

# Kartoffeln im ökologischen Landbau - sehr früh und früh Jahr 2024





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: Agraroekologie@LfL.bayern.de

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

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





### Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Erklärungen und Abkürzungen zu den Feststellungen und Bonituren	4
2	Zusammenstellung wichtiger Merkmale, einjährig 2024	5
3	Erträge und Stärkegehalt der Standorte, einjährig 2024, adjustiert	6
4	Zusammenstellung wichtiger Merkmale, mehrjährig 2022-2024	7
5	Wachstumsbeobachtungen und Knollenbonituren, einjährig 2024	8
6	Koch- und Speiseeigenschaften, einjährig 2024	9
7	LKP-Mängelbonitur, einjährig 2024	10
8	Wachstumsbeobachtungen und Knollenbonituren, mehrjährig 2022-2024	11
9	Koch- und Speiseeigenschaften, mehrjährig 2022-2024	12
10	LKP-Mängelbonitur, mehrjährig 2022-2024	13

### 1 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.
- 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

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

<sup>&</sup>lt;sup>2)</sup> Reifegruppe: sfr: sehr früh, sfr-fr: sehr früh bis früh, fr: früh;

<sup>3)</sup> Knollenertrag = Rohertrag

<sup>&</sup>lt;sup>4)</sup> Marktwarenertrag ohne Untergrößen = Knollenertrag abzüglich der Untergrößen;

<sup>&</sup>lt;sup>5)</sup> 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;

<sup>&</sup>lt;sup>6)</sup> N = Anzahl an Beobachtungen bzw. eingegangenr Werte, nur Sorten mit gleicher Anzahl N sind direkt vergleichbar.

 $<sup>^{7)}</sup>$  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.

# 2 Zusammenstellung wichtiger Merkmale, einjährig 2024

Sorten ertraglich absteigend sortiert

				Adjust	iert			Sortierung			
Sorte	Reifegruppe <sup>2)</sup>	Kochtyp LFL 1)	Knollenertrag relativ <sup>3)</sup>	Marktwarenertrag ohne Untergr. relativ <sup>4)</sup>	LKP-Marktwarenertrag relativ <sup>5)</sup>	Stärkegehalt %	Untergrößen	Normalgrößen 35-60mm	Übergrößen	Geschmack 1-9	LKP Mängel gesamt
Vindika	fr	f	114	115	121	103	0	100	0	2,5	14
Larissa	fr	vf	110	111	119	89	0	98	2	3,0	13
Musica	fr	vf-f	106	107	117	112	0	99	1	2,5	11
Lea	sfr	f	106	107	118	103	0	98	2	2,0	10
Colomba	sfr	vf	102	102	93	83	1	60	39	2,0	26
Goldmarie	fr	f	101	102	83	103	0	92	8	2,0	33
Adorata	sfr	vf	97	97	83	94	0	96	4	2,0	31
Anuschka	sfr	f	94	93	102	112	1	97	2	3,0	11
Annegret	sfr	vf	91	87	81	97	5	95	0	2,0	24
Sunny	sfr	vf	79	80	83	104	0	100	0	2,0	16
Mittel Sorten dt/ha = 100 %			307	305	249	13,1	1	93	6	2,3	19
Anzahl Orte			1	1	1	1	1	1	1	1	1

Erklärungen und Abkürzungen zu <sup>1)</sup>, <sup>2)</sup>, <sup>3)</sup>, <sup>4)</sup>, <sup>5)</sup> Seite 4. Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

### 3 Erträge und Stärkegehalt der Standorte, einjährig 2024, adjustiert

#### **Knollenertrag relativ, Sorten, Orte**

Sorten alphabetisch sortiert

Sorte	Bamberg	SNK
Vindika	114	A
Larissa	110	AB
Musica	106	ABC
Lea	106	ABC
Colomba	102	BCD
Goldmarie	101	BCDE
Adorata	97	CDE
Anuschka	94	DE
Annegret	91	Е
Sunny	79	F
Mittel	307	
Anzahl Orte	1	

#### Stärkegehalt in Prozent, Sorten, Orte

Sorten alphabetisch sortiert

Sorte	Bamberg	SNK
Anuschka	112	A
Musica	112	A
Sunny	104	В
Goldmarie	103	В
Lea	103	В
Vindika	103	В
Annegret	97	С
Adorata	94	D
Larissa	89	Е
Colomba	83	F
Mittel	13,1	
Anzahl Orte	1	

#### LKP-Marktware, relativ, Sorten, Orte

Sorten alphabetisch sortiert

Sorte	Bamberg	SNK
Vindika	121	A
Larissa	119	A
Lea	118	A
Musica	117	A
Anuschka	102	В
Colomba	93	BC
Goldmarie	83	CD
Adorata	83	D
Sunny	83	D
Annegret	81	D
Mittel	249	
Anzahl Orte	1	

#### Marktware ohne Untergröße, relativ, Sorten, Orte

Sorten alphabetisch sortiert

Sorte	Bamberg	SNK
Vindika	115	A
Larissa	111	AB
Musica	107	ABC
Lea	107	ABC
Colomba	102	BCD
Goldmarie	102	BCD
Adorata	97	CDE
Anuschka	93	DE
Annegret	87	EF
Sunny	80	F
Mittel	305	
Anzahl Orte	1	

# 4 Zusammenstellung wichtiger Merkmale, mehrjährig 2022-2024

Sorten ertraglich absteigend geordnet

				Ertr	äge relativ adj	ustiert	
Sorte	Reifegruppe <sup>2)</sup>	Kochtyp 1)	Anzahl Jahre	Knollenertrag relativ <sup>3)</sup> SNK <sup>7)</sup>	Marktwarenertrag ohne Untergr. relativ <sup>4)</sup> SNK <sup>7)</sup>	LKP-Marktwarenertrag relativ <sup>5)</sup>	Stärkegehalt adjustiert % SNK 7)
Vindika	fr	f	2	123 A	125 A	123 A	108 AB
Musica	fr	vf-f	3	112 AB	114 AB	108 ABC	109 A
Larissa	fr	vf	1	111 AB	112 AB	120 AB	90 D
Colomba	sfr	vf	3	102 BC	102 BC	104 ABCD	83 E
Adorata	sfr	vf	3	101 BC	102 BC	96 BCDE	102 BC
Lea	sfr	f	3	100 BC	98 BC	105 ABCD	100 C
Goldmarie	fr	f	3	97 BC	98 BC	100 ABCDE	108 AB
Annegret	sfr	vf	3	90 C	87 C	83 DE	96 C
Anuschka	sfr	f	3	90 C	91 C	92 CDE	113 A
Sunny	sfr	vf	2	86 C	85 C	78 E	101 BC
Mittel Sorten dt/ha = 100 %				323	317	244	12,8
<b>Anzahl Orte</b>				5	5	5	5

	S	ortierun	g		
N <sup>6)</sup>	Normalgrößen % 35-60mm	Übergrößen % Untergrößen %		Geschmack 1-9	LKP Mängel gesamt
3	1	86	12	3,0	25
3	7	89	3	3,0 2,8 2,2 2,4 2,3 3,0	22
1	2	84	13	2,2	17
5	3	70	27	2,4	19
5	1	90	9	2,3	23
5	0	98	2	3,0	13
4	4	85	11	2,4	14
4	0	75	25	2,8	26
5	4	95	1	2,4 2,8 2,3 2,2	28
3	2	94	4	2,2	24
	3	85	12	2,5	21

Erklärungen und Abkürzungen zu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 siehe Seite 4.

# 5 Wachstumsbeobachtungen und Knollenbonituren, einjährig 2024

Sorten alphabetisch sortiert

			Anteil an	Knollen	Befallsstärke auf der Knollenoberfläche			
Sorte	Fehlstellen durch Krankheiten	Krautfäule	Rhizoctonia defor- miert	Zwiewuchs	Rhizoctonia Po- cken	Schorf		
	%	Bonitur	%	%	%	%		
Adorata	0	2,0	3	8	10	0		
Annegret	0	3,7	3	1	0	1		
Anuschka	0	1,7	0	0	0	2		
Colomba	0	3,0	2	0	0	9		
Goldmarie	0	1,0	0	0	0	0		
Larissa	0	1,0	2	0	0	0		
Lea	0	1,3	0	0	0	0		
Musica	0	1,7	0	0	0	0		
Sunny	0	2,3	0	1	0	1		
Vindika	1	1,0	0	0	0	1		
Mittel Sorten	0	1,9	1,0	1,0	1	1		
Anzahl Orte	1	1	1	1	2	2		

### 6 Koch- und Speiseeigenschaften, einjährig 2024

Sorten alphabetisch

	Fleischfarbe	Feuchtigkeit	Mängel Ge-	Koch-	Konsistenz	Mehligkeit	Struktur	Waschkarte
	gekocht		schmack	dunkelung				
Sorte	2 = gelbweiß	1 = sehr schwach	1 = sehr schwach	1= sehr schwach	1 = sehr locker	1 = sehr schwach	3 = fein	Bonitur
	4 = gelb	5 = mittel						Note 1-4
	5 = tiefgelb	9 = sehr stark	5 = mittel	5 = sehr stark	9 = sehr fest	9 = sehr stark	7 = grob	
Adorata	3,0	5,0	2,0	2,0	6,0	3,0	3,0	4,0
Annegret	4,0	5,0	2,0	2,0	5,0	2,0	3,0	3,0
Anuschka	4,0	4,0	3,0	2,0	6,0	3,0	4,0	3,0
Colomba	3,0	5,0	2,0	2,0	5,0	3,0	3,5	2,0
Goldmarie	4,0	5,0	2,0	2,0	7,0	1,5	5,0	3,0
Larissa	5,0	5,0	3,0	2,0	6,0	2,5	4,0	2,0
Lea	4,0	5,0	2,0	2,0	7,0	2,0	3,5	3,0
Musica	3,0	4,5	2,5	2,0	6,0	3,0	4,0	2,0
Sunny	4,0	5,0	2,0	1,5	6,0	3,0	4,0	3,0
Vindika	5,0	5,0	2,5	2,0	7,0	2,0	4,0	2,0
Sortenmittel	3,9	4,9	2,3	2,0	6,1	2,5	3,8	2,7
<b>Anzahl Orte</b>	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;

<sup>&</sup>lt;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 den Kartoffelwaschkarte: <a href="https://www.lfl.bayern.de/iem/obst-gemuese/100722/index.php">https://www.lfl.bayern.de/iem/obst-gemuese/100722/index.php</a>

# 7 LKP-Mängelbonitur, einjährig 2024

Sorten alphabetisch

Sorte	LKP- Marktware dt/ha	LKP Mängel gesamt %	Leichte Beschädigungen	schwere Beschädigungen	Drahtwurm	Angegrünte Knollen	Mißgest. Knollen	Naß-Trocken-Braun- fäule	Oberflächenschorf	tierische Beschädigungen	Rhizoctonia Pocken
Adorata	205	31	7	0	2	4	6	1	8	5	3
Annegret	202	24	0	7	0	2	2	1	7	9	5
Anuschka	253	11	3	0	1	1	2	1	3	3	1
Colomba	232	26	3	0	1	0	1	1	19	0	0
Goldmarie	207	33	5	0	2	6	1	3	6	0	11
Larissa	295	13	2	0	1	0	1	0	3	0	7
Lea	294	10	3	0	0	2	0	0	4	0	2
Musica	292	11	1	0	0	2	1	1	5	0	1
Sunny	205	16	5	0	2	0	5	2	1	0	1
Vindika	300	14	1	0	0	1	1	2	8	0	2
Mittel Sorten	248	19	3	1	1	2	2	1	6	2	3
Anzahl Orte		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

keine Mängel durch: Eisenfleckigkeit, Schwarzfleckigkeit, fremde Bestandteile, Frost-/Hitzeschäden, Glasigkeit, Propfenbildung leichte Mängel durch Schwarz- und Hohlherzigkeit bei 'Adorata'

# 8 Wachstumsbeobachtungen und Knollenbonituren, mehrjährig 2022-2024

Sorten alphabetisch geordnet

				Knollenbonituren an 100 Knollen											
Sorte	Krautfäule		Rhizoctonia Befallsstärke			Schorf Befallsstärke		Rhizoctonia deformierte		Wachstums- risse		Zwiewuchs		herzigkeit	
	Bonitur 1-9		%			%		%		%		%		Note 1-9	
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	
Adorata	4	3,3	5	0,5	5	8,9	4	9,5	3	0,0	4	5,3	5	0,1	
Annegret	3	4,6	4	0,7	4	2,7	3	11,3	3	0,0	3	1,7	4	0,0	
Anuschka	4	2,7	5	0,1	5	4,5	4	1,0	3	0,0	4	0,3	5	0,0	
Colomba	4	4,3	5	1,7	5	6,8	4	3,0	3	0,3	4	0,8	5	0,0	
Goldmarie	4	2,3	4	0,3	4	7,0	4	3,0	3	0,0	4	1,8	4	0,0	
Larissa	1	1,0	1	0,0	1	3,2	1	2,0	1	1,0	1	0,0	1	0,0	
Lea	4	3,4	5	0,4	5	3,2	4	5,5	3	0,0	4	1,5	5	0,0	
Musica	3	2,6	3	0,7	3	8,2	3	5,7	2	0,0	3	0,7	3	0,0	
Sunny	3	3,7	3	1,2	3	7,0	3	2,7	3	0,0	3	1,3	3	0,0	
Vindika	3	1,6	3	0,4	3	11,5	3	0,3	3	0,0	3	3,3	3	0,0	

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

### 9 Koch- und Speiseeigenschaften, mehrjährig 2022-2024

Sorten nach Anzahl Beobachtungen, dann alphabetisch geordnet

Sorte	Fleischfarbe gekocht		Feuchtigkeit		Mängel Ge- schmack		Kochdunke- lung 1= sehr schwach		Konsistenz  1 = sehr locker		Mehligkeit  1 = sehr schwach		Struktur 3 = fein			chkarte
	2 = gelbweiß		1 = sehr schwach												Bonitur	
	4 = gelb		5 = mittel		1 = sehr schwach										Note 1 - 4	
	5 = tiefgelb		9 = sehr stark		5 = mittel		5 = sehr stark		9 = sehr fest		9 = sehr stark		$7 = \operatorname{grob}$			
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Adorata	5	3,0	5	5,4	5	3,0	5	2,6	5	5,8	5	3,8	5	3,8	4	2,5
Anuschka	5	4,4	5	5,0	5	2,2	5	2,6	5	6,0	5	2,8	5	3,8	4	2,5
Colomba	5	3,0	5	6,0	5	2,4	5	2,4	5	5,0	5	3,4	5	2,9	4	2,3
Lea	5	4,4	5	5,6	5	2,4	5	2,0	5	6,6	5	2,4	5	3,9	4	2,5
Sortenmittel		3,7		5,5		2,5		2,4		5,9		3,1		3,6		2,4
Annegret	4	4,0	4	5,8	4	2,8	4	2,0	4	5,5	4	2,8	4	2,8	3	3,0
Goldmarie	4	4,0	4	5,3	4	2,3	4	3,0	4	7,0	4	1,9	4	4,3	3	3,0
Sortenmittel		4,0		5,5		2,5		2,5		6,3		2,3		3,5		3,0
Musica	3	3,3	3	5,5	3	2,8	3	2,3	3	6,7	3	2,3	3	4,0	2	3,0
Sunny	3	3,7	3	6,0	3	2,3	3	1,8	3	5,3	3	3,3	3	3,3	2	3,5
Vindika	3	4,7	3	5,0	3	2,2	3	2,0	3	7,0	3	2,3	3	4,0	2	2,5
Sortenmittel		3,9		5,5		2,4		2,1		6,3		2,7		3,8		3,0
Larissa	1	5,0	1	5,0	1	3,0	1	2,0	1	6,0	1	2,5	1	4,0	1	2,0

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

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

<sup>\*</sup> Es wurden nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden.

### 10 LKP-Mängelbonitur, mehrjährig 2022-2024

Sorten alphabetisch und nach Anzahl N geordnet

Sorten		Mängel gesamt	Leichte Beschä- digungen	Schwere mech. Beschädigun- gen	Drahtwurm	Angegrünte Knollen	Mißgestaltete Knollen	Naß-Trocken- Braunfäule	Oberflächen- schorf	Rhizoctonia Dry Core	Tiersch. Be- schädigungen	Rhizoctonia Pusteln **	Tiefenschorf
	N	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
Adorata	5	25	6	0	2	2	3	1	9	0	1	2	0
Anuschka	5	17	4	1	2	1	1	2	5	0	1	2	0
Colomba	5	19	4	1	2	0	2	1	7	2	0	1	0
Lea	5	14	5	1	2	1	1	0	3	0	1	0	0
Sortenmittel		19	5	0	2	1	2	1	6	1	1	1	0
Annegret	4	22	3	2	4	1	3	3	3	1	1	3	0
Goldmarie	4	23	4	0	2	3	1	2	7	0	3	0	0
Sortenmittel		22	3	1	3	2	2	2	5	1	2	2	0
Musica	3	26	3	0	1	2	1	9	8	1	1	0	0
Sunny	3	28	6	1	5	0	2	3	7	1	2	1	1
Vindika	3	24	4	0	2	2	2	2	12	0	1	0	1
Sortenmittel		26	4	1	3	1	1	4	9	1	1	0	1
Larissa	1	13	2	0	1	0	1	0	3	0	7	0	0

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

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

<sup>\*</sup> Es wurden nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden.

<sup>\*\*</sup> 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