LfL
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Versuchsergebnisse aus Bayern

Jahr 2017

Ökologischer Landbau

Sortenversuche zu Spelzweizen

Teil 1: Erträge und pflanzenbauliche Merkmale

Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Ämtern für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten, dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung und der Abteilung Versuchsbetriebe

Herausgeber: **Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft**
Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz
Lange Point 12, 85354 Freising

©

Autoren: Dr. P. Urbatzka, K. Cais, M. Schmidt

Kontakt: Tel: 08161/71-4470, Fax: 08161/71-4006
E-Mail: oekolandbau@LfL.bayern.de
http://www.LfL.bayern.de/
http://www.LfL.bayern.de/oekosorten

Inhaltsverzeichnis

Aufgabenverteilung ... 3
Allgemeine Hinweise ... 4
Sortenberatung für den Herbstanbau 2017 ... 5
Sortenbeschreibung ... 6
Sortenbeschreibung, in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten ... 7
Kommentar der Versuchsbetreuer ... 8
Versuchs- und Standortbeschreibungen ... 9
Angaben zu den geprüften Sorten ... 10
Vesenertrag (gereinigt) bei 86 % TS, absolut und relativ, Mittel über Orte, ein- und mehrjährig ... 11
Mehrjähriger Vesenertrag bei 86 % TS relativ, Feuchtkleber in % und Brotvolumen in ml 2016 ... 12
Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, Sorten, Mittel über Orte, Ernte 2017 ... 13
Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, Mittel über Orte, mehrjährig (2015 - 2017) ... 14

Aufgabenverteilung

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Sachgebiet/ Arbeitsgruppe	Vertreter/ Bearbeiter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz	Dr. Annette Freibauer Direktorin an der LfL	Stellvertreter: Dr. M. Wendland, LLD
Versuchsauswertung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Abteilung Versuchsbetriebe, Sachgebiet Versuchswesen und Biometrie	Dr. E. Sticksel	M. Schmidt, VA
Partnerbetrieb	Hohenkammer	Schloss Hohenkammer GmbH	Schloss Hohenkammer GmbH Gut Eichethof Eichethof 1 85411 Hohenkammer	H. Steber Betriebsleiter	
Versuchsdurchführung	Hohenkammer	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	A. Aigner, LD	J. Uhl, Lt.-Ang.
Partnerbetrieb	Obbach	Betrieb Schreyer, Euerbach	Betriebsleiter	B.Schreyer	
Versuchsdurchführung	Obbach	Amt für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten Würzburg	Sachgebiet Pflanzenbau, Pflanzenschutz und Versuchswesen	Dr. H. Siedler, LOR	B. Graber, LOI
Versuchsdurchführung	Wilpersberg	Amt für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten Augsburg	Sachgebiet Pflanzenbau, Pflanzenschutz und Versuchswesen	A. Höcherl, LOR	H. J. Klein, LA
Partnerbetrieb	Wilpersberg	Betrieb Kreppold	Betriebsleiter	J. Kreppold	
Kornphysikalische Untersuchungen		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung	A. Aigner, LD	J. Uhl, Lt.-Ang.
Laboruntersuchungen		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Rohstoffqualität Pflanzlicher Produkte	Dr. S. Mikolajewski	Dr. R. Füglein
Projektleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz	Dr. P. Urbatzka	K. Cais, LAin

Allgemeine Hinweise

Allgemeines

Der vorliegende Versuchsbericht soll die Versuchsergebnisse der amtlichen Sortenversuche in Bayern zu Spelzweizen im ökologischen Landbau ausführlich und zugleich in kompakter Form darstellen.
Er enthält deshalb die Beschreibung der Versuchsorte und Anbaubedingungen sowie einen Kommentar der Versuchsergebnisse. In der Tabelle „Sortenbeschreibungen“ werden die für Anbau und Vermarktung wichtigen Sorteneigenschaften in einer übersichtlichen Form dargestellt.

Erklärung der Mittelwertberechnung

Die in den Tabellen mit Relativzahlen enthaltenen Mittelwerte (MW) sind wie folgt berechnet: Die Relativzahlen für die einzelnen Versuchsorte werden auf der jeweiligen Basis (=Mittelwert) des Einzelortes berechnet.
Die Mittelwerte über die Orte werden auf der Basis des Gesamtdurchschnittes gebildet, d.h. es wird als Bezugsbasis das absolute Ertragsmittel in Bayern verwendet und damit der Relativwert der Sorten berechnet (absolutes Sortenmittel bezogen auf absolutes Versuchsmittel).

Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

Unter „mehrjährig“ sind alle Sorten aufgeführt, die dreijährig, zweijährig oder einjährig angebaut wurden. Die unterschiedliche Anzahl an Prüfjahren und/oder Prüforten wird durch „Adjustieren“ ausgeglichen, d.h. die Erträge werden mit Hilfe eines statistischen Modells jeweils auf 3 Jahre bzw. die maximale Anzahl an Orten „hochgerechnet“. Damit sind alle Sorten, unabhängig von ihrer Prüfdauer und den jeweiligen Prüforten, vollständig und unverzerrt untereinander vergleichbar.

Liegen drei Versuchsjahre vor, so gilt das Ergebnis als „endgültiges Ergebnis“. „Als vorläufiges Ergebnis“ bzw. Trend wird bezeichnet, wenn die jeweilige Sorte zwei- oder einjährig geprüft wurde.

In den Tabellen mit einer Statistik für die Mittelwertvergleiche sind die Werte der besseren Übersichtlichkeit halber absteigend sortiert. Mittelwerte, die sich nicht signifikant unterscheiden, sind durch gleiche Buchstaben gekennzeichnet. Wenn zu vergleichende Mittelwerte keinen einzigen gleichen Buchstaben haben, so besteht bei der vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit (P) von 5 % ein signifikanter Unterschied.
Unterscheiden sich Sortenmittelwerte nicht signifikant, so heißt dies nicht zwangsläufig, dass die Sorten gleichwertig sind, vielmehr können ggf. mögliche Unterschiede bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit wegen der Streuung der Einzelergebnisse nicht statistisch abgesichert werden.
Auch Bonituren können durch eine unterschiedliche Anzahl von Werten (Prüfdauer, Orte) verzerrt sein. Weil keine Adjustierung erfolgt, ist ein direkter Vergleich von Bonituren mit einer ungleichen Anzahl nur eingeschränkt möglich. Daher wurden diese Tabellen nach der Prüfdauer der Sorten sortiert.

Sortenberatung für den Herbstanbau 2017

Nach den Ergebnissen der bayerischen Versuche werden nachfolgend genannte Sorten für den ökologischen Landbau in Bayern als besonders geeignet herausgestellt und mit dem jeweils genannten Status der Empfehlung versehen.

	2017	
Sorte	**Status**	**Bemerkung**
Franckenkorn	**Empfehlung**	**Absatz durch Vertrag sichern**
Oberkulmer Rotkorn	**Empfehlung**	**Ertraglich überholt**
Zollernspelz	**Empfehlung**	

Sortenbeschreibung

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Prüfzeit-raum	Prüf-dauer	Vesen-ertrag	Kern-ertrag[1]	Standfestig-keit	Massen-bildung	Bestandes-dichte	Pflanzen-länge[2]	Resistenz gegen				Feucht-kleber[1] %	Brot-volumen[1] ml	Roh-protein[1] %
									Mehltau [3]	Blatt-septoria [3]	Braunrost [3]	Gelbrost[1]			
Mehrjährig geprüfte Sorten															
Ebners Rotkorn	**2017-2006**	**>3**	-	(-)	o	(+)	o	(+)	k.A.	k.A.	k.A.	-	(+)	(-)	(+)
Franckenkorn	**2017-2006**	**>3**	+	+	+	o	(+)	(-)	o	(+)	(-)	(+)	-	(+)	(-)
Oberkulmer Rotkorn	**2017-2006**	**>3**	-	(-)	o	o	(-)	(+)	(-)	(+)	o	o	(+)	o	(+)
Zollernspelz	**2017-2007**	**>3**	+	(+)	+	(-)	o	(-)	o	o	o	(+)	o	o	o
zwei- und einjährig geprüfte Sorten, Einstufung vorläufig, bzw. Trend															
Attergauer Dinkel	**2017-2016**	**2**	(-)	(-)	o	o	(+)	(+)	k.A.	k.A.	k.A.	-	(+)	o	(+)
Comburger	**2017-2016**	**2**	(+)	(+)	+	o	(-)	(+)	(-)	(+)	o	o	(+)	o	(+)
Badensonne	**2017**	**1**	+	k.A.	(+)	o	o	(-)	-	(+)	-	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Hohenloher	**2017**	**1**	(+)	k.A.	o	(+)	(+)	(-)	(-)	o	(-)	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Holdlander	**2017**	**1**	-	k.A.	(-)	(+)	(+)	o	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

k.A. = keine Angaben

[1] Angaben von 2016

[2] Pflanzenlänge, lang ist positiv

[3] Bundessortenliste 2017

Zeichen	verbale Bedeutung	Zeichen	verbale Bedeutung
+++	sehr gut, sehr hoch, sehr früh, sehr lang	(-)	mittel bis schlecht, mittel bis gering, mittel bis spät, mittel bis kurz
++	gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, früh bis sehr früh, lang bis sehr lang	-	schlecht, gering, spät, kurz
+	gut, hoch, früh, lang	--	schlecht bis sehr schlecht, gering bis sehr gering, spät bis sehr spät, kurz bis sehr kurz
(+)	mittel bis gut, mittel bis hoch, mittel bis früh, mittel bis lang	---	sehr schlecht, sehr gering, sehr spät, sehr kurz
o	mittel		

Sortenbeschreibung, in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten

Sorte	Prüfzeit-raum	Prüfdauer	Veesen-ertrag	Standfestig-keit	Pflanzen-länge[1]	Festigkeit gegen Halm-knicken	Massen-bildung	Resistenz gegen			
								Blatt-septoria	Braunrost	Mehltau[2]	Gelbrost
Alkor	2012-2007	>3	+	o	(-)	o	(+)	o	(+)	k.A.	k.A.
Badengold	2009-2006	>3	o	(+)	o	k.A.	o	o	(-)	(+)	k.A.
Badenstern	2014-2012	3	o	+	o	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	k.A.
Ceralio	2007-2006	2	o	(+)	o	o	(+)	k.A.	k.A.	--	k.A.
Divimar	2014-2011	>3	o	+	o	o	(-)	(+)	o	-	k.A.
Emiliano	2016-2014	3	(-)	(-)	o	k.A.	(-)	k.A.	k.A.	k.A.	o
Filderstolz	2015-2013	3	o	+	(-)	o	(-)	o	o	(-)	-
Filderweiss	2015	1	+	+	o	k. A.	o	k.A.	k.A.	k.A.	o
Ostro	2012-2011	2	(-)	o	+	-	(+)	o	(-)	k.A.	k.A.
Samir	2016-2014	3	(-)	o	o	k.A.	(+)	(+)	-	-	-
Schwabenspelz	2008-2006	3	(-)	(+)	o	o	(+)	o	(+)	k.A.	k.A.
Sirinio	2008-2007	2	(+)	o	(-)	(-)	(-)	o	(+)	k.A.	k.A.
Titan	2013-2011	3	o	o	(+)	o	o	o	(+)	k.A.	k.A.
Zürcher Oberländer Rotkorn	2015-2013	3	(-)	(+)	o	++	o	k.A.	k.A.	k.A.	-

k.A. = keine Angaben

[1] Pflanzenlänge lang ist positiv

[2] Übernahme Bundessortenliste

Kommentar der Versuchsbetreuer

Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen, Berichte der Sachbearbeiter

Hohenkammer

Wilpersberg

Die Aussaat erfolgte am 14.10.2016 in ein optimales Saatbett. Der Auflauf war sehr gelichmäßig. In der Jugendentwicklung kam es zu keinen Mängeln. Nach dem Winter war eine auffallend starke Ausdünnung einiger Parzellen zu beobachten, dadurch waren die Bestandesdichten sehr ungleichmäßig. Es trat kein Lager auf. Durch die Witterungsverhältnisse bedingt, war nur ein sehr geringer Krankheitsdruck zu verzeichnen. Die Bestände reiften gleichmäßig ab. Die Ernte erfolgte zeitgerecht am 20.07.2017. Der Ertrag war mit 46,8 dt/ha eher mittel.

Obbach

Die Aussaat erfolgte am 27.10.2016 in einen trockenen Boden,auf einer, für die Witterungsverhältnisse gut hergerichteten, Fläche. Aufgrund fehlender Niederschläge und kühler Herbsttemperaturen kam es zu einem verzögerten Aufgang und einer langsamen Herbstentwicklung. Da auch im Frühjahr der Niederschlag fehlte entwickelten sich nur dünne Bestände mit geringer Bestandesdichte. Der Versuch wurde zweimal gestriegelt.Aufgrund des trockenen Frühjahrs war der Krankheitsdruck sehr gering. Es kam sortenspezifisch zu Lager. Durch die Hitzeperiode im Juni reiften die Bestände sehr schnell ab.

Die Ernte erfolgte, wegen häufigen Niederschlägen, verspätet am 31.07.2017.Für die extremen Witterungsverhältnisse war der Ertrag mit 56,2 dt/ha recht ordentlich.

Versuchs- und Standortbeschreibungen

Versuchsfrage: Beurteilung von Ertrag und Qualität unter den Anbaubedingungen des ökologischen Landbaus an ausgewählten Standorten

Versuchsanlage: Einfaktorielles Lateinisches Rechteck in 4-facher Wiederholung

Versuchsort	**Hohenkammer**	**Wilpersberg**	**Obbach**
Versuchsgebiet	Tertiäres Hügelland	Tertiäres Hügelland	Fränkisches Gäu
Landkreis	Freising	Aichach	Bad Kissingen
Höhe über NN (m)	480	490	288
Ø Jahresniederschläge (mm)	816	710	580
Ø Jahrestemperatur (°C)	7,8	7,5	9,0
Bodenart	sL, humos	uL	uL
Ackerzahl	62	60	73

Bodenuntersuchung

Versuchsort	**Hohenkammer**	**Wilpersberg**	**Obbach**
pH		6,3	5,6
P_2O_5 mg/100g Boden		11 (Gehaltsstufe C)	6 (Gehaltsstufe B)
K_2O mg/100g Boden		23 (Gehaltsstufe D)	11 (Gehaltsstufe B)
N_{min} kg/ha (Frühjahr 2015)		79	79

Angaben zum Anbau

Versuchsort	**Hohenkammer**	**Wilpersberg**	**Obbach**
Vorfrucht	Winterweizen	Ackerbohne	Rotklee
Aussaat am		14.10.2016	24.10.2016
Saatstärke	200 kg/ha	200 kg/ha	200 kg/ha
Ernte am		20.07.2017	31.07.2017

Angaben zu den geprüften Sorten

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Kenn-Nr. BSA	Prüfdauer	Anschrift
Attergauer Dinkel	SPW 02636	2	Saatzucht Probstdorfer, A-2301 Groß-Enzersdorf, Probstdorf, Saatzuchtstraße 11
Badensonne	SPW 02628	1	ZG Raiffeisen e.G., Lauterbergstr. 1-5, 76137 Karlsruhe
Comburger	SPW 02630	2	Pflanzenzucht Oberlimpurg, Dr. Peter Frank, 74523 Schwäbisch Hall
Ebners Rotkorn	SPW 02604	>3	Saatbau Linz, Schirmerstraße 19, A-4060 Leonding
Franckenkorn	SPW 02100	>3	Pflanzenzucht Oberlimpurg, Dr. Peter Frank, 74523 Schwäbisch Hall
Hohenloher	SPW 02629	1	Pflanzenzucht Oberlimpurg, Dr. Peter Frank, 74523 Schwäbisch Hall
Holdlander		1	H. van Rossen Rothems Keet.Wijhe, Niederlande
Oberkulmer Rotkorn	SPW 02449	>3	Dr. Hans Rolf Späth, 76437 Rastatt
Zollernspelz	SPW 02596	>3	Dr. Hans Rolf Späth, 76437 Rastatt

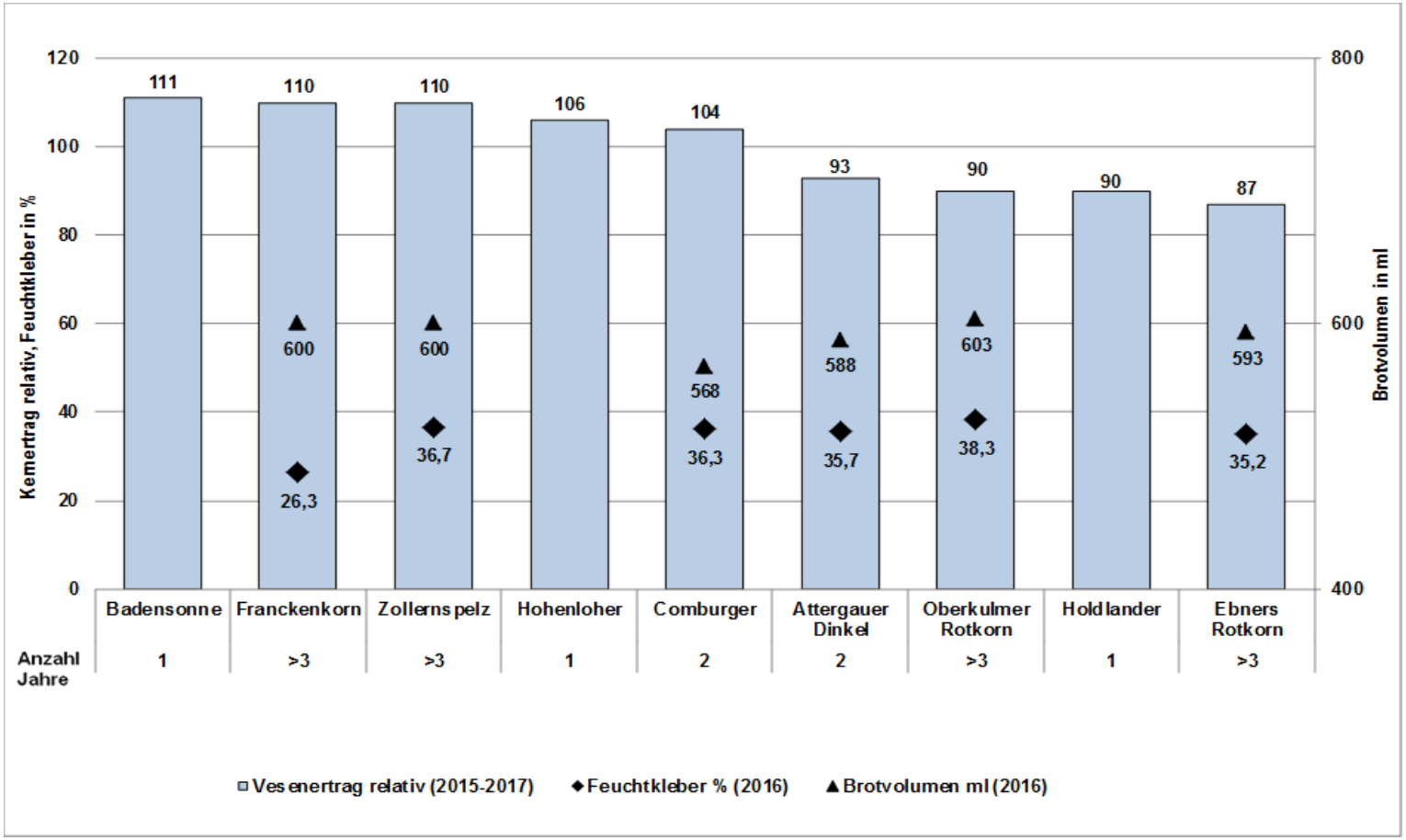
Vesenertrag (gereinigt) bei 86 % TS, absolut und relativ, Mittel über Orte, ein- und mehrjährig

Sorten geordnet nach absteigendem Ertrag (Mittel der Orte)

Sorte	2015	2016	2017	2017 Einzelorte			2015-2017 mehrjährig		
	Mittel Orte adjustiert			Obbach	Wilpersberg	Hohen-kammer	relativ	SNK [1)]	Anzahl Jahre
Badensonne			110	112	101	116	111	A	1
Franckenkorn	125	116	103	102	104	102	110	A	>3
Zollernspelz	123	116	105	109	101	103	110	A	>3
Hohenloher			106	111	105	102	106	A	1
Comburger		113	103	102	107	100	104	A	2
Attergauer Dinkel		96	95	94	91	99	93	B	2
Oberkulmer Rotkorn	89	96	93	92	96	93	90	B	>3
Holdlander			91	83	102	89	90	B	1
Ebners Rotkorn	84	88	94	94	92	96	87	B	>3
MW Hauptsortiment	**42,7**	**50,8**	**53,2**	**56,2**	**46,8**	**56,7**	**50,6**		
Anzahl Orte	3	2	3	1	1	1	8		

[1)] Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, P ≤ 5 %; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.

Mehrjähriger Vesenertrag bei 86 % TS relativ (2015-2017), Feuchtkleber in % und Brotvolumen in ml 2016



Der mittlere Kernertrag der Jahre 2015-2017 lag bei 50,6 dt/ha.

Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, Sorten, Mittel über Orte, Ernte 2017

Sorten alphabetisch geordnet

	Keimfähigkeit nach Kältetest	Bestandesdichte	Pflanzenlänge	Blattseptoria	Lager vor Ernte	Mehltau	Massenbildung	Bodendeckungsgrad des Bestandes
				Obbach	Obbach	Obbach	Hohenkammer	
BBCH		65-71	71	73-83	92-97	73	35	32
Sorte	%	Ähren/m²	cm	Bonitur 1 - 9				%
Attergauer Dinkel	96	320	151	2,0	3,8	1,0	6,5	39
Badensonne	94	320	133	1,8	2,0	1,8	6,0	41
Comburger	99	284	149	2,0	2,3	1,0	6,3	43
Ebners Rotkorn	100	317	155	1,8	4,0	1,8	7,3	43
Franckenkorn	99	344	130	2,3	4,0	1,0	6,0	47
Hohenloher	99	368	126	2,0	2,8	1,0	7,0	41
Holdlander	96	350	147	2,0	5,3	2,0	7,0	36
Oberkulmer Rotkorn	98	320	157	2,0	5,3	2,3	7,0	44
Zollernspelz	99	317	118	1,8	1,8	1,0	4,8	43
MW Hauptsortiment		**327**	**141**	**1,9**	**3,4**	**1,4**	**6,4**	**42**
Anzahl Orte		3	2	1	1	1	1	2

Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, Mittel über Orte, mehrjährig (2015 - 2017)

Sorten alphabetisch geordnet

	Bestandes-dichte		Pflanzenlänge		Bodendeckungs-grad des Bestandes		Blattseptoria		Lager vor Ernte		Massenbildung		Braunrost		Gelbrost	
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Sorte	Ähren/m²		cm		%		Bonitur 1 - 9									
Ebners Rotkorn	8	344	7	151	6	43	3	2,3	7	2,0	4	7,3	1	1,5	6	5,8
Franckenkorn	8	368	7	126	6	44	3	3,2	7	1,5	4	6,6	1	3,0	6	1,3
Oberkulmer Rotkorn	8	327	7	155	6	42	3	2,3	7	2,6	4	6,6	1	2,3	6	2,7
Zollernspelz	8	356	7	120	6	42	3	2,8	7	1,1	4	5,4	1	1,8	6	1,5
Mittel Sorten*		**349**		**138**		**43**				**1,8**		**6,5**				**2,8**
Attergauer Dinkel	5	348	4	151	4	50	3	2,4	4	2,3	3	6,5	1	2,0	3	3,8
Comburger	5	311	4	148	4	46	3	2,5	4	1,3	3	6,7	1	2,0	3	2,6
Mittel Sorten*		**329**		**149**		**48**		**2,6**		**1,8**		**6,6**		**2,1**		**3,2**
Badensonne	3	320	2	133	2	41	1	1,8	2	1,5	1	6,0		k.W.		k.W.
Hohenloher	3	368	2	127	2	41	1	2,0	2	1,9	1	7,0		k.W.		k.W.
Holdlander	3	350	2	147	2	36	1	2,0	2	3,1	1	7,0		k.W.		k.W.
Mittel Sorten*		**346**		**136**		**39**		**1,9**		**2,2**		**6,7**				

Es werden nur Sorten mit gleicher Anzahl N gemittelt. k.W.: keine Werte