

Versuchsberichte zur Pflanzenproduktion

Landessortenversuche 2017

Körnermais mittelfrüh



INFOSERVICE PFLANZENBAU UND PFLANZENSCHUTZ

- www.infoservice.landwirtschaft-bw.de

PFLANZENSCHUTZINFORMATIONEN

- www.pflanzenschutz-bw.de
- www.isip.de

SORTENINFORMATIONEN

- www.ltz-bw.de (Arbeitsfelder > Pflanzenbau > Sorten)

ACKERBAULICHES VERSUCHSWESEN

- www.ltz-bw.de (Arbeitsfelder > Versuchswesen > Ackerbau)

Inhaltsverzeichnis

1. Abkürzungen.....	4
2. Allgemeine Hinweise	5
3. Boden-Klima-Räume und Anbaugelände	9
4. Hinweise zu den LSV	9
5. Erträge und Bonituren	16
6. Qualitätsergebnisse - Prüfsortiment	42

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Niederschlagsverlauf von BW 2016-2017.....	11
Abb. 2: Temperaturverlauf von BW 2016-2017	11
Abb. 3: Anbau und Ertragsentwicklung in BW.....	13
Abb. 4: Graphische Darstellung Kornenertrag über die orthogonal geprüften Sorten BW, RP 2017/24	
Abb. 5: Graphische Darstellung Kornenertrag über die LSV Standorte BW, RP (orthogonale Sorten) 2017	24
Abb. 6: Streutabelle über die Prüfstandorte 2017 - orthogonales Prüfsortiment BW, RP	27
Abb. 7: Ertrags- und TM-Diagramm 2016 - 2017	28

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Prüfstandorte über die AG und Zuständigkeiten	9
Tabelle 2: Standortangaben der Prüfstellen	10
Tabelle 3: Züchter und Zulassungsjahre der geprüften Sorten 2017	12
Tabelle 4: Anbauflächen von Körnermais (incl. ccm) in BW	13
Tabelle 5: Übersicht der phänologischen Daten der Prüfstandorte	14
Tabelle 6: Nährstoff- und N _{min} -gehalte im Boden	14
Tabelle 7: Stickstoffdüngung.....	15
Tabelle 8: Pflanzenschutz	15
Tabelle 9: Absoluterträge 2015-2017 - orthogonales Prüfsortiment BW, RP.....	16
Tabelle 10: Relativerträge 2015-2017 - orthogonales Prüfsortiment BW, RP.....	17
Tabelle 11: Absoluter TS-Gehalt 2015-2017 - orthogonales Prüfsortiment BW, RP.....	18
Tabelle 12: Relativer TS-Gehalt 2015-2017 - orthogonales Prüfsortiment BW, RP	19
Tabelle 13: Einzelindex 2015-2017 - orthogonales Prüfsortiment BW, RP.....	20
Tabelle 14a: Rangfolge Relativerträge Grossraum Südwestdeutschland (BW, RP) Auswertungszeitraum 2013-2017.....	22
Tabelle 15a: Rangfolge Relative Trockensubstanz Grossraum Südwestdeutschland (BW, BY) Auswertungszeitraum 2013-2017.....	23
Tabelle 14b: Rangfolge Relativerträge Grossraum Süddeutschland (BW, BY) Auswertungszeitraum 2013-2017.....	24
Tabelle 15b: Rangfolge Relativerträge Grossraum Süddeutschland (BW, BY) Auswertungszeitraum 2013-2017.....	25
Tabelle 16: Kornträge (dt/ha) 2017 - orthogonale Sorten - Versuchsorte BW, RP	27
Tabelle 17: Relativerträge (%) 2017 - orthogonale Sorten - Versuchsorte BW, RP	28
Tabelle 18: Erträge und Wachstumsbeobachtungen Einzelorte 2017	31
Tabelle 19: Erträge und Wachstumsbeobachtungen - orthogonale Sorten BW, RP 2017	40
Tabelle 20: Vorkommen und Maximalwerte - ausgewählte Merkmale in den LSV 2017	42
Tabelle 21: Erträge und Wachstumsbeobachtungen Anhangsorten BW, RP 2017	42
Tabelle 22: Bruchkorn (%)	44
Tabelle 23: Tausendkornmasse (g).....	45
Tabelle 24: DON-Werte (mg/kg)	46

1. Abkürzungen	
AG	Anbaugebiet
BKR	Boden-Klima-Raum
BW	Baden-Württemberg
BY	Bayern
DON	Deoxymivalenol mg/kg
LSV	Landessortenversuche
MW	Mittelwert
OS 2017	Orthogonales Sortiment: Tab. 3
RP	Rheinland-Pfalz
TM/TS	Trockenmasse
SAS	Statistical Analysis Software
SE	Standarderror
V_M	Versuchsmittel
V_{OS}	Versuchsmittel orthogonales Sortiment
VRS 2017	Verrechnungssorten: ES Metronom, LG 30258, P 8589

2. Allgemeine Hinweise

Die LSV Körnermais mittelfrüh sind reine Sortenversuche. Sie werden als Blockanlage mit einer Behandlungsvariante und drei Wiederholungen angelegt. Jede Sorte wird in der Versuchspartelle vierreihig ausgesät. Für die Ertrags- und Qualitätsermittlung werden die mittleren Reihen beerntet. Die Bestandesdichte beträgt im frühen Sortiment ca. 8-9 Pflanzen/m²

Auswertung Baden-Württemberg

Die varianzanalytische Auswertung der Absoluterträge der Einzelstandorte erfolgt mit SAS, Mittelwertvergleiche der Sorten und Behandlungen mit dem multiplen T-Test.

Die mehrjährige Mittelwertberechnung der Erträge und Korntrockenmassen erfolgt über ein von der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern konzipiertes SAS-Verfahren, das es erlaubt, auch nicht orthogonale Versuchsdaten optimal zu verrechnen.

Die Stabilität der berechneten Mittelwerte steigt mit der Prüfhäufigkeit. Dargestellt in der Rangfolge sind nur Sorten mit ≥ 5 Versuchen. Ertragsergebnisse mit einem Standarderror über 2 % bzw. mit weniger als 10 Versuchsergebnisse sind als vorläufige Einschätzung zu betrachten.

Bezugsbasis für die Relativerträge ist das Versuchsmittel V_{OS} der orthogonal geprüften Sorten, d.h. der Sorten, die an allen LSV-Standorten geprüft wurden.

Über die Indexzahlen werden Ertrag, Reife und Standfestigkeit einer Sorte dokumentiert und entsprechend dem vom Bundessortenamt und dem Deutschen Maiskomitee übernommenen Berechnungsverfahren zu einer **Ertragswertzahl** aus Ertragszahl, Reifezahl und Lagerzahl verrechnet.

Die **Ertragszahl** dokumentiert den Ertrag im Verhältnis zu den vom Bundessortenamt festgelegten VRS.

Die **Reifezahl** einer Sorte ergibt sich aus der Abweichung der Trockenmasse vom Durchschnitt der VRS, multipliziert mit einem Gewichtungsfaktor. Eine Sorte mit einer positiven Reifezahl besitzt ein trockeneres Korn zur Ernte und eine frühere Kornabreife als die Bezugsbasis.

Die **Lagerzahl** wird über die Prozentzahl nicht lagernder Pflanzen der Prüfsorte als Differenz zu den VRS ermittelt. Dabei wird eine Gewichtung nach der Anzahl der Orte mit Lager vorgenommen. Eine hohe positive Lagerzahl steht für Sorten mit höherer Standfestigkeit.

Die 4 LSV-Standorte BW 2017 Körnermais mittelfrüh wurden mit dem LSV Minfeld RP verrechnet.

Auswertung nach AG

Jede Definition von Gebieten ist abhängig von der konkreten Zielsetzung, den verfügbaren Daten bzgl. der zu berücksichtigenden Einflussfaktoren und der dafür verwendeten Methodik.

Der Arbeitskreis „Koordinierung im Versuchswesen“ - beim Verband der Landwirtschaftskammern, in dem u. a. alle für das Sortenversuchswesen zuständigen Länderdienststellen vertreten sind, hat eine Einteilung der Bundesrepublik in BKR mit dem Ziel erarbeitet, die Durchführung und Auswertung von Sortenversuchen und die Sortenberatung zu optimieren.

Die AG werden je Kultur festgelegt und setzen sich aus kleineren, hinsichtlich Klima und Boden möglichst uniformen Einheiten, den BKR zusammen. In Südwest- und Süddeutschland werden länderübergreifend (BW, RP und BY) folgende AG für Körnermais früh definiert:

Rheinebene/Nebentäler AG 9:
LSV-Standorte BW + RP

Fränkische Platten AG 10:
LSV-Standorte BY

Oberes Gäu AG 13:
LSV-Standorte BW

Tertiärhügelland AG 14:
LSV-Standorte BY

Bayer. Gäu/Donau- Inntal AG 15:
LSV-Standorte BY

Jura/Hügelland AG 17:
LSV-Standorte BY

Für die länderübergreifende Auswertung wurde von der Universität Hohenheim und der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern eine neue statistische Methode entwickelt, mit der genetische Korrelationen zwischen den AG bestimmt werden können. Daten aus überlappenden Anbaugebieten werden entsprechend der Korrelation gewichtet und fließen zusätzlich in die Auswertung des jeweiligen Anbaugebietes ein.

Für die mehrjährigen Ertrags- und TM-Berechnungen werden die LSV-Standorte der AG 9 und 13 im Großraum **Südwestdeutschland** verrechnet und anschließend mit den AG 10, 14, 15 und 17 im Großraum **Süddeutschland** (wird nachgereicht) zusammengefasst.

Dargestellt sind die mehrjährigen Relativträge des aktuellen Sortiments mit V_{os} als Bezugsbasis.

Qualitäten

Die Qualitätsdaten runden die Ergebnisse der LSV 2017 ab. Zur besseren Einschätzung der Sorten werden die aktuellen Qualitätsergebnisse um die Daten von 2015 und 2016 erweitert und mit den Qualitätsanforderungen des Erfassungshandels verglichen.

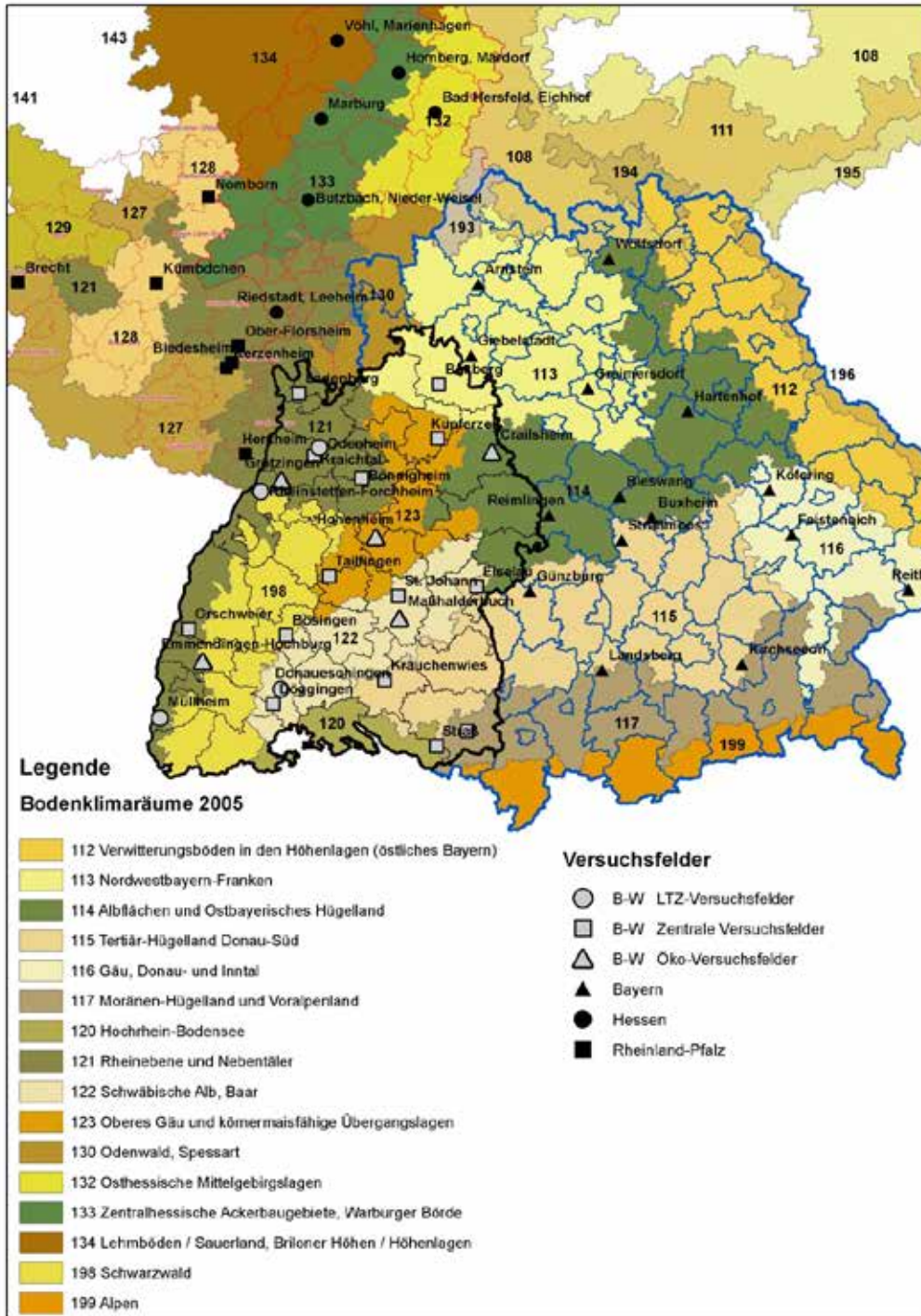
Die physikalischen Untersuchungen von Tausendkorngewicht und der Anteil Bruchkorn der Versuchsproben erfolgen an den zuständigen Versuchsstationen, die chemischen Analysen von DON in Abt. 2/ LTZ Augustenberg.

Proben für DON-Untersuchungen werden bei Körnermais als Parzellenproben über alle 3 Wiederholungen gezogen, d. h., von jedem Standort und von jeder Sorte wird ein Mittelwert aus drei Einzelwerten gebildet.

Je nach Witterungsverlauf und Prognose werden zur DON-Bestimmung einzelne Standorte ausgesucht.

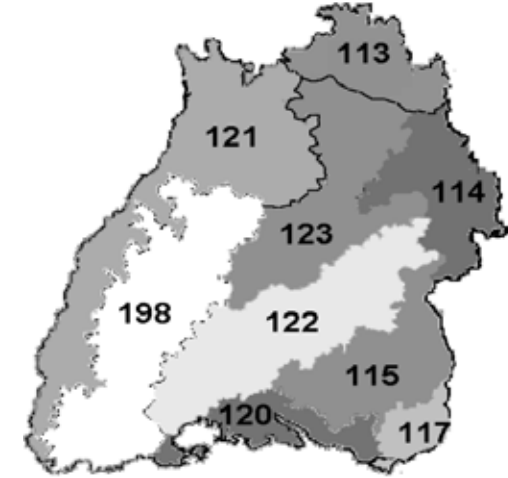
DON-Gehalte werden mittels ELISA-Test bestimmt. Die Nachweisgrenze für DON liegt bei >0,2mg/kg.

* Qualitätsanforderungen des Handels	
Parameter	Mindestanforderungen
Bruchkorn (%) bei 4,5 mm Rundlochsieb	max. 5 %
DON (mg/kg)	Lebensmittel: max.1,75
* ZG Raiffeisen	



3. Boden-Klima-Räume und Anbaugelände

Abgegrenzte BKR in Baden-Württemberg mit homogenen Standortbedingungen für die landwirtschaftliche Produktion bilden die AGs einer jeweiligen Kultur (Tab. 2)



4. Hinweise zu den LSV

Tabelle 1: Prüfstandorte über die AG und Zuständigkeiten

AG Nr.	Bezeichnung	Standorte für die mehrjährige Verrechnung 2013-2017
9	Rheinebene/Nebentäler	Minfeld (RP), Ladenburg (BW), Kraichtal (BW),
10	Fränkische Platten	Schwarzenau (BY)
13	Oberes Gäu	Tailfingen (BW), Kupferzell (BW)
14	Tertiärhügelland	Günzburg (BY), Frankendorf (BY), Straßmoos (BY), Puch (BY),
15	Bayer.Gäu/ Donau-Inntal	Reith (BY), Thann (BY), Inzing (BY), Sengkofen (BY)
17	Jura/Hügelland	Neuhof (BY)

Zentrales Versuchsfeld	zuständiges Landratsamt
Ladenburg	Karlsruhe
Kraichtal	Karlsruhe
Tailfingen	Böblingen
Kupferzell	Schwäbisch-Hall

Tabelle 2: Standortangaben der Prüforfte 2017

Ort	Bodenklimaraum (BKR)	BKR - Nr.	Höhe ü. N.N. m	Niederschlag mm	Temperatur in °C	Bodentyp	Bodenart	Ackerzahl	pH-Wert	Vorfrucht
Kraichtal	Rheinebene und Nebentäler	121	210	650	9,3	Parabraunerde	uL	80	6,9	Gerste, Winter-
Kupferzell	Oberes Gäu und körnermaisfähige Übergangslagen	123	350	860	8,9	Parabraunerde	uL	60	6,9	Mais (Silonutzung)
Ladenburg	Rheinebene und Nebentäler	121	100	654	10,1	Aueboden	tL	84	7,3	Weizen, Winter-
Tailfingen	Oberes Gäu und körnermaisfähige Übergangslagen	123	450	770	7,8	Parabraunerde	uL	65	7,3	Gerste, Sommer-
Minfeld	Rheinebene und Nebentäler	121	130	650	10	Braunerde	sL	80	7	Mais (Körnernutzung)

Abb. 1: Niederschlagsverlauf von BW 2016-2017

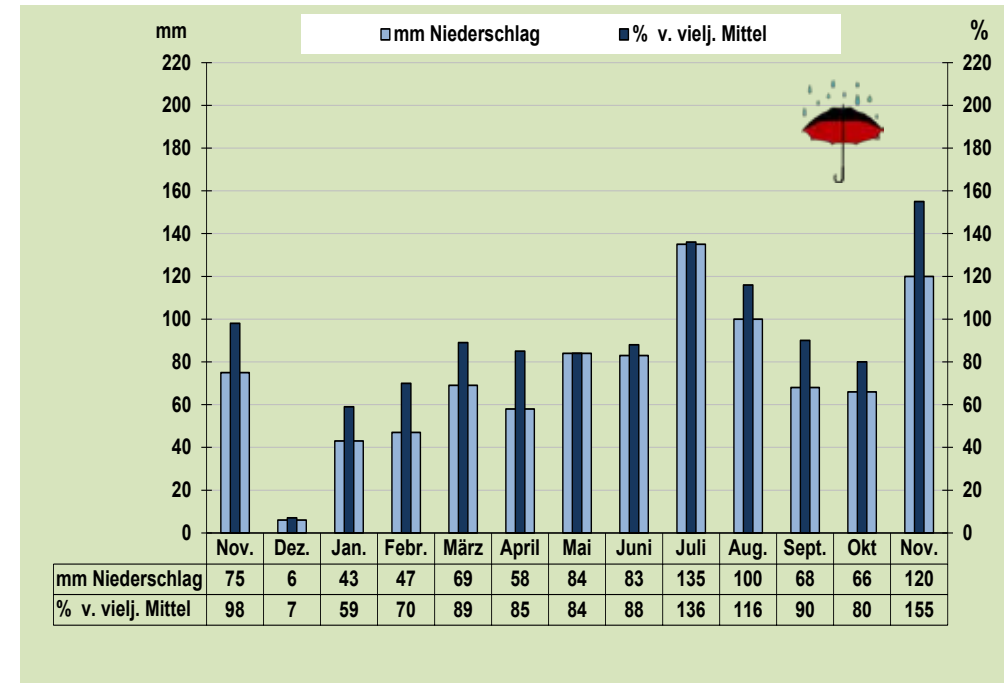


Abb. 2: Temperaturverlauf von BW 2016-2017

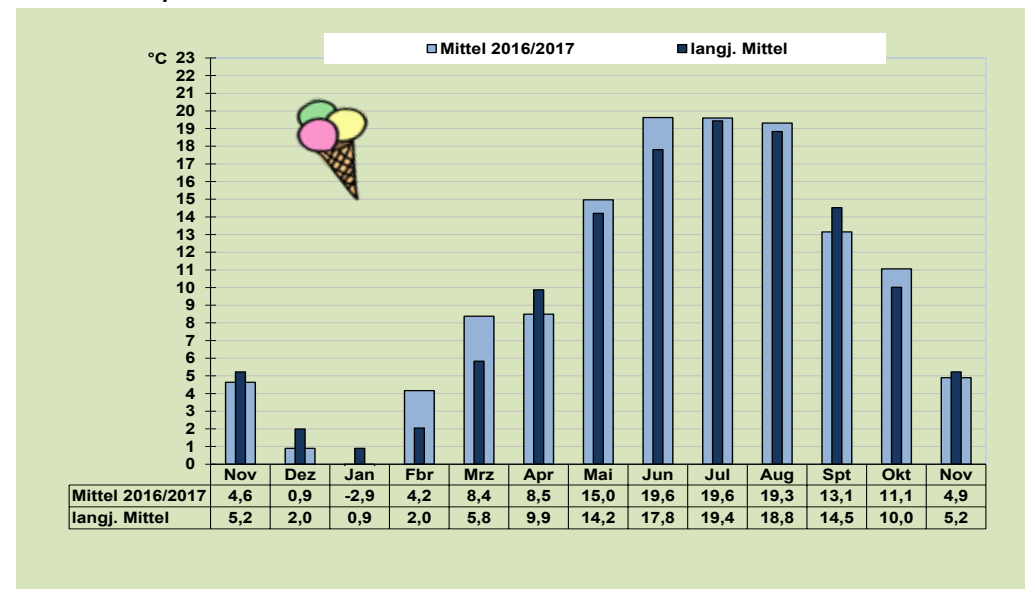


Tabelle 3: Züchter und Zulassungsjahre der geprüften Sorten 2017

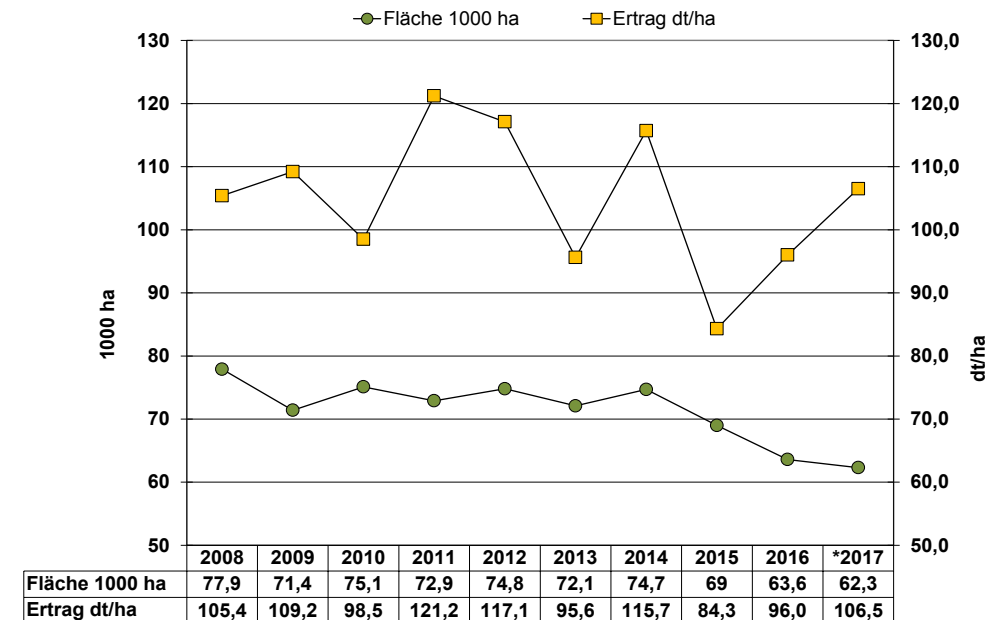
BSA-Nr.	Bezeichnung	Züchter	Vertrieb
an allen Standorten geprüft - orthogonale Sorten			
M 13372	ES Metronom	Euralis	Euralis
M 14201	LG 30258	Limagrain	Limagrain
M 12643	P 8589	Pioneer	Pioneer
M 11786	Luigi CS	Caussade	Caussade
M 13656	ES Cockpit	Euralis	BayWa
M 13525	KWS 2322	KWS Mais	KWS Mais
M 14035	DKC 3623 EU	Monsanto	Monsanto
M 13785	ES Asteroid	Euralis	Euralis
M 13982	SY Talisman	Syngenta	Syngenta
M 14386	P 8329	Pioneer	Pioneer
M 13839	Malawi CS	Caussade	Caussade
M 14198	Perley	Limagrain	Limagrain
M 14260	DKC 3350	Monsanto	Monsanto
M 14449	Figaro	KWS Mais	KWS Mais
M 13733	LG 30273 EU	Limagrain	Limagrain
M 15018	DKC 3441 EU	Monsanto	Monsanto
M 15024	RGT Planoxx EU	RAGT	RAGT
M 15012	Farmplot EU	Farmsaat	Farmsaat
M 15007	Quentin EU	Dehner	Dehner
M 15028	Rigoletto EU	Dehner	Dehner
M 15006	Toutati CS EU	Caussade	Caussade
M 14668	Severeen	Limagrain	Limagrain
M 14669	LG 30244	Limagrain	Limagrain
M 14693	ES Inventive	Euralis	Euralis
M 14764	Tonifi CS	Caussade	Caussade
M 14847	Amaveritas	Agromais	Agromais
M 14878	P 8723	Pioneer	Pioneer
M 14872	P 8333	Pioneer	Pioneer
M 14875	P 8666	Pioneer	Pioneer
M 14885	Galactus	AIC	DSV
M 14842	Amanova orthog. nur in BW	Agromais	Agromais
nicht an allen Standorten geprüft - Anhangsorten			
M 14481	SY Telias	Syngenta	Syngenta

Tabelle 4: Anbauflächen von Körnermais (incl. ccm) in BW

Regierungsbezirk	2017		2016		2015	2014
	Kö-Mais	CCM	Kö-Mais	CCM	Kö-Mais	Kö-Mais
Stuttgart	12 144	9 700	11 981	8 156	13 000	16 400
Karlsruhe	15 134	3 362	15 246	2 541	17 200	17 100
Freiburg	27 017	4 899	27 103	4 109	32 100	33 100
Tübingen	5 795	10 357	5 795	8 486	6 700	8 100
Baden-Württemberg	60 089	28 319	60 514	23 546	69 000	74 700

Quelle: Gemeinsamer Antrag 2017 (MLR)

Abb. 3: Anbau und Ertragsentwicklung in BW



* einschließlich Corn-Cob-Mix , Quelle: Stat. Landesamt Baden-Württemberg , vorläufig 2017

Tabelle 5: Übersicht der phänologischen Daten der Prüfstandort

Ort	Aussaat	Aufgang		Weibliche Blüte		Ernte
	am	von	bis	von	bis	am
Kraichtal	21.04.2017	15.05.2017	16.05.2017	09.07.2017	16.07.2017	19.10.2017
Kupferzell	21.04.2017	16.05.2017	16.05.2017	10.07.2017	17.07.2017	29.09.2017
Ladenburg	13.04.2017	07.05.2017	10.05.2017	05.07.2017	11.07.2017	27.09.2017
Tailfingen	16.05.2017	24.05.2017	27.05.2017	18.07.2017	28.07.2017	23.10.2017
Minfeld	20.04.2017	10.05.2017	10.05.2017	09.07.2017	13.07.2017	12.10.2017

Tabelle 6: Nährstoff- und N_{min}-gehalte im Boden

Ort	Nährstoffgehalt in mg/100g			N _{min} -Gehalte in kg N/ha				Summe
	P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg	Datum	0-30	30-60	60-90	
					cm	cm	cm	
Kraichtal	13	36	18	29.03.2017	24	25	26	75
Kupferzell	21	32	12	23.03.2017	6	15	15	36
Ladenburg	30	28	12	31.03.2017	36	35	16	87
Tailfingen	17	18	8	10.05.2017	69	30	11	110
Minfeld	24	30	14	23.03.2017	10	16		26

Tabelle 7: Stickstoffdüngung

Ort	N-Gaben (kg/ha)		Summe
	N1	N2	
Kraichtal	100	20	120
Kupferzell	150	20	170
Ladenburg	20	100	120
Tailfingen	85	36	121
Minfeld	182		182

Tabelle 8: Pflanzenschutz

Ort	Handelsname	Art	Aufwand (l/kg/ha)	Datum	EC-Stadium	
					von	bis
Kraichtal	Buctril	Herbizid	0,4	18.05.2017	12	13
	CORAGEN	Insektizid	0,125	11.07.2017	61	65
	Laudis	Herbizid	2	18.05.2017	12	13
	Spectrum	Herbizid	1	18.05.2017	12	13
Kupferzell	MARAN	Herbizid	0,8	11.05.2017	6	8
	Spectrum	Herbizid	1,25	11.05.2017	6	8
	Stomp Aqua	Herbizid	2,5	11.05.2017	6	8
	Trichogramma	-	-	27.06.2017	34	36
	Trichogramma	-	-	13.07.2017	54	69
Ladenburg	Arrat	Herbizid	0,2	12.06.2017	30	31
	Buctril	Herbizid	0,5	01.06.2017	16	17
	CORAGEN	Insektizid	0,125	04.07.2017	59	65
	Dash E. C.	Herbizid	1	12.06.2017	30	31
	Laudis	Herbizid	2	01.06.2017	16	17
	Mais-Banvel WG	Herbizid	0,5	17.05.2017	12	13
Tailfingen	Spectrum	Herbizid	1	01.06.2017	16	17
	EFFIGO	Herbizid	0,35	24.06.2017	17	18
	Stomp Aqua	Herbizid	3	18.05.2017	9	9
	Trichogramma	-	-	07.07.2017	51	53
Minfeld	Trichogramma	-	-	21.07.2017	57	63
	Aspect	Herbizid	1,5	31.05.2017	13	13
	Laudis	Herbizid	2	31.05.2017	13	13

5. Erträge und Bonituren

Tabelle 9: Absoluterträge 2015-2017 - orthogonales Prüfsortiment BW, RP

Sorten	2017	2016	2015
Amaveritas	134,0	.	.
DKC 3350	137,1	128,8	.
DKC 3441	130,0	.	.
DKC 3623	142,7	134,1	126,6
ES Asteroid	134,7	136,3	122,9
ES Cockpit	132,6	130,9	117,8
ES Inventive	135,7	.	.
ES Metronom	130,6	129,7	113,0
Farmpilot	128,2	.	.
Figaro	138,1	131,7	.
Galactus	126,8	.	.
KWS 2322	130,6	127,7	117,0
LG 30244	129,5	.	.
LG 30258	137,5	.	.
LG 30273	135,2	131,2	.
Luigi CS	132,6	133,2	119,6
Malawi CS	127,5	131,6	.
P 8329	134,3	136,9	.
P 8333	135,2	.	.
P 8589	139,3	129,8	117,3
P 8666	135,6	.	.
P 8723	130,3	.	.
Perley	134,2	134,2	.
Quentin	126,9	.	.
RGT Planoxx	135,0	.	.
Rigoletto	140,3	.	.
SY Talisman	133,1	132,6	122,9
Severeen	132,6	.	.
Tonifi CS	128,5	.	.
Toutati CS	137,3	.	.
V_{os} dt/ha	133,5	130,7	116,2

Anzahl Versuche 2017: 5, 2016: 5, 2015: 5

Tabelle 10: Relativerträge 2015-2017 - orthogonales Prüfsortiment BW, RP

Sorten	2017	2016	2015
Amaveritas	100,4	.	.
DKC 3350	102,7	98,6	.
DKC 3441	97,4	.	.
DKC 3623	106,9	102,6	108,9
ES Asteroid	100,9	104,3	105,8
ES Cockpit	99,3	100,2	101,4
ES Inventive	101,6	.	.
ES Metronom	97,8	99,2	97,3
Farmpilot	96,0	.	.
Figaro	103,4	100,7	.
Galactus	95,0	.	.
KWS 2322	97,8	97,7	100,7
LG 30244	97,0	.	.
LG 30258	103,0	.	.
LG 30273	101,2	100,4	.
Luigi CS	99,3	101,9	102,9
Malawi CS	95,5	100,7	.
P 8329	100,6	104,7	.
P 8333	101,2	.	.
P 8589	104,3	99,3	100,9
P 8666	101,5	.	.
P 8723	97,6	.	.
Perley	100,5	102,6	.
Quentin	95,0	.	.
RGT Planoxx	101,1	.	.
Rigoletto	105,1	.	.
SY Talisman	99,7	101,5	105,8
Severeen	99,3	.	.
Tonifi CS	96,2	.	.
Toutati CS	102,8	.	.
V_{os} dt/ha \triangleq 100 %	133,5	130,7	116,2

Anzahl Versuche 2017: 5, 2016: 5, 2015: 5

Tabelle 11: Absoluter TS-Gehalt 2015-2017 -
orthogonales Prüfsortiment BW, RP

Sorten	2017	2016	2015
Amaveritas	74,1	.	.
DKC 3350	73,1	73,7	.
DKC 3441	75,7	.	.
DKC 3623	73,0	73,0	73,9
ES Asteroid	73,3	73,9	75,4
ES Cockpit	74,3	75,6	76,8
ES Inventive	73,9	.	.
ES Metronom	74,1	75,2	75,6
Farmpilot	72,6	.	.
Figaro	72,7	73,6	.
Galactus	73,5	.	.
KWS 2322	75,6	75,6	78,1
LG 30244	75,5	.	.
LG 30258	73,2	.	.
LG 30273	72,8	74,4	.
Luigi CS	74,2	74,1	75,0
Malawi CS	74,4	73,9	.
P 8329	74,5	75,0	.
P 8333	72,8	.	.
P 8589	73,2	75,3	76,2
P 8666	72,6	.	.
P 8723	74,2	.	.
Perley	72,3	73,7	.
Quentin	72,1	.	.
RGT Planoxx	74,0	.	.
Rigoletto	74,9	.	.
SY Talisman	75,5	75,1	77,6
Severeen	75,3	.	.
Tonifi CS	74,9	.	.
Toutati CS	74,3	.	.
V_{OS} % TM	73,9	74,4	75,9

Anzahl Versuche 2017: 5, 2016: 5, 2015: 5

Tabelle 12: Relativer TS-Gehalt 2015-2017 -
orthogonales Prüfsortiment BW, RP

Sorten	2017	2016	2015
Amaveritas	100,3	.	.
DKC 3350	98,9	99,0	.
DKC3441	102,4	.	.
DKC3623	98,8	98,1	97,3
ES Asteroid	99,2	99,3	99,3
ES Cockpit	100,6	101,6	101,1
ES Inventive	100,1	.	.
ES Metronom	100,3	101,0	99,6
Farmpilot	98,2	.	.
Figaro	98,4	98,8	.
Galactus	99,4	.	.
KWS 2322	102,3	101,5	102,8
LG 30244	102,2	.	.
LG 30258	99,0	.	.
LG 30273	98,6	99,9	.
Luigi CS	100,4	99,6	98,8
Malawi CS	100,7	99,3	.
P 8329	100,8	100,8	.
P 8333	98,6	.	.
P 8589	99,1	101,1	100,4
P 8666	98,3	.	.
P 8723	100,4	.	.
Perley	97,8	99,0	.
Quentin	97,6	.	.
RGT Planoxx	100,2	.	.
Rigoletto	101,3	.	.
SY Talisman	102,2	100,9	102,2
Severeen	101,9	.	.
Tonifi CS	101,3	.	.
Toutati CS	100,5	.	.
V_{OS} % TM = 100%	73,9	74,4	75,9

Anzahl Versuche 2017: 5, 2016: 5, 2015: 5

Tabelle 13: Einzelindex 2015-2017 - orthogonales Prüfsortiment BW, RP

Sorte	Jahr	Ertragszahl	Reifezahl	Lagerzahl	Ertragswertzahl
Amaveritas	2017	98.7	1.6	0.7	101.0
	Mittel	98.7	1.6	0.7	101.0
DKC 3350	2017	101.0	-1.0	0.9	100.9
	Mittel	99.6	-2.2	0.1	97.5
DKC3441	2017	95.8	5.4	1.0	102.2
	Mittel	95.8	5.4	1.0	102.2
DKC3623	2017	105.1	-1.1	0.5	104.4
	2016	103.7	-3.9	0.1	99.8
	2015	112.5	-3.8	3.1	111.8
	Mittel	107.1	-3.0	1.2	105.3
ES Asteroid	2017	99.2	-0.5	0.7	99.4
	2016	105.4	-1.6	0.0	103.8
	2015	109.2	-0.1	1.5	110.6
	Mittel	104.6	-0.7	0.7	104.6
ES Cockpit	2017	97.6	2.0	0.2	99.8
	2016	101.3	2.6	0.0	103.9
	2015	104.7	3.4	2.8	110.9
	Mittel	101.2	2.7	1.0	104.9
ES Inventive	2017	99.9	1.1	0.4	101.5
	Mittel	99.9	1.1	0.4	101.5
ES Metronom	2017	96.1	1.5	1.1	98.8
	2016	100.3	1.6	0.1	102.0
	2015	100.5	0.6	2.8	103.9
	Mittel	99.0	1.2	1.3	101.6
Farmpilot	2017	94.4	-2.3	0.9	93.0
	Mittel	94.4	-2.3	0.9	93.0
Figaro	2017	101.7	-1.9	1.0	100.8
	2016	101.8	-2.5	0.1	99.4
	Mittel	101.8	-2.2	0.5	100.1
Galactus	2017	93.4	-0.1	-0.3	93.0
	Mittel	93.4	-0.1	-0.3	93.0
KWS 2322	2017	96.2	5.3	0.2	101.7
	2016	98.7	2.6	0.1	101.4
	2015	104.0	6.7	3.1	113.7
	Mittel	99.6	4.9	1.1	105.6
LG 30244	2017	95.4	5.1	-0.3	100.2
	Mittel	95.4	5.1	-0.3	100.2
LG 30258	2017	101.3	-0.8	-1.1	99.4
	Mittel	101.3	-0.8	-1.1	99.4

Sorte	Jahr	Ertragszahl	Reifezahl	Lagerzahl	Ertragswertzahl
LG 30273	2017	99.5	-1.7	-0.3	97.6
	2016	101.5	-0.5	0.1	101.1
	Mittel	100.5	-1.1	-0.1	99.3
Luigi CS	2017	97.6	1.7	0.7	100.0
	2016	103.0	-1.0	-0.7	101.3
	2015	106.3	-1.0	-14.8	90.6
	Mittel	102.3	-0.1	-4.9	97.3
Malawi CS	2017	93.9	2.4	0.9	97.1
	2016	101.8	-1.6	0.0	100.2
	Mittel	97.9	0.4	0.4	98.6
P 8329	2017	98.9	2.5	0.7	102.0
	2016	105.8	1.2	-0.1	106.9
	Mittel	102.4	1.8	0.3	104.5
P 8333	2017	99.6	-1.6	-2.3	95.7
	Mittel	99.6	-1.6	-2.3	95.7
P 8589	2017	102.6	-0.7	-0.0	101.8
	2016	100.4	1.8	0.0	102.2
	2015	104.3	2.0	1.8	108.0
	Mittel	102.4	1.0	0.6	104.0
P 8666	2017	99.9	-2.1	-0.5	97.2
	Mittel	99.9	-2.1	-0.5	97.2
P 8723	2017	95.9	1.7	0.9	98.5
	Mittel	95.9	1.7	0.9	98.5
Perley	2017	98.9	-3.1	0.4	96.2
	2016	103.7	-2.2	0.0	101.5
	Mittel	101.3	-2.6	0.2	98.9
Quentin	2017	93.5	-3.4	-1.8	88.2
	Mittel	93.5	-3.4	-1.8	88.2
RGT Planoxx	2017	99.4	1.3	0.3	101.1
	Mittel	99.4	1.3	0.3	101.1
Rigoletto	2017	103.3	3.4	-1.5	105.2
	Mittel	103.3	3.4	-1.5	105.2
SY Talisman	2017	98.0	5.0	1.1	104.1
	2016	102.6	1.3	-0.1	103.8
	2015	109.2	5.4	-3.6	111.0
	Mittel	103.3	3.9	-0.9	106.3
Severeen	2017	97.6	4.6	-0.7	101.5
	Mittel	97.6	4.6	-0.7	101.5
Tonifi CS	2017	94.6	3.5	0.5	98.7
	Mittel	94.6	3.5	0.5	98.7
Toutati CS	2017	101.1	2.0	0.9	103.9
	Mittel	101.1	2.0	0.9	103.9

Anzahl Versuche 2015: 5, 2016: 5, 2017: 5

**Tabelle 14a: Rangfolge Relativerträge Grossraum Südwestdeutschland (BW, RP)
Auswertungszeitraum 2013-2017**

Sorte	Relativertrag	Anzahl Versuche	SE %
Rigoletto	106.1	9	1.8
ES Inventive	104.6	10	2.0
DKC3623	104.6	15	1.7
Perley	102.6	17	1.5
LG 30258	102.5	21	1.5
P 8666	102.3	5	2.8
ES Asteroid	102.2	15	1.7
P 8329	101.7	17	1.5
Toutati CS	101.6	9	2.0
SY Talisman	101.2	20	1.5
LG 30273	101.2	14	1.7
P 8333	100.4	11	1.9
Tonifi CS	100.2	13	1.8
Quentin	100.1	9	2.0
Figaro	100.0	25	1.5
DKC 3350	99.9	17	1.6
ES Cockpit	99.7	22	1.5
RGT Planoxx	99.7	9	2.0
P 8589	99.2	57	1.3
Farmpilot	98.7	9	2.1
P 8723	98.7	13	1.8
Amaveritas	98.5	13	1.8
LG 30244	98.2	13	1.8
Luigi CS	97.7	39	1.4
Severeen	97.5	13	1.9
Amanova	97.5	12	1.9
Malawi CS	97.2	18	1.7
ES Metronom	96.5	40	1.4
KWS 2322	96.5	26	1.5
DKC 3441	96.2	9	2.1
Galactus	94.8	5	3.2

Bezugsbasis V_{os} 130,8 dt/ha

Anzahl Versuche für diese Auswertung: 57; Anzahl insgesamt ausgewerteter Versuche: 60

**Tabelle 15a: Rangfolge Relative Trockensubstanz Grossraum Südwestdeutschland
(BW, BY) Auswertungszeitraum 2013-2017**

Sorte	Relative TS	SE %
KWS 2322	102.3	0.4
SY Talisman	102.0	0.5
DKC3441	101.9	0.6
LG 30244	101.8	0.6
Amanova	101.3	0.6
P 8723	101.2	0.6
Severeen	101.2	0.6
ES Cockpit	101.1	0.5
P 8329	101.0	0.5
ES Metronom	100.7	0.4
ES Inventive	100.6	0.7
Rigoletto	100.6	0.6
Luigi CS	100.5	0.4
Malawi CS	100.5	0.5
Toutati CS	100.3	0.6
Amaveritas	100.3	0.6
P 8589	100.2	0.4
RGT Planoxx	100.2	0.6
Tonifi CS	99.8	0.6
LG 30273	99.5	0.6
LG 30258	99.5	0.5
ES Asteroid	99.4	0.6
Galactus	99.3	0.9
DKC 3350	99.1	0.5
Perley	98.4	0.5
P 8333	98.4	0.6
Figaro	98.3	0.5
P 8666	98.2	0.9
DKC3623	98.1	0.6
Farmpilot	97.8	0.6
Quentin	97.6	0.6

Bezugsbasis v_{os} 71,4 % TM

Anzahl Versuche für diese Auswertung: 57, Anzahl insgesamt ausgewerteter Versuche: 60

**Tabelle 14b: Rangfolge Relativerträge Grossraum Süddeutschland (BW, BY)
Auswertungszeitraum 2013-2017**

Sorte	Relativertrag	Anzahl Versuche	SE%
Rigoletto	105.2	19	1.7
DKC3623	104.2	15	1.7
P 8666	102.7	15	2.3
LG 30258	102.7	44	1.3
Perley	102.5	40	1.3
ES Inventive	101.7	22	1.8
P 8329	101.7	40	1.3
Quentin	101.6	19	1.8
ES Asteroid	101.5	40	1.4
P 8333	101.3	27	1.5
Figaro	101.2	48	1.3
DKC 3350	101.1	40	1.3
SY Talisman	100.4	51	1.2
LG 30273	99.9	20	1.4
Amaveritas	99.8	31	1.5
RGT Planoxx	99.7	9	2.0
Toutati CS	99.6	19	1.8
Tonifi CS	99.6	31	1.5
P 8589	99.2	113	1.1
P 8723	98.9	31	1.5
Farmpilot	98.8	9	2.1
ES Cockpit	98.6	40	1.3
LG 30244	98.3	31	1.5
Luigi CS	98.0	89	1.1
Severeen	98.0	31	1.5
ES Metronom	98.0	75	1.2
Amanova	97.6	30	1.5
Malawi CS	96.8	35	1.3
KWS 2322	96.7	62	1.2
Galactus	96.2	15	2.5
DKC3441	96.1	19	1.9

Bezugsbasis V_{os} 132.4 dt/ha, Anzahl Versuche für diese Auswertung: 113

Anzahl insgesamt ausgewerteter Versuche: 118

**Tabelle 15b: Rangfolge Relative TS Grossraum Süddeutschland (BW, BY)
Auswertungszeitraum 2013-2017**

Sorte	Relative TS	SE %
KWS 2322	102.7	0.4
SY Talisman	102,2	0,4
DKC 3441	102,1	0,6
LG 30244	101,9	0,5
Amanova	101,8	0,5
P 8723	101,6	0,5
Severeen	101,2	0,5
ES Cockpit	101,2	0,5
Rigoletto	101,1	0,6
Malawi CS	100,8	0,5
ES Inventive	100,5	0,6
P 8329	100,4	0,5
Luigi CS	100,4	0,4
Tonifi CS	100,4	0,5
RGT Planoxx	100,2	0,7
ES Metronom	100,2	0,4
Toutati CS	100,2	0,6
Galactus	99,7	0,9
Amaveritas	99,7	0,5
P 8589	99,6	0,4
LG 30258	99,4	0,5
DKC 3350	99,0	0,5
LG 30273	98,9	0,5
ES Asteroid	98,8	0,5
P 8333	98,8	0,6
Perley	98,7	0,5
Figaro	98,6	0,5
P 8666	98,1	0,9
DKC 3623	98,0	0,7
Quentin	97,8	0,6
Farmpilot	97,8	0,7

Bezugsbasis V_{os} 71.7 % TS

Abb. 4: Graphische Darstellung Kornenertrag über die orthogonal geprüften Sorten BW, RP 2017

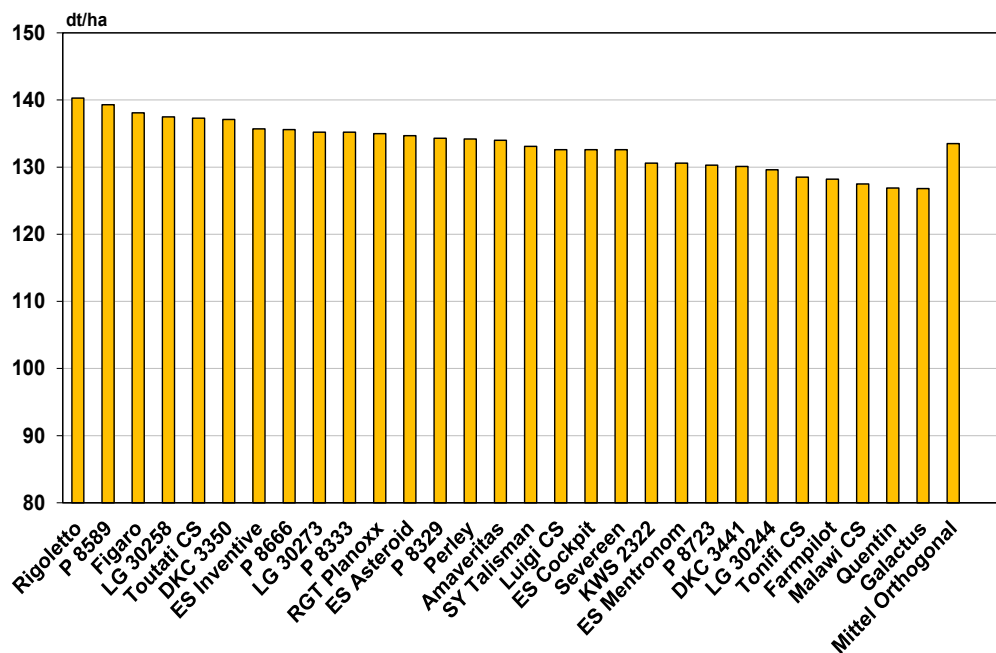


Abb. 5: Graphische Darstellung Kornenertrag über die LSV Standorte BW, RP (orthogonale Sorten) 2017

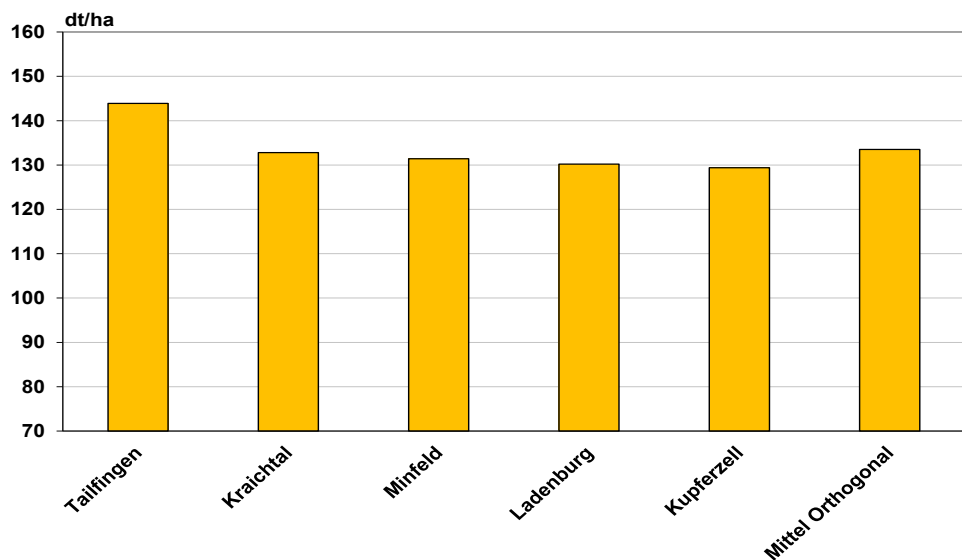


Tabelle 16: Kornenerträge (dt/ha) 2017 - orthogonale Sorten - Versuchsorte BW, RP

	Kupferzell	Minfeld	Ladenburg	Kraichtal	Tailfingen	MW
ES Metronom	129,2	129,7	128,2	124,8	140,9	130,6
LG 30258	135,1	131,9	131	140,7	149	137,5
P 8589	133,1	140,1	133,1	140,8	149,2	139,3
Luigi CS	134,4	144	118,8	128,7	136,9	132,6
ES Cockpit	124,6	118,2	129,2	136,7	154,2	132,6
KWS 2322	133,7	132,4	127,4	127,7	131,6	130,6
DKC3623	144,9	131,4	141	144,4	152	142,7
ES Asteroid	125,4	134,6	134,8	135,7	142,9	134,7
SY Talisman	124,7	134,4	130,2	129,1	147,1	133,1
P 8329	124,7	126,4	136,3	133,8	150,3	134,3
Malawi CS	116,8	132,5	127,7	121,7	138,9	127,5
Perley	134,8	125,9	123,3	135,8	151,4	134,2
DKC 3350	138	135	134,9	131,5	146,2	137,1
Figaro	137,9	134,3	133	135,4	150	138,1
LG 30273	130,8	129,8	130,4	135,2	149,6	135,2
DKC3441	128,7	137,8	120,7	119,9	143,2	130,1
RGT Planoxx	133,3	136,4	132	130,7	142,8	135,0
Farmpilot	128,2	122,1	128,1	126,7	136	128,2
Quentin	119,7	121,3	126,9	131,7	135	126,9
Rigoletto	130,7	134,9	135,6	139,1	161,3	140,3
Toutati CS	136,3	136,5	133,6	137	142,9	137,3
Severeen	129	137,8	124	134,4	137,7	132,6
LG 30244	125,1	135,4	125,3	129,5	132,5	129,6
ES Inventive	123,7	138,8	138,5	135	142,5	135,7
Tonifi CS	123	125,7	127,6	128,4	137,8	128,5
Amaveritas	129	127,2	132,5	135,3	146	134,0
P 8723	126,1	125,2	124,9	132,9	142,2	130,3
P 8333	128,8	121,5	138,8	139,6	147,3	135,2
P 8666	135,5	123,5	135,6	134,3	149,2	135,6
Galactus	116,4	136,6	122,8	128,6	129,7	126,8
V_{os}	129,4	131,4	130,2	132,8	143,9	133,5

Tabelle 17: Relativerträge (%) 2017 - orthogonale Sorten - Versuchsorte BW, RP

	Kupferzell	Minfeld	Ladenburg	Kraichtal	Tailfingen	MW
ES Metronom	99,8	98,7	98,5	94	97,9	97,8
LG 30258	104,4	100,4	100,6	106	103,6	103
P 8589	102,9	106,7	102,2	106	103,7	104,3
Luigi CS	103,9	109,6	91,2	96,9	95,1	99,3
ES Cockpit	96,3	90	99,2	102,9	107,2	99,3
KWS 2322	103,4	100,8	97,9	96,1	91,5	97,8
DKC3623	112	100	108,3	108,7	105,7	106,9
ES Asteroid	96,9	102,4	103,5	102,2	99,3	100,9
SY Talisman	96,3	102,3	100	97,2	102,2	99,7
P 8329	96,4	96,2	104,7	100,8	104,5	100,6
Malawi CS	90,3	100,9	98,1	91,6	96,5	95,5
Perley	104,2	95,8	94,7	102,3	105,2	100,5
DKC 3350	106,7	102,8	103,6	99	101,6	102,7
Figaro	106,5	102,2	102,1	101,9	104,2	103,4
LG 30273	101,1	98,8	100,1	101,8	104	101,2
DKC3441	99,5	104,9	92,7	90,2	99,5	97,4
RGT Planoxx	103	103,8	101,4	98,4	99,2	101,1
Farmipilot	99,1	92,9	98,4	95,4	94,5	96
Quentin	92,5	92,3	97,5	99,2	93,8	95
Rigoletto	101	102,7	104,2	104,7	112,1	105,1
Toutati CS	105,4	103,9	102,6	103,1	99,3	102,8
Severeen	99,7	104,9	95,3	101,2	95,7	99,3
LG 30244	96,7	103	96,2	97,5	92,1	97
ES Inventive	95,6	105,7	106,4	101,7	99	101,6
Tonifi CS	95,1	95,7	98	96,6	95,8	96,2
Amaveritas	99,7	96,8	101,8	101,9	101,5	100,4
P 8723	97,5	95,3	95,9	100,1	98,9	97,6
P 8333	99,5	92,5	106,6	105,1	102,4	101,2
P 8666	104,7	94	104,1	101,1	103,7	101,5
Galactus	89,9	104	94,3	96,8	90,2	95
V_{os} dt/ha =100%	129,4	131,4	130,2	132,8	143,9	133,5

Abb. 6: Streutabelle über die Prüfstandorte 2017 - orthogonales Prüfsortiment BW, RP

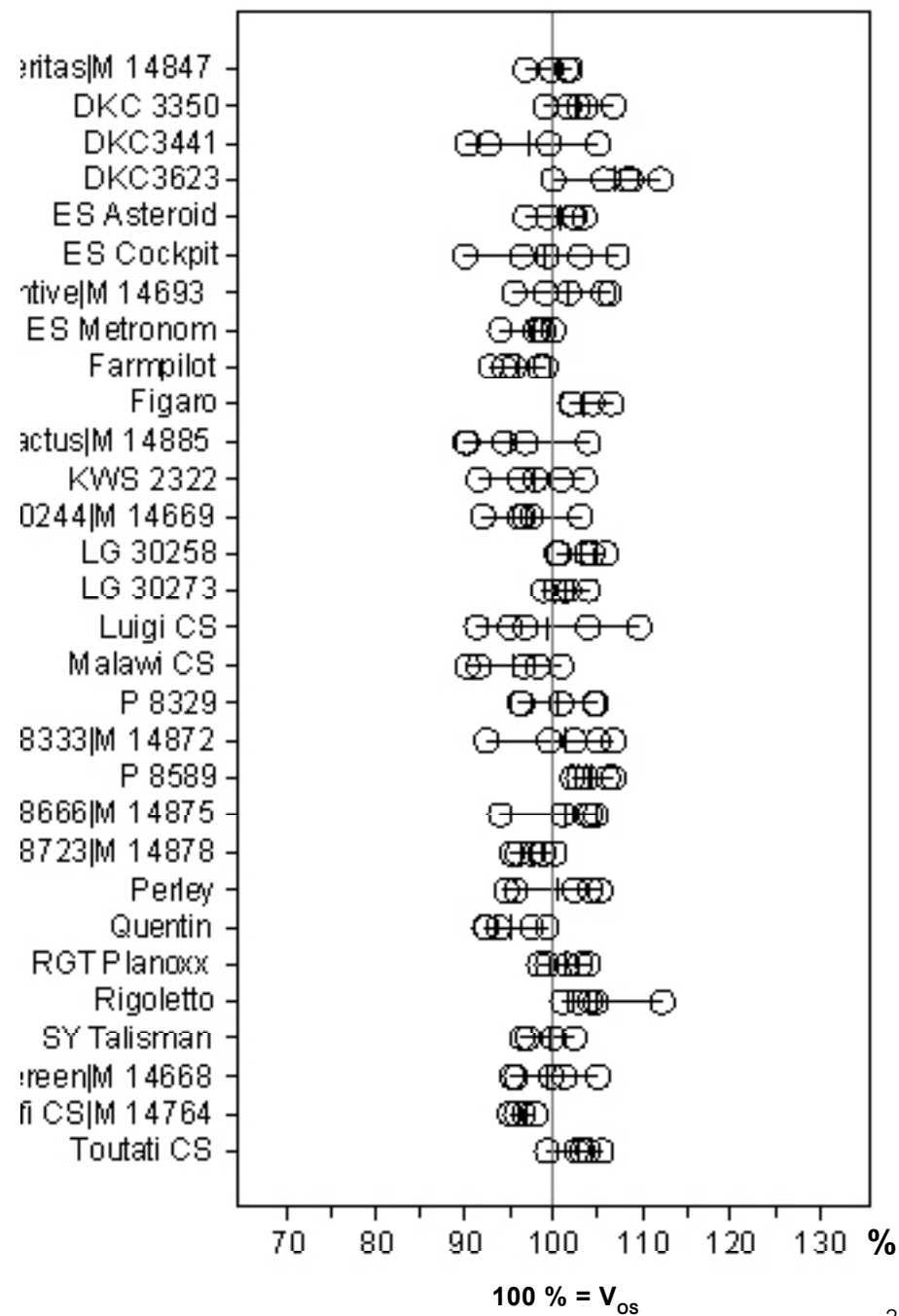


Abb. 7: Ertrags- und TS-Diagramm 2016 - 2017

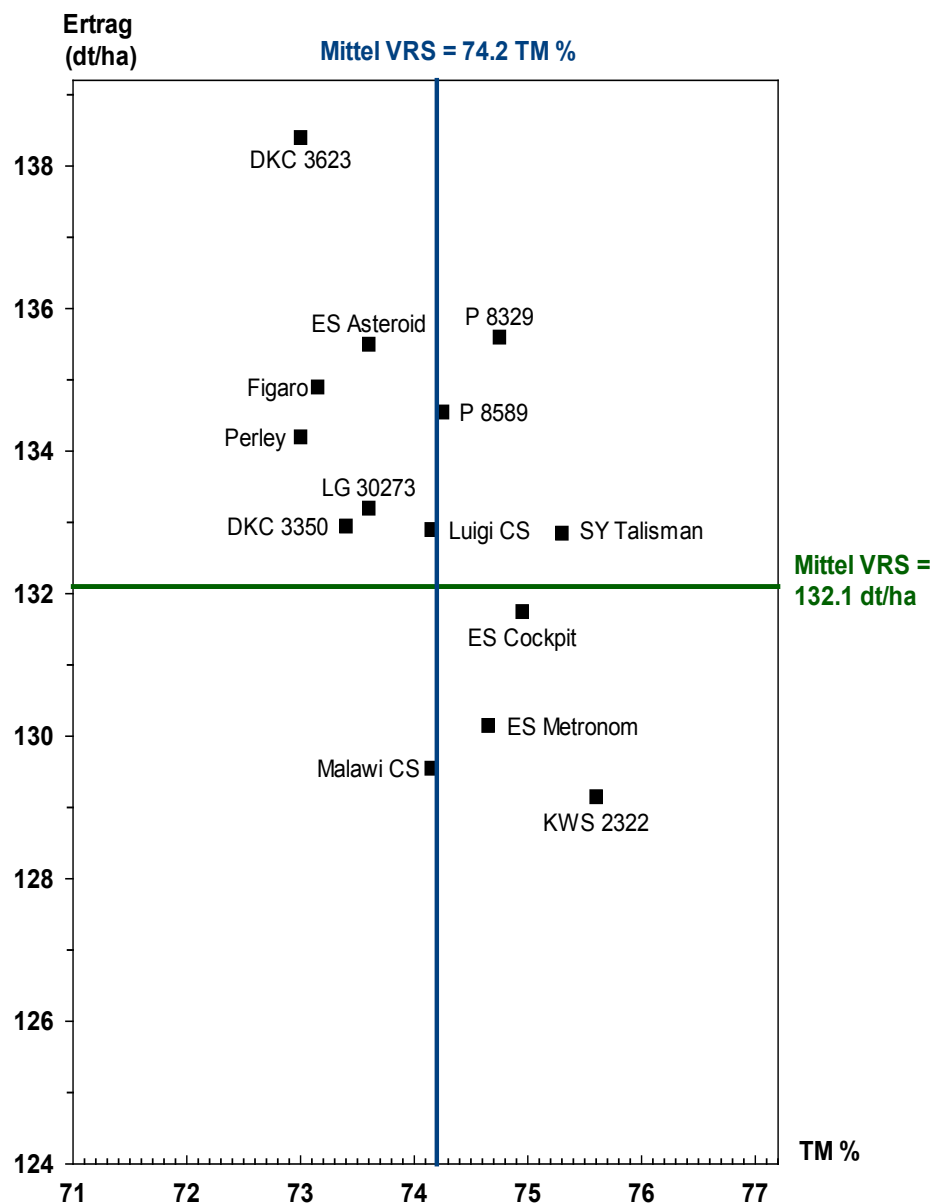


Tabelle 18: Erträge und Wachstumsbeobachtungen Einzelorte 2017

Kupferzell	ERTR. REL.	ERTRG	TS %	BEST OCK%	MAIS ZNS%	BEUL BRD%	WBLT TnAS
DKC3623	112	144,9	67	2,3	42	0,3	86
DKC 3350	106,7	138	67,7	3,3	55	0,3	84
Figaro	106,5	137,9	68,4	0,3	54,3	3,7	84
Toutati CS	105,4	136,3	69,1	1,3	53,7	7,7	85
P 8666	104,7	135,5	68,2	0	71,3	14,7	85
LG 30258	104,4	135,1	67,5	0,3	61	0,3	81
Perley	104,2	134,8	68,3	0,7	57,7	0	85
Luigi CS	103,9	134,4	69,1	0,7	56,7	1	83
KWS 2322	103,4	133,7	70	2	58,3	0,3	83
RGT Planoxx	103	133,3	70,1	0,3	61	1	85
P 8589	102,9	133,1	66,3	1,3	52	5,7	87
LG 30273	101,1	130,8	67,8	0,3	71,7	1	83
Rigoletto	101	130,7	69,6	0	71	0,3	84
ES Metronom	99,8	129,2	69,4	0,7	38	0	82
Amaveritas	99,7	129	68,6	0	55,3	2,7	84
Severeen	99,7	129	70,3	0	61	0,7	80
P 8333	99,5	128,8	68,1	0	61,3	7,3	84
DKC3441	99,5	128,7	71,2	0	58	5,7	83
Farmpilot	99,1	128,2	68,9	2,3	55,3	1	80
P 8723	97,5	126,1	68,6	6,7	62	10,3	83
ES Asteroid	96,9	125,4	67,8	0,7	64,3	0	83
LG 30244	96,7	125,1	70,2	0	66,7	1	81
P 8329	96,4	124,7	68,2	0	46	0,3	83
SY Talisman	96,3	124,7	69,6	3,3	75,7	0,7	83
ES Cockpit	96,3	124,6	68,9	1	73	1,3	84
ES Inventive	95,6	123,7	68	1	62,3	1,7	85
Tonifi CS	95,1	123	68,8	0	60,3	2	84
Quentin	92,5	119,7	68,6	0,3	69	0	82
Amanova	92,4	119,5	70,3	0	63,3	2,3	80
Malawi CS	90,3	116,8	69,3	0	63,3	1	83
Galactus	89,9	116,4	68,6	2	71,3	0,3	82
V_{os}	100	129,4	68,7	1	60,3	2,4	83

Minfeld	ERTR. REL.	ERTRG	TS %	PFL. LÄNG	TKM g	MANG NAUF	BEST OCK%	KÄLT EMPF	LAG. WBLT	MÄNG NWBL	FRIT FLG%	MAIS ZNS%	BEUL BRD%	LAG. STB%	LAG. ERN%
Luigi CS	109,6	144	79,7	289	341,2	1	1,3	1	1	1	0	9,7	0,3	0	0
SY Telias	108	141,8	84,5	285,7	332,5	1	1,3	1	1	1	0	9,7	0,3	0	0
P 8589	106,7	140,1	81,6	279,7	362,1	1	2	1	1	1	0	8,7	1,3	0	1,3
ES Inventive	105,7	138,8	80,7	278,7	375,1	1	1	1	1	1	0	13	0,3	0	0
DKC3441	104,9	137,8	81,1	271,3	399,5	1	1,3	1	1	1	0	9,3	0,7	0	0
Severeen	104,9	137,8	81,3	290,3	441	1	0,7	1	1	1	0	9	1	0	0
Galactus	104	136,6	78,7	283,5	325,1	1	1,7	1	1	1	0	9	0,3	0	3,3
Toutati CS	103,9	136,5	81,1	279,7	330,2	1	0,7	1	1	1	0	10,7	1	0	0
RGT Planoxx	103,8	136,4	81,2	282	302,5	1	1,7	1	1	1	0	8,7	1,3	0	0
LG 30244	103	135,4	81,5	295	388,2	1	2	1	1	1	0	7,7	0,3	0	0
DKC 3350	102,8	135	79,1	287,3	351	1	1	1	1	1	0	10,3	1	0	0
Rigoletto	102,7	134,9	79,7	293,3	385,2	1	0,7	1	1	1	0	8,7	1,7	0	3
ES Asteroid	102,4	134,6	81,3	279,3	362	1	1,3	1	1	1	0	6,3	1	0	0
SY Talisman	102,3	134,4	81,6	271,3	251	1	1,7	1	1	1	0	7,3	1,3	0	0
Figaro	102,2	134,3	78,7	285,7	349,8	1	1	1	1	1	0	8,7	1,7	0	0
Malawi CS	100,9	132,5	79,3	275,3	391,2	1	1	1	1	1	0	9	0,7	0	0
KWS 2322	100,8	132,4	81	257	359,1	1	1,7	1	1	1	0	7,3	1	0	0
LG 30258	100,4	131,9	79,7	303,7	391,2	1	2	1	1	1	0	8	1,3	0	0
DKC3623	100	131,4	80,6	292,7	385,1	1	1,3	1	1	1	0	6,7	1,3	0	0
LG 30273	98,8	129,8	79,1	268,3	315,2	1	1,7	1	1	1	0	9,7	1,7	0	3
ES Metronom	98,8	129,7	80,2	298	375	1	1,3	1	1	1	0	8,7	1,3	0	0
Amaveritas	96,8	127,2	80,6	296,7	375,2	1	1,7	1	1	1	0	5	1,7	0	0
P 8329	96,2	126,4	81,9	300	349,2	1	1,7	1	1	1	0	8	1,3	0	0
Perley	95,8	125,9	77,4	302	351,2	1	1,3	1	1	1	0	9,7	1,3	0	0
Tonifi CS	95,7	125,7	81,1	285,3	345,1	1	2	1	1	1	0	6,7	1	0	1,3
P 8723	95,3	125,2	79,9	282,7	339,1	1	1,3	1	1	1	0	10	1,3	0	0
P 8666	94	123,5	78,9	299,7	375,1	1	1	1	1	1	0	10	1	0	0
Farmpilot	92,9	122,1	78	284	351,2	1	1,7	1	1	1	0	8,3	1	0	0
P 8333	92,5	121,5	78,1	278	312	1	1,7	1	1	1	0	7,7	1,3	0	7,3
Quentin	92,3	121,3	76,9	280,3	339,1	1	1,3	1	1	1	0	10,3	1	0	10,7
ES Cockpit	90	118,2	81	290	33,2	1	1	1	1	1	0	9,3	1,7	0	0
V_{os}	100	131,4	80	285	345	1	1,4	1	1	1	0	8,7	1,1	0	1

Ladenburg	ERTR. REL.	ERTRG	TS %	PFL. LÄNG	TKM g	MANG NAUF	BEST OCK%	KÄLT EMPF	STNG FÄU%	MAIS ZNS%	BEUL BRD%	LAG. STB%	LAG. ERN%	WBLT TnAS
DKC3623	108,3	141	74,2	236,4	309,8	1	0	1	0	1,3	0,3	0	0	89
P 8333	106,6	138,8	73,1	250,5	300,4	1	0	1	0	0,7	11,7	0	0,7	87
ES Inventive	106,4	138,5	76,6	253,8	288,9	1	0,3	1	0	0,7	0,7	0	0	87
P 8329	104,7	136,3	75,9	248,5	323,9	1	0,3	1	0	1,3	1,7	0,3	0	87
Rigoletto	104,2	135,6	76,5	249,9	324,6	1	0	1	0	3	7,3	0	3,3	84
P 8666	104,1	135,6	73	239,7	312,6	1	0	1	0	3,7	10,3	0	0,3	88
DKC 3350	103,6	134,9	75	247,2	321,5	1	0,7	1	0	4	0,7	0	0	85
ES Asteroid	103,5	134,8	74,5	251,3	286,3	1	0,3	1	0	1,7	2	0	1,3	88
Toutati CS	102,6	133,6	75,4	236,7	333,5	1	0	1	0	1	2	0	0	86
P 8589	102,2	133,1	74,2	240,2	301,7	1	0	1	0	1,3	30	0	0	87
Figaro	102,1	133	72,7	244	334	1	0	1	0	0,7	1	0	0	87
Amaveritas	101,8	132,5	75,3	246	322,5	1	0	1	1,7	0,7	10,3	0	0	86
RGT Planoxx	101,4	132	74,1	239,8	311,1	1	0	1	0	2	1,7	0	0	88
LG 30258	100,6	131	74,7	240,5	308,5	1	0	1	0	1,7	1,7	0	4,3	87
LG 30273	100,1	130,4	73,1	246,1	306,8	1	0	1	6,7	1,3	1,7	0	0	88
SY Talisman	100	130,2	77,1	230,8	285,3	1	0	1	0	1,3	3,7	0	0	84
ES Cockpit	99,2	129,2	75,9	253,1	287,8	1	1,7	1	0	1	3	0	0	86
ES Metronom	98,5	128,2	74,6	248,8	288,7	1	0,7	1	0	1,3	9,7	0	0	87
Farmpilot	98,4	128,1	74,1	218,5	279,4	1	0,3	1	0	1,7	4,7	0	0	86
Malawi CS	98,1	127,7	75,8	222,4	280,5	1	0	1	0	1,7	1,7	0	0	83
Tonifi CS	98	127,6	76,8	243,6	324,2	1	1	1	0	3,7	1,3	0	0	86
KWS 2322	97,9	127,4	77,3	217,9	286,9	1	0	1	0	0,3	1,7	0	0	85
Quentin	97,5	126,9	73,3	228,2	305,6	1	0	1	0	1	2,3	0	0	86
LG 30244	96,2	125,3	76,4	256,7	353,3	1	0	1	0	0,7	4,3	0	0	86
P 8723	95,9	124,9	76	223,5	286,7	1	1,3	1	0	1,7	10	0	0	85
Severeen	95,3	124	77,5	252,5	350,7	1	0	1	0	1,3	1	0	0	85
Perley	94,7	123,3	71,3	257,8	313,5	1	0	1	0	3	2,7	0	0	87
Galactus	94,3	122,8	75,3	213,5	298,6	1	0,7	1	1,7	0,7	4,3	0	0,3	86
DKC3441	92,7	120,7	76,3	216,9	340,5	1	0	1	0	1,7	2	0	0	84
Luigi CS	91,2	118,8	74,8	232,1	260,9	1	0,7	1	0	0,7	8	0	0,3	85
Amanova	90,8	118,2	75,3	237,3	329,4	1	0,3	1	0	1,7	5,3	0	0,3	83
V_{os}	100	130,2	75	239,6	307,6	1	0,3	1	0,3	1,6	4,8	0	0,4	86

Kraichtal	ERTR. REL.	ERTRG	TS %	PFL. LÄNG	TKM g	MANG NAUF	BEST OCK %	KÄLT EMPF	STNG FÄU%	MAIS ZNS%	BEUL BRD%	LAG. STB%	LAG. ERN%	WBLT TnAS
DKC3623	108,7	144,4	79,4	260,3	324,9	1	2,7	1	20	5	0,3	0	0	86
P 8589	106	140,8	78,5	261,1	298,4	1,7	0	1	1,7	1,3	3,3	0	0	84
LG 30258	106	140,7	77,6	275,6	320,5	1	0,3	1	0	0,3	0,3	0	1	82
P 8333	105,1	139,6	79,1	264,5	293,4	1	0,3	1	1,7	1,7	0	0	1,3	84
Rigoletto	104,7	139,1	78,7	274,6	331,9	1	0,3	1	20	5	0	0	0	81
Toutati CS	103,1	137	80,3	262	332,7	1,7	0	1	0	16	0	0	0,3	83
ES Cockpit	102,9	136,7	79,2	269,2	286,7	1	0	1	0	0,7	0,7	0	0,7	83
Perley	102,3	135,8	76,8	278,7	312,4	1	0	1	0	1	0	0	0	83
ES Asteroid	102,2	135,7	78,8	262,9	308,6	1	0,3	1	0	4,3	1,3	0	0	83
Figaro	101,9	135,4	76,3	260	332,7	1	0	1	0	0,3	1,7	0	0	84
Amaveritas	101,9	135,3	78,3	264,1	344,3	1	0	1	0	3,7	4,3	0	0	83
LG 30273	101,8	135,2	77,7	260,6	316,5	1	0	1	3,3	2,3	0	0	0	83
ES Inventive	101,7	135	78,9	262,6	313,3	1,3	0,3	1	0	1,7	0,7	0	0	82
Severeen	101,2	134,4	78,9	270,6	334,8	1	0	1	0	1,7	1,7	0	0	81
P 8666	101,1	134,3	77,8	264,7	311,5	1,3	0	1	1,7	1,7	1,3	0	0,7	85
P 8329	100,8	133,8	79,6	257,7	313,9	1	0,3	1	0	0,3	0,3	0	0	83
P 8723	100,1	132,9	79,4	248,3	298,3	2,3	0,7	1	1,7	1,7	7	0	0	83
Quentin	99,2	131,7	75,3	244,9	285,1	1	0,3	1	0	0	0	0	0,3	83
DKC 3350	99	131,5	76,7	266,9	328,6	1	0	1	0	1,3	0	0	0	81
RGT Planoxx	98,4	130,7	78,5	268,3	301,5	1	1	1	3,3	2,7	0,7	0	0	85
LG 30244	97,5	129,5	80	274,9	354	1	0	1	0	0,3	1	0	0	82
SY Talisman	97,2	129,1	80	251,2	277,8	1	0	1	1,7	2	1,7	0	0	80
Luigi CS	96,9	128,7	77,9	243,1	298,9	1	0,7	1	0	1,3	3,3	0	0,3	81
Galactus	96,8	128,6	77,1	237,1	289	1	5,7	1	0	1,7	4,7	0	0	83
Tonifi CS	96,6	128,4	78,8	253,1	329,8	1	0,3	1	0	3	0,3	0	0	82
KWS 2322	96,1	127,7	80	235,5	263,3	1,3	0	1	0	0,3	0,3	0	0	83
Farmpilot	95,4	126,7	75,8	238,6	270,9	1	1,7	1	1,7	2	1	0	0,7	82
Amanova	94,3	125,2	78,8	262,1	317,4	1	0,3	1	0	3,7	0,3	0	0	79
ES Metronom	94	124,8	77,5	261,3	306,9	1	0,3	1	0	0,3	5	0	0	82
Malawi CS	91,6	121,7	79,5	241,9	299,4	1	0,7	1	16,7	1,3	1,3	0	0	80
DKC3441	90,2	119,9	79,7	249,7	345,1	1	0	1	0	3	1,3	0	0	81
V_{os}	100	132,8	78,4	258,8	310,8	1,1	0,5	1	2,5	2,3	1,5	0	0,2	83

Tailfingen	ERTR. REL.	ERTRG	TS %	PFL. LÄNG	TKM g	BEST OCK%	STNG FÄU%	MAIS ZNS%	BEUL BRD%	LAG. STB%	LAG. ERN%	WBLT TnAS
Rigoletto	112,1	161,3	69,8	290	322,5	0	11,7	32,7	0	3,3	10,3	68
ES Cockpit	107,2	154,2	66,5	295	270,6	1,3	5	13,7	0	0,7	7,3	68
DKC3623	105,7	152	64,1	286,7	291,9	1,3	5	6,3	0,3	0,7	6,7	71
Perley	105,2	151,4	67,5	300	283,1	0,3	6,7	8,7	0,3	0	7	68
P 8329	104,5	150,3	66,8	266,7	305,5	0,7	6,7	16,7	0	1	5,7	70
Figaro	104,2	150	67,7	283,3	306,8	0	5	15	0,3	0,3	4	69
LG 30273	104	149,6	66,5	273,3	268,8	0,3	11,7	57	0	0,3	7,3	65
P 8589	103,7	149,2	65,5	298,3	293,6	1	8,3	14,7	5,7	0,7	7,7	70
P 8666	103,7	149,2	65,4	276,7	303,1	0	6,7	23	0,3	0,7	10,7	73
LG 30258	103,6	149	66,4	290	314,4	0	6,7	16,3	0,3	1,3	9,3	68
P 8333	102,4	147,3	65,8	290	269,2	0	10	21	2	1	11	71
SY Talisman	102,2	147,1	69,2	260	269,9	1,3	6,7	32,7	5,7	0,7	3,7	66
DKC 3350	101,6	146,2	67,1	290	305,9	0,7	6,7	28,7	0	0,7	4,7	68
Amaveritas	101,5	146	67,9	260	330,5	0	5	30	0,3	0,3	5,7	68
DKC3441	99,5	143,2	70	270	310,2	0,3	6,7	9	1,7	0,7	4	69
ES Asteroid	99,3	142,9	64,1	300	252,3	0	5	10	0,5	0,5	4	67
Toutati CS	99,3	142,9	65,6	276,7	295,4	1	6,7	23,3	0,7	0,3	4,3	68
RGT Planoxx	99,2	142,8	66,3	270	261,3	0,3	8,3	20,3	0,3	0,3	7,3	69
ES Inventive	99	142,5	65,5	283,3	246,6	0,7	1,7	27	0	1,3	7	70
P 8723	98,9	142,2	66,9	270	281,5	0	5	11,7	1	0	4,3	68
ES Metronom	97,9	140,9	68,9	286,7	311,4	2	1,7	12,7	0	1	3,3	68
Malawi CS	96,5	138,9	68,3	256,7	296,8	0	5	23	0	0,3	4,7	68
Tonifi CS	95,8	137,8	68,9	263,3	331,3	0,7	6,7	19,7	0	0,3	5	68
Severeen	95,7	137,7	68,5	290	319,2	0	5	22,7	0	1	12,3	67
Luigi CS	95,1	136,9	69,4	260	286,7	0	6,7	23,7	0	0,7	5	65
Farmpilot	94,5	136	66,1	270	270,4	1	10	7,5	0,5	0	4	67
Quentin	93,8	135	66,5	273,3	272,5	2	10	19,7	0	1,3	7	67
LG 30244	92,1	132,5	69,7	283,3	331,8	0	10	42,3	0,7	0,3	10,3	67
Amanova	91,9	132,2	72,3	280	300,2	0	5	30	2,3	0,3	10,3	63
KWS 2322	91,5	131,6	70	243,3	260,9	1,7	6,7	26,3	0	0,7	8	68
Galactus	90,2	129,7	67,6	260	283,1	0	8,3	21,3	0	1	6,7	63
V_{os}	100	143,9	67,3	277,2	291,6	0,6	6,8	21,2	0,7	0,7	6,6	68

Tabelle 19: Erträge und Wachstumsbeobachtungen - orthogonaler Sorten BW, RP 2017

	ANZ. ORTE	ERTR. REL.	ERTRG	TS %	PFL. LÄNG	MANG NAUF	BEST OCK%	LAG. WBLT	STNG FÄU%	MAIS ZNS%	BEUL BRD%	LAG. STB%	LAG. ERN%	WBLT TnAS
DKC3623	5	106,9	142,7	73	269	1	1,5	1	8,3	12,3	0,5	0,2	1,7	83
Rigoletto	5	105,1	140,3	74,9	277	1	0,2	3,2	10,6	24,1	1,9	0,8	4,2	79
P 8589	5	104,3	139,3	73,2	269,8	1,2	0,9	1	3,3	15,6	9,2	0,2	2,3	82
Figaro	5	103,4	138,1	72,7	268,3	1	0,3	1	1,7	15,8	1,7	0,1	1	81
LG 30258	5	103	137,5	73,2	277,5	1	0,5	1	2,2	17,5	0,8	0,3	3,7	80
Toutati CS	5	102,8	137,3	74,3	263,8	1,2	0,6	1	2,2	20,9	2,3	0,1	1,2	81
DKC 3350	5	102,7	137,1	73,1	272,9	1	1,1	1	2,2	19,9	0,4	0,2	1,2	80
ES Inventive	5	101,6	135,7	73,9	269,6	1,1	0,7	1,2	0,6	20,9	0,7	0,3	1,8	81
P 8666	5	101,5	135,6	72,6	270,2	1,1	0,2	1	2,8	21,9	5,5	0,2	2,9	83
P 8333	5	101,2	135,2	72,8	270,8	1	0,4	1	3,9	18,5	4,5	0,3	5,1	82
LG 30273	5	101,2	135,2	72,8	262,1	1	0,5	1	7,2	28,4	0,9	0,1	2,6	80
RGT Planoxx	5	101,1	135	74	265	1	0,7	1	3,9	18,9	1	0,1	1,8	82
ES Asteroid	5	100,9	134,7	73,3	273,4	1	0,5	1,2	1,7	17,3	1	0,1	1,3	80
P 8329	5	100,6	134,3	74,5	268,2	1	0,6	1	2,2	14,5	0,7	0,3	1,4	81
Perley	5	100,5	134,2	72,3	284,6	1	0,5	1	2,2	16	0,9	0	1,8	81
Amaveritas	5	100,4	134	74,1	266,7	1	0,3	1	2,2	18,9	3,9	0,1	1,4	80
SY Talisman	5	99,7	133,1	75,5	253,3	1	1,3	1	2,8	23,8	2,6	0,2	0,9	78
ES Cockpit	5	99,3	132,6	74,3	276,8	1	1	1	1,7	19,5	1,3	0,2	2	80
Severeen	5	99,3	132,6	75,3	275,9	1	0,1	1	1,7	19,1	0,9	0,3	3,1	78
Luigi CS	5	99,3	132,6	74,2	256,1	1	0,7	1,4	2,2	18,4	2,5	0,2	1,4	79
KWS 2322	5	97,8	130,6	75,6	238,4	1,1	1,1	1	2,2	18,5	0,7	0,2	2	80
ES Metronom	5	97,8	130,6	74,1	273,7	1	1	1	0,6	12,2	3,2	0,3	0,8	80
P 8723	5	97,6	130,3	74,2	256,1	1,3	2	1	2,2	17,4	5,9	0	1,1	80
DKC3441	5	97,4	130	75,7	252	1	0,3	1	2,2	16,2	2,3	0,2	1	79
LG 30244	5	97	129,5	75,5	277,5	1	0,4	1,4	3,3	23,5	1,5	0,1	2,6	79
Tonifi CS	5	96,2	128,5	74,9	261,3	1	0,8	1	2,2	18,7	0,9	0,1	1,6	80
Farmpilot	5	96	128,2	72,6	252,8	1	1,4	1	3,9	15	1,6	0	1,2	79
Malawi CS	5	95,5	127,5	74,4	249,1	1	0,3	1,2	7,2	19,7	0,9	0,1	1,2	79
Quentin	5	95	126,9	72,1	256,7	1	0,8	1	3,3	20	0,7	0,3	4,5	80
Galactus	5	95	126,8	73,5	248,5	1	2	1	3,3	20,8	1,9	0,3	2,6	79
V_{os}	5	100	133,5	73,9	265,2	1	0,8	1,1	3,2	18,8	2,1	0,2	2	80

Tabelle 20: Vorkommen und Maximalwerte - ausgewählte Merkmale in den LSV 2017

Merkm	Kraichtal	Kupferzell	Ladenburg	Minfeld	Tailfingen
Maximalwert					
ERTRG	150.39	147.92	144.37	145.86	162.80
TS	81.93	71.70	78.17	84.80	73.20
PFLNG	283.00	.	271.40	307.00	310.00
MNAFG	3.00	1.00	1.00	1.00	.
ANZBE	11.00	10.00	5.00	2.00	4.00
LBAWB	.	6.00	.	1.00	.
STGFLP	60.00	.	20.00	.	15.00
PFLMZ	21.00	86.00	7.00	16.00	65.00
PFLBR	10.00	27.00	37.00	2.00	17.00
PLGPF	4.00	.	6.00	22.00	15.00
TWBLB	86.00	87.00	89.00	.	73.00

Tabelle 21: Erträge und Wachstumsbeobachtungen Anhangsorten BW, RP 2017

SORTE	ANZ. ORTE	*ERTR. REL.	ERTRG	TS %	BRUKO %	PFL. LÄNG	TKM	BEST OCK%	STNG FÄU%	MAIS ZNS%	BEUL BRD%	LAG. STB%	LAG. ERN%	WBLT TnAS
Amanova	4	92,3	123,8	74,2	8	259,8	315,7	0,2	1,7	24,7	2,6	0,1	3,5	76,3
SY Telias	1	108	141,8	84,5	.	285,7	332,5	1,3	.	9,7	0,3	0	0	.

*Bezugsbasis für Relativerträge V_{os} ; Relativwerte werden über die Orte gemittelt

6. Qualitätsergebnisse - Prüfsortiment

Tabelle 22: Bruchkorn (%)

Sorte	Kupferzell	Tailfingen	Ladenburg	Kraichtal	Mittel 2017	Mittel 2016	Mittel 2015
Farm pilot	4,4	6,7	4,6	2,0	4,4		
Quentin	7,7	9,3	4,9	2,7	6,2		
Rigoletto	7,5	5,5	3,3	2,8	4,7		
Toutati CS	8,4	7,6	2,9	2,6	5,4		
Severeen	9,7	8,6	4,1	4,2	6,6		
LG 30244	9,0	7,0	4,8	4,9	6,4		
ES Inventive	6,6	7,3	3,5	2,5	5,0		
Tonifi CS	3,3	3,5	2,3	2,9	3,0		
Amanova	8,8	9,3	7,1	5,8	7,7		
Amaveritas	8,7	8,9	5,5	4,0	6,8		
P 8723	8,4	4,2	2,5	1,9	4,2		
P 8333	9,1	7,4	2,7	3,2	5,6		
P 8666	7,4	8,2	3,1	2,8	5,4		
Galactus	6,3	5,8	3,0	2,3	4,3		
ES Metronom	12,3	9,9	4,9	3,2	7,6	5,8	4,3
LG 30258	10,0	10,4	3,6	2,3	6,5		
P 8589	10,8	10,4	3,8	3,2	7,0	4,4	3,7
Luigi CS	2,7	6,0	1,9	5,7	4,1	2,9	2,3
ES Cockpit	6,6	8,6	3,8	3,7	5,7	5,2	4,0
KWS 2322	4,8	4,2	2,8	1,9	3,4	3,3	2,5
DKC 3623	11,8	8,7	3,3	3,3	6,8	4,4	3,7
ES Asteroid	8,1	8,6	5,0	4,5	6,5	5,6	4,2
SY Talisman	6,7	6,1	4,3	5,0	5,5	3,7	4,9
P 8329	7,0	6,9	3,3	3,0	5,1	4,3	
Malawi CS	4,3	2,7	2,6	2,5	3,0	2,3	
Perley	7,4	5,7	4,6	2,9	5,1	4,2	
DKC 3350	10,5	6,9	5,3	3,2	6,5		
Figaro	7,0	6,8	3,4	2,7	5,0	3,8	
LG 30273	8,1	6,3	3,1	2,9	5,1	3,9	
DKC 3441	6,8	5,7	3,3	3,2	4,7		
RGT Planoxx	5,5	7,3	3,6	2,0	4,6		
MW (%)	7,6	7,1	3,8	3,2	5,4	4,1	4,0

Tabelle 23: Tausendkornmasse (g)

Sorte	Kupferzell	Tailfingen	Ladenburg	Kraichtal	Minfeld	Mittel 2017	Mittel 2016	Mittel 2015
Farm pilot	255,6	270,4	279,4	270,9	351,2	285,5		
Quentin	279,7	272,5	305,6	285,1	339,1	296,4		
Rigoletto	337,3	322,5	324,6	331,9	385,2	340,3		
Toutati CS	288,7	295,4	333,5	332,7	330,2	316,1		
Severeen	290,7	319,2	350,7	334,8	441,0	347,3		
LG 30244	339,8	331,8	353,3	354,0	388,2	353,4		
ES Inventive	275,2	246,6	288,9	313,3	375,1	299,8		
Tonifi CS	302,9	331,3	324,2	329,8	345,1	326,7		
Amanova	243,7	300,2	329,4	317,4		297,7		
Amaveritas	291,7	330,5	322,5	344,3	375,2	332,8		
P 8723	255,8	281,5	286,7	298,3	339,1	292,3		
P 8333	238,0	269,2	300,4	293,4	312,0	282,6		
P 8666	247,5	303,1	312,6	311,5	375,1	310,0		
Galactus	267,5	283,1	298,6	289,0	325,1	292,7		
ES Metronom	266,3	311,4	288,7	306,9	375,0	309,7	302,1	299,5
LG 30258	268,7	314,4	308,5	320,5	391,2	320,7		
P 8589	257,1	293,6	301,7	298,4	362,1	302,6	268,9	285,6
Luigi CS	260,5	286,7	260,9	298,9	341,2	289,6	282,6	308,3
ES Cockpit	233,6	270,6	287,8	286,7	332,0	282,1	289,7	297,6
KWS 2322	263,7	260,9	286,9	263,3	359,1	286,8	276,2	285,8
DKC 3623	268,2	291,9	309,8	324,9	385,1	316,0	295,6	332,1
ES Asteroid	244,2	252,3	286,3	308,6	362,0	290,7	287,3	314,0
SY Talisman	248,8	269,9	285,3	277,8	251,0	266,6	278,6	305,7
P 8329	266,7	305,5	323,9	313,9	349,2	311,8	305,9	
Malawi CS	274,6	296,8	280,5	299,4	391,2	308,5	299,9	
Perley	262,2	283,1	313,5	312,4	351,2	304,5	310,7	
DKC 3350	265,4	305,9	321,5	328,6	351,0	314,5		
Figaro	291,6	306,8	334,0	332,7	349,8	323,0	319,1	
LG 30273	268,5	268,8	306,8	316,5	315,2	295,2	287,6	
DKC 3441	322,3	310,2	340,5	345,1	399,5	343,5		
RGT Planoxx	293,5	261,3	311,1	301,5	302,5	294,0		
MW (g)	273,2	291,9	308,3	311,0	349,8	307,5	297,6	311,5

Tabelle 24: DON-Werte (mg/kg)

vorläufige Tabelle					
Sorte	Kupferzell	Kraichtal	Mittel 2017	Mittel 2016*	Mittel 2015**
Amanova	0,33		0,33		
Amaveritas	0,71		0,71		
DKC 3350	1,03	0,41	0,72	0,29	
DKC 3441	0,77		0,77		
DKC 3623	1,19	0,25	0,72	0,45	0,03
ES Asteroid	2,96	0,00	1,48	0,37	0,08
ES Cockpit	3,50	0,00	1,75	0,38	0,00
ES Inventive	1,36		1,36		
ES Metronom	6,93	1,90	4,42	2,19	0,48
Farmpilot	0,79		0,79		
Figaro	0,80	0,00	0,40	0,06	
Galactus	0,95		0,95		
KWS 2322	1,37	0,52	0,94	0,21	0,04
LG 30244	2,03		2,03		
LG 30258	1,69	0,68	1,19		
LG 30273	0,94		0,94	1,07	
Luigi CS	0,95	0,61	0,78	0,15	0,02
Malawi CS	1,80	0,33	1,07	0,54	
P 8329	1,98	0,00	0,99	0,29	
P 8333	(2,95)		(2,95)		
P 8589	0,77	0,24	0,51	0,16	0,06
P 8666	2,33		2,33		
P 8723	2,30		2,30		
Perley	1,35	0,37	0,86	0,32	
Quentin	1,37		1,37		
RGT Planoxx	1,87		1,87		
Rigoletto	1,77		1,77		
Severeen	1,63		1,63		
SY Talisman	5,00	0,72	2,86	0,75	0,11
Tonifi CS	1,10		1,10		
Toutati CS	0,45		0,45		
MW (mg/kg)	(1,77)	1,70	(1,37)	0,54	0,09

* Standort: Kraichtal, Kupferzell;** Standort: Kraichtal, Kupferzell, Ladenburg, Minfeld, Tailfingen; () vorläufig

Weitere Untersuchungsergebnisse zu den DON-Belastungen der LSV-Prüfsorten 2017 Körnermais mittelfrüh finden Sie auf der Homepage der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft LfL unter www.lfl.bayern.de.

Herausgeber:

Landwirtschaftliches Technologiezentrum
Augustenberg (LTZ)
Neßlerstr. 25
76227 Karlsruhe
Tel.: 0721/9468-0;
E-Mail: poststelle@ltz.bwl.de

Bearbeitung und Redaktion:

Thomas Würfel
Maria Müller-Belami

Statistik:

Dr. Karin Hartung
Karin Bechtold

Layout:

Karoline Klumpp

Stand: Dezember 2017