

LUTZERN

Stallhaltung versus Vollweide

Systemvergleich Milchproduktion Hohenrain I




10. Südtiroler Berglandwirtschaftstagung

Freitag, 13. Januar 2017

Pius Hofstetter und Hansjörg Frey
 Berufsbildungszentrum Natur und Ernährung
 Chlosterbüel 28, CH-6170 Schüpfheim/CH-6276 Hohenrain

KANTON
LUTZERN


13. Januar 2017

Berufsbildungszentrum
Natur und Ernährung

bbzn.lu.ch

Inhalt

- **Projektziele, Material und Methode**
- **Ergebnisse Teilprojekte**
 - Futterbau - Nährwerte
 - Tierhaltung
 - Saisonalität, MilCHFettsäuren
 - Verhalten der Kühe
 - Ökologie
 - Lebensmittelerzeugung
 - Betriebswirtschaft
 - Soziales, Werte
 - Literatur
- **Zusammenfassung - Take home messages**



13. Januar 2017
BBZN Schüpfheim/Hohenrain (LU)
2

Projektziele

- Gegenüberstellung von zwei Milchproduktionssystemen unter gleichen Bedingungen und bei gleicher Futterfläche zeitgleich auf demselben Betrieb
- Betriebswirtschaftliche Beurteilung der beiden Systeme und gezielte Weiterentwicklung «praxisnaher Szenarien»
- Empfehlungen und Planungshilfen für die Umsetzung in die Praxis

13. Januar 2017

BBZN Schüpfheim/Hohenrain (LU)

3

Projektstandort

- Gutsbetrieb BBZN Hohenrain (LU)
- 620 m. ü. M.
- Exposition Südwest
- 9,4 °C Jahrestemperatur
- 1 200 mm Jahresniederschlag
- 28,5 ha arrondiert
- Boxenlaufstall mit 54 Liege- und 50 Fressplätzen
- Fischgrätenmelkstand 2 x 5



Material und Methode

13. Januar 2017

BBZN Schüpfheim/Hohenrain (LU)

4

Projektdurchführung 2008-2010

Vorgabe für den Projektstart: gleiche Futterfläche

Material und Methode

Stallherde (SH):

- 24 Kühe
- Brown Swiss, Holstein (1:1)
- Milchleistung ca. 8 500 kg/Lakt.
- Teilmischung mit Mais-/Grassilage und Proteinausgleichsfutter (MPP: 27 kg)
- Kraftfutter nach Bedarf
- „Siestaweide“ während der Vegetationsperiode
- Abkalbung ganzjährig mit Häufung von Juni bis Sept
- 15,8 ha Gesamtfläche

Weideherde (WH):

- 30 Kühe
- Brown Swiss, Swiss Fleckvieh (1:1)
- Milchleistung ca. 6 300 kg/Lakt.
- Vollweide auf Kurzrasenweide
- Kraftfutter nur zu Lakt.-Beginn und beschränkt (8500 kg/Herde u. Jahr)
- Dürrfutter im Winter
- Abkalben von Februar bis April
- Deckperiode bis 20. Juli
- Trockenstellen Mitte Dezember
- 15,7 ha Gesamtfläche

13. Januar 2017

BBZN Schüpfheim/Hohenrain (LU)

5

Erhebungen

- Futterbau
- Tierhaltung
- Milchqualität, Saisonalität
- Tierverhalten
- Betriebswirtschaft
- Soziales, Werte
- Ökologie

Material und Methode



13. Januar 2017



BBZN Schüpfheim/Hohenrain (LU)

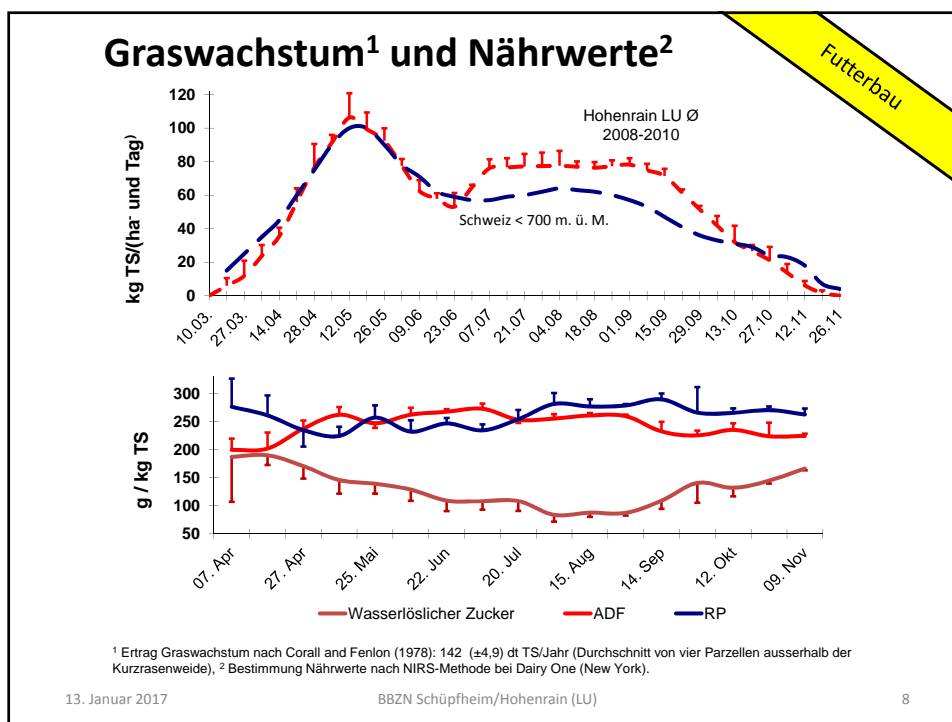


6

Landw. Nutzfläche für das Grundfutter und für das Krafftutter (Energie u. Protein)		Futterbau		
		SH	WH	Ertrag
2008 – 2010		ha		TS ¹ dt/ha
Fläche für		Ø ²	Ø	Ø
Gesamte landw. Nutzfläche		15,80	15,70	
Weide, Heuland (inkl.)		0,93	13,69	142
Grassilage		6,77		138
Maissilage		2,89		177
Ökologische Ausgleichsfläche		0,91	0,91	60
Futterweizen und Maisfuttermehl ³		1,40	0,91	70,4/84.2
Sojaextraktionsschrot (o. Sojakuchen) ⁴		1,71	0,11	31,5 (67 %)
Maiskleber(-gluten) ⁴		1,20	0,05	63,7 (6,4%)

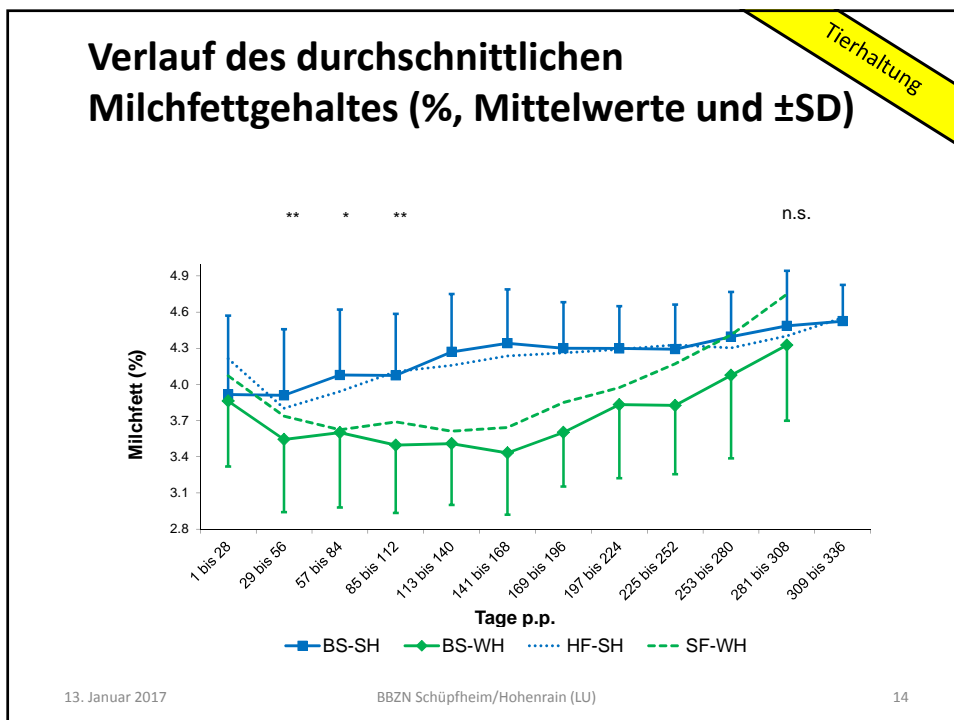
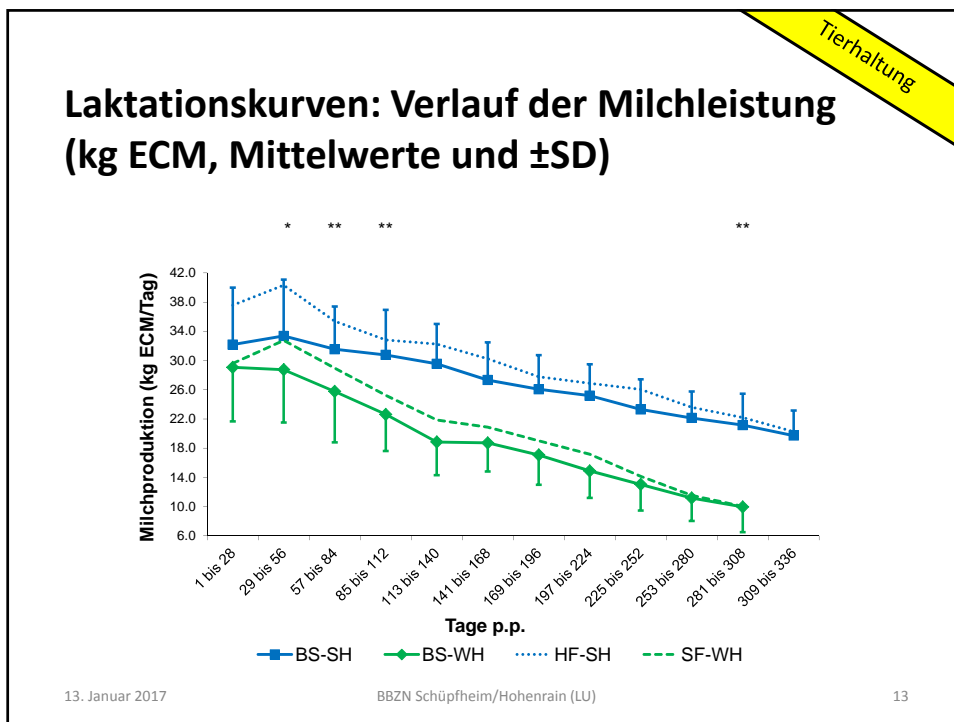
¹TS = Trockensubstanz: Frischsubstanz x 0,89, ²Ø = Durchschnitt von drei Berechnungen (eine pro Jahr), ³In 2008 das meiste zugekauft. ⁴Allokation z. B. für Sojaextraktionsschrot zu Sojabohnenmehl

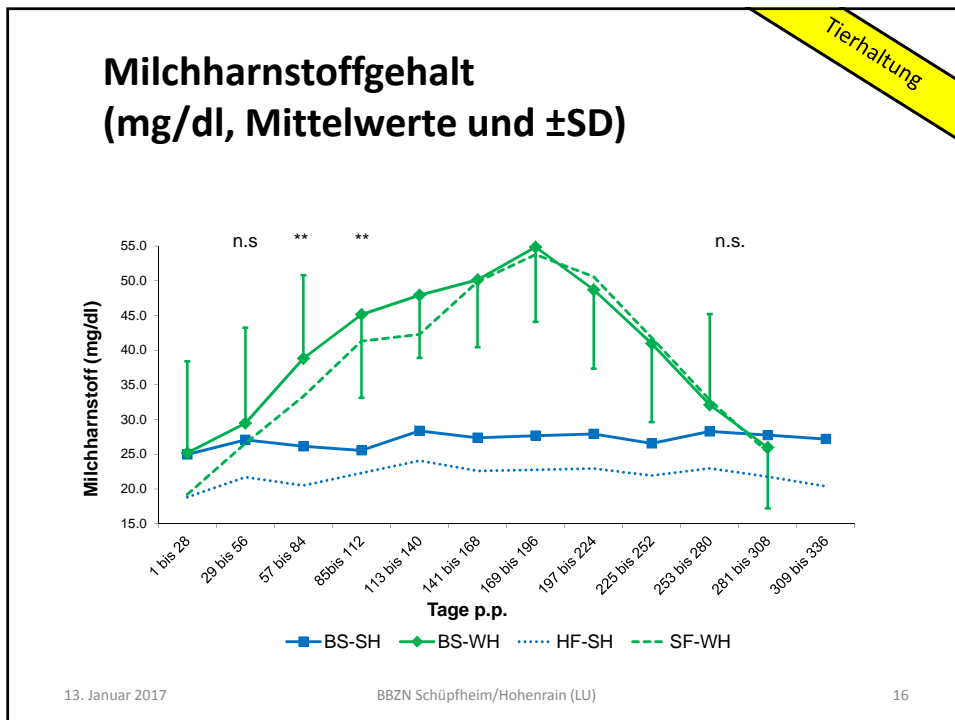
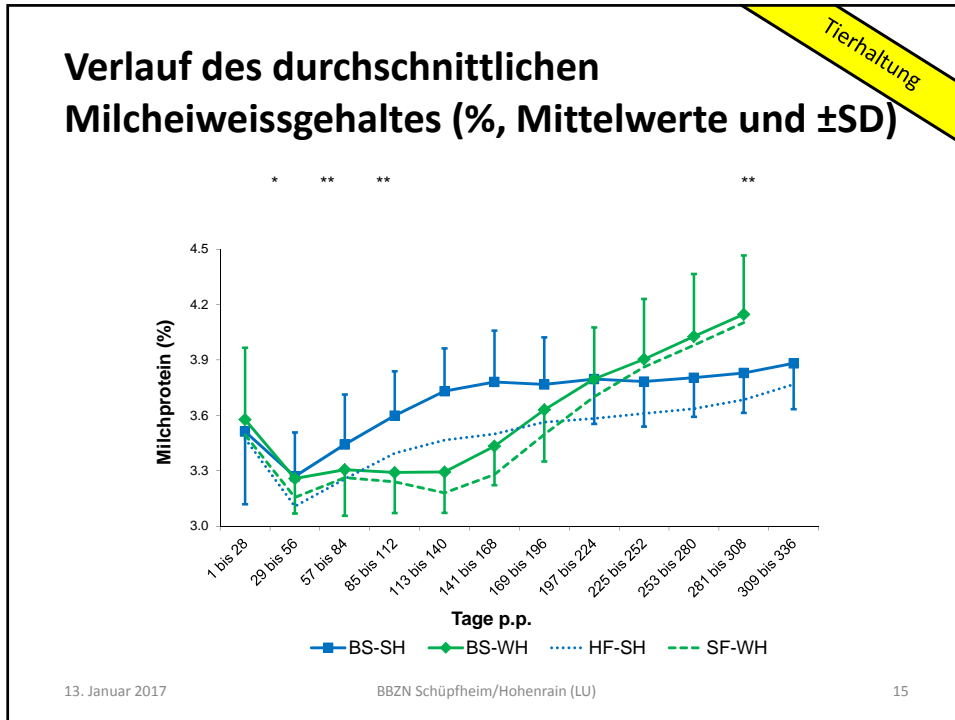
13. Januar 2017 BBZN Schüpfheim/Hohenrain (LU) 7

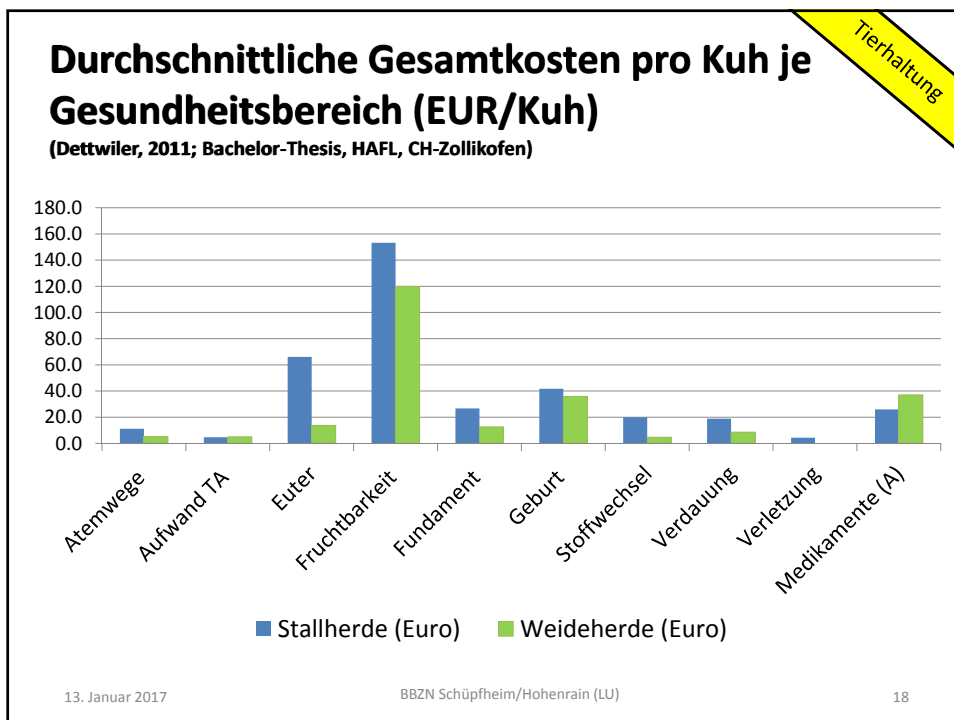
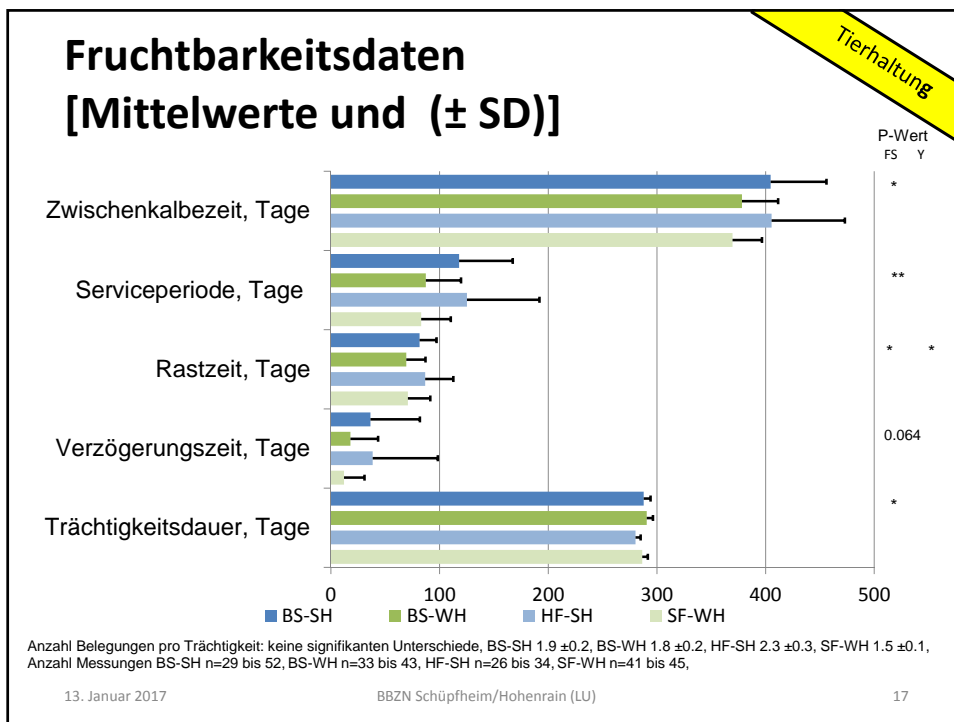


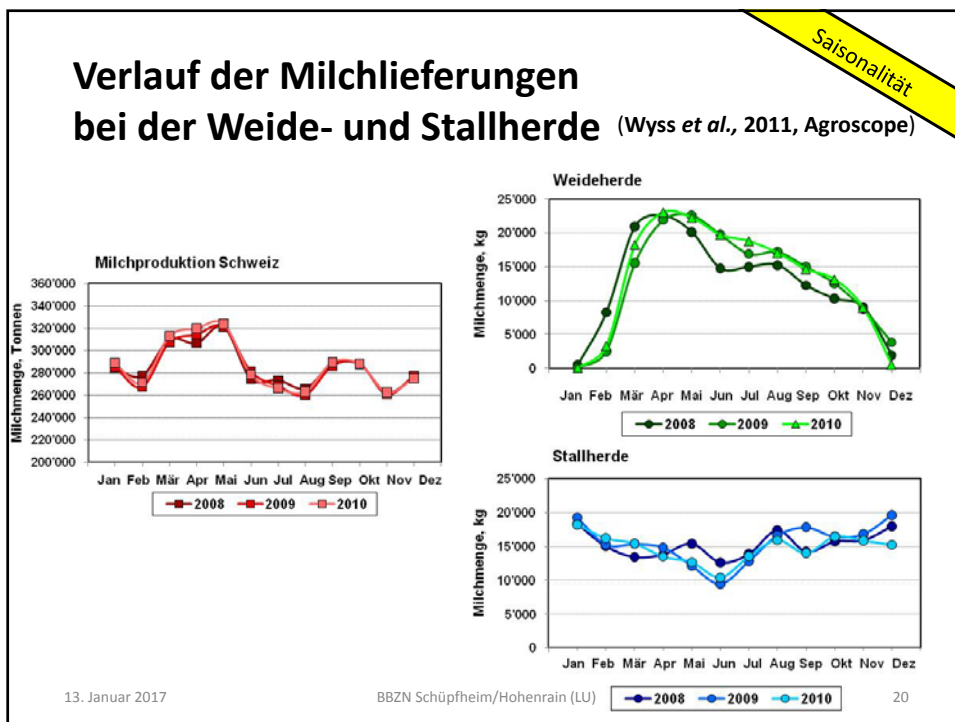
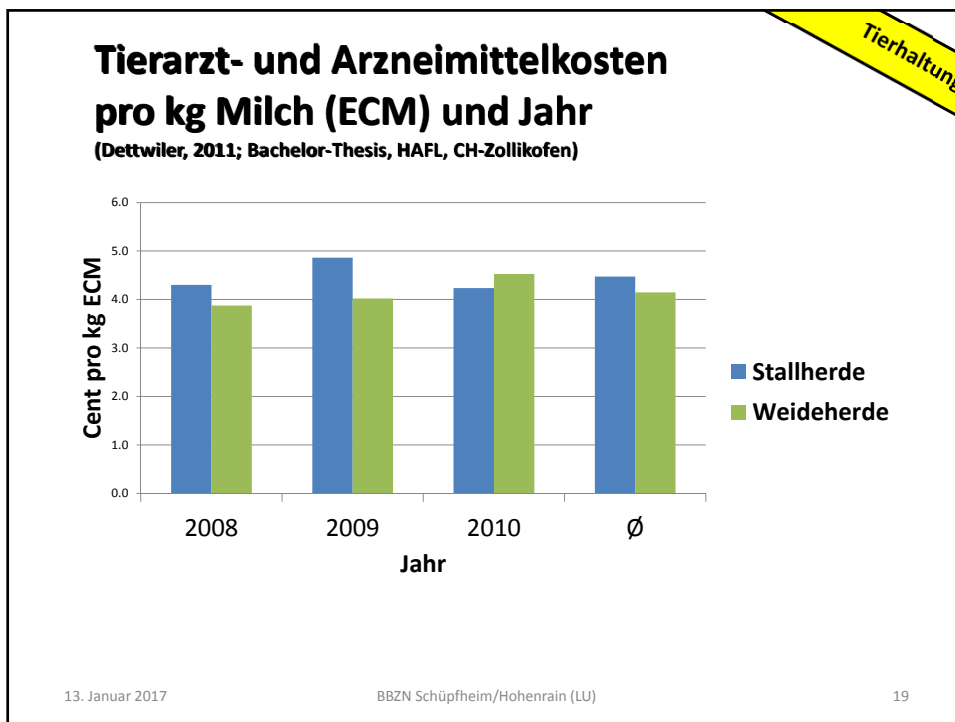
Kraftfuttereinsatz, Energiegehalt der Ration, Flächenproduktivität und Effizienz [Mittelwert (Ø)]		
	Tierhaltung	
2008 - 2010¹	SH Ø	WH Ø
Kraftfutter Frischsubstanz (FS) / (Kuh und Laktation), (kg)	1 094	285
Kraftfutter FS / kg ECM, (g)	131	54
NEL ² in TS, (MJ / kg)	6,6	6,1
ECM / TTSV ³ , (kg / kg) i. e. Futtermittelfizienz (FV)	1,3	1,1
ECM / (kg LG ^{0.75}) ⁴ , (kg)	61	47
ECM / (ha LN) ⁵ , (kg)	12 716	10 307
ECM aus dem Grundfutter / (ha LN), (kg)	8 810	9 032
ECM aus der Grundfütterration, (kg / Kuh)	5 699	5 022
Kosten Kraftfutter FS / kg ECM, (Cent) ⁶	9,2	2,8
<small>¹ n = 3: pro Jahr eine Messung, ² Nettoenergie Laktation, ³ TTSV = Totaler Trockensubstanz-Verzehr pro Kuh, ⁴ LG^{0.75} = metabolisches Körpergewicht, ⁵ LN = Landwirtschaftliche Nutzfläche (i.e. produzierende Fläche), ⁶ Währungsumrechnung am 27. April 2012: 1 CHF = 0,8324 EUR</small>		
13. Januar 2017	BBZN Schüpfheim/Hohenrain (LU)	9

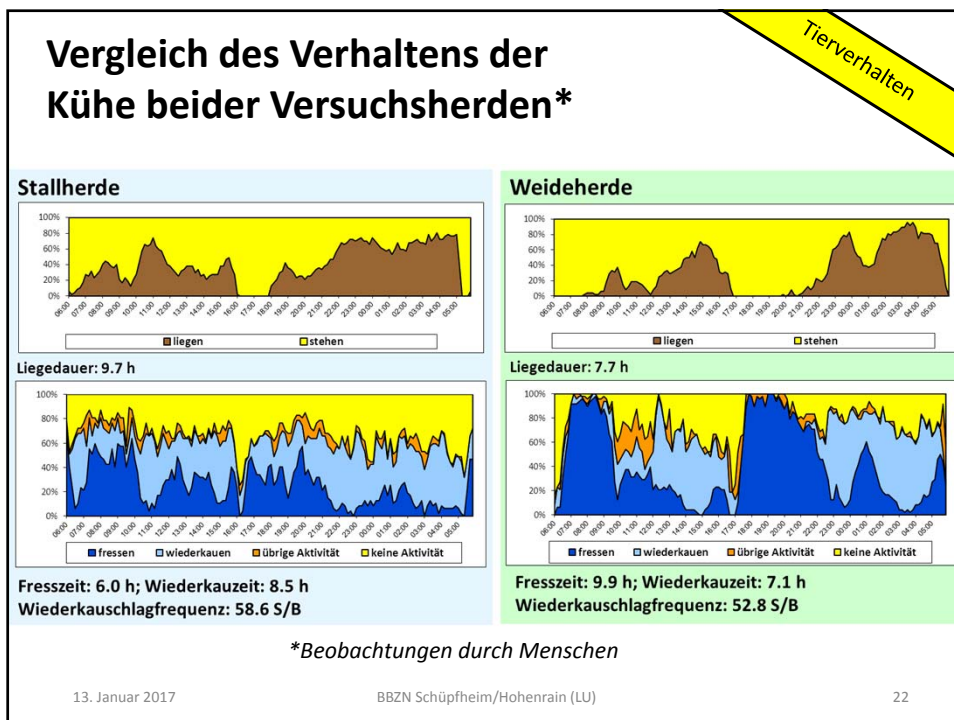
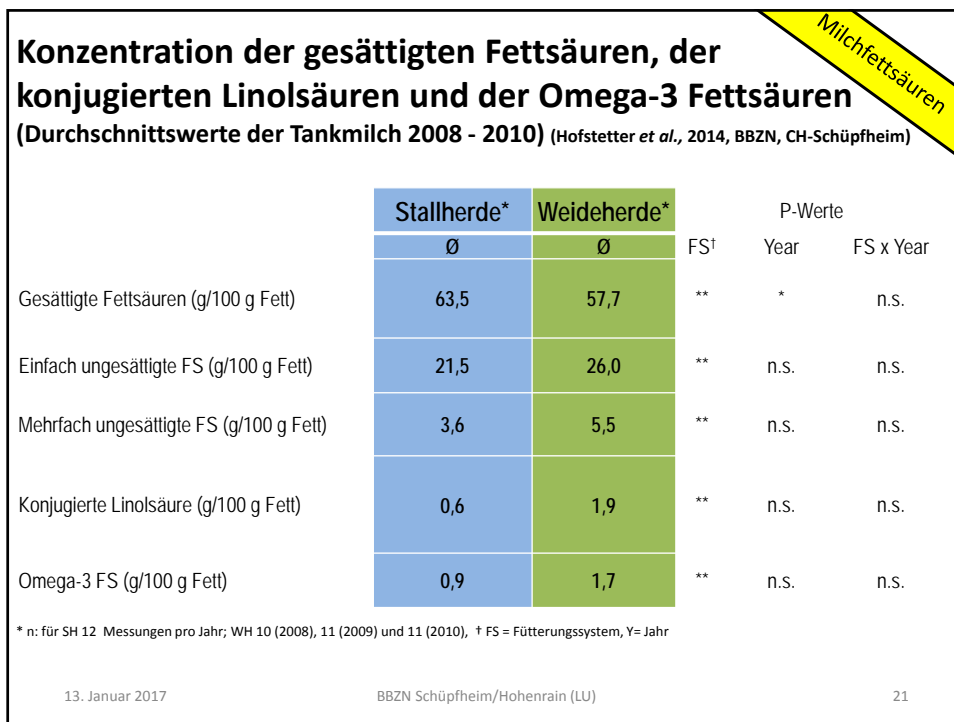
Laktationsdauer, Milchleistung u. Milch- gehalte der Standardlaktation [Mittelwerte (Ø)]							
	Tierhaltung						
	Brown Swiss		P-Werte ³			Holstein- Friesian	Swiss Fleckvieh
	SH ¹	WH ²	FS ⁶	Y ⁷	FS x Y	SH ⁴	WH ⁵
	Ø	Ø				Ø	Ø
Laktationsdauer, Tage	302	296	*	n.s.	n.s.	300	292
Milchleistung, kg	8 481	5 839	**	*	n.s.	9 348	6 253
ECM, kg	8 750	5 610	**	*	n.s.	9 422	6 082
Milchfett, %	4,1	3,6	**	n.s.	n.s.	4,1	3,8
Milchfett, kg	350	213	**	n.s.	n.s.	380	240
Milcheiweiss, %	3,6	3,5	*	n.s.	*	3,4	3,4
Milcheiweiss, kg	306	203	**	*	n.s.	317	209
<small>¹ n = 33/32, ² n = 45/29, ³ Zweifach Faktorenanalyse (ANOVA): n.s. p > 0.05, * p < 0.05, ** p < 0.001, ⁴ n = 34/30, ⁵ n = 43/38, ⁶ FS: Fütterungssystem, ⁷ Y = Jahr</small>							
13. Januar 2017	BBZN Schüpfheim/Hohenrain (LU)					10	

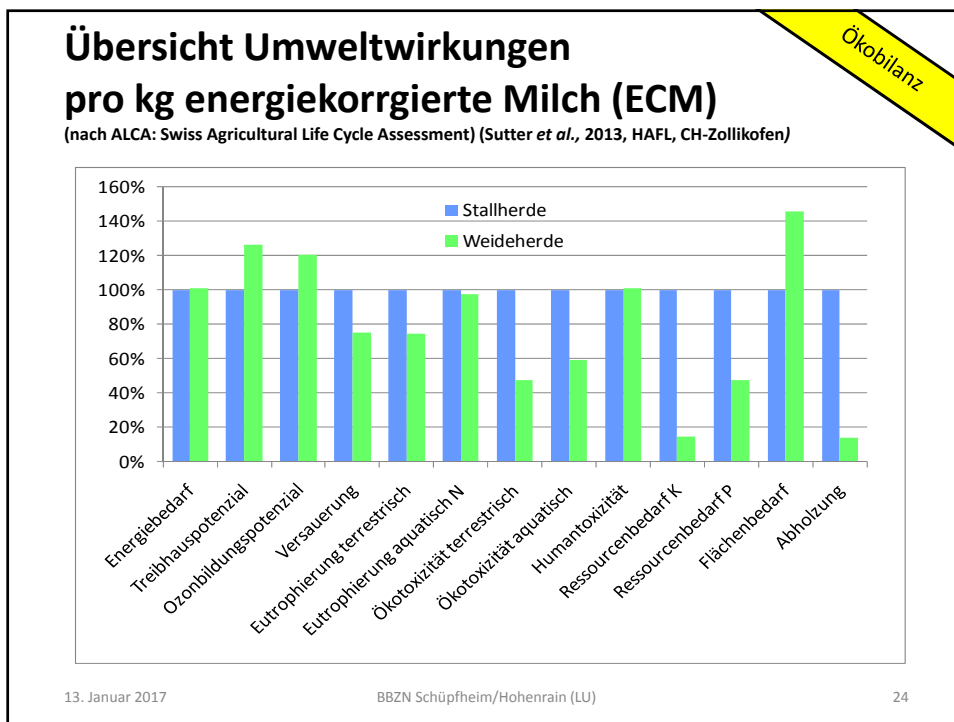
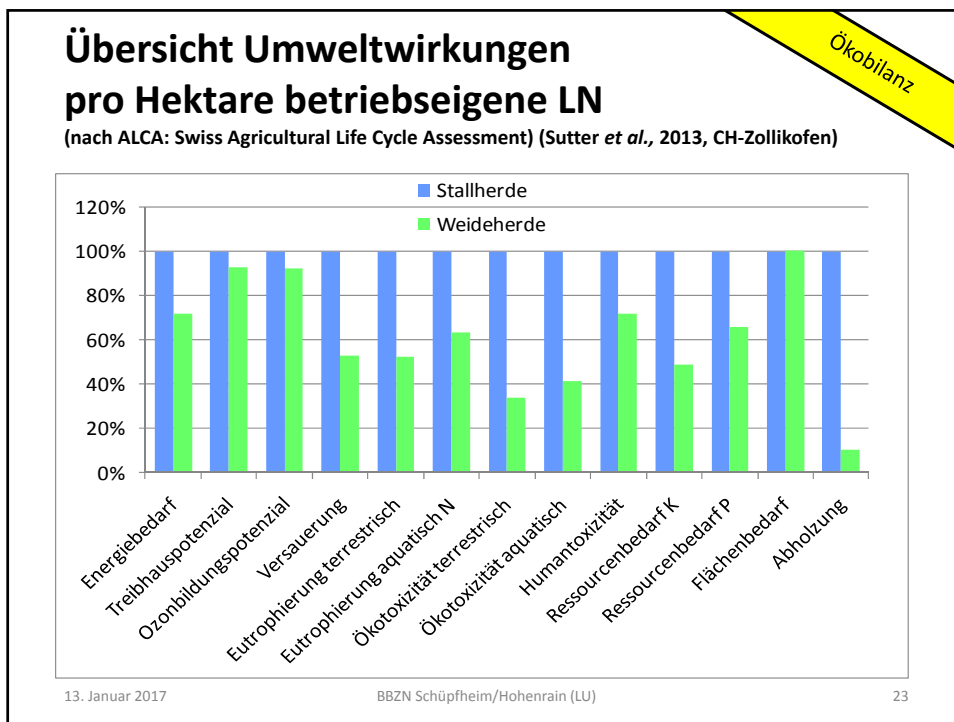


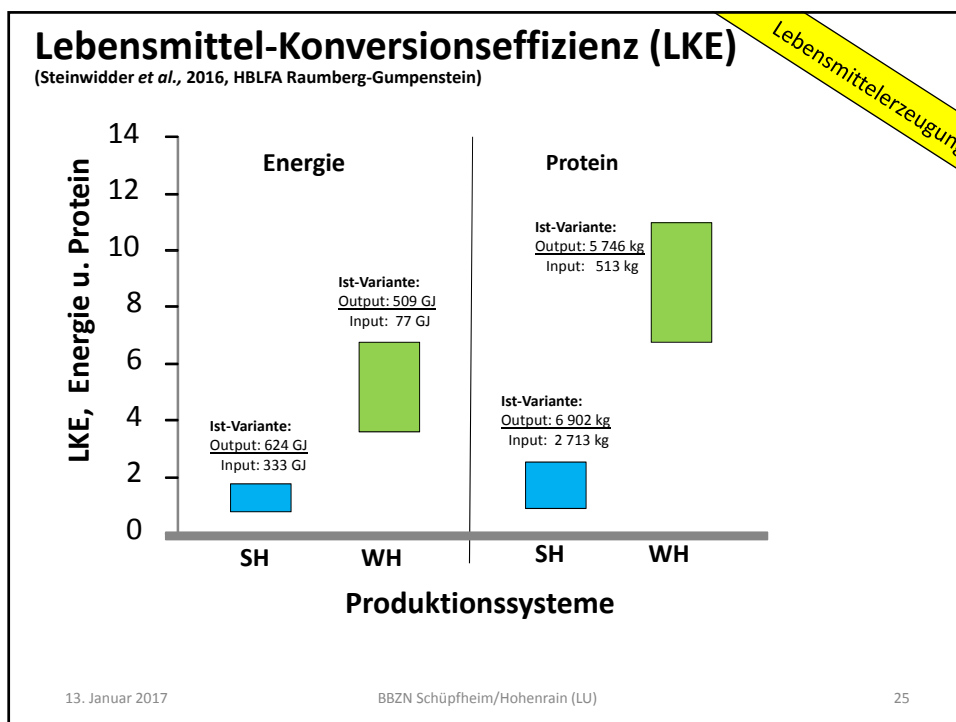












Preis- / Kostenniveau Schweiz

(Ø drei Projektjahre)

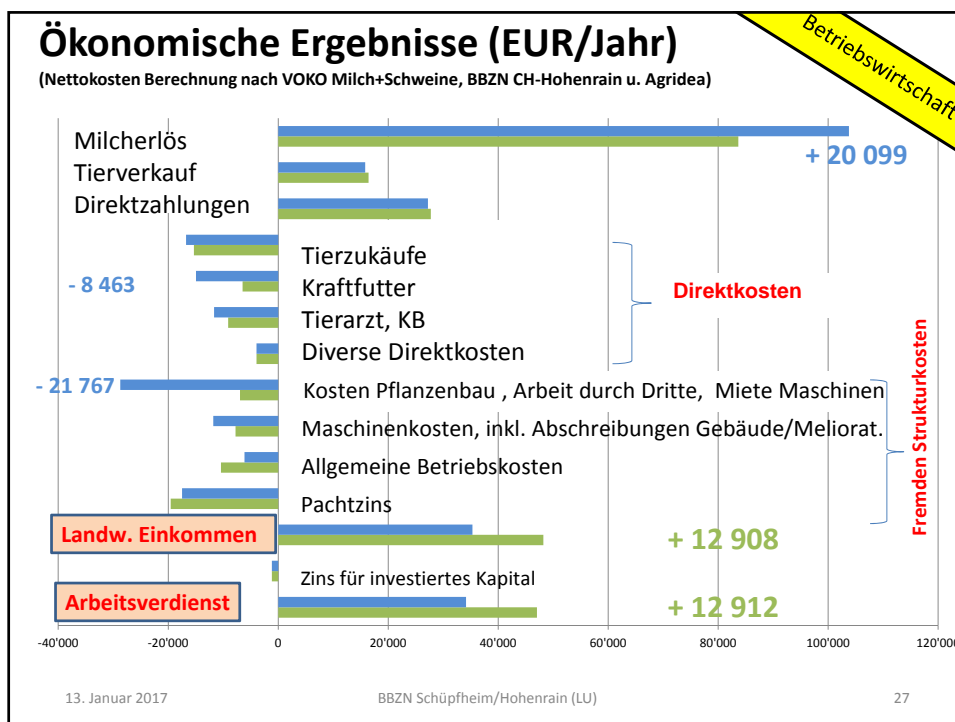
Betriebswirtschaft

Produktionsmittel	2008 - 2010
Proteinausgleichsfutter, Euro / dt	75,2
Milchleistungsfutter, Euro / dt	63,00
Milchpreis, Euro / kg	0,55
Schlachtkuh, Euro	1 270
Tränkekalb, Euro	295
Trächtige Färsen, Euro	2 674

12. 12. 2016
1 Franken = 0.93 Euro
1 Euro = 1.08 Franken

2008 - 2010
1 Franken = 0.8324 Euro
1 Euro = 1.20 Franken

13. Januar 2017 BBZN Schüpfheim/Hohenrain (LU) 26



Arbeitszeitbedarf, Produktivität (kg/AKh) und Arbeitsverdienst (EUR/AKh)

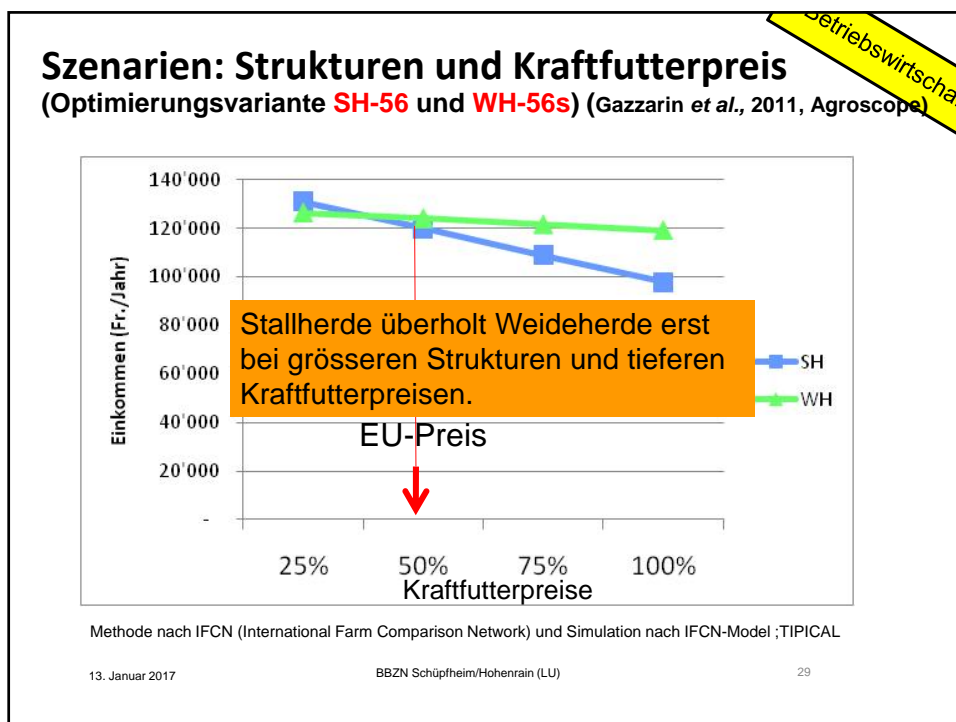
(Nettokosten Berechnung nach VOKO Milch+Schweine, BBZN CH-Hohenrain u. Agridea)

Betriebswirtschaft

		SH	WH
Arbeitszeitbedarf ¹	h/Jahr	2 553	2 268
Produzierte Milch (n=3) ²	kg/Jahr	194 050	165 259
Arbeitsproduktivität (n=3)	kg/h	76	73
Arbeitsverdienst pro Akh ³	EUR/AKh	13,4	20,7

¹Standarddatensätze, ² Anzahl Messungen d. h. eine pro Jahr, ³ AKh: Arbeitskraftstunde

13. Januar 2017 BBZN Schüpfheim/Hohenrain (LU) 28



Einstellung zu Hochleistungs- und Vollweidestrategie - Wertevorstellungen

(Fokusgruppengespräche; Baur *et al.*, 2010, Agroscope)

Soziales und Werte

	Stallherde über	Vollweide über
Stallherde	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Moderne Unternehmer, marktorientierte Produktion ▪ „richtige Milchproduzenten“ ▪ Beitrag an multifunktionale Landwirtschaft ist sekundär ▪ Tierwohl verpflichtet ▪ Abgrenzung von Züchtern 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Übermechanisierung und intensive Fütterung ist ökologisch ineffizient (und kapitalintensiv) ▪ Prestige und Marketing der Industrie als Ursachen für Kosten und ökologische Ineffizienz
Vollweide	<ul style="list-style-type: none"> ▪ halbherziges Wahrnehmen des Produktionsauftrags (nicht hohe Milchleistung) ▪ Keine vollwertige Fütterung (Tierwohl) ▪ Geringere Arbeitsbelastung als wichtiges Motiv ▪ Wirtschaftliches Denken 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestmögliche Lösung für Gemeinwohl und multifunktionale Landwirtschaft ▪ Nachhaltig handelnde Produzenten ▪ Aussenseiter

13. Januar 2017 BBZN Schüpfheim/Hohenrain (LU) 30

Zusammenfassung - Take home messages I

Zusammenfassung

- Die intensive Fütterung der Stallherde wirkt sich positiv auf die Milchleistung und die Milchinhaltstoffe aus.
- Die Haltung, die Fütterung und die tiefere Produktionsintensität der Weideherde führen zu besserer Fruchtbarkeit und Tiergesundheit.
- Die Kühe passten sich gut an die Fütterungsregime an.
- Bei den Umweltwirkungen pro Flächeneinheit (ha) schneidet die weidebasierte Milchproduktion im Vergleich zur Stallhaltung besser ab.
- Bezieht man die Umweltwirkung auf die Milchleistung (kg ECM) schneidet die Stallhaltung beim Treibhaus- und Ozonbildungspotential sowie beim Flächenbedarf besser ab.
- Graslandbetonte Milchproduktionssysteme haben eine positive Bilanz bei der Lebensmittelerzeugung.

13. Januar 2017

BBZN Schüpfheim/Hohenrain (LU)

31

Zusammenfassung -Take home messages II

Zusammenfassung

- Unter gegebenen Wachstumsrestriktionen in der Schweiz kann mit einer Weidestrategie das Kostensenkungspotential rascher und mit weniger Risiko umgesetzt werden.
- Erfolgreiche Milchproduktion im Stall zeichnet sich durch tiefe Direktkosten und die Verteilung der systembedingt hohen Fixkosten auf möglichst viel Milch aus.
- Hinsichtlich Motive und Einstellung zu den beiden Fütterungsstrategien gab es bei den Milchproduzenten erhebliche Unterschiede.
- Die Wirtschaftlichkeit ist nicht alleine entscheidend für die Systemwahl.

Schlussbemerkung: Bei diesem Systemvergleich handelt sich um ein Fallbeispiel.

13. Januar 2017

BBZN Schüpfheim/Hohenrain (LU)

32

Literatur

Literatur

Baur I., Dobricki M. & Lips M., 2010. Einstellung zur Hochleistungs- und Vollweidestrategie. *Agrarforschung Schweiz* 1 (9), 326–233.

Dettwiler F., 2011. Systemvergleich Milchproduktion Hohenrain: Vergleich der Gesundheit und der Fruchtbarkeit beider Versuchsherden über drei Jahre. Bachelor-Thesis: vorgelegt bei Dr. Peter Kunz, HAFL, Länggasse 85, 3052 Zollikofen.

Gazzarin C., Frey H.-J., Petermann R. & Höltschi M., 2011. Weide-oder Stallfütterung – was ist wirtschaftlicher? *Agrarforschung Schweiz* 2 (9), 418–423.

Hofstetter P., Frey H., Petermann R., Gut W., Herzog L. & Kunz P., 2011. Stallhaltung versus Weidehaltung – Futter, Leistungen und Effizienz. *Agrarforschung Schweiz* 2 (9), 402–411.

Hofstetter P., Frey H.-J., Gazzarin C., Wyss U. & Kunz P., 2014a. Dairy farming: indoor v. pasture-based feeding. *The Journal of Agricultural Science* 152, 994–1011.

Sutter M., Nemecek T. & Thomet P., 2013. Vergleich der Ökobilanzen von stall- und weidebasierter Milchproduktion. *Agrarforschung Schweiz* 4 (5), 230–237.

Steinwider A., Hofstetter P., Frey H.-J. & Gazzarin Ch., 2016. Lebensmittel-Konvertierungseffizienz von stall- und weidebasierten Milchproduktionssystemen. *Agrarforschung Schweiz* 7 (10), 448 - 455.

Wyss U., Mauer J., Frey H. J., Reinhard T., Bernet A. & Hofstetter P., 2011. Aspekte zur Milchqualität und Saisonalität der Milchlieferungen. *Agrarforschung Schweiz* 2 (9), 412–417.

Wolfthaler J., Frey H., Hofstetter P., Gazzarin C., Kantalhardt J., Kirchwegger S. & Steinwider A., 2015. Ökonomische Bewertung der Milchproduktionssysteme «Vollweide- und Stallhaltung» auf Basis eines Systemvergleich-Versuchs für die kleinstrukturierte Landwirtschaft im Berggebiet des Alpenraums. Abschlussbericht HBLFA Raumberg-Gumpenstein 2016, 66 S.

Wir danken für die Unterstützung



ZMP Milch bewegt
Zentraler Schweizer Milchproduzentenverband



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



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



SMP - PSL
Schweizer Milchproduzenten
Producteurs Suisses de Lait
Produttori Svizzeri di Latte
Producers Svizzers da Latg



Berner Fachhochschule
Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften

13. Januar 2017
BBZN Schüpfheim/Hohenrain (LU)
33

LUZERN

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Fragen

Alle Informationen und Ergebnisse finden Sie unter:
www.milchprojekt.ch





Berufsbildungszentrum bbzn.lu.ch
Natur und Ernährung

13. Januar 2017
34