Zeitschrift: Landtechnik Schweiz Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 73 (2011)

Heft: 5

Artikel: Senkung der Maschinenkosten

Autor: Gnädinger, Ruedi

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1080415

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 25.11.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch



Für den betriebswirtschaftlichen Erfolg ist es wichtig, die möglichen Mechanisierungsvarianten und die dadurch entstehenden Arbeitserledigungskosten zu analysieren und passende Lösungen zu finden. (Bilder: Ruedi Gnädinger)

Senkung der Maschinenkosten

Die Senkung der Maschinenkosten kann ein Teil der Lösung sein, um kostengünstiger produzieren zu können. In einer mehrteiligen Beitragsserie zu den Maschinenkosten soll aufgezeigt werden, wie die Maschinenkosten zu analysieren sind und wie man sie beeinflussen kann. Hier kommt Ruedi Gnädinger, der Autor der Beitragsserie, auf die Wahl der Arbeitsverfahren zu sprechen. Sorgfältig abwägen und das Bestehende berücksichtigen, heisst die Devise.



Immer, wenn Leitmaschinen zu ersetzen sind, werden Verfahrensfragen aktuell. Ist die Rundballenkette zu bevorzugen, wo der alte Ladewagen nur noch als Foliensammler dient?

Ruedi Gnädinger

Im Zusammenhang mit der Ausrichtung des Betriebes sind auch die wesentlichen Verfahren zu wählen. Der Rindvieh-/ Futterbaubetrieb muss zum Beispiel zwischen Weidewirtschaft, Grasfütterung im Stall, Ganzjahressilage, Winterfütterung mit oder ohne Silage, der Ballen- oder Losekette und den verschiedenen Kombinationen wählen. Bei dieser Auswahl ist ein gewisser Trend zur Ganzjahressilage und zur Ballenkette ersichtlich. Doch fragt es sich, ob diese Betriebe die wirtschaftlichen Folgen auch berechnet haben oder ob einfach die bekannten Argumente wie bessere Flexibilität und Vereinfachung der täglichen Arbeit zum Entscheid führten.

Bei der Ganzjahressilage werden nach meinen Beobachtungen die Auswirkungen der grösseren Konservierungsflächen oft ausgeklammert oder unterschätzt. In der Folge werden in den ersten Jahren nach der Umstellung grössere Investitionen zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit auf dem Feld und beim Einführen getätigt, oder es werden Lohnarbeiten vergeben. Alle diese Massnahmen erhöhen die Kosten gegenüber dem Istzustand.

Die Rundballentechnik wurde bei der Einführung in den 70er-Jahren als kostengünstige Alternative zur Losekette und zu den damals üblichen Hochdruckballen eingeführt. Wenn man aber bedenkt, wie viele zusätzliche Maschinen diese Kette heute «begleiten» (Teleskoplader, Ballentransportwagen, Ballenauflösegeräte, Futtermischwagen, Ballenbelüftungsanlagen usw.), darf man sich in einem Verfahrensvergleich durchaus die Frage stellen, ob die Ladewagenkette

Betriebswirtschaft

nicht nach wie vor eine kostengünstige Lösung ist.

Der Verfahrenskostenvergleich

Mit einem Verfahrenskostenvergleich lassen sich zwei oder mehrere Verfahren rechnerisch vergleichen. Die Herausforderung für einen korrekten Verfahrenskostenvergleich ist, dass er methodisch richtig ist und die Annahmen (Daten) mit der Situation auf dem Betrieb übereinstimmen. Verfahrenskostenvergleiche, welche mehr den Charakter eines Beispiels haben oder die Situation auf einem Betrieb (Stückzahlen, vorhandene Infrastruktur, Topografie, Parzellierung usw.) nicht berücksichtigen, sind entsprechend anzupassen.

Methodisch korrekt ist ein Verfahrenskostenvergleich, wenn:

- die untersuchten Verfahren gegen keine Vorschriften verstossen und die anerkannten Regeln der Technik (Unfallverhütung und Arbeitsschutz), des Tierschutzes und des Umweltschutzes erfüllen;
- die Verfahren, die verglichen werden, die gleichen und zweckmässige Abgrenzungen haben. Der Vergleich bei der Futterkonservierung muss dadurch eventuell alle Fakten vom Futtermähen bis zur Fütterung enthalten;
- der Zeit- oder Planungshorizont mindestens ähnlich ist. Ein Vergleich eines auf dem Betrieb praktizierten Verfahrens mit alten Maschinen (geringe Restnutzungsdauer) mit einem neuen Verfahren (hohe Abschreibungen) ist daher nur korrekt, bis die alten Leitmaschinen zu ersetzen sind;
- Ertragsunterschiede (Verluste, innerbetriebliche Lieferungen, Verkaufserlöse), welche durch die Verfahren beeinflusst werden, berücksichtigt sind.

Folgende betriebs- und verfahrensspezifische Annahmen und Daten sind nötig:

- Stückzahlen wie Bearbeitungsflächen, Erntemengen, Tierbesatz usw.
- Investitionen und die damit zu erwartenden Folgekosten
- Verfahrensleistungen beziehungsweise Arbeitsbedarfszahlen
- Bewertung der Arbeit (auf dem Betrieb erzielter Stundenlohn oder Zielvorgabe). Unrealistisch hohe Stundenansätze führen zur nicht gerechtfertigten

Tabelle: Verfahrenskostenvergleich zwischen bestehendem Hochsiloverfahren und Rundballensilage
Annahmen

| Grundlagen, Annahmen und Berechnungen | Bestehende Hochsilos | Rundballen durch Lohnunternehmer | |
|--|--|--|--|
| Stückzahlen, Flächen, Mengen | 30 Kühe, 15 ha Konservierungsfläche, 420 dt TS Silagebedarf/Jahr | Wie bei Hochsilos | |
| Investitionen | Obenentnahmefräse mit Kranfahrbahn über den Silos | Frontlader und Ballenzan- ge, Kiesplatz zur Ballenla- gerung | |
| Desinvestition | | Verkauf der vorhandenen Hochsilos | |
| Kosten Zugkräfte, Maschinen und Silos | In Anlehnung an ART- Kostenberechnung mit Anpassung an betriebli- che Gegebenheiten | Wie bei Hochsilos | |

28 Franken pro h

Berechnungen

Kosten der Arbeit

| Jahreskosten | Hochsilo CHF | Rundballen CHF |
|---|-----------------|-------------------|
| Arbeitskosten | | |
| Einführen und Abladen (1,2 Akh/t TS) | 1 410 | |
| Einführen, Stapeln (0,8 h/t TS) | | 940 |
| Maschinenkosten | | |
| Einführen Traktor (0,6 Th/t TS) | 960 | |
| Ladewagen 20 m (3,0 Fu/ha) | 1 800 | |
| Vielzweckgebläse 11 kW | 310 | |
| Pressen und Wickeln im Lohn Einführen und Stapeln | | 4 590 |
| Traktor (0,8 h/t TS) | | 1280 |
| Wagen (0,5 h/t TS) | | 800 540 |
| Frontlader (0,8 h/t TS) Klemmzange zu Frontlader (0,8 h/t TS) | | 340 |
| | | 340 |
| Arbeitskosten | 2140 | |
| Entnahme und Fütterung (0,85 Akmin/GVE u. Tag) Transport und Fütterung (1,0 Akmin/GVE u. Tag) | 2140 | 2 520 |
| | | 2 320 |
| Maschinenkosten | 2 000 | |
| Entnahmefräse | 2 800 | 860 |
| Traktor für Transport (0,25 Tmin/GVE u. Tag) Frontlader (0,25 Tmin/GVE u. Tag) | | 360 |
| Klemmzange (0,25 Tmin/GVE u. Tag) | | 230 |
| | 7 | 250 |
| Lagerkosten Hochsilo | 1 250 | |
| Lagerplatz eingekiest | 1 250 | 480 |
| Total vergleichbare Verfahrenskosten | 10 670 | 12 940 |

Bevorzugung der höheren Mechanisierungsstufen (Ersatz von Arbeit durch Kapital).

- Kosten Energie und Verbrauchsmaterial
- Verfahrensbedingte Minder- oder Mehrerträge

Weil die Beschaffung dieser Daten recht aufwendig ist, werden Fakten (Daten) nicht in den Verfahrenskostenvergleich einbezogen, die bei den zu vergleichenden Verfahren gleich sind oder nur unbedeutend abweichen. Wie ein betriebsbezogener Verfahrenskostenvergleich

Wie bei Hochsilos

Betriebswirtschaft

aussehen kann, ist im nachfolgenden Beispiel und in der dazugehörenden Tabelle links dargestellt.

Bestehende Hochsilos mit Obenentnahmefräse nachrüsten oder auf Rundballensilage umstellen?

Auf einem Betrieb mit 30 GVE wird je die Hälfte des Winterfutterbedarfes in Hochsilos und auf der Heubelüftung konserviert. Die mühsame Handentnahme aus dem Hochsilo möchte der Betriebsleiter mit einer Obenentnahmefräse mechanisieren. Alternativ könnte er aber in Zusammenarbeit mit einem Lohnunternehmer auch auf Rundballensilage umstellen. Ein betriebsspezifischer Verfahrenskostenvergleich ist hier eine gute Methode, um die finanziellen Auswirkungen dieser beiden Varianten darzustellen.

Bevor im folgenden Beispiel mit dem Rechnen begonnen werden kann, muss man sich über nötige Investitionen, Desinvestitionen (Verkauf Siloanlage), Stückzahlen, Verfahrensleistungen, Arbeitszeitbedarf, Bewertung der Arbeit usw. Klarheit verschaffen, beziehungs-



Wenn ein Verfahren grosse Traktoren bedingt, werden diese später oft auch für Arbeiten eingesetzt, wo diese Leistungsklasse nicht nötig wäre. Dies führt zu gesamthaft höheren Zugkraftkosten.

weise Annahmen treffen (siehe Beispiel Verfahrenskostenvergleich Hochsilo und Rundballensilage).



Im Verfahrenskostenvergleich kommen höhere Mechanisierungsstufen wirtschaftlich besser weg, wenn für die Arbeit ein hoher Preis eingesetzt wird. Um nicht zu falschen Aussagen zu gelangen, muss der eingesetzte Arbeitspreis auf dem Betrieb realisierbar sein, oder die eingesparte Arbeitszeit muss ausserbetrieblich zu diesem Preis wirtschaftlich verwertbar sein.

Der Vergleich zeigt, dass das bisher auf dem Betrieb vorhandene Verfahren, ergänzt mit einer Obenentnahmefräse, einen Kostenvorteil von rund 2300 Franken pro Jahr hat. Dabei ist zu beachten, dass bei einer Umstellung auf Ballensilage ein Verkauf der Hochsilos für 10 000 Franken angenommen wurde. Die Jahreskosten der Hochsilos basieren dementsprechend auf diesem Wert. Wäre der Verkaufserlös noch tiefer, würde sich der Verfahrenskostenvergleich zugunsten der Variante Hochsilo verbessern.

In diesem Beispiel sind die Kosten der menschlichen Arbeit bei beiden Varianten ähnlich. Wären sie sehr unterschiedlich, müsste man für die endgültige Verfahrenswahl auch die Auswirkungen auf das Arbeitseinkommen berücksichtigen. Kann in der eingesparten Arbeitszeit auch ein Einkommen von 28 Franken pro Stunde erzielt werden?

Im Kontakt mit Landwirten stelle ich immer wieder fest, dass die Auswahl der Verfahren selten auf den Ergebnissen eines Verfahrenskostenvergleiches beruht. Mehrheitlich schaut man, was die anderen machen (wohin geht der Trend?). Dies ist schade, denn was für die Mehrheit gut ist, muss nicht das Beste für den eigenen Betrieb mit seinen Voraussetzungen sein.