

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 71 (2009)
Heft: 10

Artikel: Flach- oder Hochsilo?
Autor: Mayer, Gerd
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080914>

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

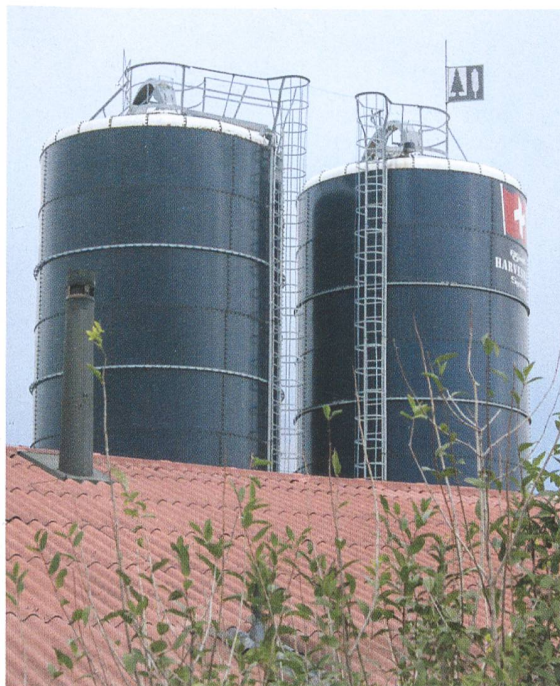
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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: 04.02.2026

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



Verglichen mit dem Flachsilo werden die höhere Erstellungskosten beim Hochsilo zum Teil kompensiert durch etwas geringere Befüllungs- und Entnahmekosten. (Bilder: Ueli Zweifel)

Flach- oder Hochsilo?

Der Milchproduzent ist mit sinkenden Milchpreisen konfrontiert und sollte mehr denn je versuchen, seine Kosten zu senken, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Ein möglicher Ansatzpunkt ist die Futterlagerung. Investitionswillige Landwirte stehen vor der Frage, welches System der Futterlagerung für ihren Betrieb das passende ist.

Gerd Mayer*

Wo liegen die Stärken und Schwächen bei Flach- und Hochsilos? Mit dieser Frage haben sich Schüler der höheren Fachschule für Agrarwirtschaft am Strickhof Lindau** im Rahmen einer Seminararbeit beschäftigt. Dabei ging es um folgende Fragestellungen:

- Welches System hat die tieferen Baukosten?

- Wie hoch sind die Einfüll- und Entnahmekosten des jeweiligen Systems?
- Wie sieht es mit der Arbeitsbelastung aus?
- Welches System bevorzugen die Lohnunternehmer?

Um einen für die Praxis grösstmöglichen Nutzen zu erzielen wurde für die Untersuchungen die Silogrösse auf die für Schweizer Verhältnisse passende Grösse von 500 m³ festgelegt.

Hochsilo

In der Schweiz ist die Futterkonservierung in Form von Silage im Hochsilo nach wie vor das am weitesten verbreitete System. Hierfür müssen handfeste Gründe vorliegen. Die wichtigsten

Vorteile im Vergleich zum Flachsilo sind:

- Gefahr von Fehlgärungen geringer
- weniger Personalbedarf
- geringer Platzbedarf (wichtig in Hanglagen)

Tabelle 1: Erstellungskosten (CHF, gerundete Zahlen)

	Erstellungskosten total	Investition pro m ³
Flachsilo	50 000	100
Harvestore	140 000	270

Bei Gegenüberstellung der Baukosten ergibt sich ein fast dreimal so hoher Investitionsbedarf beim Hochsilo im Vergleich zum Flachsilo.

* Fachbereich Landtechnik + Unfallverhütung, Strickhof, 8315 Lindau

** Quelle: Tabellen und Berechnungen Marc Besse, Stefan Flury

Tabelle 2: Einfüllkosten Hochsilo

Maschine und Arbeit	Ansatz	Zeitbedarf für 500 m ³	CHF
Gebläse inkl. Bedienung und Antrieb	110,00/h	7 h	770.00
Silo vorbereiten, verschliessen	27,00/h	1 h	27.00
längere Arbeitszeit silieren	27,00/h	1 h	27.00
Total Einfüllkosten			824.00

- Öffnen und luftdichtes Verschliessen des Silos erfolgt schneller und bequemer
- zur Entnahme ist kein zusätzliches Fahrzeug notwendig, sie erfolgt in aller Regel mit Fräse.

Entscheidet sich ein Landwirt für den Bau eines Hochsilo, muss er allerdings auch diverse **Nachteile** in Kauf nehmen. Diese liegen insbesondere in folgenden Bereichen:

- Baukosten zwei- bis dreimal höher als beim Flachsilo
- Entnahmeleistung der Fräsen für grosse Tierbestände begrenzt
- mühsames Hantieren beim Umsetzen der Fräsen von Silo zu Silo.

Flachsilo

Ausserhalb der Schweiz ist das Flachsilo in vielen Ländern Europas seit vielen Jahren das vorherrschende Silosystem. Ein wichtiger Grund für diesen Sachverhalt sind zweifellos die grösseren Betriebsstrukturen in diesen Ländern. Dieser Trend geht an der Schweiz nicht spurlos vorüber, was in der stetig wachsenden Anzahl von Betrieben mit 50 bis 100 Milchkühen klar ersichtlich ist. Die damit einhergehenden grossen Mengen an zu konservierendem Futter veranlassen auch in der Schweiz immer mehr Betriebsleiter, auf den Flachsilo zu

setzen.

Sie versprechen sich vor allen Dingen

Vorteile bezüglich:

- niedrigere Baukosten
- höhere Schlagkraft bei der Silobefüllung
- höhere Schlagkraft bei der Siloentnahme bei grösseren Tierbeständen
- werden von Lohnunternehmern bevorzugt, da ihr Maschinenpark besser für die Befüllung von Flachsilo geeignet ist (günstigere Tarife).

Nachteile liegen namentlich in folgenden Bereichen:

- mehr Personalbedarf und grösserer Maschinenpark (Transport, Verteilen, Walzen, Entnahme)
- erheblicher Landbedarf beim Bau von Flachsilo
- bei ungenügender Verdichtung des Futters ist die Gefahr von Fehlgärungen grösser
- Futterentnahme in schneereichen Gebieten erschwert.

Erstellungskosten

Zur Kalkulation der Erstellungskosten holten die Schüler Angebote von namhaften Firmen ein. Die Kosten verstehen sich ohne Eigenleistungen, da diese mangels Arbeitskapazität nicht auf jedem Betrieb erbracht werden können. Verglichen wurden ein

Tabelle 3: Einfüllkosten Flachsilo

Maschine und Arbeit	Ansatz	Zeitbedarf für 500 m ³	CHF
Walztraktor Allrad 85 kW	61,00/h	6,5 h	366.00
Silageverteiler	38,00/h	6,5 h	228.00
Fahrer auf Walztraktor	27,00/h	6,5 h	162.00
Silo vorbereiten, abdecken	27,00/h	5,0 h	135.00
Total Einfüllkosten			891.00

Traunsteiner Flachsilo mit 500 m³ Inhalt und ein Harvestore Hochsilo mit 515 m³.

Einfüllkosten

Bei der Kalkulation der Einfüllkosten wurden für das Häckseln und den Transport des Siliergutes die gleichen Kosten veranschlagt.

Beim Einbringen der Silage in die verschiedenen Silosysteme wurden der unterschiedliche Arbeitszeitbedarf (Flachsilo: Fahrer auf Walztraktor: CHF 27.–/h) und der unterschiedliche Maschinenbedarf (Hochsilo: Gebläse, Dosiergerät; Flachsilo: Walztraktor, Verteilgerät) berücksichtigt. Grundlage für die Berechnungen sind die Ansätze aus dem ART-Maschinenkostenbericht.

Die Einfüllkosten bei beiden Systemen liegen ungefähr in der gleichen Grössenordnung. Der Unterschied von knapp 70 Franken ist beim Entscheid für die Wahl des Silosystems von untergeordneter Bedeutung.

Entnahmekosten

Zur Berechnung der Entnahmekosten werden die zwei Systeme Untenentnahmefräse beim Hochsilo sowie Blockschneider beim Flachsilo miteinander verglichen. Die Abschreibedauer richtet sich nach den Ansätzen im ART-Bericht.

Tabelle 4: Entnahmekosten Hochsilo (CHF)

Maschine und Arbeit	fix	variabel	Total
Untenentnahmefräse	5487,00	2499,05	7936.75
Total Entnahmekosten			7936.75

Tabelle 6: Jahreskosten Hochsilo

	Neupreis	Abschreibung Silo	
		10 Jahre	20 Jahre
Erstellungskosten	140 042.90	14 004.30	7002.15
Einfüllkosten		824.00	824.00
Entnahmekosten		7936.75	7936.75
Totale Kosten/Jahr		22 765.05	15 802.50

Tabelle 5: Entnahmekosten Flachsilo

Maschine und Arbeit	Fixe + variable Kosten	Ansatz	Total
Blockschneider 1,5 bis 1,9 m ³	2652.00		2652.00
Traktor 70 kW		70 h/Jahr à 50.00	3500.00
Arbeitszeit		90 h/Jahr à 27.00	2430.00
Total Entnahmekosten			8582.00

Tabelle 7: Jahreskosten Flachsilo

	Neupreis	Abschreibung Silo	
		10 Jahre	20 Jahre
Einfüllkosten		891.00	891.00
Entnahmekosten		8582.00	8582.00
Totale Kosten/Jahr		14 499.30	11 986.15

Bei den Entnahmekosten zeigt sich ein eindeutigeres Bild zugunsten des Hochsilos. Der höhere Maschinen- und Arbeitskostenaufwand belastet die Kostenbilanz beim Flachsilo.

Zusammenfassung

Nach der Zusammenfassung der Gesamtkosten/Jahr für das jeweilige Silosystem wird eindeutig sichtbar, dass das Hochsilo das teurere System darstellt. Bei den betriebswirtschaftlich üblichen Ab-

schreibungsdauern von 10 oder 20 Jahren resultiert ein Kostenunterschied von 8000 beziehungsweise 4000 Franken pro Jahr. Steigt jedoch die Abschreibedauer, so nähern sich die Kosten für die beiden Systeme an.

Fazit und Empfehlungen

Eine allgemeingültige Empfehlung, die für alle Betriebe zutreffend wäre, kann aufgrund der erzielten Ergebnisse nicht gegeben werden. Jeder Betriebsleiter

muss das «Für» und «Wider» der beiden Silosysteme gegeneinander abwägen und die für ihn wichtigsten Faktoren am stärksten gewichten.

Wachstumsbetriebe werden aufgrund der günstigeren Kosten und der höheren Schlagkraft bei Befüllung und Entnahme das Flachsilo favorisieren.

Für Betriebe mit nachteiliger Topographie (Hanglagen und Höhenlagen) wird das Hochsilo weiterhin die bevorzugte Form der Futterkonservierung darstellen. ■

Maschinenmarkt ■

■ Weltneuheit:

Rapid lanciert ultraleichten Bergmäher REX

Rapid Technic AG, Killwangen, stellt ihre neueste Entwicklung vor: den weltweit leichtesten hydrostatischen Bergmäher Rapid REX. Er ist das Ergebnis ausgedehnter Forschung und Entwicklung und entspricht einem vielseitigen Kundenbe-

dürfnis. Der ultraleichte Bergmäher REX ist mit lediglich 89 kg Gewicht bestens für steilste Hanglagen und coupiertes Gelände geeignet.

Der Rapid REX wurde nochmals deutlich leichter entwickelt als die bisherige «Bergkatze» Rapid Swiss. Die achsnahe Lage des Motors erlaubt einen grossen Böschungswinkel und erhöht die Balkenaufgabe. Angetrieben wird der Rapid REX

von einem Subaru-Robin-Einzyliermotor mit 5,1 kW / 7 PS. Die Fahrgeschwindigkeit wird per Drehgriff reguliert. Eine hydraulische Holmlenkung erleichtert das Wenden und Schichtenlinienfahren. Der 52/54-mm-Anschlussgerätestutzen nimmt Mittelschnittbalken von 1,3 bis 1,6 m Breite und Kommunalbalken von 1,22 und 1,42 m auf. ■



Lohnunternehmer

Ganztägige Fachtagung «Das Partnerunternehmen»

Eine Kooperation mit einem Partner kann viele Vorteile haben: Kostensenkung, Ausgleich beim Arbeitsanfall und dadurch bessere Verfügbarkeit für die Kunden, gegenseitige Ergänzung der persönlichen Fähigkeiten, Regelung der Stellvertretung und bessere Finanzierungsmöglichkeiten gehören zu den wichtigsten Argumenten. Das grösste Kapital der Partnerschaft aber ist die Fähigkeit, trotz unterschiedlicher Meinungen ein gutes Einvernehmen zu haben. Das Ausarbeiten von ausgewogenen Verträgen kann auch mithelfen, unterschiedliche Meinungen zu erkennen und frühzeitig Lösungen zu finden.

Die ganztägige Fachtagung richtet sich auch an die Ehefrauen und Mitunternehmerinnen. Sie findet statt am

**Freitag, 20. November 2009, 9.00–16.00 Uhr
im SVLT Verbandszentrum Riniken**

Kursziele: Kursteilnehmende sollen

- wissen, auf was zu achten ist, damit das gute Einvernehmen zwischen Partnern nicht unnötig gefährdet wird.
- mit den rechtlichen Merkmalen der verschiedenen Formen der Zusammenarbeit wie Miete, Einfache Gesellschaft, GmbH und AG vertraut sein, für eine Gemeinschaft Vorschläge für

die Bewertung eingebrachter Sachwerte und Dienstleistungen machen können,

- die Möglichkeiten kennen, wie das Ergebnis der Erfolgsrechnung (Gewinn/Verlust) unter den Partnern verteilt werden kann,
- wissen, wie ein Auflösungsprozess oder das Ausscheiden eines Partners abläuft.

Die Tagung steht unter dem Patronat von Lohnunternehmer Schweiz. Fachreferent ist Ruedi Gnädinger, der dem Vorstand von Lohnunternehmer Schweiz angehört. Er schöpft aus dem Fundus seiner langjährigen Tätigkeit bei Agridea, wo er sich mit Landtechnik, Betriebsmanagement und überbetrieblicher Mechanisierung befasste.

Das detaillierte Tagesprogramm findet sich auf www.agro-lohnunternehmer.ch, Agenda.

Kurskosten inklusive Mittagessen: CHF 100.–, für jedes weitere Mitglied aus demselben Betrieb CHF 60.–. ■

Anmeldung bis 31. Oktober

an Sekretariat, Lohnunternehmer Schweiz, 5223 Riniken, Fax 056 441 67 31)

Ich melde ____ Person(en) für die Fachtagung vom 20. November an:

Name: _____ Vorname: _____

Adresse: _____

PLZ/Ort: _____