



# „Systemvergleich Milchproduktion“ Weide oder Stallhaltung?

Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt „Hohenrain“, Schweiz

Christian Gazzarin

Tagung «Milchviehhaltung», Aulendorf, 12./13. Feb. 2016



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



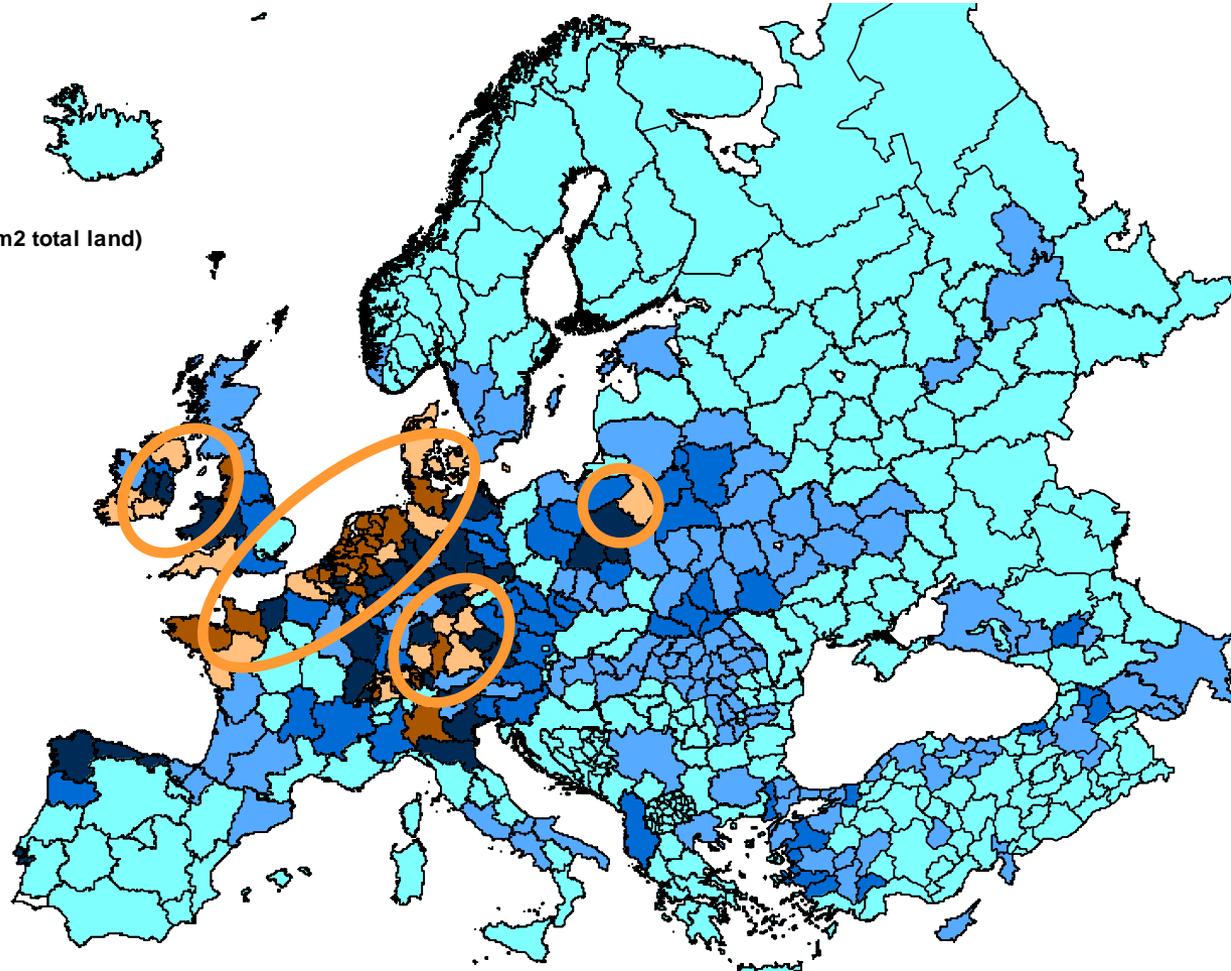
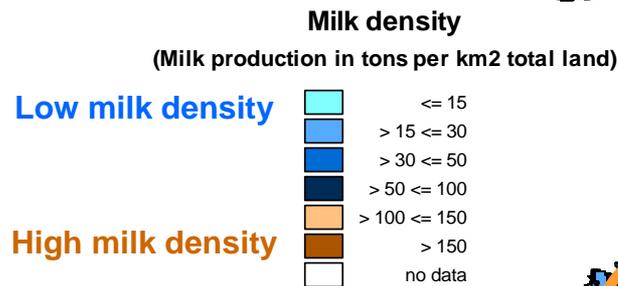
# Teil 1: Hintergrund



**Tagung Aulendorf, 12./13. Feb. 2016**  
Christian Gazzarin | © Agroscope, Tänikon



# Wo wird Milch produziert?



Azores (Portugal): 249 tons per km<sup>2</sup> total land

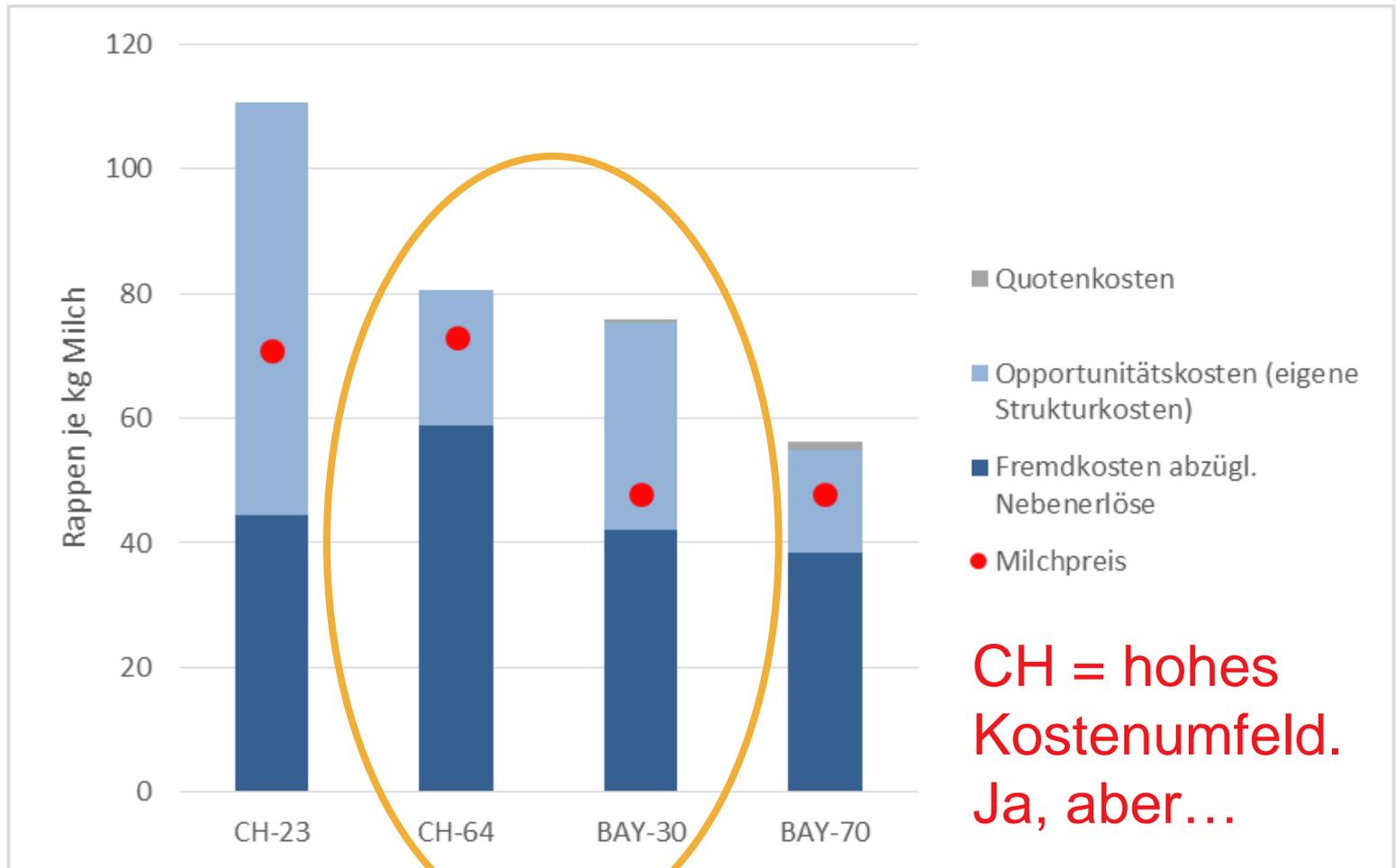
Data: 2012 in natural fat and protein content or if not available 2011 data was taken for BE, ES, FR, HU, PL, SK, CH, RO, NO; 2010 data for: BG, UK; 2009 data for: TR

**Systemvergleich Hohenrain – Weide oder Stallhaltung?**

Christian Gazzarin| © Agroscope Tänikon



# Schweiz – Bayern (Daten 2014)

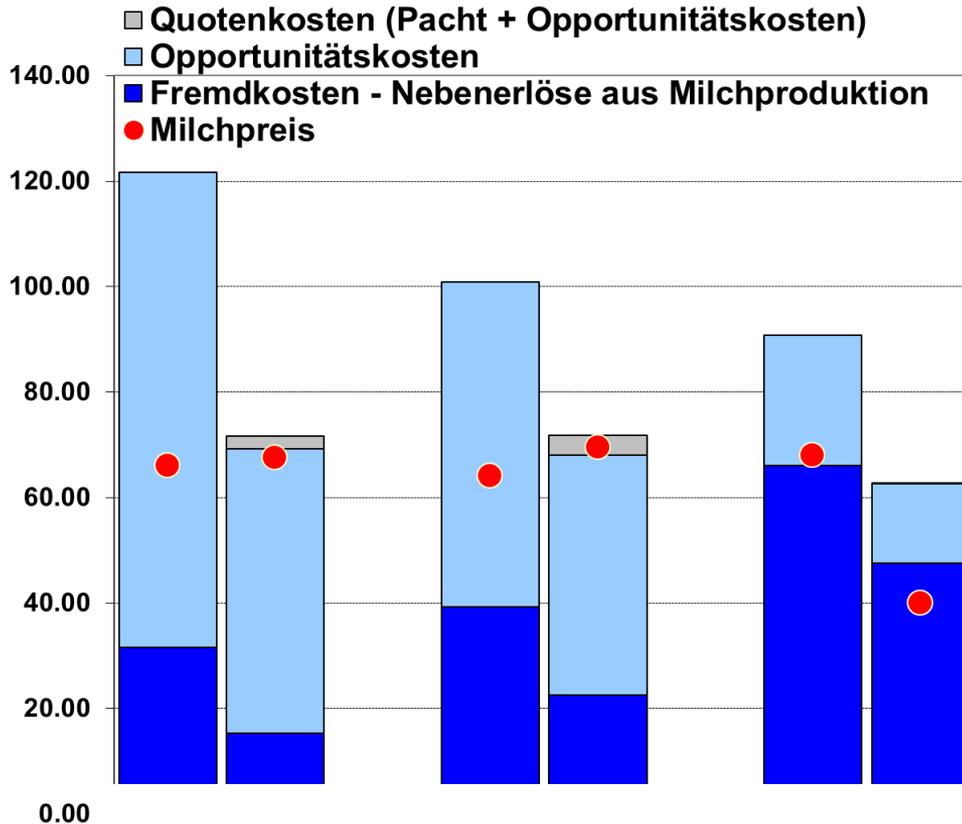


CH = hohes  
Kostenumfeld.  
Ja, aber...



# Schweiz – Norwegen

(Daten 2012; Bachelorarbeit Kohler, ETH)



Vergleichbares Umfeld, aber:

- Höhere Preise (Bau)
- Kleinere Strukturen
- Aufwändiges Produktionssystem...

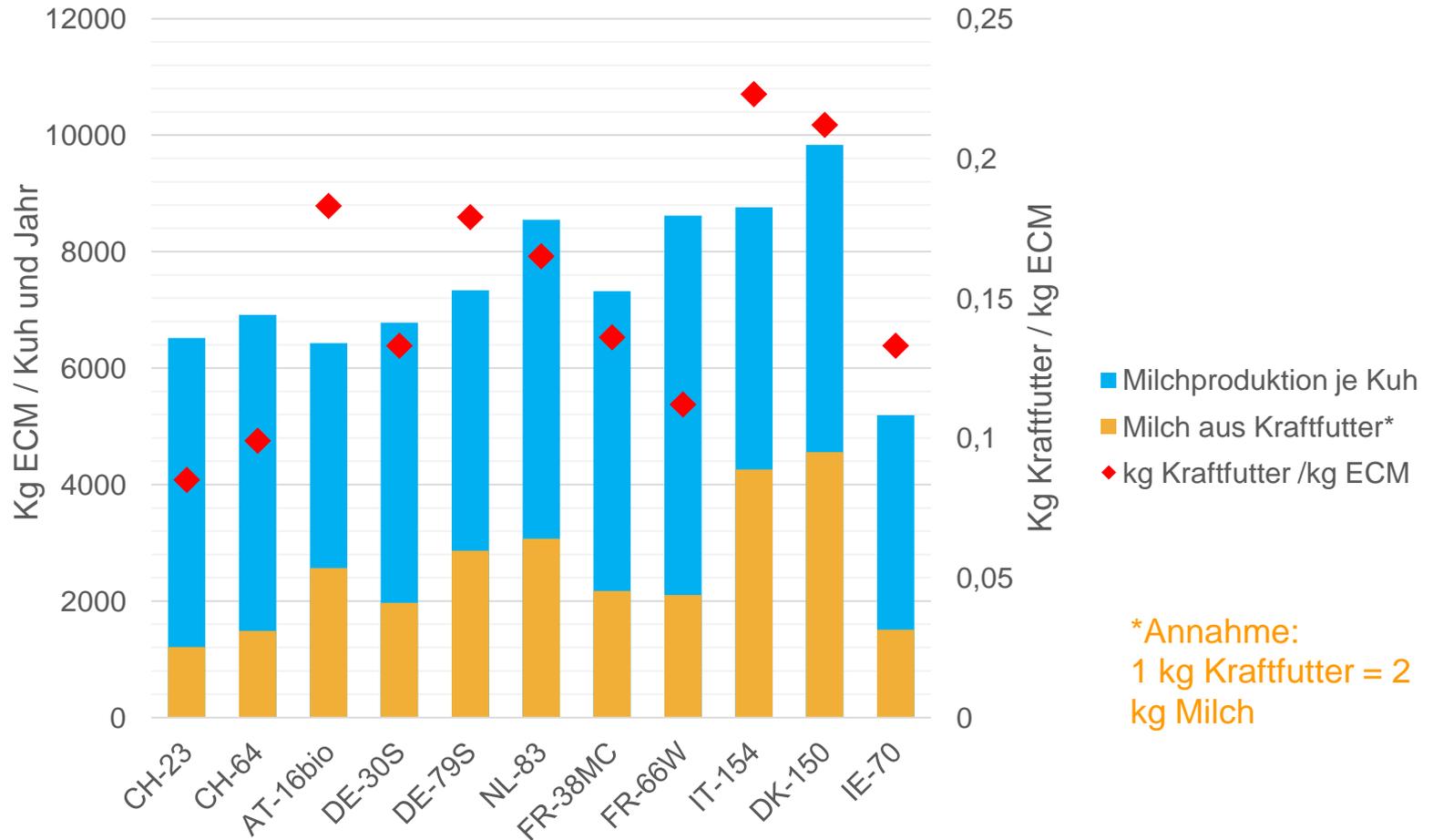
## Produktionssysteme müssen optimiert werden



## Fokus Kostensenkung



# Milchleistung und Kraftfuttereinsatz (2014)



Systemvergleich Hohenrain – Weide oder Stallhaltung?  
Christian Gazzarin| © Agroscope Tänikon



# Ein Geheimnis...

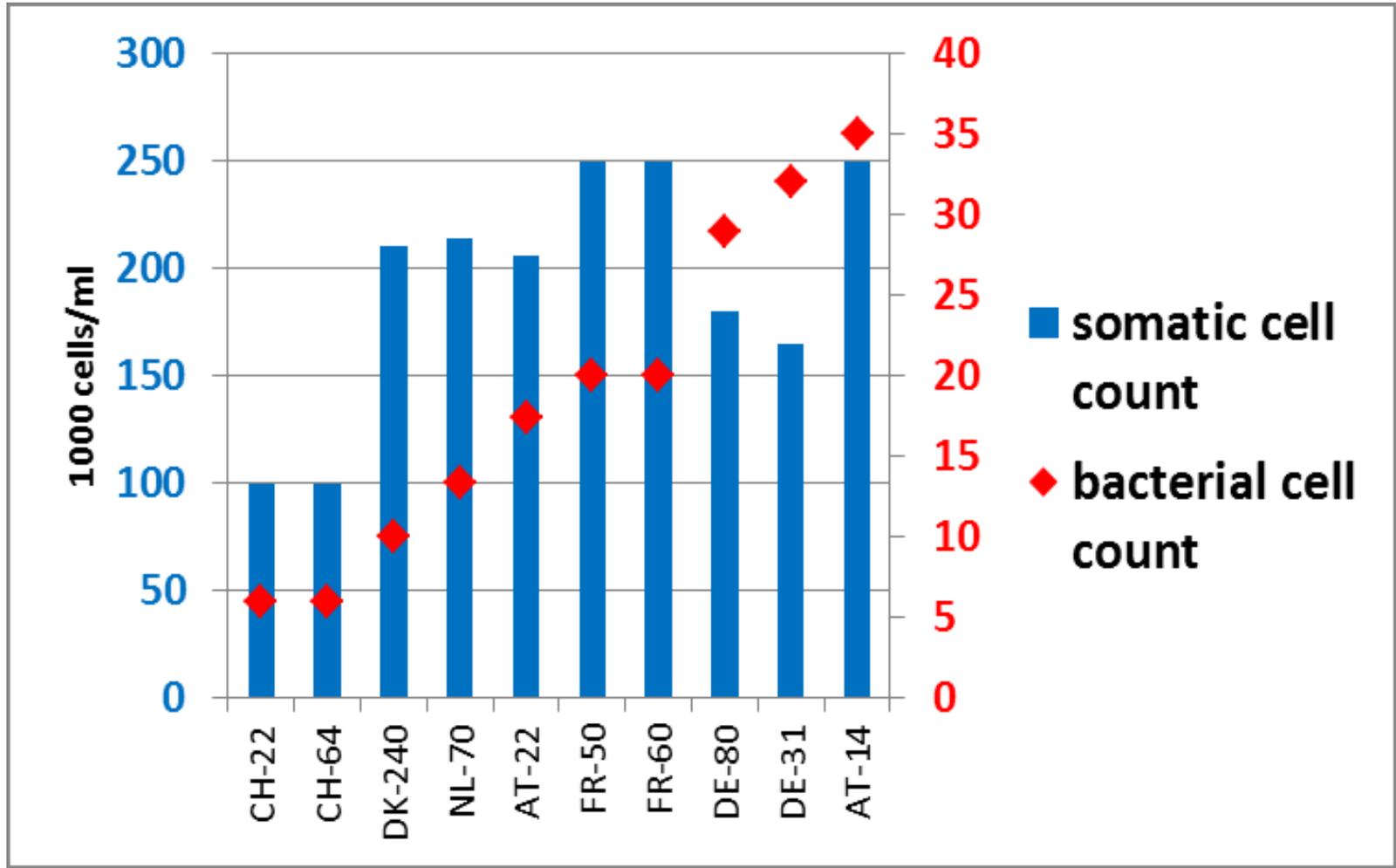


## Fokus Qualitätsproduktion

Systemvergleich Hohenrain – Weide oder Stallhaltung?  
Christian Gazzarin| © Agroscope Tänikon



# Qualitätsproduktion



Systemvergleich Hohenrain – Weide oder Stallhaltung?  
Christian Gazzarin| © Agroscope Tänikon



## Teil 2: Einführung / Methodik



**Systemvergleich Hohenrain – Weide oder Stallhaltung?**  
Christian Gazzarin| © Agroscope Tänikon



# Zweck des Versuches

## Vergleich der Flächenleistung und der Wirtschaftlichkeit von Vollweide und Stallhaltung

Praxisversuch mit je 13 ha Futterfläche

Auf dem Gutsbetrieb Hohenrain (Luzern)



Systemvergleich Hohenrain – Weide oder Stallhaltung?  
Christian Gazzarin| © Agroscope Tänikon



# Ziel und Ausgangslage

- Gegenüberstellung von zwei Produktionssystemen unter gleichen Bedingungen und bei gleicher Futterfläche zeitgleich auf demselben Betrieb.
  - ➔ Betriebswirtschaftliche Beurteilung aufgrund praxisnaher Szenarien (Einkommen, Arbeitsverwertung).
- Versuchsdauer: 3 Jahre (2008 – 2010).
- Standort: 620 m.ü.M.; 1200mm Niederschlag; Exposition Südwest.



# Vorgaben / Versuchsanordnung

## Stallherde:

- 24 Kühe
- Brown Swiss, Holstein
- Milchleistung ca. 8'500 kg/Lakt.
- Teilmischung mit Mais-/Grassilage und Proteinausgleichsfutter (MPP: 27 kg)
- Kraftfutter nach Bedarf
- „Siestaweide“ während der Vegetationsperiode

## Weideherde:

- 30 Kühe
- Brown Swiss, Swiss Fleckvieh
- Milchleistung ca. 6'300 kg/Lakt.
- Vollweide auf Kurzrasenweide
- Kraftfutter nur zu Lakt.-Beginn
- Dürrfutter im Winter
- Abkalben von Feb. bis Apr.
- Deckperiode bis 20. Juli
- Trockenstellen Mitte Dezember

- Jede Herde kann gleich viel Kraftfutterfläche „zukaufen“; wenn mehr nötig, geht das auf Kosten der Hauptfutterfläche, d.h. Kraftfutter wird auf eigener Fläche angebaut.



# Standort





# Erhebungen

- Diverse Futterbauliche Erhebungen (Bestandeshöhe, Erträge, Analysen etc. )
- Verzehrsmessungen
- Milchleistung, Milchinhaltstoffe, Reproduktionsdaten
- Lebendgewicht der Kühe und Kälber
- Körperkondition, Rückenfettdicke, metabolische Analysen
- Arbeitstagebuch, Zeitmessungen
- Getrennte Buchhaltung für beide Herden; Erfassung nach dem Verursacherprinzip
- Ökobilanzen und Nährstoffflüsse
- Beobachtung des Tierverhaltens

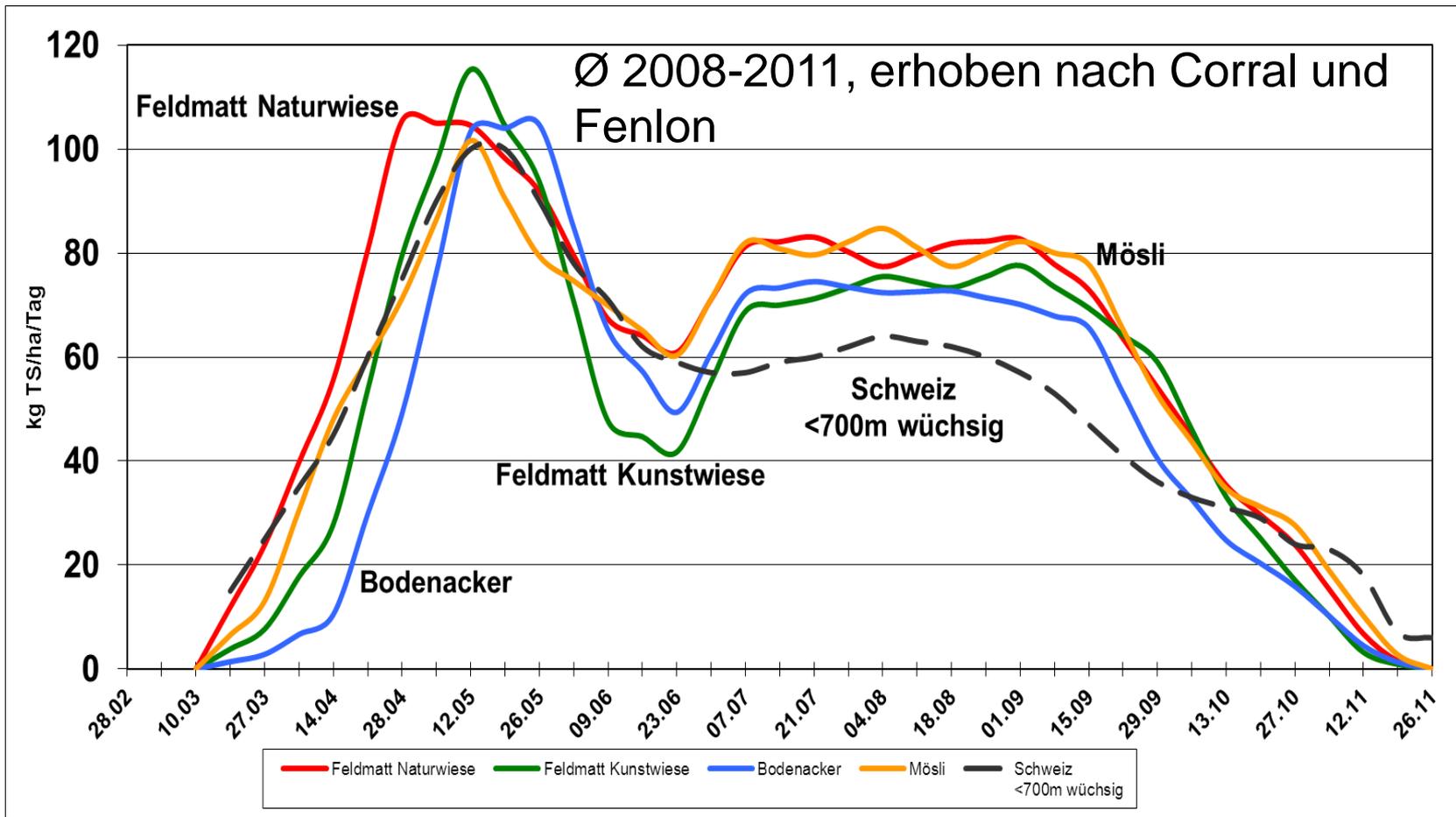


## Teil 3: Produktionstechnische Ergebnisse (Auszug)

Systemvergleich Hohenrain – Weide oder Stallhaltung?  
Christian Gazzarin| © Agroscope Tänikon



# Erträge einzelner Mähweideparzellen



→ Ertragsunterschiede sind hauptsächlich standortbedingt



# Qualität der Raufutterarten (Ø 2008-2010)

Raufutter	TS	NEL	APDE	APDN
	%	MJ/kg TS	g/kg TS	g/kg TS
<b>Grassilage</b>	44.9	5.6	78	98
<b>Maissilage</b>	36.9	6.2	66	53
<b>Weidegras</b>	15.9	6.4	118	174
<b>Dürrfutter</b>	87.3	5.5	91	97

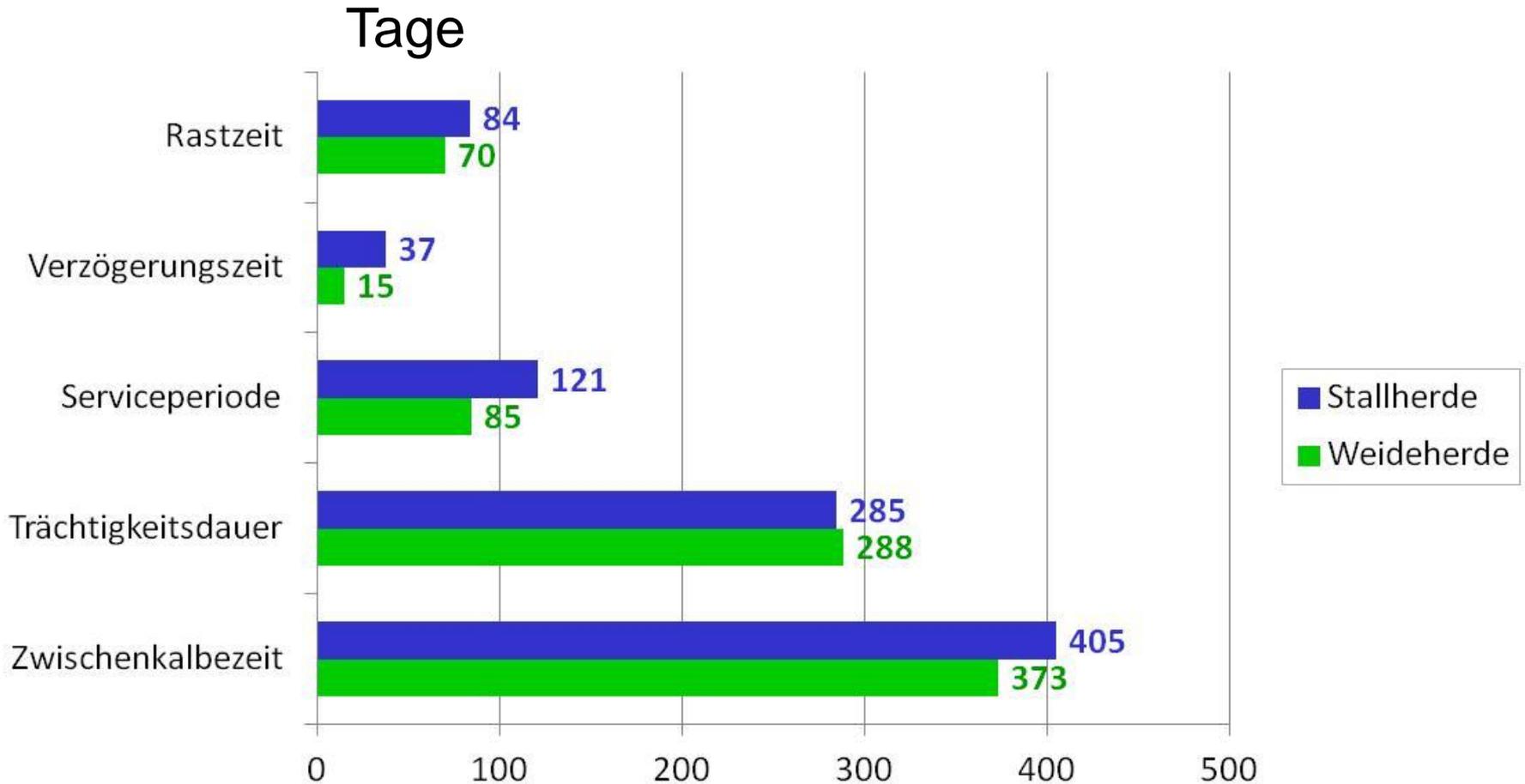


# Erkenntnisse zu Milchleistung und Fütterung

- 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.

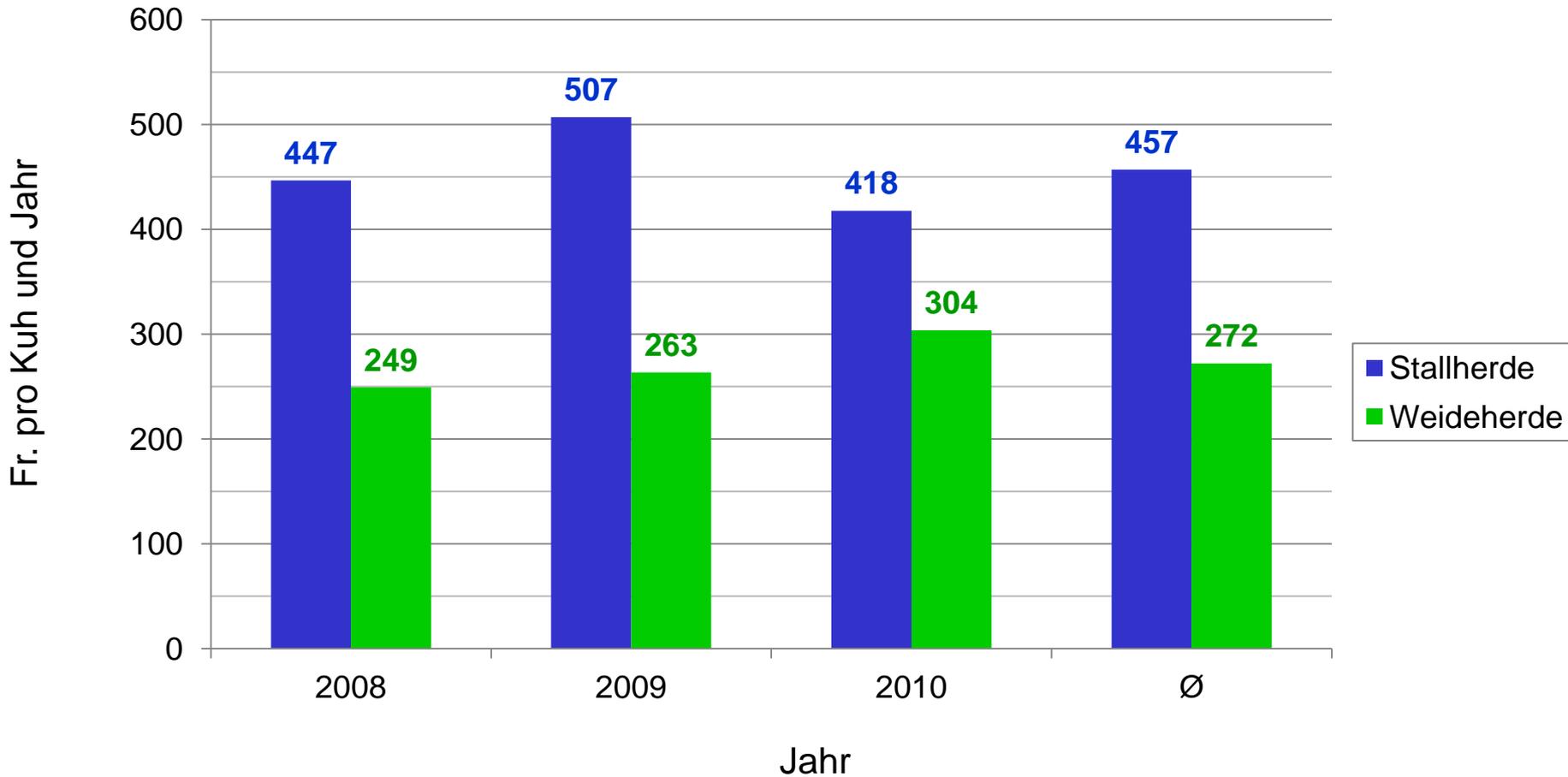


# Fruchtbarkeitsdaten (Ø 2008-2010)



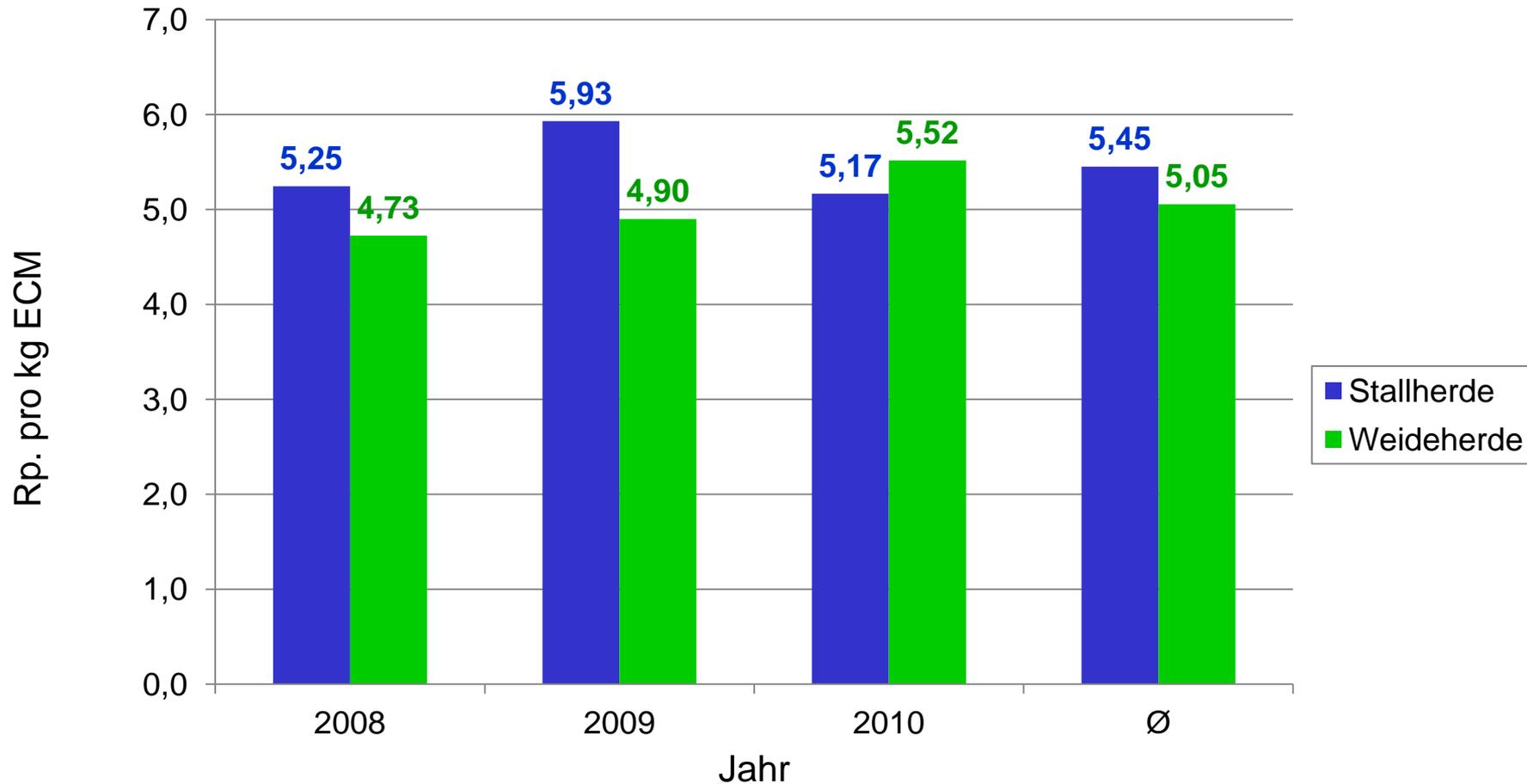


# Tierarzt- und Arzneimittelkosten pro Kuh und Jahr



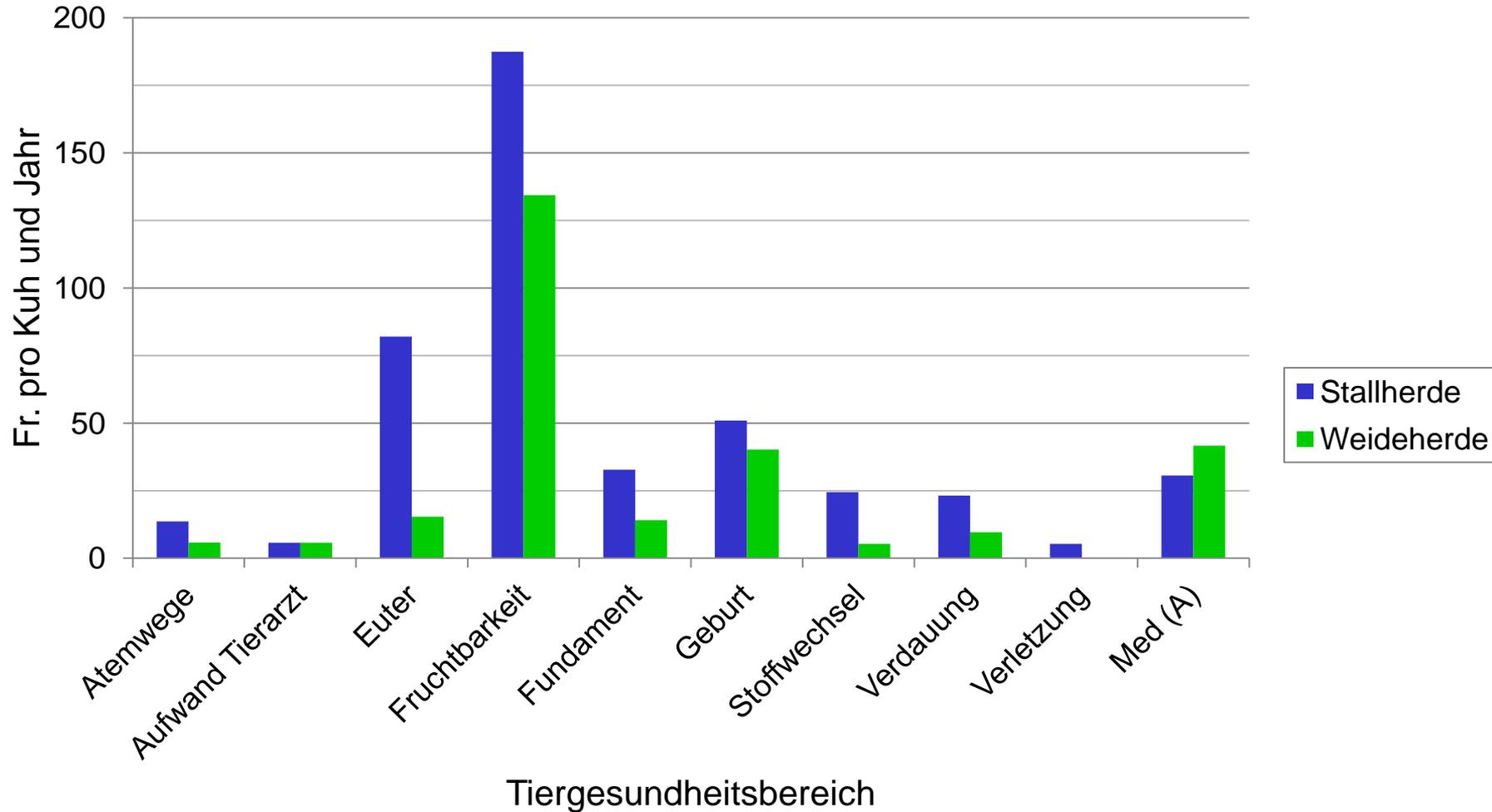


# Tierarzt- und Arzneimittelkosten je kg Milch (ECM)





# Aufteilung der Tierarzt- und Arzneimittelkosten

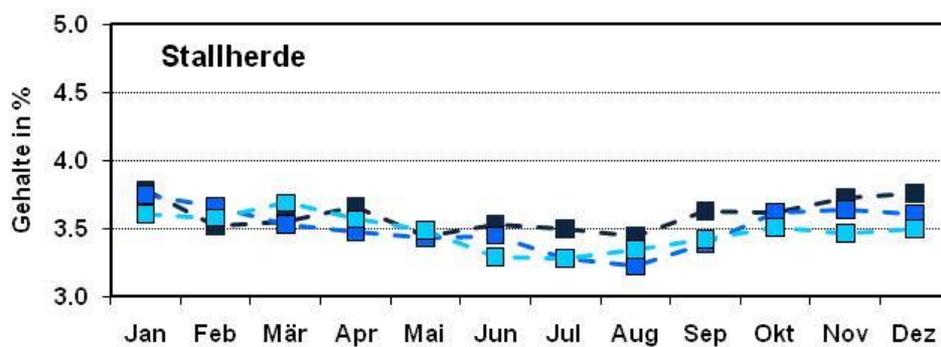
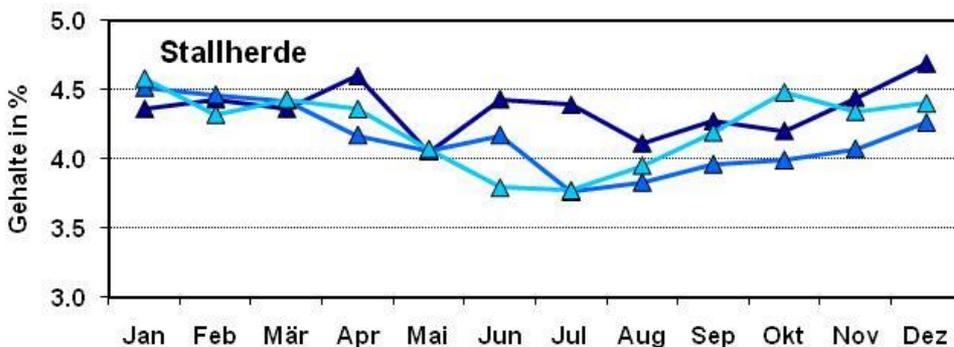
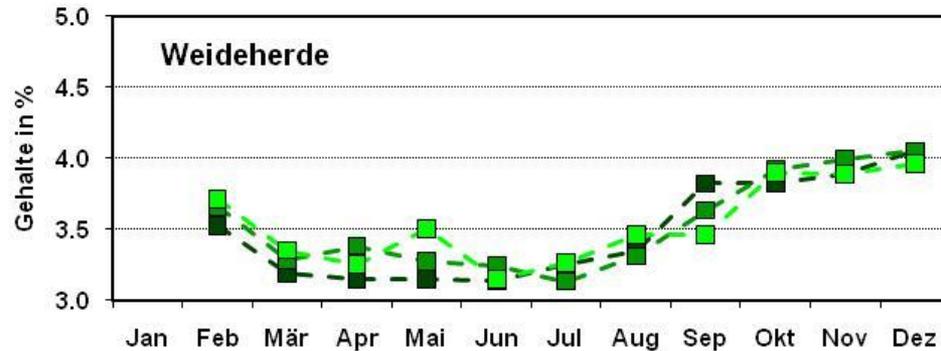
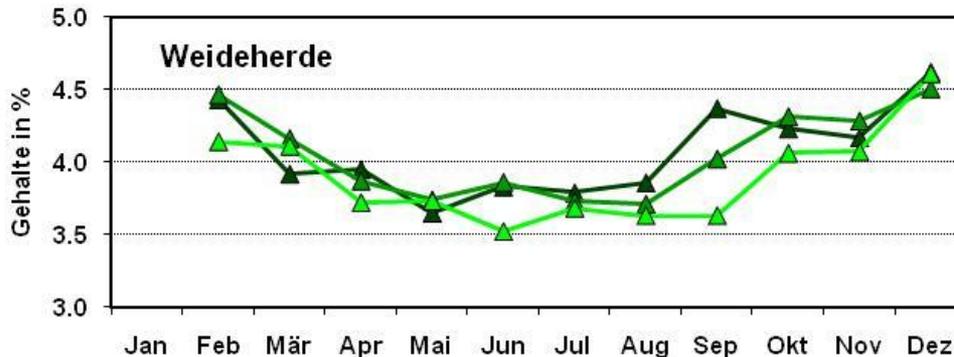




# Verlauf der Fett- und Eiweissgehalte

## Fett

## Eiweiss

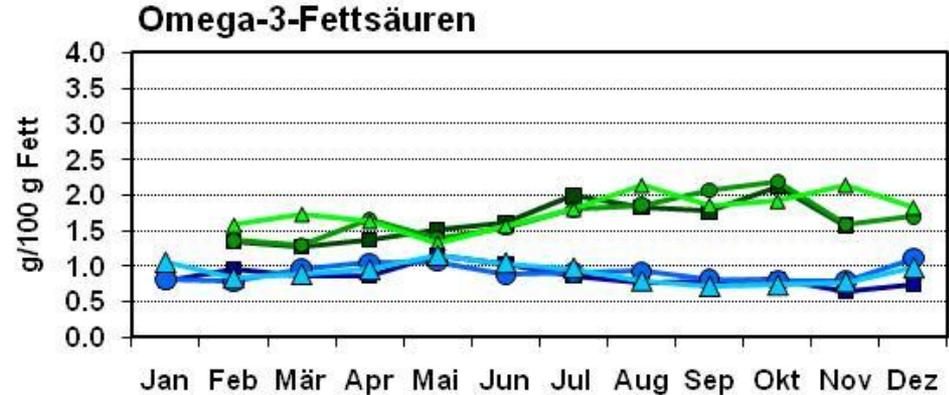
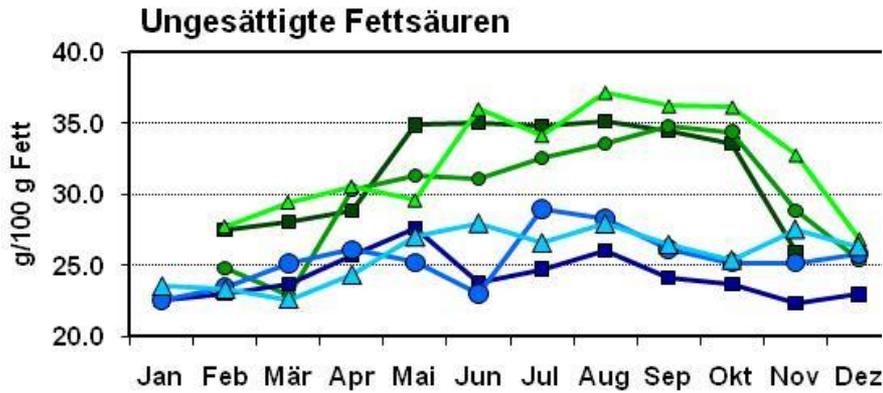
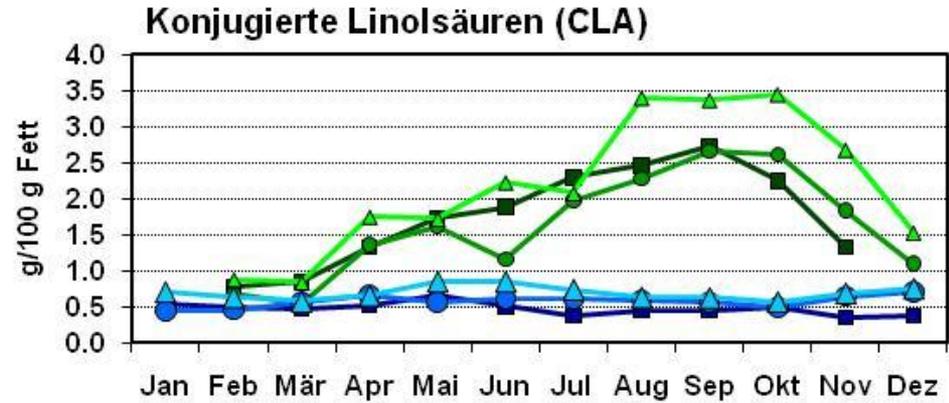
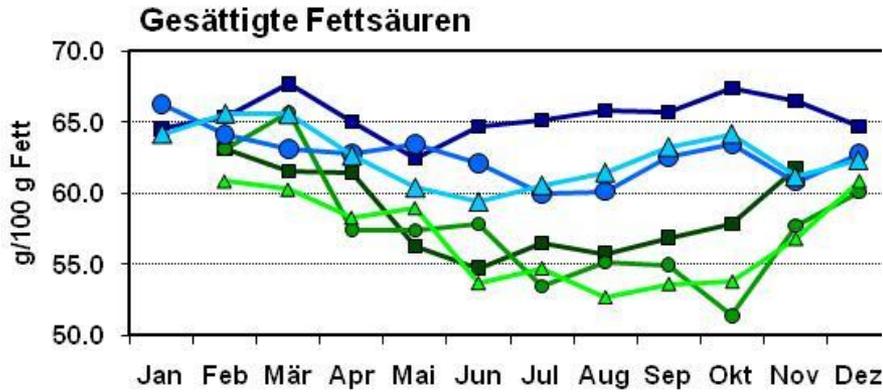


▲ Fett 2008    ▲ Fett 2009    ▲ Fett 2010

■ Eiweiss 2008    ■ Eiweiss 2009    ■ Eiweiss 2010



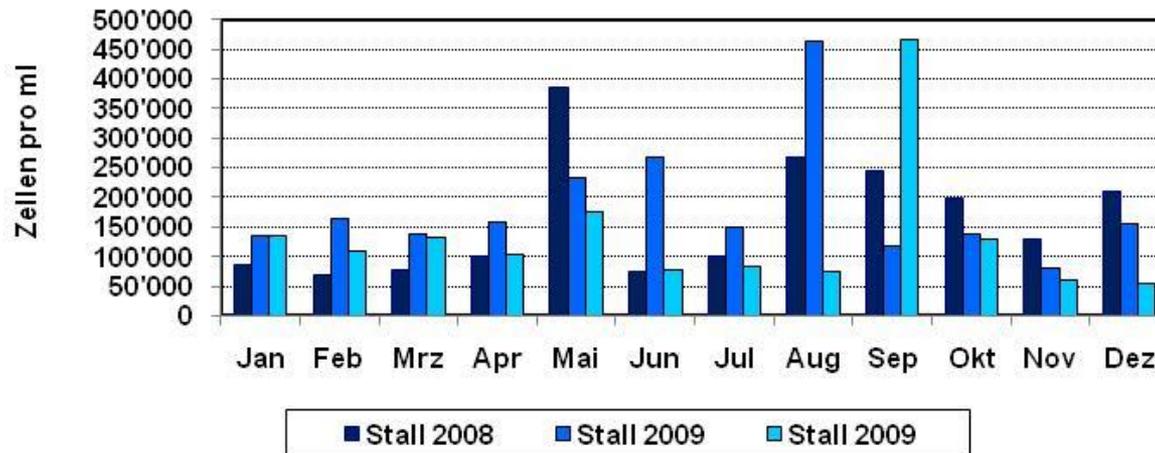
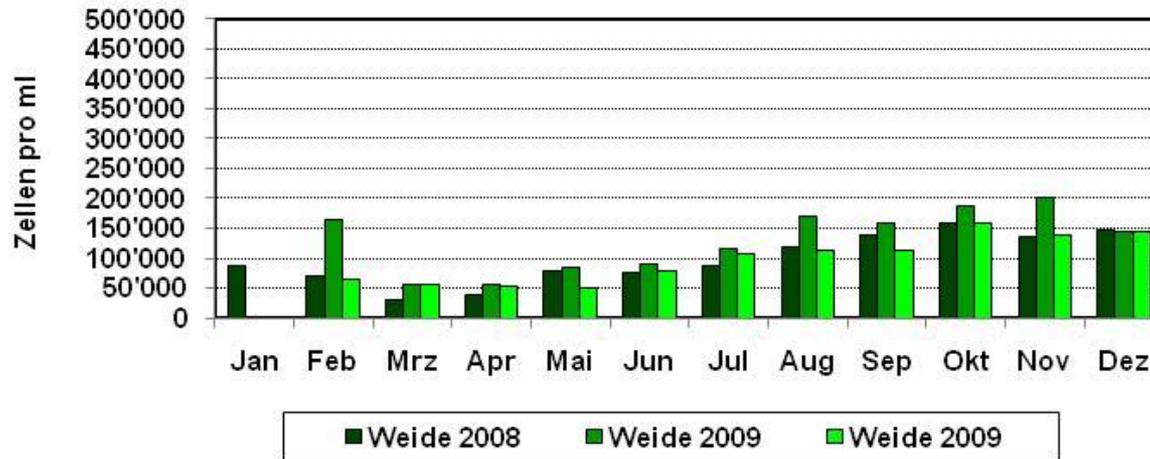
# Verlauf der Fettsäuren



Systemvergleich Hohenrain – Weide oder Stallhaltung?  
 Christian Gazzarin | © Agroscope Tänikon



# Verlauf der somatischen Zellzahlen





# Folgerungen Milchqualität

- Die Fett- und Eiweissgehalte der Milch der Weidegruppe variierten im Laufe des Jahres viel stärker als diejenige der Stallherde.
- Die Milch der Weideherde wies weniger gesättigte, dafür mehr einfach und mehrfach ungesättigte Fettsäuren sowie im Speziellen mehr CLA und Omega-3-Fettsäuren im Vergleich zur Stallherde auf. Die Werte sind jedoch zu gering, um dies ausloben zu können.
- Die Milch der Stallherde wies in allen drei Jahren oft höhere Zellzahlen im Vergleich zur Weideherde auf.



# Teil 4: Betriebswirtschaft

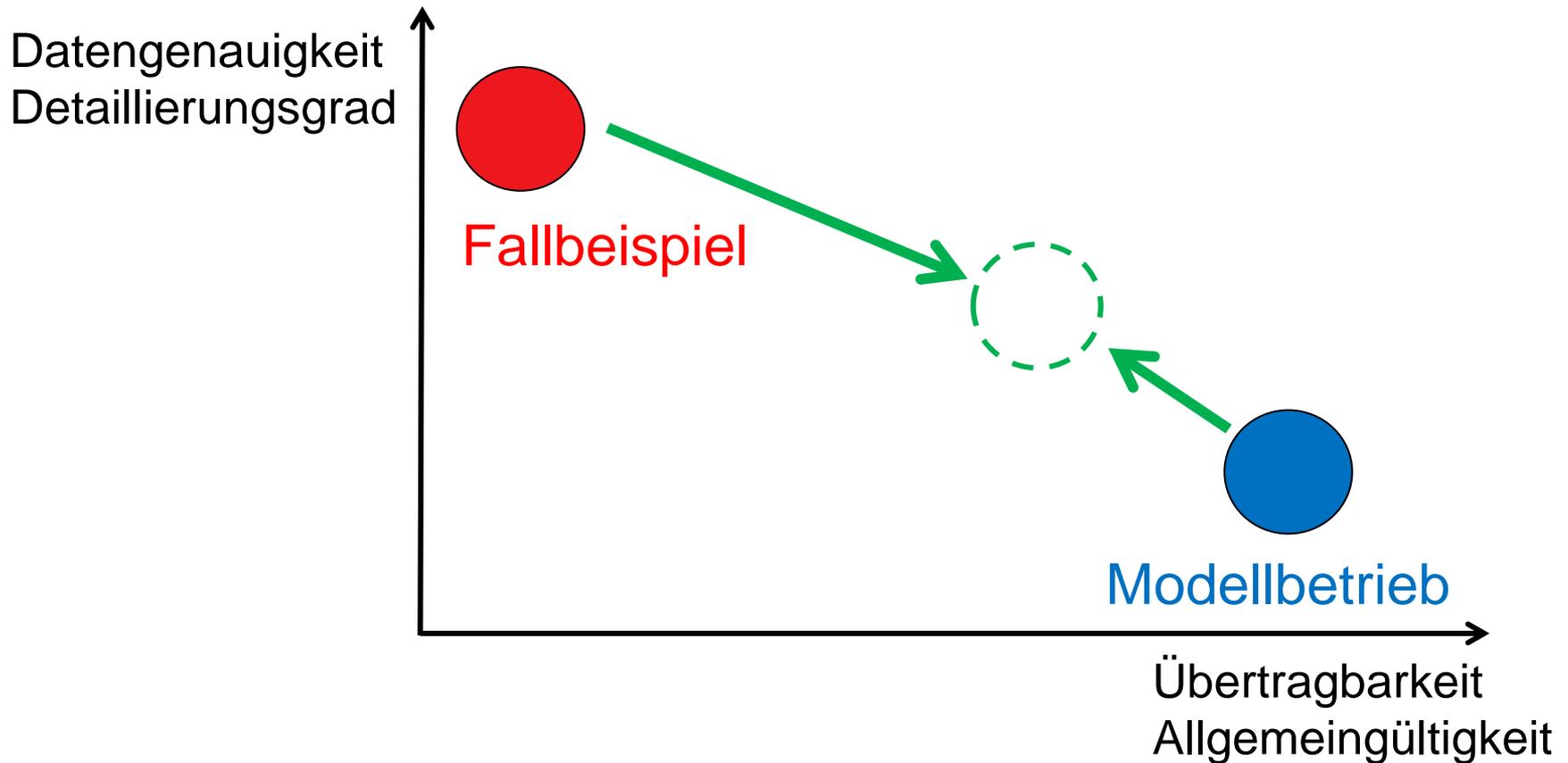


**Systemvergleich Hohenrain – Weide oder Stallhaltung?**  
Christian Gazzarin| © Agroscope Tänikon



# Allgemeingültigkeit für die Praxis

Generelles Problem: Übertragbarkeit der Ergebnisse





# Vorgehen

## Erfolgsfaktoren



Ergebnisse in verschiedenen Szenarien



Zwei Einzelbetriebe  
«ZWEI getrennte EINZELBETRIEBE»



Ein Betrieb «2 Systeme»  
Variante «NULL»



# Vorgehen

- Weitgehende Zuteilung aller Leistungs- und Kostenpositionen an die jeweiligen Herden über getrennte Buchhaltungsabschlüsse (**Dreijahresmittel**).
- Versuchsspezifische Daten wurden auf einen fiktiven Betrieb korrigiert
  - Bsp. Telefonkosten
  - Bsp. Gebäudekosten (u.a. Melkstand)
  - Bsp. Maschinenkosten
- ART-Kalkulationsprogramme als Hilfsmittel zur Errechnung von Standardwerten, damit **Übertragbarkeit auf Praxisbetriebe** weitgehend gewährleistet ist.



# Zwei Betriebe: Übersicht

<i>Einzelbetriebe</i>	<i>Variante 1</i>	<i>Variante 2</i>
je 13 ha Futtergrundlage (inkl. Krafftutter)  SH-24 Silagekonservierung	 SH-28 Krafftutterimport	je 26 ha Futtergrundlage  SH-56 Krafftutterimport
 WH-28 Dürrfutterkonservierung	 WH-28s Silagekonservierung	 WH-56s Silagekonservierung



# Zwei Einzelbetriebe (Ausgangsvariante)

SH-24



Silo-Rundballen

- ➔ tiefste Gebäudekosten
- ➔ Hohe Maschinenkosten

WH-28



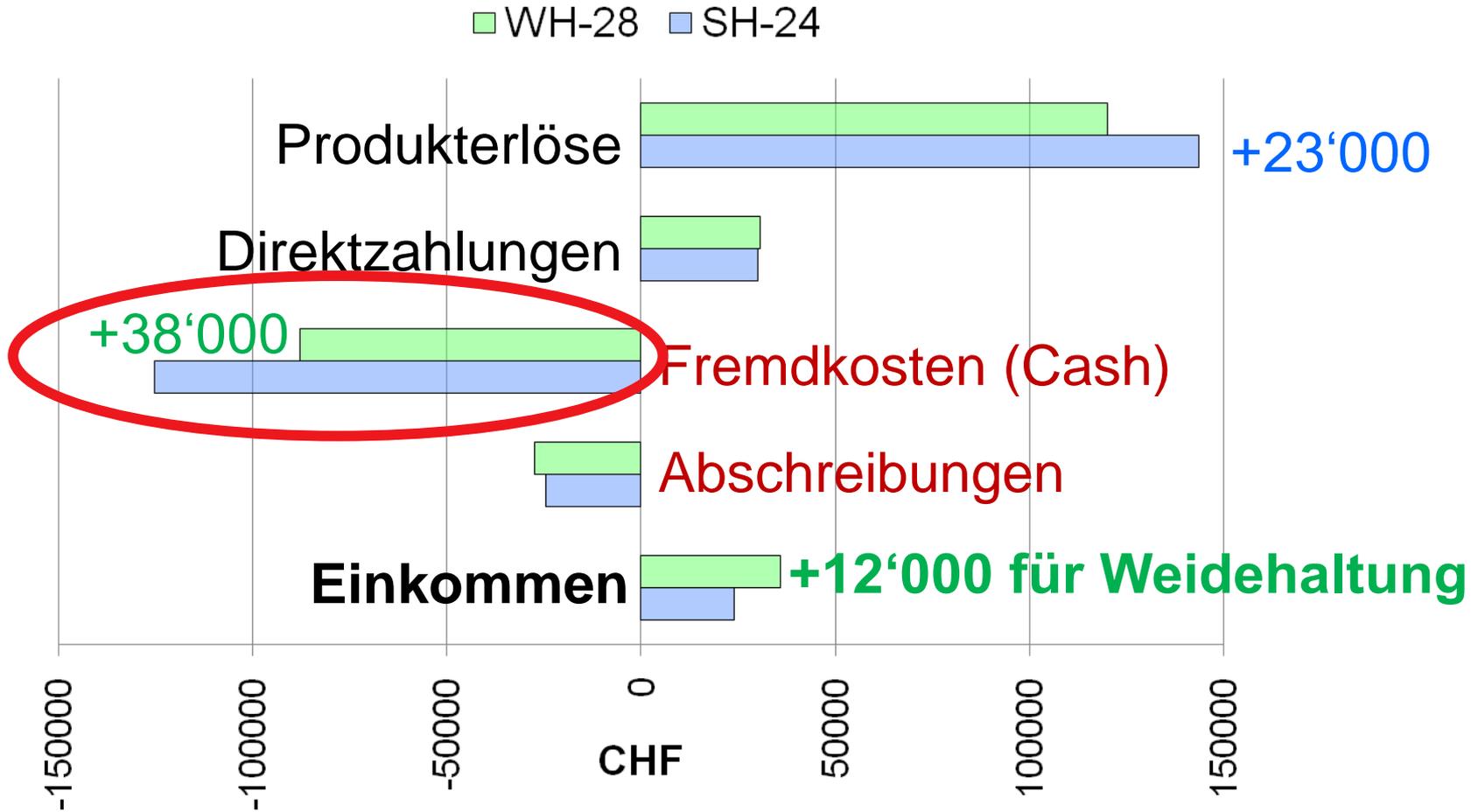
Dürrfutterkonservierung offen  
mit Belüftung

- ➔ Hohe Gebäudekosten
- ➔ Tiefe Maschinenkosten

Alternative: Heu-Rundballen

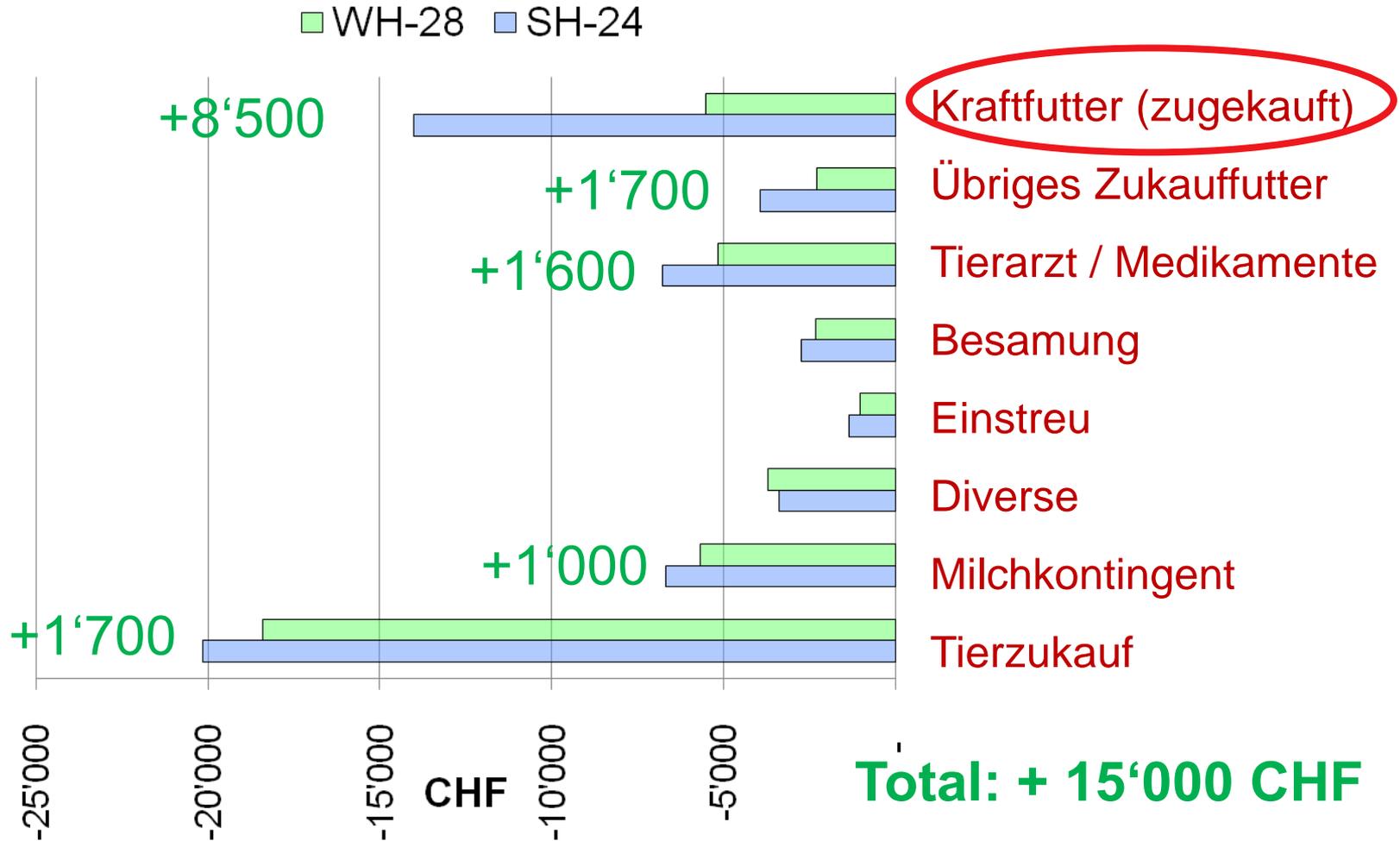


# Überblick Ausgangsvariante



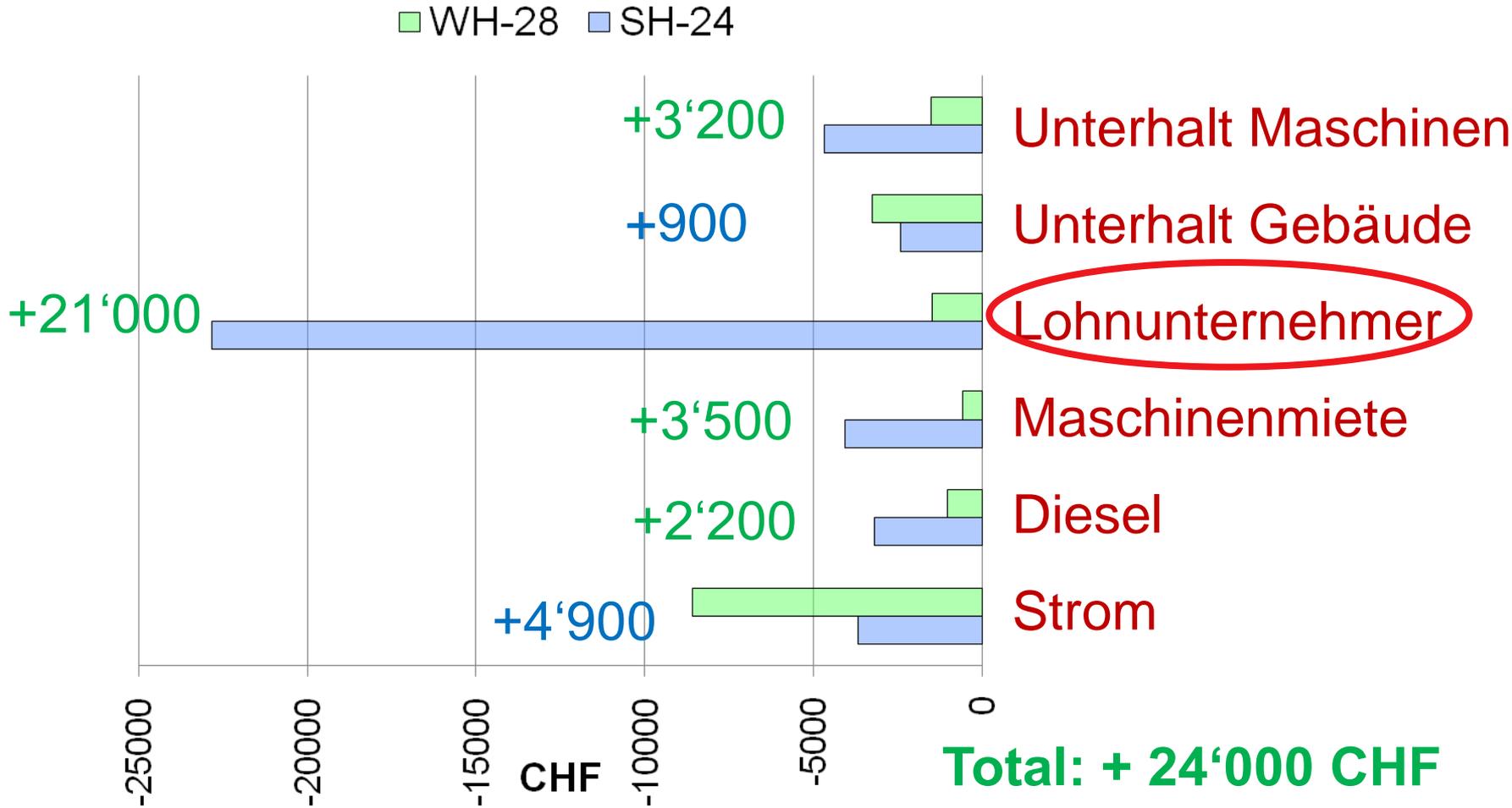


# Kostenvorteile Weidehaltung (Direktkosten Tiere)



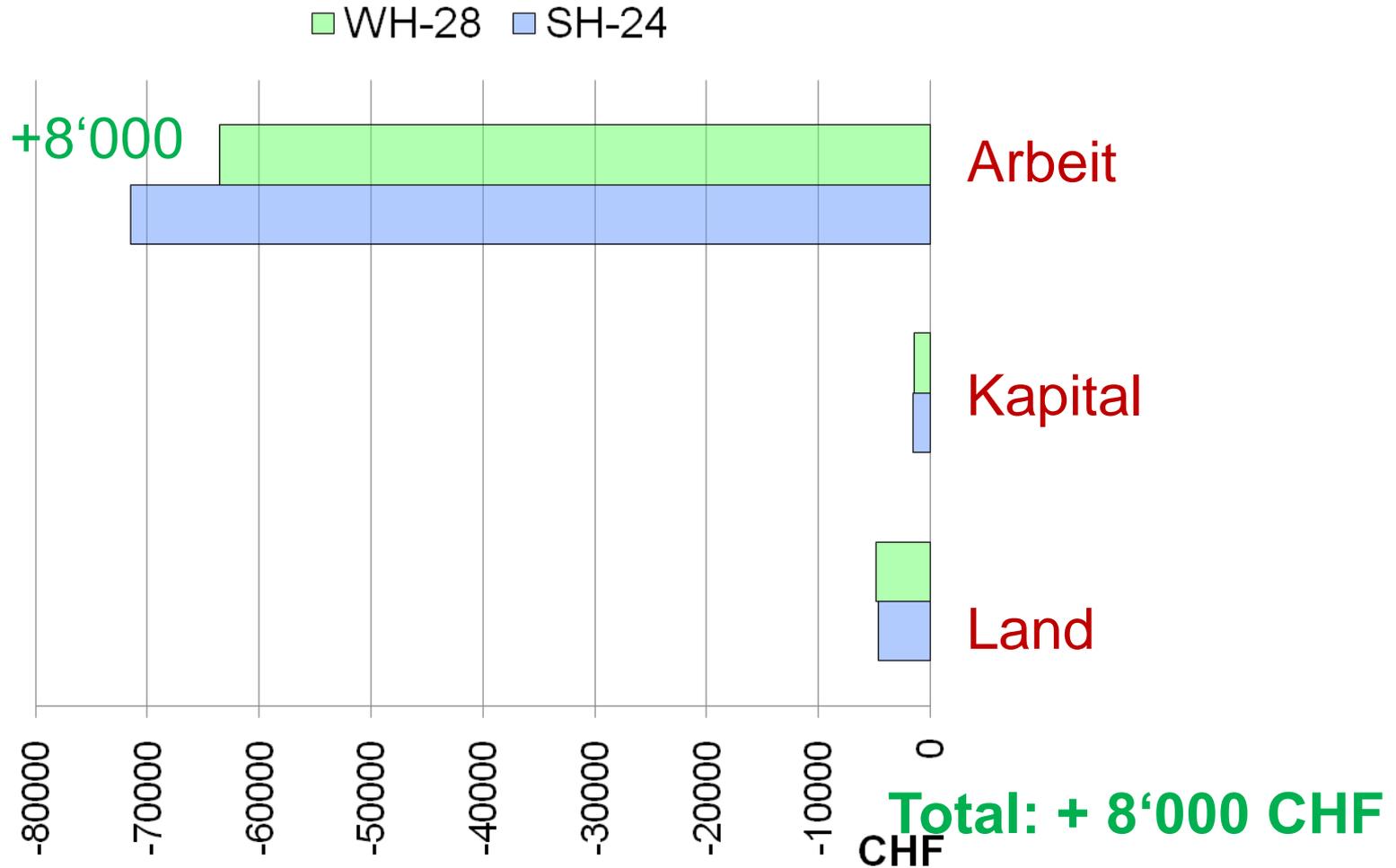


# Kostenvorteile Weidehaltung (fremde Sachkosten)





# Kostenvorteile Weidehaltung (eigene Strukturkosten)



# Zwei Varianten

SH-24 → SH-28



Silo-Rundballen

WH-28 **s**



Silo-Rundballen



SH-56

Verdoppelung

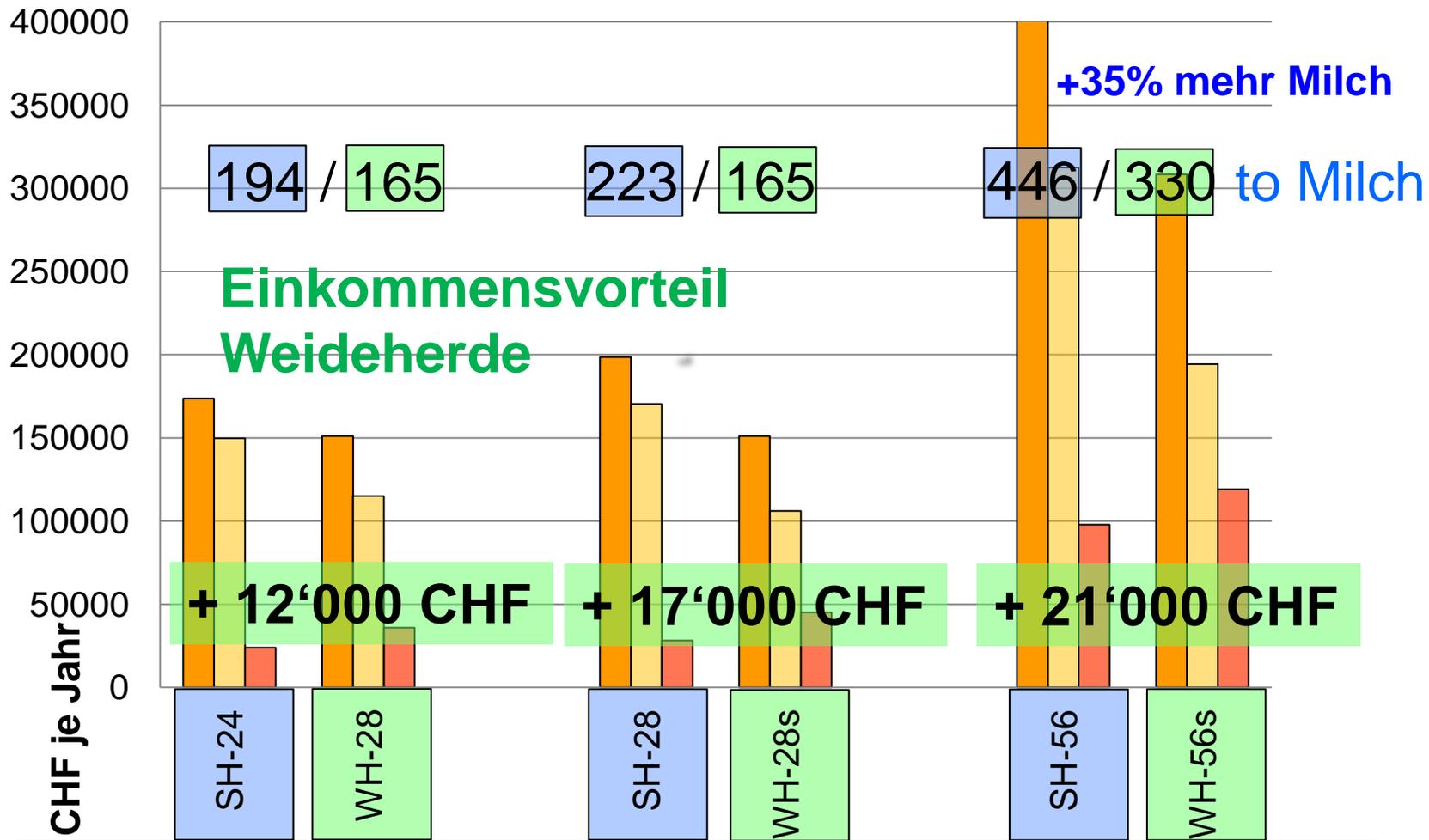


WH-56**s**



# „Einkommen Milch“ alle Varianten

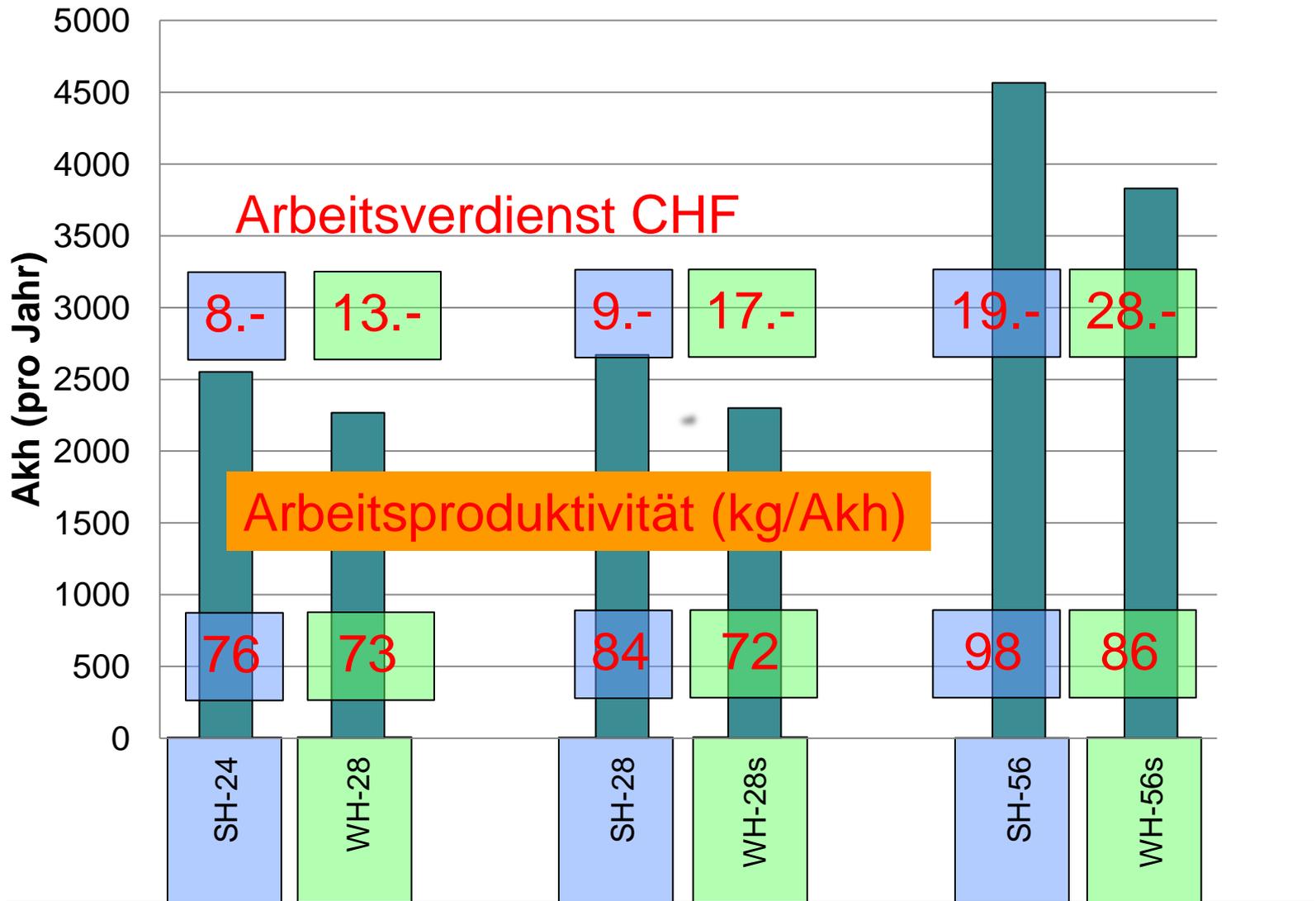
■ Erlöse inkl. DZ    ■ Fremdkosten    ■ Einkommen Milch



Systemvergleich Hohenrain – Weide oder Stallhaltung?  
Christian Gazzarin | © Agroscope Tänikon



# Arbeitszeit und Arbeitsverwertung



Systemvergleich Hohenrain – Weide oder Stallhaltung?  
Christian Gazzarin | © Agroscope Tänikon

# Vorgehen



## Erfolgsfaktoren



Ergebnisse in verschiedenen Szenarien



Zwei Einzelbetriebe  
«ZWEI getrennte EINZELBETRIEBE»

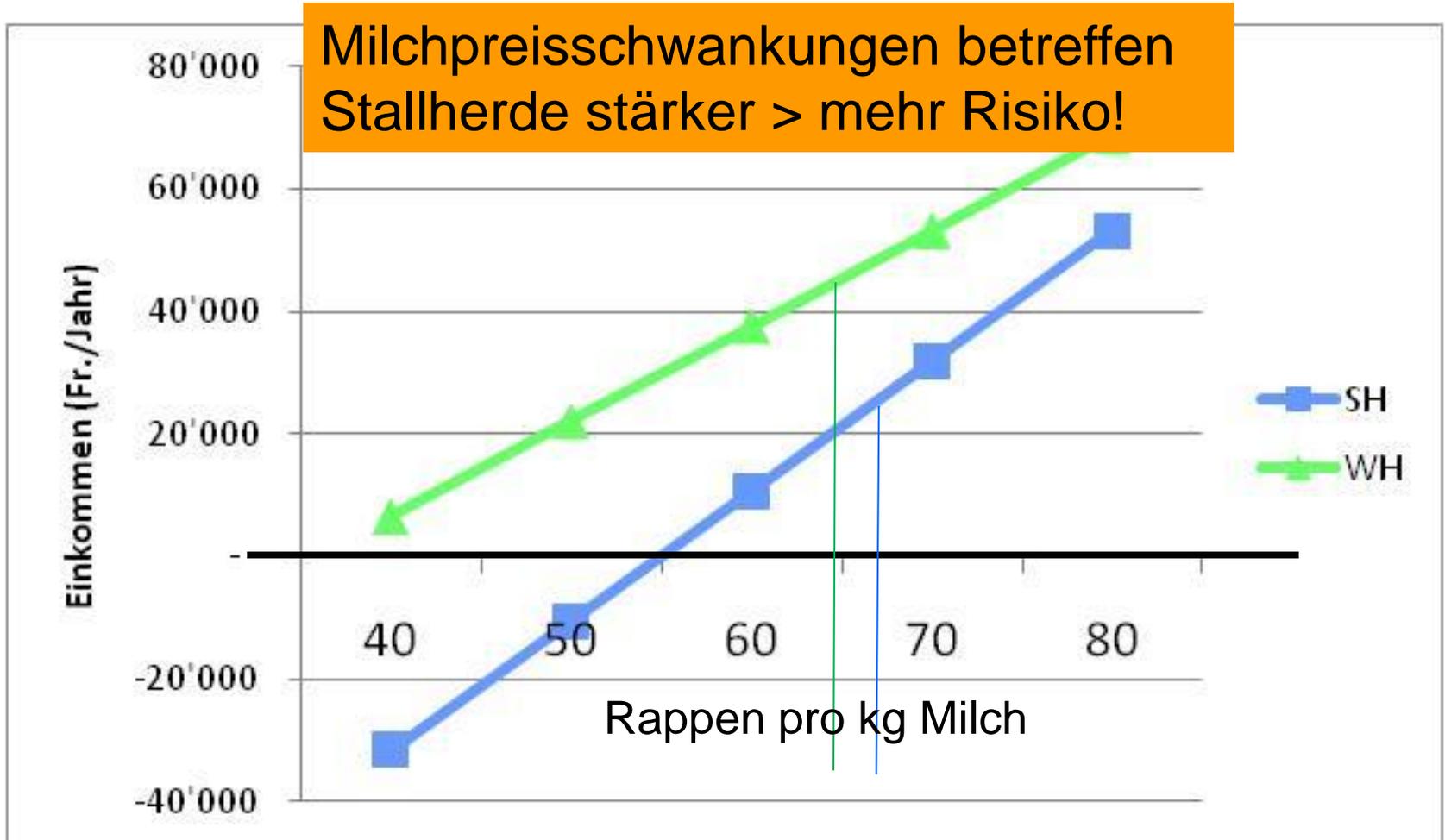


Ein Betrieb «2 Systeme»  
Variante «NULL»



# Milch-Preisszenarien

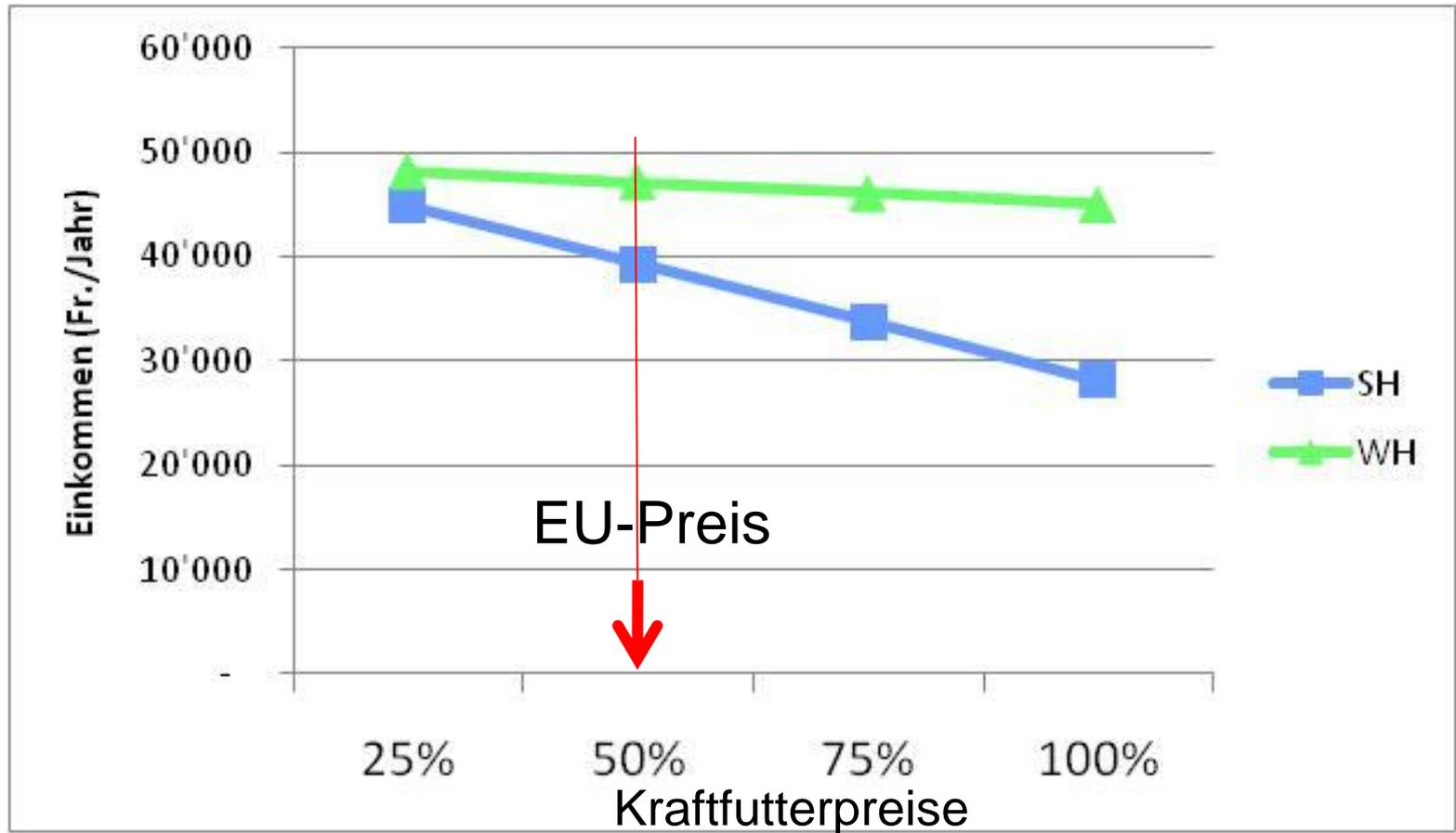
(Optimierungsvariante SH-28 und WH-28s)





# Kraftfutter-Preisszenarien

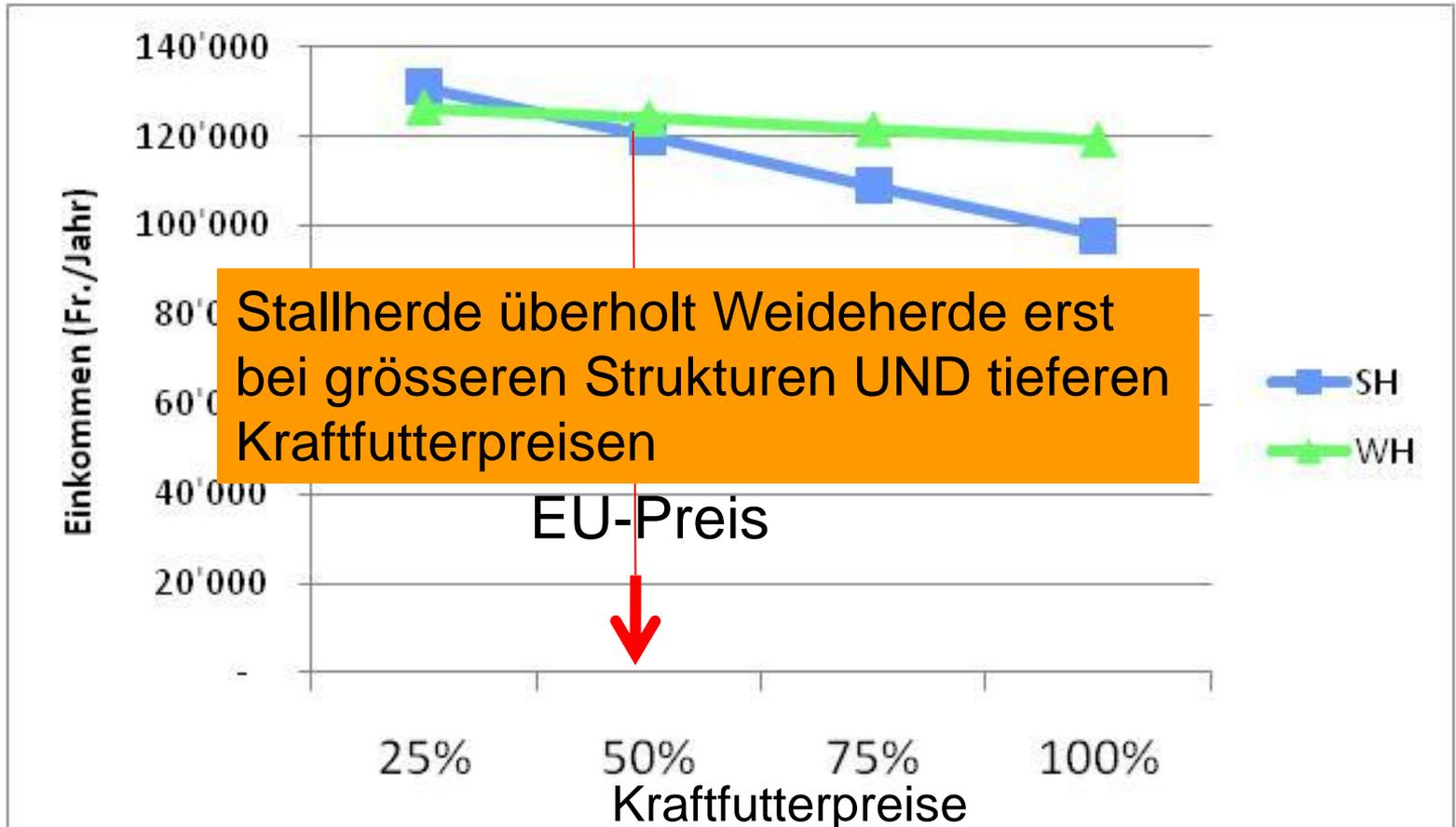
(Optimierungsvariante **SH-28** und **WH-28s**)





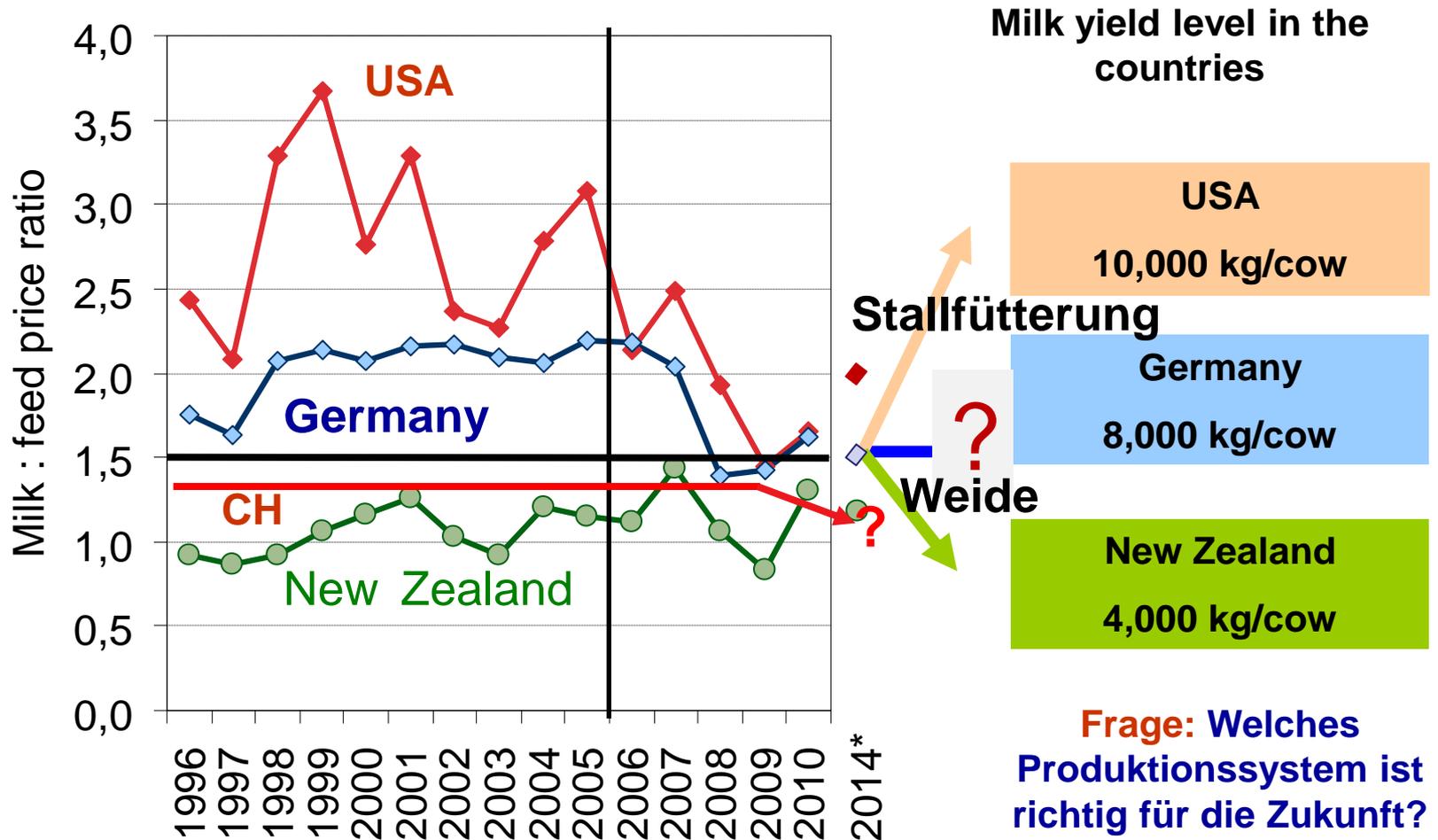
# Kraftfutter-Preisszenarien

(Optimierungsvariante **SH-56** und **WH-56s**)





# Milk : feed price ratio 1996-2010





# Zusammenfassende Erkenntnisse (1)

- Hohe Grundfutterleistung in der Schweiz ist einerseits eine Stärke (**Image Raufuttermilch**). Andererseits ist dies mit **hohen Kosten** verbunden – v.a. bei hohem Anteil Konservierungsfutter («Stallhaltung»).
- Projekt suchte nach Wegen einer günstigen Raufutterverwertung (**Weidehaltung > wirtschaftlich besser!**)
- Achtung: **Ergebnisse sind fallbezogen**. Was wäre, wenn die Stallherde 10'000 kg / Kuh u. Jahr produziert?



# Zusammenfassende Erkenntnisse (2)

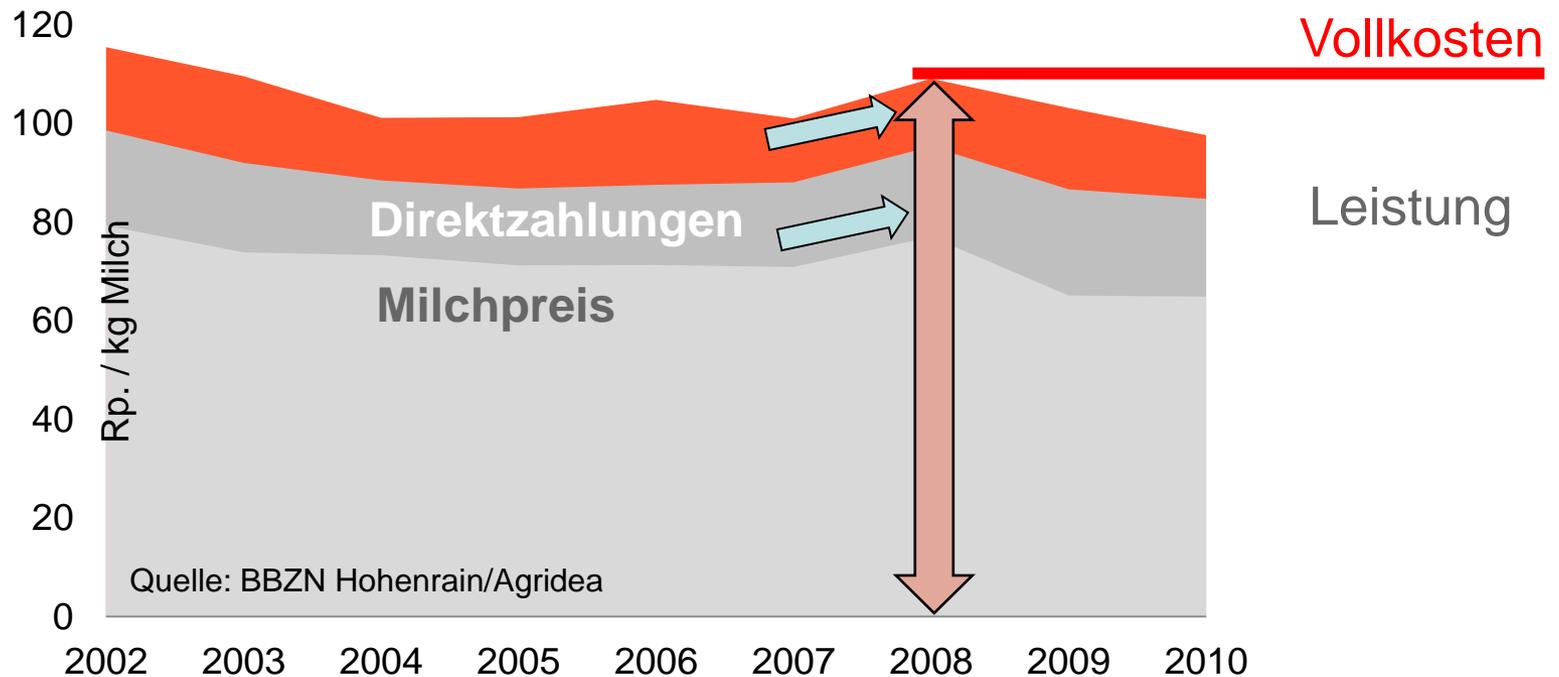
- Allgemeingültig: Stallhaltung mit Hochleistungstieren ist mit **deutlich mehr Risiko** behaftet (**milchpreisabhängig**). Die hohen Kosten müssen zwangsläufig **mit grossen Milchmengen verdünnt** werden. (hohe Tierleistung, grössere Herden).
- Stallherde: **hoher Anteil an variablen Kosten** (Kraftfutterkosten, Lohnunternehmerkosten) **bremsen jedoch die „Economy of scale“**.
- Allgemeingültig: Unter gegebenen Wachstumsrestriktionen kann mit einer Weidestrategie das Kostensenkungspotential **rascher und mit weniger Risiko** umgesetzt werden.



„Es stimmt nicht, dass die Kosten die Preise bestimmen. –

Die im Markt erzielbaren Preise definieren die Kosten, die man sich leisten kann.“

Rainer Megerle (\*1949)



Danke für die  
Aufmerksamkeit!

