

Elisabeth Quendler, Veronika Helfensdörfer, Johannes Baumgartner und Josef Boxberger

# Wirtschaftlichkeit verschiedener Abferkelbuchttypen

Die am österreichischen Markt erhältlichen Abferkelsysteme (Buchttypen) unterscheiden sich in der technischen Ausgestaltung. Es kann zwischen Buchten mit frei beweglicher Sau und Fixierung derselben in einem Kastenstand differenziert werden. Beide Varianten wurden in dieser Studie aus ökonomischer Hinsicht evaluiert. Unterschiede wurden in den ökonomischen Kenngrößen festgestellt, die durch systembedingte Differenzen im Produktionsmittelaufwand, in den biologischen Leistungen und im Arbeitszeitbedarf ausgelöst wurden.

## Schlüsselwörter

Wirtschaftlichkeit, Ferkelproduktion, Abferkelbuchten, Teil- und Vollkosten

## Keywords

Economy, piglet production, farrowing systems, direct and total costs

## Abstract

Quendler, Elisabeth; Helfensdörfer, Veronika; Baumgartner, Johannes and Boxberger, Josef

## Economic efficiency of different farrowing systems

Landtechnik 64 (2009), no. 6, pp. 429-431, 1 figure, 3 tables, 4 references

There are several different farrowing systems, pen and crate types, available on the Austrian market. These systems differ in both physical form and technical equipment. A differentiation can be made between pens with loose sow and farrowing crates which were evaluated in terms of economic aspects. Differences in economic parameters caused by system-related variation in inputs, biological performance, and working time requirements were identified.

■ Starke Schwankungen bei Erzeuger- und Produktionsmittelpreisen prägen die gegenwärtigen Produktionsbedingungen in der Ferkelproduktion. Ursachen sind die Effekte des Schweinezyklus und der zunehmenden Globalisierung. Sie forcieren Strukturwandel, betriebliches Wachstum und Produktionskos-

tenminimierung. Wesentlichen Einfluss auf die Produktionskosten nehmen nicht nur die Bestandesgröße mit der damit verbundenen Kostendegression, sondern auch die ausgewählte Haltung- beziehungsweise Verfahrenstechnik. Diese beeinflusst das biologische Leistungsniveau, die Investitions- und Arbeiterledigungskosten sowie die Produktionsmittelaufwendungen. Für den Betriebsleiter ist dies von besonderer Bedeutung, da er in seinen Planungen und Investitionen auf verfahrenstechnische Aspekte stärker Einfluss nehmen kann als auf das vom Markt und global bestimmte Erzeuger- und Futtermittelpreisniveau.

Gute Kenntnisse über ökonomische Auswirkungen verfahrenstechnischer Entscheidungen unterstützen objektive Wirtschaftlichkeitsberechnungen auf betrieblicher Ebene, die nachhaltige Investitionsentscheidungen sicherstellen. Über Sensitivitätsanalysen können Erlös- und Kostenpositionen mit dem stärksten Einfluss auf das wirtschaftliche Ergebnis identifiziert werden.

## Material und Methoden

Die verfahrensspezifischen und ökonomischen Parameter wurden in einem Betrieb mit einem Bestand von durchschnittlich 606 Zuchtsauen erhoben. Die Produktion erfolgte nach dem Dreiwochen-Rhythmus mit fünf Gruppen und flächenunabhängig. Die Produktion der Babyferkel wurde in acht verschiedenen Haltungssystemen der Abferkel- und Säugephase bei einheitlichen Umwelt- und Managementbedingungen untersucht. In drei dieser Abferkelbuchten konnte sich die Sau frei bewegen, die anderen fünf Abferkelsysteme erforderten eine Fixierung der Sau im Kastenstand (**Abbildung 1**).

Bei der freien Abferkelbucht (FS1) handelte es sich um ein strukturiertes System mit Einstreu im Liegebereich, das mit 7,6 m<sup>2</sup> das höchste Platzangebot aufwies. Die beiden anderen freien, unstrukturierten, vollflächig perforierten und einstreulosen Systeme (FS2 und FS3) boten Platz von 4,9 m<sup>2</sup> und 4,1 m<sup>2</sup>. Die Kastenstandssysteme hatten ähnliche Buchtgrößen

Abb. 1



Haltungsverfahren mit Fixierung der Sau im Kastenstand. Foto: BOKU  
 Fig. 1: Farrowing system in which the sow is fixed in the crate

(4,0-4,3 m<sup>2</sup>). Sie unterschieden sich in der Buchtenform und in der Ausführung der Kastenstände, Tröge, Ferkelnester, Böden, Wände und Türen sowie in deren Materialeigenschaften. Während der Leer- und Trächtigkeitsphase wurden die Sauen in Großgruppen auf Einstreu gehalten.

Zur Bestimmung und vergleichenden Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der einzelnen Haltungssysteme für einen fiktiven Betrieb wurden die Teil- und Vollkostenrechnung sowie statische und dynamische Verfahren der Amortisationsrechnung gewählt.

Sensitivitätsanalysen wurden auf Basis einer Vereinheitlichung der Haltungssysteme auf begrenzter Stallfläche für veränderliche Erzeugerpreise und die am stärksten variierenden Faktorkosten (Futtermittelkosten) durchgeführt [1]. Zur Erfassung des systembezogenen Arbeitszeitbedarfs wurde die Arbeitselementmethode nach Auernhammer [2] gewählt.

### Leistungen und Kosten

Die höchsten monetären Leistungen (Erlöse, direktkostenfreie Leistungen und Deckungsbeiträge) wurden von Sauen in den Kastenstandssystemen KS 1, KS 4 und KS 5 erzielt, in denen die meisten Ferkel abgesetzt wurden und ein vergleichsweise mäßiger Arbeitsaufwand anfiel (Tabelle 1).

Die jährlichen Direktkosten je Sau machten systemabhängig 53,5-57,4 % und die variablen Kosten 60,4-66,9 % der durchschnittlichen Erlöse je Sau und Jahr. Die höheren prozentuellen Anteile der variablen Kosten entfielen auf die leistungsschwächeren Systeme. Die Differenzen in den variablen Kosten zwischen den Systemen ergaben sich vor allem durch systembedingte Differenzen in Ferkelanzahl und Arbeitskosten. Die durchschnittliche Anzahl an abgesetzten Ferkeln lag bei 20,5 Stück je Sau und Jahr. In den freien Systemen (FS 1-FS 3) wurden signifikant weniger Ferkel als in den Kastenstandssystemen (KS 1-KS 5) abgesetzt. Die maximale Differenz in der Ferkelanzahl betrug 1,8 Ferkel pro Sau und Jahr zwischen Kastenstand- und freien Systemen.

Der systemspezifische Gesamtarbeitszeitbedarf (ohne Managementaufwand) je Sau und Jahr variierte zwischen 4,2 und 6,0 Arbeitskraftstunden. Innerhalb der freien Systeme betrug die Differenz bis zu 31,8 % und innerhalb der Kastenstandssysteme bis zu 9,2 %. Ein solch niedriger Arbeitszeitbedarf je Sau und Jahr wurde auch von Riegel et al. [3] und Haidn [4] für Großbetriebe belegt haben.

### Sensitivitätsanalysen

Die Investitionskosten variierten über die einheitlich unterstellte Systemausstattung im fiktiven Modellbetrieb durch die unterschiedlichen Anschaffungskosten für Buchten, den verschiedenen Platzbedarf und deren arbeitstechnische Anforderungen.

Die Anzahl der Buchten in der Abferkeleinheit unterschied sich systembedingt um bis zu -46,8 %, und die Anzahl an verkauften Ferkeln um bis zu 51,2 % (Tabelle 2). Die kürzeste Amortisationszeit sowie den höchsten Deckungsbeitrag und Kapitalwert, basierend auf dem durchschnittlichen Ferkelerzeugerpreis der Untersuchungsperiode, erzielte die Stalleinheit mit dem System KS 1.

Eine Amortisation innerhalb einer 20-jährigen Nutzungsdauer war für das strukturierte System FS 1 nicht möglich, für die anderen freien Systeme erhöhte sich die Amortisationszeit gegenüber KS 1 um bis zu 7,1 Jahre (Tabelle 2).

Die Vollkosten je erzeugtes Ferkel differierten zwischen den Systemen um bis zu 21,4 %. Eine positive Verzinsung des eingesetzten Kapitals, die über den üblichen Zinssatz von 4 % lag,

Tab. 1

Kennzahlen pro Sau und Jahr nach Systemen (2005-2006)

Table 1: Key data per sow and year (2005-2006)

System	FS 1	FS 2	FS 3	KS 1	KS 2	KS 3	KS 4	KS 5
Erlöse (€)	960	1002	1003	1039	1018	1012	1034	1037
DfL* (€)	409	452	454	484	464	458	476	478
Deckungsbeitrag (€)	318	375	377	412	391	382	404	403
Variable Kosten (€)	642	627	627	628	627	630	630	633
Abgesetzte Ferkel (Stück)	19,3	19,6	20,2	21,0	20,5	20,8	20,9	21,1
Arbeitskraftstunden (h)	5,99	4,66	4,71	4,24	4,35	4,58	4,20	4,47

\*Direktkostenfreie Leistung

Tab. 2

Quantitative und monetäre Kennzahlen nach Systemen

Table 2: Quantitative and monetary key data for different farrowing systems

Systeme	FS 1	FS 2	FS 3	KS 1	KS 2	KS 3	KS 4	KS 5
Investition (Mio. €)	1,22	1,86	1,91	1,84	1,84	1,89	1,89	1,92
Sauenbestand	343	530	626	644	640	641	624	615
Abgesetzte Ferkel (1000 Stück)	6,6	10,4	12,6	13,5	13,1	13,3	13,0	13,0
Ø DB Betrieb (1000 €/a)	104,7	199,3	239,4	269,5	254	249,1	256	251,7
Kapitalwert (1000 €)	-263,2	150,5	594,7	1108	895,6	748,3	873,8	768,3
Vollkosten/Ferkel	52,2	49,3	45,8	43	44,2	44,2	44,1	44,3
Amortisation (a*)	-	17,9	13,8	10,8	11,8	12,8	12,1	12,7
Zinsfuß (%)**	-	5,28	8,08	10,49	9,64	8,88	9,45	8,93

\*a: Jahre, \*\*Interner Zinsfuß

Tab. 3

Kapitalwertreduktion durch Veränderungen von Erzeugerpreis und Futtermittelkosten (in Prozent)

Table 3: Reduction of capital value by change of producer's price and costs for feeding stuff (in percent)

Änderung von Erzeugerpreis	Kapitalwertreduktion in Prozent							
	FS 1	FS 2	FS 3	KS 1	KS 2	KS 3	KS 4	KS 5
-5%	-32,2	-85,1	-26,8	-15,5	-18,6	-22,1	-18,9	-21,2
-10%	-64,4	-170,2	-42,5	-31,0	-37,2	-44,2	-37,8	-42,5
Futtermittelkosten								
5%	-5,9	-15,8	-4,9	-2,8	-3,4	-4,1	-3,5	-3,9
10%	-11,2	-31,6	-9,8	-5,6	-6,8	-8,2	-7,0	-7,8

wurde für alle Systeme außer FS 1 belegt. Analysen zu Ferkelerzeugerpreis und Futtermittelkosten zeigten, dass die Kapitalwertrückgänge, die aus Kostensteigerungen resultieren, bei den wirtschaftlicheren Systemen, den Kastenstandsystemen und dem freien, voll perforierten Buchtsystem FS 3, erheblich geringer ausfallen als bei den anderen freien Systemen (Tabelle 3).

Eine einprozentige Erzeugerpreisreduktion verminderte den Kapitalwert systemabhängig um etwa den 3- bis 17-fachen prozentuellen Anteil. Kostensteigerungen bei den Futtermitteln im selben prozentuellen Ausmaß reduzierten den Kapitalwert deutlich weniger, um das 0,6- bis 3-fache prozentuelle Ausmaß. Das mäßigere Ergebnis beim System FS 1 gegenüber dem System FS 2 ist auf den negativen Kapitalwert in der Ausgangssituation zurückzuführen.

## Literatur

- [1] Spandau, P.: Betriebsorganisation unter Kosten- und Risikoaspekten. Landwirtschaft im Umbruch - Herausforderungen und Lösungen. KTBL-Schrift 474, Darmstadt 2008, S. 198-210
- [2] Auernhammer, H.: Eine integrierte Methode zur Arbeitszeitanalyse. KTBL-Schrift 203, Darmstadt 1976, S. 95
- [3] Riegel, M. und M. Schick: Arbeitszeitbedarf und Arbeitsbelastung in der Schweinehaltung - Ein Vergleich praxisüblicher Systeme in Zucht und Mast. FAT-Bericht Nr. 650, 2006, S. 1-8
- [4] Haidn, B.: Arbeitswirtschaftliche Untersuchungen und Modellkalkulationen in der Zuchtsauenhaltung. Dissertation. Technische Universität München, 1992, S. 138

## Autoren

**Dipl.-Ing. Dr. MSc Elisabeth Quendler** ist Assistentin am Institut für Landtechnik, Department für Nachhaltige Agrarsysteme, Universität für Bodenkultur (BOKU), Peter Jordan Straße 82, A-1190 Wien, E-Mail: elisabeth.quendler@boku.ac.at

**Dipl.-Ing. Veronika Helfensdörfer** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Landtechnik, Department für Nachhaltige Agrarsysteme, Universität für Bodenkultur Wien, E-Mail: veronika.helfensdoerfer@boku.ac.at

**Dr. med. vet. Ass. Prof. Johannes Baumgartner** ist Assistent am Institut für Tierhaltung und Tierschutz, Veterinärmedizinische Universität Wien, E-Mail: johannes.baumgartner@vu-wien.ac.at

**O. Univ. Prof. Dr. Dr. Josef Boxberger** ist Leiter der Arbeitsgruppe Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik am Institut für Landtechnik, Department für Nachhaltige Agrarsysteme, Universität für Bodenkultur Wien, E-Mail: josef.boxberger@boku.ac.at

## Danksagung

Diese Studie wurde im Rahmen des Projektes „Beurteilung von serienmäßig hergestellten Abferkelbuchten in Bezug auf Verhalten, Gesundheit und biologische Leistung der Tiere sowie in Hinblick auf Arbeitszeitbedarf und Rechtskonformität“ vom Bundesministerium für Gesundheit und vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft in Österreich gefördert.