

# Zur Wirtschaftlichkeit der automatisierten Fütterung in der Rinderhaltung

Guido Recke, Hanna Strüve

Landwirtschaftliche Betriebswirtschaftslehre  
Hochschule Osnabrück  
Oldenburger Landstraße 24  
49090 Osnabrück  
g.recke@hs-osnabrueck.de  
h.strueve@hs-osnabrueck.de

**Abstract:** In der Rinderhaltung werden zunehmend automatisierte Fütterungssysteme eingesetzt. Neben der Arbeitersparnis ist für die Betriebsleiter die Wirtschaftlichkeit der automatisierten Systeme ein wichtiges Entscheidungskriterium, ob ein solches System eingesetzt werden soll. Anhand eines typischen Familienbetriebs mit Rinderhaltung, wurden im Rahmen einer Projektarbeit an der Hochschule Osnabrück Analysen durchgeführt, die zeigen, dass Investitionskosten, die Zeiten, die für die Fütterung aufgebracht werden, sowie weitere Verfahrenskosten in der Fütterung die Wirtschaftlichkeit bestimmen.

## 1 Einleitung

Neben automatischen Melksystemen und anderen technischen Innovationen sind für die Rinderhaltung halbautomatische und automatische Fütterungssysteme in landwirtschaftlichen Betrieben entwickelt worden, die zunehmend auch in den rinderhaltenden Betrieben eingesetzt werden. In diesem Beitrag soll untersucht werden, ob sich ein automatisches Fütterungssystem (AFS) im Vergleich zu einem System mit Futtermischwagen betriebswirtschaftlich rechnet. Bei den automatischen Fütterungssystemen werden verschiedene technische Lösungen unterschiedlicher Unternehmen angeboten. So gibt es neben schienengeführten Systemen auch selbstfahrende Systeme wie z. B. von dem Unternehmen Lely [Ve04, Bo04]. Dieses System ist in der folgenden Abbildung 1 zu sehen. In dem AFS der Firma Lely wird das Futter zunächst von dem Fahrsilo in den Futtervorratsbereich befördert. Dort wird der Fütterungsroboter über einen Greifer mit dem Futter befüllt. Von dort fährt der Fütterungsroboter in die einzelnen Ställe, füttert dort die Rinder und schiebt dabei auch das Futter an. Der Fütterungsroboter ist batteriebetrieben und mit Sensorsystemen ausgestattet, die es ermöglichen, einzelbetrieblich Routen für die Fütterung zu programmieren. Geworben wird für dieses automatische Fütterungssystem insbesondere mit einer Arbeitseinsparungen von über acht Stunden pro Woche und niedrigen Betriebskosten [Le04].

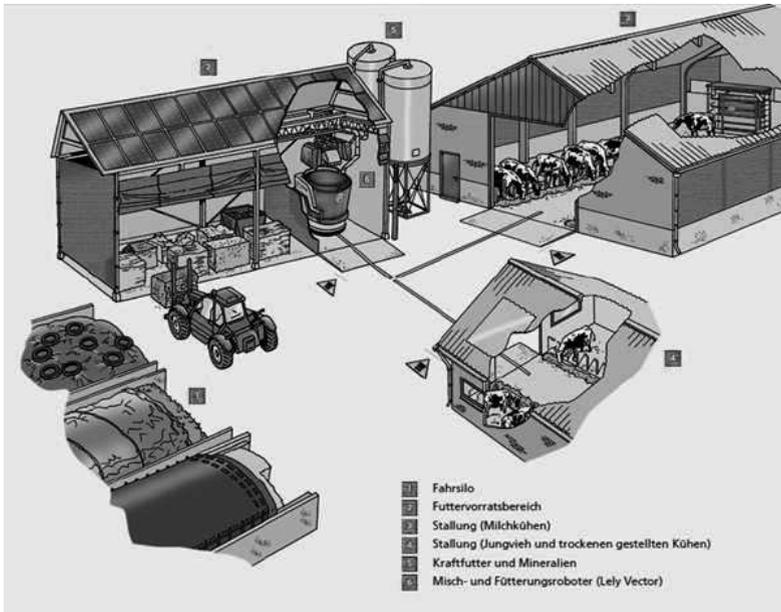


Abbildung 1: Schema einer automatisierten Fütterung [Le04]

## 2 Methodischer Ansatz

Um der Frage nachzugehen, ob und bei welchen Betrieben automatische Fütterungssysteme aus betriebswirtschaftlicher Sicht sinnvoll eingesetzt werden können, wird bei einem typischen landwirtschaftlichen Familienbetrieb mit Rinderhaltung eine betriebswirtschaftliche Analyse durchgeführt. Als Rechenansatz wird die approximative Kostenkalkulation [Br92] angewendet. Um die Kosten beispielhaft für einen Milchviehbetrieb mit Nachzucht und Bullenmast und 210 GV zu ermitteln, sind Arbeitszeiten und alle weiteren Verfahrenskosten für den Einsatz eines automatisierten Fütterungssystems und einer Fütterung mit einem Futtermischwagen über betriebsbezogene Daten, Herstellerangaben und KTBL-Daten im Rahmen einer Projektarbeit an der Hochschule Osnabrück erfasst worden. Diese Berechnungen sind um Sensitivitätsanalysen [Br92] erweitert worden, um die Wirkungen von einzelnen Faktoren auf die Wirtschaftlichkeit des AFS zu ermitteln.

## 3 Ergebnisse

Erste Ergebnisse zeigen, dass ein automatisches Fütterungssystem bei dem untersuchten landwirtschaftlichen Familienbetrieb mit 210 Rinder-GV trotz hoher Investitionskosten von über 150.000,- Euro allein für das AFS, einem Lohnansatz von 15,- Euro pro Stunde und einer durch das Unternehmen angegebenen Laufzeit des Roboters von 15 Jahren

wirtschaftlicher als ein Fütterungsverfahren mit Futtermischwagen ist. Wie in Tabelle 1 zu sehen ist, ergeben sich für den untersuchten Betrieb selbst bei der Kalkulation mit einer Vollaussstattung des AFS jährliche Durchschnittskosten von ca. 35.000,- Euro im Gegensatz zu ca. 49.500,- Euro bei einer Mechanisierung mit einem Futtermischwagen und ergänzender Technik. Die Ergebnisse hängen von mehreren wichtigen Faktoren ab, deren Werte über die Investitionszeit gesehen zum Teil größere Unsicherheit aufweisen. So gibt es in der Praxis noch keine Erfahrungswerte hinsichtlich der Nutzungsdauer der AFS, da diese in der jetzigen Form noch keine 20 Jahre eingesetzt werden. Außerdem sind je nach Betrieb die Lohnkosten bzw. Lohnansätze sehr unterschiedlich, die sich im Laufe der Zeit auch durch geänderte Arbeitsorganisationen erheblich ändern können. Für die Wirtschaftlichkeit entscheidend ist auch die Größe der Betriebe mit den zu fütternden Tieren. Hierzu sind bislang keine Untersuchungen vorgenommen worden. Es ist zu erwarten, dass bei ausgelasteten Fütterungssystemen die Kosten pro Einheit niedriger sind als bei wenig ausgelasteten Systemen. Allerdings bietet das Fütterungssystem mit Futtermischwagen die Möglichkeit, auf mehreren Betrieben eingesetzt zu werden.

Tabelle 1: Auswirkungen unterschiedlicher Lohnansätze auf die Durchschnittskosten der Fütterung

<b>Lohnansatz</b>	<b>Durchschnittliche Kosten/Jahr „Lely Vector“ Vollaussattung</b>	<b>Durchschnittliche Kosten/Jahr Futtermischwagen (neue Technik)</b>
10 /h	31.948,60	43.079,38
<b>15 /h</b>	<b>35.012,27</b>	<b>49.526,66</b>
20 /h	38.075,94	55.973,94
25 /h	41.139,60	62.421,22
30 /h	44.203,27	68.868,49

Die Ergebnisse in Tabelle 1 zeigen, wie sehr die durchschnittlichen Kosten für das automatische Fütterungssystem und das Fütterungssystem mit Mischwagen von den Arbeitskosten und der Höhe des Lohnansatzes abhängen. Der Effekt ist beim Futtermischwagen höher als bei dem AFS, was sich durch die weniger eingesetzten Stunden erklärt.

Tabelle 2: Auswirkungen der veränderten Nutzungsdauer des AFS auf die Durchschnittskosten der Fütterung

<b>Nutzungsdauer AFS</b>	<b>Durchschnittliche Kosten/Jahr „Lely Vector“ Vollaussattung</b>
5 Jahre	52.345,60
10 Jahre	39.345,60
<b>15 Jahre</b>	<b>35.012,27</b>
20 Jahre	32.845,60

In Tabelle 2 wird der Effekt einer veränderten Nutzungsdauer des AFS deutlich. Es zeigt sich, dass eine kürzere Nutzungsdauer mit 5 Jahren die Kosten auf über 50.000,- Euro ansteigen lässt. Die zusätzliche Kostensenkung durch längere Laufzeiten fällt im Vergleich dazu niedriger aus.

Tabelle 3: Auswirkungen von Preisveränderungen bei den Anschaffungskosten des AFS auf die Durchschnittskosten der Fütterung

<b>Prozentuale Veränderung</b>	<b>Durchschnittliche Kosten/Jahr „Lely Vector“ Vollausstattung</b>
-10%	33.740,60
-5%	34.376,44
<b>0%</b>	<b>35.012,27</b>
5%	35.648,10
10%	36.283,94

Tabelle 3 zeigt, dass die Durchschnittskosten auch deutlich von Preisveränderungen der Anschaffungskosten des AFS abhängen und neben anderen Faktoren, wie dem eingesparten Arbeitskosten und der Nutzungsdauer der Anlage, einen Effekt auf die Durchschnittskosten haben. Diese Ergebnisse zeigen sich auch in den Untersuchungen und Ergebnissen von Haidn et. al. [Ha13].

## 4 Zusammenfassung

In dem Beitrag wird untersucht, ob automatische Fütterungssysteme neben arbeitsorganisatorischer auch wirtschaftliche Vorteile besitzen. Erste Ergebnisse zeigen, dass neben den Investitionskosten, die Größe der Tierbestände, die Arbeitsabläufe und dabei insbesondere die Zeiten, die für die Fütterung aufgebracht werden sowie die Arbeitskosten pro Stunde wichtige bestimmende Faktoren für die Wirtschaftlichkeit sind. Die Entscheidung, welches Fütterungssystem am wirtschaftlichsten ist, muss einzelbetrieblich in Abhängigkeit von der vorhandenen Mechanisierung, den Arbeitskosten und der Arbeitsorganisation der Fütterung getroffen werden.

## Literaturverzeichnis

- [Bo04] Bonsels, T. (2014): Die Fütterung aufmischen. dlz primus rind 3/2014: 19-23.
- [Br92] Brandes, W.; Odening, M. (1992): Investition und Finanzierung in der Landwirtschaft. Ulmer, Stuttgart.
- [Ha13] Haidn, B.; Lund, H.; Böhm, A. (2013): Automatisches Füttern im Milchkuhbetrieb. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LFL) (Hrsg.), Freising-Weihenstephan.
- [Le04] LELY (2014): Prospekt: Lely Vector Automatisches Fütterungssystem [http://www.lely.com/uploads/original/documents/Brochures/Feeding/Vector/Vector\\_brochure\\_DE\\_nw.pdf](http://www.lely.com/uploads/original/documents/Brochures/Feeding/Vector/Vector_brochure_DE_nw.pdf) (Download vom 16.11.2014).
- [Ve04] Veauthier, G.; Ostermann-Palz, B. (2014): Automatische Fütterungssysteme im Praxis-scheck. Elite 3/2014: 38-49.