

Jürgen Gartung und Kerstin Uminski, Braunschweig

Investitionsbedarf für den Neubau von Mastschweineeställen

In den letzten Jahren hat sich ein bedeutender Strukturwandel in der Schweinehaltung vollzogen. Der Trend zu weiterem betrieblichen Wachstum hält an. Besonders in der Schweinemast werden zunehmend große Stallanlagen für spezialisierte Betriebe gebaut. Für eine erfolgreiche Schweinemast in diesen Ställen sind große und gleichmäßige Ferkelpartien erforderlich. Bestandsaufstockungen in der Sauenhaltung und in der Ferkelaufzucht tragen dieser Forderung Rechnung. Im Rahmen des KTBL-Arbeitsprogramms „Kalkulationsunterlagen“ wurden bereits größere Zuchtschweineeställe [1] und Ferkel-Aufzuchtställe [2] untersucht. Hierauf abgestimmt werden nachfolgend die Ergebnisse über den Investitionsbedarf für den Neubau von Mastschweineeställen vorgestellt.

Dipl.-Ing. Architekt Jürgen Gartung ist wissenschaftlicher Mitarbeiter (juergen.gartung@fal.de), Dipl.-Ing. Kerstin Uminski ist wissenschaftlich-technische Mitarbeiterin am Institut für Betriebs-technik und Bauforschung der FAL, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig.

Schlüsselwörter

Mastschweine, Außenklimastall, Baukosten

Keywords

Fattening pigs, outside climate houses, building investment

Literaturhinweise sind unter LT 01301 über Internet <http://www.landwirtschaftsverlag.com/landtech/lo-cal/fliteratur.htm> abrufbar.

Haltungsverfahren, Bestandsgrößen und Bauausführungen wurden gemeinsam mit Fachleuten einer KTBL-Arbeitsgruppe festgelegt. Die Zahl der Mastplätze ist auf die Stallvarianten [1, 2] zur Ferkelerzeugung und zur Ferkelaufzucht abgestimmt. Danach überwiegen bei Neubauten Mastställe mit Vollspaltenbodenbuchten in wärmege-dämmten Gebäuden. Es werden vorwiegend große Buchten für etwa 40 Tiere eingerichtet. Je Abteil sind vier bis sechs Buchten üblich. Daraus ergeben sich Stallabteile für 120 bis 240 Tiere. Während bei Stallgrößen bis 1000 Mastplätze größtenteils die einseitige Kammaufstallung an einem Versorgungsgang an der Außenwand eingebaut wird, werden bei größeren Anlagen die Stallabteile zu beiden Seiten des Versorgungsganges angeordnet. Zur Entmistung sind Wechselstaukanäle unter den Spaltenböden üblich. Die Güllelagerung erfolgt in Hochbehältern außerhalb des Stalles. Für die Fütterung kommen Brei- oder Flüssigfütterungsanlagen zum Einsatz. Das Futter lagert in Außensilos.

Ställe mit Stroheinstreu spielen bei Stallneubauten für größere Bestände derzeit keine Rolle und werden deshalb nachfolgend nicht berücksichtigt.

Auch bei Außenklimaställen haben sich die strohlosen Haltungsverfahren durchgesetzt. Sie werden aber hauptsächlich für klei-

ne und mittlere Bestände gebaut. Grund dafür ist die geringe Stallbreite von höchstens 15 m, die nicht überschritten werden sollte, um die notwendige Luftzirkulation von den Seiten her zu erzielen [3]. Dadurch lassen sich Tiefbuchten für Großgruppen mit Mastbetten nur einseitig am Versorgungsgang anordnen oder zwei Reihen von Buchten für kleinere Gruppen mit Ruhekisten. Eine kompakte Bauweise wie bei geschlossenen Ställen mit Zuluftkanälen und Ablufttechnik ist daher nicht möglich. Die Folge sind lange Baukörper und lange Arbeitswege bei größeren Beständen [4].

Bild 1 zeigt die zur Bearbeitung festgelegten Stalltypen im Grundriss. Außerdem ist die Zahl der jeweiligen Mastplätze und die Zahl der Abteile pro Stall angegeben.

Baubeschreibungen

Kostenblock: Stall

Fundamente und Unterböden sind in allen Fällen aus Stahlbeton hergestellt. Die Außenwände der geschlossenen Ställe haben ein Hintermauerwerk aus Kalksandstein-Planelementen. Außen davor befindet sich eine Dämmschicht und eine Bekleidung aus profilierten Blechen. Die Innenwände sind ebenfalls aus großformatigen Kalksandsteinen hergestellt. Das Dachtragwerk besteht aus vorgefertigten Holzbindern, die

Bezeichnung	Stalltyp	Fütterung	Entmistung	
MS 25001 25002 25003	Geschlossene Ställe mit Vollspaltenboden und Buchten für 42 Tiere		Trocken- fütterung, Rohr- breiauto- maten	Wechsel- stau, Außen- lager, 6 Monate
	6 Abteile mit 1008 Mastplätzen	10 Abteile mit 1680 Mastplätzen		
	12 Abteile mit 2016 Mastplätzen			
MS 26001 26002 26003		Sensor- Flüssig- fütterung		
MS 27001	Außenklimastall		Trocken- fütterung, Rohr- breiauto- maten	Wechsel- stau, Außen- lager, 6 Monate
	Bettenstall, 16 Abteile mit 960 Mastplätzen			

Bild 1: Auswahl von Mastschweineeställen

Fig. 1: Selected pig fattening houses

jeweils eine halbe Gebäudebreite – von einer Außenwand bis zur einer Innen-Längswand – überspannen. Zur Dacheindeckung wurden kunststoffbeschichtete Stahlbleche mit profilangepasster Hartschaumdämmung berücksichtigt. Zusätzliche Dämmplatten sind unter den Untergurten angebracht und bilden den Raumabschluss zum Dachraum.

Der gesamte Stallboden besteht aus Beton-Fertigteilen, die auf den Ortbeton-Güllekanalwänden aufliegen. Die Buchtenabtrennungen bestehen im unteren Teil aus Kunststoffpaneelen, im oberen Teil aus Stahlrohren. Eine Warmwasser-Zentralheizung mit Delta-Heizrohren, die durch die einzelnen Stallabteile führen, sorgt für optimale Temperaturen im Winter. Als Wärmeerzeuger ist ein Gas-Wandgerät im Versorgungsgang angebracht. Die Außenluft gelangt an einer Giebelfläche in den zentralen Zuluftkanal über dem Versorgungsgang in das Gebäude. Von hier aus wird sie durch kleinere Zuluftkanäle mit perforierten Flächen in die Stallabteile hinein geleitet. Zur Abluft sind Ventilatoren und Abluftschächte für jedes Stallabteil vorhanden. Zu den technischen Anlagen gehören weiterhin die Steuerungseinrichtungen für die Lüftung, die Sanitär- und Elektroinstallationen.

Das Tragwerk der Gebäudehülle für den Außenklimastall besteht aus verzinkten Stahlrahmen. Die Außenwände sind bis zu einer Höhe von 0,75 m massiv und geschlossen, darüber als Schlitzschalung mit Brettern hergestellt. Betonspaltenboden und Dachfläche entsprechen der Ausführung der vorgenannten Ställe. Zur Aufstallung gehören Ruhebetten, die aus isolierten Seitenwänden und Deckeln sowie einem Kunststoffvorhang bestehen.

Kostenblock: Futter

Außensilos und Futtertransportrohre mit Seilförderern gehören zu allen Alternativen. Rohrbreiautomaten sind für die Alternativen 25001 bis 25003 und 27001 vorgesehen. Flüssigfütterung mit Anmischbottich, Futterrohren, Kurtrog und Sensorsteuerung gehören zu den Alternativen 26001 bis 26003.

Kostenblock: Gülle

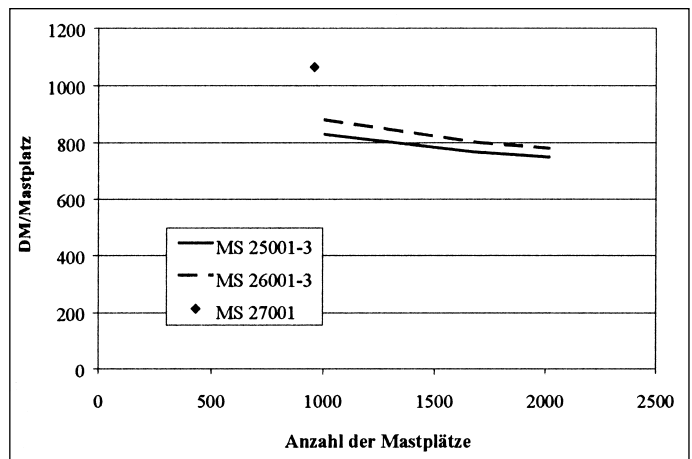
Unter den Spaltenbodenflächen befinden sich 70 cm tiefe Wechselstaukanäle. Sie münden in einen 80 cm tieferen Sammelkanal. Zur Lagerung sind Hochbehälter aus Stahlbeton unterstellt.

Kostenblock: Nebenanlagen

Hierzu gehören die Verloaderampe und die Nebenräume für Büro, Dusche, Umkleide und Toilette. Sie sind jeweils an einem Giebel in Gebäudemitte angeordnet.

Bild 2: Investitionsbedarf für Mastschweineställe

Fig. 2: Investment requirements for pig fattening houses



Methode

Die Baukosten werden an der FAL nach dem Baukosten-Verbundsystem ermittelt [4]. Die Daten werden dabei aus gebauten und abgerechneten Bauvorhaben abgeleitet. Die Ergebnisse stehen von den Kostengruppen, der 1. Gliederungsebene der DIN 276 „Kosten im Hochbau“, bis zur 3. und feinsten Gliederungsebene, den Elementen mit ihren Leistungspositionen zur Verfügung. Zusätzlich erfolgte die Aufteilung der Baukosten nach Kostenblöcken. Die Kostenblöcke sind funktionsbezogene Bauteile oder Bauteilgruppen. Für Mastschweineställe wurden die Kostenblöcke Stall, Futter, Gülle und Nebenanlagen gebildet, wie sie auch in der Baubeschreibung aufgeführt sind.

Investitionsbedarf

Die nachfolgend genannten Kostenkennwerte in DM pro Mastplatz sind Bruttowerte und enthalten 16% Mehrwertsteuer.

Der Investitionsbedarf pro Mastplatz bewegt sich für die wärmegeprägten Stallneubauten mit Trockenfütterung (MS25) zwischen 830 DM bei 1008 Mastplätzen und 750 DM bei 2016 Mastplätzen. Bei den Ställen mit Flüssigfütterung (MS26) sind es zwischen 880 DM und 780 DM/Mastplatz bei gleichen Bestandsgrößen. Eine Kostendegression von den kleineren zu den größeren Beständen hin verdeutlicht Bild 2. Die Flüssigfütterung ist pro Mastplatz bei der kleineren Bestandsgröße um 50 DM höher als die Breifütterung.

Für den Außenklimastall mit 960 Tierplätzen wurde ein Kostenkennwert von 1065 DM/Mastplatz ermittelt. Das sind rund 200 DM für jeden Stallplatz mehr als bei einem geschlossenen Stall gleicher Größe. Dieser Kostenunterschied kommt aber nicht allein durch den erhöhten Platzanspruch der Schweine im Außenklimastall zustande. Durch die einfachere Gebäudehülle gegenüber wärmegeprägten Massivgebäuden betragen die Mehrkosten trotz größeren Stallraumes für die Baukonstruktionen nur

40 DM/Tierplatz. Für die Technischen Anlagen dagegen sind die Herstellungskosten für den Stallplatz im Außenklimastall fast doppelt so hoch. Maßgeblich dafür sind die Kosten für die Mastbetten, die im wärmegeprägten Stall nicht erforderlich sind.

An dieser Stelle wird noch einmal darauf hingewiesen, dass die vorgenannten Baukostendaten ausschließlich auf Unternehmerpreisen beruhen. Eigenleistungen sind nicht berücksichtigt. Zahlreiche Beispiele aus der Praxis zeigen aber, dass Landwirte gerade bei dieser Stallform sehr viel Eigenleistungen erbringen.

Der Kostenblock „Stall“ erfordert je nach Bestandsgröße zwischen 50 und 55 % der Baukosten. Für den Kostenblock „Gülle“ wurden 31 bis 34 % ermittelt. Kostenblock „Futter“ schlägt mit 8 bis 13 % zu Buche. „Nebenanlagen“ machen 2 bis 4 % der Stallbaukosten aus.

Fazit

Es werden auch in Deutschland zunehmend größere Stallanlagen für die Schweinemast gebaut. Nach wie vor ist der wärmegeprägten Stall in Massivbauweise mit optimierter Stallklimattechnik und Heizung Standard. Unterschiede gibt es in erster Linie durch Gruppengrößen, Fütterungsverfahren und die Fußbodengestaltung. Die Baukosten pro Stallplatz betragen für Ställe mit 1000 bis 2000 Stallplätzen zwischen 830 und 750 DM.

Außenklimaställe sind vorwiegend für kleinere und mittlere Tierbestände geeignet. Durch die freie Lüftung ohne technische Hilfsmittel lassen sich Betriebskosten einsparen. Die Baukosten dagegen sind für Außenklimaställe, die vom Bauunternehmer erstellt werden, höher als für wärmegeprägten Stallgebäude. Allerdings sind sie wegen der einfachen Gebäudehülle besonders geeignet für Eigenleistungen. Praxisbeispiele zeigen, dass dadurch Außenklimaställe zu gleichen Kosten gebaut werden können.