



Fachtagung zum Systemvergleich Milchproduktion

Freitag, 2. September 2011

Berufsbildungszentrum Natur und Ernährung, Hohenrain

Tierhaltung

Leistungen – Fruchtbarkeit – Gesundheit

Produktionseffizienz

Von der Fläche zu Milch und Fleisch

Remo Petermann und Pius Hofstetter, BBZN Schüpfheim



Bau-, Umwelt-, und Wirtschaftsdepartement
Landwirtschaft und Wald (lawa)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP
Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

SMP · PSL

Schweizer Milchproduzenten
Producteurs Suisses de Lait
Produttori Svizzeri di Latte
Producents Svizzers da Latg



Berner Fachhochschule

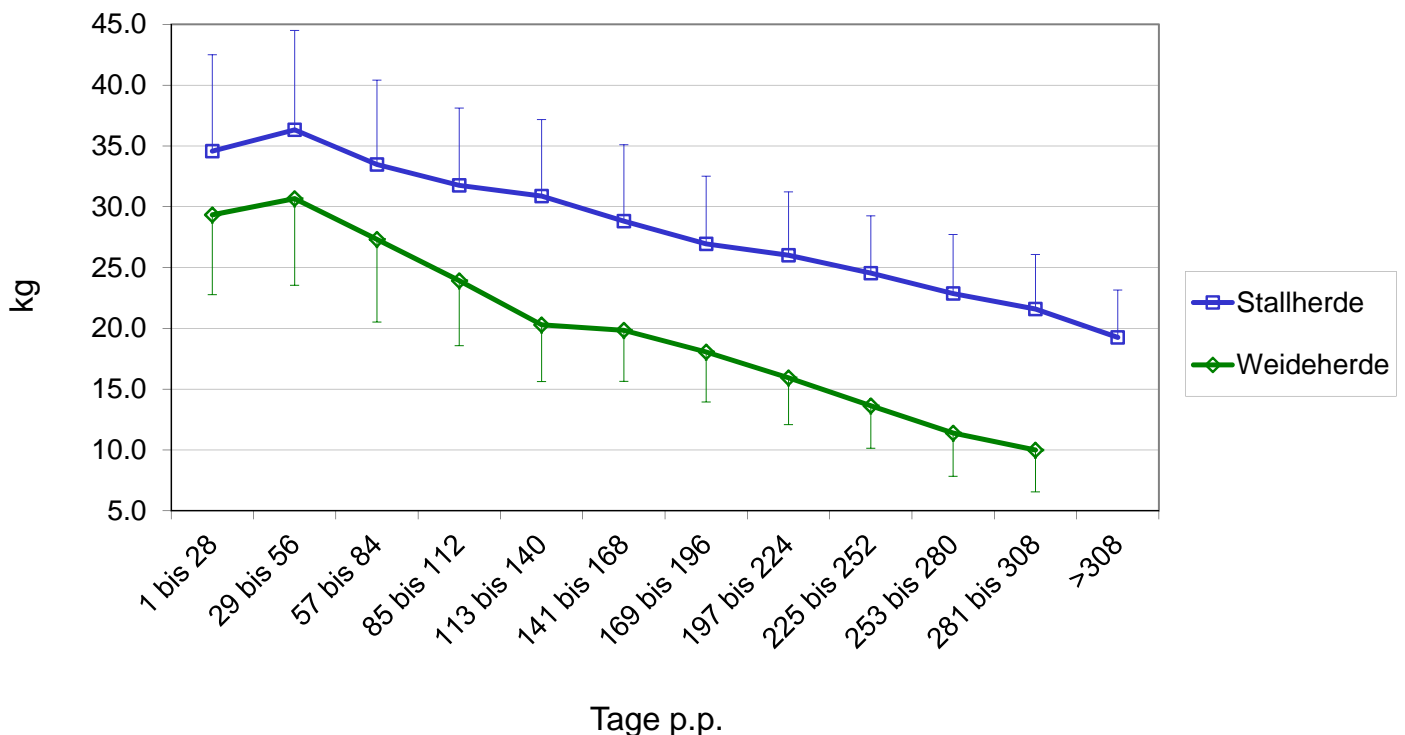
Haute école spécialisée bernoise

**Schweizerische Hochschule
für Landwirtschaft SHL**

Haute école suisse d'agronomie HESA

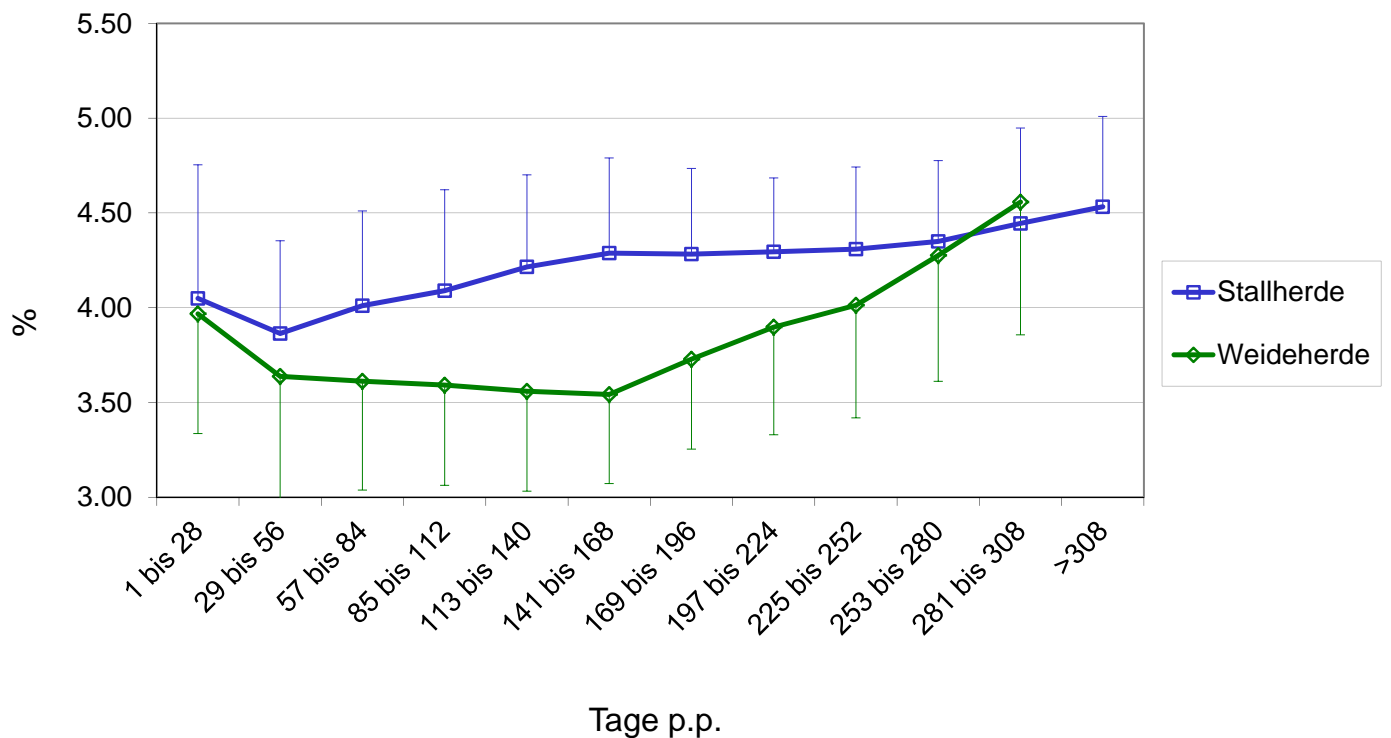


Verlauf der Tagesmilchmenge (Mittelwerte 2008 - 2010)

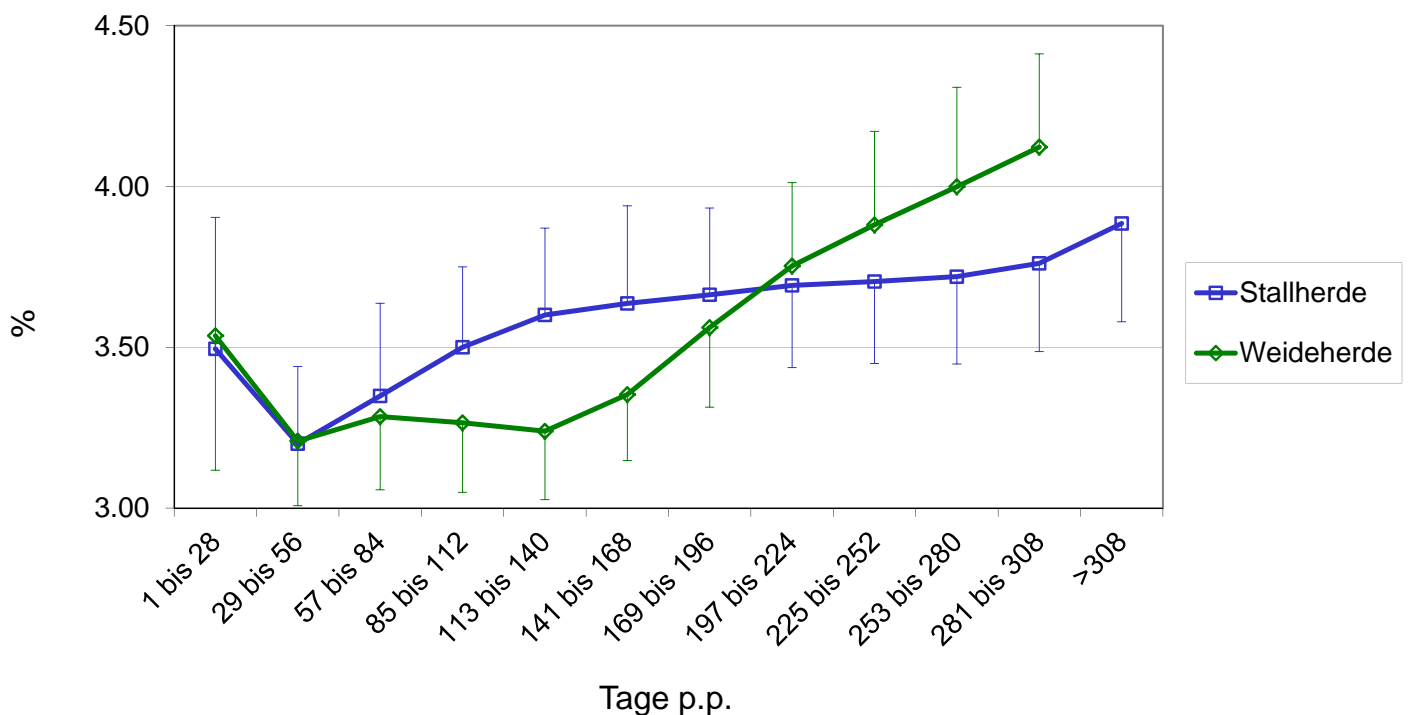




Verlauf Milchfettgehalt in % (Mittelwerte 2008 - 2010)



Verlauf Milcheiweissgehalt in % (Mittelwerte 2008 - 2010)





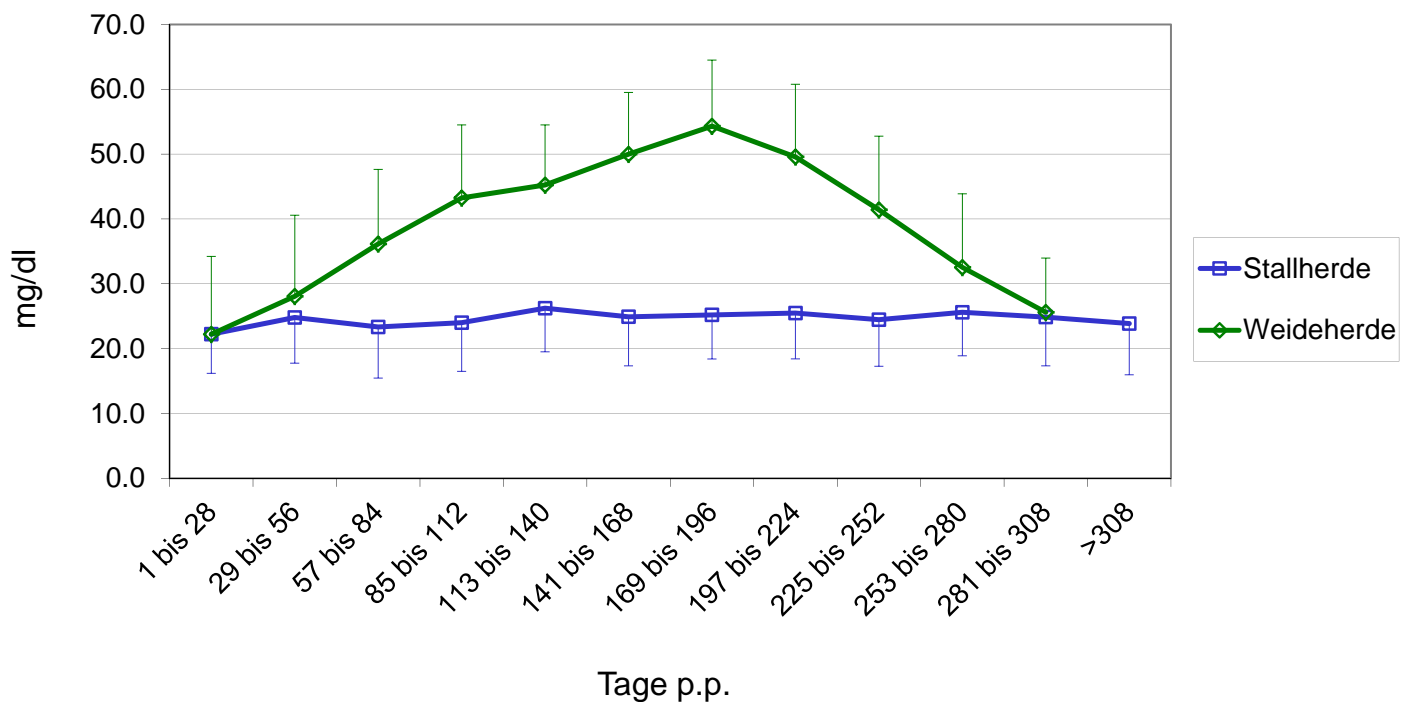
Milchleistungsdaten Voll- und Standardabschlüsse (Mittelwerte 2008 - 2010)

2008-2010	Stallherde			Weideherde			P-Value
	n	Mittelwert	(±SD)	n	Mittelwert	(±SD)	
Vollabschlüsse							
Laktationstage	67	328,1	(58,8)	88	280,5	(39,4)	**
Milch, kg	67	9'354	(2278,2)	88	5'892	(1293,7)	**
ECM, kg	67	9'607	(2304,2)	88	5'681	(1233,3)	**
Standardabschlüsse/Standardlaktationen							
Laktationstage	62	301,0	(8,4)	67	293,6	(11,5)	**
Milch, kg	62	8'900	(1583,2)	67	6'074	(1078,4)	**
Fett, %	62	4,1	(0,3)	67	3,8	(0,4)	**
Fett, kg	62	364,2	(68,9)	67	228,3	(42,6)	**
Eiweiss, %	62	3,5	(0,2)	67	3,4	(0,2)	**
Eiweiss, kg	62	311,2	(48,4)	67	206,6	(33,1)	**

1** P < 0,01

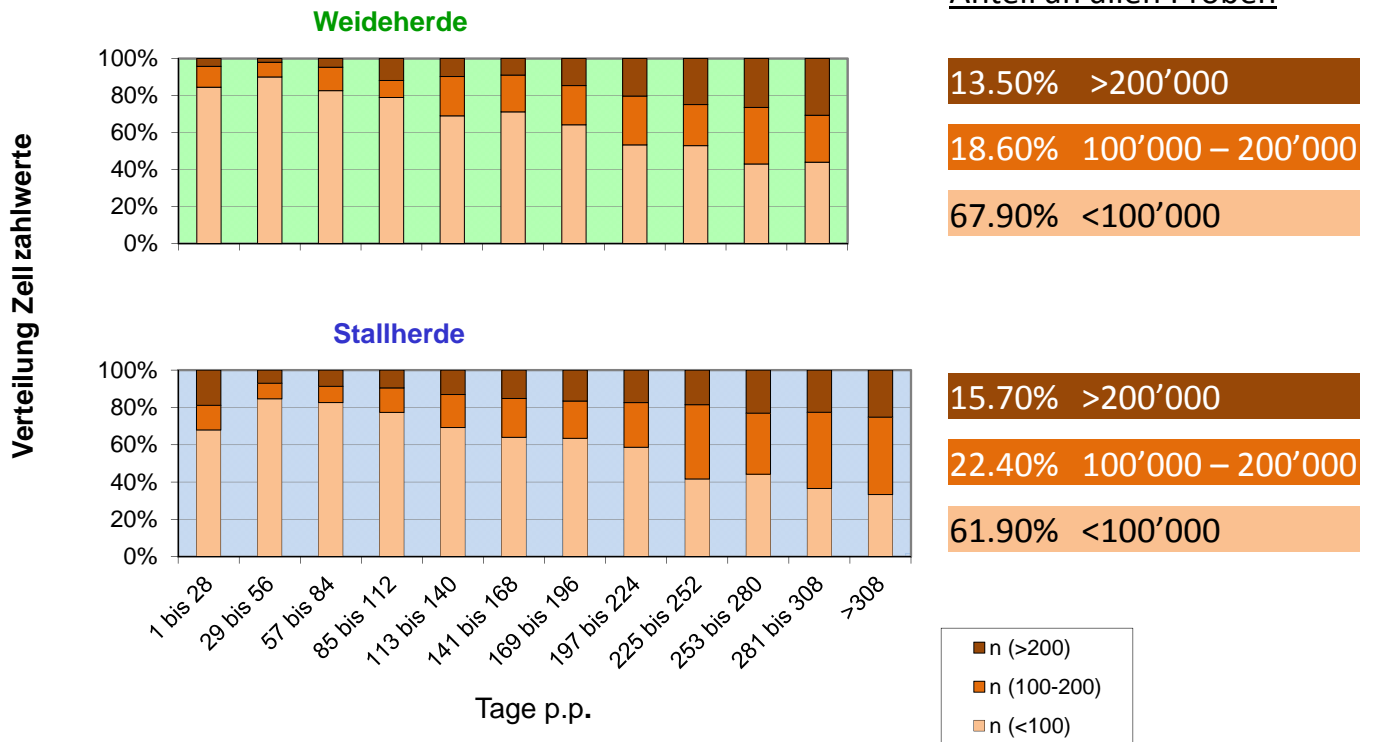


Verlauf Harnstoffgehalt in mg/dl Milch (Mittelwerte 2008 - 2010)

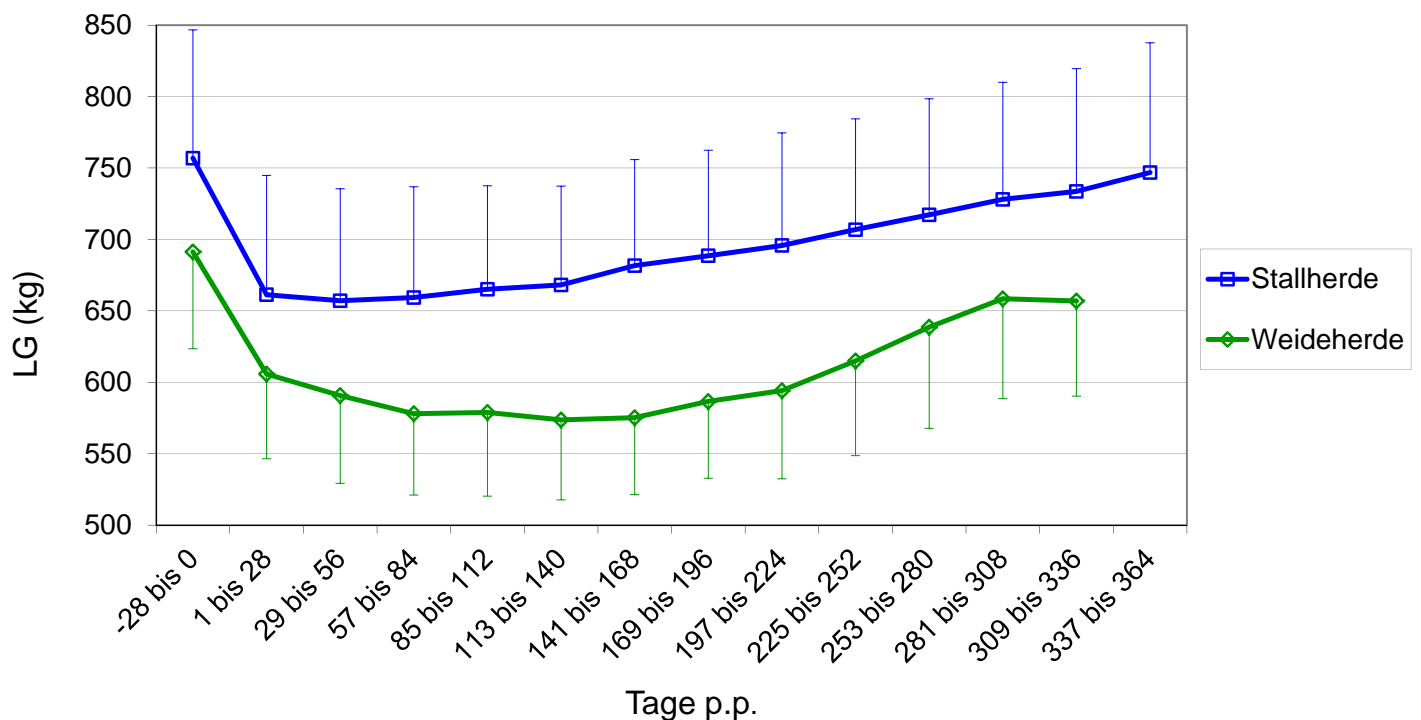




Verlauf Zellzahlgehalt (2008 - 2010)



Verlauf Lebendgewicht (Mittelwerte 2008 - 2010)





Vergleich Lebendgewicht in verschiedenen Laktationsphasen (2008 - 2010)

Durchschnitt 2008 bis 2010	Stallherde			Weideherde			P-Value
	n	Mittelwert	(±SE)	n	Mittelwert	(±SE)	
LG vor Abkalben, kg	39	759,1	(13,1)	60	698,7	(8,6)	**
LG im Intervall dpp 281 - 308 ¹, kg	39	744,3	(10,7)	60	679,2	(9,2)	**
Schwankungsbereich ², kg	39	55,2	(5,9)	60	78,8	(4,2)	**
Nadir ³, kg	39	657,4	(9,4)	60	575,4	(6,6)	**
Zeitpunkt Nadir (dpp)	39	73,8	(8,3)	60	111,7	(6,2)	**
Körpergewichtsverlust ⁴, %	39	7,8	(0,7)	60	11,6	(0,6)	**
Täglicher Gewichtsverlust bis Nadir, g	39	1199,9	(192,9)	60	946,3	(117,7)	n. s.

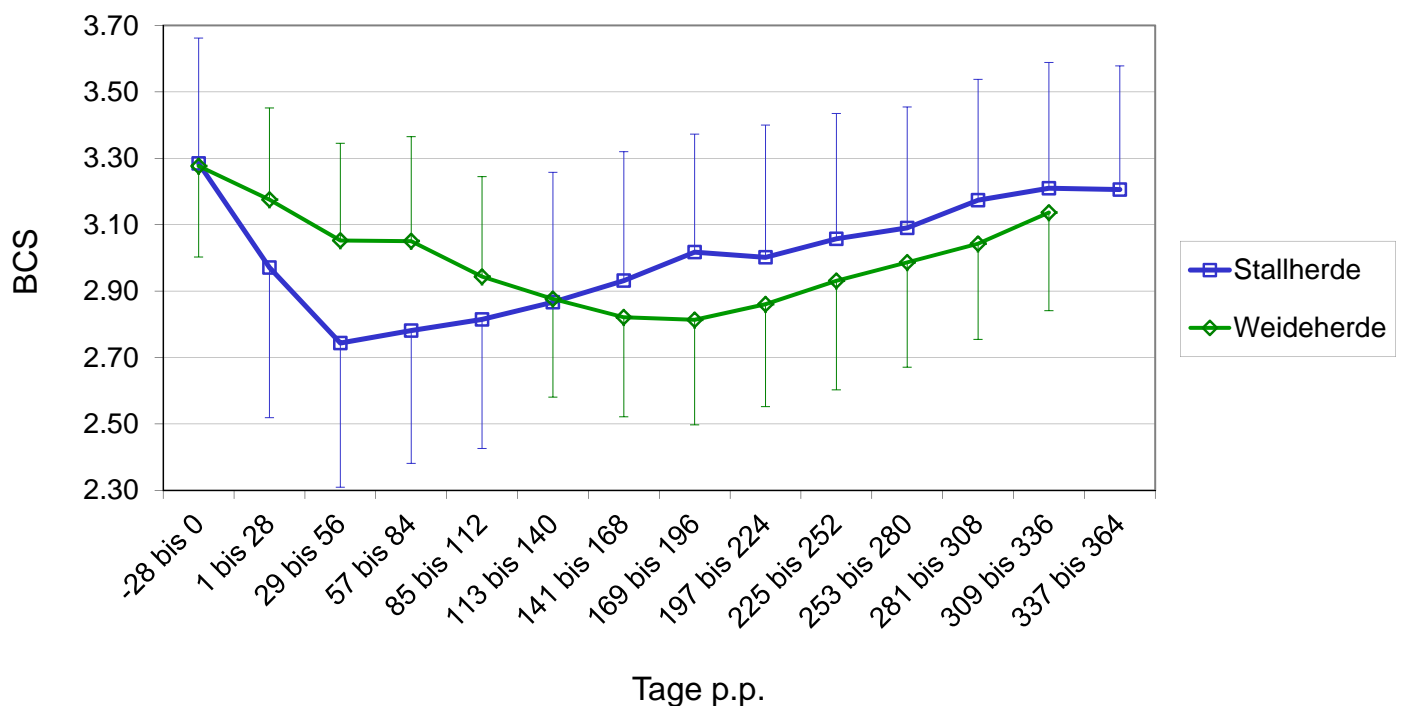
** $P < 0,01$, n. s. : $P > 0,05$, ¹ Zeitpunkt der Messungen im Intervall zwischen dem 281. u. 308. Tag (dpp, Tage nach der Geburt),

² Grösste Differenz zwischen LG vor dem Abkalben minus LG Kalb und dem Nadir, ³ Nadir: tiefster Wert,

⁴ Differenz höchster und tiefster Wert des Lebendgewichtes in %.



Verlauf der Körperkondition (Mittelwerte 2008 - 2010)





Vergleich Körperkondition in verschiedenen Laktationsphasen (2008 - 2010)

Alle Werte 2008 bis 2010 zusammen	Stallherde			Weideherde			P-Value
	n	Mittelwert	(±SE)	n	Mittelwert	(±SE)	
BCS vor Abkalben	41	3,23	(0,05)	66	3,27	(0,03)	n. s.
BCS - Abfall (Steigungsgrad)¹	66	-0,14	(0,01)	83	-0,07	(0,01)	**
BCS im Intervall dpp 281-308²	41	3,15	(0,06)	66	3,03	(0,04)	*
BCS - Verlust³	41	-0,72	(0,05)	66	-0,66	(0,03)	n. s.
Nadir	41	2,51	(0,06)	66	2,61	(0,04)	n. s.
Zeitpunkt Nadir (dpp)⁴	41	89,5	(9,70)	66	175,5	(6,0)	**

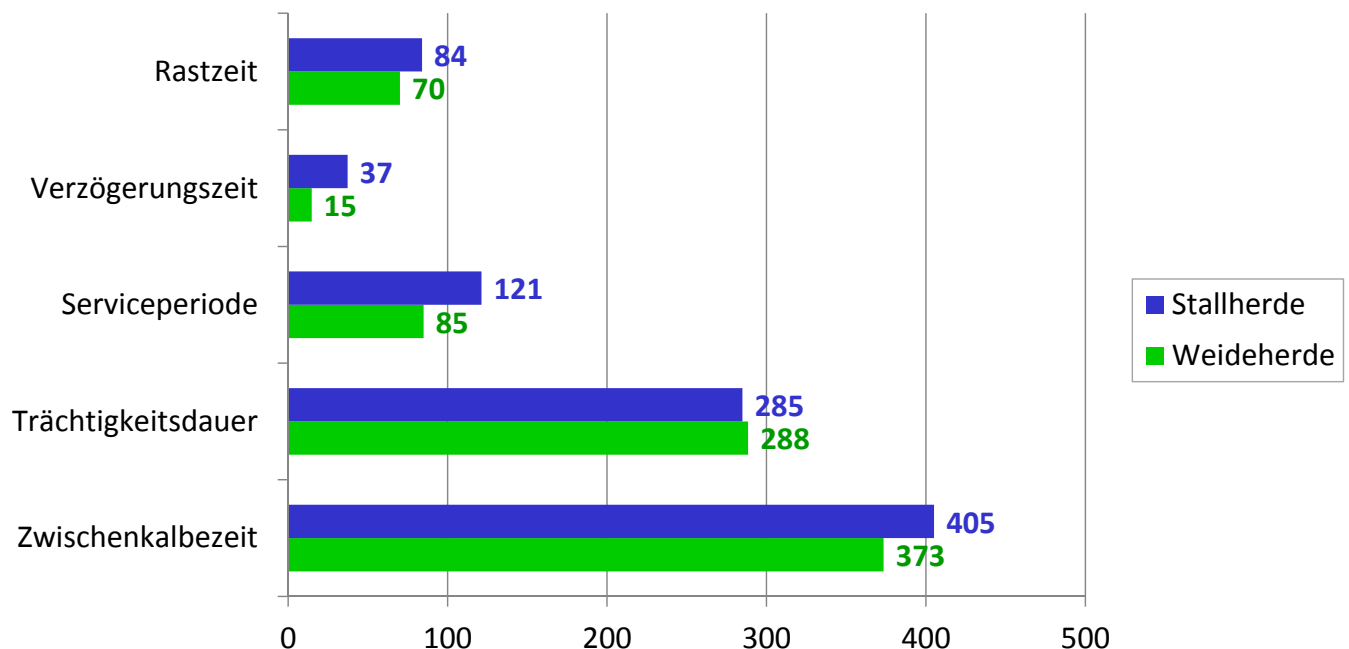
*P < 0,05, ** P < 0,01, ns: P > 0,05, ¹Der Abfall bis zum Intervall dpp 29-56 wurde gegeneinander getestet,

² Zeitpunkt der Messungen im Intervall zwischen dem 281 u. 308 Tag (dpp),

³ Differenz höchster und tiefster Wert des BCS, ⁴ dpp: Tage nach der Geburt.



Fruchtbarkeitsdaten (Mittelwerte 2008 - 2010)



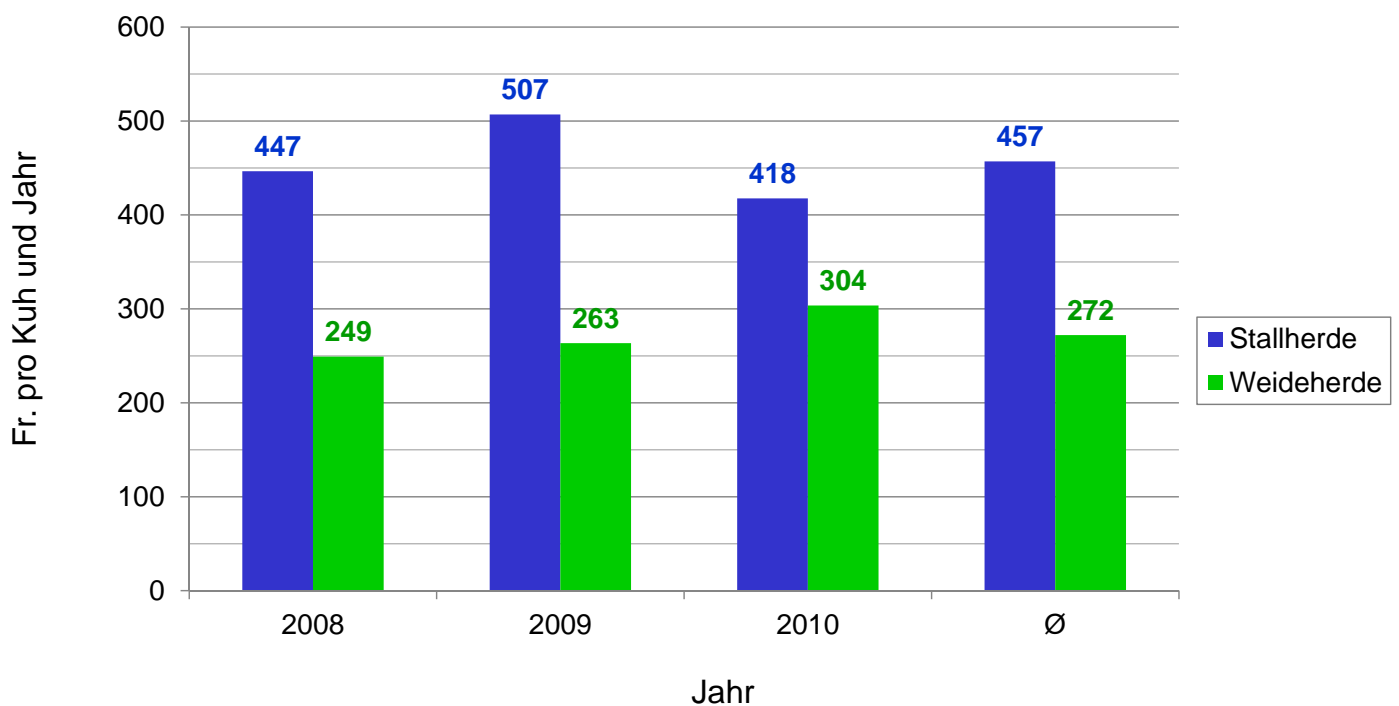


Fruchtbarkeitsdaten (2008 - 2010)

	Stallherde			Weideherde			P-Value
	n	Mittelwert	(±SD)	n	Mittelwert	(±SD)	
Trächtigkeitsindex	74	2.01	1.390	74	1.53	0.798	n.s.
Besamungsindex	86	2.07	1.379	86	1.64	0.969	n.s.
Erstbesamungserfolg (%)	3	45.2	16.065	3	52.8	8.913	n.s.
N3-Index (%)	3	29.3	11.345	3	13.6	6.304	n.s.

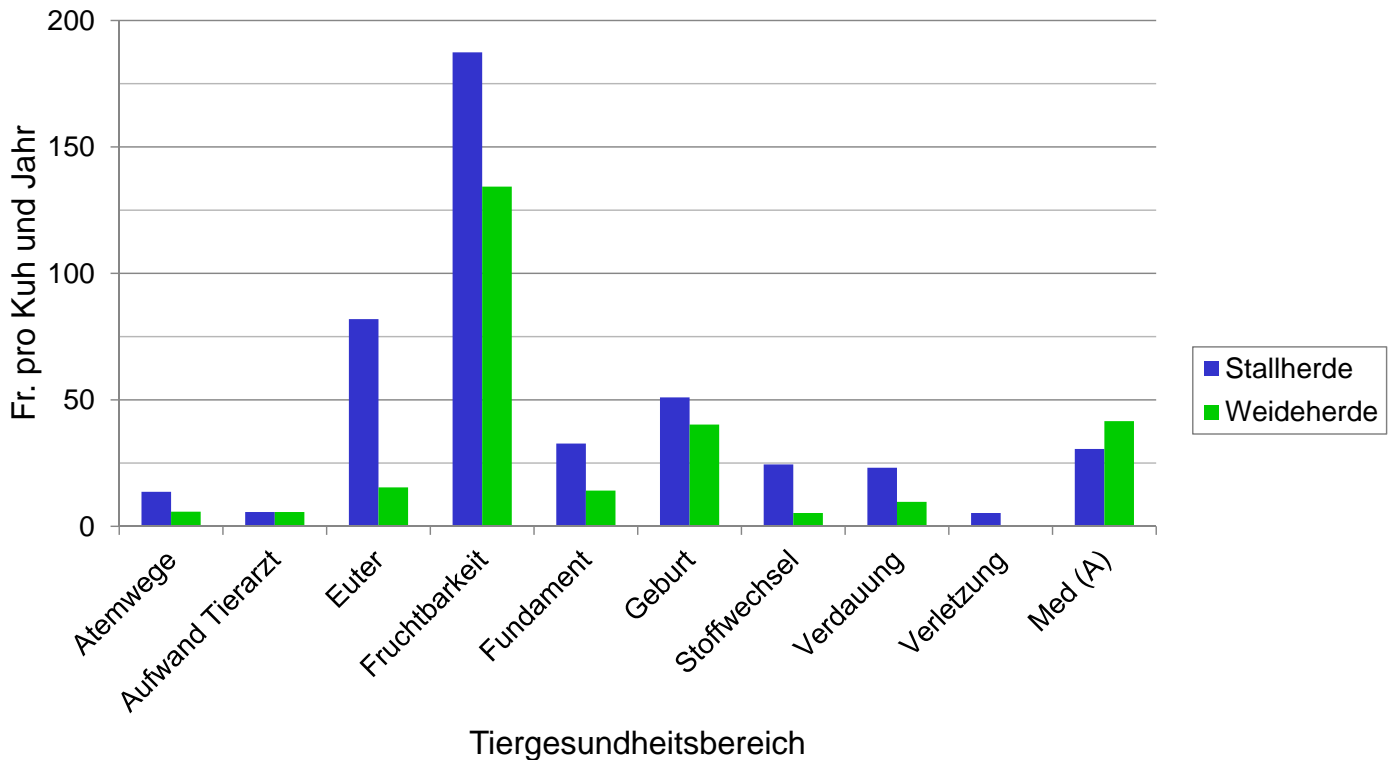


Tierarzt- und Arzneimittelkosten pro Kuh und Jahr

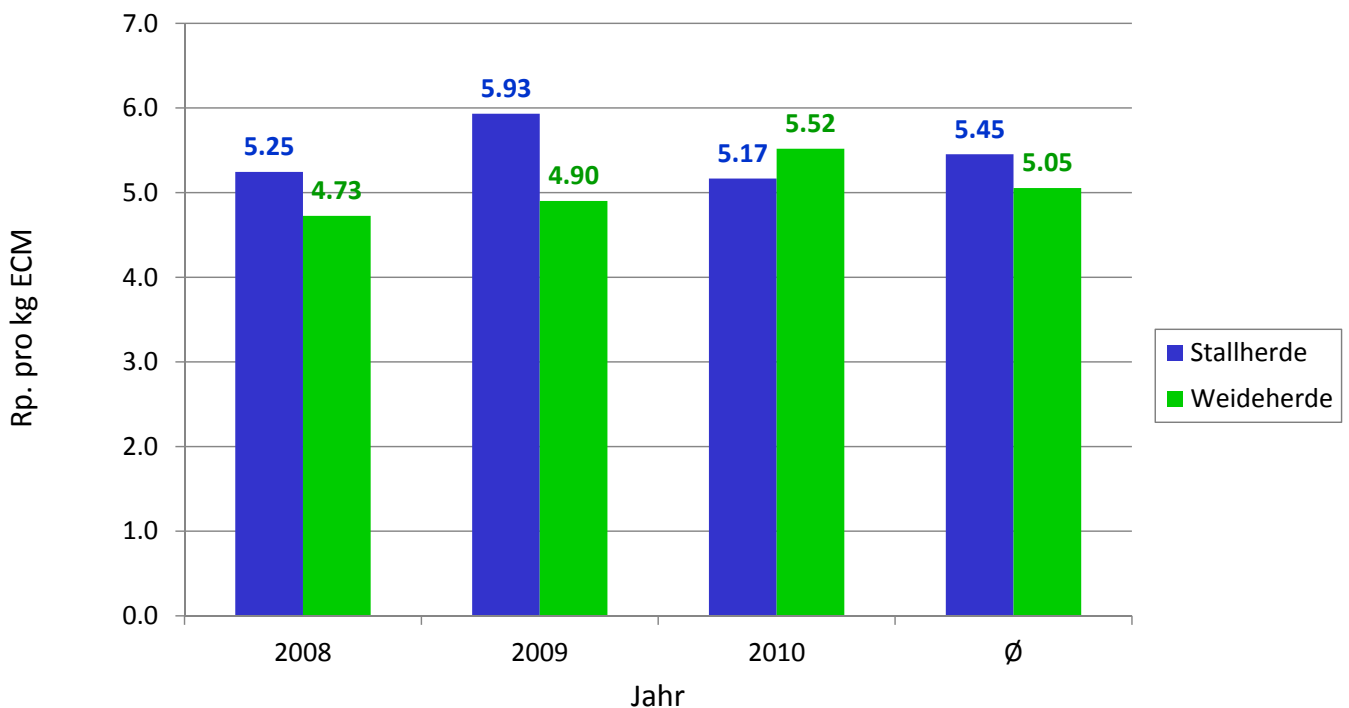




Aufteilung der Tierarzt- und Arzneimittelkosten



Tierarzt- und Arzneimittelkosten pro kg Milch (ECM) und Jahr



Futterflächen und Erträge

Durchschnitte 2008 - 2010	Stallherde		Weideherde	
	Flächen (ha)	TS-Erträge (dt/ha)	Flächen (ha)	TS-Erträge (dt/ha)
Landwirtschaftliche Nutzfläche , ha	15,80		15,70	
Hauptfutterfläche (HFF), ha	11,50		14,60	
Weide / Heuland, ha	0,93	142.3	13,69	142.3
Grassilage, ha	6,77	138.1		
Maissilage, ha	2,89	177.1		
Ökoflächen, ha	0,91	60.2	0,91	60.2
Futterweizen, ha	0,76	70.4	0,50	70.4
Körnermais, ha	0,64	84.3	0,41	84.3
Sojaextraktionsschrot (Sojakuchen), ha	1,71	31.5	0,11	31.5
Maiskleber, ha	1,20	63.7	0,05	63.7

- Die HFF machte 73 % der LN aus.
- Der Anteil der Energieträger betrug 8.9 % der LN.
- Der Anteil der Proteinträger machten 18.4 % der LN aus.

- Die HFF machten 93 % der LN aus.
- Der Anteil der Energieträger betrug 6 % der LN.
- Die Flächen der Proteinträger machten 1 % aus.

- **Stallherde: 18.4 % der benötigten Fläche wurden im Ausland angebaut!**
- **Weideherde: Sehr grosse Unabhängigkeit vom Ausland (Autarkie)!**

Gleiche Flächen – unterschiedliche Herkunft der Energie

Futtermittel 2008 -2010	Stallherde		Weideherde	
	Energieaufnahme %	NEL-Gehalt (MJ/kg TS) ¹	Energieaufnahme %	NEL-Gehalt (MJ/kg TS) ¹
Weide	4.5	6.4	62.7	6.4
Dürrfutter			25.4	5.5
Grassilage	40.5	5.6		
Maissilage	32.2	6.2		
Ökoheu	3.2	4.0	4.2	4.0
Stroh			0.7	3.2
Kraftfutter	19.6	8.3	7.0	8.2

¹ Die Berechnung erfolgte nach dem Berechnungsprogramm von Y. Arrigo "Das Grüne Buch" der Eidg. Forschungsanstalt ALP.

- Die Stallherde nahm 72.7 % der Energie über die Gras- und Maissilage auf.
- Die Energieaufnahme über das Kraftfutter betrug 19.6 %.

- Die Weideherde nahm 62,7 % der Energie über das Gras und 29,6 % über das Dürrfutter auf.
- Der Anteil des Kraftfutters an der gesamten Energie betrug 7 %.

- **Stallherde: Beinahe 20 % der gesamten Energieaufnahme kam vom Kraftfutter.**
- **Weideherde: Hauptsächliche Energieaufnahme über das eigene Raufutter.**



Flächen- und Tierproduktivität

Jahre 2008 -2010	n	Stallherde		Weideherde	
		Mittelwert	(±Stabw)	Mittelwert	(±Stabw)
ECM / ha LN, kg	3	12717	(201)	10307	(616)
ECM / ha Hauptfutterfläche, kg	3	17513	(926)	11080	(639)
NEL / kg Futter TS, MJ	3	6,58	(0,02)	6,07	(0,1)
Produktionsintensität (Milch)	3	2,93	(0,04)	2,42	(0,05)
ECM / kg Futter TS , kg	3	1,28	(0,04)	1,08	(0,03)
ECM / kg LG ^{0.75} , kg	3	61,1	(1,9)	46,6	(0,7)
Energieverwertung für die Milch, %	3	64,4	(0,39)	57,1	(0,9)
Kälbermasse / ha LN, kg	3	66,8	(2,9)	80,8	(5,0)

- Stallherde produzierte 23 % mehr ECM kg je ha LN.
- ECM kg / ha HFF war sehr gross. 18.4 % der HFF machten die Proteinträger aus!
- Produktionsintensität war 18 % grösser als bei der Weideherde – ECM kg je met. Körpergewicht war 31 % höher.

- kg ECM je ha LN war ca. 20 % tiefer als im Kuhtypenprojekt auf Burgrain mit Umtriebsweide.
- Kälbermasse je ha LN war 17 % grösser – beeinflusst Wirtschaftlichkeit positiv!



Krafftuttermengen und -kosten

Jahre 2008 -2010	n	Stallherde		Weideherde	
		Mittelwert	(±Stabw)	Mittelwert	(±Stabw)
Krafftutter / Kuh / Laktation, kg FS	3	1094,2	(149,6)	285,2	(26,3)
Krafftutter / kg ECM, g FS	3	131,1	(14,7)	53,9	(6,0)
Krafftutterkosten / Kuh, Fr.	3	918,5	(116,9)	183,4	(32,2)
Krafftutterkosten / kg ECM, Rp	3	11,0	(1,1)	3,4	(0,7)

- Die Krafftuttermenge der Stallherde ist im Vergleich zur Weideherde 384 %
- Die Krafftutterkosten der Stallherde sind im Vergleich zur Weideherde 327 %

- Die Krafftuttermenge der Weideherde ist im Vergleich zur Stallherde 26 %
- Die Krafftutterkosten der Weideherde sind im Vergleich zur Stallherde 31 %



Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

- Bei einer Herde mit Stallhaltung, einer Teil-Mischration und ca. 1'100 kg Kraftfutter pro Kuh sind Standardabschlüsse von über 9'000 kg Milch mit hohen Gehalten möglich.
- Die hohe Produktivität der Kühe mit Stallhaltung wurde über eine dem Bedarf angepasste Fütterung und über den Zukauf von Eiweissergänzungsfutter erreicht.
- Die hohe Produktionsintensität in der Stallherde führte zur besseren Futter- und Energieverwertung im Vergleich zur Weideherde.

- In unserer Futterbauregion sind im Vollweidesystem mit ca. 300 kg Kraftfutter pro Kuh Laktationsleistungen von 6'000 kg möglich.
- Im Vollweidesystem schwanken die Milchmengen und die Milchgehalte während des Jahres beachtlich.
- Die Haltung, die Fütterung und die tiefere Produktionsintensität der Weideherde führten zu besseren Fruchtbarkeitskennzahlen.