

Ernst Witzel

# Investitionsbedarf für Jung- und Mastrinderställe

In Stallgebäuden wird ein großer Teil des Betriebskapitals für lange Zeit gebunden. Deshalb ist es wichtig, bei der Errichtung alle relevanten Kriterien wie Haltungsverfahren, Bestandsgröße, Arbeitszeitbedarf und eben den Investitionsbedarf im Blick zu haben und optimal aufeinander abzustimmen. Als Entscheidungshilfe bietet die Online-Anwendung Baukost des KTBL verschiedene Stallmodelle mit dem jeweiligen Investitionsbedarf zum Vergleich an. Neu aufgenommen wurden verschiedene Jung- und Mastrinderställe.

## Schlüsselwörter

Rinderhaltung, Stallbau, Investitionen

## Keywords

Cattle, stable construction, investment requirements

## Abstract

Witzel, Ernst

## Investment requirements of stables for heifers and fattening cattle

Landtechnik 67 (2012), no. 5, pp. 370–373, 3 figures, 2 tables, 3 references

In buildings for livestock a large amount of capital is tied up for a long time. It is therefore important to match all important criteria like housing system, stocking size, working time requirement and just the investment requirement. As a decisive support to such cases the online tool "Baukost" developed from the KTBL contains models of different stables with the respective investment requirement for comparison. Results of new stables for heifers and fattening cattle will be presented.

■ Bei der Auswahl der Stallmodelle war es das Ziel, ein möglichst breites Spektrum an aktuellen Haltungsverfahren darzustellen [1; 2]. Damit die Auswirkungen einzelner Kriterien erkennbar und die Modelle vergleichbar bleiben, wurden hinsichtlich der Baukonstruktion folgende Festlegungen getroffen: Flachgründung mit Fundamentplatte, Tragwerk aus Vollholz, Außenwände mit Holzschalung bzw. Windschutznetzen und Dachdeckung mit Faserzementwellplatten.

## Jungrinderhaltung

Für die Jungrinder wurden drei verschiedene Haltungsverfahren ausgewählt (**Tabelle 1**), wobei es den Boxenlaufstall in Varianten mit dreireihiger und kammförmiger Boxenanordnung gibt und der Flachstreustall auch eine Variante gemäß EG-Öko-Verordnung mit Auslauf erhält.

Die Modelle gibt es in bis zu drei Bestandsgrößen von etwa 63 bis etwa 190 Tierplätzen. Die Aufstallung ist vom 7. bis 27. Monat in 3 bzw. 4 Gruppen vorgesehen.

Beim Boxenlaufstall in Kammanordnung und beim konventionellen Flachstreustall hat jeweils das Modell für den großen Bestand mit 192 bzw. 184 Plätzen einen zweireihigen Grundriss mit Satteldach. Alle anderen Modelle sind einreihig und mit einem Pultdach überdeckt.

Alle Modelle haben ein Mistlager mit einer Lagerkapazität für sechs Monate. Das Futterlager ist dagegen nicht in der Berechnung berücksichtigt, da es weitgehend verfahrensunabhängig ist.

## Ergebnisse

Der Investitionsbedarf der untersuchten Modelle weist eine relativ große Preisspanne von 1.830 bis 4.350 € pro Tierplatz auf (**Abbildung 1**).

Auffällig ist, dass die Kostendegression durch die Bestandsgröße ab 100 Tierplätzen gering ausfällt und der Flachstreustall mit konventioneller Haltung sogar je Tierplatz etwas teurer wird. Dabei ist allerdings zu beachten, dass die Modelle, die in **Abbildung 1** durch gestrichelte Linien verbunden sind, unterschiedliche Dachformen haben und daher nicht direkt vergleichbar sind. Das Satteldach für die zweireihige Anordnung hat ein größeres Volumen und ist dadurch relativ teurer als die Pultdachkonstruktion.

Größer als die Unterschiede in Abhängigkeit von der Bestandsgröße sind die Auswirkungen durch das Haltungsverfahren. Diese Unterschiede sind wesentlich durch den unterschiedlichen Flächenanspruch bedingt: Beim konventionellen

Tab. 1

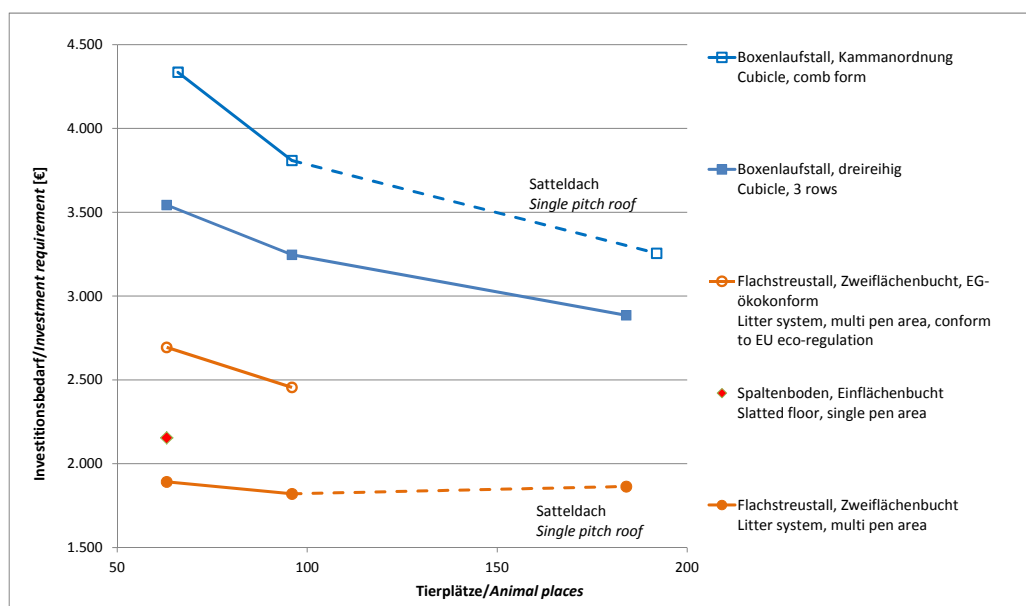
Kriterien der untersuchten Stallmodelle für Jungrinder

Table 1: Criteria of the checked stable models for heifers

Haltungsverfahren <i>Housing system</i>	Entmistung <i>Manure removal</i>	Konstruktion <i>Construction</i>	Tierplätze <i>Animal places</i>	Buchten <i>Pens</i>	Plätze/Bucht <i>Places/pen</i>	Investitionsbedarf [€/Tierplatz] <i>Investment requirements</i> [€/animal place]
Boxenlaufstall, dreireihig <i>Cubicles, 3 rows</i>	Zirkulationssystem <i>circulation system</i>	Pulldach <i>single pitch roof</i>	63	3	21	3.543
			96	4	24	3.247
			184	4	46	2.885
Boxenlaufstall, Kammanordnung <i>Cubicles, comb form</i>	Zirkulationssystem <i>circulation system</i>	Pulldach <i>single pitch roof</i>	66	3	26/22/18 <sup>1)</sup>	4.335
		Satteldach <i>double pitch roof</i>	96	4	30/26/22/18 <sup>1)</sup>	3.808
			192	4	60/52/44/36 <sup>1)</sup>	3.255
Spaltenbodenstall, Einflächenbucht <i>Slatted floor, single pen area</i>	Zirkulationssystem <i>circulation system</i>	Pulldach <i>single pitch roof</i>	63	3	21	2.155
Flachstreustall, Zweiflächenbucht <i>Litter system, multi pen area</i>	mobil <i>mobile</i>	Pulldach <i>single pitch roof</i>	63	3	21	1.892
			96	4	24	1.821
		Satteldach <i>double pitch roof</i>	184	4	46	1.864
Flachstreustall, Zweiflächenbucht mit Auslauf, EG-ökokonform <i>Litter system, multi pen area, out- door run, conform to Commission regulation (EC) No. 889/2008</i>	mobil <i>mobile</i>	Pulldach <i>single pitch roof</i>	63	3	21	2.694
			96	4	24	2.455

<sup>1)</sup> Unterschiedliche Gruppengrößen / *different group sizes.*

Abb. 1



Investitionsbedarf der Jungrinderställe in € je Tierplatz, Konstruktionen mit Pulldach (soweit nicht anders angegeben)

Fig. 1: Investment requirements for heifers in € per animal place, construction with single pitch roof (unless otherwise noted)

Flachstreustall und dem Spaltenbodenstall stehen jedem Tier etwa 6 m<sup>2</sup> zur Verfügung, bei den Boxenlaufställen sind es etwa 8 bis 9 m<sup>2</sup> und bei der Ökovariante des Flachstreustalles sogar über 11 m<sup>2</sup>.

Hinzu kommt, dass bei den einstreulosen Ställen der Güllelagererraum unter dem Stall teuer ist und die Boxenlaufställe einen voll überdachten Futtertisch haben, während dieser bei den anderen Pulldachställen nur teilüberdacht ist.

### Mastrinderhaltung

Für die Mastrinder wurden die in **Tabelle 2** genannten Stallmodelle zur Bearbeitung ausgewählt.

Die Aufstallung ist jeweils mit Gewichten von ca. 200 bis 720 kg mit einmaligem Umbuchten bei etwa 450 kg vorgesehen. Bei den Spaltenbodenmodellen stehen jedem Tier in der Vormast ca. 2,8 m<sup>2</sup> und in der Endmast ca. 3,37 m<sup>2</sup> zur Verfügung. Bei den Einstreuverfahren sind es 3,5 bzw. 4,5 m<sup>2</sup> und in den Ökovarianten 4,0 bzw. 5,0 m<sup>2</sup> zuzüglich Auslauf. Der Umtrieb erfolgt jeweils über einen Außentreibgang, bei den EG-ökokonformen Stallmodellen über den Auslauf.

In der Kostenermittlung ist bei allen Modellen ein Mistlager mit einer Lagerkapazität von sechs Monaten enthalten, das Futtermittel bleibt dagegen unberücksichtigt.

### Ergebnisse

Der Investitionsbedarf der untersuchten Modelle ist in **Abbildung 2** in Euro je Tierplatz dargestellt. Die Spanne reicht dabei von unter 1.600 € bis über 2.500 € (Preisstand 2011).

Neben den genannten Verfahrenskriterien unterscheiden sich die Modelle allerdings zum Teil auch in der Konstruktion und Ausstattung, sodass die Investitionen nicht in allen Fällen vergleichbar sind. Trotzdem lassen sich einige Rückschlüsse ziehen:

Unter den konventionellen Haltungsverfahren haben die Spaltenbodenställe den größten Investitionsbedarf. Dem steht ein deutlich geringerer Arbeitsaufwand gegenüber, der allerdings nicht Gegenstand dieser Untersuchung war.

Eine Verdoppelung der Bestandsgröße ergibt in allen Fällen eine Kostendegression, doch fällt diese recht unterschiedlich aus. Während sie beim Spaltenbodenstall mit Güllekeller nur ca. 4 % ausmacht, beträgt sie bei den Tretmistställen mit Zweiflächenbucht immerhin etwa 18 %.

Bei Flachstreustall und Tretmiststall mit Einflächenbucht sind die Bestandsgrößen nur bedingt vergleichbar. Hier haben die kleinen Ställe jeweils statt eines Satteldachs mit Lüftungsfirst eine einfache Pultdachkonstruktion mit geringerem Bauvolumen (**Abbildung 3**), was die Kostendegression deutlich reduziert.

Der Unterschied zwischen den Entmistungsverfahren der einstreulosen Modelle ist unwesentlich: Das Treibmistverfahren weist gegenüber dem Zirkulationsverfahren mit 35 € pro Tierplatz einen etwas geringeren Investitionsbedarf auf. Allerdings ist der Vergleich nur für 128 Plätze möglich. Es ist zu erwarten, dass die Differenz bei größeren Ställen wächst, da der Güllelagerraum im Außenlager günstiger zu erstellen ist als mit einer Unterkellerung.

Beim Tretmiststall mit Zweiflächenbucht wurden auch Varianten gemäß der EG-Öko-Verordnung untersucht. Der größere Platzanspruch im Stall und der Auslauf schlagen mit Mehrkosten von ca. 15 % oder rund 300 €/Platz zu Buche.

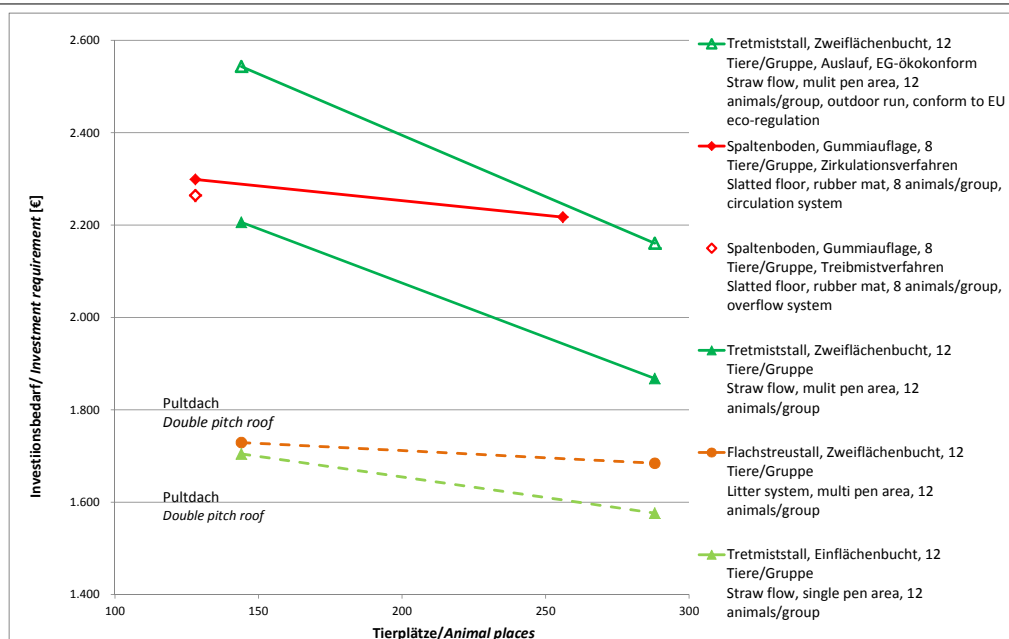
Vergleicht man schließlich ein aktuell berechnetes Modell (z. B. Spaltenbodenstall mit Zirkulationsverfahren) mit einem entsprechenden aus der letzten Untersuchung zum Investitionsbedarf für Mastrinderställe im Jahr 2000, so ergibt sich eine Kostensteigerung von etwa 27 %. Diese ist neben der all-

Tab. 2

Kriterien der untersuchten Stallmodelle für Mastrinder  
 Table 2: Criteria of the checked stable models for fattening cattle

Haltungsverfahren <i>Housing system</i>	Entmistung <i>Manure removal</i>	Konstruktion <i>Construction</i>	Tierplätze <i>Animal places</i>	Plätze/Bucht <i>Places/pen</i>	Investitionsbedarf [€/Tierplatz] <i>Investment requirements</i> [€/animal place]
Spaltenbodenstall <i>Slatted floor</i>	Treibmist <i>overflow channel</i>	Satteldach <i>double pitch roof</i>	128	8	2.264
Spaltenbodenstall <i>Slatted floor</i>	Zirkulationssystem <i>circulation system</i>	Satteldach <i>double pitch roof</i>	128	8	2.299
			256		2.217
Flachstreustall, Zweiflächenbucht <i>Litter system, multi pen area</i>	mobil <i>mobile</i>	Pultdach <i>single pitch roof</i>	144	12	1.729
		Satteldach <i>double pitch roof</i>	288		1.684
Tretmiststall, Einflächenbucht <i>Straw flow, single pen area</i>	mobil <i>mobile</i>	Pultdach <i>single pitch roof</i>	144	12	1.704
		Satteldach <i>double pitch roof</i>	288		1.576
Tretmiststall, Zweiflächenbucht <i>Straw flow, multi pen area</i>	mobil <i>mobile</i>	Satteldach <i>double pitch roof</i>	144	12	2.206
			288		1.868
Tretmiststall, Zweiflächenbucht mit Auslauf, EG-ökokonform <i>Straw flow, multi pen area with outdoor run,</i> <i>conform to Commission regulation (EC)</i> No. 889/2008	mobil <i>mobile</i>	Satteldach <i>double pitch roof</i>	144	12	2.543
			288		2.161

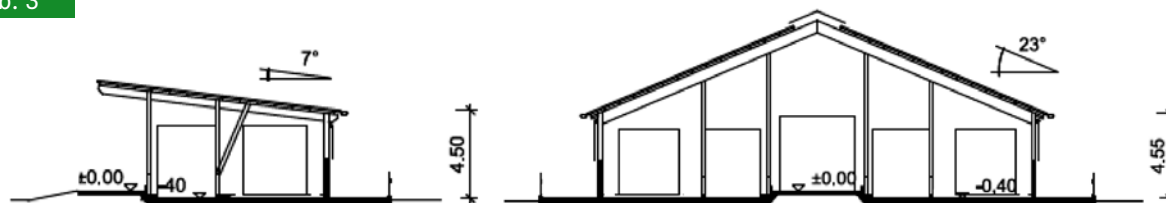
Abb. 2



Investitionsbedarf der Mastrinderställe in € je Tierplatz, Konstruktionen mit Satteldach (soweit nicht anders angegeben)

Fig. 2: Investment requirements for fattening cattle in € per animal place, construction with double pitch roof (unless otherwise noted)

Abb. 3



Schnitt eines Flachstreustalles: links einreihige Anordnung mit Pulldachkonstruktion und rechts zweireihig mit Satteldach

Fig. 3: Litter system, sectional drawings: one row assembly with single pitch roof (left) and two row assembly with double pitch roof (right)

gemeinen Baupreissteigerung von ca. 22 % mit einer besseren Ausstattung wie etwa den Gummiauflagen auf den Spaltenböden zu begründen.

### Schlussfolgerungen

Zu 23 Stallmodellen für Mast- und Jungrinder mit unterschiedlichen Haltungsverfahren, Bestandsgrößen und Konstruktionen wurde der Investitionsbedarf ermittelt – mit zum Teil deutlichen Preisunterschieden. Grundsätzlich ist festzustellen, dass

- große Ställe gegenüber kleineren,
- Haltungsverfahren mit geringem Flächenangebot,
- eingestreute Verfahren ohne aufwendige Güllekanäle und
- einfache Konstruktionen mit geringem Volumen wie Pulldächer

einen geringeren Investitionsbedarf aufweisen.

Für einen Verfahrensvergleich sind neben dem Investitionsbedarf allerdings weitere wichtige Aspekte wie Arbeitszeitbedarf und Tiergerechtigkeit zu berücksichtigen, die nicht Gegenstand dieser Untersuchung waren. Zeichnungen, Baubeschreibungen und der Investitionsbedarf auf Elementebene

aller untersuchten Modelle können in der kostenpflichtigen Online-Anwendung Baukost recherchiert werden [3].

### Literatur

- [1] Simon, J. (2011): Investitionsbedarf für Kälber- und Jungviehställe. Interner Abschlussbericht an das KTBL im Rahmen des KTBL-Arbeitsprogrammes „Kalkulationsunterlagen (KU)“. KTBL, Darmstadt
- [2] Simon, J. (2011): Investitionsbedarf für Mastrinderställe. Interner Abschlussbericht an das KTBL im Rahmen des KTBL-Arbeitsprogrammes „Kalkulationsunterlagen (KU)“. KTBL, Darmstadt
- [3] KTBL (2011): Baukost – Investitionsbedarf und Jahreskosten landwirtschaftlicher Betriebsgebäude, <http://ktbl.de>, Kalkulationsdaten, Bauen und Planen, Zugriff am 24.9.2012

### Autor

**Dipl.-Ing. (FH) Ernst Witzel** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Team „Tierhaltung/Bauwesen/Standortentwicklung“ des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL) e. V., Bartningstr. 49, 64289 Darmstadt, E-mail: [e.witzel@ktbl.de](mailto:e.witzel@ktbl.de)