

Wissenschaftsförderung  
der Deutschen Brauwirtschaft e.V.



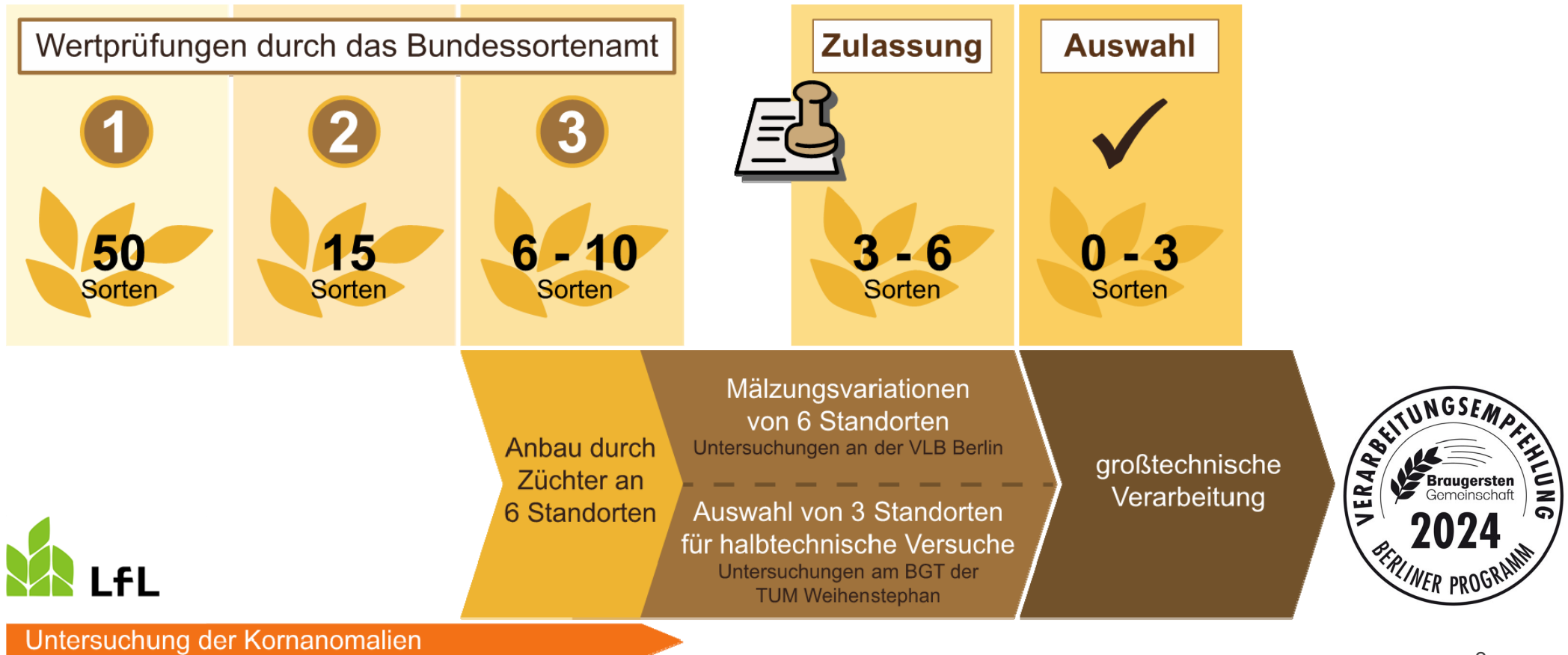
# Herzlich willkommen



Bundessortenamt



# Berliner Programm – von der Prüfung zur Verarbeitungsempfehlung



# Berliner Programm 2024



Saatzucht	BSA-Kennung	Sortenname	Zulassung
Saatzucht Breun	BREN 2606	Avalon	Vergleichssorte
<b>I.G. Saatzucht</b>	<b>IGST 3343</b>	<b>Bounty</b>	<b>2023</b>
<b>Secobra Saatzucht</b>	<b>SECO 3345</b>	<b>Ostara</b>	<b>2023</b>

Wissenschaftsförderung  
der Deutschen Brauwirtschaft e.V.



# Berliner Programm

Qualitätseigenschaften Wertprüfung



Bundessortenamt





Bundessortenamt

---

# Neuzulassungen

# Sommerbraugerste

Ergebnisse der Wertprüfung

2021 – 2023

## 1. Qualitätseigenschaften



# 2.1 Ergebnisse der Gerstenuntersuchungen

Merkmal		Avalon	Accordine	Lexy	RGT Planet	Bounty	Ostara
Rohprotein wfr.	%	11,4	11,3	10,6	10,7	10,3	10,7
Sortierung > 2,8 mm	%	75,3	64,6	64,6	66,5	70,5	68,5
Sortierung 2,5 - 2,8 mm	%	16,9	24,2	22,8	22,1	19,8	20,5
Vollgerste	%	92,2	88,8	87,4	88,6	90,3	89,0
Sortierung 2,2 - 2,5 mm	%	5,5	8,1	8,7	7,4	6,8	7,3
Abputz < 2,2 mm	%	2,3	3,1	3,9	4,0	2,9	3,7
TKG	g	48,3	48,2	47,7	48,3	51,1	53,0
hl - Gewicht	kg	65,1	66,6	63,9	65,3	62,6	64,3

Wertprüfung 2021 bis 2023 (24 Ergebnisse)



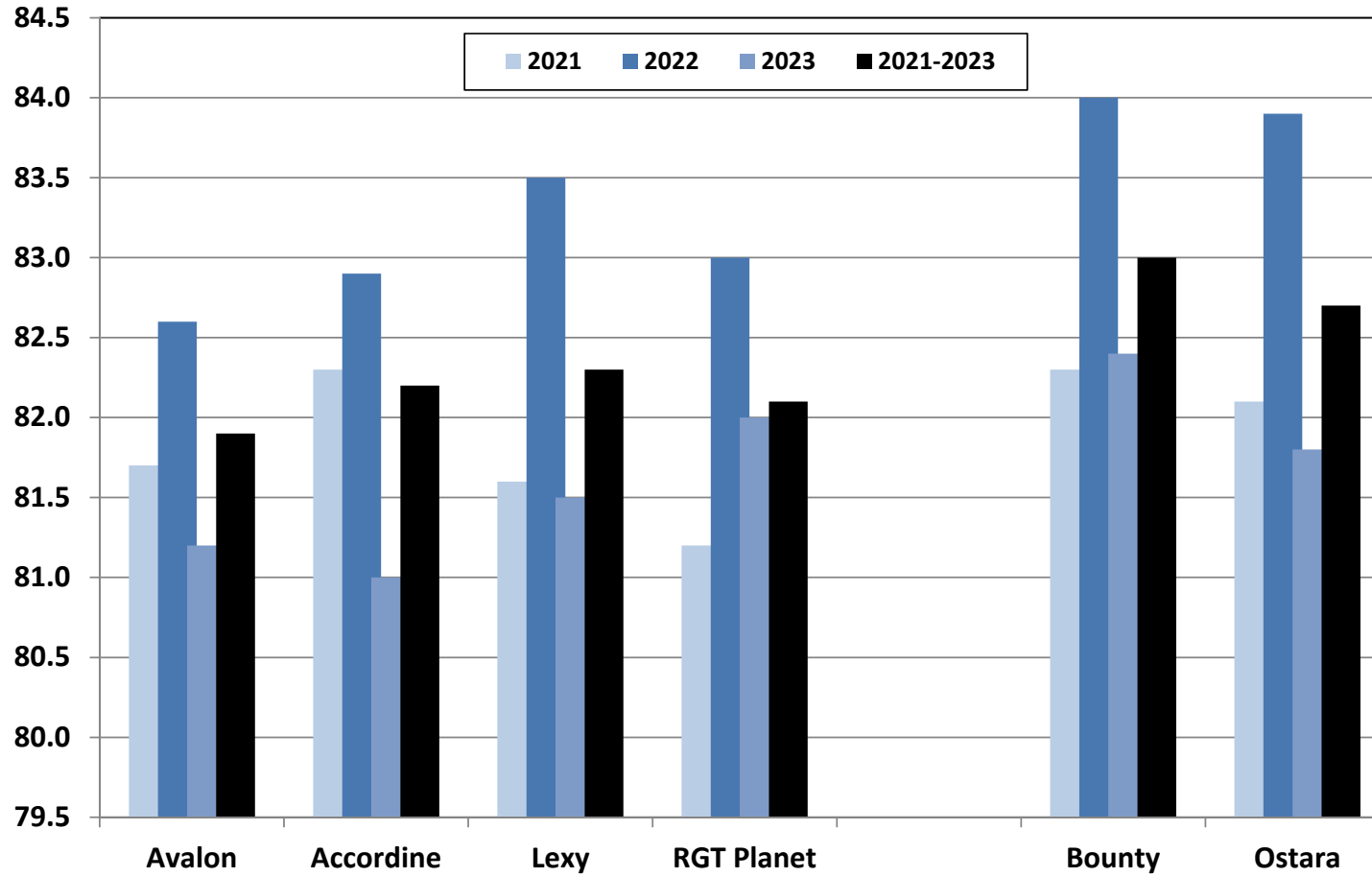
## 2.2 Ergebnisse der Kleinmälzung

Merkmal		Avalon	Accordine	Lexy	RGT Planet	Bounty	Ostara
Keimenergie 3.Tag	%	97	95	96	97	96	95
Keimenergie 5.Tag	%	98	98	97	97	97	97
Wassergehalt n. 48 h	%	43,3	42,2	43,1	42,8	43,4	42,6
Mälzungsschwand ges.	%	9,1	8,8	9,9	9,3	10,4	10,0
Extrakt wfr.	%	81,9	82,2	82,3	82,1	83,0	82,7
Alpha-Amylase-Aktivität	DU	72	49	68	57	53	55
Beta-Amylase-Aktivität	BU	1035	946	802	845	709	775
Würzefarbe	EBC phot.	3,7	3,8	4,2	3,9	4,2	4,6
Eiweißgehalt wfr	%	10,4	10,2	9,6	9,6	9,3	9,7
lösl. Stickstoff	mg/100 g MTrS	683	669	666	636	639	723
Eiweißlösungsgrad	%	42	41	44	41	43	47
FAN	mg/100 g MTrS	127	132	132	122	125	147
Friabilimeter	%	96	96	96	89	92	96
Viskosität	mPas. 8,6 %	1,47	1,47	1,45	1,51	1,49	1,45
Beta-Glucan	mg/l	133	159	102	291	268	142

Wertprüfung 2021 bis 2023 (21 Ergebnisse)



# Extraktgehalt (%)

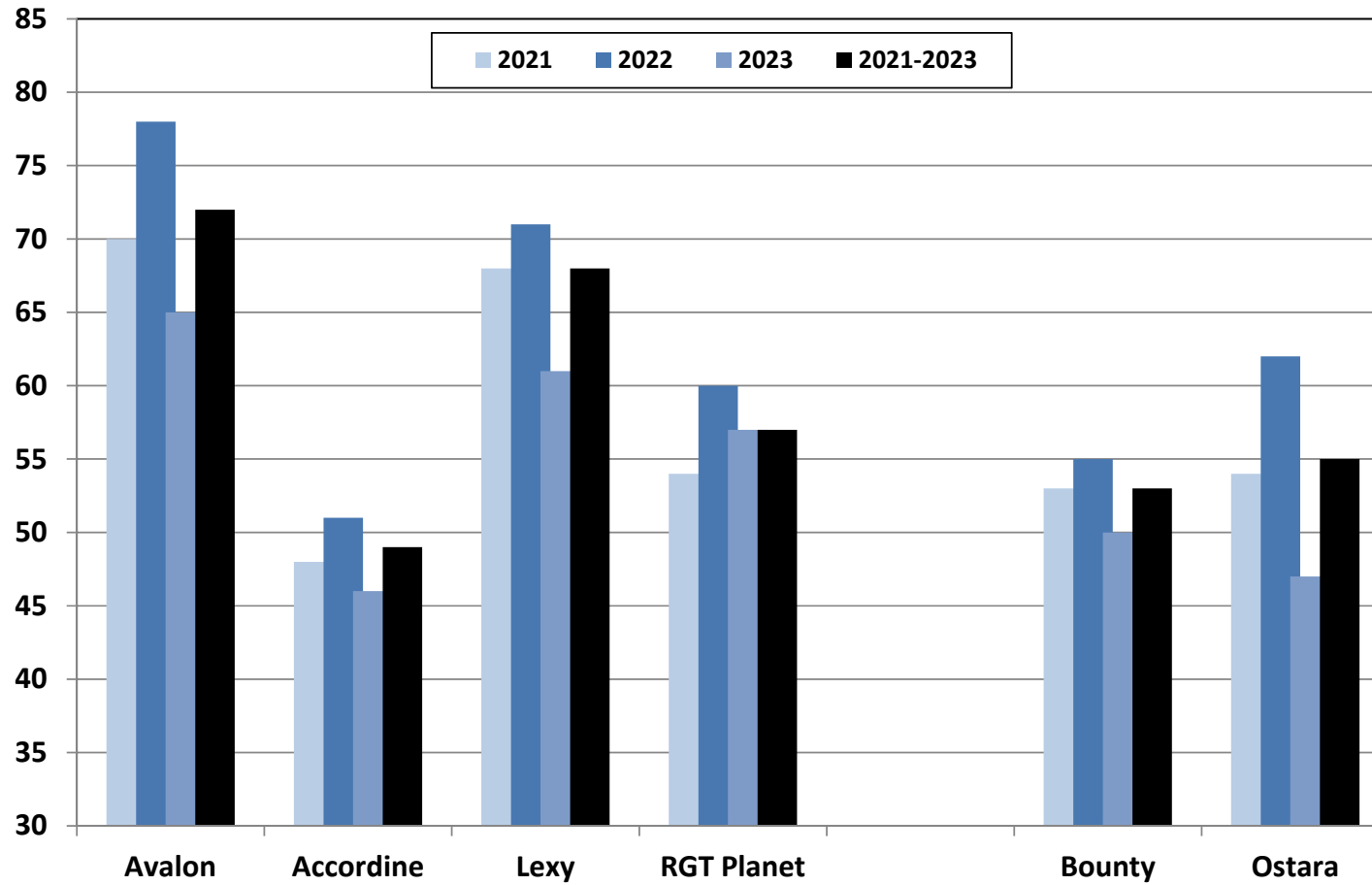






Bundessortenamt

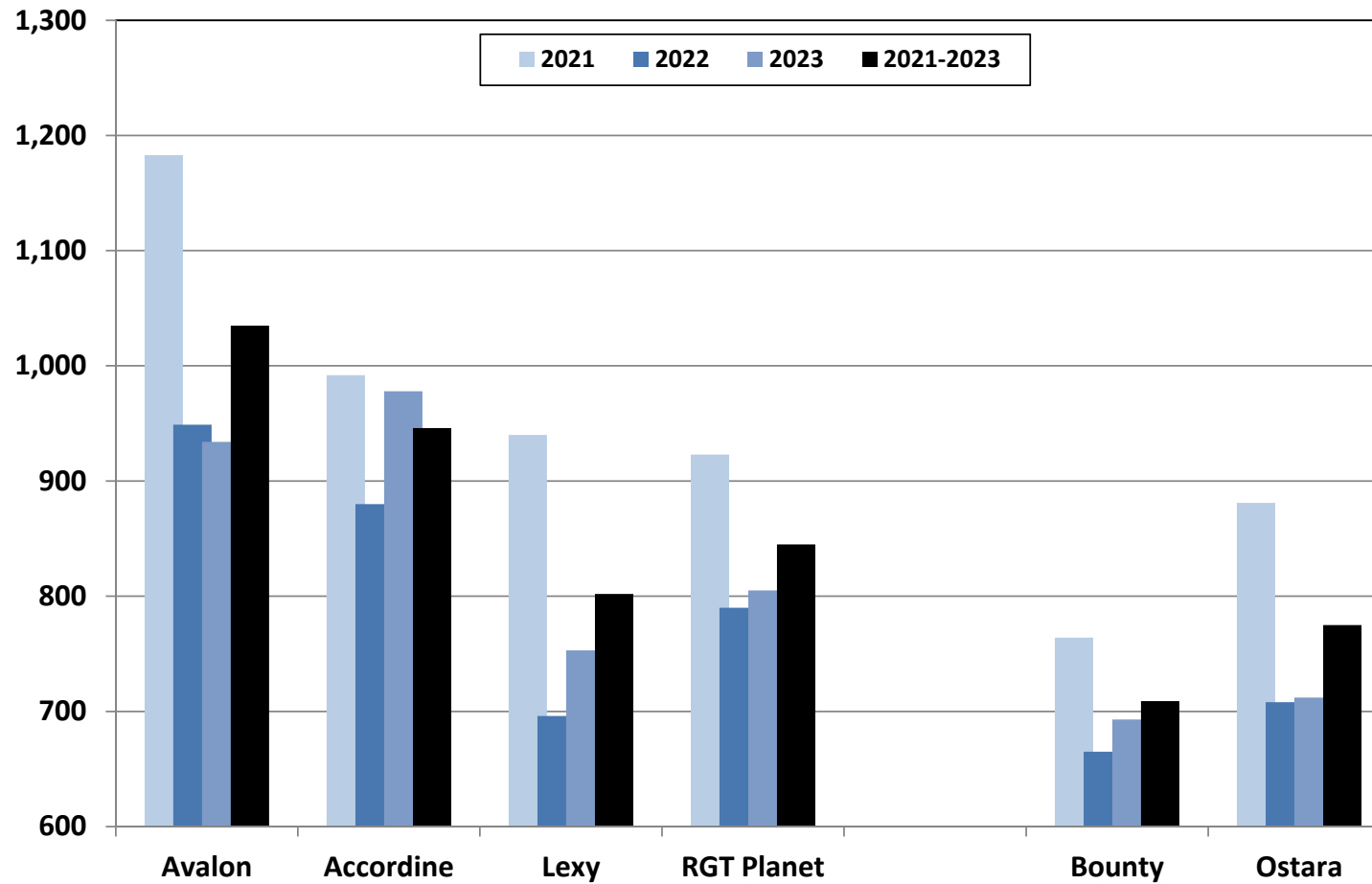
# Alpha-Amylase-Aktivität (DU)





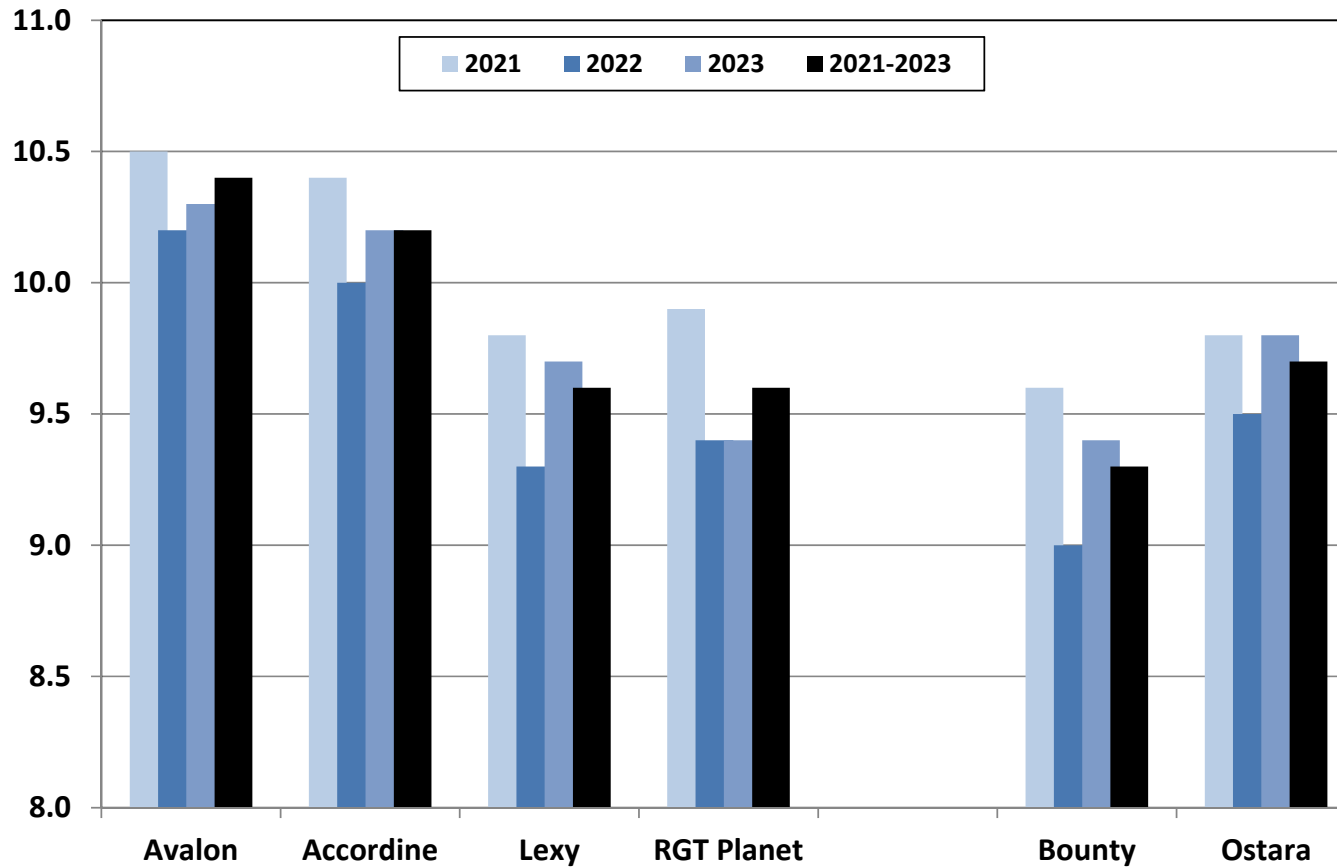
Bundessortenamt

# Beta-Amylase-Aktivität (BU)





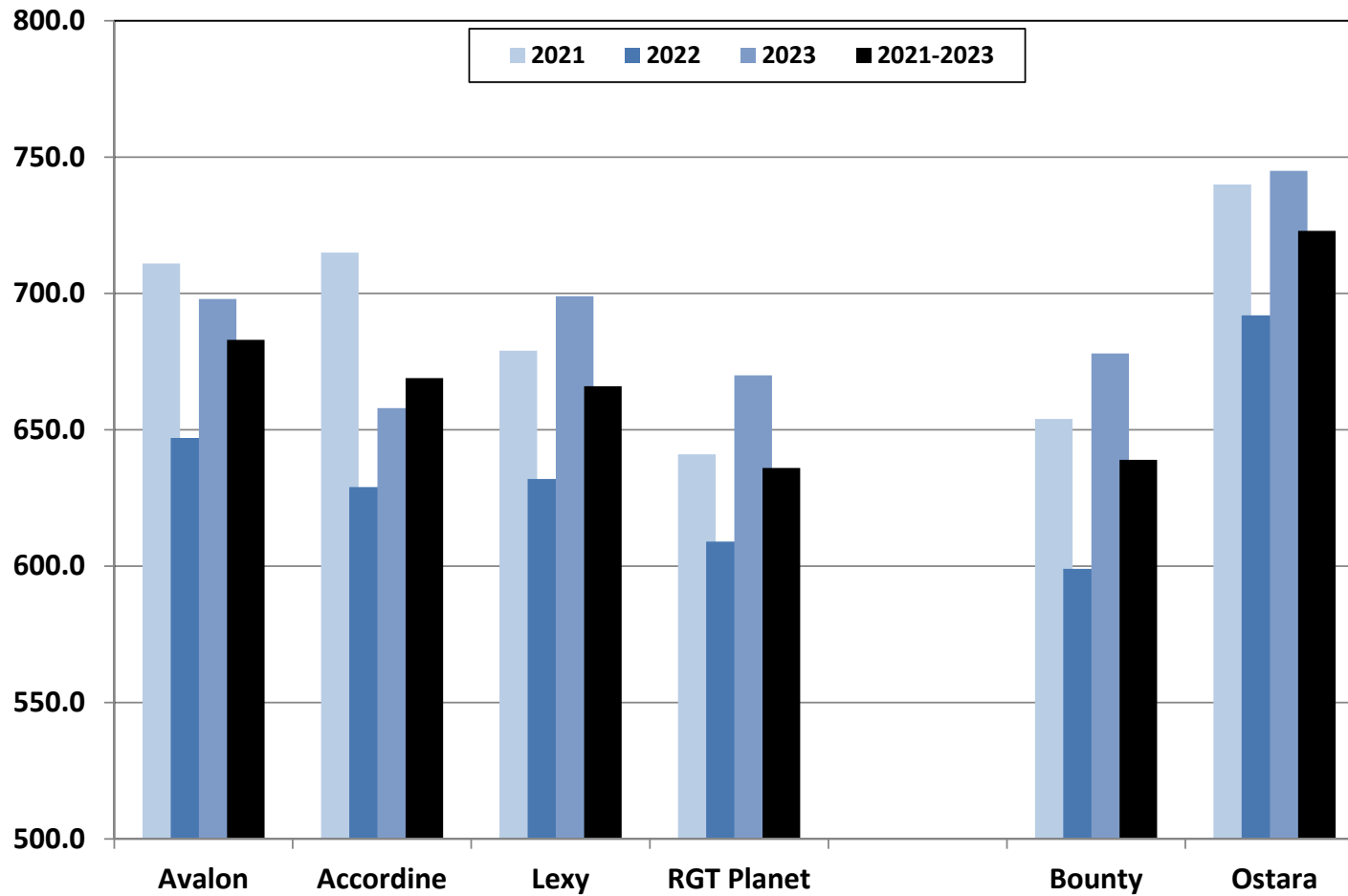
# Eiweißgehalt Malz (%)





Bundessortenamt

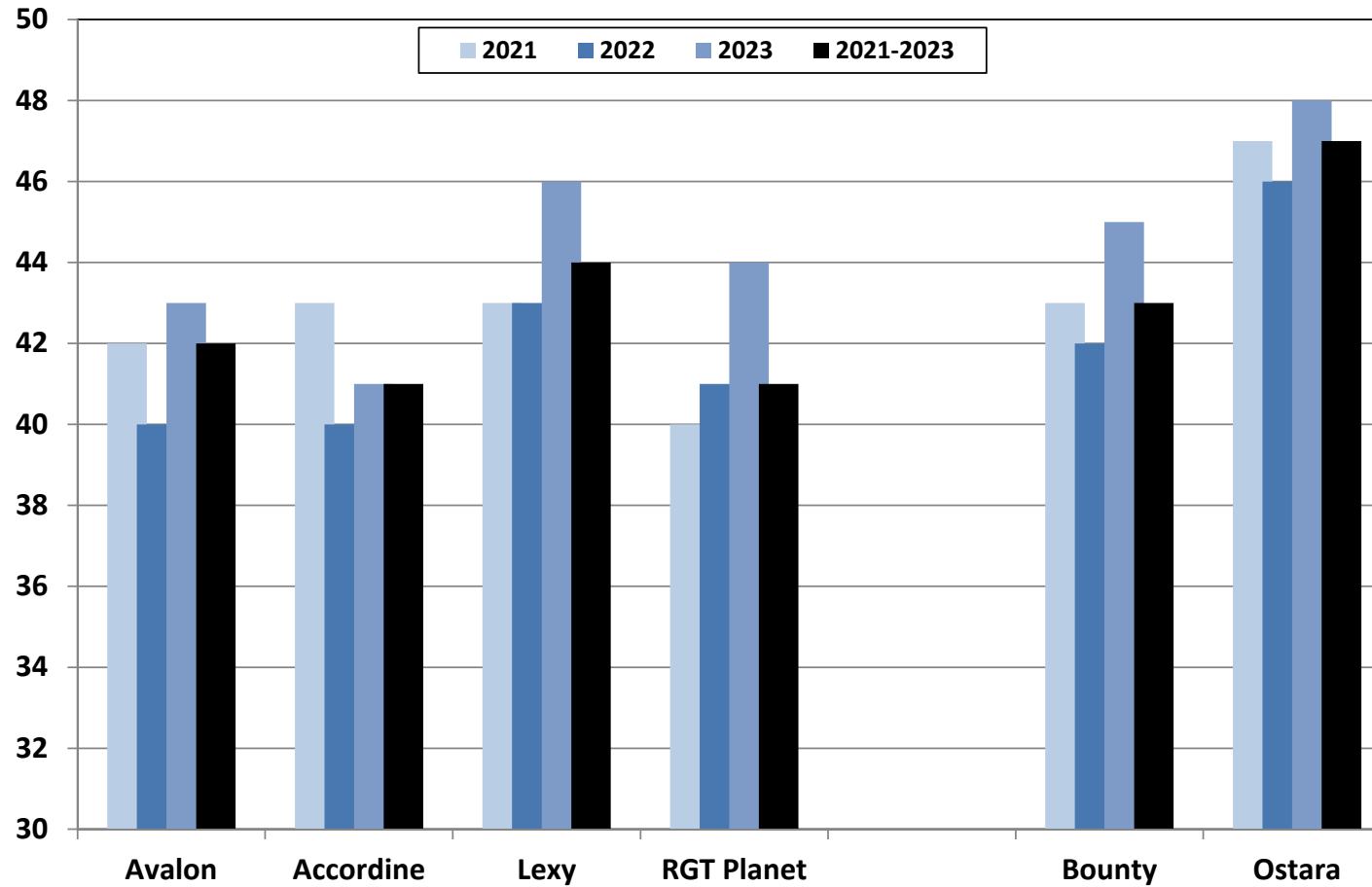
# Löslicher Stickstoff (mg/100 g MTrS)





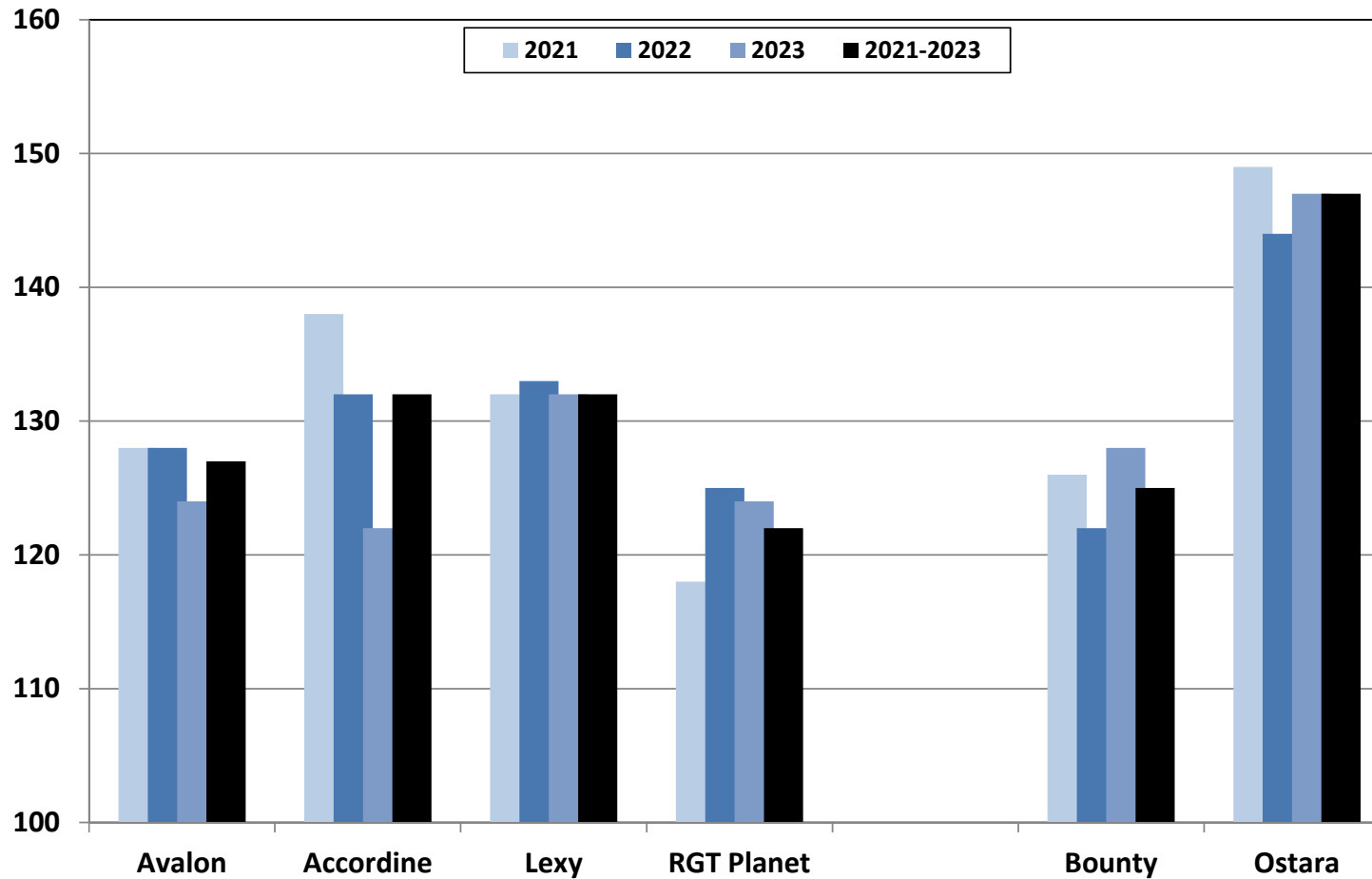
Bundessortenamt

# Eiweißlösungsgrad (%)



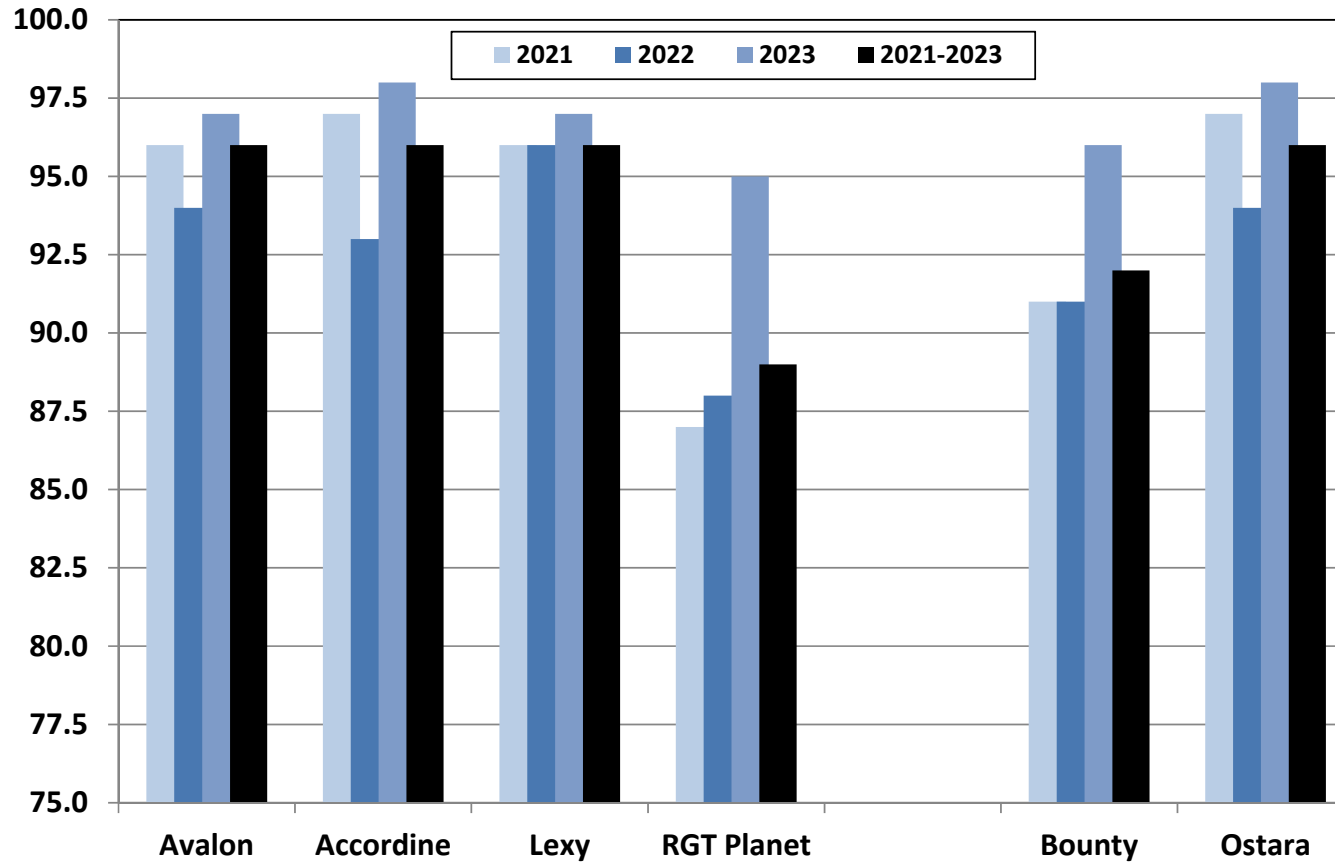


# FAN (mg/100 g MTrS)



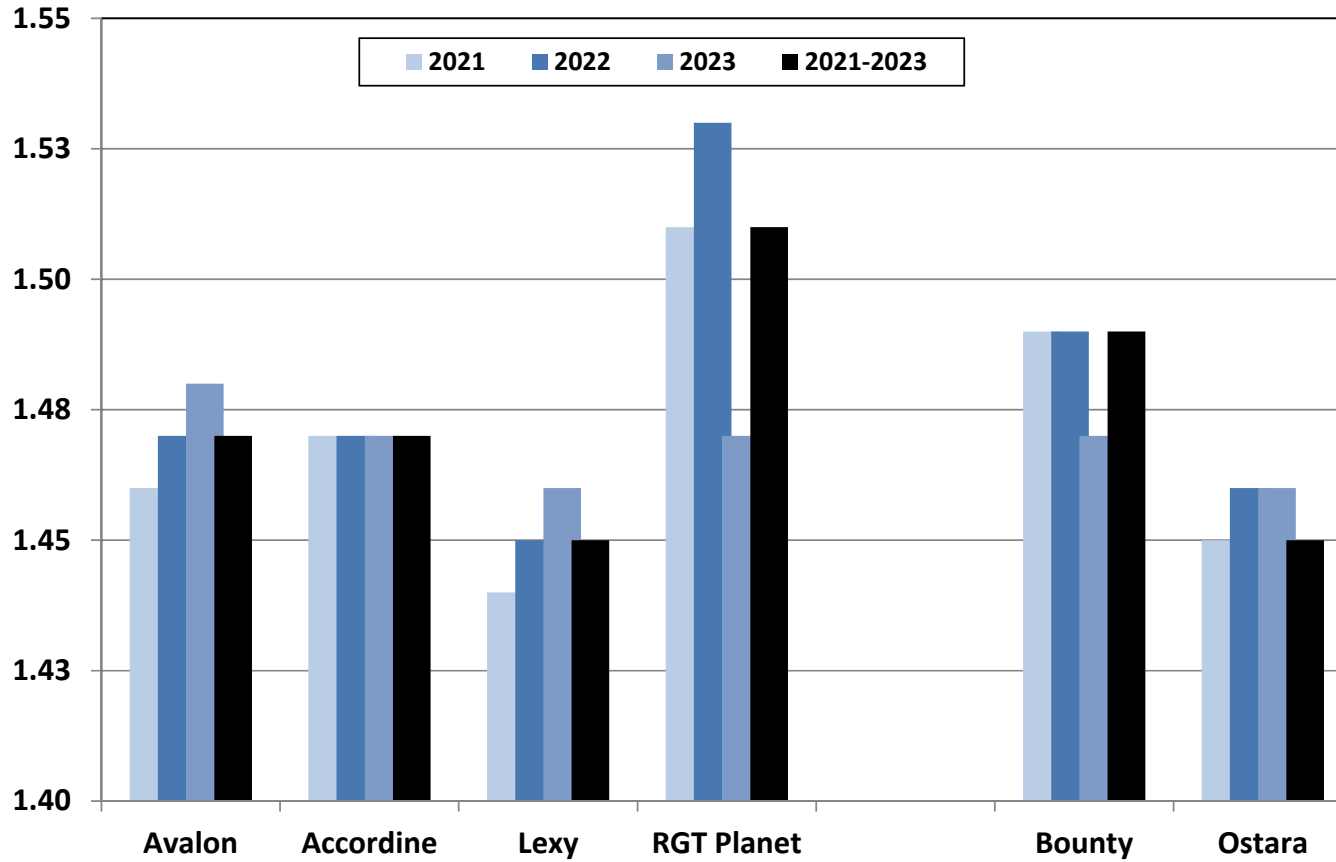


# Friabilimeterwert (%)





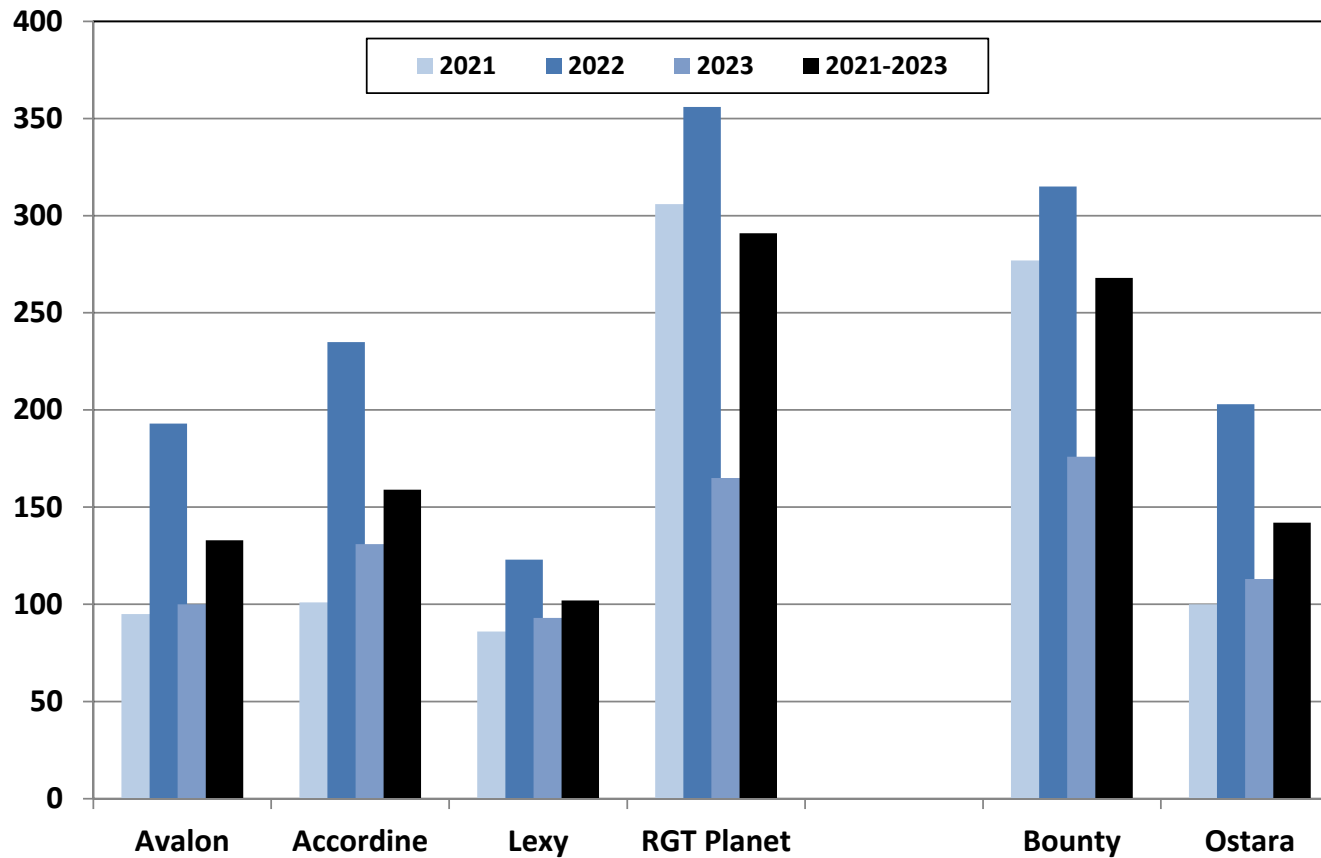
# Viskosität (mPas\*s)







# Betan-Glucan-Gehalt (mg/l)





# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

Dr. Markus Herz,  
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Sortengremium des Neuen Berliner Programms  
Berlin, 06. Februar 2024

---

# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner



Entlang der Bauchfurche  
aufgesprungene Körner  
Feld



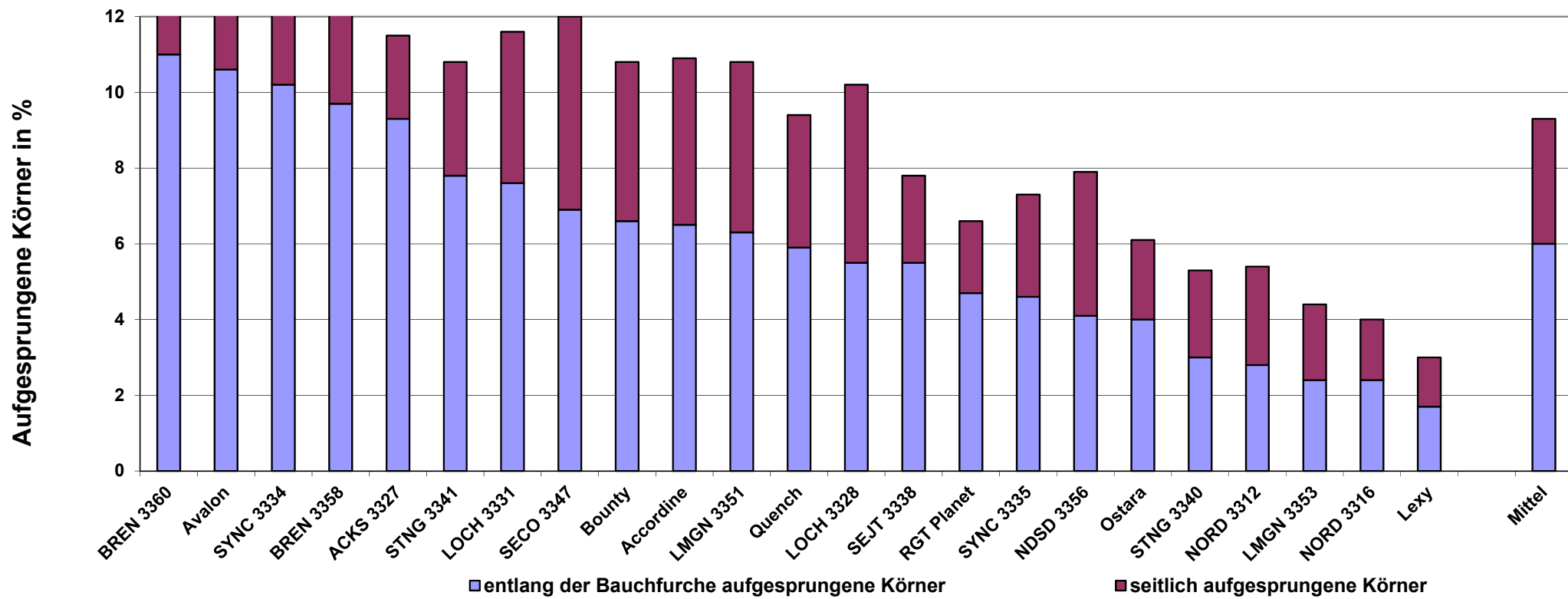
Entlang der Bauchfurche  
aufgesprungene Körner  
Labor



Seitlich aufgesprungene  
Körner  
Labor

# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS\_S1 2021



Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS\_S1/2021, adjustiertes Mittel aus 8 Versuchen

# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS\_S1 2021

Sorte	n	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner %		seitlich aufgesprungene Körner in %		aufgesprungene Körner insgesamt in %	
BREN 3360	32	11,0	A	4,1	ABCD <sup>2)</sup>	15,1	A
Avalon	32	10,6	A <sup>2)</sup>	4,2	ABC	14,8	A
SYNC 3334	32	10,2	A	4,7	AB	14,8	A
BREN 3358	32	9,7	A	3,8	ABCDE	13,4	AB
ACKS 3327	32	9,3	AB	2,2	EFG	11,5	BC <sup>2)</sup>
STNG 3341	32	7,8	BC	3,0	BCDEFG	10,8	BC
LOCH 3331	32	7,6	BC	4,0	ABCD	11,6	BC
SECO 3347	32	6,9	CD	5,1	A	11,9	BC
Bounty	28	6,6	CD	4,2	ABC	10,8	BC
Accordine	32	6,5	CD	4,4	AB	10,9	BC
LMGN 3351	32	6,3	CDE	4,5	AB	10,7	BC
Quench	32	5,9	CDE	3,5	ABCDEF	9,3	CDE
LOCH 3328	32	5,5	CDE	4,7	AB	10,2	CD
SEJT 3338	32	5,5	CDE	2,3	EFG	7,8	DEF
RGT Planet	28	4,7	DEF	1,9	FG	6,6	FG
SYNC 3335	32	4,6	DEF	2,7	CDEFG	7,3	EF
NDSO 3356	32	4,1	EF	3,8	ABCDE	7,9	DEF
Ostara	32	4,0	EF	2,1	FG	6,1	FG
STNG 3340	32	3,0	FG	2,3	EFG	5,3	FGH
NORD 3312	32	2,8	FG	2,6	DEFG	5,4	FGH
LMGN 3353	32	2,4	FG	2,0	FG	4,5	GH
NORD 3316	32	2,4	FG	1,6	G	4,0	GH
Lexy	32	1,7	G	1,3	G	3,0	H
<b>Mittel</b>	<b>728</b>	<b>6,0</b>		<b>3,3</b>		<b>9,3</b>	

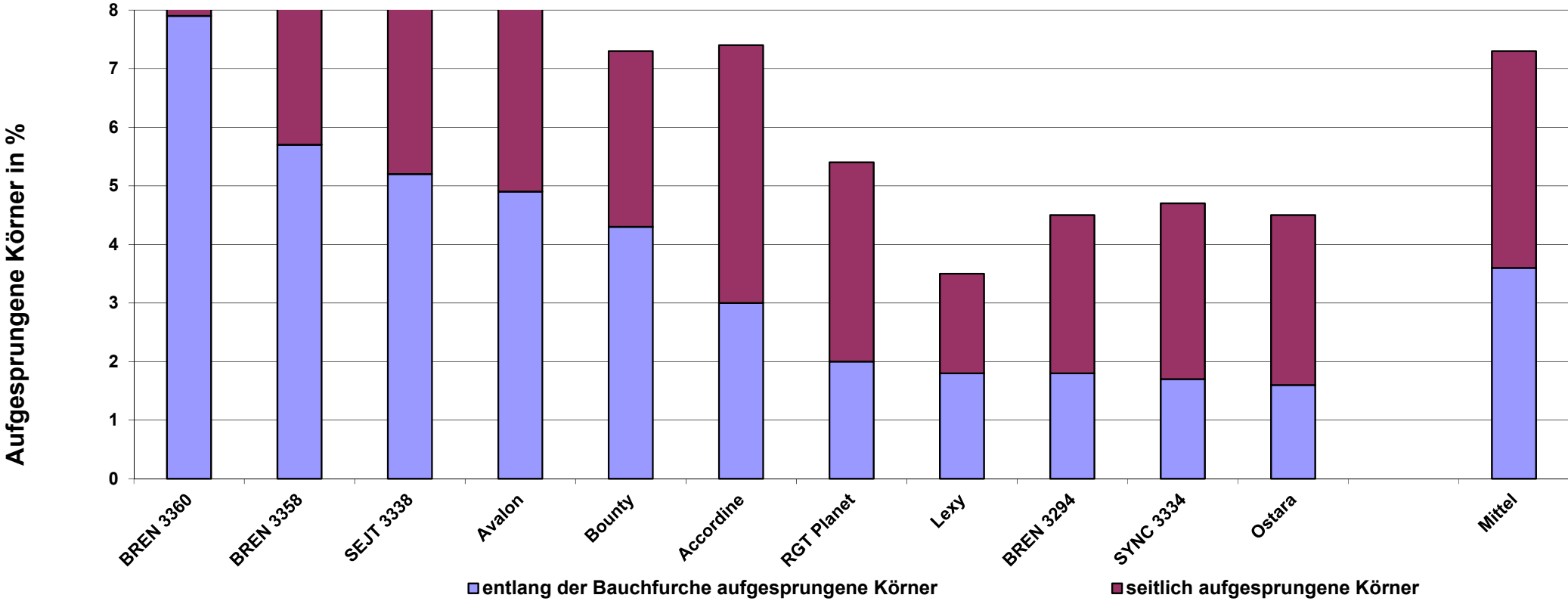
<sup>1)</sup> Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

<sup>2)</sup> Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P=5



# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS\_S2 2022



Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS\_S2/2022, Mittel aus 5 Versuchen

<sup>1)</sup> Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern  
<sup>2)</sup> Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS\_S2 2022

Sorte	n	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner %	seitlich aufgesprungene Körner in %	aufgesprungene Körner insgesamt in %
BREN 3360	16	7,9	4,3	12,2
BREN 3358	20	5,7	6,4	12,1
SEJT 3338	20	5,2	3,3	8,5
Avalon	20	4,9	5,6	10,5
Bounty	20	4,3	3,0	7,3
Accordine	20	3,0	4,4	7,5
RGT Planet	20	2,0	3,4	5,5
Lexy	20	1,8	1,7	3,5
BREN 3294	20	1,8	2,7	4,5
SYNC 3334	20	1,7	3,0	4,7
Ostara	20	1,6	2,9	4,5
<b>Mittel</b>	<b>200</b>	<b>3,6</b>	<b>3,7</b>	<b>7,3</b>

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS\_S2/2022, Mittel aus 5 Versuchen

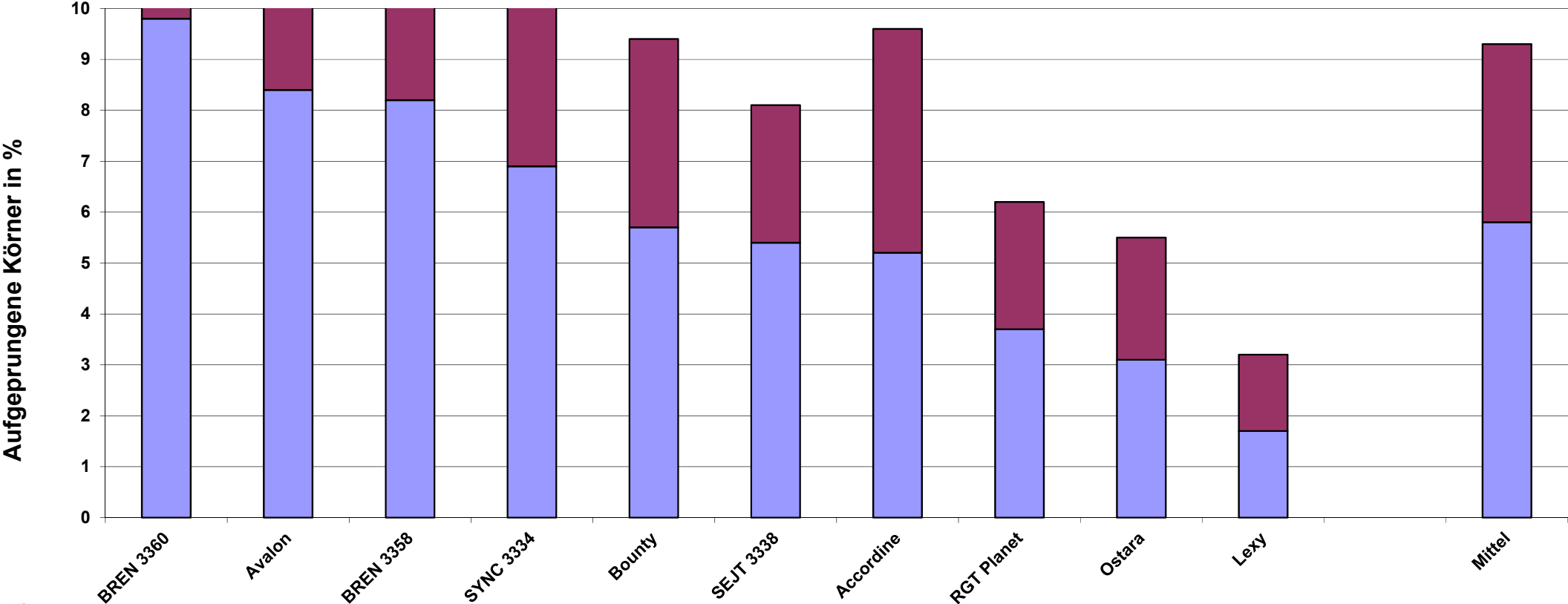


<sup>1)</sup> Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

<sup>2)</sup> Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS\_2 2021, S2\_2022



<sup>1)</sup> Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

<sup>2)</sup> Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %



■ entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner

■ seitlich aufgesprungene Körner

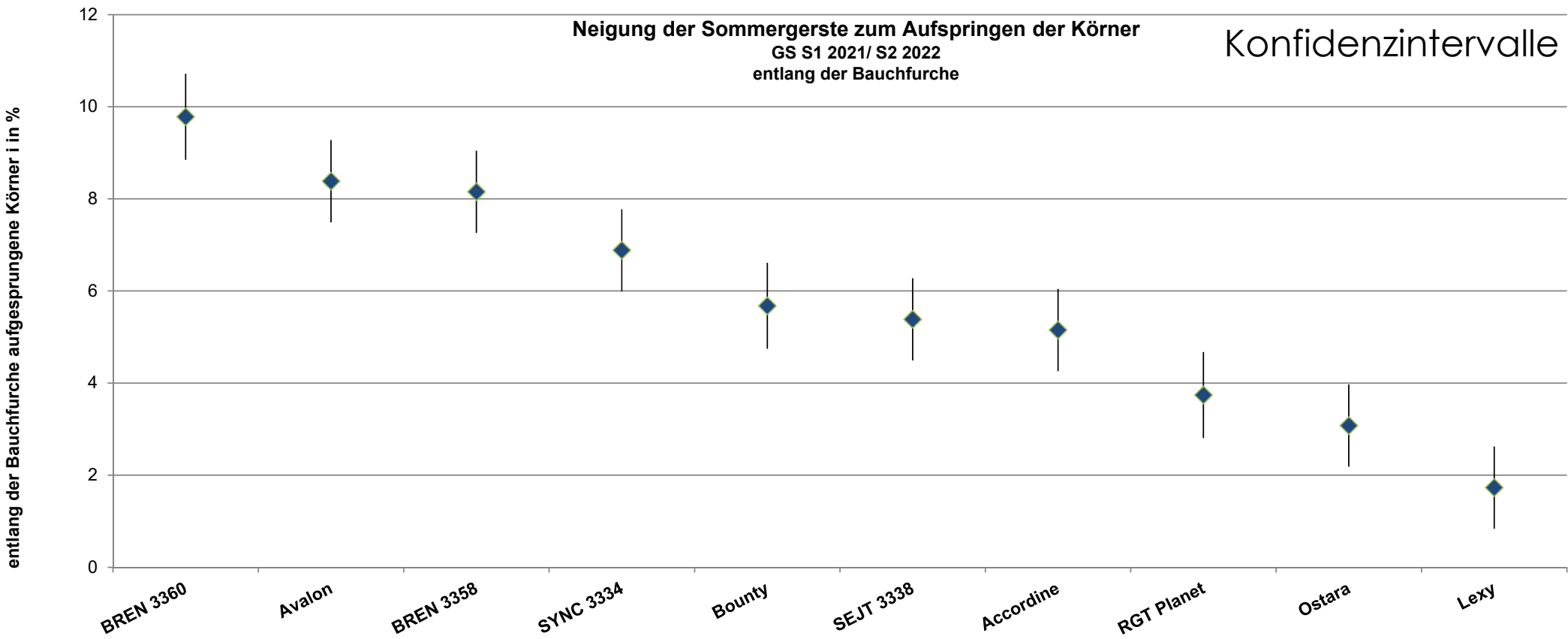


# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS\_S1\_2021\_S2 2022

Sorte	n	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner in %		seitlich aufgesprungene Körner in %		aufgesprungene Körner insgesamt in %	
<b>BREN 3360</b>	48	<b>9,8</b>	A 2)	<b>4,2</b>	A	<b>14,0</b>	A
<b>Avalon</b>	52	<b>8,4</b>	B	<b>4,8</b>	A	<b>13,1</b>	A
<b>BREN 3358</b>	52	<b>8,2</b>	B	<b>4,8</b>	A	<b>12,9</b>	A
<b>SYNC 3334</b>	52	<b>6,9</b>	C	<b>4,0</b>	A	<b>10,9</b>	B
<b>Bounty</b>	48	<b>5,7</b>	CD	<b>3,7</b>	A	<b>9,4</b>	BC 2)
<b>SEJT 3338</b>	52	<b>5,4</b>	D	<b>2,7</b>	B	<b>8,1</b>	C
<b>Accordine</b>	52	<b>5,2</b>	D	<b>4,4</b>	A	<b>9,6</b>	BC
<b>RGT Planet</b>	48	<b>3,7</b>	E	<b>2,5</b>	BC	<b>6,2</b>	D
<b>Ostara</b>	52	<b>3,1</b>	E	<b>2,4</b>	BC	<b>5,5</b>	D
<b>Lexy</b>	52	<b>1,7</b>	F	<b>1,5</b>	C 2)	<b>3,2</b>	E
<b>Mittel</b>	<b>508</b>	<b>5,8</b>		<b>3,5</b>		<b>9,3</b>	

# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

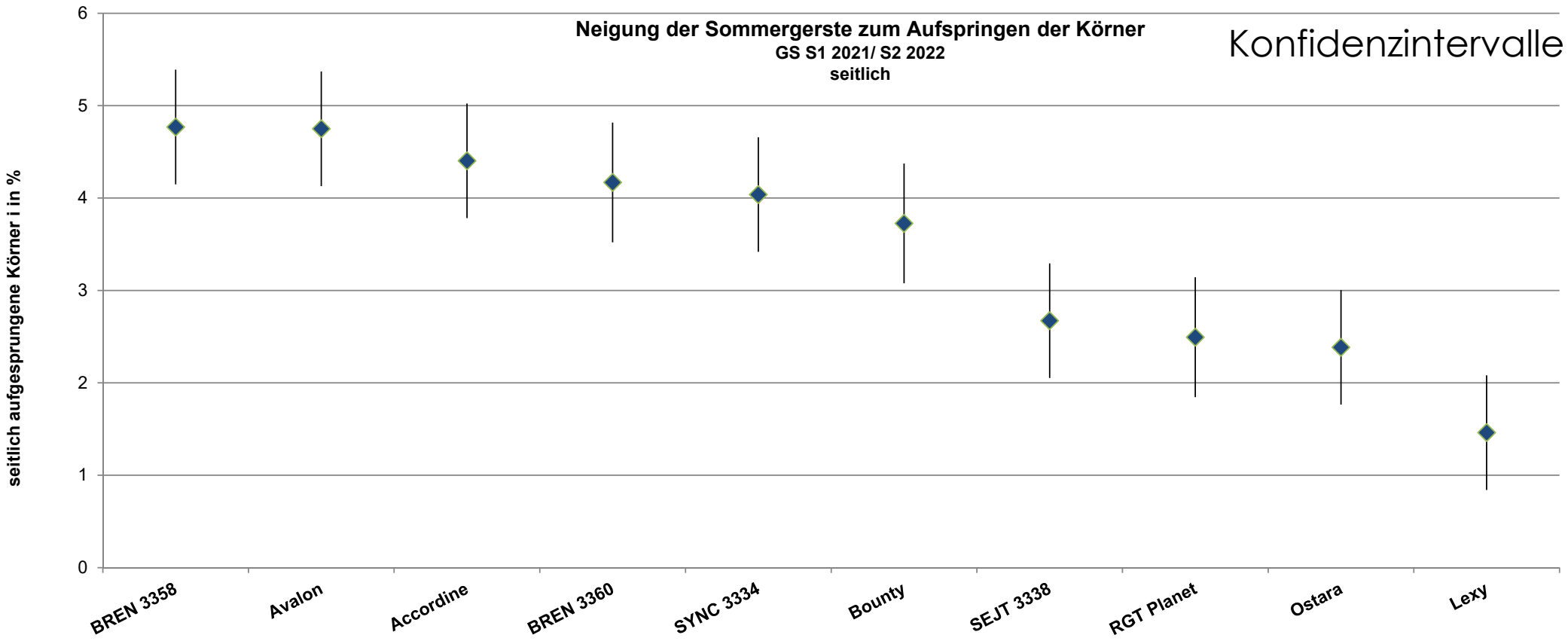


<sup>1)</sup> Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern  
<sup>2)</sup> Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

95 % Irrtumswahrscheinlichkeit

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS\_S1/2021, GS\_S2/2022

# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

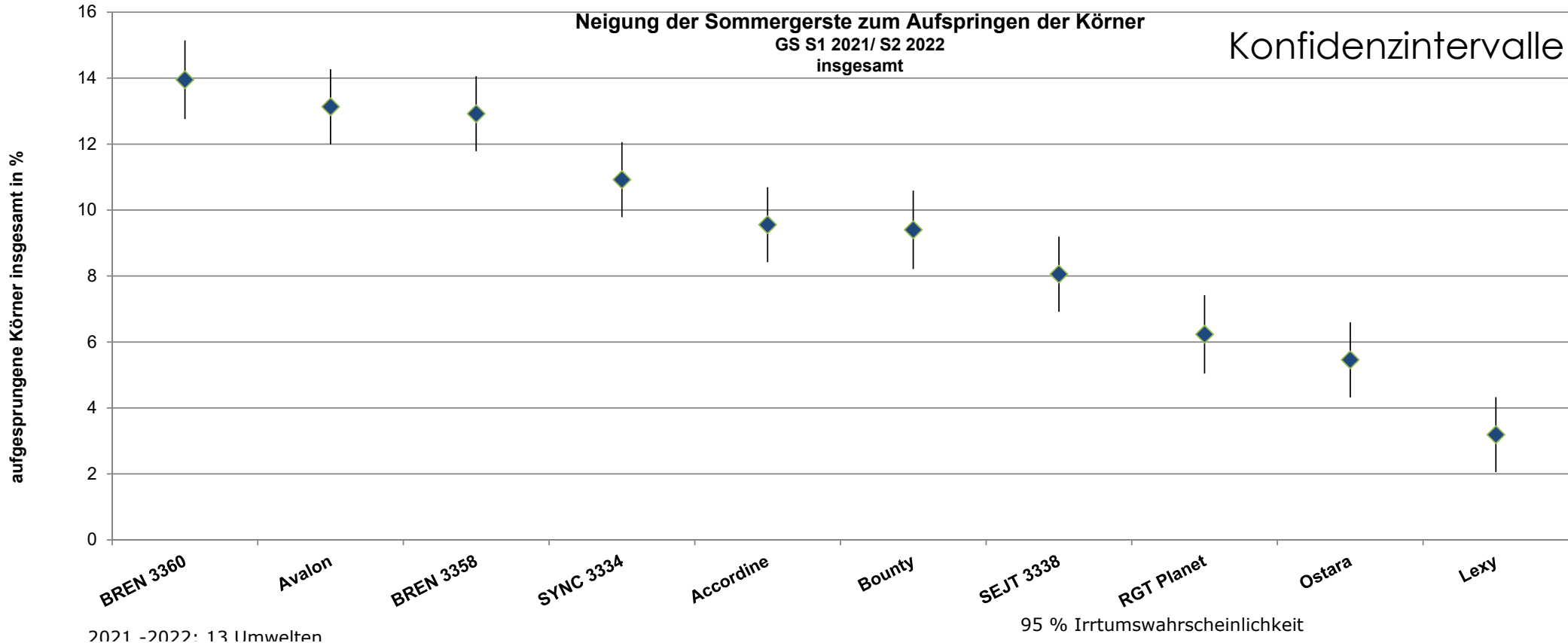


2021 -2022: 13 Umwelten  
**LfL**  
 Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS\_S1/2021, GS\_S2/2022

<sup>1)</sup> Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern  
<sup>2)</sup> Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

95 % Irrtumswahrscheinlichkeit

# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

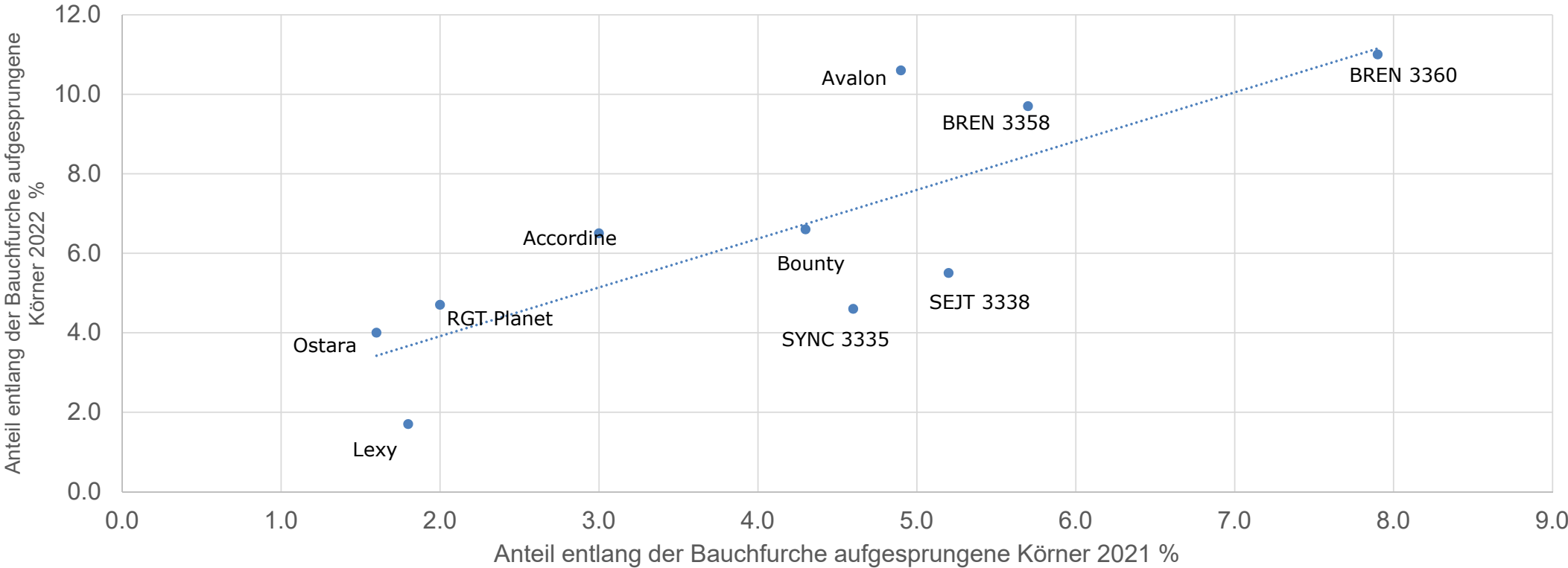


Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS\_S1/2021, GS\_S2/2022

<sup>1)</sup> Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern  
<sup>2)</sup> Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

## Reproduzierbarkeit des Labortests Entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner



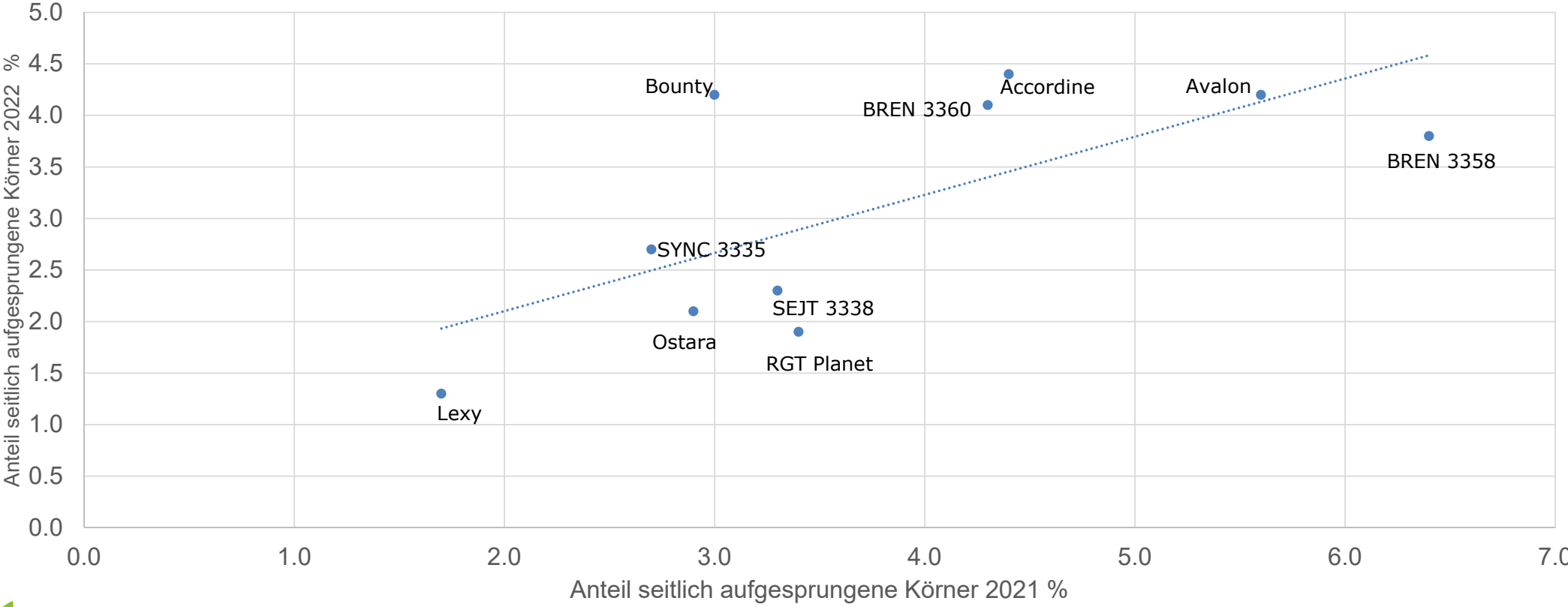
Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS\_S1/2021, GS\_S2/2022

1) Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern  
2) Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

## Reproduzierbarkeit des Labortests

## Seitlich aufgesprungene Körner



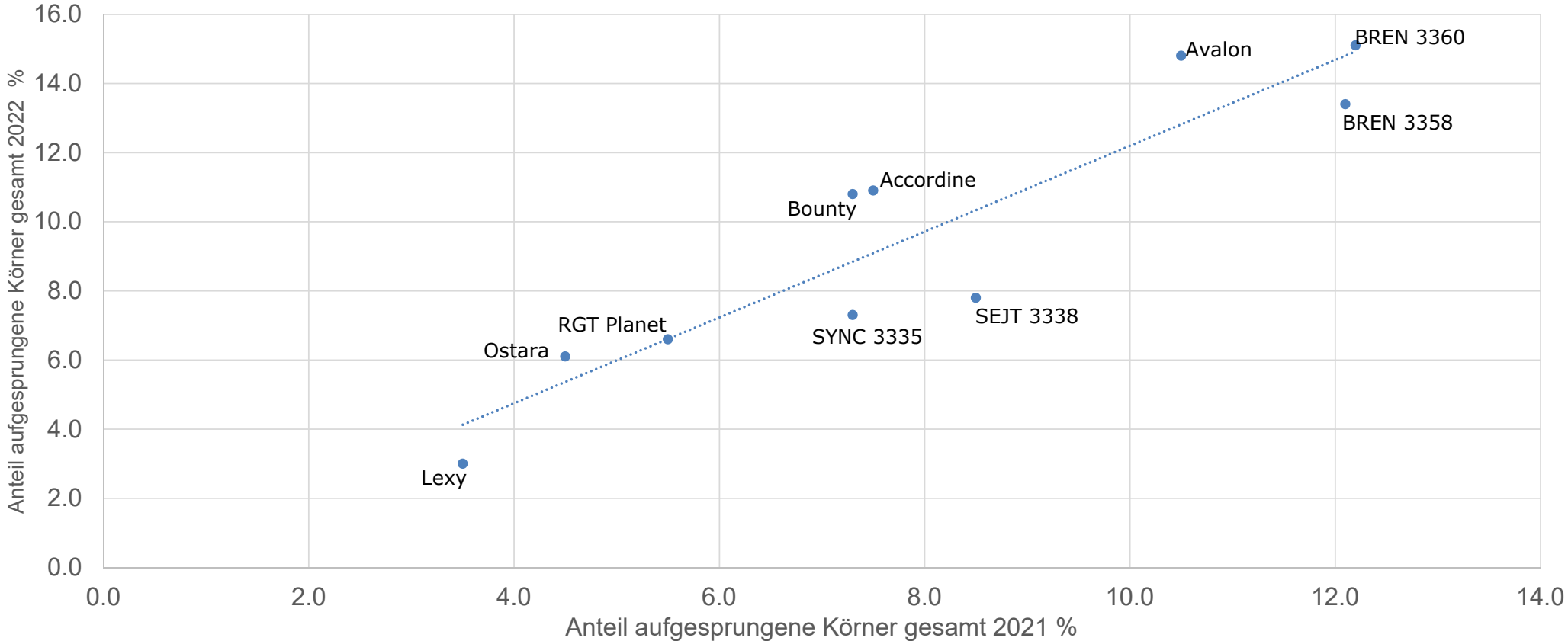
Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS\_S1/2021, GS\_S2/2022

<sup>1)</sup> Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern  
<sup>2)</sup> Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

Reproduzierbarkeit des Labortests

Aufgesprungene Körner gesamt



Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS\_S1/2021, GS\_S2/2022

<sup>1)</sup> Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern  
<sup>2)</sup> Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

Wissenschaftsförderung  
der Deutschen Brauwirtschaft e.V.



# Berliner Programm Halbtechnik



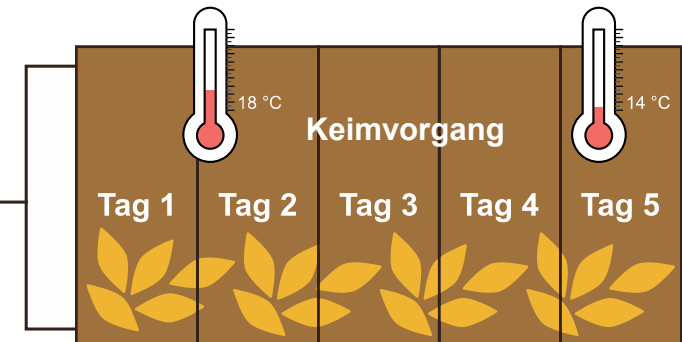
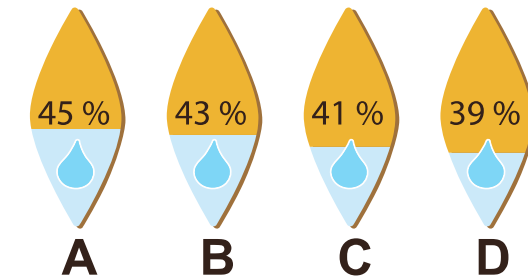
Bundessortenamt



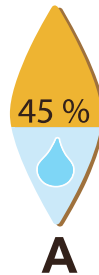


# Die Bewertung der Sorten ist ein Vergleich zwischen den neu zugelassenen Sorten

**Berliner Programm**



**Bundessortenamt (BSA)**



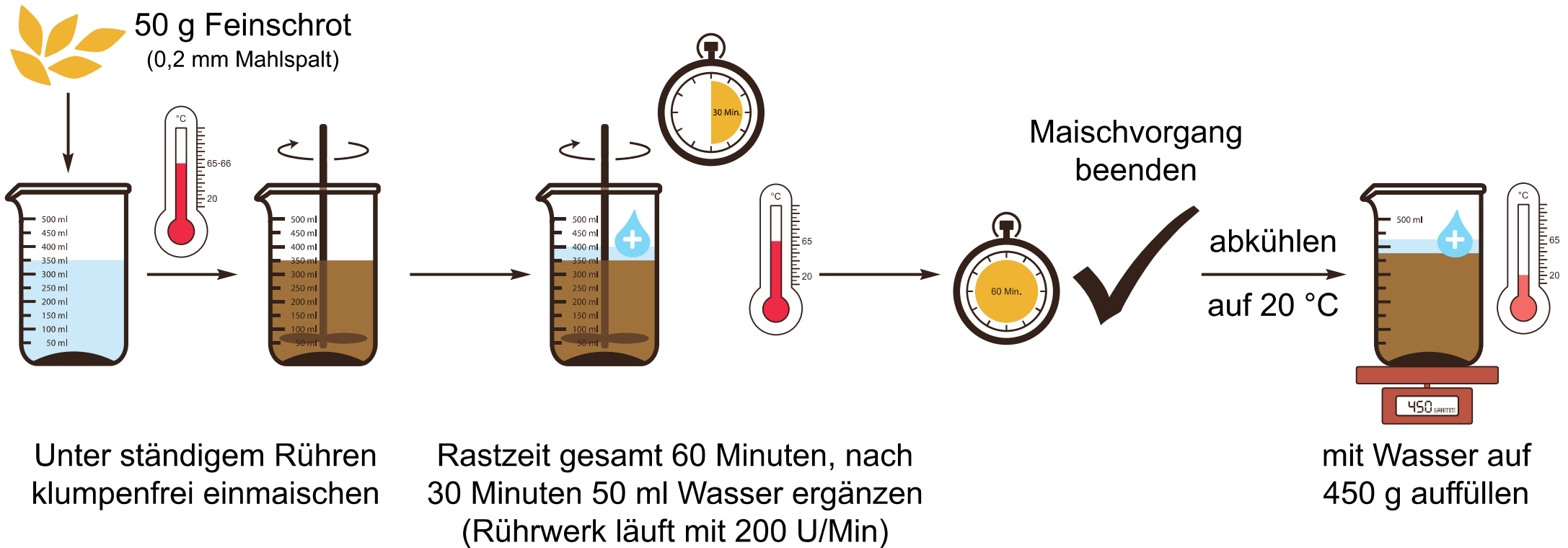
**Durchführung des / der  
Berliner Programms:**

**Bundessortenamt Wertprüfung:**

Standorte des Züchteranbaus

Standorte des Bundessortenamts

# Isotherme 65 °C-Maische nach MEBAK



Verfahren: MEBAK, Band Rohstoffe, R-207.00.002 [03-2016]

BRAUGERSTEN-GEMEINSCHAFT e.V. Sitzung des Sortengremiums am 06. Februar 2024

## **Berliner Programm 2023/2024**

Ergebnisse der Mälzungsversuche mit variierenden Parametern  
sowie Läuterversuche im Labormaßstab

**Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin (VLB) e.V.**

Dr. –Ing. Nils Rettberg



# Ergebnisse neuer Sorten (Weichgradvariation) und Vergleich mit Ergebnissen unter WP-Standardbedingungen



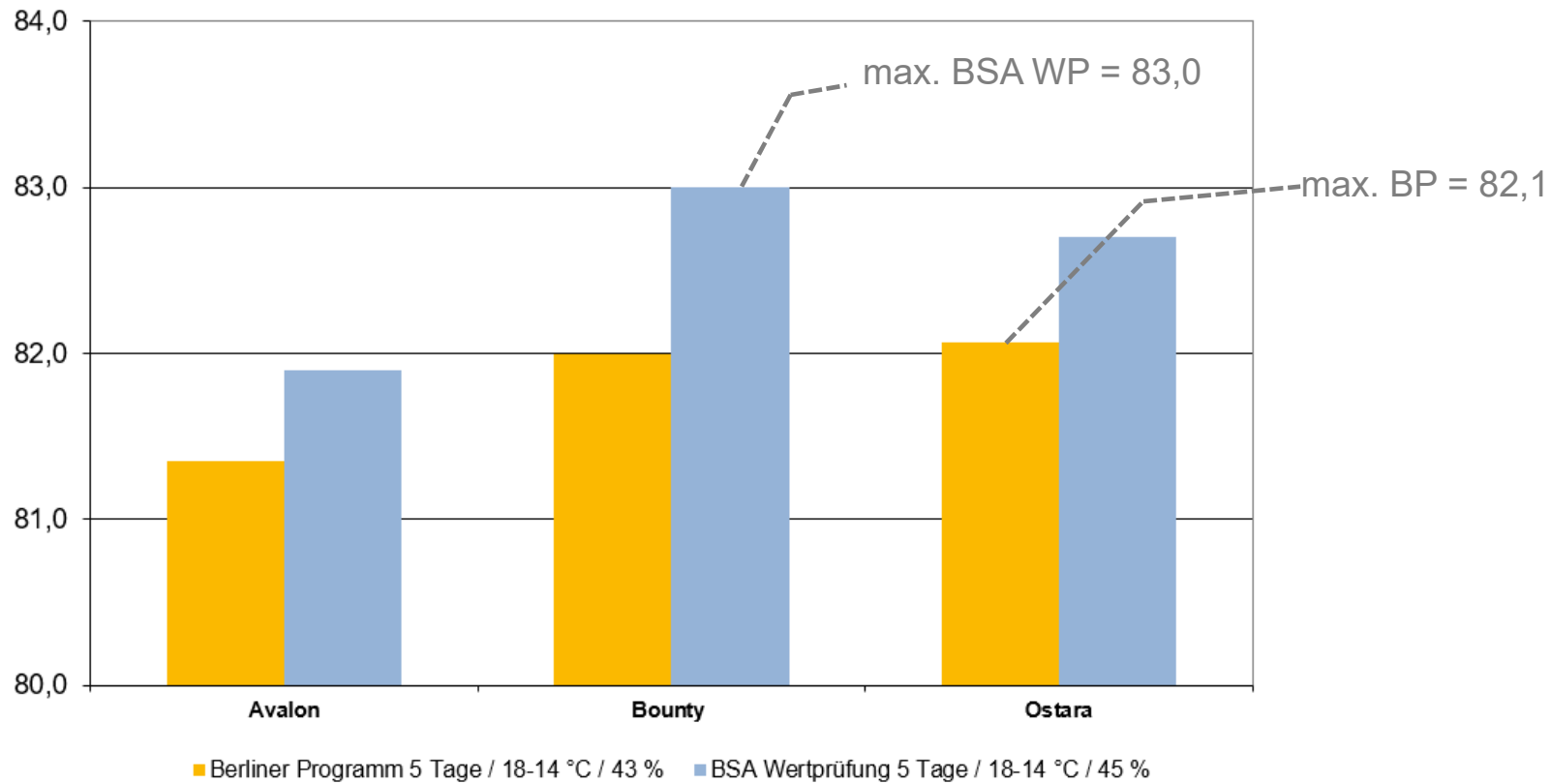
## Wie gewohnt:

- + Vergleich einjährige Ergebnisse Berliner Programm (43% WG) vs. dreijährige Ergebnisse BSA Wertprüfung (45 % WG)

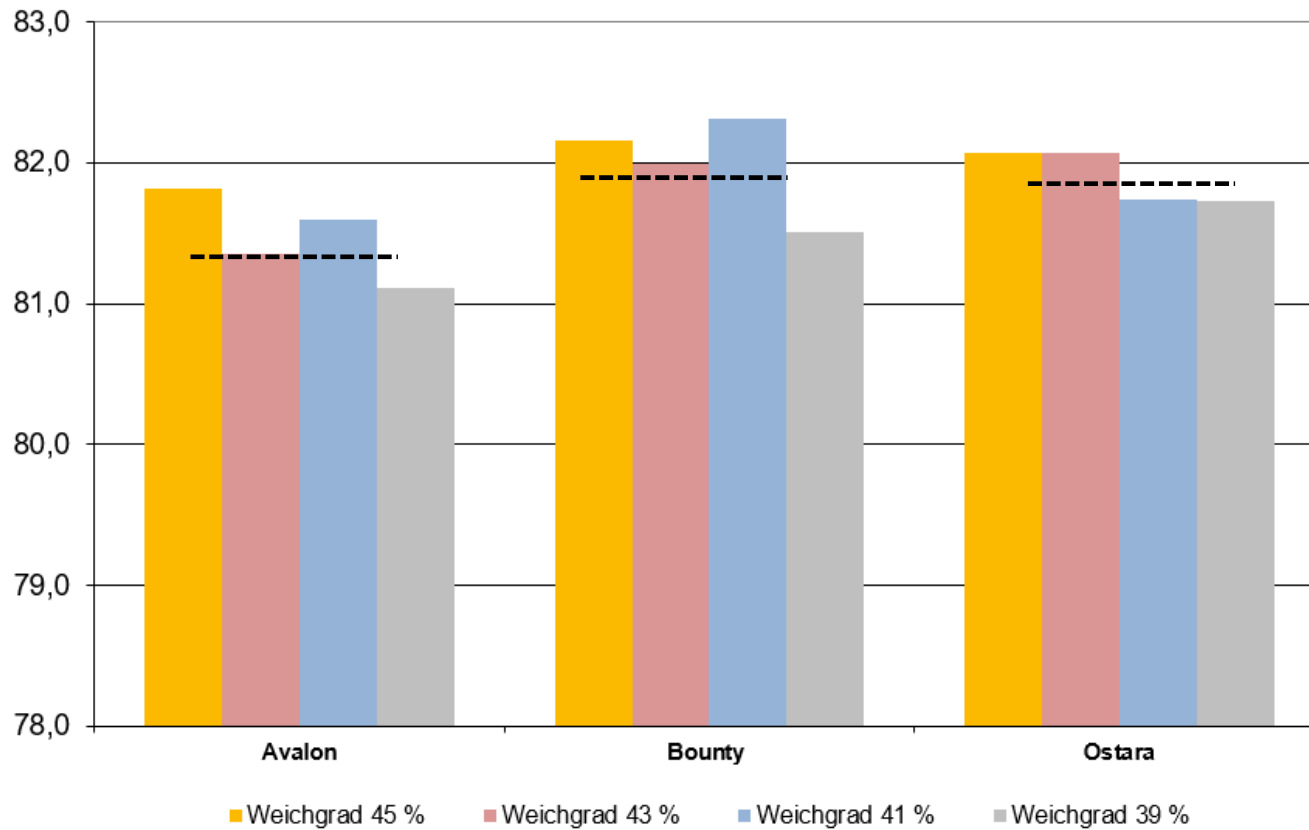
## Vorbemerkungen:

- + Die Anzahl der berücksichtigten Standorte für den Züchteranbau im BP 2023 ist  $n = 4$
- + Keine Ernte in Morgenrot, kein keimfähiges Material am Standort Aspachhof (Keimenergie 5 Tage ca. 30%)
- + Der Standort Arpke keimte schlecht (Keimenergie 5 Tage ca. 85%), wurde aber in der Variationsmälzung verarbeitet
- + Die Malzqualitäten der Variationsmälzung vom Standort Arpke waren vergleichbar mit denen des Standorts Irlbach, daher wurden alle 4 Standorte bei der Auswertung berücksichtigt
- + Die Weichgradvariationen je Standort lieferten, wie für einige Parameter üblich, gute Abstufungen. Unterschiede zwischen Standorten waren ausgeprägter als üblich.
- + Die Anzahl der Standorte aus der BSA-Wertprüfung ist  $n = 21$  (je 8 Standorte in 2021 und 2022, 5 Standorte in 2023)

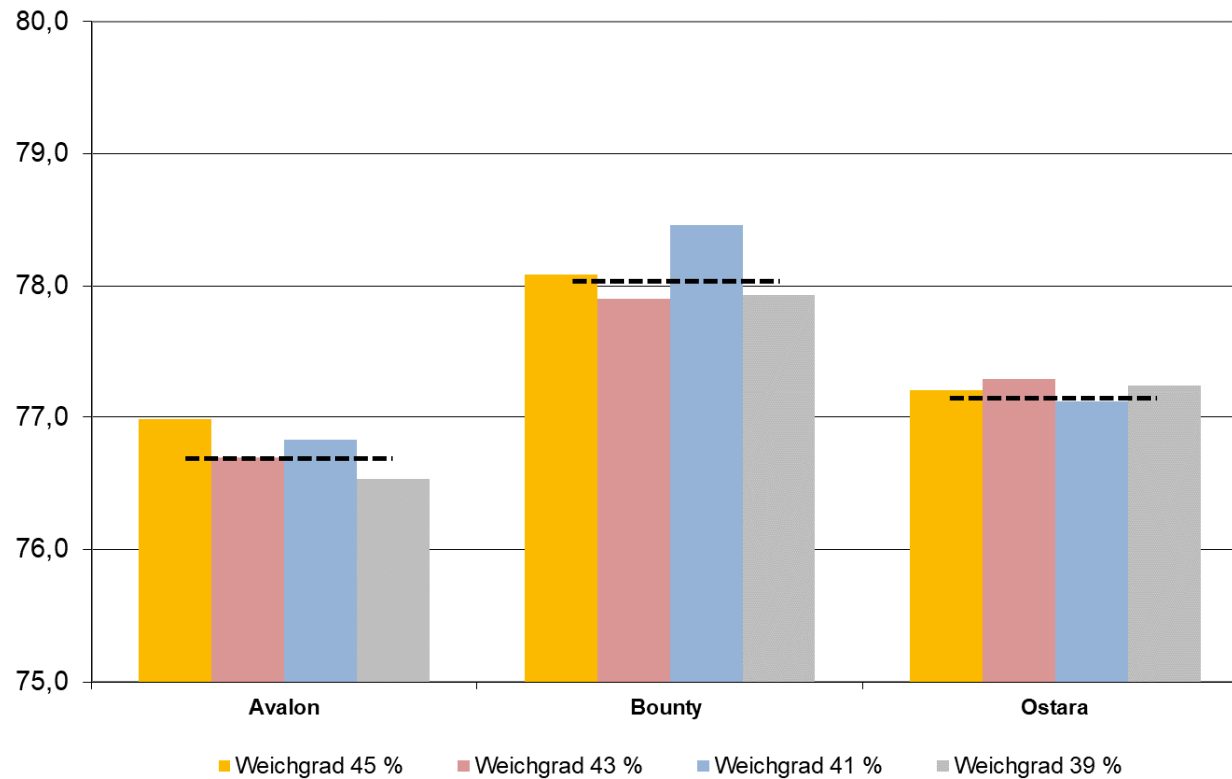
## Extraktausbeute (% TM) neuer Sorten im Vergleich WP-Standardbedingungen [N = 21] vs. ‚Standard neu‘ [N = 4]



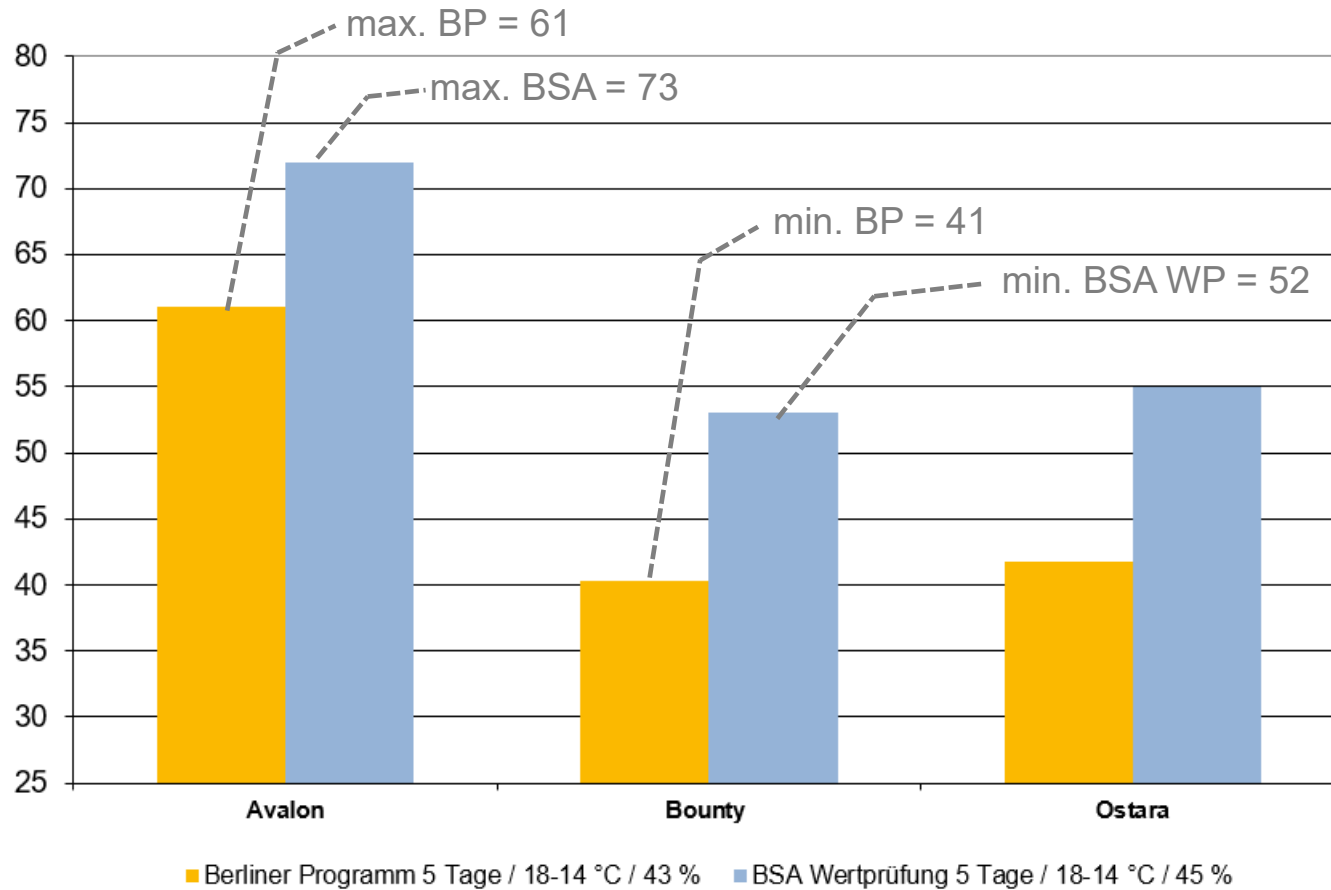
## Extraktausbeute (% TM) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 4]



## Extraktausbeute, proteinfrei (% TM) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 4]

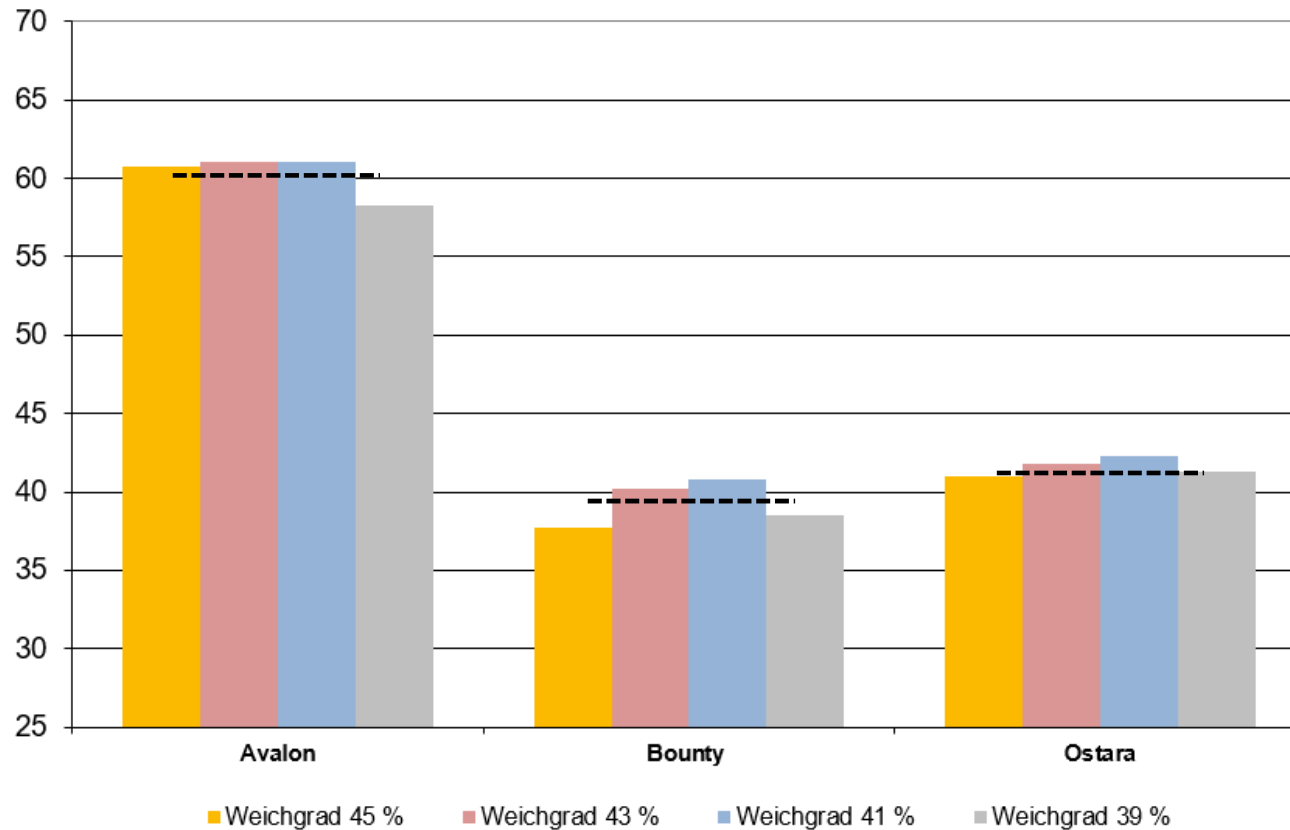


# Alpha-Amylase (DU) neuer Sorten im Vergleich WP-Standardbedingungen [N = 21] vs. ‚Standard neu‘ [N = 4]

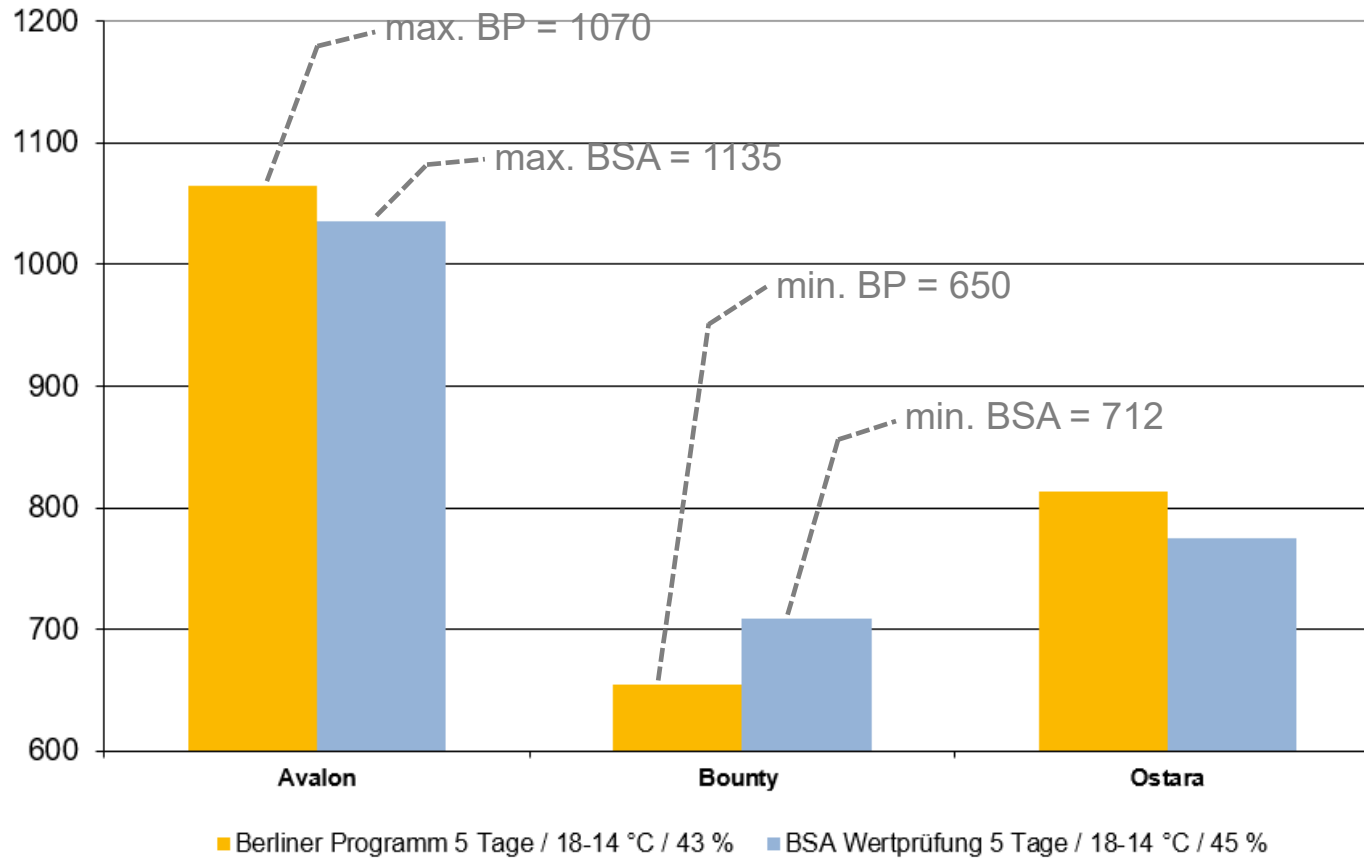




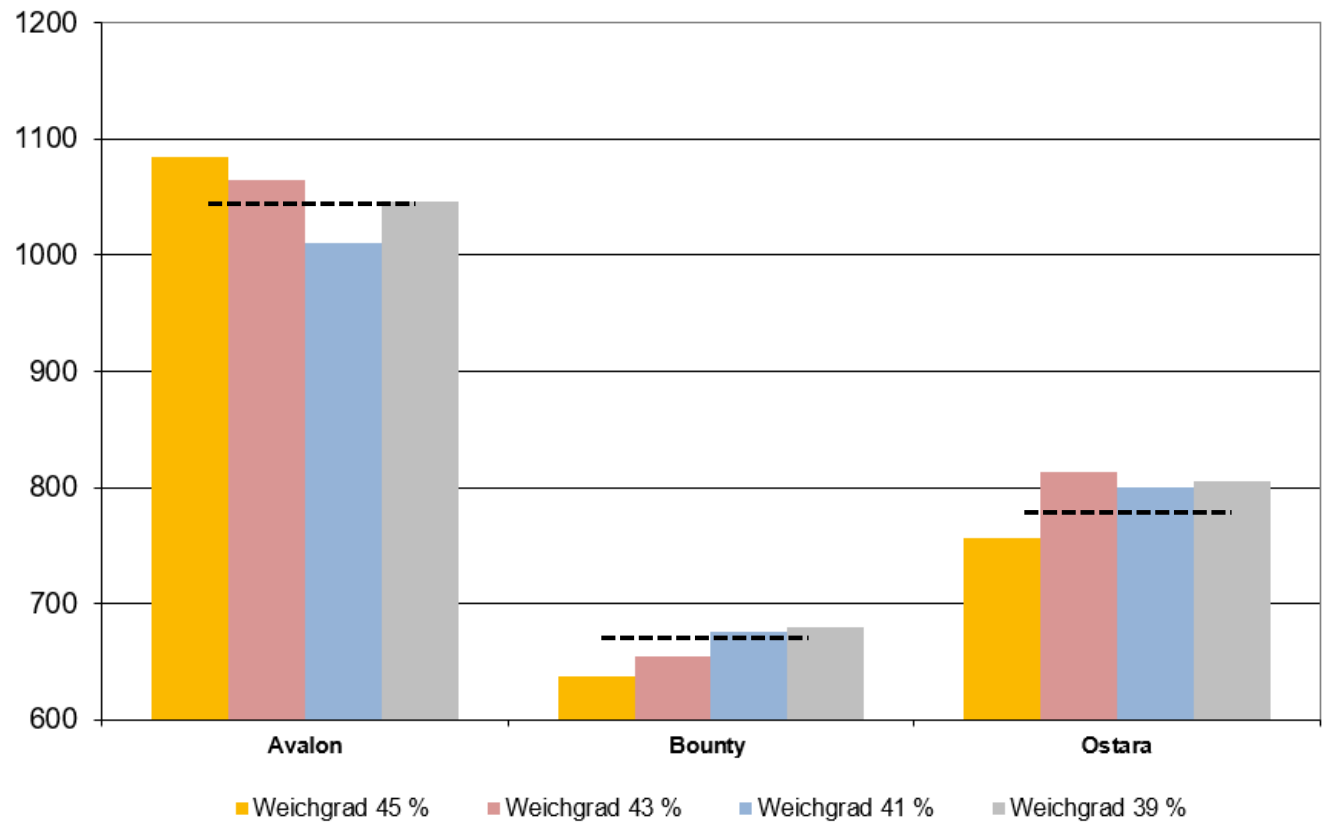
# Alpha-Amylase (DU) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 4]



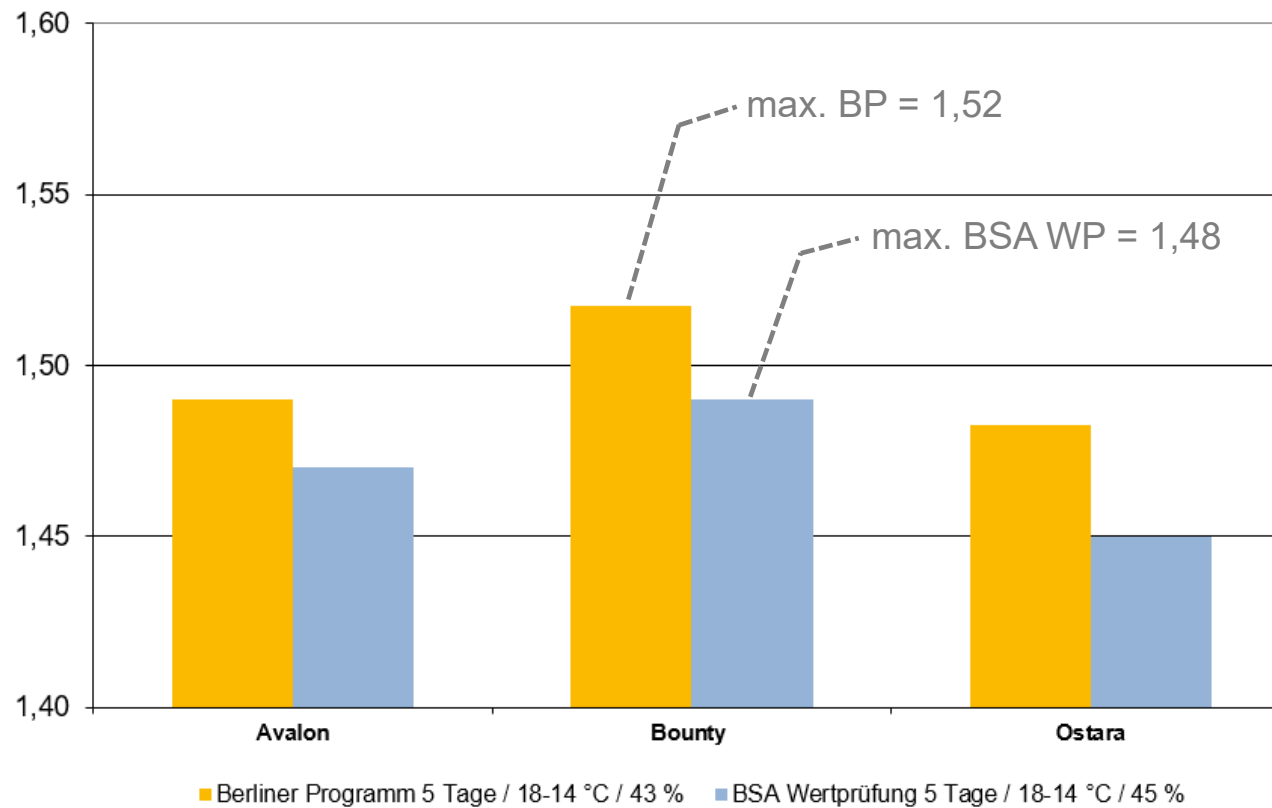
# Beta-Amylase (BU) neuer Sorten im Vergleich WP-Standardbedingungen [N = 21] vs. ‚Standard neu‘ [N = 4]



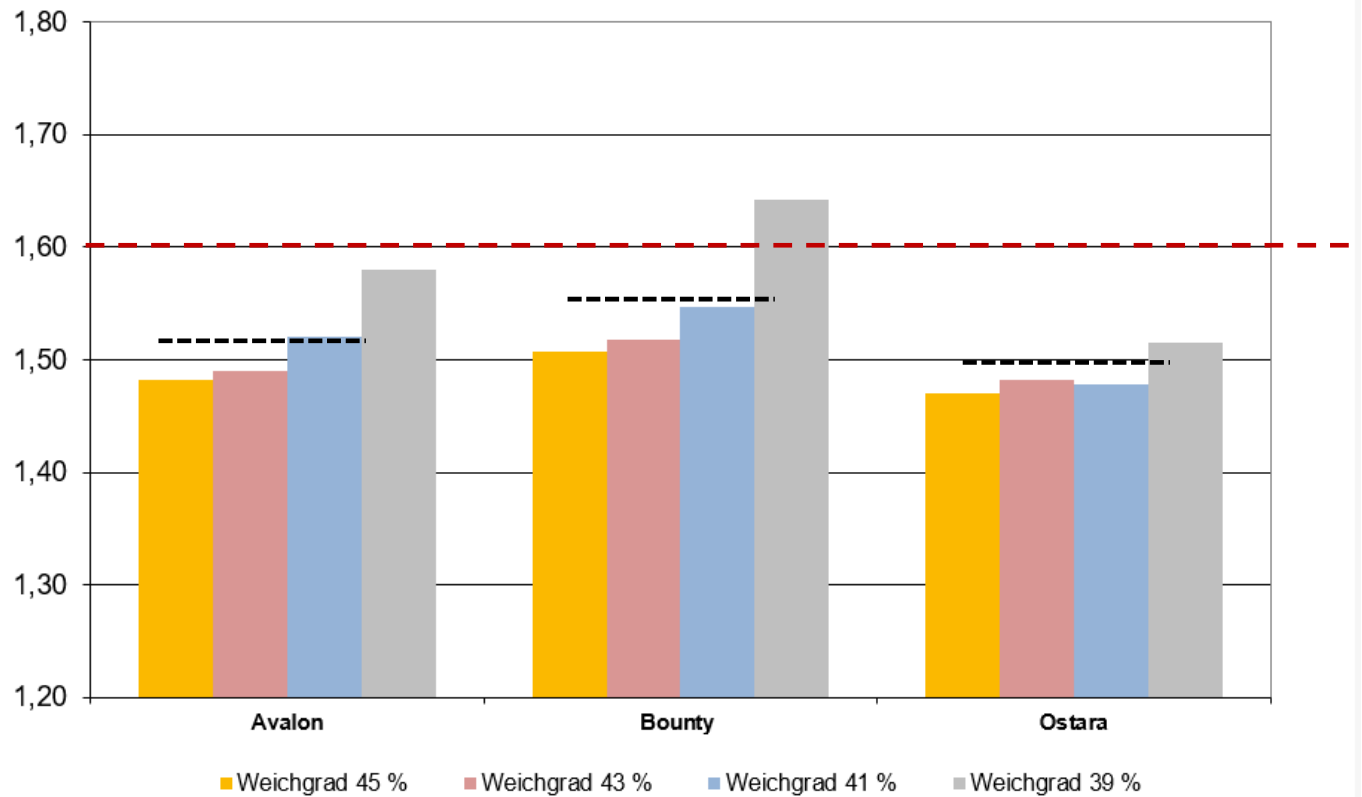
# Beta-Amylase (BU) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 4]



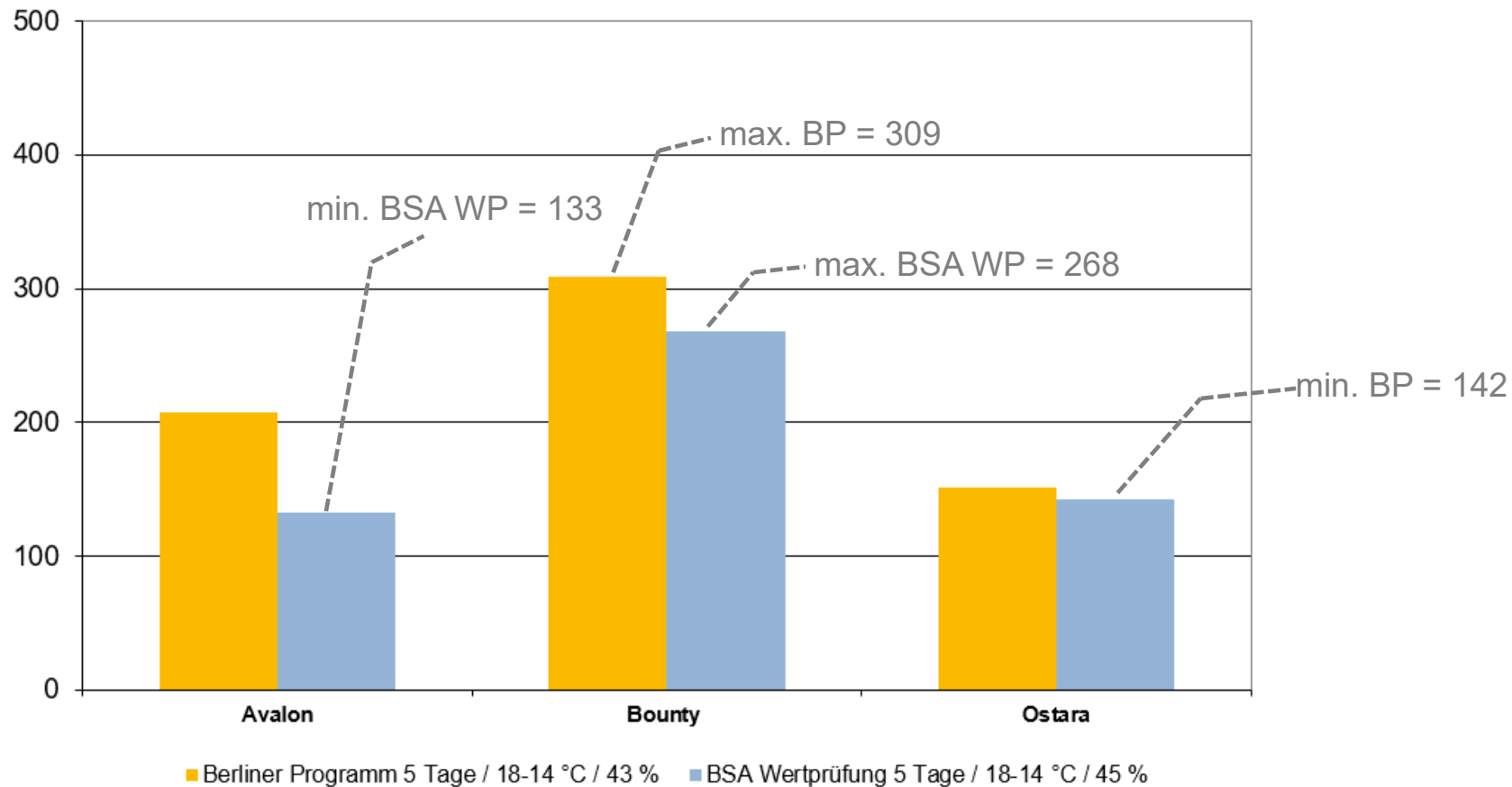
## Viskosität (mPa\*s) neuer Sorten im Vergleich WP-Standardbedingungen [N = 21] vs. ‚Standard neu‘ [N = 4]



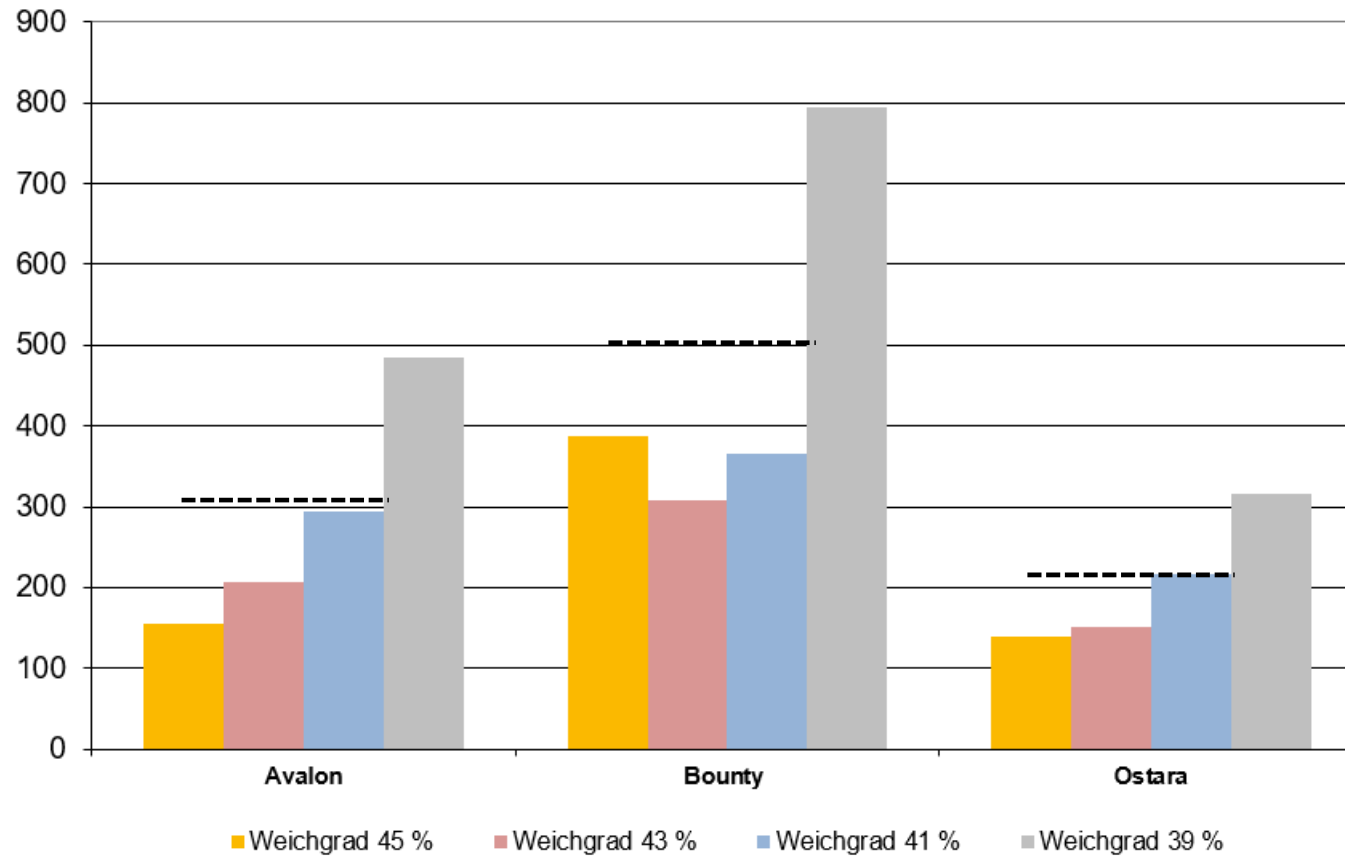
# Viskosität (mPa\*s) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 4]



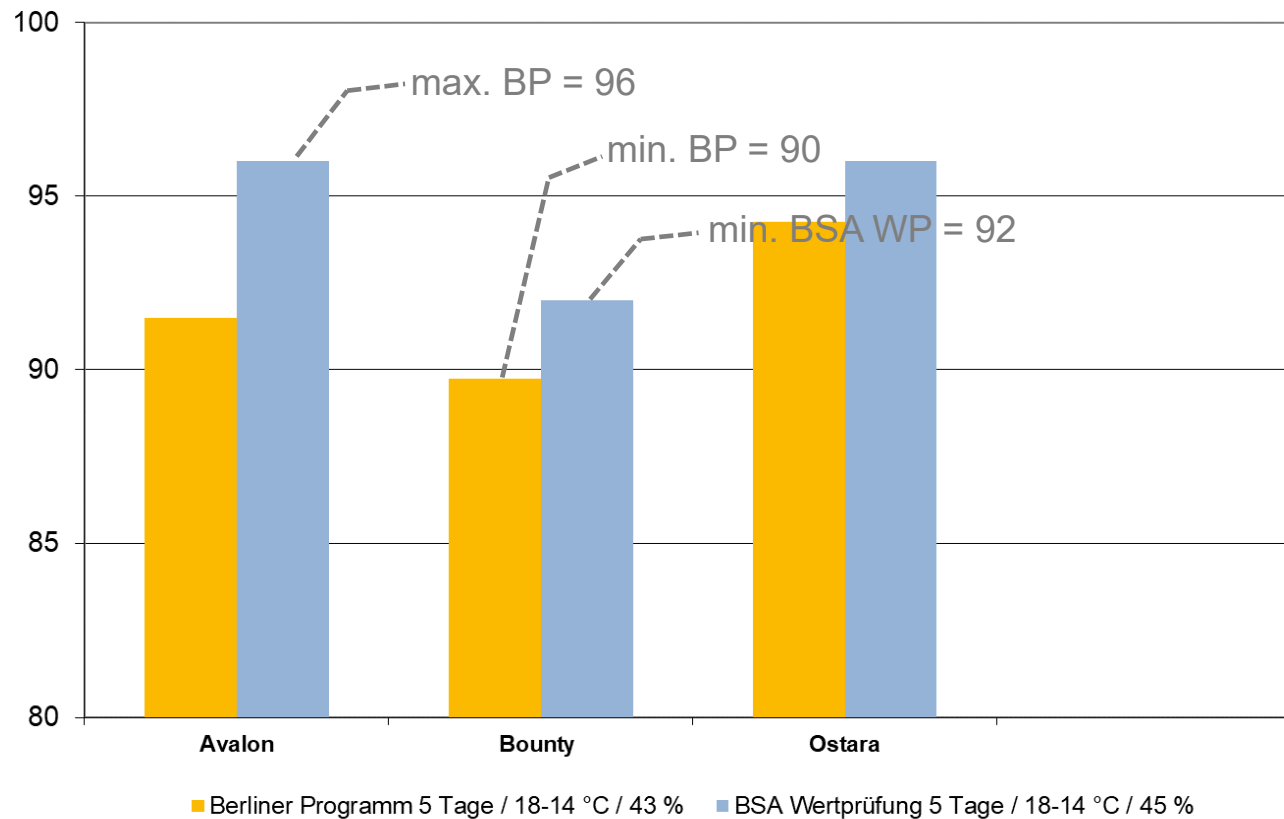
## Beta-Glucan (mg/L) neuer Sorten im Vergleich WP-Standardbedingungen [N = 21] vs. ‚Standard neu‘ [N = 4]



# Beta-Glucan (mg/L) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 4]

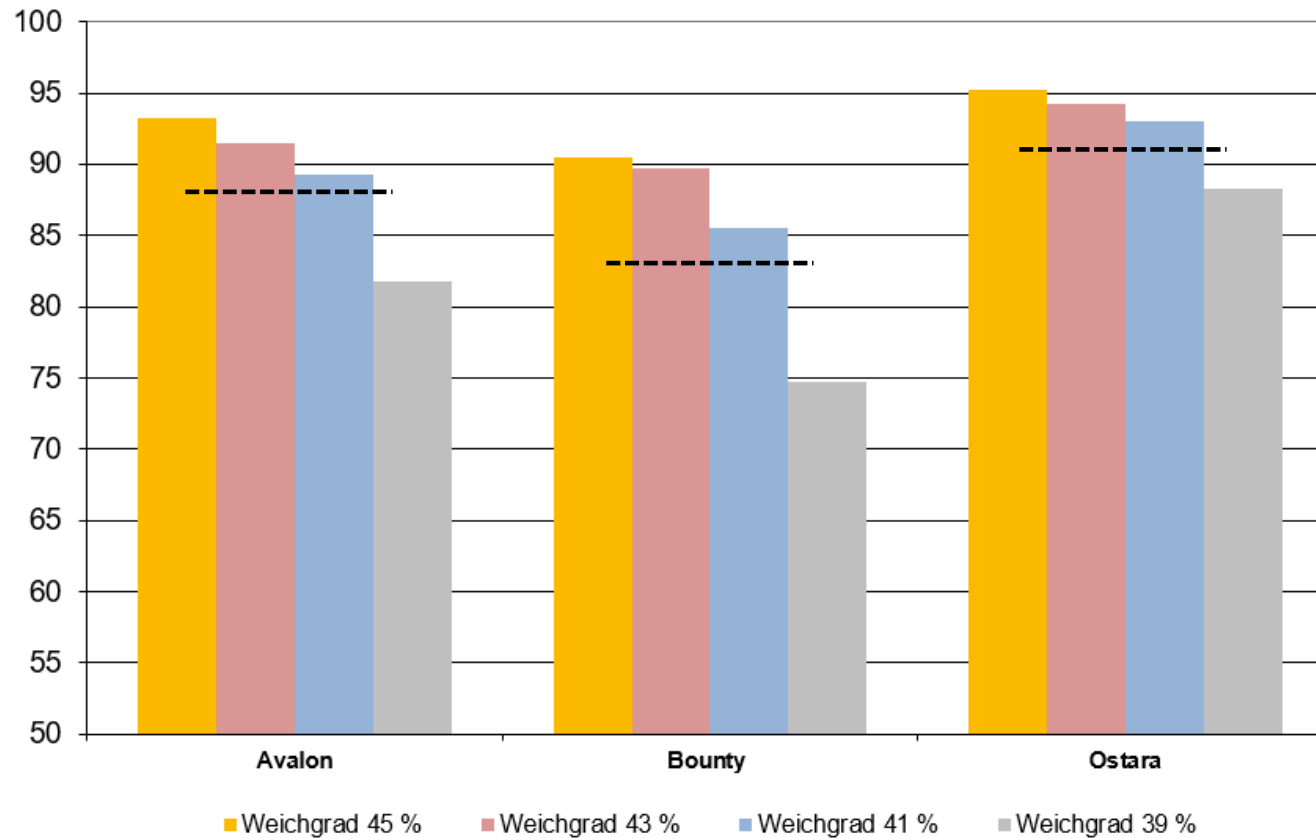


# Friabilimeter (%) neuer Sorten im Vergleich WP-Standardbedingungen [N = 21] vs. ‚Standard neu‘ [N = 4]



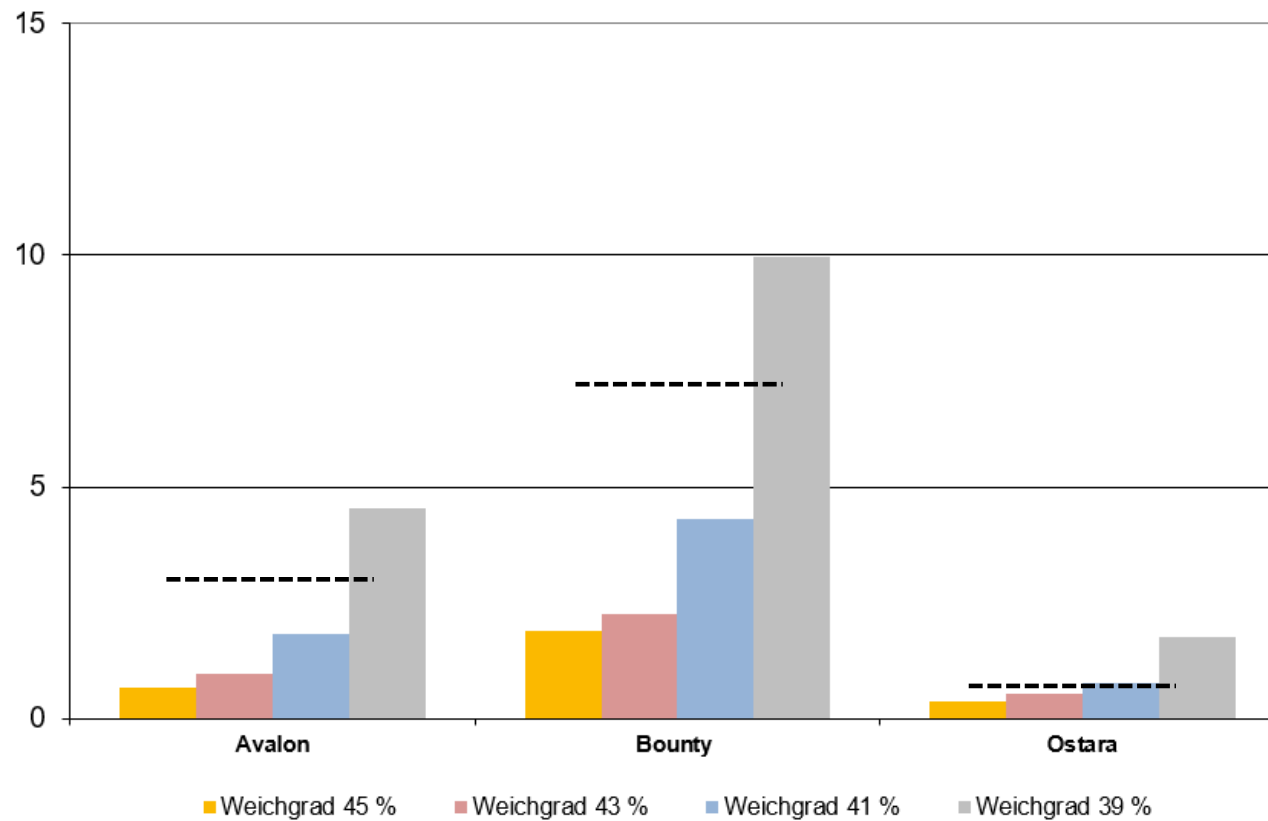


# Friabilimeter (%) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 4]

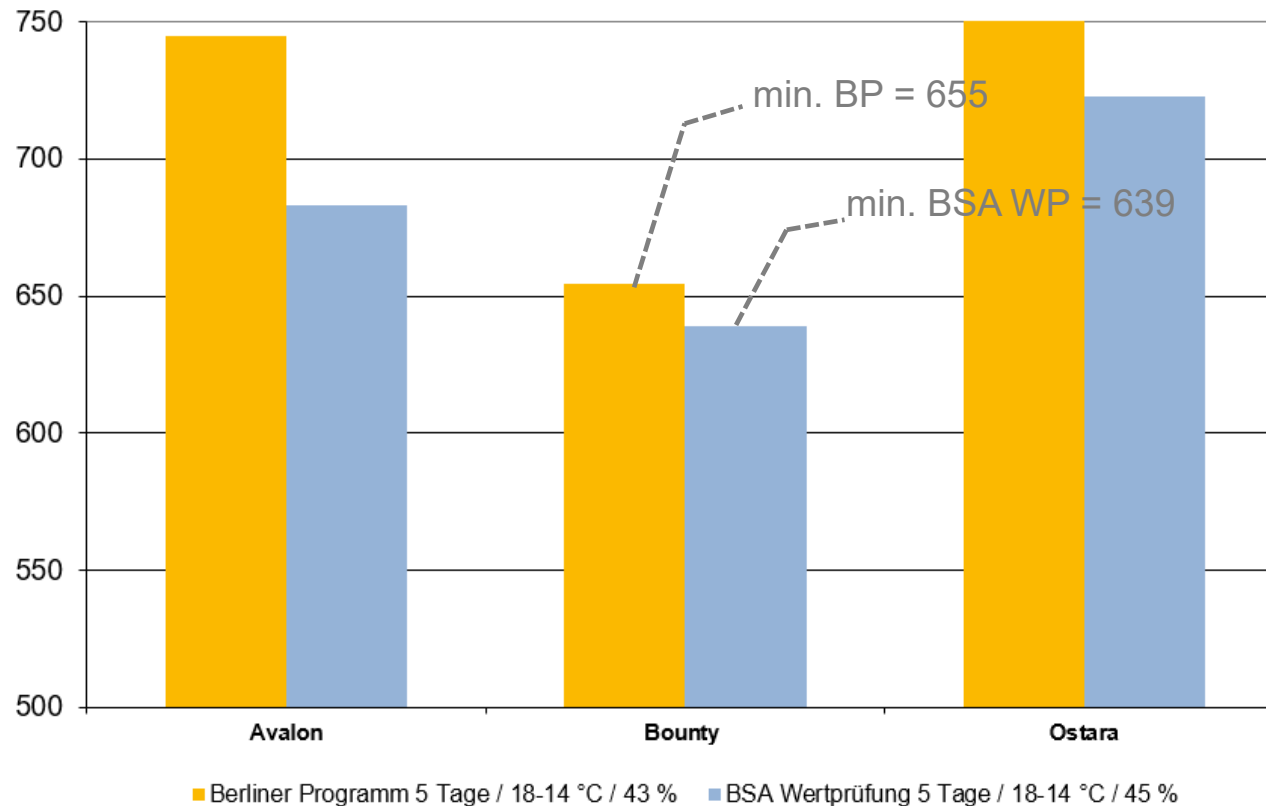


Avalon WG 43%  
2019: 95%  
2020: 97%  
2021: 95%  
2022: 97%

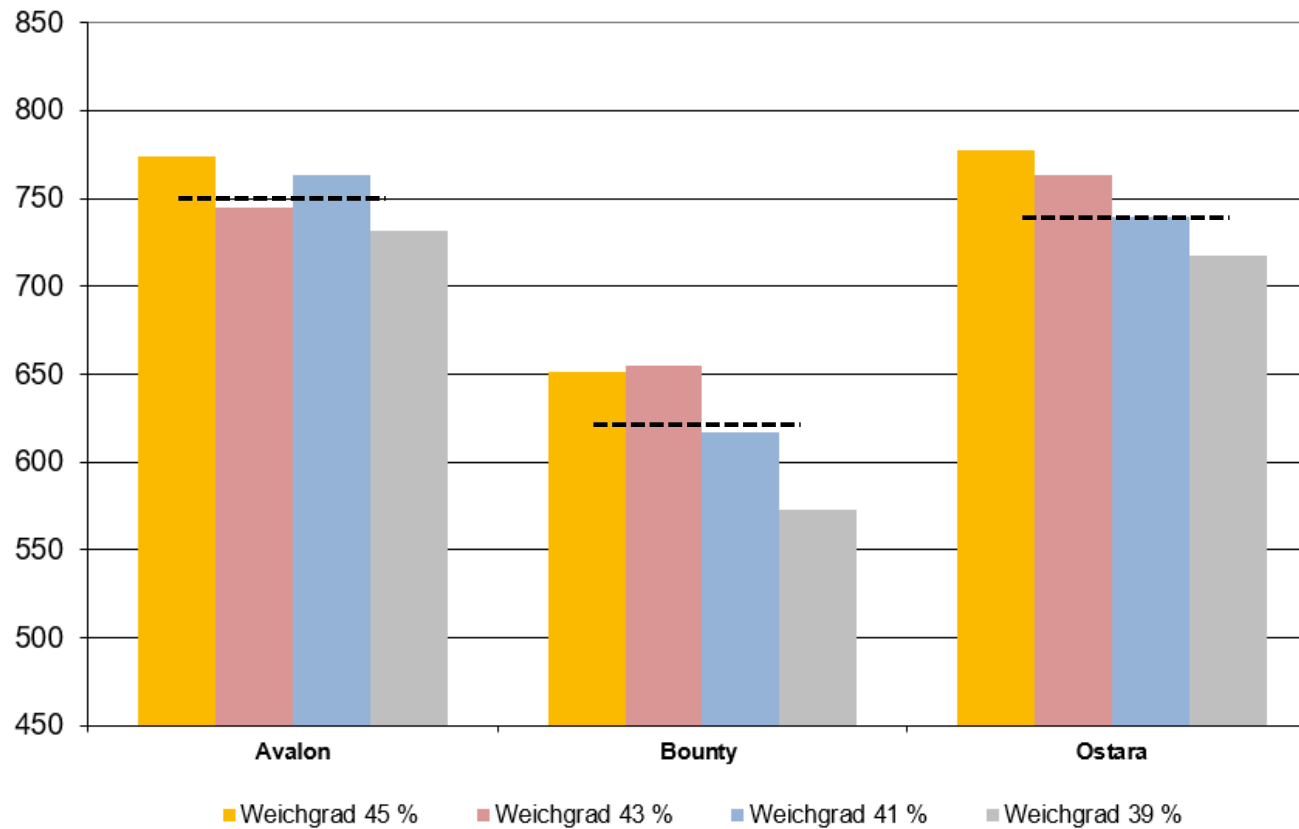
## Teilglasigkeit (%) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 4]



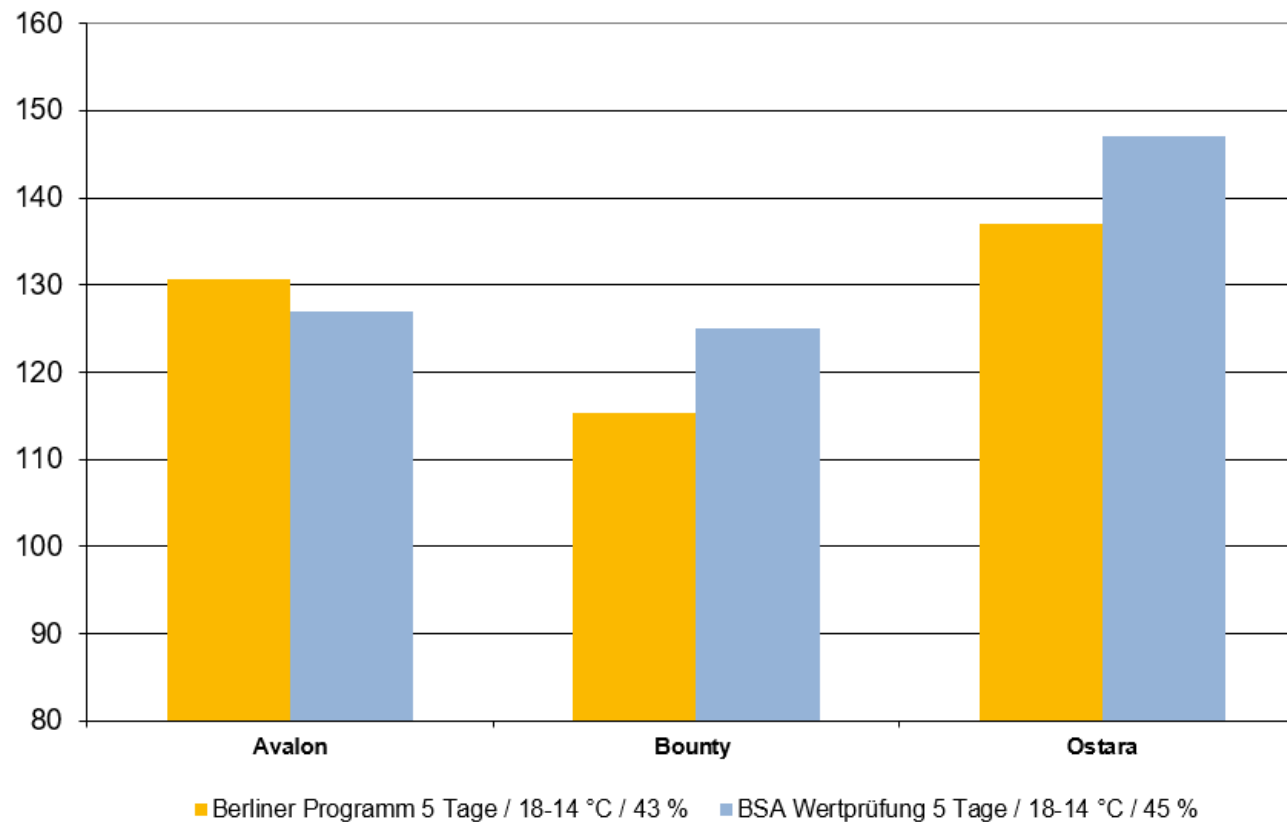
## Löslicher Stickstoff (mg/100 g Malz-TrS) neuer Sorten im Vergleich WP-Standardbedingungen [N = 21] vs. ‚Standard neu‘ [N = 4]



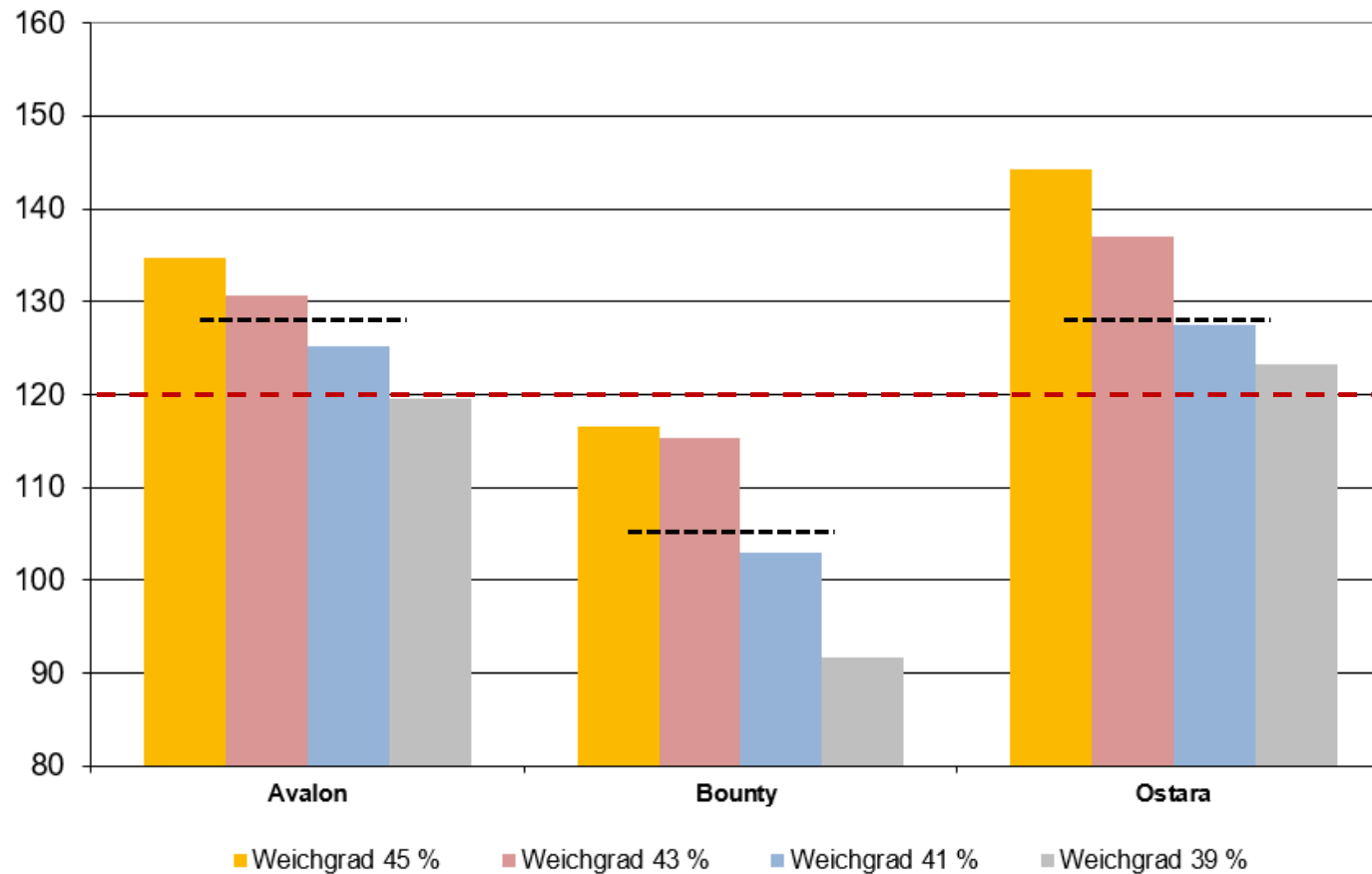
## Löslicher Stickstoff (mg/100 g Malz-TrS) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 4]



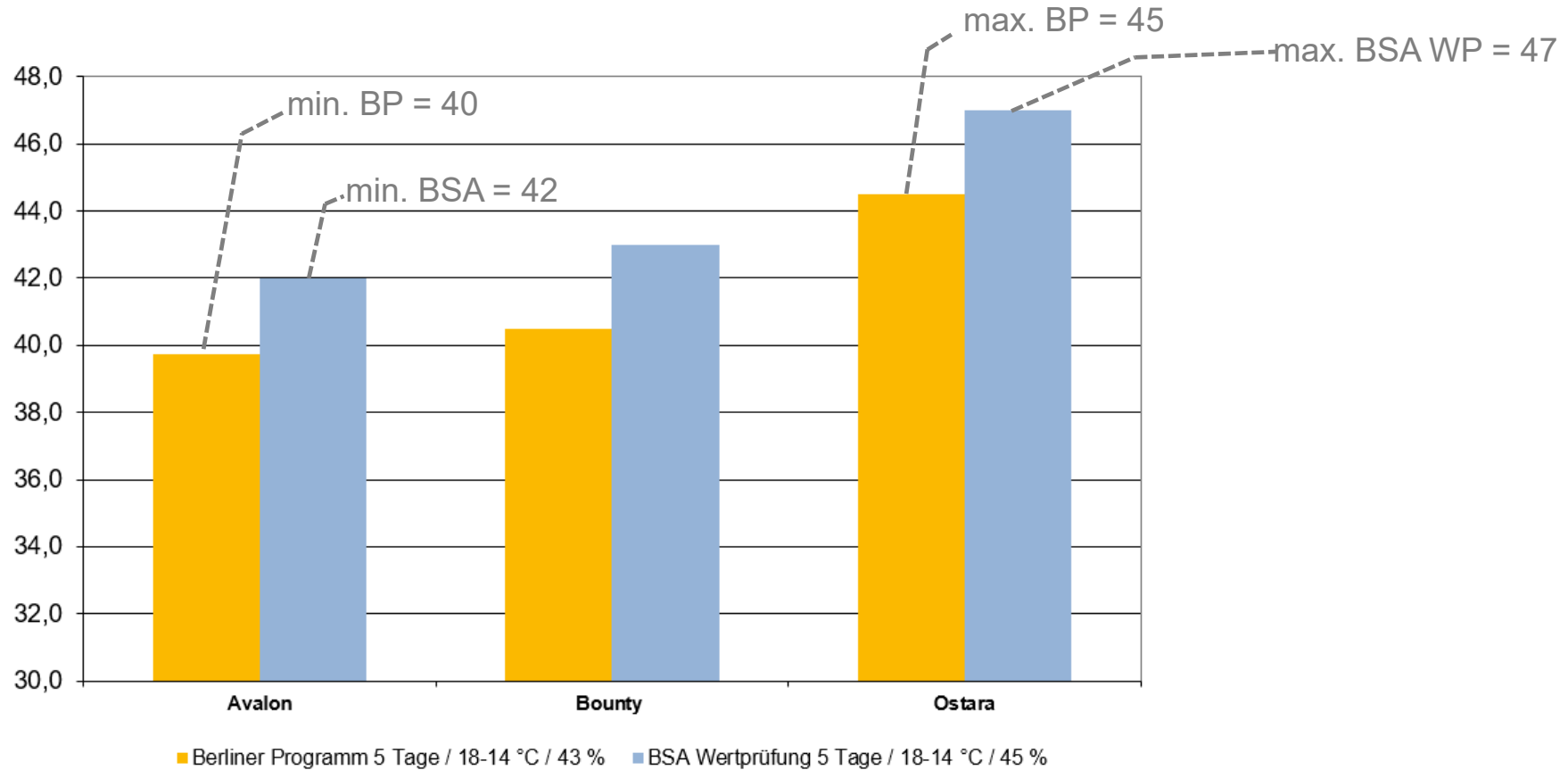
## FAN (mg/100 g Malz-TrS) neuer Sorten im Vergleich WP-Standardbedingungen [N = 21] vs. ‚Standard neu‘ [N = 4]



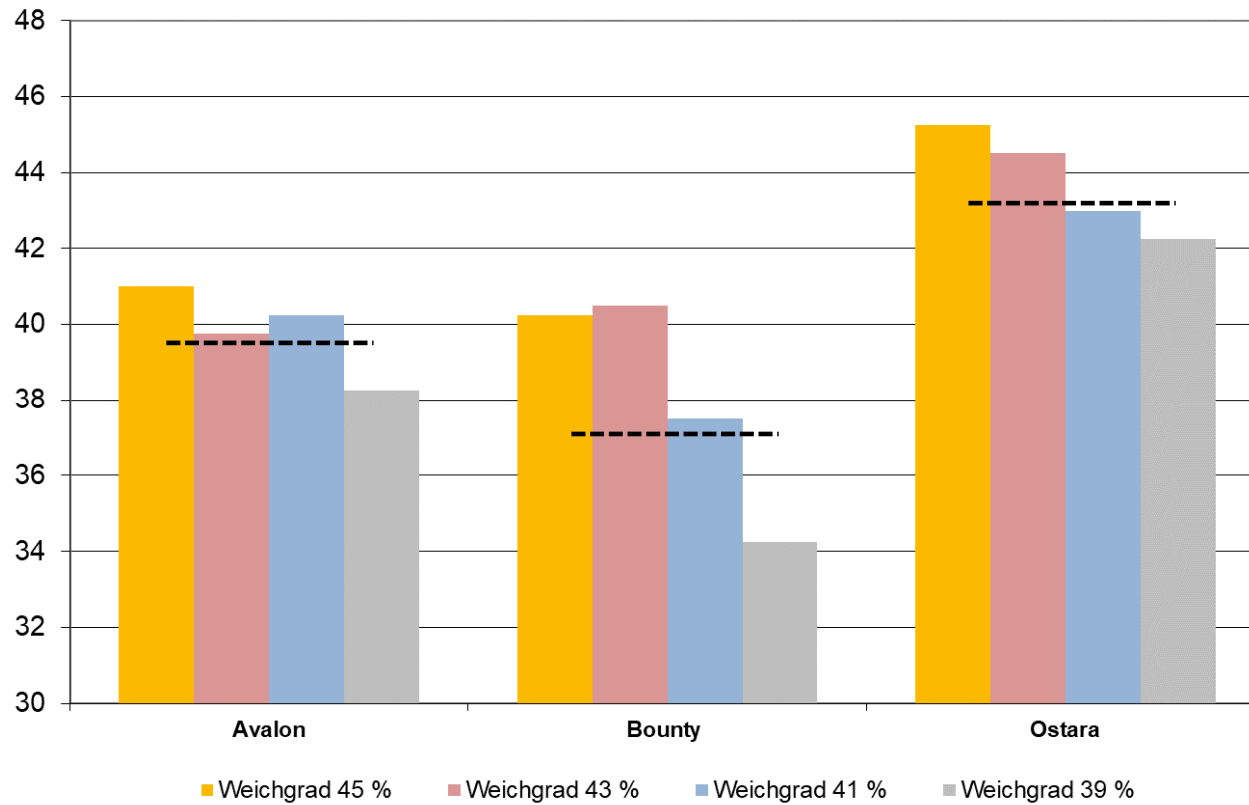
# FAN (mg/100 g Malz-TrS ) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 4]



# Kolbachzahl (%) neuer Sorten im Vergleich WP-Standardbedingungen [N = 23 bzw. 24] vs. ‚Standard neu‘ [N = 5]

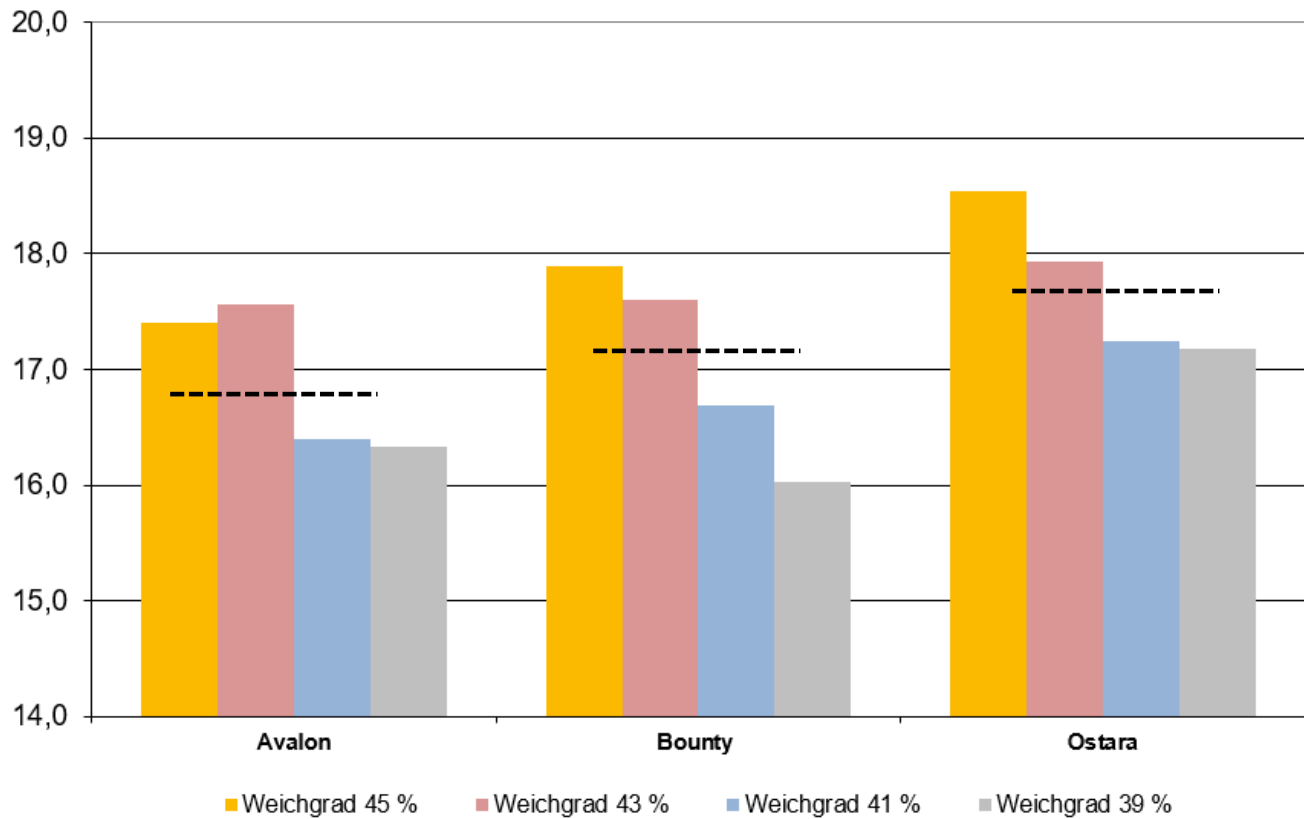


# Kolbachzahl (%) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 4]

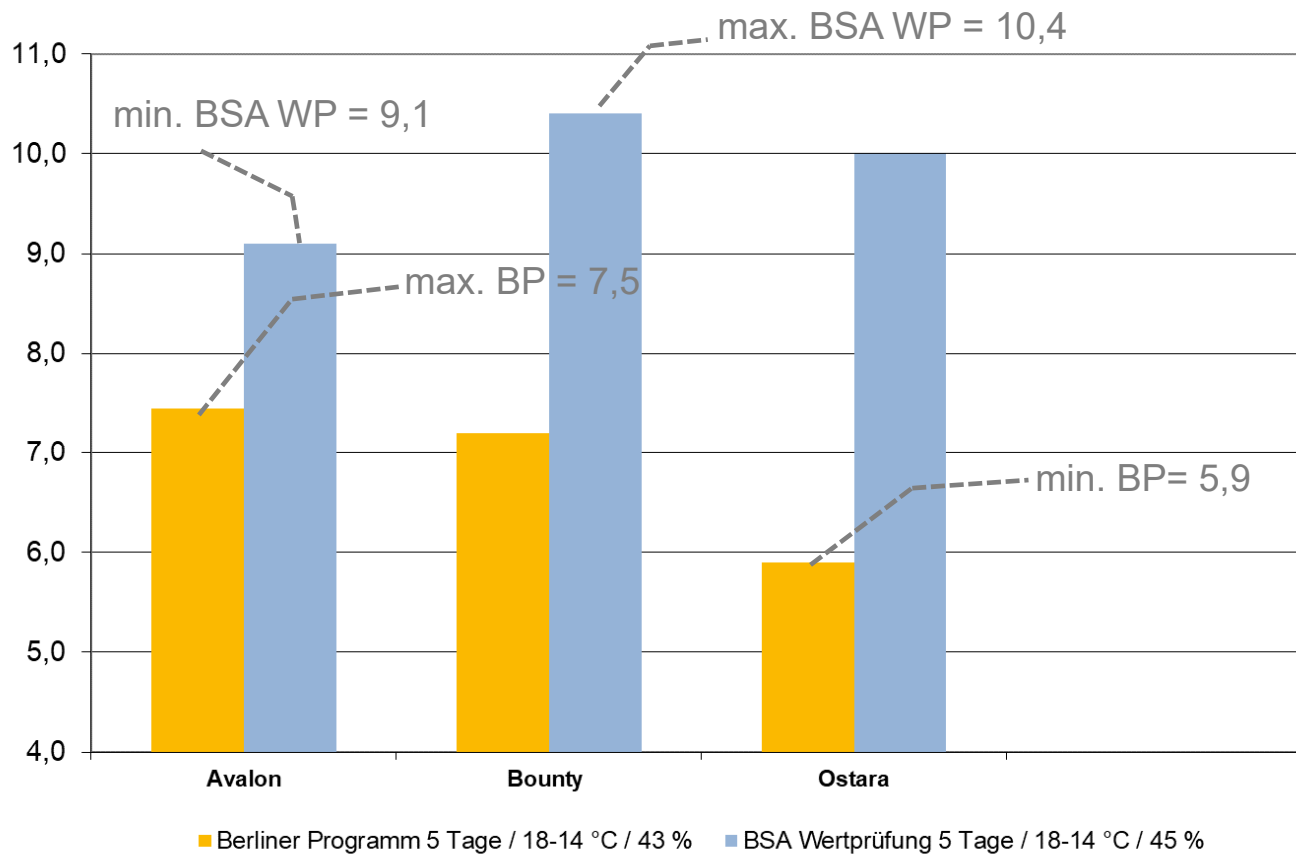




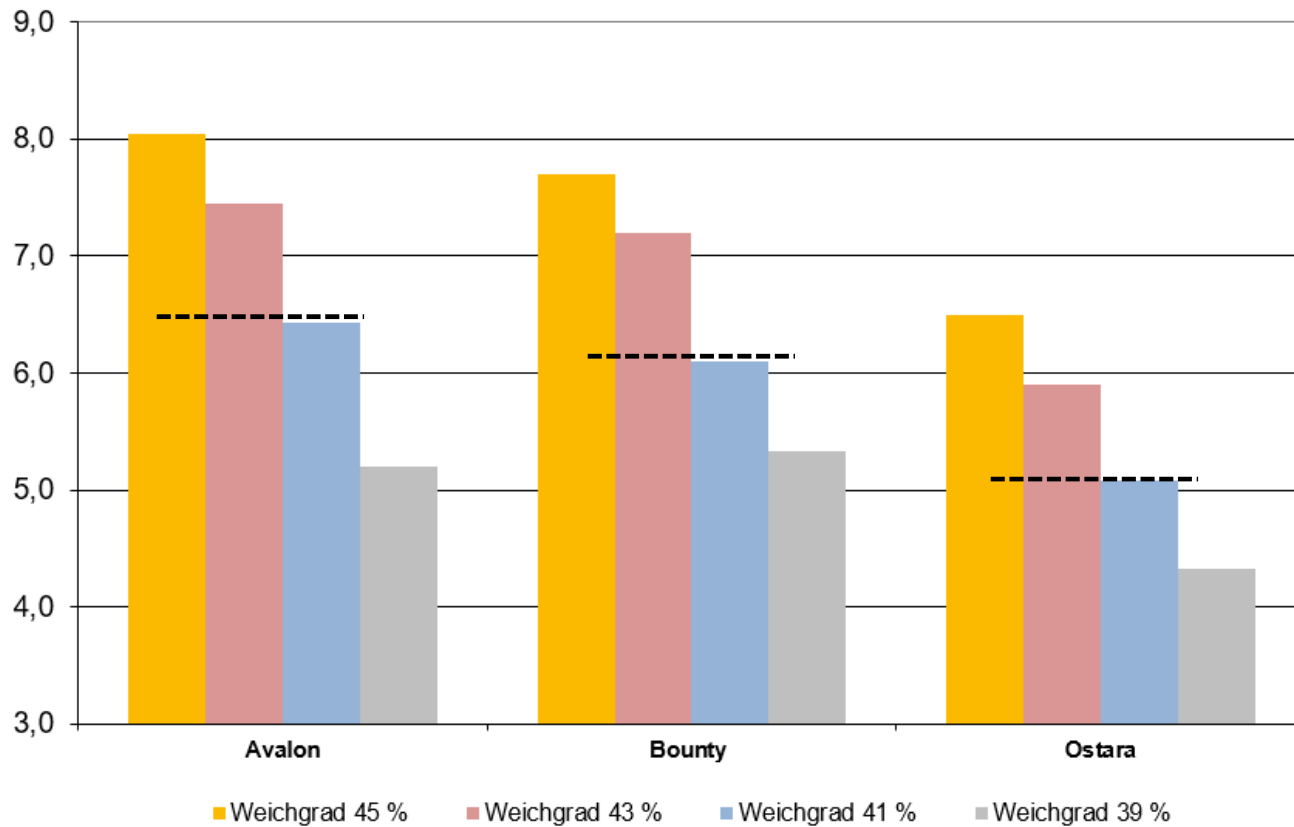
# FAN / Lösl. N (%) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 4]



# Keim-/Atmungsschwand (%) neuer Sorten im Vergleich WP-Standardbedingungen [N = 21] vs. ‚Standard neu‘ [N = 4]



# Keim- / Atmungsschwand (%) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 4]



Differenz zwischen WG 45% und 39 % wie gewohnt bei ca. 3-4 %

# Variables Bewertungsschema – Vorbemerkungen



Wie gewohnt:

- + Bewertung der Sorten anhand eines variablen Bewertungsschemas, welches den Median der Ergebnisse der Malzanalytik aller Standorte/Mälzungsvariationen/Sorten im BP zugrunde legt

Vorbemerkungen:

- + Die Anzahl der berücksichtigten Standorte für den Züchteranbau im BP 2023 ist  $n = 4$
- + Die Anzahl der Standorte aus der BSA-Wertprüfung ist  $n = 21$  (je 8 Standorte in 2021 und 2022, 5 Standorte in 2023)
- + Besonders im Bereich der zytolytischen Merkmale bestehen signifikante Unterschiede in den WP/BP Bewertungsschemata (Achtung: BP umfasst 4 Weichgrade, WP nur WG 45%)
- + Bei nur 2 Sorten mit sehr unterschiedlichen Lösungsmerkmalen wird der Median in den einzelnen Merkmalen stark verschoben und entspricht nicht mehr praxisüblichen Spezifikationen

## Variables Bewertungsschema – Berliner Programm 2023/24



	1	2	3	4	5
<b>Friabilimeter</b>	> 96	96 - 93	93 - 87	87 - 84	84 - 81
<b>Beta-Glucan</b>	189 - 226	226 - 264	264 - 339	339 - 376	376 - 414
<b>Viskosität</b>	1,45 - 1,47	1,47 - 1,49	1,49 - 1,53	1,53 - 1,55	1,55 - 1,57
<b>Lösl. N</b>	848 - 810	810 - 773	773 - 698	698 - 660	660 - 623
<b>FAN</b>	147 - 139	139 - 132	132 - 117	117 - 109	109 - 102
<b>ELG</b>	46 - 44	44 - 42	42 - 38	38 - 36	36 - 34
<b>Alpha-Amylase</b>	57 - 52	52 - 47	47 - 37	37 - 32	32 - 27
<b>Beta-Amylase</b>	1177 - 1052	1052 - 927	927 - 677	677 - 552	552 - 427

## Variables Bewertungsschema – BSA Wertprüfung 2021-23



	1	2	3	4	5
<b>Friabilimeter</b>		> 99	99 - 93	93 - 90	90 - 87
<b>Beta-Glucan</b>	< 50 - 67	67 - 105	105 - 180	180 - 217	217 - 255
<b>Viskosität</b>	1,41 - 1,43	1,43 - 1,45	1,45 - 1,49	1,49 - 1,51	1,51 - 1,53
<b>Lösl. N</b>	796 - 758	758 - 721	721 - 646	646 - 608	608 - 571
<b>FAN</b>	150 - 142	142 - 135	135 - 120	120 - 112	112 - 105
<b>ELG</b>	49 - 47	47 - 45	45 - 41	41 - 39	39 - 37
<b>Alpha-Amylase</b>	70 - 65	65 - 60	60 - 50	50 - 45	45 - 40
<b>Beta-Amylase</b>	1150 - 1025	1025 - 900	900 - 650	650 - 525	525 - 400

# Einzelbewertung der Mälzungsvarianten 2023/24 auf der Grundlage eines variablen Bewertungsschemas (WP 2020-2023)



		Avalon					Bounty					Ostara				
		A	B	C	D	WP	A	B	C	D	WP	A	B	C	D	WP
Friabilimeter	> 82	3	3	3	5	3	3	3	4	5	3	2	2	3	3	3
Beta-Glucan	< 350	1	1	3	5	3	5	3	4	5	5	1	1	1	3	3
Viskosität	< 1,60	3	3	3	5	3	3	3	4	5	3	3	3	3	3	3
<b>Zytolyse gesamt</b>		<b>2,3</b>	<b>2,3</b>	<b>3,0</b>	<b>5,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,7</b>	<b>3,0</b>	<b>4,0</b>	<b>5,0</b>	<b>3,7</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>2,3</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>
Lösl. N	< 670	2	3	3	3	3	5	5	5	5	4	2	3	3	3	2
FAN	> 140	2	3	3	3	3	3	4	5	5	3	1	2	3	3	1
ELG	< 38	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	1	1	2	3	1
<b>Proteolyse gesamt</b>		<b>2,3</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,7</b>	<b>4,0</b>	<b>4,3</b>	<b>5,0</b>	<b>3,3</b>	<b>1,3</b>	<b>2,0</b>	<b>2,7</b>	<b>3,0</b>	<b>1,3</b>
Alpha-Amylase	> 60	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Beta-Amylase	> 750	1	1	2	2	1	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
<b>Amylolyse gesamt</b>		<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>2,5</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>
Abweichung Z/P/A		1,3	2,0	1,5	3,5	2,0	0,7	1,0	1,3	2,5	0,7	1,7	1,0	0,7	0,0	1,7

Berliner Programm: 5 Tage – 18/14,5 °C – A 45 % / B 43 % / C 41 % / D 39 %

BSA Wertprüfung: 5 Tage – 18/14,5 °C – 45 %

# Zusammenfassende Bewertung neuer Sorten im BP 2023/24 auf der Grundlage eines variablen Bewertungsschemas

## Mittelwerte der Mälzungsvarianten nach Parametern

	Sortenmittel			MW Zytolyse Z			MW Proteolyse P			MW Amylolyse A		Ausgewogenheit (Abweichung Z/P/A)			
	Z	P	A	F	G	V	L	F	E	A	B	A	B	C	D
<b>Avalon</b>	3,2	2,8	1,3	3,5	2,5	3,5	2,8	2,8	3,0	1,0	1,5	1,3	2,0	1,5	3,5
<b>Bounty</b>	3,9	4,3	2,9	3,8	4,3	3,8	5,0	4,3	3,5	3,0	2,8	0,7	1,0	1,3	2,5
<b>Ostara</b>	2,3	2,3	3,0	2,5	1,5	3,0	2,8	2,3	1,8	3,0	3,0	1,7	1,0	0,7	0,0

**Mittelwerte der Mälzungsvarianten nach Merkmal**

**Ausgewogenheit der Z/P/A Merkmale bei Weichgraden von 45% (A) - 39% (D)**



# Zusammenfassende Bewertung neuer Sorten im BP 2023/24 auf der Grundlage eines variablen Bewertungsschemas

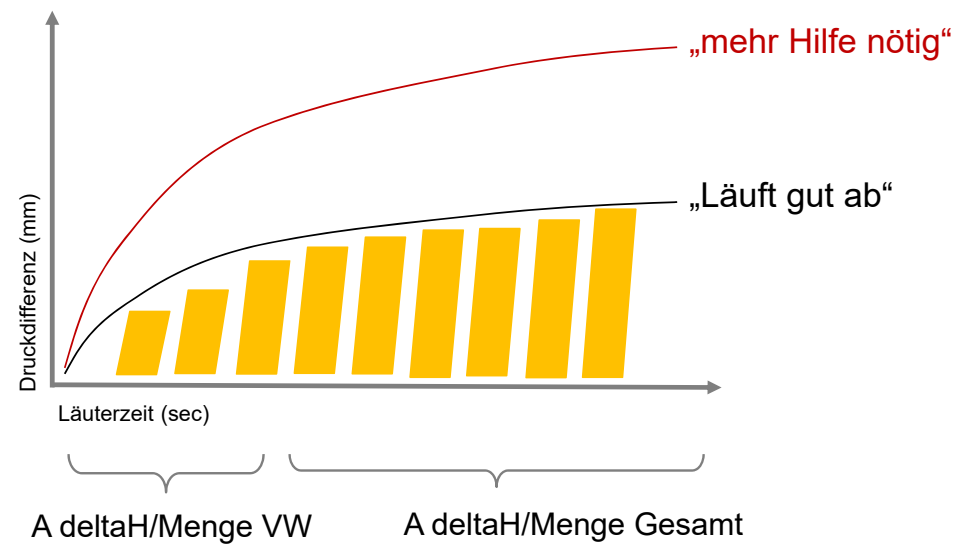
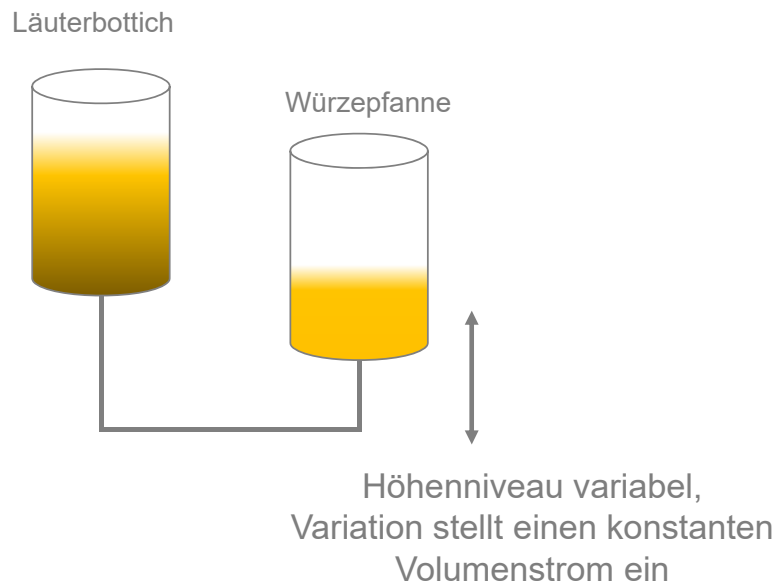


	Sortenmittel			MW Zytolyse Z			MW Proteolyse P			MW Amylolyse A		Ausgewogenheit (Abweichung Z/P/A)			
	Z	P	A	F	G	V	L	F	E	A	B	A	B	C	D
<b>Avalon</b>	3,2	2,8	1,3	3,5	2,5	3,5	2,8	2,8	3,0	1,0	1,5	1,3	2,0	1,5	3,5
<b>Bounty</b>	3,9	4,3	2,9	3,8	4,3	3,8	5,0	4,3	3,5	3,0	2,8	0,7	1,0	1,3	2,5
<b>Ostara</b>	2,3	2,3	3,0	2,5	1,5	3,0	2,8	2,3	1,8	3,0	3,0	1,7	1,0	0,7	0,0

Mittelwert für Z/P/A Werte  $\leq 2,5$  grün,  $\geq 3,5$  rot  
Ausgewogenheit  $\leq 1,0$  grün

## Ergebnisse der Läuterversuche

- + Vermälzung der Gerstenproben in Spezifikation
- + Herstellen von Würze
- + Beobachtung des Läuterverhaltens im 5L Maßstab



# Qualität der Sudmalze – Standorte Gudow/Irlbach/Seligenstadt



		Weichgrad	Extrakt	Protein	Lösl. N	ELG	FAN	Beta-Glucan	Viskosität	Mürbigkeit
		%	% dm	% dm	mg/100 g dm	%	mg/100 g dm	mg/L	mPa*s	%
			> 81,0		< 670	< 38	>140	< 350	<1,60	> 82
Gudow	Avalon	42	81,9	14,2	841	37,0	137	335	1,49	84
	Bounty	43	81,0	11,7	744	40,0	125	375	1,50	82
	Ostara	41	80,9	12,7	831	41,0	137	149	1,43	92
Irlbach	Avalon	41	84,7	10,0	613	38,0	103	225	1,49	97
	Bounty	41	83,8	8,8	509	36,0	84	344	1,53	91
	Ostara	41	83,3	9,0	640	45,0	115	182	1,46	97
Seligenstadt	Avalon	43	77,0	14,8	832	35,0	139	192	1,52	85
	Bounty	43	79,7	12,6	745	37,0	134	300	1,53	85
	Ostara	42	79,8	13,0	878	42,0	159	78	1,57	92

# Ergebnisse der Läuterversuche



Sud		Gudow			Irlbach			Seligenstadt		
		Avalon	Bounty	Ostara	Avalon	Bounty	Ostara	Avalon	Bounty	Ostara
Dauer Ablauf VW	HH:MM	00:20	00:22	00:18	00:17	00:20	00:18	00:16	00:20	00:19
A deltaH/Menge VW	mm*sec/ml	46	141	60	13	22	49	27	79	47
MW Trübung VW	EBC	70	85	80	32	29	35	88	95	73
Läuterdauer Gesamt	HH:MM	01:17	01:14	01:36	01:16	01:29	01:17	01:13	01:38	01:33
A deltaH/Menge Gesamt	mm*sec/ml	212	377	276	83	201	246	79	296	269
MW Trübung nach 20 Minuten	EBC	45	62	42	9	21	8	79	296	33
Eingriffe		NG1	NG1	NG1		NG2			NG1	NG 1

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



[www.vlb-berlin.org](http://www.vlb-berlin.org)



**Dr.-Ing. Nils Rettberg**

Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin (VLB) e.V.  
Forschungsinstitut für Rohstoffe und Getränkeanalytik (FIRGA)  
Seestrasse 13, 13353 Berlin  
Tel. +49 (0)30 450 80-106  
[n.rettberg@vlb-berlin.org](mailto:n.rettberg@vlb-berlin.org)





Technische Universität München

TUM School of Life Sciences Weihenstephan

Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Becker



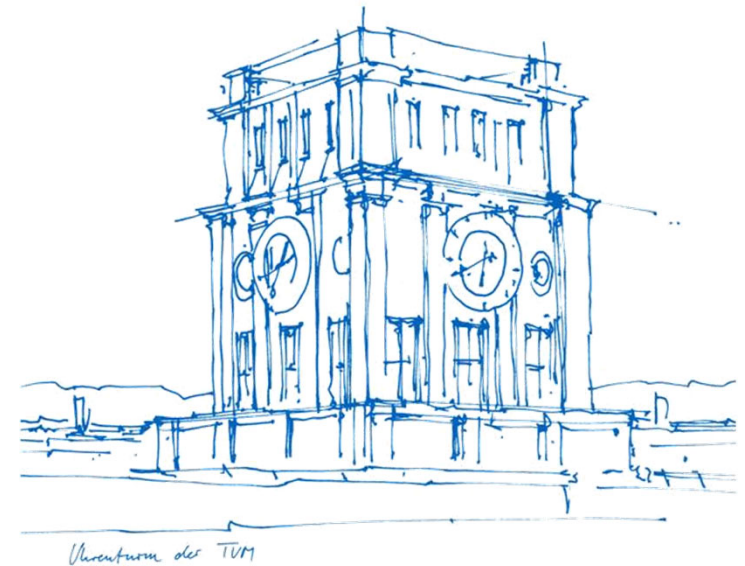
# BRAUGERSTEN-GEMEINSCHAFT e. V.

Mälzungsversuche und Pilotsude im halbtechnischen Maßstab

Sitzung des Sortengremiums „Berliner Programm“

Schneiderbanger, J.  
Neugrodda, C.  
Becker, T.

*Berlin, 06.02.2024*



## Gerstenuntersuchungen des Züchteranbaus

Analyse	Einheit	Avalon	Bounty	Ostara
Wassergehalt Gerste	%	11,7	12,2	12,0
Rohprotein Gerste	%, wfr.	11,2	9,6	10,4
Keimenergie 3. Tag	%	98*	100*	98*
Keimenergie 5. Tag	%	99*	100*	99*
Wasserempfindlichkeit	%	0	0	0
1. Sorte Gerste	%	99,6	99,7	99,6
Abputz Gerste	%	0,1	0,0	0,1
Wärmebehandlung	Wochen	0	0	0

Mittelwert aus drei Versuchsstandorten des Züchteranbaus 2023: Arpke, Irlbach, Seligenstadt

\* Keimenergie aus einem Versuchsstandort

## Halbtechnische Sude – Malzanalyse (Isotherme 65 °C-Maische)

Sorte	Mälzungsparameter			Extrakt	Protein	Lösl. N	ELG	FAN	Viskosität (ber. Auf 8,6 GG-%)	Mürbigkeit	β-Glucan	α-Amylase	β-Amylase	EVG
	WKZ	T [°C]	WG [%]	% TrS	% TrS	mg/100 g TrS.	%	mg/100 g TrS.	mPa*s	%	mg/l	DU, wfr.	BU, wfr.	%
				> 81,0		< 670			< 1,600	> 82	< 350	> 60	> 750	> 84
<b>Arpke</b>														
Avalon	5	18 - 14,5	42	87,2	8,7	628	45,2	124	1,532	99	147	59	685	85,8
Bounty	5	18 - 14,5	47	86,5	7,7	547	44,1	111	1,610	94	360	53	472	84,7
Ostara	5	18 - 14,5	40	84,5	9,4	614	41,0	107	1,640	92	491	20	564	80,2
<b>Irlbach</b>														
Avalon	5	18 - 14,5	42	83,4	9,5	611	40,1	138	1,472	98	131	87	718	86,1
Bounty	5	18 - 14,5	45	85,9	8,3	627	47,3	130	1,444	97	83	67	541	88,1
Ostara	5	18 - 14,5	40	84,2	8,7	619	44,3	128	1,553	94	219	62	574	86,5
<b>Seligenstadt</b>														
Avalon	5	18 - 14,5	38	79,3	14,7	683	28,0	103	1,727	70	613	79	1267	82,1
Bounty	5	18 - 14,5	41	81,5	11,9	562	29,5	92	1,646	79	549	67	722	82,7
Ostara	5	18 - 14,5	38	81,1	12,9	645	31,2	103	1,630	80	500	67	1018	82,5



## Halbtechnische Sude – Würzeanalyse

Sorte	Würzeanalyse								
	Extrakt	EVG <sub>s</sub>	Löslicher N (ber. auf 12 GG-%)	Hochmolekularer N (ber. auf 12 GG-%)	FAN (ber. auf 12 GG-%)	pH-Wert	β-Glucan	BE	Viskosität
	°P	%	mg/100 ml	mg/100 ml	mg/100 ml		mg/l	BE	mPa*s
<b>Arpke</b>									
Avalon	11,53	83,2	96	20	21	5,45	118	38	1,687
Bounty	11,55	81,4	81	14	18	5,39	293	38	1,864
Ostara	11,44	74,1	95	23	17	5,30	456	28	1,990
<b>Irlbach</b>									
Avalon	11,48	81,1	92	23	17	5,59	117	41	1,754
Bounty	11,37	86,4	92	18	18	5,68	69	39	1,663
Ostara	11,64	79,9	92	19	22	5,61	225	36	1,825
<b>Seligenstadt</b>									
Avalon	10,51	72,4	113	29	21	5,75	600	39	2,121
Bounty	11,04	75,0	94	24	18	5,71	531	39	2,027
Ostara	11,05	76,5	104	27	19	5,68	486	37	1,875

## Halbtechnische Sude – Bieranalyse

Bieranalyse									
Sorte	Stammwürze	Alkohol	Vergärungsgrad, scheinbar	Farbe spektralphotometrisch	pH-Wert	Viskosität	Bittereinheiten	Trübung 90° optische Methode	Trübung 25° optische Methode
	GG-%	Vol-%	%	EBC		mPa*s	BE	EBC Formazin	EBC Formazin
<b>Arpke</b>									
Avalon	11,46	5,06	84,1	4,8	4,54	1,520	21	2,0	1,9
Bounty	11,49	4,89	81,1	5,8	4,46	1,647	20	4,0	6,7
Ostara	11,47	4,46	74,1	6,5	4,44	1,780	17	7,3	12,3
<b>Irlbach</b>									
Avalon	11,59	5,03	82,6	4,7	4,42	1,614	19	2,0	0,3
Bounty	11,60	5,22	85,5	5,3	4,40	1,532	20	1,5	0,4
Ostara	11,74	5,03	81,3	5,4	4,39	1,676	20	2,0	0,4
<b>Seligenstadt</b>									
Avalon	10,53	3,96	72,0	4,9	4,70	1,857	21	4,4	3,7
Bounty	11,01	4,32	74,9	5,1	4,63	1,719	22	3,5	4,3
Ostara	10,89	4,42	77,6	5,5	4,68	1,672	22	4,7	4,5

# Halbtechnische Sude – Läuterdaten (Würze) und Filtrationsdaten (Bierfiltration)

## Das Kleinsudanlage (8 l-Maßstab)

- 4-Geräte-Sudwerk
- Gravimetrische Messung als Grundlage der Bilanzierung

## Der Läuterprozess

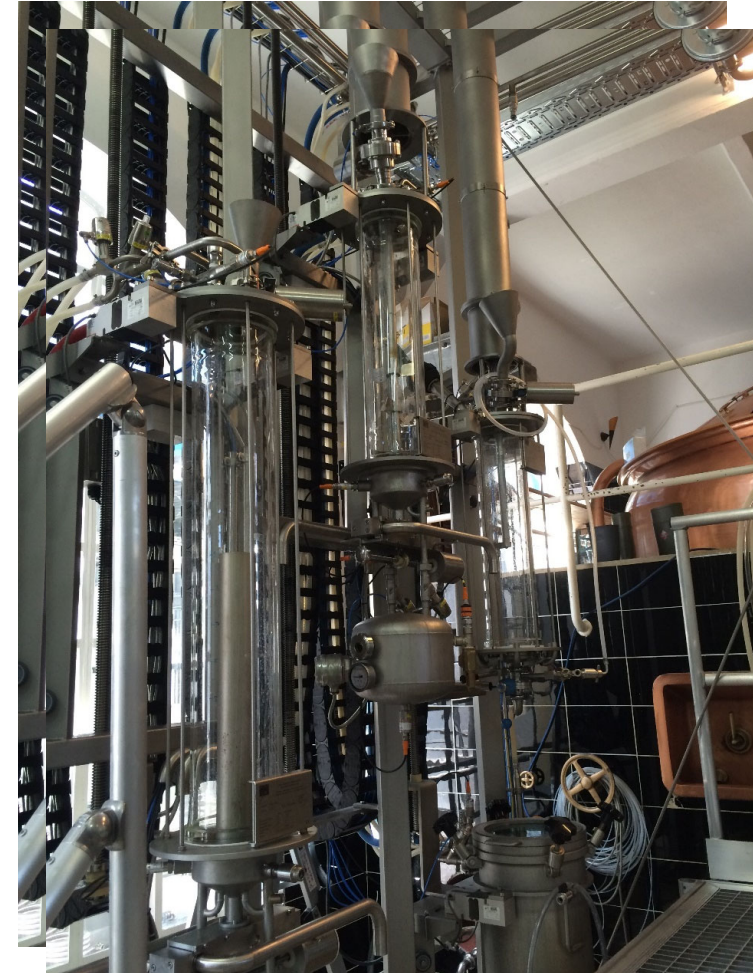
- Gravimetrische Messung
- Angestrebter Massenstrom 10 kg/h - gesteuert über Regelventil (Läuterklappe)
- Tiefschnitt bei Massenstrom < 3,5 kg/h; Trubwürzepumpen

## Genereller Ablauf

- Läuerruhe (5 min)
- Vorschießen und Trubwürzepumpen (TWP) bis Trübung unter < 35 EBC
- Vorderwürzelauf bis 3,3 l
- 1. Nachguss mit 2,2 l
- 2. Nachguss mit 2,2 nach 6 l
- Ende bei 9 l

## Parameter des Läuterverhaltens

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| • Hackwerksarbeit                     | → Tiefschnitt                             |
| • Regelventilstellung                 | → Durchschnittliche Stellung Regelventil  |
| • Läuertdauer                         | → Läuertdauer                             |
| • Schnelles Ende des Trubwürzepumpens | → Trübung TWP/Zeit                        |
| • Trübung der Vorderwürze             | → Durchschnittliche Trübung Vorderwürze   |
| • Gesamttrübung des Läuertprozesses   | → Durchschnittliche Trübung Läuertprozess |



## Bewertung des Läuterprozess – Standort Irlbach

Avalon – Bounty - Ostara

1. Ausschlusskriterium  
Tiefschnitt in der Vorderwürze?

Ja → Ausschlusskriterium

Keine Sorte erfüllt Kriterium

2. Bewertungskriterium  
Läuterdauer / Regelventilstellung / Trübung

**Bounty – Ostara**

Gute Läuterdauer durch erhöhten Regelventileinsatz  
Trübung / Trübungsverlauf: i. O.

**Avalon**

Gute Läuterdauer bei geringem Regelventileinsatz  
Trübung / Trübungsverlauf: i. O.

Läuterverhalten der Sorten ist als gut zu bewerten

## Bewertung des Läuterprozess – Standort Arpke

Avalon – Bounty - Ostara

1. Ausschlusskriterium  
Tiefschnitt in der Vorderwürze?

Ja → Ausschlusskriterium

Avalon - Bounty - Ostara

2. Bewertungskriterium  
Läuterdauer / Regelventilstellung / Trübung

Unter Nichtbeachtung des Ausschlusskriteriums

Bounty – Ostara

Schlechte Läuterdauer trotz erhöhtem Regelventileinsatz  
Trübung / Trübungsverlauf: nicht akzeptabel

Avalon

Gute Läuterdauer durch erhöhten Regelventileinsatz  
Trübung / Trübungsverlauf: akzeptabel

## Bewertung des Läuterprozess – Seligenstadt

Avalon – Bounty - Ostara

1. Ausschlusskriterium  
Tiefschnitt in der Vorderwürze?

Ja → Ausschlusskriterium

Bounty - Ostara

2. Bewertungskriterium  
Läuterdauer / Regelventilstellung / Trübung

Unter Nichtbeachtung des Ausschlusskriteriums

Bounty – Ostara

Schlechte Läuterdauer trotz erhöhtem Regelventileinsatz  
Trübung / Trübungsverlauf: akzeptabel

Avalon

Gute Läuterdauer bei geringem Regelventileinsatz  
ABER Trübung / Trübungsverlauf: nicht akzeptabel

## Halbtechnische Sude – Verkostung nach DLG

Sorte	Prüfkriterien nach DLG (n=10)					Gesamtergebnis
	Geruch	Trunk	Vollmundigkeit	Rezenz	Bittere	
<b>Arpke</b>						
Avalon	4,6	4,2	4,4	5,0	5,0	<b>4,63</b>
Bounty	4,8	4,4	4,4	5,0	5,0	<b>4,73</b>
Ostara	4,4	3,8	4,4	5,0	5,0	<b>4,48</b>
<b>Irlbach</b>						
Avalon	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	<b>5,00</b>
Bounty	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	<b>5,00</b>
Ostara	5,0	5,0	4,8	5,0	5,0	<b>4,98</b>
<b>Seligenstadt</b>						
Avalon	4,0	4,4	4,6	5,0	4,6	<b>4,45</b>
Bounty	4,8	4,2	4,8	5,0	4,4	<b>4,58</b>
Ostara	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	<b>5,00</b>

Doppelte Gewichtung von Geruch, Trunk und Bittere

Wissenschaftsförderung  
der Deutschen Brauwirtschaft e.V.



# Berliner Programm

Agronomische Eigenschaften Wertprüfung



Bundessortenamt







---

# Neuzulassungen

# Sommerbraugerste

Ergebnisse der Wertprüfung

2021 – 2023

## 2. Agronomische Eigenschaften

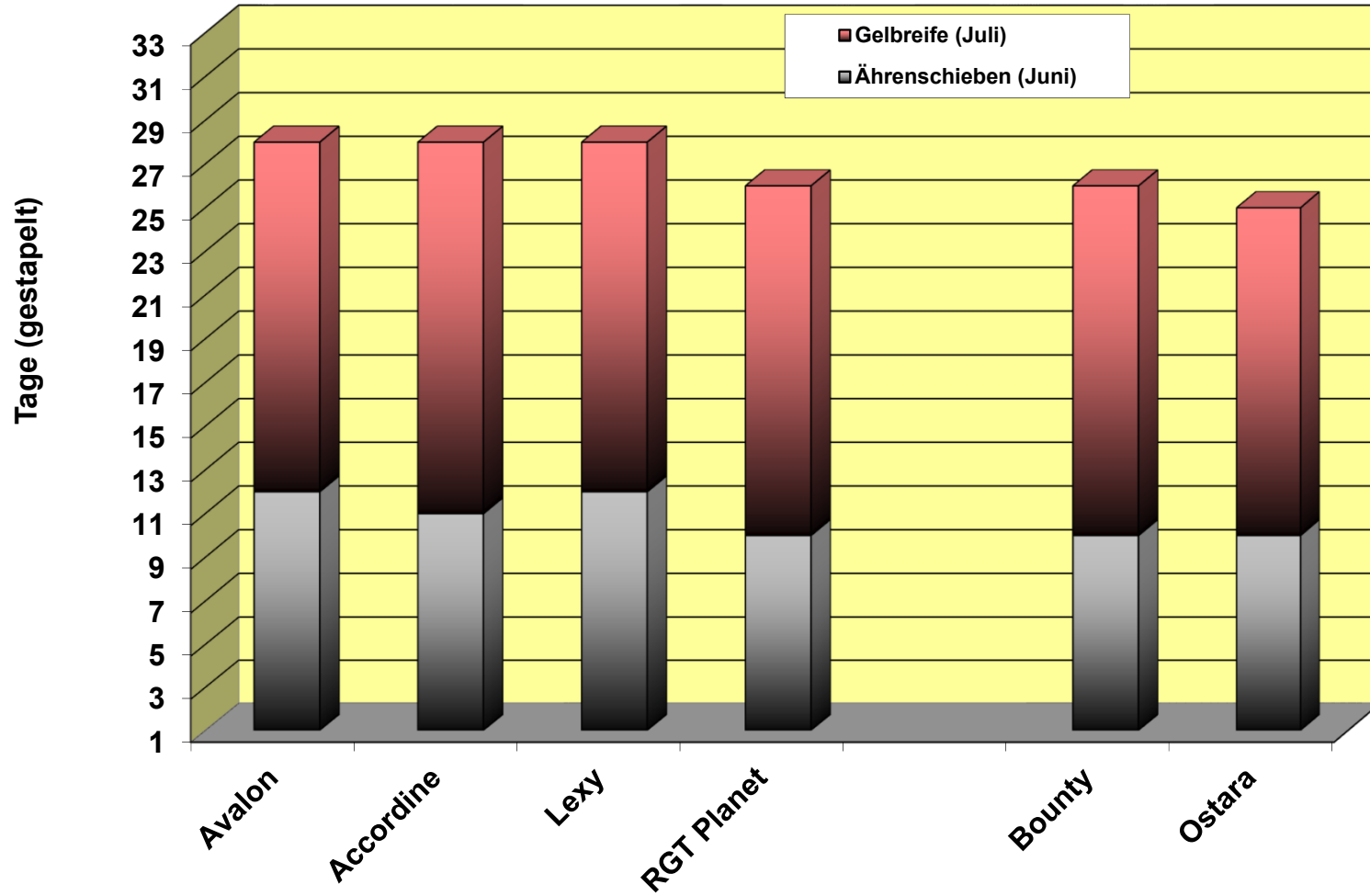


# Sortenübersicht

	Ährenschieben	Reife	Pflanzenlänge	Neigung zu Lager	Neigung zu Halmknicken	Neigung zu Ährenknicken	Anfälligkeit für					Kornertrag relativ Stufe 1	Kornertrag relativ Stufe 2	Vollgersteanteil	Hektolitergewicht	Malzextraktgehalt	Alpha-Amylase-Aktivität	Beta-Amylase-Aktivität	Eiweißlösungsgrad	FAN	Friabilimeterwert	Viskosität	Beta-Glucan-Gehalt		
							Mehltau	Netzflecken	Rhynchosporium	Ramularia	Zwergrost														
<b>Vergleichssorten</b>																									
Avalon	5	5	4	3	4	5	6	6	6	5	3	3	3	7	5	6	7	7	6	6	7	2	3		
Accordine	5	6	4	4	4	4	2	5	4	5	4	5	4	7	5	7	4	6	6	6	7	3	4		
Lexy	5	5	4	4	4	4	2	4	4	5	5	6	7	7	5	7	6	6	8	6	8	2	3		
RGT Planet	4	5	4	5	5	4	2	5	4	5	5	6	6	7	5	7	6	6	6	5	6	4	5		
<b>Neuzulassungen</b>																									
Bounty	4	5	4	5	5	4	2	4	4	5	5	7	8	7	4	8	4	5	7	6	6	3	4		
Ostara	4	5	4	4	4	4	2	4	5	4	4	6	6	7	5	7	5	5	9	8	8	2	3		



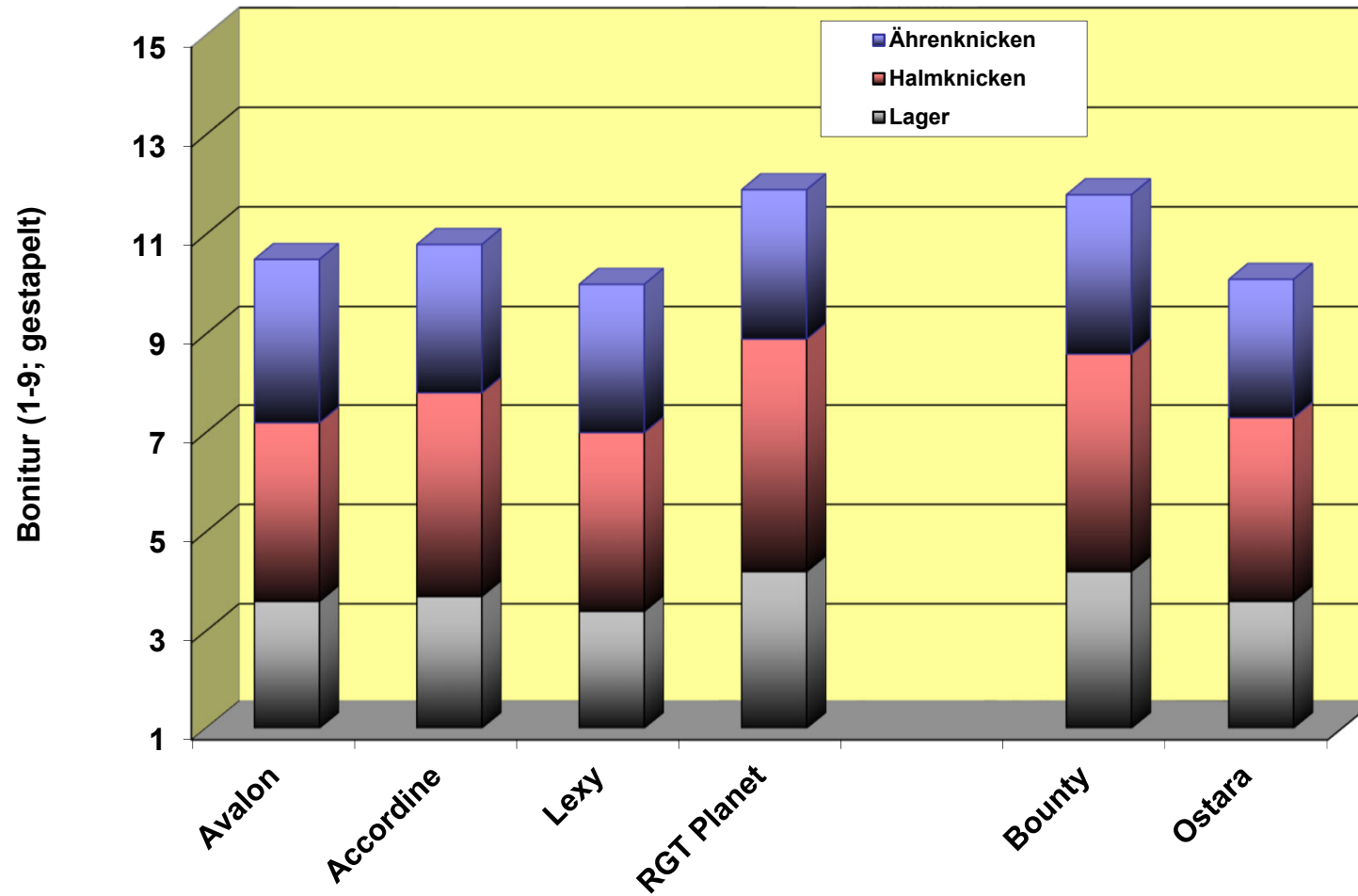
# 1.1 Reifeigenschaften





Bundessortenamt

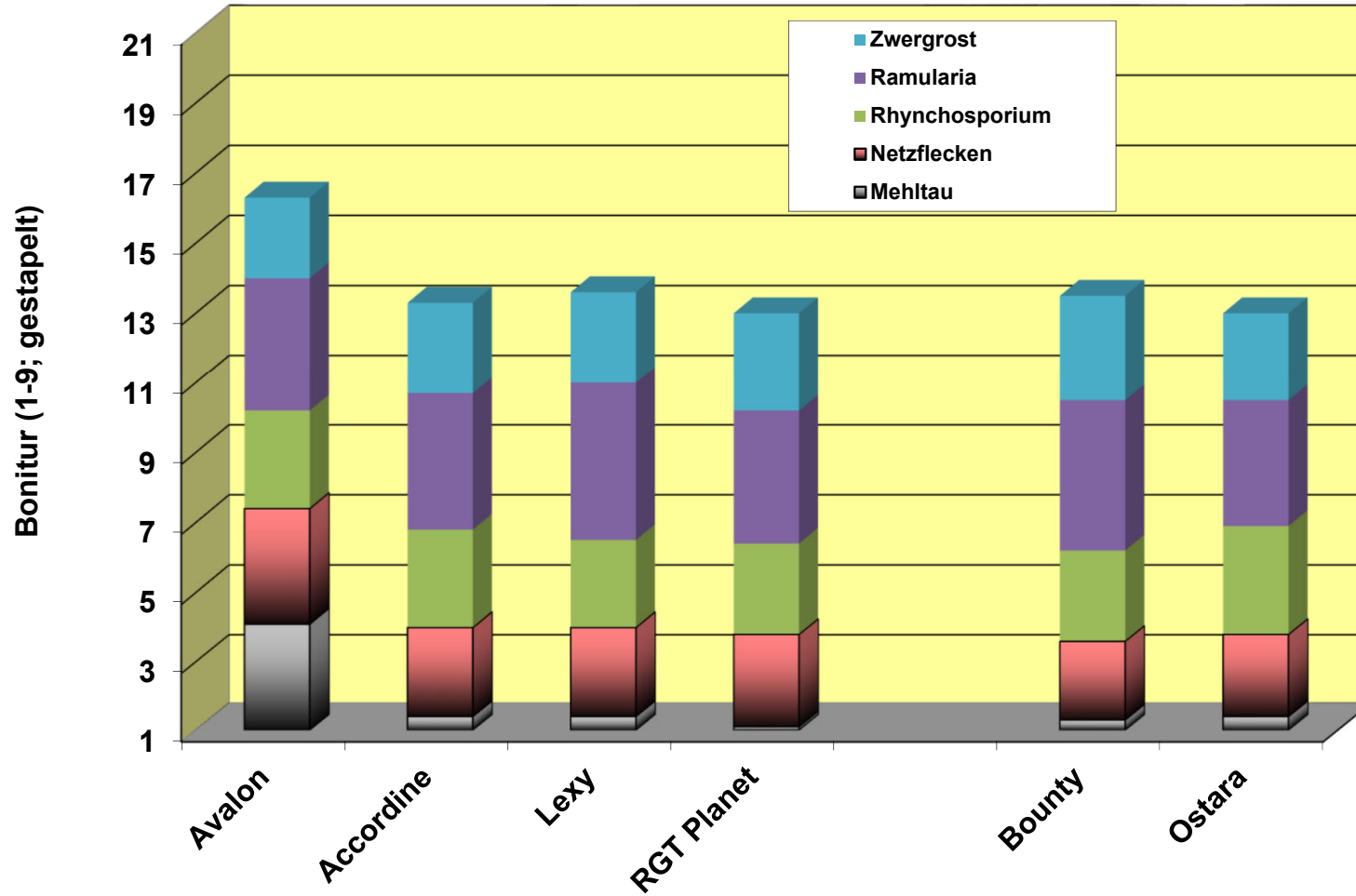
# 1.2 Halmeigenschaften





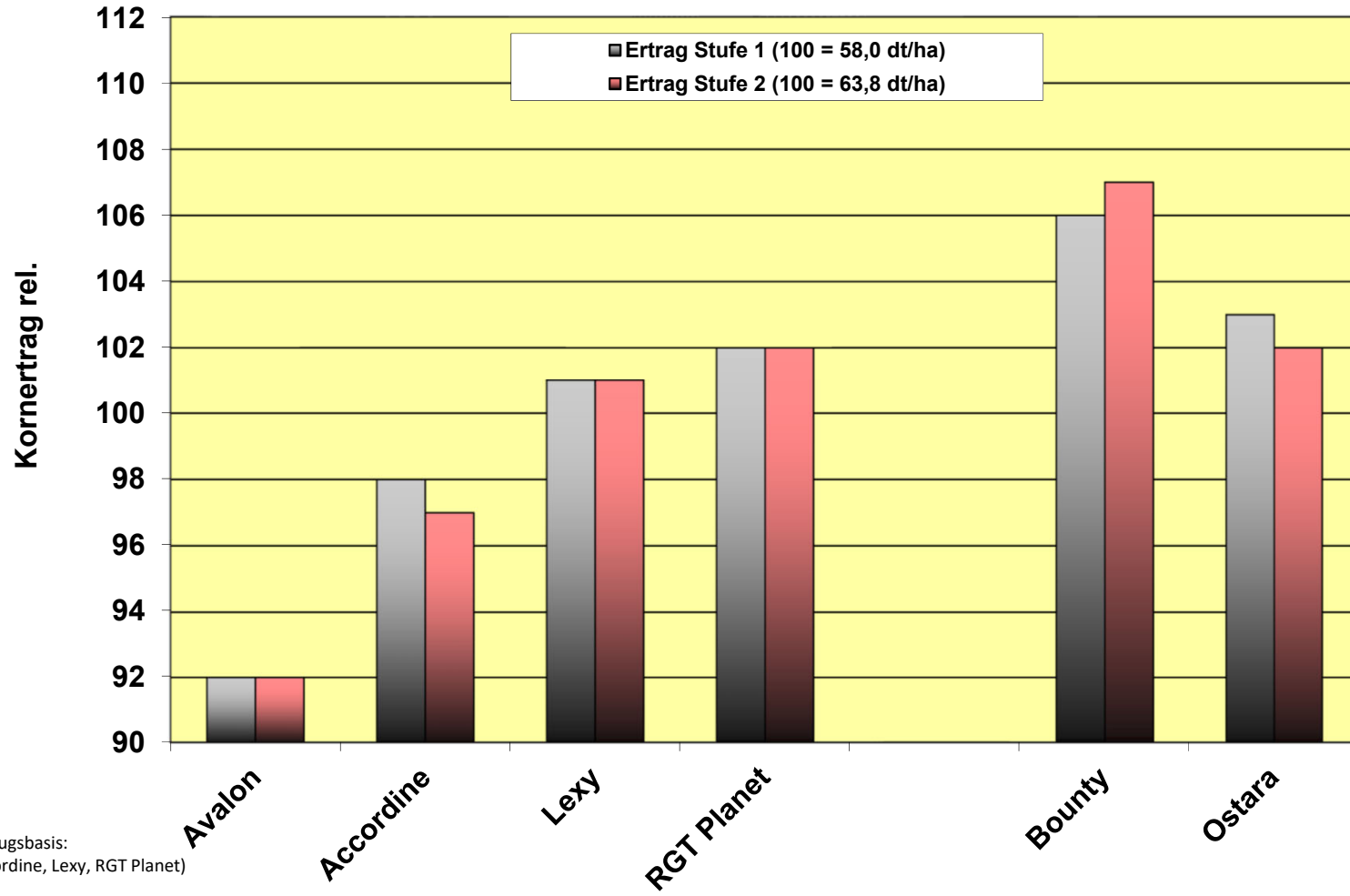
Bundessortenamt

# 1.3 Krankheitsanfälligkeit





# 1.4 Kornertrag

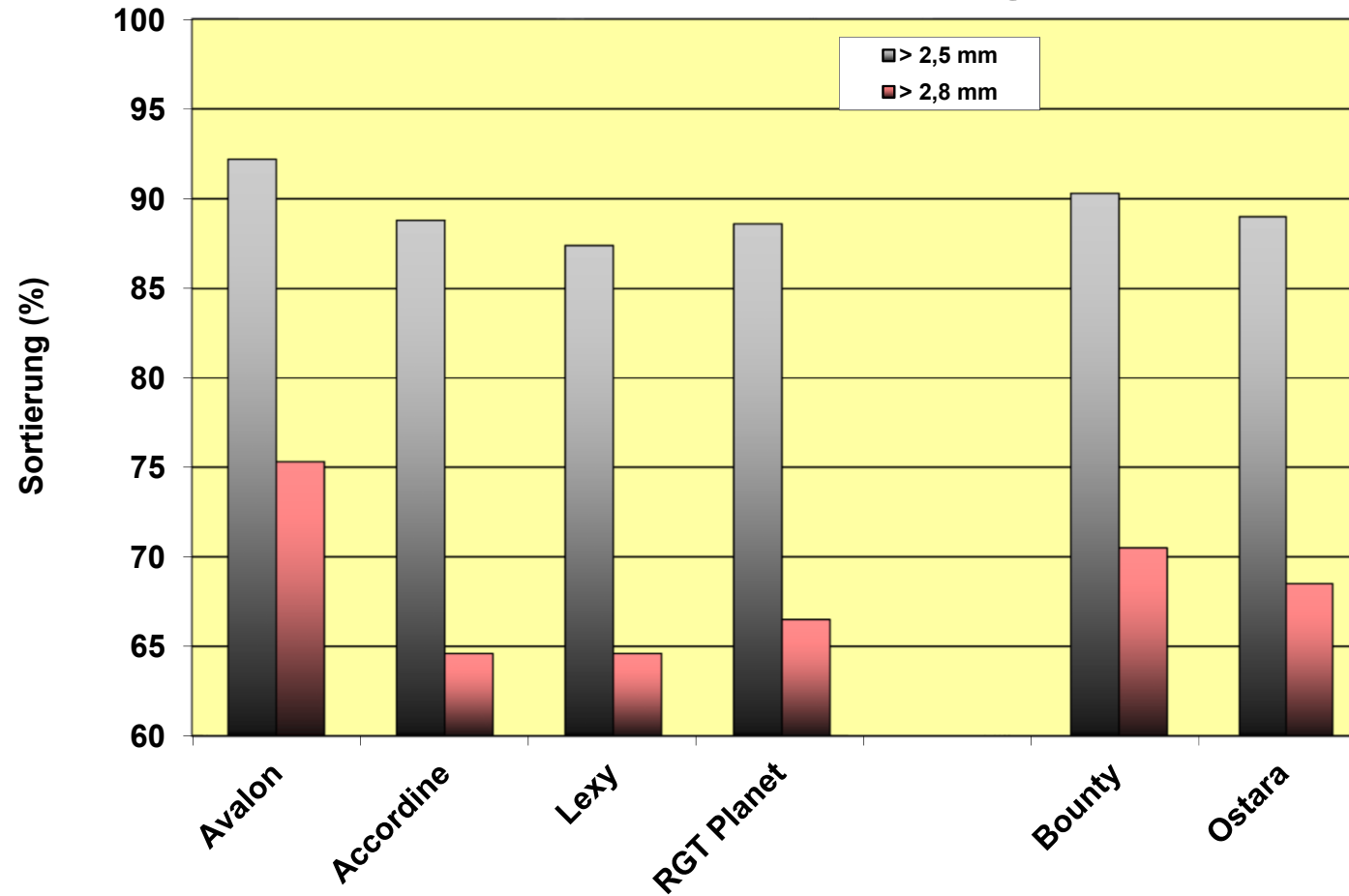




Bundessortenamt



# 1.5 Sortierung





# 1.6 Umweltstabilität Sortierung

## Sortierung > 2,5 mm %Stufe 2

	Mittel (24)	s	s%
	2021-2023		
Avalon	92,2	10,8	11,8
Accordine	88,8	14,1	15,9
Lexy	87,4	14,7	16,9
RGT Planet	88,6	16,2	18,3
Bounty	90,3	11,4	12,6
Ostara	89,0	15,3	17,2

## Sortierung > 2,8 mm %Stufe 2

	Mittel (24)	s	s%
	2021-2023		
Avalon	75,3	18,5	24,5
Accordine	64,6	22,8	35,3
Lexy	64,6	22,4	34,6
RGT Planet	66,5	22,7	34,1
Bounty	70,5	19,4	27,6
Ostara	68,5	22,1	32,4



# Zusammenfassung Bounty

## **Agromische Eigenschaften:**

Frühe Reife, mittlere Halmstabilität, mittlere Resistenzeigenschaften, überdurchschnittlicher Kornertrag

## **Gerstenqualität:**

Gute Sortierung, sehr niedriger Proteingehalt  
Kornanomalien: keine

## **Malzqualität:** Sehr hohe Extraktausbeute

Zytolyse: niedriger Friabilimeterwert, hohe beta-Glucanwerte, hohe Viskosität

Proteolyse: sehr hoher löslicher Stickstoff, hoher freier Aminostickstoff

Amylolyse: mittlere alpha-Amylase-Aktivität, mittlere beta-Amylase-Aktivität

Ausgewogenheit der Lösungseigenschaften innerhalb einer Mälzungsvariante(n): A, B

## **MÄLZUNGSVARIANTEN Berliner Programm:**

5 Tage – 18/14 °C – A 45 % / B 43 % / C 41 % / D 39 %

## **Würzequalität bei angepasster Mälzung:**

Sehr hohe Ausbeute, langsame Läuterzeit, mittlere Stickstoffversorgung, hohe Viskosität, niedriger Vergärungsgrad

## **Bierqualität:** Gute Verkostungsergebnisse

# Zusammenfassung Ostara

## Agronomische Eigenschaften:

Frühe Reife, gute Halmstabilität, mittlere Resistenzeigenschaften, durchschnittlicher Kornertrag

## Gerstenqualität:

Mittlere Sortierung, sehr niedriger Proteingehalt  
Kornanomalien: keine

Ausgewogenheit der Lösungeigenschaften innerhalb einer Mälzungsvariante(n): B, C, D

## Malzqualität: Sehr hohe Extraktausbeute

Zytolyse: mittlerer Friabilimeterwert, niedrige beta-Glucanwerte, mittlere Viskosität

Proteolyse: mittlerer löslicher Stickstoff, mittlerer freier Aminostickstoff

Amylolyse: mittlere alpha-Amylase-Aktivität, mittlere beta-Amylase-Aktivität

## MÄLZUNGSVARIANTEN Berliner Programm:

5 Tage – 18/14 °C – A 45 % / B 43 % / C 41 % / D 39 %

## Würzequalität bei angepasster Mälzung:

Sehr hohe Ausbeute, mittlere Läuterzeit, sehr hohe Stickstoffversorgung, niedrige Viskosität, mittlerer Vergärungsgrad

## Bierqualität: Gute Verkostungsergebnisse

Bewertung:  
Empfehlung  
für die  
Praxisversuche

Wissenschaftsförderung  
der Deutschen Brauwirtschaft e.V.



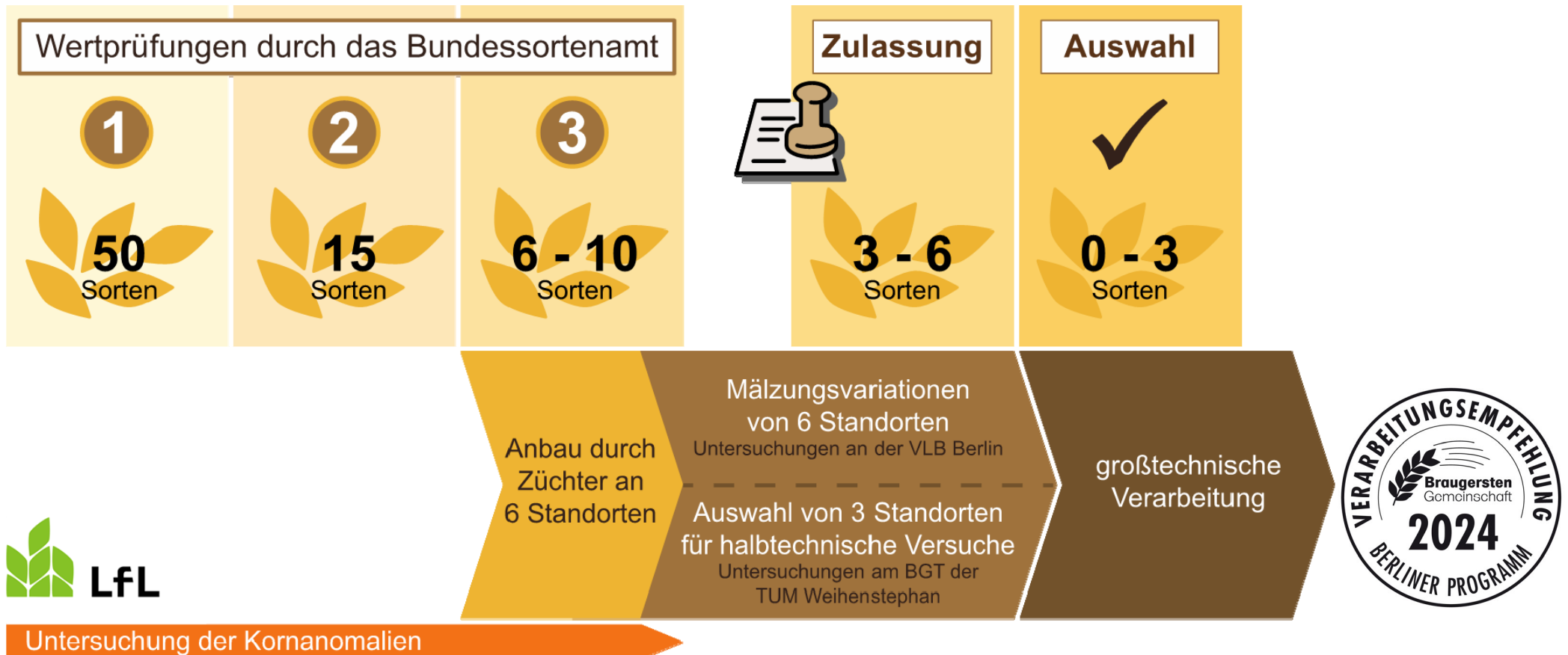
# Berliner Programm Großtechnik



Bundessortenamt



# Berliner Programm – von der Prüfung zur Verarbeitungsempfehlung



# Berliner Programm 2023



Saatzucht	BSA-Kennung	Sortenname	Zulassung
<b>Nordsaat</b>	<b>NORD 3253</b>	<b>Sting</b>	<b>2022</b>
<b>Limagrain</b>	<b>LMGN 3273</b>	<b>LG Caruso</b>	<b>2022</b>

# Zusammenfassung Sting

## Agronomische Eigenschaften:

Mittlere Reife, mittlere Halmstabilität, mittlere Resistenzeigenschaften, überdurchschnittlicher Kornertrag

## Gerstenqualität:

Gute Sortierung, niedriger Proteingehalt  
Kornanomalien: keine

Ausgewogenheit der Lösungeigenschaften:

## Malzqualität: Sehr hohe Extraktausbeute

Zytolyse: mittlerer Friabilimeterwert, mittlere beta-Glucanwerte, niedrige Viskosität

Proteolyse: hoher löslicher Stickstoff, hoher freier Aminostickstoff

Amylolyse: mittlere alpha-Amylase-Aktivität, mittlere beta-Amylase-Aktivität

MÄLZUNGSVARIANTEN Berliner Programm:  
5 Tage – 18/14 °C keine

## Würzequalität bei angepasster Mälzung:

Hohe Ausbeute, schnelle Läuterzeit, mittlere Stickstoffversorgung, niedrige Viskosität

Bierqualität: Gute Verkostungsergebnisse

Bewertung:  
Empfehlung  
für die  
Praxisversuche

# Zusammenfassung LG Caruso

## Agronomische Eigenschaften:

Späte Reife, sehr gute Halmstabilität, gute Resistenzeigenschaften, überdurchschnittlicher Kornertrag

## Gerstenqualität:

Gute Sortierung, niedriger Proteingehalt  
Kornanomalien: keine

Ausgewogenheit der Lösungeigenschaften:

## Malzqualität: Hohe Extraktausbeute

Zytolyse: niedriger Friabilimeterwert, niedrige beta-Glucanwerte, mittlere Viskosität

Proteolyse: mittlerer löslicher Stickstoff, mittlerer freier Aminostickstoff

Amylolyse: mittlere alpha-Amylase-Aktivität, mittlere beta-Amylase-Aktivität

MÄLZUNGSVARIANTEN Berliner Programm:

5 Tage – 18/14 °C – 41 %

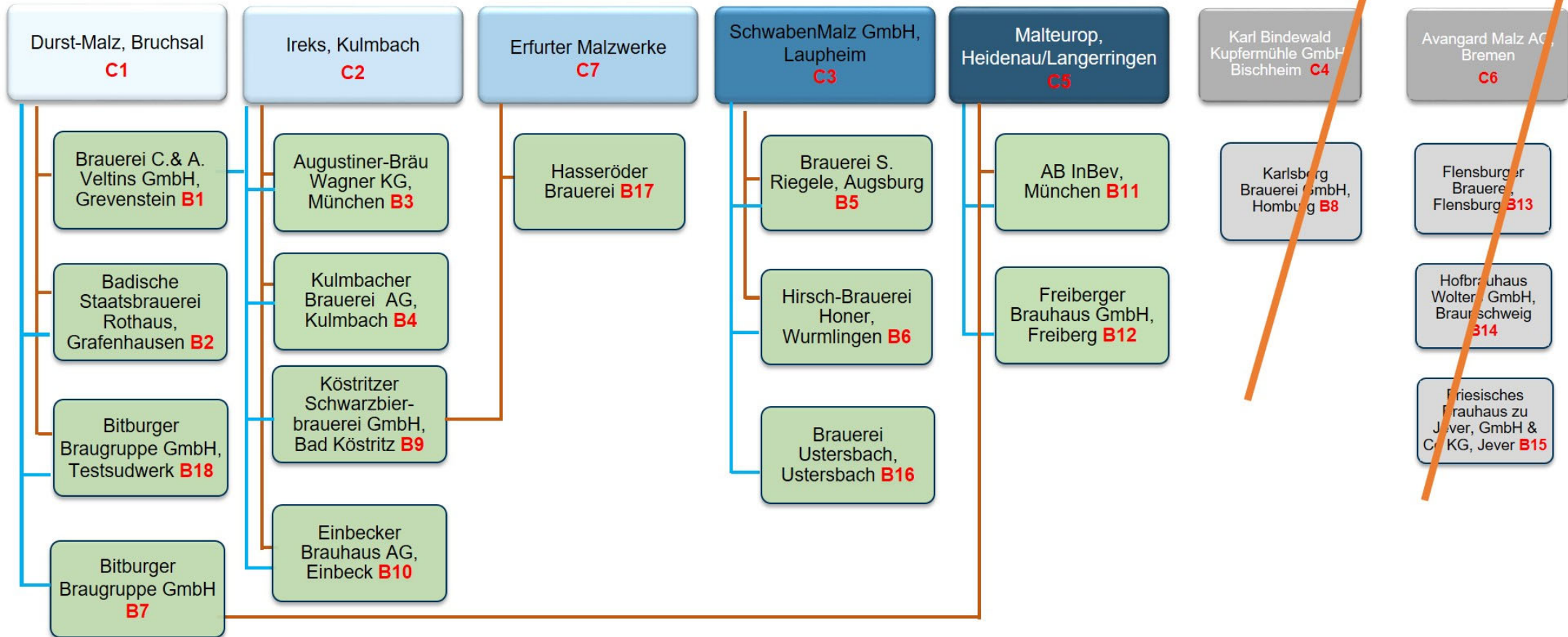
## Würzequalität bei angepasster Mälzung:

Hohe Ausbeute, schnelle Läuterzeit, mittlere Stickstoffversorgung, niedrige Viskosität

Bierqualität: Gute Verkostungsergebnisse

Bewertung:  
Empfehlung  
für die  
Praxisversuche

# Sting + LG Caruso



Legende: C = Charge, B = Brauerei



# Großtechnik – Westdeutschland

(BW, RP, HE)



## Mälzereien:

**DURST MALZ, Bruchsal**

Karl Bindewald Kupfermühle GmbH, Bischheim

## Brauereien:

**Bitburger Braugruppe GmbH, Bitburg (Test- und Großsudwerk)**

**Badische Staatsbrauerei Rothaus, Grafenhausen**

**Brauerei C.& A. Veltins GmbH & Co.KG, Grevenstein**

Karlsberg Brauerei GmbH, Homburg

# Großtechnik – Süd- und Ostdeutschland

(BY, TH, S)

## Mälzereien:

**IREKS, Kulmbach**

**SchwabenMalz GmbH, Laupheim**

**Malteurop Deutschland GmbH, Heidenau + Langerringen**

**Erfurter Malzwerke GmbH, Erfurt**

## Brauereien:

**AB InBev München, Spaten-Franziskaner-Bräu GmbH, München**

**Augustiner-Bräu Wagner KG, München**

**Brauerei S. Riegele, Augsburg**

**Freiberger Brauhaus GmbH, Freiberg**

**Hirsch-Brauerei Honer, Wurmlingen**

**Kulmbacher Brauerei AG, Kulmbach**

**Köstritzer Schwarzbierbrauerei GmbH, Bad Köstritz**

**Brauerei Ustersbach, Adolf Schmid KG, Ustersbach**

**Wernesgrüner Brauerei GmbH, Wernesgrün**

**Stuttgarter Hofbräu, Stuttgart**

**Brauerei Sternquell, Plauen**

# Großtechnik – Norddeutschland

(NS, SH, MV)



## Mälzereien:

Malteurop Deutschland GmbH, Rostock  
Avangard Malz, Gelsenkirchen

## Brauereien:

**Einbecker Brauhaus AG, Einbeck**

**Hasseröder Brauerei GmbH, Wernigerode**

Friesisches Brauhaus zu Jever GmbH & Co KG, Jever

Hofbrauhaus Brauhaus Wolters, Braunschweig

Privatbrauerei Herrenhausen GmbH, Hannover

Brauerei Beck & Co, Bremen

Brauerei Braunschweig Oettinger Brauerei GmbH, Braunschweig

Mecklenburgische Brauerei Lübz GmbH, Lübz

Privatbrauerei Wittingen GmbH, Wittingen

Flensburger Brauerei GmbH & Co. KG, Flensburg

# Großtechnik - Zusammenfassung

	Sting	LG Caruso	
Durst-Malz	3	3	6
Ireks	3	5	8
Erfurter Malzwerke	2		2
Schwabenmalz	2	3	5
Malteurop	2	2	4
	12	13	25



# Beurteilung der Verarbeitbarkeit in der Mälzerei

GESAMTBEWERTUNG:		Bitte <u>markieren</u> und vorgegebenes Vokabular beibehalten!				Kommentar:
			Durchschnitt			
MALZQUALITÄT	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	
URTEIL ZUR VERARBEITBARKEIT	Verarbeitbarkeit nicht akzeptabel	schlechter als Durchschnitt	durchschnittlich	besser als Durchschnitt	Verarbeitbarkeit hervorragend	

# Beurteilung der Verarbeitbarkeit in der Brauerei

GESAMTBEWERTUNG DER PROZESSSCHRITTE:		Bitte <u>markieren</u> und vorgegebenes Vokabular beibehalten!				Kommentar:
			Durchschnitt			
MALZQUALITÄT	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	
BEREICH SUDHAUS						
Maischarbeit	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	
Läuterarbeit	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	
BEREICH GÄRUNG						
Angärverhalten	sehr langsam	langsam	normal	schnell	sehr schnell	
Gärverlauf	schleppend	langsam	normal	schnell	zu schnell	
BEREICH FILTRATION						
Filtration	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	
BIER						
Verkostung	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	

## Großtechnik – Malzqualität (Isotherme 65 °C-Maische) Sting

Analysenbezeichnung		Sting						MIN	MITTELWERT	MAX
		C1	C2	C3	C5	C7 A	C7 B			
Wassergehalt Malz	%	5,8	5,2	5,1	4,6	5,3	4,9	4,6	<b>5,2</b>	5,8
Rohprotein Malz	%, wfr.	10,8	9,3	9,5	10,7	9,5	8,8	8,8	<b>9,8</b>	10,8
Extrakt Malz	%, lftr.	75,8	79,7	79,7	78,5	79,4	79,8	75,8	<b>78,8</b>	79,8
Extrakt Malz TrS.	%, wfr.	80,5	84,1	84,0	82,3	83,8	83,9	80,5	<b>83,1</b>	84,1
Verzuckerungszeit	min	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10			
Ablauf		K	K	K	K	K	K			
α-Amylase	DU, wfr.	60	61	54	63	48	59	48	<b>58</b>	63
β-Amylase	BU, wfr.	973	630	605	698	742	642	605	<b>715</b>	973
Endvergärungsgrad	%, schb.	87,3	87,9	85,6	89,0	85,8	90,1	85,6	<b>87,6</b>	90,1
VKT	°C	67,1	66,2	66,2	67,0	65,7	65,9	65,7	<b>66,3</b>	67,1
Viskosität (8,6 %)	mPa*s	1,530	1,464	1,516	1,517	1,496	1,468	1,464	<b>1,499</b>	1,530
β-Glucan	mg/l	76	10	131	89	58	41	10	<b>68</b>	131
Mürbigkeit	%	90	94	97	97	94	99	90	<b>95</b>	99
Ganzglasigkeit	%	1,2	0,5	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	<b>0,4</b>	1,2
Eiweißlösungsgrad	%	39,8	41,3	35,8	39,2	38,0	40,9	35,8	<b>39,2</b>	41,3
Löslicher Stickstoff Malz TrS.	mg/100 g Malz-TrS.	686	615	546	667	579	577	546	<b>612</b>	686
Freier Amino-Stickstoff TrS.	mg/100 g Malz TrS.	148	125	102	132	117	115	102	<b>123</b>	148
Farbe Fotometer	EBC	4,3	3,6	3,5	4,1	2,9	3,0	2,9	<b>3,6</b>	4,3
pH-Wert		5,73	5,81	5,82	5,70	5,82	5,82	5,70	<b>5,78</b>	5,82

## Beurteilung der Mälzungstechnologie Sting

	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C5</b>	<b>C7 A</b>	<b>C7 B</b>
<b>KOMMENTAR</b>						
<b>(Auffälligkeiten wie Schimmel etc.):</b>	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
<b>KOMMENTAR ZUR VERARBEITBARKEIT:</b>	k. A.	k.A.	Bei der Verarbeitung in der Mälzerei zeigten sich keine Abweichungen	k.A.	Normale Wasseraufnahme und Ankeimung, gute Kornlösung	Normale Wasseraufnahme und Ankeimung, gute Kornlösung
<b>MALZQUALITÄT</b>	Besser als Durchschnitt	Sehr gut	Gut	Gut	Gut	Gut
<b>URTEIL ZUR VERARBEITBARKEIT</b>	Besser als Durchschnitt	Verarbeitbarkeit hervorragend	Besser als Durchschnitt	Besser als Durchschnitt	Besser als Durchschnitt	Besser als Durchschnitt



## Großtechnik – Würzeanalyse Sting

Analysenbezeichnung		Sting (n=25)			Vergleich (n=33)		
		Min	Mittelwert	Max	Min	Mittelwert	Max
Stammwürze	GG-%	11,4	<b>12,9</b>	14,8	11,3	<b>12,8</b>	14,3
Endvergärungsgrad scheinbar	%	75,7	<b>82,0</b>	88,4	79,4	<b>82,6</b>	89,1
pH-Wert		4,82	<b>5,12</b>	5,48	4,87	<b>5,16</b>	5,55
Freier Aminostickstoff (ber. auf 12 GG-%)	mg/100 ml	18	<b>25</b>	31	19	<b>23</b>	27
Löslicher Stickstoff (ber. auf 12 GG-%)	mg/100 ml	89	<b>112</b>	127	85	<b>105</b>	116
Magnesiumsulfatfällbarer Stickstoff (ber. auf 12 GG-%)	mg/100 ml	14	<b>18</b>	21	15	<b>19</b>	23
Hochmolekulares $\beta$ -Glucan fluorimetrisch	mg/l	0	<b>102</b>	201	72	<b>175</b>	354
Viskosität	mPa*s	1,635	<b>1,711</b>	1,882	1,670	<b>1,743</b>	1,834
Gesamtpolyphenole (bezogen auf 12 GG-%)	mg/l	182	<b>213</b>	242	172	<b>203</b>	233
Anthocyanogene (ber. auf 12 GG-%)	mg/l	66	<b>102</b>	126	78	<b>95</b>	112
Bittereinheiten der Würze	BE	26	<b>39</b>	59	24	<b>39</b>	59

## Großtechnik – Bieranalyse Sting

Analysenbezeichnung		Sting (n=12)			Vergleich (n=15)		
		Min	Mittelwert	Max	Min	Mittelwert	Max
Stammwürze	GG-%	11,05	<b>11,55</b>	12,53	10,98	<b>11,50</b>	12,55
Alkohol	Vol-%	4,54	<b>4,91</b>	5,69	4,49	<b>4,90</b>	5,72
Vergärungsgrad, scheinbar	%	75,7	<b>80,8</b>	85,9	77,5	<b>81,0</b>	86,3
Farbe spektralphotometrisch	EBC	4,7	<b>6,3</b>	8,7	5,2	<b>6,3</b>	7,6
pH-Wert		4,21	<b>4,48</b>	4,69	4,19	<b>4,48</b>	4,69
Schaumbestimmung nach NIBEM	s	235	<b>269</b>	291	250	<b>273</b>	297
Viskosität in Ausschlagwürze und Bier	mPa*s	1,535	<b>1,602</b>	1,695	1,566	<b>1,616</b>	1,723
Bittereinheiten Bier	EBC	14	<b>24</b>	33	13	<b>23</b>	33
Trübung 90° - optische Methode	EBC	0,17	<b>0,27</b>	0,38	0,17	<b>0,37</b>	1,14
Trübung 25° - optische Methode	EBC	0,03	<b>0,08</b>	0,29	0,03	<b>0,10</b>	0,27

## Großtechnik – Verkostung nach DLG Sting

Brauerei	Sting	Vergleich
<b>B1</b>	4,67	4,59
<b>B2</b>	4,71	4,94
<b>B3</b>	4,66	4,74
<b>B4</b>	4,65	4,68
<b>B5</b>	4,58	4,48
<b>B6</b>	4,86	4,88
<b>B9</b>	4,66	4,62
<b>B10</b>	4,70	4,58
<b>B11</b>	4,68	4,71
<b>B17</b>	4,89	4,82
<b>B18 A</b>	4,71	4,72
<b>B18 B</b>	4,65	4,74
<b>Mittelwert</b>	<b>4,66</b>	<b>4,71</b>

**DLG-Note gesamt (n = 9)**

## Großtechnik – Verkostung (Dreieckstest) Sting

Brauerei	Sorte Sting		Statistische Bewertung - Aussage gegenüber Vergleich
<b>1</b>	Abweichende Probe erkannt	7	<b>Differenzierung möglich</b>
	Anzahl der Verkoster	10	
<b>2</b>	Abweichende Probe erkannt	8	<b>Differenzierung möglich</b>
	Anzahl der Verkoster	10	
<b>3</b>	Abweichende Probe erkannt	5	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	10	
<b>4</b>	Abweichende Probe erkannt	3	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	10	
<b>5</b>	Abweichende Probe erkannt	3	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	10	
<b>6</b>	Abweichende Probe erkannt	7	<b>Differenzierung möglich</b>
	Anzahl der Verkoster	10	
<b>9</b>	Abweichende Probe erkannt	4	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	10	
<b>10</b>	Abweichende Probe erkannt	5	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	10	
<b>11</b>	Abweichende Probe erkannt	4	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	10	
<b>17</b>	Abweichende Probe erkannt	4	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	10	
<b>18 A</b>	Abweichende Probe erkannt	7	<b>Differenzierung möglich</b>
	Anzahl der Verkoster	10	
<b>18 B</b>	Abweichende Probe erkannt	3	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	10	

Teilnehmerzahl: n = 10; Signifikanzniveau:  $\alpha \leq 0,05$

# Beurteilung der Brauereitechnologie Sting

<b>GESAMTBEWERTUNG DER PROZESSSCHRITTE:</b>	<b>C1 – B2</b>	<b>C1 – B18</b>	<b>C2 – B1</b>	<b>C2 – B3</b>	<b>C2 – B4</b>	<b>C2 – B10</b>	<b>C3 – B5</b>	<b>C3 – B6</b>	<b>C5 – B7</b>	<b>C5 – B11</b>	<b>C7 – B9</b>	<b>C7 – B17</b>
<b>MALZQUALITÄT</b>	mittel	mittel	mittel	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	sehr gut
<b>BEREICH SUDHAUS</b>												
Maischarbeit	schlecht	gut	gut	sehr gut	gut	gut	gut	gut	gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Läuterarbeit	schlecht	gut	gut	sehr gut	mittel	mittel	gut	gut	mittel	schlecht	sehr gut	sehr gut
<b>BEREICH GÄRUNG</b>												
Angärverhalten	normal	schnell	gut	normal	schnell	normal	normal	normal		sehr schnell	schnell	schnell
Gärverlauf	langsam	schnell	gut	normal	schnell	normal	normal	normal		schnell	schnell	normal
<b>BEREICH FILTRATION</b>												
Filtration	normal	sehr gut	mittel	gut		mittel	gut	sehr gut		schlecht	gut	gut
<b>BIER</b>												
Verkostung	mittel	sehr gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut			sehr gut	sehr gut

# Berliner Programm 2024

## Verarbeitungsempfehlung



# Sting

**Mälzerei:** Die Sorte wird vom Sortengremium des Berliner Programms zur Verarbeitung empfohlen.

**Brauerei:** Die Sorte wird vom Sortengremium des Berliner Programms zur Verarbeitung empfohlen.

Quelle: Sortengremium der Braugersten-Gemeinschaft e.V.  
Berlin 06.02.2024

## Großtechnik – Malzqualität (Isotherme 65 °C-Maische) LG Caruso

		LG Caruso						
Analysenbezeichnung		C1	C2	C3	C5	MIN	MITTELWERT	MAX
Wassergehalt Malz	%	5,0	5,5	5,2	4,5	4,5	<b>5,1</b>	5,5
Rohprotein Malz	%, wfr.	10,2	10,7	10,4	10,2	10,2	<b>10,4</b>	10,7
Extrakt Malz	%, lftr.	77,8	79,0	78,4	78,1	77,8	<b>78,3</b>	79,0
Extrakt Malz TrS.	%, wfr.	81,9	83,6	82,7	81,8	81,8	<b>82,5</b>	83,6
Verzuckerungszeit	min	5-10	5-10	5-10	5-10			
Ablauf		O	K	O	T			
α-Amylase	DU, wfr.	48	60	67	50	48	<b>56</b>	67
β-Amylase	BU, wfr.	777	842	667	657	657	<b>736</b>	842
Endvergärungsgrad	%, schb.	88,1	86,6	85,8	89,0	85,8	<b>87,4</b>	89,0
VKT	°C	66,7	66,5	67,4	66,2	66,2	<b>66,7</b>	67,4
Viskosität (8,6 %)	mPa*s	1,529	1,484	1,506	1,515	1,484	<b>1,509</b>	1,529
β-Glucan	mg/l	208	62	174	192	62	<b>159</b>	208
Mürbigkeit	%	86	91	93	97	86	<b>92</b>	97
Ganzglasigkeit	%	1,3	0,3	0,5	0,1	0,1	<b>0,5</b>	1,3
Eiweißlösungsgrad	%	36,4	36,3	36,6	34,8	34,8	<b>36,0</b>	36,6
Löslicher Stickstoff Malz TrS.	mg/100 g Malz-TrS.	594	619	611	565	565	<b>597</b>	619
Freier Amino-Stickstoff TrS.	mg/100 g Malz TrS.	114	114	105	96	96	<b>107</b>	114
Farbe Fotometer	EBC	3,6	4,5	4,5	7,0	3,6	<b>4,9</b>	7,0
pH-Wert		5,77	5,84	5,79	5,76	5,76	<b>5,79</b>	5,84

## Beurteilung der Mälzungstechnologie LG Caruso

	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C5</b>
<b>KOMMENTAR</b>				
<b>(Auffälligkeiten wie Schimmel etc.):</b>	k. A.	k. A.	k. A.	Viel Schwarzsimmel
<b>KOMMENTAR ZUR VERARBEITBARKEIT:</b>	k. A.	k.A.	Bei der Verarbeitung in der Mälzerei zeigten sich keine Abweichungen	Ankeimung lief etwas schleppend, die Wasseraufnahme war sehr gut
<b>MALZQUALITÄT</b>	Besser als Durchschnitt	Mittel	Sehr gut	Mittel
<b>URTEIL ZUR VERARBEITBARKEIT</b>	Besser als Durchschnitt	Besser als Durchschnitt	Besser als Durchschnitt	Durchschnittlich



## Großtechnik – Würzeanalyse LG Caruso

Analysenbezeichnung		LG Caruso (n=32)			Vergleich (n=33)		
		Min	Mittelwert	Max	Min	Mittelwert	Max
Stammwürze	GG-%	11,3	<b>12,8</b>	14,3	11,3	<b>12,8</b>	14,3
Endvergärungsgrad scheinbar	%	78,3	<b>81,7</b>	88,1	79,4	<b>82,6</b>	89,1
pH-Wert		4,91	<b>5,20</b>	5,60	4,87	<b>5,16</b>	5,55
Freier Aminostickstoff (ber. auf 12 GG-%)	mg/100 ml	17	<b>22</b>	26	19	<b>23</b>	27
Löslicher Stickstoff (ber. auf 12 GG-%)	mg/100 ml	92	<b>105</b>	117	85	<b>105</b>	116
Magnesiumsulfatfällbarer Stickstoff (ber. auf 12 GG-%)	mg/100 ml	17	<b>19</b>	22	15	<b>19</b>	23
Hochmolekulares $\beta$ -Glucan fluorimetrisch	mg/l	49	<b>156</b>	308	72	<b>175</b>	354
Viskosität	mPa*s	1,629	<b>1,710</b>	1,910	1,670	<b>1,743</b>	1,834
Gesamtpolyphenole (bezogen auf 12 GG-%)	mg/l	157	<b>192</b>	251	172	<b>203</b>	233
Anthocyanogene (ber. auf 12 GG-%)	mg/l	66	<b>89</b>	109	78	<b>95</b>	112
Bittereinheiten der Würze	BE	24	<b>40</b>	60	24	<b>39</b>	59

## Großtechnik – Bieranalyse LG Caruso

Analysenbezeichnung		LG Caruso (n=14)			Vergleich (n=15)		
		Min	Mittelwert	Max	Min	Mittelwert	Max
Stammwürze	GG-%	11,08	<b>11,50</b>	12,44	10,98	<b>11,50</b>	12,55
Alkohol	Vol-%	4,47	<b>4,87</b>	5,54	4,49	<b>4,90</b>	5,72
Vergärungsgrad, scheinbar	%	75,1	<b>80,5</b>	84,2	77,5	<b>81,0</b>	86,3
Farbe spektralphotometrisch	EBC	5,2	<b>6,0</b>	7,8	5,2	<b>6,3</b>	7,6
pH-Wert		4,16	<b>4,50</b>	4,82	4,19	<b>4,48</b>	4,69
Schaumbestimmung nach NIBEM	s	255	<b>278</b>	300	250	<b>273</b>	297
Viskosität in Ausschlagwürze und Bier	mPa*s	1,535	<b>1,585</b>	1,636	1,566	<b>1,616</b>	1,723
Bittereinheiten Bier	EBC	14	<b>23</b>	33	13	<b>23</b>	33
Trübung 90° - optische Methode	EBC	0,19	<b>0,36</b>	0,89	0,17	<b>0,37</b>	1,14
Trübung 25° - optische Methode	EBC	0,04	<b>0,11</b>	0,45	0,03	<b>0,10</b>	0,27

## Großtechnik – Verkostung nach DLG LG Caruso

Brauerei	LG Caruso	Vergleich
<b>B1</b>	4,58	4,59
<b>B2</b>	4,88	4,94
<b>B3</b>	4,72	4,74
<b>B4</b>	4,60	4,68
<b>B5</b>	4,49	4,48
<b>B6</b>	4,84	4,88
<b>B9</b>	4,51	4,62
<b>B10</b>	4,60	4,58
<b>B11</b>	4,71	4,67
<b>B12</b>	4,78	4,69
<b>B16 A</b>	4,67	4,69
<b>B16 B</b>	4,69	4,82
<b>B18 A</b>	4,68	4,72
<b>B18 B</b>	4,66	4,74
<b>Mittelwert</b>	<b>4,67</b>	<b>4,70</b>

DLG-Note gesamt (n = 9)

# Großtechnik – Verkostung (Dreieckstest) LG Caruso

Teilnehmerzahl: n =10; Signifikanzniveau:  $\alpha = 0,05$

Brauerei	Sorte LG Caruso		Statistische Bewertung - Aussage gegenüber Vergleich
1	Abweichende Probe erkannt	5	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	10	
2	Abweichende Probe erkannt	4	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	10	
3	Abweichende Probe erkannt	3	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	10	
4	Abweichende Probe erkannt	3	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	10	
5	Abweichende Probe erkannt	5	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	10	
6	Abweichende Probe erkannt	2	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	10	
9	Abweichende Probe erkannt	5	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	10	
10	Abweichende Probe erkannt	4	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	10	
11	Abweichende Probe erkannt	7	<b>Differenzierung möglich</b>
	Anzahl der Verkoster	10	
12	Abweichende Probe erkannt	5	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	10	
16	Abweichende Probe erkannt	4	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	10	
18 A	Abweichende Probe erkannt	3	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	10	
18 B	Abweichende Probe erkannt	3	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	10	

# Beurteilung der Brauereitechnologie LG Caruso

<b>GESAMTBEWERTUNG DER PROZESSSCHRITTE:</b>	<b>C1 – B2</b>	<b>C1 – B7</b>	<b>C1 – B18</b>	<b>C2 – B1</b>	<b>C2 – B3</b>	<b>C2 – B4</b>	<b>C2- B9</b>	<b>C2 – B10</b>	<b>C3 – B5</b>	<b>C3 – B6</b>	<b>C3 – B16</b>	<b>C5-B11</b>	<b>C5-B12</b>
<b>MALZQUALITÄT</b>	mittel	gut	gut	mittel	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	sehr gut	mittel
<b>BEREICH SUDHAUS</b>													
Maischarbeit	mittel	gut	gut	gut	gut	gut	sehr gut	gut	gut	gut	gut	sehr gut	gut
Läuterarbeit	mittel	gut	gut	gut	mittel	mittel	mittel	mittel	gut	gut	gut	sehr gut	gut
<b>BEREICH GÄRUNG</b>													
Angärverhalten	normal		schnell	normal	normal	schnell	schnell	schnell	normal	normal	normal	sehr schnell	normal
Gärverlauf	normal		schnell	normal	normal	schnell	schnell	schnell	normal	normal	normal	schnell	normal
<b>BEREICH FILTRATION</b>													
Filtration	normal		sehr gut	sehr gut	gut		gut	gut	gut	sehr gut	gut	gut	gut
<b>BIER</b>													
Verkostung	mittel		sehr gut	gut	gut	gut	sehr gut	gut	normal - gut	gut	gut	sehr gut	gut

# Berliner Programm 2024

## Verarbeitungsempfehlung



## LG Caruso

**Mälzerei:** Die Sorte wird vom Sortengremium des Berliner Programms zur Verarbeitung empfohlen.

**Brauerei:** Die Sorte wird vom Sortengremium des Berliner Programms zur Verarbeitung empfohlen.

Quelle: Sortengremium der Braugersten-Gemeinschaft e.V.  
Berlin 06.02.2024

Wissenschaftsförderung  
der Deutschen Brauwirtschaft e.V.



Herzlichen Dank  
für die gute  
Zusammenarbeit!



Bundessortenamt

