



Investitionsbedarf für Masthühnerställe

In der Junggeflügelmast liegt der Investitionsbedarf bei Beständen zwischen 20 000 und 40 000 Tieren zwischen 13,40 und 10,80 € je Mastplatz. Das ist das Ergebnis einer Studie, die die Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) im Auftrag des KTBL erstellt hat.

Grundlage sind Modelle

Für die Ermittlung des Investitionsbedarfes war es erforderlich, die bauliche Ausführung und Ausstattung so zu wählen, dass ein Kostenvergleich möglich war. Daher zeichnen sich die gewählten Modelle nicht durch Variantenreichtum, sondern eine möglichst hohe Vergleichbarkeit aus.

Da die Kosten für die Stallinneneinrichtung sehr stark von dem Automatisierungsgrad abhängen, war es wichtig einen einheitlichen Standard festzulegen, auf dessen Basis die Modelle verglichen werden konnten. Dementsprechend verfügen z.B. alle über einen Handsammeltisch. Für die betriebseigene Kalkulation ist dieser bei Bedarf gegen eine automatische Sammeleinheit auszutauschen. Zu beachten ist außerdem, dass die Inneneinrichtung zumeist komplett für ein Haltungssystem angeboten wird, bei der die Komponenten aufeinander abgestimmt sind. Man kann daher nicht oder nur begrenzt billige Komponenten kombinieren, um den „günstigsten Stall“ zu berechnen.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die gewählten Modelle und ihre wichtigsten Eckdaten.

Tab. 1: Übersicht der elf berechneten Modelle

Code	Haltungsverfahren	Anzahl Tierplätze	Besatzdichte ¹⁾ Legehennen/m ²	Stallinnenmaße ²⁾ [Länge x Breite] m
Bodenhaltung mit Kaltscharrraum				
05001	mit Kotgrube und Schlepperentmistung	4 500	9	28 x 12 ³⁾
05002		9 000	9	56 x 12 ³⁾
Bodenhaltung mit Kaltscharrraum und Auslauf – geeignet für ökologische Wirtschaftsweise				
06001	mit Kotgrube und Schlepperentmistung	3 000	6	28 x 12 ³⁾
06002		6 000	6	56 x 12 ³⁾
Bodenhaltung mit Volierengestellen und Kaltscharrraum				
07001	mit Kotband	9 005	13	38,6 x 12 ³⁾
07002		15 051	14	62,7 x 12 ³⁾
07003		24 422	14	96,5 x 12 ³⁾
Bodenhaltung mit Volierengestellen, Kaltscharrraum und Auslauf – geeignet für ökologische Wirtschaftsweise				
08001	mit Kotband	6 079	9	38,6 x 12 ³⁾
Kleingruppenhaltung				
09001	vier Reihen mit Kotband, 3 Etagen	15 120	16	76 x 12,5
09002		23 760	16	119,4 x 12,5
09003	vier Reihen mit Kotband, 6 Etagen	40 320	2 x 16	101 x 12,5

¹⁾ Bezogen auf nutzbare Stallgrundfläche.

²⁾ Stalllänge im Tierbereich ohne Eiersammelraum und Bereiche für die Mistquerführung.

³⁾ Zuzüglich zwei jeweils drei Meter breite Kaltscharräume.

Die Zusammenstellung der Baukosten erfolgte nach DIN 276. Die Norm gilt für die Ermittlung und Gliederung von Kosten im Hochbau. Sie erfasst die Kosten für Maßnahmen zur Herstellung, zum Umbau und zur Modernisierung der Bauwerke sowie die damit zusammenhängenden Aufwendungen. Die Norm legt Begriffe und Unterscheidungsmerkmale fest und schafft damit die Voraussetzungen für die Vergleichbarkeit der Ergebnisse von Kostenermittlungen, die auf der Grundlage von Ergebnissen der Bauplanung durchgeführt werden (DIN 276 - Teil 1 Ausgabe 12.2008).



Bei allen Modellen wurde von Unternehmerleistungen ausgegangen, Eigenleistungen sind nicht zugrunde gelegt worden. Alle Kosten verstehen sich im Vorhaben inklusive 19 % Mehrwertsteuer.

Ergebnisse – Vergleich der Modelle

Die Bestandsgröße hat erwartungsgemäß einen deutlichen Einfluss auf den Investitionsbedarf: Kostendegressionen sind von den kleinen hin zu den großen Beständen deutlich erkennbar (Tab. 2).

Die teuerste Variante ist die ökologische Bodenhaltung mit zusätzlichem Auslauf für die Tiere. Die Differenz zwischen ökologischer Boden- und Volierenhaltung beträgt bei einer Bestandsgröße von 6000 Legehennen ca. 3 € je Legehennen. Die technischen Anlagen der Volierenhaltung sind durch das mehretagige Haltungssystem mit Kotbandentmistung erheblich teurer als ein Bodenhaltungssystem mit Kotgrube. Die Volierenhaltung hat jedoch den Vorteil einer effizienteren Platzausnutzung und damit geringerer Bruttogrundfläche, sodass dieses Haltungssystem bei der Variante mit Auslauf etwas günstiger ist als die ökologische Bodenhaltung.

Bei den konventionell gebauten Alternativen wirkt sich der Kostenvorteil durch die Platzeinsparung nicht dementsprechend kostenmindernd aus. Da hier über der Mehretagen-Voliere ein doppelreihiges TWIN-System mit zusätzlichen Sitzstangen benötigt wird, ist die Volierenhaltung geringfügig teurer bzw. der Bodenhaltung gleichzusetzen.

Der günstigste Stallplatz kann bei der modernen Kleingruppenhaltung errichtet werden, aber erst ab einer Bestandsgröße von 40000 Tieren. Darunter ermöglicht die Kleingruppenhaltung zwar eine kompaktere Bauart ohne Kaltscharrraum und damit etwas geringere Gebäudekosten; die Aufstallung ist dagegen wiederum teurer als beim Volierensystem, sodass sich hier eine Kosteneinsparung erst bei den großen Anlagen ab sechs Etagen ergibt.

Tab. 2: Investitionsbedarf der berechneten Modelle

Modell (Nr.)	Haltungsverfahren	Anzahl Tierplätze	Investitionsbedarf [€/Legehenne]
Bodenhaltung mit Kaltscharrraum			
05001	mit Kotgrube und Schlepperentmistung	4 500	54,0
05002		9 000	43,5
Bodenhaltung mit Kaltscharrraum und Auslauf – geeignet für ökologische Wirtschaftsweise			
06001	mit Kotgrube und Schlepperentmistung	3 000	81,2
06002		6 000	65,8
Bodenhaltung mit Volierengestellen und Kaltscharrraum			
07001	mit Kotband	9 005	44,1
07002		15 051	37,2
07003		24 422	32,5
Bodenhaltung mit Volierengestellen, Kaltscharrraum und Auslauf – geeignet für ökologische Wirtschaftsweise			
08001	mit Kotband	6 079	62,6
Kleingruppenhaltung			
09001	vier Reihen mit Kotband, 3 Etagen	15 120	39,7
09002		23 760	36,3
09003	vier Reihen mit Kotband, 6 Etagen	40 320	29,2



Vergleich der Kostenblöcke

In Tabelle 3 sind die Baukosten von vier ausgewählten Modellen gegliedert nach der DIN 276 ausgewiesen.

Tab. 3: Vergleich der Baukosten unterschiedlicher Varianten von Legehennenställen gegliedert nach DIN 276

Kostengruppe	Bestandsgröße			
	LH 05002 Bodenhaltung	9 000 LH 07001 Bodenhaltung mit Volierengestellen	24 000 LH 07003 Bodenhaltung mit Volierengestellen	LH 09002 Kleingruppenhaltung
	Kostenanteil [%]			
300 Bauwerk, Baukonstruktion	72	55	58	54
400 Bauwerk, Technische Anlagen	24	42	40	43
500 Außenanlagen	4	3	2	3

Es wird deutlich, dass der größte Teil der Gesamtkosten auf die Kostengruppe „Bauwerk – Baukonstruktion“ entfällt (55-72 %).

Zwischen der Kostengruppe „Bauwerk – Baukonstruktion“ und Kostengruppe „Bauwerk – Technische Anlagen“ besteht vor allem bei der Variante mit Bodenhaltung [LH 05002] und der Variante mit Volierenhaltung [LH 07001] ein deutlicher Kostenunterschied. Das ist darauf zurückzuführen, dass in den Ställen mit Volierenhaltung 18 Tiere/m² untergebracht werden können und die Bruttogrundfläche dieser Ställe 25 % kleiner ist als bei den Alternativen mit Bodenhaltung. Dafür sind die technischen Anlagen, insbesondere die nutzungsspezifischen Anlagen bei der Variante mit Volierenhaltung wesentlich teurer als bei der Bodenhaltung. Insgesamt gleicht sich dieser Kostenunterschied jedoch aus, sodass beide Varianten mit jeweils 9 000 Legehennen kostenmäßig gleich zu bewerten sind (Tab. 2).

Die kompakte Bauweise der Varianten mit Kleingruppenhaltung führt ebenfalls zu einer etwas kleineren Bruttogrundfläche dieser Ställe als die mit Volierenhaltung, aber nicht zu einer Kostenreduzierung. Die Kostengruppe 300 „Bauwerk – Baukonstruktion“ ist bei beiden Alternativen mit jeweils 24 000 Legehennen etwa gleich. Die nutzungsspezifischen Anlagen sind bei der Variante mit Kleingruppenhaltung jedoch erheblich teurer, sodass die Kleingruppenhaltung insgesamt etwas teurer wird als die Volierenhaltung bei gleicher Bestandsgröße.

Kostenvorteil konventioneller Verfahren

Bei den Öko-Varianten wurden um 1/3 kleinere Bestandsgrößen gegenüber den konventionell gebauten Ställen gewählt.

Bei den beiden Bodenhaltungsverfahren ist zu erkennen, dass die Bestandsgröße zwar stark voneinander abweicht, es aber kein wesentlicher Kostenunterschied zwischen den Gebäuden mit konventioneller und der ökologischen Haltung besteht. Die Öko-Variante hat durch den 1,50 m Dachüberstand an den Traufseiten eine größere Dachfläche, womit sich die Kosten der Kostengruppe 300 „Bauwerk – Baukonstruktion“ erhöhen. Dafür werden für die 6 000 Öko-Legehennen eine etwas kleinere Fütterungsanlage und weniger Abluftkamine benötigt, wodurch sich die Kosten der Kostengruppe 400 „Bauwerk – Technische Anlagen“ um die gleiche Summe wieder verringern. Etwa 4.000 Euro mit MwSt. kommen bei dem ökologischen Modell durch den umzäunten Auslauf hinzu.

Bei den beiden Ställen mit Volierenhaltung ist die Öko-Variante sogar etwas günstiger als die konventionell gebaute Alternative. Die große Kostenreduzierung wird durch die verringerte Tierzahl und dem damit verbunden Wegfall des doppelreihigen TWIN-Systems über der Mehretagen-Voliere sowie



der zusätzlichen Sitzstangen erreicht. Damit ergibt sich bei der Volierenhaltung für die Öko-Variante ein Kostenvorteil von ca. 16.000 Euro inklusive Mehrwertsteuer.

Zu beachten ist, dass es sich dabei um Gesamtkosten handelt. Vergleicht man den Investitionsbedarf je Tier sind die Öko-Varianten ca. anderthalbmal so teuer wie die konventionell gebauten Legehennenställe.

Wo sind die großen Kostenblöcke?

Die Ergebnisse der Baukostenermittlung wurden für alle Modelle bezüglich Bestandsgröße und Aufstallungssystem verglichen. Tabelle 4 liefert eine Aufstellung der prozentualen Anteile der Kostenblöcke an den Gesamtkosten.

Tab. 4: Anteil der Kostenblöcke

Modell (Nr.)	Haltungsverfahren	Anzahl Tierplätze	Anteil [%]			
			Stall	Mist	Futter	Ei
Bodenhaltung mit Kaltscharrraum						
05001	mit Kotgrube und Schlepperentmischung	4 500	81,5	4,4	7,4	6,7
05002		9 000	83,2	3,7	6,9	6,2
Bodenhaltung mit Kaltscharrraum und Auslauf – geeignet für ökologische Wirtschaftsweise						
06001	mit Kotgrube und Schlepperentmischung	3 000	82,6	4,4	6,3	6,7
06002		6 000	84,5	3,6	5,8	6,1
Bodenhaltung mit Volierengestellen und Kaltscharrraum						
07001	mit Kotband	9 005	74,4	8,2	4,5	12,9
07002		15 051	75,6	7,5	4,6	12,4
07003		24 422	76,3	6,2	4,9	12,6
Bodenhaltung mit Volierengestellen, Kaltscharrraum und Auslauf – geeignet für ökologische Wirtschaftsweise						
08001	mit Kotband	6 079	77,9	8,5	4,6	8,9
Kleingruppenhaltung						
09001	vier Reihen mit Kotband, 3 Etagen	15 120	66,0	12,3	9,6	12,1
09002		23 760	68,6	11,3	8,8	11,3
09003	vier Reihen mit Kotband, 6 Etagen	40 320	59,9	15,1	11,6	13,4

Die Preisspannen erklärt sich vor allem durch die Kostendegression mit zunehmender Bestands- und Gebäudegröße, aber auch durch den Vergleich von ökologisch und konventionell.

Es wird deutlich, dass der Kostenblock Stall den größten Teil des Investitionsbedarfs ausmacht. Er umfasst nicht nur das Stallgebäude, sondern alles, was sich der Aufstallung zuordnen lässt: Wasser-, Lüftungs- und Elektroanlagen werden dem Kostenblock Stall zugeordnet. Beim Vergleich der Haltungssysteme macht der Kostenblock Stall bei den Ställen mit Bodenhaltung den größten Anteil der Kosten aus.

Den geringsten Anteil hat dieser Kostenblock bei den Ställen mit Kleingruppenhaltung. Der relativ geringe Anteil von ca. 60 % bei Alternative LH 09003 kommt vor allem durch Verschiebung der Kosten im Mistbereich zustande.

Die Mistplatte ist bei dem 40 000er-Kleingruppenstall überdacht, sodass der Kostenblock Mist hier am größten ausfällt. Degressionseffekte in Abhängigkeit von der Gebäudegeometrie sind mit zunehmender Bestandsgröße im Kostenblock Stall und Mist zu verzeichnen.

Die Kostenblöcke Futter und auch Ei werden dagegen überwiegend durch die technische Ausstattung, wenig oder gar nicht durch die Gebäudegeometrie bestimmt.



Jahreskosten

Zur Vermeidung von Fehlinvestitionen ist es erforderlich, die Gebäudekosten schon in der Vorplanungsphase möglichst gut einschätzen zu können. Nur wenn der Nutzen langfristig größer ist als der Aufwand, lohnt sich die Investition. Hierfür sind die jährlich wiederkehrenden gebäudeabhängigen Ausgaben maßgebend. Dazu gehören alle Ausgaben, die zur Schaffung und Erhaltung der Nutzbarkeit des Gebäudes notwendig sind: Kapitalkosten, Abschreibung, Verwaltungskosten, Steuern und Versicherungen, Betriebskosten sowie Bauunterhaltungskosten. Diese liegen bei den Modellen zwischen 1,07 und 2,8 Cent je Ei (Tab. 5).

Tab. 5: Jahreskosten und Kosten je Ei in Abhängigkeit von den Baukosten¹⁾

Baukosten €/Legehennen	Jahreskosten €/Legehennen	Produktkosten [ct/Ei]	
		250 Eier je Legehennen und Jahr	280 Eier je Legehennen und Jahr
30,00	3,00	1,20	1,07
35,00	3,50	1,40	1,25
40,00	4,00	1,40	1,43
50,00	5,00	1,60	1,79
60,00	6,00	2,40	2,14
70,00	7,00	2,80	2,50

¹⁾ Nutzungsdauer lang-, mittel- und kurzfristige Investitionen: 30, 15 und 10 Jahre. Abschreibung lang-, mittel- und kurzfristige Investitionen: 3, 6 und 10 %.

Details zu den Modellen

Fundamente und Unterboden bestehen bei allen elf geplanten Stallanlagen aus Beton. Die stützenfreie Gebäudehülle hat ein Tragwerk aus Stahlrahmen. Die Außenwände werden im Stallbereich aus Isolierpaneelen bestehend aus PUR-Hartschaumelementen mit beidseitiger Bekleidung hergestellt. Faserzement-Wellplatten auf Holz-Koppelpfetten bilden die Dachhaut. Die Unterseite des Daches ist ebenfalls mit Hartschaumplatten gedämmt. Es ist einheitlich eine Dachneigung von 15° vorgesehen. Zur Belichtung sind Fenster in den Längswänden vorhanden. Die Traufhöhe beträgt bei den Ställen mit Boden- und Volierenhaltung 3,00 m (LH 05001 bis 08001) bzw. 2,20 m gemessen am Kaltscharrraum.

Bei den Gebäuden mit Kleingruppenhaltung und 4-etagigem Aufbau liegt die Traufe ebenfalls bei 3,00 m (LH 09001-2). Die größere 6-etagige Variante besitzt eine Traufe von 5,50 m (LH 09003). Die Gebäude mit Kleingruppenhaltung lassen sich nicht durchfahren. Türen und Tore bestehen aus Metallrahmen mit Holzfüllung.

Allgemeines zur Boden- und Volierenhaltung

Typisch für die Bodenhaltung und entsprechend für die gewählten Modelle ist die Kotgrube, die etwa 67 % der Stallfläche (ohne Kaltscharrraum) einnimmt. Üblich ist eine Abdeckung der Kotgrube mit einer Drahtgitter-Holzleisten-Kombination oder einem Kunststoffrost. A-Reuter aus Metall sowie Rohre über den Fütterungseinrichtungen dienen als Sitzstangen für die Legehennen. Die Fütterungs- und Tränkanlagen sind auf den Kunststoffrosten installiert, sodass der Großteil des Kots in die Kotgrube gelangt und nicht in den Scharrraum. Bei konventioneller Bodenhaltung werden 9 Hennen je Quadratmeter Stallfläche gehalten. Ziel der Geflügelhalter und der Stallbauer ist es jedoch, auch mit alternativen Haltungssystemen eine möglichst hohe Besatzdichte, entsprechend der Richtlinien maximal 18 Tieren je Quadratmeter Stallfläche, zu erreichen. Eine höhere Besatzdichte ist aber im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen nur durch zusätzliches Raumangebot in der dritten Dimension und/oder zusätzlichen Auslauf zu erreichen.



Um den Hennen die dritte Dimension zugänglich zu machen, werden übereinander oder versetzt angebrachte Sitzstangen oder Ebenen verwendet, auf denen Versorgungseinrichtungen oder Legenester platziert sein können. Beispiele heute üblicher Systeme sind die Bodenhaltung mit Volieren und ausgestalteten Etagen (gleichrangige Bezeichnung: Volieren- oder Etagensystem). Bei den Etagensystemen sind Versorgungs-, Ruhe- und Legezone auf die einzelnen Etagen (Etagenreihen) verteilt, der Boden ist als Scharraum eingerichtet.

Die Entwicklung der Volierensysteme begann Ende der 70er-Jahre und ist als Weiterentwicklung der einfachen Bodenhaltungssysteme zu verstehen.

Kaltscharräume sind kein Luxus

Kaltscharräume können bei allen alternativen Systemen Volieren- und Bodenhaltung angegliedert werden und lassen sich als außen vorgelagerte Einstreufläche auf die Belegdichte im Stall anrechnen.

Im vorliegenden Bericht sind es die Alternativen (LH 05001 bis 08001).

Der Auslauf ist im Gegensatz zum Kaltscharrraum eine umzäunte „Grünfläche“. Bei den Modellen wird sie im Bereich der Traufe durch einen 1,50 m breiten Dachüberstand geschützt. Bei den Modellen wurde die Umzäunung in den Baukosten berücksichtigt.

Besatzdichte – entscheidend ist die nutzbare Fläche

Bei der Festlegung der Besatzdichte sind die Mindestanforderungen der Tierschutzbestimmungen zu beachten.

Für je neun Tiere muss in der Bodenhaltung mindestens 1 m² nutzbare Fläche vorhanden sein. Der Einstreubereich soll mindestens ein Drittel der von den Legehennen begehbaren Stallgrundfläche betragen. Gefordert sind mindestens 250 cm² Scharraum je Legehenne. Bei den Modellen 05001 und 05002 ist das durch die gewählten Abmessungen mehr als gewährleistet. Der Stallraum ist hier 12 m breit. Die Kotkästen in der Gebäudemitte beanspruchen acht Meter, sodass jeweils zwei Meter Scharfläche im Stall vorhanden sind.

Zusammen mit den drei Meter breiten, seitlich an die jeweiligen Gebäude-Längsseiten angeschleppten Kaltscharräumen, ergibt sich die geforderte Stallfläche. Eier, die in derartigen konventionellen Anlagen produziert werden, kommen als „Eier aus Bodenhaltung“ in den Handel.

Um „Eier aus Bodenhaltung“ nach den Anforderungen der EG-Öko-Verordnung erzeugen und als ökologische Erzeugung verkaufen zu können, dürfen statt neun nur sechs Legehennen je Quadratmeter Stallfläche gehalten werden. Außerdem erhalten die ökologischen Modelle einen zusätzlichen Auslauf, der vier Quadratmeter je Henne groß ist.

In der Volierenhaltung stehen den Tieren für ihre Aktivitäten mehrere Ebenen zur Verfügung. Deshalb können 18 Tiere je Quadratmeter Stallfläche untergebracht werden. Bei den Modellen LH 07001 bis LH 07003 wurde diese Anforderung berücksichtigt. Auch hier wird den Tieren ein Auslauf (4 m²/Legehenne) zur Verfügung gestellt.

Bei einer Herdengröße von 600 muss geteilt werden

Entsprechend der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutzV) sind nicht mehr als 6000 Legehennen ohne räumliche Trennung zu halten. Entsprechende Querabtrennungen sind bei Planung neuer Anlagen zu berücksichtigen. Bei größeren Beständen sind die Stallabteile deshalb durch Wände, es können auch einfache Drahtgitter sein, zu unterteilen. In den vorliegenden Baukostenberechnungen sind sie in Form von Abtrennungen aus Drahtgitter enthalten.



Nebenräume nicht vergessen

Unter dem Kostenpunkt „Tierproduktentnahme“ ist für den Legehennenstall ein Vorraum für die Eiersortierung und Verpackung vorgesehen. Jeder Stallgrundriss der Modelle umfasst entsprechend einen Vorraum. Der fünf Meter tiefe Vorraum ist auf der gesamten Stalllänge mit Handsammeltischen für die Verpackung der Eier bestückt. Bei Bedarf kann er zusätzlich einen Kühlraum aufnehmen. Für eine automatische Eiersortiereinheit sollte der Raum um weitere zwei Meter verlängert werden. Die beiden Modelle mit Kleingruppenhaltung sind zusätzlich mit WC/Dusche und Technikraum ausgestattet.

Gegen dicke Luft

In der Legehennenhaltung dominiert die Zwangsbelüftung. Sie muss so gestaltet sein, dass die Einhaltung der Mindestluftstraten sichergestellt ist, die den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Die erforderlichen Lüftungsvorrichtungen dienen auch dazu, die vom Gesetzgeber genannten Grenzwerte von maximal 10 cm³ Ammoniak je Kubikmeter Luft einzuhalten.

Für geschlossene Ställe mit Zwangsbelüftung gibt die DIN 18910 Richtwerte für Temperatur und Luftfeuchtigkeit an. Sie dient als Berechnungsgrundlage für die Lüftungsanlage.

In der Bodenhaltung überwiegt die Unterdrucklüftung, ebenso bei der Volierenhaltung. Kotbänder können separat belüftet werden, um die Entstehung von Schadgasen zu mindern.

Die Abluft erfolgt über First oder Giebel (mit zusätzlichen Ventilatoren zur Gewährleistung extremer Sommerluftstraten).

Licht

Allgemein gilt, die Tiere müssen sich untereinander erkennen und durch das Pflegepersonal in Augenschein genommen werden können. In neu errichteten Gebäuden sind Lichtöffnungen vorgeschrieben, die 3 % der Grundfläche entsprechen sollen.

Tageslicht dient der Steuerung der Legetätigkeit, regt den Stoffwechsel an, trägt zur Bildung roter und weißer Blutkörperchen und Vitamin D bei und beeinflusst über die Hormone Wachstum und Fortpflanzung. Auch Verhaltensweisen wie Putzen und Sand baden werden durch Lichteinfluss ausgelöst. Im Stall sollte auf gleichmäßige Lichtverteilung und Vermeidung von Lichtflecken, z. B. durch Einsatz von Lichtbändern, geachtet werden (HÖRNING et al. 2002).

Eine zeitlich begrenzte Verdunklung beim Auftreten von Federpicken und/oder Kannibalismus wird toleriert. Ausnahmen bezüglich des natürlichen Lichts sind bei Nutzung bestehender Gebäude möglich, wenn dies nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand erreichbar ist. Die künstliche Beleuchtung soll in diesem Fall soweit möglich natürlichem Licht entsprechen. Jede Henne muss die Möglichkeit haben, Bereiche mit einer Lichtstärke von mindestens 20 Lux aufzusuchen.

Bei ausschließlicher künstlicher Beleuchtung ist ein 24-h-Rhythmus mit einer ununterbrochenen Dunkelperiode (0,5 Lux) von mindestens 8 Stunden und eine ausreichende Dämmerphase einzuhalten.

Heizung ist nicht immer erforderlich

Bei Volieren- und Kleingruppenhaltung ist aufgrund der hohen Besatzdichte kein Heizsystem erforderlich. In der Bodenhaltung wird üblicherweise mit Gasstrahlern geheizt. Der Arbeitsraum zum Verpacken der Eier wird kontrolliert mit Heizkörpern beheizt.



Notstromaggregat und Alarmanlage

Für Versorgungseinrichtungen, die in ihrer Funktion von elektrischer Energie abhängig sind, wird ein Notstromaggregat gefordert, um bei Stromausfall die Versorgung mit Futter, Wasser, Licht und Frischluft sicherzustellen. Dazu gehört auch eine Alarmanlage zur Meldung von Ausfällen.

Entmistung und Kotlagerung

In der Forschungsarbeit wurden zwei Varianten der Kotentsorgung berücksichtigt: Schlepperentmistung am Ende der Produktionsperiode (nach 13–14 Monaten) und wöchentliche Kotband- bzw. Schrappentmistung.

Bei der Bodenhaltung wird der Mist häufig über die Produktionsperiode im Kotkasten im Stall gelagert. Der Kotkasten ist 50–80 cm hoch und nimmt ein bis zwei Drittel des Stallraumes ein. Zur Entmistung wird er demontiert. Eine Kotbandentmistung ist bei den Modellen mit Voliere und Kleingruppenhaltung berücksichtigt worden. Sie ermöglicht regelmäßiges Ausbringen des Hühnerkots und wird in der Praxis auch für Bodenhaltungssysteme umgesetzt (Schrapper).

Bei allen Modellen wird wie praxisüblich der Mist direkt abtransportiert; ein separates Dunglager ist nicht notwendig.

Fütterung und Tränken

In allen Modellen erfolgt die Versorgung vollautomatisch über Futter- und Tränkebahnen mit Längströgen bzw. Nippeltränken mit Auffangschalen.

Entsprechend der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung müssen bei Längströgen mindestens 10 cm je Henne zur Verfügung stehen. Bei Verwendung von Rundtrögen sind es mindestens 4 cm.

Tränkeinrichtungen sind so verteilt, dass alle Legehennen gleichermaßen Zugang haben. Bei der Verwendung von Rinnentränken muss eine Kantenlänge von mindestens 2,5 cm und bei der Verwendung von Rundtränken eine Kantenlänge von mindestens 1 cm je Legehenne vorhanden sein.

Bei der Verwendung von Futterketten (z. B. in der Bodenhaltung) ist der Trog von beiden Seiten nutzbar, d. h. die vorgeschriebenen 10 cm Futtertrog je Tier stehen 2 Tieren zur Verfügung. Dadurch verringert sich die Länge der Futterlinie effektiv auf 5 cm/Tier. Bei Etagensystemen (Voliere) sind Fütterungs- und Tränkelinien auf den Ebenen angeordnet.

Die Futterlagerung ist bei der Modellrechnung in Futtersilos vorgesehen, die außerhalb des Gebäudes stehen. Das Volumen der Hochsilos variiert mit der Bestandsgröße.

Legenester und Eientnahme

Die Eientnahme erfolgt mittels Eierförderband. Die Nester sind Gemeinschaftslegenester gleichen Typs mit automatischer Austreibvorrichtung (je nach Bestandsgröße 1- oder 2-reihig, 1- oder mehretagig).

Wie sind die Ergebnisse zu bewerten?

Die Angaben der Literatur zum Investitionsbedarf streuen sehr stark. Objekte aus der Praxis weichen aus verschiedenen Gründen von berechneten Modellen ab. Zum einen werden teilweise Altgebäude umgenutzt, was die Ermittlung der Gebäudekosten erschwert. Zum anderen werden die Ställe gerade in der alternativen Produktion oft als „Vorzeigeobjekte“ geplant und gebaut, was ihre Beurteilung in wirtschaftlicher Hinsicht infrage stellt. Die ermittelten Kostenkennwerte tragen in jedem Fall erheblich zur Kostenübersicht heute üblicher Verfahren bei.



Eine wesentliche Kostendegression ist durch die Gebäudegeometrie möglich. Eine Empfehlung zur „optimalen“ Gestaltung der Stallgebäude lässt sich aus der vorgelegten Studie allerdings nicht ableiten.

Zum einen wurden hier nicht sämtliche möglichen Varianten verglichen. Zum anderen gibt es kein „Idealstall“, da sich Praxislösungen nach Betrieb, Betriebsgröße und Standort richten und hierfür „optimale Kompromisslösungen“ gefunden werden können.

Die Baukostendaten verstehen sich als „Kennwerte“. Sie wurden aus gebauten und abgerechneten Baumaßnahmen und verbindlichen Angeboten abgeleitet. Allerdings streuen die Kostenangaben für gebaute Objekte ebenso wie die Angaben in der Literatur. Die hier ermittelten Kostenkennwerte bieten eine Kostenübersicht auf gleichem Niveau, die zum objektiven Vergleich heute üblicher Haltungssysteme beitragen kann.

Literatur

Hörning, B.; Höfner, M.; Trei, G.; Fölsch D. (2002): Auslaufhaltung von Legehennen. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V., KTBL-Arbeitspapier 279, Darmstadt

DIN 276 (1993): Kosten im Hochbau, Deutsches Institut für Normung e.V.

Autoren

Jürgen Gartung und Katrin Uminski, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig

Quelle

Gartung, J.; Uminski, K. (2008): Forschungsbericht zum Investitionsbedarf für neue Haltungsverfahren für Legehennen. Interner Abschlussbericht an das KTBL im Rahmen des KTBL-Arbeitsprogrammes „Kalkulationsunterlagen (KU)“, S. 30-50

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)

Bartningstraße 49 | 64289 Darmstadt
Telefon: +49 6151 7001-0 | Fax: +49 6151 7001-123
E-Mail: ktbl@ktbl.de | www.ktbl.de

Eingetragen im Vereinsregister beim Amtsgericht Darmstadt,
AktENZEICHEN 8 VR 1351

Vereinspräsident: Prof. Dr. Thomas Jungbluth
Geschäftsführer: Dr. Heinrich de Baey-Ernsten
Verantwortlich im Sinne des Presserechts: Dr. Heinrich de Baey-Ernsten

Diese Information wurde vom KTBL und den Autoren nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt. Das KTBL und die Autoren übernehmen keine Gewähr für Aktualität, Vollständigkeit und Fehlerfreiheit der bereitgestellten Inhalte. Herausgegeben mit Förderung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

© 2009 Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. Nachdruck nur mit Quellenangabe.