

Kartoffeln im ökologischen Landbau - früh Jahr 2021



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 8640-3640

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

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



LfL © LfL

Kartoffeln im ökologischen Landbau - Reifegruppe früh

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Aufgabenverteilung 5
2	Allgemeine Hinweise..... 6
3	Sortenempfehlung für den Frühjahrsanbau 2022 7
4	Sortenbeschreibung, frühe Kartoffeln..... 8
5	Sorten, die in früheren Jahren geprüft wurden..... 9
6	Beschreibung der Koch- und Speiseeigenschaften (Bundessortenamt) 10
7	Eingruppierungsschema für Speisesorten (Bundessortenamt) 10
8	Kommentar - Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen, Berichte der Versuchsbetreuer..... 11
9	Versuchs- und Standortbeschreibungen 13
10	Angaben zu den geprüften Sorten..... 14
11	Erklärungen und Abkürzungen zu den Feststellungen und Bonituren 15
12	Zusammenstellung wichtiger Merkmale 2021, Standort Dächheim..... 16
13	Zusammenstellung wichtiger Merkmale 2019-2021..... 17
14	Diagramme zu Marktwarenertrag und Stärkegehalte ein- und mehrjährig..... 18
15	Diagramm – Sortierung ein- und mehrjährig..... 19
16	Wachstumsbeobachtungen und Feststellungen am Erntegut 2021 20
17	Koch - und Speiseeigenschaften, Sorten 2021 21
18	Mängelbonitur nach der Berliner Vereinbarung (LKP), Sorten 2021 22
19	Wachstumsbeobachtungen und Feststellungen am Erntegut 2019-2021 23
20	Koch- und Speiseeigenschaften mehrjährig, Sorten 2019-2021 24
21	Mängelbonitur nach der Berliner Vereinbarung (LKP) 2019-2021 25

1 Aufgabenverteilung

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Sachgebiet/ Arbeitsgruppe	Vertreter/ Bearbeiter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz	Dr. Anette Freibauer, Direktorin an der LfL	Stellvertreter: R. Knöferl
Versuchsauswertung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Biometrie	T. Eckl	M. Schmidt, M. Hobmeier
Partnerbetrieb	Dächheim	Gut Dächheim	Betriebsleiter	H. Cäsar	
Partnerbetrieb	Petersdorf	Biohof Reiner	Betriebsleiter	C. Reiner	
Versuchsdurchführung	Dächheim	Versuchszentrum	Versuchszentrum Nordwestbayern	W. Miederer	E. Klaus
Versuchsdurchführung	Petersdorf	Bayerische Staatsgüter	Versuchsstation Strassmoos	Dr. H. Lindermayer Dr. E. Sticksel	R. Beck
Speisetest		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	A. Kellermann	S. Randjelovic
Projektleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz, Arbeitsgruppe Pflanzenbau im Ökologischen Landbau	Dr. P. Urbatzka	A. Rehm

2 Allgemeine Hinweise

Allgemeines

Der vorliegende Versuchsbericht soll die Versuchsergebnisse der amtlichen Sortenversuche in Bayern zu Kartoffeln im ökologischen Landbau ausführlich und zugleich in kompakter Form darstellen.

Er enthält deshalb auch Informationen zu den pflanzenbaulichen Kennwerte der Versuchsorte, die wichtigen Grund- und Ausgangsdaten für die pflanzenbaulichen Maßnahmen, die durchgeführt wurden, sowie den Bericht der Versuchsbetreuer.

In der Tabelle „Sortenbeschreibungen“ werden die für Anbau und Vermarktung wichtigen Sorteneigenschaften in einer übersichtlichen Form dargestellt.

Erläuterungen zur Bildung der Mittelwerte

Einzelort: Die in den Tabellen mit Relativzahlen dargestellten Mittelwerte für den einzelnen Versuchsort haben als Bezugsgröße den Mittelwert aller Sorten des Hauptsortimentes.

Im Hauptsortiment sind die Sorten enthalten, die an allen Versuchsorten des gleichen Anbaujahres (= orthogonale Versuchsserie des laufenden Jahres) gestanden haben. Weitere Sorten, die an einzelnen Versuchsorten zusätzlich angebaut sind, werden als Anhangssorten bezeichnet. Deren Relativergebnis ist ebenfalls auf den Mittelwert bezogen, wobei aber das eigene Ergebnis nicht in die Berechnung der Bezugsbasis eingeht.

Über Orte: Das Gesamtmittel der Versuchsorte berechnet sich aus den Mittelwerten der Einzelorte (Absoluterträgen der Hauptsortimente) im Versuchsjahr. Dieses „Mittel der Orte“ bildet die Bezugsbasis zur Berechnung des Relativertrages der Sorte im Versuchsjahr.

Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

Unter „mehrjährig“ sind alle Sorten aufgeführt, für die im zu berichtenden Erntejahr bereits Ergebnisse aus dem Vor- (2-jährige) oder Vorvorjahr (3-jährige) vorliegen.

Die unterschiedliche Anzahl an Prüffahren und/oder Prüforten bzw. die Möglichkeit, dass in den Jahren nicht die gleichen, sondern verschiedene Prüforte bestanden haben, kann bei der Verrechnung der Werte für die jeweiligen Sorten dazu führen, dass die Ergebnisse verzerrt sind, d.h. Wirkungen, die eigentlich auf die Verschiedenartigkeit der Orte und/oder Jahre zurückgehen, werden durch das Rechenverfahren in der Sortenwirkung subsumiert. Um diese, den korrekten Sortenvergleich störenden Einflussgrößen auszuschalten, werden die Ergebnisse adjustiert, d.h. Orts-/Jahreseffekte werden mit Hilfe eines auf den Einzelfall bezogenen statistischen Modells berechnet und bei der Berechnung der Sortenleistungen, also der Wirkungen, die allein auf die Sorte zutreffen, berücksichtigt.

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. Liegen Differenzen zwischen Werten vor, die sich bei der gegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit nicht sichern lassen, so bedeutet das nicht in jedem Falle, dass diese Werte gleichwertig sind. Vielmehr können die Unterschiede bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit in Bezug auf die vorhandene all-gemeine (Rest-) Streuung (= Versuchsfehler) nicht statistisch abgesichert werden.

3 Sortenempfehlung für den Frühjahrsanbau 2022

Zusammenarbeit: Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Ämter für Ernährung Landwirtschaft und Forsten, Bayerische Staatsgüter

Sorte	Status	Kochtyp LfL
Goldmarie	Empfehlung	festkochend
Marabel	Empfehlung	vorwiegend festkochend
Musica	Empfehlung	vorwiegend festkochend bis festkochend

4 Sortenbeschreibung, frühe Kartoffeln

Sorten nach Prüfdauer und alphabetisch geordnet

Sorte	Prüfjahr	Prüfdauer	Reifegruppe	Knollenform	Schalenbe-schaffenheit	Formschönheit	Waschkarte	Augentiefe	Speiseeigen-schaften LfL			Ertrag				Anteil an			Krebs ³		Nematoden ^{3,4}					Resistenz gegen						
									Fleischfarbe gekocht	Kochtyp	Geschmack	Knollenertrag	Marktware	LKP-Marktware	Stärkegehalt	Übergrößen ²	Untergrößen	Beschädigungen	Resistenz gegen Patho- typ	geringe Anfälligkeit ge- gen Pathotyp	Ro1	Ro2, Ro3	Ro5	Pa2	Pa3	Krautfäule	Schorf	Eisenfleckigkeit	Blattrollvirus	Y-Virus	Keimruhe	
Goldmarie	2015-2021	>3	fr	lgov	gl	+	+	sfl- fl	g	f	++	o	o	o	(+)	o	++	(+)	-	-	9	-	-	-	-	-	o	(+)	o	o	+++	+
Marabel	2005-2021	>3	fr	ov	gl	(+)	+	fl	hg	vf	+	(+)	(+)	(+)	o	o	+	o	-	-	R	-	-	-	-	(-)	(+)	(+)	-	++	(+)	
Musica EU	2010-2021	>3	fr	lgov	gl	(+)	+	fl	g	vf	(+)	+	+	(+)	(+)	+	++	+	-	-	R	R	-	-	-	o	o	(-)	+	+	-	
Wega	2014-2021	>3	fr	ov	gl	+	+	fl	g	vf	+	+	+	+	(-)	o	+	(+)	1	-	R	-	-	-	-	(+)	+	(+)	o	+++	+	
La Vie EU	2019-2021	3	fr	lgov	gl	(+)	+	fl	g	vf/f	+	(-)	(-)	(-)	o	o	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	(+)	(+)	o	o	-	(-)
Annalisa EU	2020-2021	2	fr	rdov	gl	+	++		hg	f	+	(-)	-	-	o	-	--	+	-	-	-	-	-	-	-	(+)						

Quelle:

Versuchsergebnisse LfL (Ertrag, Marktwarenertrag, Stärkegehalt, Sortierung, Geschmack) und Beschreibende Sortenliste 2021 Kartoffeln, Bundessortenamt; ²⁾ hoher Anteil = positiv, weil durch dieses Merkmal auch bei ungünstigen Bedingungen eine gewisse Sicherheit im Erreichen von Mindestanforderungen an die Knollengröße gegeben ist; ³⁾ nach BSA, - kein amtliches Ergebnis; ⁴⁾ R: resistent, r: teilresistent, 9: höchste Resistenzstufe; leere Zellen = keine Angabe, Alouette rotschalig, alle übrigen Sorten gelbschalig.

Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung

Zeichen	Bedeutung
+++	sehr gut, sehr hoch, Untergrößen sehr gering, Keimfreudigkeit sehr hoch
++	gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, Untergrößen gering bis sehr gering
+	gut, hoch, Untergrößen gering
(+)	mittel bis gut, mittel bis hoch, Untergrößen gering bis mittel
O	mittel

Zeichen	Bedeutung
(-)	mittel bis schlecht, mittel bis gering, Untergrößen mittel bis hoch
-	schlecht, gering, Untergrößen hoch
--	schlecht bis sehr schlecht, gering bis sehr gering, Untergrößen hoch bis sehr hoch
---	sehr schlecht, sehr gering, Untergrößen sehr hoch; Keimfreudigkeit sehr gering

5 Sorten, die in früheren Jahren geprüft wurden

Sorten alphabetisch

Sorte	Prüfjahr	Prüfdauer	Reifegruppe	Knollenform	Schalenbe-schaffenheit	Formschönheit	Waschkarte	Augentiefe	Speiseeigen-schaften LfL			Anteil an			Krebs ³		Nematoden ^{3,4}					Resistenz gegen									
									Fleischfarbe	Kochtyp	Geschmack	Knollenertrag	Marktware	LKP-Marktware	Stärkegehalt	Übergrößen ²	Untergrößen	Beschädigungen	Resistenz gegen Pa-thotv	geringe Anfälligkeit gegen Pathotyp	Ro1	Ro2, Ro3	Ro5	Pa2	Pa3	Krautfäule	Schorf	Eisenfleckigkeit	Blattrollvirus	Y-Virus	Keimruhe
Agila	2011-2015	>3	fr	lgov	gl	(+)	fl	hg	f	(+)	+	o	+	(+)	(-)	-	-	R	-	-	-	-	-	o	(+)	+	(-)	++	o		
Alouette EU	2018-2020	3	fr	lgov	mi	+	(+)	fl *	hg	vf/f	+	(+)	(+)	+	(+)	+	++	o	-	-	-	-	-	-	(+)	(+)					
Augusta	2007-2010	3	fr	rdov	gl	(+)	fl	g	m	(+)	(-)		(+)	(-)	(+)	(+)	1	-	R	-	-	-	-	+	+	+	+++	o			
Ballerina	2015-2017	3	fr	ov	k. A.	(+)	+	sfl*	g*	f	+	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	-	-	-	-	-	-	(+)*	+	+	+	+++	o	
Belana	2006-2012	>3	fr	ov	gen	+	+	sfl-fl	g	f	+	o	o	(+)	o	(-)	(-)	(+)	-	-	R	-	-	-	-	(-)	+	+	o	+++	+
Birte	2007-2010	3	fr	rdov	gen	+	fl	tg	vf	(+)	o		o	(-)	o	(+)	-	-	R	-	-	-	-	o	(+)	+	(-)	+++	o		
Chateau EU	2018-2020	3	fr	lgov	gl	(+)	+	sfl	g	f	+	o	o	(-)	o	(+)	++	o	-	-	-	-	-	-	(-)	+	o	o	+	+	
Elfe	2010-2012	3	fr	oval	gl	+	fl	g	vf	(+)	(+)		o	o	o	o	-	-	R	-	-	-	-	(+)	(+)	(+)	(-)	+	(+)		
Gala	2008-2010	3	fr	rdov	gen	+	fl	g	vf	o	o	-	-	(-)	+	1	2,6	R	-	-	-	-	-	(-)	(+)	+	--	+++	(+)		
Julinka EU	2016-2020	>3	fr	rdov	gl	+	+	fl	hg	vf	++	o	o	o	o	o	+	(+)	-	-	9	-	-	-	-	(-)	(+)	+	+	(+)	(+)
Lisana	2017-2019	3	fr	ov	gl	o	+	fl	hg	vf	+	-	-	--	(-)	(-)	(+)	(+)	1	-	9	-	-	-	-	(-)	+	+	o	+++	+
Princess EU	2004-2006	>3	fr	ov	gen	(+)	fl	g	f	o	+	--	(+)	+	(+)	-	-	R	-	-	-	-	-	(+)	+	+	--	o	o		
Queen Anne	2016-2018	3	fr	lgov	gl	+	++	sfl-fl	g	vf	(+)	+	++	++	(-)	(-)	++	o	1	-	9	-	-	-	-	o	+	o	+	+++	++
Sissi	2007-2010	3	fr	lgov	gl	(+)	sfl-fl	tg	f	(+)	-		o	(+)	+	o	1	-	R	R	R	-	-	(+)	+	+	o	++	(+)		
Solo EU	2017-2019	3	fr	lgov	gen	+	+	fl	hg	f	+	-	-	-	o	(-)	+	o	-	-	-	-	-	-	(+)	+	+	+	++	(+)	
Twister EU	2018-2020	3	fr	rdov	mi	+	+	fl	hg	vf	(+)	+	+	(+)	(-)	++	++	o	-	-	-	-	-	-	+	(+)	(-)	o	o	+	
Vitabella	2012-2015	3	fr	ov-lgov	gl		m	g	f	(+)	o	+	o	(+)	k.A.	-	-	-	-	-	-	-	-	+				+			

Quellenangabe und Legende siehe Seite 8.

6 Beschreibung der Koch- und Speiseeigenschaften (Bundessortenamt)

Eigenschaft	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fleischfarbe	weiß	gelb weiß	hellgelb	gelb	tiefgelb	rot oder rosa	rot oder rosa gescheckt	blau	blau gescheckt
Konsistenz	sehr locker	sehr locker bis locker	locker	locker bis mittel	mittel	mittel bis fest	fest	fest bis sehr fest	sehr fest
Struktur	sehr fein	sehr fein bis fein	fein	fein bis mittel	mittel	mittel bis grob	grob	grob bis sehr grob	sehr grob
Mehligkeit	sehr schwach	sehr schwach bis schwach	schwach	schwach bis mittel	mittel	mittel bis stark	stark	stark bis sehr stark	sehr stark
Feuchtigkeit	sehr schwach	sehr schwach bis schwach	schwach	schwach bis mittel	mittel	mittel bis stark	stark	stark bis sehr stark	sehr stark
Mängel im Geschmack	sehr gering	sehr gering bis gering	gering	gering bis mittel	mittel	mittel bis stark	stark	stark bis sehr stark	sehr stark
Kochdunkelung	sehr schwach	sehr schwach bis schwach	schwach	schwach bis mittel	mittel	mittel bis stark	stark	stark bis sehr stark	sehr stark

7 Eingruppierungsschema für Speisesorten (Bundessortenamt)

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; http://www.bundessortenamt.de/internet30/fileadmin/Files/PDF/bsl_kartoffeln_2013.pdf

8 Kommentar - Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen, Berichte der Versuchsbetreuer

Standort Dächheim

Legen: am 29.04.2020 in ein trockenes, etwas brockiges Saatbeet.

Auflauf: Ende Mai

Jugendentwicklung, Hauptentwicklung: gute Entwicklung durch ausreichend Niederschlag im Mai und Juni; weitere starke Niederschläge im Juli führten zu starkem Befall mit Krautfäule und einem Absterben des Krautes bis Ende Juli bei anfälligen Sorten.

Krankheiten/Schädlinge: Kartoffelkäfer wurden bekämpft; starker Blattkrankheitsdruck durch Krautfäule und Rhizoctonia

Erntegut: bis auf Rhizoctonia keine größeren Auffälligkeiten.

Reife: schnelle Abreife auch durch Krautfäule.

Ernte: nach einer Regenperiode am 09.09.2021; eine frühere Ernte war aus Witterungsgründen nicht möglich.

Unterschiede zwischen den Stufen der geprüften Faktoren, Ertrag: Mittel des Versuches 416 dt/ha (336 dt/ha bis 534 dt/ha) - ein sehr guter Ertrag

Auswertung: der Versuch ist voll auswertbar.

9 Versuchs- und Standortbeschreibungen

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

Versuchsanlage: Monofaktorielle Gitteranlage mit 3 Wiederholungen

Versuchsort	Dächheim
Versuchsgebiet	Fränkisches Gäu
Landkreis	Schweinfurt (Land)
Höhe über NN (m)	243
Ø Jahresniederschläge (mm)	653 (Deutscher Wetterdienst 1981-2010)
Ø Jahrestemperatur (°C)	9,1 °C (Deutscher Wetterdienst 1981-2010)
Bodenart	Schluffiger Lehm, humos
Ackerzahl	71

Bodenuntersuchung

Versuchsort	Dächheim
pH	7,2
P ₂ O ₅ (mg/100g)	14 (Gehaltklasse C)
K ₂ O (mg/100g)	14 (Gehaltklasse C)
Mg (mg/100g)	11 (Gehaltklasse C)
N _{min} kg/ha (Frühjahr 2021) 0-60 cm	48 kg

Angaben zum Anbau

Versuchsort	Dächheim
Vorvorfrucht-Vorfrucht	Winterweizen - Zuckerrübe
Zwischenfrucht	
Pflanzung am	29.04.2021
Pflanzendichte Knollen/ha	40 000 (075 Damm x 033 Reihe)
Düngung	Kalimagnesia Grob 30+10, Kompost aus Hühnertrockenkot, Haarmehlpellets Gesamt: 208 N kg/ha -71 P ₂ O ₅ kg/ha – 239 K ₂ O kg/ha
Ernte	09.09.2021
Pflanzenschutz	Cuprozin progress 1 x 1,45 l/ha; + 2 x 2,0 l/ha; 1x NeemAzal-T/S 2,5 l/ha (26.06.2021; 07.07.2021; 17.07.2021)

10 Angaben zu den geprüften Sorten

Sorten nach Anzahl Prüfjahren geordnet

Sorte	Stufenbezeichnung	Reife- gruppe	Knollen- form	Prüf- jahr	Sorten- inhaber	Hinweis
1	Goldmarie	fr	langoval	>3	NORI/FIRL	BSA
2	Musica	fr	langoval	>3	KCB/MEJR	EU
3	Wega	fr	oval	>3	NORI/FIRL	BSA
4	La Vie	sfr-fr	langoval	2	KCB/HZPC	EU
5	Annalisa	fr	rundoval	2	SEMA	EU
6	Marabel	fr	oval	>3	EUPL/BMKG	BSA

Anschriften:

BMKG: Kartoffelzucht Böhm GmbH & Co. KG, Wulf-Werum-Straße 1, 21337 Lüneburg

EUPL: EUROPLANT Pflanzenzucht GmbH, Wulf-Werum-Straße 1, 21337 Lüneburg

KCB/HZPC; Kartoffel-Centrum Bayern GmbH; Mittelstetter Str.42, 86641 Rain am Lech

NORI: Norika Nordring-Kartoffelzucht- und Vermehrungs-GmbH; Parkweg 4, 18190 Groß Lüsewitz

FIRL: Saatzucht Firlbeck GmbH & Co. KG, Johann-Firlbeck-Straße 20, 94348 Atting

SEMA: Semagri Holland BV, Platinastraat 2, NL-8211 Lelystad-Holland

11 Erklärungen und Abkürzungen zu den Feststellungen und Bonituren

- Befallsstärke Schorf und Rhizoctonia: Feststellung an 100 Knollen, an jeder einzelnen Knolle Schätzung der mit Pusteln befallenen Oberfläche.
- Reifegruppe: sfr: sehr früh, sfr-fr: sehr früh bis früh, fr: früh;
- Erträge: Knollenertrag = Rohertrag; Marktwarenertrag ohne Untergrößen = Knollenertrag abzüglich der Untergrößen; LKP-Marktwarenertrag = LKP (Landeskuratorium pflanzliche Erzeugung) Marktwarenertrag 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;
- Fehlstellen %: fehlende Pflanzen auf dem Acker, bei 40000 Pflanzstellen 1% 400 fehlende Pflanzstellen
- Gruppe 1: Lang oval bis sehr lang (lgov-slg) = Untergrößen < 30, Normalgrößen 30-60, Übergrößen > 60;
- Gruppe 2: Rund bis oval (rd-ov) = Untergrößen < 35, Normalgrößen 35-65, Übergrößen > 65
- Hohlherzigkeit: 10 Übergrößen werden geschnitten. Keine hohlherzige Knolle = Note 1, 1 bis 2 Knollen Note 2; 3 bis 4 Knollen = Note 3
- Kochtyp: m: mehlig, f: festkochend, vf: vorwiegend festkochend; vf/f vorwiegend festkochend bis festkochend
- Sortierung: Gruppe 1: Lang oval bis sehr lang (lgov-slg) = Untergrößen < 30, Normalgrößen 30-60, Übergrößen > 60;
Gruppe 2: Rund bis oval (rd-ov) = Untergrößen < 35, Normalgrößen 35-65, Übergrößen > 65
- Wachstumsrisse %: Auszählung an 100 Knollen
- Waschkartenbonitur: Die Waschkarten bieten eine Basis für die Beurteilung der äußeren Qualitäten von Speisekartoffeln. Fotos zeigen als Orientierungshilfe bei der Qualitätsbestimmung von Kartoffeln jeweils den Mindeststandard für die obigen Qualitätsstufen. 1=Premium, 2=Klassisch, 3=Standard, 4=Natur;
- Zwiewuchs %: Auszählung an 100 Knollen

12 Zusammenstellung wichtiger Merkmale 2021, Standort Dächheim

Sorten ertraglich absteigend geordnet

Sorte	Reifegruppe ²⁾	Kochtyp ³⁾	Erträge			Stärkegehalt %	Sortierung %			Geschmack 1-9
			Knollenertrag relativ ¹⁾	Marktwarenenertrag ohne Untergrößen relativ ¹⁾	LKP-Marktwarenenertrag relativ ¹⁾		Normalgrößen	Übergrößen	Untergrößen	
Annalisa	fr	f	121	115	114	13,1	91	1	8	2,0
Wega	fr	vf	103	102	101	8,6	91	5	4	3,0
Musica	fr	vf	102	104	102	10,1	89	10	1	4,0
Marabel	fr	vf	98	98	102	10,4	94	3	3	2,0
Goldmarie	fr	f	89	92	94	11,6	95	4	1	2,0
La Vie	fr	vf/f	88	89	87	9,2	97	1	2	4,0
Mittel Sorten dt/ha = 100 %			416,0	402,3	376,2	10,5	93	4	3	2,8
Anzahl Orte			1	1	1	1	1	1	1	1

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 nach LfL-Speisetest: vf=vorwiegend festkochend, f=festkochend, vf/f = vorwiegend festkochend bis festkochend

13 Zusammenstellung wichtiger Merkmale 2019-2021

Sorten ertraglich absteigend geordnet

Sorte	Jahre	Reifegruppe	Kochtyp	Erträge adjustiert						Stärke adjustiert		Sortierung				Geschmack 1-9	
				Knollenertrag relativ ²⁾	SNK ⁵⁾	Marktwarenenertrag ohne Untergr. relativ ³⁾	SNK ⁵⁾	LKP-Marktwarenenertrag relativ ⁴⁾	SNK ⁵⁾	Stärkegehalt %	SNK ⁵⁾	N ⁶⁾	Normalgrößen	Übergroßen	Untergroßen		N ⁶⁾
Wega	3	fr	vf	109	A	110	A	112	A	11,0	C	5	86	11	3	5	2,6
Musica	3	fr	vf	108	AB	110	A	101	AB	12,9	AB	5	74	25	1	5	3,8
Marabel	3	fr	vf	103	ABC	105	A	105	AB	12,5	AB	4	85	13	2	4	2,5
Goldmarie	3	fr	f	95	ABC	97	AB	99	AB	13,1	AB	5	91	8	1	5	2,0
Annalisa	2	fr	f	94	BC	87	B	90	B	13,2	A	3	87	1	12	3	2,3
La Vie	3	fr	vf/f	90	C	90	B	93	AB	12,0	B	5	91	7	2	5	3,0
Mittel Sorten dt/ha = 100 %				406,9		385,6		319,2		12,5							
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.

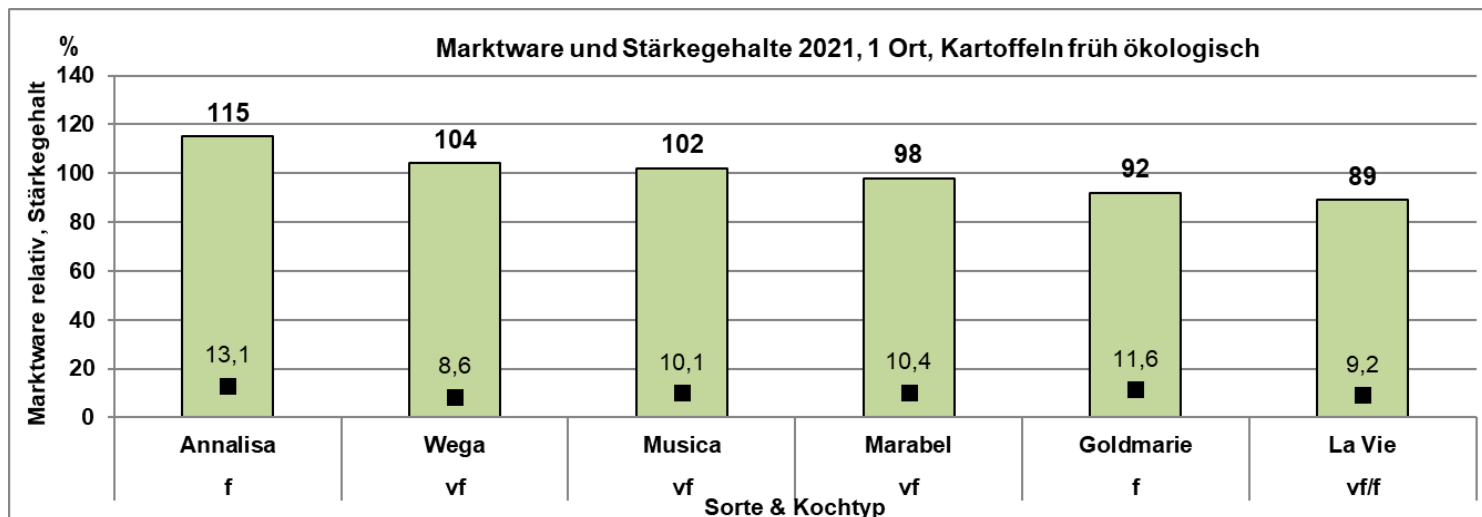
1) Kochtyp nach Speisetest LfL: vf= vorwiegend festkochend, f=festkochend, vf/f=fest bis vorwiegend fest kochend

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.

14 Diagramme zu Marktwarenertrag und Stärkegehalte ein- und mehrjährig

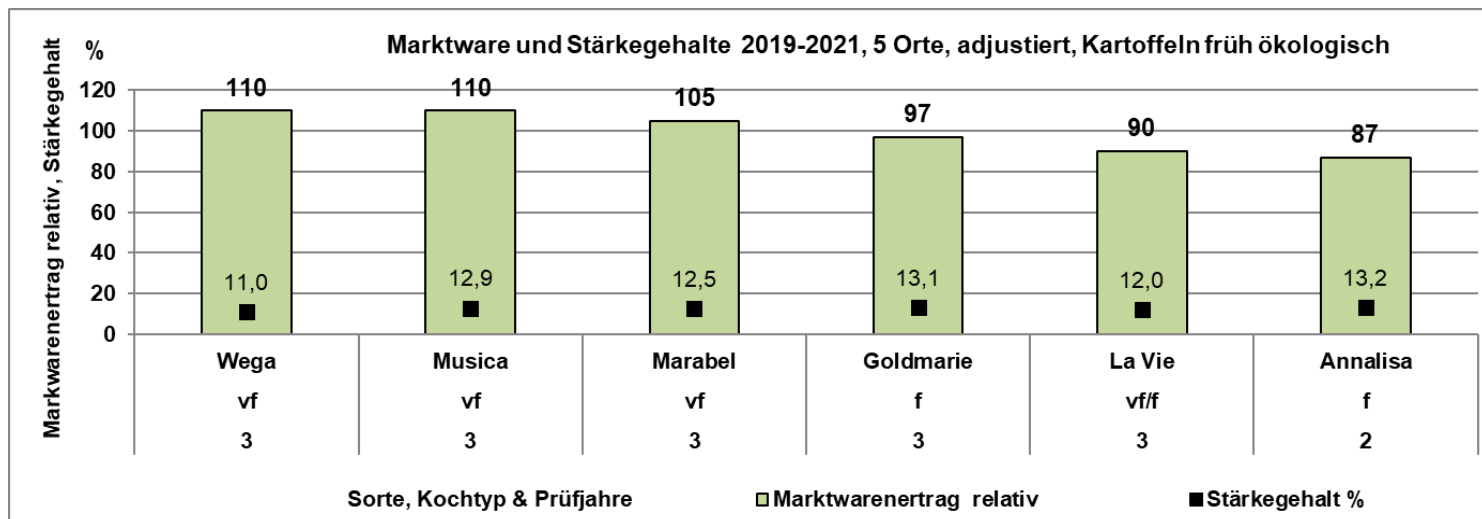


Kochtyp:

vf/f = vorwiegend festkochend bis fest

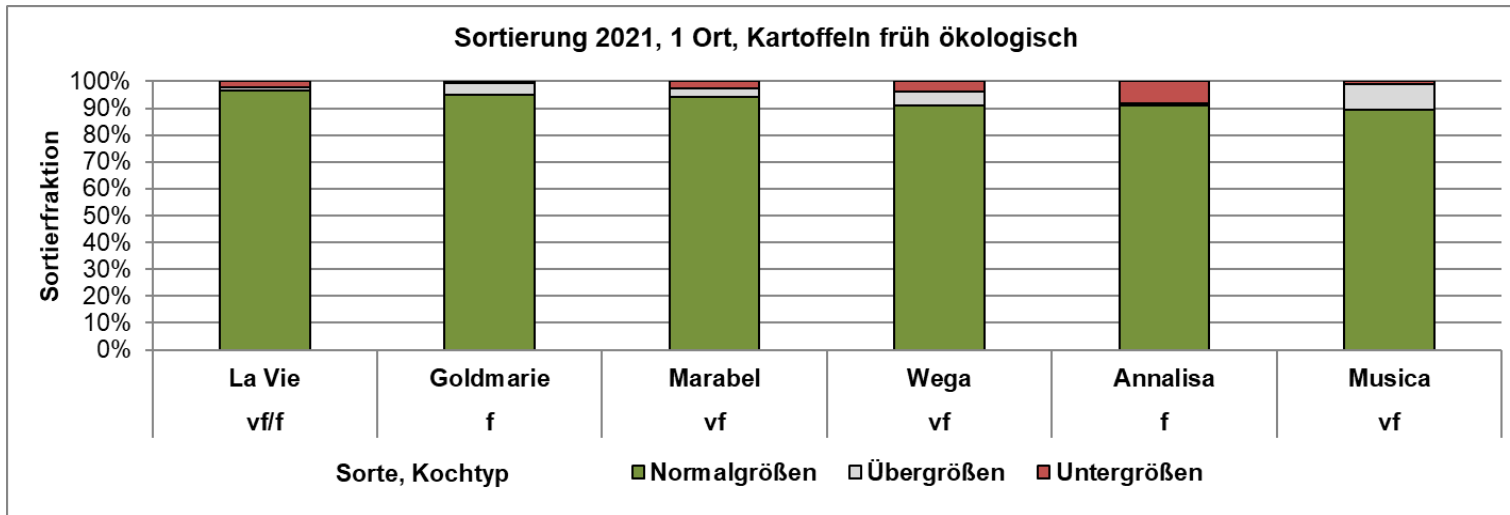
vf = vorwiegend festkochend

f = festkochend



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

15 Diagramm – Sortierung ein- und mehrjährig

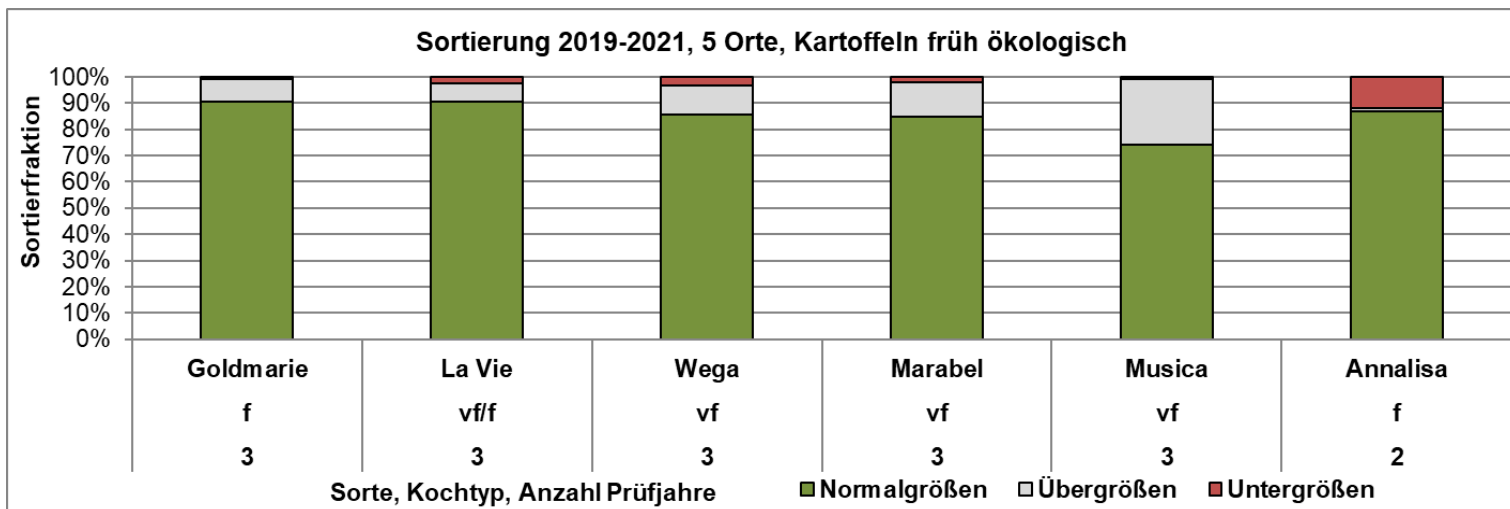


Kochtyp:

vf/f = vorwiegend festkochend bis fest

vf = vorwiegend festkochend

f = festkochend



Anzahl Prüffahre, direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Jahren.

16 Wachstumsbeobachtungen und Feststellungen am Erntegut 2021

Sorten alphabetisch

Sorte	Fehlstellen Kümmerlinge	Mängel in d. Form- schönheit	Schalenbe- schaffenheit	Fleischfarbe roh	Wachs- tumsrisse	Zwie- wuchs	Krautfäule 1	Krautfäule 2
	%	Note 1-9	Note 1-4	1-9	%	%	Note 1-9	Note 1-9
Annalisa	0	2,0	1	4	1	2	1,3	2,0
Goldmarie	0	3,0	2	4	0	0	3,0	7,3
La Vie	3	2,0	2	5	0	3	7,0	9,0
Marabel	0	3,0	1	5	0	1	4,7	9,0
Musica	1	2,0	2	3	7	0	4,3	9,0
Wega	2	2,0	2	4	1	1	2,7	6,0
Mittel Sorten	1,0	2,3	1,7	4,2	1,5	1,2	3,8	7,1
Anzahl Orte	1	1	1	1	1	1	1	1

In Dächheim 2021 gab es bei den frühen Sorten keine Hohlherzigkeit, kein Rhizoctonia und keinen Schorfbefall.

Erklärungen zu den Boniturnoten

Schalenbeschaffenheit	Fleischfarbe roh	Augentiefe	Reife	Anfälligkeit für Krank- heiten Bonitur 1-9:
1 = glatt	1 = weiß	1 = sehr flach	1= grüner Bestand	1= kein Befall
2 = genetzt	2 = gelbweiß	3 = flach	5 = Stängel noch grün,	5 = mittlerer Befall
3= rau	3 = hellgelb	5= mittel	50 % der Blätter vergilbt	9 = sehr starker Befall
4 = rissig	4= gelb	7 = tief	bis abgestorben	
	5 = tiefgelb	9 = sehr tief	9 = Stängel und Blätter völlig abgestorben	

17 Koch - und Speiseeigenschaften, Sorten 2021

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
Annalisa	f	3,0	5,0	2,0	2,0	6,0	3,0	3,0	1,0
Goldmarie	f	4,0	5,0	2,0	3,0	7,0	1,0	4,0	2,0
La Vie	vf/f	4,0	7,0	4,0	2,0	6,0	2,0	3,0	1,0
Marabel	vf	3,0	6,0	2,0	2,0	5,0	4,0	4,0	2,0
Musica	vf	3,0	6,0	4,0	2,0	6,0	3,0	3,0	2,0
Wega	vf	4,0	7,0	3,0	3,0	5,0	3,0	2,0	2,0
Sorten- mittel		3,5	6,0	2,8	2,3	5,8	2,7	3,2	1,7
Anzahl Orte		1	1	1	1	1	1	1	1

Kochtyp = Kochtyp nach dem Ergebnis des Speisetestes der LfL mehrjährig, vf/f = vorwiegend festkochend bis festkochend

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		

18 Mängelbonitur nach der Berliner Vereinbarung (LKP), Sorten 2021

Sorten alphabetisch

Sorte	Mängel durch								
	Mängel gesamt	Draht- wurm	Tierische Beschä- digungen	Ange- grünte Knollen	Schwere mechanische Schäden	Leichte Beschä- digungen	Miss- gestaltete Knollen	Rhizoctonia Dry Core	Rhizoctonia Pusteln **
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Annalisa	7	0	2	3	0	0	1	0	49
Goldmarie	4	1	1	1	0	0	1	1	14
La Vie	9	1	0	3	0	0	3	2	3
Marabel	3	0	0	2	0	1	1	0	1
Musica	9	1	0	2	0	1	5	0	13
Wega	8	0	1	3	1	0	2	0	5
Mittel Sorten	6	0,4	0,7	2,3	0,3	0,3	2,1	0,5	14,2
Anzahl Orte	1	1	1	1	1	1	1	1	1

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

Keine Mängel durch: Propfenbildung, Glasigkeit, Tiefenschorf, Oberflächenschorf, Hohlherzigkeit, Schwarzherzigkeit, Schwarzfleckigkeit, Rhizoctonia missgestaltete, Nassfäule

19 Wachstumsbeobachtungen und Feststellungen am Erntegut 2019-2021

Sorten alphabetisch

Sorte	Fehlstellen		Fehlstellen		Rhizoctonia		Reife		Fleischfarbe		Schalenbeschaffenheit		Rhizoctonia		Rhizoctonia		Wachstumsrisse		Zwiewuchs		Schorf		Krautfäule	
	Krankheit		Kümmerringe		Wipfelroller				farbe roh		fenheit		Befallsstärke (Pusteln)		deformierte Knollen		risse		wuchs		Oberfläche		fäule	
	%		%		%		Note 1-9		Note 1-4		Note 1-5		%		%		%		%				Bonitur 1-9	
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Goldmarie	4	0,7	4	1,1	2	0,0	3	6,3	5	4,0	3	2,3	2	0,7	5	0,6	5	0	5	1	4	0,1	2	2,8
La Vie	4	0,4	4	2,9	2	1,2	3	6,8	5	4,0	3	2,0	2	0,6	5	3,8	5	0	5	5	4	0,1	2	4,7
Musica	4	0,3	4	1,9	2	0,0	3	6,1	5	3,8	3	2,0	2	0,1	5	0,4	5	1	5	0	4	0,5	2	3,5
Wega	4	0,6	4	6,3	2	3,3	3	5,8	5	4,0	3	1,7	2	0,4	5	1,8	5	0	5	3	4	0,1	2	2,3
Mittel Sorten*		0,5		3,1		1,1		6,3		4,0		2,0		0,5		1,7		0,4		2,3		0,2		3,3
Marabel	3	1,1	3	2,4	2	0,0	2	6,8	4	3,0	2	1,5	2	0,3	4	0,3	4	0	4	1	3	0,1	2	4,0
Annalisa	2	0,0	2	2,2	1	0,9	2	7,8	3	4,0	2	1,0	1	0,2	3	0,0	3	1	3	1	3	0,1	1	1,3

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

20 Koch- und Speiseeigenschaften mehrjährig, Sorten 2019-2021

Sorten alphabetisch und nach Anzahl von Prüffahren geordnet

Sorte	Kochtyp	Anzahl Orte	Fleischfarbe gekocht	Feuchtigkeit	Mängel im Geschmack	Kochdunklung	Konsistenz	Mehligkeit	Struktur	Waschkarte Bonitur
			2 = gelbweiß 3 = hellgelb 4 = gelb, 5 = tiefgelb	1 = sehr schwach 5 = mittel 9 = sehr stark	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	Note 1-4
Goldmarie	f	5	4,0	5,0	2,0	2,8	6,8	1,6	4,2	2,0
Musica	vf	5	3,8	5,0	3,8	2,6	5,0	3,6	3,8	2,0
Wega	vf	5	4,0	5,6	2,6	2,2	5,0	3,4	3,2	2,0
La Vie	vf/f	5	4,0	5,4	3,0	2,2	5,8	2,8	3,6	1,8
Sortenmittel*			4,0	5,3	2,9	2,5	5,7	2,9	3,7	2,0

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

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		
Kochdunklung	1 – 5 sehr schwach bis mittel		

Quelle: Bundessortenamt

21 Mängelbonitur nach der Berliner Vereinbarung (LKP) 2019-2021

Sorten alphabetisch und nach Anzahl von Prüfjahren geordnet

Mängelbonitur (LKP)																					
Sorten	Mängel gesamt		Leichte Beschädigungen	Schwere mech. Beschädigungen	Drahtwurm	Tierische Beschädigungen	Angegrünte Knollen	Schwarzfleckigkeit	Missgestaltete Knollen	Missgestaltete Knollen dr. Rhizoctonia	Nass-Trocken-Braunfäule	Oberflächenschorf	Rhizoctonia Dry Core	Rhizoctonia Pusteln **							
	%																				
	N	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	N	MW					
Goldmarie	5	13	5	1	2	1	2	1	0	0	0,2	0,0	1	3	10						
La Vie	5	12	3	1	4	1	1	0	2	0	0,1	0,2	0	3	3						
Musica	5	20	3	1	2	2	4	2	2	3	0,0	0,2	1	3	5						
Wega	5	14	3	1	4	1	3	0	1	0	0,1	0,0	0	3	7						
Mittel Sorten*		15	3	1	3	1	3	1	1	1	0,1	0,1	1		6						
Marabel	4	16	7		2		3		0	1		1		0	0,1		0,0		2	2	3
Annalisa	3	15	1		1		0		2	2		0		0,0		0,3		7	1	49	

* 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, Hohl-, Schwarzherzigkeit, Pfropfenbildung, Tiefenschorf, Glasigkeit, Eisenflecken, Frost- und Hitzeschäden

Leere Zellen = kein Wert vorhanden, MW = Mittelwert

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