



# Wirtschaftlich optimale Produktionssysteme in der Mutterkuhhaltung

**Eine ökonomische Analyse basierend auf  
42 Mutterkuhbetrieben im Tal- und Berggebiet**

## **Autoren**

Christian Gazzarin und Pierrick Jan

## **Partner**

Das Projekt wurde von Mutterkuh Schweiz und vom Coop Fonds für Nachhaltigkeit mitfinanziert



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**

## Impressum

---

Herausgeber	Agroscope Tänikon 1 8356 Ettenhausen <a href="http://www.agroscope.ch">www.agroscope.ch</a>
Auskünfte	Christian Gazzarin, <a href="mailto:christian.gazzarin@agroscope.admin.ch">christian.gazzarin@agroscope.admin.ch</a>
Redaktion	Christian Gazzarin
Übersetzung	Sprachdienst Agroscope
Gestaltung	Petra Asare
Titelbild	Christian Gazzarin
Download	<a href="http://www.agroscope.ch/science">www.agroscope.ch/science</a>
Copyright	© Agroscope 2022 (aktual.)
ISSN	2296-729X
DOI	<a href="https://doi.org/10.34776/as138g">https://doi.org/10.34776/as138g</a>

---

### Haftungsausschluss :

Die in dieser Publikation enthaltenen Angaben dienen allein zur Information der Leser/innen. Agroscope ist bemüht, korrekte, aktuelle und vollständige Informationen zur Verfügung zu stellen – übernimmt dafür jedoch keine Gewähr. Wir schliessen jede Haftung für eventuelle Schäden im Zusammenhang mit der Umsetzung der darin enthaltenen Informationen aus. Für die Leser/innen gelten die in der Schweiz gültigen Gesetze und Vorschriften, die aktuelle Rechtsprechung ist anwendbar.

---

# Inhalt

<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>4</b>
<b>Résumé</b> .....	<b>5</b>
<b>Summary</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Betriebe</b> .....	<b>8</b>
<b>3 Vorgehen und Methodik</b> .....	<b>10</b>
3.1 Standardisierungsprozess .....	10
3.2 Erfolgsgrößen .....	11
3.3 Datenanalyse .....	12
3.4 Berechnung des Optimierungspotentials .....	12
<b>4 Ergebnisse</b> .....	<b>14</b>
4.1 Vergleich Tal- und Bergbetriebe .....	14
4.2 Mittlere Schlachterlöse pro Tier und Betrieb bei Natura-Beef und Natura-Veal .....	19
4.3 Standardisierte Ergebnisse der Produktionssysteme .....	19
4.4 Optimierungsoptionen .....	21
<b>5 Diskussion der Ergebnisse</b> .....	<b>27</b>
5.1 Stellung der Mutterkuhhaltungsbetriebe in der gesamten Rindfleischproduktion .....	27
5.2 Einkommen, Arbeitsverwertung und Deckungsbeiträge .....	27
5.3 Direktzahlungen für gemeinwirtschaftliche Leistungen .....	28
5.4 Strukturen und Intensität .....	28
5.5 Flächenproduktivität und Tierproduktivität .....	29
5.6 Optimierungsoptionen .....	29
<b>6 Schlussfolgerungen und Empfehlungen</b> .....	<b>31</b>
6.1 Was zeichnen bessere Betriebe aus? .....	31
<b>7 Anhang</b> .....	<b>33</b>
<b>8 Literatur</b> .....	<b>34</b>

## Zusammenfassung

### **Wirtschaftlich optimale Produktionssysteme in der Mutterkuhhaltung – eine ökonomische Analyse basierend auf 42 Mutterkuhbetrieben im Tal- und Berggebiet**

Die Mutterkuhhaltung hat sich in den letzten Jahrzehnten zunehmend in der Schweiz verbreitet und ist weiter im Trend. Vermehrt stellen sich Fragen zur Wirtschaftlichkeit dieses Produktionszweiges und damit auch zu optimierten und standortangepassten Produktionsstrategien.

Eine Stichprobe von 42 professionellen Mutterkuhbetrieben aus verschiedenen Regionen wurde auf Basis von detaillierten wirtschaftlichen und produktionstechnischen Daten umfassend analysiert. Über einen Standardisierungsprozess wurden betriebspezifische Besonderheiten korrigiert, um die Allgemeingültigkeit der Aussagen zu verbessern. Die Betriebe liessen sich nach Region und Produktionsausrichtung gruppieren, womit fünf Produktionssysteme als Modellbetriebe miteinander verglichen werden konnten: Ein intensives Natura-Veal-System mit Ammenkuhhaltung (NV\_int, Hügelregion), ein extensives Natura-Veal-System und ein Natura-Beef-System in der Bergregion (NV\_ext, NB\_Berg), ein Natura-Beef-System und ein Ausmast-Beef-System in der Talregion (NB\_Tal, AB\_Tal). Die Ergebnisse gründen auf Vollkostenrechnungen (Buchhaltungsjahre 2018–2019), Schlachtkörperauswertungen (2019) und Interviews (2021) zur Erhebung von Arbeitszeiten und Produktionstechniken.

Die wirtschaftlichen Ergebnisse auf den Tal- und Bergbetrieben zeigten signifikante Unterschiede. Auf den Talbetrieben lag die Produktivität erwartungsgemäss deutlich höher, was im Durchschnitt zu 20 % höheren Deckungsbeiträgen je Kuh führte. Auf den Bergbetrieben stellt die Mutterkuhhaltung einen Haupterwerb dar. Es dominierten die gemeinwirtschaftlichen Leistungen. Insbesondere Produktion und Landschaftspflege unter erschwerten Bedingungen, wodurch deutlich höhere Direktzahlungen generiert wurden. So erreichten die Bergbetriebe im Durchschnitt mehr als doppelt so hohe Einkommen je Hauptfutterfläche und mit rund Fr. 20.– je Arbeitsstunde gut 50 % höhere Arbeitsverwertungen als die Talbetriebe. Dabei wendeten sie aber pro Kuh auch gut ein Drittel mehr Arbeit auf.

Betriebe mit hohen Arbeitsverwertungen zeichneten sich aus durch einen grösseren Flächenumfang (Tal und Berg signifikant), höhere Direktzahlungen (Tal signifikant), tiefere Maschinenkosten (Tal signifikant), tiefere Arbeitskosten (Berg signifikant) und eine höhere Arbeitsproduktivität (Berg signifikant).

Der Vergleich zwischen den fünf Produktionssystemen bestätigte den grossen Einfluss des Standortes bzw. der Direktzahlungen, wobei sich ein unterschiedlich grosses Optimierungspotential ergab. Optimierungsrechnungen fokussierten auf eine konsequente Strategie innerhalb der jeweiligen Produktionssysteme im Sinne einer standortangepassten, autarken Produktion unter Ausnutzung der lokalen Futterressourcen. In guten Futterbaulagen steigert eine Erhöhung der Anzahl Verkaufstiere je Mutterkuh deren Effizienz. Bei konstanter Fläche kann eine solche Intensivierungsstrategie die Wirtschaftlichkeit teilweise deutlich verbessern (NV\_int Steigerung auf 2.3 Kälber je Kuh: Einkommen und Arbeitsverwertung je +27 %; Umstellung von NB\_Tal auf NV\_int mit 2 Kälbern je Kuh: Einkommen +206 %, Arbeitsverwertung +87 %; AB\_Tal Steigerung von 0.84 auf 0.95 Kälbern je Kuh: Einkommen +14 %, Arbeitsverwertung +20 %; AB\_Tal mit zusätzlichen Mastremonten: Einkommen +8 %, Arbeitsverwertung +6 %). Eine längere Mastdauer (AB\_Tal) führt in der Talregion im Vergleich zu Natura-Beef zu tendenziell besseren Ergebnissen. Inwiefern eine solche Intensivierung – unter anderem in Hinblick auf Nährstoffkreisläufe – umweltverträglich ist, wurde nicht untersucht. Bei guten Produktionsalternativen im Gesamtbetrieb macht in der Talregion auch eine Low-Cost-Strategie mit tiefen Maschinenkosten und hoher Arbeitsproduktivität Sinn, wobei die Mutterkuhhaltung dann die Stellung eines wirtschaftlich zwar wenig relevanten, doch unverzichtbaren Nebenbetriebszweiges hat.

In Berglagen hat eine Optimierung der Produktionstechnik aufgrund des hohen Direktzahlungsanteils nur wenig Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit. Natura-Beef und Natura-Veal sind in der Bergregion wirtschaftlich gleichauf. Eine standortangepasste Produktion führt jedoch auch hier zu besseren Ergebnissen. Im Vordergrund steht eine angepasste Genetik (NV\_ext Reduktion Kuhgewicht: Einkommen +16 %, Arbeitsverwertung konstant), wobei auch ein vermehrter Einsatz von Stieren mit besserer Fettabdeckung die Ergebnisse weiter verbessern dürften.

## Résumé

### **Optimiser la rentabilité des systèmes de production dans l'élevage de vaches-mères – une analyse économique basée sur 42 exploitations de vaches-mères en région de plaine et de montagne**

Au cours des dernières décennies, l'élevage de vaches-mères s'est largement développé en Suisse et reste populaire. Néanmoins, de plus en plus de questions se posent sur la rentabilité de cette branche de production et donc sur des stratégies de production optimisées et adaptées aux conditions du site.

Un échantillon de 42 exploitations professionnelles de vaches-mères de différentes régions a été analysé de manière approfondie sur la base de données économiques détaillées, mais aussi de données relatives à la technique de production. Un processus de standardisation a permis de corriger les particularités spécifiques à chaque exploitation afin d'améliorer la portée générale des conclusions. Les exploitations ont pu être regroupées par région et par type de production, ce qui a permis de comparer cinq systèmes de production par le biais d'exploitations modèles: un système Natura-Veal intensif avec élevage de vaches nourrices (NV\_int, région des collines), un système Natura-Veal extensif et un système Natura-Beef en région de montagne (NV\_ext, NB\_mont.), un système Natura-Beef et un système bœuf d'engraissement de plaine (NB\_plaine, BE\_plaine). Les résultats s'appuient sur des calculs de coûts complets (exercices comptables 2018 - 2019), des évaluations de carcasses (2019) et des interviews (2021) pour les relevés de temps de travail et les techniques de production.

Les résultats économiques des exploitations de plaine et de montagne présentaient des différences significatives. Comme on pouvait s'y attendre, la productivité était nettement plus élevée dans les exploitations de plaine, ce qui a entraîné des marges brutes par vache supérieures de 20 % en moyenne. Dans les exploitations de montagne, l'élevage de vaches-mères a caractère d'activité principale. Les prestations d'intérêt général dominaient. En particulier la production et l'entretien du paysage dans des conditions difficiles, qui ont d'ailleurs permis de générer des paiements directs nettement plus élevés. Ainsi, les exploitations de montagne ont réalisé en moyenne un revenu plus de deux fois supérieur par surface fourragère principale et une valorisation du travail d'environ 20 francs par heure de travail, soit 50 % de plus que les exploitations de plaine. Par contre, le temps de travail consacré à chaque vache représentait un bon tiers de plus.

Les exploitations ayant une valorisation élevée du travail se sont distinguées par une plus grande superficie (différence significative en plaine et en montagne), des paiements directs plus élevés (différence significative en plaine), des coûts de machines plus faibles (différence significative en plaine), des coûts de main-d'œuvre plus faibles (différence significative en montagne) et une productivité plus élevée (différence significative en montagne).

La comparaison entre les cinq systèmes de production a confirmé la grande importance du site ou des paiements directs, le potentiel d'optimisation étant plus ou moins important. Les calculs d'optimisation se sont concentrés sur une stratégie cohérente au sein des différents systèmes de production, ciblée sur une production autonome adaptée aux conditions du site et utilisant les ressources fourragères locales. Dans les régions à bons rendements fourragers, une augmentation du nombre d'animaux vendus par vache mère augmente leur efficacité. Pour une surface constante, une telle stratégie d'intensification peut parfois améliorer nettement la rentabilité (NV\_int augmentation à 2,3 veaux par vache: revenu et valorisation du travail + 27 % chacun; passage de NB\_plaine à NV\_int avec 2 veaux par vache: revenu + 206 %, valorisation du travail + 87 %; BE\_plaine augmentation de 0,84 à 0,95 veau par vache: revenu + 14 %, valorisation du travail + 20 %; BE\_plaine avec remontes d'engraissement supplémentaires: revenu + 8 %, valorisation du travail + 6 %). Une durée d'engraissement plus longue (BE\_plaine) conduit à des résultats généralement meilleurs dans la région de plaine par rapport au Natura-Beef. La question de savoir dans quelle mesure une telle intensification est compatible avec l'environnement - notamment en ce qui concerne les cycles des éléments nutritifs - n'a pas été étudiée. Lorsque les alternatives de production fonctionnent dans l'ensemble de l'exploitation, une stratégie low-cost avec des coûts de machines bas et une productivité élevée peut également s'avérer utile en région de plaine, l'élevage de vaches-mères prenant alors le statut de branche d'exploitation secondaire, certes peu importante sur le plan économique, mais néanmoins indispensable.

Dans les zones de montagne, l'optimisation de la technique de production n'a que peu d'influence sur la rentabilité en raison de la part élevée des paiements directs. Le Natura-Beef et le Natura-Veal sont équivalents sur le plan économique en région de montagne. Cependant, une production adaptée aux conditions du site conduit ici aussi à de meilleurs résultats. L'accent est mis sur l'adaptation de la génétique (NV\_ext réduction du poids des vaches:

revenu + 16 %, valorisation du travail constante), sachant qu'un recours plus fréquent à des taureaux avec une meilleure couverture de graisse devrait également améliorer encore les résultats.

## Summary

### **Economically Optimal Suckler Cow Production Systems – an Economic Analysis Based on 42 Suckler Cow Farms in the Lowland and Mountain Regions**

Suckler cow production has become increasingly widespread in Switzerland over recent decades and remains a growing trend. Increasingly, questions are being asked about the profitability of this production branch, and hence also about optimised and site-adapted production strategies.

A sample of 42 professional suckler-cow farms in various regions was analysed in depth on the basis of detailed economic and production-related data. Farm-specific peculiarities were corrected by means of a standardisation process in order to improve the general validity of the statements. The farms could be grouped according to region and production focus, allowing the comparison of five production systems as model farms: an intensive 'Natura-Veal' system with nurse-cow production (NV\_int, upland region), an extensive 'Natura-Veal' system and a 'Natura-Beef' system in the mountain region (NV\_ext, NB\_mnt), a 'Natura-Beef' system and a 'fattening-beef system' in the lowland region (NB\_Low, FB\_Low). The results are based on full-cost calculations (accounting years 2018–2019), carcass evaluations (2019) and interviews (2021) for the recording of working hours and production techniques.

There were significant differences between the economic results of the lowland and mountain farms. As expected, productivity was significantly higher on the lowland farms, leading on average to 20% higher gross margins per cow. On the mountain farms, suckler-cow production was a full-time occupation. Services of public interest predominated – in particular, production and landscape conservation under difficult conditions, through which significantly higher direct payments were generated. Thus, the mountain farms generated on average more than twice the revenue per area devoted to main feed, and at around CHF 20 per working hour, easily 50% higher remuneration of labour than the lowland farms. At the same time, however, they invested a good one-third more working hours per cow.

Farms with high remuneration of labour were characterised by a larger surface area (lowland and mountain significant), higher direct payments (lowland significant), lowery machinery costs (lowland significant), lower labour costs (mountain significant) and higher labour productivity (mountain significant).

The comparison between the five production systems confirmed the significant influence of site and direct payments, leading to a higher or lower potential for optimisation. Optimisation calculations focused on a consistent strategy within the respective production systems with a view to site-adapted self-sufficient production using local feed resources. In good fodder-production locations, increasing the number of sale animals per suckler cow increases the latter's efficiency. With a constant surface area, such an intensification strategy can in some cases significantly improve profitability (NV\_int increase to 2.3 calves per cow, income and remuneration of labour both +27%; switch from NB\_Low to NV\_int with 2 calves per cow, income +206%, remuneration of labour +87%; FB\_Low increase from 0.84 to 0.95 calves per cow, income +14%, remuneration of labour +20%; FB\_Low with additional fattening gilts, income +8%, remuneration of labour +6%). A longer fattening period (FB\_Low) in the lowland region tends to lead to better results than for Natura Beef. The extent to which such an intensification is environmentally compatible – inter alia in terms of nutrient cycles – was not examined. Where good production alternatives exist in the farm as a whole a low-cost strategy with low machinery costs and high labour productivity makes sense in the lowland region, with suckler-cow husbandry having the status of an essential sideline, albeit of limited economic importance.

In mountain locations optimisation of production technology has little impact on profitability owing to the high direct payment percentage. Natura Beef and Natura Veal are economically on a par in the mountain region. Nevertheless, site-adapted production leads to better results here also. The main focus is on adapted genetics (NV\_ext reduction in cow weight, income +16%, remuneration of labour constant), with the increased use of bulls with better fat cover also likely to further improve results.

# 1 Einleitung

Die Mutterkuhhaltung in der Schweiz ist im Trend. Die sinkende Anzahl an Milchkühen und der damit einhergehende Rückgang der Kälbergeburten wird bei konstanter Rindfleisch-Nachfrage durch die Mutterkuhhaltung kompensiert. So stieg die Anzahl Mutterkühe von 1999 bis 2020 von 41'000 auf über 131'000, was mehr als einer Verdreifachung des Bestandes innerhalb von 20 Jahren entspricht (Agristat, 2021). Eine «Mutterkuh» produziert ihre Milch ausschliesslich für das Kalb, entweder für ihr eigenes oder auch für weitere Kälber. Bei zusätzlichen, mutterfremden Kälbern wird diese intensivere Form der Mutterkuhhaltung auch «Ammenkuhhaltung» genannt. In jedem Fall säugen die Kälber direkt an der Kuh, wobei so die ganze Milch zu Fleisch veredelt wird. Der jährliche Produktionswert (Erlös) einer Mutterkuh liegt bei gleichem Lebendgewicht je nach Produktionssystem zwischen 13 % und 54 % tiefer als bei einer Milchkuh, welche neben Fleisch auch Milch für den menschlichen Konsum produziert (Agridea 2021; Vergleich Milchkuh mit Silofütterung und 7000kg Jahresleistung mit Mutterkuh und 1.7 Natura-Veal-Kälber bzw. Milchkuh, 8000 kg, Käseemilchpreis mit Mutterkuh und 1 Natura-Beef, Bio). Entsprechend ist es für die Mutterkuhhaltung eine grosse Herausforderung, über deutlich tiefere Kosten eine mit der Milchviehhaltung vergleichbare Wirtschaftlichkeit zu erreichen.

Die Mutterkuhhaltung ist grundsätzlich eine extensive Form der Fleischproduktion, wofür relativ wenig Arbeit und Kapital pro Hektare sowie weniger Hilfsstoffe eingesetzt werden müssen. Durch die hauptsächlich autarke Futterproduktion auf den betriebseigenen Wiesen und Weiden werden allerdings grössere Flächen benötigt als bei intensiven Rindfleischproduktionssystemen, wo grössere Tierbestände auf weniger Fläche unter Einsatz nährstoffreicher Futtermittel (Krafftutter, Silomais) konzentriert werden können. Gazzarin et al. (2021) berechnete anhand von 11 mittelstrukturierten intensiven Grossviehmastbetrieben eine durchschnittliche Flächenproduktivität von fast 1900 kg Schlachtgewicht je Hektare und Jahr. Eine extensive Fütterung führt zu vergleichsweise hohen Strukturkosten je produzierte Einheit. Gleichzeitig fallen bei der Produktion jedoch vermehrt auch öffentliche Güter in Form von Landschaft, Biodiversität oder Tierwohl an. Diese Koppelprodukte werden üblicherweise in Form von Direktzahlungen entschädigt.

Der Betriebszweig Mutterkuhhaltung kann in verschiedene Produktionssysteme differenziert werden, welche sich einerseits nach Produktionsausrichtung, andererseits nach den Standortbedingungen wesentlich unterscheiden. Die Produktionsausrichtung bezieht sich auf das Produkt, das primär über das Schlachtalter bestimmt wird. Es können drei Kategorien unterschieden werden (ungefähres Schlachtalter in Klammer): Natura-Veal (5 Monate), Natura-Beef (10 Monate) und Ausmast-Beef (14 – 20 Monate). Letztere umfasst auch Produktionsprogramme wie «Swiss Prim Beef» oder «Swiss Black Angus».

## Die Studie untersucht folgende zwei Fragestellungen:

1. Wie ist die Wirtschaftlichkeit auf Mutterkuhhaltungsbetrieben in Abhängigkeit des Produktionsstandortes (Tal, Berg)?
2. Welche Systeme und Strategien führen zu einer verbesserten Wirtschaftlichkeit?

Wirtschaftlichkeitsrechnungen enden oft auf Niveau Deckungsbeitrag, womit die relevanten Strukturkostenpositionen wie Arbeit, Maschinen und Gebäude nicht berücksichtigt sind. Diese Studie untersucht erstmals auf Basis einer detaillierten Betriebszweiganalyse verschiedene Mutterkuhhaltungssysteme und vergleicht diese anhand verschiedener Erfolgsindikatoren unter Einbezug der gesellschaftlichen Leistungen wie Landschaftspflege, Biodiversität oder Tierwohl.

## 2 Betriebe

Die Studie wurde von vier Kantonen sowie vom Verband «Mutterkuh Schweiz» begleitet. Die Auswahlgesamtheit umfasste alle Betriebe, welche Mitglied im Verband waren. Dies sind mehr als die Hälfte aller Schweizer Betriebe mit Mutterkuhhaltung (BFS, 2019), wobei der Anteil an Vollerwerbsbetrieben im Verband deutlich höher sein dürfte. Als Auswahlkriterien für die Stichprobe galten, dass die Betriebe für die Region typische Grössenstrukturen, jedoch mindestens 18 Rindergrossvieheinheiten aufweisen mussten. Diese Grenze wurde festgelegt, um Nebenerwerbs- oder Hobbybetriebe weitgehend auszuschliessen. Weiter mussten sämtliche Rinder dem Betriebszweig Mutterkuhhaltung zugehörig sein, womit es sich um spezialisierte Mutterkuhbetriebe handelte, die jedoch noch andere (rindviehfremde) Betriebszweige haben konnten. Insgesamt rekrutierten Agroscope und die Kantone 42 Betriebe. Mit den Kantonen Aargau, Thurgau, Luzern und Graubünden wurden typische Regionen mit unterschiedlichen Betriebsstrukturen und Erschwerniszonen abgedeckt. Drei Betriebe stammten aus anderen, jedoch angrenzenden Kantonen. 23 Betriebe (55 %) produzierten nach den Bio-Suisse Richtlinien, davon lagen die meisten (78 %) im Berggebiet. Die Auswahl der Betriebe erfolgte einerseits über öffentliche Aufrufe der kantonalen Beratungszentren, worauf sich Betriebe freiwillig meldeten. Andererseits gingen Agroscope und die Berater direkt auf Betriebe zu, um sie für die Studie zu gewinnen. Tabelle 1 zeigt die Verteilung der Betriebe nach Kanton, Region und Erschwerniszone.

Tabelle 1: Verteilung der Betriebe nach Kanton und Region (alle Betriebe, nur Bio-Betriebe)

Kanton	N - total	N - -Bio
Aargau	7	2
Graubünden	18	17
Luzern	10	0
Thurgau	4	3
Nachbar-Kantone	3	1
Region		
Talgebiet <sup>1</sup>	17	5
Berggebiet	25	18

<sup>1</sup>Talgebiet: Talzone, voralpine Hügelzone; Berggebiet: Bergzone 1 – 4

Inwiefern sind die ausgewählten Betriebe nun repräsentativ für den Verband «Mutterkuh Schweiz», wenn ebenfalls kleinere Betriebe ausgeschlossen werden? Tabelle 2 zeigt mit der Gegenüberstellung der Studien-Stichprobe zur Auswahlgesamtheit von «Mutterkuh Schweiz» (Betriebe ab 14 Mutterkühe, was annäherungsweise 18 Rindvieh-Grossvieheinheiten entspricht), dass die Auswahl der Studienbetriebe hinsichtlich Grössenstruktur im Durchschnitt sehr ähnlich ist. Einzig die ausgewählten Natura-Veal-Bergbetriebe hatten drei Kühe weniger als der Durchschnitt der entsprechenden Gruppe aus der Auswahlgesamtheit. Für das Produktionssystem Ausmast-Beef konnte keine passende Vergleichsgruppe herangezogen werden aufgrund der hohen Heterogenität und auch mangelhaften Informationen in dieser Kategorie.

Tabelle 2: Vergleich durchschnittliche Anzahl Mutterkühe Studienstichprobe mit Auswahlgesamtheit «Mutterkuh Schweiz»

Einteilung	Stichprobe Studie		Auswahlgesamtheit*	
	Anz. Kühe	N	Anz. Kühe	N
Talbetriebe	26.8	17	26.3	1396
Bergbetriebe	24.7	25	25	1158
Natura-Beef_Tal	25.6	9	25.7	1001
Natura-Beef_Berg	26.2	14	25.2	710
Natura-Veal-Berg	22.8	10	25.8	158

\*Betriebe «Mutterkuh Schweiz» ab 14 Kühen (bzw. 15 Kühen für Natura-Veal) im Jahre 2019

Die Stichprobe wurde weiter differenziert nach Produktionsausrichtung (Produktionsprogramm) und Standort (Region, Flächenumfang). Daraus ergaben sich fünf Betriebsgruppen (Tabelle 3), die verschiedene Produktionssysteme repräsentierten. Betriebe, welche mehrere Produktionsausrichtungen hatten – d. h. mehrere Tiere mit unterschiedlichem Schlachttalter produzierten – wurden dort eingeteilt, wo sie die meisten Tiere verkauften. Eine weitere Kategorie «Robustrinder» (> 30 Monate) konnte mangels Betrieben nicht untersucht werden. Es gab nur einen Bergbetrieb mit Robustrindern, der in der Gruppenauswertung nicht berücksichtigt wurde, jedoch in der Basisauswertung nach Produktionsstandort vertreten war. Basisjahr der Datenerhebung war 2019. Erhoben wurden sämtliche Buchhaltungsdaten und Betriebsdaten wie Art und Nutzungsumfang der Flächen und der Tiere, diverse produktionstechnische Daten sowie Schlachtdaten.

Die einzelnen Produktionssysteme waren teilweise von unterschiedlichen Zuchtstrategien und Rassen geprägt. Reinrassige Angusbetriebe waren in allen Produktionssystemen vertreten (acht Betriebe), sowohl im Berg- wie im Talgebiet. Bei den Natura-Veal Betrieben waren reinrassige Grauvieh- und Original Braunviehkühe öfter vertreten (sechs Betriebe), v. a. bei den intensiveren Betrieben. Je ein Betrieb mit Charolais befand sich in der Natura-Beef-Gruppe (Tal) und in der Ausmast-Beef Gruppe. Zwei Betriebe mit reinen Limousin-Kühen befanden sich in der Natura-Beef Gruppe (Tal). Vereinzelt wurden auch Kühe der Pinzgauer-Rasse, der Piemontese-Rasse oder auch Schottische Hochlandrinder vorgefunden, was jedoch eher eine Ausnahme darstellte. Die grosse Mehrheit der Betriebe setzte gezielt auf F1-Kreuzungskühe oder es bestand ein lockeres Zuchtregime mit Mehrfach-Kreuzungen. Die Kreuzungskühe hatten in erster Linie Genetik von Milchkurassen wie Fleckvieh, Simmentaler oder Braunvieh, die einfach oder mehrfach mit Limousin-, seltener mit Angus-Stieren gekreuzt waren.

Als Deckstier kam in den allermeisten Fällen ein Limousin-Stier zum Einsatz, teilweise im Eigentum, oft aber auch geleast. Angus-Stiere wurden ausserhalb der reinrassigen Betrieben kaum eingesetzt.

Tabelle 3: Untersuchte Produktionssysteme nach Region und Produktionsausrichtung

System	N	Erschwerniszone <sup>1</sup>
NV_int – Natura-Veal_intensiv (Tal/Berg) <20 ha HFF <sup>2</sup>	6	TZ (1), VHZ (1), BZ1 (2); BZ3 (1)
NV_ext – Natura-Veal_extensiv (Berg) >20 ha HFF	6	BZ3 (4); BZ4 (2)
NB_Berg – Natura-Beef Berg	14	BZ1 (1); BZ2 (2); BZ3 (9); BZ4 (2)
NB_Tal – Natura-Beef Tal	9	TZ (7); VHZ (2)
AB_Tal - Ausmast-Beef (Schlachttalter >11 Mt), Tal	6	TZ (6)

<sup>1</sup> TZ=Talzone; VHZ=voralpine Hügelize; BZ=Bergzonen 1-4

<sup>2</sup> ha HFF: Hektaren Hauptfutterfläche

## 3 Vorgehen und Methodik

Das Studiendesign ist geprägt durch eine detaillierte Analyse der betriebswirtschaftlichen Daten im Betriebszweig Mutterkuhhaltung. Dieser umfasst sowohl die Innen- als auch die Aussenwirtschaft (Futterproduktion für die Mutterkuhhaltung) mit sämtlichen Leistungen, Fremdkosten und Eigenkosten (eigene Arbeitszeit und Bewertung des Eigenkapitals). Die eher kleine Stichprobe im Vergleich zu weniger detaillierten Analysen ist bedingt durch die schwierige Datenakquisition, weil die nicht anonymisierte Bereitstellung von umfangreichen Daten ein entsprechendes Vertrauensverhältnis voraussetzte. Zudem ist der Analyseaufwand je Betrieb vergleichsweise hoch. Die 42 Betriebe wurden zuerst in zwei Hauptgruppen eingeteilt: Eine Gruppe Talbetriebe (17 Betriebe aus der Talzone oder der voralpinen Hügelzone) und in eine Gruppe Bergbetriebe (25 Betriebe aus den Bergzonen 1 – 4). Für diese Gruppen erfolgte eine deskriptive statistische Auswertung.

Die Einteilung der Betriebe in die jeweiligen Produktionssysteme bzw. Betriebstypen (vgl. Tabelle 3) hatte teilweise kleine Stichproben zur Folge, wodurch ein Standardisierungsprozess nötig war, um die Aussagekraft der Ergebnisse zu verbessern.

### 3.1 Standardisierungsprozess

#### Schritt 1: Berechnung Betriebszweig für ein typisches Jahr

In einem ersten Schritt wurden die Daten von 2019 zusammen mit dem Betriebsleiter um Sondereffekte korrigiert. Für gewisse Kostenpositionen erfolgte auch der Einbezug von Daten der Jahre 2018 oder 2017. Das Interview – meist vor Ort auf dem Betrieb – umfasste auch die Befragung der Arbeitszeiten nach einem definierten Befragungsschema. Die Datenaufbereitung der Buchhaltung erfolgte über das Betriebszweiganalyse-Tool «AgriPerform», das eine automatische Gemeinkostenallokation auf Basis von mehr als 4500 Referenz-Betriebszweiggruppen<sup>1</sup> ermöglichte, die in der gleichen Region den gleichen Betriebszweig in ähnlicher Grösse aufwiesen (Gazzarin und Lips, 2018). Im mündlichen Austausch mit dem Betrieb wurde gegebenenfalls eine manuelle Korrektur der Gemeinkostenallokation vorgenommen. Sämtliche Ergebnisse betreffen ausschliesslich den Betriebszweig Mutterkuhhaltung.

#### Schritt 2: Homogenisierung der einzelnen Produktionssysteme

Der zweite Schritt verfolgte das Ziel, für alle fünf Betriebsgruppen je einen typisierten Betrieb (Modellbetrieb) aufzubauen. Dieser soll bezogen auf die jeweiligen Kriterien (Produktionsausrichtung und Standort) für die untersuchte Auswahlgesamtheit weitgehend repräsentativ für das entsprechende Produktionssystem sein und auch Simulationen von Optimierungsmassnahmen ermöglichen. Hierbei wurden in jeder Gruppe Ausreisser lokalisiert und ausgeschlossen. Dies erfolgte über die Berechnung des getrimmten Mittelwertes, indem der tiefste und der höchste Wert je Variable ausgeschlossen wurde. Lag der getrimmte Mittelwert mehr als 20 % unter oder über dem arithmetischen Mittelwert, galt für die jeweilige Kostenposition des zu typisierenden Betriebes der getrimmte Mittelwert. In den allermeisten Fällen fand jedoch der arithmetische Mittelwert Verwendung mit Ausnahmen bei den Pflanzenbau-Erlösen (Futterverkauf), Pflanzenbau-Direktkosten, Kosten Ergänzungsfutter, bei den Kraffuttermengen oder bei den Biodiversitätszahlungen, wo bei einzelnen oder mehreren Produktionssystemen der getrimmte Mittelwert angewendet wurde. Beim Produktionssystem Ausmast\_Beef wurde der getrimmte Mittelwert ebenfalls für die Hauptfutterfläche angewandt. Hier zeigte sich entsprechend eine höhere Heterogenität der Betriebsgruppe.

Schliesslich erfolgte eine Standardisierung betriebsspezifischer Direktzahlungen sowie von Kosten-Variablen, die unabhängig von der Produktionstechnik auf das wirtschaftliche Ergebnis namhaft einwirken. Betriebsspezifische Besonderheiten, die weder vom Produktionssystem noch vom operativen Management bestimmt waren, sollten damit möglichst ausgeglichen werden. Davon betroffen waren Infrastrukturkosten für Gebäude, Einrichtungen, Schulden und Pacht (GESp), die hinsichtlich Preis und Umfang üblicherweise einen betriebsspezifischen Charakter haben und mit der Standardisierung möglichst vereinheitlicht werden sollten.

Die Neuberechnung der Gebäude- und Einrichtungskosten sowie die Kapitalkosten (nur für Ökonomiegebäude) erfolgte über ein Gebäudekalkulationsprogramm (Gazzarin und Hilty 2002) und berücksichtigte betriebsspezifische

<sup>1</sup> Gemittelte Betriebszweigdaten von Betrieben mit ähnlichen Betriebszweiggrössen. Eine Gruppe umfasst mindestens 10 Betriebszweigbeobachtungen. Bei 4500 Gruppen sind es mehr als 45'000 Beobachtungen.

Aufwandsmengen und Charakteristika wie Kuhanzahl, Produktionsausrichtung (Platzbedarf nach Schlachalter), Region (Winterfütterungszeit, Baustatik) oder Abkalbe-Periode (Platzbedarf). Für die Kapitalkosten wurde ebenfalls ein einheitlicher Zinssatz unterstellt. Die effektiven Kosten auf den Betrieben sind in der Regel höher als die standardisierten Kosten, weil die Dimensionierung real über das Minimum hinausgeht und auch Altgebäude mit Kosten belastet sind. Darum wurde der errechnete Wert noch mit einem über alle Betriebe einheitlichen Faktor (1.3) korrigiert, sodass der effektive Mittelwert der Kosten in der Gesamtstichprobe mit dem Mittelwert der standardisierten Kosten identisch war. Die standardisierten Pachtkosten basieren auf einem einheitlichen Pachtlandanteil und einem regionalspezifischen Pachtzins (Tal: Fr. 700.—/ha; Hügel: Fr. 500.—/ha; Berg: Fr. 300.—/ha).

Viele Direktzahlungsbeiträge wie solche für Biodiversität oder Landschaftsqualität sind ebenfalls sehr betriebspezifisch und weisen eine hohe Variabilität auf. Die Standardisierung erfolgte über die Mittelwertbildung des Beitrages pro Hektare für jedes Produktionssystem. Der mittlere Beitrag pro Hektare wurde dann für jedes Produktionssystem mit dem mittleren Flächenumfang je Produktionssystem multipliziert. Beim Produktionssystem AB\_Tal (Ausmast) wählte man aufgrund der hohen Heterogenität bei gleichzeitig kleiner Stichprobe ein abweichendes Verfahren. Dabei wurden die Hektarbeiträge des Produktionssystems NB\_Tal mit einbezogen und über beide Produktionssysteme gemittelt.

## 3.2 Erfolgsgrößen

Für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit sollen mehrere Erfolgsgrößen herangezogen werden, die je nach Knappheit der Produktionsfaktoren und je nach Zeithorizont eine unterschiedliche Aussagekraft haben. Es wird zwischen produktionstechnischen Erfolgsgrößen (Strukturen, Produktivität, Krafftutterintensität, Biodiversitätsleistung) und finanziellen Erfolgsgrößen unterschieden (Schlachterlös, Deckungsbeitrag je Kuh, Direktzahlungen je Hektare, Einkommen je Kuh, Arbeitsverwertung) unterschieden.

Die Produktivität der Betriebe wurde anhand der Flächenproduktivität (kg jährlich produziertes Schlachtgewicht je Hektare Hauptfutterfläche) und der Arbeitsproduktivität (kg Schlachtgewicht je Stunde aufgewendete Arbeitszeit) bemessen. Bei der Krafftutterintensität galt der Krafftuttereinsatz je kg produziertes Schlachtgewicht als Kenngrösse. Die Biodiversitätsleistung wurde indirekt über die Biodiversitätszahlungen (gemäss Direktzahlungsverordnung) je Hektare bewertet. Dabei galt ein Franken Biodiversitätszahlung für Wiesen der Qualität 1, 2 oder für Vernetzungsprojekte als 1 Biodiversitätspunkt. Diese indirekte Bewertung geht davon aus, dass die effektiven Auszahlungen weitgehend mit der effektiv vorhandenen Biodiversität korreliert, zumal die betroffenen Flächen jährlich von unabhängigen Fachpersonen kontrolliert werden und das Direktzahlungsprogramm auch einer regelmässigen Evaluation unterstellt ist (BLW, 2019). Da die Hektarbeiträge für die Biodiversität im Berggebiet tiefer liegen als im Talgebiet ist ein direkter Vergleich zwischen den Regionen nicht möglich.

Der durchschnittliche Schlachterlös pro Tier wurde für jeden einzelnen Betrieb im Jahre 2019 nur für die Produktionsprogramme Natura-Beef und Natura-Veal erhoben. Für jedes Tier des jeweiligen Programms liess sich der effektiv erzielte Preis je kg Schlachtgewicht auf Basis des saisonalen Grundpreises mit Preiszuschlägen bzw. –abzügen in Abhängigkeit der Gewichtsklasse und der Schlachtkörperbewertung (CHTAX und Fettklasse) berechnen. Dieser wurde dann mit dem Schlachtgewicht multipliziert und der damit resultierende Schlachterlös für alle Tiere des Programms pro Betrieb gemittelt. Der Deckungsbeitrag berücksichtigt Markterlöse unter Einbezug der Schlachtkuherlöse und der Futtermittelverkäufe sowie die Direktkosten in der Tierhaltung und im Futterbau. Sowohl Schlachterlöse wie der Deckungsbeitrag können über Managementmassnahmen eher kurzfristig (von Jahr zu Jahr) beeinflusst werden.

Die Direktzahlungen je Hektare geben einen Hinweis über die Bereitstellung von öffentlichen Gütern wie Landschaftspflege, Biodiversität oder Tierwohl, wobei hier auch die Produktionserschweris des Standortes zum Ausdruck kommt. Das Einkommen aus der Mutterkuhhaltung enthält sämtliche Leistungen (inkl. Direktzahlungen), sowie auch fremde Strukturkosten, worauf der Betrieb nur mittel- bis langfristig einwirken kann. Die Arbeitsverwertung (Fr. je eingesetzte Arbeitskraftstunde) basiert auf einer Vollkostenrechnung, wobei die Differenz zwischen den Leistungen und den Produktionskosten exklusive den fremden und eigenen Arbeitskosten durch die im Betriebszweig aufgewendete Arbeitszeit dividiert wird.

### 3.3 Datenanalyse

Nach dem ersten Schritt des Standardisierungsprozesses erfolgte eine Datenanalyse nach verschiedenen Kenngrößen über das Statistikprogramm «STATA». Zur Steigerung der statistischen Aussagekraft erfolgte diese Datenexploration nur über die Tal- (17 Betriebe) und Bergbetriebe (25 Betriebe). Hierbei wurde über Korrelationsberechnungen eruiert, wie ausgesuchte Variablen miteinander in Beziehung stehen, um allfällige Zusammenhänge in einem weiteren Schritt zu untersuchen. Die statistische Signifikanz von Differenzen wurde über den Wilcoxon-Rangsummentest getestet. Zusätzlich erfolgte auch eine Unterteilung der Tal- und Bergbetriebe in Terzile gemessen an der Arbeitsverwertung. Mit einem direkten Vergleich der Betriebe aus dem ersten und dem dritten Terzil ist ersichtlich, wie sich wirtschaftlich erfolgreiche Betriebe von weniger erfolgreichen unterscheiden. Auch hier wurde ein Signifikanztest der Differenzen durchgeführt.

### 3.4 Berechnung des Optimierungspotentials

Die bereinigten bzw. standardisierten Daten der Betriebe wurden für jedes Produktionssystem in das Betriebszweiganalyse Tool «AgriPerform» eingegeben, womit sich fünf Modellbetriebe ergaben, welche die sogenannte Referenz-Situation darstellten (Baseline). Über die Verknüpfung eines zusätzlichen Simulationsmodells konnten Szenarien bzw. Optimierungsmassnahmen berechnet und deren wirtschaftliche Effekte quantifiziert werden. Abgeleitet von einem deterministischen Betriebssimulationsmodell (Ciaian et al., 2013) beschränkt sich die produktionstechnisch orientierte Simulation ausschliesslich auf den Betriebszweig und besteht im Wesentlichen aus einem Herdenmodell mit einer integrierten Futtermittelverzehrberechnung. Das Herdenmodell basierte auf Umfragedaten zu Zwischenkalbezeit, Trächtigkeitsrate, Zwillingsgeburten, Tierverluste und Remontierungsdaten bzw. Nutzungsdauer (vgl. Anhang Tabelle 19). Die Futtermittelverzehrberechnung unterlag verschiedenen Variablen wie Lebendgewicht und Produktionsrate der Kühe, Abkalbe-Periode, Mastdauer und Tageszunahmen, welche auf den Betrieben befragt oder aus den Schlachtdaten ermittelt wurden. Das Lebendgewicht der Kühe wurde anhand der erhobenen Schlachtgewichte und der Einschätzung des Betriebsleiters ermittelt. Der Netto-Futterertrag (unter Berücksichtigung der Futtermittelverluste von 20 %) ergab sich aus dem berechneten Futtermittelverzehr der Herde unter Korrektur des Zu- oder Verkaufs von Raufutter. Die entsprechenden Daten für den TS-Verzehr basieren auf den Untersuchungen von Morel et al. (2021a, 2021b) und Boessinger et al. (2010). Die Berechnung von Strukturkostenpositionen wie Arbeits- und Gebäudekosten erfolgte über externe Kalkulationsmodelle (Gazzarin und Hilty, 2002; Heitkämper et al. 2020) sowie über bereits bestehende Berechnungen, die auf die Modellbetriebe erweitert wurden (Schrade et al., 2006 und 2009). Die Preise für (zusätzliche) Zukaufstiere basieren auf den gängigen Preisverhältnissen von 2019 und betragen für Kälber Fr. 720.— je Tier (bei 72 kg Lebendgewicht) und für Mastremonten Fr. 1983.— je Tier (bei 268 kg Lebendgewicht).

Eine Optimierungsmassnahme entspricht einer Variable, die im Modell unter Ceteris Paribus Bedingungen verändert und dessen Auswirkung auf das wirtschaftliche Ergebnis anhand der beschriebenen Erfolgsgrößen beobachtet wird. Dabei galt eine Flächenrestriktion, indem die Futterfläche immer konstant blieb mit Ausnahme der Massnahmen, die explizit eine Flächenzupacht vorsahen (vgl. Tabelle 4). Allfällige Auswirkungen im Hinblick auf die Nährstoffbilanz-Normen blieben in der Untersuchung unberücksichtigt.

Eine Optimierung erfolgte einerseits über Managementmassnahmen, welche insbesondere die Effizienz der Mutterkuh steigerte und/oder das Verhältnis der Anzahl Verkaufstiere zur Anzahl Mutterkühe erhöhte. Andererseits wurde bei gewissen Betriebstypen der wirtschaftliche Effekt einer Flächenausdehnung berechnet. Schliesslich erfolgte unter konstanten strukturellen Voraussetzungen eine Berechnung, inwieweit sich ein unterschiedliches Schlachtagter (Natura-Veal, Natura-Beef, Ausmast-Beef) wirtschaftlich unterscheidet.

Das Ausmass der Veränderung bei einer Variable oder die Intensität einer Massnahme wurde auf Basis der betrieblichen Einzeldaten eruiert. Das heisst, überdurchschnittliche Einzelergebnisse von Betrieben innerhalb eines Produktionssystems galten als Leitfaden für die Definition der Optimierungsmassnahmen, womit die Stärken des jeweiligen Produktionssystems betont wurden. So konnte sichergestellt werden, dass die Massnahmen auch realistisch waren. Sämtliche Ergebnisse aus den Simulationsrechnungen unterliegen einer komparativ-statistischen Betrachtung, d. h. alle einmaligen Kosten oder Erlöse wie sie bei einer Umstellung der Mutterkuhherde bei einem Zu- oder Verkauf von Kühen anfallen (Bestandesveränderungen) sind nicht einberechnet. Hingegen sind sämtliche wiederkehrende (jährliche) Kosten im Rahmen der Massnahme berücksichtigt (u.a. Pachtkosten und Kosten für Zukäufe von Kälbern, Remonten, Kühen sowie Gebäudekosten bei Um- oder Neubauten).

Tabelle 4: Optimierungsmassnahmen für die untersuchten Produktionssysteme

System	Massnahme (Kürzel)	Beschreibung
NV_int	K+	Steigerung der Intensität über Erhöhung der Anzahl verkaufte Kälber je Kuh (von 1.9 zu 2.3)
	F+	Flächenzupacht um 20 %
NV_ext	LG-	Reduktion des Lebendgewichts je Kuh um 130 kg
NB_Berg	>NV	Umstellung auf Natura-Veal (ohne Um-/Neubau)
NB_Tal	F+ >AB >NV_int	Flächenverdoppelung (Stallneubau) Umstellung auf Ausmast-Beef Umstellung auf Natura-Veal intensiv (2 verkaufte Kälber je Kuh, geringeres Kuhgewicht; Stallanbau)
AB_Tal	P+ R+	Steigerung der Kuh-Produktivität von 84 % auf 95 % Steigerung der Intensität über Zukauf von 20 Remonten

## 4 Ergebnisse

Bevor auf die Ergebnisse im Detail eingegangen wird, sollen einige Betriebszweigergebnisse von Mutterkuhhaltungsbetrieben aus der Stichprobe Betriebsführung der Zentralen Auswertung von Buchhaltungsdaten (Schmid et al., 2021) mit den Daten der Studien-Stichprobe verglichen werden. Hierzu wurden die Betriebe in die drei Regionen Tal, Hügel (voralpine Hügelzone, Bergzone 1) und Berg (Bergzone 2 – 4) eingeteilt. Im Unterschied zu den weiteren Berechnungen sind in Tabelle 5 keine Direktkosten für Raufutter, Futtergelder und Sömmerung eingerechnet.

Tabelle 5: Vergleich von Marktleistungen und Direktkosten (ohne Raufutter) der Studienbetriebe mit den ZA-Betrieben (Buchhaltungsjahr 2019)

Betriebszweigkennzahlen 2019		Tal S*	Tal ZA ÖLN	Hügel S	Hügel ZA ÖLN	Berg S	Berg ZA Bio
Betriebe	Anzahl	14	34	6	68	21	37
Mutterkühe pro Betrieb	Stück	25.9	26.1	25.4	20.1	25.5	19.9
<b>Marktleistungen total</b>	<b>Fr./Kuh</b>	<b>4072</b>	<b>4011</b>	<b>4049</b>	<b>3377</b>	<b>2831</b>	<b>2808</b>
Ergänzungsfutter	Fr./Kuh	178	131	144	175	120	142
Tierzukäufe	Fr./Kuh	604	974	1015	524	321	384
Tierarzt und Medikamente	Fr./Kuh	183	195	149	165	117	141
Andere Direktkosten	Fr./Kuh	316	108	332	126	258	105
<b>Direktkosten total</b>	<b>Fr./Kuh</b>	<b>1281</b>	<b>1433</b>	<b>1640</b>	<b>1025</b>	<b>816</b>	<b>807</b>
<b>Vergleichbarer Deckungsbeitrag (VDB)</b>	<b>Fr./Kuh</b>	<b>2791</b>	<b>2578</b>	<b>2409</b>	<b>2353</b>	<b>2015</b>	<b>2001</b>

\*S=Studien-Stichprobe

Die Studien-Betriebe in der Talregion haben vor allem aufgrund tieferer Kosten für Tierzukäufe einen höheren Deckungsbeitrag. Bei den Hügelbetrieben sind die Tierzukäufe hingegen deutlich höher, was auf den hohen Anteil an intensiven Natura-Veal-Betrieben zurückzuführen ist. Dies schlägt sich auch in höheren Marktleistungen nieder, welche schliesslich wiederum zu einem weitgehend vergleichbaren Deckungsbeitrag führt. Die Bergbetriebe haben sowohl bei den Leistungen wie bei den Direktkosten ähnliche Ergebnisse wie die Vergleichsgruppe der Zentralen Auswertung. Insgesamt zeigt sich auch hier, dass die Studien-Stichprobe eine recht typische Mutterkuhhaltung repräsentiert.

### 4.1 Vergleich Tal- und Bergbetriebe

Nachfolgend sind in Tabelle 6 und 7 die effektiven Ergebnisse der Studienbetriebe nach Schritt 1 des Standardisierungsprozesses aufgeführt – jeweils differenziert in Talbetriebe (inkl. voralpine Hügelzone) und Bergbetriebe (Bergzone 1 – 4).

Tabelle 6: Produktionstechnische Erfolgsgrössen des Betriebszweigs Mutterkuhhaltung von Betrieben im Tal- und Berggebiet (n=42) mit Wilcoxon-Rangsummentest (signifikante Unterschiede\*, falls p<0.05)

Position	Einheit	Tal (n=17)		Berg (n=25)		p-Wert
		mean	SD	mean	SD	
Hauptfutterfläche	ha <sup>1</sup>	22	13.8	27.3	8.7	0.02*
Kühe	Stück	26.8	10.3	24.7	6.2	0.7
Grossvieh-Einheiten	GVE	35.8	15.5	31.3	8.8	0.65
Arbeitszeit	h / Jahr	2871	1184	3583	1015	0.07
Flächenproduktivität	SG <sup>2</sup> /ha	365	146	189	106	0.0001*
Arbeitsproduktivität	SG <sup>2</sup> /h	2.8	1.6	1.4	0.6	0.0001*
Kraffutterinput	Gramm/SG	359	519	176	260	0.43
Besatzdichte	GVE/ha	1.8	0.5	1.2	0.3	0.0004*

<sup>1</sup> ha-Werte beziehen sich auf die zugeteilte Hauptfutterfläche, wobei die Sömmerungsflächen nicht integriert sind

<sup>2</sup> kg produziertes Schlachtgewicht pro Jahr

Tabelle 7: Finanzielle Erfolgsgrößen des Betriebszweigs Mutterkuhhaltung auf Betrieben im Tal- und Berggebiet (n=42) mit Wilcoxon-Rangsummentest (signifikante Unterschiede\*, falls  $p < 0.05$ )

Position	Einheit	Tal (n=17)		Berg (n=25)		p-Wert
		mean	SD	mean	SD	
Deckungsbeitrag <sup>1</sup>	Fr./Kuh	2231	907	1862	508	0.1
Einkommen	Fr./ ha HFF	983	1357	2207	857	0.0028*
Arbeitsverwertung	Fr./AKh <sup>2</sup>	13	11.7	19.9	9.4	0.04*
Direktzahlungen	Fr./ha HFF	3066	615	3951	663	0.003*

<sup>1</sup> ohne Direktzahlungen

<sup>2</sup> AKh=Arbeitskraftstunde

Die Ergebnisse zeigen signifikante Differenzen zwischen den Tal- und Bergbetrieben. So verfügen die Bergbetriebe über grössere Flächen, die aufgrund des geringeren Futterertrages einen tieferen Tierbesatz aufweisen. Die Talbetriebe wirtschaften entsprechend deutlich produktiver, indem je Hektare und je eingesetzte Arbeitsstunde praktisch doppelt so viel Schlachtgewicht produziert wird (Tabelle 6). Bei den Bergbetrieben wird dagegen durchschnittlich knapp 60 % der Arbeitszeit für die Aussenwirtschaft eingesetzt – bei den Talbetrieben sind es 51 %. Das entspricht pro Kuh 85 Stunden (Berg) bzw. 55 Stunden (Tal) allein für die Futterproduktion.

Die höhere Produktivität auf den Talbetrieben resultiert in einem um 20 % höheren Deckungsbeitrag (exkl. Direktzahlungen), wogegen die Bergbetriebe aufgrund der deutlich höheren Direktzahlungen insgesamt ein mehr als doppelt so hohes Einkommen je Hektare und eine um gut 50 % höhere Arbeitsverwertung aufweisen (Tabelle 7).

Abbildung 1 zeigt die enge Korrelation zwischen der verfügbaren Fläche und dem Einkommen aus der Mutterkuhhaltung, was wiederum auf den hohen Einfluss der meist flächengebundenen Direktzahlungen und auf Skaleneffekte hinweist.

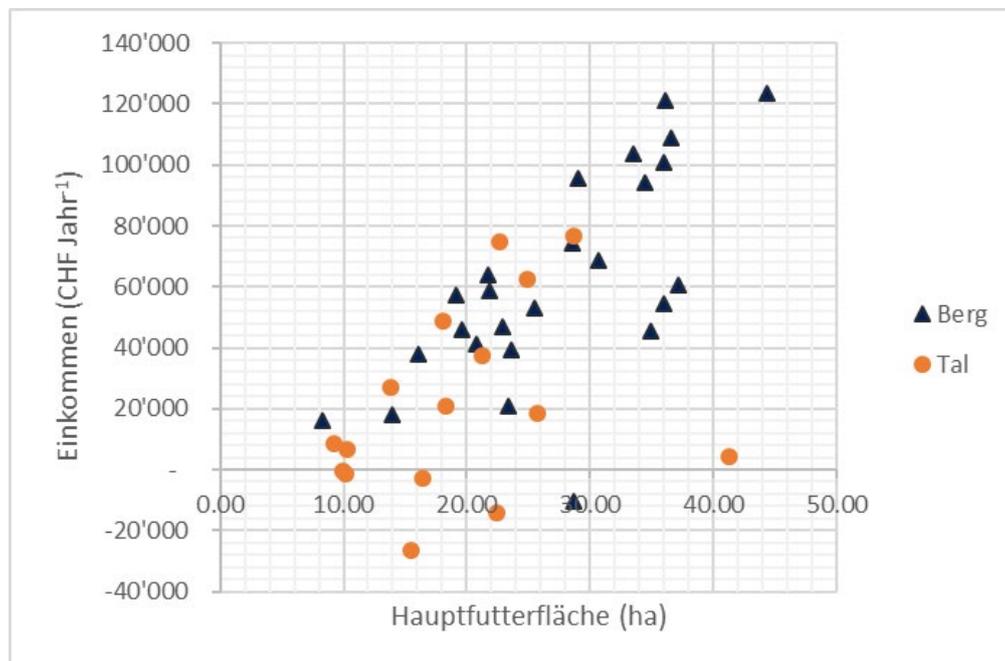


Abbildung 1: Einkommen aus der Mutterkuhhaltung in Abhängigkeit der Hauptfutterfläche

Hinsichtlich Produktionstechnik zeigt sich erwartungsgemäss ein gewisser Zusammenhang zwischen dem produzierten Schlachtgewicht je Hektare und dem Deckungsbeitrag, wobei die Korrelation nur für die Bergbetriebe signifikant ist (Abbildung 2). Die dafür eingesetzten Kraftfuttermengen scheinen allerdings keinen Effekt auf den Deckungsbeitrag zu haben, d.h. Betriebe die kein Kraftfutter füttern, erreichen gleich hohe bis teilweise sogar höhere Deckungsbeiträge als solche, die pro Kuh und Jahr über 100 kg füttern (Abbildung 3).

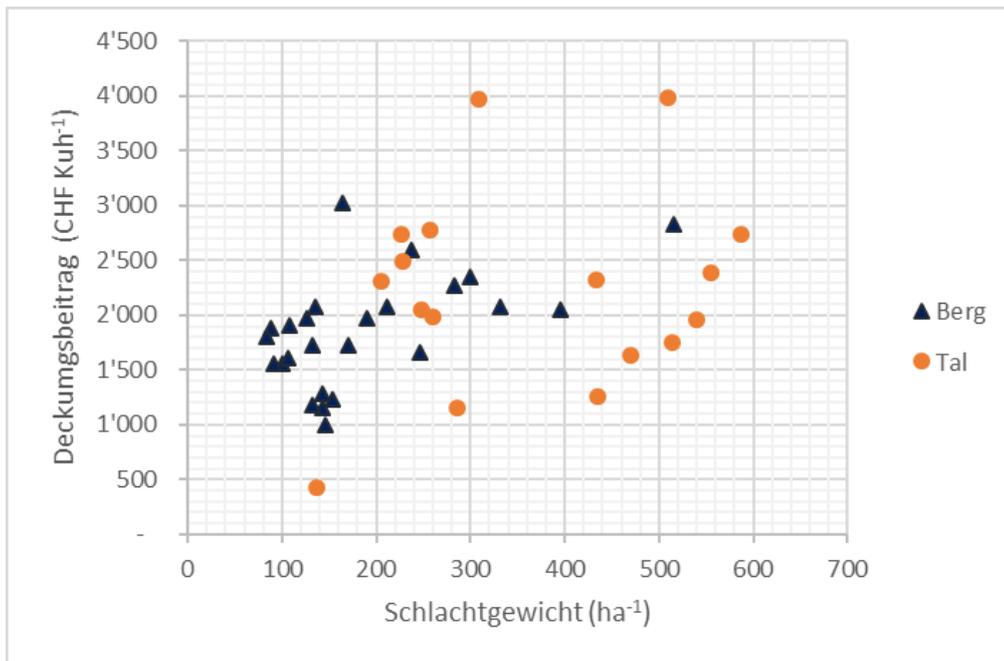


Abbildung 3: Deckungsbeitrag in Abhängigkeit des produzierten Schlachtgewichtes je Hektare

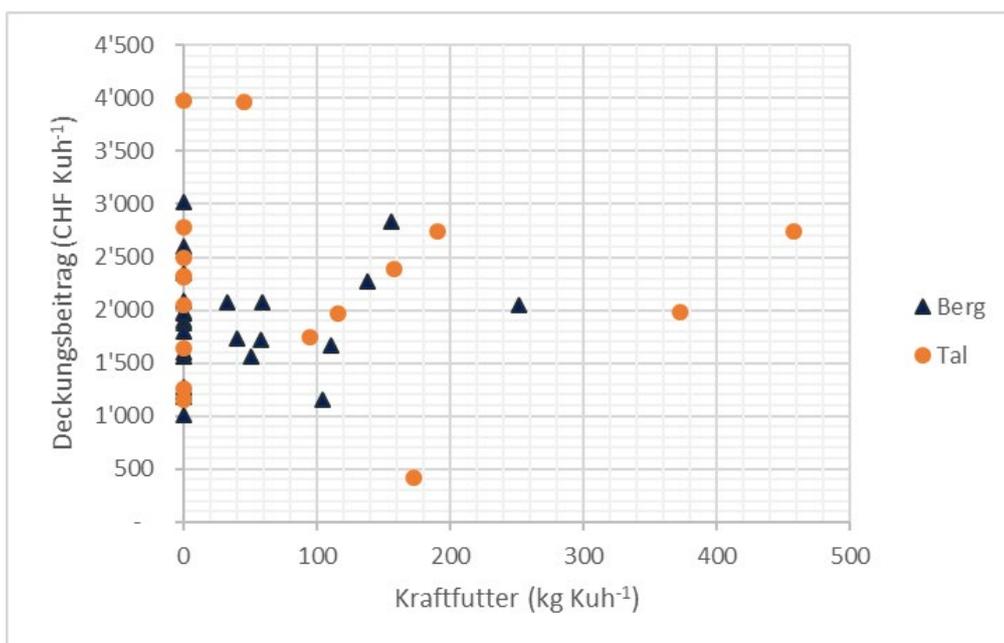


Abbildung 2: Deckungsbeitrag in Abhängigkeit des eingesetzten Krafftutters je Kuh

Signifikante Korrelationen (vgl. Anhang, Tabelle 17, 18) ergaben sich bei Tal- und Bergbetrieben weiter zwischen der Flächenproduktivität und dem Flächenumfang (negativ; je mehr Fläche, desto geringer die Flächenproduktivität) wie auch zwischen dem Flächenumfang und der Arbeitsverwertung (positiv, je mehr Fläche, desto höher die Arbeitsverwertung). Weiter bestand eine Korrelation zwischen dem Deckungsbeitrag je Kuh und den Biodiversitätszahlungen (negativ, je höher die Biodiversitätszahlungen desto tiefer der Deckungsbeitrag, nur Talbetriebe), zwischen dem Deckungsbeitrag je Kuh und dem Flächenumfang sowie der Arbeitszeit (negativ, je grösser die Fläche oder je höher die Arbeitszeit je kg Schlachtgewicht, desto tiefer der Deckungsbeitrag, nur Berg), zwischen den Maschinenkosten und dem Einkommen sowie der Arbeitsverwertung (je tiefer die Maschinenkosten je GVE, desto höher das Einkommen und die Arbeitsverwertung, nur Tal).

Über den Vergleich von wirtschaftlich erfolgreichen mit weniger erfolgreichen Betrieben gibt Tabelle 8 (Talbetriebe) und Tabelle 9 (Bergbetriebe) Aufschluss. Die dargestellten Kenngrößen sind nach den oberen und unteren Terzilen der Arbeitsverwertung je Stunde dargestellt. Die bereits erwähnten Korrelationen werden mit dieser Gegenüberstellung bestätigt. Trotz der kleinen Stichproben zeigen sich diverse Tendenzen sowie auch signifikante Unterschiede zwischen den Terzilen. So zeigt sich in signifikanter Weise, dass erfolgreiche Talbetriebe über mehr Fläche verfügen, welche je Hektare höhere Direktzahlungen generieren. Ebenfalls signifikant sind die tieferen Maschinenkosten im obersten Terzil. Intensität (Besatzdichte) und Flächenproduktivität liegen im oberen Terzil tendenziell auf einem tieferen Niveau als beim unteren Terzil.

Auch bei den Bergbetrieben sind erfolgreiche Bergbetriebe signifikant grösser. Die Arbeit scheint hier einen noch grösseren Einfluss auf das Ergebnis zu haben. Die Direktzahlungen sind tendenziell höher während die Maschinenkosten wiederum auf tieferem Niveau sind.

Tabelle 8: Vergleich Talbetriebe zwischen oberen und unterem Terzil bei der Arbeitsverwertung je Stunde (AV); \*signifikante Abweichung nach Wilcoxon-Rangsummentest,  $p < 0.1$ )

Kenngrösse	Einheit	Ob. Terzil	Unt. Terzil
Hauptfutterfläche	ha	<b>32*</b>	<b>13.7*</b>
Kühe	Stück	30.4	21
Besatzdichte	GVE/ha	1.44	2*
Tierproduktivität	SG/GVE	184	190
Flächenproduktivität	SG/ha <sup>-1</sup>	270	387
Arbeitsproduktivität	SG/h	2.5	1.9
Arbeitszeit	h/ GVE	82	138
Markterlöse	Fr./GVE	2850	2895
Direktzahlungen	Fr./GVE	<b>2645*</b>	<b>1457*</b>
Leistungen total	Fr./GVE	5495	4352
Ergänzungsfutter	Fr./GVE	118	94
Tierarzt / Medikamente	Fr./GVE	123	149
Tierzukäufe	Fr./GVE	299	452
Übrige Direktkosten	Fr./GVE	532	652
Direktkosten total	Fr./GVE	1072	1347
Maschinenkosten	Fr./GVE	<b>988*</b>	<b>1426*</b>
Gebäudekosten	Fr./GVE	474	672
Allg. Betriebskosten	Fr./GVE	337	466
Personalkosten	Fr./GVE	484	381
Pachtkosten	Fr./GVE	348	145
Schuldzinsen	Fr./GVE	45	104
Fremdkosten total	Fr./GVE	3748	4541
Eigene Arbeitskosten	Fr./GVE	1713	2467
Eigene Kapitalkosten	Fr./GVE	46	11
Arbeitsverwertung	Fr./h	28.1	1.2

Tabelle 9: Vergleich Bergbetriebe zwischen oberem und unterem Terzil bei der Arbeitsverwertung je Stunde (AV), \*signifikante Abweichung nach Wilcoxon-Rangsummentest,  $p < 0.1$ )

Kenngrösse	Einheit	Ob. Terzil AV	Unt. Terzil AV
Hauptfutterfläche	ha	<b>32.8*</b>	<b>22</b>
Kühe	Stück	25.6	21.2
Besatzdichte	GVE/ha	1	1.3
Tierproduktivität	SG/GVE	151	138
Flächenprod.	SG/ha <sup>-1</sup>	146	186
Arbeitsproduktivität	SG/h	<b>1.5*</b>	<b>1*</b>
Arbeitszeit	h/GVE	<b>105*</b>	<b>152*</b>
Markterlöse	Fr./GVE	2376	2473
Direktzahlungen	Fr./GVE	4169	3305
Leistungen total	Fr./GVE	6545	5778
Ergänzungsfutter	Fr./GVE	81	106
Tierarzt / Medikamente		108	80
Tierzukäufe		230	394
Übrige Direktkosten		375	407
Direktkosten total	Fr./GVE	794	987
Maschinenkosten	Fr./GVE	1216	1536
Gebäudekosten	Fr./GVE	722	739
Allg. Betriebskosten	Fr./GVE	386	581
Personalkosten	Fr./GVE	286	434
Pachtkosten	Fr./GVE	131	131
Schuldzinsen	Fr./GVE	56	146
Fremdkosten total	Fr./GVE	3591	4554
Eigene Arbeitskosten	Fr./GVE	<b>2640*</b>	<b>3694*</b>
Eigene Kapitalkosten	Fr./GVE	48	40
Arbeitsverwertung	Fr./h	31.4	10.4

## 4.2 Mittlere Schlachterlöse pro Tier und Betrieb bei Natura-Beef und Natura-Veal

Abbildung 4 zeigt, dass die Natura-Veal-Erlöse pro Tier aufgrund der geringeren Mastdauer bzw. tieferen Gewichten auch bei höheren Schlachtgewichtspreisen kleiner sind im Vergleich zum Natura-Beef. Ebenfalls liegen die Schlachterlöse pro Tier auf den Bergbetrieben tiefer als auf den Talbetrieben. Sowohl innerhalb des Natura-Veal- wie auch des Natura-Beef-Programms zeigt sich vor allem in der Bergregion kein Zusammenhang zwischen den Schlachterlösen pro Tier und dem Deckungsbeitrag je Kuh.

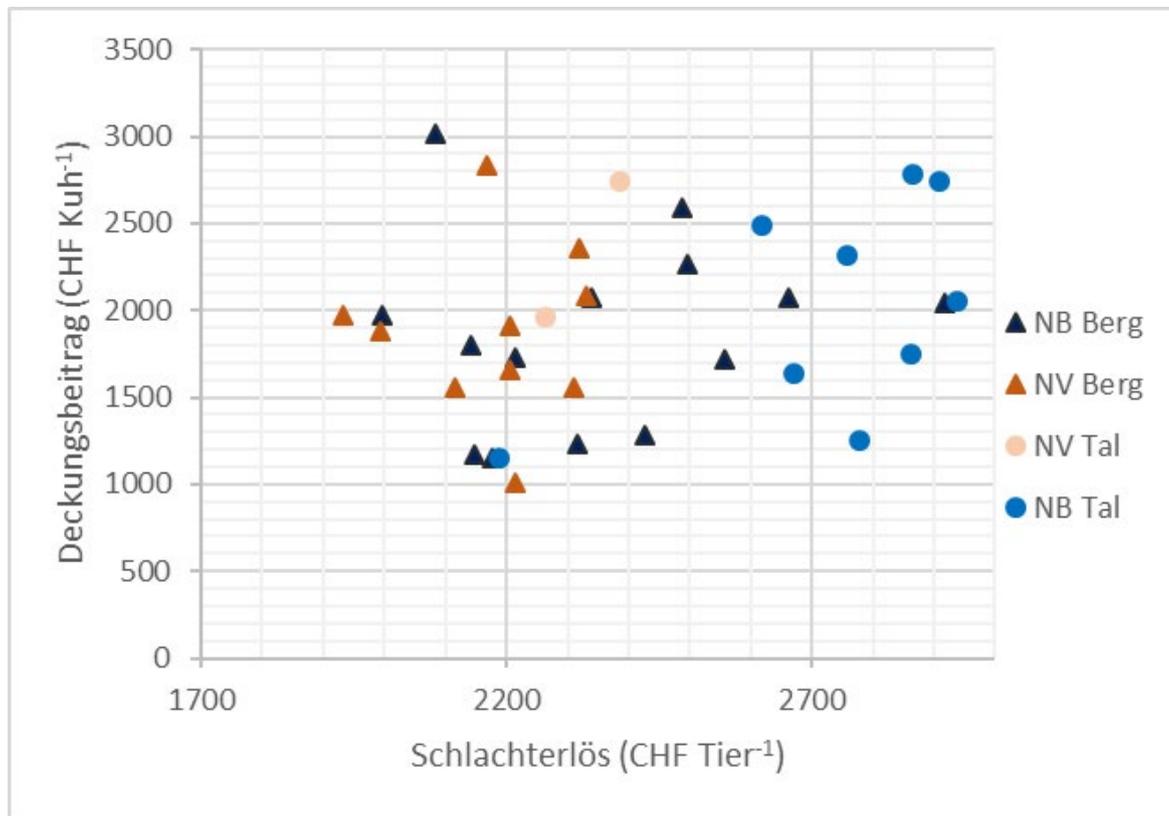


Abbildung 4: Mittlere Schlachterlöse pro Tier und Betrieb je Natura-Veal- bzw. Natura-Beef-Tier (2019) im Verhältnis zum Deckungsbeitrag je Kuh und Jahr

## 4.3 Standardisierte Ergebnisse der Produktionssysteme

Tabelle 10 zeigt den Umfang der Korrekturen bei den Infrastrukturkosten (GESP) und den Direktzahlungen infolge der Standardisierung nach Schritt 2. Bei den Gebäude- und Einrichtungskosten inkl. Fremdkapitalkosten ergaben sich bei den Bergbetrieben grössere Korrekturen nach unten (Natura-Veal) und nach oben (Natura-Beef). Bei den Natura-Veal-Betrieben könnte das mit einer grosszügigeren Bauweise, welche auch für Natura-Beef kompatibel sein sollte, zusammenhängen. Bei den Natura-Beef-Bergbetrieben könnte die Stichprobe vermehrt von älteren, abgesehenen Ställen geprägt sein, da diese Produktionsausrichtung dort schon am längsten praktiziert wird. Bei den Direktzahlungen sind die Korrekturen gering mit Ausnahme des Produktionssystems Ausmast-Beef, was durch statistische Ausreisser innerhalb der schmalen Datenbasis bedingt ist.

Tabelle 10: Korrektur der Infrastrukturkosten GESP (Gebäude, Einrichtungen, Schuldzinsen, Pachtkosten) und der Direktzahlungen durch den Standardisierungsprozess

Position	NV_int	NV_ext	NB_Berg	NB_Tal	AB_Tal
GES effektiv*	19604	29299	24026	22028	22280
GES standardisiert	22205	23038	29714	22316	23508
Korrektur	+2601	-6261	+5688	-288	+1228
Pachtkosten effektiv*	6031	4101	3140	4458	17249
Pachtkosten standardisiert	3431	4308	4558	6419	8161
...Korrektur	-2599	+207	+1418	+1961	-9088
Direktzahlungen effektiv*	52876	114432	119054	60983	80158
Direktzahlungen stand.	55115	114793	119905	60790	68833
Korrektur	+2239	+307	+851	+193	-11325

\*arithmetischer Mittelwert

Die standardisierten Produktionssysteme bzw. Betriebstypen zeigen sehr unterschiedliche produktionstechnische (Tabelle 11) und finanzielle Erfolgsgrößen (Tabelle 12).

Der intensive Natura-Veal-Hügelbetrieb ist durch eine hohe Besatzdichte charakterisiert, die entsprechend eine hohe Flächenproduktivität zur Folge hat, welche ihrerseits zu einem hohen Deckungsbeitrag je Kuh führt. Einkommen und Arbeitsverwertung liegen jedoch auf tieferem Niveau als beim extensiven Natura-Veal-Bergbetrieb, was vor allem dem geringeren Flächenumfang geschuldet ist, der weniger Direktzahlungen zur Folge hat. Beim extensiven Natura-Veal-Betrieb verhält es sich genau umgekehrt. Dieser unterscheidet sich von den produktiveren (intensiveren) Hügelbetrieben insbesondere durch die geringe Kuhproduktivität, indem kaum Kälber von Milchproduktionsbetrieben zugekauft wurden. Die Produktivität ist auch aufgrund der erschwerten natürlichen Bedingungen (Bergzone 3 – 4) tief, was entsprechend auch zu einem vergleichsweise tiefen Deckungsbeitrag führt, der auch durch tiefere Schlachterlöse je Tier bedingt ist. Durch die hohen Direktzahlungen erzielt der Betrieb dennoch eine höhere Arbeitsverwertung.

Tabelle 11: Produktionstechnische Erfolgsgrößen der Produktionssysteme / Betriebstypen

Position	Einheit	NV_int	NV_ext	NB_Berg	NB_Tal	AB_Tal
Produktionsform		ÖLN	Bio	Bio	ÖLN	ÖLN
Region		Hügel <sup>1</sup>	Berg <sup>2</sup>	Berg <sup>3</sup>	Tal	Tal
Hauptfutterfläche	ha	14.7	28.7	29.6	19.7	23.4
Mutterkühe	Stück	24.3	22.8	26.2	25.6	28.3
Grossvieheinheiten Rind	GVE	29.8	26.8	33.3	31.6	42.2
Kuhanteil	%	82%	85%	79%	81%	67%
Arbeitszeit total	h/Jahr	2964	3471	3785	2542	3333
Arbeitszeit	h/Kuh	122	152	144	99	118
SG <sup>4</sup> produziert	Kg/Jahr	6267	3140	5213	6345	7627
Arbeitsproduktivität	SG <sup>4</sup> /h	2.1	0.9	1.4	2.5	2.3
Besatzdichte	GVE/ha	2	0.9	1.1	1.6	1.8
Kraffutterinput	Gramm/SG	381	63	141	49	345
Flächenproduktivität	SG/ha	426	109	176	323	326
Tierproduktivität	SG/GVE	210	117	157	201	181
Kuhproduktivität <sup>5</sup>	Kalb/Kuh	1.92	0.96	0.94	0.98	0.85

<sup>1</sup> Voralpine Hügelzone oder Bergzone 1<sup>2</sup> Bergzone 3 – 4<sup>3</sup> Bergzone 1 – 3<sup>4</sup> SG=kg produziertes Schlachtgewicht (ohne Kühe)<sup>5</sup> inklusive zugekaufte Kälber; vgl. auch Tabelle 19 im Anhang.

Tabelle 12: Finanzielle Erfolgsgrößen der Produktionssysteme / Betriebstypen

Position	Einheit	NV_int	NV_ext	NB_Berg	NB_Tal	AB_Tal
Region		Hügel	Berg	Berg	Tal	Tal
Schlachterlöse	Fr./Tier <sup>1</sup>	2278	2128	2354	2732	3634
Deckungsbeitrag	Fr./Kuh	2389	1617	1841	2145	2489
Einkommen	Fr./ha	2508	2227	2570	1389	1483
Arbeitsverwertung	Fr./AKh	13.3	19.6	21.7	14.7	14.6
Direktzahlungen	Fr./ha	3749	3998	4051	3086	2942

<sup>1</sup> nur Hauptprodukt

Der Natura-Beef-Bergbetrieb produziert auf einem leicht besseren Standort und ist damit auch etwas intensiver als der extensive Natura-Veal-Betrieb, was sich in der höheren Besatzdichte zeigt. Der Betrieb ist entsprechend deutlich produktiver und aufgrund der grösseren Herde weist er in allen Kenngrößen eine tendenziell bessere Wirtschaftlichkeit auf, wobei die Direktzahlungen je Kuh leicht tiefer liegen als beim extensiven Natura-Veal-Betrieb.

Die Ergebnisse der beiden Betriebstypen im Talgebiet (Natura-Beef und Ausmast-Beef) zeigen zu den Bergbetrieben ähnliche Unterschiede auf wie jene aus dem vorherigen Vergleich ohne Standardisierung (Tabelle 7). Die beiden Talbetriebe unterscheiden sich ihrerseits ebenfalls im Kraftfuttereinsatz, wobei der Ausmast-Betrieb diesbezüglich Parallelen zum intensiven Natura-Veal-Betrieb der Hügelregion aufweist, was auch zu einem höheren Deckungsbeitrag führt. Die Intensität des Ausmast-Betriebes ist bedingt durch einen besseren Standort, der auch höhere Erträge aufgrund eines höheren Anteils an Ackerfutter (v. a. Silomais) ermöglicht (Ackerfutter: Natura-Beef Tal = 1.1 ha; Ausmast-Beef = 2.8 ha). Die höhere Intensität führt zu höheren Kosten, doch können diese durch höhere Markterlöse und höhere Direktzahlungen pro Hektare überkompensiert werden. Dies führt letztlich zu einem höheren Einkommen, während die Arbeitsverwertung auf einem ähnlichen Niveau liegt.

#### 4.4 Optimierungsoptionen

Die detaillierte Kostenrechnung der fünf Betriebstypen ist in den Tabellen 13, 14, 15 und 16 einerseits in der Referenzsituation, andererseits in diversen Optimierungsoptionen gemäss Tabelle 4 dargestellt. Die zusätzlich erhobenen Produktivitätsdaten je Mutterkuh sind in Tabelle 19 aufgeführt (Anhang).

Die Optimierung für die **intensive Natura-Veal-Produktion** zeigt, dass sich in günstigen Futterbaulagen wie in der Hügelregion eine weitere Intensivierung hinsichtlich der Kuhproduktivität anbietet (Tabelle 13). In der Referenzsituation werden im Durchschnitt bereits 22 Kälber zugekauft und zusätzlich an die Mutterkühe angehängt. Zusätzliche neun Kälber (2.3 Kälber je Kuh) erhöhen Einkommen und Arbeitsverwertung um rund einen Drittel bei nur leicht steigender Arbeitszeit. Dies geht einher mit einer deutlichen Steigerung der Flächen- und Arbeitsproduktivität.

Der Referenzbetrieb ist mit 14.7 Hektaren eher kleinstrukturiert. Ein Flächenzuwachs um 20 % (+ 2.9 ha) zeigt beim Einkommen einen relevanten Struktureffekt, indem dieses um 46 % ansteigt und auch die Arbeitsverwertung um knapp einen Drittel verbessert wird.

Tabelle 13: Hügelregion: Betriebsoptimierung Natura-Veal intensiv

Standort / Herde	Natura-Veal intensiv, ÖLN		
	Referenz	+9 Kälber K+	+ 2.9 ha F+
Hauptfutterfläche (HFF, ha)	14.7	14.7	17.6
Brutto-Futterertrag (t TS/ha HFF)	8.6	8.6	8.6
Alpung (Tage)	0	0	0
Futterzukauf (t, TS)	8	8	8
Anzahl Kühe	24.3	23.9	29.0
Abkalbeperiode	verteilt	verteilt	verteilt
Anzahl eigene Verkaufstiere	24.0	23.6	28.6
Total Verkaufstiere (inkl. Zukauf)	46.2	54.9	55.1
Produktivität total (Kälber/Kuh)	1.90	2.30	1.90
Lebendgewicht Kühe	570	570	570
End-Lebendgewicht Schlachttiere	224	224	224
Mastdauer	5.2	5.2	5.2
<b>Leistungen und Kosten pro Jahr</b>			
Markterlöse	111'981	132'063	132'558
Direktzahlungen	55'115	55'275	62'226
<b>Leistungen total</b>	<b>167'096</b>	<b>187'339</b>	<b>194'784</b>
Pflanzenbau	2'719	2'719	3'263
Ergänzungsfutter	4'653	5'109	5'327
Raufutter/Futtergelder/Sommerung	3'394	3'428	3'722
Tierarzt/Medikamente	2'960	2'990	3'246
Tierzukaufe	30'975	37'514	34'638
ubrige Direktkosten	9'236	9'282	9'682
<b>Direktkosten total</b>	<b>53'937</b>	<b>61'042</b>	<b>59'879</b>
Maschinenkosten	36'102	36'102	39'712
Gebaukosten	19'214	19'214	19'214
Allgemeine Betriebskosten	10'893	10'893	10'893
Personalkosten	3'699	3'778	4'029
Pachtkosten	3'431	3'431	4'117
Schuldzinsen	2'948	2'948	2'948
<b>Fremdkosten total</b>	<b>130'224</b>	<b>137'408</b>	<b>140'792</b>
Eigene Arbeitskosten	69'044	70'513	75'196
Eigene Kapitalkosten	1'066	1'066	1'066
<b>Total Selbstkosten (Vollkosten)</b>	<b>200'334</b>	<b>208'986</b>	<b>217'053</b>
<b>Arbeitszeit</b>	<b>2'964</b>	<b>3'027</b>	<b>3'228</b>
	Delta Stunden	<b>63</b>	<b>264</b>
<b>Deckungsbeitrag</b>	<b>58'044</b>	<b>71'021</b>	<b>72'680</b>
	Delta %	<b>22%</b>	<b>25%</b>
<b>Einkommen aus Mutterkuhhaltung</b>	<b>36'872</b>	<b>49'931</b>	<b>53'992</b>
	Delta %	<b>35%</b>	<b>46%</b>
<b>Arbeitsverwertung (Fr./h)</b>	<b>13.3</b>	<b>17.4</b>	<b>17.6</b>
	Delta %	<b>31%</b>	<b>32%</b>
Flächenproduktivität (kg SG/ha)	426	505	422
Arbeitsproduktivität (kg SG/h)	2.1	2.5	2.3

Die Optimierung für den **extensiven Bergbetrieb mit Natura-Veal** Produktion zeigt, dass ein tieferes Lebendgewicht der Kühe tendenziell zu einer besseren Wirtschaftlichkeit führt, weil dann bei konstanter Fläche über mehr Kühe bei tieferem Erhaltungsbedarf je Kuh mehr Kälber verkauft werden können. Der Kaufpreis pro Kuh wurde dabei konstant belassen. Im Unterschied zu den intensiven Natura-Veal-Betrieben, welche oftmals Kühe mit einem Lebendgewicht von unter 500 kg hielten (Grauvieh) waren auf den extensiven Bergbetrieben eher mittelschwere F1-Tiere vorhanden, also Fleischrassen-Kreuzungen mit ehemaligen Milchkühen. Bezogen auf den Modellbetrieb bedeuten 130 kg weniger Gewicht bei den Kühen bzw. eine Umstellung auf leichte, reinrassige Kühe fünf bis sechs zusätzliche Kälber, die aufgrund des Heterosiseffektes nach Anpaarung mit einem Fleischrassenstier durchaus einen vergleichbaren Schlachterlös erzielen dürften. Daraus resultiert eine Einkommenssteigerung von 16% (+ Fr. 10'392.—), während jedoch die Arbeitsverwertung infolge steigender Arbeitszeit konstant bleibt (Tabelle 14). In der Tendenz ist von einer noch besseren Wirtschaftlichkeit auszugehen, da leichtere Kühe weniger Trittschäden und damit höhere Futtererträge ermöglichen.

Ein Blick auf die Maschinenkosten zeigt, dass diese bis 66 % der Markterlöse entsprechen, womit ein beträchtliches Einsparpotential vorhanden wäre.

Bei der **Natura-Beef-Produktion in der Bergregion** sind hinsichtlich der Maschinenkosten und der Kuhgewichte ähnliche Effekte zu erwarten wie bei der Natura-Veal-Produktion. Aufgrund des leicht besseren Standorts können mehr Kühe bei nur geringfügig grösserer Fläche gehalten werden. Würde dieser Betrieb auf Natura-Veal umgestellt, können auf gleicher Fläche knapp vier Kühe mehr gehalten werden. Die wirtschaftlichen Ergebnisse ändern sich jedoch kaum. Dafür geht die Arbeitszeit leicht zurück (Tabelle 14).

Aufgrund der eher durchzogenen wirtschaftlichen Situation der Mutterkuhhaltung auf den Talbetrieben ist ein entsprechend grosses Optimierungspotential zu erwarten. Bezogen auf den **Talbetrieb mit Natura-Beef** stellt sich die Frage, ab welcher Herdengrösse ein Talbetrieb in etwa das Einkommen eines Bergbetriebes erreicht (F+). Die Modellrechnung zeigt, dass hierzu eine Verdoppelung der Fläche bzw. der Herde nötig wäre, was dann mit gut 39 Hektaren bzw. rund 50 Mutterkühen schon eine relativ stattliche Grösse bedeutet (Tabelle 15). Entsprechend steigt das Einkommen um rund Fr. 46'000.—. Würden alternativ die Tiere auf dem Betrieb unter den gleichen strukturellen Bedingungen wie in der Referenzsituation länger ausgemästet (>AB; Ausmast-Beef) führt dies nur zu einer leichten Einkommenssteigerung (+ 9 %), während die Arbeitsverwertung aufgrund der längeren Arbeitszeit konstant bleibt.

Deutlich grössere Einkommenseffekte sind bei einer Umstellung auf eine intensive Natura-Veal Produktion zu erwarten (>NV\_int). Bei einer Produktivität von 2 Kälbern je Kuh und einer Umstellung auf Kühe mit tieferem Lebendgewicht (- 22 %) verdreifacht sich bei konstanter Fläche das Einkommen und die Arbeitsverwertung steigt trotz einem Zusatzaufwand von 1101 Stunden von knapp Fr. 15.— je Arbeitskraftstunde auf Fr. 27.50 je Arbeitskraftstunde. Der Deckungsbeitrag wird mehr als verdoppelt und die Flächen- und Arbeitsproduktivität wird ebenfalls deutlich gesteigert.

Die Referenzsituation des Ausmastbetriebes ist von einer relativ schlechten Produktivität geprägt (0.84 Kälber je Kuh), was einer längeren Zwischenkalbezeit, geringeren Trächtigkeitsraten, höheren Verlusten und einer kürzeren Nutzungsdauer geschuldet ist. Würde eine annähernd ähnlich hohe Produktivität wie bei den Natura-Beef Betrieben erreicht (P+; 0.95) führt das zu deutlichen wirtschaftlichen Verbesserungen, indem das Einkommen um knapp Fr. 10'000.— (+ 14 %) und die Arbeitsverwertung um knapp Fr. 3.— je Stunde (+ 20 %) ansteigt, womit der Betrieb auch aufgrund der grösseren Herde klar besser abschneidet als der Natura-Beef Betrieb (Tabelle 16). Eine weitere Intensivierung über einen Zukauf von Remonten (R+, 20 Mastremonten) aus der Milchproduktion für die Weidemast lässt das Einkommen in der Tendenz ebenfalls ansteigen, allerdings nur in geringem Ausmass. Damit könnten bei konstanter Fläche 5 Kühe weniger gehalten werden und insgesamt 15 –16 Tiere mehr verkauft werden als in der Referenzsituation.

Tabelle 14: Bergregion: Betriebsoptimierung Natura-Veal und Natura-Beef

Standort / Herde / Arbeit	Natura-Veal extensiv, Bio - 130kg		Natura-Beef, Berg, Bio Umstellung NV	
	Referenz	LG-	Referenz	>NV
Hauptfutterfläche (HFF, ha)	28.7	28.7	29.6	29.6
Brutto-Futterertrag (t TS/ha HFF)	3.6	3.6	4.4	4.4
Alpung (Tage)	100	100	100	100
Futterzukauf (t, TS)	0	0	4	4
Anzahl Kühe	22.8	28.6	26.2	30.0
Abkalbeperiode	Herbst	Herbst	Herbst	Herbst
Anzahl eigene Verkaufstiere	21.7	27.2	24.6	28.2
Total Verkaufstiere (inkl. Zukauf)	21.7	27.2	24.6	28.2
Produktivität total (Kälber/Kuh)	0.95	0.95	0.94	0.94
Lebendgewicht Kühe	630	500	650	650
End-Lebendgewicht Schlachttiere	216	216	374	216
Mastdauer	5.2	5.2	10.2	5.2
<b>Leistungen und Kosten pro Jahr</b>				
Markterlöse	62'205	73'797	74'728	76'125
Direktzahlungen	114'739	116'584	119'905	120'422
Leistungen total	176'944	190'381	194'633	196'547
Pflanzenbau	1'320	1'320	957	957
Ergänzungsfutter	2'233	2'660	2'598	2'285
Raufutter/Futtermittel/Sömmerung	2'271	2'561	2'527	2'600
Tierarzt/Medikamente	2'450	2'762	3'385	3'482
Tierzukäufe	9'057	9'822	6'611	7'049
übrige Direktkosten	8'006	8'516	10'419	10'569
Direktkosten total	25'337	27'641	26'497	26'942
Maschinenkosten	41'408	41'408	41'114	41'114
Gebäudekosten	20'402	20'402	21'928	21'928
Allgemeine Betriebskosten	13'512	13'512	14'661	14'661
Personalkosten	4'944	5'685	7'702	7'455
Pachtkosten	4'308	4'308	3'293	3'293
Schuldzinsen	3'130	3'130	3'364	3'364
Fremdkosten total	113'041	116'086	118'559	118'757
Eigene Arbeitskosten	87'704	100'856	96'296	93'210
Eigene Kapitalkosten	722	722	1'534	1'534
Total Selbstkosten (Vollkosten)	201'467	217'664	216'389	213'502
<b>Arbeitszeit</b>	3'471	3'992	3'785	3'664
	Δ Stunden	<b>521</b>	Δ Stunden	<b>-121</b>
<b>Deckungsbeitrag</b>	36'868	46'156	48'231	49'183
	Δ %	<b>25%</b>	Δ %	<b>2%</b>
<b>Einkommen aus Mutterkuhhaltung</b>	63'903	74'295	76'074	77'789
	Δ %	<b>16%</b>	Δ %	<b>2%</b>
<b>Arbeitsverwertung (Fr./h)</b>	19.6	19.9	21.7	22.8
	Δ %	<b>1%</b>	Δ %	<b>5%</b>
Flächenproduktivität (kg SG/ha)	109	134	176	126
Arbeitsproduktivität (kg SG/h)	0.9	1	1.4	1

Tabelle 15: Talregion: Betriebsoptimierung Natura-Beef

Standort / Herde / Arbeit	Natura-Beef, Tal, ÖLN			
	Referenz	+19.7ha F+	Umstellung >AB	Umstellung >NV_int
Hauptfutterfläche (HFF, ha)	19.7	39.4	19.7	19.7
Brutto-Futterertrag (t TS/ha HFF)	10.8	10.8	10.8	10.8
Alpung (Tage)	0	0	0	0
Futterzukauf (t, TS)	5	5	5	5
Anzahl Kühe	25.6	51.3	21.0	37.7
Abkalbeperiode	verteilt	verteilt	verteilt	verteilt
Anzahl eigene Verkaufstiere	24.9	49.9	20.4	36.7
Total Verkaufstiere (inkl. Zukauf)	24.9	49.9	20.4	75.4
Produktivität total (Kälber/Kuh)	0.97	0.97	0.97	2.00
Lebendgewicht Kühe	745	745	750	580
End-Lebendgewicht Schlachttiere	429	429	611	224
Mastdauer	10.2	10.2	16.4	5.2
<b>Leistungen und Kosten pro Jahr</b>				
Markterlöse	91'185	162'030	97'375	196'673
Direktzahlungen	60'790	101'556	60'846	67'139
Leistungen total	151'975	263'586	158'221	263'813
Pflanzenbau	4'512	9'024	4'512	4'512
Ergänzungsfutter	2'348	4'705	4'836	9'617
Raufutter/Futtermittel/Sömmerung	2'451	4'911	2'459	4'275
Tierarzt/Medikamente	3'795	7'604	3'807	6'619
Tierzukäufe	13'620	16'631	13'081	42'938
übrige Direktkosten	9'541	14'330	9'557	13'091
Direktkosten total	36'267	57'205	38'252	81'053
Maschinenkosten	38'135	57'203	38'135	38'135
Gebäudekosten	17'966	29'955	17'966	23'454
Allgemeine Betriebskosten	12'293	12'293	12'293	12'293
Personalkosten	10'777	15'797	12'655	15'064
Pachtkosten	6'419	12'838	6'419	6'419
Schuldzinsen	2'756	4'595	2'756	3'598
Fremdkosten total	124'613	189'887	128'476	180'015
Eigene Arbeitskosten	56'638	83'021	66'506	79'167
Eigene Kapitalkosten	805	1'342	805	1'051
Total Selbstkosten (Vollkosten)	182'056	274'249	195'786	260'233
<b>Arbeitszeit</b>	2'542	3'726	2'985	3'553
	Δ Stunden	<b>1'184</b>	<b>443</b>	<b>1'011</b>
<b>Deckungsbeitrag</b>	54'918	104'825	59'124	115'621
	Δ %	<b>91%</b>	<b>8%</b>	<b>111%</b>
<b>Einkommen aus Mutterkuhhaltung</b>	27'362	73'700	29'746	83'798
	Δ %	<b>169%</b>	<b>9%</b>	<b>206%</b>
<b>Arbeitsverwertung (Fr./h)</b>	14.7	23.7	14.5	27.5
	Δ %	<b>61%</b>	<b>-1%</b>	<b>87%</b>
Flächenproduktivität (kg SG/ha)	323	311	361	530
Arbeitsproduktivität (kg SG/h)	2.5	3.3	2.4	2.9

Tabelle 16: Talregion: Betriebsoptimierung Ausmast-Beef

Standort / Herde / Arbeit	Ausmast-Beef, Tal, ÖLN		
	Referenz	0.84>0.95 P+	+Weidebeef R+
Hauptfütterfläche (HFF, ha)	23.4	23.4	23.4
Brutto-Futterertrag (t TS/ha HFF)	12.4	11.7	11.7
Alpung (Tage)	0	0	0
Futterzukauf (t, TS)	0	13	13
Anzahl Kühe	28.3	28.1	23.0
Abkalbperiode	verteilt	verteilt	verteilt
Anzahl eigene Verkaufstiere	23.9	26.6	19.4
Total Verkaufstiere (inkl. Zukauf)	23.9	26.6	39.4
Produktivität total (Kälber/Kuh)	0.84	0.95	1.71
Lebendgewicht Kühe	750	750	750
End-Lebendgewicht Schlachttiere	611	611	611
Mastdauer	16.4	16.4	16.4
<b>Leistungen und Kosten pro Jahr</b>			
Markterlöse	112'207	122'103	155'733
Direktzahlungen	68'833	69'001	69'579
Leistungen total	181'040	191'104	225'312
Pflanzenbau	7'773	7'773	7'773
Ergänzungsfutter	6'333	6'554	8'283
Raufutter/Futtergelder/Sömmerung	10'858	10'938	11'214
Tierarzt/Medikamente	4'715	4'750	4'869
Tierzukäufe	6'693	6'667	45'741
übrige Direktkosten	5'395	5'415	5'483
Direktkosten total	41'767	42'097	83'363
Maschinenkosten	46'118	46'118	46'118
Gebäudekosten	18'951	18'951	18'951
Allgemeine Betriebskosten	13'777	13'777	13'777
Personalkosten	14'647	14'639	14'582
Pachtkosten	8'161	8'161	8'161
Schuldzinsen	2'907	2'907	2'907
Fremdkosten total	146'328	146'650	187'859
Eigene Arbeitskosten	61'120	61'088	60'846
Eigene Kapitalkosten	826	826	826
Total Selbstkosten (Vollkosten)	208'274	208'564	249'531
<b>Arbeitszeit</b>	3'333	3'331	3'318
Δ Stunden		-2	-13
<b>Deckungsbeitrag</b>	70'440	80'006	72'370
Δ %		14%	3%
<b>Einkommen aus Mutterkuhhaltung</b>	34'712	44'454	37'454
Δ %		28%	8%
<b>Arbeitsverwertung (Fr./h)</b>	14.6	17.5	15.4
Δ %		20%	6%
Flächenproduktivität (kg SG/ha)	326	364	781
Arbeitsproduktivität (kg SG/h)	2.3	2.6	5.5

## 5 Diskussion der Ergebnisse

Mit einer detaillierten ökonomischen Analyse einer Stichprobe von 42 Mutterkuhhaltungsbetrieben wurden verschiedene monetäre und physische Kenngrößen anhand von Buchhaltungsdaten und Interviews erhoben. Mit einer Gruppierung der Betriebe nach Tal- und Berggebiet sowie – gemessen an der Arbeitsverwertung – nach erfolgreichen und weniger erfolgreichen Betrieben konnten auf Basis von einzelbetrieblichen Daten die Ergebnisse analysiert und verglichen werden. Aus den Betriebsdaten wurden in einem zweiten Schritt fünf Betriebstypen (Produktionssysteme) mit unterschiedlichen Standortbedingungen und Produktionsausrichtungen identifiziert. Über einen Standardisierungsprozess wurden daraus fünf Modellbetriebe gebildet, die als Grundlage für die Simulation verschiedener Optimierungsmassnahmen dienen. Die Ergebnisse werden nachfolgend unter wirtschaftlich relevanten Aspekten diskutiert.

### 5.1 Stellung der Mutterkuhhaltungsbetriebe in der gesamten Rindfleischproduktion

Aufgrund der deutlich höheren Anzahl an Milchkühen stellt extensiv produziertes Rindfleisch aus der Mutterkuhhaltung einen geringeren Anteil der Schweizer Gesamtrindfleischproduktion dar (Agristat, 2021). Im Vergleich zu den verbreiteten intensiveren Produktionssystemen mit Masttieren aus der Milchkuhhaltung unterscheidet sich die Rindfleischproduktion aus der Mutterkuhhaltung insbesondere im Bereich der Hilfsstoffimporte. Je Kilogramm produziertes Rindfleisch liegen die Kosten für Ergänzungsfutter bei den vorliegenden Betriebstypen im Durchschnitt 60 % tiefer als die Kosten aus einer Untersuchung von 11 Grossviehmastbetrieben, welche im gleichen Buchhaltungsjahr analysiert wurden (Gazzarin et al., 2021). Die Intensität zeigt sich auch bei den Maschinenkosten je Hektare Hauptfutterfläche, welche um durchschnittlich 37 % tiefer liegen als bei den kleiner strukturierten Grossviehmastbetrieben, welche insbesondere durch den Silomaisanbau hohe Maschinenkosten aufwiesen. Demgegenüber steht jedoch eine deutlich tiefere Flächenproduktivität der Mutterkuhbetriebe, welche mit 109 bis 426 kg Schlachtgewicht je Hektare Hauptfutterfläche um 78 % bis 94 % tiefer liegt als der Durchschnitt der Grossviehmastbetriebe (knapp 1900 kg).

### 5.2 Einkommen, Arbeitsverwertung und Deckungsbeiträge

Die absoluten Zahlen zeigen, dass die Bergbetriebe mit durchschnittlich rund Fr. 60'000.— ein Haupteinkommen aus dem Betriebszweig Mutterkuhhaltung erwirtschaften, während bei den Talbetrieben das Einkommen aus der Mutterkuhhaltung mit rund Fr. 23'000.— deutlich tiefer liegt. Das höchste Einkommen pro Hektare sowie auch die höchste Arbeitsverwertung (Fr. 21.70 je Arbeitskraftstunde) wird auf den Natura-Beef Betrieben im Berggebiet erzielt. Eine frühere Vollkosten-Studie über diverse Betriebszweige wies bei der Mutterkuhhaltung im Berggebiet mit rund Fr. 10.50 (Bio, 199 Betriebe) bis Fr. 11.50 (ÖLN, 162 Betriebe) deutlich tiefere Arbeitsverwertungen aus (Hoop et al. 2017). Ein ähnliches Ergebnis ergab sich in einer Studie zur Berglandwirtschaft mit einer enger begrenzten Stichprobe von 30 (ÖLN) bzw. 20 (Bio) Mutterkuhbetrieben, die für den Betriebszweig eine Arbeitsverwertung von je Fr. 12.— je Arbeitskraftstunde erreichten (Gazzarin und Schmid, 2017). In beiden Studien wiesen die Betriebe im Durchschnitt jedoch deutlich kleinere Strukturen und damit geringere Skaleneffekte auf, während für die vorliegende Stichprobe eine untere Bestandeslimite galt, sodass kleinere Nebenerwerbsbetriebe weitgehend ausgeschlossen wurden. Weiter kann davon ausgegangen werden, dass die vorliegende Stichprobe einer positiven Selektion unterliegen könnte, indem wohl überdurchschnittlich kostenbewusste und wirtschaftlich interessierte Betriebe daran teilgenommen haben – auch wenn dies in der Deckungsbeitragsbetrachtung im Vergleich zu den Betrieben der Zentralen Auswertung kaum sichtbar war (Tabelle 5).

Auch die in dieser Studie betrachteten Talbetriebe erreichen im Durchschnitt ähnliche bis leicht höhere Arbeitsverwertungen im Vergleich zu den vorgängig erwähnten Studien der Bergbetriebe. Doch hat die Mutterkuhhaltung im Talgebiet in den meisten Fällen den Charakter eines Nebenbetriebszweigs, der mit anderen (intensiveren) Betriebszweigen oder mit einem ausserlandwirtschaftlichen Nebenerwerb ergänzt werden muss, um ein angemessenes Familieneinkommen zu erwirtschaften. Das tiefere Einkommensniveau in den Talbetrieben ist auch bedingt durch verzelte Betriebe, die gar ein negatives Einkommen aufwiesen. Die Varianz im Talgebiet war also deutlich grösser, was Fragen zur Ursache dieser Differenzen aufwirft.

Sowohl im Tal- wie im Berggebiet spielen neben dem Flächenumfang die Maschinenkosten und die Arbeitsproduktivität eine zentrale Rolle für Einkommen und Arbeitsverwertung. Betriebe mit hohen Arbeitsverwertungen im Talgebiet haben neben höheren Direktzahlungen je Hektare gleichzeitig auch signifikant tiefere Maschinenkosten. Im Berggebiet produzieren erfolgreiche Betriebe signifikant mehr Schlachtgewicht pro eingesetzte Arbeitszeitstunde, wobei die tieferen Arbeitskosten wohl auch mit günstigeren Produktionslagen zu tun haben dürften. Bei den Talbetrieben lag die Arbeitszeit pro Kuh im oberen Terzil bei durchschnittlich 107 Stunden pro Jahr (unteres Terzil: 207), bei den Bergbetrieben waren es 128 Stunden (unteres Terzil 184 Stunden). Grössere Milchviehbetriebe im Talgebiet kommen bei 64 Kühen auf 113 Stunden (IFCN, 2021), womit das untere Terzil der Mutterkuh-Talbetriebe deutlich darüber liegt – allerdings auch bei deutlich kleineren Strukturen. Gemäss Gazzarin und Schmid (2017) wenden grössere Milchviehbetriebe im Berggebiet mit rund 22 Milchkühen 223 Stunden pro Kuh und Jahr auf. Das untere Terzil im Berggebiet ist bei ähnlichen Strukturen also nicht weit vom Arbeitsanfall eines Milchviehbetriebes entfernt.

Während auf den Talbetrieben die Intensität (Besatzdichte) und damit auch die Flächen- und Arbeitsproduktivität im Vergleich zu den Bergbetrieben deutlich höher liegt, führt dies auch zu regional unterschiedlichen Deckungsbeiträgen je Kuh. In den Agridea-Planzahlen (Agridea, 2021) werden die Deckungsbeiträge nicht nach Region unterschieden. Im Vergleich zeigt sich, dass die Deckungsbeiträge der Talbetriebe ziemlich genau den Plan-Deckungsbeiträgen von Agridea entspricht, wogegen die Deckungsbeiträge auf den Bergbetrieben klar tiefer liegen. Dies hat in erster Linie mit den tieferen Schlachterlösen zu tun, die wiederum hauptsächlich auf die tieferen Schlachtgewichte zurückgeführt werden können.

Innerhalb der gleichen Region und der gleichen Produktionsausrichtung (Natura-Veal, Natura-Beef) wurden hohe Deckungsbeiträge sowohl mit hohen wie mit tiefen Schlachterlösen erwirtschaftet. Ein Zusammenhang mit dem Anteil der Direktvermarktung kann ausgeschlossen werden, indem auch hier keine Korrelation mit dem Deckungsbeitrag je Kuh festgestellt werden konnte. Eine Korrelation zwischen Schlachterlös je Tier und Deckungsbeitrag je Betrieb ist insbesondere auf den Bergbetrieben nicht gegeben, auf den Talbetrieben ist diese nur tendenziell vorhanden (nicht signifikant), wobei bei einem Ausschluss der Biobetriebe die Korrelation höher liegt. Dass es gemäss dieser Studie zumindest im Berggebiet viele Betriebe gibt, die mit hohen Schlachterlösen je Tier tiefe Deckungsbeiträge erzielen, ist insofern relevant, als das Streben nach einer guten Klassierung eines Tieres meist wirtschaftlich begründet wird. Vielmehr könnte der erreichte Schlachtpreis jedoch eine Art Benotung der Arbeit darstellen, die für den Berufsstolz durchaus seine Bedeutung hat - analog zur Milchleistung bei den Milchviehbetrieben.

Der Krafffuttereinsatz hat oft einen hohen Einfluss auf den Deckungsbeitrag. Allgemein lag das Niveau im Vergleich zur intensiven Grossviehmast jedoch deutlich tiefer und auch ein Zusammenhang zwischen Deckungsbeitrag und Krafffuttereinsatz je Kuh oder je kg Schlachtgewicht war nicht ersichtlich. Viele Betriebe mit hohen Deckungsbeiträgen verfütterten gar kein Krafffutter.

### 5.3 Direktzahlungen für gemeinwirtschaftliche Leistungen

Der Haupttreiber für die höheren Einkommen auf den Bergbetrieben sind die deutlich höheren Direktzahlungen. Darunter fallen insbesondere Erschwernisbeiträge für die Versorgungssicherheit, Kulturlandschaftsbeiträge aber auch Alpungs- und Sömmerungsbeiträge. Gemessen an der Bedeutung der Zahlungen betreiben Bergbetriebe faktisch Landschaftspflege mit Nebenprodukt «Fleisch». So werden pro Kuh auf den Bergbetrieben rund 55 % mehr Arbeit für die Aussenwirtschaft (Futterproduktion, Weidewirtschaft) eingesetzt als auf den Talbetrieben, während die Stallarbeit aufgrund der längeren Winterfütterungszeit nochmals 15 % mehr Zeit benötigt als auf den Talbetrieben.

### 5.4 Strukturen und Intensität

Die Struktur eines Betriebes ist durch die verfügbare Hauptfutterfläche sowie die Herdengrösse (Anzahl Grossvieheinheiten, Anzahl Kühe) charakterisiert. Sie ist ein zentraler Einflussfaktor für die Wirtschaftlichkeit, indem bei zunehmender Grösse die Strukturkosten im Verhältnis zum Output abnehmen. Die in struktureller Hinsicht weitgehend typische Stichprobe (gemessen an den Mitgliedsbetrieben von Mutterkuh Schweiz ab 15 Kühen) zeigt erwartungsgemäss auf den Talbetrieben eine höhere Intensität. Bei einem um 20 % geringeren Flächenumfang werden im Durchschnitt 14 % mehr Rindviehgrosseinheiten gehalten als auf den Bergbetrieben.

Die zwei untersuchten Natural-Veal-Produktionssysteme unterscheiden sich fundamental im Flächenumfang und in der Intensität (Besatzdichte). Betriebe mit Ammenkuhhaltung und entsprechendem Kälberzukauf (NV\_int) haben ausnahmslos eine kleinere Fläche von unter 20 Hektaren und befinden sich geografisch alle in derselben Region (Zentralschweiz). Mit durchschnittlich 1.9 Kälbern wurden pro Kuh etwa doppelt so viele Tiere verkauft wie beim extensiven Natural-Veal-System bzw. beim Natural-Beef System. Eine hohe Intensität wurde auch bei den Ausmast-Beef Betrieben festgestellt. Zwar hielten diese weniger Kühe je Hektare, doch deren Rinder wurden länger gemästet, was über mehr Rindviehgrosseinheiten zu einer höheren Besatzdichte führte.

## 5.5 Flächenproduktivität und Tierproduktivität

Die unterschiedlichen natürlichen Bedingungen bezüglich der Vegetationszeit und die unterschiedliche Flächenausstattung führen entsprechend zu signifikanten Produktivitätsunterschieden. Die Flächenproduktivität ist eng mit der Besatzdichte gekoppelt. So weist das intensive Natural-Veal-System in der Hügelsonne mit 426 kg produziertem Schlachtgewicht je Hektare die höchste Flächenproduktivität aus vor den beiden Produktionssystemen Natural-Beef und Ausmast-Beef in der Talregion (323 kg bzw. 326 kg), während das extensive Natural-Veal-Produktionssystem in der Bergregion fast viermal weniger je Hektare produziert.

Auch auf die Tierproduktivität bezogen sind die Unterschiede signifikant. In der Bergregion sind im extensiven Natural-Veal-System deutlich mehr Rindviehgrosseinheiten nötig (+ 34%), um gleich viel Schlachtgewicht zu produzieren wie im Natural-Beef System. Verglichen mit der Talregion (201 kg) liegt die Produktivität je GVE beim Natural-Beef System in der Bergregion (157 kg) signifikant tiefer, was – bei gleicher Mastdauer – auf die geringeren Schlachtgewichte pro Tier zurückgeführt werden kann. Bezogen auf die Grossvieheinheit tendiert jedoch das intensive Natural-Veal-System zur besten Effizienz, bzw. zum höchsten Schlachtgewicht je GVE.

## 5.6 Optimierungsoptionen

Einkommen und Arbeitsverwertung des intensiven Natural-Veal-Produktionssystems (Tabelle 13) sind in der Referenzsituation zwar eher mässig, doch muss berücksichtigt werden, dass es sich mit einer Hauptfutterfläche von 14.7 Hektaren eher um eine kleinstrukturierte Situation handelt. Die Optimierungsrechnungen zeigten, was erreicht werden kann, wenn dieses System auf etwas grössere Strukturen angewandt wird oder die Intensität hinsichtlich Kuhproduktivität noch weiter gesteigert wird. Bereits in der Referenzsituation hielten die intensiven Natural-Veal-Produzenten durchschnittlich 1.9 Kälbern je Mutterkuh. Einzelne hängten bis 2.7 Kälber an eine Mutterkuh, was ein gezielter Einsatz von geeigneten Rassen bedingt (Grauvieh, Original Braunvieh). Eine Optimierung über einen gesteigerten Kälberzukauf wie auch ein Flächenzuwachs führen zu entsprechend deutlichen Einkommensverbesserungen.

Ein Vergleich zwischen Natural-Veal und Natural-Beef unter gleichen strukturellen Bedingungen in der Bergregion (Tabelle 14) zeigte, dass die Preisverhältnisse bei Natural-Beef und Natural-Veal mit den Produktionskosten gut austariert sind. Hier gilt allerdings zu berücksichtigen, dass die Direktzahlungen einen deutlich grösseren Einfluss auf das Ergebnis haben als die Markterlöse. Insofern besteht auch kaum produktionstechnischer Spielraum für eine Verbesserung der Ergebnisse, der über eine Reduktion der Maschinenkosten – als wichtigste Position der fremden Strukturkosten – hinausgeht. Im Vordergrund steht hier eine für den Standort angepasste Tiergenetik mit leichteren Gewichten und besserem Fettabdeckungsgrad. So sind die tieferen Schlachterlöse je Tier bei den extensiven Natural-Veal-Produzenten in erster Linie mit einem tieferen Fettabdeckungsgrad zu erklären, der in der Klasse 1 mit hohen Preisabzügen bestraft wird.

Deutlich grösser ist das Optimierungspotential bei der Natural-Beef Produktion in der Talregion (Tabelle 15). Auch bei einer ansprechenden Produktivität der Betriebe wird der hohe Strukturkostenanteil im Unterschied zu den Bergbetrieben viel weniger durch Direktzahlungen kompensiert, was zu relativ tiefen Einkommen und mässigen Arbeitsverwertungen führt. Die Massnahme einer modellierten Flächenverdoppelung (F+) hat eher einen theoretischen Charakter, zeigt aber, dass damit hinsichtlich Einkommen, Arbeitsverwertung und Arbeitszeit ungefähr das Niveau eines Bergbetriebes erreicht werden kann. Bessere Alternativen scheinen allerdings bei einem doch mässigen Flächeneinkommen von Fr. 1870.— aus der Mutterkuhhaltung durchaus vorhanden zu sein, weshalb eine solche Erweiterung des Betriebszweiges nur Sinn macht, wenn das Land tatsächlich nicht für andere Kulturen geeignet ist oder

keine Milchproduktion gewünscht wird. Viel realistischer und meist auch gesamtbetrieblich sinnvoller erscheint eine Effizienzsteigerung auf der bestehenden Fläche. Die Umstellung auf eine intensive Natura-Veal-Produktion (NV\_int) mit leichteren Kuhtypen erreicht dabei im Unterschied zur Flächenverdoppelung sogar noch ein höheres Einkommen und eine höhere Arbeitsverwertung bei vergleichbarer Arbeitszeit. Allerdings bedingt das auch eine Gebäudeinvestition, welche jedoch einfacher zu realisieren ist als ein Flächenzuwachs und in der Kalkulation auch berücksichtigt ist. Dagegen sind die einmaligen Kosten einer Umstellung auf einen anderen Kuhtyp sowie allfällige Beschränkungen aufgrund der Nährstoffbilanz-Normen in der Kalkulation nicht inbegriffen.

Eine Verlängerung der Mastdauer bzw. eine Umstellung auf Ausmast-Beef (AB) scheint im Vergleich zum klassischen Natura-Beef System in der Talregion ebenfalls die bessere Alternative zu sein, auch wenn der Unterschied nur beim Einkommen ersichtlich ist.

Ausgehend vom Referenzbetrieb des Produktionssystems «Ausmast-Beef» (Tabelle 16) besteht ein erhebliches Optimierungspotential in der Kuhproduktivität. Diese war im Vergleich zu den übrigen Betriebstypen deutlich schlechter, was aufgrund der geringen Stichprobe nicht auf die Produktionsausrichtung zurückgeführt werden darf. Die Simulation (P+) zeigt so aber die grosse Bedeutung eines besseren Herden- und Fruchtbarkeitsmanagements mit geringen Tierverlusten, kürzeren Zwischenkalbezeiten und hohen Trächtigkeitsraten. Die Ausmast-Beef Strategie gewinnt weiter an wirtschaftlicher Bedeutung, wenn zur eigenen Mutterkuhhaltung noch Remonten für die Weidemast zugekauft werden (R+), um den Anteil Verkaufstiere an den eigenen Mutterkühen zu erhöhen. Die damit erhöhte Flächenproduktivität erreicht mit 748 kg je Hektare den höchsten Wert in dieser Studie.

## 6 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

### 6.1 Was zeichnen bessere Betriebe aus?

Die Differenzierung des Betriebszweigs Mutterkuhhaltung in fünf Produktionssysteme gibt Aufschluss über die entsprechenden Eigenschaften und Strategien, die hinter diesen Systemen stecken. Die teilweise hohe Heterogenität der Betriebe hinsichtlich der Erfolgsgrößen zeigt, dass die Betriebe ein unterschiedliches Management hinsichtlich Arbeitswirtschaft, Hilfsmiteleinsetz, Weidewirtschaft, Maschineneinsatz, Intensität oder Marketing (z.B. Labelproduktion oder Direktvermarktung) aufwiesen, auch wenn ein etwas grösserer Flächenumfang immer ein wirtschaftlicher Vorteil ist. Basierend auf der vorliegenden Wirtschaftlichkeitsanalyse sollen für die fünf Produktionssysteme Strategieempfehlungen abgeleitet werden:

#### Strategie für intensive Natura-Veal-Betriebe

Der intensive Natura-Veal-Betrieb steht für die kleinstrukturierten Betriebe in Lagen mit gutem Graswachstum, vornehmlich in der Hügelsonne. Das Wesen dieser Strategie liegt in der optimalen Ausnutzung des Potentials der Mutterkuh und der Hauptfutterfläche. Sie eignet sich am besten für gute Futterbaulagen in der Hügelsonne- oder der nicht-ackerfähigen Talregion. Für eine Optimierung der Wirtschaftlichkeit sollen mindestens zwei Kälber je Kuh angestrebt werden. Eine hohe Intensität ist ökonomisch erfolgsversprechend, wobei der Druck auf eine hohe Intensität mit zunehmendem Flächenumfang abnimmt. Ein optimales Weidemanagement und qualitativ hochwertige Wiesenbestände sind zentral, ansonsten muss die Nährstoffdifferenz mit Ergänzungsfutter zugekauft werden. Je nach Anzahl Kälber pro Kuh kann ein mässiger Einsatz von Kraftfutter durchaus sinnvoll sein.

#### Strategie für extensive Natura-Veal-Betriebe

Diese Strategie ist für höhere Lagen im Berggebiet mit eher mässigen Futterbauqualitäten geeignet. Die Landschaftspflege und insbesondere auch die Biodiversität sollen hier im Zentrum stehen. Produktionstechnisch liegt der Fokus klar auf einer Low-Cost-Strategie, vorzugsweise mit einem grösseren Flächenumfang. So stellt sich der wirtschaftliche Erfolg am ehesten ein, wenn die Maschinenkosten und die Arbeitszeit auf möglichst tiefem Niveau gehalten werden und die Zuchtstrategie auf robuste, problemlose und kleinrahmige Kühe mit ausreichender Milchleistung ausgerichtet ist. Gerade an Standorten mit mässiger Grundfutterqualität ist es zudem zentral, einen Stier mit überdurchschnittlicher Fettabdeckung einzusetzen, um den Tiererlös zu steigern bzw. Abzüge zu vermeiden. Hierbei kann auch die künstliche Besamung in Kombination mit digitalen Brunsterkennungstechnologien eine wirtschaftlich interessante Alternative sein.

#### Strategie für Natura-Beef Bergbetriebe

Um eine angemessene Produktivität zu erreichen, ist die Natura-Beef Produktion im Berggebiet für durchschnittliche bis gute Futterbaulagen geeignet. Eine effiziente Arbeitsorganisation bei tieferen Maschinenkosten führen zudem am ehesten zum Erfolg. Die Zuchtstrategie soll so gewählt werden, dass bei minimalem Ergänzungsfutter und gemässigten Kuhgewichten trotzdem ansprechende Schlachtkörperqualitäten erreicht werden, wobei auch hier der Einsatz einer angepassten Genetik hinsichtlich der Fettabdeckung überdacht werden sollte.

#### Strategie für Natura-Beef Talbetriebe

Für eine wirtschaftlich erfolgreiche Natura-Beef Produktion im Talgebiet sind grössere Strukturen von entscheidender Bedeutung. Ein grösserer Flächenumfang gibt auch mehr Spielraum für das Ausschöpfen von Direktzahlungen, namentlich Zahlungen für Bemühungen im Bereich der Biodiversität. Allerdings ist die Fläche auf den meisten Betrieben stark limitierend und steht in Konkurrenz mit anderen Kulturen. Je nach Betriebssituation bieten sich zwei Strategien an:

1. Eine Low-Cost Strategie bei lukrativen alternativen Betriebszweigen. Dabei ist in der Mutterkuhhaltung insbesondere eine effiziente Arbeitsorganisation mit entsprechend hoher Arbeitsproduktivität von Bedeutung, um mindestens eine befriedigende Arbeitsverwertung von über Fr. 10.— je Stunde zu erreichen.

2. Eine Intensivierung in niederschlagsreichen, nicht-ackerfähigen Gebieten mit weniger Produktionsalternativen. Damit ist eine Umstellung auf eine längere Mastdauer mit allenfalls Zukauf von Remonten aus der Milchproduktion oder gar eine intensive Natura-Veal-Produktion mit Ammenkuhhaltung gemeint, welche das wirtschaftliche Ergebnis sehr deutlich verbessern würde.

### **Strategie für Ausmast-Beef Talbetriebe**

Die Ausgangssituation ist hier ähnlich wie auf den Natura-Beef-Betrieben. Das leicht bessere Einkommen der Ausmast-Betriebe ist primär bedingt durch den grösseren Umfang an Tieren (GVE) und Fläche. Der Effekt einer schlechteren oder besseren Kuhproduktivität, allein aufgrund des Herden- und Fruchtbarkeitsmanagements hat einen hohen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit, was für alle Produktionssysteme gültig ist. Eine weitere Intensivierung über zugekaufte Remonten für Weidemast kann das Ergebnis leicht verbessern. Damit ergäbe sich eine Kombination von klassischer Mutterkuhhaltung und Weidemast von eigenen und zugekauften Remonten.

## 7 Anhang

Tabelle 17: Korrelationen von Kosten- und Erfolgsgrößen auf den Talbetrieben (Spearman; Signifikanz \* p=0.05, ohne\* p=0.1; fett = unerwartete Korrelationen)

		HFF	Kühe	SG	h	Biod.	DB	Eink.	AV	DZ	Mako
<b>HFF</b>	ha	1									
<b>Kühe</b>	Stk	0.75*	1								
<b>SG</b>	Ha-1	<b>-0.49*</b>		1							
<b>h</b>	SG-1		-0.54*	-0.42	1						
<b>Biod.</b>	ha-1					1					
<b>DB</b>	Kuh-1					<b>-0.42</b>	1				
<b>Eink.</b>	ha-1							1			
<b>AV</b>	h-1	<b>0.62*</b>	0.48					0.85*	1		
<b>DZ</b>	ha-1					0.61*		0.51*		1	
<b>Mako</b>	GVE-1		-0.46			<b>-0.6*</b>		<b>-0.63*</b>	<b>-0.58*</b>	-0.46	1

HFF=Hauptfütterfläche; SG=kg Schlachtgewicht; Biod.=Biodiversitätspunkte; DB=Deckungsbeitrag; Eink.=Einkommen; AV=Arbeitsverwertung; DZ=Direktzahlungen; Mako=Maschinenkosten

Tabelle 18: Korrelationen von Kosten- und Erfolgsgrößen auf den Bergbetrieben (Spearman; Signifikanz \* p=0.05, ohne\* p=0.1; fett = unerwartete Korrelationen)

		HFF	Kühe	SG	h	Biod.	DB	Eink.	AV	DZ	Mako
<b>HFF</b>	ha	1									
<b>Kühe</b>	Stk	0.57*	1								
<b>SG</b>	Ha-1	<b>-0.47*</b>		1							
<b>h</b>	SG-1		-0.4*	-0.69*	1						
<b>Biod.</b>	ha-1		<b>-0.35</b>			1					
<b>DB</b>	Kuh-1	-0.47*		<b>0.52*</b>	-0.54*		1				
<b>Eink.</b>	ha-1		0.39			0.36		1			
<b>AV</b>	h-1	<b>0.54*</b>	0.41		-0.41*			0.68*	1		
<b>DZ</b>	ha-1				0.39	0.8*		0.41		1	
<b>Mako</b>	GVE-1					0.46*					1

Tabelle 19: Produktivitätsdaten je Mutterkuh und Betriebstyp

Position	Einheit	Alle	NV_int	NV_ext	NB_Berg	NB_Tal	AB_Tal
Region		Alle	Hügel	Berg	Berg	Tal	Tal
Zwischenkalbezeit	Tage	361	351	365	364	357	368
Trächtigkeitsrate	%	98%	99.8%	97.8%	97.8%	99%	96.9%
Geborene Kälber je Kuh	Anzahl/Jahr	1.04	1.065	1.041	1.039	1.032	1.033
Anteil Totgeburten	%	3.8%	3.3%	3.1%	3%	3.7%	5%
Aufzuchtverluste	%	3.1%	4.6%	4.1%	3.2%	1.5%	3.2%
Remontierungsrate	%	12.3%	12%	12.1%	10.5%	12.3%	15%
Nutzungsdauer	Jahre	8.1	8.3	8.3	9.5	8.1	6.7
Produktivitätsrate <sup>1</sup>	Verkaufte Kälber/Kuh	0.84	0.89	0.81	0.85	0.87	0.74

<sup>1</sup> ohne zugekaufte Kälber

## 8 Literatur

- Agristat, 2021. Statistische Erhebungen und Schätzungen, Brugg.
- Agridea, 2021. Deckungsbeiträge 2021. Lindau.
- BFS, Bundesamt für Statistik, 2019. Landwirtschaftliche Strukturerhebung, Neuenburg.
- BLW, Bundesamt für Landwirtschaft, 2019. Evaluation der Biodiversitätsbeiträge. Schlussbericht, Bern.
- Boessinger, M., Emmenegger, J., Chassot, A. und Morel, I. (2010). Futteraufnahme und Gewichtsentwicklung von Mutterkühen mit Kalb. *Agrarforschung Schweiz* 1 (6): 222-227, Bern.
- Ciaian, P., Espinosa, M., Gomez Y Paloma, S., Heckeley, T., Langrell, S., Louhichi, K., Sckokai, P., Thomas, A. & Vard, T. (2013). Farm level modelling of CAP: a methodological overview. JRC Scientific and Policy Reports. European Commission, Luxembourg.
- Gazzarin, C. & Hilty, R., 2002. Stallsysteme für Milchvieh: Vergleich der Bauinvestitionen. FAT-Bericht Nr. 586, Forschungsanstalt Agroscope, Tänikon, Ettenhausen.
- Gazzarin, C.; Schmid, D., 2017. Wirtschaftlichkeit unterschiedlicher Produktionsausrichtungen im Berggebiet. *Agrarforschung Schweiz* 8 (10): 380–387. Bern.
- Gazzarin, C.; Lips, M., 2018. Gemeinkostenzuteilung in der landwirtschaftlichen Betriebszweigabrechnung – eine methodische Übersicht und neue Ansätze. *Austrian Journal of Agricultural Economics and Rural Studies*, 27.3. University of Innsbruck, Austria.
- Gazzarin, C., Meier, L. & Zimmert, F., 2021. Wirtschaftlichkeit von Rindvieh- und Schweinemastbetrieben mit höherem Tierwohlstandard. *Agroscope Transfer* Nr. 399, Forschungsanstalt Agroscope, Tänikon, Ettenhausen.
- Heitkämper, K., Stark, R., Besier, J. & Umstätter, Ch., 2020. Die Arbeitszeit im Griff mit Labourscope. Online-Plattform für die Arbeitsplanung auf dem Bauernhof. *Agroscope Transfer* 335, Tänikon-Ettenhausen.
- Hoop, D., Spörri, M., Zorn, A., Gazzarin, Ch., Lips, M. (2017). Wirtschaftlichkeitsrechnungen auf Betriebszweigebene. In: *Agroscope Science* Nr. 53 (Hrsg. Lips M.). S. 51-77. Agroscope Tänikon.
- IFCN, International Farm Comparison Network, 2021: IFCN Dairy Report, IFCN AG, Kiel.
- Morel, I., Chassot, A., Schlegel, P., Jans, F. und Kessler, J. (2021a). Fütterungsempfehlungen für die Mutterkuh. In: *Fütterungsempfehlungen für Wiederkäuer (Grünes Buch)*, Kapitel 8., Hrsg. Agroscope, Posieux. Zugang: [www.agroscope.ch/gruenes-buch](http://www.agroscope.ch/gruenes-buch) (31.03.2022).
- Morel, I., Oberson, J.L., Schlegel, P., Chassot, A., Lehmann, E. und Kessler, J. (2021b). Fütterungsempfehlungen für die Grossviehmast. In: *Fütterungsempfehlungen für Wiederkäuer (Grünes Buch)*, Kapitel 10., Hrsg. Agroscope, Posieux. Zugang: [www.agroscope.ch/gruenes-buch](http://www.agroscope.ch/gruenes-buch) (31.03.2022).
- Schmid, D., Hoop, D., Renner, S., Dux-Bruggmann, D. & Jan, P. (2021). Betriebszweigergebnisse 2020: Stichprobe Betriebsführung. In: *Grundlagenbericht.ch*; Hrsg. Agroscope Tänikon, Ettenhausen.
- Schrade, S., Keck, M., Schick, M. und Gazzarin, C. (2006): Mutterkuhhaltung – Investitionsbedarf und Arbeitswirtschaft. FAT-Bericht Nr. 654, Tänikon, S. 1, 7, 8 und 98 10.
- Schrade, S., Keck, M. und Schick, M. (2009): Arbeitszeitbedarf in der Mutterkuhhaltung unter kleinstrukturierten Produktionsbedingungen. In: *Tagungsband der 10. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau*, Band 2: Tierhaltung, Agrarpolitik und Betriebswirtschaft, Märkte und Lebensmittel, Berlin, S. 279.