

# Investitionsbedarf für Masthähnchenställe

Die ganzjährige Stallhaltung ist ein wesentliches Kennzeichen der modernen und intensiven Masthähnchenhaltung. Diese erfolgt in Deutschland überwiegend in großen Tierbeständen in Bodenhaltung. Neben der intensiven Bodenhaltung im Gebäude wurden Haltungsformen mit extensiver Bodenhaltung im Gebäude und unterschiedlich großen Auslaufflächen entwickelt. Im Rahmen des KTBL-Arbeitsprogramms „Kalkulationsunterlagen 2003: Investitionsbedarf in der Junggeflügelmast“ wurden die Kostenkennwerte für den Neubau von Masthähnchenställen ermittelt. Verglichen wurden Kosten für Masthähnchenställe in Bezug auf Bestandsgröße, Aufstallungsart und Bauausführung.

Für die Mast von Hähnchen sind bisher keine rechtsverbindlichen konkreten Vorgaben erlassen worden. Bis zur Verabschiedung einer EU-einheitlichen Vorschrift über die Mastgeflügelhaltung wurden in Deutschland auf der Grundlage einer freiwilligen Vereinbarung bundeseinheitliche Eckdaten festgelegt [1].

## Auswahl von Stallsystemen

Gemeinsam mit Fachleuten der KTBL-Arbeitsgruppe „Modellställe Junggeflügelmast“ erfolgte die Auswahl der Bestandsgrößen und Festlegung der Bauausführungen und Aufstallungsarten.

Es wurden zwei Stalltypen mit jeweils drei verschiedenen Bestandsgrößen untersucht. Von diesen sechs Alternativen stellen drei die Haltung im konventionellen Stall mit Zwangslüftung und drei die Haltung im Offenstall mit freier Lüftung dar. In Bild 1 sind die ausgewählten Beispiele schematisch dargestellt.

Bei allen Varianten wurde von einer Besatzdichte von 23 Masthähnchen/m<sup>2</sup> ausgegangen. Durch die gewählte Traufhöhe von 4,00 m für den konventionellen Stall und 3,50 m für den Offenstall sind alle Ställe mit dem Traktor befahrbar.

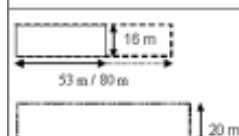
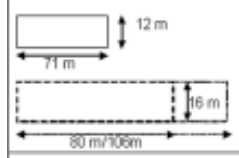
Der konventionelle Stall wurde als geschlossener Stall in Mauerwerksbauweise mit Betonringanker und Nagelbrettbinder

ausgeführt. Der Sockel ist aus Ortbeton, das Mauerwerk aus Poroton-Ziegeln. In der Wand befinden sich Öffnungen für Zuluftventile, die von außen mit Blech verkleidet sind. Die Tragkonstruktion besteht aus Holzdreiecksbindern mit unterseitiger Dämmung. Als Eindeckung wurden Wellfaserzementplatten gewählt. Die Dachrinnen und Fallrohre sind aus Zinkblech. Die Bodenplatte besteht aus wasserundurchlässigem Beton B25 mit Gefälle, wobei die Oberfläche maschinell geglättet ist. Zur Kühlung ist eine Sprühvernebelungsanlage eingebaut. Geheizt wird mit Heißluftgeräten und Gaskanonen. Die Lüftungsanlage ist eine Unterdrucklüftungsanlage mit Wandventilen, Zuluftelementen und Giebelventilatoren sowie Abluftschächten mit Ventilatoren. Zur Regelung dient ein Klimacomputer.

Der Offenstall wurde als „offene“ Stahlrahmenkonstruktion mit Metallbindern als Tragkonstruktion ausgebildet. Der Sockel ist aus Ortbeton. Die Wände bestehen aus Sandwechelementen mit PUR-Dämmung und Vogelschutzgittern, die an den Stahlstützen befestigt sind. Vor den Öffnungen befinden sich Kunststoff-Doppelsteplatten. Das Dach ist mit Wellfaserzementplatten eingedeckt und unterseitig gedämmt. Dachrinnen und Fallrohre sind ebenfalls aus Zinkblech. Der Boden ist wie bei dem konventionellen Stall ausgeführt. Geheizt wird der Offenstall mit Heißluftgeräten und Gasstrahlern. Die

Bild 1: Untersuchte Masthähnchenställe: Konventioneller Stall und Offenstall mit jeweils drei Bestandsgrößen (23 Masthähnchen/m<sup>2</sup>)

Fig. 1: Fattening Broiler Stables studied: conventional permanent stable and open stable with three population sizes (23 broiler/m<sup>2</sup>)

Alternative / Alternatives	Mastplätze / Fattening Slots	Stalltyp / Type of Stable	Versorgungs-einrichtung / Supply Facilities	Entsorgung / Dung Removal
	20.000 30.000 40.000	konventioneller Massivstall / Conventional permanent stable	6 Futterlinien / Feed rows 3 Tränklinien / drinking rows	Schlepper / Tractor
	20.000 30.000 40.000	Offenstall / Open Stable	4 Futterlinien 2 Tränklinien 6 Futterlinien 3 Tränklinien	Schlepper

Die angegebene Stalllänge ist die Länge im Tierbereich. / The given stable length is the length in the animal area.

Dipl.-Ing. Architekt Jürgen Gartung (juergen.gartung@fal.de), Dipl.-Ing. Melanie Hartwig und Dr. rer. nat. Christel Hoch sind wissenschaftliche Mitarbeiter, Dipl.-Ing. Kerstin Uminski ist wissenschaftlich-technische Mitarbeiterin am Institut für Betriebstechnik und Bauforschung der FAL, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig (Institutsleiter Prof. Dr. F.-J. Bockisch).

## Schlüsselwörter

Masthähnchen, Baukosten

## Keywords

Broilers, construction costs

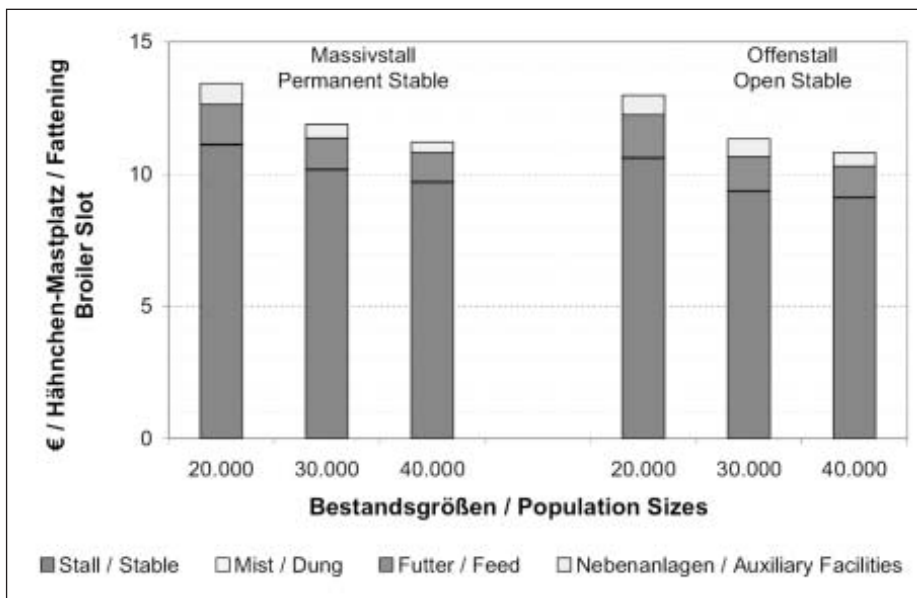


Bild 2: Investitionsbedarf für verschiedene Bestandsgrößen und Stalltypen von Masthähnchenställe nach Kostenblöcken

Fig. 2: Investment requirements for different population sizes and types of stables for fattening broilers divided into cost blocks

Luftzufuhr wird über verstellbare Zuluftklappen und Abluftschächte ohne Ventilatoren geregelt. Für die Steuerung ist ein Klimacomputer mit Windmesser vorgesehen. Zusätzlich unterstützen Schwenkventilatoren die Luftbewegung.

Die Fütterungs- und Tränkeversorgung erfolgt bei allen Stallvarianten über höhenverstellbare Futter- und Tränkebahnen mit Rund- oder Längströgen sowie Nippeltränken. Das Futter wird bei beiden Stallvarianten von zwei Futtersilos in die Fütterungsanlage geleitet. Alle Ställe haben in ihren Außenanlagen eine befestigte Fläche, Auffangbehälter für das Washwasser sowie eine Flüssiggasanlage.

### Methode

Die Baukostendaten werden im Institut für Betriebstechnik und Bauforschung (BB) nach dem Baukosten-Verbundsystem [2] ermittelt. Die Ableitung der Daten erfolgt dabei aus gebauten und abgerechneten Bauvorhaben. Die Ergebnisse stehen von der 1. Gliederungsebene der DIN 276 „Kosten im Hochbau“, den Kostengruppen, bis zur dritten und feinsten Gliederungsebene, den Elementen mit ihren Leistungspositionen, zur Verfügung. Zusätzlich erfolgt eine Aufteilung der Baukosten nach Kostenblöcken. Kostenblöcke sind funktionsbezogene Bauteile oder Bauteilgruppen. Bei Masthähnchenställen unterscheidet man die Kostenblöcke Stall, Futter, Mist und Nebenanlagen. Die Kostenkennwerte sind Bruttowerte und enthalten 16 % Mehrwertsteuer.

### Investitionsbedarf

Eine Kostendegression von den kleinen Bestandsgrößen (20000 Mastplätze = MP) hin

zu den großen Bestandsgrößen (40000 MP) ist sowohl für die konventionelle Bauweise als auch für die Offenstall-Bauweise deutlich erkennbar.

Die Kosten für den konventionellen Massivstall mit Lüftungstechnik wurden mit 11,20 € pro Mastplatz für den 40000er Stall und bis 13,40 € pro Mastplatz für den 20000er Stall ermittelt (Bild 2). Die freigelüfteten Offenställe sind etwas günstiger. Hier liegt der Investitionsbedarf für den einzelnen Mastplatz bei 10,80 € für den 40000er Stall und bei 13,00 € für den 20000er Stall.

Der Kostenblock Stall macht bei allen Lösungen jeweils den größten Teil aus. Die Degressionseffekte in Abhängigkeit von der Bestandsgröße und damit von der Gebäudegeometrie sind nicht nur beim Kostenblock Stall, sondern auch beim Kostenblock Futter und bei den Nebenanlagen vorhanden. Der Kostenblock Mist beschränkt sich bei Hähnchenmastställen auf den Auffangbehälter für Washwasser. Der Kostenanteil beträgt weniger als 1 % der Gesamtkosten und kommt deshalb in der Grafik nicht zum Ausdruck.

### Fazit

Im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit, spielt die Bestandsgröße eine entscheidende Rolle in der Hähnchenmast, da der Gewinn pro Einzeltier sehr gering ist, so dass nur Betriebe mit einer hohen Bestandsgröße rentabel sind. Die deutsche Produktion steht vor allem im Wettbewerb mit Haupterzeugerländern wie Frankreich, Dänemark und den Niederlanden, die ein wesentlich kostengünstigeres Umfeld für Erzeuger bieten.

Somit ist es entscheidend, dass die Kosten für den einzelnen Mastplatz gering gehalten werden. Die freigelüfteten Offenställe sind

im Kostenvergleich etwas günstiger als die konventionellen Ställe in Massivbauweise. Für welches Stallsystem sich der einzelne Betrieb entscheidet, hängt vom jeweiligen Management ab.

### Literatur

- [1] BML: Bundeseinheitliche Eckwerte für eine freiwillige Vereinbarung zur Haltung von Jungmasthühnern (Broiler, Masthähnchen) und Mastputen, 1999
- [2] Gartung, J.: Methoden zur Baukostenermittlung von landwirtschaftlichen Gebäuden und baulichen Anlagen. Landtechnik 44(1989), H. 7/8, S. 298-300

## NEUE BÜCHER

### Der Schnittvorgang in einem selbstfahrenden Feldhäcksler

Von Andreas Haffert. Shaker Verlag, Aachen, 2004, 143 S., 45,80€, ISBN 3-8322-2421-1  
Der Schnittvorgang wird losgelöst vom Gesamtprozess in einer Häckseltrommel analysiert. Die Fokussierung auf den reinen Schnittprozess wird sowohl bei den Versuchen als auch in der Simulation unerlässlich. Durch die effektive Kombination von Versuchs- und Simulationsergebnissen ist es gelungen, die Teilmenge „Schneiden“ des hoch komplexen Schneid- und Förderprozesses in einer Häckseltrommel hinsichtlich seiner Wirkzusammenhänge zu klären. Die Aufgaben einer Häckseltrommel sind das Schneiden, Fördern und Abgeben des Häckselgutes an die nachfolgenden Aggregate. Die wesentlichen Parameter, die den Schnittprozess in einer Häckseltrommel beeinflussen, sind in dieser Arbeit dokumentiert und zeigen die Möglichkeiten und Grenzen einer Optimierung auf. Da die weiteren Aufgaben der Häckseltrommel, das Fördern und die Gutabgabe, ebenfalls durch dieses Aggregat realisiert werden, ergeben sich Schnittmengen von Schnitt- und Gutparametern in Bezug auf die jeweilige Teilaufgabe. Insofern ist eine Optimierung des Gesamtprozesses in einer Häckseltrommel hinsichtlich der Häckselqualität und des spezifischen Leistungsbedarfs nur möglich, wenn die Optima aller Teilaufgaben bekannt sind. Nur so kann das Gesamtsystem Häckseltrommel im bestmöglichen Arbeitspunkt betrieben werden. Hieraus leitet sich die Notwendigkeit weiterführender, grundlagenorientierter Untersuchungen hinsichtlich Gutförderung und -abgabe in der Häckseltrommel ab. Dabei sollte auch hier eine konsequente Fokussierung auf der jeweiligen Teilaufgabe liegen, wobei die bereits bekannten Zusammenhänge aus dem Schnittprozess in die theoretischen Betrachtungen mit eingebunden werden können. Durch die zukünftige Optimierung des gesamten Prozesses in einer Häckseltrommel mit Hilfe der Simulation ergibt sich ein hohes Maß an Flexibilität, was die Einbindung geänderter Randbedingungen anbelangt. Die Vielzahl an aufwändigen und teureren Versuchsreihen kann auf eine kleine Anzahl reduziert werden, die vorwiegend der Absicherung der Simulationsergebnisse dient.