



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Kartoffeln im ökologischen Landbau - sehr 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, M. Amberger, T. Eckl

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



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Aufgabenverteilung 5
2	Allgemeine Hinweise..... 6
3	Sortenempfehlung für den Frühjahrsanbau 2022 – Reifegruppe sehr früh..... 7
4	Sortenbeschreibung, sehr frühe Kartoffeln 8
4.1	Sortenbeschreibung 2021 8
4.2	Sorten, die in früheren Jahren geprüft wurden 9
5	Beschreibung der Koch- und Speiseeigenschaften (Bundessortenamt) 10
6	Eingruppierungsschema für Speisesorten (Bundessortenamt)..... 10
7	Kommentar - Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen; Berichte der Versuchsbetreuer 11
8	Versuchs- und Standortbeschreibungen 12
9	Angaben zu den geprüften Sorten..... 13
10	Erklärungen und Abkürzungen zu den Feststellungen und Bonituren 14
11	Zusammenstellung wichtiger Merkmale, einjährig 2021 15
12	Erträge und Stärkegehalt der Standorte ein- und mehrjährig 16
13	Zusammenstellung wichtiger Merkmale, mehrjährig 2019-2021 17
14	Diagramme zu Marktwarenertrag und Stärkegehalte 2021 und mehrjährig 2019-2021..... 18
15	Diagramm zu Sortierung 2021 und mehrjährig 2019-2021..... 19
16	Wachstumsbeobachtungen und Knollenbonituren, einjährig 2021..... 20
17	Koch- und Speiseeigenschaften, einjährig 2021..... 21
18	LKP-Mängelbonitur, einjährig 2021 22
19	Wachstumsbeobachtungen und Knollenbonituren, mehrjährig 2019-2021 23
20	Koch- und Speiseeigenschaften, mehrjährig 2019-2021 24
21	LKP-Mängelbonitur, mehrjährig 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: 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	R. Beck
Versuchsdurchführung	Versuchsort 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	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 Prüfforten bzw. die Möglichkeit, dass in den Jahren nicht die gleichen, sondern verschiedene Prüfforte 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 – Reifegruppe sehr früh

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	Bemerkung
Anuschka	Empfehlung	festkochend	
Colomba	Empfehlung	vorwiegend festkochend	
Corinna	Empfehlung	vorwiegend festkochend	
Lea	Empfehlung (Einlauf)	festkochend	
Twinner	Empfehlung (Einlauf)	festkochend	Hitzeempfindlichkeit

4 Sortenbeschreibung, sehr frühe Kartoffeln

4.1 Sortenbeschreibung 2021

Sorten nach Prüfdauer und alphabetisch geordnet

Sorte	Prüfjahr	Prüfdauer	Reifezeit	Speiseeigenschaften LfL			Krebs ³		Nematoden ^{3,4}					Resistenz gegen					Ertrag, Sortierung, Qualität					Knollenmerkmale					
				Geschmack	Kochtyp	Fleischfarbe gekocht	Resistenz gegen Pathotyp	geringe Anfälligkeit gegen Pathotyp	Ro1	Ro2, Ro3	Ro5	Pa2	Pa3	Blattrollvirus	Y-Virus ³	Krautfäule ³	Eisenfleckigkeit	Schorf	Mängel in d. Formschönheit	Beschädigungsempfindlichkeit	Keimruhe	Knollenertrag	Marktwarenertrag o. Untergrößen	Übergrößen ²	Untergrößen	Stärkegehalt	Augentiefe	Knollenform	Schalenbeschaffenheit
Anuschka EU	2006-2021	>3	sfr-fr	+	f	σ	-	-	R	-	-	-	-	+			o	++	+	(-)	+	(-)	(-)	o	(+)	(+)	fl	ov	mi
Colomba EU	2014-2021	>3	sfr	(+)	vf	hg	-	-	9	-	-	-	-	o			+	+	(+)	o	-	o	(+)	+	(+)	-	fl	rdov	gl
Corinna	2016-2021	>3	sfr	(+)	vf	hg	-	-	9	-	-	-	-	o	+++	o	++	+	+	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	sfl-fl	ov	gl
Lea	2019-2021	3	sfr	+	f	g	-	1	9	-	-	-	-	o	(+)	(+)	+	++	+	o	+	o	(+)	o	++	(+)	fl	ov	gl
Maya EU	2019-2021	3	sfr	(+)	vf	σ	-	-	-	-	-	-	-	+			+	+	(+)	(+)	-	-	-	(-)	0	(+)	fl	rdov	gl
Twiner EU	2019-2021	3	sfr	+	f	hg	-	-	-	-	-	-	-				++	(+)	o		o	o	+	++	(+)		lgov*		
Zweijährige und einjährige Sorten - vorläufige Einstufung bzw. Trend																													
Albertine	2020-2021	2	sfr	+	vf	hg	-	1	9	-	-	-	-	o	---	o	+	+	+	o	+	(+)	(+)	(-)	(+)	(-)	fl	ov	gl
Mikado	2021	1	sfr	+	vf	hg	-	-	-	-	-	-	-				(+)	+	(+)		(+)	(+)	(-)	+	(-)		rdov		

Quelle: Versuchsergebnisse LfL (Ertrag, Marktwarenertrag, Stärkegehalt, Sortierung, Geschmack) und Beschreibende Sortenliste 2020 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

4.2 Sorten, die in früheren Jahren geprüft wurden

Sorten alphabetisch

Sorte	Prüfjahr	Prüfdauer	Reifezeit	Speiseeigenschaften			Krebs ³		Nematoden ^{3,4}					Resistenz gegen					Mängel in d. Formschönheit	Beschädigungsempfindlichkeit	Ertrag, Sortierung, Qualität						Knollenmerkmale		
				Geschmack	Kochtyp	Fleischfarbe gekocht	Resistenz gegen	geringe Anfälligkeit gegen	Ro1	Ro2, Ro3	Ro5	Pa2	Pa3	Blattrollvirus	Y-Virus	Krautfäule	Eisenfleckigkeit	Schorf			Keimruhe	Knollenertrag	Markwarenertrag o. Untergrößen	Übergrößen ²	Untergrößen	Stärkegehalt	Augentiefe	Knollenform	Schalenbeschaffenheit
Anais EU	2013-2015	3	sfr	(+)	vf	rg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O*	O*	O*	(+)*	O*	O		+	(+)	(-)	fl	rdov	gl	
Andrea EU	2013-2015	3	sfr-fr	+	f	rg	-	-	-	-	-	-	-	-	(+)*	+	+	(+)*	+	(-)		(-)	-	(+)	fl	ov-lgov	gl		
Annabelle EU	2018-2020	3	sfr-fr*	+	f	hg	-	-	R	R	-	-	-	++		o	(+)	(+)	-	(-)	(-)	o	++	o	sfl-fl	lgov	gl		
Avanti EU	2017-2019	3	sfr	(+)	vf	rg	-	-	-	-	-	-	-	-	+		(+)	+	(+)	+	+	-		fl	ov	gl			
Biogold EU	2011-2012	2	sfr	(+)	m	hg	-	-	-	-	-	-	-	-						+	+	+	+		fl-mi	ov			
Bropanna	2017-2018	2	sfr	+	vf	rg	-	-	-	-	-	-	-	+	+	(+)	O	+	+	(-)	(+)	O	-	---	(+)	fl	ov		
Capri	2011-2012	2	sfr-fr	O	vf	rg	-	-	-	-	-	-	-	(+)	(+)	+	+	+	(-)	-		(-)	(-)	(-)	fl	ov	gl		
Christa	2007-2012	>3	sfr	O	vf	rg	-	-	-	-	-	-	-	+	O	(-)	+	O	O	(-)		O	O	O	fl	lgov	gen		
Finka	2004-2006	3	sfr-fr	++	vf	rg	-	1,2	R	-	-	-	-	+	++	O	+	O	+	(-)	O	+	++	+	-	fl	ov	gen	
Glorietta	2016-2018	3	sfr	++	f	tg	-	-	-	-	-	-	-	O	O	O	+	O	+	(+)	O	(-)	-	---	(+)	sfl-fl	lgov	gl	
Irmi	2018	1	sfr	(+)	vf*	rg*	-	-	-	-	-	-	-	+	+	O		+			(-)	(-)	o	+	-	sfl-fl	lgov		
Juwel	2006-2008	3	sfr-fr	O	vf	hg	-	-	R	-	-	-	-	-	++	O	+	+	+	(+)	O	O	+	++	(-)	fl-mi	lgov	gen	
Mascha	2019-2020	2	sfr	+	vf/f	rg	1	-	9	-	-	-	-	-	+++	o	+	o	(+)	(+)	-	(-)	(-)	(+)	(+)	sfl-fl	ov	gl	
Paroli	2016-2020	>3	sfr	(+)	vf	rg	1	-	9	-	-	-	-	o	+++	o	+	++	(+)	+	(+)	+	+	o	(+)	o	fl	ov	gl
Solist	2008-2016/18	1	sfr	+	vf	hg	-	-	R	-	-	-	-	+	O	O	+	+	+	(+)	(+)	---	---	(-)	(+)	o	fl-mi	rdov	gen

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

Die Kartoffeln wurden am 28.04.2021 gelegt. Der Boden war trocken und der Feldaufgang gut. Ab dem 23.05.2021 liefen die Kartoffeln auf. Am 29.05.2021 wurde der Versuch abgeflammt und es fand eine Unkrautbekämpfung mit dem Striegel statt. Kartoffelkäfer sowie Krautfäule traten im Versuch auf und wurden bekämpft. Der Krautfäulebefall wurde als sehr stark eingestuft. Vor der Ernte wurde das Kraut abgeschlagen. Die Ernte erfolgte am 10.08.2021. Dieser ist für die örtlichen Verhältnisse ein normaler Erntetermin. Die Erträge waren für das sehr frühe Sortiment gut bis sehr gut, schwankten aber stark.

Standort Bamberg

Der Bestand wurde am 30.03.2021 von Hand gepflanzt und anschließend mit einem Vlies (17 g/m²) abgedeckt. Der Reihenabstand lag bei praxisüblichen 75 cm. Pro laufenden Meter wurden 3 Knollen gelegt. Aufgrund der kühlen Witterung im April und Mai entwickelte sich der Bestand trotz Abdeckung mit einem Vlies zunächst zögerlich. Der Feldaufgang wurde vom 21.04. bis 28.04.2021 dokumentiert. Eine Bekämpfung des Kartoffelkäfers war aufgrund des geringen Befalls nicht notwendig. Alternaria-Blattflecken traten nur vereinzelt auf. Etwas stärker davon betroffen war 'Colomba'. Trotz der nassen Witterung im Juni kam es zu keiner Phytophthora-Infektion. Gerodet wurde der Bestand am 19.07.2021. Zu diesem Zeitpunkt war das Kraut aller Sorten bereits abgestorben.

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	67

Bodenuntersuchung

Versuchsort	Bamberg	Petersdorf
pH		6,7
P ₂ O ₅ (mg/100g)		21 (Gehaltklasse D)
K ₂ O (mg/100g)		23 (Gehaltklasse C)
N _{min} kg/ha (Frühjahr 2021) in 0-60cm	77 kg	131 kg

Angaben zum Anbau

Versuchsort	Bamberg	Petersdorf
Vorvorfrucht-Vorfrucht	Getreide	Ackerbohne (Körnernutzung)
Zwischenfrucht		ja
Pflanzung am	30.03.21	28.04.21
Pflanzendichte Knollen/ha	40 000 (0,75 Damm x 0,33 Reihe)	41 666 (0,75 Damm x 0,32 Reihe)
Düngung	Phytopellets 100 kg N/ha	Kartoffelfruchtwasser (33 N-33 P ₂ O ₅ - 210 K ₂ O) Kg/ha
Ernte	19.07.21	10.8.21
Pflanzenschutz	Keine Anwendung	Cuprozin progress 6 x 1,5 l/ha, 2 x 2,0 l/ha (23.06.2021, 28.06.2021, 02.07.2021, 7.07.2021, 10.07.2021, 12.07.2021, 16.07.2021, 06.08.2021) Novodor FC 2 x 5 kg/ha (28.06.2021, 10.07.2021)

9 Angaben zu den geprüften Sorten

Sorten nach Anzahl Anbaujahren geordnet

	Sorte	Reifegruppe	Knollenform	Kochtyp nach Firmenangabe	Prüfjahre	Züchter bzw. Sorteninhaber; Nutzungsberechtigter
1	Anuschka	sfr	oval	festkochend	>3	EUPL/KCB
2	Colomba	sfr	rundoval	vorwiegend festkochend	>3	KCB/HZPC
3	Corinna	sfr	oval	vorwiegend festkochend	>3	EUPL/BMKG
4	Lea	sfr	rundoval	festkochend	3	SAPF/Solana
5	Maya	sfr	rundoval	vorwiegend festkochend	3	Danespo
6	Twinner	sfr	langoval	vorwiegend festkochend bis festkochend	3	AGCO
7	Albertine	sfr	oval	vorwiegend festkochend	2	EUPL/BMKG
8	Mikado	sfr	rundoval	vorwiegend festkochend	1	NSP/Danespo

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

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

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 2021

Sorten ertraglich absteigend sortiert

Sorte	Reifegruppe ²⁾	Kochtyp LFL ¹⁾	Erträge adjustiert			Stärkegehalt adjustiert %	Sortierung			Geschmack 1-9	LKP Mängel gesamt
			Knollenertrag relativ ³⁾	Marktwarenenertrag ohne Untergrößen relativ ⁴⁾	LKP-Marktwarenenertrag relativ ⁵⁾		Untergrößen	Normalgrößen 35-60mm	Übergrößen		
Corinna	sfr	vf	117	118	108	10,0	4	75	21	3,5	27
Mikado	sfr	vf	111	110	110	10,3	7	85	8	3,0	18
Twiner	sfr	vf/f	106	102	108	12,2	1	71	28	2,5	15
Albertine	sfr	vf	103	103	91	8,9	5	86	10	3,0	30
Lea	sfr	f	101	108	116	12,0	0	84	15	3,5	13
Colomba	sfr	vf	97	98	103	9,8	3	78	19	3,5	17
Anuschka	sfr	f	83	83	85	12,2	3	89	8	3,0	19
Maya	sfr	vf	81	79	78	11,7	8	82	9	3,5	20
Mittel Sorten dt/ha = 100 %			354	338	271	10,9	4	81	15	3,2	19,8
Anzahl Orte			2	2	2	2	2	2	2	2	2

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 2021	Bamberg 2021	Mittel 2021
Albertine	99	107	103
Anuschka	81	85	83
Colomba	91	104	97
Corinna	112	122	117
Lea	103	100	101
Maya	84	78	81
Mikado	117	106	111
Twinner	113	99	106
Mittel Sorten dt/ha	352	357	354

LKP-Marktware Sorten, Orte

Sorte	Petersdorf 2021	Bamberg 2021	Mittel 2021
Albertine	79	100	91
Anuschka	81	87	85
Colomba	94	110	103
Corinna	109	108	108
Lea	126	109	116
Maya	82	75	78
Mikado	120	103	110
Twinner	-	107	108
Mittel Sorten dt/ha	230	313	271

Marktware ohne Untergröße, relativ, Sorten, Orte

Sorte	Petersdorf 2021	Bamberg 2021	Mittel 2021
Albertine	99	107	103
Anuschka	83	84	83
Colomba	90	105	98
Corinna	113	123	118
Lea	113	103	108
Maya	84	74	79
Mikado	116	103	110
Twinner	-	102	102
Mittel Sorten dt/ha	334	343	338

Stärkegehalt in Prozent, Sorten, Orte

Sorte	Petersdorf 2021	Bamberg 2021	Mittel 2021
Albertine	6,9	11,0	8,9
Anuschka	9,6	14,9	12,2
Colomba	8,5	11,1	9,8
Corinna	8,2	11,7	10,0
Lea	11,6	12,5	12,0
Maya	10,7	12,8	11,7
Mikado	8,6	12,0	10,3
Twinner	11,2	13,2	12,2
Mittel Sorten dt/ha	9,4	12,4	10,9

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

13 Zusammenstellung wichtiger Merkmale, mehrjährig 2019-2021

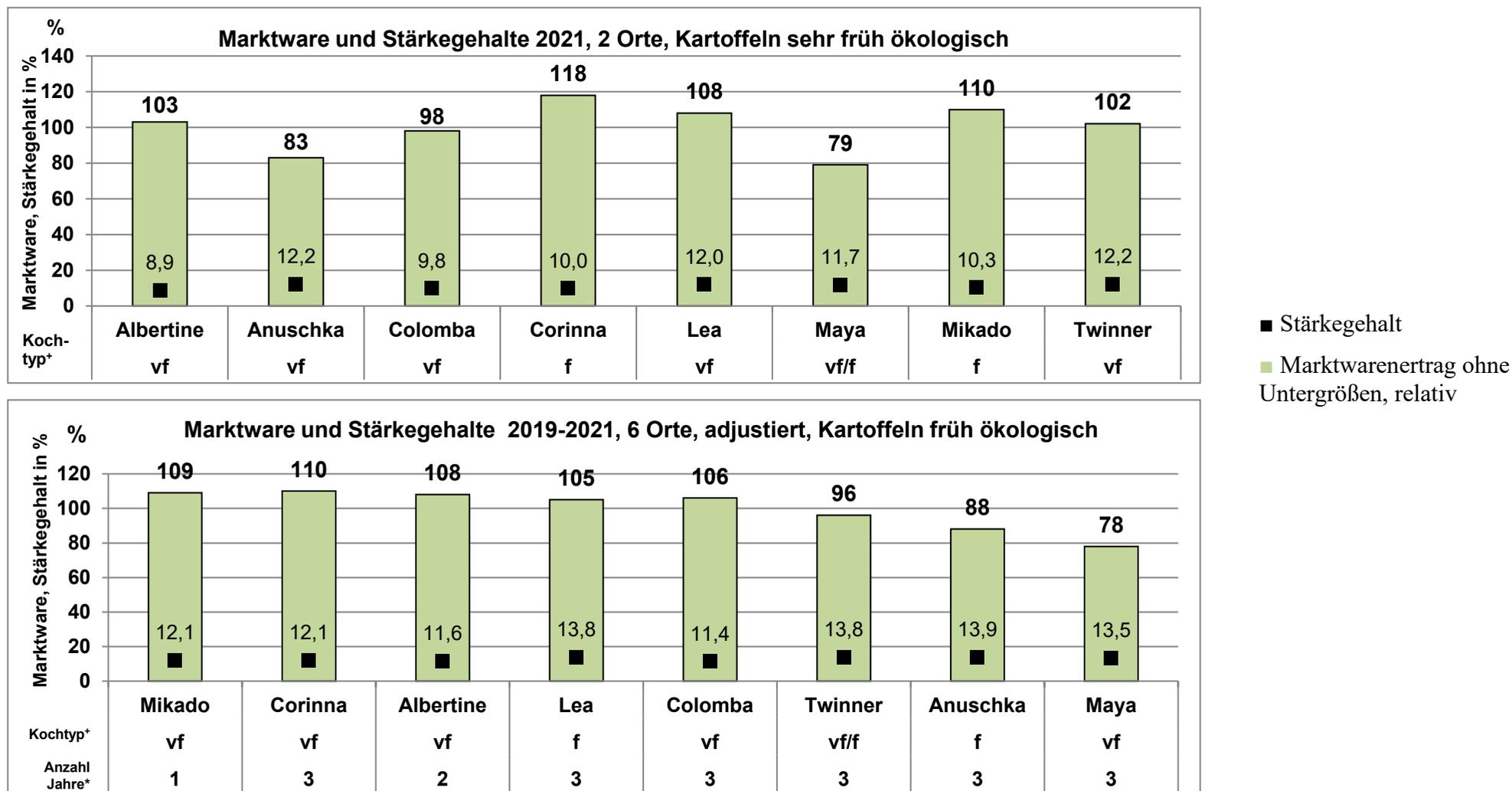
Sorten ertraglich absteigend geordnet

Sorte	Reifegruppe ²⁾	Kochtyp ¹⁾	Anzahl Jahre	Erträge relativ adjustiert						⁶⁾ Sortierung				⁶⁾	⁶⁾
				Knollenertrag relativ ³⁾ SNK ⁷⁾	Markwarenertrag ohne Untergrößen relativ ⁴⁾ SNK ⁷⁾	LKP-Markwarenertrag relativ ⁵⁾ SNK ⁷⁾	Stärkegehalt adjustiert % SNK ⁷⁾	N ⁶⁾	Normalgrößen % 35-60mm	Übergrößen %	Untergrößen %	N ⁶⁾	Geschmack 1-9	LKP Mängel gesamt	
Mikado	sfr	vf	1	111 A	109 A	110 A	12,1 B	2	85	8	7	2	3,0	18	
Corinna	sfr	vf	3	109 A	110 A	104 A	12,1 B	6	80	16	4	6	3,3	22	
Albertine	sfr	vf	2	108 A	108 A	102 AB	11,6 B	4	87	10	3	4	2,8	25	
Lea	sfr	f	3	103 A	105 A	110 A	13,8 A	5	85	14	1	5	2,6	17	
Colomba	sfr	vf	3	101 AB	106 A	106 A	11,4 B	5	73	25	2	5	3,4	18	
Twinner	sfr	vf/f	3	96 AB	96 AB	101 AB	13,8 A	6	76	23	1	6	2,5	13	
Anuschka	sfr	f	3	89 BC	88 B	88 BC	13,9 A	6	85	11	4	6	2,5	18	
Maya	sfr	vf	3	81 C	78 C	79 C	13,5 A	6	89	5	7	6	3,0	18	
Mittel Sorten dt/ha = 100 %				364	353	289	12,8								
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 8.

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.

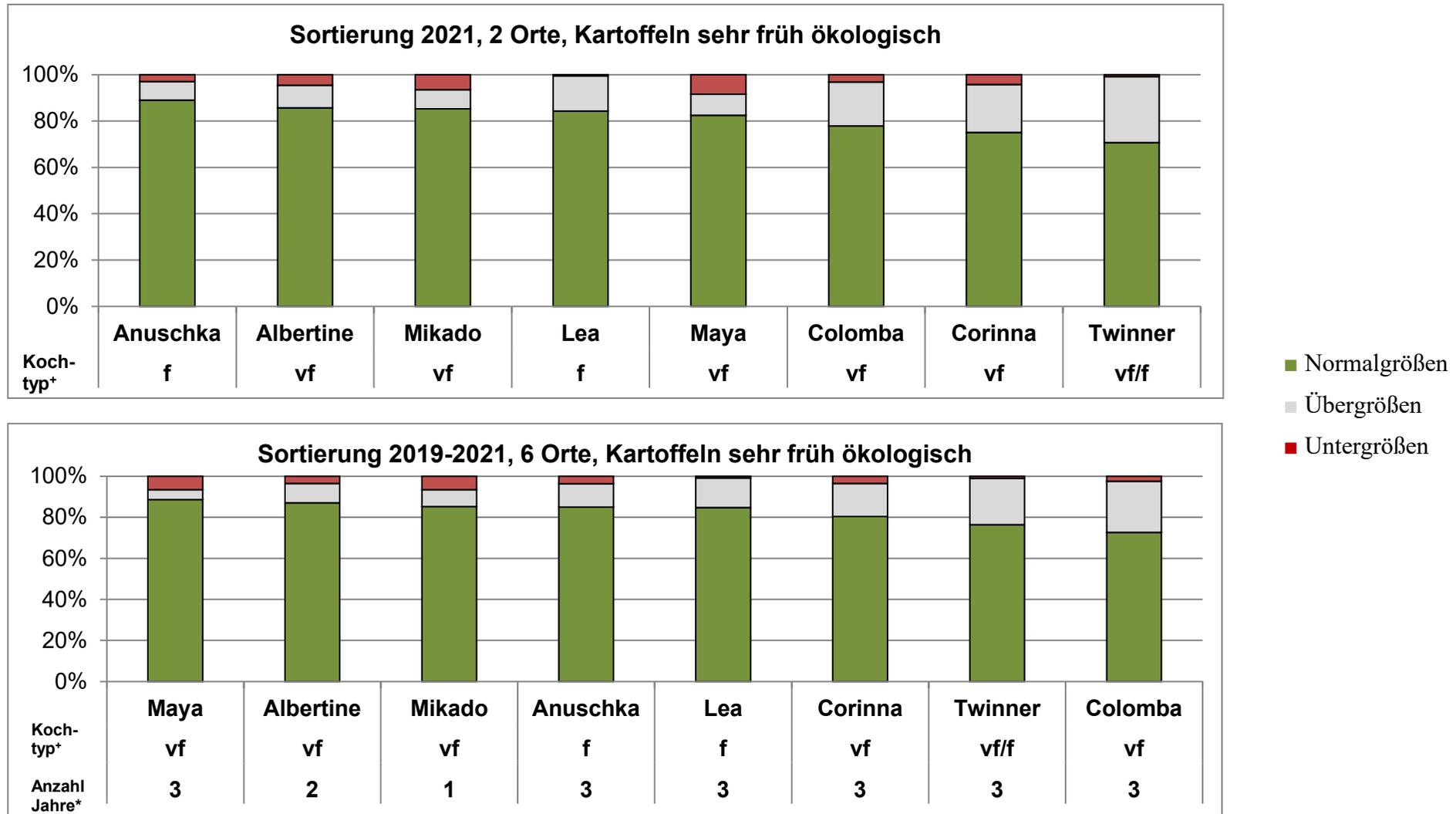
14 Diagramme zu Marktwarenertrag und Stärkegehalte 2021 und mehrjährig 2019-2021



⁺Abkürzungen Kochtyp: f = festkochend, vf = vorwiegend festkochend;

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

15 Diagramm zu Sortierung 2021 und mehrjährig 2019-2021



*Abkürzungen Kochtyp: f = festkochend, vf = vorwiegend festkochend; *Anzahl Jahre: direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Jahren.

16 Wachstumsbeobachtungen und Knollenbonituren, einjährig 2021

Sorten alphabetisch sortiert

Sorten	Fehlstellen durch Krankheiten	Kraut- fäule	Hohl- herzigkeit	Anteil an Knollen mit			Rhizoctonia Pocken Befallsstärke auf der Knollenoberfläche	Schorf
				Rhizoctonia deformierte	Wachstums- risse	Zwie- wuchs		
	%	Note		%	%	%	%	
Albertine	0	6,3	1	3	1	3	1,3	1,8
Anuschka	1	3,0	1	3	1	2	1,7	0,3
Colomba	1	6,3	1	3	2	0	0,0	2,5
Corinna	1	5,0	1	2	0	1	2,1	4,5
Lea	0	3,7	1	1	1	4	0,1	0,0
Maya	0	5,7	1	0	1	1	1,2	2,4
Mikado	0	6,0	1	1	0	1	0,1	6,1
Twinner	0	3,3	2	1	0	5	0,0	0,2
Mittel Sorten	0	4,9	1,1	1,5	0,6	1,9	0,8	2,2
Anzahl Orte	1	1	1	2	2	2	2	2

17 Koch- und Speiseeigenschaften, einjährig 2021

Sorten alphabetisch

Sorten	Fleischfarbe	Feuchtigkeit	Mängel Geschmack	Kochdunkelung	Konsistenz	Mehligkeit	Struktur	Waschkarte ¹
	gekocht 2 = gelbweiß 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	Bonitur Note 1-4
Albertine	3,0	6,5	3,0	2,5	5,0	3,0	3,5	2,0
Anuschka	4,5	6,0	3,0	2,5	6,5	2,5	4,0	2,0
Colomba	3,0	6,0	3,5	2,0	5,0	3,5	3,0	2,0
Corinna	3,5	6,5	3,5	2,0	5,0	2,5	3,0	2,0
Lea	4,0	6,5	3,5	3,0	5,5	2,5	3,0	2,0
Maya	4,0	6,5	3,5	2,0	5,0	3,0	4,0	3,0
Mikado	3,5	5,5	3,0	3,5	5,0	3,5	3,5	2,0
Twinner	4,0	5,0	2,5	2,0	7,0	3,0	4,0	2,0
Sortenmittel	3,7	6,1	3,2	2,4	5,5	2,9	3,5	2,1
Anzahl Orte	2	2	2	2	2	2	2	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

18 LKP-Mängelbonitur, einjährig 2021

Sorten alphabetisch

Sorten	LKP- Marktware dt/ha	LKP Mängel gesamt %	leichte Beschädigungen	schwere mechanische Beschädigungen	Angegrünte Knollen	Mißgest. Knollen	Oberflächenschorf	Rhizoctonia Dry Core	Schwarzfleckigkeit	Drahtwurm	Naß-Trocken-Braunfäule
Albertine	248	30	5	4	3	0	4	1	0	4	7
Anuschka	230	19	5	5	4	0	0	0	0	3	1
Colomba	280	17	1	4	1	3	1	0	0	4	2
Corinna	294	27	1	3	3	1	4	2	0	6	7
Lea	316	13	5	2	1	1	1	0	0	2	1
Maya	212	20	2	3	1	1	7	2	0	3	1
Mikado	300	18	3	2	2	1	10	1	0	0	1
Twinner	293	15	3	3	1	2	3	0	0	0	0
Mittel Sorten	271	20	3	3	2	1	4	1	0	3	2
Anzahl Orte	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

keine Mängel durch: Eisenfleckigkeit, fremde Bestandteile, Hitze, Frost, Glasigkeit, Propfenbildung, Rhizoctonia Pusteln, Tiefenschorf

19 Wachstumsbeobachtungen und Knollenbonituren, mehrjährig 2019-2021

Sorten alphabetisch und nach Anzahl von Prüffahren geordnet

Sorten	Knollenbonituren an 100 Knollen																			
	Fehlstellen d. Küm- merlinge %		Fehlstellen d. Krank- heiten %		Kraut- fäule Bonitur 1-9		Alter- naria Bonitur 1-9		Rhizocto- nia Befalls- stärke %		Schorf Befalls- stärke %		Rhizocto- nia deformierte %		Wach- stums- risse %		Zwie- wuchs %		Hohl- herzigkeit 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	6	0,6	3	2,8	2	2,5	4	0,9	4	0,4	5	1,4	5	0,2	5	1,8	4	1,0
Corinna	3	1,1	6	0,2	3	3,0	2	2,5	4	1,1	4	2,6	5	1,6	5	0,0	5	0,6	4	1,0
Maya	3	4,6	6	0,6	3	3,3	2	3,5	4	0,6	4	1,8	5	0,4	5	0,8	5	0,2	4	1,0
Twinner	3	0,7	6	0,0	3	3,4	2	2,5	4	0,0	4	0,2	5	0,6	5	0,0	5	2,6	4	1,3
Mittel Sorten*		2,2		0,3		3,1		2,8		0,6		1,2		1,0		0,3		1,3		1,1

Colomba	3	1,8	5	1,2	3	4,4	1	4,0	3	0,0	4	1,9	4	1,5	4	1,0	4	0,0	3	1,0
Lea	3	0,6	5	0,0	3	2,7	1	2,0	3	0,1	4	0,3	4	0,3	4	0,3	4	2,0	3	1,0
Mittel Sorten*		1,2		0,6		3,6		3,0		0,0		1,1		0,9		0,6		1,0		1,0

Albertine	2	5,0	4	0,1	2	3,7	1	2,0	3	1,0	4	3,1	4	2,0	4	0,5	4	8,0	3	1,0
Mikado	1	0,0	2	0,0	1	6,0	0		2	0,1	2	6,1	2	0,5	2	0,0	2	0,5	1	1,0

* 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 2019-2021

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	4,2	6	5,3	6	2,5	6	2,0	6	6,3	6	2,5	6	3,7	4	1,8
Corinna	6	3,2	6	6,0	6	3,3	6	2,2	6	5,0	6	2,8	6	2,8	4	1,8
Maya	6	3,8	6	6,0	6	3,0	6	1,8	6	5,0	6	2,8	6	3,7	4	2,0
Twinner	6	3,5	6	5,2	6	2,5	6	2,7	6	6,2	6	2,8	6	4,0	4	2,3
Mittel Sorten*		3,7		5,6		2,8		2,2		5,6		2,7		3,5		1,9

Colomba	5	3,0	5	5,6	5	3,4	5	2,2	5	5,0	5	3,0	5	2,8	4	1,8
Lea	5	4,0	5	5,6	5	2,6	5	2,4	5	6,2	5	2,2	5	3,4	4	2,0
Mittel Sorten*		3,5		5,6		3,0		2,3		5,6		2,6		3,1		1,9

Albertine	4	3,3	4	6,0	4	2,8	4	3,3	4	5,0	4	3,0	4	3,5	3	2,0
Mikado	2	3,5	2	5,5	2	3,0	2	3,5	2	5,0	2	3,5	2	3,5	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 2019-2021

Sorten alphabetisch und nach Anzahl N geordnet

Sorten	Mängel gesamt		Leichte Beschädigungen		Schwere mech. Beschädigungen		Drahtwurm		Angegrünte Knollen		Mißgestaltete Knollen		Naß-Trocken-Braunfäule		Oberflächenschorf		Rhizoctonia Dry Core		Tiersch. Beschädigungen		Schwarzfleckigkeit		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
Anuschka	6	18	6	6	6	4	5	5	6	2	5	1	4	1	6	0	5	1	4	0	5	0	3	0
Corinna	6	22	6	4	6	1	5	8	6	3	5	2	4	3	6	2	5	2	4	0	5	0	3	1
Maya	6	18	6	3	6	2	5	8	6	1	5	0	4	1	6	3	5	1	4	0	5	0	3	5
Twinner	6	13	6	4	6	2	5	3	6	1	5	1	4	0	6	1	5	1	4	1	5	0	3	0
Sortenmittel*				4		2		6		2		1		1		1		1		0		0		1

Colomba	5	18	5	4	5	2	4	6	5	2	4	2	3	1	5	1	4	2	3	2	4	0	2	2
Lea	5	17	5	7	5	2	4	6	5	0	4	0	3	1	5	1	4	1	3	1	4	0	2	2
Sortenmittel*				6		2		6		1		1		1		1		1		1		0		2

Albertine	4	25	4	4	4	3	3	9	4	2	4	2	2	7	4	2	3	2	2	0	3	3	1	0
Mikado	2	18	2	3	2	2	2	0	2	2	2	1	2	1	2	10	2	1	2	0	2	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