

## Praktische Tierbeurteilung



Quelle: Wolfhard Schulze

**8269 ALLORA Pp\*** DE 08 16023057 BM  
geb. 05.10.2014  
V: Solero PP\* DE 0946038751  
M: 7762 Alene DE 0816862196

- Lineare Beschreibung und Exterieurbewertung
- Lesen einer Bullenempfehlung
- Herdenanpaarungsplan und ökologischer Gesamtzuchtwert
- Genetische Besonderheiten

## 1. Lineare Beschreibung und Exterieurbewertung

Leistungen können nur gesunde und widerstandsfähige Tiere erbringen. Die Grundlage hierfür ist ein funktionaler Körperbau. Dieser wird züchterisch durch die **Lineare Beschreibung** und **Exterieurbeurteilung** (Bewertung der äußeren Erscheinung) erfasst.

Hierbei werden Einzelmerkmale am Tier gemessen bzw. linear auf einer Skala von 1-9 **beschrieben** und in rassetypischen Merkmalskomplexen (s. Tabelle 1) zusammengefasst und **beurteilt**. Die Gewichtung innerhalb des Komplexes basiert auf Berücksichtigung der Nutzungsdauer und der wirtschaftlichen Bedeutung. Zudem werden auffällige Fehler und Mängel erhoben.

**Tabelle 1: Merkmalskomplexe der Hauptrassen mit Gewichtung innerhalb der Gesamtnote Exterieur (Finalscore):**

Fleckvieh		Deutsche Holsteins		Brown Swiss	
Rahmen	10%	Milchtyp	10%	Rahmen	25%
Bemuskelung	20%	Körper	20%	Becken	10%
Fundament	30%	Fundament	30%	Fundament	25%
Euter	40%	Euter	40%	Euter	40%

Die Merkmalskomplexe, die nach dem **100-Punkte-System** bewertet werden, ergeben gewichtet eine **Gesamt-Exterieurnote (=Finalscore)**, die rasseabhängig zwischen 65 und 99 liegt (s. Tabelle 2). Das Populationsmittel ist laktaktionsunabhängig bei 80 Punkten und entspricht einer durchschnittlichen Ausprägung der Hauptmerkmale. Punkte über 80 stellen eine leicht bis stark überdurchschnittliche Ausprägung, Punkte unter 80 eine leicht bis stark unterdurchschnittliche Ausprägung dar.

**Tabelle 2: Rassenspezifische Notenskala für die Gesamtnote Exterieur (Finalscore) der Hauptrassen nach dem 100-Punkte-System:**

	Fleckvieh	Deutsche Holsteins	Brown Swiss
Jungkuh	68-93	65-88	65-95
Kuh ab 2. Kalb	68-99	65-90 (-99 ab 3. Kalb)	65-99

Es werden für alle linearen Einzelmerkmale und alle Merkmalskomplexe Zuchtwerte errechnet.


**Links zur Tierbeurteilung** (Bewertungsbögen, Virtuelle Kuh, Fleckscore, Brownscore):

- [https://www.stmelf.bayern.de/mam/cms01/landwirtschaft/dateien/bewertungsbogen\\_fleckvieh.pdf](https://www.stmelf.bayern.de/mam/cms01/landwirtschaft/dateien/bewertungsbogen_fleckvieh.pdf)
- [https://www.stmelf.bayern.de/mam/cms01/landwirtschaft/dateien/bewertungsbogen\\_braunvieh.pdf](https://www.stmelf.bayern.de/mam/cms01/landwirtschaft/dateien/bewertungsbogen_braunvieh.pdf)
- <https://www.rind-schwein.de/services/files/brs/holstein/downloads/P-2023-4-24-3%20BRS%20Beurteilungsbogen%20Rind%20HOLSTEINS%20R2%20EINZELSEITEN%20PDFX3.pdf>
- <https://www.rind-schwein.de/brs-rind/brs-virtuelle-kuh-1.html>
- <https://wsff.info/3d-cow-columbina.htm>
- <https://www.fleckscore.com>
- <https://www.brownscore.com>

## 2. Lesen einer Bullenempfehlung

### Beispiel Fleckvieh



hier: Hoelderlin (Zuchtwertschätzung August 2023)



# HOELDERLIN


DE 08 17918493 / geb 25.03.2022 / ET


HB-Nr.: 10/427169  
KK: AA BK: A2A2

Züchter: Hof Aischland Milch GbR, Weikersheim Linie Huch


Abstammung	HOERI	AT 19 6383 369	HOKUSPOKUS	HURLY
			SORY	RUKSI
			5/4 11.605 4,27 3,58 912	SONATE
	ELODIE	DE 08 16783723	MANOLO Pp*	MANIGO
	3/3	10.340 3,29 3,09 660	ESMERALDA	SIWIL
	HL: 3	11.870 3,11 2,99 724	3/3 8.824 3,81 3,45 640	ELISE
		3. 9-7-8-8	HL: 3 10.482 3,85 3,39 759	
			2. 8-7-7-8	




 **Knochenqualität & Euterboden**

**Exterieurzuchtwerte** 0 Töchter (78)

Merkm.	Tendenz	88	100	112	124	136	Tendenz	ZW
Rahmen								104
Bemuskelung								87
Fundament								119
Euter								125
Kreuzhöhe	klein						groß	111
Körperlänge	kurz						lang	100
Hüftbreite	schmal						breit	94
Rumpftiefe	seicht						tief	94
Bockenneigung	eben						abfallend	102
Spig.winkel	steil						säbelbeinig	106
Spig.auspräg.	voll						trocken	121
Fessel	durchtrittig						steil	112
Trachten	niedrig						hoch	101
Voreuterlänge	kurz						lang	114
Sch.euterlänge	kurz						lang	102
Voreuteraufhäng.	locker						fest	106
Zentralband	nicht ausg.						stark ausg.	107
Euterboden	tief						hoch	119
Strichlänge	kurz						lang	99
Strichdicke	dünn						dick	92
Strichplatz. vo.	außen						innen	119
Strichplatz. hl.	außen						innen	111
Strichstell. hl.	nach außen						nach innen	119
Eutereinheit	Nebenstr.						reine Euter	103
Optimum								

Milch	0 Töchter		MW: 122 (83)	
+1040 Mkg	-0,15 F%	+30 Fkg	-0,06 E%	+32 Ekg
<b>Fleisch</b> <span style="float: right;">FW: 105 (72)</span>				
NTZ: 104 (73)	AUS: 104 (72)	HKL: 104 (70)		
<b>Fitness</b>  <span style="float: right;">ÖZ: 132 (80) FIT: 120 (78)</span>				
ND: 117 (67)	FRW: 114 (67)	BEF: 101 (74)	MBK: 100 (82)	
VIW: 110 (71)	KVLp: 108 (80)	KVLm: 101 (74)	MVH: 96 (57)	
EGW: 114 (79)	ZZ: 109 (74)	PER: 97 (74)	LST: 106 (72)	
MAS: 119 (55)	FFRU: 109 (61)	ZYST: 105 (61)		



**Der fundamentstarke Euterbulle!**

Hoelderlin kommt aus dem euterstarken E-Stamm. Der Hoeri-Sohn bringt die entwicklungsfähige Laufstallkuh mit trockenem Fundament und festansitzenden Euter. Bei den Fitnesswerten begeistert Hoelderlin mit hoher Nutzungsdauer, bester Eutergesundheit und sehr guter Fruchtbarkeit. Zudem lässt er vitale Kälber erwarten und eignet sich auch bestens für Bio-Betriebe.

Mutter Elodie (i. d. 3. Laktation)

**MW**  
**122** (83)

**FW**  
**105** (72)

**FIT**  
**120** (78)

**GZW**  
**132** (73)

Quelle: [https://www.rind-bw.de/core/easybull/pdf.php?spe\\_intnr=142013&sprache=deu](https://www.rind-bw.de/core/easybull/pdf.php?spe_intnr=142013&sprache=deu)


Lehrgangsunterlagen Überbetriebliche Ausbildung 2023/24  
- Stallpraxis -

3

<p><b>Hoelderlin</b> DE 0817918493 geb. 25.03.2022/ET HB-Nr. 427169 KK: AA BK: A2A2</p> <p>gesext</p> <p><b>Abstammung</b> Hoeri x Manolo Pp* x Siwil Knochenqualität &amp; Euterboden</p> <p><b>Exterieurzuchtwerte</b> Rahmen 104 Bemuskelung 87 Fundament 119 Euter 125</p> <p><b>Milch</b> 0 Töchter <b>MW 122 (83)</b></p> <p>+1040 Mkg - 0,15% F +30 Fkg - 0,06% E +32 Ekg</p> <p><b>Fleisch</b> <b>FW 105 (72)</b> NTZ 104 (73), AUS 104 (72), HKL 104 (70)</p> <p><b>Fitness</b> ÖZW 132 (80) <b>FIT 120 (78)</b> ND 117 (67)* FRW 114 (67)* BEF % MBK 100 (82)* VIW 110 (71)* KVLp 108 (80) KVLm 101 (74)* MVH 96 (57) EGW 114 (79)* ZZ 109 (74) PER 97 (74)* LST 106 (72) MAS 119 (55) MIFI FFRU 109 (61)</p> <p>ZYST 105 (61)</p> <p><b>Töchterleistung</b> HD-Ø 100 Tg. 1000 Tö. 1. Lakt. 300 Tö.... <b>GZW 132 (73)</b></p>	<p>Name des KB-Bullen (KB = Künstliche Besamung) Lebensohrmarke gemäß Viehkennzeichnungsverordnung DE..., AT..., US... wurde am 25.03.2022 geboren und stammt aus Embryotransfer Herdbuchnummer Kappa-Kaseingentyp AB: Qualitätskriterium, wichtig für Hartkäseherstellung (optimal: BB); BK (Beta-Kaseingentyp): A2-Milch soll bekömmlicher sein Sperma dieses Bullen ist nach Geschlecht getrennt verfügbar (weiblich gesextes Sperma ergibt sehr wahrscheinlich ein Kuhkalb)</p> <p>Vater von Hoelderlin ist der KB-Bulle Hoeri. Der KB-Bulle Manolo Pp* ist der Vater der Mutter von Hoelderlin (Mutters-Vater, MV). Großmutterstvater mütterlicherseits ist Siwil. Leistungsstärken des KB-Bullen Hoelderlin</p> <p>Die Exterieurbewertung von bisher 0 Töchtern (Vorschätzung, 78% Sicherheit) ergab für die Merkmale Rahmen die Relativzahl 104, für Bemuskelung 87, für Fundament 119 und für Euter 125 (Zuchtwert von 100 ist Durchschnitt, je höher desto besser). Die Ergebnisse der linearen Beschreibung werden als Balkendiagramm dargestellt (Mittelwert = 100):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in der Regel Balken nach rechts erwünscht</li> <li>• bei Rahmen, Beckenneigung, Sprunggelenkwinkel, Strichlänge, Strichdicke, Strichplatzier., Strichstellung ist der erwünschte Bereich umrahmt</li> </ul> <p>Der Milchwert von Hoelderlin wurde auf Basis von bisher 0 Töchterleistungen (<b>MilchLeistungsPrüfung</b>) geschätzt. Der Milchwert beträgt 122 (Sicherheit 83%) und wird als Relativzahl aus den 1:1,4 gewichteten Zuchtwerten für kg Fett und kg Eiweiß gebildet. Der Zuchtwert für die Milchmenge beträgt +1040 kg, für den Fettgehalt -0,15% Fett, für die Fettmenge +30 kg Fett, für den Eiweißgehalt -0,06% Eiweiß, für die Eiweißmenge +32 kg Eiweiß.</p> <p>Der Fleischwert, hier: 105 wird aus den etwa 1:1,8:1,8 gewichteten Teilzuchtwerten Nettotageszunahme (NTZ), Ausschachtung (AUS) und Handelsklasse (HKL) gebildet. Der FW ist hier mit einer Sicherheit von 72% geschätzt.</p> <p>Ökologischer Gesamtzuchtwert (Werte zu Konstitution und Leistung werden zusammengefasst; Definition s. Kapitel Herdenanpaarungsplanung, 4.Schritt) Der Zuchtwert Fitness ist 120 (Si.78%); enthält mit *gekennzeichn. Merkmale Nutzungsdauer 117 (Verbleiberate, Schätzung Abgangsrisiko) Fruchtbarkeitswert (Non-Return-Rate, Verzögerungszeit, FFRU, ZYST) Befruchtungswert aufgrund der durchschnittl. Non-return-Rate (gut: ≥2%) Melkbarkeit (Prüfung in 1. Laktation bei MLP) Vitalitätswert (Totgeburten u. Aufzuchtverluste bis 15. Lebensmonat) Kalbeverlauf paternal (Einfluss des Bullen auf den KVL seiner Nachkommen) Kalbeverlauf maternal (KVL der Töchter des Bullen bei eigener Kalbung) Melkverhalten (je höher der Zuchtwert, desto ruhigeres Melkverhalten) Eutergesundheitswert (umfasst Zellzahl, Mastitis, einzelne Eutermerkmale) Zellzahl 109 (steht für Eutergesundheit) Persistenz 97 (Milchdurchhaltevermögen in d. Laktation) Leistungssteigerung (Steigerung der Milchleistung in höheren Laktationen) Mastitisanfälligkeit (&gt;100 bedeutet weniger Anfälligkeit) Milchfieberanfälligkeit Anfälligkeit für frühe Fruchtbarkeitsstörungen (Gebärmutterentzündung, Nachgeburtsverhaltung, geburtsnahe Erkrankungen/Abgänge) Anfälligkeit für Zysten 105</p> <p>Töchterleistungen für den Bullen Hoelderlin liegen bisher nicht vor: Stalldurchschnitt der Betriebe mit Hoelderlin-Töchtern Töchterzahl mit Durchschnittsleistungen und Inhaltsstoffen/-mengen der Hoelderlin-Töchter in den ersten 100 Tagen, 1. Laktation ... Der Gesamtzuchtwert von Hoelderlin ist 132 bei 73% Sicherheit. GZW wird gebildet aus MW (38%), FW (18%) und FIT (44%).</p>
--	---



Beispiel Deutsche Holsteins

hier: **Scott PP\*** (Zuchtwertschätzung August 2023)





## SCOTT PP\*

DE 05 41715382 / geb 21.07.2021


HB-Nr.: 10/769800  
KK: AB BK: A1A2  
aAa: 243165

**EUROselect**

Züchter: Rainer Thoenes, Kalkar

Abstammung	STAR P RDC DE 07 70618336	SOLITAIR P	SALVATORE
	RZG: 154 RZM: 142 RZE: 117	STERN	SEMIND
		1/1 11.813 4,26 3,69 939	SEETJE
	AMERIKA Pp RDC DE 05 40415465	MATCH P	MISSION P
	2/2 9.810 4,87 3,79 850	ANGELA	SALVATORE
HL: 2 10.689 4,73 3,78 910	3/2 9.592 4,49 3,64 780	HL: 2 9.759 4,70 3,65 815	ANGIE RED
	02/85-87-88-88/88	(2)VG 85	




Wolfgang Schütz

**Inhaltsstoffe & Gesundheit**

Exterieurzuchtwerte		0 Töchter (70)						
Merkmal	Tendenz	88	100	112	124	136	Tendenz	ZW
Milchtyp								107
Körper								90
Fundament								115
Euter								123
Größe	klein						groß	100
Rippenstruktur	flach						gewölbt	105
Körpertiefe	wenig						viel	85
Stärke	schwach						stark	92
Beckenneigung	anstelig						abfallend	99
Beckenbreite	schmal						breit	91
Hinterbeinwinkel	steil						gewinkelt	86
Klauenwinkel	flach						steil	106
Sprungelenk	gefüllt						trocken	111
Hinterbeinstell.	nach außen						parallel	107
Vorderbeinstell.	nach außen						parallel	91
Bewegung	schlecht						gut	109
Hintereuterhöhe	tief						hoch	124
Zentralband	schwach						stark	91
Strichpl. vorne	außen						innen	91
Strichpl. hinten	außen						innen	80
Verdeuteruaufl.	lose						fest	122
Euterbalance	hinten tief						vorne tief	125
Eutertiefe	tief						hoch	125
Strichlänge	kurz						lang	104

Milch	0 Töchter		RZM: 139 (73)	
+703 Mkg	+0,43 F%	+75 Fkg	+0,17 E%	+43 Ekg
AMS	RZRobot: 128 (72)		RZöko: 138 (81)	
<b>Fitness</b>				
RZN: 120 (66)	RZR: 112 (52)	RZKd: 104 (61)	RZKm: 109 (62)	
RZS: 119 (76)	KON: 112 (51)	KVLp: 105 (69)	KVLm: 104 (61)	
RZD: 94 (75)	RZ: 101 (37)	TOTp: 103 (58)	TOTm: 111 (62)	
MVH: 95 (53)	BCS: 97 (70)	KFit: 101 (49)	PER: 118 (61)	
<b>Gesundheit</b>				
EFit: 112 (61)		REP: 110 (53)	DDc: 108 (51)	
META: 113 (56)		KLG: 109 (52)		



Ami Aron

### Der reinerbig hornlose Fitnessbulle!

Scott PP kommt aus der international sehr erfolgreichen Felder-Den Barb Cindy EX-91-Familie mit gleich 9 x EX im Pedigree. Über den holländischen Zweig, die Angelas, geht der reinerbig hornlose Topvererber auf Albus Man Ileandra VG-85 und damit auf die Kuhfamilie des deutschen Spitzenvererbers Suran zurück.

Scott PP bringt die spätreife, entwicklungsfähige, stoffwechselstabile und hornlose Laufstallkuh mit hohen Inhaltsstoffen und bester Gesundheit. Bei den Euterkörpern werden seine Töchter mit viel Höhe und bester Anbindung begeistern.

Der reinerbig hornlose Fitnessbulle!

Mutter Hul-Stein Amerika P RDC (i. d. 2. Laktation)

**RZ€**  
**2148** (83)

**GES**  
**124** (71)

**RZM**  
**139** (73)

**RZE**  
**122** (70)

**RZG**  
**153** (80)

Quelle: [https://www.rind-bw.de/core/easybull/pdf.php?spe\\_intnr=124268&sprache=deu](https://www.rind-bw.de/core/easybull/pdf.php?spe_intnr=124268&sprache=deu)

Lehrgangsunterlagen Überbetriebliche Ausbildung 2023/24  
- Stallpraxis -

5

<p><b>Scott PP*</b>  DE 05 41715382  geb. 21.07.2021  HB-Nr. 10/769800  KK: AB BK: A1A2</p> <p>Melkroboter ; gesext  Bio  DDcontrol  <b>Abstammung</b>  Star P RDC x Match P x  Salvatore  Inhaltsstoffe &amp;  Gesundheit</p>	<p>Name des KB-Bullen, PP (reinerbig hornlos; s.Kapitel Genet. Besonderheiten)  Lebensohrmarke gemäß Viehkennzeichnungsverordnung DE ...  wurde am 21.07.2021 geboren  Herdbuchnummer  Kappa-Kaseingenotyp AB: Qualitätskriterium, wichtig für Hartkäseherstellung (optimal: BB); BK (Beta-Kaseingenotyp): A2-Milch soll bekömmlicher sein melkrobotergeeignet; Sperma nach Geschlecht getrennt verfügbar für Biobetriebe geeignet  hohe Resistenz der Nachkommen gegen Dermatitis digitalis (DD/Mortellaro)  Vater von Scott PP* ist der KB-Bulle Star P RDC. Der KB-Bulle Match P ist der Vater der Mutter von Scott PP* (Mutters-Vater, MV). Vater der Großmutter mütterlicherseits ist Salvatore.  Leistungsstärken des KB-Bullen Scott PP*</p>
<p><b>Exterieurzuchtwerte</b>  Milchtyp 107  Körper 90  Fundament 115  Euter 123</p>	<p>Die Exterieurbewertung von 0 Töchtern (70% Sicherheit) ergab für die Merkmale Milchtyp die Relativzahl 107, für Körper 90, für Fundament 115 und für Euter 123 (Zuchtwert von 100 ist Durchschnitt, je höher desto besser).  Die Ergebnisse der linearen Beschreibung werden als Balkendiagramm dargestellt (Mittelwert = 100):  → in der Regel Balken nach rechts erwünscht</p>
<p><b>Milch</b>  0 Töchter  <b>RZM 139 (73)</b></p> <p>+703 Mkg  + 0,43% F  +75 Fkg  +0,17% E  +43 Ekg</p>	<p>Der Milchwert von Scott PP* basiert auf der Schätzung von 0 Töchterleistungen der genomischen Jungvererber (noch keine <b>MilchLeistungsPrüfung</b>-Daten)  Relativer Zuchtwert Milchleistung 139  Der RZM ist mit einer Sicherheit von 73% geschätzt.  Die Zuchtwerte für die Milchmenge betragen +703 kg,  für den Fettgehalt +0,43% Fett,  für die Fettmenge +75kg Fett,  für den Eiweißgehalt +0.17% Eiweiß,  für die Eiweißmenge +43kg Eiweiß.  Für AMS-Betriebe wird mit dem Zuchtwert RZRobot die Melkrobotereignung angegeben. Hierbei sind Melkbarkeit, Zellzahl, Fundament, Strichplatzierung hinten, Strichlänge und Euter berücksichtigt.  Relativzuchtwert Öko (siehe Kapitel Herdenanpaarungsplanung, Schritt 4);</p>
<p><b>AMS</b>  RZRobot 128  RZÖko 138</p> <p><b>Fitness</b>  RZN 120 (66)  RZR 112 (52)  RZKd 104 (61)</p> <p>RZKm 109 (62)</p> <p>RZS 119 (76)  KON 112 (51)  KVLp 105 (69)  KVLm 104 (61)  RZD 94 (75)  RZ 101 (37)  TOTp 103 (58)  TOTm 111 (62)  MVH 95 (53)  BCS 97 (70)  KFit 101 (49)</p>	<p>Relativer Zuchtwert Nutzungsdauer 120 mit einer Sicherheit von 66 %  Relativer Zuchtwert Reproduktion 112 (beinhaltet Rastzeit und Konzeption)  Relativer Zuchtwert Kalbeindex direkt (paternal), Kalbeverlauf und Totgeburten in einem Index zusammengefasst  Relativer Zuchtwert Kalbeindex maternal (Kalbeverlauf und Totgeburten in einem Index zusammengefasst)  Relativer Zuchtwert somatische Zellzahl 119  Konzeption (Aufnahmerate/Trächtigkeit) 112  Kalbeverlauf paternal (Einfluss des Bullen auf den KVL seiner Nachkommen)  Kalbeverlauf maternal (KVL der Töchter des Bullen bei eigener Kalbung)  Relativer Zuchtwert Melkbarkeit 94  Rastzeit (Zeit vom Abkalben bis zur ersten Belegung)  Totgeburten paternal (Einfluss des Bullen auf die TOT-Rate d. Nachkommen)  Totgeburten maternal (TOT-Rate der Töchter des Bullen bei eigener Kalbung)  Melkverhalten (Nervosität beim Melkvorgang)  Body Condition Scoring (Körperkondition) 97  Zuchtwert Kälberfitness (genetische Fähigkeit des Kalbes, die Aufzuchtphase zu überleben)  Persistenz 118 (Milchdurchhaltevermögen in d. Laktation)</p>
<p>PER 118 (61)  <b>Gesundheit</b>  <b>GES 124 (71)</b>  EFit 112 (61)  REP 110 (53)  DDc 108 (51)  META 113 (56)  KLG 109 (52)  <b>RZE 122 (70)</b>  <b>RZG 153 (80)</b></p>	<p>Zuchtwert für Gesamtgesundheit setzt sich zusammen aus:  Index für Mastitisresistenz  Index für Resistenz gegen Reproduktionsstörungen  DDcontrol = Index für Resistenz gegen Dermatitis Digitalis (Mortellaro)  Index für Resistenz gegen Stoffwechselstörungen  Index für Klauengesundheit  Relativer Zuchtwert Exterieur 122  Der relative Gesamtzuchtwert von Scott PP* liegt bei 153. Der RZG setzt sich zusammen aus RZM, RZE, RZN, RZGesund, RZR, RZKälberfit und Kalbeverlauf. Ein relativer Zuchtwert von 100 ist Durchschnitt.  Wirtschaftlich gewichteter Gesamtzuchtwert</p>
<p><b>RZ€ 2148 (83)</b></p>	<p></p>

Beispiel Brown Swiss


hier: Canyon (Zuchtwertschätzung August 2023)



## CANYON

DE 08 16637282 / geb 29.10.2017


HB-Nr.: 10/435395  
KK: BB BK: A2A2  
aAa: 642513



EUROpremium

Züchter: Andreas Hörmann, Kirchdorf-Unteropfingen

Abstammung	CADURA DE 08 16074070	CADENCE	BROOKINGS
	GZW: 121 MW: 114	IRMGARD	HUXOY
		5/6 11.646 3,89 3,49 861	IDA
	LIESE DE 08 15943923	HUWI	HUXOY
4/4	10.442 4,02 3,37 772	LEXA	EASTON
HL: 3	11.733 3,99 3,42 869	5/5 9.737 4,26 3,47 753	
	3. 86-84-90-91/89	HL: 4 10.949 4,16 3,36 824	LARA
		5. 87-84-86-86	



➔ Nutzungsdauer & Fruchtbarkeit

### Exterieurzuchtwerte

305 Töchter (98)

Merkm.	Tendenz	88	100	112	124	136	Tendenz	ZW
Rahmen								100
Becken								109
Fundament								107
Euter								118
Gesamtrate (EXT)								111
Bermskulung	schwach							85
Knuachöhe	klein							73
Brustbreite	wenig							96
Rumpftiefe	seicht							104
Oberlinie	durchhäng.							86
Beckenlänge	kurz							109
Beckenbreite	schmal							94
Beckenneigung	oben							96
Umschwer	hinten							97
Sprg.winkel	stabil							97
Sprg.auspräg.	voll							103
Fessel	durchtrittig							107
Trachten	niedrig							104
Voruterlänge	kurz							110
Hinteruterhöhe	schmal							107
Hinteruterbreite	schmal							113
Zentralband	tief							99
Eutertiefe	nicht ausg.							106
Voruteraufhäng.	schl.							105
Euteranlage	gestuft							115
Strichlänge	kurz							92
Strichdicke	dünn							96
Strichplatz, vo.	außen							108
Strichplatz, hl.	außen							93
Strichstell. hl.	nach außen							100
Eutereinheit	Neberstr.							102

Optimum  Mängel: häufiger nervös

Milch	600 Töchter			MW: 114 (99)	
+1056 Mkg	-0,41 F%	+8 Fkg	-0,10 E%	+29 Ekg	

Fitness						ÖZV: 129 (95)	FIT: 113 (92)
ND: 117 (83)	FRW: 108 (87)	BEF: -1%	MBK: 112 (97)				
VIW: 104 (96)	KVLp: 102 (99)	KVLm: 102 (95)	MVH: 78 (83)				
EGW: 99 (95)	ZZ: 97 (96)	PER: 120 (98)	LST: 111 (78)				
MAS: 105 (78)	MIF: 115 (72)	FFRU: 103 (84)	ZYST: 99 (82)				


  

Töchterleistung							HD-B 8.806
100Tg	389 Tö.	2.782	3,78	105	3,28	91	
1.Lakt	126 Tö.	7.795	3,99	311	3,54	276	
2.Lakt	Tö.						

### Der Bulle für Fitness!

Canyon ist ein Muss für Betriebe, welche auf Fitness besonderen Wert legen! Der Cadura-Sohn begeistert mit hohen Werten für Nutzungsdauer, Fruchtbarkeit, Persistenz und Eutergesundheit. Er bringt die spätreife Kuh mit steilem Bein und straffer Fesselung. Unter Beachtung der Strichlänge kann er auch als kompletter Euterererber eingesetzt werden. In diesem Bereich werden seine Töchter mit hohen, breiten und festen Euterkörpern gefallen.

Hoher Ökologischer Zuchtwert!



Canyon - Breona (Zü: Franz Riedesser, Neukirch-Gunzenweiler)

MW

114

(99)

FW

107

(96)

FIT

113

(92)

GZW

131

(95)

Quelle: [https://www.rind-bw.de/core/easybull/pdf.php?spe\\_intrn=28230&sprache=deu](https://www.rind-bw.de/core/easybull/pdf.php?spe_intrn=28230&sprache=deu)

**Canyon**

DE 08 16637282  
geb. 29.10.2017  
HB-Nr. 435395  
KK: BB BK:A2A2

aAa 642513

gesext

**Abstammung**

Cadura x Huvi x  
Easton

Nutzungsdauer &  
Fruchtbarkeit

Name des KB-Bullen

Lebensohrmarke gemäß Viehkennzeichnungsverordnung DE ...

wurde am 29.10.2017 geboren

Herdbuchnummer

Kappa-Kaseingenotyp AB: Qualitätskriterium, wichtig für Hartkäseherstellung (optimal: BB); BK (Beta-Kaseingenotyp): A2-Milch soll bekömmlicher sein Triple-A-Code (Anpaarungssystem)

Sperma nach Geschlecht getrennt verfügbar

Vater von Canyon ist der KB-Bulle Cadura. Der KB-Bulle Huvi ist der Vater der Mutter von Canyon (Mutters-Vater, MV). Vater der Großmutter mütterlicherseits ist Easton.

Leistungsstärken des KB-Bullen Canyon

**Exterieurzuchtwerte**

Rahmen 100

Becken 101

Fundament 107

Euter 118

Gesamtnote (Ext) 111

Die Exterieurbewertung von 305 Töchtern (98% Sicherheit) ergab für die Merkmale Rahmen die Relativzahl 100, für Becken 101, für Fundament 107, für Euter 118 und für Gesamtexterieur 111 (Zuchtwert von 100 ist Durchschnitt, je höher desto besser).

Die Ergebnisse der linearen Beschreibung werden als Balkendiagramm dargestellt (Mittelwert = 100):

- in der Regel Balken nach rechts erwünscht
- bei Bemuskelung, Kreuzhöhe, Oberlinie, Beckenneigung, Umdreher, Sprg.winkel, Fessel, Euterbalance, Strichlänge, Strichdicke, Strichplatzierung und -stellung hinten ist der erwünschte Bereich umrahmt

**Milch**

600 Töchter

**MW 114 (99)**

+1056 Mkg

- 0,41% F

+8 Fkg

- 0,10% E

+29 Ekg

Der Milchwert von Canyon wurde auf Basis von 600 Töchterleistungen (MilchLeistungsPrüfung) geschätzt.

Der Milchwert beträgt 114 und wird als Relativzahl aus den etwa 1:1,7 gewichteten Zuchtwerten für kg Fett und kg Eiweiß/Eiweiß-% gebildet.

Der MW ist mit einer Sicherheit von 99% geschätzt.

Die Zuchtwerte für die Milchmenge betragen +1056 kg, für den

Fettgehalt -0,41% Fett, für die

Fettmenge +8kg Fett,

für den Eiweißgehalt -0,10% Eiweiß,

für die Eiweißmenge +29kg Eiweiß.

**Fitness**

ÖZW 129 (95)

**FIT 113 (92)**

ND 117 (83)\*

FRW 108 (87)\*

BEF -1%

MBK 112 (97)\*

VIW 104 (96)\*

KVLp 102 (99)

KVLM 102 (95)\*

MVH 78 (83)

EGW 99 (95)\*

ZZ 97 (96)

PER 120 (98)\*

LST 111 (78)

MAS 105 (78)

MIFI 115 (72)

FFRU 103 (84)

ZYST 99 (82)

**Töchterleistung**

HD-Ø 8806

100 Tg 389 Tö.

1.Lakt. 126, Tö 2. Lakt.

**FW 107 (96)**

**GZW 131 (95)**

Ökologischer Gesamtzuchtwert (Werte zu Konstitution und Leistung werden zusammengefasst; Definition s. Kapitel Herdenanpaarungsplanung, Schritt 4

Der Zuchtwert Fitness ist 113 (Si.92%); enthält mit \*gekennzeichn. Merkmale: Nutzungsdauer 117 (Verbleiberate, Schätzung Abgangsrisiko)

Fruchtbarkeitswert (Non-Return-Rate, Verzögerungszeit, FFRU, ZYST)

Befruchtungswert aufgrund der durchschnittl. Non-return-Rate (gut: ≥2%)

Melkbarkeit 112 (Prüfung in 1. Laktation bei MLP)

Vitalitätswert (Totgeburten u. Aufzuchtverluste bis 15. Lebensmonat)

Kalbeverlauf paternal (Einfluss des Bullen auf den KVL seiner Nachkommen)

Kalbeverlauf maternal (KVL der Töchter des Bullen bei eigener Kalbung)

Melkverhalten (je höher der Zuchtwert, desto ruhigeres Melkverhalten)

Eutergesundheitswert (umfasst Zellzahl, Mastitis, einzelne Eutermerkmale)

Zellzahl 97 (steht für Eutergesundheit)

Persistenz 120 (Milchdurchhaltevermögen in d. Laktation)

Leistungssteigerung (Steigerung der Milchleistung in höheren Laktationen)

Mastitisanfälligkeit (>100 bedeutet weniger Anfälligkeit)

Milchfieberanfälligkeit

Anfälligkeit für frühe Fruchtbarkeitsstörungen (Gebärmutterentzündung,

Nachgeburtshaltung, geburtsnahe Erkrankungen/Abgänge)

Anfälligkeit für Zysten 99 (>100 bedeutet weniger Anfälligkeit)

Stalldurchschnitt der Betriebe mit Canyon-Töchtern

Töchterzahl mit Durchschnittsleistungen und Inhaltsstoffen/-mengen der

Canyon-Töchter in den ersten 100 Tagen bzw. in der 1. und 2. Laktation

Der Fleischwert, hier: 107 wird aus den etwa 1:0,3:0,3 gewichteten Teilzuchtwerten Nettotageszunahme (NTZ), Ausschächtung (AUS) und Handelsklasse (HKL) gebildet. Der FW ist mit einer Sicherheit von 96% geschätzt.

Der Gesamtzuchtwert von Canyon ist 131 mit einer Sicherheit von 95%. Der GZW wird gebildet aus MW (50%), FW (5%) und FIT (45%).



### 3. Herdenanpaarungsplan und ökologischer Gesamtzuchtwert

#### 1. Schritt: Zuchtziel für den eigenen Betrieb definieren

Wo soll der Schwerpunkt in der züchterischen Entwicklung der Gesamtherde liegen?  
Vergabe von Prioritäten für die Verbesserung von Merkmalen wie zum Beispiel:

1. Euter/Fundament (Exterieur)
2. Funktionale Merkmale
3. Milchleistung

Funktionale Merkmale haben keine eigenständigen Produkte wie z.B. die Milchleistung, sondern tragen dazu bei, Kosten zu sparen (z.B. leichtere Kalbung, weniger Totgeburten). Bei der Milchkuh sind dies vor allem die Zuchtleistung (z.B. Kalbeverlauf, Aufzuchtverluste, Vitalitätswert), Merkmale der Gesundheit (Zellzahl, Mastitisanfälligkeit, MilCHFieber, Fundamentprobleme, Euter), Melkbarkeit, Persistenz und Nutzungsdauer.

#### 2. Schritt: Beurteilung der Einzelkühe nach ihren Stärken und Schwächen

Zur Unterstützung der herdenspezifischen Anpaarung gibt es Herdenanpaarungsprogramme wie z.B. CowShip oder Triple-A, die den Züchtern die Bullenauswahl erleichtern. Hierfür kommt der Zuchtberater mehrmals im Jahr auf den Betrieb, um von jeder einzelnen Kuh die Stärken und Schwächen aufzunehmen. Diese Informationen werden im Anpaarungsprogramm verarbeitet und dem Landwirt werden für jedes Tier mehrere passende Bullen zur Besamung vorgeschlagen. Diese Programme prüfen auch die Verwandtschaftsbeziehungen zwischen Bulle und Kuh, um **Inzucht** und damit Erbfehler zu vermeiden.

Bei der Besamung von Rindern sollte vor allem auf den Zuchtwert für paternalen Kalbeverlauf Wert gelegt werden (Zuchtwert deutlich über 100), um Schwergeburten bei den Erstkalbskühen zu vermeiden.

#### 3. Schritt: Aussortieren der nicht mehr für die Weiterzucht geeigneten Kühe/ Berücksichtigung der funktionalen Merkmale

Kühe, die sowohl in den Produktionsmerkmalen als auch in den funktionalen Merkmalen nicht den Ansprüchen genügen, sollten rechtzeitig aussortiert und vor allem nicht zur Nachzucht genutzt werden. Es kann überlegt werden, solche Kühe mit dem Bullen einer Fleischrasse (z.B. Limousin, Weißblaue Belgier, British Blue) zu belegen und die weiblichen und männlichen Nachkommen zur Mast zu verwenden. Im Gegenzug können die besten Tiere im Bestand mit weiblich gesextem Sperma belegt werden, um mehr weibliche Nachkommen von guten Kühen zu erhalten und damit den Bestand zu ergänzen. Mittlerweile ist das Sperma zahlreicher Spitzenbullen auch gesext verfügbar.

Auch das Tierverhalten, insbesondere das Melkverhalten (MVH), wird in der Zuchtpraxis immer bedeutender, da nervöse oder aggressive Tiere Betriebsabläufe oder den Melkvorgang beeinträchtigen. Mit der Zuchtwertschätzung August 2021 wurde für das Melkverhalten (Fleckvieh, Brown Swiss) ein offizieller Zuchtwert eingeführt

#### 4. Schritt: Auswahl der Bullen (Natursprung / Besamung) für den Bestand im konventionellen und ökologischen Landbau



Bei der Auswahl der Bullen ist darauf zu achten, dass

- die guten Eigenschaften der Kuh erhalten bleiben und
- die Schwächen der Kuh durch die Stärken des Bullen ausgeglichen werden.

Zugleich ist die Priorisierung der Merkmale zu beachten. Bei Merkmalen mit hoher Bedeutung dürfen **keine** Abstriche gemacht werden. Es wird unvermeidlich sein, bei den weniger wichtigen Merkmalen Kompromisse einzugehen.

Künstliche Besamung ist auch im **ökologischen Landbau** zulässig, erwünscht ist aber Natursprung. Der Einsatz von Deck- bzw. Besamungsbullen aus Embryotransfer (ET) ist - außer bei „Demeter“ - möglich.



#### Ökologischer Gesamtzuchtwert

Hilfestellung bei der Bullenauswahl im ökologischen Landbau für die Rassen Fleckvieh, Brown Swiss gibt der **ökologische Gesamtzuchtwert (ÖZW)**, der die Zielsetzungen und Rahmenbedingungen des ökologischen Landbaus besonders berücksichtigt. Im ÖZW sind alle Abstammungs- und Leistungsdaten der Besamungsbullen aus den Bereichen **Konstitution** (Nutzungsdauer, Kalbung und Vitalität, Form und Euter) und **Leistung** (Ökologischer Milchwert, Persistenz und Leistungssteigerung, Fleischwert) mit unterschiedlichen Gewichtungen in einem Wert zusammengefasst. Nachfolgende Tabelle zeigt die unterschiedliche Gewichtung (in %) bei ÖZW und konventionellem Gesamtzuchtwert (GZW) für die Rassen Fleckvieh und Brown Swiss.

	Brown Swiss		Fleckvieh	
	GZW (konv.)	ÖZW	GZW (konv.)	ÖZW
<b>Milchwert</b>	50	25	38	20
<b>Fleischwert</b>	5	10	18	15
<b>Fitness/Konstitution</b>	45	65	44	65



#### Rasse Holstein: Relativzuchtwert Öko (RZÖko)

Im RZÖko werden die Merkmale so gewichtet, dass eine lange nutzbare, gesunde, mittelrahmige Kuh, die in allen Haltungsformen und Intensitäten effizient ihre Leistung bringt, das Ziel darstellt. Die Nutzungsdauer wird daher mit 38% gewichtet, die Gesundheit mit 21% und die Körperkondition (BCS) mit 5%. Die Leistung in Form von Fett- und Eiweiß-kg mit 27% abgebildet, während die Milchmenge eine negative Gewichtung von -6% erfährt. Der Kalbeverlauf erhält ein Gewicht von 3%. Mit dieser Zusammensetzung des RZÖko ist es nun möglich, einen deutlichen Selektionsdruck auf Nutzungsdauer und Gesundheit zu legen und gleichzeitig die Leistung nicht zu vernachlässigen. Gleichzeitig steht mit der Persistenz ein zusätzliches Merkmal zur Verfügung, das es ermöglicht flachere Laktationskurven und längere Laktationen umzusetzen.

#### 5. Schritt: Spermia für die Besamung sicherstellen

Um zum Besamungszeitpunkt Spermia von den ausgewählten Bullen zur Verfügung zu haben, ist es notwendig, dieses rechtzeitig bei der Besamungsstation zu bestellen (Eigenbestandsbesamer) bzw. beim Besamungstechniker/Tierarzt reservieren zu lassen. Die Bullenauswahl ist alle vier Monate im Rhythmus der Zuchtwertschätzung durchzuführen.

Mit Einführung der **genomischen Selektion** sind die in den Zuchtprogrammen der Rassen Fleckvieh, Holstein und Brown Swiss eingesetzten Testbullen weggefallen.

Die Leistungsfähigkeit der jungen, genomischen Vererber wird nun anhand einer Genomuntersuchung (**genomische Selektion**) festgestellt. Die Sicherheiten der so berechneten Zuchtwerte liegen bei ca. 60 - 70 %. Deshalb ist auch in Zukunft eine **Nachkommenprüfung** (Leistungsprüfung der Nachkommen) in den Zuchtbetrieben erforderlich, um die Sicherheit der Zuchtwerte der genomisch geprüften Rinder zu erhöhen. Dazu werden in einem neuen Verfahren (Single-Step-Verfahren) konventionelle und genomische Zuchtwerte miteinander verarbeitet.

Bei der Auswahl der Bullen wird empfohlen, auf mehrere genomische Jungvererber und geprüfte Bullen zurückzugreifen.

**Weitergehende Informationen zu Zuchtprogrammen, KB-Bullen, Zuchtwerten, genomischer Selektion und ökologischem Gesamtzuchtwert finden sich unter:**

www.rind-schwein.de  
www.tierzucht-bw.de  
www.rind-bw.de

www.zar.at  
www.lfl.bayern.de

## 4. Genetische Besonderheiten

Zu den genetischen Besonderheiten zählen **Erbfehler**, **Defektloci**, natürliche **Hornlosigkeit** sowie **Kappa-Kasein** und **Beta-Kasein**. Eine Kennzeichnung erfolgt nur dann, wenn sicher bekannt ist, ob ein Tier Träger oder Nichtträger der genetischen Besonderheit ist. Zusätzlich wird unterschieden wie der Trägerstatus ermittelt wurde.

Diese Angaben werden seit April 2018 bei Erbfehler und Defektloci als dreistelliger Buchstabencode beim Bullen angegeben:

Stelle 1-2: Kürzel für die genetische Besonderheit

Stelle 3: Trägerstatus (C= Träger, carrier; F= frei, free; S= homozygoter Träger, sure)

Beispiel: TPC = Träger von TP  
ARF = frei von AR

### Erbfehler und Defektloci

Defektloci sind genetische Besonderheiten mit einem monogen homozygot rezessiven Erbgang. Das bedeutet, dass das Krankheitsbild nur von einem Genort bestimmt wird und ausschließlich dann zum Vorschein kommt, wenn beide Elterntiere als Anlagenträger das betroffene Defektallel weitervererben. Deshalb ist beim Anpaaren darauf zu achten, dass Töchter von Anlagenträgern nicht mit Anlagenträgern derselben Erbkrankheit belegt werden.

Nachfolgende Erbfehler und Defektloci werden derzeit gekennzeichnet:

Genetische Besonderheit	Kürzel	Rasse
Arachnomelie	AR	Fleckvieh, Brown Swiss
Weaver	WE	Brown Swiss
Spinale Muskelatrophie	SM	Brown Swiss
Spinale Dysmyelinisierung	SD	Brown Swiss
Bovine Leukozytenadhäsionsdefizienz	BL	Holsteins
Brachyspina	BY	Holsteins
Complex Vertebral Malformation	CV	Holsteins
Zinkdefizienz-like Syndrom	ZL	Fleckvieh
Thrombopathie	TP	Fleckvieh
Minderwuchs	F2	Fleckvieh
Zwergwuchs (Dwarf)	DW	Fleckvieh
BV-Haplotyp 2	B2	Fleckvieh, Brown Swiss
FV-Haplotyp 4	F4	Fleckvieh
FV-Haplotyp 5	F5	Fleckvieh
Männliche Subfertilität	MS	Fleckvieh

## Kurzbeschreibung der genetischen Besonderheiten:

### **Arachnomelie (AR) = Spinnengliedrigkeit**

- Die in der Regel toten Neugeborenen haben überlange, sehr dünne und leichtbrüchige Röhrenknochen. Sehnen der Gliedmaßen sind verkürzt, Gelenke verkrümmt, verdickt oder versteift; Verformungen des Schädels (Knickungen) und Unterkieferverkürzungen.

### **Weaver (WE) = Weberkrankheit**

- to weave = hin- und herschwanken
- Erbfehler zeigt sich erst, wenn die Tiere die Geschlechtsreife erreichen oder bereits trächtig sind. Tiere haben Probleme beim Aufstehen, einen unsicheren, schwankenden Gang, magern an Nachhand ab, stürzen häufig. Als Schlachttiere voll verwertbar.

### **Spinale Muskelatrophie (SM) = SMA**

- spinal = vom Rückenmark her; Muskelatrophie = Muskelschwund
- Lähmungserscheinungen der Kälber i.d.R im Alter von 3 bis 5 Wochen, Probleme beim Aufstehen, Festliegen mit fortschreitendem Muskelschwund.
- Bewusstsein und Sauglust sind gestört. Häufig kommt Lungenentzündung dazu, so dass Kälber nicht älter als 2 Monate werden.

### **Spinale Dysmyelinisierung/Dysmyeogenese (SD) = SDM**

- spinal = vom Rückenmark her; Dysmyelinisierung = Isolationsschicht der Nerven verschwindet
- Kälber liegen ab Geburt in Seitenlage mit gestreckten Beinen fest. Kopf halten sie nach oben hinten (Sternguckerkrankheit). Bei Aufregung Muskelzittern an Kopf und Hals, Streckkrampf meist der hinteren Gliedmaßen. Verenden i.d.R. in 1. Lebenswoche.

### **Bovine Leukozytenadhäsionsdefizienz (BL) = BLAD**

- Angeborene Immunschwäche: Kälber sterben an Banalinfektionen.

### **Brachyspina (BY)**

- Aborte, embryonaler Frühtod bzw. verkürzte Wirbelsäule, verlängerte Beine, missgebildete Organe.

### **Complex Vertebral Malformation (CV)= komplexe vertebrale Missbildung = CVM**

- schwere Entwicklungsstörungen der Wirbelsäule
- Aborte, Früh- oder Totgeburten, Missbildungen an Wirbelsäule und Gliedmaßen.

### **Zinkdefizienz-like Syndrom (ZL)**

- Gesund geborene Kälber leiden unter wiederkehrenden Durchfall- und Atemwegserkrankungen.
- Nach 6-12 Wochen charakteristische Hautveränderungen; Kälber sind praktisch nicht überlebensfähig.

### **Thrombopathie (TP)**

- Störung der Blutgerinnung (Bluter), auch bei ausgewachsenen Tier
- I.d.R. ein ungestörtes Allgemeinbefinden, aber nach Verletzungen, Injektionen oder chirurgischen Eingriffen zum Teil massive, langanhaltende Blutungen der Haut sowie Blutungen der Nase und Schleimhäute.

### **Minderwuchs (F2) = Fleckvieh-Haplotyp 2**

- Symptome ähnlich wie bei Zwergwuchs, allerdings sind hier die Geburtsgewichte und die Schädelform normal. Entdeckt wurde der Erbfehler im Zuge der Forschungen zum Zwergwuchs im Frühjahr 2013.

### **Zwergwuchs (DW) =Dwarf(ism)**

- kleinwüchsige, kümmernde Kälber, im Frühjahr 2013 bei Nachkommen des Bullen Wille beobachtet. Im Internet ist eine Liste mit den betroffenen Bullen, die diesen Erbfehler vererben, abrufbar.

### **BV-Haplotyp 2 (B2)**

- Tiere, die den Haplotyp B2 reinerbig tragen, werden tot geboren oder gehen kurz nach der Geburt ab

### **FV-Haplotyp 4 (F4)**

- Anteil erfolgreicher Besamungen bei Risikoanpaarungen um 6–7 Prozent niedriger. Ursachen: Frühabgänge (erste Trächtigkeitswoche), meist Umrindern nach 21 Tagen.

**FV-Haplotyp 5 (F5)**

- erhöhter Anteil von Kälberverlusten innerhalb von 48 Stunden nach der Geburt
- angeborene Herzinsuffizienz und schwere Leberschäden

**Männliche Subfertilität (MS)**

- Beeinträchtigung der männlichen Befruchtungsfähigkeit

**5. Hornstatus bei Rindern**

Der verstärkte Einsatz von genetisch hornlosen Besamungsbullen in der Milchviehhaltung führt zu einer immer größeren Anzahl an geborenen Kälbern, die „natürlich“ hornlos sein können.

Es gibt die Erbanlagen „P“: steht für hornlos  
 „p“: steht für behörnt  
 „S“: steht für Wackelhorn

Folgende Genkombinationen (Hornstatus) sind möglich:

PP reinerbig hornlos  
 pp reinerbig behörnt  
 Pp mischerbig hornlos  
 PS genetisch hornlos und Wackelhorn

Bei genetisch hornlosen Rindern können auch Wackelhörner (S = scurs = Wackelhörner) bis zu einem Alter von drei Jahren auftreten.

Genestergenergebnisse werden mit \* gekennzeichnet: PP\*, Pp\*, pp\*, P\*S

**6. Milcheiweiß: Kappa-Kasein / Beta-Kasein**

Das Kuhmilcheiweiß setzt sich zu 80% aus Kaseinen ( $\alpha$ s1-,  $\alpha$ s2-,  **$\beta$ - und  $\kappa$ -Kasein**) und zu rund 20% aus Molkeneiweiß zusammen.

**Kappa-Kasein ( $\kappa$ -Kasein, KK)**

Das Kappa-Kasein ist im äußeren Bereich der Kasein-Strukturen angeordnet und dient als eine Art Schutzmantel gegen die Ausfällung. Bei der Käse- und Sauermilchproduktherstellung wird dieses Gefüge verändert, um das Kasein auszufällen – die Milch gerinnt. Daher ist es wichtig für die Ausbeute bei der Käseerzeugung.

Der Anteil an Kappa-Kasein in der Milch ist bei Brown Swiss höher als in der Milch anderer Rassen. Aber auch zwischen Einzeltieren gibt es Unterschiede; Tiere des Genotyps BB haben mehr Kappa-Kasein in der Milch als Tiere des Typs AA oder AB.

**Beta-Kasein ( $\beta$ -Kasein, BK)**

Die zweitgrößte Fraktion der Kaseine sind die Beta-Kaseine (ca. 10g/Liter Milch). Es gibt verschiedene Varianten davon. Die hauptsächlich in Kuhmilch vorkommenden Varianten sind Beta-Kasein A1 (A1-Milch) und Beta-Kasein A2 (A2-Milch). Der Konsum von A1-Milch wird mit einer möglichen Risikoerhöhung bei verschiedenen Erkrankungen (Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes Typ I, neurologische Störungen) in Verbindung gebracht. Zudem gilt A2-Milch als bekömmlicher.

Einen hohen Kappa- und Beta-Kasein(A2)-Gehalt in der Milch haben z.B. die Rassen Brown Swiss, Jersey und Normande.