	<b>77,3</b>	<b>50,7</b>	<b>86,7</b>	<b>10,7</b>	<b>0,9</b>	<b>1,8</b>	<b>97,3</b>
Intensität	1		98,1	31,7	79,4	48,3	77,6	18,9	1,5	2,1	96,4
	2		102,0	34,9	79,5	49,9	80,3	16,7	1,3	1,8	97,0
	<b>Mittel</b>		<b>100,1</b>	<b>33,3</b>	<b>79,4</b>	<b>49,1</b>	<b>78,9</b>	<b>17,8</b>	<b>1,4</b>	<b>1,9</b>	<b>96,7</b>

\*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
<b>abschließende Bewertung</b>										
<b>Franckenkorn</b>	9	90,2	32,0	80,7	46,8	81,6	15,7	1,1	1,7	97,2
<b>Badensonne</b>	8	93,2	30,3	80,5	49,1	74,5	20,6	1,7	3,3	95,1
<b>Hohenloher</b>	9	95,8	32,5	81,2	51,3	89,9	6,8	0,9	2,4	96,7
<b>Zollernperle</b>	9	94,4	30,0	81,6	44,6	73,9	22,5	1,9	1,7	96,4
<b>Albertino</b>	7	96,1	32,1	80,5	46,1	69,8	26,1	2,2	1,9	95,9
<b>Zollernspelz</b>	9	90,5	38,1	81,7	46,4	75,8	20,9	1,7	1,5	96,7
<b>Badenkrone</b>	9	97,5	34,4	78,8	46,4	67,4	26,9	3,1	2,6	94,3
<b>vorläufige Bewertung</b>										
<b>Zollernfit</b>	6	96,6	32,5	81,5	48,3	83,6	13,2	1,4	1,8	96,9
<b>Mittel Stufe 1 und 2</b>		<b>94,3</b>	<b>32,7</b>	<b>80,8</b>	<b>47,4</b>	<b>77,1</b>	<b>19,1</b>	<b>1,7</b>	<b>2,1</b>	<b>96,2</b>

\*Tausendkerngewicht

Berechnung mit LSMEANS (sorte\*jahr\*ort)

2018, 2019 und 2020 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	86,5	33,0	80,7	47,3	81,1	16,2	1,1	1,6	97,3
	2	95,6	31,0	80,9	47,3	83,5	13,9	0,9	1,7	97,4
	<b>Mittel</b>	<b>91,0</b>	<b>32,0</b>	<b>80,8</b>	<b>47,3</b>	<b>82,3</b>	<b>15,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,7</b>	<b>97,3</b>
Badensonne	1	89,9	29,7	80,3	48,0	71,4	23,5	2,1	3,0	94,9
	2	100,2	30,6	80,6	51,0	79,8	15,6	1,1	3,6	95,4
	<b>Mittel</b>	<b>95,0</b>	<b>30,1</b>	<b>80,4</b>	<b>49,5</b>	<b>75,6</b>	<b>19,6</b>	<b>1,6</b>	<b>3,3</b>	<b>95,2</b>
Hohenloher	1	92,3	33,6	80,7	50,7	88,8	8,3	0,9	2,1	97,0
	2	100,9	32,2	81,2	52,2	90,7	5,5	1,0	2,9	96,2
	<b>Mittel</b>	<b>96,6</b>	<b>32,9</b>	<b>80,9</b>	<b>51,4</b>	<b>89,7</b>	<b>6,9</b>	<b>0,9</b>	<b>2,5</b>	<b>96,6</b>
Zollernperle	1	92,9	29,9	81,4	44,7	73,1	23,3	1,9	1,7	96,4
	2	99,5	29,6	81,8	45,7	77,0	20,0	1,5	1,6	97,0
	<b>Mittel</b>	<b>96,2</b>	<b>29,8</b>	<b>81,6</b>	<b>45,2</b>	<b>75,1</b>	<b>21,6</b>	<b>1,7</b>	<b>1,6</b>	<b>96,7</b>
Zollernspelz	1	88,3	37,9	81,5	46,7	76,3	20,7	1,7	1,3	97,0
	2	94,0	38,0	81,9	47,2	78,0	19,1	1,4	1,6	97,1
	<b>Mittel</b>	<b>91,2</b>	<b>37,9</b>	<b>81,7</b>	<b>47,0</b>	<b>77,2</b>	<b>19,9</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>97,0</b>
Badenkrone	1	93,1	35,7	78,5	45,7	64,9	29,0	3,5	2,7	93,9
	2	103,5	33,9	79,3	48,2	73,0	22,3	2,3	2,5	95,3
	<b>Mittel</b>	<b>98,3</b>	<b>34,8</b>	<b>78,9</b>	<b>47,0</b>	<b>68,9</b>	<b>25,6</b>	<b>2,9</b>	<b>2,6</b>	<b>94,6</b>
Intensität	1	90,5	33,3	80,5	47,2	75,9	20,2	1,8	2,1	96,1
	2	98,9	32,5	81,0	48,6	80,3	16,1	1,3	2,3	96,4
	<b>Mittel</b>	<b>94,7</b>	<b>32,9</b>	<b>80,7</b>	<b>47,9</b>	<b>78,1</b>	<b>18,1</b>	<b>1,6</b>	<b>2,2</b>	<b>96,2</b>

\*Tausendkerngewicht

2018 = 3 Orte, 2019 = 2 Orte, 2020 = 3 Orte