

Kartoffeln im ökologischen Landbau - sehr früh und früh Jahr 2022



Versuchsergebnisse

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

Kontakt: Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau
Lange Point 12, 85354 Freising-Weihenstephan
E-Mail: Agraroeekologie@LfL.bayern.de
Telefon: 08161 8640-3640

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

Zusammenarbeit: Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Bayerische Staatsgüter, Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft



	Seite
1 Aufgabenverteilung	5
2 Allgemeine Hinweise.....	6
3 Sortenempfehlung für den Frühjahrsanbau 2023 – Reifegruppe sehr früh und früh.....	7
4 Sortenbeschreibung, sehr frühe Kartoffeln	8
5 Beschreibung der Koch- und Speiseeigenschaften (Bundessortenamt)	9
6 Eingruppierungsschema für Speisesorten (Bundessortenamt).....	9
7 Kommentar - Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen; Berichte der Versuchsbetreuer	10
8 Versuchs- und Standortbeschreibungen	11
9 Angaben zu den geprüften Sorten.....	12
10 Erklärungen und Abkürzungen zu den Feststellungen und Bonituren	13
11 Zusammenstellung wichtiger Merkmale, einjährig 2022	14
12 Erträge und Stärkegehalt der Standorte ein- und mehrjährig	15
13 Zusammenstellung wichtiger Merkmale, mehrjährig 2020-2022	16
14 Diagramme zu Marktwarenenertrag und Stärkegehalt 2022 und mehrjährig 2020-2022.....	17
15 Diagramm zu den Sortierfraktionen der Sorten 2022 und mehrjährig 2020-2022	18
16 Wachstumsbeobachtungen und Knollenbonituren, einjährig 2022.....	19
17 Koch- und Speiseeigenschaften, einjährig 2022.....	20
18 LKP-Mängelbonitur, einjährig 2022	21
19 Wachstumsbeobachtungen und Knollenbonituren, mehrjährig 2020-2022	22
20 Koch- und Speiseeigenschaften, mehrjährig 2020-2022	23
21 LKP-Mängelbonitur, mehrjährig 2020-2022	24

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: Dr. R. Knöferl
Versuchsauswertung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Biometrie	T. Eckl	M. Schmidt
Partnerbetrieb Bamberg Versuchsdurchführung	Versuchsort Bamberg	Landesanstalt für Wein- und Gartenbau, Versuchsbetrieb für ökologischen Gemüsebau	Gemüsebauversuchsbetrieb Galgenfuhr 21, 96050 Bamberg	T. Hedrich B. Rascher	B. Rascher
Partnerbetrieb	Versuchsort Petersdorf		Betriebsleiter	C. Reiner	
Versuchsdurchführung	Versuchsort Petersdorf	Bayerische Staatsgüter	Versuchsstation Strassmoos	Anton Dippold, 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	Arbeitsgruppe Pflanzenbau im Ökologischen Landbau	Dr. P. Urbatzka	A. Rehm, M. Amberger

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 über die pflanzenbaulichen Kennwerte der Versuchsorte, über die wichtigen Grund- und Ausgangsdaten für die pflanzenbaulichen Maßnahmen, die durchgeführt wurden, sowie einen Kommentar zu den erarbeiteten Ergebnissen.

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 Anhangsorten 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 (Absoluterträge 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 2023 – Reifegruppe sehr früh und früh

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

Reifegruppe sehr früh

Sorte	Status	Kochtyp LfL	Bemerkung
Anuschka	Empfehlung	festkochend	
Colomba	Empfehlung	vorwiegend festkochend	
Corinna	Empfehlung	vorwiegend festkochend	
Lea	Empfehlung	festkochend	

Reifegruppe früh

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

4 Sortenbeschreibung, sehr frühe Kartoffeln

Sorten nach Prüfdauer und alphabetisch geordnet

			Speiseeigen- schaften LfL			Krebs ³		Nematoden ^{3,4}					Resistenz gegen					Ertrag, Sortierung, Quali- tät						Knollenmerkmale					
Sorte	Prüfdauer	Reifezeit	Geschmack	Kochtyp	Fleischfarbe gekocht	Resistenz gegen Patothyp	geringe Anfälligkeit für Patotyp	Ro1	Ro2, Ro3	Ro5	Pa2	Pa3	Blattrollvirus	Y-Virus ³	Krautfäule	Eisenfleckigkeit	Schorf	Knollenertrag	Markwarenertrag	LKP-Markware	Stärkegehalt	Übergrößen ²	Untergrößen	Beschädigungen	Schalenbeschaffenheit	Mängel in d. Form	Augentiefe	Knollenform	Keimruhe
Anuschka EU	>3	sfr-fr	+	f	g	-	-	R	-	-	-	-	+		o	o	+	-	-	-	(+)	o	(+)	(+)	mi	+	fl	ov	+
Colomba EU	>3	sfr-fr	+	vf	hg	-	-	9	-	-	-	-	o		+	+	+	(+)	(+)	+	-	+	(+)	(+)	gl	+	fl	rdov	-
Corinna	>3	sfr	+	vf	g	-	-	9	-	-	-	-	o	+++	o	++	(+)	(+)	(+)	o	(-)	(+)	(+)	+	gl	+	sfl-fl	ov	(+)
Goldmarie	>3	fr	+	f	g	-	-	9	-	-	-	-	o	+++	o	o	+	o	o	+	(+)	(-)	+	(+)	gl	+	sfl-fl	lgov	+
Lea	>3	sfr-fr	+	f	tg	-	1	9	-	-	-	-	+	(+)	(+)	+	++	o	o	(+)	o	o	++	(+)	gl	+	fl	ov	+
Musica EU	>3	fr	(+)	vf	g	-	-	R	R	-	-	-	+		o	(-)	o	++	++	+	+	++	++	+	gl	(+)	fl	lgov	-
Twiner EU	>3	sfr	+	vf-f	g	-	-	-	-	-	-	-					(+)	(-)	(-)	-	o	+	++	(+)		+		lgov*	
Wega	>3	fr	+	vf	g	1	-	R	-	-	-	-	+	+++	(+)	(+)	+	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	o	(+)	gl	+	fl	ov	+

Zweijährige und einjährige Sorten - vorläufige Einstufung bzw. Trend

Mikado	2	sfr	+	vf	hg	-	-	-	-	-	-	-			+	+	o	(+)	o	o	o	o	o	+	gl	+	sfl-fl	rdov	
Adorata	1	sfr	(+)	vf	hg	-	1,2	9	-	-	-	-		++	o		(+)	(+)	(+)	o	(+)	(+)	(+)	(+)	gl	+	fl	lgov	
Annegret	1	sfr	(+)	vf	g	1	2,6,18	9	-	-	-	-		+	o	+	+	o	o	(-)	o	(-)	o	+	gl	(+)	fl	ov	+

Quelle: Versuchsergebnisse LfL (Ertrag, Markwarenertrag, Stärkegehalt, Sortierung, Geschmack) und Beschreibende Sortenliste Kartoffeln, Bundessortenamt; ²⁾ hoher Anteil wird positiv eingestuft, 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, * Firmenangabe

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 Beschreibung der Koch- und Speiseeigenschaften (Bundessortenamt)

Eigenschaft	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fleischfarbe	weiß	gelbweiß	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

6 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

7 Kommentar - Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen; Berichte der Versuchsbetreuer

Standort Petersdorf

Standort Petersdorf

Aussaat: Die keimgestimmten Kartoffeln wurden am 20.04.2022 gelegt. Diese ist für die örtlichen Verhältnisse ein normaler Legetermin. Der Boden war trocken, die Legebedingungen und der Aufgang waren gut.

Jugend- und Hauptentwicklung: Die Kartoffeln entwickelten sich normal. Kranke Stauden wurden ausgezählt. Krankheiten wie Krautfäule und Alternaria traten kaum auf. Der Reihenschluss wurde nicht erreicht.

Ernte: Die Ernte war am 09.08.2022. Dies ist für die örtlichen Verhältnisse ein normaler Erntetermin. Die Parzellenerträge waren für ökologische Kartoffeln mittel bis schlecht. Bei der Sorte Tentation sehr viel faulige Knollen im Erntegut.

Ertrag: Im Versuchsmittel wurden 304 dt/ha geerntet.

Standort Bamberg

Aussaat: Die Kartoffeln wurden am 25.03.2022 zum Ankeimen aufgestellt und am 1.04.2022 gelegt und mit einem Vlies abgedeckt.

Pflege: 13.04.2022: Einsatz Netzegge, 16.05.2022: Abnahme Vlies

19.05.2022: Düngung mit 95 kg N/ha Orgapur, Dämme gehäufelt mit Häufelscheiben. 31.05.2022: Dammaufbau mit Häufelscheiben

11.07.2022: Mulchen des Krautes

12.07.2022: Ernte der Kartoffeln, mit einem Ertrag von 239 dt/ha wurden ein mittlerer Ertrag erzielt.

8 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	Bamberg	Petersdorf
Versuchsgebiet	Oberfränkisches Hügelland	Tertiäres Hügelland
Landkreis	Bamberg (Stadt)	Aichach
Höhe über NN (m)	243	480
Ø Jahresniederschläge (mm)	653 (Deutscher Wetterdienst 1981-2010)	825
Ø Jahrestemperatur (°C)	9,1 °C (Deutscher Wetterdienst 1981-2010)	7,5 °C
Bodenart	Lehmiger Sand, humos	Lehmiger Sand
Ackerzahl	61	58

Bodenuntersuchung

Versuchsort	Bamberg	Petersdorf
pH		7,3
P ₂ O ₅ (mg/100g)		22 (Gehaltklasse D)
K ₂ O (mg/100g)		24 (Gehaltklasse D)
N _{min} kg/ha (Frühjahr 2021) in 0-60cm	93 kg	94 kg

Angaben zum Anbau

Versuchsort	Bamberg	Petersdorf
Vorvorfrucht-Vorfrucht	Wurzel- und Schnittpetersilie	Körnermais - Futtererbse
Zwischenfrucht		
Pflanzung am	1.04.2022	20.04.2022
Pflanzendichte Knollen/ha	40 000 (0,75 Damm x 0,33 Reihe)	41 666 (0,75 Damm x 0,32 Reihe)
Düngung	Orgapur 100 N kg/ha	Gärrest
Ernte	19.07.21	09.08.2022
Pflanzenschutz	Keine Anwendung	Cuprozin progress 6x (28.05., 04.06., 08.06., 13.06., 20.06. 22.06.), Neem Azal-T/S 04.06.2022, Novodor FC 20.06.2022

9 Angaben zu den geprüften Sorten

Sorten nach Anzahl Anbaujahren geordnet

	Kenn- nummer	Sorte	Reife- gruppe	Knollen form	Prüf- jahr	Sorten- inhaber	Hinweis
		Hauptsortiment					
1	K 03627	Anuschka	sfr	oval	>3	EUPL/BMKG	EU
2	K 04098	Colomba	sfr	rundoval	>3	KCB/HZPC	EU
3	K 04300	Lea	sfr	langoval	>3	SAPF	BSA
4	K 04372	Twiner	sfr	langoval	>3	AGCO	EU
5	K 04484	Mikado	sfr	rundoval	2	NSP/Danespo	EU
6	K 04318	Adorata	sfr	langoval	1	NORI	BSA
7	K 03740	Wega	fr	oval	>3	NORI/FIRL	BSA
		Anhangssorten					
8	K 04280	Annegret	sfr	oval	Bamberg 1	NORI	BSA
9	K 04095	Corinna	sfr	oval	Petersdorf >3	EUPL/BMKG	BSA
10	K 03983	Goldmarie	fr	langoval	Petersdorf >3	NORI/FIRL	BSA
11	K 03887	Musica	fr	langoval	Petersdorf >3	KCB/MEJR	EU

Hauptsortiment: an allen Standorten; Anhangssorten: an ausgewählten Standorten

Anschriften:

AGCO: Agrico, Duit 15, 8305 BB Emmeloord, Niederlande

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

NSP: Danespo A/S Ryttervangen 1, 7323 Give, DÄNEMARK

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

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

SAPF: Pflanzenzucht Solana GmbH & Co. KG, Albert-Einstein-Ring 5, 22761 Hamburg

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

MEJR: C. Meijer B.V. Postbus 33, 4416 ZG Kruiningen, NIEDERLANDE

HZPC: HZPC Deutschland GmbH, Haßlau 2, 49406 Eydelsted

10 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: Langoval 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: Langoval 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

11 Zusammenstellung wichtiger Merkmale, einjährig 2022

Sorten ertraglich absteigend sortiert

Sorte	Reifegruppe ²⁾	Kochtyp LFL ¹⁾	Erträge adjustiert			Stärkegehalt adjustiert %	Sortierung			Geschmack 1-9	LKP Mängel gesamt
			Knollenertrag relativ ³⁾	Markwarenertrag ohne Untergr. relativ ⁴⁾	LKP-Markwarenertrag relativ ⁵⁾		Untergrößen	Normalgrößen 35-60mm	Übergrößen		
Musica	fr	vf	133	137	143	16,4	0	75	25	2,0	24
Colomba	sfr-fr	vf	123	123	133	11,8	2	67	22	2,0	11
Corinna	sfr	vf	120	120	116	13,9	2	83	15	2,0	30
Lea	sfr-fr	f	109	112	129	14,3	1	84	10	2,5	5
Adorata	sfr	vf	107	108	99	15,2	2	80	13	3,5	24
Mikado	sfr	vf	102	101	84	15,3	5	84	7	3,0	28
Annegret	sfr	vf	101	99	95	13,9	5	95	0	3,0	10
Wega	fr	vf	98	94	106	13,6	7	88	2	2,0	9
Goldmarie	fr	f	94	95	117	15,1	1	94	5	2,0	12
Anuschka	sfr-fr	f	81	81	87	16,6	3	91	6	2,0	13
Twiner	sfr	vf-f	80	81	62	14,3	1	72	17	2,5	34
Mittel Sorten dt/ha = 100 %			255	248	203	14,4	3	83	11	2,4	18
Anzahl Orte			2	2	2	2	2	2	2	2	2

Erklärungen und Abkürzungen zu 1, 2, 3, 4, 5 siehe Seite 13.

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

12 Erträge und Stärkegehalt der Standorte ein- und mehrjährig

Knollenertrag relativ, Sorten, Orte

Sorte	Petersdorf 2022	Bamberg 2022	Mittel 2022
Adorata	107	107	107
Annegret	-	101	101
Anuschka	65	99	81
Colomba	133	111	123
Corinna	119	-	120
Goldmarie	94	-	94
Lea	116	101	109
Mikado	110	93	102
Musica	131	-	133
Twiner	85	74	80
Wega	84	115	98
Mittel	271	239	255

Anzahl Orte 1 1 2

Marktware ohne Untergröße, relativ, Sorten, Orte

Sorte	Petersdorf 2022	Bamberg 2022	Mittel 2022
Adorata	107	109	108
Annegret	-	99	99
Anuschka	64	99	81
Colomba	134	111	123
Corinna	118	-	120
Goldmarie	95	-	95
Lea	120	103	112
Mikado	111	89	101
Musica	135	-	137
Twiner	87	75	81
Wega	77	114	94
Mittel	263	232	248

Anzahl Orte 1 1 2

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

LKP-Marktware Sorten, Orte

Sorte	Petersdorf 2022	Bamberg 2022	Mittel 2022
Adorata	86	109	99
Annegret	-	95	95
Anuschka	73	99	87
Colomba	162	107	133
Corinna	118	-	116
Goldmarie	118	-	117
Lea	153	109	129
Mikado	81	87	84
Musica	147	-	143
Twiner	48	74	62
Wega	96	114	106
Mittel	186	219	203

Anzahl Orte 1 1 2

Stärkegehalt in Prozent, Sorten, Orte

Sorte	Petersdorf 2022	Bamberg 2022	Mittel 2022
Adorata	14,4	16,0	15,2
Annegret	-	14,6	13,9
Anuschka	15,1	18,0	16,6
Colomba	11,4	12,2	11,8
Corinna	13,2	-	13,9
Goldmarie	14,4	-	15,1
Lea	14,2	14,4	14,3
Mikado	13,8	16,8	15,3
Musica	15,7	-	16,4
Twiner	13,5	15,2	14,3
Wega	13,7	13,4	13,6
Mittel	13,7	15,1	14,4

Anzahl Orte 1 1 2

13 Zusammenstellung wichtiger Merkmale, mehrjährig 2020-2022

Sorten ertraglich absteigend geordnet

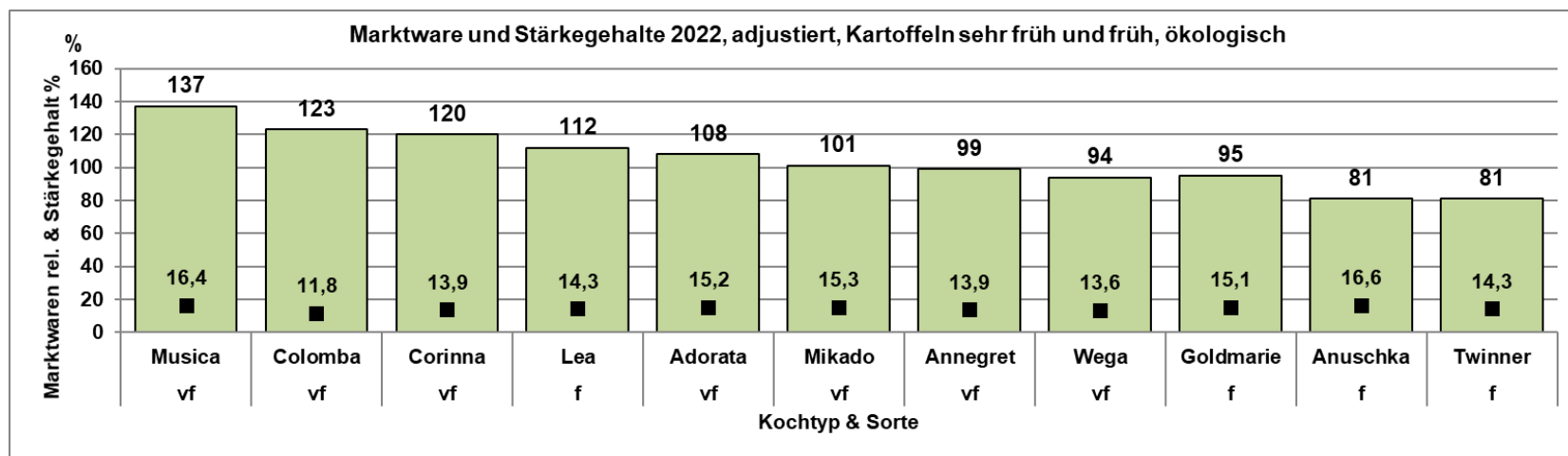
				Erträge relativ adjustiert				6) Sortierung					6)	
Sorte	Reifegruppe ²⁾	Kochtyp ¹⁾	Anzahl Jahre	Knollenertrag relativ ³⁾ SNK ⁷⁾	Markwarenertrag ohne Untergr. relativ ⁴⁾ SNK ⁷⁾	LKP-Markwarenertrag re- lativ ⁵⁾ SNK ⁷⁾	Stärkegehalt adjustiert % SNK ⁷⁾	N ⁶⁾	Normalgrößen % 35-60mm	Übergrößen %	Untergrößen %	N ⁶⁾	Geschmack 1-9	LKP Mängel gesamt
Musica	fr	vf	2	127 A	130 A	114 AB	15,0 A	2	58	42	0	2	3,0	38
Corinna	sfr	vf	3	109 B	108 B	101 ABCD	12,4 E	5	77	20	3	5	3,2	27
Wega	fr	vf	2	107 B	106 BC	110 ABC	12,6 E	3	81	14	5	3	2,0	18
Adorata	sfr	vf	1	106 B	106 BC	97 BCD	14,1 ABC	2	85	13	2	2	3,5	24
Colomba	sfr-fr	vf	3	106 B	106 BC	115 AB	11,2 F	6	75	22	3	6	2,8	14
Mikado	sfr	vf	2	105 B	103 BC	95 BCD	13,2 CDE	4	87	8	6	4	3,0	23
Annegret	sfr	vf	1	101 B	99 BC	93 BCD	12,8 DE	1	95	0	5	1	3,0	10
Goldmarie	fr	f	2	101 B	102 BC	120 A	14,2 ABC	2	85	14	1	2	2,0	19
Lea	sfr-fr	f	3	100 B	104 BC	110 ABC	13,8 BCD	6	85	15	1	6	2,7	14
Twiner	sfr	vf/f	3	91 BC	90 CD	89 CD	13,8 BCD	6	74	25	1	6	2,5	22
Anuschka	sfr-fr	f	3	85 C	85 D	86 D	14,5 AB	6	85	12	3	6	2,5	18
Mittel Sorten dt/ha = 100 %				332	322	257	13,3							
Anzahl Orte				6	6	6	6							

1) Kochtyp nach dem Speisetest der LfL f: festkochend, vf: vorwiegend festkochend; vf/f vorwiegend festkochend bis festkochend

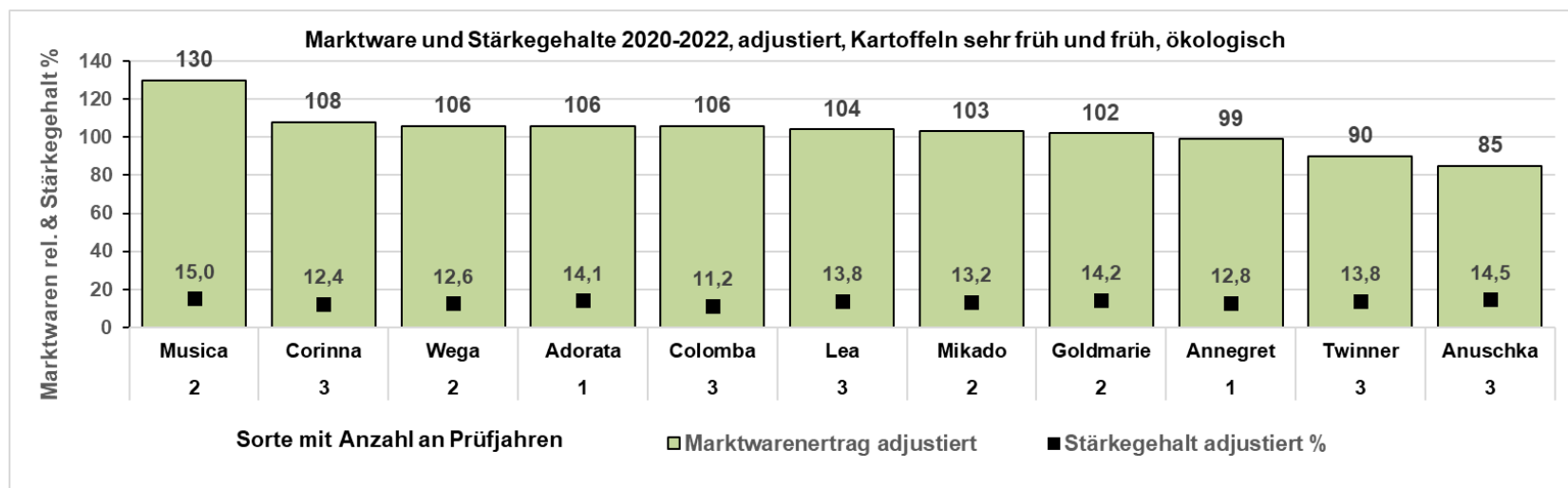
Erklärungen und Abkürzungen zu 1, 2, 3, 4, 5 siehe Seite 13.

6) N = Anzahl an Beobachtungen bzw. eingegangenen Werte, nur Sorten mit gleicher Anzahl N sind direkt vergleichbar. 7) Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, $P \leq 5\%$; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch. adjustiertes Mittel; mit Hilfe eines statistischen Modells werden Effekte, die durch eine unterschiedliche Anzahl von Versuchsstandorten oder durch unterschiedliche Anzahl von Prüfjahren bedingt sind, ausgeglichen.

14 Diagramme zu Marktwarenenertrag und Stärkegehalt 2022 und mehrjährig 2020-2022



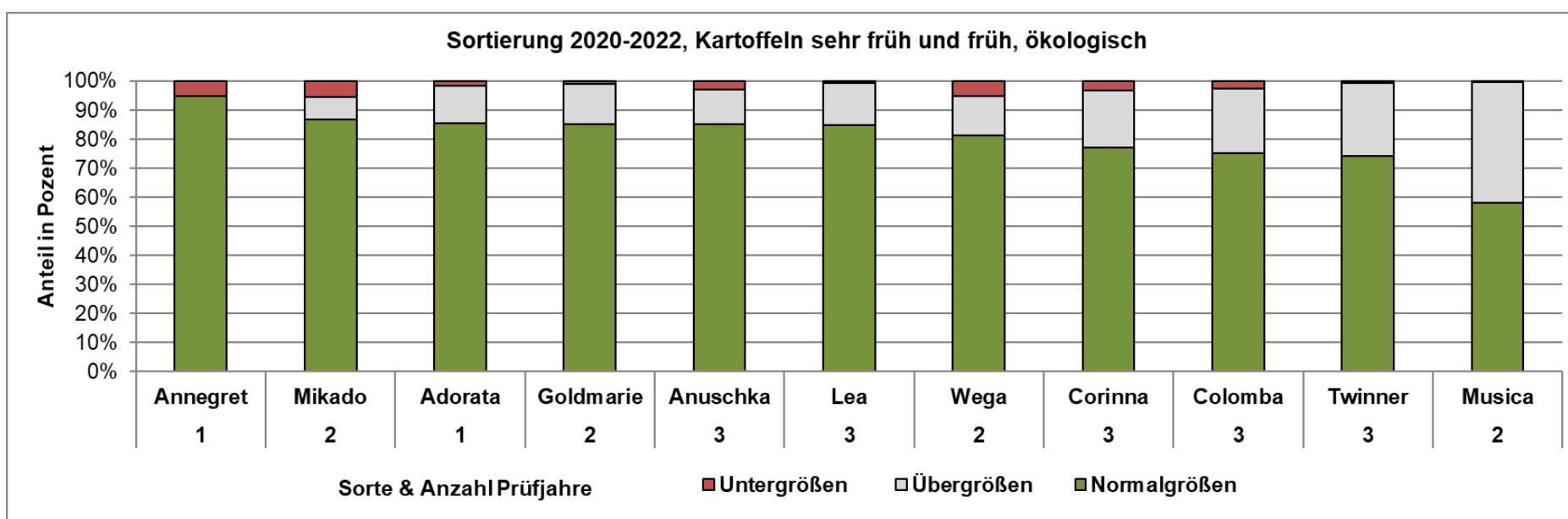
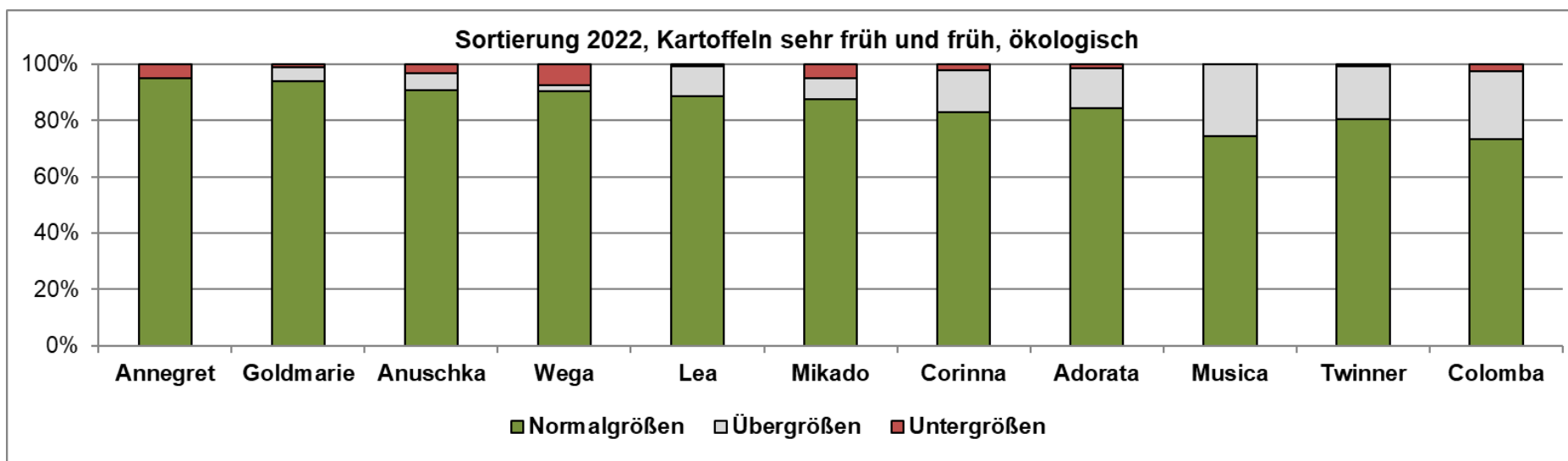
Marktwarenenertrag 2022: 248 dt/ha = 100%



Marktwarenenertrag 2022-2020 mehrjährig adjustiert: 322 dt/ha = 100%

15 Diagramme zu den Sortierfraktionen der Sorten 2022 und mehrjährig 2020-2022

Sorten mit höchstem Anteil an Normalgrößen an vorderster Stelle, dann absteigend



Mehrjährig: nur Sorten mit gleicher Anzahl Prüffahren direkt vergleichbar

16 Wachstumsbeobachtungen und Knollenbonituren, einjährig 2022

Sorten alphabetisch

Sorte	Fehlstellen durch Krankheiten	Kraut- fäule	Anteil an Knollen mit		Rhizoctonia Pocken Befallsstärke auf der Knollenoberfläche	Schorf
			Rhizoctonia deformierte	Zwie- wuchs		
Sorte	%		%	%	%	%
Adorata	0	3,0	4	4	0,4	4,8
Annegret	-	-	-	-	0,0	2,5
Anuschka	0	3,0	0	0	0,7	2,8
Colomba	1	3,7	0	0	0,7	2,4
Corinna	0	2,3	2	1	0,1	4,4
Goldmarie	1	2,0	1	2	0,0	0,5
Lea	0	4,0	0	0	0,1	0,8
Mikado	0	3,3	4	0	0,6	9,2
Musica	0	2,3	3	1	4,7	8,9
Twinner	1	4,3	5	1	1,5	10,4
Wega	0	2,7	1	4	0,1	1,0
Mittel Sorten	0	3,1	2,0	1,3	0,7	4,4
Anzahl Orte	1	1	1	1	2	2

17 Koch- und Speiseeigenschaften, einjährig 2022

Sorten alphabetisch

Sorte	Fleischfarbe gekocht 2 = gelbweiß 4 = gelb 5 = tiefgelb	Feuchtigkeit 1 = sehr schwach 5 = mittel 9 = sehr stark	Mängel Ge- schmack 1 = sehr schwach 5 = mittel	Koch- dunkelung 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
Adorata	3,0	4,5	3,5	3,5	5,0	5,0	4,0	2,0
Anuschka	4,5	5,0	2,0	3,0	6,0	2,5	3,5	2,0
Colomba	3,0	6,0	2,0	2,0	5,0	3,5	3,0	2,5
Lea	4,5	6,0	2,5	2,0	6,5	2,0	4,0	2,0
Mikado	3,0	4,5	3,0	3,0	5,5	4,0	4,5	2,5
Twiner	3,5	5,5	2,5	3,0	5,5	3,5	4,5	2,5
Wega	4,0	5,0	2,0	2,0	5,5	3,0	4,0	2,0
Sortenmittel	3,6	5,2	2,5	2,6	5,6	3,4	3,9	2,2
Anzahl Orte	2	2	2	2	2	2	2	1
Annegret	4,0	6,0	3,0	2,0	6,0	3,0	3,0	2,0
Corinna	4,0	6,0	2,0	2,0	5,0	2,0	3,0	2,0
Goldmarie	3,0	5,0	2,0	4,0	7,0	2,0	4,0	2,0
Musica	4,0	5,0	2,0	3,0	7,0	2,0	4,0	3,0
Anzahl Orte	1	1	1	1	1	1	1	1

Feuchtigkeit: Note 5 mittel wird als „normal“ empfunden d. h. nicht zu feucht und nicht zu trocken;

1 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;

Bilder zu den Qualitätsstufen finden Sie in den Kartoffelwaschkarte

<https://www.lfl.bayern.de/iem/obst-gemuese/100722/index.php>

18 LKP-Mängelbonitur, einjährig 2022

Sorten alphabetisch

Sorte	LKP- Marktware dt/ha	LKP Mängel gesamt %	Leichte Beschädigungen	Angegrünte Knollen	Mißgest. Knollen	Oberflächenschorf	Tiefenschorf	Drahtwurm
Adorata	200	24	4	1	2	17	0	0
Annegret	208	10	0	0	8	0	0	0
Anuschka	176	13	3	1	2	8	0	0
Colomba	269	11	2	0	1	7	0	1
Corinna	220	30	4	0	1	24	0	0
Goldmarie	221	12	3	1	0	8	0	1
Lea	262	5	3	0	0	1	1	1
Mikado	171	28	2	0	0	26	0	0
Musica	274	24	5	1	0	17	0	0
Twiner	126	34	1	1	2	28	0	2
Wega	214	9	1	1	1	5	0	1
Mittel Sorten	209	18	2	1	1	13	0	1
Anzahl Orte	2	2	2	2	2	2	2	2

keine Mängel durch: Eisenfleckigkeit, schwere mechan. Beschädigungen, Nass-Trocken-Braunfäule, Rhizoct. Dry Core, Schwarzfleckigkeit, fremde Bestandteile, Hitze, Frost, Glasigkeit, Propfenbildung, Rhizoctonia Pusteln

19 Wachstumsbeobachtungen und Knollenbonituren, mehrjährig 2020-2022

Sorten alphabetisch und nach Anzahl von Prüfjahren geordnet

Sorte	Fehlstellen durch Küm- merl.		Fehlstellen d. Krankhei- ten		Kraut- fäule		Alter- naria		Knollenbonituren an 100 Knollen											
									Rhizoctonia Befalls- stärke		Schorf Befalls- stärke		Rhizoctonia deformierte		Wachstums- risse		Zwie- wuchs		Hohl- herzigkeit	
	%		%		Bonitur 1-9		Bonitur 1-9		%		%		%		%		%		Note 1-9	
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Anuschka	3	2,2	5	0,4	3	2,3	2	2,0	5	1,0	6	1,3	5	1,2	4	0,3	5	1,8	3	1,0
Colomba	3	1,8	5	0,4	3	3,7	2	4,5	5	0,3	6	1,8	5	1,2	4	1,0	5	0,0	3	1,0
Corinna	3	1,1	5	0,2	3	2,8	1	3,0	4	1,1	5	2,3	5	1,8	4	0,0	5	0,8	3	1,0
Lea	3	0,6	5	0,0	3	2,9	2	2,0	5	0,1	6	0,5	5	0,2	4	0,3	5	1,6	3	1,0
Twinner	3	0,9	5	0,2	3	2,9	2	2,5	5	0,6	6	3,7	5	1,6	4	0,0	5	2,8	3	1,3
Sortenmittel*		1,3		0,3		2,9								1,2		0,3		1,4		1,1

Goldmarie	2	2,0	2	1,7	1	2,0	0	-	2	0,2	2	0,5	2	1,0	1	0,0	2	1,0	1	1,0
Mikado	2	0,6	3	0,0	2	4,7	1	2,0	4	0,4	4	6,7	3	1,7	2	0,0	3	0,3	1	1,0
Musica	2	2,2	2	0,0	1	2,3	0	-	2	2,4	2	5,5	2	2,5	1	0,0	2	1,0	1	1,0
Wega	2	11,7	2	0,6	1	2,7	1	2,0	3	0,4	3	0,8	2	5,0	1	0,0	2	8,0	1	1,0
Sortenmittel*		0,0																		1,0

Adorata	1	1,1	1	0,0	1	3,0	1	2,0	2	0,4	2	4,8	1	4,0	0	-	1	4,0	0	-
Annegret	0	-	0	-	0	-	1	3,0	1	0,0	1	2,5	0	-	0	-	0	-	0	-

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

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

20 Koch- und Speiseeigenschaften, mehrjährig 2020-2022

Sorten nach Anzahl Beobachtungen, dann alphabetisch geordnet

Sorte	Fleischfarbe gekocht 2 = gelbweiß 4 = gelb 5 = tiefgelb		Feuchtigkeit 1 = sehr schwach 5 = mittel 9 = sehr stark		Mängel 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	
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Anuschka	6	4,3	6	5,3	6	2,5	6	2,3	6	6,3	6	2,3	6	3,5	5	2,0
Colomba	6	3,0	6	5,7	6	2,8	6	2,0	6	5,0	6	3,3	6	2,8	5	2,0
Lea	6	4,2	6	5,8	6	2,7	6	2,3	6	6,3	6	2,2	6	3,5	5	2,2
Twiner	6	3,5	6	5,3	6	2,5	6	2,7	6	6,2	6	3,2	6	4,0	5	2,4
Sortenmittel*		3,8		5,5		2,6		2,3		6,0		2,8		3,5		2,2
Corinna	5	3,4	5	6,0	5	3,2	5	2,0	5	5,0	5	2,6	5	2,8	4	1,8
Mikado	4	3,3	4	5,0	4	3,0	4	3,3	4	5,3	4	3,8	4	4,0	3	2,3
Wega	3	4,0	3	5,0	3	2,0	3	2,0	3	5,3	3	3,0	3	4,0	3	2,0
Adorata	2	3,0	2	4,5	2	3,5	2	3,5	2	5,0	2	5,0	2	4,0	2	2,0
Goldmarie	2	3,5	2	5,0	2	2,0	2	4,0	2	7,0	2	2,0	2	4,0	2	2,0
Musica	2	4,0	2	5,0	2	3,0	2	2,5	2	6,0	2	3,0	2	4,0	2	2,5
Sortenmittel*		3,5		4,8		2,8		3,3		6,0		3,3		4,0		2,2
Annegret	1	4,0	1	6,0	1	3,0	1	2,0	1	6,0	1	3,0	1	3,0	1	2,0

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.

Kochtyp LfL: Das Bundessortenamt beschreibt den Kochtyp der Sorten nicht mehr, Grundlage für die Einstufung sind die Ergebnisse des Speisetestes der LfL, welcher nach den Vorgaben des Bundessortenamtes durchgeführt wird; f = festkochend, vf = vorwiegend festkochend, vf/f = vorwiegend festkochend bis festkochend

21 LKP-Mängelbonitur, mehrjährig 2020-2022

Sorten alphabetisch und nach Anzahl N geordnet

Sorten	Mängel gesamt		Leichte Beschä- digungen		Schwere mech. Beschä- digungen		Draht- wurm		Ange- grünte Knollen		Mißge- staltete Knollen		Naß-Tro- cken- Braun- fäule		Oberflä- chen- schorf		Rhizoc- tonia Dry Core		Tiersch. Beschä- digungen		Schwarz- fleckig- keit		Rhizoc- tonia 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
Anuschka	6	18	6	6	6	3	5	4	6	2	6	1	4	1	6	3	5	0	4	0	5	0	3	0
Colomba	6	14	6	2	6	2	5	5	6	1	6	2	4	1	6	3	5	0	4	0	5	0	3	0
Lea	6	14	6	6	6	1	5	5	6	0	6	0	4	0	6	1	5	0	4	0	5	0	3	0
Twiner	6	22	6	3	6	2	5	4	6	1	6	1	4	0	6	10	5	0	4	1	5	0	3	0
Sortenmittel*		17		4		2		4		1		1		1		4		0		0		0		0
Corinna	5	27	5	5	5	1	4	10	5	2	5	1	3	4	5	7	4	1	3	0	4	0	2	0
Mikado	4	23	4	2	4	1	4	0	4	1	4	0	4	0	4	18	4	0	4	0	4	0	3	0
Wega	3	18	3	5	3	2	3	7	3	1	3	1	3	0	3	3	3	0	3	0	3	0	2	0
Adorata	2	24	2	4	2	0	2	0	2	1	2	2	2	0	2	17	2	0	2	0	2	0	2	1
Goldmarie	2	19	2	7	2	1	2	4	2	2	2	0	2	0	2	4	2	0	2	0	2	1	1	0
Musica	2	38	2	7	2	0	2	4	2	4	2	1	2	0	2	9	2	0	2	0	2	6	1	0
Sortenmittel*		27		6		0		3		2		1		0		10		0		0		2		0
Annegret	1	10	1	0	1	0	1	0	1	0	1	8	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0

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

* 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: Eisenflecken, Tiefenschorf, Propfenbildung

Erklärung zu den Mängeln gesamt: Bei den einzelnen Merkmalen der Mängelbonituren sind nur die Partien aufgeführt, bei denen tatsächlich Mängel festgestellt wurden, rechnet man diese Werte zusammen, weicht der Wert von den Mängeln gesamt ab, da die Anzahl N der bonitierten Proben unterschiedlich ist