



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Kartoffeln im ökologischen Landbau - Reifegruppe früh



Versuchsergebnisse

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weihenstephan
Internet: www.LfL.bayern.de

Kontakt: Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz
Lange Point 12, 85354 Freising-Weihenstephan
E-Mail: Agrarökologie@LfL.bayern.de
Telefon: 08161 71-3640

Autoren: Dr. P. Urbatzka, A. Rehm, T. Eckl

Zusammenarbeit: Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten,
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Bayerische Staatsgüter



Kartoffeln im ökologischen Landbau - Reifegruppe früh

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Zusammenstellung wichtiger Merkmale 2020 7
2	Erträge und Stärkegehalt an den Standorten 8
3	Zusammenstellung wichtiger Merkmale 2018-2020..... 9
4	Wachstumsbeobachtungen und Feststellungen am Erntegut 2020 10
5	Koch- und Speiseeigenschaften, Sorten, 2020 11
6	Mängelbonitur nach der Berliner Vereinbarung (LKP), Sorten, 2020 12
7	Wachstumsbeobachtungen und Feststellungen am Erntegut 2018-2020 13
8	Koch- und Speiseeigenschaften, Stärkegehalt mehrjährig, Sorten, 2018-2020 14
9	Mängelbonitur nach der Berliner Vereinbarung (LKP) 2018-2020 15

1 Zusammenstellung wichtiger Merkmale 2020

Sorten ertraglich absteigend geordnet

Sorte	Reifegruppe ²⁾	Kochtyp ST ³⁾	Erträge adjustiert				Stärkegehalt adjustiert %	Sortierung %			Mängel gesamt %	Geschmack 1-9
			Knollenertrag relativ ¹⁾	Marktwarenenertrag ohne Untergr. relativ ¹⁾	LKP-Marktwarenenertrag relativ ¹⁾	Normalgrößen		Übergrößen	Untergrößen			
Musica	fr	vf/f	113	114	100	15,7	66	33	1	32	3,5	
Chateau	fr	f	110	111	92	14,7	64	34	1	35	2,5	
Wega	fr	vf	107	107	110	13,1	75	23	3	23	2,5	
Marabel	fr	vf	104	105	113	14,4	80	18	2	21	2,5	
Twister	fr	vf	103	104	88	13,4	56	43	2	35	3,5	
Alouette	fr	vf/f	102	103	115	15,1	57	42	1	18	3,0	
Julinka	fr	vf	99	99	104	14,7	84	14	2	23	2,5	
Goldmarie	fr	f	97	99	111	15,5	87	12	1	17	2,0	
La Vie	fr	vf/f	92	93	106	14,6	83	15	2	16	3,0	
Annalisa	fr	f ^z	77	69	74	14,4	85	1	13	18	2,5	
Mittel Sortendt/ha = 100 %			370	361	262	14,6	74	24	3	24	2,8	
Anzahl Orte			2	2	2	2	2	2	2	2	2	

1) Knollenertrag = Rohertrag; Marktwarenenertrag ohne Untergrößen = Knollenertrag abzüglich der Untergrößen; LKP-Marktwarenenertrag = LKP (Landeskuratorium pflanzliche Erzeugung) Marktwarenenertrag entspricht dem Knollenertrag abzüglich der Untergrößen und dem Anteil an Knollen mit Mängeln, die in der Bonitur nach d. Berliner Vereinbarung durch Mitarbeiter des LKP ermittelt werden;

2) fr: früh, mfr: mittelfrüh

3) Kochtypen: vf=vorwiegend festkochend, f=festkochend, vf/f = vorwiegend fest kochend bis fest

2 Erträge und Stärkegehalt an den Standorten

Sorten alphabetisch

Knollenertrag relativ, adjustiert

Sorte	Petersdorf	Dächheim	Mittel Orte 2020
Alouette	96	109	102
Annalisa	80	72	77
Chateau	112	107	110
Goldmarie	101	92	97
Julinka	91	112	99
La Vie	93	91	92
Marabel	96	116	104
Musica	118	106	113
Twister	102	105	103
Wega	107	107	107
Mittel Sorten dt/ha = 100 %	430	310	370
Anzahl Orte	1	1	2

Marktwarenenertrag ohne Untergrößen relativ, adjustiert

Sorte	Petersdorf	Dächheim	Mittel Orte 2020
Alouette	97	112	103
Annalisa	74	62	69
Chateau	112	109	111
Goldmarie	102	94	99
Julinka	90	112	99
La Vie	94	92	93
Marabel	96	119	105
Musica	119	108	114
Twister	103	106	104
Wega	108	105	107
Mittel Sorten dt/ha = 100 %	422	300	361
Anzahl Orte	1	1	2

LKP Marktwarenenertrag relativ, adjustiert

Sorte	Petersdorf	Dächheim	Mittel Orte 2020
Alouette	112	117	115
Annalisa	86	64	74
Chateau	78	104	92
Goldmarie	131	94	111
Julinka	90	117	104
La Vie	119	94	106
Marabel	102	123	113
Musica	96	103	100
Twister	70	104	88
Wega	118	103	110
Mittel Sorten dt/ha = 100 %	247	277	262
Anzahl Orte	1	1	2

Stärkegehalt relativ, adjustiert

Sorte	Petersdorf	Dächheim	Mittel Orte 2020
Alouette	13,8	16,3	15,1
Annalisa	13,3	15,5	14,4
Chateau	13,5	16,0	14,7
Goldmarie	14,0	16,9	15,5
Julinka	12,8	16,5	14,7
La Vie	12,6	16,5	14,6
Marabel	12,5	16,2	14,4
Musica	14,3	17,0	15,7
Twister	12,5	14,2	13,4
Wega	12,3	14,0	13,1
Mittel Sorten	13,2	15,9	14,6
Anzahl Orte	1	1	2

3 Zusammenstellung wichtiger Merkmale 2018-2020

Sorten ertraglich absteigend geordnet

Sorte	Jahre	Reifegruppe	Kochtyp	Erträge adjustiert				Stärke adjustiert			Sortierung			Geschmack 1-9			
				Knollenertrag relativ ²⁾ SNK ⁵⁾	Marktwarenenertrag ohne Untergrößen relativ ³⁾ SNK ⁵⁾	LKP-Marktwarenenertrag relativ ⁴⁾ SNK ⁵⁾	Stärkegehalt % SNK ⁵⁾	N ⁶⁾	Normalgrößen	Übergrößen	Untergrößen	N ⁶⁾					
Twister	3	fr	vf	115	A	117	A	109	A	13,0	D	5	64	34	2	4	3,5
Alouette	3	fr	vf/f	108	AB	109	AB	113	A	15,5	A	5	72	27	1	4	3,0
Wega	3	fr	vf	108	AB	109	AB	113	A	13,0	D	5	85	11	3	4	2,5
Musica	3	fr	vf/f	105	AB	107	AB	99	A	15,2	AB	5	74	25	1	4	4,0
Marabel	3	fr	vf	104	AB	107	AB	109	A	14,5	ABC	4	84	14	2	3	2,7
Chateau	3	fr	f	102	AB	103	AB	95	AB	13,8	CD	5	80	19	2	4	3,0
Julinka	3	f	vf	102	AB	102	AB	102	A	14,7	ABC	5	87	10	3	4	2,5
Goldmarie	3	fr	f	93	BC	94	BC	96	AB	14,9	ABC	5	91	9	1	4	2,0
La Vie	2	fr	vf/f	89	C	89	C	96	AB	14,1	C	4	89	9	2	3	2,7
Annalisa	1	fr	f ^z	78	D	70	D	77	B	14,2	BC	2	85	1	13	1	2,0
Mittel Sorten dt/ha = 100 %				394		373		302		14,3							
Anzahl Orte				5		5		5		5							

Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

1) Kochtyp: vf= vorwiegend festkochend, f=festkochend, vf/f=fest bis vorwiegend fest kochend

2) Knollenertrag = Rohertrag; 3) Marktwarenenertrag ohne Untergrößen = Knollenertrag abzüglich der Untergrößen; 4) LKP-Marktwarenenertrag = LKP (Landeskuratorium pflanzliche Erzeugung) Marktwarenenertrag entspricht dem Knollenertrag abzüglich der Untergrößen und dem Anteil an Knollen mit Mängeln, die in der Bonitur nach d. Berliner Vereinbarung durch Mitarbeiter des LKP ermittelt werden;

5) Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, $P \leq 5\%$; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.

6) N = Anzahl an Beobachtungen, direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen.

4 Wachstumsbeobachtungen und Feststellungen am Erntegut 2020

Sorten alphabetisch

Sorte	Reife	Sonstige Virosen	Schalenbeschaffenheit	Fleischfarbe roh	Wachstumsrisse	Zwiebwuchs	Rhizoctonia Pusteln Befallsstärke	Rhizoctonia deformierte Knollen	Schorf auf Oberfläche Befallsstärke
	Bonitur 1-9		1-4	1-9	%	%	%	%	%
Alouette	5,7	0,6	3	4	0	4	1,9	2,5	0,9
Annalisa	7,8	0,9	1	4	1	0	0,2	0,0	0,5
Chateau	6,5	4,6	2	3	0	1	0,5	0,5	0,2
Goldmarie	6,5	0,0	2	4	0	1	0,3	0,5	0,5
Julinka	6,8	1,1	1	4	0	1	1,5	4,0	0,2
La Vie	7,0	2,3	2	4	0	8	0,9	9,5	0,4
Marabel	6,8	0,0	2	3	0	0	0,0	0,0	0,4
Musica	6,3	0,0	2	3	0	1	0,2	1,0	2,2
Twister	6,8	9,4	2	4	3	4	0,8	3,0	0,9
Wega	6,2	1,1	1	5	0	6	0,8	4,5	0,2
Mittel Sorten	6,7	2,0	1,8	3,8	0,4	2	0,7	2,6	0,6
Anzahl Orte	2	1	1	1	2	2	1	2	1

Erklärungen zu den Boniturnoten

Schalenbeschaffenheit

- 1 = glatt
- 2 = genetzt
- 3 = rau
- 4 = rissig

Fleischfarbe roh

- 1 = weiß
- 2 = gelbweiß
- 3 = hellgelb
- 4 = gelb
- 5 = tiefgelb

Augentiefe

- 1 = sehr flach
- 3 = flach
- 5 = mittel
- 7 = tief
- 9 = sehr tief

Reife

- 1 = grüner Bestand
- 5 = Stängel noch grün, 50 % der Blätter vergilbt bis abgestorben
- 9 = Stängel und Blätter völlig abgestorben

Anfälligkeit für Krankheiten Bonitur 1-9:

- 1 = kein Befall
- 5 = mittlerer Befall
- 9 = sehr starker Befall

5 Koch- und Speiseeigenschaften, Sorten, 2020

Sorten alphabetisch

Sorte	Kochtyp	Fleischfarbe gekocht 2 = gelbweiß 3 = hellgelb 4 = gelb	Feuchtigkeit 1 = sehr schwach 5 = mittel 9 = sehr stark	Mängel im Geschmack 1 = sehr schwach 5 = mittel	Kochdunkelung 1= sehr schwach 5 = sehr stark	Konsistenz 1 = sehr locker 9 = sehr fest	Mehligkeit 1 = sehr schwach 9 = sehr stark	Struktur 3 = fein 7 = grob	Waschkarte Bonitur Note 1-4
Alouette	vf/f	3,0	5,5	3,0	3,5	6,0	3,0	4,0	3,0
Annalisa	f ^z	3,0	5,0	2,5	4,0	6,5	2,5	4,0	1,0
Chateau	f	4,0	5,0	2,5	3,0	6,0	2,0	4,0	2,0
Goldmarie	f	4,0	5,0	2,0	3,0	7,0	1,5	4,0	2,0
Julinka	vf	3,5	4,5	2,5	2,5	5,5	4,0	4,0	1,5
La Vie	vf/f	4,0	5,0	3,0	2,0	5,0	3,5	4,0	2,0
Marabel	vf	3,0	5,0	2,5	2,5	5,5	3,5	3,5	1,5
Musica	vf/f	4,0	4,5	3,5	2,5	4,5	4,5	4,0	2,0
Twister	vf	3,0	5,0	3,5	3,0	4,5	4,0	3,5	2,0
Wega	vf	4,0	5,0	2,5	2,0	5,0	4,0	3,5	2,5
Sortenmittel		3,6	5,0	2,8	2,8	5,6	3,3	3,9	2,0
Anzahl Orte		2	2	2	2	2	2	2	2

Kochtyp = Kochtyp nach dem Ergebnis des Speisetestes der LfL, z = Züchterangabe, vf/f = vorwiegend fest kochend bis fest

MW = Mittelwert

Eingruppierungsschema für Speisesorten

Eigenschaft	Fest kochend	Vorwiegend fest kochend	Mehlig kochend
Fleischfarbe	1-9	1-9	1-9
Konsistenz	7-9 fest – sehr fest	5-6 mittel – mittel bis fest	3-5 locker - mittel
Struktur	1-5 sehr fein bis fein	1-6 sehr fein – mittel bis grob	3-7 fein - grob
Mehligkeit	1-3 sehr schwach - schwach	1-4 sehr schwach - schwach bis mittel	5-7 mittel bis stark
Feuchtigkeit	4-7 schwach bis mittel - stark	3-6 schwach – mittel bis stark	2–5 sehr schwach bis schwach - mittel
Mängel im Geschmack	1–5 sehr gering bis mittel		
Kochdunkelung	1–5 sehr schwach bis mittel		

6 Mängelbonitur nach der Berliner Vereinbarung (LKP), Sorten, 2020

Sorten alphabetisch

Sorte	Mängel durch												
	Mängel gesamt	Draht- wurm	Tierische Beschä- digungen	Ange- grünte Knollen	Schwere mechanische Schäden	Leichte Beschä- digungen	Miss- gestaltete Knollen	Miss- gestaltete Knollen Rhizoctonia	Rhizoctonia Dry Core	Hohl- Schwarz- herzigkeit	Nass Trocken Braunfaule	Ober- flächen Schorf	Schwarz- fleckig- keit
	%												
Alouette	18	0	0	1	0	11	0	0	4	1	0	0	0
Annalisa	18	0	1	1	1	1	2	0	11	0	0	0	0
Chateau	35	12	2	4	4	8	4	0	0	0	1	1	0
Goldmarie	17	4	2	2	1	6	0	0	0	0	0	0	1
Julinka	23	7	1	1	0	9	0	0	3	0	0	0	1
La Vie	16	8	1	1	0	4	1	0	0	0	0	0	1
Marabel	21	5	0	1	3	6	2	0	2	0	0	0	2
Musica	32	5	2	5	0	5	3	7	0	0	0	1	6
Twister	35	1	3	2	0	14	3	0	6	1	0	1	3
Wega	23	9	2	3	3	6	1	0	0	0	0	0	0
Mittel Sorten	24	5,0	1,4	2,2	1,2	7,0	1,5	0,7	2,7	0,2	0,1	0,4	1,4
Anzahl Orte	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Keine Mängel durch:

Mängel durch fremde Bestandteile

Mängel durch Propfenbildung

Mängel durch st. Glasigkeit

Mängel durch Tiefenschorf

7 Wachstumsbeobachtungen und Feststellungen am Erntegut 2018-2020

Sorten alphabetisch

Sorte	Schwarzbeinige Pflanzen		Reife		Fleischfarbe roh		Schalenbeschaffenheit		Rhizoctonia Befallsstärke		Rhizoctonia deformierte Knollen		Wachstumsrisse		Zwiezwuchs		Schorf auf Oberfläche Index	
	%				Note 1-4		Note 1-5		%		%		%		%			
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Alouette	2	2,8	4	4,6	3	4,7	3	3,0	2	1,0	5	1,0	5	0	5	2	4	0,3
Chateau	2	2,0	4	7,5	3	3,7	3	1,7	2	0,3	5	0,2	5	0	5	1	4	0,0
Goldmarie	2	0,0	4	6,8	3	3,7	3	2,0	2	0,7	5	0,6	5	1	5	1	4	0,1
Julinka	2	3,1	4	7,0	3	4,0	3	1,0	2	0,8	5	1,6	5	0	5	1	4	0,1
Musica	2	1,4	4	6,6	3	3,0	3	1,7	2	0,1	5	0,4	5	0	5	1	4	0,5
Twister	2	2,0	4	6,4	3	3,7	3	2,7	2	0,7	5	1,4	5	1	5	2	4	0,3
Wega	2	1,1	4	5,9	3	4,3	3	1,3	2	0,4	5	1,8	5	0	5	3	4	0,2
Mittel Sorten*		1,8		6,4		3,9		1,9		0,6		1,0		0,3		1,5		0,2

La Vie	1	0,0	3	6,8	2	4,5	2	2,0	2	0,6	4	4,8	4	0	4	6	3	0,1
Marabel	2	1,1	3	7,2	2	3,0	2	1,5	2	0,3	4	0,3	4	1	4	1	3	0,1
Annalisa			2	7,8	1	4,0	1	1,0	1	0,2	2	0,0	2	1	2	0	2	0,1

Leere Zellen = kein Wert vorhanden, MW = Mittelwert

N = Anzahl an Beobachtungen, direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen.

* Es wurden nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden.

Schalenbeschaffenheit

1 = glatt
 2 = genetzt
 3 = rau
 4 = rissig

Fleischfarbe roh

1 = weiß
 2 = gelbweiß
 3 = hellgelb
 4 = gelb
 5 = tiefgelb

8 Koch- und Speiseeigenschaften, Stärkegehalt mehrjährig, Sorten, 2018-2020

Sorten alphabetisch und nach Anzahl von Prüffahren geordnet

Sorte	Kochtyp	Anzahl Orte	Fleischfarbe gekocht	Feuchtigkeit	Mängel	Kochdunkelung	Konsistenz	Mehligkeit	Struktur	Waschkarte
			2 = gelbweiß 3 = hellgelb 4 = gelb, 5 = tiefgelb	1 = sehr schwach 5 = mittel 9 = sehr stark	im Geschmack 1 = sehr schwach 5 = mittel	1= sehr schwach 5 = sehr stark	1 = sehr locker 9 = sehr fest	1 = sehr schwach 9 = sehr stark	3 = fein 7 = grob	Bonitur Note 1-4
Alouette	vf/f	5	3,0	5,0	3,0	2,8	5,8	3,2	3,8	2,6
Chateau	f	5	3,8	5,4	2,8	2,8	6,2	1,8	3,8	1,4
Goldmarie	f	5	4,0	5,0	2,0	2,8	6,8	1,6	3,8	2,0
Julinka	vf	5	3,2	4,8	2,4	2,2	5,4	3,2	3,4	1,6
Musica	vf/f	5	3,8	4,8	3,8	2,6	5,0	3,4	3,8	1,8
Twister	vf	5	3,0	5,0	3,4	2,6	4,8	3,2	3,4	2,0
Wega	vf	5	4,0	5,2	2,6	2,0	5,0	3,2	3,2	1,8
Mittel Sorten*			3,5	5,0	2,9	2,5	5,6	2,8	3,6	1,9
La Vie	vf/f	4	4,0	5,0	2,8	2,3	5,8	3,0	3,8	2,0
Marabel	vf	4	3,0	5,0	2,8	2,0	5,3	2,8	3,0	1,5
Annalisa	f ^z	2	3,0	5,0	2,5	4,0	6,5	2,5	4,0	1,0
Sortenmittel			3,5	5,0	2,8	2,5	5,6	2,8	3,6	1,8
Anhangssorte										

N = Anzahl an Beobachtungen, direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen.

Kochtyp = Kochtyp nach dem Ergebnis des Speisetests der LfL, vf/f = vorwiegend fest kochend bis fest

Eingruppierungsschema für Speisesorten

Eigenschaft	Fest kochend	Vorwiegend fest kochend	Mehlig kochend
Fleischfarbe	1-9	1-9	1-9
Konsistenz	7-9 ,fest – sehr fest	5-6, mittel – mittel bis fest	3-5, locker– mittel
Struktur	1-5, sehr fein – bis fein	1-6, sehr fein – mittel bis grob	3-7, fein– grob
Mehligkeit	1-3, sehr schwach – schwach	1-4, sehr schwach – schwach bis mittel	5-7, mittel bis stark
Feuchtigkeit	4-7, schwach bis mittel – stark	3-6, schwach – mittel bis stark	2-5, sehr schwach bis schwach - mittel
Mängel im Geschmack	1 – 5 sehr gering bis mittel		
Kochdunkelung	1 – 5 sehr schwach bis mittel		

Quelle: Bundessortenamt, [Beschreibende Sortenliste Kartoffeln 2014](#)

9 Mängelbonitur nach der Berliner Vereinbarung (LKP) 2018-2020

Sorten alphabetisch und nach Anzahl von Prüffahren geordnet

Mängelbonitur (LKP)																													
Sorten	Mängel gesamt		Leichte Beschädigungen		Schwere mech. Beschädigungen		Drahtwurm		Tierische Beschädigungen		Angegrünte Knollen		Hohl- und Schwarzerzigkeit		Schwarzfleckigkeit		Mißgestaltete Knollen		Naß-Trocken-Braunfäule		Oberflächenschorf		Eisenfleckigkeit		Rhizoctonia Dry Core		Rhizoctonia Pusteln**		
	%																												
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N
Alouette	5	13	4	8	5	0	5	1	5	1	5	1	4	1	4	0	5	1	5	0	5	0	4	0	4	3	3	1	
Chateau	5	20	4	7	5	1	5	5	5	1	5	2	4	0	4	0	5	3	5	1	5	1	4	0	4	1	3	6	
Goldmarie	5	13	4	6	5	0	5	2	5	2	5	2	4	0	4	1	5	1	5	0	5	0	4	0	4	1	3	6	
Julinka	5	16	4	8	5	0	5	3	5	1	5	1	4	0	4	0	5	0	5	0	5	0	4	1	4	2	3	7	
Musica	5	20	4	4	5	0	5	2	5	2	5	3	4	0	4	3	5	2	5	0	5	0	4	0	4	2	3	1	
Twister	5	22	4	9	5	0	5	1	5	3	5	3	4	1	4	2	5	2	5	0	5	1	4	0	4	5	3	5	
Wega	5	13	4	4	5	0	5	4	5	1	5	2	4	0	4	0	5	1	5	0	5	0	4	0	4	0	3	5	
Mittel Sorten*		17		6		0		2		2		2		0		1		1		0		0		0		2		4	
La Vie	4	13	4	4	4	0	4	4	4	1	4	1	4	0	4	0	4	1	4	0	4	0	4	0	4	0	2	3	
Marabel	4	17	3	9	4	1	4	3	4	1	4	1	3	0	3	1	4	2	4	0	4	0	3	0	3	2	2	3	
Annalisa	2	18	2	1	2	0	2	0	2	1	2	1	2	0	2	0	2	2	2	0	2	1	2	0	2	11			

* Es wurden nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt um Verzerrungen zu vermeiden.

** Knollen mit Rhizoctonia Pusteln gehen nicht in die Summe der Gesamtmängel ein

Keine Mängel durch: fremde Bestandteile, Frost-Hitzeschäden, Pfropfenbildung, Tiefenschorf

Leere Zellen = kein Wert vorhanden, MW = Mittelwert

N = Anzahl an Beobachtungen, direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen.