

# Modellbetriebsplanung - Investitionsbedarf in der Ökosauenhaltung

Jochen Simon, Frank Schneider & Dr. Christina Jais

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Landtechnik und Tierhaltung

## Zusammenfassung

In der ökologischen Ferkelerzeugung werden derzeit unterschiedliche Konzepte für Haltungsverfahren und Stallgebäude verwirklicht. Um einheitliche Aussagen zum Investitionsbedarf zu erhalten, wurde auf der Grundlage von ausgewählten Betrieben sowie der im Projekt gewonnenen Erkenntnisse, insbesondere zur Klimagestaltung des Abferkelbereichs, ein Modellbetrieb für 168 Sauen mit Ferkelaufzucht gemäß EG-Öko-Verordnung (EG) Nr.889/2008 in verschiedenen baulichen und funktionalen Varianten erarbeitet. Die Modellplanung lässt sich in zwei Grundmodelle einteilen, die sich durch die Anordnung der Abferkel- und Deck-/ Wartebereiche unterscheiden. MODELL I besteht aus mehrhäusigen Anlagen, bei denen sich die Stallabteile aller Produktionsbereiche in separaten Gebäuden befinden. Mit MODELL II liegt eine Kompaktbauweise vor. Hier wurden die Bereiche Abferkeln und Decken/ Warten in einen gemeinsamen Gebäudekomplex zusammengefasst. Die Ferkelaufzucht befindet sich bei beiden Modellvarianten in separaten Gebäuden. Der Investitionsbedarf der Stallmodelle wurde gemäß DIN 276 „Kosten im Hochbau“ über eine eigene Kostendatenbank sowie über Firmenangebote ermittelt. Der Investitionsbedarf je Sauenplatz beträgt bei reiner Fremdleistung ca. 7.300 bis ca. 7.650 €/netto.

## Abstract

In organic piglet production, different concepts for housing techniques and animal house buildings are currently being realised. In order to obtain uniform data about the investment requirements, a model farm for 168 sows with a piglet rearing unit according to the EC directive on organic production (889/2008 EC) was planned in different constructional and functional variants based on selected farms and the insights gained in the project, especially with regard to climate control in the farrowing area. The model plans can be divided into two basic models, which are distinguished by the arrangement of the farrowing and mating/waiting areas. MODEL I consists of multiple-house facilities in which the housing compartments of all production areas are located in different buildings. MODEL II features a compact design. Here, the farrowing and mating/waiting areas were housed together in one single building complex. In both model variants, the piglet rearing unit is located in separate buildings. The investment requirements of the animal house models were determined according to DIN 276 “Costs in building construction” using a separate cost database and company offers. If construction work is exclusively carried out by outside companies, the investment requirements per sow place range between net amounts of ca. € 7,300 and ca. € 7,650.

## 1 Einleitung und Problemstellung

An Stallgebäude und Betriebskonzepte für Öko-Ferkelerzeugerbetriebe werden in der Praxis hohe Anforderungen gestellt. Vor allem im Abferkelbereich bestehen erhöhte Anforderungen an die Temperaturhaltung sowohl in den Ferkelnestern, als auch in den vorgelagerten Liege-/ Säugebereichen. Hier zeigte sich über erste Messungen auf Praxisbetrieben, dass im Winterhalbjahr die für die Tiere erforderlichen Temperaturen häufig nicht erreicht werden. Darüber hinaus gab es bisher keine

einheitliche Aussage zum erforderlichen Investitionsbedarf. Dabei haben die o.g. notwendigen klimatischen Bedingungen im Abferkelbereich einen wesentlichen Einfluss auf die baulich-technische Ausführung der Gebäude und damit auf den Investitionsbedarf.

## **2 Zielsetzung und Methode**

Aus den zuvor genannten Gründen ist es notwendig, die Möglichkeiten der baulich-technischen Gestaltung zur Schaffung von Kleinklimabereichen (z.B. Ferkelnest, abgedeckter Liege-/ Säugebereich, Ruheboxen) zu untersuchen, um den Temperatursprüchen der Tiere gerecht zu werden. Um vergleichbare Aussagen zu unterschiedlichen baulich-technischen Konzepten zu erhalten, wurden Stallmodelle in mehrhäusiger und kompakter Bauweise sowie in unterschiedlichen Konstruktions- und Grundrissvarianten erarbeitet. Die Planung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit den Fachgebieten Haltung, Arbeitswirtschaft sowie der Naturlandfachberatung (Öko-BeratungsGmbH). In die Modellkonzepte wurden alle Haltungs- und Produktionsabschnitte wie Abferkel-, Deck-/ Wartebereich (inkl. Nachzucht), Ferkelaufzucht und die notwendigen Nebeneinrichtungen einbezogen. Hinsichtlich der Flächenausstattung sowie der Gestaltung der Buchten entsprechen die Modelle der EG-Öko-Verordnung (EG) Nr.889/2008 [1]. Der erforderliche Investitionsbedarf wurde auf Basis einer eigenen Kostendatenbank sowie über Firmenangebote ermittelt.

## **3 Ergebnisse**

Ziel ist ein spezialisierter Betrieb zur Erzeugung und Vermarktung von 30 kg-Ferkeln. Das Raumprogramm für den Modellbetrieb ist auf 168 produktive Sauen ausgelegt, die im 3-Wochen-Rhythmus mit sieben Sauengruppen á 24 Tieren geführt werden. Die weibliche Nachzucht wird selbst erzeugt. Ausgangsgröße für die Annahme des Sauenbestands war ein Modell für 84 Sauen. Um zukunftsfähige Betriebskonzepte zu berücksichtigen, wurde im Verlauf der Planung die Bestandsgröße auf 168 Sauen verdoppelt.

### **Raumprogramm in den jeweiligen Funktionsbereichen**

Der Abferkelbereich bietet Platz für drei Gruppen (72 Abferkelbuchten zzgl. vier Reservebuchten). Im Deckbereich stehen 24 Plätze für Altsauen und zwei Gruppenbuchten für zu besamende Jungsauen zur Verfügung (inkl. ca. 20-25 % Reserveplätze). Im Wartebereich sind 96 Plätze, verteilt auf 8 Buchten vorgesehen. Die Raumplanung für die Ferkelaufzucht beruht auf der Annahme von 10,7 abgesetzten Ferkeln je Wurf und einem Verkaufsalter von ca. 11 Wochen. Die Nachzucht erfolgt aus dem eigenen Bestand mit einer Remontierungsrate von 35 %.

Darüber hinaus sind die für das Produktionsverfahren erforderliche Nebenanlagen wie eine Hygieneschleuse, eine Bergehalle zur Einlagerung von Stroh, Rau- und Kraftfutter, ein Gülletiefbehälter mit darüber liegender, befahrbarer Festmistplatte, eine Verladebox mit Ferkelwaage sowie ein Konfiskatbehälter vorgesehen. Die Gesamtanlage ist gem. Schweinehaltungshygieneverordnung (SchHaltHygV) [2] komplett eingezäunt.

### **3.1 Beschreibung der Modellanlagen**

Bei der Modellbetriebsplanung für Modell I wurden die Produktionsbereiche Abferkeln, Decken/Warten und Ferkelaufzucht in getrennten Gebäuden organisiert. Als Varianten wurde der Abferkelstall einmal mit Innenfütterung am zentral gelegenen Betreuungsgang und zum anderen mit Außenfütterung an der Auslaufaußenseite geplant. Bei Modell II sind der Abferkel- und der Deck-/Wartebereich jeweils in einem Stall kombiniert. Wesentliches Ausstattungsmerkmal bei den Ab-

ferkelbuchten ist die Abdeckung zur Temperaturhaltung von 12 - 15°C im Liege-/ Säugebereich. Zusätzlich ist die Bodenplatte gedämmt. Die Entmistung erfolgt manuell in die Ausläufe und von dort mobil zu dezentralen Sammelcontainern bzw. auf die Festmistplatte.

### Baukonstruktion der Stallgebäude

Für die Konstruktion wurden entsprechende statische Annahmen (Gründungsfähigkeit des Bodens, Gründungsart und Schneelast) getroffen. Als Tragwerk für den Deck-/ Wartebereich sowie für die Ferkelaufzucht wurden verbandsausgesteifte Rahmenkonstruktionen mit flachgeneigten Pulldächern gewählt [3]. Für den Abferkelstall bei Modell I wurde als Dachtragwerk eine Konstruktion mit Satteldach-Nagelplattenbindern auf eingespannten Holzstützen angenommen. Bei Modell II ist der Abferkelbereich ebenfalls als verbandsausgesteifte Rahmenkonstruktion vorgesehen. Eindeckungsma- terial ist Trapezblech mit einer Holzschalung für den sommerlichen Wärmeschutz. Die Außenwände des Stallgebäudes bestehen im Sockelbereich aus monolithischen Stahlbetonfertigteilen. Für die Öffnungen in die Ausläufe sind selbstschließende Auslauftüren vorgesehen. Die darüber aufgehenden Wände sind als Pfosten-Riegel-Konstruktion mit Deckleistenschalung ausgeführt. Die Belich- tung und Belüftung erfolgt über kippbare Stallfenster. Zur Verringerung des Raumvolumens und damit zur Optimierung der Raumtemperatur dient bei einer mittleren Raumhöhe von ca. 2,80 m eine abgehängte Polyurethan-Hartschaum-Decke. Die Ausläufe sind vollständig überdacht [4].

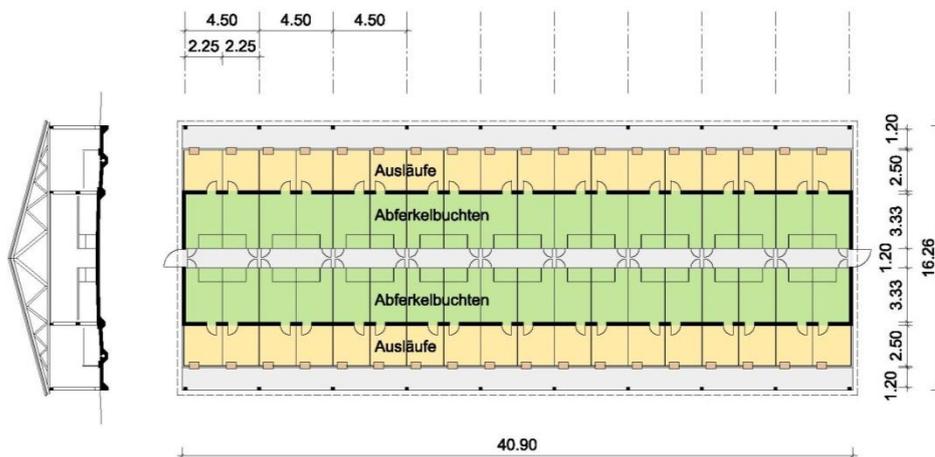


Abb. 1: Grundriss, Ansichten und Schnitt des Abferkelstallabteils mit außenliegender Fütterung

#### 3.1.1 Deck-/ Wartebereich

Bei den mehrhäusigen Stallmodellen ist der Deck-/ Wartebereich als separates Gebäude in zweirei- higer Anordnung an einem zentralen Kontrollgang vorgesehen (Abb. 2).

#### Raumprogramm und Ausstattung

Im Deckbereich sind 24 Plätze in zwei gleich großen Buchten vorgesehen. Neben einer Eberbucht (ausgelegt für Decken im Natursprung) sind neun weitere Plätze für deckfähige Jungsau- en über 150 kg in zwei Buchten eingeplant. Dazu zwei Buchten für insgesamt 12 Jungsau- en von 70 - 110 kg sowie drei Buchten für insgesamt 14 Jungsau- en von 110 - 150 kg. Zusätzlich sind zwei Kranken- und Reservebuchten vorgesehen. Im Wartebereich stehen den Sauen 96 Plätze, aufgeteilt in 8 Buch- ten à 12 Tiere zur Verfügung.

Die Dreiflächenbuchten sind mit Selbstfangfressständen ausgestattet. An den Außenseiten befinden sich Liegekisten sowie eine dezentrale Strohlagerung (ca. 50 Quaderballen) unter dem Vordach. Das Stroh wird manuell bei (teil-)geöffneten Kistenabdeckungen eingestreut. Die Entmistung er-

folgt von Hand in die Ausläufe und von dort mobil. Die Bodenplatte im gesamten Liegebereich ist mit einer Perimeterdämmung gedämmt. Durch den vorgelagerten Strohvorrat entsteht ein zusätzlicher Witterungsschutz nach außen.

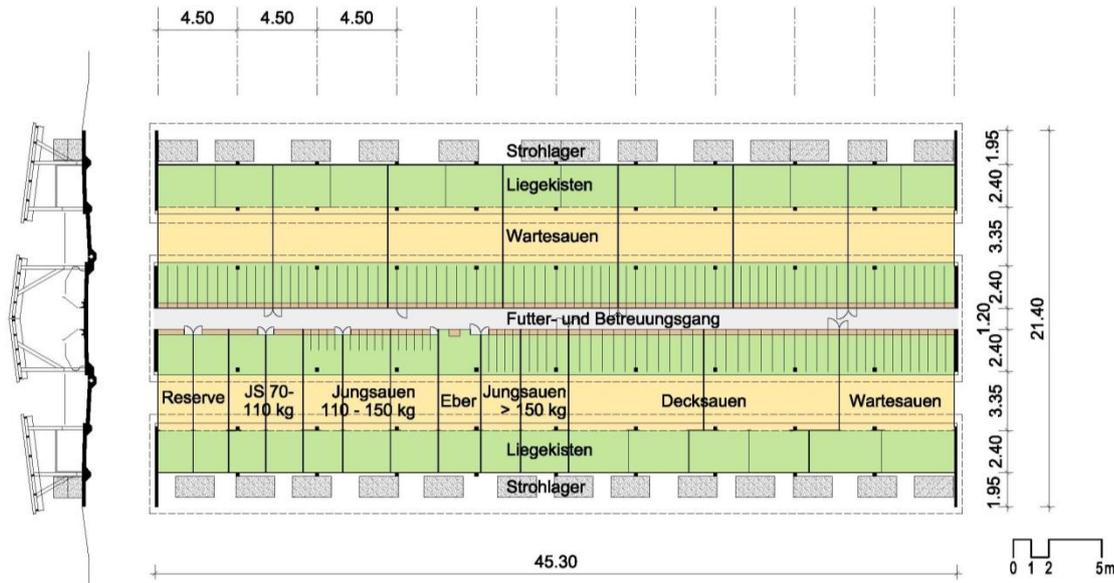


Abb. 2: Grundriss und Schnitt des Deck-/ Wartestalls MODELL I

### 3.1.2 Ferkelaufzucht

Im Raumprogramm der Modellanlage sind insgesamt 528 Ferkelaufzuchtplätze vorgesehen. Diese sind in 24 Gruppenbuchten für je 22 Ferkel in zwei Stallabteile aufgeteilt. Zusätzlich sind in jedem Stallabteil zwei Gruppenbuchten für je sechs Zuchtläufer unter 70 kg (insgesamt 24 Tiere) sowie jeweils eine Reservebucht eingeplant. Der hier vorgestellte Produktionsbereich ist in allen Modellvarianten als einreihige Aufstallung ausgeführt. Die Gebäude sind als Offenfrontställe mit den voll überdachten Ausläufen nach Südosten ausgerichtet (siehe Abb. 3).

#### Haltungsspezifische Anforderungen

Die Ferkelhütten werden manuell von den Betreuungsgängen aus mit dem im Stall lagernden Stroh eingestreut, später manuell über die Aktivitätsbereiche in die Ausläufe und von dort mobil entmistet. Im Strohlager jedes Stallabteils besteht eine Lagerkapazität für ca. 56 Quaderballen. Hierdurch kann nahezu der gesamte Jahresbedarf an Stroh im Gebäude eingelagert werden. Darüber hinaus bietet das Strohlager einen zusätzlichen Witterungsschutz für den sensiblen Liegebereich der Tiere. In den Aktivitätsbereichen wird Kraftfutter ad libitum über Futterautomaten angeboten.

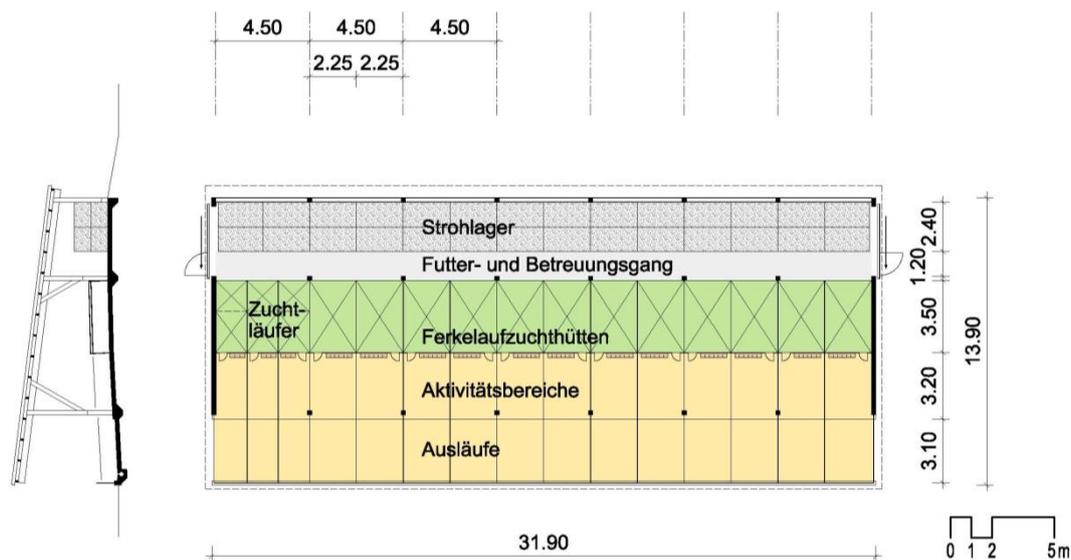


Abb. 3: Grundriss und Schnitt des Ferkelaufzucht-Stallabteils

### 3.2 Investitionsbedarf der Stallmodelle

Der Investitionsbedarf wurde gemäß DIN 276 „Kosten im Hochbau“ [5] ermittelt. Die Berechnung erfolgte auf Basis einer eigenen Kostendatenbank bzw. Angeboten von ausführenden Zimmer- und Stallbauunternehmen. Enthalten sind alle Stall- und Nebengebäude, inkl. der haustechnischen Ausstattung, die Aufstallung mit Fütterungstechnik, das erforderliche Gülle- und Festmistlager mit den entsprechenden Zuleitungen sowie die erforderliche Umzäunung der Gesamtanlage. Für sich gerechnet wurden die Funktionsbereiche für die weibliche Nachzucht, da diese auch zugekauft werden kann sowie befestigte Wegeflächen. Diese Flächen können innerhalb eines Gesamtbetriebskonzeptes auch von anderen Betriebszweigen mit genutzt werden. Die Endsummen entsprechen einer Ausführung des Bauvorhabens in reiner Fremdleistung. Alle Kosten sind als Netto-Baukosten ohne Mehrwertsteuer erhoben.

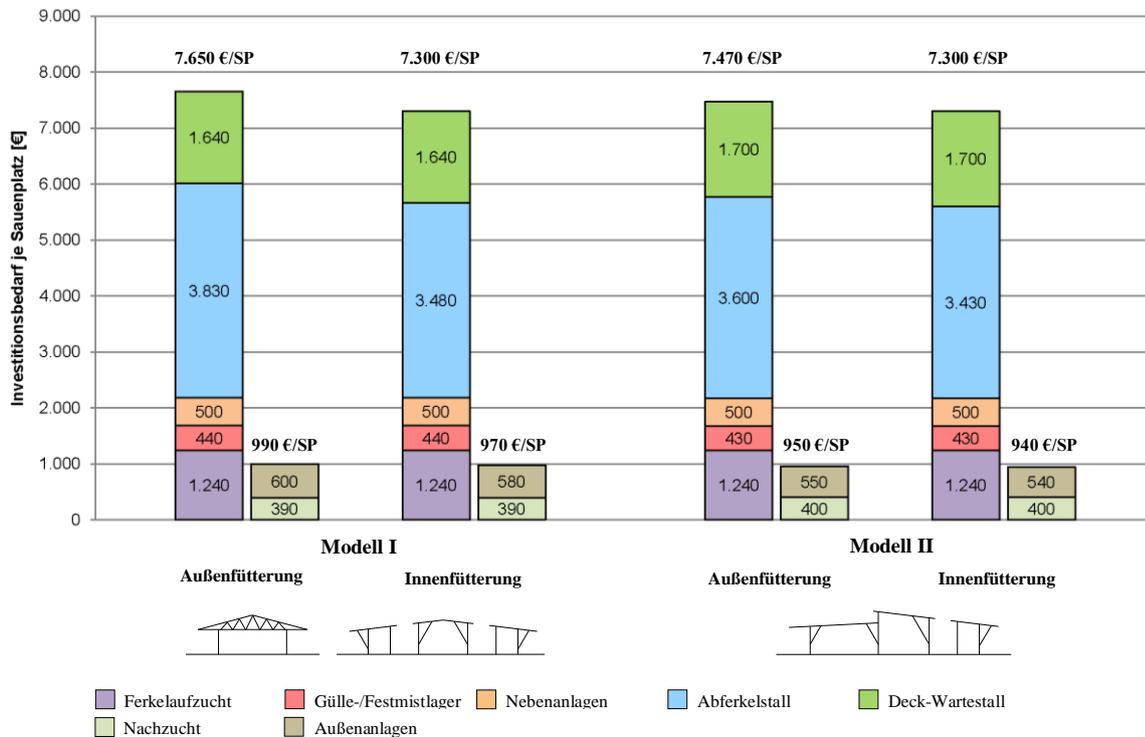
#### 3.2.1 Beschreibung der Gesamtkosten der 168er-Modelle

Die erforderliche Gesamtinvestition je Sauenplatz für die vier Stallmodelle mit den anteiligen Kosten der unterschiedlichen Produktionsbereiche und Nebenanlagen kann Abb. 4 entnommen werden. Jedes Modell ist hierbei in zwei Kostenblöcke bzw. zwei Säulen aufgeteilt. Der erste Kostenblock umfasst die Bereiche Abferkelstall, Deck-/ Wartestall, die produktionsbedingten Nebenanlagen (Futter- und Strohhalle, Hygieneschleuse, Ferkelwaage und Konfiskatbehälter), Gülle-/ Festmistlager und Ferkelaufzucht. Im zweiten Kostenblock sind die Nachzucht und die Außenanlagen zusammengefasst.

#### 3.2.2 Diskussion der Sauenplatzkosten der 168er-Modelle

Innerhalb des ersten Kostenblocks ergibt sich als teuerste Variante Modell Ia mit ca. 7.650 €/SP, gefolgt von der Variante Modell IIa mit ca. 7.470 €/SP. Die günstigsten Sauenplätze ergeben sich für die Modelle II und III mit jeweils ca. 7.300 €/SP. Die Differenz vom teuersten zum kostengünstigsten Modell beträgt somit ca. 350 €/SP. Damit wären die Modelle mit Außenfütterung tendenziell etwas teurer als die mit Innenfütterung. Hinsichtlich der Bauweise ergibt sich für die mehrhäusigen

und die kompakten Modelle mit Innenfütterung kein Unterschied, bei der Außenfütterung ein Vorteil von ca. 180 €/ SP für die kompakte Bauweise.



Alle Preise €, netto, Stand I/2011

Abb. 4: Investitionsbedarf je Sauenplatz für 168 Sauen

Beim Vergleich innerhalb der Modelle fällt auf, dass der Deck-/ Wartebereich jeweils gleich viel kostet. Das liegt an der gleichen baulichen Ausführung dieser Produktionsbereiche. Die Differenz von ca. 350 €/SP zwischen Modell Ia und Ii ergibt sich beim Abferkelbereich. Bei Modell Iia und Iii beträgt der Unterschied hier ca. 170 €/SP. Die höheren Kosten für die Modelle mit Außenfütterung ergeben sich aus dem größeren baulichen Aufwand für Bodenplatte und Dach durch die zusätzlichen Betreuungsgänge sowie dem breiteren Auslauf in Folge der außenliegenden Tröge.

Beim Vergleich der Modelle untereinander zeigt sich, dass die Abferkelbereiche der Modelle I in mehrhäusiger Bauweise teurer sind als die Modelle II in kompakter Bauweise. Die Kostenunterschiede betragen für die Varianten mit Außenfütterung ca. 230 €/SP und für die Varianten mit Innenfütterung ca. 50 €/SP. Die Ursache für den jeweiligen Kostenunterschied liegt am teureren Tragwerk der mehrhäusigen Abferkelbereiche (Nagelplattenbinder auf eingespannten Stützen).

Dagegen sind die Deck-/ Wartebereiche bei den mehrhäusigen Modellen günstiger als bei den Kompakten. Die Kostenunterschiede betragen hier für die Varianten mit Innen- und Außenfütterung ca. 60 €/SP. Die Ursachen dafür ergeben sich aus den Mehraufwendungen für Unterdächer und Giebelwände, welche die Aufteilung in zwei einreihige Aufstallungen innerhalb der kompakten Modellvarianten (Modell II) mit sich bringt.

### 3.3 Schlussbemerkung

Die ausführliche Beschreibung der Stallmodelle mit den zugehörigen Nebenanlagen findet sich im Abschlussbericht des gleichnamigen Forschungsprojektes [6]. Insgesamt zeigt sich für die ökologi-

sche Ferkelerzeugung ein erhebliches Potenzial, wenn die entsprechenden baulichen-technischen Belange berücksichtigt werden. Hinsichtlich des hohen Kostendrucks müssen weiterhin vor allem im Abferkelbereich die Fragen der Temperaturhaltung, mit allen Folgen für die baulich-technische Ausführung und das Stallklima, untersucht werden, da davon ausgegangen werden kann, dass diese Faktoren einen erheblichen Einfluss auf die Zahl der abgesetzten Ferkel und damit den Erfolg des gesamten Produktionszweigs haben.

## Literatur

- [1] Verordnung (EG) NR. 889/2008 des Rates der Europäischen Union vom 05. September 2008 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/ biologischen Erzeugnissen hinsichtlich der ökologischen/biologischen Produktion, Kennzeichnung und Kontrolle
- [2] Verordnung über hygienische Anforderungen beim Halten von Schweinen (Schweinehaltungshygieneverordnung – SchHaltHygV), Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vom 07. Juni 1999. Zuletzt geändert durch Art. 2 V v. 19.10.2007 I 2461
- [3] Weihenstephaner Bauprogramm, ALB Bayern e.V., Modulbausystem Grub - Weihenstephan. [http://www.alb-bayern.de/bauprog/WPB-Infos/Poster\\_Modulbausystem.pdf](http://www.alb-bayern.de/bauprog/WPB-Infos/Poster_Modulbausystem.pdf), Zugriff am 16.03.2011
- [4] Festlegungen und Abwicklung von Ausnahmeregelungen im Freistaat Bayern zur Durchführung der Grundregeln des ökologischen Landbaus gem. EG-Öko-VO; Anhang I, Teil B, Nummer 8.3.1; Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Ernährungswirtschaft und Markt, letzte Überarbeitung am 10.04.2008
- [5] DIN 276 (2008): Kosten im Hochbau, Ausgabe: 2008 – 12, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin
- [6] SCHNEIDER, F. UND J. SIMON (2012): Modellbetriebsplanung - Investitionsbedarf in der Ökosauenhaltung, LfL-Schriftenreihe, in Tagungsband: Ökologische Ferkelerzeugung unter die Lupe genommen am 25.05.2011, Grub

Zitiervorschlag: Simon J, Schneider F & Jais C (2012): Modellbetriebsplanung - Investitionsbedarf in der Ökosauenhaltung. In: Wiesinger K & Cais K (Hrsg.): Angewandte Forschung und Beratung für den ökologischen Landbau in Bayern. Ökolandbautag 2012, Tagungsband. –Schriftenreihe der LfL 4/2012, 9-15