



**LfL**

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

## Kartoffeln im ökologischen Landbau - sehr früh und früh Jahr 2023



# Versuchsergebnisse

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)  
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weißenstephan  
Internet: [www.LfL.bayern.de](http://www.LfL.bayern.de)

Kontakt: Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau  
Lange Point 12, 85354 Freising-Weißenstephan  
E-Mail: [Agrarökologie@LfL.bayern.de](mailto:Agrarökologie@LfL.bayern.de)

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

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



Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

© LfL



## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Aufgabenverteilung..... 5
2	Allgemeine Hinweise ..... 6
3	Sortenempfehlung für den Frühjahrsanbau 2024 – Reifegruppe sehr früh und früh ..... 7
4	Sortenbeschreibung, sehr frühe Kartoffeln..... 8
5	Beschreibung der Koch- und Speiseeigenschaften (Bundessortenamt)..... 10
6	Eingruppierungsschema für Speisesorten (Bundessortenamt)..... 10
7	Kommentar der Versuchsbetreuer – Besonderheiten im Ablauf ..... 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 2023..... 15
12	Erträge und Stärkegehalt der Standorte, einjährig 2023, adjustiert ..... 16
13	Zusammenstellung wichtiger Merkmale, mehrjährig 2021-2023 ..... 17
14	Diagramm zu Marktwarenertrag und Stärkegehalt, mehrjährig 2021-2023..... 18
15	Diagramm Sortierung, mehrjährig 2021-2023 ..... 19
16	Wachstumsbeobachtungen und Knollenbonituren, einjährig 2023 ..... 20
17	Koch- und Speiseeigenschaften, einjährig 2023..... 21
18	LKP-Mängelbonitur, einjährig 2023 ..... 22
19	Wachstumsbeobachtungen und Knollenbonituren, mehrjährig 2021-2023 ..... 23
20	Koch- und Speiseeigenschaften, mehrjährig 2021-2023 ..... 24
21	LKP-Mängelbonitur, mehrjährig 2021-2023 ..... 25



## 1 Aufgabenverteilung

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter	Vertreter/Bearbeiter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)	Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau (IAB)	Robert Knöferl	Martin Wiesmeier
Versuchsauswertung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung (IPZ), Biometrie	T. Eckl	M. Schmidt, M. Hobmeier
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, Pflanzbausysteme	A. Kellermann	S. Randjelovic
Projektleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	IAB, Arbeitsgruppe Pflanzenbau im Ökologischen Landbau	Dr. P. Urbatzka	A. Rehm J. Westermeier

Berichte zu allen Sortenversuchen finden Sie unter folgendem Link: [Ökosorten Bayern](#)

## 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 Mittelwertberechnungen

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 2024 – 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
Anuschka	Empfehlung	festkochend
Colomba	Empfehlung	vorwiegend festkochend
Corinna	Empfehlung (Auslauf)	vorwiegend festkochend
Lea	Empfehlung	festkochend

#### Reifegruppe früh

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

## 4 Sortenbeschreibung, sehr frühe Kartoffeln

Sorten nach Prüfdauer und alphabetisch geordnet.

Sorte	Prüfjahr	Prüfdauer	Reifezeit	Speiseeigenschaften LfL			Krebs <sup>3)</sup>		Nematoden <sup>3),4)</sup>					Resistenz gegen				Ertrag, Sortierung, Qualität					Knollenmerkmale							
				Geschmack	Kochtyp	Fleischfarbe gekocht	Resistenz gegen Pathothyp	geringe Anfälligkeit für Pathotyp	Ro1	Ro2, Ro3	Ro5	Pa2	Pa3	Blattrollvirus	Y-Virus <sup>3)</sup>	Krautfäule	Eisenfleckigkeit	Schorf	Knollenertrag	Marktwarenertrag o. Untergrößen	LKP-Marktware	Stärkegehalt	Übergrößen <sup>2)</sup>	Untergrößen	Beschädigungsempfindlichkeit	Schalenbeschaffenheit	Mängel in d. Formschönheit	Augentiefe	Knollenform	Keimruhe
Anuschka EU	2006-2023	>3	sfr-fr	+	f	tg	-	-	R	-	-	-	-	+		o	o	++	-	-	-	+	(+)	+	(+)	mi	+	fl	ov	+
Colomba EU	2014-2023	>3	sfr-fr	+	vf	hg	-	-	9	-	-	-	-	-	+	+	++	o	o	(+)	-	+	+	(+)	gl	(+)	fl	rdov	-	
Corinna	2016-2023	>3	sfr	+	vf	g	-	-	9	-	-	-	-	(+)	+++	o	++	+	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	+	(+)	gl	(+)	sfl-fl	ov	(+)
Goldmarie	2015-2023	>3	fr	+	f	g	-	-	9	-	-	-	-	+	+++	o	o	+	(-)	o	(+)	(+)	(-)	++	+	gl	+	sfl-fl	lgov	+
Lea	2019-2023	>3	sfr-fr	+	f	tg	-	1	9	-	-	-	-	+	(+)	(+)	+	++	o	o	(+)	o	(+)	+	(+)	gl	+	fl	ov	+
Mikado EU	2021-2023	3	sfr	(+)	vf	hg	-	-	-	-	-	-	-			+	+	(+)	o	o	(-)	o	(-)	o	+	gl	+	sfl-fl	ov	
Musica EU	2010-2023	>3	fr	(+)	vf-f	g	-	-	R	R	-	-	-				+	+	+	(+)	(+)	+	++	+	gl	+	fl	lgov	-	
Zweijährige und einjährige Sorten - vorläufige Einstufung bzw. Trend																														
Adorata	2022-2023	2	sfr	(+)	vf	hg	-	1,2	9	-	-	-	-		++	o		+	o	o	o	o	(+)	++	(+)	gl	(+)	fl	lgov	
Annegret	2022-2023	2	sfr	(+)	vf	g	1	2,6,18	9	-	-	-	-		+	o	+	++	(-)	-	-	(-)	(-)	o	(+)	gl	(+)	fl	ov	+
Marion	2023	1	fr	+	f	g	1	-	9	-	-	-	-	(-)	-	-	+	o	+	(+)	++	+	-	o	+	gl	(+)	fl	ov	(+)
Sunny EU	2023	1	sfr	+	vf	g	-	-	-	-	-	-	-				(+)	-	-	-	o	-	(+)	(+)		+				
Vindika	2023	1	fr	+	f	tg	-	1	9	9	9	8	8		--	(-)	++	(+)	+++	+++	+++	(+)	(-)	+	(+)	gl	+	sfl-fl	lgov	o

Quelle: Versuchsergebnisse LfL (Ertrag, Marktwarenertrag, Stärkegehalt, Sortierung, Geschmack) und Beschreibende Sortenliste 2023 Kartoffeln, Bundessortenamt; <sup>2)</sup> 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; <sup>3)</sup> nach BSA, - kein amtliches Ergebnis; <sup>4)</sup> 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](#);

## 7 Kommentar der Versuchsbetreuer – Besonderheiten im Ablauf

### Standort Petersdorf

- Die Kartoffeln sind am 05.05.2023 gelegt worden. Dieses ist für die örtlichen Verhältnisse ein später Legetermin.
- Der Aufgang war gut. Die kranken Stauden wurden ausgezählt. In dem zu trockenen Juni, Juli und August entwickelten sich die Kartoffel sehr gut.
- Krautfäule trat auf. Diese wurde bonitiert.
- Die Ernte war am 16.08.2023. Die Kartoffeln waren bei der Ernte abgestorben. Der Knollenertrag war mit 405 dt/ha hoch.

### Standort Bamberg

- Aussaat: Die Kartoffeln wurden am 22.03.2023 zum Ankeimen aufgestellt und am 11.04.2023 gelegt und mit einem Vlies abgedeckt.
- Pflege: 14.04.2022: Kartoffeln wurden gestriegelt.
- 15.05.2023: Abnahme Vlies
- 24.05.2023: Düngung mit Bioagenasol, Menge 165 kg, 132 kg N/ha
- 26.05.2023: Dammaufbau mit Häufelscheiben
- Es wurde zweimal mit NeemAzal (2,5l/ha) gespritzt.
- 16.08.2023: Ernte der Kartoffeln, mit einem Ertrag von 296 dt/ha wurde ein mittlerer Ertrag erzielt.

## 8 Versuchs- und Standortbeschreibungen

**Versuchsfrage:** Sehr frühe und frühe Sorten zur Beurteilung von Resistenz, Anbaueigenschaften, Speisequalität und Ertrag unter typischen Anbaubedingungen des ökologischen Landbaus

**Versuchsanlage:** einfaktorielle Alphagitteranlage, 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)	850
Ø Jahrestemperatur (°C)	9,1 °C (Deutscher Wetterdienst 1981-2010)	7,5 °C
Bodenart	IS, humos	sL
Ackerzahl	61	51

Versuchsort	Bamberg	Petersdorf
pH	-	6,7
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/100g)	-	17
K <sub>2</sub> O (mg/100g)	-	36
N <sub>min</sub> 0-90 cm	49 kg/ha (22.5.2023, Tiefe 0-30 cm)	152 kg/ha (24.03.2023)

Versuchsort	Bamberg	Petersdorf
Vorfrucht	Hirse	Dinkel
Zwischenfrucht	Gemenge	Gemenge Getreide und Körnerleguminosen
Pflanzung am	11.04.2023	05.05.2023
Pflanzendichte Knollen/ha	40 400 (0,75 Damm x 0,33 Reihe)	41 666 (0,75 Damm x 0,32 Reihe)
Düngung	BioAgenasol® 132 N kg/ha	BioAgenasol®, Gärrest
Ernte	16.08.2023	16.08.2023
Pflanzenschutz	Zwei Anwendungen NeemAzal (2,5l/ha)	Fünf Anwendungen Cuprozin progress, Zwei Anwendungen Novodor FC

## 9 Angaben zu den geprüften Sorten

Sorten nach Anzahl Anbaujahren geordnet

Sorte	Reifegruppe	Knollenform	Prüfjahr	Sorteninhaber	Hinweis
<b>Hauptsortiment</b>					
Anuschka	sfr	oval	>3	EUPL/BMKG	EU
Colomba	sfr	rundoval	>3	KCB/HZPC	EU
Lea	sfr	langoval	>3	SAPF	BSA
Mikado	sfr	rundoval	3	DANE	EU
Adorata	sfr	langoval	2	NORI	BSA
Annegret	sfr	oval	2	NORI	BSA
Marion	fr	oval	1	EUPL/BMKG	BSA
Sunny	sfr		1	HZPC	EU
Vindika	fr	langoval	1	EUPL/BMKG	BSA
Corinna	sfr	oval	>3	EUPL/BMKG	BSA
Goldmarie	fr	langoval	>3	NORI/FIRL	BSA
<b>Anhangsorten</b>					
Musica	fr	langoval	>3	KCB/MEJR	EU

### Anschriften:

HZPC: HZPC, Edisonweg 5, 8501 XG Joure, Niederlande

DANE: Danespo, Brikettweg 3, D-17166 Teterow

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 Lüsewitz

FIRLI: Firlbeck GmbH u Co KG, Johann-Firlbeck-Str. 20, 94348 Atting

MEJR: C. Meijer B.V. Postbus 33, 4416 ZG Kruijningen, Niederlande

## 10 Erklärungen und Abkürzungen zu den Feststellungen und Bonituren

### Erklärungen:

- Befallsstärke **Schorf und Rhizoctonia** %: Feststellung an 100 Knollen, an jeder einzelnen Knolle Schätzung der mit Pusteln befallenen Oberfläche.
- **Zwiewuchs** %: Auszählung an 100 Knollen
- **Fehlstellen** %: fehlende Pflanzen auf dem Acker, bei 40000 Pflanzstellen 1% 400 fehlende Pflanzstellen
- **Hohlherzigkeit**: Bonitur an 10 Übergrößen. Keine hohlherzige Knolle = Note 1, 1 bis 2 Knollen = Note 2; 3 bis 4 Knollen = Note 3
- Sortierung: **Langoval bis sehr lang** (lgov-slg) = Untergrößen < 30, Normalgrößen 30-60, Übergrößen > 60;  
**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;

### Abkürzungen:

- 1) Kochtyp nach dem Speisetest der LfL m: mehlig, f: festkochend, vf: vorwiegend festkochend; vff/vf vorwiegend festkochend bis festkochend
- 2) Reifegruppe: sfr: sehr früh, sfr-fr: sehr früh bis früh, fr: früh;
- 3) Knollenertrag = Rohertrag
- 4) Marktwarenenertrag ohne Untergrößen = Knollenertrag abzüglich der Untergrößen;
- 5) 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;
- 6) N = Anzahl an Beobachtungen bzw. eingegangenen Werten, 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.

## 11 Zusammenstellung wichtiger Merkmale, einjährig 2023

Sorten ertraglich absteigend sortiert.

Sorte	Reifegruppe <sup>2)</sup>	Kochtyp LFL <sup>1)</sup>	Adjustiert				Sortierung			Geschmack 1-9	LKP Mängel gesamt
			Knollenertrag relativ <sup>3)</sup>	Marktwarenertrag ohne Untergr. relativ <sup>4)</sup>	LKP-Marktwarenertrag relativ <sup>5)</sup>	Stärkegehalt %	Untergrößen	Normalgrößen 35-60 mm	Übergrößen		
Vindika	fr	f	124	128	124	13,2	2	92	6	2,0	29
Marion	fr	f	111	107	117	13,6	8	90	1	2,0	20
Musica	fr	vf-f	108	110	95	10,9	0	51	49	4,0	44
Adorata	sfr	vf	103	106	114	12,2	2	83	15	3,0	24
Goldmarie	fr	f	103	106	114	13,7	2	87	11	2,5	23
Corinna	sfr	vf	101	104	78	11,0	2	85	13	2,5	46
Anuschka	sfr	f	99	101	104	13,4	2	72	26	2,0	25
Mikado	sfr	vf	99	97	102	12,6	8	86	7	3,5	24
Lea	sfr	f	95	91	92	12,0	9	76	15	2,5	26
Colomba	sfr	vf	92	93	99	10,3	3	70	27	3,0	23
Sunny	sfr	vf	89	87	75	12,0	6	92	2	2,5	34
Annegret	sfr	vf	85	81	81	11,4	10	83	7	3,0	26
<b>Mittel Sorten dt/ha = 100 %</b>			<b>350</b>	<b>335</b>	<b>238</b>	<b>12,3</b>	<b>5</b>	<b>82</b>	<b>13</b>	<b>2,7</b>	<b>28</b>
<b>Anzahl Orte</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

Erklärungen und Abkürzungen zu <sup>1), 2), 3), 4), 5)</sup> Seite 14. 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, einjährig 2023, adjustiert

Sorten nach Sortenmittel absteigend sortiert. Die empfohlenen Sorten für den Frühjahrsanbau 2024 sind farbig markiert.

### Knollenertrag relativ, Orte

Sorte	Petersdorf	Bamberg	Mittel
Vindika	134	111	<b>124</b>
Marion	107	116	<b>111</b>
Musica	107	-	<b>108</b>
Adorata	89	123	<b>103</b>
Goldmarie	114	87	<b>103</b>
Corinna	100	103	<b>101</b>
Anuschka	104	91	<b>99</b>
Mikado	96	104	<b>99</b>
Lea	90	101	<b>95</b>
Colomba	91	93	<b>92</b>
Sunny	90	87	<b>89</b>
Annegret	86	84	<b>85</b>
Mittel (dt/ha)	<b>405</b>	<b>296</b>	<b>350</b>

### Marktware ohne Untergröße, relativ, Orte

Sorte	Petersdorf	Bamberg	Mittel
Vindika	136	116	<b>128</b>
Musica	109	-	<b>110</b>
Marion	104	111	<b>107</b>
Adorata	90	130	<b>106</b>
Goldmarie	115	92	<b>106</b>
Corinna	101	108	<b>104</b>
Anuschka	105	96	<b>101</b>
Mikado	95	99	<b>97</b>
Colomba	91	96	<b>93</b>
Lea	91	89	<b>91</b>
Sunny	88	86	<b>87</b>
Annegret	85	77	<b>81</b>
Mittel (dt/ha)	<b>397</b>	<b>272</b>	<b>335</b>

### LKP-Marktware, relativ, Orte

Sorte	Petersdorf	Bamberg	Mittel
Vindika	137	110	<b>124</b>
Marion	113	122	<b>117</b>
Adorata	101	131	<b>114</b>
Goldmarie	135	89	<b>114</b>
Anuschka	111	96	<b>104</b>
Mikado	101	103	<b>102</b>
Colomba	95	104	<b>99</b>
Musica	95	-	<b>95</b>
Lea	91	92	<b>92</b>
Annegret	78	85	<b>81</b>
Corinna	79	77	<b>78</b>
Sunny	62	92	<b>75</b>
Mittel (dt/ha)	<b>258</b>	<b>218</b>	<b>238</b>

### Stärkegehalt in Prozent, Orte

Sorte	Petersdorf	Bamberg	Mittel
Goldmarie	12,1	15,2	<b>13,7</b>
Marion	11,4	15,8	<b>13,6</b>
Anuschka	11,6	15,2	<b>13,4</b>
Vindika	11,8	14,6	<b>13,2</b>
Mikado	10,1	15,1	<b>12,6</b>
Musica	10,9	-	<b>12,5</b>
Adorata	10,2	14,2	<b>12,2</b>
Sunny	10,3	13,7	<b>12,0</b>
Lea	10,7	13,2	<b>12,0</b>
Annegret	10,4	12,3	<b>11,4</b>
Corinna	9,8	12,1	<b>11,0</b>
Colomba	9,6	11,1	<b>10,3</b>
Mittel (%)	<b>10,7</b>	<b>13,9</b>	<b>12,3</b>



### 13 Zusammenstellung wichtiger Merkmale, mehrjährig 2021-2023

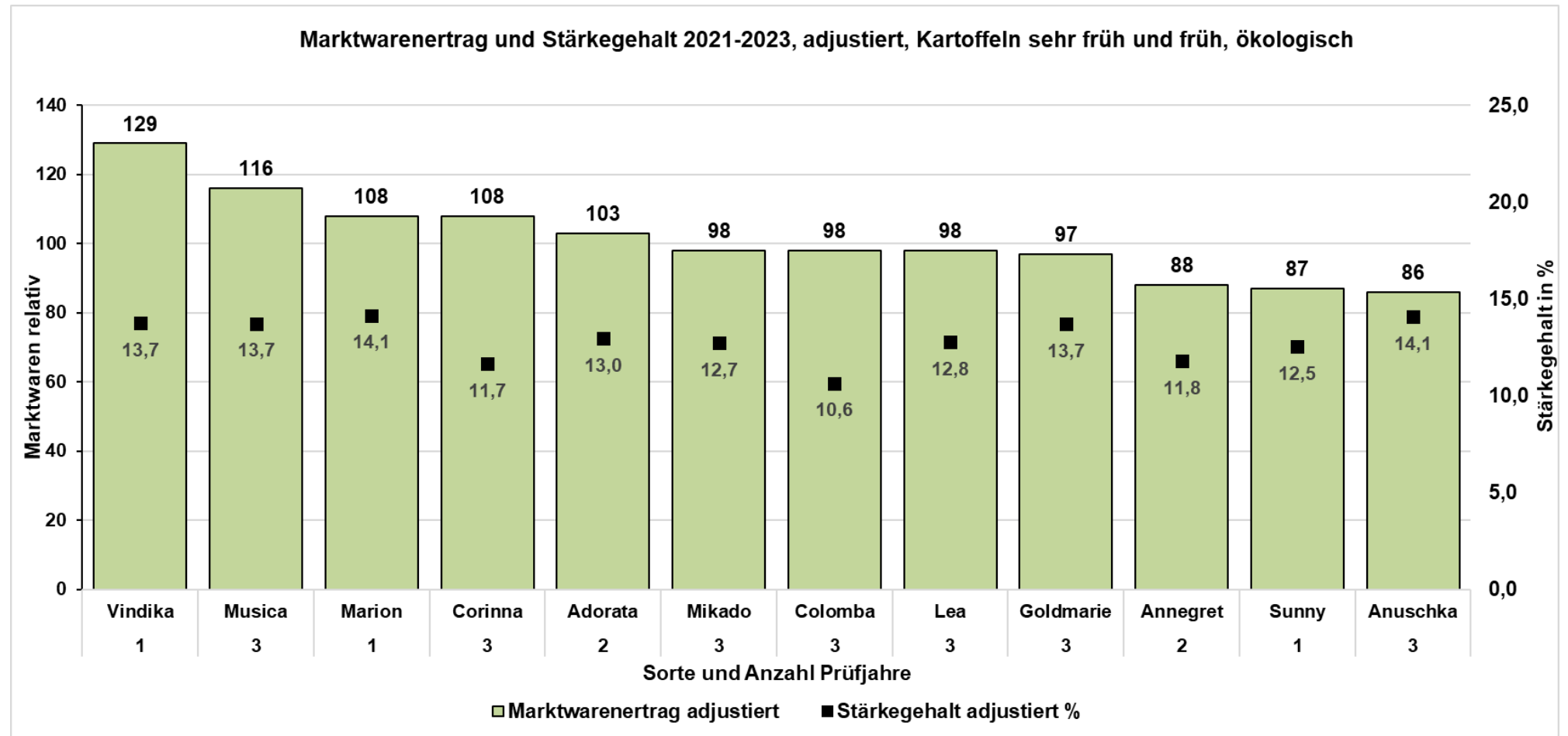
Sorten ertraglich absteigend sortiert.

Sorte	Reifegruppe <sup>2)</sup>	Kochtyp <sup>1)</sup>	Anzahl Jahre	Erträge relativ adjustiert			
				Knollenertrag relativ <sup>3)</sup> SNK <sup>7)</sup>	Marktwarentrag ohne Untergr. relativ <sup>4)</sup> SNK <sup>7)</sup>	LKP-Marktwarentrag relativ <sup>5)</sup> SNK <sup>7)</sup>	Stärkegehalt adjustiert % SNK <sup>7)</sup>
Vindika	fr	f	1	126 A	129 A	124 A	13,7 AB
Musica	fr	vf-f	2	113 B	116 B	109 ABC	13,7 AB
Marion	fr	f	1	112 BC	108 B	117 AB	14,1 A
Corinna	sfr	vf	3	107 BCD	108 B	94 BCD	11,7 C
Adorata	sfr	vf	2	101 BCDE	103 BC	102 ABC	13,0 AB
Mikado	sfr	vf	3	101 BCDE	98 BC	95 BCD	12,7 BC
Colomba	sfr	vf	3	98 BCDE	98 BC	104 ABC	10,6 D
Lea	sfr	f	3	97 BCDE	98 BC	106 ABC	12,8 BC
Goldmarie	fr	f	2	95 CDE	97 BC	108 ABC	13,7 AB
Annegret	sfr	vf	2	90 DE	88 C	86 CD	11,8 C
Sunny	sfr	vf	1	89 E	87 C	78 D	12,5 BC
Anuschka	sfr	f	3	85 E	86 C	87 CD	14,1 A
<b>Mittel Sorten dt/ha = 100 %</b>				<b>332</b>	<b>320</b>	<b>251</b>	<b>12,8</b>
<b>Anzahl Orte</b>				<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

Erklärungen und Abkürzungen zu <sup>1)</sup>, <sup>2)</sup>, <sup>3)</sup>, <sup>4)</sup>, <sup>5)</sup>, <sup>6)</sup>, <sup>7)</sup> siehe Seite 14.

N <sup>6)</sup>	Sortierung			Geschmack 1-9	LKP Mängel gesamt
	Normalgrößen % 35-60mm	Übergrößen %	Untergrößen %		
2	92	6	2	2,0	29
2	63	37	0	3,0	34
2	90	1	8	2,0	20
5	81	16	3	2,8	35
4	84	14	2	3,3	24
6	86	7	6	3,2	23
6	74	23	3	2,8	17
6	83	13	4	2,8	15
3	89	9	2	2,3	19
3	87	5	8	3,0	21
2	92	2	6	2,5	34
6	84	13	3	2,3	19

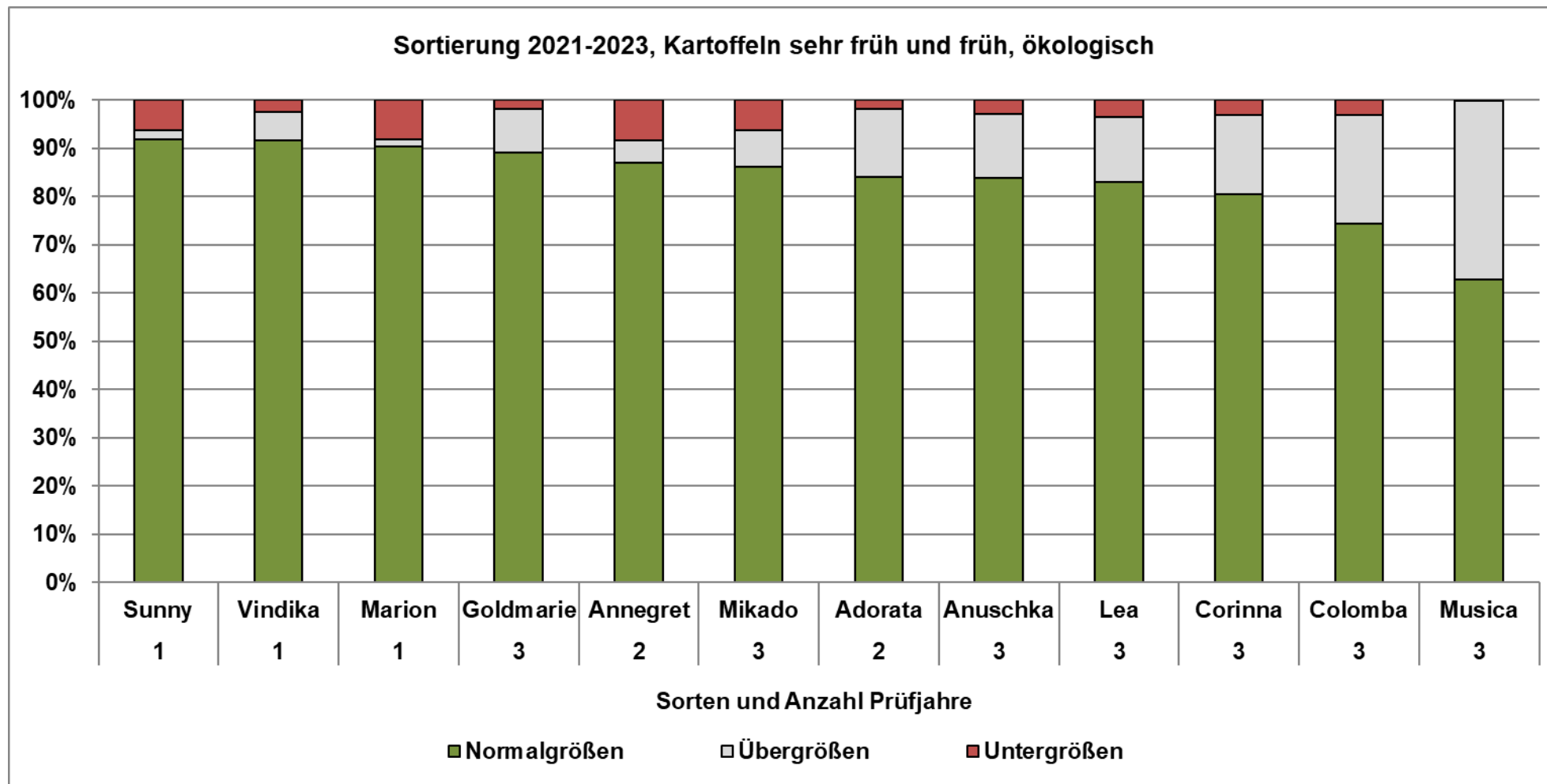
## 14 Diagramm zu Marktwarenertrag und Stärkegehalt, mehrjährig 2021-2023



Marktwarenertrag relativ: 100% = 320dt/ha

## 15 Diagramm zu Sortierfraktion Kartoffeln sehr früh und früh, mehrjährig 2021-2023

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



Hinweis: nur Sorten mit gleicher Anzahl Prüfjahren direkt vergleichbar.

## 16 Wachstumsbeobachtungen und Knollenbonituren, einjährig 2023

Sorten alphabetisch sortiert

Sorte	Fehlstellen durch Krankheiten	Anteil an Knollen		Befallsstärke auf der Knollenoberfläche	
		Rhizoctonia deformiert	Zwiewuchs	Rhizoctonia Pocken	Schorf
	%	%	%	%	%
<b>Adorata</b>	1	16	5	0,5	5,4
<b>Annegret</b>	9	16	2	0,3	1,4
<b>Anuschka</b>	1	2	1	1,2	3,3
<b>Colomba</b>	6	5	2	0,0	2,9
<b>Corinna</b>	3	4	0	0,2	1,2
<b>Goldmarie</b>	0	6	3	0,4	5,9
<b>Lea</b>	0	11	3	0,4	3,4
<b>Marion</b>	4	4	5	0,0	1,7
<b>Mikado</b>	2	2	2	0,2	4,2
<b>Musica</b>	2	14	1	0,2	1,6
<b>Sunny</b>	5	4	2	0,4	1,5
<b>Vindika</b>	2	1	5	0,2	3,1
<b>Mittel Sorten</b>	<b>3</b>	<b>6,5</b>	<b>2,4</b>	<b>0,4</b>	<b>3,0</b>
Anzahl Orte	1	1	1	2	2

## 17 Koch- und Speiseeigenschaften, einjährig 2023

Sorten alphabetisch

Sorte	Fleischfarbe	Feuchtigkeit	Mängel Geschmack	Kochdunkelung	Konsistenz	Mehligkeit	Struktur	Waschkarte <sup>1)</sup>
	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
<b>Adorata</b>	3,0	6,5	3,0	2,0	6,5	3,0	4,0	2,0
<b>Annegret</b>	4,0	6,0	3,0	2,0	5,5	3,0	2,5	4,0
<b>Anuschka</b>	4,5	5,5	2,0	2,5	6,0	3,0	4,0	3,0
<b>Colomba</b>	3,0	6,5	3,0	3,0	5,0	3,5	2,5	2,0
<b>Corinna</b>	3,5	6,0	2,5	2,0	6,0	3,0	4,0	3,0
<b>Goldmarie</b>	4,5	5,5	2,5	3,0	7,0	2,0	4,0	4,0
<b>Lea</b>	4,5	5,5	2,5	2,0	6,5	3,0	4,0	3,0
<b>Marion</b>	3,5	4,5	2,0	2,0	6,5	3,0	4,5	3,0
<b>Mikado</b>	3,0	5,5	3,5	2,0	5,5	3,0	4,0	4,0
<b>Musica</b>	3,0	7,0	4,0	2,0	7,0	2,0	4,0	4,0
<b>Sunny</b>	3,5	6,5	2,5	2,0	5,0	3,5	3,0	4,0
<b>Vindika</b>	4,5	5,0	2,0	2,0	7,0	2,5	4,0	3,0
<b>Sortenmittel</b>	<b>3,7</b>	<b>5,8</b>	<b>2,7</b>	<b>2,2</b>	<b>6,1</b>	<b>2,9</b>	<b>3,7</b>	<b>3,3</b>
<b>Anzahl Orte</b>	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;

<sup>1)</sup> 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 der Kartoffelwaschkarte ([Link: LfL Waschkarte](#))

## 18 LKP-Mängelbonitur, einjährig 2023

Sorten alphabetisch

Sorte	LKP- Marktware dt/ha	LKP Mängel gesamt %	leichte Beschädigungen	schwere Beschädigungen	Angegrünte Knollen	Mißgest. Knollen	Oberflächenschorf	Tiefenschorf	Drahtwurm	nass-Trocken-Braun- fäule	tierische Beschädigungen	Rhizoctonia Dry Core	Rhizoctonia Pocken	Rhizoctonia defor- miert
Adorata	272	24	7	0	3	3	1	0	4	2	2	1	0	0
Annegret	192	26	7	1	1	1	2	0	7	4	1	1	3	2
Anuschka	247	25	6	2	2	1	2	0	6	5	1	0	3	0
Colomba	235	23	7	1	1	2	0	0	4	2	0	4	3	0
Corinna	185	46	9	1	1	5	7	0	7	14	2	0	1	0
Goldmarie	271	23	3	1	3	1	7	0	3	2	1	1	0	0
Lea	218	26	9	1	0	2	5	0	5	1	1	1	0	0
Marion	278	20	3	1	1	3	7	0	3	2	1	0	2	0
Mikado	243	24	3	1	3	1	9	0	2	5	1	0	3	0
Musica	245	44	3	1	3	0	3	0	3	25	2	2	0	1
Sunny	179	34	6	2	0	1	10	2	7	3	2	2	2	0
Vindika	296	29	6	0	2	2	13	1	2	2	0	1	0	0
<b>Mittel Sorten</b>	<b>238</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>Anzahl Orte</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

keine Mängel durch: Eisenfleckigkeit, Schwarzfleckigkeit, fremde Bestandteile, Frost-/Hitzeschäden, Glasigkeit, Propfenbildung

leichte Mängel durch Schwarz- und Hohlherzigkeit bei 'Adorata'

## 19 Wachstumsbeobachtungen und Knollenbonituren, mehrjährig 2021-2023

Sorten nach Anzahl von Prüfjahren und alphabetisch geordnet

Sorte	Fehlstellen durch Kümmerlinge		Fehlstellen d. Krankheiten		Alternaria Bonitur 1-9		Knollenbonituren an 100 Knollen											
	%		%				Rhizoctonia Befallsstärke		Schorf Befallsstärke		Rhizoctonia deformierte		Wachstumsrisse		Zwiezwuchs		Hohlherzigkeit	
	%		%		%		%		%		%		%		Note 1-9			
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
<b>Anuschka</b>	4	0,6	4	0,7	1	2,0	6	1,2	6	2,1	5	2,0	4	0,3	5	0,8	2	1,0
<b>Colomba</b>	4	0,8	4	1,9	1	5,0	6	0,3	6	2,2	5	3,0	4	1,3	5	0,6	2	1,0
<b>Corinna</b>	4	0,0	4	1,0	0	-	5	1,0	5	2,2	5	2,6	4	0,0	5	0,4	2	1,0
<b>Lea</b>	4	0,2	4	0,0	1	2,0	6	0,2	6	1,4	5	4,6	4	0,3	5	2,8	2	1,0
<b>Mikado</b>	4	0,6	4	0,6	1	2,0	6	0,3	6	5,9	5	1,6	4	0,0	5	0,8	2	1,0
<b>Adorata</b>	3	0,8	2	0,3	1	2,0	4	0,5	4	5,1	3	11,7	2	0,0	3	4,3	1	1,0
<b>Goldmarie</b>	3	0,4	2	0,6	0	-	3	0,3	3	4,1	3	4,0	2	0,0	3	2,3	1	1,0
<b>Annegret</b>	2	2,7	1	9,5	1	3,0	3	0,2	3	1,7	2	15,5	2	0,0	2	2,0	1	1,0
<b>Marion</b>	2	0,7	1	3,9	0	-	2	0,0	2	1,7	2	4,0	2	0,0	2	5,0	1	1,0
<b>Sunny</b>	2	1,3	1	5,0	0	-	2	0,4	2	1,5	2	4,0	2	0,0	2	1,5	1	1,0
<b>Vindika</b>	2	2,7	1	1,7	0	-	2	0,2	2	3,1	2	0,5	2	0,0	2	5,0	1	1,0

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

## 20 Koch- und Speiseeigenschaften, mehrjährig 2021-2023

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
	<b>Anuschka</b>	6	4,5	6	5,5	6	2,3	6	2,7	6	6,2	6	2,7	6	3,8	4
<b>Colomba</b>	6	3,0	6	6,2	6	2,8	6	2,3	6	5,0	6	3,5	6	2,8	4	2,3
<b>Lea</b>	6	4,3	6	6,0	6	2,8	6	2,3	6	6,2	6	2,5	6	3,7	4	2,3
<b>Mikado</b>	6	3,2	6	5,2	6	3,2	6	2,8	6	5,3	6	3,5	6	4,0	4	2,8
<b>Sortenmittel*</b>		<b>3,8</b>		<b>5,7</b>		<b>2,8</b>		<b>2,5</b>		<b>5,7</b>		<b>3,0</b>		<b>3,6</b>		<b>2,4</b>

<b>Corinna</b>	5	3,6	5	6,2	5	2,8	5	2,0	5	5,4	5	2,6	5	3,4	3	2,3
<b>Adorata</b>	4	3,0	4	5,5	4	3,3	4	2,8	4	5,8	4	4,0	4	4,0	3	2,0
<b>Annegret</b>	3	4,0	3	6,0	3	3,0	3	2,0	3	5,7	3	3,0	3	2,7	2	3,0
<b>Goldmarie</b>	3	4,0	3	5,3	3	2,3	3	3,3	3	7,0	3	2,0	3	4,0	2	3,0

<b>Marion</b>	2	3,5	2	4,5	2	2,0	2	2,0	2	6,5	2	3,0	2	4,5	1	3,0
<b>Sunny</b>	2	3,5	2	6,5	2	2,5	2	2,0	2	5,0	2	3,5	2	3,0	1	4,0
<b>Vindika</b>	2	4,5	2	5,0	2	2,0	2	2,0	2	7,0	2	2,5	2	4,0	1	3,0
<b>Sortenmittel*</b>		<b>3,8</b>		<b>5,3</b>		<b>2,2</b>		<b>2,0</b>		<b>6,2</b>		<b>3,0</b>		<b>3,8</b>		<b>3,3</b>

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 2021-2023

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
<b>Anuschka</b>	6	19	6	5	6	2	6	3	6	2	6	1	6	2	6	3	6	0	6	0	6	0	5	1
<b>Colomba</b>	6	17	6	3	6	2	6	3	6	1	6	2	6	1	6	3	6	1	6	0	6	0	5	1
<b>Lea</b>	6	15	6	6	6	1	6	3	6	0	6	1	6	1	6	3	6	0	6	0	6	0	5	0
<b>Mikado</b>	6	23	6	2	6	1	6	1	6	2	6	0	6	2	6	15	6	0	6	0	6	0	5	1
<b>Sortenmittel</b>		<b>19</b>		<b>4</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>1</b>		<b>1</b>		<b>1</b>		<b>6</b>		<b>1</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>1</b>
<b>Corinna</b>	5	35	5	5	5	2	5	5	5	2	5	3	5	8	5	9	5	1	5	1	5	0	4	1
<b>Adorata</b>	4	24	4	5	4	0	4	2	4	2	4	3	4	1	4	9	4	1	4	1	4	0	4	1
<b>Annegret</b>	3	21	3	5	3	1	3	5	3	1	3	3	3	3	3	1	3	1	3	0	3	0	3	2
<b>Goldmarie</b>	3	19	3	3	3	1	3	3	3	2	3	1	3	2	3	7	3	0	3	1	3	0	3	0
<b>Marion</b>	2	20	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	2	2	7	2	0	2	1	2	2	2	0
<b>Sunny</b>	2	34	2	6	2	2	2	7	2	0	2	1	2	3	2	10	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>Vindika</b>	2	29	2	6	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	13	2	1	2	0	2	0	2	1
<b>Sortenmittel</b>		<b>28</b>		<b>5</b>		<b>1</b>		<b>4</b>		<b>1</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>10</b>		<b>1</b>		<b>1</b>		<b>1</b>		<b>1</b>

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, Propfenbildung, Schwarzfleckigkeit, Glasigkeit, leichte Mängel durch Tiefenschorf bei Sunny und Vindika

Erklärung zu den Mängeln gesamt: Bei den einzelnen Merkmalen der Mängelbonituren sind nur die Parteien 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.