



**WISSENSCHAFTSFÖRDERUNG
DER DEUTSCHEN BRAUWIRTSCHAFT e.V.**



**BRAUGERSTEN-
GEMEINSCHAFT e.V.**

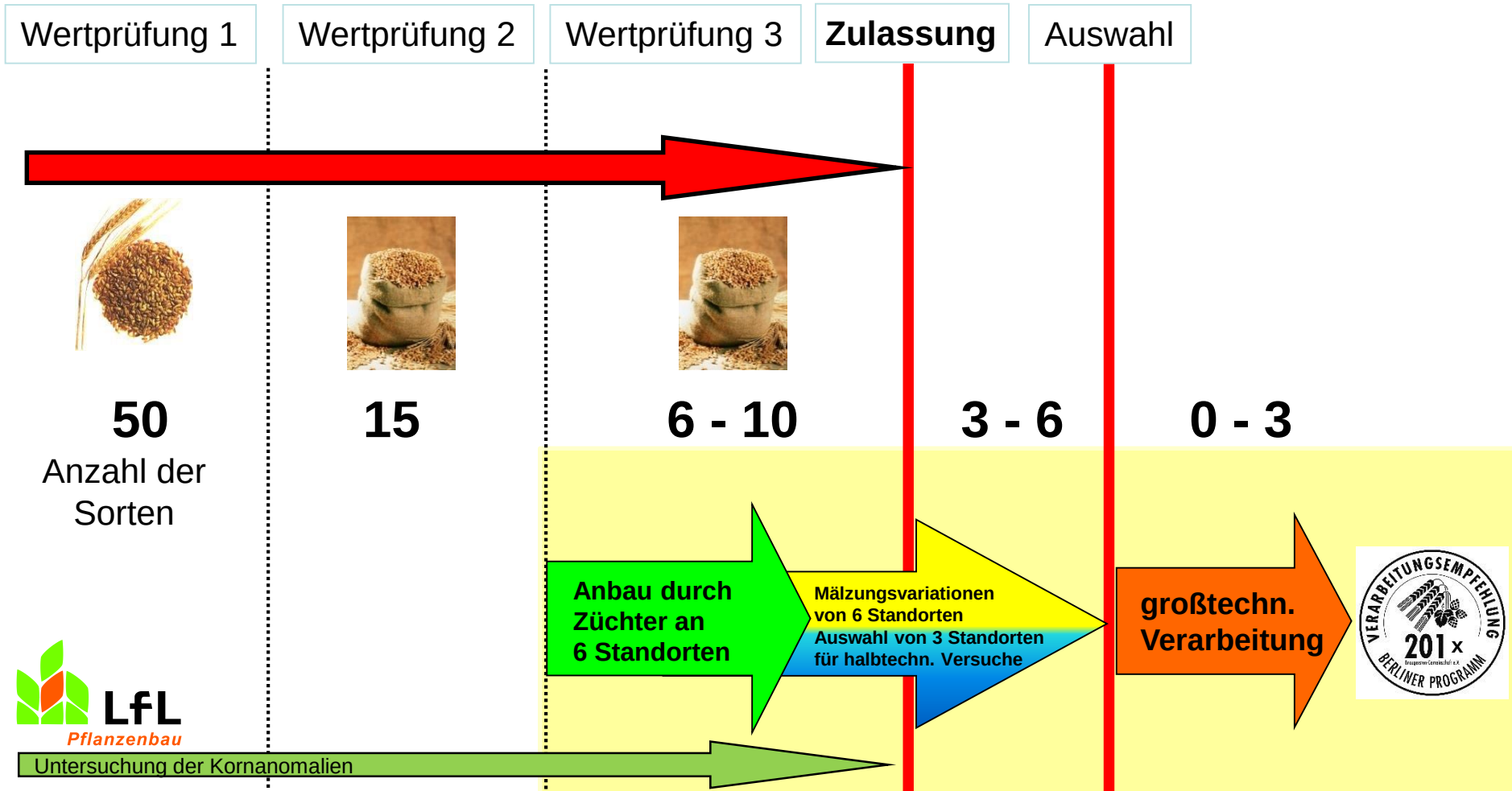
Berliner Programm 2018



Bundessortenamt



Bereitstellung der Ergebnisse zum frühest mögl. Zeitpunkt



Wertprüfungen des Bundessortenamtes



Untersuchungen an der VLB Berlin



Untersuchungen am BGT der TUM Weihenstephan

Veränderung des Maischverfahrens in der Wertprüfung und im ‚Berliner Programm‘

Ernte 2012

WP I 65°C
WP II Kongr.
WP III Kongr.

Ernte 2013

WP I 65°C
WP II 65° C
WP III Kongr.

Ernte 2014

WP I 65°C
WP II 65 °C
WP III 65°C

Dez. 2014 bzw.

Feb. 2015

Zulassung BSA und
Sortengremium
gleiche Datenbasis



Untersuchte Parameter als Bewertungsgrundlage

Basis isotherme 65°C-Maische

BSA WP I – III

(bis Ernte 2013 Kongressmaischverfahren)

Wassergehalt (%)
pH-Wert
Farbe (photometrisch, EBC)

Amylolyse:

Extraktausbeute (% wfr.)
Endvergärungsgrad (%)
Alpha-Amylase-Aktivität (DU)
Beta-Amylase-Aktivität (BU)

Proteolyse:

Rohproteingehalt (% wfr.)
löslicher Stickstoff (mg/100g MTrS.)
Kolbachindex (%)
FAN (mg/100g MTrS.)

Zytolyse:

Friabilimeterwert (%)
Viskosität (mPa s, bez. auf 8,6 %)
beta-Glucan-Gehalt (mg/l)

Halbtechnik/WP III

Wassergehalt (%)
pH-Wert
Farbe (photometrisch, EBC)
Kochfarbe (photometrisch, EBC)
DMS-Vorläufer (als S-Methyl-Methionin, ppm)

Amylolyse:

Extraktausbeute (% wfr.)
Verzuckerungszeit
Endvergärungsgrad (%)
Alpha-Amylase-Aktivität (DU)
Beta-Amylase-Aktivität (BU)

Proteolyse:

Rohproteingehalt (% wfr.)
löslicher Stickstoff (mg/100g MTrS.)
Kolbachindex (%)
FAN (mg/100g MTrS.)

Zytolyse:

Friabilimeterwert und ganzglasige Fraktion (%)
Viskosität (mPa s, bez. auf 8,6 %)
beta-Glucan-Gehalt (mg/l)
Läuterzeit und Ablauf

Isotherme 65 °C-Maische nach MEBAK

- 350 ml H₂O von 65-66 °C mit 50,0 g Feinschrot (0,2 mm Mahlspalt) unter ständigem Rühren mit einem Glasstab klumpenfrei in einem Maischbecher einmaischen
- 60 min Rast bei 65 °C halten (200 U/min)
- nach 30 min 50 ml H₂O von 65 °C zusetzen
- nach 60 min Maischvorgang beenden
- Maische auf Zimmertemperatur (20 °C) abkühlen, mit H₂O auf 450,0 g aufwiegen

MEBAK, Band Rohstoffe, R-207.00.002 (03-2016)

Berliner Programm 2018

Saatzucht	BSA-Kennung	Sortenname	Zulassung
SZ Breun	BREN 2606	Avalon	Vergleichssorte
RAGT	R2N 2974	RGT Observer	(nicht zugelassen)
Syngenta Seeds	SYNB 2990	SY Shirin	(nicht zugelassen)
Syngenta Seeds	SYNB 2991	SY Stanza	2018
Streng	STNG 2993	Prospect	2018
Streng	STNG 2995	Juventa	2018
Secobra	SECO 2996	Klarinette	2018
Secobra	SECO 2997	Focus	2018
Limagrain	LMGN 3006	LG Bolero	(nicht zugelassen)
Nordsaat	NORD 2981	Luther	(2018, Sortiment 2)
Streng	STNG 2994	Avus	(2018, Sortiment 2)



Neuzulassungen Sommerbraugerste

Ergebnisse der Wertprüfung
2016 – 2018

1. Qualitätseigenschaften



1.1 Ergebnisse der Gerstenuntersuchungen

Merkmal		Marthe	Quench	Avalon	RGT Planet	SY Stanza	Prospect	Juventa	Klarinette	Focus
Rohprotein wfr.	%	12,1	11,4	11,4	10,8	11,0	10,9	11,0	11,3	11,0
Sortierung > 2,8 mm	%	74,5	75,8	83,9	76,4	82,3	76,9	85,7	73,8	72,8
Sortierung 2,5 - 2,8 mm	%	20,0	18,0	12,0	18,0	13,4	16,8	10,7	19,8	20,4
Vollgerste	%	94,5	93,8	96,0	94,4	95,7	93,7	96,4	93,6	93,2
Sortierung 2,2 - 2,5 mm	%	4,2	4,8	3,1	4,3	3,1	4,6	2,6	4,9	5,2
Abputz < 2,2 mm	%	1,3	1,4	0,9	1,3	1,2	1,7	1,0	1,5	1,6
TKG	g	40,0	41,2	44,5	43,5	43,6	41,3	46,9	42,1	43,3
hl - Gewicht	kg	69,7	68,9	68,5	68,0	67,4	68,1	67,9	69,0	68,7

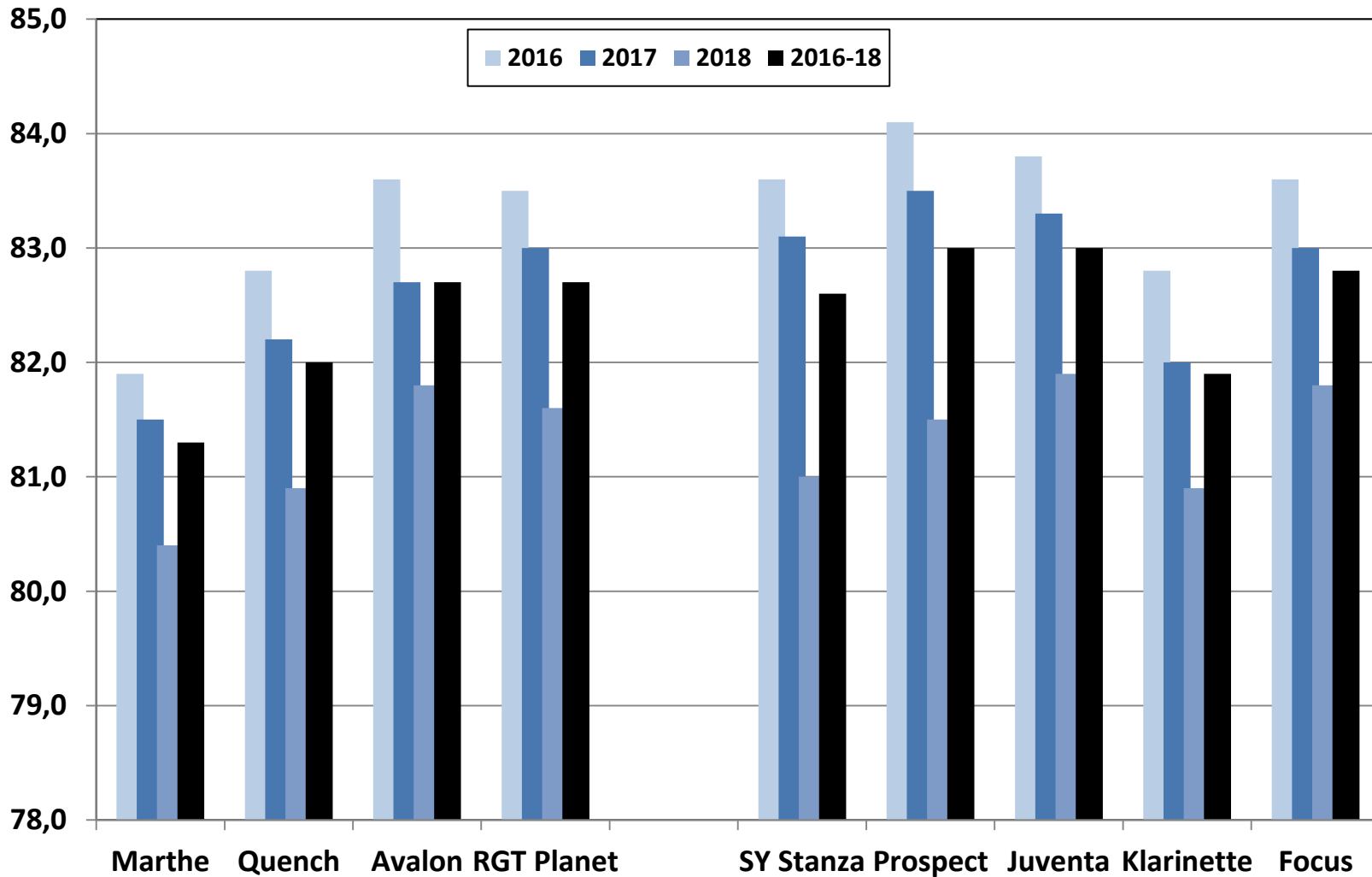


1.2 Ergebnisse der Kleinmälzung

Merkmal		Marthe	Quench	Avalon	RGT Planet	SY Stanza	Prospect	Juventa	Klarinette	Focus
Keimenergie 3.Tag	%	94	93	94	94	91	94	93	94	94
Keimenergie 5.Tag	%	96	96	97	97	96	96	96	96	96
Wassergehalt n. 48 h	%	42,8	43,0	43,3	42,8	43,3	43,6	42,9	42,8	42,7
Mälzungsschwand ges.	%	9,4	9,1	9,3	9,4	9,9	10,1	9,1	9,7	8,9
Extrakt wfr.	%	81,3	82,0	82,7	82,7	82,6	83,0	83,0	81,9	82,8
Endvergärungsgrad	%	84,8	85,4	85,1	86,1	86,0	85,6	85,1	84,6	84,7
Alpha-Amylase-Aktivität	DU	69	57	74	64	52	59	54	53	60
Beta-Amylase-Aktivität	BU	1278	1021	1229	993	1223	951	1064	876	867
Würzefarbe	EBC phot.	3,3	3,6	3,7	3,8	3,4	3,7	3,9	3,5	4,0
Eiweißgehalt wfr	%	11,3	10,6	10,9	10,2	10,3	10,2	10,5	10,6	10,5
lösl. Stickstoff	mg/100 g MTrS	735	725	772	725	720	725	729	689	762
Eiweißlösungsgrad	%	40,8	43,0	44,4	44,8	44,2	44,4	43,7	40,9	45,7
FAN	mg/100 g MTrS	132	134	141	133	135	139	131	128	151
Friabilimeter	%	84,5	87,0	92,7	87,7	88,4	87,8	92,9	85,2	91,9
Viskosität	mPas. 8,6 %	1,55	1,54	1,47	1,51	1,49	1,52	1,47	1,56	1,49
Beta-Glucan	mg/l	445	315	121	259	244	298	139	325	145

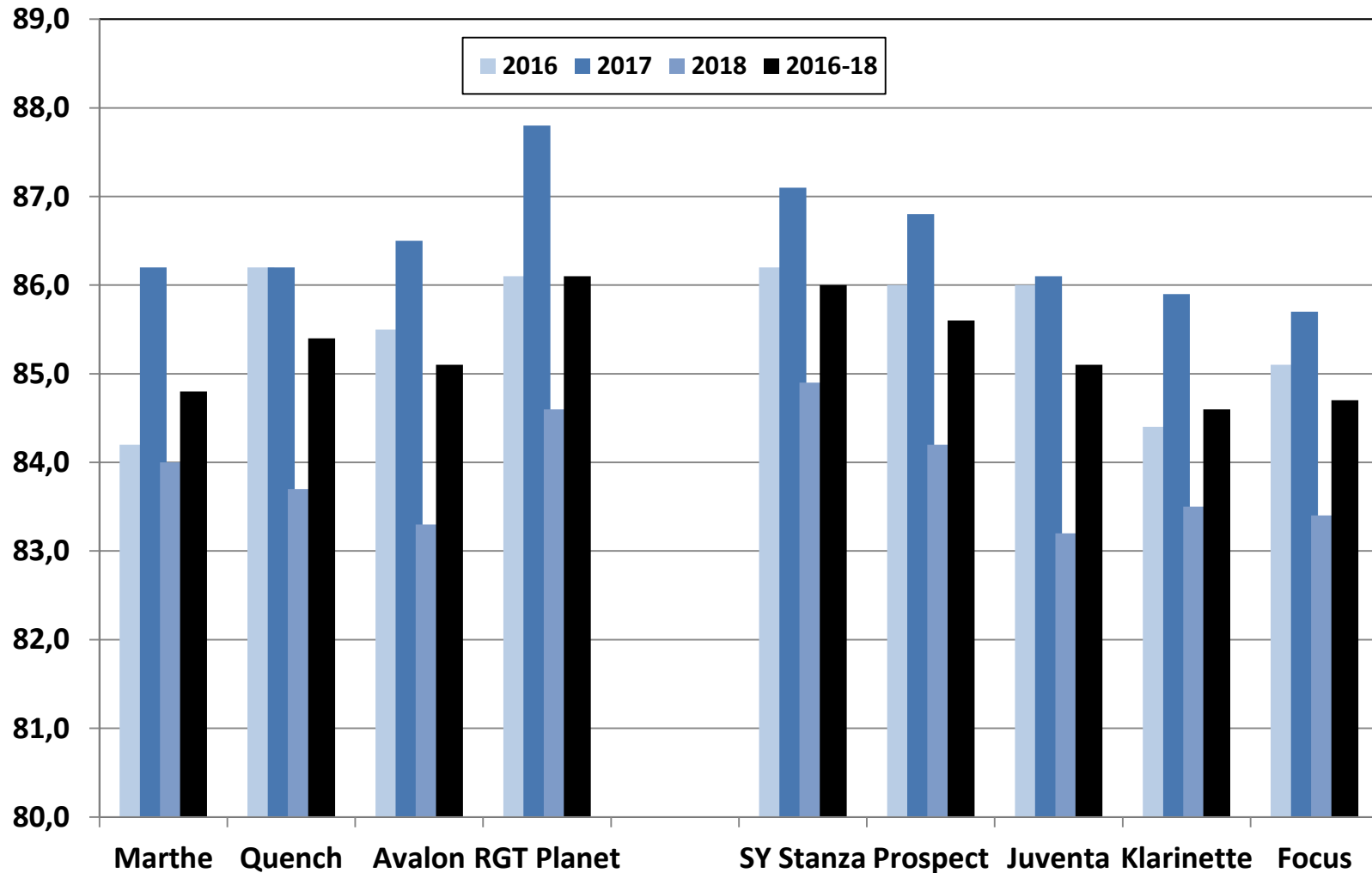


Extraktgehalt (%)



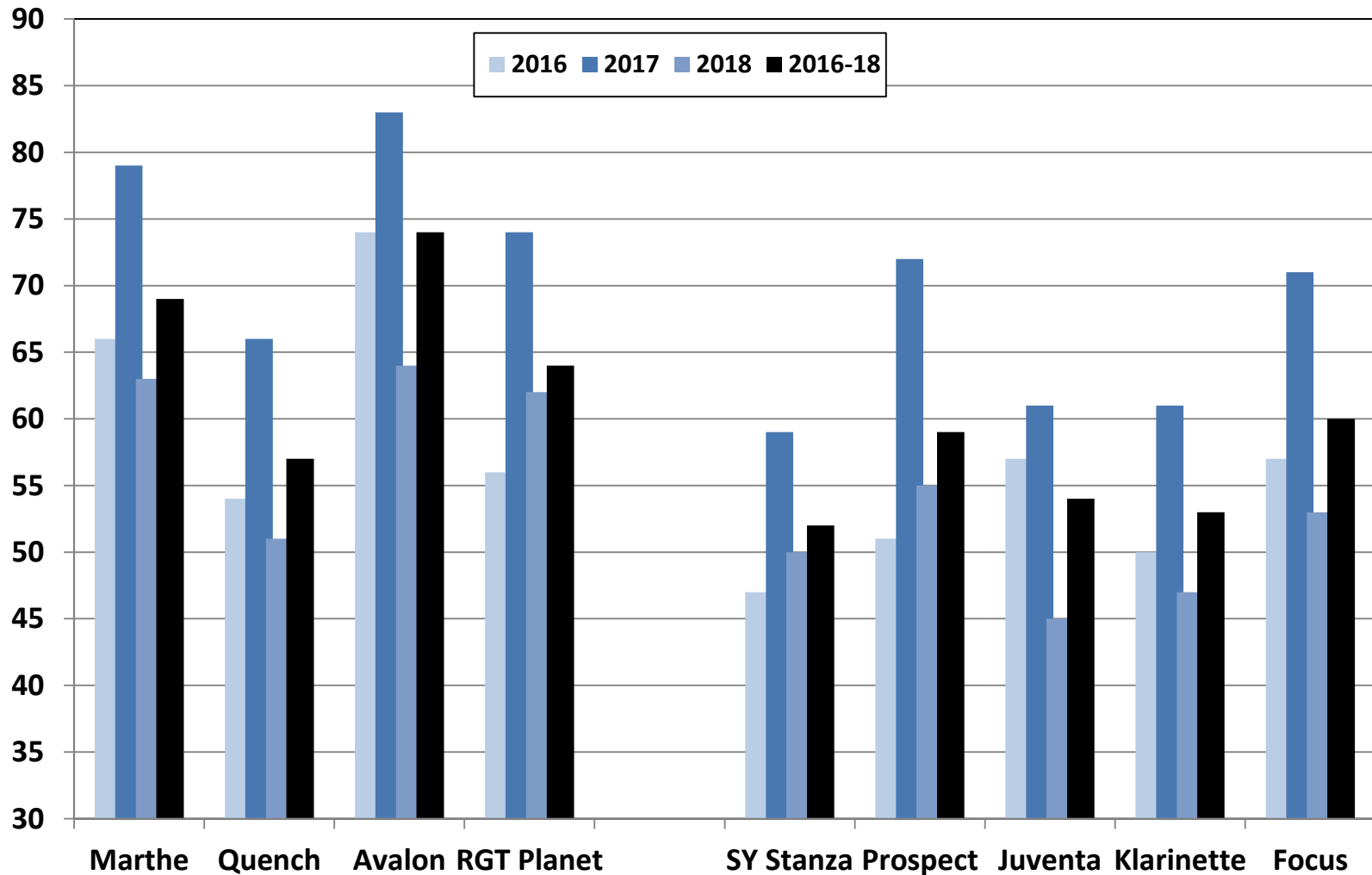


Endvergärungsgrad (%)



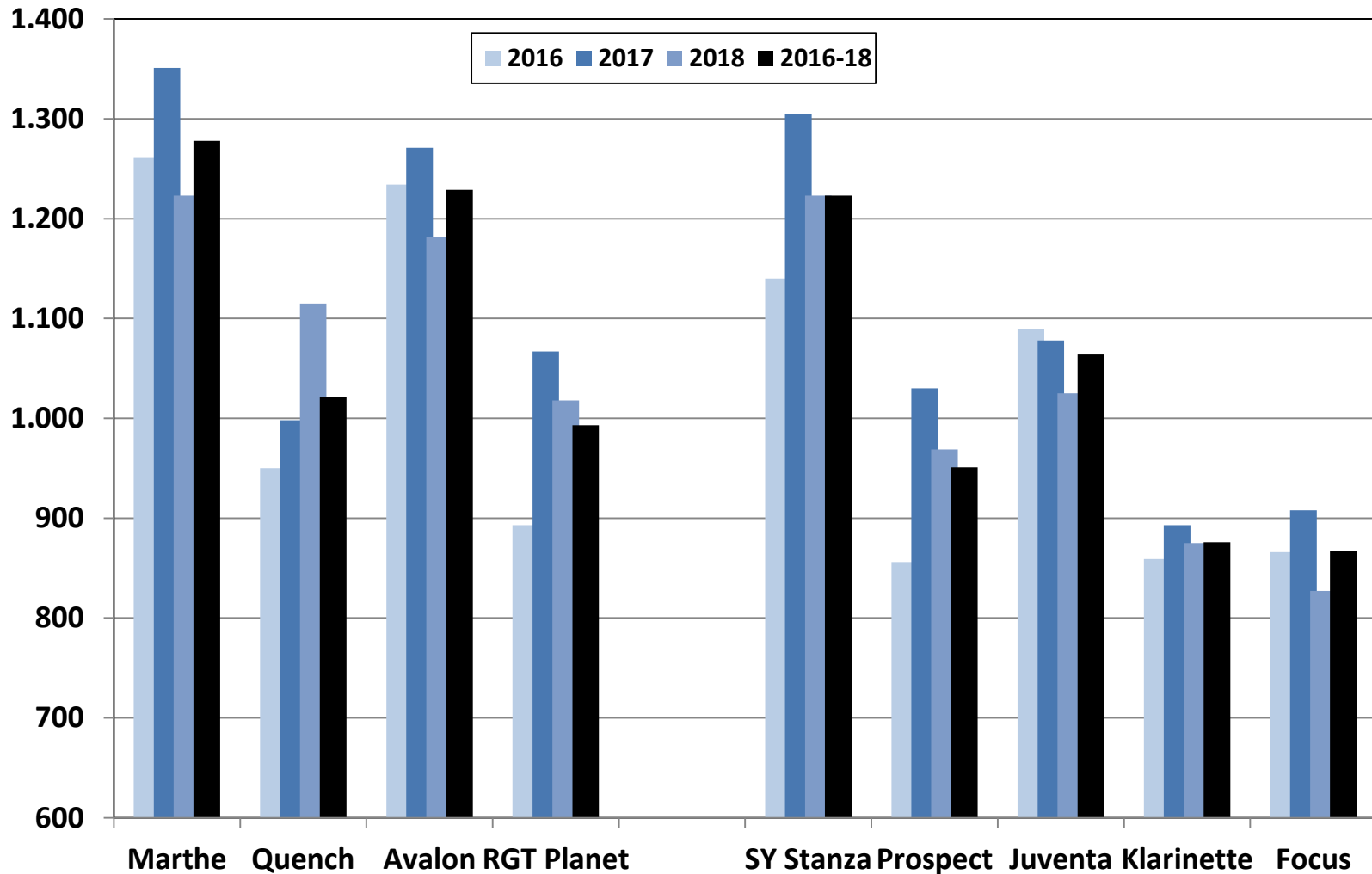


Alpha-Amylase-Aktivität (DU)



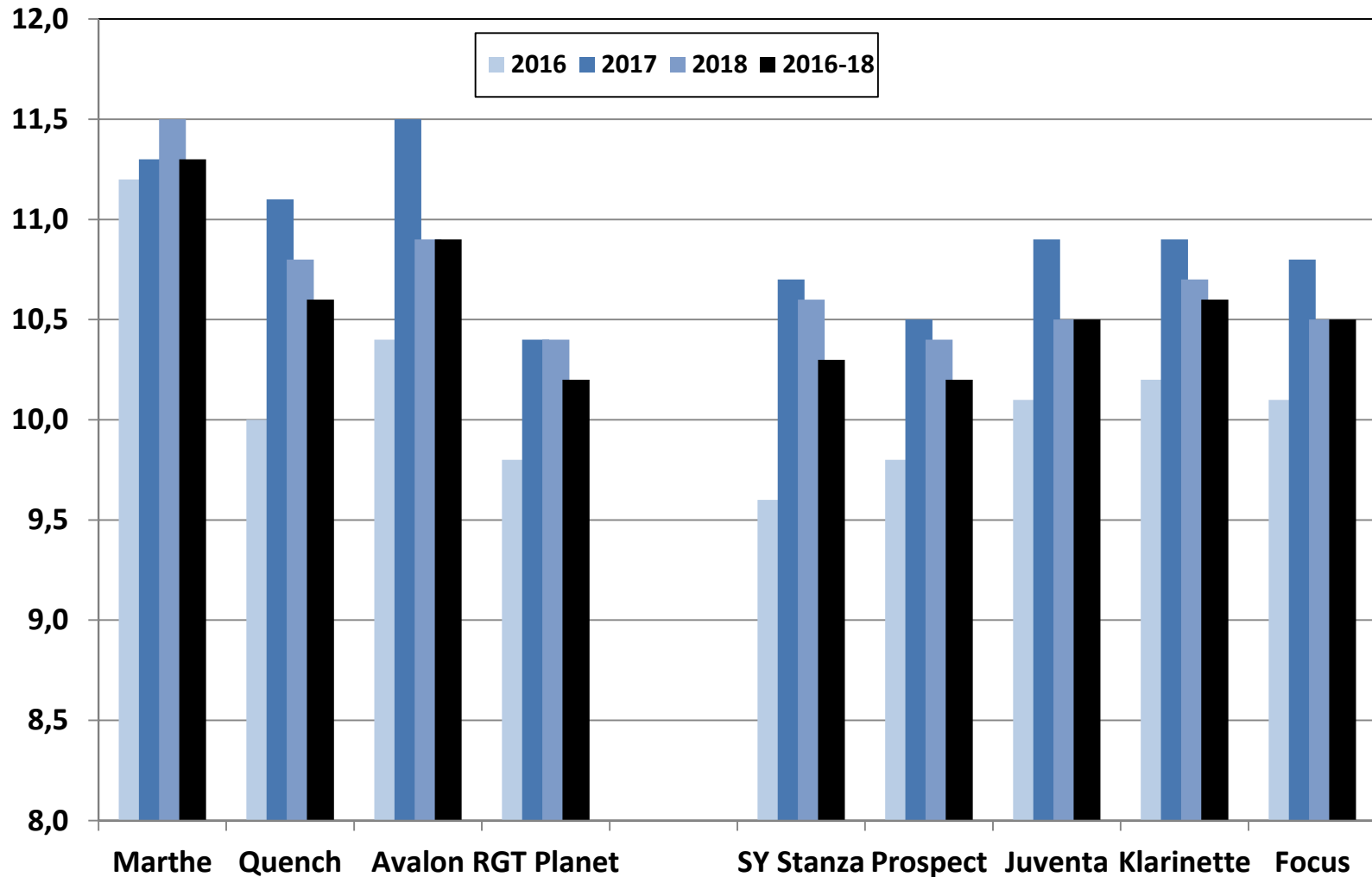


Beta-Amylase-Aktivität (BU)



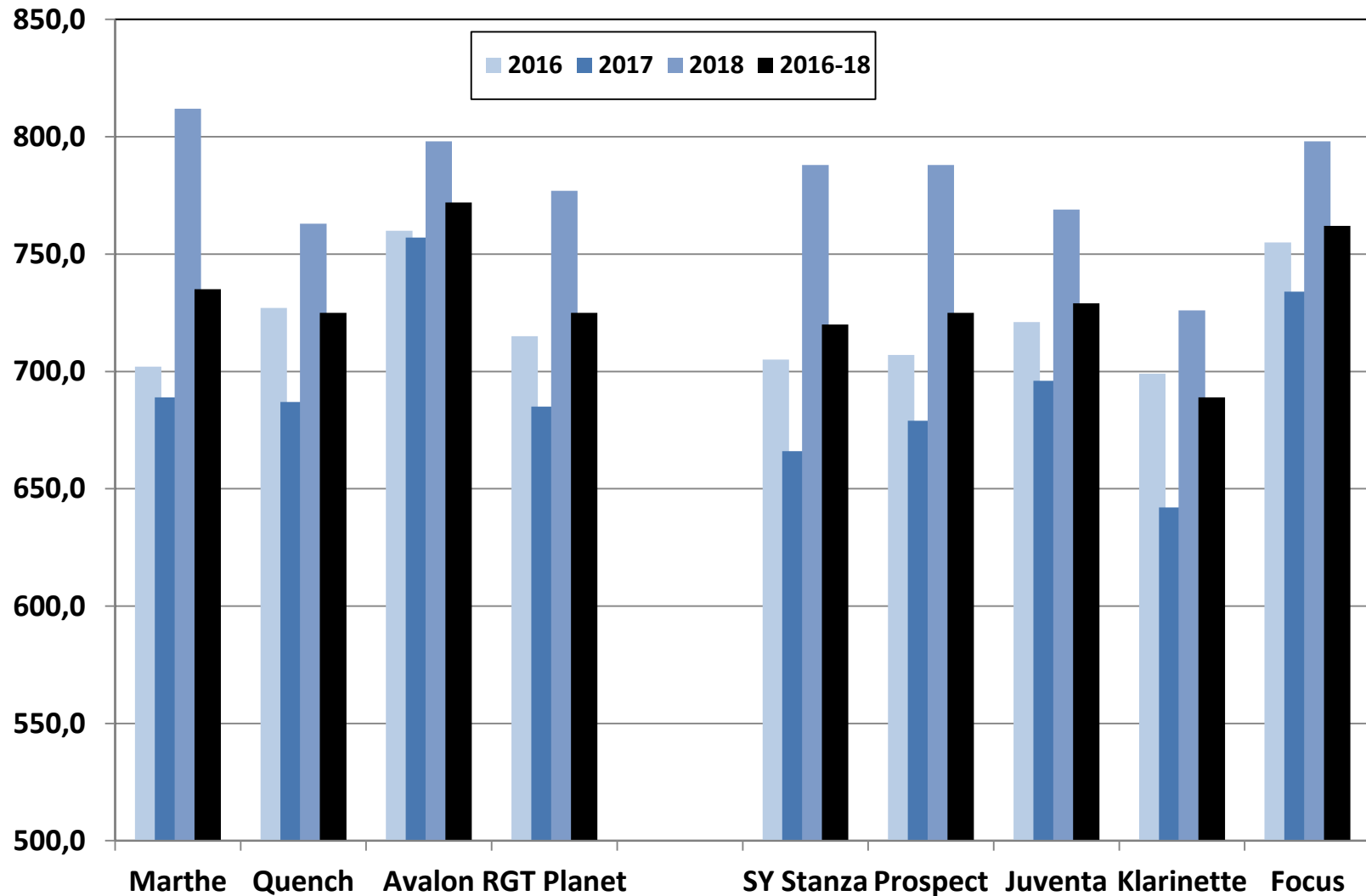


Eiweißgehalt Malz (%)



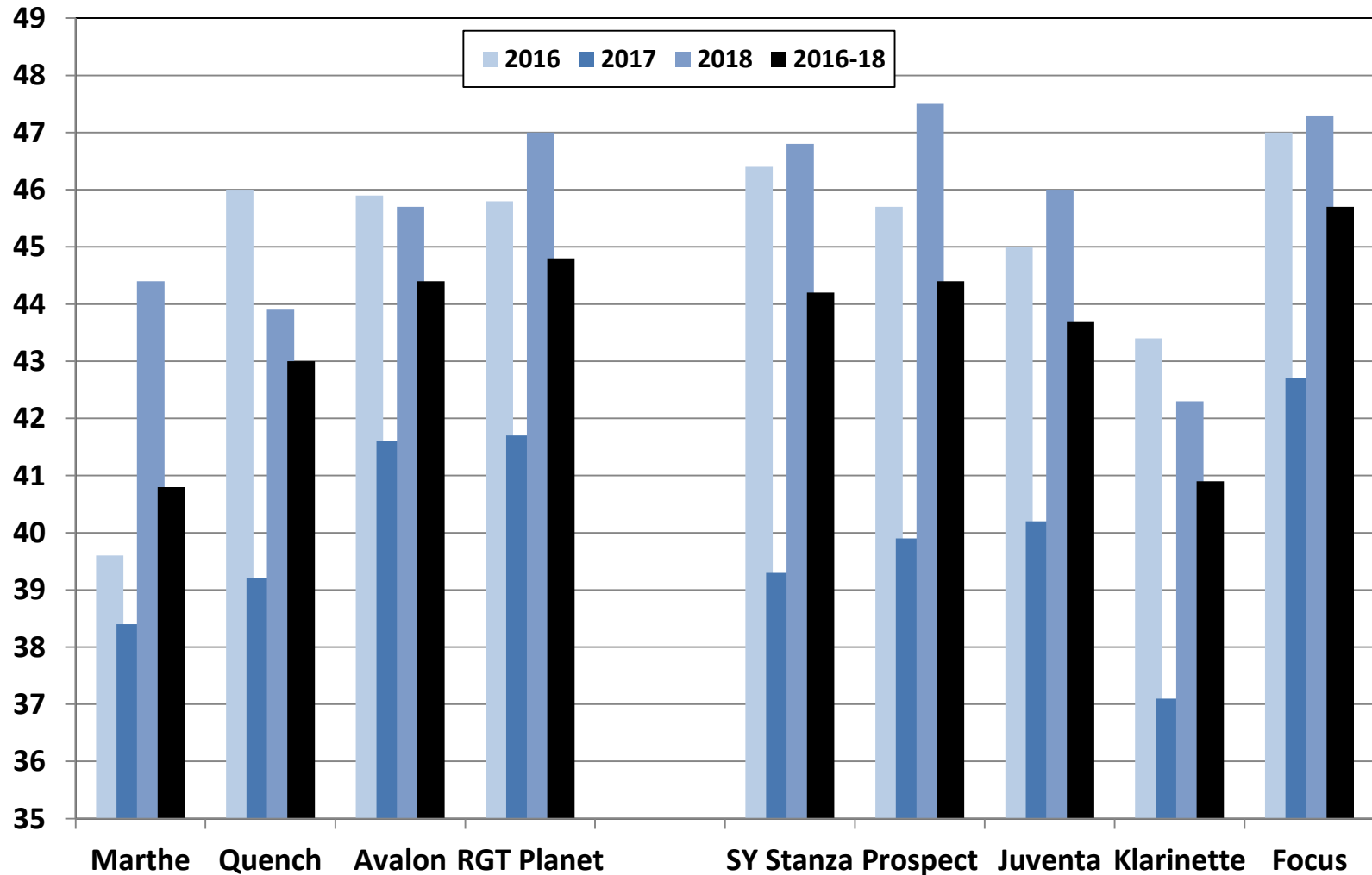


Löslicher Stickstoff (mg/100 g MTrS)



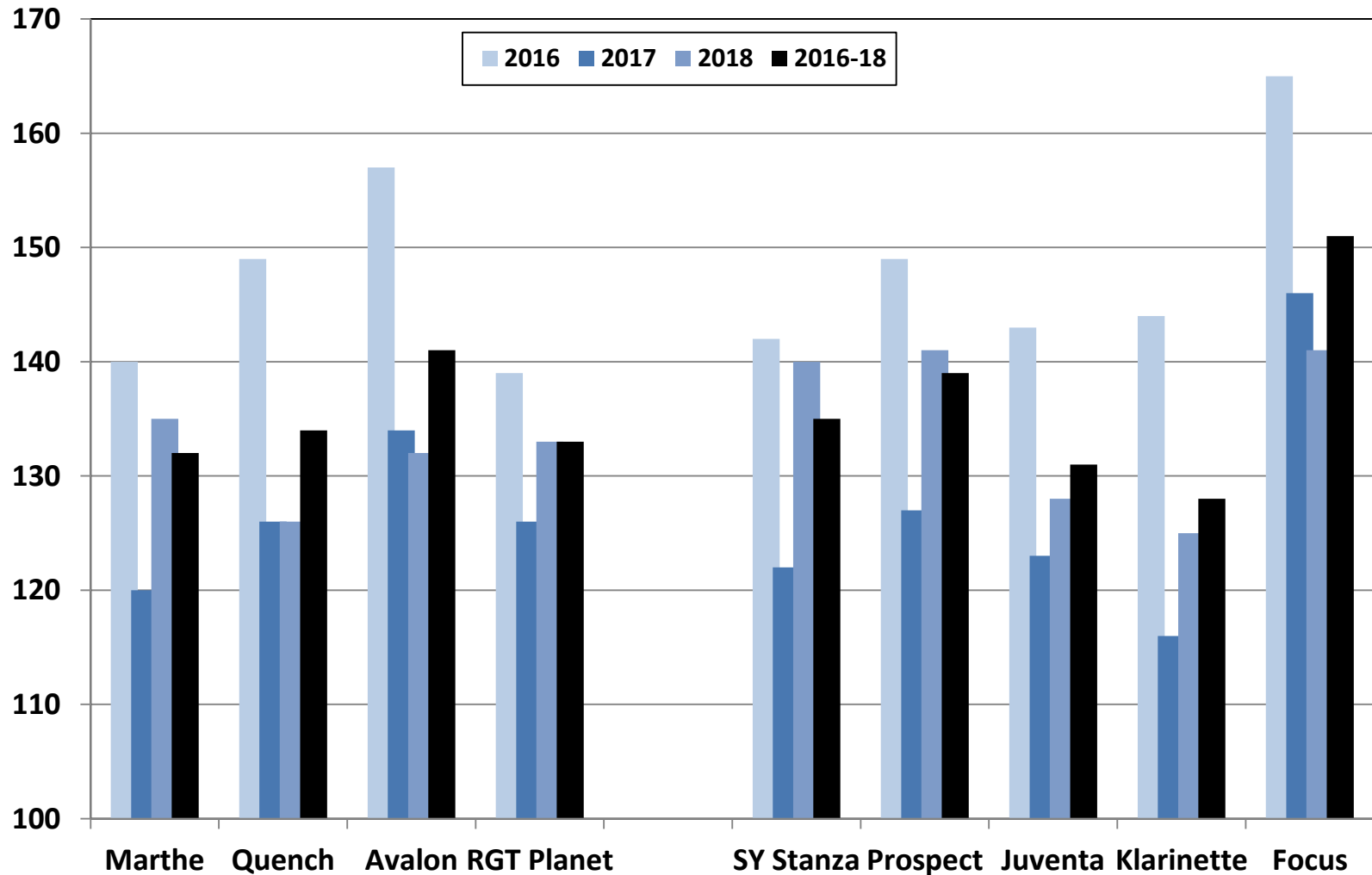


Eiweißlösungsgrad (%)



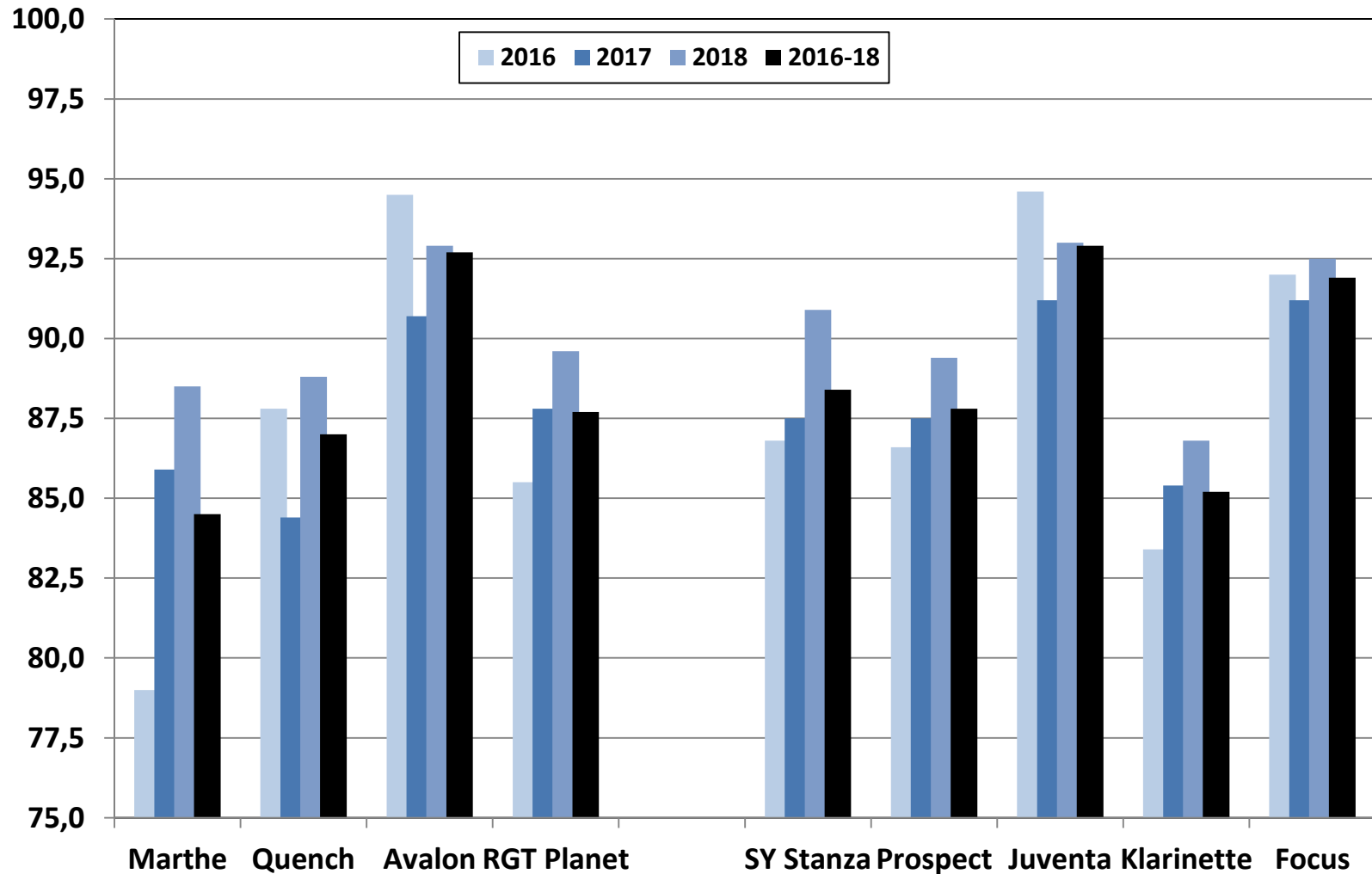


FAN (mg/100 g MTrS)



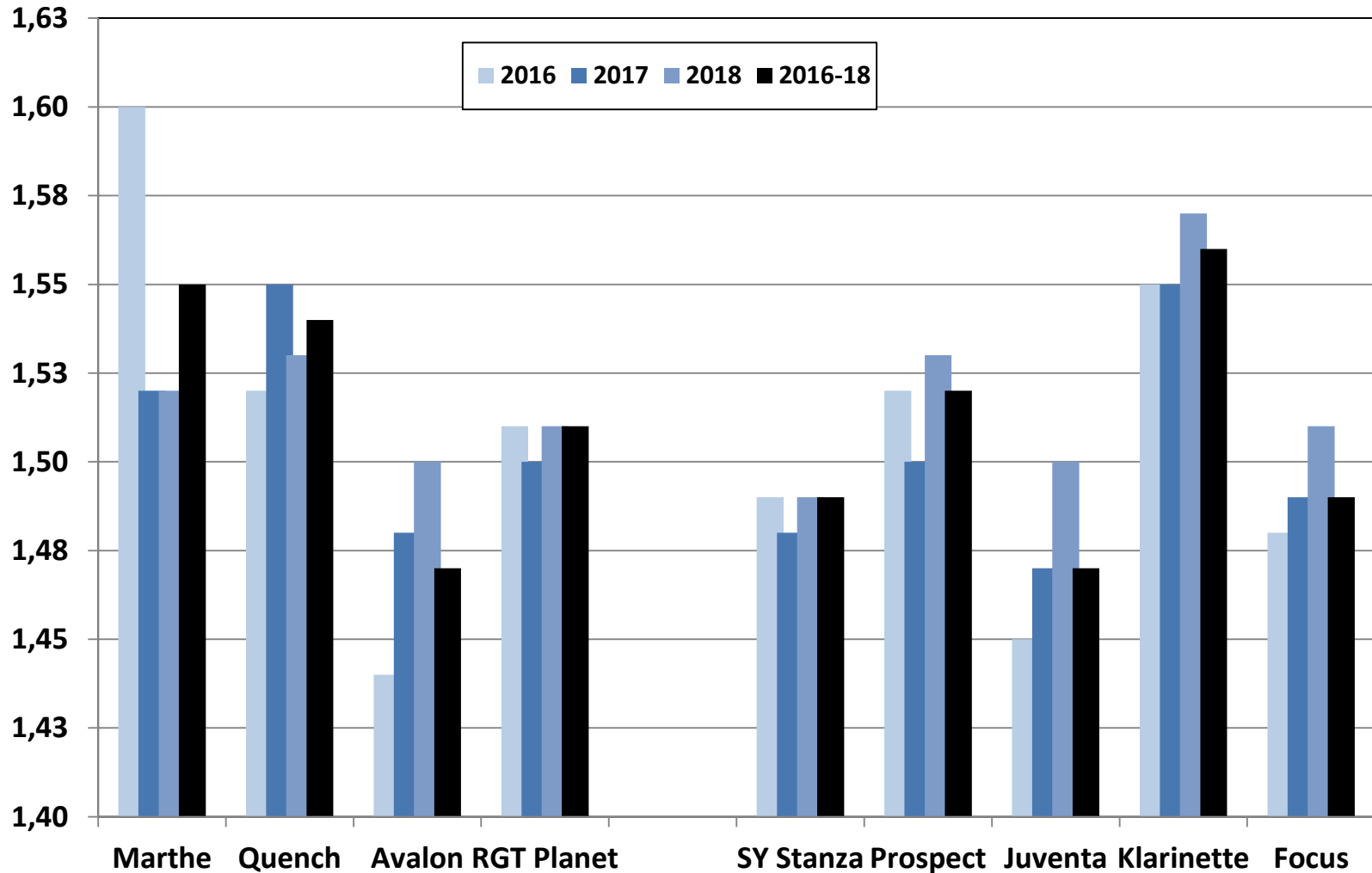


Friabilimeter (%)



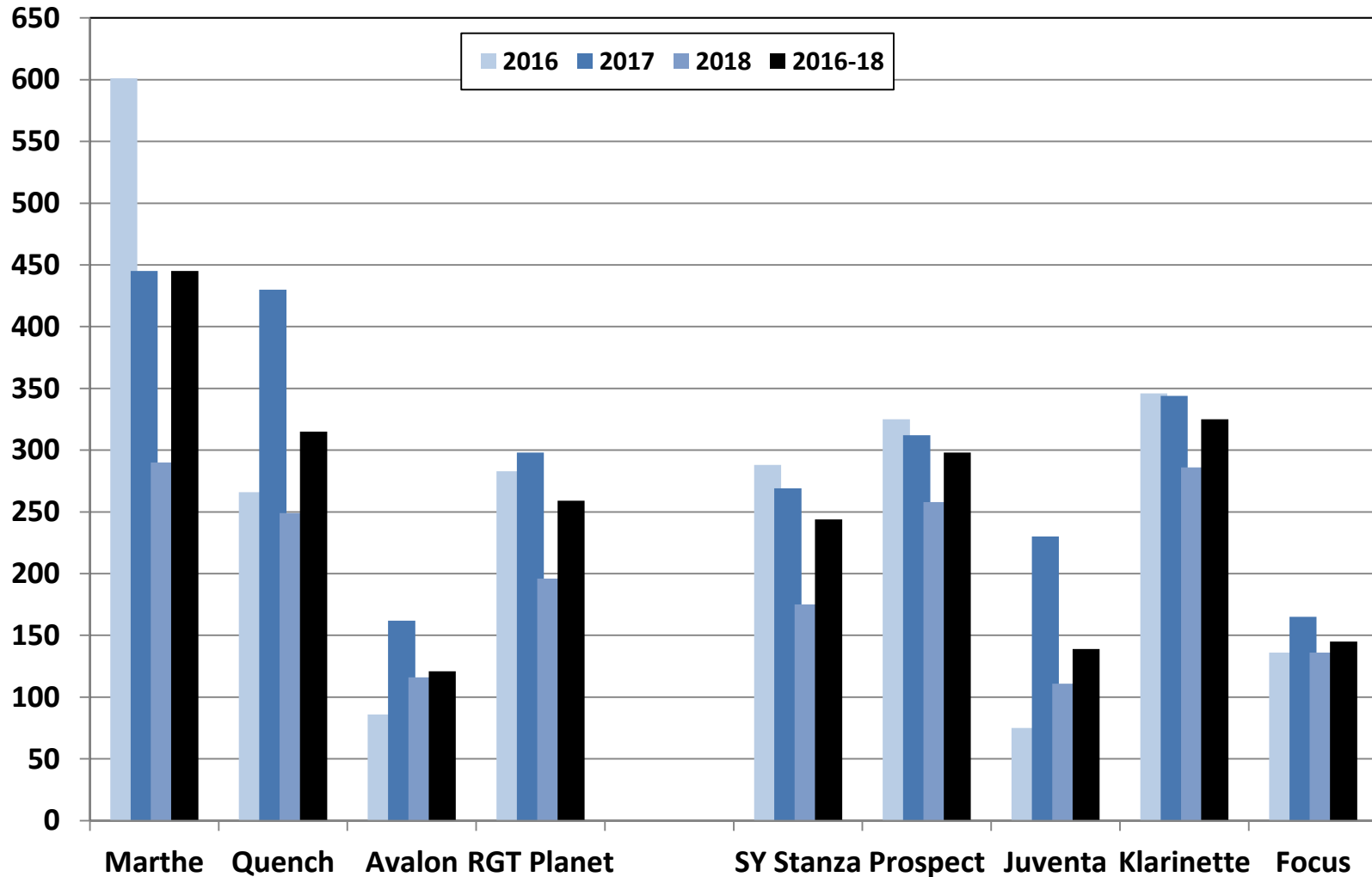


Viskosität (mPas*s)





Betan-Glucan-Gehalt (mg/l)



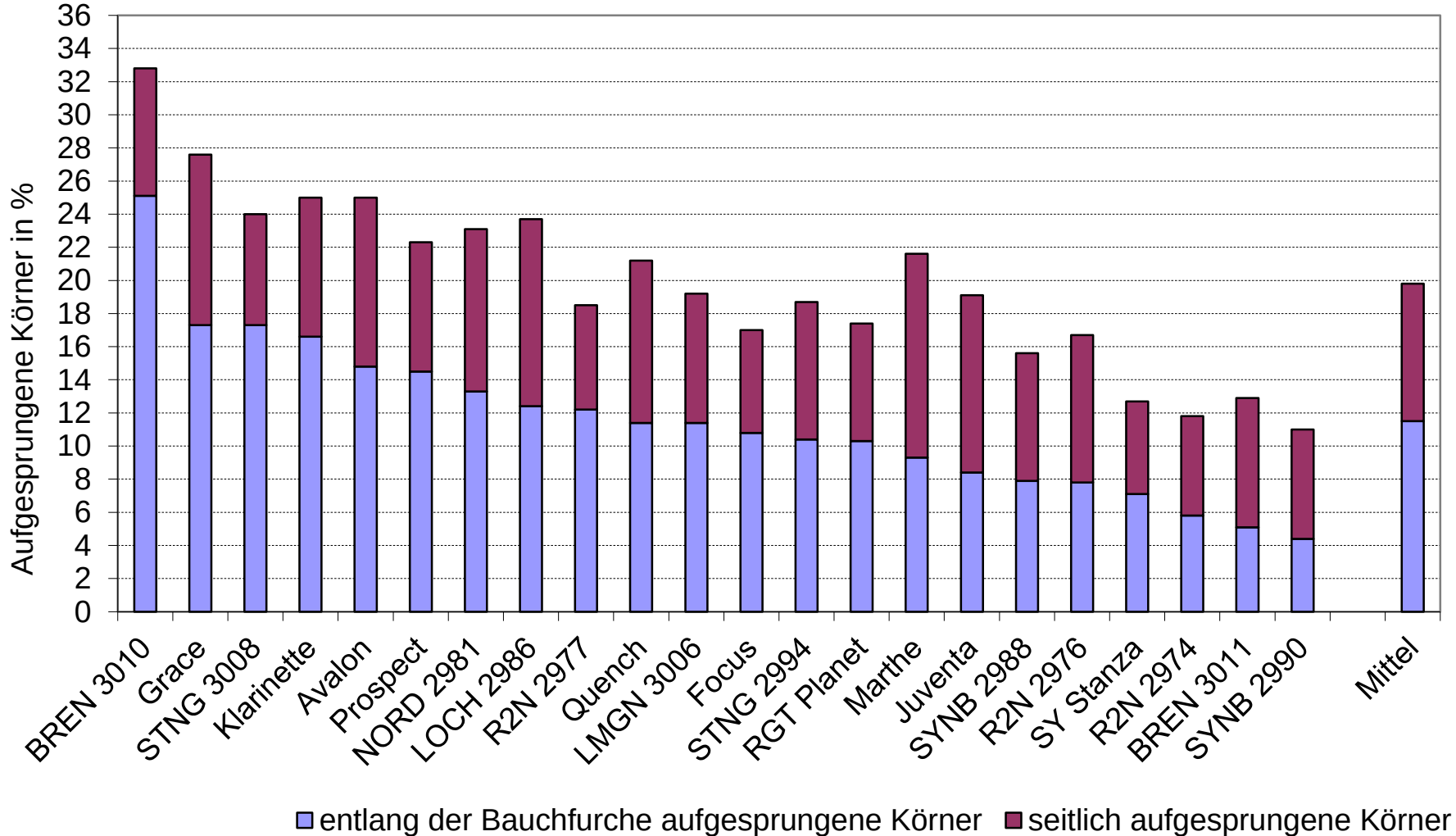
Sortengremium des Neuen Berliner Programms
Kulmbach, 06. Februar 2019

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

Dr. Markus Herz
Bayerische Landesanstalt
für Landwirtschaft

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S1 2016



¹⁾ Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

²⁾ Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

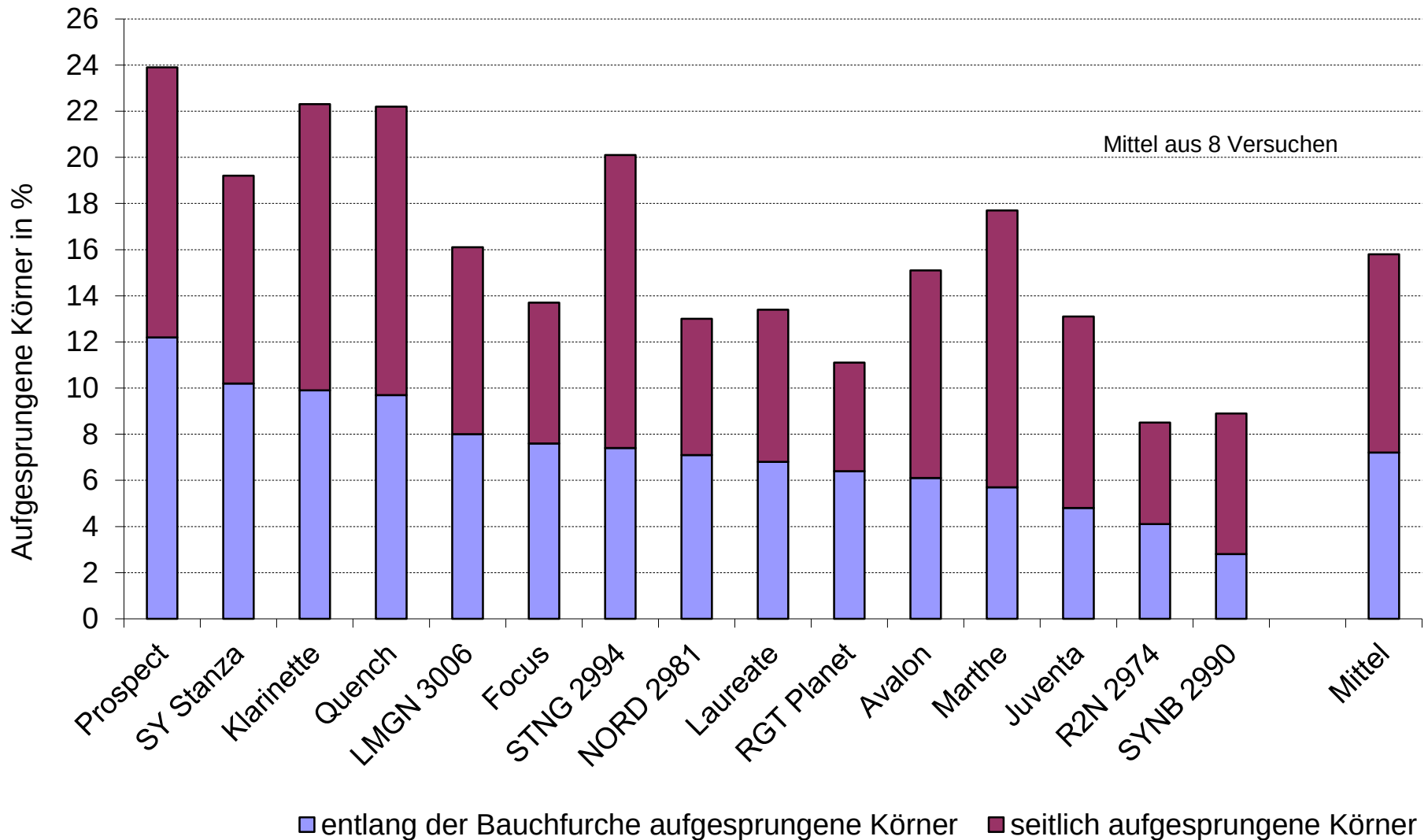
Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S1 2016

	n	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner %		seitlich aufgesprungene Körner in %		aufgesprungene Körner insgesamt in %	
BREN 3010	32	25,1	A ²⁾	7,7	CDEF	32,8	A
Grace	32	17,3	B	10,3	ABCD ²⁾	27,6	B ²⁾
STNG 3008	32	17,3	B	6,7	EF	24,1	BCD
Klarinette	32	16,6	BC	8,4	BCDEF	24,9	BC
Avalon	32	14,8	BCD	10,2	ABCD	24,9	BC
Prospect	32	14,5	BCDE	7,8	CDEF	22,2	BCDE
NORD 2981	32	13,3	BCDEF	9,8	ABCDE	23,0	BCDE
LOCH 2986	32	12,4	BCDEF	11,3	AB	23,8	BCD
R2N 2977	32	12,2	BCDEF	6,3	F	18,4	CDEF
Quench	32	11,4	DEFG	9,8	ABCDE	21,2	BCDE
LMGN 3006	32	11,4	DEFG	7,8	CDEF	19,2	CDEF
Focus	32	10,8	DEFGH	6,2	F	17,1	DEFG
STNG 2994	32	10,4	DEFGH	8,3	BCDEF	18,7	CDEF
RGT Planet	32	10,3	DEFGH	7,1	DEF	17,4	CDEFG
Marthe	32	9,3	EFGHI	12,3	A	21,6	BCDE
Juventa	32	8,4	FGHI	10,7	ABC	19,1	CDEF
SYNB 2988	32	7,9	GHI	7,7	CDEF	15,5	EFG
R2N 2976	32	7,8	GHI	8,9	BCDEF	16,8	DEFG
SY Stanza	32	7,1	GHI	5,6	F	12,6	FG
R2N 2974	32	5,8	HI	6,0	F	11,8	FG
BREN 3011	32	5,1	I	7,8	CDEF	12,9	FG
SYNB 2990	32	4,4	I	6,6	EF	11,0	G
Mittel	704	11,5		8,3		19,8	

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S2 2017



Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S2 2017

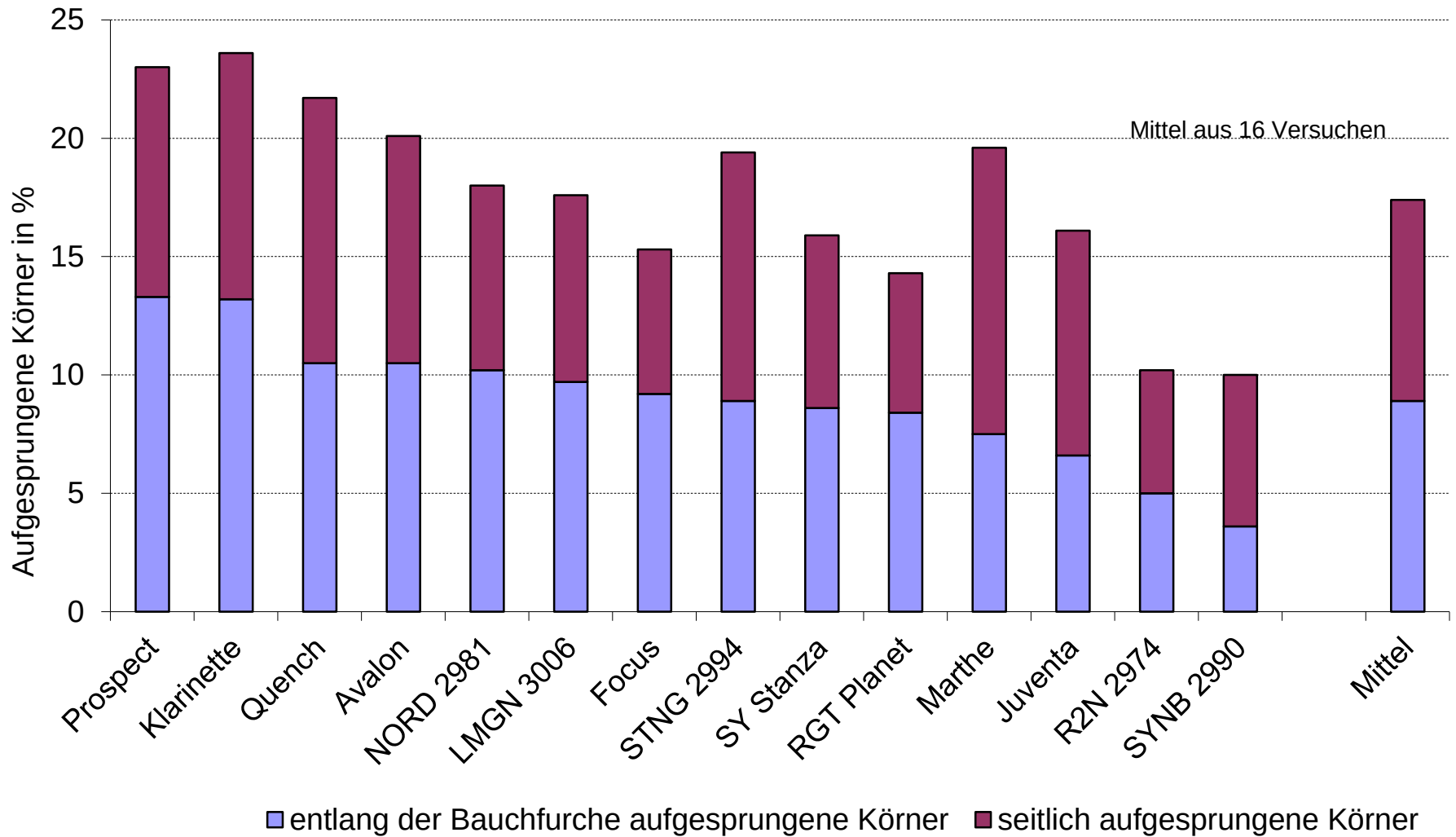
Sorte	n	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner %		seitlich aufgesprungene Körner in %		aufgesprungene Körner insgesamt in %	
Prospect	32	12,2	A	11,7	AB	23,8	A ²⁾
SY Stanza	32	10,2	AB	9,0	BC	19,2	ABCD
Klarinette	32	9,9	AB	12,4	A	22,3	AB
Quench	32	9,7	AB	12,5	A	22,2	AB
LMGN 3006	32	8,0	BC	8,1	CD	16,1	CDE
Focus	32	7,6	BC	6,1	CDE	13,6	DEF
STNG 2994	32	7,4	BC	12,7	A	20,0	ABC
NORD 2981	32	7,1	BCD	5,9	CDE	13,0	DEF
Laureate	32	6,8	BCD	6,6	CDE ²⁾	13,4	DEF
RGT Planet	32	6,4	BCD	4,7	DE	11,2	EF
Avalon	32	6,1	BCD	9,0	BC	15,2	CDE
Marthe	32	5,7	BCD	12,0	AB	17,6	BCD
Juventa	32	4,8	CD	8,3	CD	13,1	DEF
R2N 2974	32	4,1	CD	4,4	E	8,5	F
SYNB 2990	32	2,8	D ²⁾	6,1	CDE	8,9	F
Mittel	448	7,2		8,6		15,9	

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

GS S1 2016/S2 2017



Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2016, GS_S2/2017, Mittel aus 16 Versuchen

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

GS S1 2016/S2 2017

Sorte	n	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner in %		seitlich aufgesprungene Körner in %		aufgesprungene Körner insgesamt in %	
Prospect	64	13,3	A	9,7	BC	23,0	A
Klarinette	64	13,2	A	10,4	AB	23,6	A
Quench	64	10,5	AB	11,2	AB	21,7	AB
Avalon	64	10,5	AB	9,6	BC	20,0	ABC
NORD 2981	64	10,2	AB	7,8	CDE ²⁾	18,0	BCD
LMGN 3006	64	9,7	BC	7,9	CDE	17,6	BCD
Focus	64	9,2	BC	6,1	EF	15,3	CD
STNG 2994	64	8,9	BC	10,5	AB	19,4	ABC
SY Stanza	64	8,6	BC	7,3	DEF	15,9	CD ²⁾
RGT Planet	64	8,4	BC ²⁾	5,9	EF	14,3	D
Marthe	64	7,5	BCD	12,1	A	19,6	ABC
Juventa	64	6,6	CD	9,5	BCD	16,1	CD
R2N 2974	64	5,0	DE	5,2	F	10,2	E
SYNB 2990	64	3,6	E	6,4	EF	9,9	E
Mittel	896	8,9		8,5		17,5	

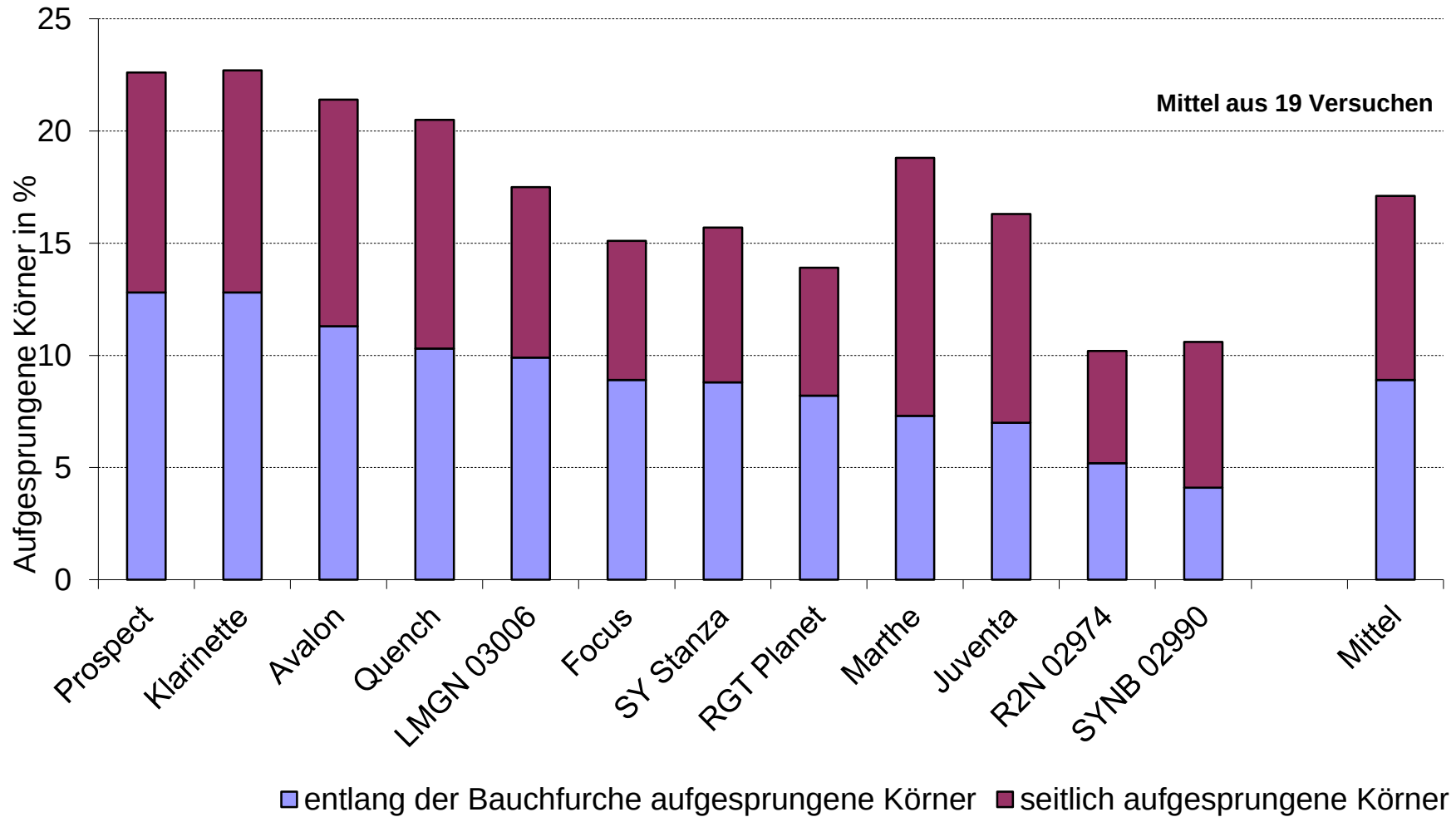
Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2016, GS_S2/2017, Mittel aus 16 Versuchen

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

GS S1 2016/S2 2017 WP3 2018



Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2016, GS_S2/2017, LSV_ WP 3/2018 Mittel aus 19 Versuchen

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S1 2016/S2 2017 WP3 2018

Sorte	n	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner %	seitlich aufgesprungene Körner in %	aufgesprungene Körner insgesamt in %
Prospect	76	12,8 A	9,8 A B	22,5 A
Klarinette	76	12,8 A	9,9 A B	22,6 A
Avalon	76	11,3 A B ²⁾	10,1 A B	21,4 A B
Quench	76	10,3 A B C	10,2 A B	20,5 A B C
LMGN 03006	76	9,9 B C D	7,6 C ²⁾	17,5 C D E
Focus	76	8,9 B C D E	6,2 C D	15,1 D E
SY Stanza	76	8,8 B C D E	6,9 C D	15,7 D E
RGT Planet	76	8,2 C D E	5,7 C D	13,9 E ²⁾
Marthe	76	7,3 D E F	11,5 A	18,8 B C D
Juventa	76	7,0 E F	9,3 B ²⁾	16,3 D E
R2N 02974	76	5,2 F G	5,0 D	10,2 F
SYNB 02990	76	4,1 G	6,5 C D	10,7 F
Mittel	912	8,9	8,2	17,1

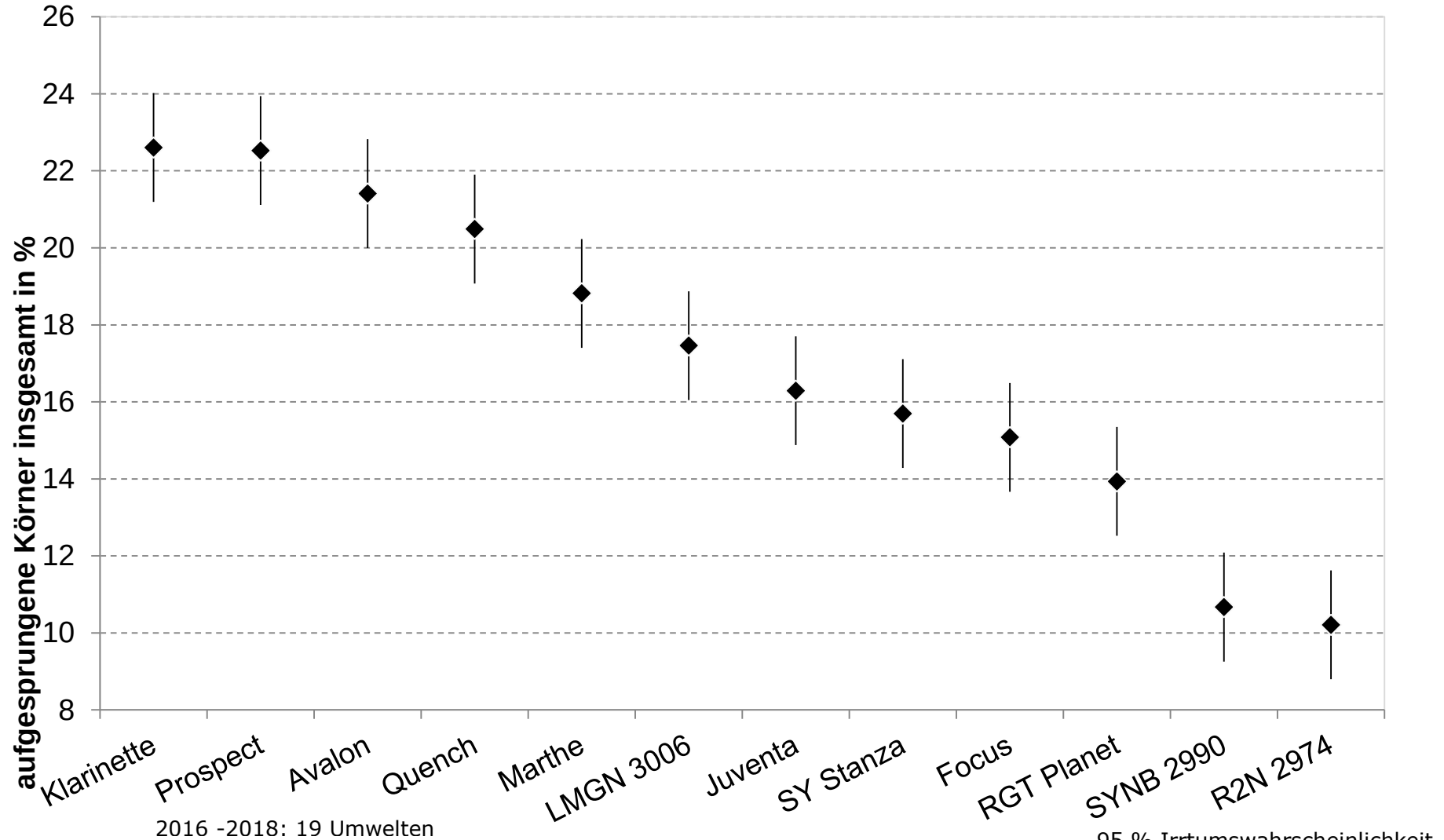
Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2016, GS_S2/2017, LSV_ WP 3/2018 Mittel aus 19 Versuchen

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

GS S1 2016/S2 2017 WP3 2018



2016 -2018: 19 Umwelten

95 % Irrtumswahrscheinlichkeit

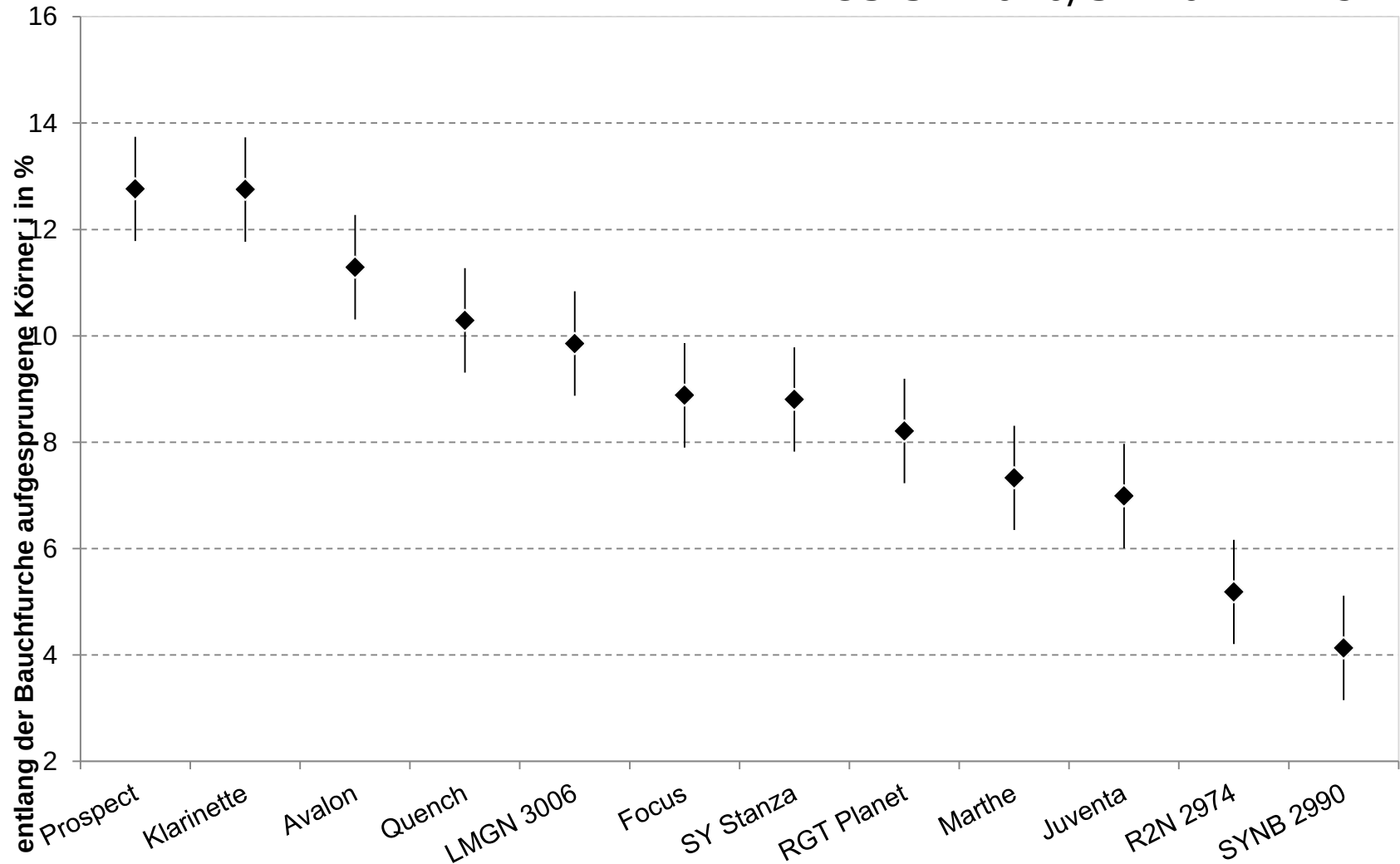
Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2016, GS_S2/2017, LSV_ WP 3/2018 Mittel aus 19 Versuchen

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

GS S1 2016/S2 2017 WP3 2018



2016 -2018: 19 Umwelten

95 % Irrtumswahrscheinlichkeit

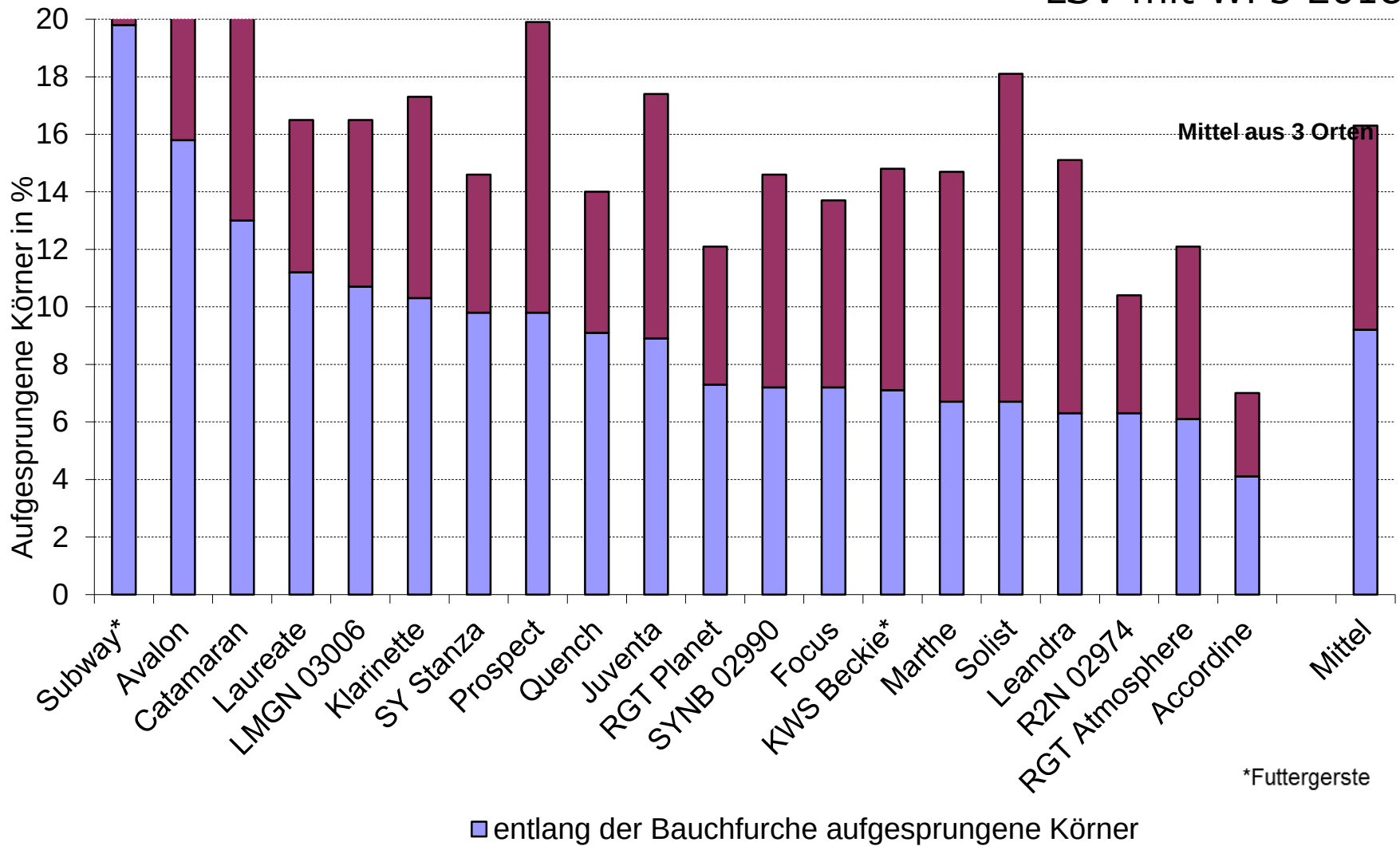
Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2016, GS_S2/2017, LSV_ WP 3/2018 Mittel aus 19 Versuchen

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

LSV mit WP3 2018



Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. 182/2018 LSV+ WP III, Mittel aus 3 Orten

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

²⁾ Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

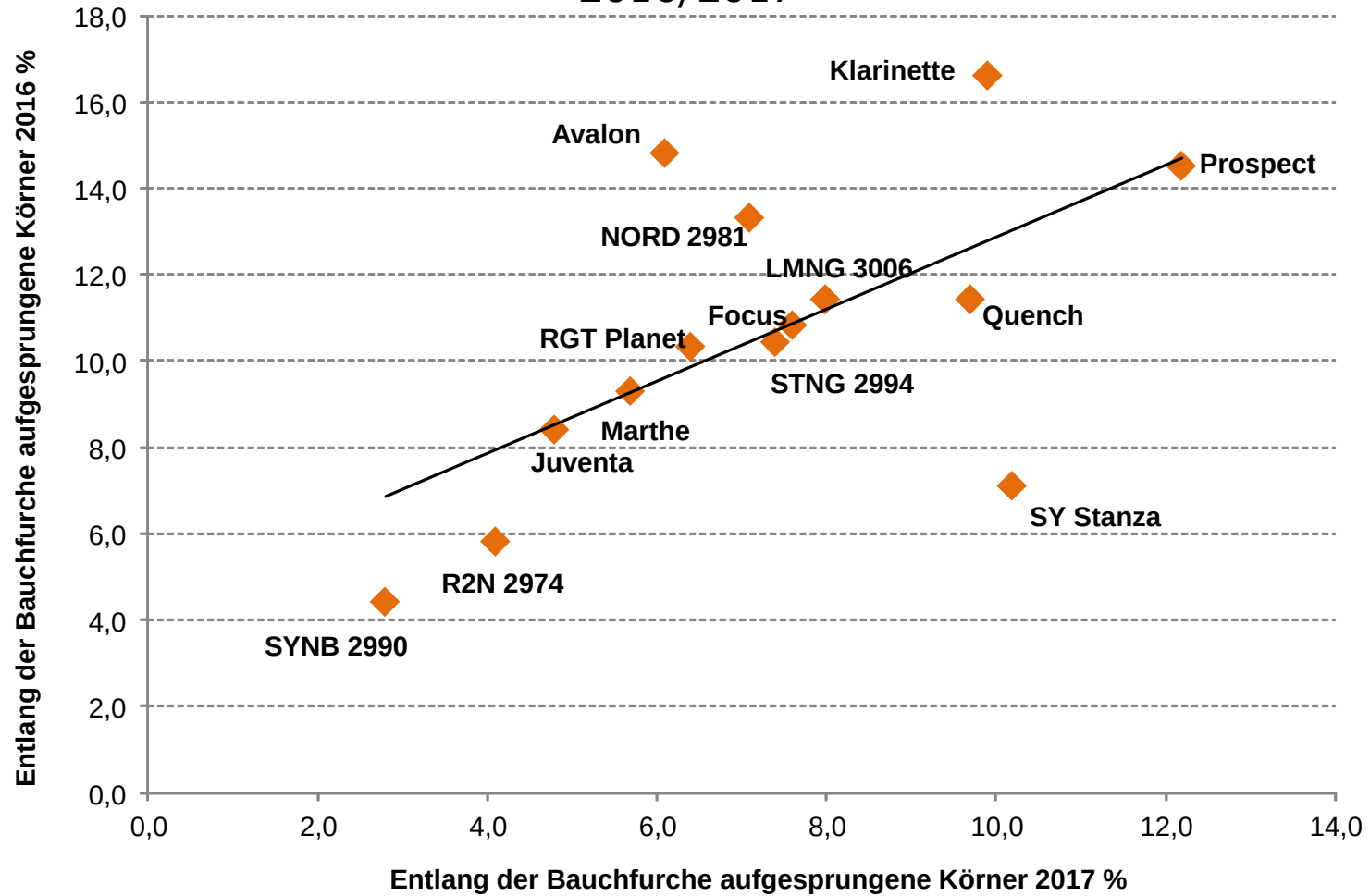
Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

LSV mit WP3 2018

Sorte	n	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner in %		seitlich aufgesprungene Körner in %		aufgesprungene Körner insgesamt in %	
Subway*	12	19,8	A	7,0	C D E	26,8	A
Avalon	12	15,8	B 2)	12,9	A 2)	28,7	A
Catamaran	12	13,0	B C	8,8	B C D	21,8	B 2)
Laureate	12	11,2	C D	5,3	D E F	16,4	B C D
LMGN 03006	12	10,7	C D	5,8	D E F	16,5	B C D
Klarinette	12	10,3	C D	7,0	C D E	17,3	B C D
SY Stanza	12	9,8	C D E	4,8	D E F	14,6	B C D
Prospect	12	9,8	C D E	10,1	A B C	19,9	B C
Quench	12	9,1	C D E	4,9	D E F	14,0	B C D
Juventa	12	8,9	C D E	8,5	B C D	17,4	B C D
RGT Planet	12	7,3	D E	4,8	D E F	12,1	C D E
SYNB 02990	12	7,2	D E	7,4	C D E	14,6	B C D
Focus	12	7,2	D E	6,5	C D E F	13,7	B C D
KWS Beckie*	12	7,1	D E	7,7	C D E	14,8	B C D
Marthe	12	6,7	D E	8,0	B C D E	14,7	B C D
Solist	12	6,7	D E	11,4	A B	18,1	B C D
Leandra	12	6,3	D E	8,8	B C D	15,1	B C D
R2N 02974	12	6,3	D E	4,1	E F	10,4	D E
RGT Atmosphere	12	6,1	D E	6,0	D E F	12,1	C D E
Accordine	12	4,1	D E	2,9	F	7,0	E
Mittel	240	9,2		7,1		16,3	

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

Reproduzierbarkeit des Labortests
Entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner
2016/2017

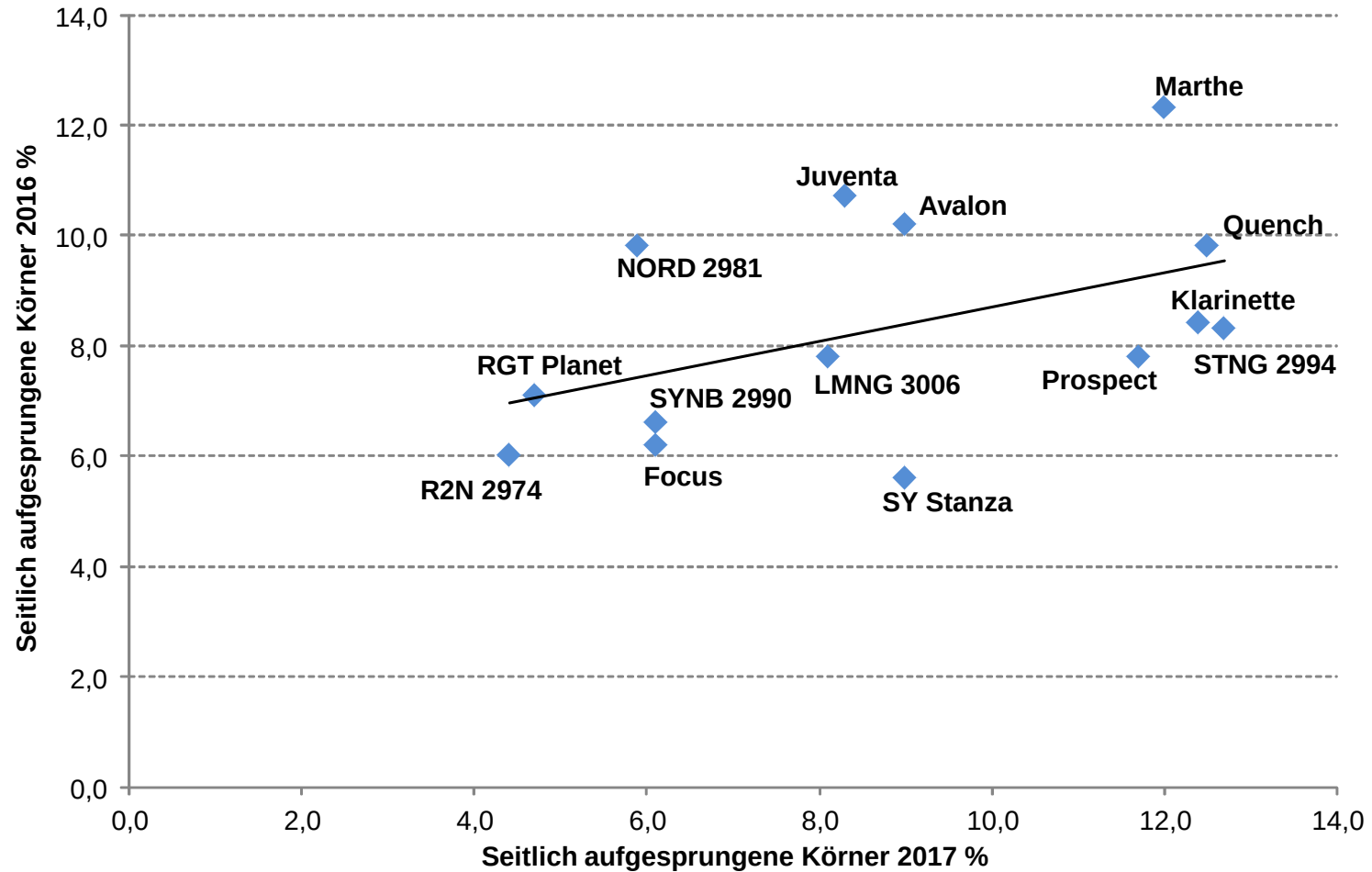


Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2016, GS_S2/2017, Mittel aus 16 Versuchen

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

Reproduzierbarkeit des Labortests
Seitlich aufgesprungene Körner
2016/2017

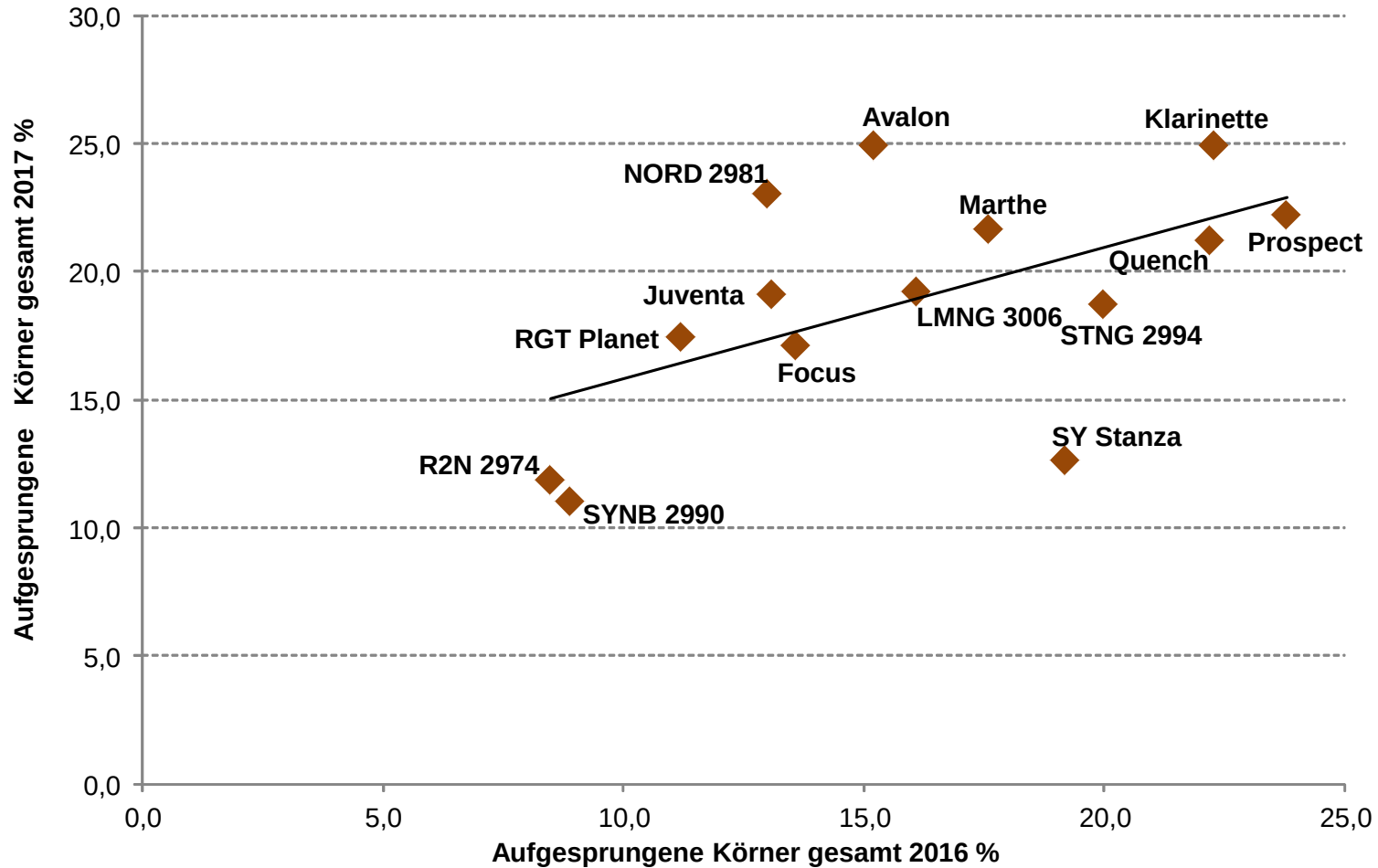


Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2016, GS_S2/2017, Mittel aus 16 Versuchen

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

Reproduzierbarkeit des Labortests
Aufgesprungene Körner gesamt
2016/2017



Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2016, GS_S2/2017, Mittel aus 16 Versuchen

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

Malz-, Würze- und Bierqualität

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

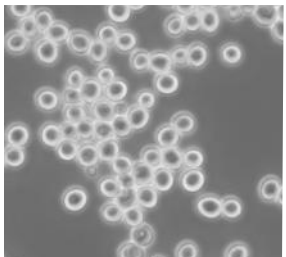
Berliner Programm: 5 Tage – 18/14 °C – A 45 % / B 43 % / C 41 % / D 39 %

BSA Wertprüfung: 6 Tage – 14,5 °C – 45 %

Berliner Programm: Standorte des Züchteranbaus

BSA Wertprüfung: Standorte des Bundessortenamts (Wertprüfung)





BRAUGERSTEN-GEMEINSCHAFT e.V.

Sitzung des Sortengremiums

06. Februar 2019

Kulmbach

Berliner Programm 2018/19

Mälzungsversuche mit variierenden Parametern

Läuterversuche im Pilotmaßstab



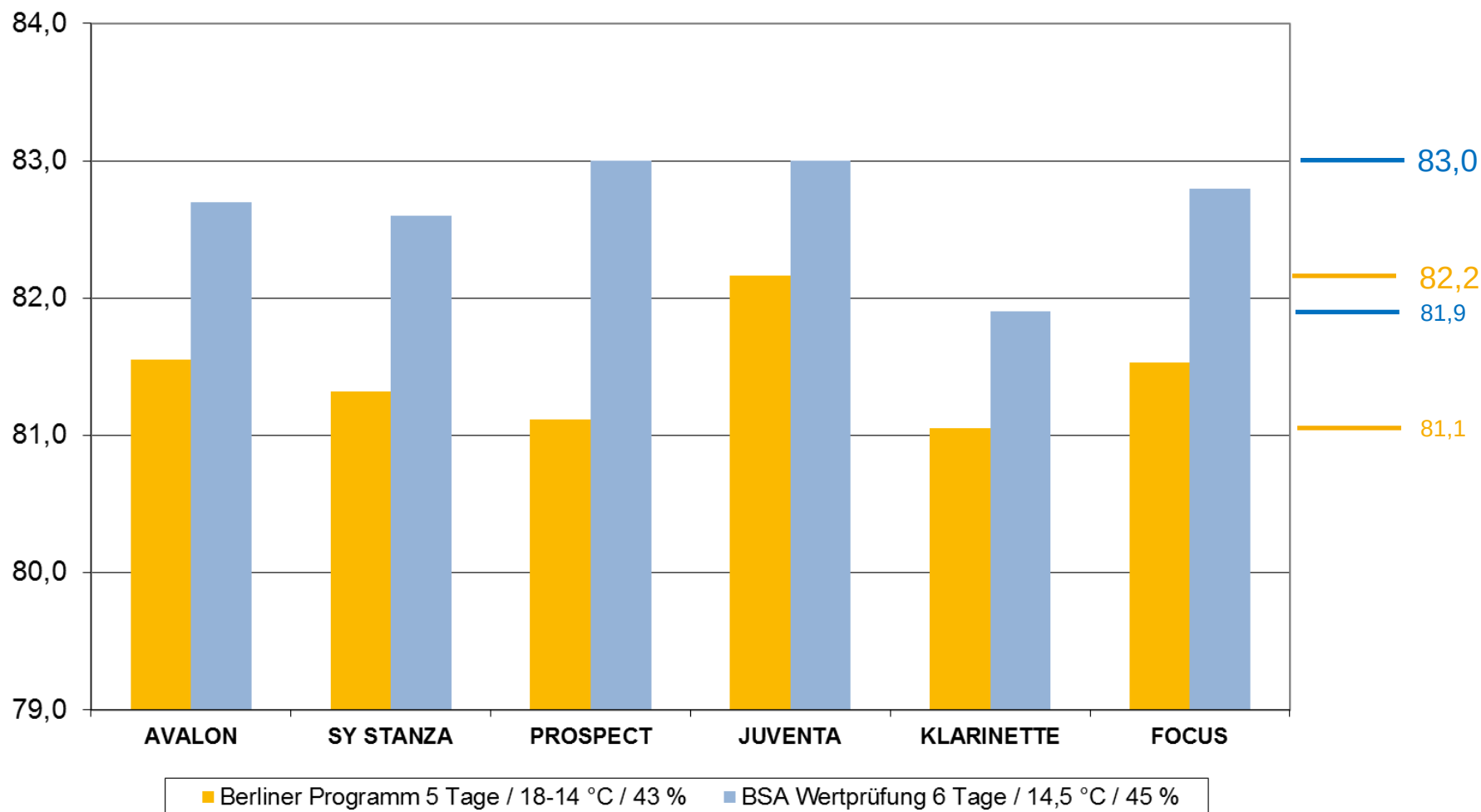
Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin (VLB) e.V.

Forschungsinstitut für Rohstoffe – Henrike Vorwerk

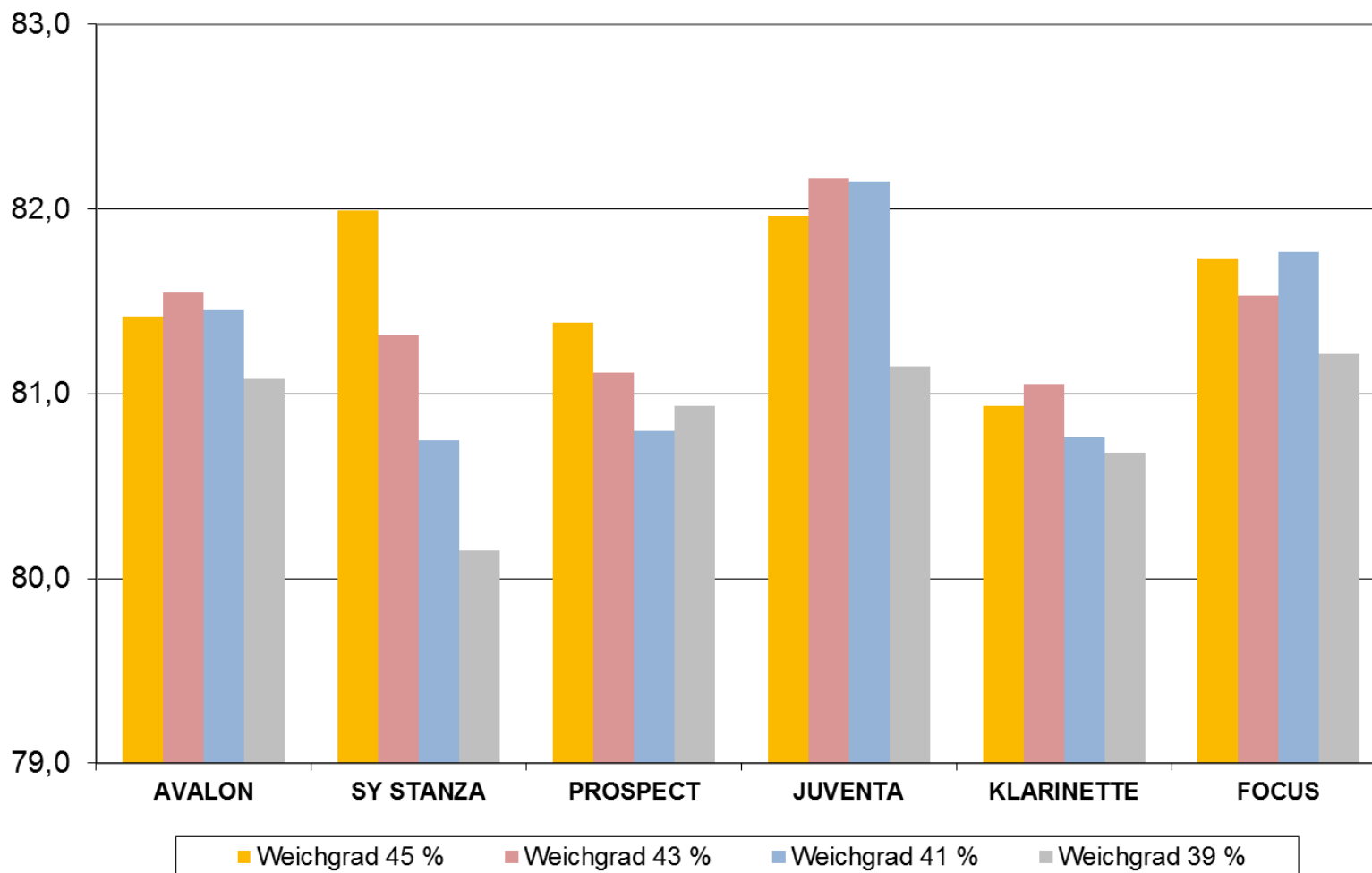


VLB
BERLIN

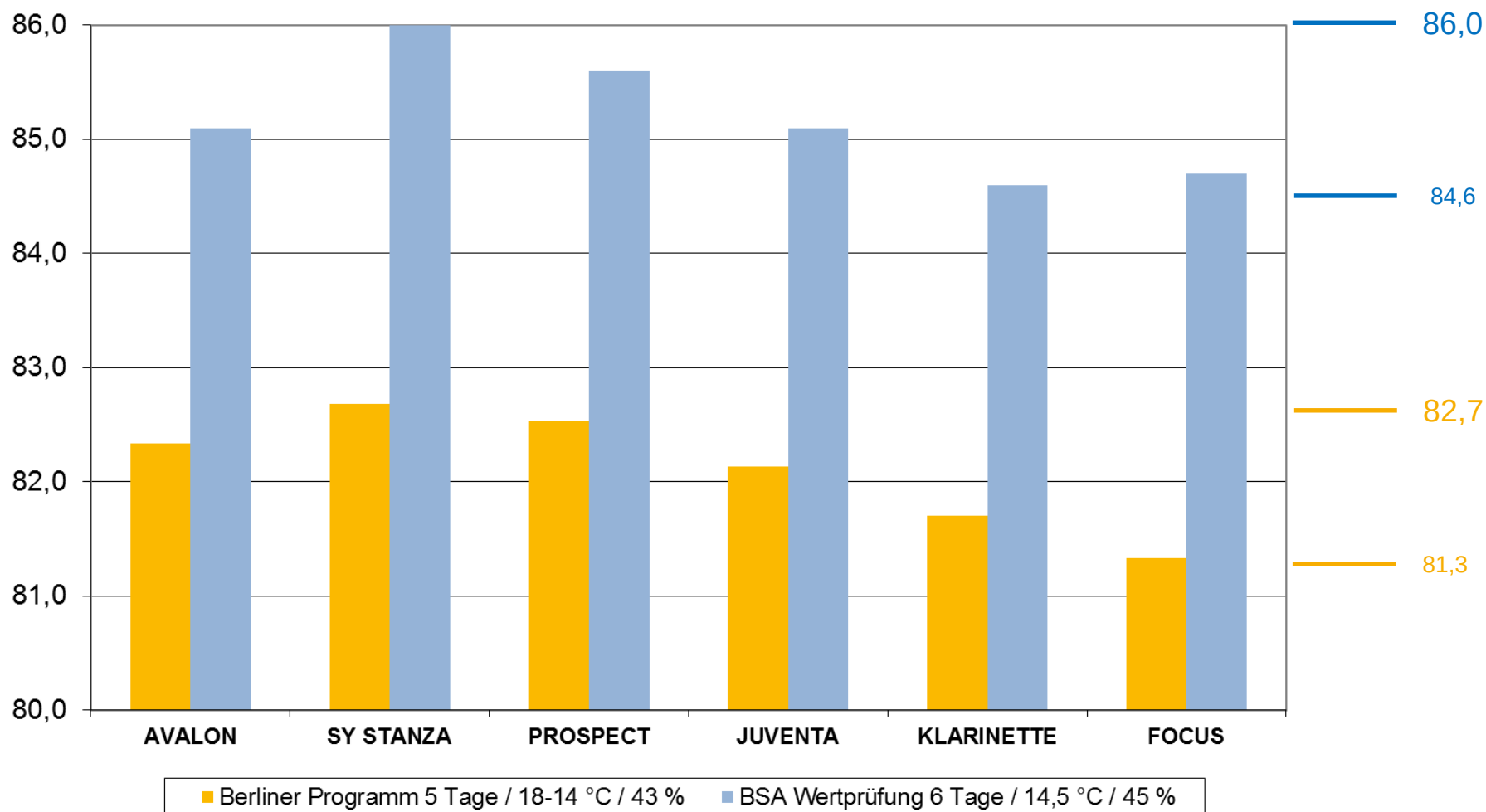
Extraktausbeute (% TM) neuer Sorten im Vergleich WP-Standardbedingungen [N = 24] vs. ‚Standard neu‘ [N = 6]



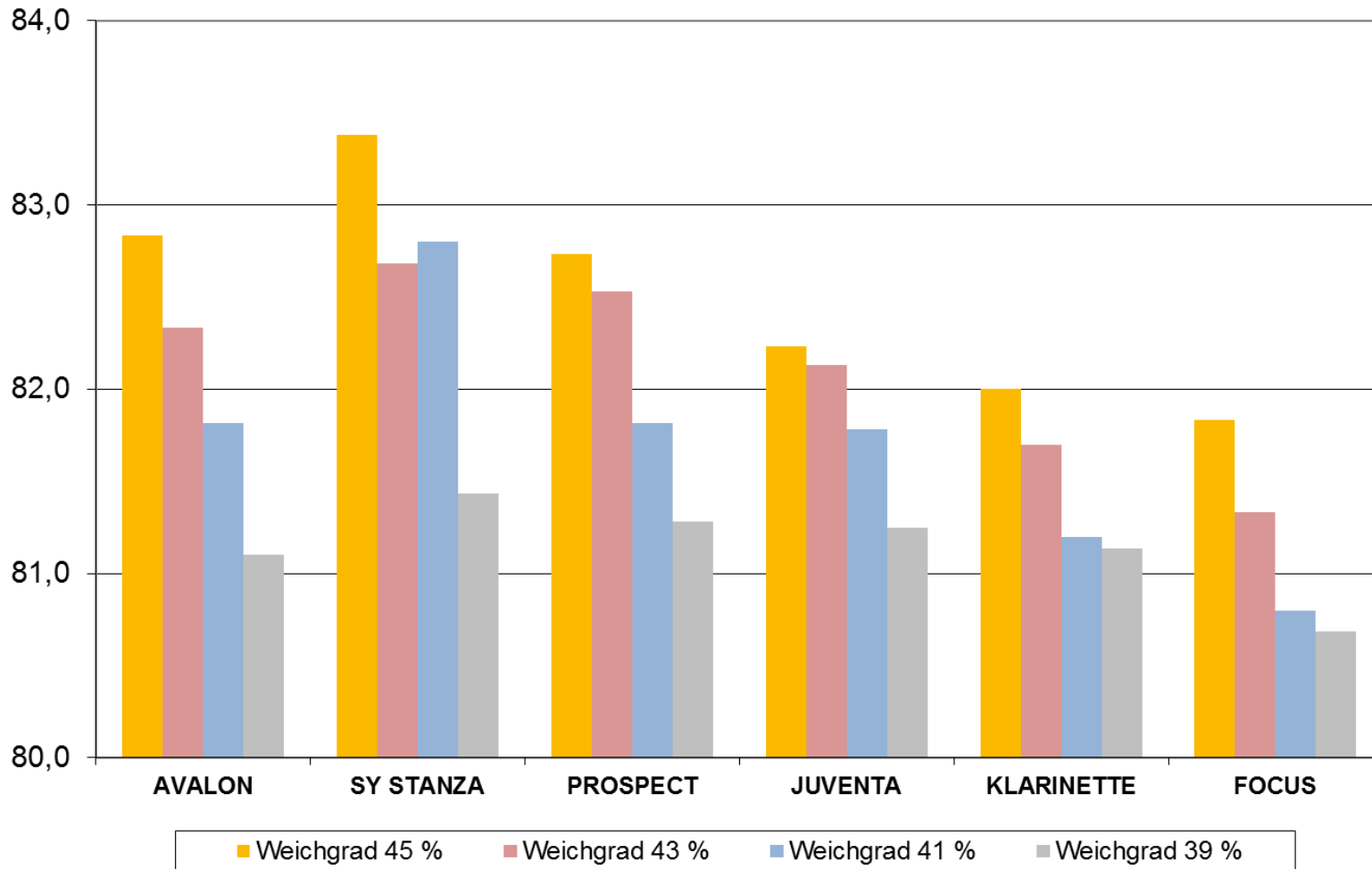
Extraktausbeute (% TM) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 6]



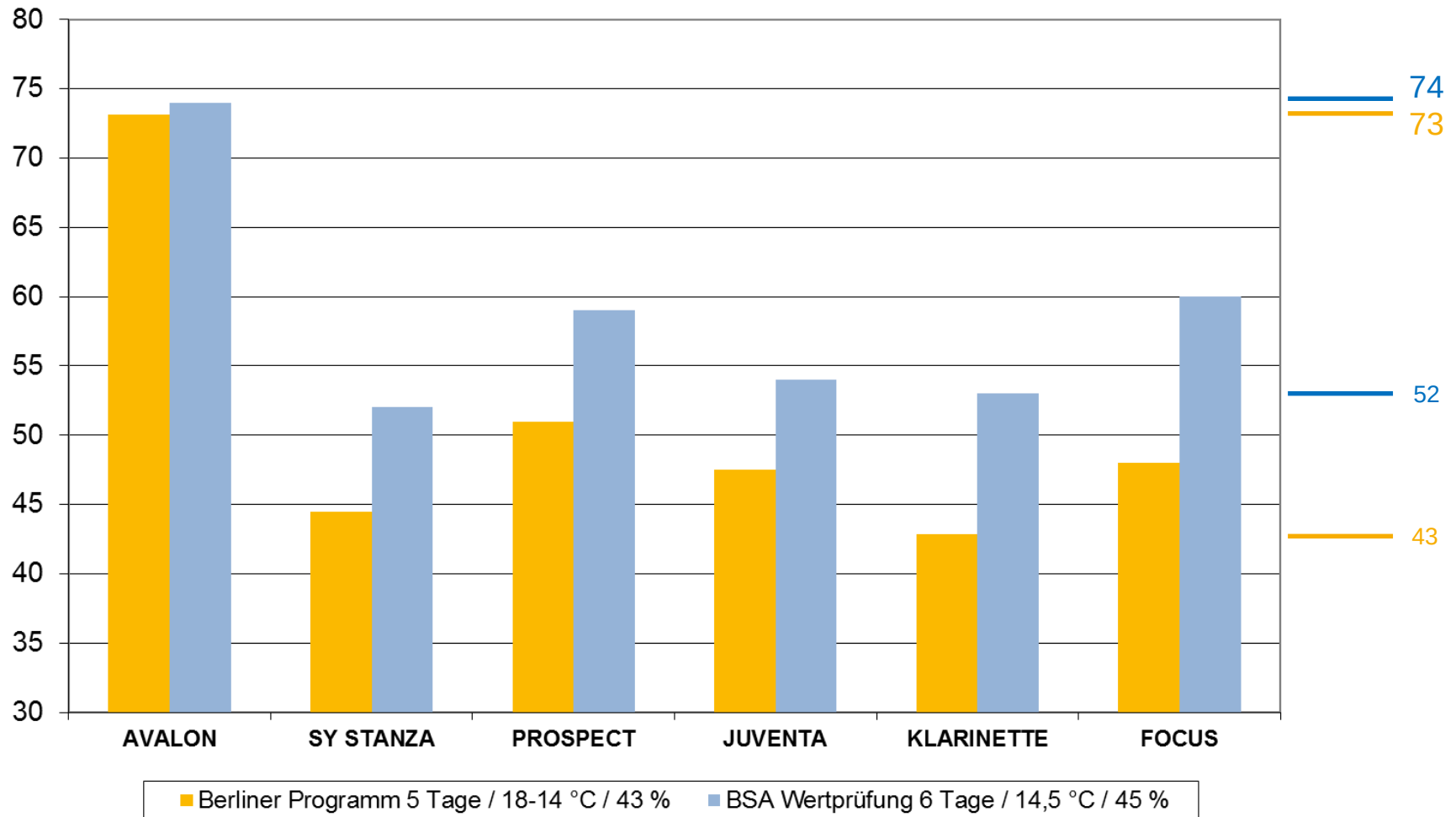
Endvergärungsgrad (% TM) neuer Sorten im Vergleich WP-Standardbedingungen [N = 24] vs. ‚Standard neu‘ [N = 6]



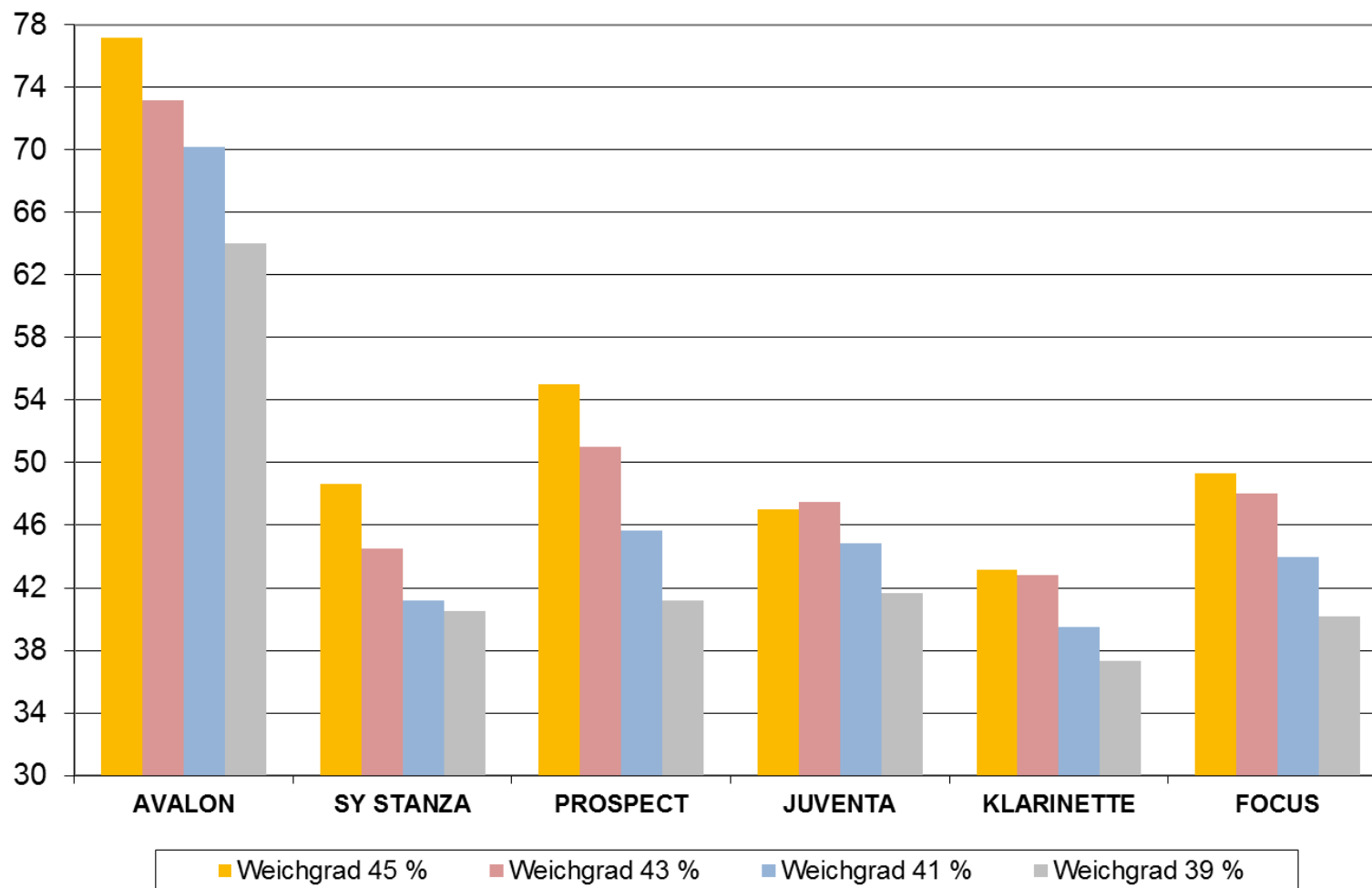
Endvergärungsgrad (%) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 6]



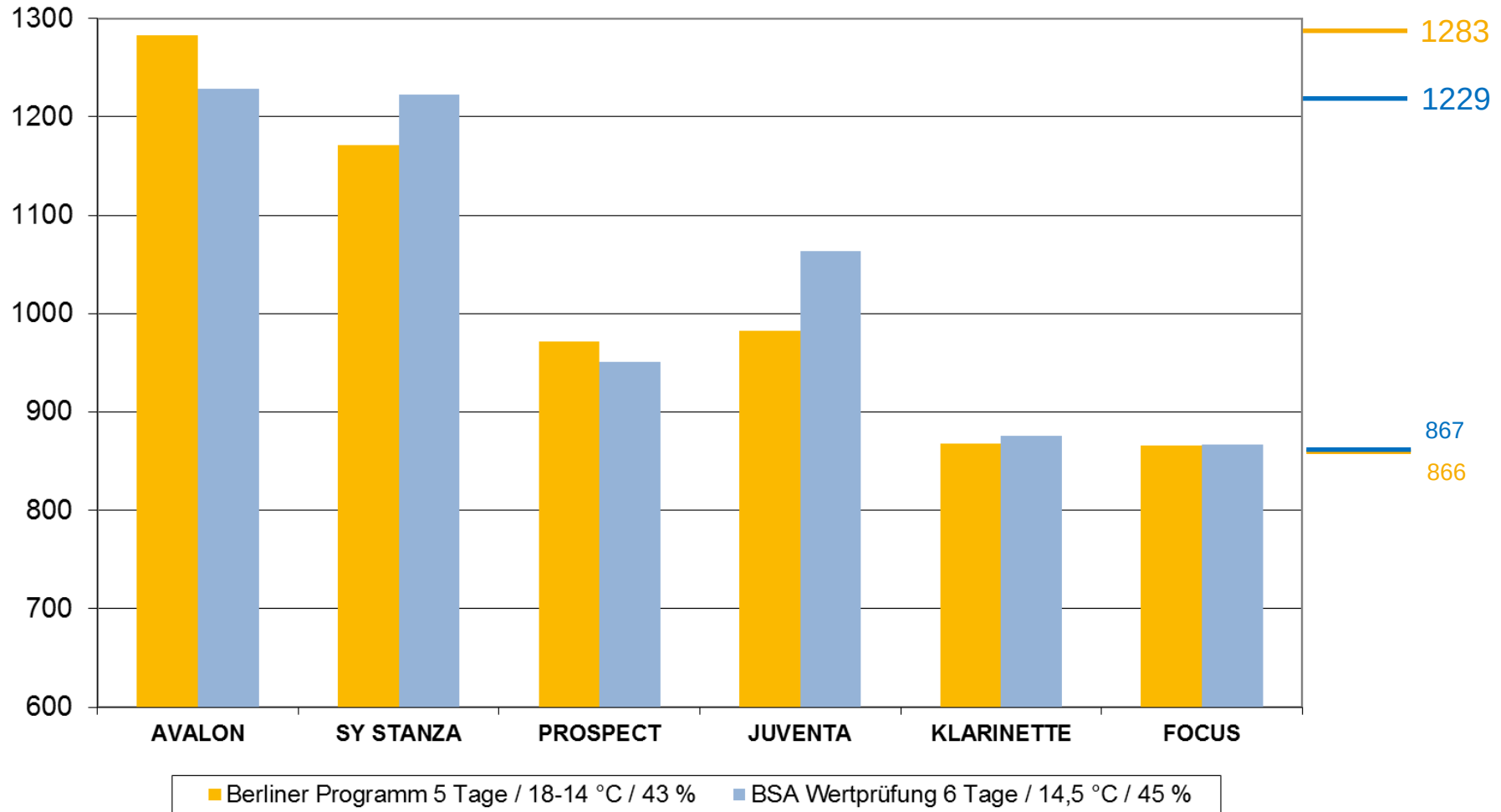
Alpha-Amylase (DU) neuer Sorten im Vergleich WP-Standardbedingungen [N = 24] vs. ‚Standard neu‘ [N = 6]



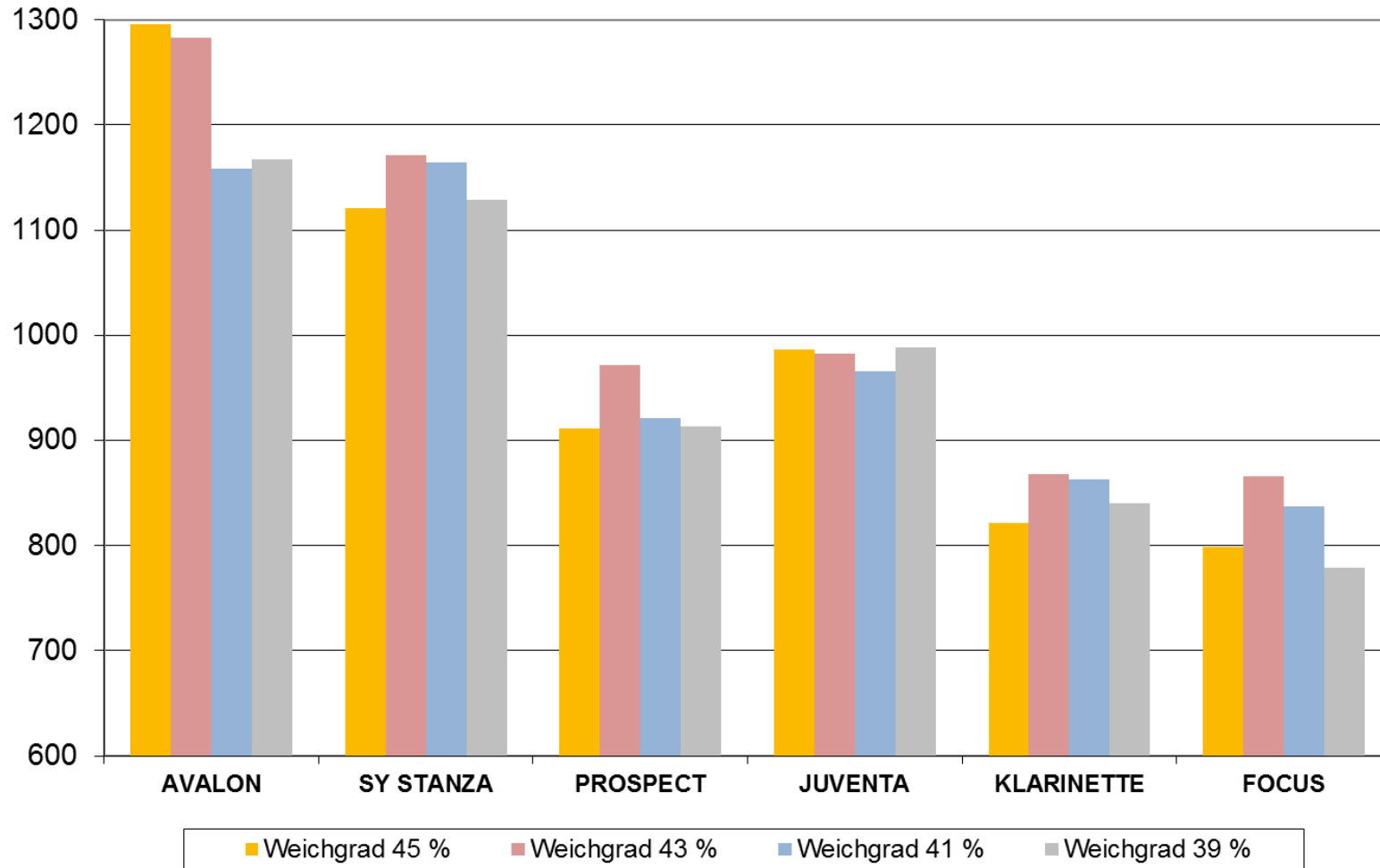
Alpha-Amylase (DU) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 6]



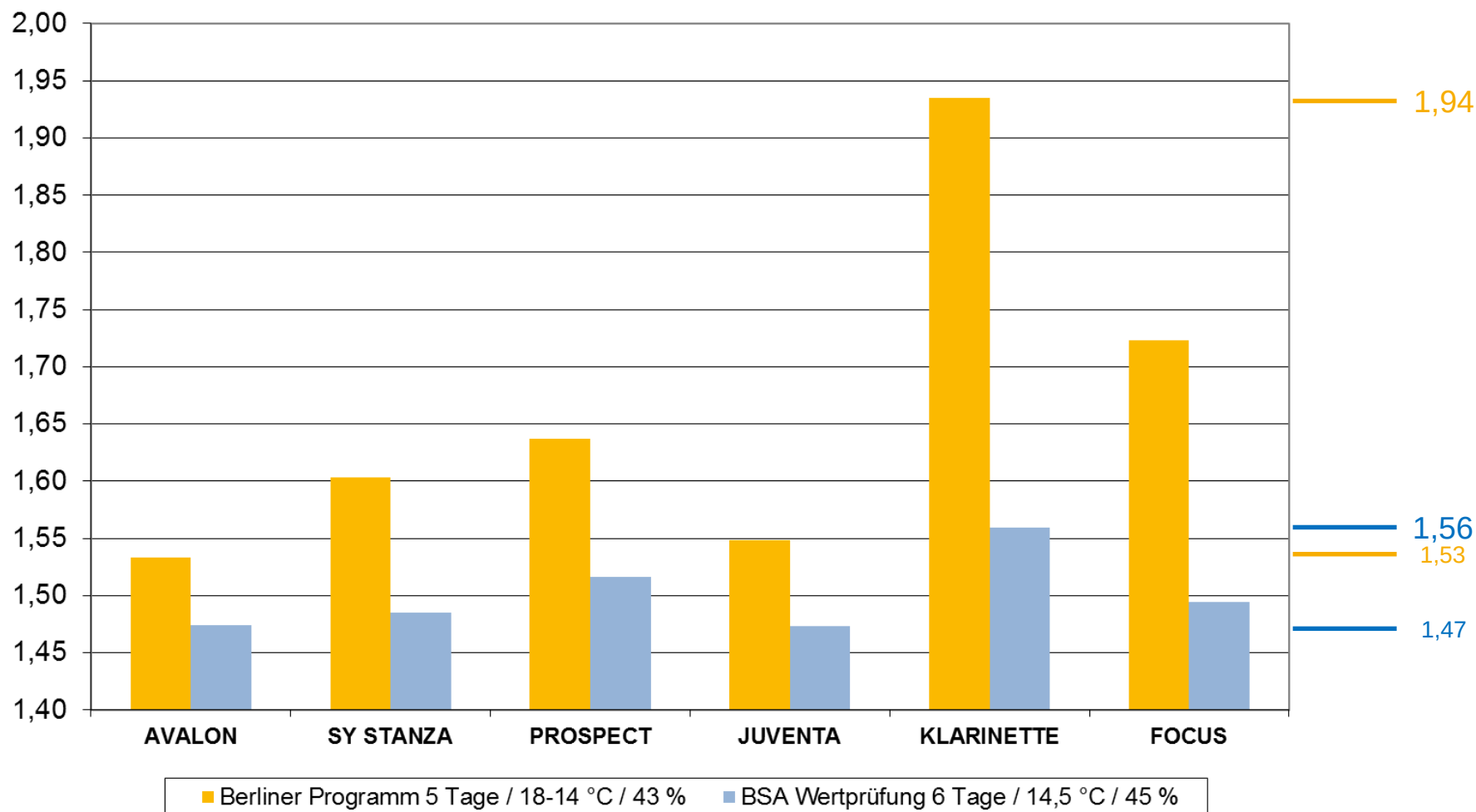
Beta-Amylase (**betamyl units**) neuer Sorten im Vergleich WP-Standardbedingungen [N = 24] vs. ‚Standard neu‘ [N = 6]



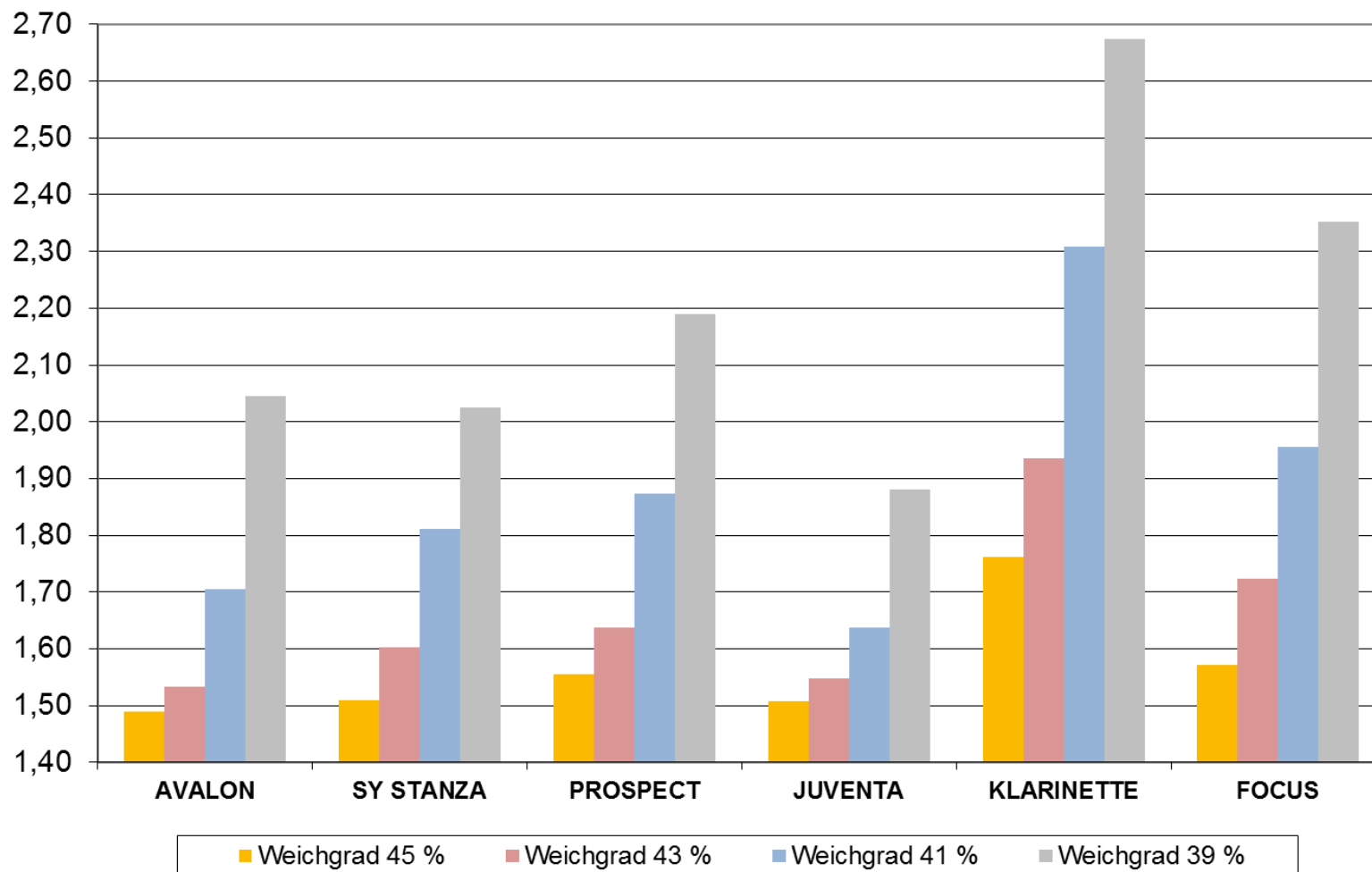
Beta-Amylase (betamyl units) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 6]



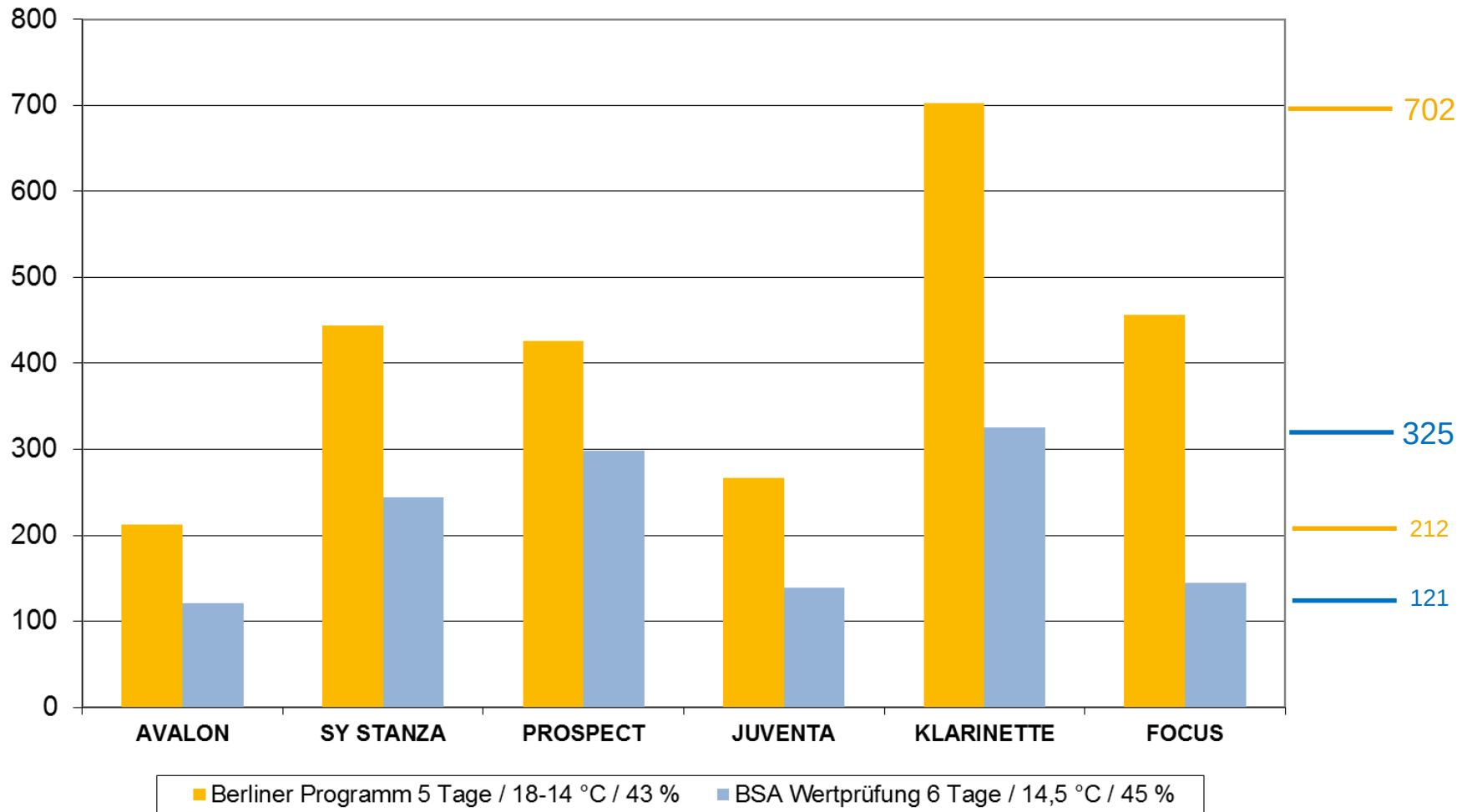
Viskosität (mPa*s) neuer Sorten im Vergleich WP-Standardbedingungen [N = 24] vs. ‚Standard neu‘ [N = 6]



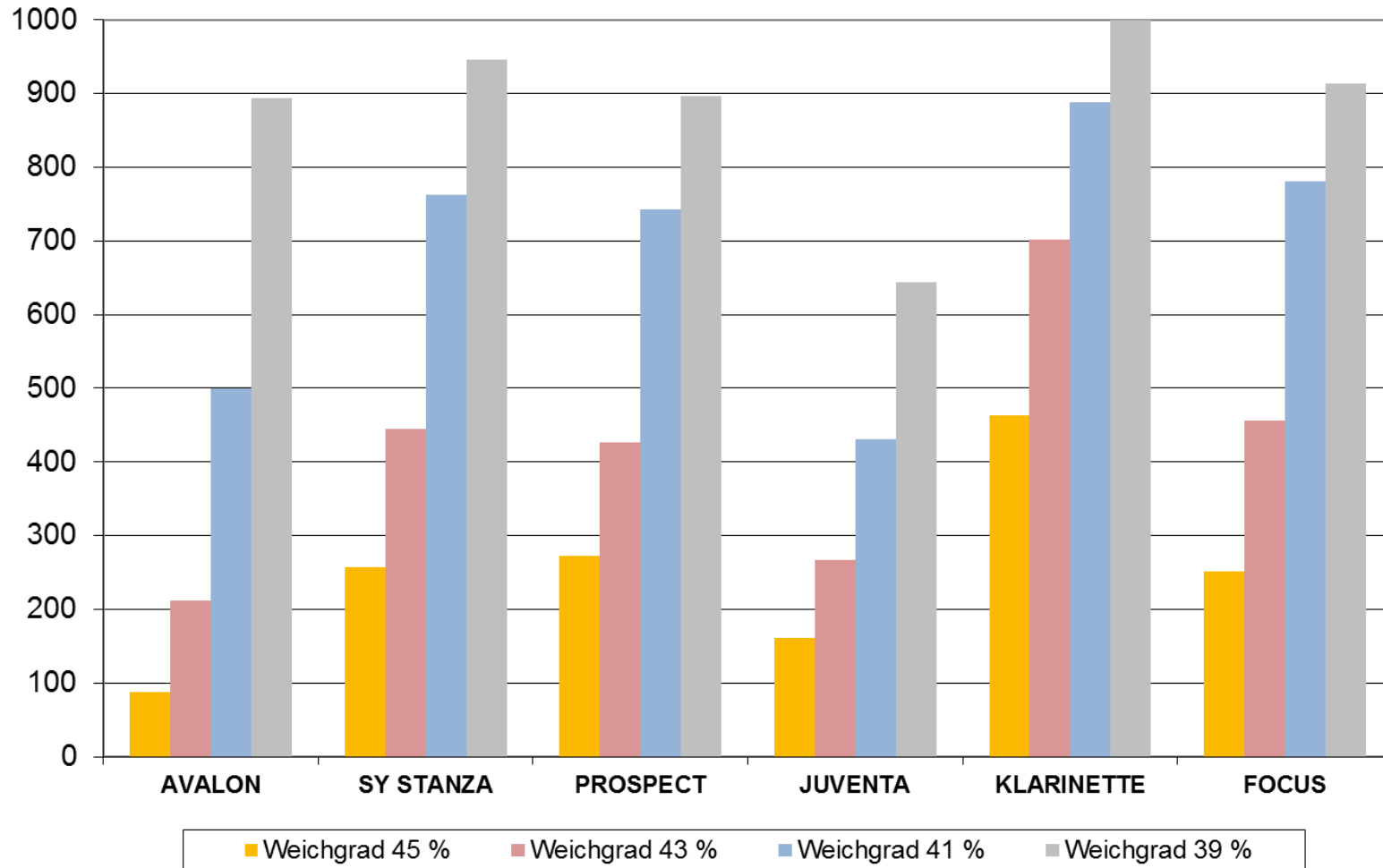
Viskosität (mPa*s) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 6]



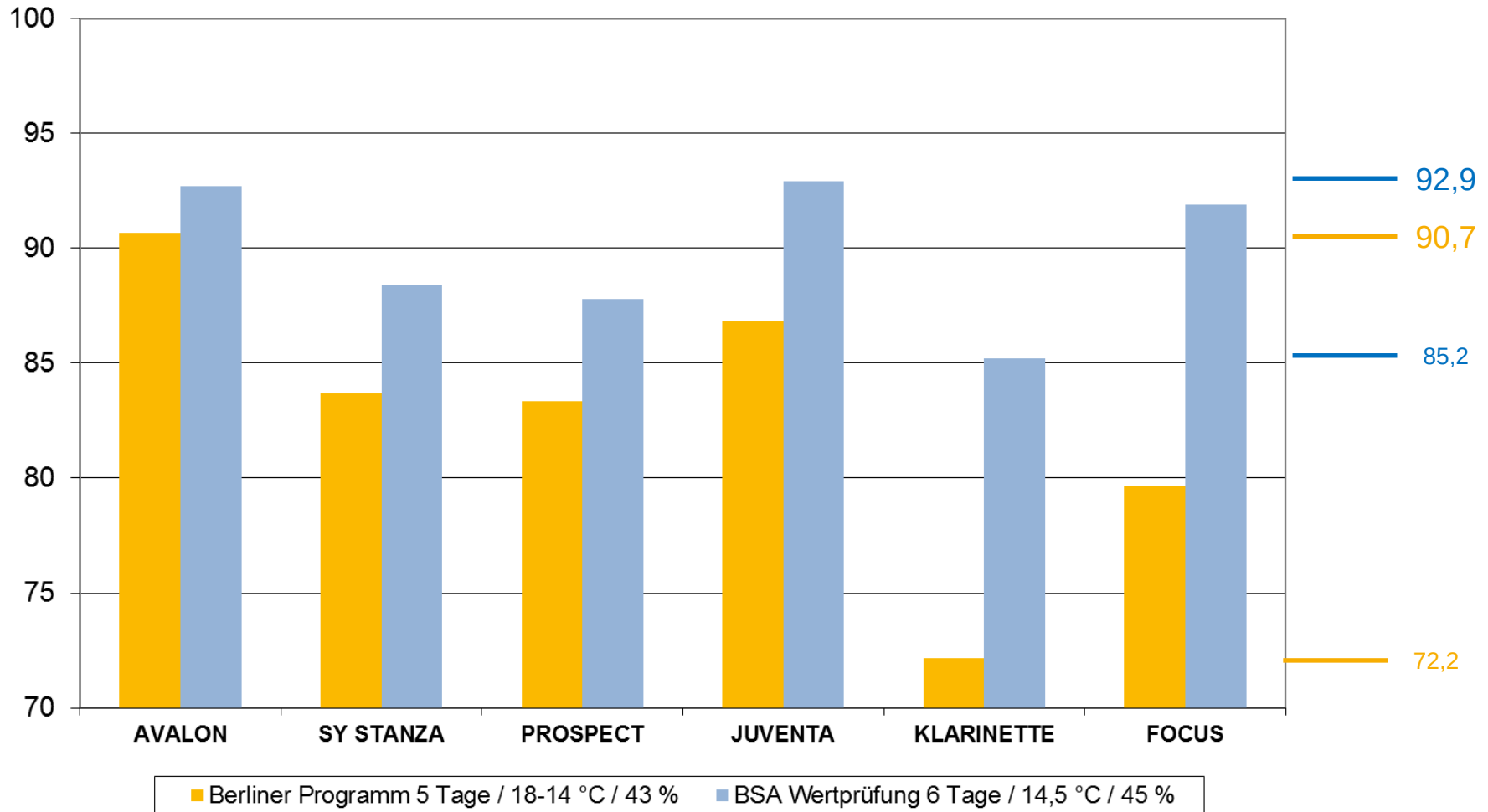
Beta-Glucan (mg/L) neuer Sorten im Vergleich WP-Standardbedingungen [N = 24] vs. ‚Standard neu‘ [N = 6]



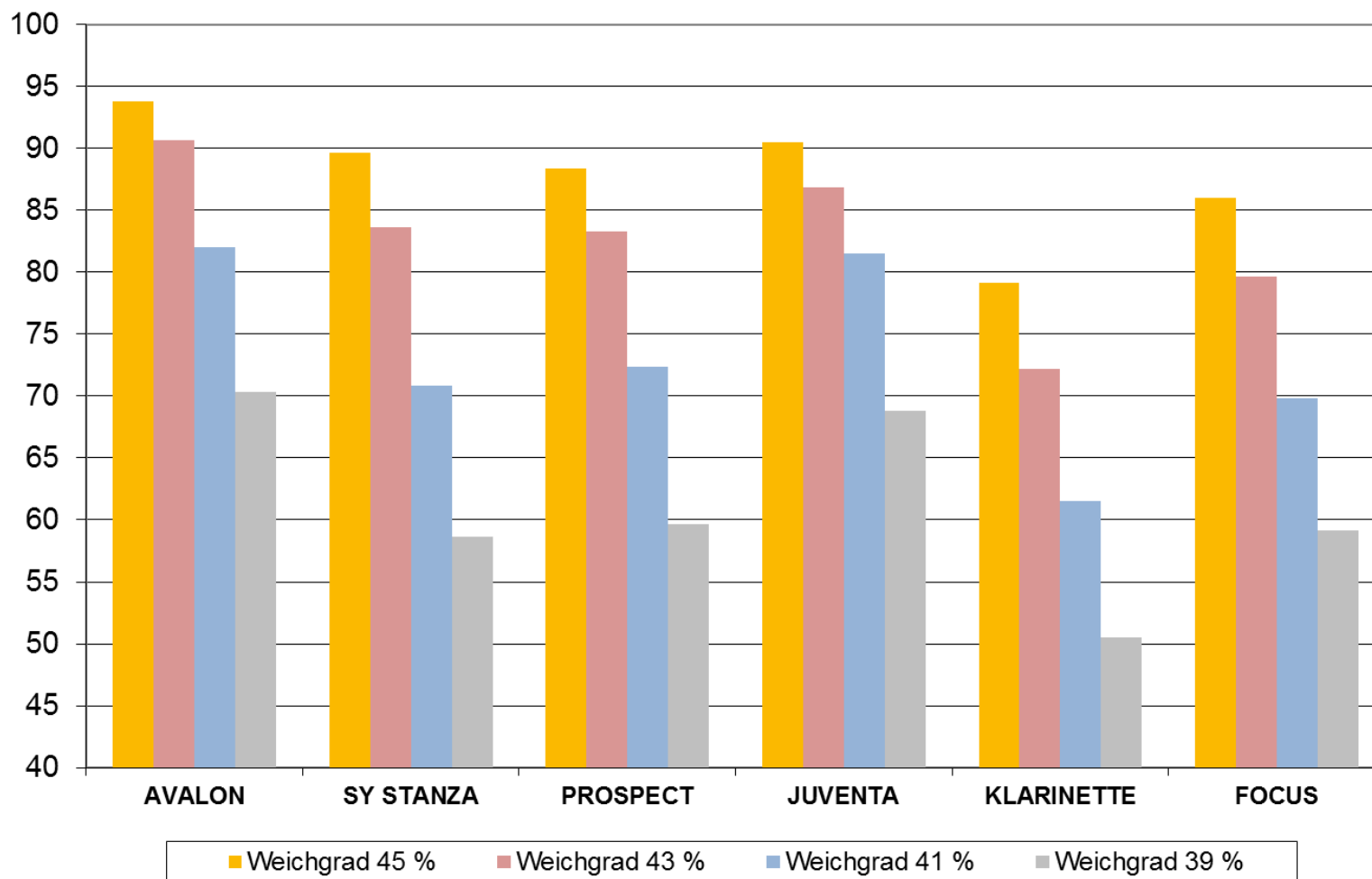
Beta-Glucan (mg/L) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 6]



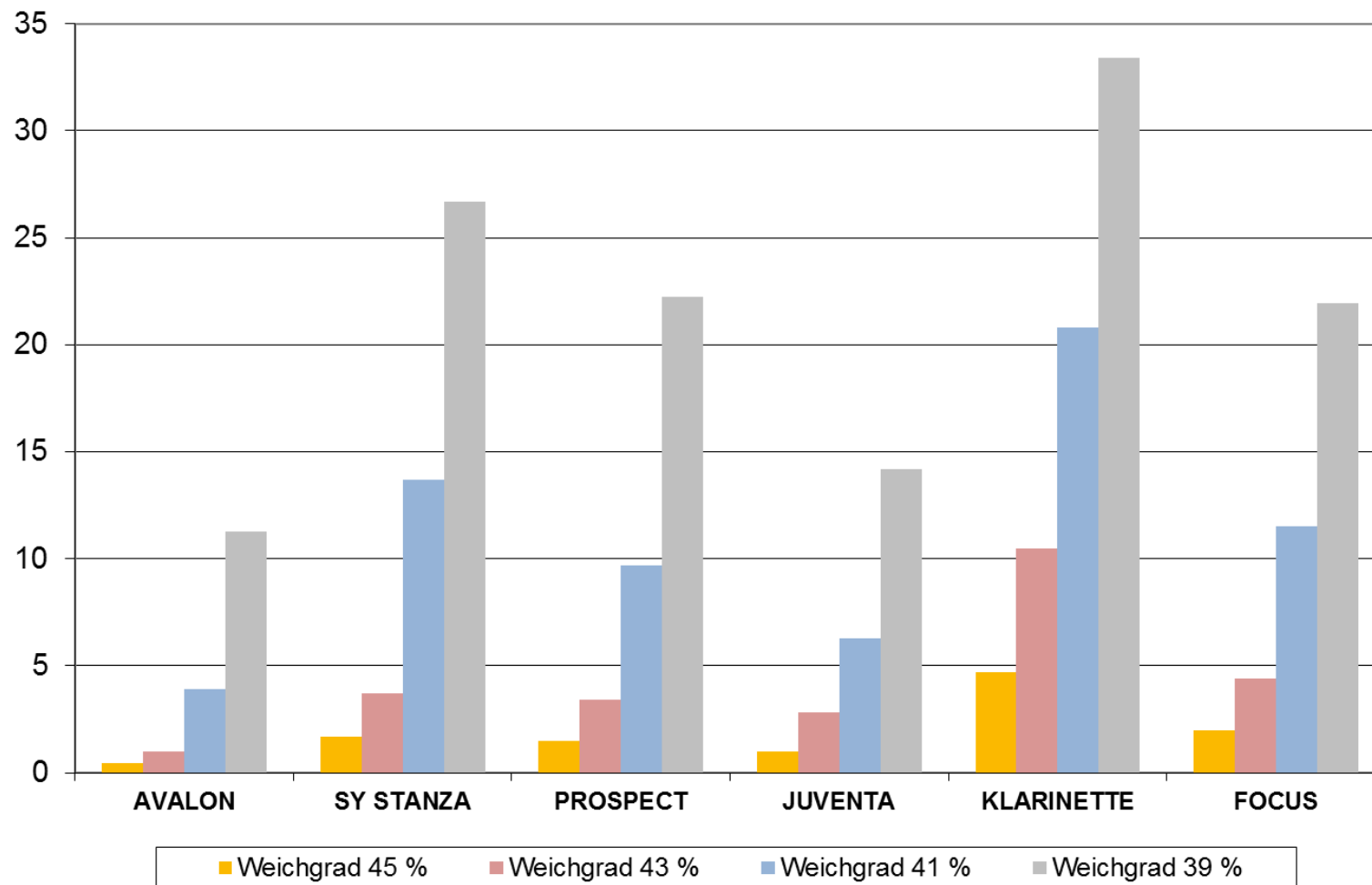
Friabilimeter (%) neuer Sorten im Vergleich WP-Standardbedingungen [N = 24] vs. ‚Standard neu‘ [N = 6]



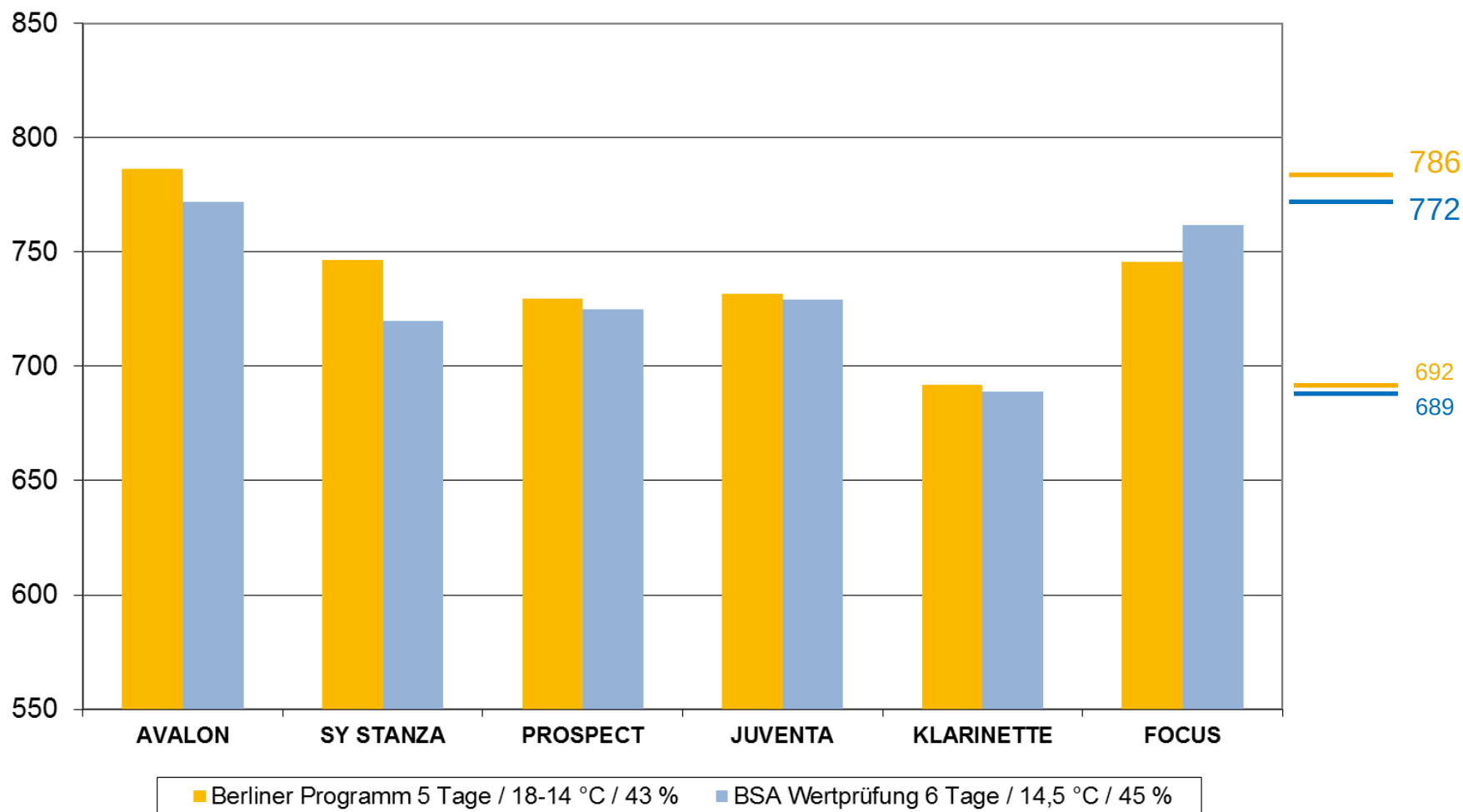
Friabilimeter (%) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 6]



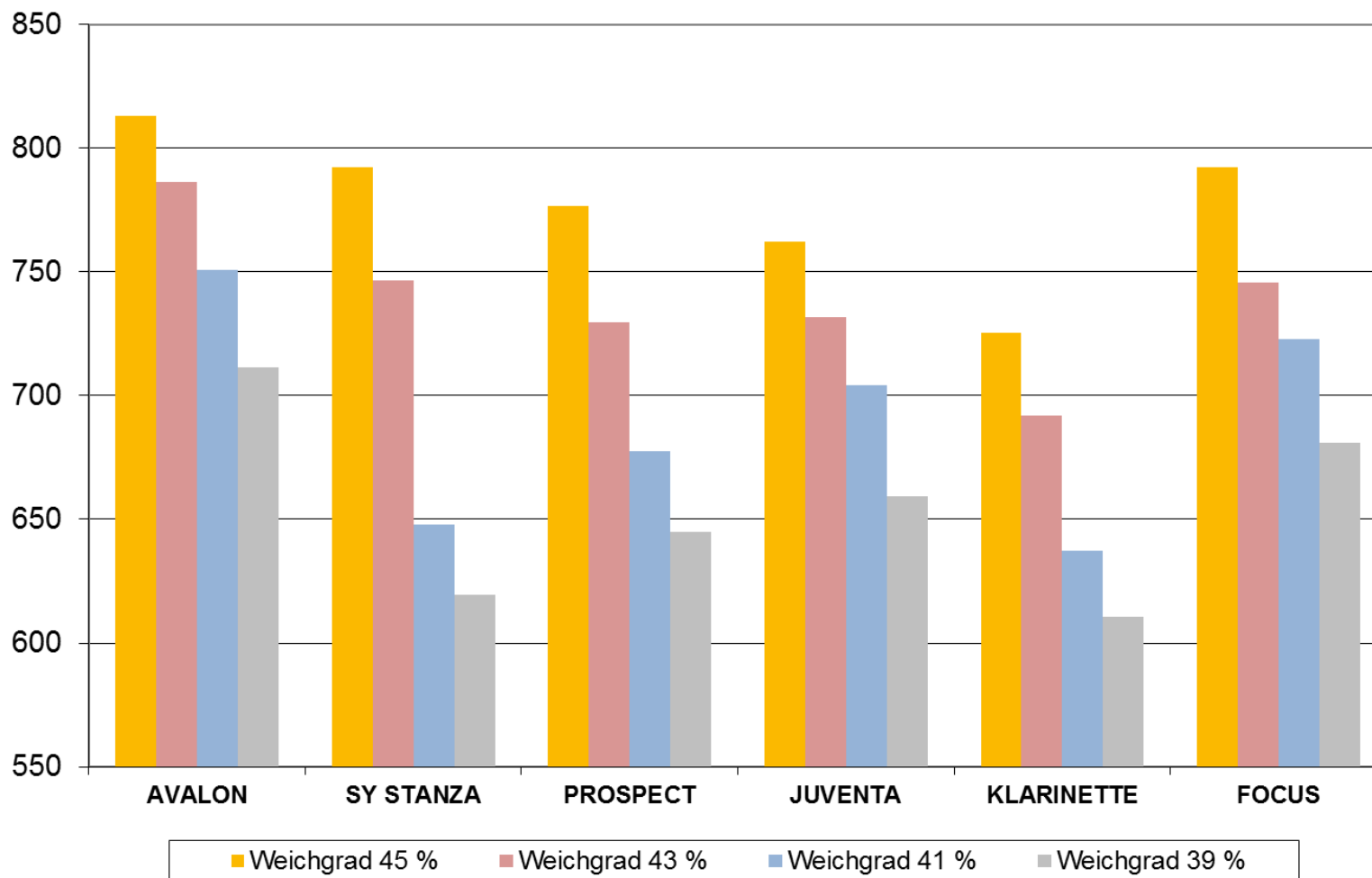
Teilglasigkeit (%) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 6]



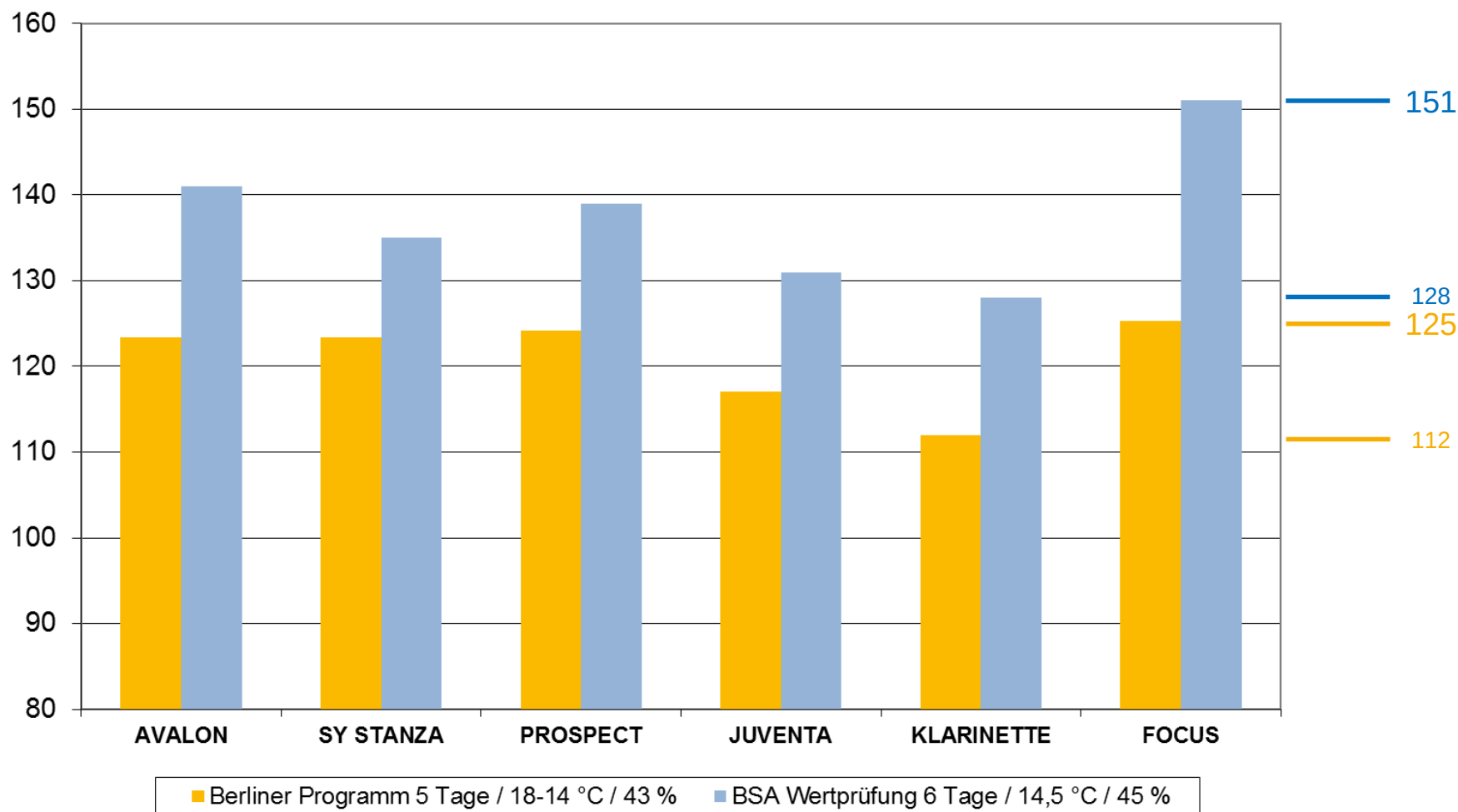
Löslicher Stickstoff (mg/100g Malz-TM) neuer Sorten im Vergleich WP-Standardbedingungen [N = 24] vs. ‚Standard neu‘ [N = 6]



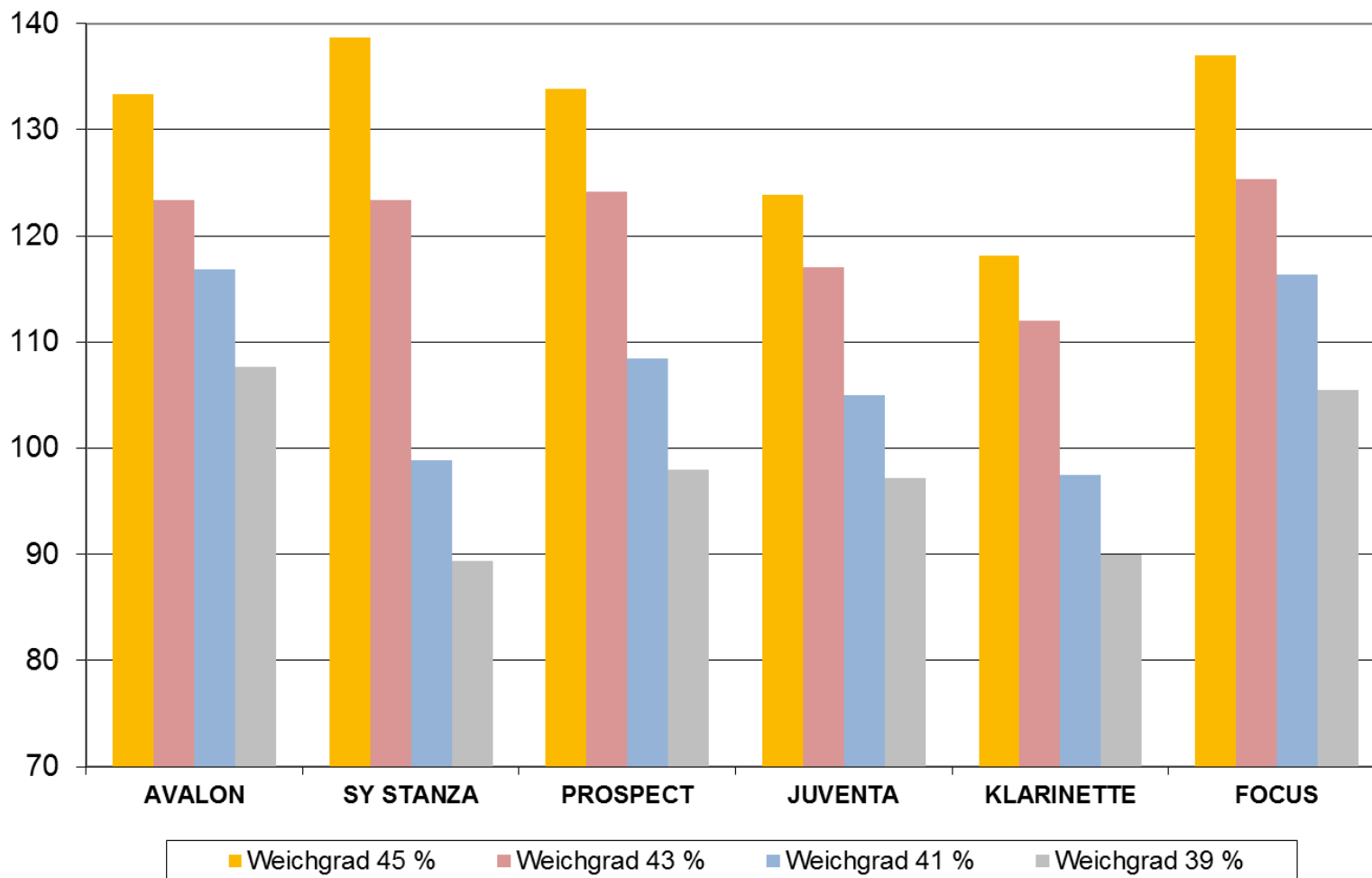
Löslicher Stickstoff (mg/100g Malz-TM) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 6]



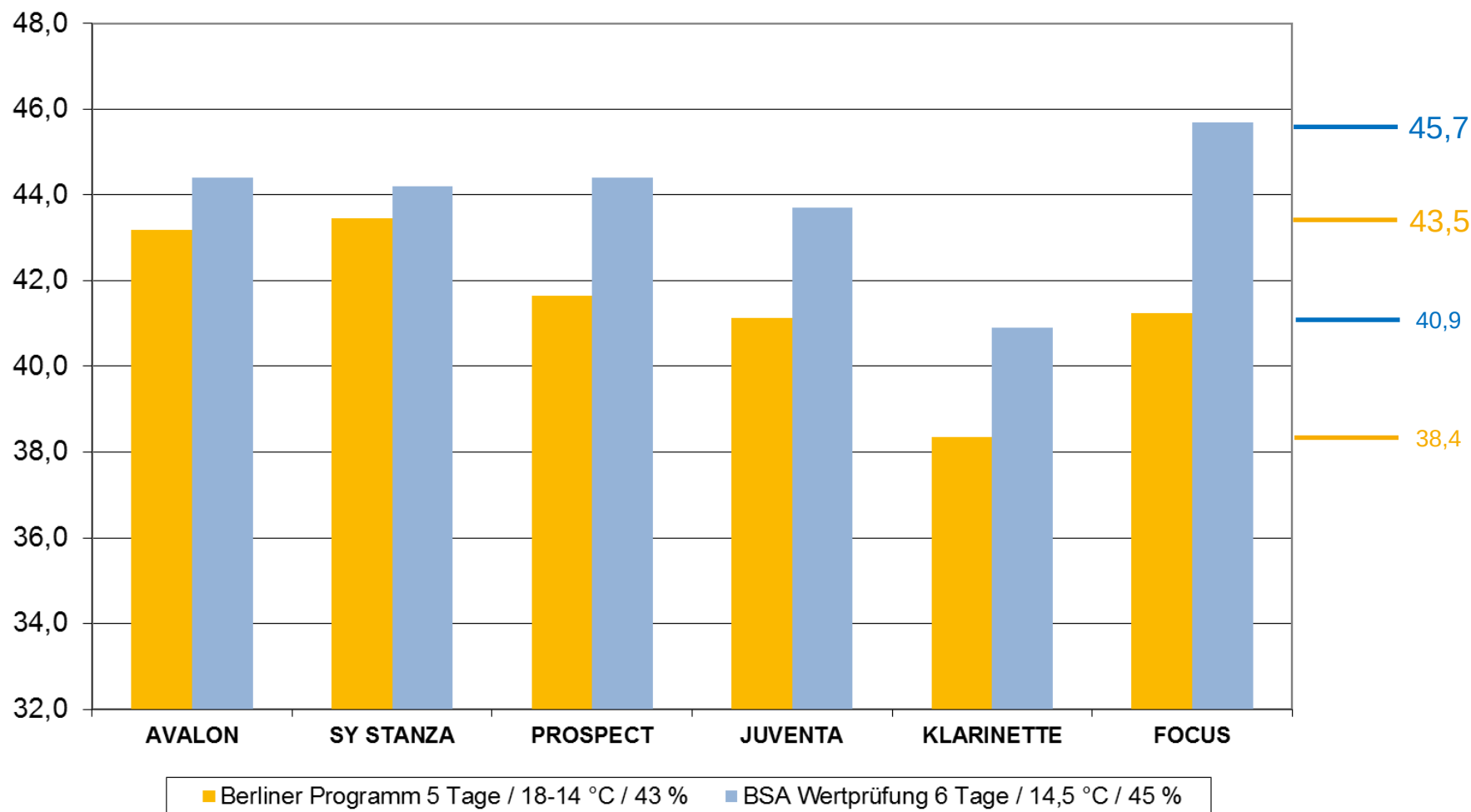
FAN (mg/100g Malz-TM) neuer Sorten im Vergleich WP-Standardbedingungen [N = 24] vs. ‚Standard neu‘ [N = 6]



FAN (mg/100g Malz-TM) neuer Sorten
unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 6]

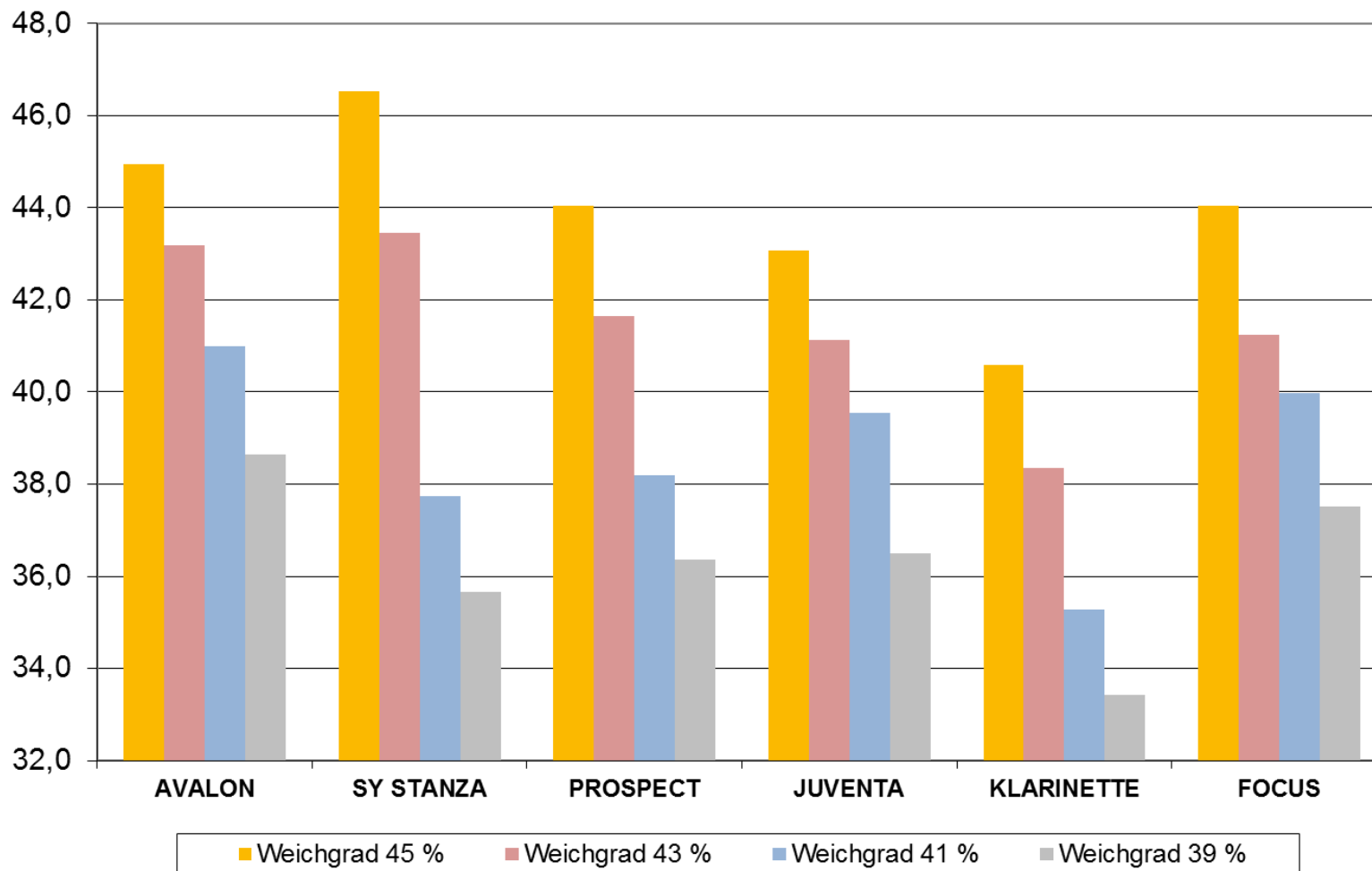


Kolbachzahl (%) neuer Sorten im Vergleich WP-Standardbedingungen [N = 24] vs. ‚Standard neu‘ [N = 6]



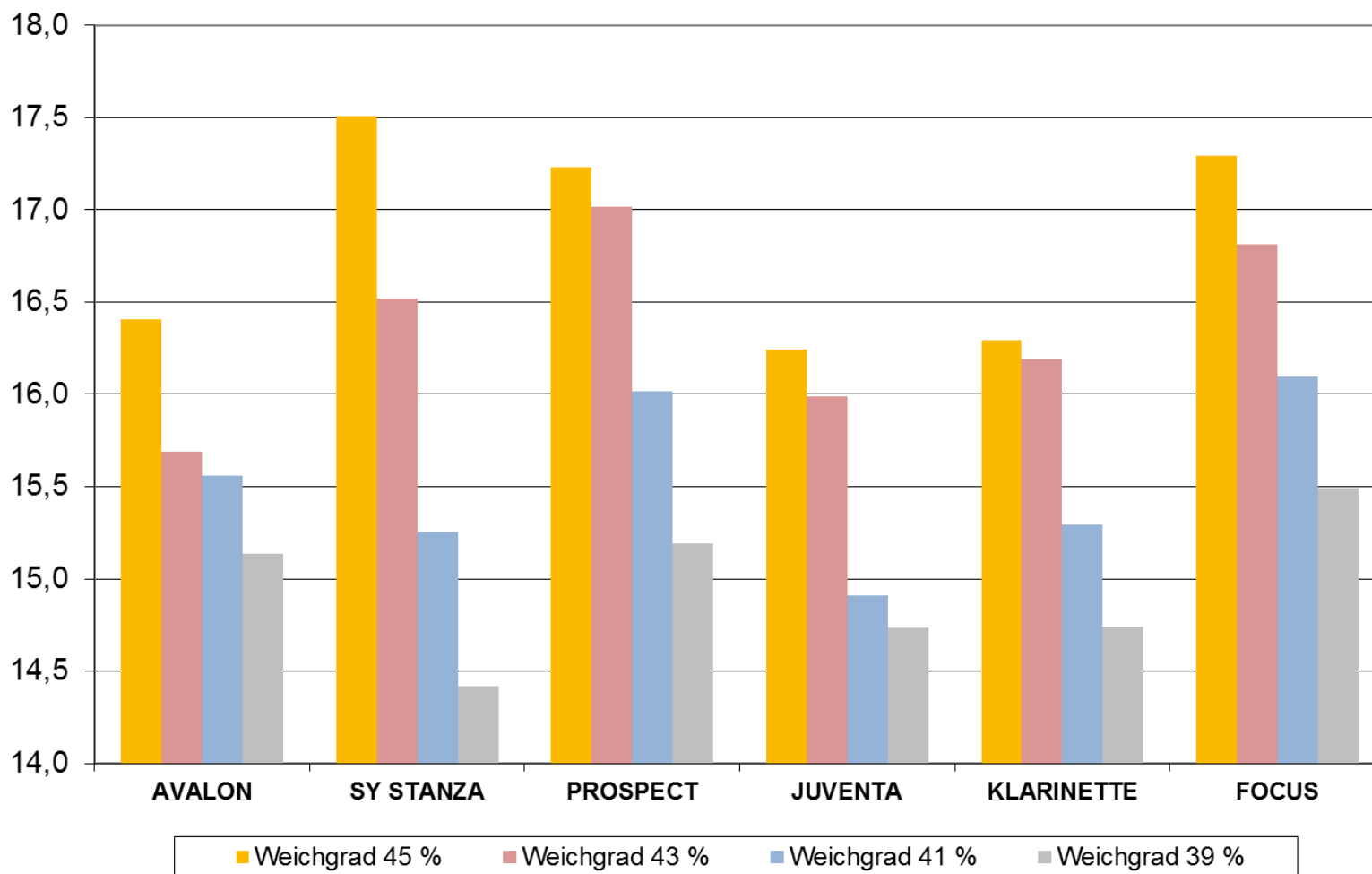
Kolbachzahl (%) neuer Sorten

unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 6]

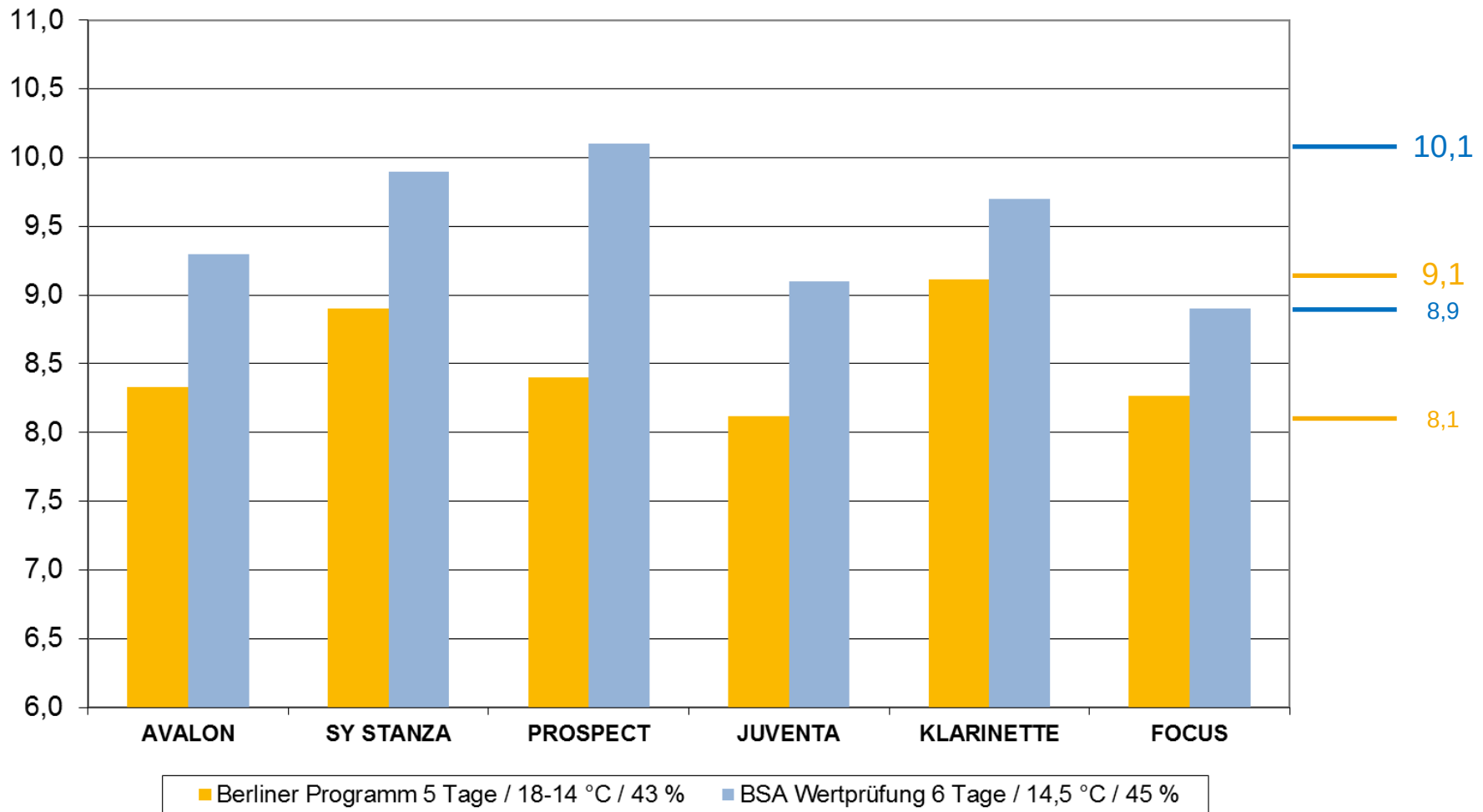


FAN / LösI. N (%) neuer Sorten

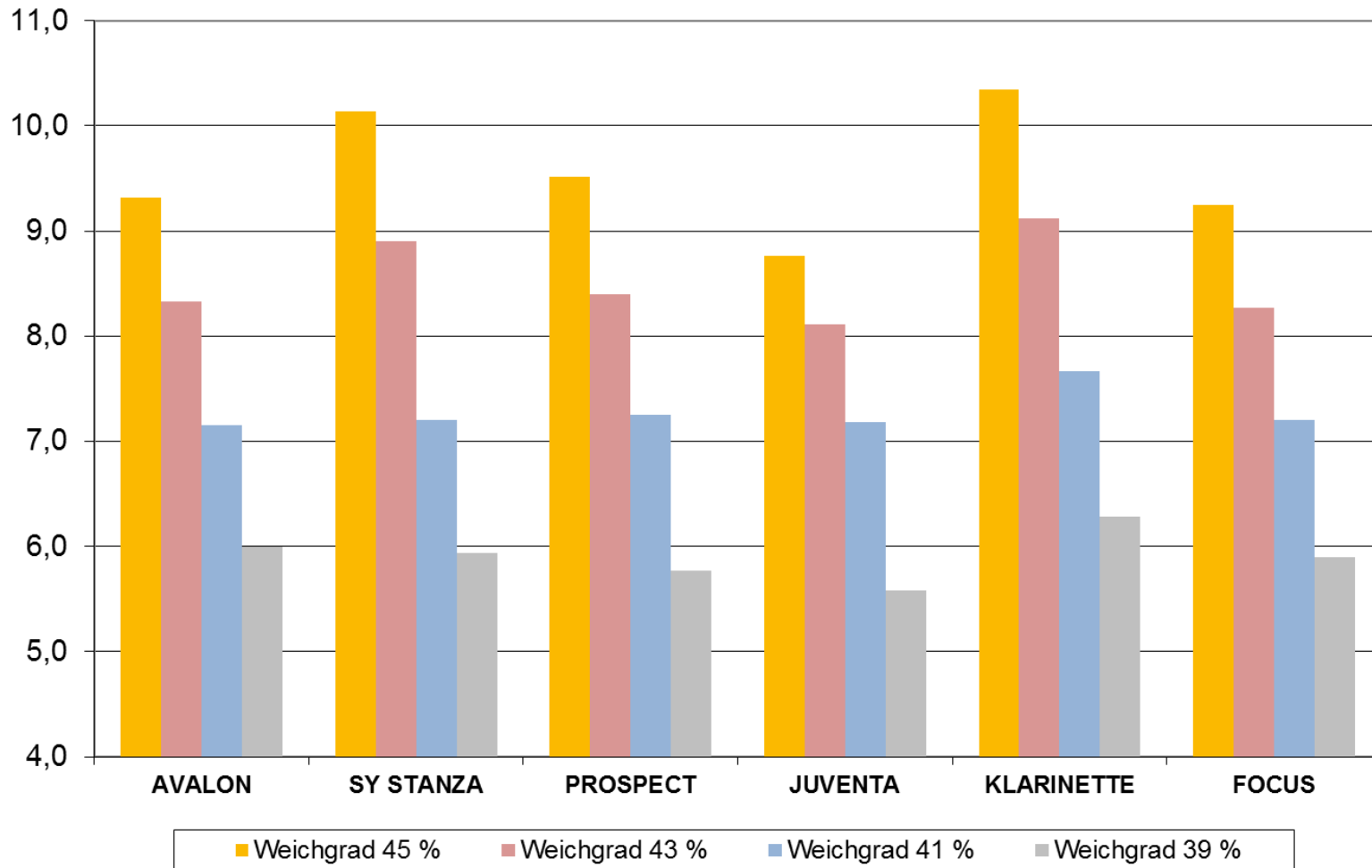
unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 6]



Keim-/Atmungsschwand (%) neuer Sorten im Vergleich WP-Standardbedingungen [N = 24] vs. ‚Standard neu‘ [N = 6]



Keim-/Atmungsschwand (%) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N = 6]



	1	2	3	4	5
Friabilimeter	> 88	82 - 88	76 - 82	70 - 76	< 70
Beta-Glucan	< 370	370 - 445	445 - 520	520 - 595	> 595
Viskosität	< 1,68	1,68 – 1,72	1,72 – 1,76	1,76 – 1,80	> 1,80
Lösl. N	> 835	760 - 835	685 - 760	610 - 685	< 610
FAN	> 140	125 - 140	110 - 125	95 - 110	< 95
ELG	> 46	42 - 46	38 - 42	34 - 38	< 34
Endvergärung	> 84,0	82,5 – 84,0	81,0 – 82,5	79,5 – 81,0	< 79,5
Alpha-Amylase	> 60	50 - 60	40 - 50	30 - 40	< 30
Beta-Amylase	> 1350	1100 - 1350	850 - 1100	600 - 850	< 600

	1	2	3	4	5
Friabilimeter	> 99	93 – 99	87 – 93	81 – 87	< 81
Beta-Glucan	< 75	75 - 150	150 - 225	225 - 300	> 300
Viskosität	< 1,43	1,43 – 1,47	1,47 – 1,51	1,51 – 1,55	> 1,55
Lösl. N	> 845	770 - 845	695 - 770	620 - 695	< 620
FAN	> 160	145 – 160	130 – 145	115 – 130	< 115
ELG	> 50	46 – 50	42 – 46	38 – 42	< 38
Endvergärung	> 87,5	86,0 – 87,5	84,5 – 86,0	83,0 – 84,5	< 83,0
Alpha-Amylase	> 70	60 - 70	50 - 60	40 - 50	< 40
Beta-Amylase	> 1400	1150 - 1400	900 - 1150	650 - 900	< 650

Einzelbewertung der Mälzungsvarianten 2018/19

auf der Grundlage eines variablen Bewertungsschemas – Teil 1

	AVALON					SY STANZA					PROSPECT				
	A	B	C	D	WP	A	B	C	D	WP	A	B	C	D	WP
Friabilimeter > 82	1	1	2	4	3	1	2	4	5	3	1	2	4	5	3
Beta-Glucan < 350	1	1	3	5	2	1	2	5	5	4	1	2	5	5	4
Viskosität < 1,60	1	1	2	5	3	1	1	5	5	3	1	1	5	5	4
Zytolyse gesamt	1,0	1,0	2,3	4,7	2,7	1,0	1,7	4,7	5,0	3,3	1,0	1,7	4,7	5,0	3,7
Löslicher N < 670	2	2	3	3	2	2	3	4	4	3	2	3	4	4	3
FAN > 140	2	3	3	4	3	2	3	4	5	3	2	3	4	4	3
ELG < 38	2	2	3	4	3	1	2	4	4	3	2	2	3	4	3
Proteolyse gesamt	2,0	2,3	3,0	3,7	2,7	1,7	2,7	4,0	4,3	3,0	2,0	2,7	3,7	4,0	3,0
Endvergärung > 84	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3
Alpha-Amylase > 60	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
Beta-Amylase > 750	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Amylolyse gesamt	1,7	2,0	2,0	2,0	2,0	2,3	2,3	2,3	2,7	2,3	2,3	2,3	3,0	3,0	3,0
Abweichung Z/P/A	1,0	1,3	1,0	2,7	0,7	1,3	1,0	2,4	2,3	1,0	1,3	1,0	1,7	2,0	0,7

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

BSA Wertprüfung: 6 Tage – 14,5 °C – 45 %

Einzelbewertung der Mälzungsvarianten 2018/19 auf der Grundlage eines variablen Bewertungsschemas – Teil 2

	JUVENTA					KLARINETTE					FOCUS				
	A	B	C	D	WP	A	B	C	D	WP	A	B	C	D	WP
Friabilimeter > 82	1	2	2	5	3	3	4	5	5	4	2	3	4	5	3
Beta-Glucan < 350	1	1	2	5	2	3	5	5	5	5	1	3	5	5	2
Viskosität < 1,60	1	1	1	5	3	3	5	5	5	5	1	2	5	5	3
Zytolyse gesamt	1,0	1,3	1,7	5,0	2,7	3,0	4,7	5,0	5,0	4,7	1,3	2,7	4,7	5,0	2,7
Löslicher N < 670	2	3	3	4	3	3	3	4	4	4	2	3	3	4	3
FAN > 140	3	3	4	4	3	3	3	4	5	4	2	2	3	4	2
ELG < 38	2	3	3	4	3	3	3	4	5	4	2	3	3	3	2
Proteolyse gesamt	2,3	3,0	3,3	4,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,7	4,0	2,0	2,7	3,0	3,7	2,3
Endvergärung > 84	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3
Alpha-Amylase > 60	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
Beta-Amylase > 750	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4
Amylolyse gesamt	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,3	3,0	3,0	3,7	3,3	3,3	3,0	3,7	3,7	3,3
Abweichung Z/P/A	2,0	1,7	1,6	2,0	0,3	0,3	1,7	2,0	1,3	1,4	2,0	0,3	1,7	1,3	1,0

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

BSA Wertprüfung: 6 Tage – 14,5 °C – 45 %

Zusammenfassende Bewertung 2018/19 auf der Grundlage eines variablen Bewertungsschemas

	Ø			Zytolyse Z			Proteolyse P			Amylolyse A			Ausgewogenheit			
	Z	P	A	F	G	V	L	F	E	E	A	B	A	B	C	D
AVALON	2,3	2,8	1,9	2,0	2,5	2,3	2,5	3,0	2,8	2,8	1,0	2,0	1,0	1,3	1,0	2,7
SY STANZA	3,1	3,2	2,4	3,0	3,3	3,0	3,3	3,5	2,8	2,3	3,0	2,0	1,3	1,0	2,4	2,3
PROSPECT	3,1	3,1	2,7	3,0	3,3	3,0	3,3	3,3	2,8	2,5	2,5	3,0	1,3	1,0	1,7	2,0
JUVENTA	2,3	3,2	3,0	2,5	2,3	2,0	3,0	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	1,7	1,6	2,0
KLARINETTE	4,4	3,7	3,3	4,3	4,5	4,5	3,5	3,8	3,8	3,0	3,3	3,5	0,3	1,7	2,0	1,3
FOCUS	3,4	2,9	3,4	3,5	3,5	3,3	3,0	2,8	2,8	3,5	3,0	3,8	2,0	0,3	1,7	1,3

Sorte	WKZ	Temp.	WG	Fein Extrakt % TS	Pro- tein %TS	lös. N mg/100g Malz TS	Kol- bach %	Visko. (8,6%) mPa*s	Mehlig- keit %	beta- Glucan mg/l	Endver- gärung %
				>81,0		<670	<38	<1,60	>82	<350	>84
Avalon	5	18-14°C	40,1	83,6	10,4	698	42,0	1,56	97	121	83,9
SY Stanza	6	18-14°C	43,1	84,1	10,1	647	40,0	1,56	91	170	85,0
Prospect	6	18-14°C	43,1	84,3	10,1	678	42,0	1,59	91	237	84,0
Juventa	5	18-14°C	41,0	83,5	10,1	665	41,0	1,50	98	61	83,8
Klarinette	6	18-14°C	43,4	82,1	10,6	619	36,0	1,63	88	192	84,7
Focus	5	18-14°C	43,4	82,9	10,2	668	41,0	1,63	90	212	81,6

Sorte	WKZ	Temp.	WG	Fein Extrakt % TS	Pro- tein %TS	lös. N mg/100g Malz TS	Kol- bach %	Visko. (8,6%) mPa*s	Mehlig- keit %	beta- Glucan mg/l	Endver- gärung %
				>81,0		<670	<38	<1,60	>82	<350	>84
Avalon	6	18-14°C	40,4	83,4	11,2	804	45,0	1,55	96	121	84,9
SY Stanza	6	18-14°C	41,5	83,9	10,1	699	43,0	1,56	93	201	86,1
Prospect	6	18-14°C	41,4	82,3	10,1	699	43,0	1,60	93	159	84,8
Juventa	5	18-14°C	41,6	84,6	10,3	732	44,0	1,51	96	62	86,2
Klarinette	6	18-14°C	43,8	82,5	10,4	701	42,0	1,81	89	244	84,8
Focus	6	18-14°C	41,3	83,2	10,7	761	44,0	1,56	93	116	82,8

Sorte	WKZ	Temp.	WG	Fein Extrakt % TS	Pro- tein %TS	lös. N mg/100g Malz TS	Kol- bach %	Visko. (8,6%) mPa*s	Mehlig- keit %	beta- Glucan mg/l	Endver- gärung %
				>81,0		<670	<38	<1,60	>82	<350	>84
Avalon	5	18-14°C	42,0	82,3	9,2	594	40,0	1,53	96	158	84,8
SY Stanza	5	18-14°C	41,4	81,7	8,8	588	42,0	1,53	96	136	82,5
Prospect	6	18-14°C	42,5	82,8	9,3	613	41,0	1,52	97	138	87,0
Juventa	5	18-14°C	42,0	83,4	9,8	566	36,0	1,55	88	221	82,8
Klarinette	6	18-14°C	42,4	82,1	10,0	593	37,0	1,58	93	162	85,8
Focus	5	18-14°C	43,4	82,6	9,3	656	44,0	1,51	95	60	83,7

		Avalon	SY Stanza	Prospect	Juventa	Klarinette	Focus
Verzuckerung (78°C)	(min.)	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Sudhausausbeute	(%)	71,2	71,2	70,6	70,5	71,4	71,2
Läuterverhalten							
Läuterzeit	(hh:mm)	02:07	2:09	2:08	2:05	2:04	2:07
Stellung Läuterventil	(%)	25	24	23	24	23	24
Würzefluß	(l/h)	40	40	40	40	40	40
Trübung	(EBC)	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0
Extrakt Glattwasser	(°P)	0,40	0,40	0,50	0,30	0,40	0,30
Würzeanalyse							
Extrakt	(°P)	12,12	12,18	12,13	12,36	12,28	12,08
s. Endvergärung	(%)	84,0	82,8	82,9	82,5	82,4	80,8
Löslicher Stickstoff	(mg/l)	1041	979	1002	994	963	1068
FAN	(mg/l)	178	167	176	164	166	189
Viskosität	(mPa*s)	1,74	1,76	1,80	1,75	1,83	1,81
Farbe	(EBC)	7,3	6,6	7,1	7,2	6,3	7,8
pH		5,22	5,18	5,26	5,30	5,31	5,30
ß-Glucane	(mg/l)	86	138	132	101	147	143

		Avalon	SY Stanza	Prospect	Juventa	Klarinette	Focus
Verzuckerung (78°C)	(min.)	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Sudhausausbeute	(%)	71,6	71,7	71,0	70,4	71,7	70,4
Läuterverhalten							
Läuterzeit	(hh:mm)	02:07	2:06	2:09	2:05	2:05	2:06
Stellung Läuterventil	(%)	24	25	23	24	23	26
Würzefluß	(l/h)	40	40	40	40	40	40
Trübung	(EBC)	3,0	2,0	2,0	4,0	3,0	3,0
Extrakt Glattwasser	(°P)	0,30	0,60	0,60	0,20	0,40	0,10
Würzeanalyse							
Extrakt	(°P)	12,00	12,17	12,03	12,35	12,54	12,31
s. Endvergärung	(%)	84,1	83,5	82,5	83,0	81,0	79,1
Löslicher Stickstoff	(mg/l)	1062	1014	1051	995	957	1003
FAN	(mg/l)	178	162	184	160	159	170
Viskosität	(mPa*s)	1,75	1,75	1,84	1,71	1,81	1,91
Farbe	(EBC)	6,5	6,1	6,6	7,3	6,3	7,1
pH		5,22	5,30	5,17	5,22	5,25	5,26
ß-Glucane	(mg/l)	77	133	181	59	133	288

		Avalon	SY Stanza	Prospect	Juventa	Klarinette	Focus
Verzuckerung (78°C)	(min.)	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Sudhausausbeute	(%)	71,0	70,5	70,4	71,7	72,2	72,8
Läuterverhalten							
Läuterzeit	(hh:mm)	02:08	2:11	2:07	2:05	2:06	2:05
Stellung Läuterventil	(%)	29	24	23	25	24	24
Würzefluß	(l/h)	40	40	40	40	40	40
Trübung	(EBC)	3,0	4,0	2,0	3,0	3,0	3,0
Extrakt Glattwasser	(°P)	0,70	0,30	0,40	0,20	0,40	0,60
Würzeanalyse							
Extrakt	(°P)	12,19	12,32	12,03	12,49	12,00	11,85
s. Endvergärung	(%)	85,1	83,0	83,3	84,7	83,3	82,2
Löslicher Stickstoff	(mg/l)	1157	1025	1049	1103	1052	1188
FAN	(mg/l)	200	179	182	194	191	210
Viskosität	(mPa*s)	1,75	1,78	1,83	1,74	1,88	1,79
Farbe	(EBC)	9,0	7,3	8,0	7,8	6,6	8,5
pH		5,35	5,22	5,37	5,40	5,47	5,27
ß-Glucane	(mg/l)	48	148	121	42	194	75

Ergebnisse der Läuterversuche – Standort Granskevitze

		Avalon	SY Stanza	Prospect	Juventa	Klarinette	Focus
Verzuckerung (78°C)	(min.)	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Sudhausausbeute	(%)	71,0	71,6	70,5	69,3	70,5	70,4
Läuterverhalten							
Läuterzeit	(hh:mm)	02:07	2:10	2:09	2:06	2:03	2:10
Stellung Läuterventil	(%)	23	22	23	24	23	23
Würzefluß	(l/h)	40	40	40	40	40	40
Trübung	(EBC)	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0
Extrakt Glattwasser	(°P)	0,20	0,30	0,40	0,60	0,30	0,30
Würzeanalyse							
Extrakt	(°P)	12,16	12,05	12,34	12,23	12,31	12,07
s. Endvergärung	(%)	82,7	81,8	83,0	79,7	82,9	81,0
Löslicher Stickstoff	(mg/l)	904	899	905	885	879	1013
FAN	(mg/l)	155	159	163	138	149	188
Viskosität	(mPa*s)	1,73	1,76	1,73	1,81	1,79	1,74
Farbe	(EBC)	6,4	6,4	6,7	6,4	6,1	7,7
pH		5,10	5,01	5,24	5,28	5,21	5,38
β-Glucane	(mg/l)	134	133	95	202	114	65

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

VLB Berlin

Forschungsinstitut für Rohstoffe

Henrike Vorwerk, Institutsleiterin

vorwerk@vlb-berlin.org

www.vlb-berlin.org





Technische Universität München

TUM School of Life Sciences Weihenstephan

Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Becker

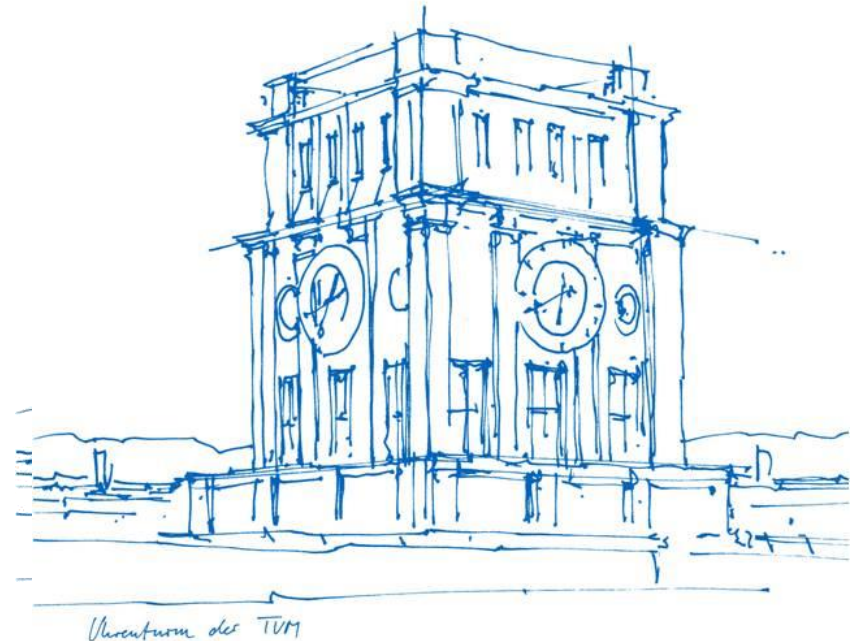


BRAUGERSTEN-GEMEINSCHAFT e.V.

Sortengremium Berliner Programm

Pilotmaßstab

Kulmbach, 06. Februar 2019



		Avalon	SY Stanza	Prospect	Juventa	Klarinette	Focus
Wassergehalt	%	11.8	11.7	11.7	11.7	11.5	11.5
Rohprotein	%, wfr.	11.7	11.1	11.0	11.3	11.6	11.2
Keimenergie 3. Tag	%	98.0	92.3	94.3	95.5	96.3	97.7
Keimenergie 5. Tag	%	98.5	95.0	96.5	97.3	98.0	98.5
Wasserempfindlichkeit	%	17	17	20	25	6	8
Sortierung > 2,8 mm	%	90.2	94.4	86.7	91.5	74.9	73.3
Sortierung 2,5 - 2,8 mm	%	8.8	5.2	11.2	6.6	23.3	23.7
Sortierung 2,2 - 2,5 mm	%	0.9	0.2	1.7	0.7	1.5	2.6
Abputz	%	0.2	0.2	0.5	1.2	0.3	0.4
1. Sorte	%	98.9	99.6	97.8	98.2	98.2	97.0
Anteil > 2,8 mm an 1.Sort	%	91.1	94.8	88.4	93.3	76.2	75.4
Wärmebehandlung	Wochen	0	0	0	0	0	0

Anmerkung: Wärmebehandlung wurde nicht durchgeführt
Schwache Sortierung von Klarinette und Focus v. a. auf Standorte Arpke und Morgenrot zurückzuführen

Quelle: Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, TUM Weihenstephan. Mittel aus 6 Versuchen Züchteranbau 2018
(Vormuster Halbtechnik: Arpke, Seligenstadt, Morgenrot, Irlbach, Granskevitz, Aspachhof)

Halbtechnische Mälzung 200 kg

Sorte/Standort	Weichgrad [%]	Keimtemperatur [°C]	Weich-/Keimzeit [h]
Avalon Arpke	43.0%	18/14 °C	120
SY Stanza	44.0%	18/14 °C	144
Prospect	43.0%	18/14 °C	144
Juventa	44.0%	18/14 °C	120
Klarinette	44.0%	18/14 °C	144
Focus	44.0%	18/14 °C	120
Avalon Granskevitz	43.0%	18/14 °C	120
SY Stanza	44.0%	18/14 °C	144
Prospect	43.0%	18/14 °C	144
Juventa	44.0%	18/14 °C	120
Klarinette	44.0%	18/14 °C	144
Focus	44.0%	18/14 °C	120

Halbtechnische Sude: Malzanalysen/isotherme 65 °C-Maische

Sorte/Standort	Wassergehalt Malz %	pH-Wert	Extrakt Malz %, wfr. > 81,0	Endvergärungs- grad %, schb. > 84	Alpha-Amylase DU, wfr.	Beta-Amylase BU, wfr.	Friabilimeter Mürbigkeit % > 82	Viskosität (8,6 %) mPas < 1,600	Beta-Glucan mg/l < 350	Rohprotein Malz %, wfr.	Löslicher Stickstoff TrS. mg/100g TrS. < 670	Eiweiss- Lösungsgrad % < 38	Freier Amino- Stickstoff TrS. mg/100g TrS.	DMS-Vorläufer ppm, ltr.
Avalon Arpke	5.1	6.02	86.6	84.6	82	1078	91.0	1.506	478	11.4	725	39.7	134	7.3
SY Stanza	5.0	6.03	86.1	85.6	55	1162	82.0	1.623	427	10.3	614	37.3	107	8.4
Prospect	4.7	6.03	84.3	85.9	48	915	85.1	1.647	445	10.5	621	37.0	125	8.5
Juventa	4.8	6.03	86.6	85.1	43	837	95.4	1.470	86	10.4	663	39.8	132	6.3
Klarinette	4.8	6.03	83.0	84.9	51	1310	84.7	1.624	364	10.7	590	34.5	122	9.3
Focus	4.4	6.01	84.9	83.6	56	1013	83.6	1.555	425	10.4	704	42.3	133	6.6
Avalon Granskevitz	5.1	6.10	84.5	85.2	54	885	95.6	1.463	121	8.8	609	43,3	114	6.4
SY Stanza	4.9	6.04	85.2	86.4	55	861	86.7	1.528	494	8.6	576	41.9	98	6.4
Prospect*	4.7	6.11	83.9	84.7	42	769	79.4	1.679	807	9.2	557	37.8	98	6.6
Juventa	5.0	6.10	84.5	83.8	46	694	88.1	1.485	242	9.9	563	35.5	103	6.7
Klarinette	4.9	6.09	85.0	83.1	53	718	91.5	1.523	310	9.7	579	37.3	113	9.5
Focus	5.1	6.10	84.5	84.2	55	807	88.0	1.525	330	9.6	583	38.0	115	9.4

Anmerkung:

Aufgrund des engen zeitlichen Ablaufs muss die halbtechnische Vermälzung zeitnah nach der Ernte begonnen werden.

Der Standort Arpke zeigt generell eine zytolytische Schwäche mit hohen beta-Glucan-Gehalten.

*Bei der Sorte Prospect Standort Granskevitz lag eine technische Störung in der Temperaturführung vor (zu kalte Ankeimung).

Halbtechnische Sude: Würzeanalyse

Sorte/Standort	Endvergärungsgrad scheinbar %	pH	Bittereinheiten Würze EBC	Gesamt-N (bez. auf 12 GG %) mg/100 ml	Hochmolekularer N (bez. auf 12 GG %) mg/100 ml	FAN (bez. auf 12 GG %) mg/100 ml	β-Glucane mg/l
Avalon Arpke	84.1	5.76	33	101.2	25.0	18.9	484
SY Stanza	84.5	5.80	33	92.7	19.3	18.3	388
Prospect	85.3	5.79	34	92.0	17.8	17.3	360
Juventa	86.3	5.90	35	99.3	23.2	18.1	79
Klarinette	83.8	5.85	34	90.9	19.0	15.7	317
Focus	82.6	5.82	34	104.7	22.1	18.5	481
Avalon Granskevitz	89.0	5.79	35	97.8	19.5	19.8	29
SY Stanza	84.8	5.75	34	85.3	16.5	17.9	510
Prospect*	81.8	5.89	35	84.2	16.0	15.8	749
Juventa	82.5	5.86	35	86.8	22.4	16.9	246
Klarinette	82.6	5.82	36	86.4	19.4	18.1	302
Focus	83.8	5.84	35	88.1	18.2	16.8	286

* Anmerkung: siehe Malzanalyse

Halbtechnische Sude: Bieranalyse

Sorte/Standort	Alkohol Vol %	Vergärungsgrad scheinbar %	Farbe EBC	pH	Schaum nach NIBEM s	Viskosität (bez. auf 12 GG %) mPa*s	Bittereinheiten EBC	Eingangstrübung bei 90° EBC	Eingangstrübung bei 25° EBC	Forciertest (Warmtage 0/60/0)
Avalon Arpke	5.10	84.5	3.4	4.52	227	1.664	16	2.00	0.33	1
SY Stanza	5.01	84.3	3.5	4.46	201	1.601	16	0.85	0.24	1
Prospect	5.20	84.6	3.7	4.47	209	1.601	18	2.37	0.46	1
Juventa	5.34	84.7	4.5	4.48	224	1.502	18	1.56	0.33	1
Klarinette	5.00	84.7	3.5	4.52	226	1.610	18	1.95	0.44	1
Focus	4.91	81.7	3.6	4.49	251	1.694	17	2.23	0.47	1
Avalon Granskevitz	5.45	88.1	3.5	4.46	207	1.455	18	1.69	0.27	2
SY Stanza	5.23	83.5	4.2	4.51	199	1.607	16	1.25	0.42	1
Prospect*	5.09	81.2	3.4	4.47	232	1.877	18	2.40	0.40	2
Juventa	5.00	83.7	3.3	4.49	227	1.514	16	1.53	0.33	1
Klarinette	5.12	82.4	3.4	4.46	225	1.600	16	1.60	0.31	1
Focus	5.12	83.9	3.3	4.49	224	1.546	16	1.47	0.30	2

* Anmerkung: siehe Malzanalyse

Halbtechnische Sude: Verkostung (n=10)

Sorte/Standort	Geruch	Trunk	Vollmundigkeit	Rezenz	Bittere	Gesamt
Avalon Arpke	4.0	4.2	4.0	4.8	4.6	4.30
SY Stanza	4.0	4.0	4.2	4.8	4.4	4.23
Prospect	4.2	4.2	4.4	4.8	4.5	4.38
Juventa	4.4	4.2	4.8	4.8	4.4	4.45
Klarinette	4.2	4.4	4.2	4.2	4.6	4.35
Focus	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.80
Avalon Granskevitz	4.4	4.4	4.6	4.8	4.6	4.53
SY Stanza	4.2	4.2	4.8	4.8	4.6	4.45
Prospect	4.0	4.0	4.6	4.8	4.8	4.38
Juventa	4.4	4.4	4.2	4.8	4.6	4.48
Klarinette	4.8	4.6	4.6	4.8	4.6	4.68
Focus	4.2	4.4	4.6	4.8	4.6	4.48



Neuzulassungen Sommerbraugerste

Ergebnisse der Wertprüfung
2016 – 2018

2. Agronomische Eigenschaften

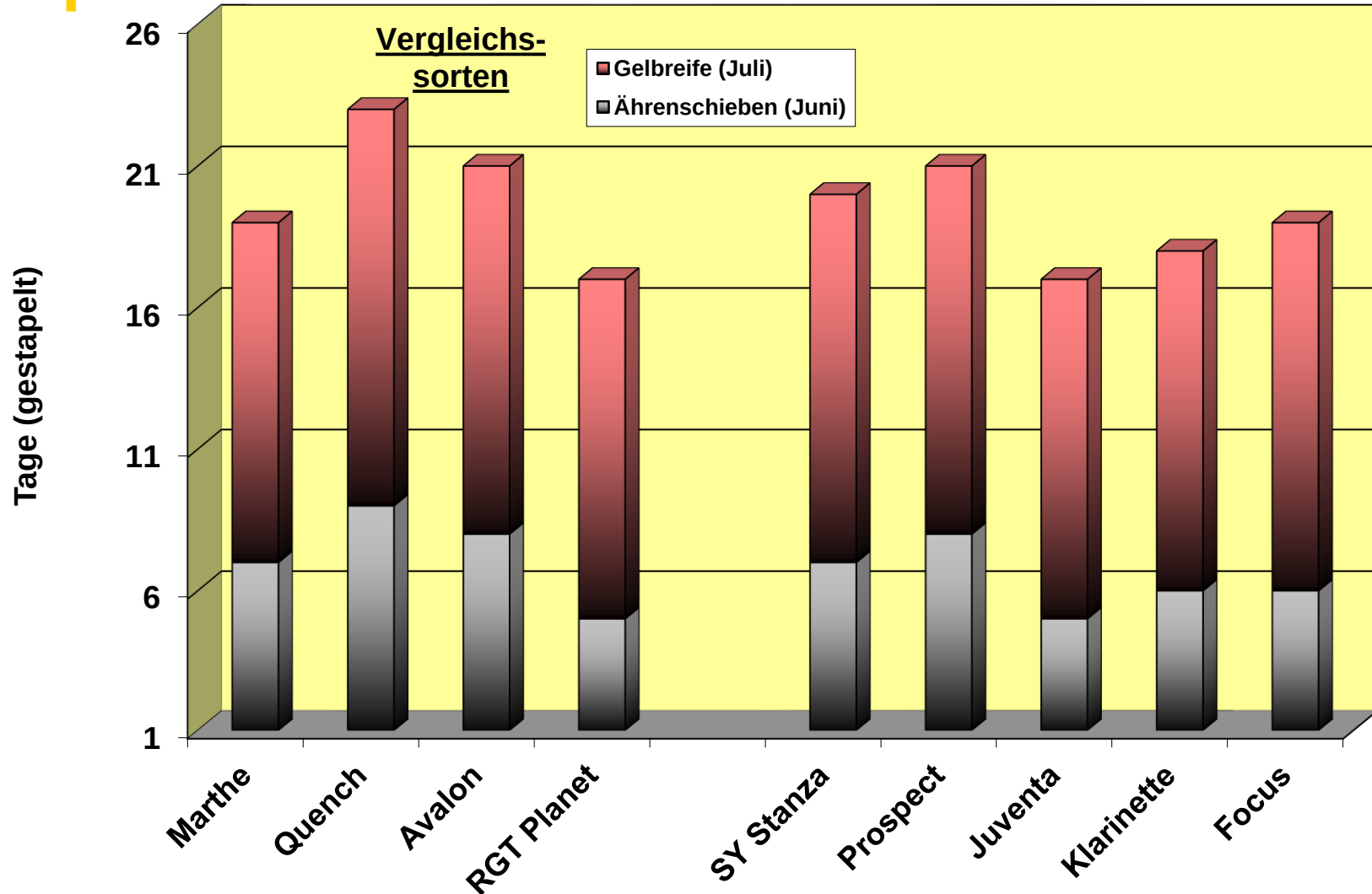


Sortenübersicht

	Ährenschieben	Reife	Pflanzenlänge		Neigung zu Lager	Neigung zu Halmknicken	Neigung zu Ährenknicken		Anfälligkeit für					Kornertrag Stufe 1	Kornertrag Stufe 2		Vollgersteanteil	Eiweißgehalt	Malzextraktgehalt	Mälzungsschwand	Friabilimeterwert	Viskosität	Eiweißlösungsgrad	Endvergärungsgrad
									Mehltau	Netzflecken	Rhynchosporium	Zwerghost												
Vergleichssorten																								
Marthe	5	5	3		5	4	5		2	4	6	5		4	3		7	2	8	5	7	1	7	8
Quench	6	6	3		4	4	3		2	5	5	6		5	5		7	1	8	5	8	2	7	8
Avalon	5	5	4		3	4	5		5	4	6	3		5	5		7	1	9	4	9	1	9	8
RGT Planet	4	5	4		5	4	4		2	4	4	4		8	8		7	1	9	5	9	1	9	9
Neuzulassungen																								
SY Stanza	5	5	3		3	4	4		2	4	5	6		7	7		7	1	9	6	9	1	9	9
Prospect	5	5	3		4	3	3		2	4	4	5		7	7		7	1	9	6	9	1	9	9
Juventa	4	5	4		4	4	4		2	4	5	6		6	7		8	1	9	5	9	1	8	9
Klarinette	4	5	3		4	4	5		2	3	4	3		8	7		7	1	9	6	8	2	7	8
Focus	4	5	3		4	4	6		2	4	4	4		8	7		7	1	9	5	9	1	9	8

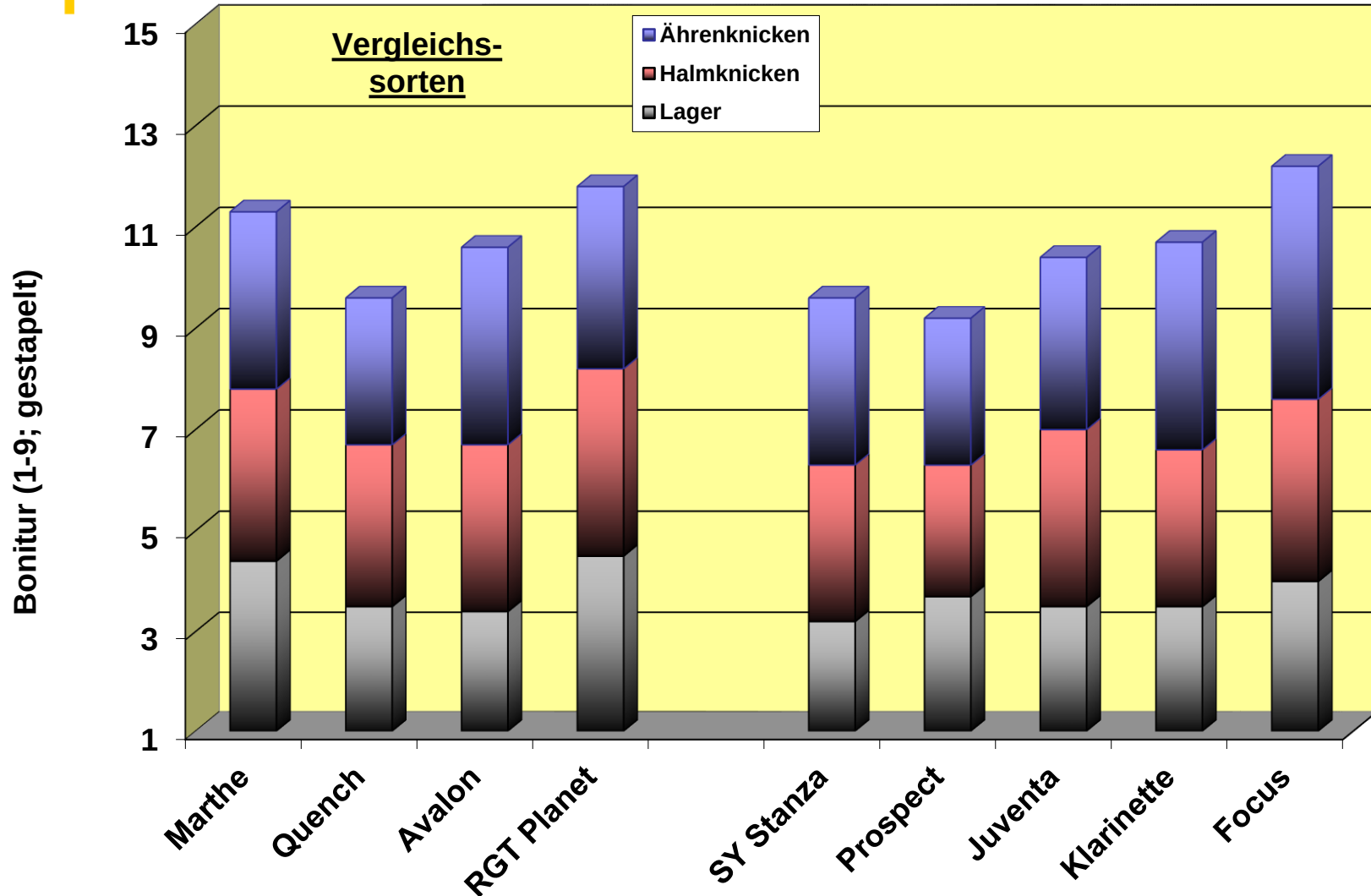


2.1 Reifeeigenschaften



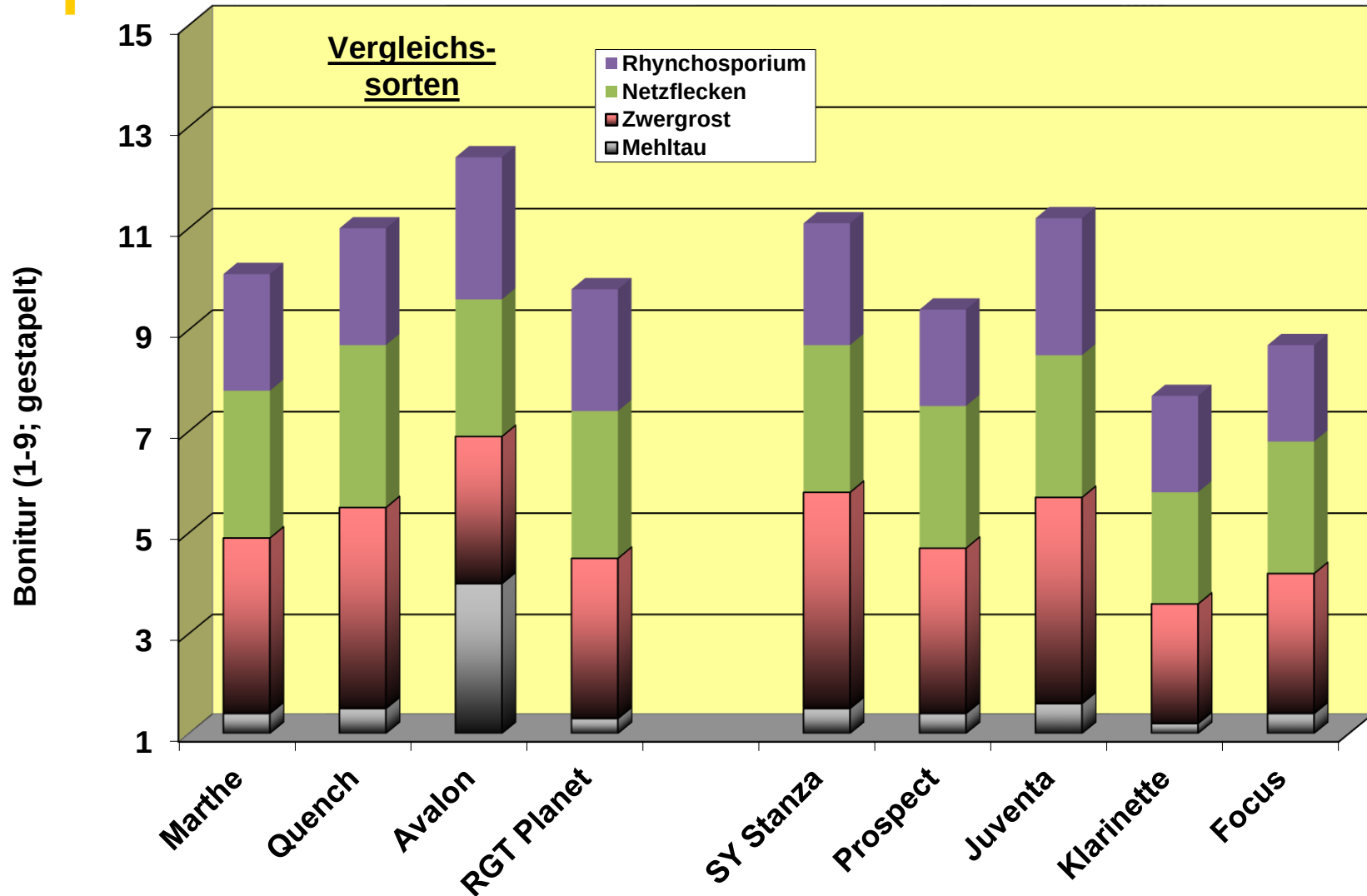


2.2 Halmeigenschaften



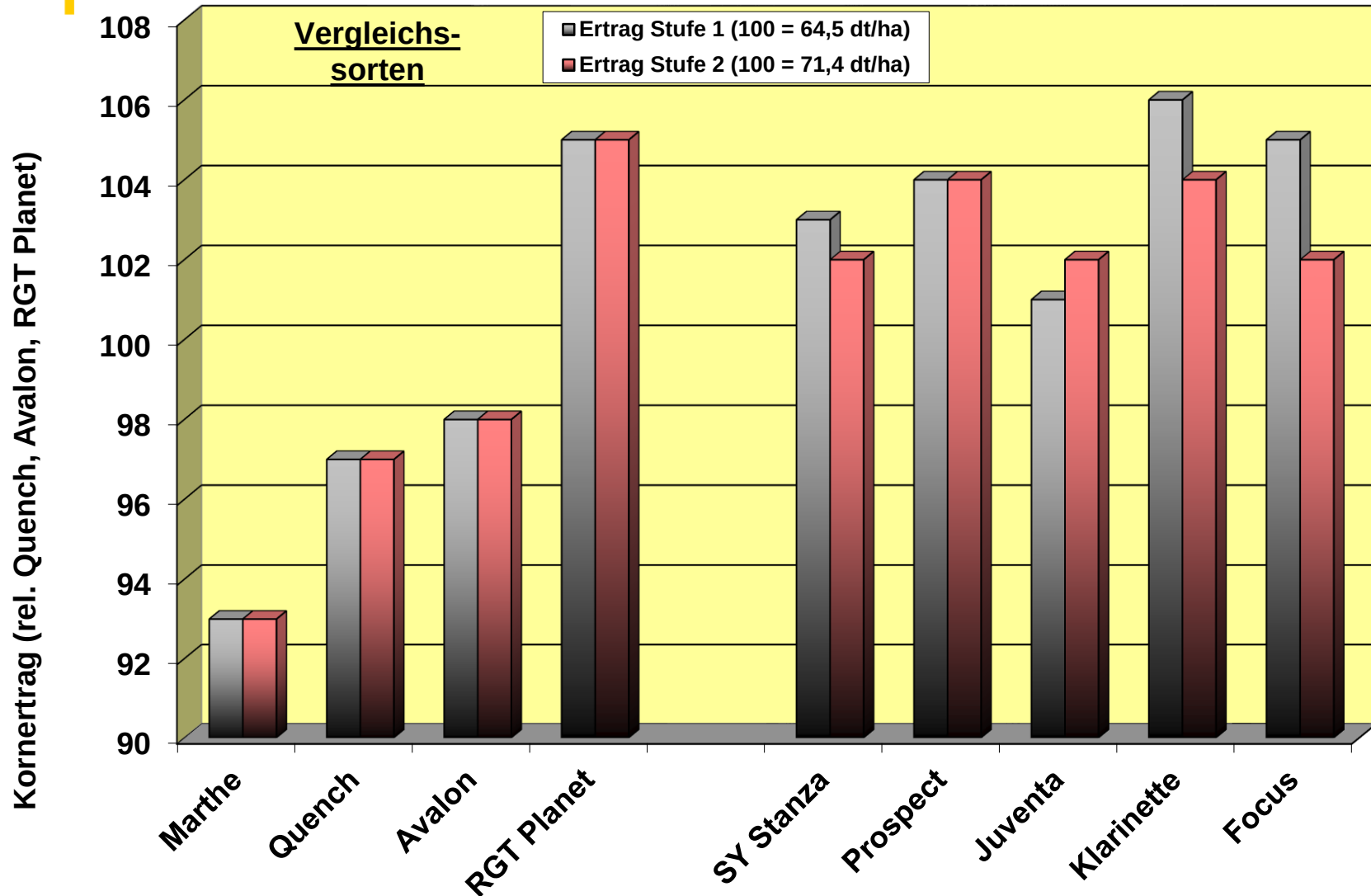


2.3 Krankheitsanfälligkeit



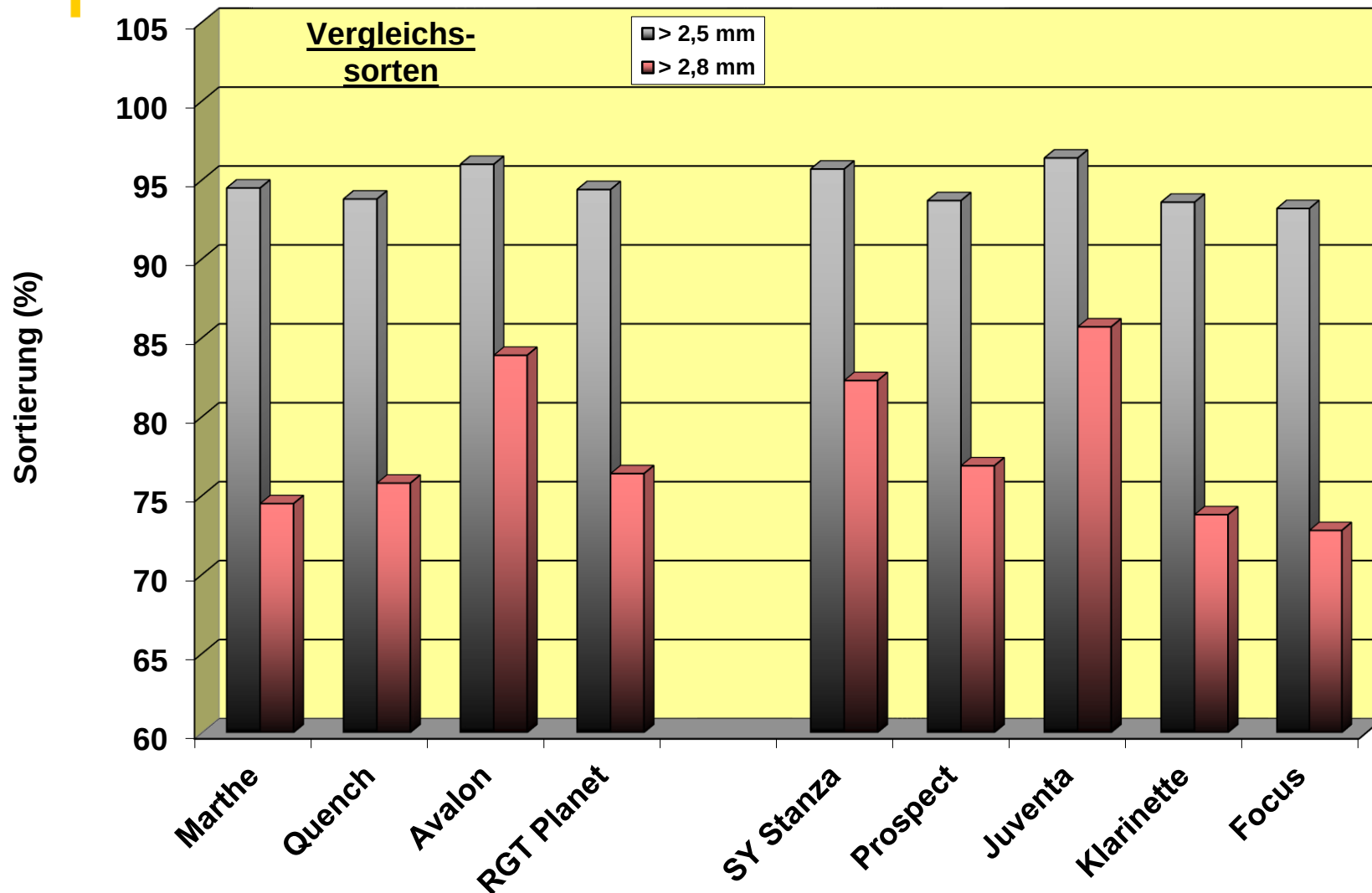


2.4 Kornertrag





2.5 Sortierung





2.6 Umweltstabilität Sortierung

Sortierung > 2,5 mm %Stufe 2

	Mittel	s	s%
	(24)		
	2016-2018		
Marthe	94,5	6,0	6,4
Quench	93,8	7,2	7,7
Avalon	96,0	4,8	5,0
RGT Planet	94,4	6,5	6,9
SY Stanza	95,7	4,6	4,8
Prospect	93,7	6,5	7,0
Juventa	96,4	3,8	3,9
Klarinette	93,6	6,6	7,1
Focus	93,2	6,8	7,3

Sortierung > 2,8 mm %Stufe 2

	Mittel	s	s%
	(24)		
	2016-2018		
Marthe	74,5	17,5	23,5
Quench	75,8	18,7	24,6
Avalon	83,9	15,4	18,3
RGT Planet	76,4	18,7	24,5
SY Stanza	82,3	12,7	15,5
Prospect	76,9	16,2	21,1
Juventa	85,7	12,0	14,0
Klarinette	73,8	16,4	22,2
Focus	72,8	16,5	22,7

Zusammenfassung

SY Stanza

Agronomische Eigenschaften:

Mittlere Reife, gute Halmstabilität, mittlere Resistenzeigenschaften, durchschnittlicher Kornertrag

Gerstenqualität:

Gute Sortierung, mittlere Proteingehalt

Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Hohe Extraktausbeute

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

Proteolyse: mittlerer löslicher Stickstoff, niedriger freier Aminostickstoff, mittlerer Eiweißlösungsgrad

Amylolyse: hoher Endvergärungsgrad, mittlere alpha-Amylase-Aktivität, sehr hohe beta-Amylase-Aktivität

Ausgewogenheit der Lösungseigenschaften innerhalb einer Mälzungsvariante(n): B

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

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

Mittlere Ausbeute, mittlere Läuterzeit, hohe Stickstoffversorgung,

mittlere Viskosität, mittlere Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, schlechte Schaumstabilität

Zusammenfassung Prospect

Agronomische Eigenschaften:

Mittlere Reife, gute Halmstabilität, gute Resistenzeigenschaften, überdurchschnittlicher Kornertrag

Gerstenqualität:

Mittlere Sortierung, mittlere Proteingehalt

Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Sehr hohe Extraktausbeute

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

Proteolyse: mittlerer löslicher Stickstoff, mittlerer freier Aminostickstoff, mittlerer Eiweißlösungsgrad

Amylolyse: hoher Endvergärungsgrad, hohe alpha-Amylase-Aktivität, mittlere beta-Amylase-Aktivität

Ausgewogenheit der Lösungseigenschaften innerhalb einer Mälzungsvariante(n): B

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

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

Mittlere Ausbeute, mittlere Läuterzeit, sehr hohe Stickstoffversorgung,
hohe Viskosität, mittlerer Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, mittlere Schaumstabilität

Bewertung: Empfehlung für die Praxisversuche

Zusammenfassung

Juventa

Agronomische Eigenschaften:

Frühe Reife, mittlere Halmstabilität, mittlere Resistenzeigenschaften, durchschnittlicher Kornertrag

Gerstenqualität:

Gute Sortierung, mittlere Proteingehalt

Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Sehr hohe Extraktausbeute

Zytolyse: hoher Friabilimeterwert, niedrige beta-Glucanwerte, sehr niedrige Viskosität

Proteolyse: mittlerer löslicher Stickstoff, niedriger freier Aminostickstoff, mittlerer Eiweißlösungsgrad

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

Ausgewogenheit der Lösungseigenschaften innerhalb einer Mälzungsvariante(n): keine

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

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

Mittlere Ausbeute, schnelle Läuterzeit, hohe Stickstoffversorgung,

mittlere Viskosität, mittlere Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, mittlere Schaumstabilität

Zusammenfassung

Klarinette

Agronomische Eigenschaften:

Frühe Reife, mittlere Halmstabilität, sehr gute Resistenzeigenschaften, überdurchschnittlicher Kornertrag

Gerstenqualität:

Mittlere Sortierung, mittlere Proteingehalt

Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Mittlere Extraktausbeute

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

Proteolyse: niedriger löslicher Stickstoff, niedriger freier Aminostickstoff, niedriger Eiweißlösungsgrad

Amylolyse: mittlerer Endvergärungsgrad, mittlere alpha-Amylase-Aktivität, niedrige beta-Amylase-Aktivität

Ausgewogenheit der Lösungseigenschaften innerhalb einer Mälzungsvariante(n): A

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

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

Mittlere Ausbeute, schnelle Läuterzeit, hohe Stickstoffversorgung,

hohe Viskosität, mittlere Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, mittlere Schaumstabilität

Zusammenfassung

Focus

Agronomische Eigenschaften:

Mittlere Reife, schlechte Halmstabilität, gute Resistenzeigenschaften, durchschnittlicher Kornertrag

Gerstenqualität:

Mittlere Sortierung, mittlere Proteingehalt

Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Hohe Extraktausbeute

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

Proteolyse: mittlerer löslicher Stickstoff, mittlerer freier Aminostickstoff, mittlerer Eiweißlösungsgrad

Amylolyse: niedriger Endvergärungsgrad, mittlere alpha-Amylase-Aktivität, niedrige beta-Amylase-Aktivität

Ausgewogenheit der Lösungseigenschaften innerhalb einer Mälzungsvariante(n): B

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

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

Mittlere Ausbeute, mittlere Läuterzeit, sehr hohe Stickstoffversorgung,
hohe Viskosität, niedriger Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, mittlere Schaumstabilität

Großtechnische Verarbeitung 2018

Wertprüfung 1 Wertprüfung 2 Wertprüfung 3 Zulassung Auswahl



50 + x
Anzahl der
Sorten



15 + x



9

6

1

Anbau durch
Züchter an
6 Standorten

Mälzungsvariationen
von 6 Standorten
Auswahl von 3 Standorten
für halbertechn. Versuche

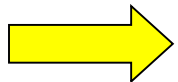
größtechn.
Verarbeitung



Untersuchung der Kornanomalien



Wertprüfungen des Bundessortenamtes



Untersuchungen an der VLB Berlin



Untersuchungen am BGT der TUM Weihenstephan





Technische Universität München

TUM School of Life Sciences Weihenstephan

Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Becker

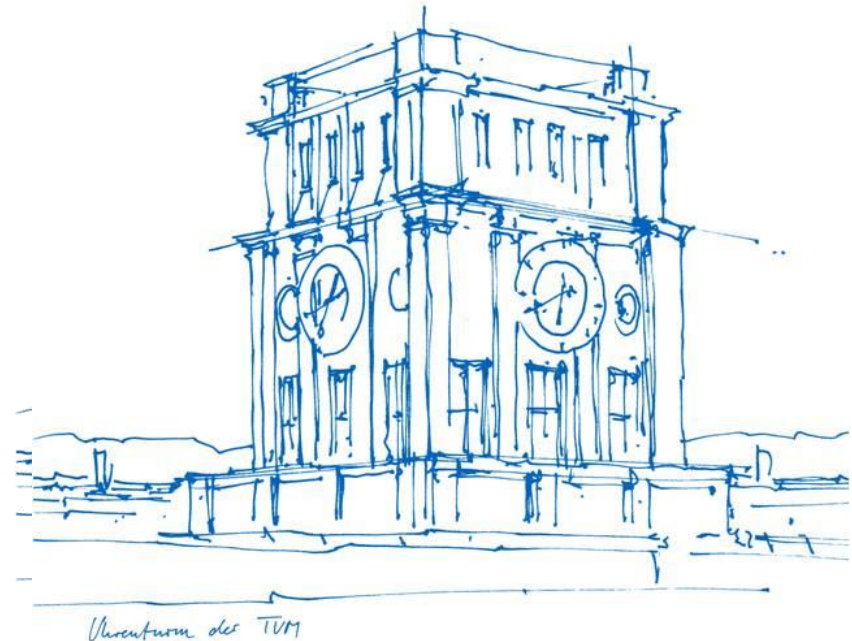


BRAUGERSTEN-GEMEINSCHAFT e.V.

Sortengremium Berliner Programm

Großmaßstab

Kulmbach, 06. Februar 2019



Berliner Programm 2018

Saatzucht	BSA-Kennung	Sortenname	Zulassung
SZ Breun	BREN 2934	Leandra	2017

Zusammenfassung

Leandra

Agronomische Eigenschaften:

Späte Reife, mittlere Halmstabilität, gute Resistenzeigenschaften, mittlerer Kornertrag

Gerstenqualität:

Mittlere Sortierung, niedriger Proteingehalt

Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Hohe Extraktausbeute

Zytolyse: sehr hoher Friabilimeterwert, sehr niedrige beta-Glucanwerte, sehr niedrige Viskosität

Proteolyse: hoher löslicher Stickstoff, hoher freier Aminostickstoff, sehr hoher Eiweißlösungsgrad

Amylolyse: hoher Endvergärungsgrad, sehr hohe alpha-Amylase-Aktivität, mittlere beta-Amylase-Aktivität

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

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

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

Hohe Ausbeute, mittlere Läuterzeit, sehr hohe Stickstoffversorgung,

niedrige Viskosität, hoher Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, mittlere Schaumstabilität

Bewertung: Empfehlung für die Praxisversuche



BRAUGERSTEN-
GEMEINSCHAFT e.V.

Westdeutschland (BW, RP, HE):

Mälzereien:

Karl Bindewald Kupfermühle GmbH, Bischheim
Durst-Malz, Bruchsal

Brauereien:

Bitburger Braugruppe GmbH, Bitburg
Karlsberg Brauerei GmbH, Homburg
Badische Staatsbrauerei Rothaus, Grafenhausen
Brauerei C.& A. Veltins GmbH & Co.KG, Grevenstein
Königsbacher Brauerei GmbH & Co KG, Koblenz



Süd- und Ostdeutschland (BY, TH, S):

Mälzereien:

Ireks, Kulmbach

Erfurter Malzwerke GmbH, Erfurt

SchwabenMalz GmbH, Laupheim

Malteurop Deutschland GmbH, Langerringen

Brauereien:

Augustiner-Bräu Wagner KG, München

Kulmbacher Brauerei AG, Kulmbach

Wernesgrüner Brauerei GmbH, Wernesgrün

Köstritzer Schwarzbierbrauerei GmbH, Bad Köstritz

Brauerei S. Riegele, Augsburg

Hirsch-Brauerei Honer, Wurmlingen

Freiberger Brauhaus GmbH, Freiberg

Stuttgarter Hofbräu, Stuttgart

Meckatzer Löwenbräu, Heimenkirch

Brauerei Sternquell, Plauen

Krostitzer Brauerei, Krostitz

Norddeutschland (NS, SH, MV):

Mälzereien:

Tivoli Malz GmbH, Hamburg

Cargill GmbH, Salzgitter

Malteurop Deutschland GmbH, Rostock



BRAUGERSTEN-
GEMEINSCHAFT e.V.

Brauereien:

Brauerei Beck & Co, Bremen

Friesisches Brauhaus zu Jever GmbH & Co KG, Jever

Hasseröder Brauerei GmbH, Wernigerode

Hofbrauhaus Brauhaus Wolters, Braunschweig

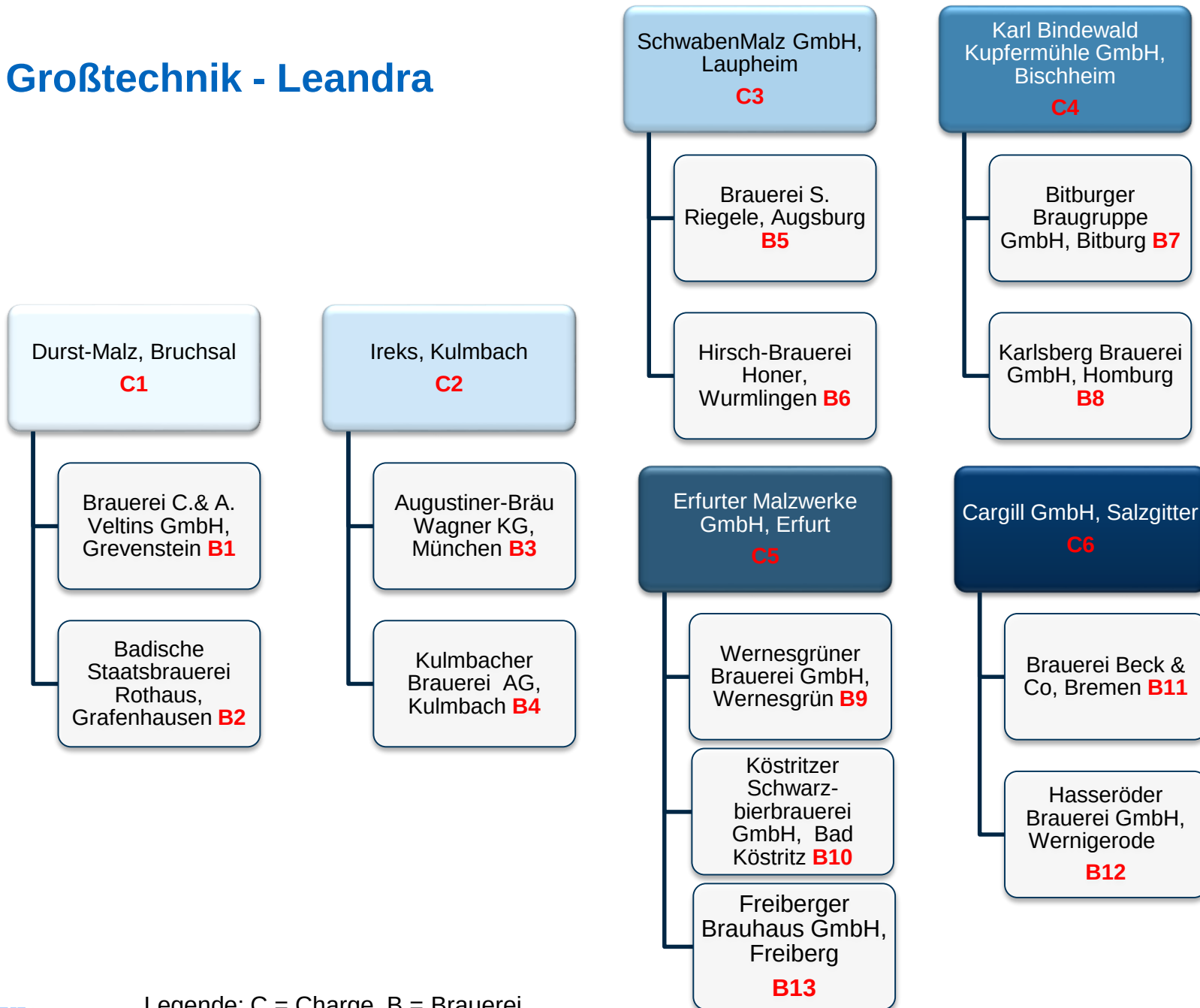
Brauerei Braunschweig Oettinger Brauerei GmbH, Braunschweig

Privatbrauerei Wittingen GmbH, Wittingen

Einbecker Brauhaus AG, Einbeck

Mecklenburgische Brauerei Lübz GmbH, Lübz

Großtechnik - Leandra



Legende: C = Charge, B = Brauerei



brau &
getränke
technologie

		Leandra							Leandra		
Analysenbezeichnung		C1	C2 A	C2 B	C3	C4	C5	C6	MIN	MITTELWERT	MAX
Wassergehalt Gerste	%	12.4	9.7	9.2	10.7	10.0	10.4	12.2	9.2	10.7	12.4
Rohprotein Gerste	%, wfr.	10.5	11.1	11.0	12.5	10.6	10.9	11.4	10.5	11.1	12.5
Keimenergie 3. Tag	%	98	99	98	96	96	97	99	96	98	99
Keimenergie 5. Tag	%	100	100	98	96	98	98	99	96	98	100
Wasserempfindlichkeit	%	25	0	0	4	25	6	5	0	9	25
Sortierung > 2,8 mm Gerste	%	71.0	56.8	72.7	75.2	53.2	88.7	81.0	53.2	71.2	88.7
Sortierung 2,5 - 2,8 mm Gerste	%	20.8	35.8	21.6	17.1	26.2	8.1	94.6	8.1	32.0	94.6
Sortierung 2,2 - 2,5 mm Gerste	%	5.9	6.7	4.6	6.0	13.4	2.4	97.6	2.4	19.5	97.6
Abputz Gerste	%	2.3	0.7	1.1	1.7	7.2	0.8	1.6	0.7	2.2	7.2
1. Sorte Gerste	%	91.8	92.6	94.3	92.3	79.4	96.8	94.6	79.4	91.7	96.8
Anteil > 2,8 mm an 1. Sorte	%	77.3	61.3	77.1	81.5	67.0	91.6	81.0	61.3	76.7	91.6
Wärmebehandlung	Wochen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Auswuchs	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



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

Analysenbezeichnung/Sorte		Leandra						Leandra		
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	MIN	MITTELWERT	MAX
Wassergehalt Malz	%	4.1	4.1	4.9	4.2	4.4	5.2	4.1	4.5	5.2
Extrakt Malz	%, lftr.	79.5	79.2	75.9	79.2	78.8	79.0	75.9	78.6	79.5
Extrakt Malz TrS.	%, wfr.	82.9	82.6	79.8	82.7	82.4	83.3	79.8	82.3	83.3
Endvergärungsgrad	%, schb.	85.5	85.3	86.5	86.7	86.1	87.8	85.3	86.3	87.8
Alpha-Amylase	DU, wfr.	41	83	76	73	73	59	41	68	83
Beta-Amylase	BU, wfr.	978	1108	1358	1054	998	1178	978	1112	1358
Friabilimeter Mürbigkeit	%	87.7	89.6	89.3	90.5	93.0	87.8	87.7	89.7	93.0
Viskosität (8,6 %)	mPas	1.469	1.420	1.430	1.421	1.421	1.429	1.420	1.432	1.469
Beta-Glucan	mg/l	302	190	293	283	207	198	190	246	302
pH-Wert		5.81	5.79	5.88	5.95	6.00	5.98	5.79	5.90	6.00
Rohprotein Malz	%, wfr.	10.2	10.8	12.3	10.5	10.7	11.3	10.2	11.0	12.3
Löslicher Stickstoff Malz TrS.	mg/100g Malz-TrS.	605	704	810	650	756	726	605	709	810
Eiweiss-Lösungsgrad	%	37.1	40.7	41.2	38.7	44.2	40.2	37.1	40.4	44.2
Freier Amino-Stickstoff TrS.	mg/100g Malz TrS.	113	124	156	118	156	135	113	134	156
Farbe Fotometer	EBC	5.6	5.6	5.0	4.2	3.5	4.1	3.5	4.7	5.6
Kochfarbe Fotometer	EBC	7.1	7.0	6.9	5.8	5.2	5.9	5.2	6.3	7.1
DMS-Vorläufer	ppm, lftr.	1.7	1.4	3.7	1.7	2.6	2.1	1.4	2.2	3.7

	C1	C2 A + B	C3	C4	C5	C6
KOMMENTAR						
(Auffälligkeiten wie Schimmel etc.):	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
KOMMENTAR ZUR VERARBEITBARKEIT:	Sehr hoch lösende Sorte, kann mit geringerem Weichgrad gemälzt werden; eventuell ist auch eine Keimzeitverkürzung möglich.	Bei der Verarbeitung in der Mälzerei zeigte Leandra A einen optisch sichtbaren großen Anteil von Körnern mit Spelzenverlust (24 %). Leandra B hohe Proteolyse, dadurch hohe Farbe	Bei der Verarbeitung in der Mälzerei zeigten sich keine abweichende Eigenschaften.	keine Auffälligkeiten	Wasseraufnahme und Ankeimung war etwas zögerlicher. Die Spelzen der verarbeiteten Gerste sind (Vergleich zur letzten Versuchsgerste) sehr robust und widerstandskräftig, so dass der Keimling beim Grünmalztransport nicht beschädigt wurde.	keine Probleme bei der Verarbeitung; gute Hydration nach Weiche und in Keimung, gute Malzqualität, hochlösende Sorte.
MALZQUALITÄT	mittel	gut/mittel	mittel	mittel	gut	sehr gut
URTEIL ZUR VERARBEITBARKEIT	durchschnittlich	besser als Durchschnitt/ durchschnittlich	durchschnittlich	durchschnittlich	durchschnittlich	hervorragend

GESAMTBEWERTUNG DER PROZESSSCHRITTE:		Bitte <u>markieren</u> und vorgegebenes Vokabular beibehalten!						
			Durchschnitt			Kommentar:		
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			

Analysenbezeichnung		Vergleich			Leandra		
		Min	Mittelwert	Max	Min	Mittelwert	Max
Stammwürze (GG %)	GG %	11.50	12.27	15.73	11.41	12.28	14.95
Endvergärungsgrad scheinbar (%)	%	78.6	81.9	87.2	80.7	84.6	87.6
pH		4.85	5.28	5.57	5.02	5.28	5.62
Gesamt-N (bez. auf 12 GG %)	mg/100 ml	91.1	103.0	114.7	102.6	114.7	138.7
Hochmolekularer N (bez. auf 12 GG %)	mg/100 ml	15.0	19.7	24.3	16.8	21.0	27.4
FAN (bez. auf 12 GG %)	mg/100 ml	17.2	19.0	21.5	16.7	20.9	24.4
β-Glucane (bez. auf 12 GG %)	mg/l	160	424	686	96	295	591
Gesamtpolyphenole (bez. auf 12 GG %)	mg/l	90	221	276	150	224	265
Anthozyanogene (bez. auf 12 GG %)	mg/l	67	93	149	83	99	118
Bittereinheiten Würze	EBC	24	41	52	24	39	51

n = 22

n = 18

Anmerkung: eine Würze ging auf dem Transportweg verloren

Analysenbezeichnung		Vergleich			Leandra		
		Min	Mittelwert	Max	Min	Mittelwert	Max
Stammwürze (GG %)	GG %	11.01	11.48	12.41	10.89	11.35	12.17
Alkohol (Vol %)	Vol %	4.54	4.89	5.28	4.68	4.94	5.18
Vergärungsgrad scheinbar	%	76.8	80.3	84.9	78.4	82.4	85.2
Farbe	EBC	4.8	5.9	7.5	5.0	6.2	7.2
pH		4.16	4.44	4.64	4.26	4.45	4.69
Schaum nach NIBEM	s	256	293	346	260	285	309
Viskosität (bez. auf 12 GG %)	mPa*s	1.478	1.544	1.617	1.446	1.487	1.559
Bittereinheiten Bier	EBC	14	25	33	14	24	29
Eingangstrübung bei 90°	EBC	0.19	0.31	0.42	0.16	0.40	0.86
Eingangstrübung bei 25°	EBC	0.03	0.12	0.61	0.03	0.11	0.32

n = 14

n = 14

Anmerkung: eine Charge wurde nur bis zur Fermentation verfolgt

Sorte	B	Leandra	Vergleich
DLG-Note gesamt (Brauerei 1-13, n=13)	1	4.50	4.60
	2	4.67	4.56
	3	4.63	4.60
	4	4.47	4.52
	5	4.45	4.14
	6	4.23	4.38
	7 A	4.48	4.55
	7 B	4.61	4.57
	8	4.15	4.41
	9	4.17	4.34
	10	4.30	4.14
	12	4.44	—
	13	4.48	4.46
Mittelwert		4.43	4.44

Großtechnik: Verkostung (Dreieckstest)

B	Sorte	Leandra	Statistische Bewertung - Aussage gegenüber Vergleich
1	abweichende Probe erkannt	5	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	13	
2	abweichende Probe erkannt	7	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	13	
3	abweichende Probe erkannt	6	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	13	
4	abweichende Probe erkannt	1	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	13	
5	abweichende Probe erkannt	8	Differenzierung möglich
	Anzahl der Verkoster	13	
6	abweichende Probe erkannt	2	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	13	
7 A	abweichende Probe erkannt	5	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	13	
7 B	abweichende Probe erkannt	6	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	13	
8	abweichende Probe erkannt	8	Differenzierung möglich
	Anzahl der Verkoster	13	
9	abweichende Probe erkannt	7	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	13	
10	abweichende Probe erkannt	8	Differenzierung möglich
	Anzahl der Verkoster	13	
13	abweichende Probe erkannt	7	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	13	

Teilnehmerzahl: n = 13; Signifikanzniveau: $\alpha = 0,05$

GESAMTBEWERTUNG DER PROZESSSCHRITTE:	C1 - B1	C1 - B2	C2 - B3	C2 - B4	C3 - B5	C3 - B6	C4 - B 7A	C4 - B 7B	C4 - B8	C5 - B9	C5 - B10	C5 - B13	C6 - B11	C6 - B12
MALZQUALITÄT	gut	mittel	gut	gut	gut	gut	mittel	mittel	gut	mittel	gut	gut	mittel	gut
BEREICH SUDHAUS														
Maischarbeit	gut	mittel	sehr gut	sehr gut	gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	gut	gut	gut	sehr gut	mittel	gut
Läuterarbeit	gut	gut	sehr gut	sehr gut	gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	mittel	sehr gut	gut	sehr gut	mittel	gut
BEREICH GÄRUNG														
Angärverhalten	schnell	normal	normal	sehr schnell	normal	sehr schnell	normal		schnell	normal	normal	normal	normal	normal
Gärverlauf	schnell	normal	normal	schnell	normal	zu schnell	normal		schnell	zu schnell	normal	normal	normal	normal
BEREICH FILTRATION														
Filtration	mittel	schlecht	sehr gut	mittel	gut	sehr gut	gut		gut	sehr gut	gut	sehr gut		mittel
BIER														
Verkostung	gut	mittel	gut	sehr gut	mittel	gut	gut		gut	mittel	mittel	sehr gut		gut

Berliner Programm 2018:

Verarbeitungsempfehlung

LEANDRA

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

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

Braugersten-Gemeinschaft e.V.

Quelle: Sortengremium der Braugersten-Gemeinschaft e. V.

Kulmbach 06.02.2019



**WISSENSCHAFTSFÖRDERUNG
DER DEUTSCHEN BRAUWIRTSCHAFT e.V.**



**BRAUGERSTEN-
GEMEINSCHAFT e.V.**

Herzlichen Dank für die gute Zusammenarbeit!



Bundessortenamt

