

# BROWN NICK

Braune  
Legehennen



*The key to your profit!*



NEU  
Management  
*Empfehlungen*



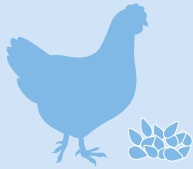
*The key to your profit!*



Genetiker von H&N haben viele Jahre daran gearbeitet, eine Leghenne mit einer hervorragenden Leistung zu züchten. Dies wurde durch eine ausgewogene Selektion erreicht, bei der viele Merkmale wie die Legerate, Lebensfähigkeit, Futtereffizienz sowie innere und äußere Eiqualität berücksichtigt wurden. Diese Eigenschaften sind die Hauptfaktoren, die die Rentabilität für Legehennenhalter bestimmen.

Das Ziel ist nun, das volle genetische Potenzial einer H&N Brown Nick Henne auszuschöpfen, indem Sie das Futter, Management und die Umgebung bereitstellen, die die Hühner für eine optimale Leistung benötigen. Diese Management Empfehlungen beschreiben Managementpraktiken, die sich nach langen Erfahrungen als richtig erwiesen haben, und helfen dem Legehennenhalter, die besten Ergebnisse zu erzielen. Ein gutes Herdenmanagement ist der Schlüssel zum Erfolg mit H&N-Legehennen.

Ein gutes Herdenmanagement erfordert manchmal etwas mehr Aufwand. Diese harte Arbeit wird sich jedoch auszahlen. Es ist nicht kompliziert; es erfordert lediglich die Beachtung der Details im Stall und des Verhaltens der Tiere, einen gesunden Menschenverstand und die richtige Entscheidungsfindung während der gesamten Lebensdauer der Herde. Diese Management Empfehlungen helfen Ihnen dabei, die richtigen Entscheidungen zu treffen.



## FUTTER

**Futterraufnahme  
zwischen**

**Woche 0–20**

7,5 – 7,7 kg

**Tägliche  
Futterraufnahme  
in der Produktion**

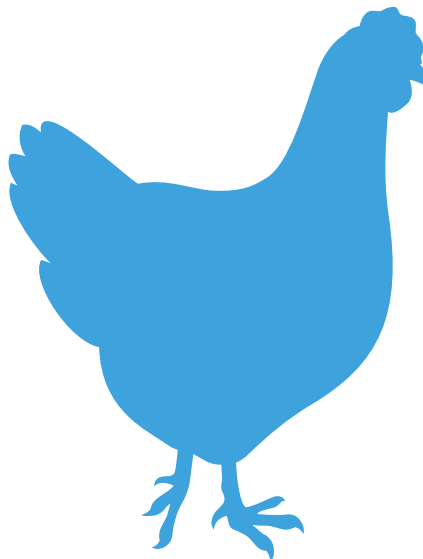
113 – 118 g

**Futtermittelnutzung  
(kg/kg)**

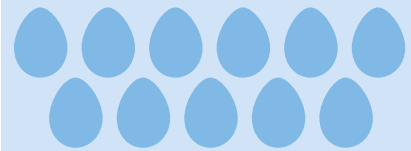
bis 72 Wochen 2,08

bis 80 Wochen 2,10

bis 100 Wochen 2,20



## ZUSAMMEN- FASSUNG DER BROWN NICK LEISTUNGSSTANDARDS



## EIPRODUKTION

**Alter bei 50 % Produktion**

142 – 152 Tage

**Spitzenproduktion**

94 – 96 %

**Zeitraum über 90 %**

34 Wochen

**Eier**

**pro eingestellte Henne**

bis 80 Wochen 368

bis 90 Wochen 415

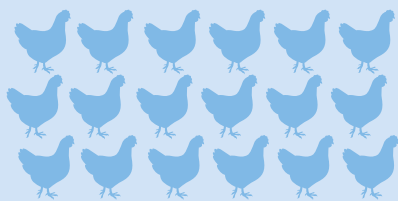
bis 100 Wochen 456

**Kumulative Eimasse  
pro eingestellte Henne**

bis 80 Wochen 23,3 kg

bis 90 Wochen 26,5 kg

bis 100 Wochen 29,3 kg



## LEBENS- FÄHIGKEIT

**Aufzucht**

0 – 19 Wochen 96 – 98 %

**Produktion**

19 – 100 Wochen 90 – 95 %



## KÖRPERGEWICHT

bis 19 Wochen 1,596 kg

bis 30 Wochen 1,925 kg

bis 72 Wochen 2,033 kg

bis 100 Wochen 2,090 kg



## EIGEWICHT

bis 72 Wochen 62,9 g

bis 80 Wochen 63,4 g

bis 100 Wochen 64,2 g

## **6 VORBEREITUNG DES STALLES UND ANKUNFT DER KÜKEN**

- 6 Reinigungs- und Desinfektionsverfahren
- 7 Besatzdichte
- 8 Vorheizen des Aufzuchtstalls
- 8 Aufzuchtvorbereitung (Bodenaufzuchtssysteme)
- 9 Vorbereitung der Käfigaufzucht (Käfigaufzuchtssysteme)
- 10 Kükeneinstellung

## **11 ANFANG DER AUFGUCHT (1 – 21 TAGE)**

- 11 Aufzuchtlichtprogramm
  - Intermittierendes Lichtprogramm
  - Nicht intermittierendes Lichtprogramm
- 12 Was brauchen Küken in der ersten Woche?
  - Temperatur
  - Luftfeuchtigkeit
  - Licht
  - Wasser
  - Futter
  - Belüftung
- 14 Woher wissen Sie, dass alles reibungslos läuft?
  - Achten Sie auf Ihre Küken
  - Messung der Kropffüllung
  - Kloakentemperatur
- 15 Schnabelbehandlung

## **16 WACHSTUMSPHASE (3 – 9 WOCHEN)**

- 16 Lichtprogramm
- 16 Konzipieren Sie Ihr Lichtprogramm in 5 Schritten
- 19 Entwicklung der Junghenne
- 20 Futteraufnahme
- 21 Gefieder

## **22 AUFGUCHTZEIT (9 – 15 WOCHEN)**

- 22 Körpergewicht
- 23 Futteraufnahme

## **24 UMSTALLUNG (15 – 18 WOCHEN)**

- 24 Vorbereitung der Herde für den Umzug in den Legestall
- 24 Besatzdichte im Legestall
- 25 Transport zum Legestall
- 26 Haltung im Legestall

## **27 PRODUKTIONSBEGINN (18 – 25 WOCHEN)**

- 27 Zeitraum nach der Umstellung
- 27 Licht und Lichtprogramme
- 28 Sexuelle Reife und Beginn der Legereife
- 30 Management bis zur Spitzenproduktionszeit
- 31 Beginn der Legereife

## **32 PRODUKTIONSZYKLUS (25 – 100 WOCHEN)**

- 32 Produktionsstufe
- 32 Produktionsüberwachung
- 33 Fehlerbehebung
- 33 Befiederung
- 33 Verhaltensstörung
- 34 Fütterung der Legehennen während der Produktion
- 34 Mitternachtsbeleuchtung
- 35 Legevorgang
- 35 Eiersammlung



## 36 SPÄTE PRODUKTION (MEHR ALS 75 WOCHEN)

- 36 Eischalenqualität
- 36 Gute Lebergesundheit
- 37 Reduzierung der metabolischen Herausforderungen
- 37 Verbesserung der Darmgesundheit
- 38 Faktoren, die die Eigröße beeinflussen

## 39 FÜTTERUNG

- 39 Aufzuchtsfutter
  - Futterzusammensetzung und Management
  - Nährstoffbedarf
  - Tipps für die Futterzusammensetzung
- 42 Vorlegefutter
  - Futterzusammensetzung und Management
  - Nährstoffbedarf
  - Tipps für die Futterzusammensetzung
- 43 Ernährung in der Legereife
  - Futterzusammensetzung und Management
  - Nährstoffbedarf
  - Tipps für die Futterzusammensetzung
- 44 Fütterung in der Legephase
  - Futterzusammensetzung und Management
  - Nährstoffbedarf
  - Tipps für die Futterzusammensetzung
- 51 Futterstruktur
- 51 Futterqualität

## 52 STALLUMGEBUNG

- 52 Legehennen Thermoregulierung
- 53 Temperatur
- 54 Stallklima
- 55 Wasserqualität
- 56 Luftqualität
- 56 Licht

## 57 TIERBEWERTUNG

- 57 Junghennenphase
  - Körpergewicht und Uniformität
  - Mortalität
  - Schenkellänge oder Brustbeinlänge
- 58 Legehennen
  - Körpergewicht und Uniformität
  - Mortalität
  - Effizienzparameter
  - Legeleistung

## 60 GESUNDHEIT UND BIOSICHERHEIT

- 60 Wie definiert man eine gesunde Legehenne?
- 61 Biosicherheitsprogramm
- 61 Biosicherheitstypen
  - Konzeptionelle Biosicherheit
  - Strukturelle Biosicherheit
  - Betriebliche Biosicherheit
- 62 Biosicherheitsprogramm in 7 Schritten
- 66 Impfprogramme
- 67 Impfstoffe in der Praxis verabreichen
- 67 Impfüberwachung

## 69 EIQUALITÄT

- 69 Eischalenqualität
- 71 Eiklarqualität
- 71 Dotterqualität

## 72 LEISTUNGSZIELE

- 72 Leistung der H&N Brown Nick Legehenne bis zum Alter von 100 Wochen

# VORBEREITUNG DES STALLES UND ANKUNFT DER KÜKEN

- Wie man den Stall vorbereitet, bevor die Eintagsküken kommen.
- Wie man Eintagsküken einstellt.

## REINIGUNGS- UND DESINFEKTIONSVERFAHREN

### SCHRITT 1

#### Vorbereitung



Es ist wichtig, alle Geräte oder Abfälle (tote Tiere, Futter, Eier, Mist usw.), die im Stall verblieben sind, vor der Reinigung zu entfernen. Alle entfernbaren Materialien / Geräte sollten abgenommen werden.

### SCHRITT 2

#### Trockenreinigung



Dadurch werden Staub und trockenes organisches Material mit Druckluft, Besen oder Schaufeln aus dem Stall entfernt.

### SCHRITT 3

#### Nassreinigung



Dadurch werden alle verbliebenen organischen Materialien und Fette entfernt. Mit Reinigungsmittel und heißem Wasser wird gründlich gereinigt. Tragen Sie ein Schaumwaschmittel auf und lassen Sie es für die angegebene Zeit einwirken.

### SCHRITT 6

#### Desinfektion

|                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| <b>Temperatur</b><br>           | <b>Chemische Substanz</b><br> |
| <b>Organisches Material</b><br> | <b>Kontaktzeit</b><br>        |

Dies tötet alle verbleibenden Krankheitserreger ab, die die vorherigen Schritte überlebt haben. Für ein gutes Ergebnis:

- Verwenden Sie nur zuverlässige und wirksame Desinfektionsmittel.
- Benutzen Sie die empfohlene Dosis.
- Kontaktzeit und Temperatur einhalten.
- Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Etikett.
- Verwenden Sie eine geeignete PSA (persönliche Schutzausrüstung).

### SCHRITT 6

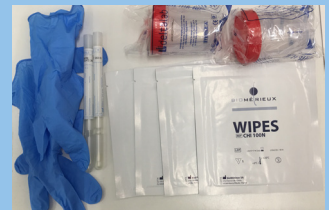
#### Begasung



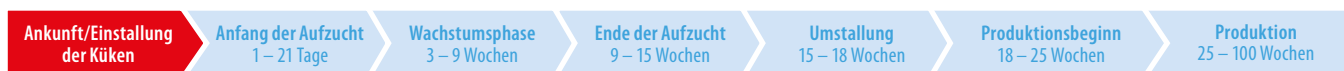
- Begasen Sie, nachdem die Flüssigkeitsdesinfektion abgeschlossen und die Einrichtung wieder installiert wurde.
- Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Etikett.
- Verwenden Sie eine geeignete PSA (persönliche Schutzausrüstung).

### SCHRITT 6

#### Probenahme



Überprüfen Sie durch Proben nach der Reinigung und Desinfektion, ob die mikrobiologischen Ergebnisse in Ordnung sind. Entsprechende Probenahmen und Laboranalysen sollten durchgeführt werden: Es sollten mindestens acht Proben pro Stall an zufälligen Stellen genommen werden (wie in Tabelle 1 gezeigt). Wenn die Ergebnisse nicht akzeptabel sind, treffen Sie Korrekturmaßnahmen.



**Reinigungs- und Desinfektionsverfahren** sind der Schlüssel, um zu verhindern, dass Krankheitserreger von einer Herde zur nächsten gelangen. Sie verhindern auch, dass Krankheitserreger Tiere im jungen Alter infizieren. Ziel dieser Verfahren ist es, alle Mikroorganismen im Stall zu minimieren, um den Küken die beste Möglichkeit zu bieten, eine optimale Leistung zu erzielen.

**Tabelle 1: Mikrobiologische Reinigungs- und Desinfektionsergebnisse**

| Ort der Probenahme                                                           | Salmonella spp.    | Enterobakterien in 16 cm <sup>2</sup> |                |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|----------------|
|                                                                              | Inakzeptabel       | Gut                                   | Inakzeptabel   |
| Wand-, Bodenfugen<br>Tränken<br>Futtertröge<br>Kotband<br>Eierband<br>Lüfter | <b>Nachweisbar</b> | <b>&lt; 5</b>                         | <b>&gt; 10</b> |

## WICHTIG

1. Fahren Sie erst mit dem nächsten Schritt fort, wenn der vorherige Schritt abgeschlossen ist.
2. Reinigen Sie den Bereich außerhalb des Stalls, Lager- und Servicebereiche, die Wasserleitungen und die Lüftungssysteme.
3. Stellen Sie dem Personal angemessenen Schutz und angemessene Kleidung zur Verfügung: Masken, Handschuhe usw.
4. Warten Sie die Reinigungsgeräte regelmäßig.
5. Schädlinge sind unter Kontrolle und es gibt ein aktives Schädlingsbekämpfungsprogramm, bevor die Küken eintreffen.
6. Stellen Sie sicher, dass zur Zeit der Einstellung der Küken keine Desinfektions- oder Insektizid-Rückstände mehr vorhanden sind.

## BESATZDICHTE

Eine angemessene Besatzdichte führt zum Erfolg bei der Aufzucht von Küken. Eine zu hohe Besatzdichte wirkt sich negativ auf das tägliche Wachstum, die Uniformität der Herden und die Entwicklung der Küken aus. Darüber

hinaus begrenzt eine hohe Besatzdichte in Kombination mit einem verringerten Fressplatz-Angebot den Futterverbrauch, der unter bestimmten Bedingungen (z. B. heißem Klima oder schlechter Futterqualität) bereits

niedrig sein kann. Auch ein ausreichender Zugang zu Wasser ist durch eine hohe Besatzdichte begrenzt.

**Tabelle 2: Besatzdichte in Aufzuchtbetrieben**

| Alter         | Grundfläche               |                         | Fressplatz  |                              | Wasserangebot                        |                                                          |
|---------------|---------------------------|-------------------------|-------------|------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|               | Käfig                     | Boden                   | Käfig       | Boden                        | Käfig                                | Boden                                                    |
| 0 – 3 Wochen  | 140 cm <sup>2</sup> /Tier | 21 Tiere/m <sup>2</sup> | 2,5 cm/Tier | 4 cm/Tier<br>60 Tiere/Schale | 1,25 cm Trog/Tier<br>16 Tiere/Nippel | 1,4 cm Trog/Tier<br>16 Tiere/Nippel<br>100 Tiere/Brunnen |
| 3 – 16 Wochen | 285 cm <sup>2</sup> /Tier | 16 Tiere/m <sup>2</sup> | 5 cm/Tier   | 8 cm/Tier<br>30 Tiere/Schale | 2,5 cm Trog/Tier<br>8 Tiere/Nippel   | 2,5 cm Trog/Tier<br>8 Tiere/Nippel<br>75 Tiere/Brunnen   |

Diese Tabelle ist eine allgemeine Empfehlung und Sie sollten sich an die Empfehlungen Ihres Landes halten.

# VORBEREITUNG DES STALLES UND ANKUNFT DER KÜKEN

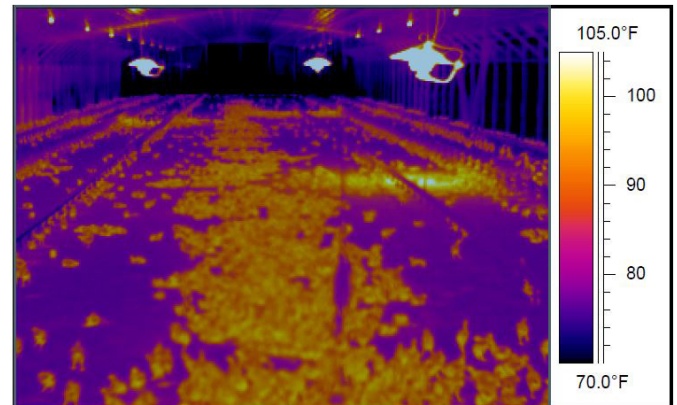
## VORHEIZEN DES AUFGUCHTSTALLS

Heizen Sie den Stall vor, bevor die Küken ankommen. 24 Stunden vor Ankunft bei warmem Wetter und 48 Stunden bei kaltem Wetter.

### Temperaturempfehlung

Boden: 24 °C    Streu: 30 °C    Luft: 34 °C

Erwärmen Sie nicht nur die Luft, sondern auch Einstreu, Bodenfläche und Ausrüstung. Küken gewinnen und verlieren leicht an Temperatur durch Wärmeleitung (siehe Seite 54). Bei Bodenaufzucht die Einstreu erst nach dem Vorheizen einbringen, damit der Beton die gewünschte Temperatur (24 °C) erreicht.



Courtesy of M. Czarick – UGA

## AUFZUCHTVORBEREITUNG (BODENAUFZUCHTSYSTEME)

### Streu und Papier verteilen

Die Einstreu aus der vorherigen Herde sollte nicht verwendet werden, da die Verwendung von alter Einstreu den Krankheitsdruck erhöht und zu einer erhöhten Morbidität oder Mortalität der Küken führen kann. Füttern Sie unlösliches Grit, wenn sich die Küken auf Einstreu befinden (z. B. Späne), die von den Küken gefressen wird.

### Fütterungssystem

Zusätzliche Fütterschalen sollten einige Tage lang im Aufzuchtring bereitgestellt werden, bis alle Küken vom regulären Fütterungssystem fressen. Stellen Sie sicher, dass ausreichend Platz für die Zuführung vorhanden ist. Decken Sie mindestens 50 % der Aufzuchtfläche mit Papier ab und streuen Sie Futter auf das Papier.

### Trinksystem

Die Küken müssen uneingeschränkten Zugang zu sauberem, qualitativ hochwertigem Wasser (20 – 25 °C) haben. Während der ersten Tage sollten Tassen oder Nippel mehrmals täglich überprüft und ausgelöst werden, um die Küken zum Trinken anzuregen. Stellen Sie zusätzliche Tränken bereit, die leicht zugänglich sind, bis die Küken aus dem normalen Wassersystem trinken. Wenn Sie Nippeltränken verwenden, reduzieren Sie den Wasserdruck einige Tage lang. Dadurch können sich Tröpfchen entwickeln, die die Küken zum Trinken anregen.

### Belüftung

Garantieren Sie genügend frische Luft, aber keine Zugluft. Verwenden Sie bei herkömmlichen Aufzuchtringen einen Kükenschutz (z.B. neuer Karton), um Zugluft zu vermeiden. Beginnen Sie mit einem Durchmesser von ca. 2 m bei kaltem Wetter und ca. 4 m bei heißem Wetter. Vergrößern Sie den Ring alle paar Tage und entfernen Sie ihn, wenn die Küken sechs oder sieben Tage alt sind.

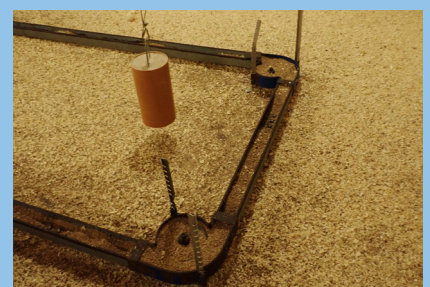
### Aufzucht im gesamten Stall



### Aufzuchtringe



### Fütterungseinrichtungen



### Tränken





## VORBEREITUNG DER KÄFIGAUFZUCHT (KÄFIGAUFZUCHTSYSTEME)

### Verteilung

Die Tiere werden in den ersten Wochen mit einer höheren Besatzdichte gehalten. Um ein gleichmäßiges Wachstum der Junghennen zu gewährleisten, ist es wichtig, dass die Tiere zum richtigen Zeitpunkt und mit der richtigen Besatzdichte in die leeren Käfige verbracht werden.

### Papier

Käfigdrähte sollten in der ersten Lebenswoche mit Papier bedeckt sein. Vermeiden Sie es, den Bereich direkt unter dem Tränke-System abzudecken. Decken Sie aber dafür den umgebenen Bereich ab.

Wenn die Drahtgröße für eintägige Küken zu groß ist, verwenden Sie Plastikmatten, um die Küken beim Erreichen der Tränken zu unterstützen.

### Fütterungssystem

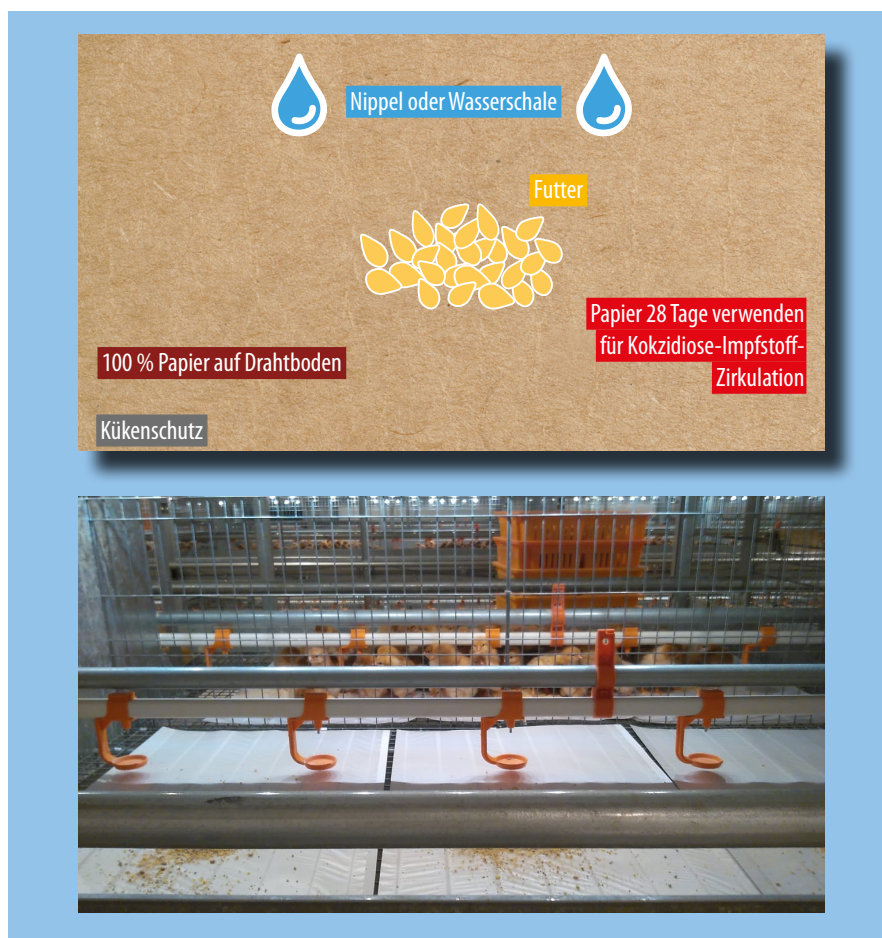
In den Futtereinrichtungen und zusätzlich auf dem Papier in den Käfigen sollte reichlich Futter bereitgestellt werden, bevor die Küken eingestallt werden, um die Futteraufnahme zu stimulieren.

Sofern sich eine Futterkette im Käfig befindet, sollte diese zu 100 % gefüllt werden (evtl. von Hand). Dies dient der Reduktion der Mortalität bei Betätigung der Futterkette.

### Trinksystem

360° Nippel in den Aufzuchtkäfigen sind zu bevorzugen. Wenn nicht verfügbar, stellen Sie in der ersten Woche Wasserschalen zur Verfügung. Reduzieren Sie den Wasserdruck auf die Nippel, um das Auslösen der Nippel zu erleichtern und die Küken durch die Tropfenbildung anzuziehen.

Spülen Sie die Leitungen und die Tassen kurz vor der Unterbringung der Küken.



## CHECKLISTE BEVOR DIE KÜKEN ANKOMMEN

1. Sorgen Sie für eine gleichmäßige Temperatur im Stall.
2. Überprüfen Sie die Einstellungen für die Zeitschaltuhr und den Lichtdimmer.
3. Überprüfen Sie die automatischen Wasser- und Fütterungssysteme auf korrekte Einstellungen und gleichmäßige Verteilung.
4. Lösen Sie Nippel und Tassen aus, um sicherzustellen, dass sie richtig funktionieren und um die Tiere zum Trinken anzuregen.
5. Koordinieren Sie die Ankunftszeit mit der Brüterei und bestätigen Sie die Anzahl und den Zustand der gelieferten Küken.
6. Überprüfen Sie die Lichtintensität mit einem Luxmeter.
7. Stellen Sie sicher, dass eine angemessene Anzahl geschulter Mitarbeiter für die Lieferung und Entladung vor Ort ist.

# VORBEREITUNG DES STALLES UND ANKUNFT DER KÜKEN

## KÜKENEINSTALLUNG

### Transport

Der Transport kann einen entscheidenden Einfluss auf die Qualität eines Eintagsküken haben. Die richtige Temperatur und Belüftung sollten während des Transports gewährleistet sein. Die Transportzeit sollte so kurz wie möglich sein. Wenn der Transport länger als 10 Stunden dauert, wird die Zugabe eines Hydratationsprodukts in den Kisten empfohlen. Für einen längeren Transport wird empfohlen, Temperatur- und Feuchtigkeitslogger zu verwenden.



Transport-LKW



LKW entladen

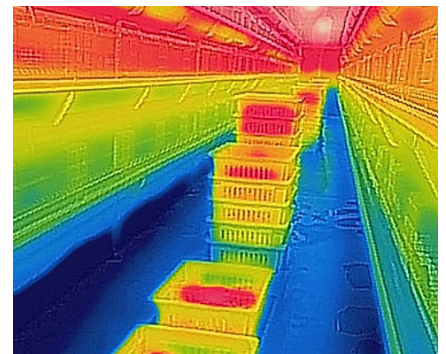
### Entladung der Küken

Platzieren Sie die Tiere schnell, aber vorsichtig im Stall und bieten Sie sofortigen Zugang zu Wasser und Futter. Die Kisten sollten so schnell wie möglich in den Stall gebracht und verteilt werden. Lagern Sie die Kisten niemals, wenn es zu heiß, zu kalt oder windig ist. Die Küken sollten außerdem niemals direktem Sonnenlicht ausgesetzt sein.

Setzen Sie die Küken bei Bodenhaltung direkt auf das Papier und bieten Sie Futter an. Achten Sie bei der Käfighaltung auf die richtige Anzahl der Küken in jedem Käfig.



Verteilung der Kisten auf der Farm



Thermografisches Bild.

Denken Sie daran, dass der Boden immer kalt ist.

### Kükenqualität

Bei der Ankunft müssen die Küken warm und aktiv sein. Stellen Sie sicher, dass in den Kisten keine ungewöhnliche Mortalität auftritt. Das Körpergewicht der Küken sollte nach Abschluss der Einstallung einzeln gemessen werden. Überprüfen Sie die Körpertemperatur wie auf Seite 14 erläutert und stellen Sie die Stalltemperatur ein. Erfassen Sie die Mortalität bei der Einstallung und informieren Sie die Bruterei. Geben Sie auch die Qualität der Küken an.



Proben der Eintagsküken

## WICHTIGE PUNKTE

- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Stall ordnungsgemäß gereinigt und desinfiziert wurde, bevor die Küken eintreffen.
- ▶ Heizen Sie den Stall auf die richtige Temperatur vor: Testen Sie immer auf Kükenniveau.
- ▶ Beachten Sie die Empfehlungen zur Besatzdichte und passen Sie die Tränk- und Fütterungssysteme an die Aufzuchtzeit an.
- ▶ Bringen Sie die Küken schnell in den Stall, damit sie Zugang zu Wasser und Futter haben.
- ▶ Nehmen Sie sich Zeit, um die Kükenqualität und die Körpertemperatur der Küken zu untersuchen.

# ANFANG DER AUFGUCHT (1 – 21 TAGE)

- Korrekte Förderung der Lebensfähigkeit von Küken in der ersten Lebenswoche.
- Wie kann das Wachstum und die Entwicklung der wichtigsten Organe in den ersten drei Lebenswochen gefördert werden?
- Durchführung einer effektiven Schnabelbehandlung unter Beachtung der länderspezifischen Vorschriften, ohne dass das Wachstum und das Wohlbefinden der Küken beeinträchtigt werden.

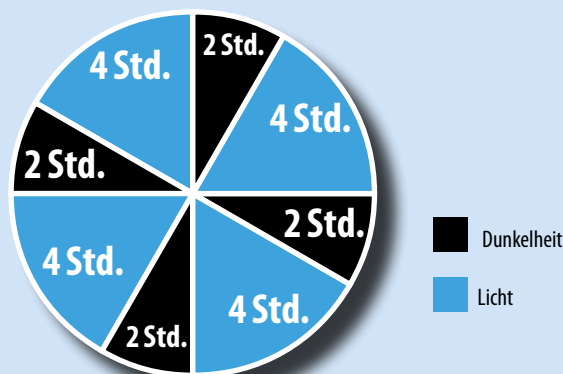
## AUFZUCHTLICHTPROGRAMM

### INTERMITTIERENDES LICHTPROGRAMM

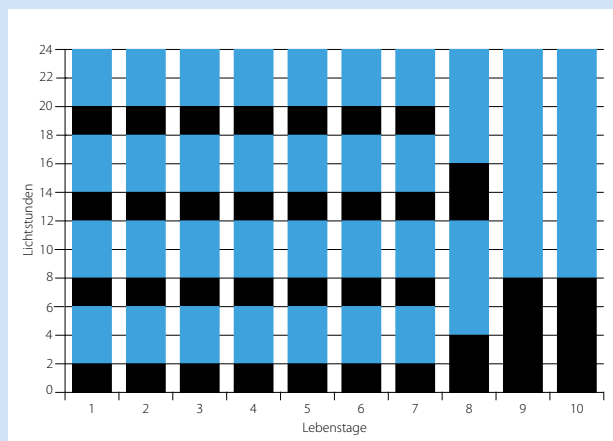
#### ► Nur dunkle Ställe (< 3 Lux)

Dieses Programm kann bis zu 7 – 10 Tage nach der Ankunft verwendet werden. Wechseln Sie dann wieder zum regulären Lichtprogramm. Die Verwendung dieses Lichtprogramms bietet folgende Vorteile:

- Das Verhalten der Küken wird synchronisiert. Sie ruhen oder schlafen gleichzeitig.
- Schwache Küken werden von stärkeren dazu angeregt, sich zu bewegen sowie zu fressen und zu trinken.
- Das Verhalten der Herde ist einheitlicher und die Bewertung der Herde ist viel einfacher.
- Die Kükenmortalität nimmt ab.



#### Intermittierendes Lichtprogramm

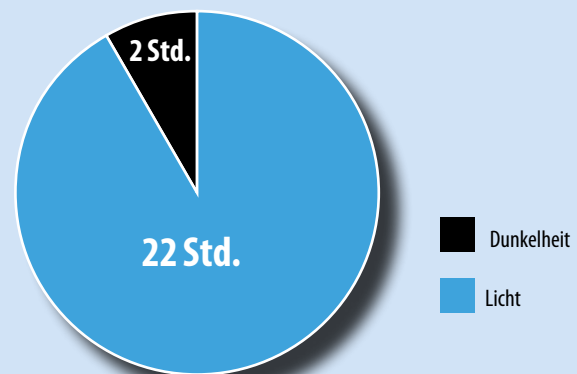


### NICHT INTERMITTIERENDES LICHTPROGRAMM

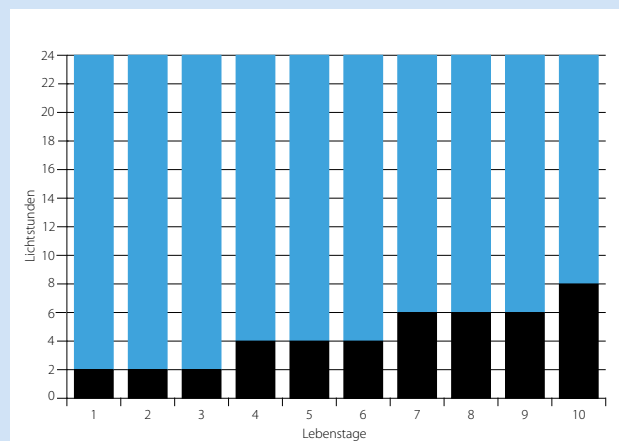
#### ► Alle Ställe

Bei offenen Ställen ist es nicht einfach, das intermittierende Lichtprogramm umzusetzen. Wenn dies nicht angewendet werden kann, sind 22 bis 24 Stunden Licht während der ersten 2 bis 3 Tage üblich.

Es wird dringend empfohlen, tagsüber eine dunkle Zeit vorzusehen, damit sich die Küken ausruhen können. In einem dunklen Stall sollte die Lichtstärke während der Dunkelphase unter 3 Lux liegen. Mit anderen Worten, es muss völlig dunkel sein.



#### Nicht intermittierendes Lichtprogramm





# ANFANG DER AUFZUCHT (1 – 21 TAGE)

## WAS BRAUCHEN KÜKEN IN DER ERSTEN WOCH?

### TEMPERATUR

Die Temperatur sollte in den ersten Tagen zwischen 34 und 36 °C liegen.

- **Richtige Temperatur:** Die Küken sind gut verteilt und aktiv.
- **Zu niedrige Temperatur:** Die Küken gruppieren sich und klingen gestresst.
- **Zu hohe Temperatur:** Die Küken gruppieren sich an den kältesten Orten, sind inaktiv und hecheln. Verstopfte Belüftungsöffnungen können auf eine zu hohe oder zu niedrige Temperatur hinweisen. Verringern Sie nach zwei oder drei Tagen die Temperatur jeden Tag um 0,5 °C. Beachten Sie, dass der beste Indikator das Verhalten der Küken ist. Überprüfen Sie die Herde jedes Mal, wenn Sie Ihre Einstellungen ändern. Wenn die Stalltemperatur nicht gleichmäßig ist, ergreifen Sie Korrekturmaßnahmen, indem Sie die Heizungen und Lüftungsparameter ändern. Befolgen Sie bei der Einstellung der Küken die folgenden Empfehlungen:
- Platzieren Sie die kleinsten Küken in den wärmsten Bereichen oder Käfigen.
- Platzieren Sie die jüngsten Küken in den wärmsten Bereichen oder Käfigen (wenn die Herde über mehrere Tage ankommt).
- Vermeiden Sie es, Küken in den ersten 10 Tagen an sehr heißen Stellen (in der Nähe der Heizungen) oder an sehr kalten Stellen zu platzieren.



**Tabelle 3: Temperatur-Empfehlungen**

| Art der Aufzucht | Temperatur bei Ankunft der Küken | Temperatur verringern                                                             |
|------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Käfig            | 34 – 35 °C<br>93 – 95 °F         | Jede Woche 3 °C / 5 °F reduzieren, bis ergänzende Wärme nicht mehr benötigt wird. |
| Boden            | 35 – 36 °C<br>95 – 97 °F         |                                                                                   |

#### Richtige Temperatureinstellung



#### Zu niedrige Temperatureinstellung



#### Zu hohe Temperatureinstellung



### LUFTFEUCHTIGKEIT



Die Luftfeuchtigkeit sollte mindestens 60 % betragen. Bei niedrigerer Luftfeuchtigkeit können die Atemwege der Küken austrocknen oder beschädigt werden.

Beachten Sie, dass Temperatur und Luftfeuchtigkeit zusammenhängen. Die Temperaturangaben in diesen Management Empfehlungen gelten bei einer Luftfeuchtigkeit zwischen 60 – 70 %.

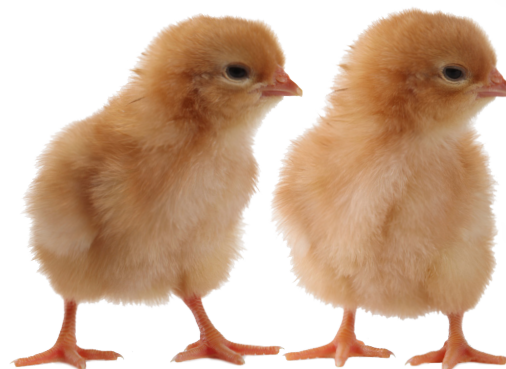


### LICHT



Die Lichtintensität sollte in der ersten Woche zwischen 30 und 50 Lux liegen. Dies sollte auf Höhe der Tränken gemessen werden.

Das Licht sollte gleichmäßig über den gesamten Käfig verteilt sein. Es ist wichtig, schattige und dunkle Bereiche im Aufzucht Käfig zu vermeiden.



## WASSER

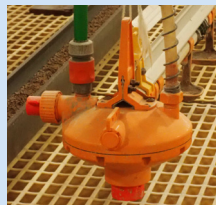
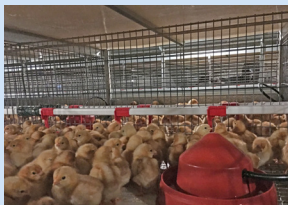
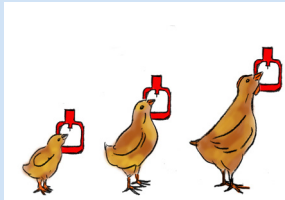


Stellen Sie die Höhe der Tränken so ein, dass die Küken leicht trinken können. 360° Nippel sind in den Aufzuchtställen vorzuziehen. Wenn sie nicht verfügbar sind und bei Küken, deren Schnabel mit Infrarottechnologie behandelt wurde, empfehlen wir, in den ersten 5 bis 7 Tagen Tassen oder andere zusätzliche Tränksysteme zu verwenden.

Reduzieren Sie den Wasserdruck im Tränksystem, um einen hängenden Tropfen auf Augenhöhe des Kükens zu erzeugen.

Lösen Sie die Nippel oder Tassen während der ersten 3 – 4 Tage aus, um die Küken zum Trinken anzuregen.

Spülen Sie die Leitungen kurz vor der Unterbringung der Küken und in den ersten 4 Tagen täglich. Küken lehnen heißes Wasser ab ( $> 25^{\circ}\text{C}$ ).



## BELÜFTUNG

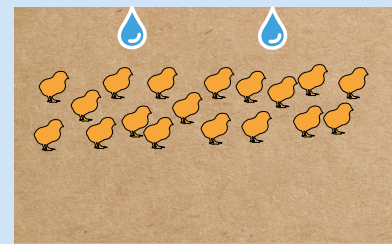


Sorgen Sie für ausreichend Frischluft, um Staub und unerwünschte Gase zu entfernen. Sorgen Sie auch an kühlen Tagen für eine ausreichende Luftbewegung.

Starke Luftbewegungen stören jedoch die Küken, sie vermeiden den Aufenthalt in zugigen Bereichen. Dies kann sich negativ auf die Verteilung und Aktivität der Küken auswirken.

Eine ausreichende Belüftung ist besonders bei heißem Wetter wichtig.

### Falsche Gestaltung



Automatische Futtereinrichtung



## FUTTER



Den Küken sollte unmittelbar nach der Einstellung Futter von guter Qualität zur Verfügung stehen.

Die richtige Futterstruktur ist ebenfalls äußerst wichtig (siehe Seite 39).

Das Futter sollte auf dem Kükenpapier verteilt und in den ersten 3 – 5 Tagen erneuert werden.

Legen Sie reichlich Futter in die Futtertröge, um die Küken anzulocken.



Eine gute Aufzucht ist der Schlüssel zur Entwicklung des Darms, des Immunsystems und des Skeletts. Dieser Zeitraum ist daher entscheidend, um die Lebensfähigkeit der Herde in den ersten Wochen zu verbessern und qualitativ hochwertige und produktive Junghennen zu erhalten.

# ANFANG DER AUFZUCHT (1 – 21 TAGE)

## WOHER WISSEN SIE, DASS ALLES REIBUNGSLOS LÄUFT?

### Achten Sie auf Ihre Küken

Küken können nicht sprechen, aber sie senden Ihnen viele andere Signale. Überprüfen Sie:

- ihre Verteilung
- ihre Aktivität
- die Wasser- und Futteraufnahme
- die Geräusche, die sie machen
- **ob sie gesund aussehen!**



### Messung der Kropffüllung

Die Messung der Kropffüllung ist ein gutes Instrument, um zu überprüfen, ob die Küken in den ersten beiden Lebenstagen fressen.

1. Testen Sie ungefähr 50 – 60 Küken.
2. Nehmen Sie sie zufällig aus dem Stall, um einen zuverlässigen Überblick zu bekommen.
3. Fühlen Sie den Kropf vorsichtig.
4. Der Kropf sollte voll, weich und abgerundet sein.
5. Überprüfen Sie das Ergebnis entsprechend der Zeit der Einstellung.

Wenn das Ergebnis unter dem Ziel liegt, überprüfen Sie die Aufzuchtbedingungen und ergreifen Sie Korrekturmaßnahmen.

**Korrekte Kropffüllung**



**Falsche Kropffüllung**



### % der Küken mit Futter im Kropf

6 STUNDEN  
NACH DER EINSTALLUNG

**75 %**

12 STUNDEN  
NACH DER EINSTALLUNG

**85 %**

24 STUNDEN  
NACH DER EINSTALLUNG

**100 %**

### Kloakentemperatur

Die optimale Körpertemperatur der Küken liegt bei 40 bis 41 °C. Während der ersten Lebenswoche können Küken ihre Körpertemperatur nicht regulieren und sie variiert je nach Umgebungstemperatur. Diese Informationen können verwendet werden, um die Stalltemperatur optimal anzupassen.

Verwenden Sie moderne Ohrthermometer (siehe Bild).

1. Stellen Sie sicher, dass Sie Proben von Küken aus verschiedenen Teilen des Stalls sammeln. Führen Sie Stichproben über den ganzen Stall verteilt durch, um zuverlässige Messwerte zu erhalten.
2. Überprüfen Sie die Kloaken Temperatur.
3. Sammeln Sie die Informationen, berechnen Sie den Durchschnitt und passen Sie die Stalltemperatur entsprechend an, um eine optimale Körpertemperatur der Küken zu erzielen.

### Wichtig!

**Die Körpertemperatur eines Kükens korreliert nicht mit der aktuellen Temperatur, sondern mit der Temperatur der letzten Stunden.**

**40,0 °C**  
**104,0 °F**



**41,0 °C**  
**106,0 °F**





## SCHNABELBEHANDLUNG

Die Schnabelbehandlung ist eine wichtige Maßnahme zur Verhinderung von Kannibalismus und Federpicken in der Geflügelhaltung, insbesondere in offenen Ställen mit hoher Lichtintensität. Es gibt verschiedene Methoden der Schnabelbehandlung, die angewendet werden

können: Das Ziel besteht darin, den Schnabel auf eine einheitliche Weise zu behandeln, die das zukünftige Schnabelwachstum dauerhaft verzögert. Unsachgemäße Schnabelbehandlungsverfahren können die Gesamtleistung der Herde dauerhaft beeinträchtigen.

Bitte beachten Sie,  
dass länderspezifische  
Vorschriften einzuhalten sind.



### Infrarotschnabelbehandlung von Eintagsküken

Die Schnäbel von Eintagsküken können bereits in der Brüterei mit Infrarottechnologie behandelt werden. Diese Methode kann eine gleichmäßigere Schnabelbehandlung ermöglichen, da sie von einer Maschine und nicht von verschiedenen Mitarbeitern durchgeführt wird.

Der Schnabel bleibt 10 – 21 Tage intakt, anschließend fällt der behandelte Teil ab. Aufgrund dieses Prozesses benötigen Küken während der Aufzucht besondere Pflege. Beachten Sie:

- **Tränkwasser:** Es ist wichtig, die Wasseraufnahme

in den ersten Tagen zu fördern. Verwenden Sie vorzugsweise 360° Nippel, da diese für Küken einfach zu benutzen sind. Zusätzliche Tassen sind ebenfalls vorzuziehen. Wenn bidirektionale Nippel die einzige Option sind, ist die Bereitstellung zusätzlicher Tassen obligatorisch.

- **Licht:** Stellen Sie sicher, dass die Lichtstärke im Tränkbereich 30 – 50 Lux beträgt.
- **Futter:** Streuen Sie das Futter bis zum 7. Tag auf Papier.



1 Tag Schnabel    6 Tage Schnabel    2 Wochen Schnabel



### 7–10 Tage Schnabelbehandlung

Die herkömmliche Methode der Schnabelbehandlung besteht darin, die Schnäbel mit einer heißen Klinge zu behandeln. Die Schnabelbehandlung sollte idealerweise in den ersten 7 – 10 Tagen durchgeführt werden. Es ist ein heikles und präzises manuelles Verfahren. Stellen Sie sicher, dass diese Bedingungen erfüllt sind, bevor Sie den Prozess starten:

- **Gesunde Tiere:** Wenn die Tiere krank oder in einem schlechten Zustand sind, sollte die Behandlung verschoben werden, bis sich die Herde erholt hat. Die Schnabelbehandlung bei einer ungesunden Herde kann die Lebensfähigkeit erheblich beeinträchtigen.
- **Geschulte Mitarbeiter:** Aufgrund der heiklen und präzisen Vorgehensweise ist eine ordnungsgemäße

Ausbildung der Mitarbeiter von größter Bedeutung. Lassen Sie dieses Verfahren nur von gut ausgebildeten Mitarbeitern durchführen. Sie dürfen nicht unter Zeitdruck arbeiten, besonders wenn sie unerfahren sind.

- **Angepasste Ausrüstung:** Elektro-Schnabelbehandlungsgeräte mit einem heißen Messer sind auf dem Markt erhältlich. Für eine korrekte Schnabelbehandlung sollte die Klingentemperatur ca. 650 °C betragen. Die Klingenfärbung kann als Indikator verwendet werden. Die Verwendung einer Schablone mit Führungsloch wird empfohlen, um die Behandlung einfacher und gleichmäßiger zu gestalten. Außerdem muss das Gerät sauber und in einem guten Zustand gehalten werden. Dies ist entscheidend für gute Ergebnisse.

< 650 °C

650 °C ✓

> 650 °C



### Die Tage nach der Schnabelbehandlung ...

Besondere Pflege sollte den Küken in den Tagen nach der Schnabelbehandlung geboten werden:

- Überwachen Sie die Wasseraufnahme. Es wird einen Rückgang für 2 bis 3 Tage geben, danach sollte die vorherige Aufnahme wieder erreicht werden. Eine Reduktion des Wasserdrucks kann hilfreich sein.

- Verwenden Sie bei Bedarf zusätzliche Tränken.
- Erhöhen Sie die Stalltemperatur, bis sich die Küken wohl fühlen.
- Erhöhen Sie das Futter in den Futtereinrichtungen.
- Fügen Sie dem Futter oder Tränkwasser einige Tage vor und nach der Schnabelbehandlung Vitamin K hinzu.



## WICHTIGE PUNKTE

- ▶ Konzentrieren Sie sich in der ersten Woche auf Wasser, Futter, Lichtintensität, Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit.
- ▶ Überprüfen Sie das Verhalten der Küken, um eine optimale Einstellung der Aufzuchtbedingungen zu erreichen.
- ▶ Setzen Sie nach Möglichkeit ein intermittierendes Lichtprogramm ein.
- ▶ Führen Sie die Schnabelbehandlung ordnungsgemäß durch und wenden Sie unmittelbar nach der Behandlung ein spezielles Management an.

# WACHSTUMSPHASE (3 – 9 WOCHEN)

- ▶ Wie Sie das richtige Lichtprogramm für die Aufzucht entsprechend Ihrer geografischen Situation, Ihrer Haltungseinrichtung und Ihren Produktionszielen einstellen.
- ▶ Wie Sie das korrekte Wachstum von Junghennen in dieser Zeit fördern.
- ▶ Beobachtung der Federn und der natürlichen Gefieder-Mauser zur Überwachung der Junghennen Entwicklung.

## LICHTPROGRAMM

### GRUNDPRINZIPIEN

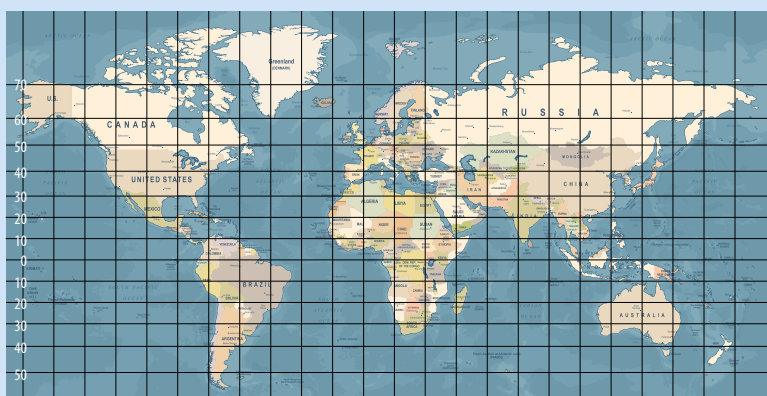
- Die Lichtstunden am Ende der Aufzucht sollten den Lichtstunden im Produktionsstall vor Beginn der Lichtstimulation entsprechen.
- Die Lichtintensität sollte im Produktionsstall ähnlich sein wie in der Aufzucht.

## KONZIPIEREN SIE IHR LICHTPROGRAMM IN 5 SCHRITTEN

# SCHRITT 1

## WAS IST DAS ZIEL DER JUNGHENNEN?

- ▶ Wie viele Stunden Tageslicht haben Sie in Ihrem Land, wenn die Junghennen in den Produktionsstall gebracht werden?



### ▶ Beispiele

| Land       | Hemisphäre | Schlupfdatum | Legebeginn | Lichtstunden bei Legebeginn |
|------------|------------|--------------|------------|-----------------------------|
| Mexiko     | 20° Nord   | 5. Februar   | Juni       | 12 Std. 29 Min.             |
| Peru       | 10° Süd    | 5. Februar   | Juni       | 11 Std. 35 Min.             |
| Senegal    | 20° Nord   | 5. Juli      | November   | 11 Std. 53 Min.             |
| Indonesien | 10° Süd    | 5. Juli      | November   | 12 Std. 31 Min.             |

### Stunden zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang in der nördlichen und südlichen Hemisphäre

| Nördliches Datum | 0°    | 10°   | 20°   | 30°   | 40°   | 50°   | Südliches Datum |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
| 5-Jan            | 12:07 | 11:34 | 10:59 | 10:17 | 9:27  | 8:14  | 5-Juli          |
| 20-Jan           | 12:07 | 11:38 | 11:05 | 10:31 | 9:47  | 8:45  | 20-Juli         |
| 5-Feb            | 12:07 | 11:44 | 11:19 | 10:52 | 10:19 | 9:32  | 5-Aug           |
| 20-Feb           | 12:06 | 11:50 | 11:35 | 11:16 | 10:55 | 10:23 | 20-Aug          |
| 5-März           | 12:06 | 11:58 | 11:49 | 11:38 | 11:28 | 11:11 | 5-Sep           |
| 20-März          | 12:06 | 12:07 | 12:06 | 12:06 | 12:07 | 12:09 | 20-Sep          |
| 5-Apr            | 12:06 | 12:14 | 12:25 | 12:35 | 12:49 | 13:08 | 5-Okt           |
| 20-Apr           | 12:06 | 12:24 | 12:41 | 13:02 | 13:27 | 14:03 | 20-Okt          |
| 5-Mai            | 12:07 | 12:31 | 12:56 | 13:26 | 14:02 | 14:54 | 5-Nov           |
| 20-Mai           | 12:07 | 12:37 | 13:08 | 13:45 | 14:32 | 15:37 | 20-Nov          |
| 5-Juni           | 12:07 | 12:41 | 13:17 | 14:00 | 14:53 | 16:09 | 5-Dez           |
| 20-Juni          | 12:07 | 12:42 | 13:20 | 14:05 | 15:01 | 16:22 | 20-Dez          |
| 5-Juli           | 12:07 | 12:41 | 13:19 | 14:01 | 14:55 | 16:14 | 5-Jan           |
| 20-Juli          | 12:07 | 12:37 | 13:11 | 13:49 | 14:38 | 15:46 | 20-Jan          |
| 5-Aug            | 12:07 | 12:32 | 12:59 | 13:29 | 14:09 | 15:02 | 5-Feb           |
| 20-Aug           | 12:06 | 12:25 | 12:44 | 13:06 | 13:35 | 14:14 | 20-Feb          |
| 5-Sep            | 12:06 | 12:17 | 12:26 | 12:40 | 12:55 | 13:16 | 5-März          |
| 20-Sep           | 12:06 | 12:08 | 12:10 | 12:13 | 12:16 | 12:22 | 20-März         |
| 5-Okt            | 12:07 | 12:01 | 11:53 | 11:46 | 11:37 | 11:26 | 5-Apr           |
| 20-Okt           | 12:07 | 11:52 | 11:36 | 11:20 | 10:59 | 10:31 | 20-Apr          |
| 5-Nov            | 12:07 | 11:44 | 11:20 | 10:55 | 10:21 | 9:36  | 5-Mai           |
| 20-Nov           | 12:07 | 11:38 | 11:07 | 10:34 | 9:51  | 8:51  | 20-Mai          |
| 5-Dez            | 12:07 | 11:35 | 10:59 | 10:19 | 9:29  | 8:18  | 5-Juni          |
| 20-Dez           | 12:07 | 11:33 | 10:55 | 10:13 | 9:20  | 8:05  | 20-Juni         |



# SCHRITT 2

## VON WO UND WOHN WERDEN DIE TIERE TRANSPORTIERT?

► Dies bestimmt die Anzahl der Stunden am Ende des Programms.



\* Offener Stall: jede Konstruktion, bei der Sie > 3 Lux Tageslicht / natürliches Licht haben. Stall mit oder ohne Verdunklungsmöglichkeit

\*\* Geschlossener Stall: jede Konstruktion, bei der Sie < 3 Lux Tageslicht / natürliches Licht haben. Stall aus Paneelen oder Ziegeln.

# SCHRITT 3

## ANZAHL DER LICHTSTUNDEN IN DER AUFGUCHT

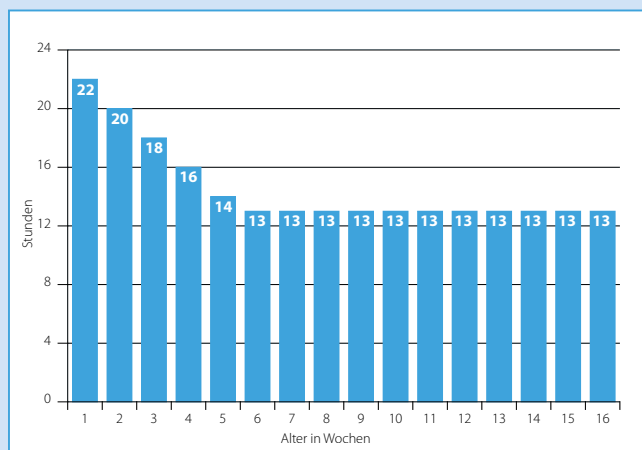
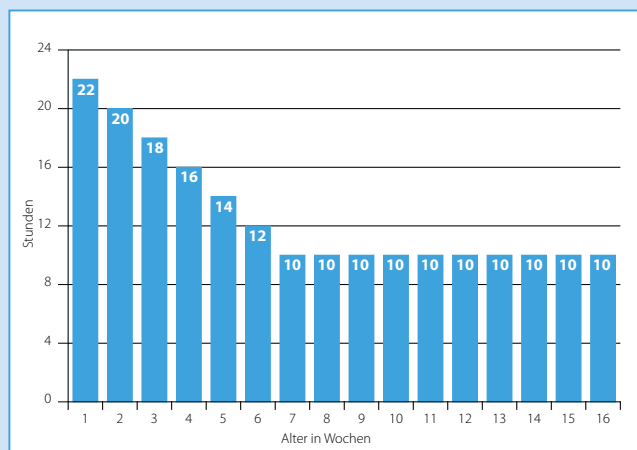
► Abhängig von den Einschränkungen in Schritt 1 und 2 bestimmen Sie die optimalen Endstunden für Ihre Produktionsart.

**Kurz:** endet bei 9 – 11 Stunden / Tag

- nur im geschlossenen Stall
- Stromeinsparungen
- Fördern Sie die Futteraufnahme
- Herausforderung bei der Futteraufnahme

**Lang:** endet bei 12 – 14 Stunden / Tag

- offene und geschlossene Ställe
- mehr Zeit für die Futteraufnahme
- hohe Stromkosten in geschlossenen Ställen



# WACHSTUMSPHASE (3 – 9 WOCHEN)

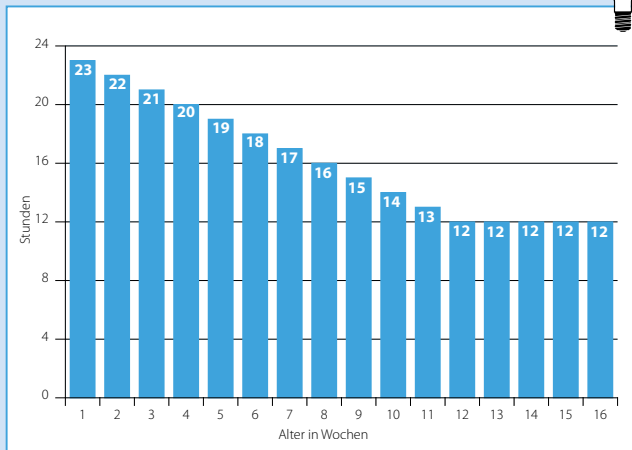
## SCHRITT 4

### GESCHWINDIGKEIT DER LICHTREDUKTION

► Abhängig von Ihren Marktanforderungen, dem Ziel der Eiggröße und der Futteraufnahme.

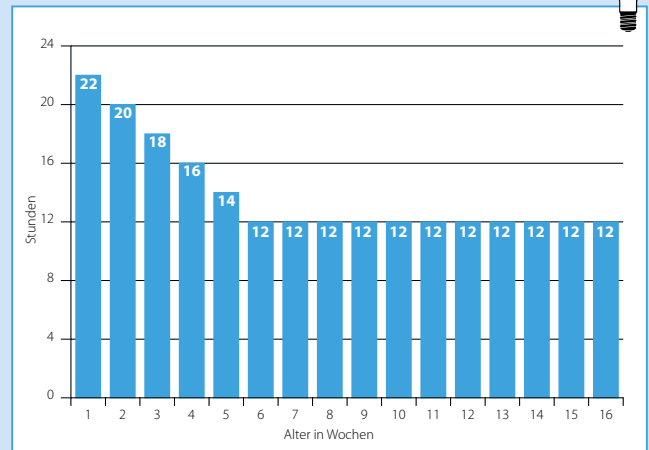
#### Langsam: Reduzierung von 1 Stunde / Woche

- größere Eiggröße in der Produktion
- mehr Zeit für die Futteraufnahme
- empfohlen für heißes Klima



#### Schnell: Reduzierung von 2 oder mehr Stunden / Woche

- höhere Lichtempfindlichkeit, schnellerer Produktionsstart
- Energieeinsparungen
- **Wenn die Körpergewichtsziele in Woche 5 nicht erreicht werden, wird dringend empfohlen, auf eine langsamere Reduzierung umzusteigen, damit sich das Körpergewicht verbessern kann. Sobald dies erreicht ist, können Sie zur schnellen Reduzierung zurückkehren.**



## SCHRITT 5

### LICHTINTENSITÄT IM PRODUKTIONSSTALL

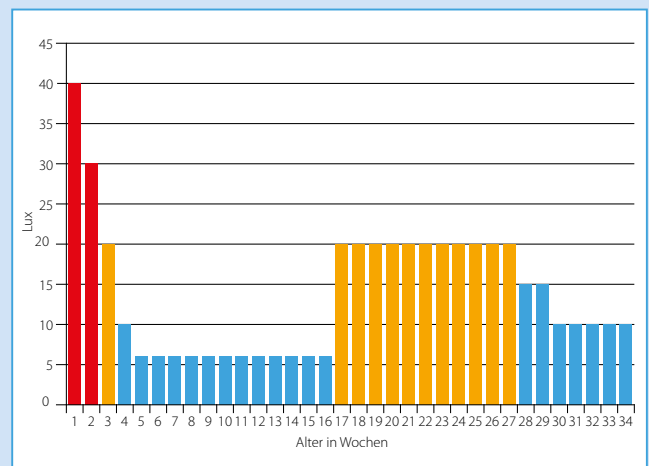
► Die Lichtintensität sollte über die verschiedenen Aufzuchtperioden angepasst werden.

Während der ersten Woche ist eine höhere Intensität erforderlich, um die Tiere zu stimulieren.

Nach Woche 5 sollte die Lichtintensität verringert werden, um die Tiere zu beruhigen und Federpicken und Kannibalismus zu verhindern. Dies wird auch in offenen Aufzuchtställen empfohlen.

Die Lichtintensität in der Aufzucht sollte niemals wesentlich geringer sein als sie im Produktionsstall erwartet wird.

Vermeiden Sie nach der Umstallung immer einen starken Anstieg der Lichtintensität.



## ENTWICKLUNG DER JUNGHENNE

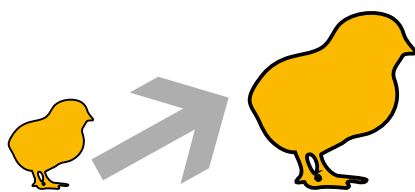
Junghennen zeigen in dieser Zeit ein extremes Körperwachstum. Dies gilt insbesondere dann, wenn wir den prozentualen Anteil des Wachstums im Bezug zum vorherigen Körpergewicht berücksichtigen.

Noch wichtiger ist, dass die Tiere in diesem Stadium einen Großteil ihrer Organe, ihres Skelettsystems und ihrer Muskeln entwickeln, die für ihre Gesundheit und

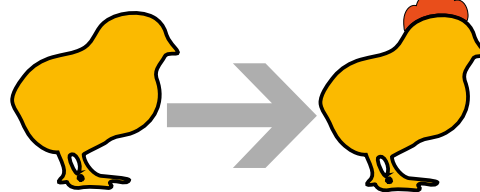
Leistung wesentlich sind. Daher ist ein korrektes Wachstum in dieser Zeit der Schlüssel zu gesunden und produktiven Tieren.

**Es ist sehr wichtig, in Woche 5 das Standardkörpergewicht zu erreichen.**

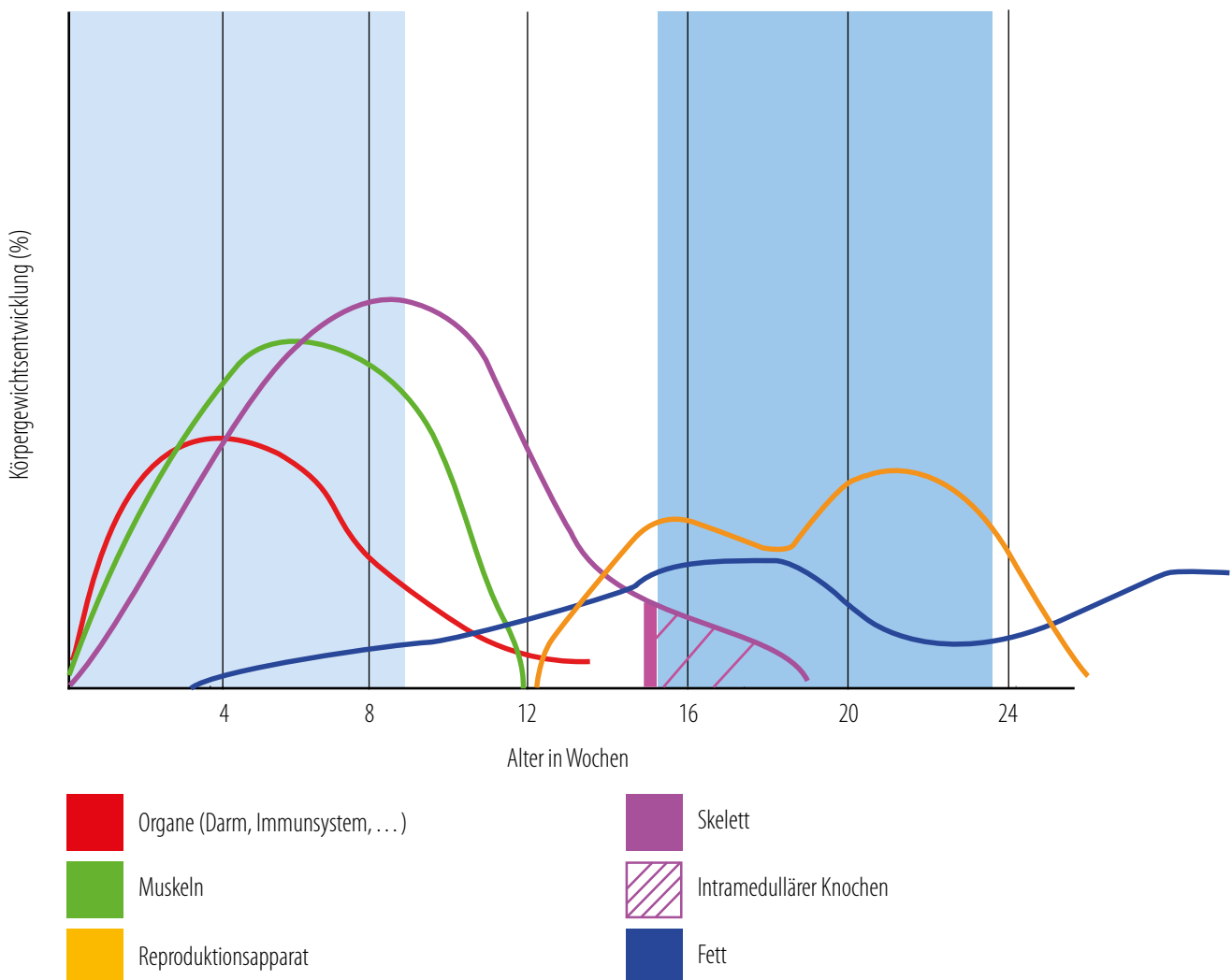
Wenn sich das Wachstum in diesem Zeitraum verzögert, ist ein weiteres kompensatorisches Wachstum des Knochengengerüsts unmöglich. Die Tiere können das Standardgewicht erreichen, aber die Körperentwicklung ist eine andere und die Hühner können übergewichtig werden. Überprüfen Sie, ob die Tiere ab Woche 1 das richtige Körpergewicht erreichen, und ergreifen Sie Korrekturmaßnahmen, bevor es zu spät ist.



**SCHNELLES WACHSTUM**



**SEXUELLE ENTWICKLUNG**



# WACHSTUMSPHASE (3 – 9 WOCHEN)

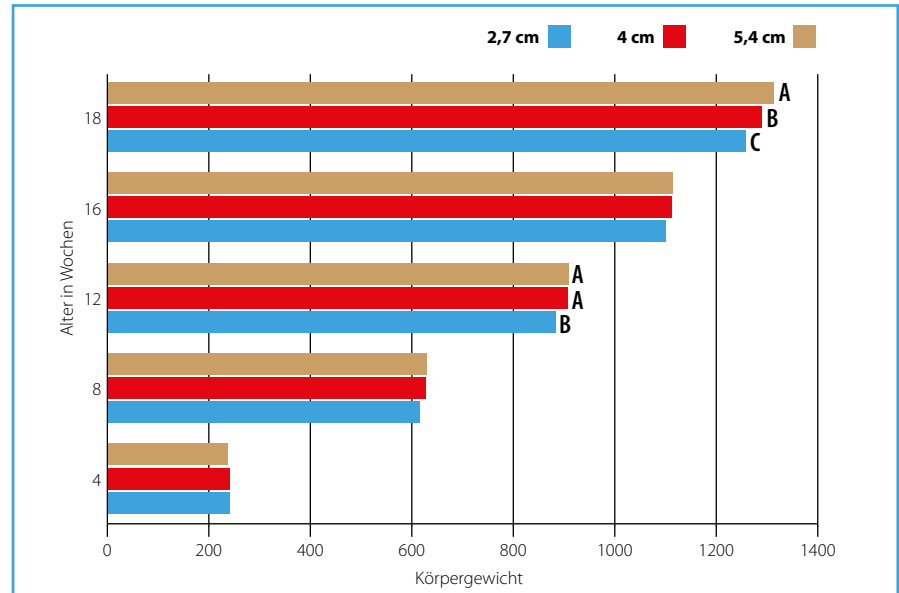
## FUTTERAUFNAHME

Es ist sehr wichtig, eine gute Futteraufnahme zu fördern, um eine korrekte Entwicklung aufrechtzuerhalten:

- Die Temperatur in Woche 3 sollte 22 – 23 °C betragen. Dies kann in den nächsten Wochen langsam auf etwa 19 °C in der 9. Woche reduziert werden.
- Sorgen Sie für eine geringe Besatzdichte. In Käfigaufzuchtssystemen sollten die Tiere so schnell wie möglich über alle Käfige verteilt werden.
- Sorgen Sie für ausreichend Fressplatz.
- Beschränken Sie niemals die Futteraufnahme.
- Stellen Sie einen „Mitternachtssnack“ bereit, wenn das auf Seite 34 beschriebene Standardgewicht nicht erreicht wird. Behalten Sie bei einer Implementierung in der Bodenhaltung das Verhalten Ihrer Tiere im Auge.

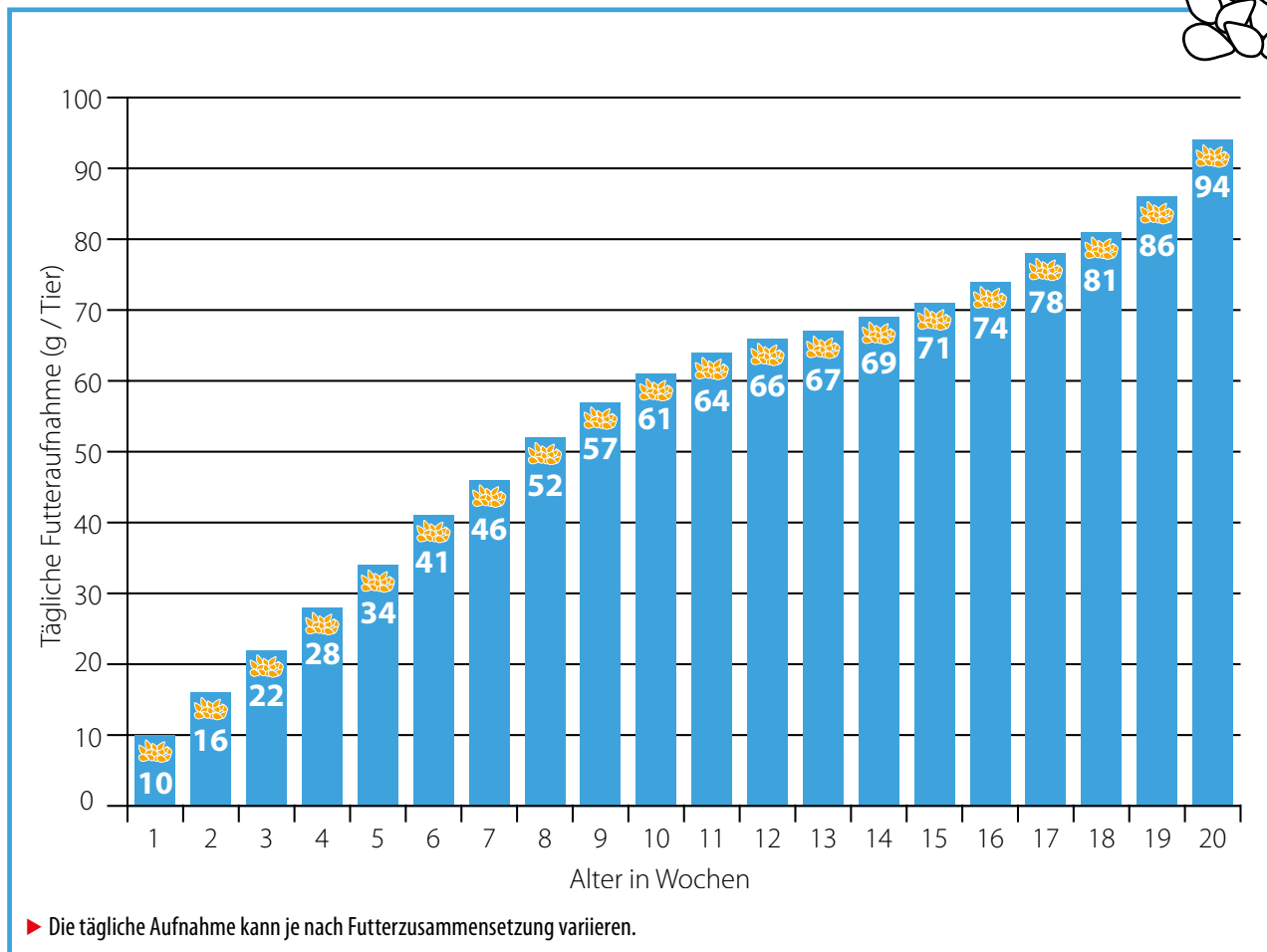
Die Bereitstellung von qualitativ hochwertigem Futter ist auch ein Schlüssel für eine gute Tierentwicklung (Seite 39).

### Einfluss des Fressplatzes auf das Körpergewicht



Anderson et al. Poultry Science 1994 73: 958-964

### Tägliches Futteraufnahmемuster





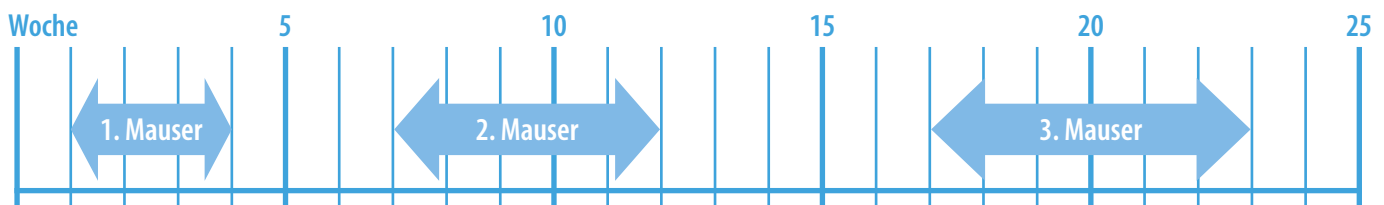
## GEFIEDER

Die richtige Befederung ist wichtig, damit ein Tier seine Temperatur richtig regulieren kann und weist zudem auf eine gute Entwicklung hin. Während der Aufzuchtzeit

tritt eine Reihe natürlicher Gefiederwechsel auf. Es ist wichtig, dass der Gefiederwechsel in den angegebenen Zeiträumen erfolgt, ansonsten kann dies auf eine verzö-

gerte physiologische Entwicklung der Tiere hinweisen.

### Gefieder und Gefiederwechsel während der Aufzucht



### WICHTIGE PUNKTE

- ▶ Implementieren Sie das Lichtprogramm entsprechend den Stallbedingungen.
- ▶ Lassen Sie die Tageslänge während der Aufzuchtzeit niemals länger werden.
- ▶ Die Tiere sollten das erforderliche Körpergewicht in den Wochen 5 und 6 erreichen.
- ▶ Sorgen Sie so schnell wie möglich für ausreichend Platz für Futter- und Wassereinrichtungen.
- ▶ Beachten Sie die Zeitpunkte des natürlichen Gefiederwechsels, um die physiologische Entwicklung zu überwachen.
- ▶ Stellen Sie während dieser Zeit Alfalfa / Luzerne in der Bodenaufzucht bereit.

## AUFZUCHTZEIT (9 – 15 WOCHEN)

- So stellen Sie die Gewichtszunahme und -entwicklung in den letzten Wochen der Aufzucht sicher.
- So trainieren Sie die Futteraufnahmekapazität der Tiere, um für die Produktionsspitze bereit zu sein.
- So bereiten Sie die Legehennen für den Produktionszeitraum vor.

### KÖRPERGEWICHT

Die prozentuale Gewichtszunahme wird sich in diesem Zeitraum verlangsamen, aber die Junghennen werden weiterwachsen und sich entwickeln. Die meisten Skelett- und Muskelsysteme wurden bereits gebildet und der Fettansatz wird jetzt zunehmen. Ein korrekter Fettanteil im Körper ist notwendig, um die Produktionsspitze zu erreichen. Übergewichtige Tiere werden in der Produktion mit vielen Problemen konfrontiert sein. Die Futteraufnahme ist höher als in den Vorwochen. Die Tiere können ein verdünntes Futter erhalten.

Wenn die Tiere innerhalb des Gewichtsstandards oder etwas darüber liegen:

- Trainieren Sie die Futteraufnahmekapazität für die Herausforderungen der Produktionsspitze.
- Fördern Sie die Gewichtsgleichmäßigkeit/ Uniformität.

Wenn die Tiere unter dem Gewichtsstandard sind:

- Ein gewisser Gewichtsausgleich kann durch eine verlängerte Fütterungszeit des Aufzuchtfutters erreicht werden. Dieser Effekt ist jedoch sehr begrenzt und der Produktionsbeginn sollte verzögert werden.

Wiegeprotokoll siehe Seite 57.

**Tabelle 4: Futterverbrauch der Junghennen**

| Alter (Wochen) | Körpergewicht (g) | Futter (g / Tier / Tag) | Kum. Futter (g / Tier) | Futtersorte             |
|----------------|-------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| 1              | 70                | 10                      | 70                     | KÜKENSTARTER            |
| 2              | 125               | 16                      | 182                    |                         |
| 3              | 190               | 22                      | 336                    |                         |
| 4              | 270               | 28                      | 532                    |                         |
| 5              | 363               | 34                      | 770                    |                         |
| 6              | 475               | 41                      | 1057                   | KÜKEN-ALLEINFUTTER      |
| 7              | 589               | 46                      | 1379                   |                         |
| 8              | 694               | 52                      | 1743                   |                         |
| 9              | 789               | 57                      | 2142                   |                         |
| 10             | 880               | 61                      | 2569                   |                         |
| 11             | 967               | 64                      | 3017                   | JUNGHENNEN-ALLEINFUTTER |
| 12             | 1052              | 66                      | 3479                   |                         |
| 13             | 1134              | 67                      | 3948                   |                         |
| 14             | 1213              | 69                      | 4431                   |                         |
| 15             | 1291              | 71                      | 4928                   |                         |
| 16             | 1367              | 74                      | 5446                   |                         |
| 17             | 1440              | 78                      | 5992                   |                         |
| 18             | 1516              | 81                      | 6559                   | VORLEGE-FUTTER          |
| 19             | 1596              | 86                      | 7161                   |                         |
| 20             | 1675              | 94                      | 7819                   |                         |

## FUTTERAUFNAHME

In den letzten Wochen der Aufzucht ist der Nährstoffbedarf nicht sehr hoch. In den ersten Produktionswochen wird sich dies jedoch dramatisch ändern. Um den Hühnern bei der Bewältigung dieser Herausforderung zu helfen, ist es vorteilhaft, sie auf eine erhöhte Futteraufnahme zum Ende der Aufzuchtperiode zu trainieren.

Versuchen Sie dazu:

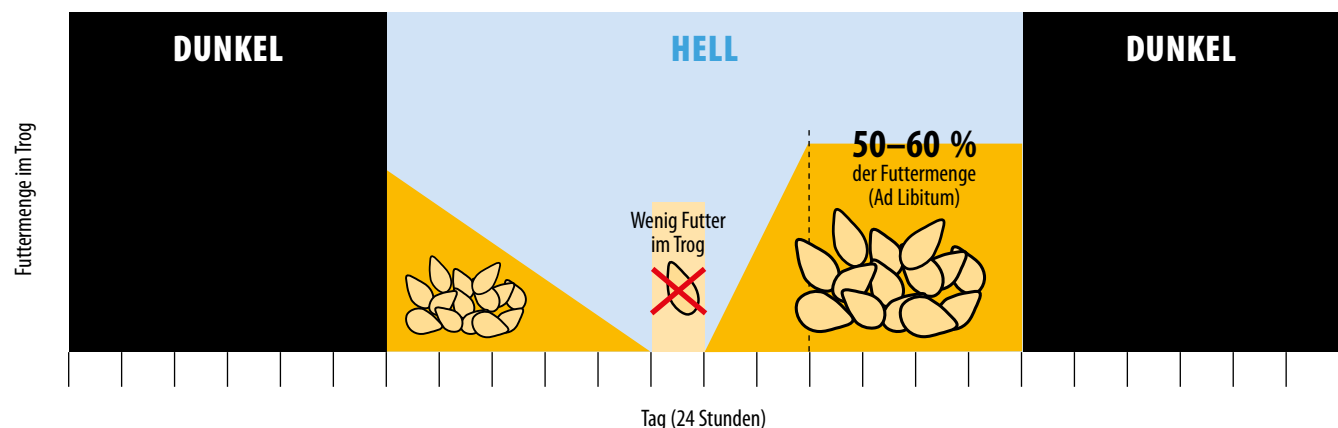
- **Futter mit geringer Dichte.** Von Woche 10 bis 15 kann es nützlich sein, auf ein Futter (2700 Kcal, 15 % CP, 4,5 % Rohfaser) umzusteigen, dass die Futteraufnahme fördert.
- Mit Hilfe von Fütterungszeiten können Hühner die Futtertröge tagsüber vollständig entleeren (siehe Abbildung unten).
- **Verschieben Sie die Fütterung auf den nächsten Tag.** Einmal pro Woche können Sie die Fütterung am Nachmittag auslassen (20 – 30 % der Tagesration) und stattdessen am nächsten Morgen füttern. Überprüfen Sie die gleichmäßige Verteilung und reduzieren Sie die zweitägige Ration nicht. Füllen Sie die Futtereinrichtung so oft wie nötig nach.

**Achtung:** Dies ist nur möglich, wenn die Hühner die richtige Besatzdichte haben und genügend Fressplatz vorhanden ist!



Muskelmagen mit (links) oder ohne (rechts) Futteraufnahme Training

### Futtermenge im Trog



## WICHTIGE PUNKTE

- ▶ Stellen Sie eine Gewichtszunahme und eine korrekte Entwicklung sicher, indem Sie den Futterverbrauch aufrechterhalten.
- ▶ Trainieren Sie die Hühner, um eine gute Futteraufnahmefähigkeit zu entwickeln, indem Sie mit verdünntem Futter und angepassten Fütterungszeiten arbeiten.
- ▶ Entnehmen Sie unproduktive Tiere aus der Herde.

# UMSTALLUNG (15 – 18 WOCHEN)

- So bereiten Sie eine Herde für die Umstellung in den Legestall vor.
- Richtiger Transport einer Herde zum Legestall.
- Richtige Einstellung der Herde im Legestall.

## VORBEREITUNG DER HERDE FÜR DEN UMZUG IN DEN LEGESTALL

Es wird empfohlen, die Tiere zwischen Woche 15 und 18 umzustellen. Die Tiere sollten Zeit haben, sich mit der neuen Umgebung vertraut zu machen, bevor sie zu legen beginnen.

Wenn die in der Aufzucht und im Legestall verwendeten Futter- und Wassersysteme ähnlich sind, hilft dies den Tieren, einen reibungslosen Übergang zu erreichen. Es sollte das gleiche Lichtprogramm wie im Aufzuchtstall angewendet werden. Wie die Grafik auf Seite 25 zeigt, ist eine gute Kommunikation und Koordination zwischen Aufzuchtstall und Legestall erforderlich, um das Herdenmanagement zu synchronisieren.

**Es hat sich bewährt, die Junghennen während der Aufzucht mehrmals zu besuchen.**

Schließen Sie das Impfprogramm vor der Umstellung ab.

Wenn möglich, verabreichen Sie während des Transports oder beim Fangen keinen Impfstoff.

|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PRODUKTIONSSTALL</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>alle Wartungsarbeiten sind abgeschlossen</li> <li>der Stall ist sauber und desinfiziert</li> <li>Futter ist in den Silos</li> <li>die richtige Temperatur ist vorhanden</li> <li>Probenahme des durchgeführten R &amp; D-Prozesses und zufriedenstellende Laborergebnisse erhalten</li> </ul> |
| <b>HERDE</b><br>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Junghennen auf Körpergewicht testen</li> <li>Impfprogramm verabreichen</li> <li>Zugelassenes Hygienezertifikat besorgen</li> <li>An den Produktionsstall Herdeninformationen (Lichtprogramm, Fütterungszeiten, Art des Futters, Körpergewicht, etc.) senden</li> </ul>                        |
| <b>TRANSPORT</b><br>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>LKW bereit</li> <li>Fangpersonal bereit</li> <li>Mitarbeiter für den Legestall bereit</li> <li>Wetterbedingungen überprüft</li> </ul>                                                                                                                                                         |

## BESATZDICHTEN IM LEGESTALL

Das Tier sollte genügend Platz haben, besonders in heißen Klimazonen. Wichtig ist nicht nur die Fläche des Käfigbodens pro Tier, sondern auch die Höhe des Käfigs und wie viel Fressplatz und Tränken pro Tier verfügbar sind (eine Mindestempfehlung ist in Tabelle 5 angegeben).

**Überbelegung hat einen starken Einfluss auf die Sterblichkeit, das Körpergewicht und die Uniformität des Körpergewichts, die Befederung und schließlich auch auf die gelegten Eier pro Henne. Darüber hinaus muss die lokale Gesetzgebung eingehalten werden.**

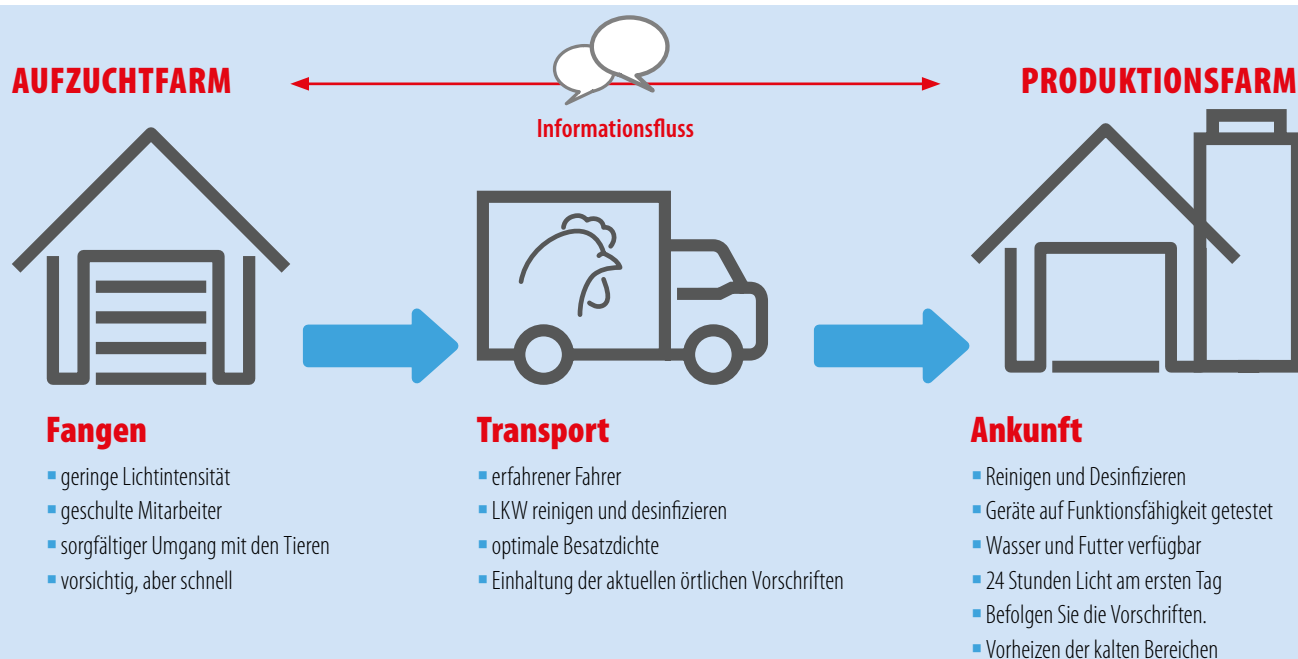
**Tabelle 5: Besatzdichte im Produktionsstall**

| Ausrüstung          | Bedarf*                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Besatzdichte</b> | 450 – 750 cm <sup>2</sup> /Tier                       |
| <b>Tränken</b>      |                                                       |
| Runde Tränken       | 1 Tränke (Ø 46 cm) für 125 Tiere                      |
| Lineare Tränken     | 1 lfd. m für 80 – 100 Tiere                           |
| Nippel-Tränken      | 1 Nippel für 6 – 8 Tiere (Zugang zu 2 Nippeln / Tier) |
| <b>Futter</b>       |                                                       |
| Rundtröge           | 1 Trog (Ø 40 cm) für 25 Tiere                         |
| Futterbahn          | 10 – 15 cm/Tier                                       |

\* Diese Empfehlungen müssen ggf. an die örtlichen Vorschriften angepasst werden.



## TRANSPORT ZUM LEGESTALL



### Vorbereitung

Der Transport sollte frühzeitig geplant und alle beteiligten Mitarbeiter informiert werden. Stellen Sie die Fütterung einige Stunden vor der Verladung ein, stellen Sie jedoch weiterhin frisches Wasser bereit. Die Transportmittel sollten in einem guten Zustand sein und gründlich gereinigt und desinfiziert werden. Die Mitarbeiter, die für den Umgang und die Verladung der Tiere zuständig sind, sollten die Hygienebestimmungen einhalten und saubere Kleidung und Schuhe tragen, die nicht im Kontakt mit anderen Geflügel waren. Wählen Sie die beste Tageszeit für den Transport (insbesondere in heißen Klimazonen).

### Verladen

Verladen Sie die Tiere schnell, aber vorsichtig und sorgen Sie für eine angemessene Besatzdichte in den Transportwagen. Lüften Sie den Stall währenddessen weiter. Die Mitarbeiter sollten gut ausgebildet sein und die Tiere gemäß den Tierschutzbestimmungen behandeln und an beiden Beinen fangen und halten. Sorgen Sie für ausreichende Belüftung bei den Tieren zwischen Be- und Entladen.

### Transport

Die Transportzeit sollte so kurz wie möglich sein und unnötige Stopps vermieden werden. Vermeiden Sie es, die Tiere tagsüber bei extremen Temperaturen zu transportieren oder wenn sich die klimatischen Bedingungen negativ auf die Tiere auswirken könnten.

### Auf alle Fälle

- ▶ Fangen Sie Hühner nicht an einem Flügel, einem Bein oder am Hals.
- ▶ Überladen Sie die Kisten nicht.
- ▶ Lassen Sie die Hühner nicht im Sonnenlicht oder in unbelüfteten Bereichen stehen.
- ▶ Laden Sie keine Hennenwagen in geschlossene und unbelüftete Anhänger.

Hühner verlieren während des Transports je nach Dauer und Temperatur etwas an Gewicht. Dieser Verlust wird schnell behoben, wenn die Stallbedingungen korrekt sind.

### Wann sollen die Tiere am besten transportiert werden?





# UMSTALLUNG (15 – 18 WOCHEN)

## HALTUNG IM LEGESTALL

Es wird empfohlen, ein „All-in-all-out“-System anzuwenden, um Krankheitszyklen zu unterbrechen und den Gesundheitszustand zu verbessern. Der Legestall sollte vorab gründlich gereinigt und desinfiziert worden sein und die Umstallung sollte so reibungslos und schnell wie möglich erfolgen, damit die Tiere gut auf den Beginn des Legens vorbereitet sind. Die Temperatur im Legestall sollte zwischen 18 und 24 °C liegen. Bei Ankunft der Junghennen muss kühles Wasser und Futter verfügbar sein.

Wenn möglich, verwenden Sie die Behälter / Transportkisten nur einmal täglich und / oder reinigen Sie sie zwischen jeder Benutzung. Auf diese Weise verhindern Sie eine Infektion vom Lege- bis zum Aufzuchtstall.

### Wasser

Die Tränken sollten auf die richtige Höhe und den richtigen Druck eingestellt sein, um die Tiere zum Trinken zu ermutigen. Überprüfen Sie in den ersten Tagen häufig, ob die Tiere trinken. Ein niedrigerer Druck in den ersten Tagen hilft. Die Anpassung an ein neues Trinksystem kann schwierig sein (insbesondere, wenn Junghennen mit einer anderen Art von Tränken aufgezogen wurden). Wenn der Wasserverbrauch in den Tagen nach der Unterbringung nicht ansteigt oder nicht das normale Niveau erreicht, sollten sofort Korrekturmaßnahmen ergriffen werden.

### Futter

Futtertröge sollten gefüllt sein, wenn die Junghennen ankommen, damit sie das Futter leicht finden können. Ermutigen Sie die Tiere zum Fressen, indem Sie das Futter-

system häufiger laufen lassen. Wenn Junghennen nach ein paar Tagen nur ungern fressen, sollten sofort Korrekturmaßnahmen ergriffen werden.

Fahren Sie mit demselben Fütterungsprogramm fort und lassen Sie sie die Futtertröge täglich leer fressen. Vermeiden Sie es, das Futterangebot zwischen der Aufzucht und der Produktion zu ändern.

### Licht

Am ersten Tag kann ein 24-Stunden-Licht eingestellt werden, damit sich die Tiere mit der neuen Umgebung vertraut machen können. Versuchen Sie danach, mit dem im Aufzuchtstall eingestellten Lichtprogramm fortzufahren. Die Lichtintensität kann in der ersten Woche etwas höher sein (20 Lux), um die Hühner zu ermutigen, den Stall zu erkunden. Vermeiden Sie eine zu rasche Stimulierung der Hennen durch eine höhere Lichtintensität.

### Gewicht

Das während des Transports verlorene Körpergewicht sollte in den ersten Tagen im Stall wiederhergestellt werden. Die Tiere sollten weiterhin an Körpergewicht zunehmen und eine gute Uniformität des Herdengewichts beibehalten, um einen guten Produktionsstart zu erzielen.

### Verhalten

Beobachten Sie das Verhalten der Tiere sorgfältig und ergreifen Sie gegebenenfalls Maßnahmen.



## WICHTIGE PUNKTE

- ▶ Stallen Sie die Tiere mindestens zwei Wochen vor Beginn der Legeperiode ein.
- ▶ Stallen Sie nur Herden um, die gesund und in gutem Zustand sind.
- ▶ Planen und organisieren Sie den Transport im Voraus gut, um den Tieren optimalen Komfort zu bieten.
- ▶ Vermeiden Sie die Umstallung von Herden bei hohen Temperaturen. Bei Bedarf bei Nacht transportieren.
- ▶ Überwachen Sie das Körpergewicht vor und nach der Umstallung, um sicherzustellen, dass sich die Herde korrekt entwickelt.
- ▶ Überwachen Sie den Wasserverbrauch während der Woche nach der Ankunft im Legestall genau.
- ▶ Führen Sie nach Möglichkeit keine Impfungen während der Umstallung durch.

# PRODUKTIONSBEGINN (18 – 25 WOCHEN)

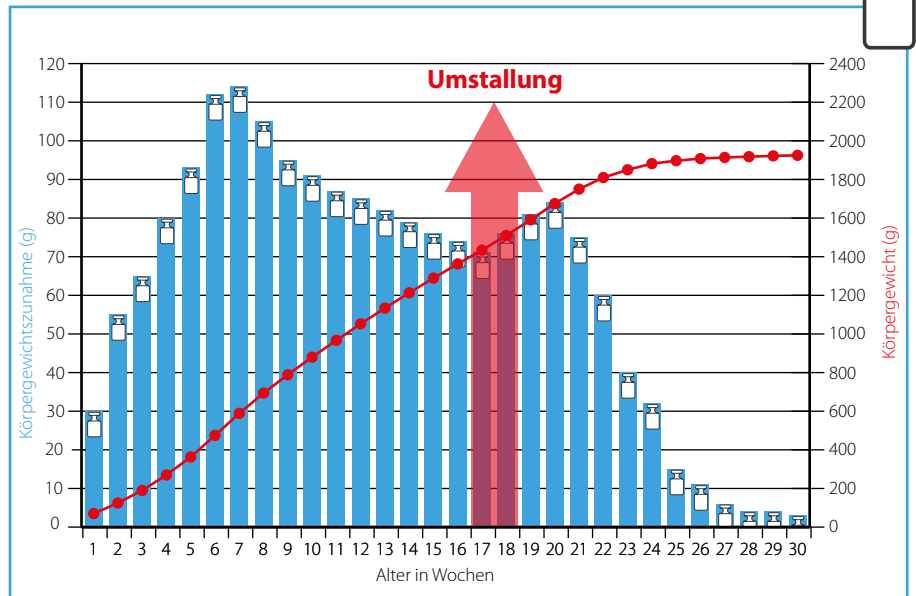
- Haltung der Herde in den ersten Wochen im Legestall
- Korrekte Anwendung der Lichtstimulation entsprechend dem Herdenstatus und den Produktionszielen
- Richtige Pflege, um eine gute Produktionsspitze zu erreichen

## ZEITRAUM NACH DER UMSTALLUNG

In den ersten Tagen nach der Einstallung ist es wichtig, eine ausreichende Futteraufnahme zu fördern. Die Hühner sollten ihre Futteraufnahme so schnell wie möglich erhöhen und weiter zunehmen (siehe Abbildung 1).

Einige nützliche Empfehlungen:

- Sorgen Sie für ein attraktives Futter mit einer guten Struktur, das keine feinen Partikel enthält.
- Sorgen Sie für frisches Wasser von guter Qualität.
- Lassen Sie die Futterbahnen tagsüber häufig laufen.
- Geben Sie das Futter in einen leeren Futtertrog.
- Stellen Sie sicher, dass am Futtertrog genügend Licht vorhanden ist.
- Die Lichtintensität sollte im Legestall höher sein als im Aufzuchtstall.
- Vermeiden Sie übermäßige Stimulation, wenn Sie die Tiere in offene Ställe bringen.



## LICHT UND LICHTPROGRAMME

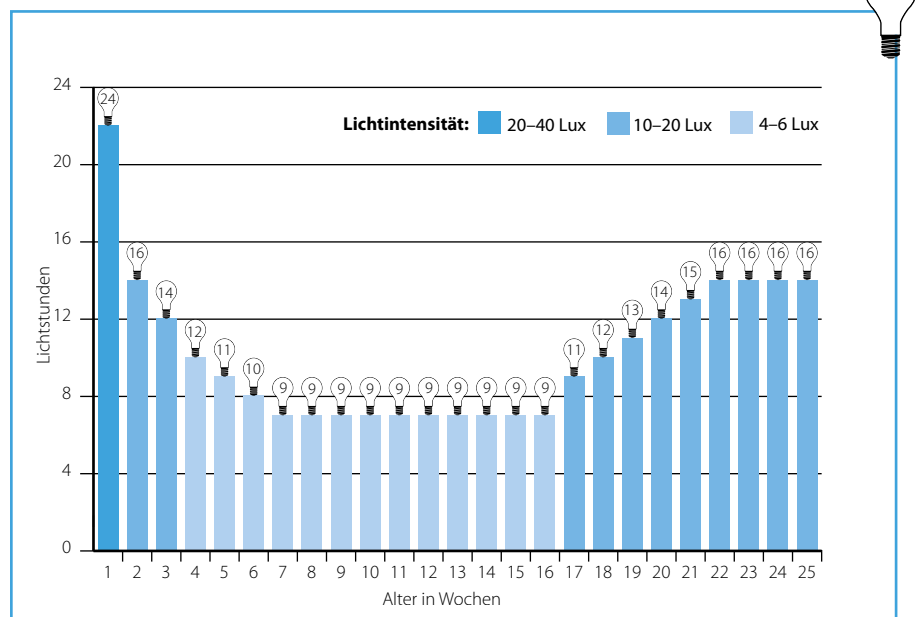
Es gibt zwei Hauptfaktoren, die den Beginn des Legens in der Herde stimulieren:

- Körpergewicht
- Lichtstimulation

Wenn keine anderen Reize vorhanden sind, beginnen die Hühner zu legen, wenn sie ein angemessenes Körpergewicht erreichen. Die Dauer der Lichtperiode kann jedoch den Beginn der Legereife wie folgt stimulieren oder verzögern:

- Stabile oder zunehmende Lichtperioden mit einer Dauer von mehr als 14 Stunden stimulieren den Beginn der Legereife.
- Stabile Lichtperioden mit einer Dauer von weniger als 14 Stunden verzögern den Beginn der Legereife.

Abnehmende Lichtperioden sollten niemals in der Produktionsperiode verwendet werden.



# PRODUKTIONSBEGINN (18 – 25 WOCHEN)

## DAS RICHTIGE STIMULATIONSALTER

### ► So wählen Sie das richtige Stimulationsalter

Normalerweise sollte eine Herde mit einer stabilen Lichtperiode gehalten werden, bis die Lichtstimulation beginnt. Wenn die Hühner im Gewichtssoll liegen, beträgt die Standardempfehlung für den Produktionsstart 119 Lebenstage. Dies kann jedoch aufgrund zweier Faktoren variieren:

- **Körpergewichtsstatus der Herde:** Wenn das Körpergewicht der Tiere weit unter dem Standard liegt, ist es vorzuziehen, die Lichtstimulation, um mindestens eine Woche zu verzögern. Ebenso ist eine spätere Lichtstimulation vorzuziehen, wenn die Uniformität des Körpergewichts der Herde sehr niedrig ist und das Gewicht eines Teils der Herde weit hinter dem Standard liegt.
- **Ziel des akkumulierten Eigewichts:** Die Ei-größe korreliert stark mit der Größe des Tieres. Eine einfache Möglichkeit, schwerere Tiere in den Produktionsbeginn zu bringen, besteht darin, die Lichtstimulation zu verzögern. Das Alter und Körpergewicht bei 50 % Legeleistung sind zwei Werte, die bei der Vorhersage des Eigewichts sehr hilfreich sein können.

## BERÜCKSICHTIGEN SIE DIE NATÜRLICHE TAGESLÄNGE

### ► Wie man mit der natürlichen Tageslänge umgeht

Das Lichtprogramm in offenen Ställen sollte die natürliche Tageslänge im Stimulationsalter berücksichtigen. Bestimmen Sie das Lichtprogramm während der Aufzucht, wie im Kapitel Aufzucht (Seite 17) erläutert. Die Stimulation sollte je nach Tageslänge unterschiedlich sein.

- **Verlängerung der Tagesdauer:** Herden können durch natürliches Licht stimuliert werden, bevor sie das richtige Körpergewicht erreichen. Um dies zu vermeiden, sollte die künstliche Tageslänge immer länger sein als die natürliche Tageslänge, bis die Herde zur Stimulation bereit ist. Dies sollte im Lichtprogramm bei der Aufzucht berücksichtigt werden.
- **Kürzere Tagesdauer:** Herden, die einer kürzeren Tageslänge ausgesetzt sind, können einen verzögerten Beginn der Legeperiode zeigen. Um dies zu vermeiden, erstellen Sie ab der 10. Woche eine künstliche Tageslänge, die länger als die natürliche Tageslänge ist.

Um dieses Ziel zu erreichen, verwenden Sie das Lichtprogramm der H&N App.

## DIE RICHTIGE LICHTSTIMULATION VERWENDEN

### ► Wie man eine Lichtstimulation in einer Herde anwendet

Sobald das Alter der Lichtstimulation definiert ist, beginnt die Lichtstimulation mit einem anfänglichen Anstieg der Lichtperiode. Berücksichtigen Sie Folgendes:

- Erhöhen Sie die Tageslänge mindestens eine Stunde nach Sonnenuntergang oder nach dem Ausschalten des Lichts.
- Die Lichtintensität im Legestall sollte etwas höher sein als im Aufzuchtstall.
- Die Lichtverteilung sollte dunkle und schattige Bereiche vermeiden.
- Halten Sie die Lichtquellen frei.

Anschließend muss die Lichtperiode wöchentlich erhöht werden. Die Lichtzunahme sollte mindestens eine halbe Stunde betragen, obwohl eine höhere Zunahme möglich ist, wenn der Anteil verlegter Eier schnell zunimmt. Je mehr Lichtstunden die Hühner haben, desto mehr Zeit haben sie, Futter aufzunehmen. Es ist daher wichtig, mindestens 14 Stunden Licht zu erreichen, damit die Herde eine ordnungsgemäße Futteraufnahme erreichen kann.

## SEXUELLE REIFE UND BEGINN DER LEGEREIFE

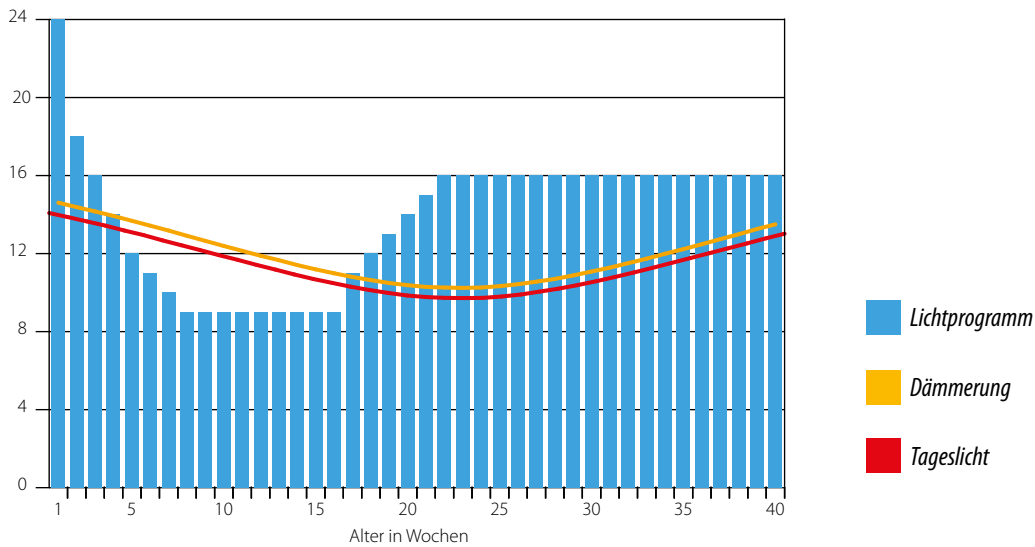
Zu Beginn ihrer Produktionszeit entwickeln Hühner ihre sekundären sexuellen Merkmale. Dies ist ein guter Hinweis darauf, dass die Hormonentwicklung des Tieres korrekt ist. Neben dem Beginn der Fortpflanzungsfähigkeit (und damit der Produktion von Eiern) treten weitere Veränderungen im Stoffwechsel des Tieres auf.

Eine der wichtigsten ist die Fähigkeit, Kalzium einzulagern und medulläre Knochen zu entwickeln. Es ist sehr wichtig, dass die Tiere diese Art von Knochen entwickeln, um während der späten Legeperiode Eierschalen von guter Qualität zu gewährleisten. Es wird empfohlen, ein Vorlegefutter zu verwenden, wie im Kapitel „Fütterung“ erläutert.

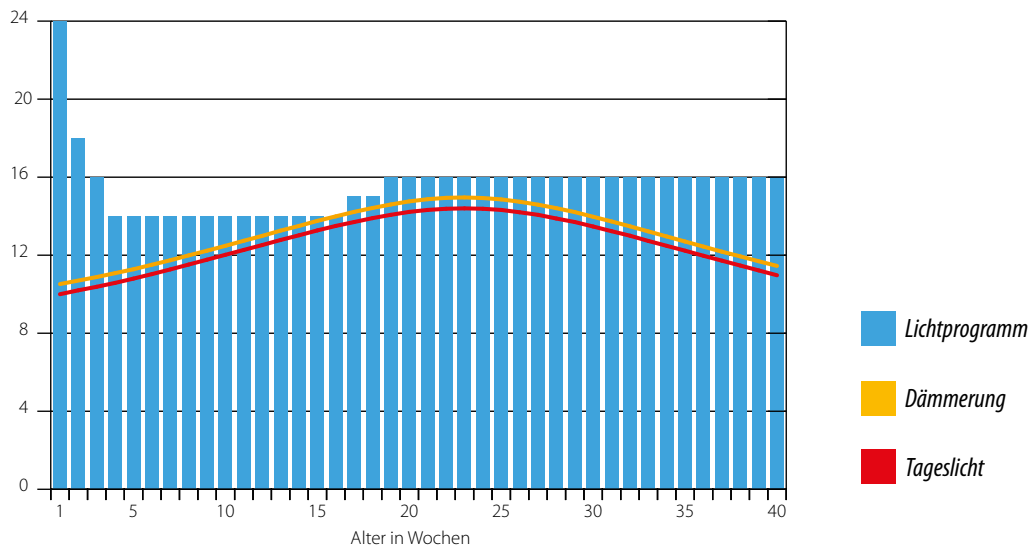




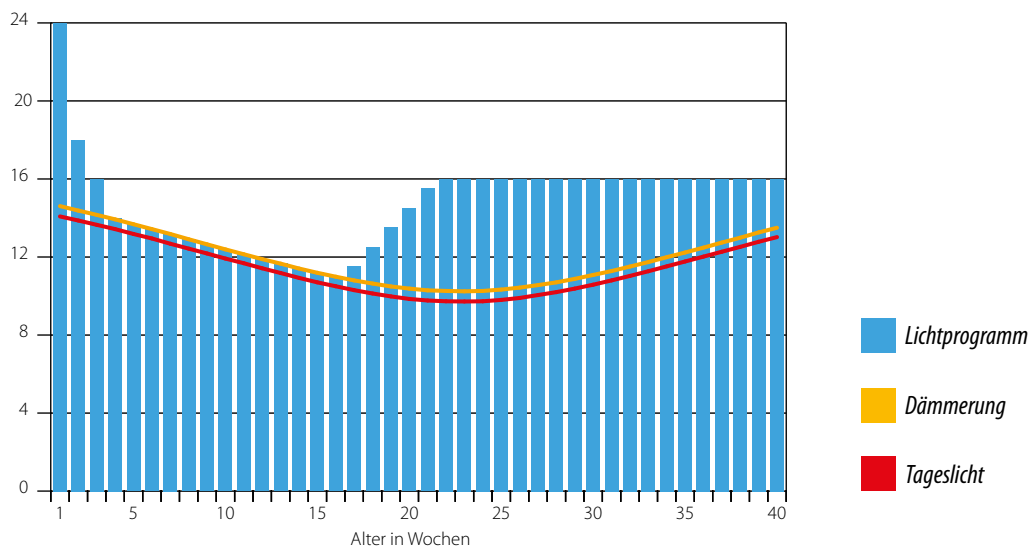
### Geschlossener Stall – abnehmende Tage



### Offener Stall – zunehmende Tage



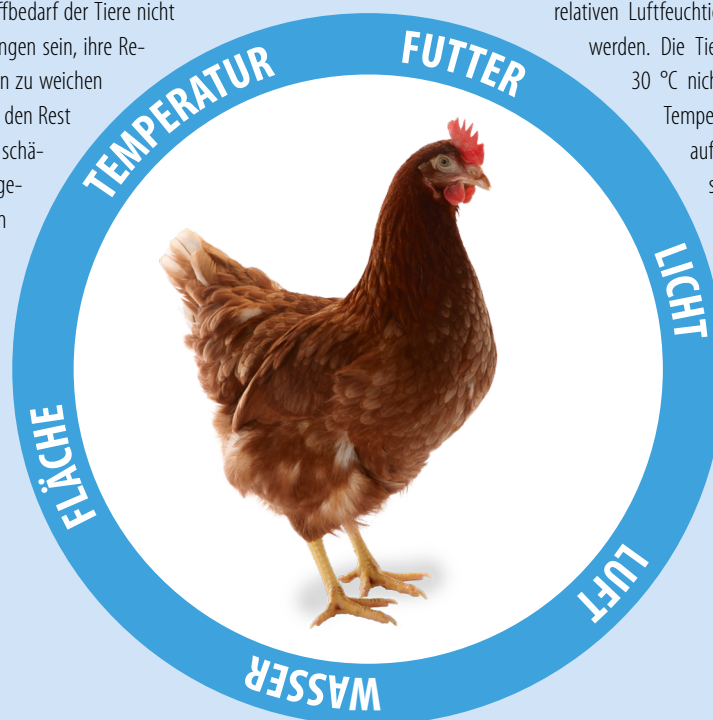
### Offener Stall – abnehmende Tage



## MANAGEMENT BIS ZUR SPITZENPRODUKTIONSZEIT

### FUTTER

Die Tiere benötigen ein qualitativ hochwertiges Futter mit einer Struktur und Nährstoffdichte, die für ihre Futteraufnahme sowie für ihre Anforderungen an die Eiproduktion, das Wachstum und die Pflege erforderlich sind. Der Nährstoffbedarf in dieser Phase steigt schnell an, so dass gleichzeitig die Futteraufnahme der Tiere zunehmen sollte. Wenn das nicht passiert, wird der Nährstoffbedarf der Tiere nicht gedeckt und sie werden gezwungen sein, ihre Reserven zu mobilisieren. Dies kann zu weichen Knochen führen und das Tier für den Rest des Legezyklus möglicherweise schädigen. Die Umstellung auf ein Legehühnermehl mit mehr als 2,5 % Kalzium regt die Tiere an, Eier zu legen. Die Fütterungsphase I soll die Anforderungen abdecken, um die maximale Eimasse zu erhalten. Weitere Einzelheiten zu den Futterempfehlungen finden Sie im Kapitel „Fütterung“.

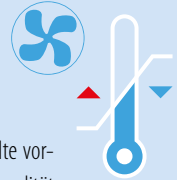


### WASSER

Kühles Wasser von guter Qualität (Einzelheiten siehe Seite 55) sollte immer mit dem erforderlichen Wasserdurchfluss verfügbar sein. Überwachen Sie kontinuierlich die Wasserqualität. Der Wasserverbrauch ist normalerweise 1,5- bis 2-mal höher als der Futterverbrauch. Es wird dringend empfohlen, den Wasserverbrauch zu überwachen, um mögliche Probleme frühzeitig zu erkennen. Regelmäßige Reinigung und Spülung der Wasserleitungen sowie des Vorratsbehälters ist unerlässlich. Der Wasserverbrauch wird 10 bis 14 Tage vor Beginn der Legereife deutlich ansteigen. Während dieser Zeit entwickeln sich der Eierstock und die Fortpflanzungsorgane sowie die medullären Knochen, außerdem wird Wasser in den Follikeln des Eierstocks gespeichert.



### BELÜFTUNG UND TEMPERATUR



Eine angemessene Belüftung sollte vorhanden sein, um eine gute Luftqualität im Stall und eine geringe Konzentration von Gasen und Staub zu gewährleisten. Gleichzeitig sollte die Temperatur im Stall optimal zwischen 18 und 24 °C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50 bis 60 % gehalten werden. Die Tiere vertragen Temperaturen über 30 °C nicht gut, insbesondere wenn hohe Temperaturen mit hoher Luftfeuchtigkeit auftreten. Stellen Sie bei Hitzestress sicher, dass ausreichende Luftzirkulation besteht. Die Verwendung zusätzlicher Ventilatoren sowie Verdunstungskühler sollte in Betracht gezogen werden, um die Stalltemperatur zu senken.

### FLÄCHE

Die Tiere sollten genügend Platz haben, insbesondere in heißen Klimazonen. Wichtige Aspekte sind nicht nur die Fläche des Käfigbodens pro Tier, sondern auch die Höhe des Käfigs und wie viel Fressplatz und Tränken pro Tier verfügbar sind (eine Mindestempfehlung finden Sie auf Seite 24). Die Temperatur sollte zwischen 18 und 24 °C liegen.





## BEGINN DER LEGEREIFE

Die Überwachung der Produktionsdaten ist wichtig, um rechtzeitig auf Probleme reagieren zu können, die in den Wochen zwischen den ersten Eiern und der Produktionsspitze auftreten. Die Produktionsdaten sollten täglich oder mindestens wöchentlich überwacht werden.

### LEGELEISTUNG IN PROZENT



Diese Zahl sollte täglich zunehmen. Während der ersten Woche kann der Anstieg gering sein, aber danach sollte jeden Tag ein größerer Anstieg zu sehen sein. Im mittleren Teil der Legereife sollte der Anstieg stärker sein: mindestens 2 % pro Tag oder idealerweise ca. 3 %. Schließlich sollte der Anstieg in den letzten Wochen bei ca. 1 % liegen, bis die Produktionsspitze erreicht ist. Die Steigerungsrate kann nicht korrekt überwacht werden, wenn die Eier zu unterschiedlichen Zeiten gesammelt werden.

### KÖRPERGEWICHT



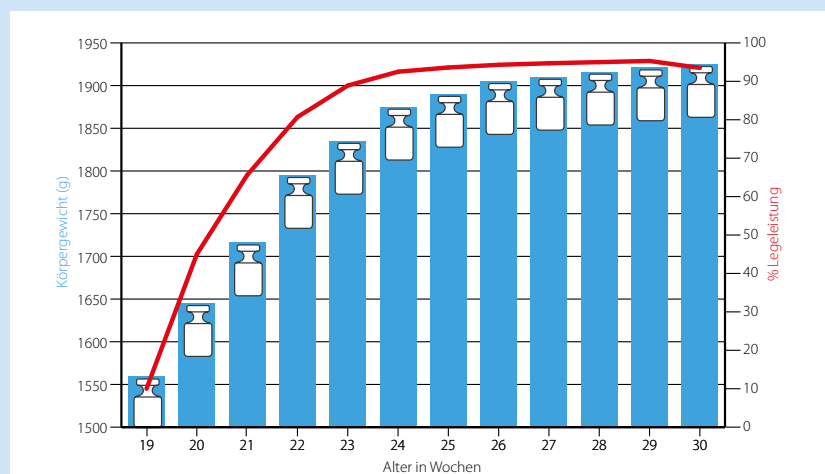
Der Anstieg des Körpergewichts kann etwas unregelmäßig sein, da nicht alle Hühner gleichzeitig ihr Fortpflanzungssystem entwickeln. Das Körpergewicht sollte jedoch niemals abnehmen und es sollte ein deutlicher Wachstumstrend beobachtet werden.

### FUTTER UND WASSER



Wie bereits erwähnt, sollte der Verbrauch täglich steigen. Wasser ist der am einfachsten zu überwachende Parameter und eine wichtige Managementmaßnahme.

**Körpergewicht und % Legeleistung bis Woche 30**



### WICHTIGE PUNKTE

- Überwachen Sie, wie gut sich die Herde an den Legestall angepasst hat, indem Sie täglich den Wasser- und Futterverbrauch und wöchentlich das Körpergewicht messen.
- Steuern Sie den Beginn des Legens und das Eigewicht durch korrekte Anwendung der Lichtstimulation.
- Verringern Sie niemals die Tageslänge in der Produktionsperiode.
- Überwachen Sie den Anstieg der Eiproduktion, des Eigewichts, des Körpergewichts und des Futter- und Wasserverbrauchs in den Wochen vor der Produktionsspitze genau. Wenn die Herde keine gute Leistung erbringt, ergreifen Sie so schnell wie möglich Korrekturmaßnahmen.

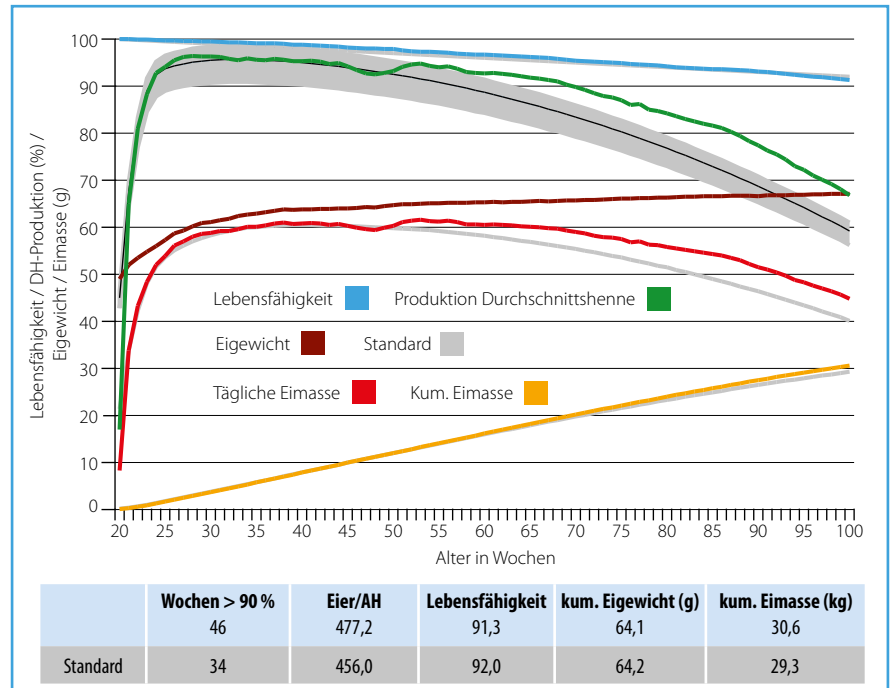
# PRODUKTIONSZYKLUS (25 – 100 WOCHEN)

- Management der Herde zur Beibehaltung eines optimalen Produktionsniveaus während der Produktionsperiode
- Wie Hennen in einer guten Kondition bzgl. Körpergewicht und Befiederung zu erhalten sind
- Richtige Handhabung der produzierten Eier

## PRODUKTIONSSTUFE

Nach Erreichen einer guten Produktionsspitze sollten die H&N-Hennen in ein Produktionsplateau kommen. Ihr genetisches Potenzial ermöglicht es ihnen, einige Wochen lang ein hohes Produktionsniveau und eine gute Eischalenqualität aufrechtzuerhalten. Um dies zu erreichen, sollten Sie jedoch bestimmte Aspekte genau beachten:

- Futterqualität
- tägliche Futteraufnahme
- keine Krankheiten
- Körpergewicht



## PRODUKTIONSÜBERWACHUNG

Detaillierte Aufzeichnungen zum Legezyklus sind erforderlich, um Leistung und Rentabilität zu bewerten. Tägliche Zahlen für die Legeleistung, das Eigewicht, den Futter- und Wasserverbrauch sowie die Sterblichkeit sind erforderlich. Mit diesen Informationen können Sie sehr wichtige Daten berechnen, einschließlich der

täglichen Eimasse, der kumulierten Eimasse und der Futterverwertung. Alle Ergebnisse sollten in Grafiken dargestellt werden.

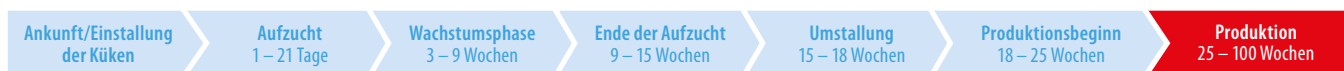
Die Verwendung von Diagrammen verbessert die Analyse von Herdenleistungstrends. Wachstumsaufzeich-

nungen, genaue Käfig- und / oder Abteilleistungen sind ebenfalls sehr wichtig.

Dies ermöglicht ein zeitnahes Eingreifen als Reaktion auf Unregelmäßigkeiten und generiert historische Daten für eine tiefgehende Analyse der Produktionsleistung.

## PRODUKTIONSAUFZEICHNUNG

| PRODUKTIONSaufzeichnung               |       |                  |                     |                        |                   |                |            |                   |           |          |           |          |           |          |              |          |           |          |                 |                    |                  |                   |                 |
|---------------------------------------|-------|------------------|---------------------|------------------------|-------------------|----------------|------------|-------------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|--------------|----------|-----------|----------|-----------------|--------------------|------------------|-------------------|-----------------|
| Anzahl der untergebrachten Hennen (A) |       |                  |                     |                        |                   |                |            |                   |           |          |           |          |           |          |              |          |           |          |                 |                    |                  |                   |                 |
|                                       | Herde |                  |                     |                        | Produktions-woche |                |            | Produktion kum.   |           |          | Eigewicht |          |           |          | Eimasse / AH |          |           |          | Futterverbrauch |                    |                  | Futter-verwertung |                 |
| Datum                                 | Alter | Mortalität (Nr.) | Verbleibende Hennen | % Lebensfähigkeit kum. | Produzierte Eier  | % Produktion   | % Standard | Kum. Eiproduktion | Eier / AH | Standard | In Woche  | Standard | Kumulativ | Standard | In Woche     | Standard | Kumulativ | Standard | In Woche        | Gramm / Tier / Tag | kg / Futter / AH | In Woche          | Kumulativ       |
|                                       |       | B                | C                   | D                      | E                 | F              |            | G                 | H         |          | I         |          | J         |          | K            |          | L         |          | M               | N                  | O                | P                 | Q               |
|                                       |       |                  | C (or A) - B        | C / A *100             |                   | E / C / 7 *100 |            | G + E             | G / A     |          |           |          | L / H     |          | E * I / A    |          | L + K     |          |                 |                    | O + M            | M / E / I *1000   | O / G / J *1000 |



## FEHLERBEHEBUNG

| Problem                  | Mögliche Ursache                                                                                                                                                                |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Legeleistungseinbruch    | geringe Futteraufnahme, geringe Wasseraufnahme, Stressfaktoren, Futterqualität, abnehmendes Lichtprogramm, Krankheiten                                                          |
| Geringer Futterverbrauch | Temperatur, Wasserversorgung, Futterqualität, unzureichender Futterraum, falsche Futterversorgung, Krankheiten                                                                  |
| Geringes Eigewicht       | Temperatur, geringer Futterverbrauch, geringes Körpergewicht bei Lichtstimulation, falsche Futterzusammensetzung                                                                |
| Mortalität               | Uniformität, Lichtintensität, Stressfaktoren, Krankheiten                                                                                                                       |
| Geringes Körpergewicht   | falsche Futterzusammensetzung, geringe Futteraufnahme, hohe Besatzdichte                                                                                                        |
| Hohes Körpergewicht      | falsche Futterzusammensetzung, Überfütterung                                                                                                                                    |
| Brüchige Eier            | Ca / P-Verhältnis, Ca-Partikelgröße, Temperatur, Wasserqualität, Krankheiten, falsches Eiersammelmanagement, falsche Futterzusammensetzung, falsche Wartung der Sortiermaschine |
| Fleckige Eier            | Wasserqualität, Pathologie, falsches Eiersammelmanagement, falsche Futterzusammensetzung, falsche Wartung der Sortiermaschine, hohe Besatzdichte, Schädlinge / Krankheiten      |

## BEFIEDERUNG

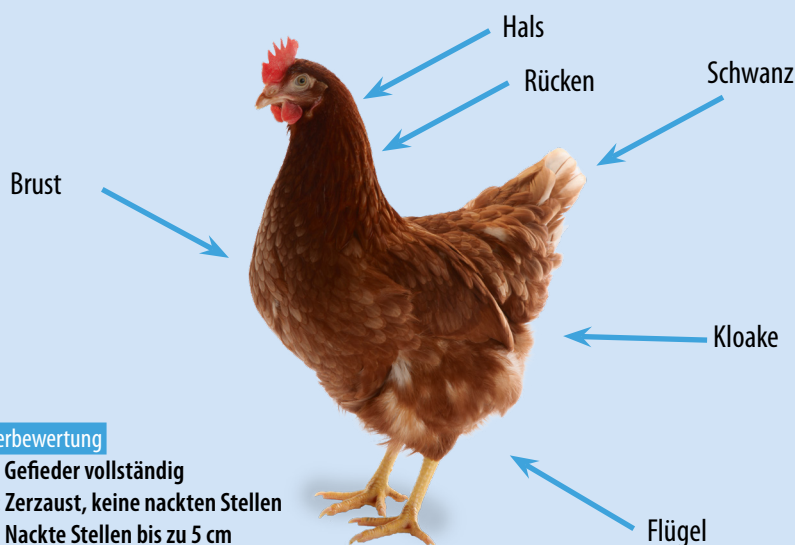
Die Befiederung ist ein Schlüsselindikator für den Körperzustand des Tiers. Wenn Hühner ihre Federn verlieren, wird ihre Wärmeisoliationskapazität stark beeinträchtigt. Dies wirkt sich direkt auf den Erhaltungsenergiebedarf und damit auf die Futteraufnahme aus. Dies bedeutet eine Erhöhung der Futterkosten in der Produktion. Schlechte Befiederung kann auch durch Stress oder Picken verursacht werden.

Übermäßiger Federverlust ist auf verschiedene Faktoren zurückzuführen, darunter:

- schlechte Ernährung
- Picken oder soziale Verhaltensstörung
- hohe Besatzdichte
- schlechte Futterverteilung
- schlechte Stallbedingungen

Die Überwachung der Federn kann dazu beitragen, potenzielle Probleme zu identifizieren, die durch Aggression, Mangelernährung oder andere Probleme verursacht werden.

### Gefiederbewertung



#### Gefiederbewertung

- Note 1: Gefieder vollständig**
- Note 2: Zerzaust, keine nackten Stellen**
- Note 3: Nackte Stellen bis zu 5 cm**
- Note 4: Nackte Stellen größer als 5 cm**

## VERHALTENSSTÖRUNG

Gelegentlich können in der Herde Federpicken und Kannibalismus auftreten. Dies kann das Wohlbefinden der Hühner und ihre Produktionsleistung beeinträchtigen. Verhaltensstörungen können mehrere Ursachen haben. Bestimmte Managementmaßnahmen können angewendet werden, um Federpicken und Kannibalismus zu verhindern:

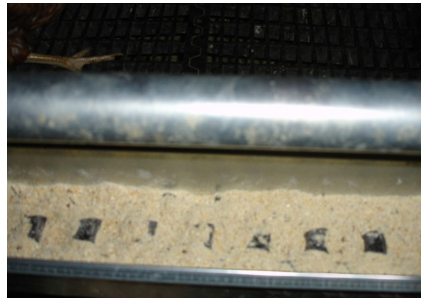
- Kontrollieren Sie die Lichtintensität und reduzieren Sie sie nach Produktionsspitzen (siehe Seite 16).
- Korrigieren Sie die Rationen, insbesondere den Gehalt an Aminosäuren, Natrium und Rohfaser.
- Richtige Schnabelbehandlung – sofern in Ihrem Land zulässig.
- Vermeidung von Stress (Geräusche, direkte Sonnenstrahlen, Variation der Lichtintensität usw.).
- Verbesserung der Haltungsbedingungen der Hühner, Angebot von Beschäftigungsmaterial.

# PRODUKTIONSZYKLUS (25 – 100 WOCHEN)

## FÜTTERUNG DER LEGEHENNEN WÄHREND DER PRODUKTION

Legehennen nehmen unterschiedliche große Mengen an Futter über den Tag verteilt auf. 70 % des Futterverbrauchs erfolgt in den frühen Morgenstunden und in den letzten vier Stunden am Nachmittag. Außerdem haben die Hühner eine Vorliebe für Kalzium während der letzten Lichtstunden am Tag.

Um dieses Verhalten besser widerzuspiegeln, sollten die Futterzeiten so angepasst werden, dass nach dem Einschalten der Beleuchtung acht Stunden lang ein niedriges Niveau an Futter in den Trögen vorherrscht. Unter normalen Bedingungen sollten 2/3 des täglichen Futters in den letzten acht Stunden bereitgestellt werden. Stellen Sie sicher, dass das Futter nachmittags gleichmäßig an die Hühner verteilt wird.



Normales Niveau

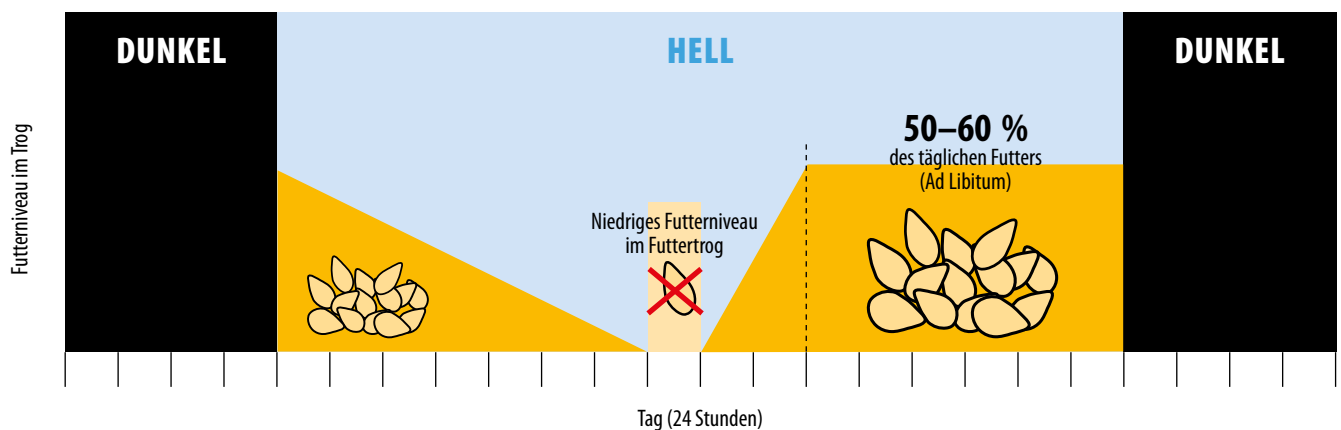


Niedriges Niveau

Bei richtiger Futterzusammensetzung, neigen H&N „Brown Nicks“ normalerweise nicht dazu, zu verfetten. **Daher wird eine Futterrestriktion nicht empfohlen.** Überwachen Sie die Eigröße, das Körpergewicht

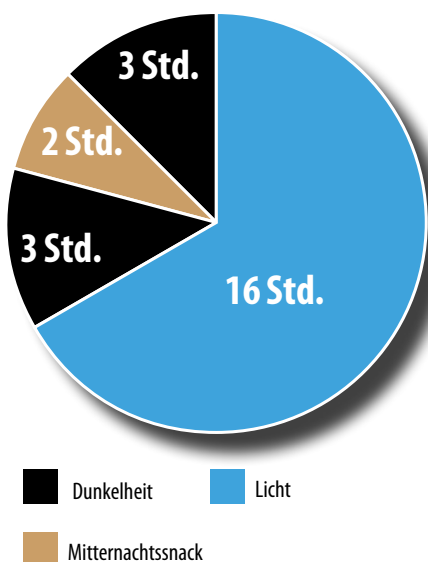
und die Legeleistung sehr genau. Diese Merkmale nehmen zuerst ab, wenn die Tiere zu wenig Futter bekommen.

### Futterbereitstellung in der Produktion



## MITTERNACHTSBELEUCHTUNG

### Mitternachtssnack



Diese Managementtechnik wird verwendet, um die Futteraufnahme zu erhöhen und die Verfügbarkeit von Kalzium zum Zeitpunkt der Eischalenbildung mit erhöhter Absorption von Kalzium sicherzustellen. Es besteht aus einer Lichtphase während der Dunkelperiode, in der die Hühner fressen und den Kopf nachfüllen können.

Die folgenden Richtlinien sollten für eine korrekte Anwendung befolgt werden:

- Schalten Sie die Beleuchtung mindestens eine Stunde oder bis zu zwei Stunden lang ein. Diese Stunden kommen zu der normalen Lichtperiode hinzu.
- Die Mitternachtsperiode muss mindestens (und niemals weniger als) drei Stunden nach dem Ausschalten der Beleuchtung und mindestens drei Stunden vor dem Einschalten der Beleuchtung erfolgen.

- Die Futtertröge müssen gefüllt sein, bevor die Beleuchtung eingeschaltet wird.
- Wasser muss verfügbar sein.

Mitternachtsbeleuchtung kann mit verschiedenen Zielen verwendet werden:

- Erhöhung der Futteraufnahme. Es kann in der Aufzucht und / oder Produktion angewendet werden. Es ist besonders nützlich in heißen Klimazonen, in denen die Tiere tagsüber nicht richtig fressen können.
- Verbesserung der Eischalenqualität. Die Verfügbarkeit von zusätzlichem Kalzium im Darm ermöglicht eine bessere Kalzifizierung und reduziert eine Auslagerung von Kalzium aus den Knochen.

## LEGEVORGANG

### Legevorgang

Die Eibildung ist ein komplexer Prozess, der im Eileiter der Henne stattfindet. Der gesamte Vorgang dauert ungefähr 24 Stunden, dabei benötigt die Bildung der Eischale die meiste Zeit (18 bis 21 Stunden).

Das Legen ist ein entscheidender Moment. Wenn möglich, bevorzugen die Hühner einen geschützten und dunklen Bereich. Ein mögliches Ausstülpen der Kloake während des Legevorgangs kann zum Kannibalismus anregen.

Wenn Hühner aufgrund von Stress Eier zurückhalten, können Schalenfehler auftreten. Vermeiden Sie daher Störungen der Hühner während der Hauptlegezeit, um diese Fehler zu verringern. Das bedeutet, die Hühner nicht durch Entfernen toter Tiere, Fütterung und Inspektion von Käfigen zu stören.

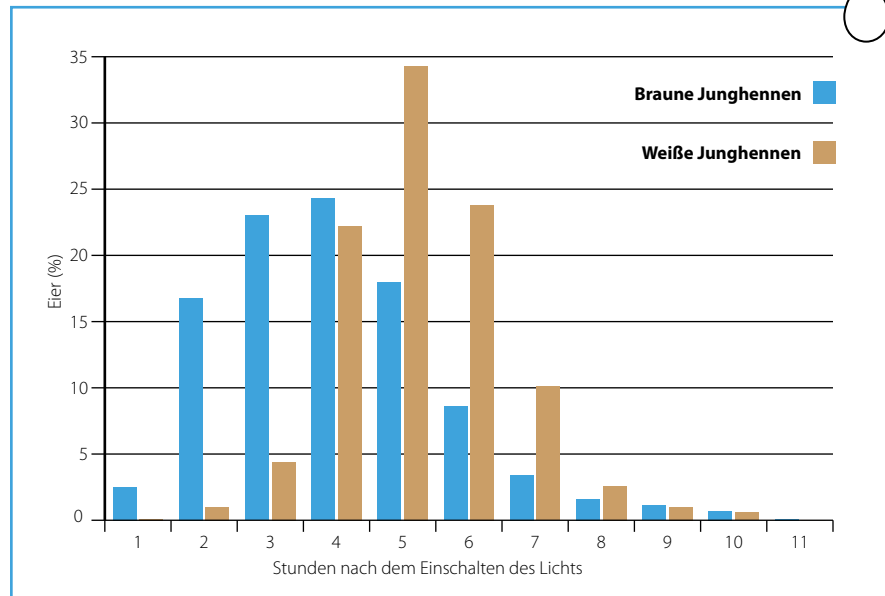
### Legezeitraum

Der Zeitraum des Legens ist definiert als die Zeit in Stunden vom Legen des ersten Eies bis zum Legen des letzten Eies. Dieser Zeitraum variiert aber zwischen den Hühnerrassen.

50 % des Legens erfolgt ca. 4–5 Stunden nach dem Einschalten der Beleuchtung oder nach dem Sonnenaufgang. Es ist nützlich zu wissen, wann die meisten Eier gelegt werden.

Diese Informationen können auch verwendet werden, um die Zeit des Lichtbeginns zu verschieben oder zu verzögern, obwohl routinemäßig Lichtperioden von 16 Stunden verwendet werden.

### Legeverteilung tagsüber



## EIERSAMMLUNG

Das Sammeln der Eier wirkt sich auf die äußere und innere Qualität der produzierten Eier aus. Es muss daher korrekt durchgeführt werden, um die Qualität der Eier nicht zu beeinträchtigen:

- Sammeln Sie die Eier so schnell wie möglich. Bewahren Sie keine Eier im Stall auf, sondern sammeln und lagern Sie sie an einem kühlen (max. 18 °C) und trockenen Ort.

- Sammeln Sie die Eier zweimal täglich, insbesondere in heißen Klimazonen.
- Vermeiden Sie überfüllte Nester oder Eierbänder. Dies kann die Anzahl der beschädigten und verschmutzten Eier erhöhen.
- Verhindern Sie, dass Hühner die Eier fressen oder be-picken.



### WICHTIGE PUNKTE

- Stellen Sie eine Gewichtszunahme und eine korrekte Entwicklung sicher, um die Eiproduktion aufrechtzuerhalten.
- Kontrollieren Sie die korrekte Futterverteilung und die korrekten Fütterungszeiten.
- Überwachen Sie das Körpergewicht und die Befiederung.
- Überwachen Sie die Produktionsergebnisse, um so schnell wie möglich Korrekturmaßnahmen zu ergreifen (falls nötig).
- Überwachen Sie die Futter- und Wasseraufnahme.



# SPÄTE PRODUKTION (MEHR ALS 75 WOCHEN)

- Die optimale Haltung, um längere Produktionszyklen zu erreichen
- Senkung der Mortalität während der späten Produktionsperiode

## EISCHALENQUALITÄT

### Körpergewicht im Alter von 5 bis 6 Wochen

Der Körperrahmen der Henne entwickelt sich hauptsächlich in den ersten 5 – 6 Wochen. Ein Verlust des Körpergewichts in diesem Zeitraum verringert die Langlebigkeit der Legehenne.

### Richtige Verwendung von Vorlegefutter

Eine falsche Verwendung von Vorlegefutter kann zu einer Schädigung der medullären Knochen führen und die Fähigkeit der Legehenne beeinträchtigen, Kalzium aus dem Knochen auszulagern.

### Entwicklung der Futteraufnahme durch Verwendung von Vorlegefutter

Zu Beginn der Legeperiode führt eine verringerte Futteraufnahme der Legehenne zu Stoffwechselstörungen, die die Langlebigkeit der Henne beeinträchtigen können (siehe mehr im Kapitel Ernährung).

### Kalziumquellen

60–70 % des Kalziums in der Eischale stammen aus dem Futter und 30–40 % aus den Knochen, insbesondere den medullären Knochen. Die Verfügbarkeit von Kalzium während der Eischalenbildung verbessert die Eischalen-

qualität. **Der Mitternachtssnack (siehe Seite 34)** sowie die Partikelgröße und Löslichkeit der Ca-Quellen (siehe mehr im Kapitel Ernährung) sind Strategien zur Verbesserung der Eischalenqualität.

### Ausgewogenes Verhältnis von Kalzium, Phosphor und Vitamin D in der Ernährung

Überschuss- oder Mangelsituationen führen zu Problemen bei der Eischale (siehe mehr im Kapitel Ernährung).

### Verwendung von organischen Spurenelementen

Spurenelemente sind Teil der inneren Eischale und notwendig bei der Eischalenbildung durch Enzyme. Der Einsatz kann gerechtfertigt sein, wenn die Eischale mit zunehmender Eiggröße dünner wird.



Medullärer Knochen bei einer Junghenne



Medullärer Knochen bei einer alten Henne

## GUTE LEBERGESUNDHEIT

- Das Hinzufügen von Fett und Öl oder Rohfett im Legefutter ist ein bekanntes Instrument, um das Auftreten des „Fettleber-Syndroms“ zu verringern.
- Zugabe von Cholinchlorid im Legefutter zur Unterstützung des Leberstoffwechsels
- Methionin und Betain werden zur Entlastung des Leberstoffwechsels eingesetzt.
- Vitamine wie K<sub>3</sub>, E, B<sub>12</sub>, B<sub>1</sub> und Folsäure
- Mykotoxin-Kontrolle ist unerlässlich.

### Liste der Mykotoxine

|                |                                                       |
|----------------|-------------------------------------------------------|
| Aflatoxine     | Fettleber, Lebernekrose und Gallengangshyperplasie    |
| Fumonisin      | multifokale Lebernekrose; hepatozelluläre Hyperplasie |
| Aflatoxin + T2 | blass vergrößerte Leber                               |



## REDUZIERUNG DER METABOLISCHEN HERAUSFORDERUNGEN

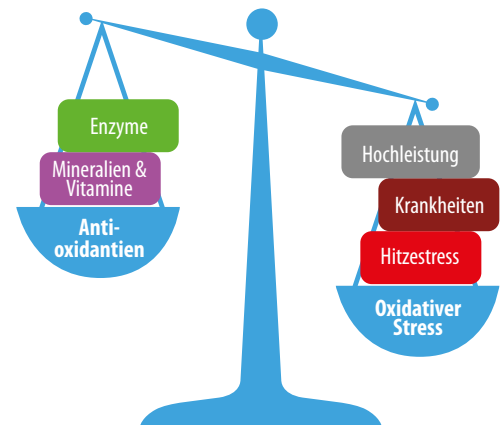
### Oxidativer Stress

Eine physiologische Belastung des Körpers, verursacht durch die kumulative Schädigung freier Radikale, die durch das Antioxidationssystem unzureichend neutralisiert werden, ist ein altersbedingtes Phänomen.

■ **Freie Radikale:** Sie werden während des Stoffwechsels produziert, wenn ATP als Reaktion auf Entzündungen, Hitze oder Kälte, Stress, einen hohen Ammoniakspiegel und oxidiertes Fett in der Nahrung produziert wird.

■ **Antioxidationssystem:** Es handelt sich um ein komplexes System, an dem Enzyme wie Glutathion, das von der Verfügbarkeit von Cystin abhängt, oder Superoxid-Dismutase, Vitamine und Mineralien als Co-Faktoren der Enzyme beteiligt sind.

■ **Symptome:** unspezifische Mortalität mit zunehmendem Alter der Hühner und zunehmendem Federverlust.

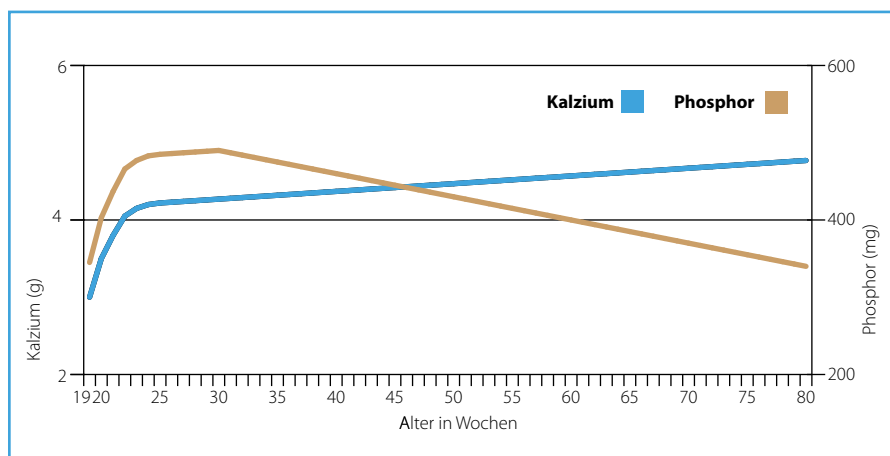


### Käfigmüdigkeit

Es handelt sich um eine Dekalzifizierung der Hühnerknochen, wenn Kalzium, Phosphor und Vitamin D im Futter nicht im Gleichgewicht sind.

- Der Kalzium-Spiegel sollte mit zunehmendem Alter der Tiere ansteigen.
- Die Phosphor-Werte sollten verringert werden, wenn die Tiere älter werden.
- Ein Mangel an Vitamin D sollte verhindert werden.

### Bedarf an Kalzium und verfügbarem Phosphor in der Produktion



## VERBESSERUNG DER DARMGESUNDHEIT

### Futterhygiene

Versuchen Sie, eine Kontamination so weit wie möglich zu reduzieren.

- HACCP-Qualitätssystem zur Kontrolle der Rohstoff- und Endproduktqualität
- Zugabe von Additiven, die die Kontamination des Futters verringern können

**Vergessen Sie nicht, die Wasserqualität zu überwachen.**

### Stimulieren Sie die Muskelmagenaktivität

Der Muskelmagen ist die erste natürliche Barriere für Verunreinigungen im Futter. Durch Erhöhen der Aktivität wird der pH-Wert gesenkt, wodurch die Barriere verbessert und die Verdauung der Nährstoffe steigt. Dies verringert die Verfügbarkeit von Nährstoffen, die für das Wachstum der Krankheitserreger im unteren Teil des Darms wichtig sind.

### Darmgesundheitszusätze

Finden Sie die beste Kombination von Darmgesundheitszusätzen, um das Wachstum der Krankheitserreger im Darm zu reduzieren. Die Kombination sollte auf dem Aktionsbereich, dem Grad der Krankheitserreger in dem Bereich und anderen Herausforderungen basieren.

- Enzyme; essenzielle Öle; organische Säuren; Präbiotika; Probiotika

|                                      | Legemehl<br>CFU<br>log/g | Pellets<br>CFU<br>log/g |
|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Enterobakterien                      | < 3                      | < 1.5                   |
| Escherichia coli                     | < 1                      | < 1                     |
| Anaerobe Sulfid-reduzierer bei 46 °C | < 1                      | < 1                     |
| Salmonellen                          | 0                        | 0                       |
| Schimmel                             | < 3                      | < 1.5                   |
| Pilze                                | < 3                      | < 1.5                   |

## SPÄTE PRODUKTION (MEHR ALS 75 WOCHEN)

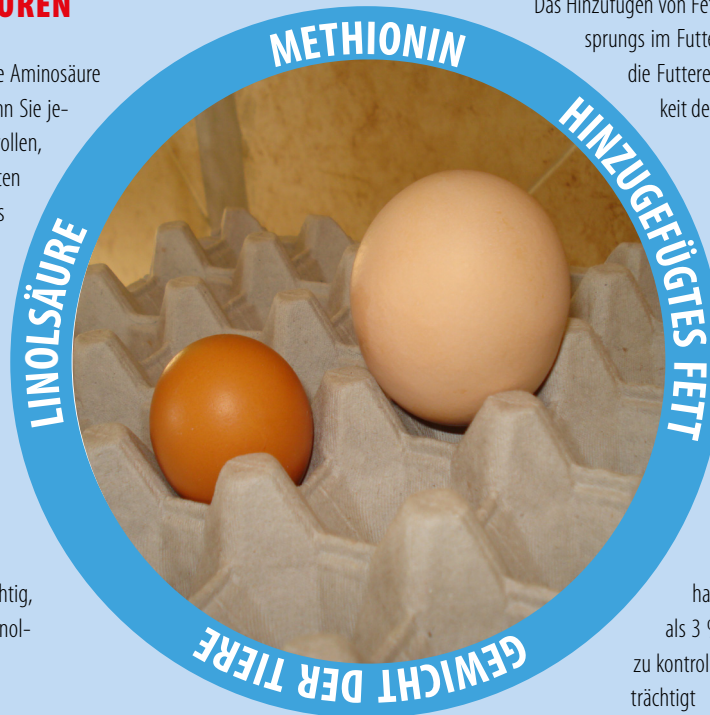
### FAKTOREN, DIE DIE EIGRÖSSE BEEINFLUSSEN

#### METHIONIN UND ANDERE AMINOSÄUREN

Methionin ist die erstlimitierende Aminosäure in Bezug auf das Eigewicht. Wenn Sie jedoch die Eigröße kontrollieren wollen, müssen Sie dies mit dem gesamten Aminosäureprofil tun, damit das ideale Proteinverhältnis nicht gestört wird.

#### LINOLSÄURE

Es gibt einen Mindestbedarf an Linolsäure, damit die Größe des Eigelbs keine Einschränkung der Eigröße darstellt. Seien Sie vorsichtig, wenn Rohstoffe mit niedrigem Linolsäuregehalt verwendet werden.



#### HINZUFÜGEN VON FETTEN

Das Hinzufügen von Fetten pflanzlichen oder tierischen Ursprungs im Futter erhöht die Eigröße. Es verbessert die Futtereffizienz und verringert die Staubigkeit des Futters.

#### GEWICHT DER TIERE

Tiere mit hohem Körpergewicht in Woche 5 (über dem Standard) produzieren größere Eier. Es wird nicht empfohlen, Tiere in der 5. Woche unterhalb des Standards zu halten (nicht mehr als 3 %), um das Eigewicht in der Produktion zu kontrollieren. Die Leistung wird dadurch beeinträchtigt.

### WICHTIGE PUNKTE

- ▶ Wenn Sie die Hühner für einen längeren Legezyklus halten, sollten Sie frühzeitig proaktiv sein.
- ▶ Eine schlechte Eischalenqualität ist die Hauptursache für eine geringere Anzahl verkaufsfähiger Eier in der späten Produktionsphase. Ergreifen Sie im Voraus Korrekturmaßnahmen.
- ▶ Verhindern Sie Immunsuppression, indem Sie Mykotoxine, Stress oder schlechte Ernährung vermeiden.
- ▶ Eine gesunde Leber ist der Grundstein für eine hervorragende Eiproduktion. Passen Sie darauf auf.
- ▶ Achten Sie auf eine gute Darmgesundheit, um eine richtige Nährstoffaufnahme zu gewährleisten.

# FÜTTERUNG

## AUFZUCHTFUTTER

- Wie Sie das Skelett und die Muskeln der Junghennen in der jeweiligen Phase entwickeln.
- Wie Sie die Futteraufnahmekapazität für den Legebeginn entwickeln.

### FUTTERZUSAMMENSETZUNG UND MANAGEMENT



#### Futterumstellung

- Verzögern Sie eine Futterumstellung, wenn das angestrebte Körpergewicht nicht erreicht wird.

- Wenn das Körpergewicht im Alter von 5 oder 11 Wochen nicht erreicht wird, müssen Ernährung, Dichte und Management der letzten Wochen überprüft werden.

- Wenn die Tiere das Zielkörpergewicht überschreiten, kann die Umstellung auf die nächste Futtersorte eine Woche früher erfolgen.

### TIPPS FÜR DIE FUTTERZUSAMMENSETZUNG

#### Kükenstarter

- Das Auslegen von Granulat verbessert das Wachstum und erleichtert das Erreichen des Standardkörpergewichts.
- Es könnte interessant sein, in leicht verdauliche Rohstoffe zu investieren, wenn diese verfügbar sind.
- Sojaöl oder Kokosöl sind bessere Energiequellen als Palmöl, zumindest in den ersten drei Wochen.
- Ein Minimum von 0,30 % Salz trägt zur Erhöhung der Futteraufnahme bei.

#### Küken-Alleinfutter

- Übergang zum Mehlfutter, wenn der Kükenstarter Granulat war.
- Ein Minimum von 0,28 % Salz trägt zu einer ausreichenden Futteraufnahme bei.

- Ein geringer Zusatz von Fett verringert die Staubigkeit des Mehlfutters (1 – 2 % basierend auf den Kostenauswirkungen).

#### Junghennen-Alleinfutter

- Der Rohfasergehalt muss auf der Grundlage der verfügbaren Rohstoffe so hoch wie möglich sein (> 3 % bis zu 5,5 %). Mögliche Rohstoffe für die Versorgung mit Rohfaser sind in Tabelle 9 angegeben. Diese Werte können angewendet oder sogar überschritten werden, solange sie von guter Qualität sind.
- Wenn Sie aufgrund der verfügbaren Rohstoffe die folgenden Empfehlungen nicht befolgen können, sollte Ihr Fütterungsberater eine proportional höhere Spezifikation erstellen und die Futtermühle ein Futter mit höherer Partikelgröße herstellen, um den Mangel

an Rohfaser auszugleichen.

- Ein geringer Zusatz von Fett verringert die Staubigkeit des Mehlfutters (1 – 2 % basierend auf den Kostenauswirkungen).

#### Anderes

- Die Kalziumpartikelgröße im Junghennenfutter sollte fein sein (durchschnittlich 1 mm).
- Enzyme: Verwendung und Wirkung in der Ernährung sollten auf dem verfügbaren Substrat in der Ernährung basieren.
- Antioxidantien: schützen vor Oxidation der Öle in der Futtermühle, von Fetten und anderen Futtermitteln.
- Organische Mineralien: bieten zusätzliche Vorteile zu den vorhandenen anorganischen Stoffen und können die Fixierung von Mineralien verringern.

### NÄHRSTOFFBEDARF

#### Rohfaser in der Ernährung

- Die Entwicklung der Futteraufnahme ist eine der Schlüsselfaktoren für die Entwicklung einer zum Legen bereiten Junghenne. Die Futteraufnahmekapazität hängt von der Darmgröße ab. Die Zugabe von Rohfaser zur Nahrung vergrößert das Darmvolumen und verbessert die Futteraufnahmekapazität.
- Das Faserkonzept wird bei Geflügel immer komplexer. Es gibt neue Erkenntnisse darüber, wie unterschiedliche Typen unterschiedliche Auswirkungen haben.

- Faser kann wie folgt klassifiziert werden: Der Gesamt-Rohfaser-Gehalt (TDF) ist eine Summe aus wasserlöslicher Faser (WSF), Neutral-Detergenzien-Faser (NDF), Säure-Detergenzien-Faser (ADF), Rohfasern (CF) und Säure-Detergenzien-Lignin (ADL).
- Die Zugabe eines bestimmten Fasergehalts im frühen Alter unterstützt die Futteraufnahmekapazität (siehe Tabelle 10).
- Es gibt mehrere Rohstoffe, die die notwendigen Rohfaser in der Fütterung liefern können, um die Futteraufnahmekapazität zu entwickeln (Tabelle 9).

#### Energie

- Der Energiebedarf in Futtermitteln wird aufgrund der verschiedenen für die Energiebewertung verfügbaren Systeme als Bereich angegeben.

#### Aminosäuren

- Folgen Sie dem empfohlenen idealen Proteinverhältnis (Tabelle 7).

#### Vitamine und Mineralien

- siehe Tabelle 8

**Tabelle 6: Nährstoffempfehlungen für die Aufzuchtzeit**

| Nährstoff             |                  | Kükenstarter                 | Küken-Alleinfutter           | Junghennen-Alleinfutter      |
|-----------------------|------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                       |                  | 0 – 5 Wochen                 | 6 – 10 Wochen                | 11 – 17 Wochen               |
| M Energie             | Kcal/kg<br>MJ/kg | 2825 – 2950<br>11,83 – 12,35 | 2725 – 2850<br>11,41 – 11,93 | 2600 – 2750<br>10,89 – 11,51 |
| Rohprotein            | %                | 20 – 19                      | 18 – 17                      | 15,5 – 14,5                  |
| Lysin                 | %                | 1,18                         | 1,01                         | 0,66                         |
| Verd. Lysin           | %                | 1,00                         | 0,86                         | 0,56                         |
| Methionin             | %                | 0,52                         | 0,46                         | 0,31                         |
| Verd. Methionin       | %                | 0,44                         | 0,39                         | 0,26                         |
| Met. + Cystein        | %                | 0,88                         | 0,81                         | 0,56                         |
| Verd. Met + Cys       | %                | 0,75                         | 0,69                         | 0,48                         |
| Threonin              | %                | 0,78                         | 0,70                         | 0,46                         |
| Verd. Threonin        | %                | 0,66                         | 0,60                         | 0,39                         |
| Tryptophan            | %                | 0,23                         | 0,21                         | 0,16                         |
| Verd. Tryptophan      | %                | 0,19                         | 0,18                         | 0,13                         |
| Isoleucin             | %                | 0,81                         | 0,77                         | 0,50                         |
| Verd. Isoleucin       | %                | 0,69                         | 0,65                         | 0,43                         |
| Valine                | %                | 0,92                         | 0,79                         | 0,53                         |
| Verd. Valine          | %                | 0,78                         | 0,67                         | 0,45                         |
| Arginine              | %                | 1,24                         | 1,06                         | 0,70                         |
| Verd. Arginine        | %                | 1,05                         | 0,90                         | 0,59                         |
| Kalzium               | %                | 1,05                         | 1,00                         | 0,90                         |
| Gesamt Phosphor*      | %                | 0,70                         | 0,60                         | 0,58                         |
| Verfügbares Phosphor* | %                | 0,45                         | 0,41                         | 0,37                         |
| Verd. Phosphor*       | %                | 0,41                         | 0,38                         | 0,32                         |
| Natrium Minimum       | %                | 0,18                         | 0,17                         | 0,16                         |
| Kalium Minimum        | %                | 0,50                         | 0,50                         | 0,50                         |
| Kalium Maximum        | %                | 1,20                         | 1,10                         | 1,10                         |
| Chlorid Minimum       | %                | 0,18                         | 0,17                         | 0,16                         |
| Salz Minimum          | %                | 0,30                         | 0,28                         | 0,26                         |
| Cholin gesamt         | mg/kg            | 1260                         | 1240                         | 1200                         |

\* ohne Phytase

Verd. = verdaulich



**Tabelle 7: Ideales Proteinverhältnis bei der Aufzucht**

|             | Kükenstarter | Küken-<br>Alleinfutter | Junghennen-<br>Alleinfutter |
|-------------|--------------|------------------------|-----------------------------|
| Lysin       | 100 %        | 100 %                  | 100 %                       |
| Methionin   | 44 %         | 45 %                   | 47 %                        |
| Met. + Cys. | 75 %         | 80 %                   | 85 %                        |
| Threonin    | 66 %         | 70 %                   | 70 %                        |
| Tryptophan  | 19 %         | 21 %                   | 24 %                        |
| Ile         | 69 %         | 76 %                   | 76 %                        |
| Valin       | 78 %         | 78 %                   | 80 %                        |
| Arginin     | 105 %        | 105 %                  | 106 %                       |

**Tabelle 8: Vitamin- und Spurenelementempfehlung bei der Aufzucht**

|                         |     | Kükenstarter/<br>Küken-Alleinfutter | Junghennen-<br>Alleinfutter |
|-------------------------|-----|-------------------------------------|-----------------------------|
| Vitamin A*              | IU  | 10000                               | 10000                       |
| Vitamin D <sub>3</sub>  | IU  | 2000                                | 2000                        |
| Vitamin E               | IU  | 20 – 30                             | 20 – 30                     |
| Vitamin K <sub>3</sub>  | mg  | 3**                                 | 3**                         |
| Vitamin B <sub>1</sub>  | mg  | 1                                   | 1                           |
| Vitamin B <sub>2</sub>  | mg  | 6                                   | 6                           |
| Vitamin B <sub>6</sub>  | mg  | 3                                   | 3                           |
| Vitamin B <sub>12</sub> | mcg | 15                                  | 15                          |
| Pantothensäure          | mg  | 8                                   | 8                           |
| Nikotinsäure            | mg  | 30                                  | 30                          |
| Folsäure                | mg  | 1,0                                 | 1,0                         |
| Biotin                  | mcg | 50                                  | 50                          |
| Cholin                  | mg  | 300                                 | 300                         |
| Kokzidiostatika         |     | wie erforderlich                    | wie erforderlich            |
| Mangan                  | mg  | 100                                 | 100                         |
| Zink                    | mg  | 60                                  | 60                          |
| Eisen                   | mg  | 25                                  | 25                          |
| Kupfer                  | mg  | 5                                   | 5                           |
| Jod                     | mg  | 0,5                                 | 0,5                         |
| Selenium                | mg  | 0,25                                | 0,25                        |

\* Ein höheres Niveau kann gemäß den örtlichen staatlichen und nationalen Bestimmungen vorgeschrieben sein.

\*\* doppelt bei wärmebehandeltem Futter

**Tabelle 9: Empfohlener Anteil an rohfaserreichen Rohstoffen**

| Rohstoffe         | Anteil (%) |
|-------------------|------------|
| Reiskleie         | 5 – 15     |
| DDGs              | 5 – 20     |
| Weizenkleie       | 10 – 20    |
| Weizenschrot      | 10 – 25    |
| Backnebenprodukte | 5 – 10     |
| Gerstensprossen   | 5 – 8      |
| Kokosmehl         | 5 – 10     |
| Palmkernmehl      | 2 – 8      |
| Sonnenblumenmehl  | 5 – 15     |
| Lupinen           | 5 – 10     |
| Haferhüllen       | 2 – 4      |
| Sojabohnenschalen | 2 – 4      |

**Tabelle 10: Rohfasergehalte bei der Aufzucht**

|         | 0 – 5<br>Wochen | 6 – 10<br>Wochen | 11 – 17<br>Wochen |
|---------|-----------------|------------------|-------------------|
| Minimum | 3 %             | 3,5 %            | 4 %               |
| Maximum | 4 %             | 5 %              | 6,5 %             |

# FÜTTERUNG

## VORLEGEFUTTER

► Richtige Fütterung für eine gute Entwicklung der Legehennen und einen guten Start in die Eiproduktion.

### FUTTERBESCHREIBUNG UND MANAGEMENT

- Ein Übergangsfutter, das die endgültige Entwicklung der Junghennen und ihren Nährstoffbedarf unterstützt.
- Die Fütterung muss sorgfältig geplant werden (siehe Tabelle 14).
- Negative Auswirkungen einer falschen Verwendung von Vorlegefutter:**
  - Dekalzifizierung der Henne
  - langsames Erreichen der Legespitze
  - Doppelspitze
  - geringe Eischalenqualität am Ende der Produktion

### NÄHRSTOFFBEDARF

- Die Empfehlungen zu Energie, Aminosäuren sowie Kalzium und Phosphor sind in Tabelle 11 beschrieben.
- Aminosäuren und Energie wurden auf Basis der verfügbaren wissenschaftlichen Literatur berechnet. In diesem Fall empfehlen wir, das in Tabelle 13 beschriebene ideale AA-Profil für Junghennen zu befolgen.
- Empfehlungen für Vitamine und Mineralien siehe Tabelle 12.

### FORMULIERUNGSTIPPS

- Ein geringer Zusatz an Fett verringert die Staubigkeit des Mehlfutters (1 – 2 % basierend auf den Kostenauswirkungen).
- Die Partikelgröße von Kalziumcarbonat sollte den Empfehlungen für Legehennen entsprechen.

**Tabelle 11: Nährstoffempfehlungen für den Vorlege-Zeitraum**

| Nährstoff            |                  | Vorlegefutter     |
|----------------------|------------------|-------------------|
| Energie              | Kcal/kg<br>MJ/kg | 2750–2800<br>11,4 |
| Rohprotein           | %                | 17,5              |
| Methionin            | %                | 0,42              |
| Verd. Methionin      | %                | 0,35              |
| Met. + Cystein       | %                | 0,76              |
| Verd. Met + Cys      | %                | 0,63              |
| Lysin                | %                | 0,84              |
| Verd. Lysin          | %                | 0,70              |
| Threonin             | %                | 0,59              |
| Verd. Threonin       | %                | 0,49              |
| Tryptophan           | %                | 0,18              |
| Verd. Tryptophan     | %                | 0,15              |
| Isoleucin            | %                | 0,67              |
| Verd. Isoleucin      | %                | 0,56              |
| Valin                | %                | 0,74              |
| Verd. Valin          | %                | 0,62              |
| Arginin              | %                | 0,87              |
| Verd. Arginin        | %                | 0,73              |
| Kalzium              | %                | 2,00              |
| Gesamtphosphor       | %                | 0,60              |
| Verfügbares Phosphor | %                | 0,40              |
| Verd. Phosphor       | %                | 0,35              |
| Natrium              | %                | 0,16              |
| Chlorid              | %                | 0,16              |
| Kalium               | %                | 0,50              |
| Linolsäure           | %                | 1,00              |
| Rohfaser             | %                | 4,00              |

**Tabelle 12: Vitamin- und Spurenelementempfehlung im Vorlegefutter**

|                         |     | Vorlegefutter |
|-------------------------|-----|---------------|
| Vitamin A*              | IU  | 10000         |
| Vitamin D <sub>3</sub>  | IU  | 2500          |
| Vitamin E               | IU  | 15 – 30       |
| Vitamin K <sub>3</sub>  | mg  | 3**           |
| Vitamin B <sub>1</sub>  | mg  | 1             |
| Vitamin B <sub>2</sub>  | mg  | 4             |
| Vitamin B <sub>6</sub>  | mg  | 3             |
| Vitamin B <sub>12</sub> | mcg | 15            |
| Pantothensäure          | mg  | 10            |
| Nikotinsäure            | mg  | 30            |
| Folsäure                | mg  | 0,5           |
| Biotin                  | mcg | 50            |
| Cholin                  | mg  | 400           |
| Antioxidans             | mg  | 100 – 150     |
| Kokzidiostatika         |     | –             |
| Mangan                  | mg  | 100           |
| Zink                    | mg  | 60            |
| Eisen                   | mg  | 25            |
| Kupfer                  | mg  | 5             |
| Jod                     | mg  | 0,5           |
| Selen                   | mg  | 0,25          |

\* Ein höheres Niveau kann gemäß den örtlichen staatlichen und nationalen Bestimmungen vorgeschrieben sein.

\*\* doppelt bei wärmebehandeltem Futter

**Tabelle 13: Ideale Proteinversorgung im Vorlegefutter**

|             | Vorlegefutter |
|-------------|---------------|
| Lysin       | 100 %         |
| Methionin   | 50 %          |
| Met. + Cys. | 90 %          |
| Threonin    | 70 %          |
| Tryptophan  | 21 %          |
| Ile         | 80 %          |
| Valin       | 88 %          |
| Arginin     | 104 %         |

**Tabelle 14: Fütterung während und nach der Umstallung**

| Alter bei der Umstallung | Fütterungsprogramm                |             |               |
|--------------------------|-----------------------------------|-------------|---------------|
|                          | Küken-Alleinfutter                | Gefolgt von | Vorlegefutter |
| Woche                    | kg Futter                         | →           | kg Futter     |
| 15                       | 1,0                               | →           | 1,0           |
| 16                       | 0,5                               | →           | 1,0           |
| 17                       | –                                 | →           | 1,0           |
| 18                       | –                                 | →           | 0,5           |
| nach 18                  | Bieten Sie direkt Legefutter 1 an |             |               |

## ERNÄHRUNG IN DER LEGEREIFE

### ► Entwicklung der Futteraufnahme während der Wachstumsphase bis zum ersten Ei

#### FUTTERBESCHREIBUNG UND MANAGEMENT

- Ein Übergangsfutter, das die endgültige Entwicklung der Junghennen und den Nährstoffbedarf für den Beginn der Legeperiode unterstützt.
- Es wird empfohlen, dieses Futter zu verwenden, bis 50 – 70 % Legeleistung und eine zunehmende Futteraufnahmekurve erreicht sind.
- Dieses Futter kann ab Woche 17 als Ersatz für das Vorlegefutter verwendet werden.

#### NÄHRSTOFFBEDARF

- Das ideale Proteinprofil und die Vitamine und Mineralien sind die gleichen wie im eingesetzten Legemehl.
- Rohfaser: Das Aufrechterhalten eines hohen Anteils wie im Junghennen-Alleinfutter unterstützt die Entwicklung der Futteraufnahme.
- Versuchen Sie, einen Mindestanteil von 3,5 % oder höher zu erreichen.

#### FORMULIERUNGSTIPPS

- Durch die Zugabe von Fetten erhält die Ration Kapazität für den Einsatz der gewünschten Rohfaser und Kalzium.
- Ein Minimum an Salz (0,28 %) hilft bei der Stimulation der Futteraufnahme.

**Tabelle 15: Nährstoffempfehlungen für den Legebeginn**

| Nährstoff            |   |                 |                                                                |       |       |
|----------------------|---|-----------------|----------------------------------------------------------------|-------|-------|
| Energie              |   |                 | 265 – 275 kcal / Henne / Tag<br>1,109 – 1,151 MJ / Henne / Tag |       |       |
| Rohprotein           |   |                 | 16,0 g / Henne / Tag                                           |       |       |
|                      |   | mg / Tier / Tag | 95                                                             | 100   | 105   |
| Lysin                | % | 847             | 0,892                                                          | 0,847 | 0,807 |
| Verd. Lysin          | % | 720             | 0,758                                                          | 0,720 | 0,686 |
| Methionin            | % | 424             | 0,446                                                          | 0,424 | 0,403 |
| Verd. Methionin      | % | 360             | 0,379                                                          | 0,360 | 0,343 |
| Met. + Cystein       | % | 762             | 0,802                                                          | 0,762 | 0,726 |
| Verd. Met + Cys      | % | 648             | 0,682                                                          | 0,648 | 0,617 |
| Threonin             | % | 593             | 0,624                                                          | 0,593 | 0,565 |
| Verd. Threonin       | % | 504             | 0,531                                                          | 0,504 | 0,480 |
| Tryptophan           | % | 186             | 0,196                                                          | 0,186 | 0,177 |
| Verd. Tryptophan     | % | 158             | 0,167                                                          | 0,158 | 0,151 |
| Isoleucin            | % | 678             | 0,713                                                          | 0,678 | 0,645 |
| Verd. Isoleucin      | % | 576             | 0,606                                                          | 0,576 | 0,549 |
| Valin                | % | 741             | 0,780                                                          | 0,741 | 0,706 |
| Verd. Valin          | % | 630             | 0,663                                                          | 0,630 | 0,600 |
| Arginin              | % | 881             | 0,927                                                          | 0,881 | 0,839 |
| Verd. Arginin        | % | 749             | 0,788                                                          | 0,749 | 0,713 |
| Natrium              | % | 180             | 0,189                                                          | 0,180 | 0,171 |
| Kalium               | % | 500             | 0,526                                                          | 0,500 | 0,476 |
| Chlorid              | % | 180             | 0,189                                                          | 0,180 | 0,171 |
| Kalzium              | % | 3600            | 3,790                                                          | 3,600 | 3,270 |
| Phosphor             | % | 600             | 0,630                                                          | 0,600 | 0,570 |
| Verfügbares Phosphor | % | 420             | 0,440                                                          | 0,420 | 0,400 |
| Verd. Phosphor       | % | 360             | 0,380                                                          | 0,360 | 0,340 |

# FÜTTERUNG

## FÜTTERUNG IN DER LEGEPHASE

► Korrekte Fütterung zur Erreichung des Maximums an verkaufsfähigen Eiern während der Legeperiode

### FUTTERBESCHREIBUNG UND MANAGEMENT

#### Art des Futters

Das Futter sollte die Erhaltungs-, Wachstums- und Produktionsanforderungen erfüllen. Das Futter sollte angepasst werden, wenn Folgendes vorherrscht:

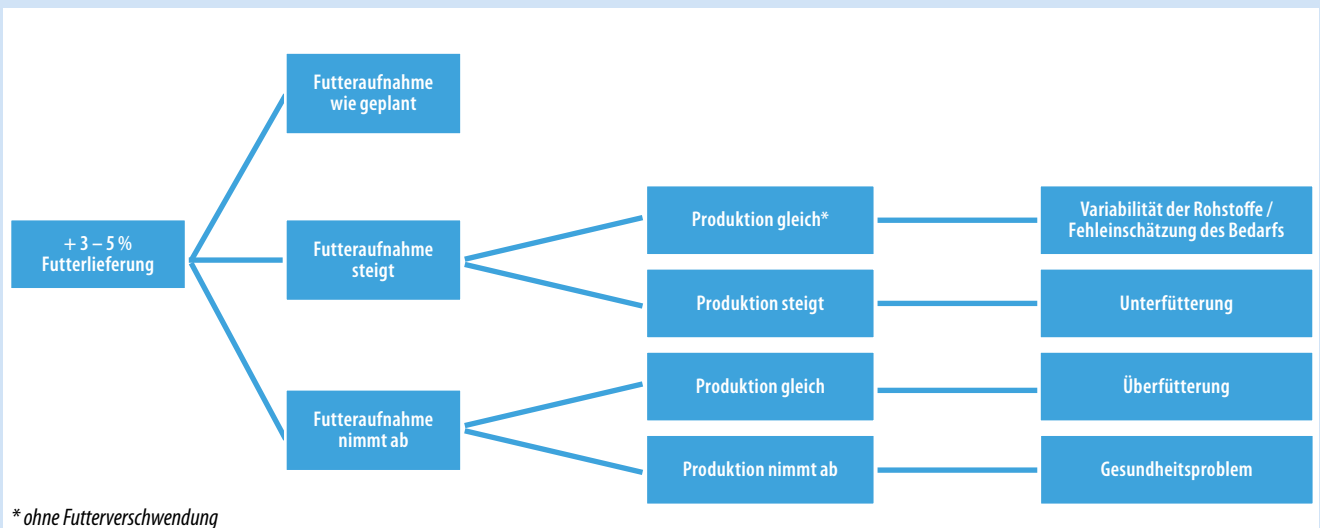
- **Veränderungen der Eimasse:** Ändern Sie NICHT die Aminosäuren, wenn die Legeleistung in % abfällt, es sei denn, die Eimasse (% Ei x Eigewicht) fällt ebenfalls ab.

• **Änderungen des Körpergewichts:** Das Körpergewicht beeinflusst den Energiebedarf, etwa  $\pm 4$  kcal pro 50 Gramm Körpergewichtsänderung.

• **Kalzium- und Phosphorbedarf ändern sich:** Mit zunehmendem Alter der Tiere nimmt der Phosphorbedarf ab und der Kalziumbedarf zu.

• **Änderungen der Futteraufnahme:** Die Stalltemperatur wirkt sich auf die Futteraufnahme aus. Heiße Temperaturen verringern, kalte Temperaturen erhöhen die Futteraufnahme.

**Grafik 1: Flussdiagramm basierend auf der Variabilität der Rohstoffe durch das Futtermanagement im Betrieb**



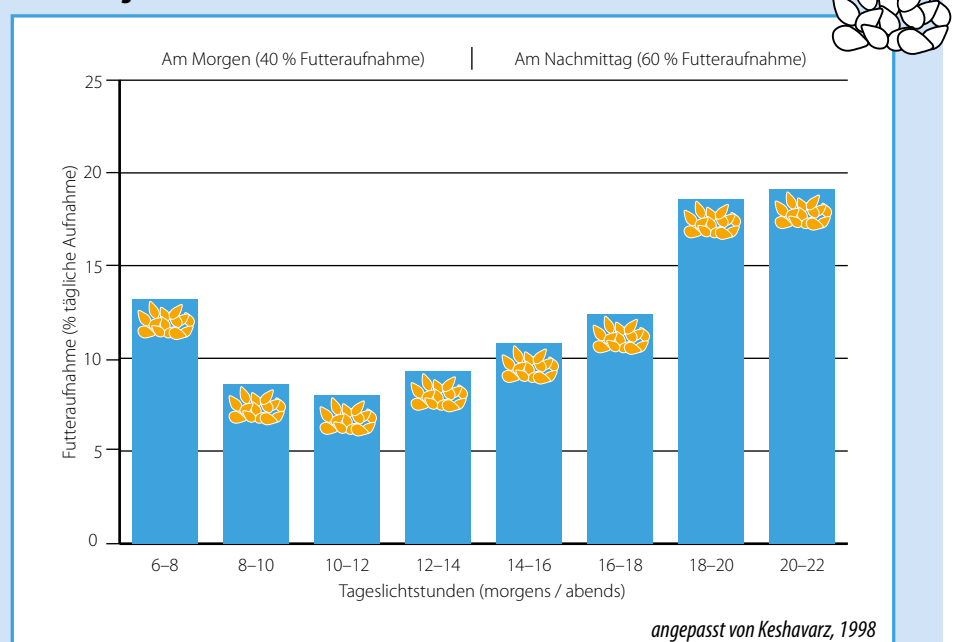
#### Futtermanagement auf dem Betrieb

Aufgrund der Variabilität der Rohstoffe variiert die Nährstoffzusammensetzung des Futters. Um diese Herausforderung zu meistern, empfehlen wir, dem Entscheidungsbaum in Grafik 1 zu folgen.

#### Futterempfehlung

- 40 % am Morgen und 60 % am Nachmittag (Grafik 2).
- Legehennen sollten das verbleibende Futter im Futtertrog während der Mittagszeit fressen.
- Die Zeit, zu der der Futtertrog leer ist, hängt vom Lichtprogramm ab.

**Grafik 2: Tägliches Futteraufnahmepattern**



## NÄHRSTOFFBEDARF

- Die folgenden Empfehlungen basieren auf der Eimassenproduktion.
- Nach Verwendung des Vorlegefutters sollte die Empfehlung für 58–60 g tägliche Eimassen angewendet werden, bis das angestrebte Eigewicht erreicht wird. Andere Empfehlungen können angewendet werden, um die angestrebte Eigroße zu beeinflussen oder wenn die Eimassenproduktion mit zunehmendem Alter der Legehennen sinkt.

### Energie

- Die Energieempfehlung dieser Management Empfehlungen berücksichtigt nicht den Einfluss der Temperatur auf den Bedarf der Legehenne. Es bedarf zusätzlicher Anpassungen durch einen Fütterungsberater.
- Der größte Teil der Energieaufnahme wird für den Erhaltungsbedarf verwendet. Das Körpergewicht des Tiers bestimmt dabei den Energiebedarf (siehe Tabelle 3).
- Es gibt verschiedene Modelle für die Energiebewertung, Literaturhinweise sind in der Regel in MEN

(INRA, FEDNA, NRC...), Berechnungen basieren auf der Grundlage von Formeln, die die verschiedenen Elemente der Rohstoffe berücksichtigen. Aufgrund der Variabilität der angegebenen Werte, die aus verschiedenen Systemen stammen, wird die Energieempfehlung als Bereich definiert.

- Die Energieempfehlung wird für ein bestimmtes Körpergewicht des Tiers berechnet und muss möglicherweise angepasst werden (siehe Fußnoten in Tabelle 16).

### Aminosäuren

- Der größte Teil der Aminosäureaufnahme wird für die Eimassenproduktion verwendet. Die Eimasse, Legeleistung % x Eigewicht, bestimmt den Aminosäurebedarf (Grafik 4).
- Die Gesamtempfehlung für Aminosäuren basiert auf einem Futter mit 85 % Verdaulichkeit. Der Fütterungsberater muss weitere Anpassungen vornehmen, die auf der Verdaulichkeit der Futterzusammensetzung jedes Kunden beruhen. Die

Zusammensetzung kann unter Verwendung von vollständigem oder verdaulichem AA erfolgen. Verwenden Sie nicht beide Werte gleichzeitig.

- Die Arbeit mit verdaulichem AA wird dringend empfohlen, wenn wenig verdauliche Rohstoffe in der Fütterung verwendet werden (siehe Tabelle 24 für die Empfehlung des idealen Proteinverhältnisses).

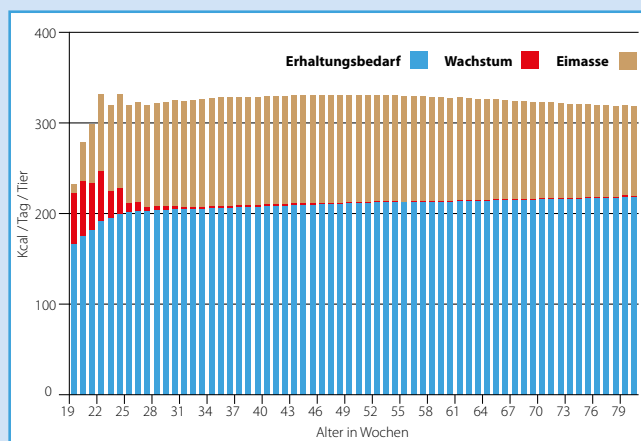
### Mineralien und Vitamine

- Der Vitamin- und Mineralstoffbedarf ist in Tabelle 21 aufgeführt.

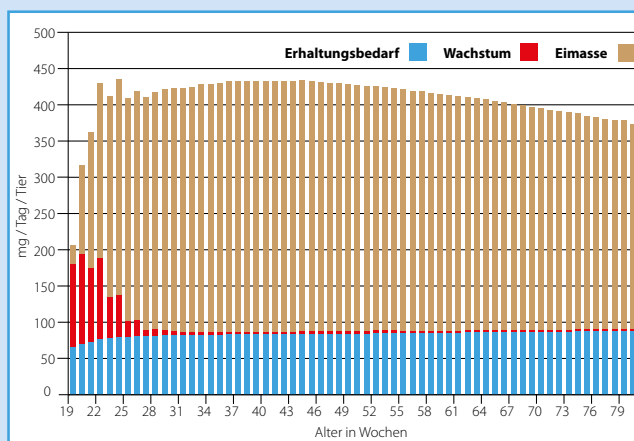
### Kalzium / Phosphor

- Die Kalzium- und Phosphor-Anforderungen sind in Tabelle 20 aufgeführt.
  - Passen Sie die Daten in Tabelle 11 an das Futteraufnahmeziel an.
  - Beispiel: Verf. P-Anforderung nach Legespitze 380 mg: Wenn die Futteraufnahme 115 g beträgt, sollte die Mindestmenge im Futter 0,33 % betragen.

**Grafik 3: Täglicher Energiebedarf des Tiers**



**Grafik 4: Täglicher Bedarf an verdaulichem Methionin**



## FORMULIERUNGSTIPPS

### Rohprotein

- Die Verwendung der Mindestmenge an Rohprotein wird empfohlen, wenn nur begrenzte Informationen zu den Rohstoffen vorliegen.

### Fett

- Durch die Zugabe von Fett wird die Staubigkeit des Mehlfutters verringert (1 – 2 % basierend auf den Kostenauswirkungen).

### Kalzium- / Phosphor-Gleichgewicht

- Die Kalzium- und Phosphor-Werte müssen angepasst werden, wenn die Legehenne älter wird.
- Ein Überschuss oder ein Mangel an Phosphor kann kurz- oder langfristig zu Problemen der Eischale führen.
- Für die Eischalenqualität ist grober Kalkstein erforderlich. Er kann teilweise durch Austernschalen ersetzt werden.
- Tabelle 23 zeigt das Kalksteinpartikelverhältnis bei Legehennen.
- Tabelle 22 gibt an, wie viel grobes Kalzium direkt in das Zuführsystem gegeben werden soll.

### Anderes

- Enzyme: Verwendung und Wirkung in der Ernährung sollten auf den verfügbaren Rohstoffen in der Ernährung basieren.
- Antioxidantien: Schützen vor Oxidation der Öle in der Futtermühle und von Fetten anderer Futtermittel in der Ration.
- Organische Mineralien: Bieten zusätzliche Vorteile für die vorhandenen anorganischen Stoffe und können die Fixierung der Mineralien verringern.



**Tabelle 16: Nährstoffbedarf für ein tägliches Ziel einer Eimasse von 58 – 60 g / Henne**

| Energie*         | 302 – 318 kcal / Henne / Tag<br>1,264 – 1,331 MJ / Henne / Tag |                  |       |       |       |       |
|------------------|----------------------------------------------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|
| Rohprotein       | 18,3 g / Henne / Tag                                           |                  |       |       |       |       |
|                  |                                                                | mg / Henne / Tag | 105   | 110   | 115   | 120   |
| Lysin            | %                                                              | 976              | 0,930 | 0,888 | 0,849 | 0,814 |
| Verd. Lysin      | %                                                              | 830              | 0,790 | 0,755 | 0,722 | 0,692 |
| Methionin        | %                                                              | 488              | 0,465 | 0,444 | 0,425 | 0,407 |
| Verd. Methionin  | %                                                              | 415              | 0,395 | 0,377 | 0,361 | 0,346 |
| Met. + Cystein   | %                                                              | 879              | 0,837 | 0,799 | 0,764 | 0,732 |
| Verd. Met + Cys  | %                                                              | 747              | 0,711 | 0,679 | 0,650 | 0,623 |
| Threonin         | %                                                              | 684              | 0,651 | 0,621 | 0,594 | 0,570 |
| Verd. Threonin   | %                                                              | 581              | 0,553 | 0,528 | 0,505 | 0,484 |
| Tryptophan       | %                                                              | 215              | 0,205 | 0,195 | 0,187 | 0,179 |
| Verd. Tryptophan | %                                                              | 183              | 0,174 | 0,166 | 0,159 | 0,152 |
| Isoleucin        | %                                                              | 781              | 0,744 | 0,710 | 0,679 | 0,651 |
| Verd. Isoleucin  | %                                                              | 664              | 0,632 | 0,604 | 0,577 | 0,553 |
| Valin            | %                                                              | 854              | 0,814 | 0,777 | 0,743 | 0,712 |
| Verd. Valin      | %                                                              | 726              | 0,692 | 0,660 | 0,632 | 0,605 |
| Arginin          | %                                                              | 1016             | 0,967 | 0,923 | 0,883 | 0,846 |
| Verd. Arginin    | %                                                              | 863              | 0,822 | 0,785 | 0,751 | 0,719 |
| Natrium          | %                                                              | 180              | 0,171 | 0,164 | 0,157 | 0,150 |
| Kalium           | %                                                              | 500              | 0,476 | 0,455 | 0,435 | 0,417 |
| Chlorid Minimum  | %                                                              | 180              | 0,171 | 0,164 | 0,157 | 0,150 |
| Chlorid Maximum  | %                                                              | 325              | 0,310 | 0,295 | 0,283 | 0,271 |
| Linolsäure       | %                                                              | 1550             | 1,476 | 1,409 | 1,348 | 1,292 |

\* Der Energiebedarf wird für ein Körpergewicht von 1900 g berechnet. Jede Veränderung von 50 g hat eine Auswirkung von +/- 4 kcal / Henne / Tag

**Tabelle 17: Nährstoffbedarf für ein tägliches Ziel einer Eimasse von 55 – 57 g / Henne**

| Energie*         | 296 – 312 kcal / Henne / Tag<br>1,239 – 1,306 MJ / Henne / Tag |                  |       |       |       |       |
|------------------|----------------------------------------------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|
| Rohprotein       | 18,0 g / Henne / Tag                                           |                  |       |       |       |       |
|                  |                                                                | mg / Henne / Tag | 105   | 110   | 115   | 120   |
| Lysin            | %                                                              | 941              | 0,896 | 0,856 | 0,818 | 0,784 |
| Verd. Lysin      | %                                                              | 800              | 0,762 | 0,727 | 0,696 | 0,667 |
| Methionin        | %                                                              | 471              | 0,448 | 0,428 | 0,409 | 0,392 |
| Verd. Methionin  | %                                                              | 400              | 0,381 | 0,364 | 0,348 | 0,333 |
| Met. + Cystein   | %                                                              | 847              | 0,807 | 0,770 | 0,737 | 0,706 |
| Verd. Met + Cys  | %                                                              | 720              | 0,686 | 0,655 | 0,626 | 0,600 |
| Threonin         | %                                                              | 659              | 0,627 | 0,599 | 0,573 | 0,549 |
| Verd. Threonin   | %                                                              | 560              | 0,533 | 0,509 | 0,487 | 0,467 |
| Tryptophan       | %                                                              | 207              | 0,197 | 0,188 | 0,180 | 0,173 |
| Verd. Tryptophan | %                                                              | 176              | 0,168 | 0,160 | 0,153 | 0,147 |
| Isoleucin        | %                                                              | 753              | 0,717 | 0,684 | 0,655 | 0,627 |
| Verd. Isoleucin  | %                                                              | 640              | 0,610 | 0,582 | 0,557 | 0,533 |
| Valin            | %                                                              | 824              | 0,784 | 0,749 | 0,716 | 0,686 |
| Verd. Valin      | %                                                              | 700              | 0,667 | 0,636 | 0,609 | 0,583 |
| Arginin          | %                                                              | 979              | 0,932 | 0,890 | 0,851 | 0,816 |
| Verd. Arginin    | %                                                              | 832              | 0,792 | 0,756 | 0,723 | 0,693 |
| Natrium          | %                                                              | 170              | 0,162 | 0,155 | 0,148 | 0,142 |
| Kalium           | %                                                              | 500              | 0,476 | 0,455 | 0,435 | 0,417 |
| Chlorid Minimum  | %                                                              | 170              | 0,162 | 0,155 | 0,148 | 0,142 |
| Chlorid Maximum  | %                                                              | 320              | 0,305 | 0,291 | 0,278 | 0,267 |
| Linolsäure       | %                                                              | 1550             | 1,476 | 1,409 | 1,348 | 1,292 |

\* Der Energiebedarf wird für ein Körpergewicht von 1900 g berechnet. Jede Veränderung von 50 g hat eine Auswirkung von +/- 4 kcal / Henne / Tag

**Tabelle 18: Nährstoffbedarf für ein tägliches Ziel einer Eimasse von 52 – 55 g / Henne**

| Energie*         | 291 – 306 kcal / Henne / Tag<br>1,218 – 1,281 MJ / Henne / Tag |                  |       |       |       |       |
|------------------|----------------------------------------------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|
| Rohprotein       | 17,0 g / Henne / Tag                                           |                  |       |       |       |       |
|                  |                                                                | mg / Henne / Tag | 105   | 110   | 115   | 120   |
| Lysin            | %                                                              | 906              | 0,863 | 0,824 | 0,788 | 0,755 |
| Verd. Lysin      | %                                                              | 770              | 0,733 | 0,700 | 0,670 | 0,642 |
| Methionin        | %                                                              | 453              | 0,431 | 0,412 | 0,394 | 0,377 |
| Verd. Methionin  | %                                                              | 385              | 0,367 | 0,350 | 0,335 | 0,321 |
| Met. + Cystein   | %                                                              | 815              | 0,776 | 0,741 | 0,709 | 0,679 |
| Verd. Met + Cys  | %                                                              | 693              | 0,660 | 0,630 | 0,603 | 0,578 |
| Threonin         | %                                                              | 634              | 0,604 | 0,576 | 0,551 | 0,528 |
| Verd. Threonin   | %                                                              | 539              | 0,513 | 0,490 | 0,469 | 0,449 |
| Tryptophan       | %                                                              | 199              | 0,190 | 0,181 | 0,173 | 0,166 |
| Verd. Tryptophan | %                                                              | 169              | 0,161 | 0,154 | 0,147 | 0,141 |
| Isoleucin        | %                                                              | 725              | 0,690 | 0,659 | 0,630 | 0,604 |
| Verd. Isoleucin  | %                                                              | 616              | 0,587 | 0,560 | 0,536 | 0,513 |
| Valin            | %                                                              | 793              | 0,755 | 0,721 | 0,689 | 0,661 |
| Verd. Valin      | %                                                              | 674              | 0,642 | 0,613 | 0,586 | 0,561 |
| Arginin          | %                                                              | 942              | 0,897 | 0,856 | 0,819 | 0,785 |
| Verd. Arginin    | %                                                              | 801              | 0,763 | 0,728 | 0,696 | 0,667 |
| Natrium          | %                                                              | 160              | 0,152 | 0,145 | 0,139 | 0,133 |
| Kalium           | %                                                              | 500              | 0,476 | 0,455 | 0,435 | 0,417 |
| Chlorid Minimum  | %                                                              | 160              | 0,152 | 0,145 | 0,139 | 0,133 |
| Chlorid Maximum  | %                                                              | 310              | 0,295 | 0,282 | 0,270 | 0,258 |
| Linolsäure       | %                                                              | 1550             | 1,476 | 1,409 | 1,348 | 1,292 |

\* Der Energiebedarf wird für ein Körpergewicht von 1900 g berechnet. Jede Veränderung von 50 g hat eine Auswirkung von +/- 4 kcal / Henne / Tag

**Tabelle 19: Nährstoffbedarf für ein tägliches Ziel einer Eimasse von weniger als 51 g / Henne**

| Energie*         | 281 – 296 kcal / Henne /Tag<br>1,177 – 1,239 MJ / Henne /Tag |                  |       |       |       |       |
|------------------|--------------------------------------------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|
| Rohprotein       | 16,5 g / Henne /Tag                                          |                  |       |       |       |       |
|                  |                                                              | mg / Henne / Tag | 105   | 110   | 115   | 120   |
| Lysin            | %                                                            | 882              | 0,840 | 0,802 | 0,767 | 0,735 |
| Verd. Lysin      | %                                                            | 750              | 0,714 | 0,682 | 0,652 | 0,625 |
| Methionin        | %                                                            | 441              | 0,420 | 0,401 | 0,384 | 0,368 |
| Verd. Methionin  | %                                                            | 375              | 0,357 | 0,341 | 0,326 | 0,313 |
| Met. + Cystein   | %                                                            | 794              | 0,756 | 0,722 | 0,691 | 0,662 |
| Verd. Met + Cys  | %                                                            | 675              | 0,643 | 0,614 | 0,587 | 0,563 |
| Threonin         | %                                                            | 618              | 0,588 | 0,561 | 0,537 | 0,515 |
| Verd. Threonin   | %                                                            | 525              | 0,500 | 0,477 | 0,457 | 0,438 |
| Tryptophan       | %                                                            | 194              | 0,185 | 0,176 | 0,169 | 0,162 |
| Verd. Tryptophan | %                                                            | 165              | 0,157 | 0,150 | 0,143 | 0,138 |
| Isoleucin        | %                                                            | 706              | 0,672 | 0,642 | 0,614 | 0,588 |
| Verd. Isoleucin  | %                                                            | 600              | 0,571 | 0,545 | 0,522 | 0,500 |
| Valin            | %                                                            | 772              | 0,735 | 0,702 | 0,671 | 0,643 |
| Verd. Valin      | %                                                            | 656              | 0,625 | 0,597 | 0,571 | 0,547 |
| Arginin          | %                                                            | 918              | 0,874 | 0,834 | 0,798 | 0,765 |
| Verd. Arginin    | %                                                            | 780              | 0,743 | 0,709 | 0,678 | 0,650 |
| Natrium          | %                                                            | 160              | 0,152 | 0,145 | 0,139 | 0,133 |
| Kalium           | %                                                            | 500              | 0,476 | 0,455 | 0,435 | 0,417 |
| Chlorid Minimum  | %                                                            | 160              | 0,152 | 0,145 | 0,139 | 0,133 |
| Chlorid Maximum  | %                                                            | 310              | 0,295 | 0,282 | 0,270 | 0,258 |
| Linolsäure       | %                                                            | 1550             | 1,476 | 1,409 | 1,348 | 1,292 |

\* Der Energiebedarf wird für ein Körpergewicht von 1900 g berechnet. Jede Veränderung von 50 g hat eine Auswirkung von +/- 4 kcal / Henne / Tag

**Tabelle 20: Ca- und P-Bedarf während der Legeperiode**

|                              | vor der Produktionsspitze | Produktionsspitze bis 45 Wochen | 45 – 70 Wochen | > 70 Wochen |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------|-------------|
| Kalzium (g/Tier/Tag)         | 3,80                      | 4,00                            | 4,30           | 4,50        |
| Phosphor* (mg/Tier/Tag)      | 600                       | 540                             | 480            | 430         |
| Verf. Phosphor (mg/Tier/Tag) | 420                       | 380                             | 340            | 300         |
| Verd. Phosphor (mg/Tier/Tag) | 360                       | 325                             | 290            | 255         |

Das Niveau kann je nach Verwendung und Phytase-Niveau geändert werden

**Tabelle 21: Empfehlung für Vitamine und Spurenelemente beim Legen**

|                         |     | Legephase |
|-------------------------|-----|-----------|
| Vitamin A*              | IU  | 10000     |
| Vitamin D <sub>3</sub>  | IU  | 2500      |
| Vitamin E               | IU  | 15 – 30   |
| Vitamin K <sub>3</sub>  | mg  | 3**       |
| Vitamin B <sub>1</sub>  | mg  | 1         |
| Vitamin B <sub>2</sub>  | mg  | 4         |
| Vitamin B <sub>6</sub>  | mg  | 3         |
| Vitamin B <sub>12</sub> | mcg | 15        |
| Pantothersäure          | mg  | 10        |
| Nikotinsäure            | mg  | 30        |
| Folsäure                | mg  | 0,5       |
| Biotin                  | mcg | 50        |
| Cholin                  | mg  | 400       |
| Kokzidiostatika         |     | –         |
| Mangan                  | mg  | 100       |
| Zink                    | mg  | 60        |
| Eisen                   | mg  | 25        |
| Kupfer                  | mg  | 5         |
| Jod                     | mg  | 0,5       |
| Selen                   | mg  | 0,25      |

\* Ein höheres Niveau kann gemäß den örtlichen staatlichen und nationalen Bestimmungen vorgeschrieben sein.

\*\* doppelt bei wärmebehandeltem Futter

**Tabelle 22: Zugabe von grobem Kalzium auf der Farm am Nachmittag**

| Woche   | Gramm |
|---------|-------|
| 18 – 25 | 1,0   |
| 26 – 45 | 2,0   |
| 46 – 70 | 3,5   |
| > 70    | 4,0   |

\* Überprüfen Sie die Futterzusammensetzung, um sie im Kalzium anzupassen

**Tabelle 23: Empfehlung zur Partikelgrößenverteilung im Legefutter**

| Woche   | Fein* | Grob** |
|---------|-------|--------|
| 18 – 25 | 35 %  | 65 %   |
| 26 – 45 | 30 %  | 70 %   |
| 46 – 70 | 25 %  | 75 %   |
| > 70    | 15 %  | 85 %   |

\* Feiner Kalkstein: durchschnittlich 1 mm

\*\* Grober Kalkstein: 85 % der Partikel > 3,5 mm und weniger als 5 % < 5 mm

**Tabelle 24: Ideales Proteinverhältnis bei Legehennen**

|             | Legephase |
|-------------|-----------|
| Lysin       | 100 %     |
| Methionin   | 50 %      |
| Met. + Cys. | 90 %      |
| Threonin    | 70 %      |
| Tryptophan  | 22 %      |
| Ile         | 80 %      |
| Valin       | 88 %      |
| Arginin     | 104 %     |

## FUTTERSTRUKTUR

Mehlfutter ist das weltweit am häufigsten verwendete Futter. Legehennen neigen dazu, die größeren Partikel zu fressen und die feinen Partikel eher zu vermeiden, wobei sich in diesen die meisten wichtigen Nährstoffe befinden. Daher ist es für eine erfolgreiche Ernährung wichtig, eine einheitliche Partikelstruktur zu erreichen, besonders bei schnabelbehandelten Tieren.

**Tabelle 25:**  
**Partikelgröße des Junghennenfutters**

| Junghennen      | Anteil % |
|-----------------|----------|
| > 2 mm          | 28,2     |
| > 1,4 < 2 mm    | 24,5     |
| > 1 < 1,4 mm    | 12,8     |
| > 0,71 < 1 mm   | 9,9      |
| > 0,5 < 0,71 mm | 8,8      |
| < 0,5 mm        | 15,6     |

**Tabelle 26:**  
**Partikelgröße des Legefutters**

| Legehenne       | Anteil % |
|-----------------|----------|
| > 2 mm          | 26,2     |
| > 1,4 < 2 mm    | 30,3     |
| > 1 < 1,4 mm    | 14,4     |
| > 0,71 < 1 mm   | 9,0      |
| > 0,5 < 0,71 mm | 7,1      |
| < 0,5 mm        | 12,6     |

Granulat- und Pellet-Futter können verwendet werden, solange die Struktur im Fütterungssystem der Tiere erhalten bleibt und es sich nicht um ein Feinpartikelmehl handelt.

### SCHLÜSSELPUNKTE EINES EINHEITLICHEN MEHLFUTTERS

- Mahlen der Rohstoffe
- Partikelgröße der Proteinquellen
- Zugabe von Flüssigkeiten wie Öl, die die Staubigkeit des Futters verringern
- Reduzierung von Feinstaubrohstoffen
- Eine gute Futterstruktur ist bei schnabelbehandelten Tieren noch wichtiger.
- Richtlinien finden Sie in Tabelle 25 und 26



## FUTTERQUALITÄT

### Nährstoffe

Es sind gute Informationen erforderlich, um eine realistische Ernährung zu formulieren. Eine Kombination aus verfügbarer Literatur, nasschemischen Methoden und / oder NIR ist erforderlich, um eine aktuelle Zusammensetzung der von Ihnen verwendeten Rohstoffe zu erstellen.

### Mikrobiologie

Es gibt keine spezifischen Richtlinien. Je geringer die Kontamination, desto besser sind die Leistungsparameter. Stellen Sie sicher, dass angemessene Kontrollmaßnahmen vorhanden sind, um mikrobiologische Risikofaktoren in der Ernährung zu vermeiden.

### Oxidation

Öle in der Futtermühle und Fette im Futter sind die häufigsten oxidierenden Bestandteile. Der Qualitätskontrollplan für Rohstoffe sollte eine Analyse des Oxidationsstatus von Ölen umfassen und mindestens zwei Parameter der verfügbaren Methoden bewerten.

### Mykotoxine

Befolgen Sie die in Ihrem Land und in der Literatur verfügbaren Richtlinien, um negative Auswirkungen auf die Gesundheit und Produktivität Ihrer Legehennen zu vermeiden. Passen Sie die Verwendung von Mykotoxin Bindemitteln an das Risiko in der Ernährung und die Kontaminationsbelastung der Rohstoffe an.

### Ernährungshemmender Faktor

Ein gutes Verständnis der antinutritiven Faktoren ermöglicht höhere oder niedrigere Einschlussniveaus der Rohstoffe.

## WICHTIGE PUNKTE

- ▶ Passen Sie das Futter an die Bedürfnisse der Tiere basierend auf dem Körpergewicht und der produzierten Eimasse an.
- ▶ Der Kalzium- und Phosphorbedarf ändert sich mit zunehmendem Alter der Legehennen.  
Überschüsse und Mängel wirken sich negativ auf die Qualität der Eischalen aus.
- ▶ Die Futterstruktur für Legehennen sollte attraktiv sein, so dass sie eine optimale Versorgung erhalten.
- ▶ Gründliche Informationen zur Nährstoff- und mikrobiologischen Qualität sind der Schlüssel für eine gute Leistung.



# STALLUMGEBUNG

- Kontrolle des Einflusses der Temperatur auf die Tiere
- Bereitstellung von qualitativ hochwertigem Wasser für die Tiere
- Richtige Kontrolle der Wirkung des Lichts auf die Tiere

## LEGEHENNEN THERMOREGULIERUNG

### Konvektion

Wärmeverlust entsteht durch Bewegung von Luft, die die Übertragung von Wärme vom Hühnerkörper an die Luft ermöglicht. Dieser Prozess kann durch schnelle Luftzirkulation gefördert werden.

### Leitung

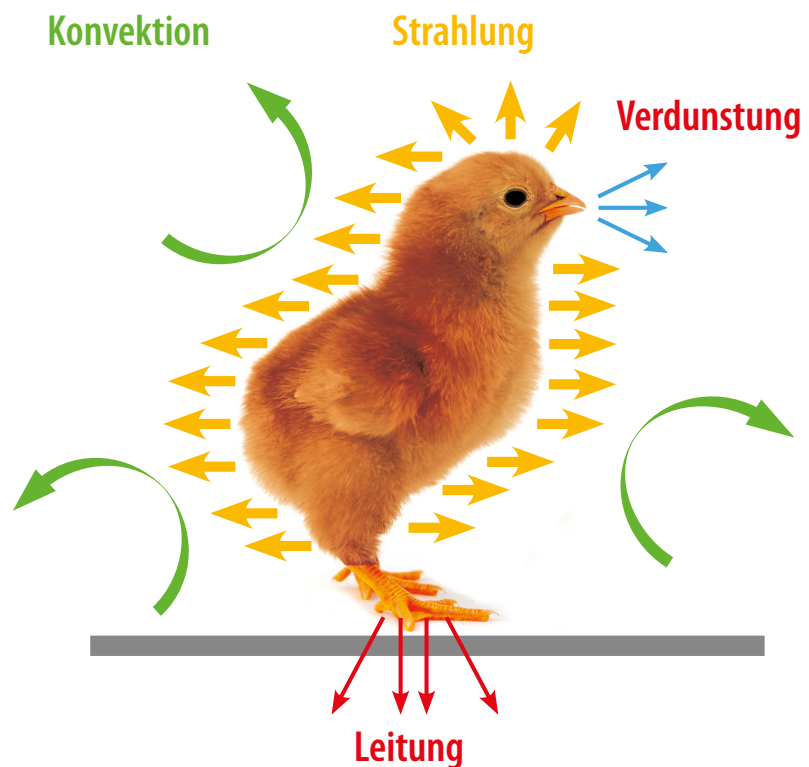
Wärmeübertragung von Oberfläche zu Oberfläche. Normalerweise relativ unwichtig, da die Kontaktfläche des Tiers klein ist und die Temperatur der Streu oder des Käfigs nicht wesentlich von der Körpertemperatur abweicht.

### Strahlung

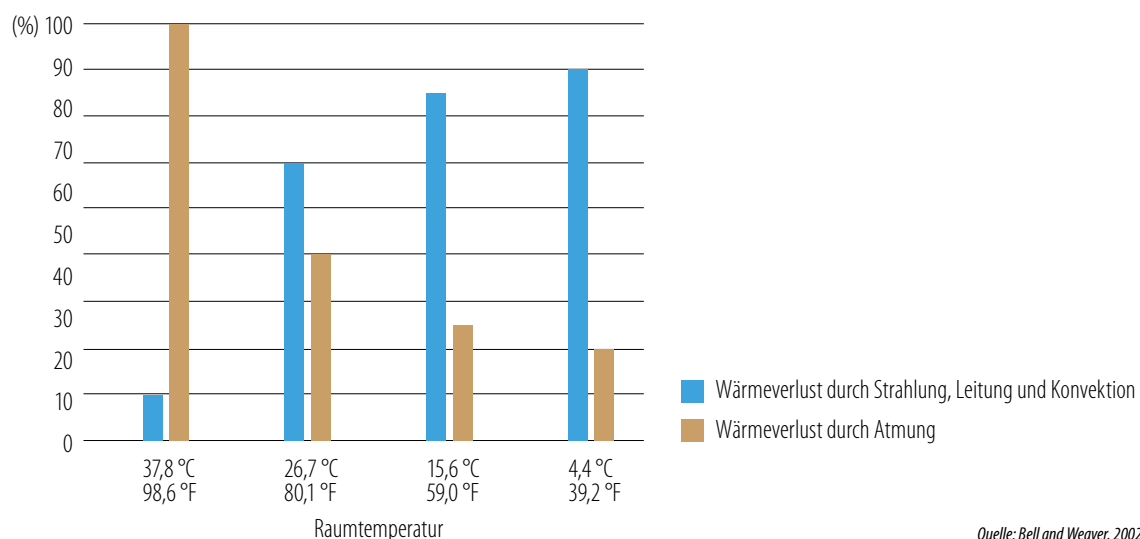
Übertragung von Wärme von einem warmen auf einen kalten Gegenstand. Der Wärmeverlust ist proportional zur Temperaturdifferenz zwischen der Körperoberfläche und der Umgebungsluft.

### Verdunstung

Hühner verwenden Verdunstung, um ihre Körpertemperatur zu stabilisieren, indem sie die Atemfrequenz durch Hecheln erhöhen, was sehr effektiv ist.



**Einfluss der Raumtemperatur auf die verschiedenen Arten des Wärmeverlustes**



Quelle: Bell and Weaver, 2002

# STALLUMGEBUNG

## TEMPERATUR

Die Umgebungstemperatur hat einen großen Einfluss auf die Legeleistung. Legehennen weisen gute Leistungen über einen weiten Temperaturbereich auf. Temperaturschwankungen zwischen 21 °C und 27 °C wirken sich nur minimal auf die Legeleistung, die Eiggröße und die Schalenqualität aus. Die Futterverwertung verbessert sich bei höheren Stalltemperaturen. Der maximale Wirkungsgrad wird im Bereich von 21 bis 27 °C (69,8 bis 80,6 °F) erreicht. Bei steigender Temperatur können jedoch folgende Parameter beeinflusst werden:

- Futteraufnahme
- Eigewicht
- Legeleistung
- Eischalenqualität
- Mortalität

Eine gleichmäßige Temperatur im ganzen Stall ist sehr wichtig. Ein gutes Belüftungsmanagement und eine gute Wärmeisolierung sollten dazu beitragen, Temperaturschwankungen, insbesondere zwischen Tag und Nacht, zu verringern oder abzustellen.

Die Temperatur sollte nicht als alleiniger Parameter, sondern immer in Kombination mit der Luftfeuchtigkeit betrachtet werden. Darüber hinaus ist die Luftgeschwindigkeit ein wichtiges Element der wahrgenommenen Umgebungstemperatur.

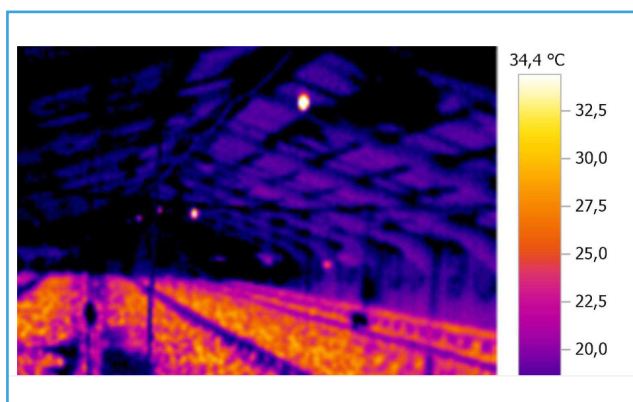
**Tabelle 27: Temperatur und ihre Auswirkungen auf die Tiere**

| Temperatur |               | Auswirkungen                                                                                                                        |
|------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| °C         | °F            |                                                                                                                                     |
| < 20 °C    | < 51,8 °F     | Erhöhte Futterverwertung                                                                                                            |
| 20–27 °C   | 51,8–77 °F    | Ideale Temperatur für eine gute Leistung und Futterverwertung.                                                                      |
| 27–31 °C   | 77–87,8 °F    | Leicht reduzierte Futteraufnahme.                                                                                                   |
| 32–36 °C   | 89,6–96,8 °F  | Weitere Reduzierung der Futteraufnahme. Reduzierte Aktivität und Rückgang der Legeleistung, des Eigewichts und der Schalenqualität. |
| 37–39 °C   | 98,6–102,2 °F | Starke Reduzierung der Futteraufnahme. Zunahme der Knickeier. Mortalität schwererer oder in voller Produktion befindlicher Hühner.  |
| 40–42 °C   | 104–107,6 °F  | Schweres Hecheln und Atemalkalose. Erhöhte Mortalität durch Hitzeeinwirkung.                                                        |
| > 42 °C    | > 107,6 °F    | Sofortmaßnahmen sind erforderlich, um die Hühner zum Überleben abzukühlen.                                                          |



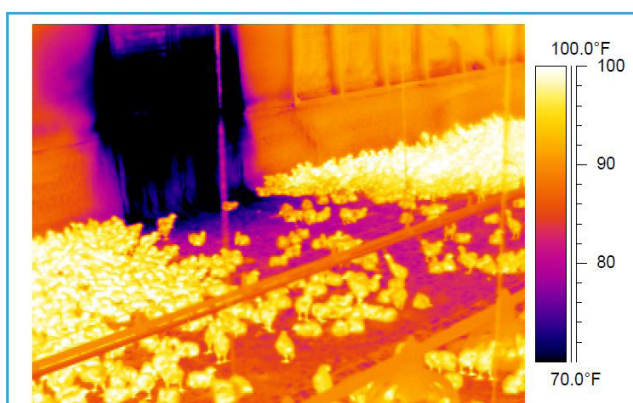
Die Temperatur hat immer einen Höhengradienten. Bei Käfigsystemen sollte dies sorgfältig überlegt werden.

Mit freundlicher Genehmigung von M. Czarick – UGA



Die Dachisolierung ist der Grundstein für eine korrekte Stalltemperatur und Belüftung bei heißem oder kaltem Wetter.

Mit freundlicher Genehmigung von M. Czarick – UGA



Ventilatoren oder Fenster haben nicht die gleiche Dämmleistung wie Wände. Sie können unangenehme Bereiche für die Tiere schaffen.

Mit freundlicher Genehmigung von M. Czarick – UGA

# STALLUMGEBUNG

## STALLKLIMA

Hohe Temperaturen, insbesondere über einen langen Zeitraum, können dem Legehennenhalter ernsthafte Verluste bereiten. Die Auswirkungen von Hitzestress sind ein verzögerter Beginn der Legeperiode, eine geringere Leistung, verringerte Futteraufnahme und erhöhte Mortalität. Um finanzielle Verluste zu minimieren, sollten daher alle Anstrengungen unternommen werden, um eine Umgebungstemperatur im Stall aufrechtzuerhalten, die sich innerhalb der Komfortzone des Tiers befindet. Ist dies nicht möglich, sollten Korrekturmaßnahmen ergriffen werden:

### Belüftung

Das Belüftungssystem sollte vor dem Einsetzen des heißen Wetters überprüft werden. Die Lüfter sollten gereinigt und die Lüfterriemen festgezogen und gegebenenfalls ausgetauscht werden. Die Lufteinlässe müssen ausreichend sein, um den benötigten Luftstrom zu liefern. Sie sollten sauber sein und den Luftstrom nicht behindern. Tunnellüftungen in Kombination mit Kühlkissen (Cool Pads) sind das bevorzugte Belüftungssystem. Es wird empfohlen, den Klimacomputer, die Lüfter, die Lufteinlässe und die Sensoren jedes Jahr zu überprüfen und ggf. zu erneuern.

### Geringe Besatzdichte

Die Besatzdichte sollte den Umgebungsbedingungen angepasst werden. Wenn die Besatzdichte zu hoch ist, sammelt sich die Strahlungswärme zwischen den Tieren an, die Temperatur steigt und es wird verhindert, dass Luft ordnungsgemäß um die Tiere zirkuliert. Die Tiere sollten genügend Platz haben, um sich separieren zu können, um zu hecheln, sich hinzulegen und ihre Flügel leicht vom Körper abzuspreizen, um die erforderliche Abkühlung zu maximieren.

### Wasserqualität

Wenn Tiere hitzebelastet sind, erhöhen sie ihren Wasserverbrauch, um sich abzukühlen. Das Verhältnis von Wasser zu Futter steigt von 2:1 unter normalen Bedingungen auf über 5:1 unter heißen Bedingungen. Es sollte kaltes Wasser von guter Qualität angeboten werden. Um sicherzustellen, dass alle Tiere Zugang zu Wasser haben, stellen Sie mindestens eine Tasse oder eine Nippeltränke an jeder Käfigtrennwand oder 2,5 cm Wassertrog pro Tier bereit.

### Fütterungszeiten

Füttern Sie nicht zur heißesten Tageszeit. Eine gute Strategie besteht darin, das Futter fünf bis acht Stunden vor dem voraussichtlichen Zeitpunkt der Höchsttemperatur zurückzuhalten. Futterbahnen sollten häufig laufen gelassen werden, um die Futteraufnahme zu stimulieren. Der Futtertrog sollte nachmittags etwa eine Stunde pro Tag auf einem niedrigen Fütterniveau bleiben, um den Appetit zu fördern und sicherzustellen, dass die feinen Partikel, die Mineralien, Vitaminen und Aminosäuren beinhalten, gefressen werden. Um den Futterverbrauch zu erhöhen, kann ein Mitternachtssnack gegeben werden.

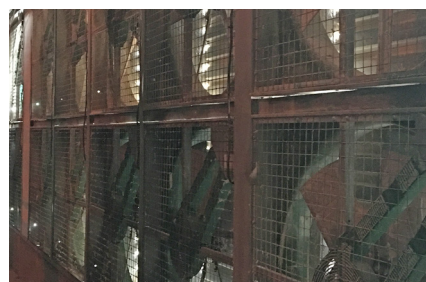
### Futterformulierung

Da die Futteraufnahme sich bei heißem Wetter verringert, besteht der gängige Fütterungsansatz darin, den Energiegehalt im Futter zu erhöhen, um die tägliche Energiezufuhr auf dem erforderlichen Niveau für eine optimale Leistung zu erhalten. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Ernährung.

### Schatten in offenen Ställen



### Lüfter



### Lufteinlässe



### Wassertank



**Tabelle 28: Besatzdichte bei heißem Klima**

| Temperatur    | Besatzdichte                       |                                    | Fressplatz<br>Trog<br>(cm / Tier) | Wasserangebot  |                     |
|---------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------|---------------------|
|               | Boden<br>(Tiere / m <sup>2</sup> ) | Käfig<br>(cm <sup>2</sup> / Tiere) |                                   | Tiere / Nippel | Tiere / Rundtränken |
| 25 °C / 77 °F | 5,5                                | 450                                | 10                                | 20             | 75                  |
| 30 °C / 86 °F | 4,5                                | 550                                | 15                                | 10             | 60                  |
| 35 °C / 95 °F | 3,5                                | 650                                | 20                                | 5              | 50                  |

Halten Sie sich immer an die gesetzlichen Bestimmungen Ihres Landes.

## WASSERQUALITÄT

Wasser ist der wichtigste und entscheidendste Nährstoff für Hühner. Jeder Wassermangel wirkt sich direkt auf den Futterverbrauch und die Produktion aus. Wenn der Wasserentzug 24 Stunden überschreitet, wird die Eiproduktion stark beeinträchtigt. Wenn 48 Stunden kein Wasser aufgenommen wird, tritt in der Herde eine hohe Mortalität auf. Es ist daher wichtig, eine oder besser zwei qualitativ hochwertige, stabile und zuverlässige Wasserquellen bereitzustellen.

### Mikrobiologische Qualität

Wasser kann als Krankheitsüberträger wirken, wenn es an der Quelle kontaminiert ist. Darüber hinaus kann eine schlechte mikrobiologische Wasserqualität die Darmgesundheit beeinträchtigen und zu pathologischen Problemen führen, die sich auf die Produktion auswirken. Die mikrobiologische Qualität der Wasserquelle sollte mindestens einmal pro Jahr durch eine Probe überwacht werden. Dies ist umso wichtiger, wenn das Wasser aus Oberflächenquellen stammt. Selbst wenn die Wasserquelle von ausgezeichneter Qualität ist, wird eine Chlorierung oder eine alternative Behandlung dringend empfohlen. Die Behandlung von Oberflächenwasser ist obligatorisch.

### Physische Qualität

Der Gehalt an Mineralien und anderen Elementen kann die Eiproduktion und die Gesundheit der Hühner stark beeinflussen. Selbst wenn Korrekturmaßnahmen ergriffen werden können, ist es sehr schwierig und teuer, die chemischen Eigenschaften von Wasser zu ändern. Eine qualitativ hochwertige Wasserquelle ist ein großer Vorteil bei der Konstruktion eines neuen Stalls. Die physikalische und chemische Wasserqualität muss überwacht und mindestens jährlich beprobt werden.

### Ablehnung des Wassers

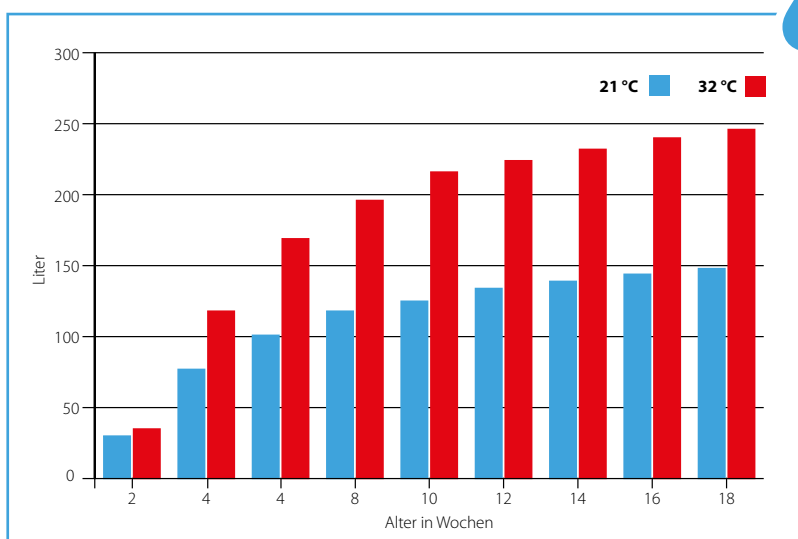
In einigen Fällen können Hühner das Wasser ablehnen. Diese Situation gleicht einem Wasserentzug:

- **Temperatur:** Hühner verringern ihren Wasserverbrauch, wenn das Wasser über 24 °C liegt und lehnen es bei über 32 °C ganz ab.
- **Geschmack:** Hühner haben keinen sehr ausgeprägten Geschmackssinn, weigern sich jedoch, Wasser mit einem unangenehmen Geschmack zu trinken. Einige Wasserzusätze oder Antibiotika können diesen Effekt hervorrufen.

**Tabelle 29: Trinkwasserparameter**

| Einzelheiten                   | Obergrenze    |
|--------------------------------|---------------|
| Anzahl der Bakterien pro ml    | 10 – 15       |
| Anzahl coliformer Keime pro ml | 0             |
| Hydromatisches Niveau          | – 30°         |
| Organische Substanzen          | 1 mg / l      |
| Nitrate                        | 0 – 15 mg / l |
| Ammoniak                       | 0 mg / l      |
| Trübung                        | 5 U           |
| Eisen                          | 0,3 mg / l    |
| Mangan                         | 0,1 mg / l    |
| Kupfer                         | 1,0 mg / l    |
| Zink                           | 5 mg / l      |
| Kalzium                        | 75 mg / l     |
| Magnesium                      | 50 mg / l     |
| Sulfate                        | 200 mg / l    |
| Chloride                       | 200 mg / l    |
| PH Wert                        | 6,8 – 7,5     |

### Wasserverbrauch / 1000 Tiere / Tag



### Wasserchlorierungsstation



# STALLUMGEBUNG

## LUFTQUALITÄT

Im Stall sollte eine gute Luftqualität durch ausreichende Belüftung gewährleistet werden, damit nur eine geringe Konzentration von Gasen und Staub vorhanden ist. Gleichzeitig sollte die Temperatur im Stall optimal zwischen 18 – 20 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50 – 60 % gehalten werden.

Die Belüftungsrate wird durch die Temperatur bestimmt. Jedoch muss bei Erreichen dieses Parameters ein Mindestbelüftungsniveau gewährleistet sein. Dieses Minimum wird normalerweise in  $\text{m}^3$  / Körpergewicht / Stunde berechnet, aber das eigentliche Ziel ist die korrekte Verwaltung dieser Parameter:

- Relative Luftfeuchtigkeit
- $\text{CO}_2$  weniger als 5000 ppm
- CO weniger als 50 ppm
- $\text{NH}_3$  unter 25 ppm

**Tabelle 30: Luftbewegung**

| Alter in Wochen | Umgebungstemperatur |           |           |           |          |         |
|-----------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|----------|---------|
|                 | 32                  | 21        | 10        | 0         | –12      | –13     |
| 1               | 360                 | 180       | 130       | 75        | 75       | 75      |
| 3               | 540                 | 270       | 180       | 136       | 110      | 110     |
| 6               | 1250                | 630       | 420       | 289       | 210      | 210     |
| 12              | 3000                | 1500      | 800       | 540       | 400      | 400     |
| 18              | 7140                | 3050      | 2240      | 1500      | 600      | 600     |
| 19+             | 9340–12000          | 5100–6800 | 3060–4250 | 1020–1700 | 700–1050 | 700–850 |

$\text{m}^3$  / Stunde / 1000 Tiere

## LICHT

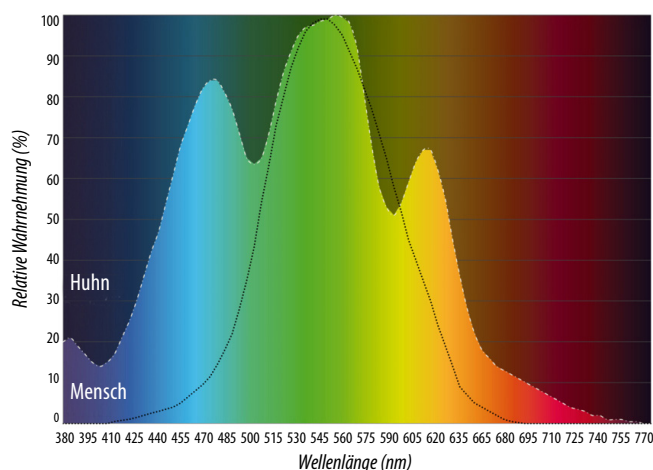
Das Sehvermögen von Hühnern unterscheidet sich von dem des Menschen in den sichtbaren Spektren. Hühner

können ultraviolette und infrarote Licht sehen. Diese Tatsache sollte bei der Erstellung von Lichtprogrammen und der Wahl der Lichtfarbe berücksichtigt werden.

Hühner benötigen ein geeignetes Licht mit einer angemessenen Lichtintensität und der richtigen Tageslichtlänge. Die beste Lichtquelle für die Produktion ist eine Hochfrequenzlampe (> 2.000 Hz), die Licht im warmen Farbspektrum (2.500 – 3.500 K) emittiert. Niederfrequenz-

Leuchtstoffröhren oder Energiesparlampen (50 – 100 Hz) haben einen Blitzlichteffekt auf Hühner und fördern Federpicken und Kannibalismus.

Darüber hinaus können Hühner in einer Umgebung mit geringer Lichtintensität sehr gut sehen. Die Lichtintensität variiert während den verschiedenen Produktionsphasen. Beachten Sie jedoch, dass die Hühner umso aktiver sind, je höher die Lichtintensität ist. Es kann positiv (in der Aufzucht) oder negativ (Kannibalismus während des Legens) sein. In jedem Fall sollten Schwankungen der Lichtintensität während des Tages vermieden werden, da dies zu einem hohen Stresslevel bei den Hühnern führen kann. Aus dem gleichen Grund sollte auch direktes Sonnenlicht vermieden werden.



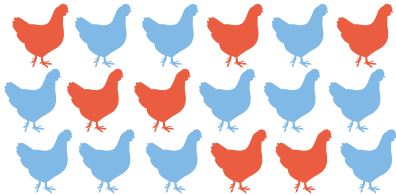
## WICHTIGE PUNKTE

- ▶ Die Temperatur hat einen entscheidenden Einfluss und muss gut verwaltet werden, um eine gute Produktion zu erzielen.
- ▶ Treffen Sie bei warmem Wetter Korrekturmaßnahmen, um Auswirkungen auf die Temperatur zu verringern.
- ▶ Wasser ist ein wichtiger Nährstoff. Stellen Sie sicher, dass die Hühner über eine qualitativ hochwertige Wasserversorgung verfügen.
- ▶ Sorgen Sie durch korrekte Belüftung für eine gute Luftqualität und -verteilung.
- ▶ Denken Sie daran, dass Licht das Verhalten von Hühnern erheblich beeinflusst.



- Wie Sie zuverlässige Informationen erhalten können, um richtige Entscheidungen zu treffen

## JUNGHENNENPHASE



### KÖRPERGEWICHT UND UNIFORMITÄT



#### Wiegen Sie mindestens 100 Tiere

Wählen Sie Käfige aus verschiedenen Ebenen  
sowie aus dem vorderen, mittleren und  
hinteren Teil des Stalls aus.  
Alle Tiere der ausgewählten Käfige müssen  
gewogen werden.

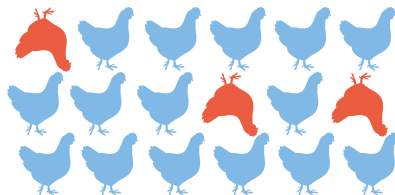
#### Wiegen Sie wöchentlich

#### Uniformität

$$\text{Uniformität} = \frac{\text{alle gewogenen Tiere} - A1 - B2}{\text{alle gewogenen Tiere}}$$

$$A1 = \text{Anzahl der Tiere} > = \text{durchschnittliches Körpergewicht} \times 1,1$$

$$B2 = \text{Anzahl der Tiere} < = \text{durchschnittliches Körpergewicht} \times 0,9$$



### MORTALITÄT



#### Tägliche Mortalität (%)

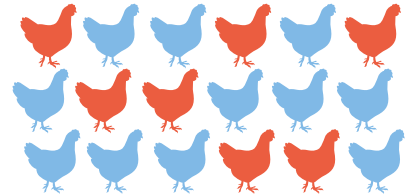
$$= \frac{\text{Anzahl der toten Tiere heute} \times 100}{\text{Anzahl lebender Tiere gestern}}$$

#### Wöchentliche Mortalität (%)

$$= \frac{\text{Anzahl der toten Tiere in den letzten 7 Tagen} \times 100}{\text{Anzahl lebender Tiere am Tag bevor die Woche beginnt}}$$

#### Kumulierte Mortalität (%)

$$= \frac{\text{Anzahl der toten Tiere bisher} \times 100}{\text{Anzahl der Anfangshennen}}$$



### SCHENKELLÄNGE ODER BRUSTBEINLÄNGE



#### Messen Sie mindestens 50 Tiere

Alle Tiere des ausgewählten Käfigs oder Abteils  
müssen gemessen werden.

#### Messen Sie 5 Wochen vor der Umstallung

#### Schenkelmessung

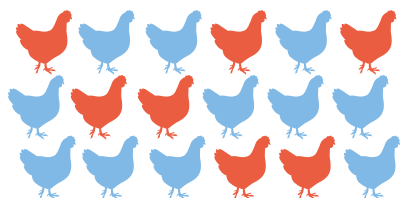


#### Brustbeinmessung





## LEGEHENNEN



### KÖRPERGEWICHT UND UNIFORMITÄT



#### Wiegen Sie mindestens 100 Tiere

Wählen Sie Käfige aus verschiedenen Ebenen sowie aus dem vorderen, mittleren und hinteren Teil des Stalls aus.  
Alle Tiere der ausgewählten Käfige müssen gewogen werden.

#### Frequenz

Bis zu einem Alter von 30 Wochen wöchentlich wiegen

Bis zu einem Alter von 40 Wochen alle 2 Wochen wiegen

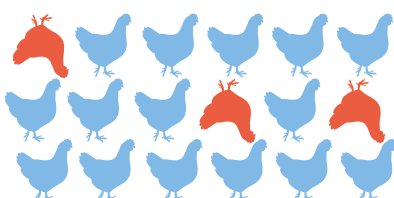
Nach 40 Wochen monatlich wiegen

#### Uniformität

$$\text{Uniformität} = \frac{\text{alle gewogenen Tiere} - A1 - B2}{\text{alle gewogenen Tiere}}$$

$$A1 = \text{Anzahl der Tiere} > = \text{durchschn. Körpergewicht} \times 1,1$$

$$B2 = \text{Anzahl der Tiere} < = \text{durchschn. Körpergewicht} \times 0,9$$



### MORTALITÄT



#### Tägliche Mortalität (%)

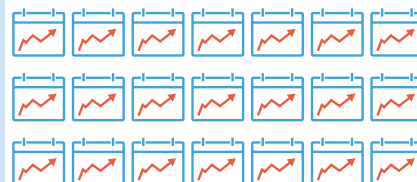
$$= \frac{\text{Anzahl der toten Tiere heute} \times 100}{\text{Anzahl lebender Tiere gestern}}$$

#### Wöchentliche Mortalität (%)

$$= \frac{\text{Anzahl der toten Tiere in den letzten 7 Tagen} \times 100}{\text{Anzahl lebender Tiere am Tag bevor die Woche beginnt}}$$

#### Kumulierte Mortalität (%)

$$= \frac{\text{Anzahl der toten Tiere bisher} \times 100}{\text{Anzahl der Anfangshennen}}$$



### EFFIZIENZ-PARAMETER



#### FVW kg/kg

$$= \frac{\text{Verbrauchtes Futter in kg}}{\text{kg produzierte Eimasse}} \quad (\text{Anzahl der Eier} \times \text{durchschnittliches Eigewicht})$$

#### FVW kg/Ei

$$= \frac{\text{Verbrauchtes Futter in kg}}{\text{Anzahl der Eier}}$$

#### Eier pro eingestellte Henne

$$= \frac{\text{Anzahl der produzierten Eier}}{\text{Anzahl der Hühner im Produktionsstall nach der Umstallung}}$$

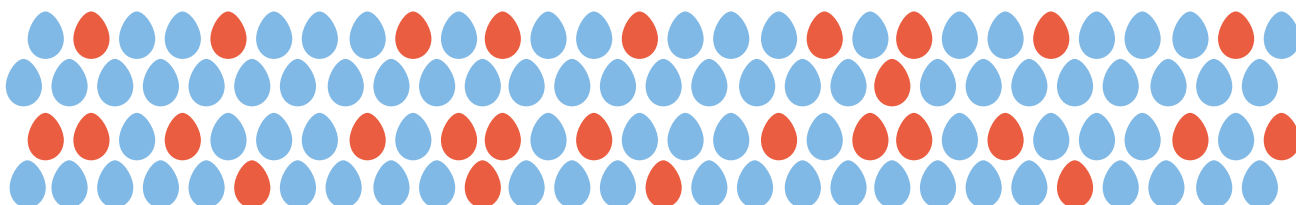
#### FVW kg/12 Eier

$$= \frac{\text{Verbrauchtes Futter in kg} \times 12}{\text{Anzahl der insgesamt produzierten Eier}}$$

#### Einkommen über Futterkosten (IOFC)

$$= \text{Eimasse Anfangshenne} \times 0,8 - \text{Futtermehraufnahme pro Huhn} \times 0,2$$

## LEGEHENNEN



## LEGELEISTUNG

### Tägliche Legeleistung (%)

$$= \frac{\text{alle produzierten Eier} \times 100}{\text{Tages Tierbestand}}$$

### Wöchentliche Legeleistung (%)

$$= \frac{\text{Summe aller produzierten Eier innerhalb von 7 Tagen} \times 100}{\text{Summe aller Hennen innerhalb 7 Tagen}}$$

### Akkumulierte Legeleistung (%)

$$= \frac{\text{Summe aller produzierten Eier}}{\text{Anzahl Hennen} \times \text{Tage in Produktion}}$$

### Tägliches Eigewicht

$$= \frac{\text{Gesamtgewicht der produzierten Eier}}{\text{Gesamtzahl der produzierten Eier}}$$

### Wöchentliches Eigewicht

$$= \text{Durchschnittliche Eigröße der letzten 7 Tage}$$

### Akkumuliertes Eigewicht (g)

$$= \text{Durchschnitt des Gewichts aller produzierten Eier}$$

### Tägliche Eimasse

$$= \frac{\text{Tageslegeleistung in \%} \times \text{Tägliches Eigewicht}}{100}$$

### Wöchentliche Eimasse

$$= \frac{\text{Wöchentl. Legeleistung in \%} \times \text{Wöchentl. Eigröße}}{100}$$

### Akkumulierte Eimasse

$$= \frac{\text{Produzierte Eier} \times \text{Eigewicht}}{\text{Anfangshennen Bestand}}$$

### 2. Wahl Eier

1. Anzahl der zerbrochenen Eier (Bruch)
2. Anzahl der beschädigten Eier Knickeier (Knick)
3. Anzahl schmutziger Eier (Schmutz)

### Täglich 2. Wahl (%)

$$= \frac{\text{Anzahl der täglichen Eier Bruch, Knick, Schmutz} \times 100}{\text{Anzahl aller täglichen Eier}}$$

### Akkumuliert 2. Wahl

$$= \frac{\text{Anzahl aller Bruch, Knick, Schmutz bisher} \times 100}{\text{Summe bisheriger Eier}}$$

# GESUNDHEIT UND BIOSICHERHEIT

- Notwendigkeit von Gesundheitsprogrammen in der modernen Eiproduktion
- Implementierung eines Biosicherheitsprogramms
- Implementierung und Überwachung des Impfprogramms

## WIE DEFINIERT MAN EINE GESUNDE LEGEHENNE?

Die Kenntnis des Gesundheitszustands einer Henne ist wichtig, um die Produktionsziele zu erreichen. Kranke Tiere können ihr genetisches Potenzial nicht voll ausschöpfen, daher spielen Gesundheitsprogramme eine zentrale Rolle in der Produktionsplanung.

Gesunde Hühner sind krankheitsfrei oder können zumindest die in ihrer Umwelt vorhandenen Krankheiten ab-

wehren. Biosicherheit ist der Schlüssel, um die Herde frei von Krankheitserregern zu halten oder diese zumindest zu verringern. Die Herdenimmunität ist der Grundstein, der die Hühner auf die Gefährdung durch Krankheiten vorbereitet. Dies betrifft nicht nur das Impfprogramm, sondern auch den körperlichen Zustand der Henne. Wenn Hühner aufgrund von Unterernährung, Stress oder anderen Gründen (Mykotoxine, Chemikalien) immun-

supprimiert sind, ist es schwierig mit Krankheiten umzugehen, selbst wenn die Hühner geimpft wurden. Bestimmte Geflügelkrankheiten (wie Salmonella Enteritis oder Campylobacter) sind Zoonosen, die von Tieren auf den Menschen übertragen werden können. Daher sollten Krankheiten, die das Geflügel nicht direkt betreffen, in das Gesundheitsprogramm aufgenommen werden.

## GESUNDE HÜHNER



- Keine Atemwegserkrankungen
- Keine Nervosität
- Kein Fieber



- Guter körperlicher Zustand
- Gute Knochenkalzifizierung
- Gute Befiederung

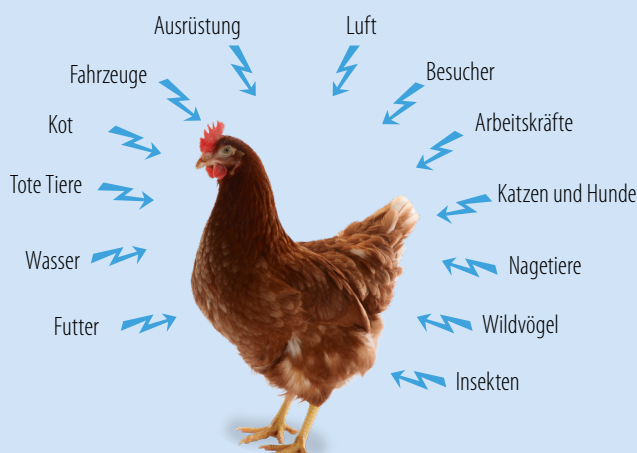


- Wachsame und aktive Tiere
- Kein abnormales Verhalten

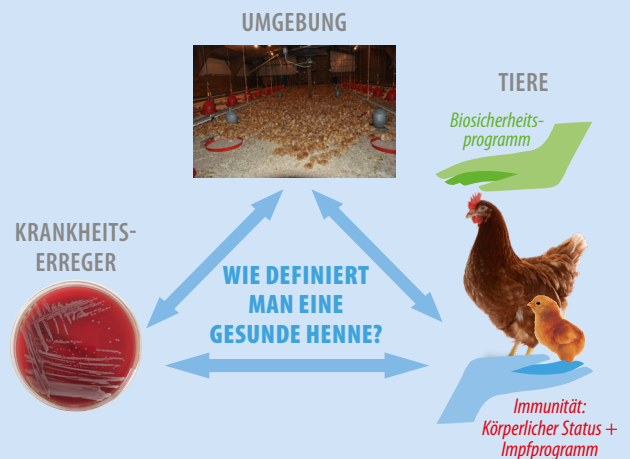


- Gute Produktion
- Keine veränderten Eier

## MÖGLICHE INFEKTIONSWEGE



## GESUNDHEITSGLEICHGEWICHT



# GESUNDHEIT UND BIOSICHERHEIT

## BIOSICHERHEITSPROGRAMM

Ein Biosicherheitsprogramm spielt eine Schlüsselrolle für die Gesundheit der Hühner und damit für eine rentable Produktion. Biosicherheit kann definiert werden als alle Verfahren, die eingeführt wurden, um zu verhindern, dass Krankheitserreger Hühner infizieren und sich auf andere Geflügelbestände ausbreiten.

Ein effektives Biosicherheitsprogramm sollte praktikabel sein und gut strukturiert durchgeführt werden. Ein wirksames Biosicherheitsprogramm ist gut an die Produktionsstrukturen angepasst und ist allen Akteuren (Mitarbeiter, Produktionsleiter, externe Lieferanten, Tierärzte, Geschäftsführer usw.) des Betriebs bekannt. Wenn

bestimmte Akteure die Biosicherheit nicht ernst nehmen und die Verfahren nicht einhalten, sind die Bemühungen der anderen nutzlos.

Es ist wichtig, die Verfahren systematisch anzuwenden, denn eine sporadische Anwendung eines Biosicherheitsprogramms funktioniert nicht.

## BIOSICHERHEITSTYPEN

### Konzeptionelle Biosicherheit

- Dies ist die Biosicherheit in Bezug auf das Farmdesign und den Standort des Stalls und dessen Umgebung.

Idealerweise sollten Ställe nicht in der Nähe sein von:

- anderen Geflügelställen (einschließlich private Kleinhaltung)
- anderen Betrieben (andere Spezies)
- Märkten mit lebenden Tieren
- Brütereien
- Schlachthöfen

Wenn sich diese Art von Einrichtungen in der Nähe des Stalls befindet, sollte die strukturelle und betriebliche Biosicherheit verbessert werden. Wenn möglich, sollten neue Farmen an biosicheren Standorten errichtet werden.



Isolierter Standort



Farmstandort mit hoher Dichte

### Strukturelle Biosicherheit

- Dies ist die Biosicherheit in Bezug auf die physischen Strukturen, die auf der Farm verwendet werden, um die Einschleppung oder Ausbreitung von Krankheiten zu verhindern.

Wichtige Komponenten sind:

- Umzäunungen
- umgebende Pufferzonen
- vogelsichere Elemente
- Eingangstüren
- Desinfektionssystem in der Eingangstür
- Dusche oder schwarz / weißer Raum
- Desinfektionsbäder /-matten für Schuhe / Stiefel
- Arbeitskleidung und Schuhe
- Futterlager oder Silos
- Entsorgung toter Tiere



Waschbecken



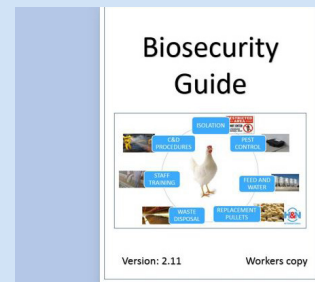
Betonierte Flächen um den Stall

### Betriebliche Biosicherheit

- Dies ist die Biosicherheit in Bezug darauf, wie auf der Farm gearbeitet werden sollte, um die Einschleppung oder Ausbreitung von Krankheiten zu verhindern.

Mitarbeiter sind hier das Schlüsselement zum Erfolg. Eine gute Kommunikation, die Schulungen erfordert, ist für die Verbesserung der betrieblichen Biosicherheit von entscheidender Bedeutung.

Für alle Mitarbeiter, die Kontakt zu den Betrieben haben, sollte ein klares und schriftliches Biosicherheitsprotokoll verfügbar sein. Normalerweise funktionieren die einfachsten Regeln besser als die komplizierten.



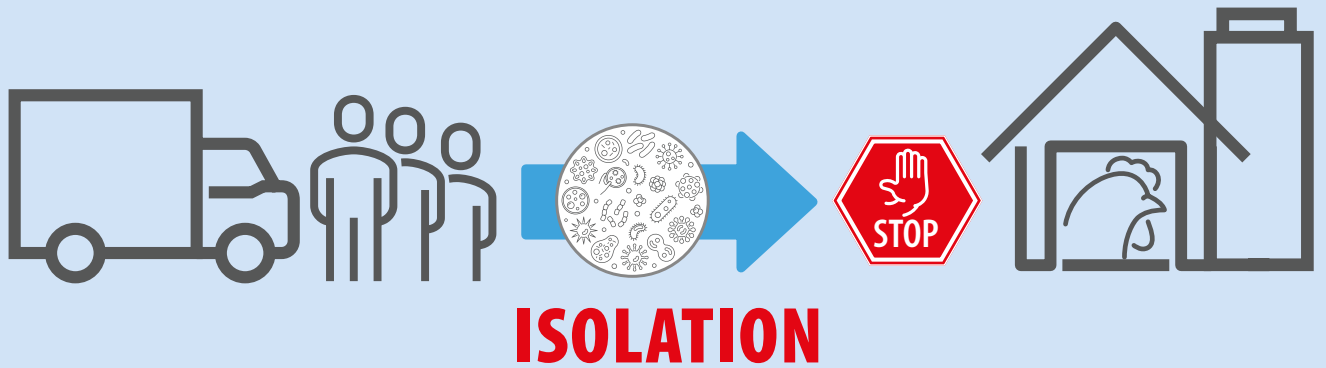
Schriftliches Biosicherheitsprotokoll



Tagungsraum auf der Farm



# BIOSICHERHEITSPROGRAMM – SCHRITT 1



► Dies schließt alle Maßnahmen ein, die ergriffen werden, um die Einschleppung von Krankheitserregern durch Besucher oder Material, das in die Farm gelangt, zu verhindern.

### Einige Grundregeln:

## Besuchsbeschränkung

Es sollten nur notwendige Besuche mit einem klaren Zweck zugelassen werden. Bei allen Besuchen sollte das Risiko für die Herde in Betracht gezogen werden.

## Besucherregister

Für Besucher sollte ein Besucherbuch zur Verfügung stehen. Alle Besucher müssen ihren Namen, ihr Besuchsdatum, ihren Besuchszweck, ihre zuletzt besuchte Farm und ihr KfZ-Kennzeichen angeben.

## Besucherpolitik

Besucher, die am selben Tag von einer anderen externen Farm kommen, dürfen keinen Zutritt erhalten. Besucher von Orten, an denen eine Krankheit vorherrscht, ist der Zutritt absolut verboten. Wenn mehrere Betriebe am selben Tag besucht werden, muss die Reihenfolge von jüngeren Herden zu älteren Herden sein.

## Arbeitskleidung

Für Mitarbeiter und Besucher muss spezielle Arbeitskleidung zur Verfügung stehen.

## Fahrzeugdesinfektion

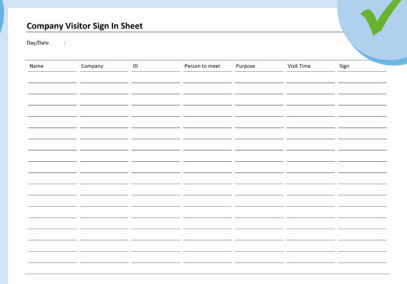
Fahrzeuge müssen vor dem Befahren der Farm desinfiziert werden. Wenn der Zugang zum Fahrzeug nicht erforderlich ist, parken Sie Fahrzeuge vorzugsweise außerhalb der Farm.

## Material- / Gerätedesinfektion

Das gesamte Material muss, bevor es auf die Farm kommt, desinfiziert werden. Dies ist umso wichtiger, wenn das Material von einer anderen Farm stammt.



*Geschlossenes Tor mit Biosicherheitszeichen*



## Besucherregister



### Farmkleidung und Schuhe



### Desinfektionstunnel für Fahrzeuge

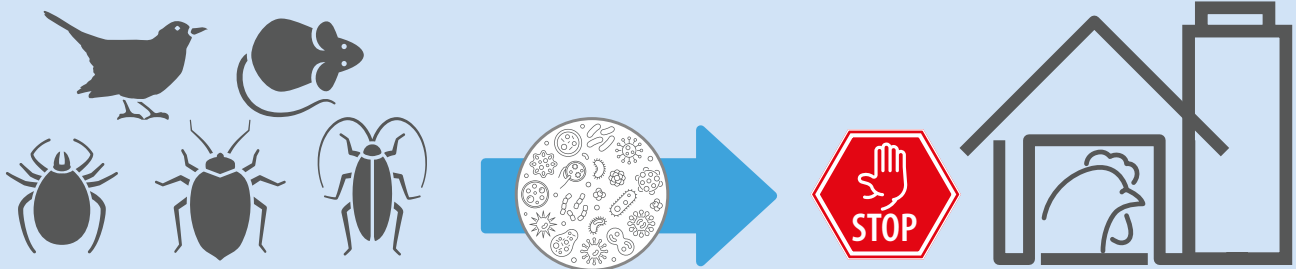


## Duschen



### Waschmaschine und Wäschetrockner auf der Farm

## BIOSICHERHEITSPROGRAMM – SCHRITT 2



## SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

► Dies schließt alle Maßnahmen zur Vermeidung der Einschleppung und Ausbreitung von Krankheitserregern durch Ungeziefer (insbesondere Nagetiere und Vögel) und Insekten ein.

### Nagetiere

Der Gesundheitszustand der Herde wird bei Befall von Ratten oder Mäusen stark beeinträchtigt.

Passive Maßnahmen:

- Halten Sie den Umkreis um den Stall frei von Gras und anderen organischen Materialien.
- Achten Sie auf unbeschädigte Wände.
- Halten Sie das Futter frei von Nagetieren.
- Entfernen Sie verschüttetes Futter.

Aktive Maßnahmen:

- Installation von Köderstationen
- ein aktives Schädlingsbekämpfungsprogramm

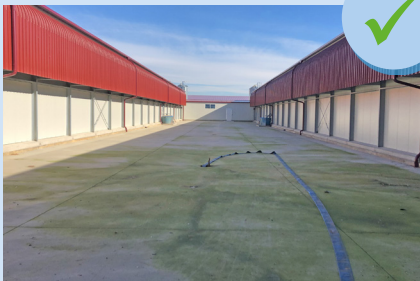
### Vögel

Es ist sehr wichtig, andere Vögel von Hühnerställen fernzuhalten. Vogelsichere Ställe können mit speziellen Netzen gebaut werden. Vogelfäkalien sind ein hoch infektiöses Material. Direkter oder indirekter Kontakt sollte vollständig vermieden werden.

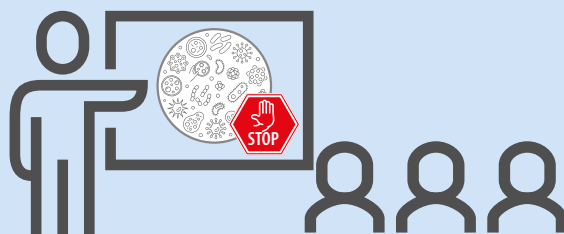
### Insekten und andere

Richten Sie ein Insektizidprogramm ein.

Die Entmistung ist sehr wichtig, um Fliegen vorzubeugen. Milben können dem allgemeinen Gesundheitszustand der Hühner schaden. Dies ist insbesondere bei der Roten Milbe und der Nordischen Vogelmilbe der Fall. Hinweise zur Bekämpfung/Behandlung in den „Technical Tips“.



## BIOSICHERHEITSPROGRAMM – SCHRITT 3



## SCHULUNG DER MITARBEITER

► Dies umfasst alle Maßnahmen im Zusammenhang mit der Schulung von Mitarbeitern zur ordnungsgemäßen Erledigung ihrer Arbeit und zur Einhaltung der Biosicherheitsvorschriften.

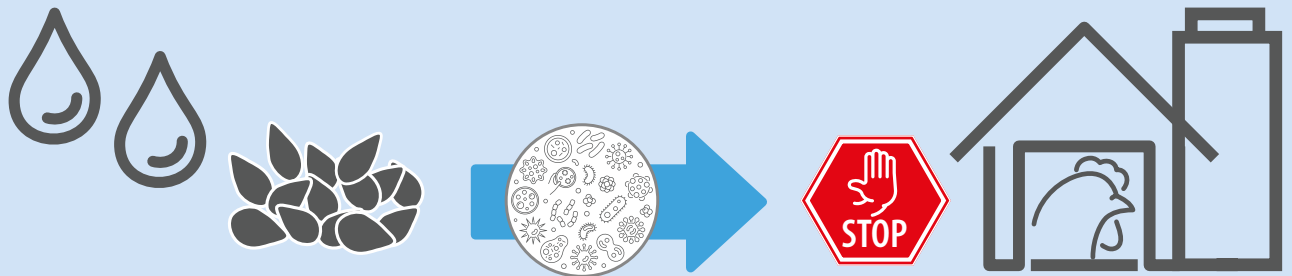
Informationen, Besprechungen und Schulungstage sollten Mitarbeitern und anderen Personen, die auf der Farm arbeiten, angeboten werden, um sicherzustellen,

dass sie das Biosicherheitsprogramm verstehen und befolgen. Es ist ebenfalls sehr wichtig sicherzustellen, dass die Mitarbeiter kein Geflügel zu Hause halten oder

mit anderen Vögeln (Tauben, Falken, Enten usw.) in Kontakt kommen.



## BIOSICHERHEITSPROGRAMM – SCHRITT 4



### FUTTER UND WASSER

- Dies schließt alle Maßnahmen ein, die ergriffen werden, um die Einschleppung und Ausbreitung von Krankheitserregern durch Wasser und Futtermittel zu vermeiden.

#### Futter

Die Qualität der Rohstoffe und Hygienemaßnahmen in der Futtermühle sind entscheidend für die Herstellung von pathogenfreiem Futter.

Der Transport und die Lagerung von Futtermitteln sollten kontrolliert werden, um eine Kontamination nach der Lieferung der Futtermühle zu vermeiden.

#### Wasser

Dem Trinkwasser sollte Chlor oder ein alternatives Desinfektionsmittel zugesetzt werden, da dies einen doppelten Zweck erfüllt: Erstens wird die Einschleppung von Krankheitserregern durch Wasser verhindert und zweitens wird eine Wasserrekontamination in der Tränkeleitung reduziert.

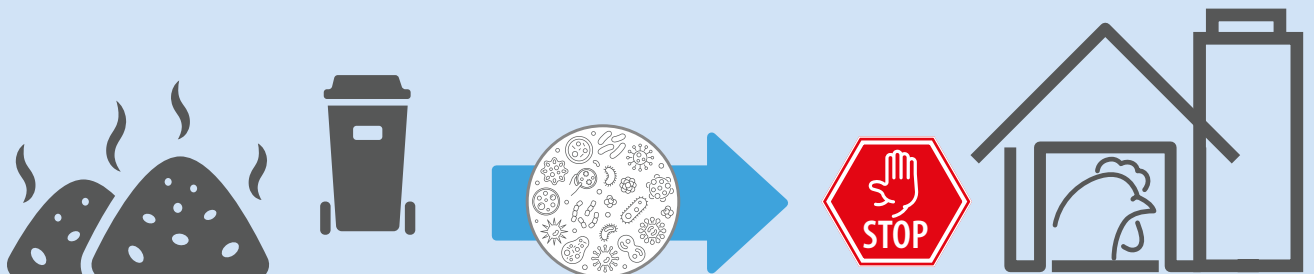
Weitere Informationen zur Wasserqualität auf Seite 54.



Silos in gutem Zustand



## BIOSICHERHEITSPROGRAMM – SCHRITT 5



### MÜLLENTSORGUNG

- Dies umfasst alle Maßnahmen, die die Einschleppung von Krankheitserregern bei der Abfallbeseitigung zu verhindern.

**Die Beseitigung und Entsorgung von Abfällen sind von entscheidender Bedeutung, da Abfall stark kontaminiert sein kann.**

#### Mist

Der Mist sollte entfernt und in einer Entfernung von mindestens 3 km vom Standort entsorgt werden. Stellen Sie sicher, dass keine anderen Farmen ihren Mist in einem Umkreis von 3 km um Ihren Betrieb entsorgen.

#### Tote Hühner

Tote Hühner sollten täglich aus den Ställen entfernt und

von den Geflügelställen ferngehalten werden.

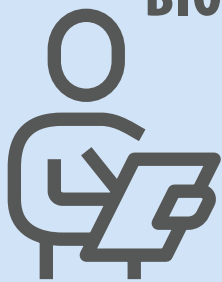
Es stehen verschiedene Methoden zur Verfügung, um die toten Tiere hygienisch zu entsorgen. Seien Sie beim Transport der toten Hühner äußerst vorsichtig:

- Niemals tote Hühner auf die Farm bringen.
- Tote Hühner sollten nur außerhalb der Farm gesammelt werden.
- Niemals persönlichen Kontakt mit Personen haben, die mit toten Hühnern umgehen.



Container für tote Hühner





BIOSICHERHEITSPROGRAMM – SCHRITT 6

REINIGUNGS- UND DESINFEKTIONSPROTOKOLL

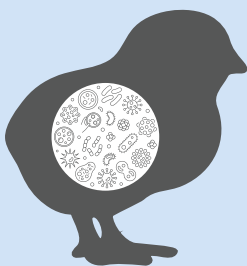
► Dies umfasst alle Maßnahmen zur Verhinderung der Übertragung von Krankheiten von einer Herde zur nächsten.

Wenn ein schwerer Befall mit Milben oder anderen Parasiten aufgetreten ist, treffen Sie zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen, um die Schädlinge zu beseitigen. Weitere Einzelheiten zum Verfahren finden Sie auf den Seiten 6 und 7.

Tabelle 31: Gebräuchliche Desinfektionsmittel in Geflügelställen

| Chemische Desinfektionsmittel | Mycoplasma | Gramm + Bakterien | Gramm – Bakterien | Behülltes Virus | Nicht behülltes Virus | Pilzsporen | Kakaziden | Charakteristisch                                                                             |
|-------------------------------|------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------------|------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aldehyde                      | ++         | ++                | ++                | ++              | ++                    | +          | –         | Die Wirksamkeit wird durch organisches Material, Seife und hartes Wasser verringert, reizend |
| Alkalien                      | ++         | +                 | +                 | +               | +-                    | +          | +         | Ätzend, reizend                                                                              |
| Biguanide                     | ++         | ++                | ++                | +-              | –                     | –          | –         | Ph-abhängig, durch Seifen inaktiviert                                                        |
| Chlorverbindungen             | ++         | ++                | +                 | +               | +-                    | +          | –         | Durch Sonnenlicht und Seife inaktiviert, ätzend, reizend                                     |
| Oxidationsmittel              | ++         | +                 | +                 | +               | +-                    | +-         | –         | Ätzend                                                                                       |
| Phenolische Verbindungen      | ++         | +                 | ++                | +-              | –                     | +          | +-        | Reizend                                                                                      |
| Quartäre Ammoniumverbindungen | +          | +                 | +                 | +-              | –                     | +-         | –         | Inaktiviert durch organisches Material, Seife und hartes Wasser                              |

BIOSICHERHEITSPROGRAMM – SCHRITT 7



EINSTALLUNG DER JUNGHENNEN

► Dies umfasst alle Maßnahmen, um die Einschleppung vertikal übertragener Krankheitserreger zu verhindern.

Um dies zu erreichen, sollte die Elterntierherde krankheitsfrei sein. Probenahme und Analysen sollten unterstützt werden, um eine Kontamination der Eintagsküken auszuschließen.

H&N-Großelterntiere sind frei von lymphoider Leukose, Mykoplasmen gallisepticum, Mykoplasmen synoviae, Salmonella pullorum, Salmonella gallinarum, Salmonella enteritidis, Salmonella thyphimurium und anderen Salmonella-Arten.

Berücksichtigen Sie, dass Transportkisten, LKWs und andere Geräte mit Krankheitserregern oder Parasiten infiziert sein könnten. Eine vorherige Reinigung und Desinfektion wird daher dringend empfohlen.

## IMPFPROGRAMME

Spezifische Empfehlungen für einzelne Betriebe sind nicht möglich, aber das Beispielimpfprogramm (Tabelle 32) ist als allgemeine Richtlinie für die weltweit gebräuchlichsten Impfungen gedacht.

Zusätzliche Impfungen gegen Kokzidiose, Escherichia

coli, Aviäre Influenza und die varianten Stämme anderer Krankheitserreger können ebenfalls erforderlich sein. Diese Entscheidungen müssen jedoch betriebsindividuell und unter Berücksichtigung folgender Risikofaktoren getroffen werden: vorherige Exposition, geografische Lage, Impfung und Exposition benachbarter Herden,

staatliche Vorschriften und endemische krankheitsverursachende Faktoren.

Fragen Sie Ihren örtlichen Tierarzt nach einem angepassten Impfprogramm.

**Tabelle 32: Impfprogramm**

| Wochen | Marek Krankheit | Infektiöse Bronchitis | Gumboro Krankheit | Gumboro Krankheit (vektorisierter Impfstoff) | Aviäre Enzephalomyelitis | Newcastle-Krankheit | Newcastle-Krankheit (hohe Herausforderung) | Newcastle-Krankheit (hohe Herausforderung, vektorisierter Impfstoff) | EDS 76 | Metapneumovirus | Laringoracheitis | Laringoracheitis (vektorisierter Impfstoff) | Geflügelpocken | Schnupfen | Geflügelcholera | Escherichia Coli | Mycoplasma Gallisepticum | Mycoplasma Sinoviae | Salmonella gallinarum | Salmonella enteritidis |
|--------|-----------------|-----------------------|-------------------|----------------------------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|------------------|---------------------------------------------|----------------|-----------|-----------------|------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| 0      | 1 SC            | 1 SP                  |                   | 1 SC                                         |                          | 1 SP                | 1 SP<br>2 SC                               | 1 SP<br>2 SC                                                         |        |                 |                  | 1 SC                                        |                |           |                 |                  |                          |                     |                       | 1 DW                   |
| 1      |                 |                       |                   |                                              |                          |                     |                                            |                                                                      |        |                 |                  |                                             |                |           |                 |                  |                          |                     |                       |                        |
| 2      |                 |                       | 1 DW              |                                              |                          | 2 SP/<br>DW         | 2 SP/<br>DW                                | 2 SP/<br>DW                                                          |        |                 |                  |                                             |                |           |                 |                  |                          |                     |                       |                        |
| 3      |                 |                       | 2 DW              |                                              |                          |                     |                                            |                                                                      |        |                 |                  |                                             |                |           |                 |                  |                          |                     |                       |                        |
| 4      |                 | 2 SP                  | 3 DW              |                                              |                          |                     |                                            |                                                                      |        |                 |                  |                                             |                |           |                 |                  |                          |                     |                       |                        |
| 5      |                 |                       |                   |                                              |                          |                     |                                            |                                                                      |        |                 |                  |                                             |                |           |                 |                  |                          |                     |                       |                        |
| 6      |                 |                       |                   |                                              |                          |                     | 3 SP/<br>DW                                | 3 SP/<br>DW                                                          |        |                 |                  |                                             |                |           |                 |                  | 1 SP                     |                     | 1 SC                  | 2 DW                   |
| 7      |                 |                       |                   |                                              |                          |                     |                                            |                                                                      |        | 1 SP/<br>DW     |                  |                                             |                | 1 IM      | 1 IM            | 1 IM             |                          |                     |                       |                        |
| 8      |                 |                       |                   |                                              |                          | 3 SP/<br>DW         |                                            |                                                                      |        |                 | 1 ED             |                                             | 1 WI           |           |                 |                  |                          | 1 ED                |                       |                        |
| 9      |                 | 3 SP                  |                   |                                              | 1 DW/<br>WI              |                     |                                            |                                                                      |        |                 |                  |                                             |                |           |                 |                  |                          |                     |                       |                        |
| 10     |                 |                       |                   |                                              |                          |                     | 4 SP/<br>DW                                | 4 SP/<br>DW                                                          |        |                 |                  |                                             |                |           |                 |                  |                          |                     |                       |                        |
| 11     |                 |                       |                   |                                              |                          |                     |                                            |                                                                      |        |                 |                  |                                             |                |           |                 |                  |                          |                     |                       |                        |
| 12     |                 |                       |                   |                                              |                          |                     |                                            |                                                                      |        |                 |                  |                                             |                |           |                 |                  |                          |                     |                       | 3 DW                   |
| 13     |                 |                       |                   |                                              |                          |                     |                                            |                                                                      |        |                 |                  |                                             |                |           |                 |                  | 1 SP                     |                     |                       |                        |
| 14     |                 |                       |                   |                                              |                          |                     |                                            |                                                                      |        |                 |                  |                                             |                | 2 IM      | 2 IM            | 2 IM             |                          |                     |                       |                        |
| 15     |                 | 4 IM                  |                   |                                              |                          | 6 IM                | 5 IM                                       | 5 IM                                                                 | 1 IM   | 2 IM            |                  |                                             |                |           |                 |                  |                          |                     | 2 SC                  |                        |
| 16     |                 |                       |                   |                                              |                          |                     |                                            |                                                                      |        |                 |                  |                                             |                |           |                 |                  |                          |                     |                       |                        |

SC = subkutane Injektion  
IM = intramuskuläre Injektion  
ED = Augentropfen

SP = Spray  
DW = Trinkwasser  
WI = Flügelinokulation

Inaktivierte Impfstoffe Lebendimpfstoffe Rekombinante Impfstoffe

## IMPFSTOFFE IN DER PRAXIS VERABREICHEN

Die korrekte Verabreichung der Impfstoffe ist ebenso wichtig wie die Gestaltung des Impfstoffprogramms. Alles was dazu erforderlich ist, ist das Befolgen der An-

weisungen des Impfstoffhersteller. Es werden jedoch immer noch häufig Fehler gemacht. Zur Vermeidung von Fehlern sollte das Verfahren regelmäßig überprüft und

auditert werden. Eine ordnungsgemäße Impfung ist für einen guten Gesundheitszustand unerlässlich.

### Transport und Lagerung

- Akzeptieren Sie den Impfstoff nur in einem guten Zustand.
- Halten Sie die Kühlkette zu jedem Zeitpunkt aufrecht.
- Den Impfstoff niemals einfrieren.
- Niemals dem Sonnenlicht aussetzen.
- Lagern Sie den Impfstoff richtig und überprüfen Sie ihn regelmäßig.

### Vorbereitung / Formulierung

- Befolgen Sie bei der Verabreichung die Anweisungen des Herstellers sorgfältig.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit Desinfektionsmitteln während des Anmischprozesses.
- Verwenden Sie den Impfstoff sofort nach dem Anmischen.

### Verabreichung

- Verwenden Sie eine geeignete Technik, um den jeweiligen Impfstoff zu verabreichen.
- Nur gesunde Hühner impfen.
- Verdünnen oder „verschneiden“ Sie den Impfstoff nicht.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit Desinfektionsmitteln, wenn Sie den Impfstoff verabreichen.
- Vermeiden Sie die Verabreichung von Medikamenten und Antibiotika drei Tage vor und eine Woche nach der Lebendimpfung bakterieller Impfstoffe.

### Herdenverabreichung



#### Trinkwasser

- Häufigste Impfmethode.
- Stellen Sie sicher, dass das Trinkwasser kein Chlor oder anderes Desinfektionsmittel enthält.
- Eine vorherige Wasser-Restriktion kann sicherstellen, dass alle Tiere durstig sind.
- Verwenden Sie Farbstoffe im Trinkwasser, um den Wasserverbrauch zu überwachen.
- Stellen Sie sicher, dass das Wasser innerhalb von 2 Stunden verbraucht wird.

#### Spray

- Wird zur Impfung gegen Atemwegserkrankungen verwendet.
- Stellen Sie sicher, dass im Sprühwasser kein Chlor oder anderes Desinfektionsmittel vorhanden ist.
- Die Tröpfchengröße spielt eine entscheidende Rolle bei den Impfreaktionen und der Immunantwort.
- Verteilen Sie den Impfstoff homogen unter den Tieren.
- Vermeiden Sie Zugluft während der Impfstoffverabreichung.

### Individuelle Verabreichung



#### Augentropfen

- Zur Impfung gegen Atemwegserkrankungen.
- Verwenden Sie Farbstoff, um die Effizienz der Applikation zu beurteilen.
- Geschulte und engagierte Mitarbeiter sowie eine gut organisierte Durchführung sind unerlässlich.
- Stellen Sie sicher, dass alle Küken geimpft werden.

#### Injektion

- Wird für inaktivierte Impfstoffe und bestimmte Lebendimpfstoffe verwendet.
- Die Injektion kann je nach Impfstoff subkutan oder intramuskulär erfolgen.
- Die Ausrüstung sollte ordnungsgemäß gewartet werden.
- Ein geschultes und engagiertes Personal sowie eine gut organisierte Durchführung sind unerlässlich.

#### Flügelimpfung

- Wird hauptsächlich zur Pockenimpfung verwendet.
- Stellen Sie sicher, dass die Nadel Kontakt mit dem Impfstoff hatte, bevor Sie jedes einzelne Tier beimpfen.
- Geschulte und engagierte Mitarbeiter sowie eine gut organisierte Durchführung sind unerlässlich.
- Überprüfen Sie die Impfreaktion 7 Tage nach der Verabreichung im Falle eines Pockenimpfstoffs. Mehr als 90 % der Küken sollten positiv sein.

## IMPFÜBERWACHUNG

Serologische Daten, die nach Abschluss des Impfprogramms im Alter von normalerweise 15 oder 16 Wochen erhoben wurden, sind eine gute Methode zur Bewertung des Immunstatus einer Herde Junghennen vor der Produktion. Solche Daten dienen als Basis für den Immunstatus, um zu bestimmen, ob eine Feldinfektion aufgetreten ist, wenn Produktionsrückgänge beobachtet werden.

Es wird empfohlen, dass der Halter ein oder zwei Wochen vor der Einstellung der Junghennen in den Lege-stall, 25 gute Serumproben an ein Labor verschickt, um vor Beginn der Produktion die Freiheit von bestimmten Krankheiten wie *Mycoplasma gallisepticum* (Mg) und *Mycoplasma synoviae* (Ms) zu gewährleisten.

Serologische Daten können wertvolle Informationen über die Immun-Titer für eine Reihe von Krankheitserregern liefern. Durch die Zusammenarbeit mit einem Geflügellabor zur Einrichtung eines Profilierungssystems können die Impfprogramme und Herdenbedingungen besser bewertet werden.

**Tabelle 33: Serologische Überwachung**

| Krankheit                       | Methode    | 1 | 15 | 25 | 45 | 65 | 85 |
|---------------------------------|------------|---|----|----|----|----|----|
| Infektiöse Bronchitis           | ELISA, HAI |   | X  | X  | X  | X  | X  |
| Gumboro Krankheit               | ELISA      | X |    | X  |    |    |    |
| Aviäre Enzephalomyelitis        | ELISA      |   | X  | X  |    |    |    |
| Newcastle-Krankheit             | ELISA, HAI |   | X  | X  | X  | X  | X  |
| EDS 76                          | ELISA      |   | X  | X  | X  | X  | X  |
| Metapneumovirus                 | ELISA      |   | X  | X  |    |    |    |
| Larigo Tracheitis               | ELISA      |   |    |    |    |    |    |
| <i>Mycoplasma Gallisepticum</i> | ELISA, PRA | X | X  | X  | X  | X  | X  |
| <i>Mycoplasma Sinoviae</i>      | ELISA, PRA | X | X  | X  | X  | X  | X  |

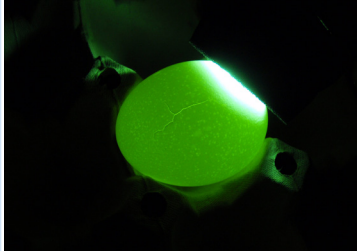
### WICHTIGE PUNKTE

- ▶ Gesundheit ist wichtig, um das volle genetische Potenzial der Tiere auszuschöpfen. Handeln Sie, bevor Krankheiten zu einem begrenzenden Faktor für die Leistung Ihrer Tiere werden!
- ▶ Implementieren Sie ein richtiges Biosicherheitsprogramm nicht nur auf dem Papier.
- ▶ Passen Sie das Impfprogramm an Ihre epidemiologische Situation an.
- ▶ Verabreichen Sie Impfstoffe gemäß den Anweisungen des Herstellers. Kein Impfprogramm funktioniert, wenn die Impfstoffe falsch verabreicht werden.
- ▶ Überwachen Sie die Herdenserologie, um die Wirksamkeit Ihres Impfprogramms zu überprüfen.

# EIQUALITÄT

- Wie man Eischalenqualitätsmängel und deren Ursachen identifiziert.
- Wie man innere Qualitätsmängel und deren Ursachen identifiziert.

## EISCHALENQUALITÄT

| Problem                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ursachen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Knick- und Brucheier:</b><br>große Risse und Beschädigungen <ul style="list-style-type: none"> <li>■ % in der Produktion: steigt mit dem Alter der Henne.<br/>1–5 % der Gesamtproduktion</li> </ul>                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ alte Tiere (&gt; 50–60 Wochen)</li> <li>■ Mineralstoffmangel oder -ungleichgewicht</li> <li>■ Salzwasser</li> <li>■ Krankheiten mit Ovarialtropismus</li> <li>■ hohe Temperaturen</li> <li>■ mechanische Beschädigung beim Sammeln</li> </ul>                                                        |    |
| <b>Haarisse:</b><br>sehr feine Risse, die ein Durchleuchten erfordern <ul style="list-style-type: none"> <li>■ % in der Produktion: variiert mit dem Alter und dem Prozentsatz der gerissenen Eier</li> </ul>                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ alte Tiere (&gt; 50–60 Wochen)</li> <li>■ Mineralstoffmangel oder -ungleichgewicht</li> <li>■ Salzwasser</li> <li>■ Krankheiten mit Ovarialtropismus</li> <li>■ hohe Temperaturen</li> <li>■ mechanische Beschädigung beim Sammeln</li> <li>■ seltenes Sammeln der Eier</li> </ul>                   |   |
| <b>Sternrisse:</b><br>feine Risse, die von einem zentralen Aufprallpunkt nach außen ausstrahlen <ul style="list-style-type: none"> <li>■ % in Produktion: variiert mit dem Alter,<br/>1–2 % der Gesamtproduktion</li> </ul>                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ alte Tiere (&gt; 50–60 Wochen)</li> <li>■ Mineralstoffmangel oder -ungleichgewicht</li> <li>■ Salzwasser</li> <li>■ Krankheiten mit Ovarialtropismus</li> <li>■ hohe Temperaturen</li> <li>■ mechanische Beschädigung beim Sammeln</li> <li>■ seltenes Sammeln der Eier</li> </ul>                   |  |
| <b>Eier ohne oder mit dünner Schale:</b><br>keine Schale oder sehr dünne Schale, sehr leicht zu beschädigen <ul style="list-style-type: none"> <li>■ % in der Produktion: variiert zwischen 0,5 und 6 %.<br/>Hoher Anteil bei frühreifen Junghennen möglich.</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ unreife Schalendrüse</li> <li>■ gestörte Ablagerung von Kalzium in der Schale</li> <li>■ Mineralstoffmangel oder -ungleichgewicht</li> <li>■ Salzwasser</li> <li>■ Krankheiten mit Ovarialtropismus</li> <li>■ mechanische Beschädigung beim Sammeln</li> <li>■ seltenes Sammeln der Eier</li> </ul> |  |
| <b>Raue Eischale:</b><br>Eier mit rauer Textur, ungleichmäßig über die Schale verteilt <ul style="list-style-type: none"> <li>■ % in der Produktion:<br/>Die Inzidenz sollte &lt; 1 % sein.</li> </ul>                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Krankheiten mit Eierstocktropismus und Vogel-Enzephalomyelitis</li> <li>■ gestörte Eiablage oder Eiretention</li> <li>■ plötzlicher Lichtanstieg während der Legezeit</li> <li>■ Wasserknappheit</li> </ul>                                                                                          |  |
| <b>Unförmige Eier:</b><br>Schalen mit flacher Seite oder Verformungen (Vertiefungen oder Rillen) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ % in der Produktion: Kann zu Beginn des Legens auf 2 % steigen und später fast verschwinden, es sei denn es liegt ein Problem vor.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ unreife Schalendrüse</li> <li>■ Krankheiten mit Ovarialtropismus</li> <li>■ Stress durch Erschrecken und Störungen</li> <li>■ Gedränge</li> </ul>                                                                                                                                                    |  |



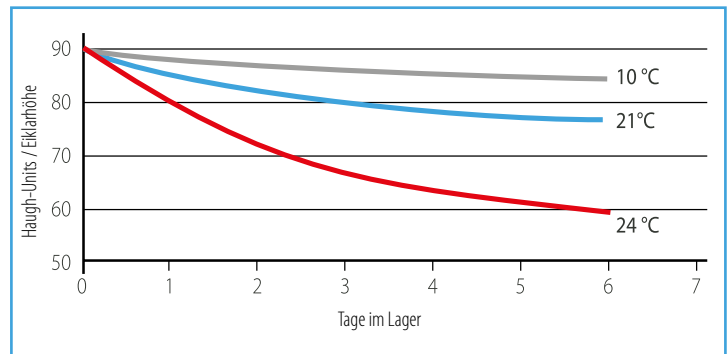
## EISCHALENQUALITÄT

| Problem                                                                                                                                                                                                                                                     | Ursachen                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Eingedellte Eier:</b><br>ein Teil der Schale ist abgeflacht<br><ul style="list-style-type: none"> <li>% in der Produktion: &lt;1 %</li> </ul>                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Krankheiten mit Eierstocktropismus und</li> <li>Vogel-Enzephalomyelitis</li> <li>gestörte Eiablage</li> <li>plötzlicher Lichtanstieg während der Legezeit</li> <li>Gedränge</li> </ul>     |    |
| <b>Noppen:</b><br>kleine Klumpen verkalkten Materials auf der Eischale<br><ul style="list-style-type: none"> <li>% in der Produktion: rund 1 % ist üblich</li> </ul>                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>alte Tiere</li> <li>Überschuss an Kalzium</li> <li>plötzlicher Lichtanstieg während der Legezeit</li> <li>Gedränge</li> </ul>                                                              |    |
| <b>Schalenlöcher:</b><br>kleine Löcher in der Eischale<br><ul style="list-style-type: none"> <li>% in der Produktion: &lt;0,5 %</li> </ul>                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>alte Tiere</li> <li>Mineralstoffmangel oder Ungleichgewicht</li> <li>Beschädigung durch die Hühner oder scharfe Gegenstände in Käfigen oder Eierbändern</li> </ul>                         |   |
| <b>Fleckige oder glasige Schale:</b><br>erscheint beim Durchleuchten fleckig<br><ul style="list-style-type: none"> <li>% in der Produktion: normalerweise nicht aussortiert, es sei denn, der Zustand ist offensichtlich. Die Inzidenz variiert.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>hohe Luftfeuchtigkeit im Legestall</li> <li>Mineralstoffmangel</li> <li>Gedränge</li> <li>Krankheiten mit Ovarialtropismus und Infektionsschleimhautrekrankung bei Elterntieren</li> </ul> |  |
| <b>Pigmentflecken:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>% in Produktion</li> </ul>                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Stress beim Legen</li> </ul>                                                                                                                                                               |  |

## EIKLARQUALITÄT

| Beschreibung  | Ursachen                                                                                                     |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Physiologisch | Alter des Tiers                                                                                              |
| Management    | Hohe Lagertemperatur, Hitzestress                                                                            |
| Krankheiten   | Bronchitis, Newcastle                                                                                        |
| Ernährung     | Niedrige CP oder Lys Diäten<br>Niedriger Vitamin E- oder C-Spiegel bei Hitzestress<br>Geringe Spurenelemente |
| Kontamination | Vanadium                                                                                                     |

### Temperatur



## DOTTERQUALITÄT

| Problem                                                                                                                                   | Ursachen                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Blutflecken:</b><br>Blutflecken auf der Oberfläche des Eigelbs<br>■ % in der Produktion: Inzidenz variiert, 5–8 %                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mangel an Vitamin A und K</li> <li>■ Mykotoxine</li> <li>■ Dauerlichtprogramme oder intermittierende Lichtperioden</li> <li>■ Erschrecken und Störung</li> <li>■ Vogel Enzephalomyelitis</li> </ul> |  |
| <b>Fleischflecken:</b><br>braun gefärbte Gewebestücke des Eierstocks oder teilweise zersetzte Blutflecken<br>■ % in der Produktion: 1–3 % | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mangel an Vitamin A und K</li> <li>■ Mykotoxine</li> <li>■ Dauerlichtprogramme oder intermittierende Lichtperioden</li> <li>■ Erschrecken und Störung</li> <li>■ Vogel Enzephalomyelitis</li> </ul> |  |
| <b>Blasses Eigelb:</b><br>das Eigelb hat nicht die erwartete Farbe<br>■ % in der Produktion: Die Inzidenz variiert je nach Problem.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Darmgesundheitsprobleme</li> <li>■ Mykotoxine</li> <li>■ Leberschaden</li> <li>■ Oxidation der zugesetzten Pigmente</li> <li>■ falsche Zusammensetzung der Pigmente</li> </ul>                      |  |

## WICHTIGE PUNKTE

- Die innere und äußere Eiqualität ist ein leistungsstarkes Instrument zur Identifizierung von Produktionsproblemen.
- Ein bestimmter Prozentsatz der Mängel wird als normal angesehen.
- Eine korrekte Eierhandhabung ist der beste Weg, um die innere und äußere Eiqualität zu verbessern.

# LEISTUNGSZIELE

**Tabelle 34: Leistung der H&N „Brown Nick“ Legehenne bis zum Alter von 100 Wochen unter gutem Management und bei gemäßigtem Klima**

| Alter in Wochen | Lebensfähigkeit % | Prod. DH % | Eier/AH Eier | Eigewicht g / Ei | Kum. Eigewicht g / Ei | Eimasse kg | Körpergewicht g |
|-----------------|-------------------|------------|--------------|------------------|-----------------------|------------|-----------------|
| 19              | 100               | 10,0       | 0,7          | 45,0             | 45,0                  | 0,03       | 1596            |
| 20              | 100               | 45,0       | 3,9          | 47,6             | 47,1                  | 0,18       | 1675            |
| 21              | 99,9              | 67,6       | 8,6          | 50,0             | 48,7                  | 0,42       | 1750            |
| 22              | 99,8              | 81,0       | 14,2         | 52,2             | 50,1                  | 0,71       | 1810            |
| 23              | 99,7              | 89,0       | 20,4         | 54,1             | 51,3                  | 1,05       | 1850            |
| 24              | 99,6              | 92,4       | 26,9         | 55,8             | 52,4                  | 1,41       | 1882            |
| 25              | 99,5              | 93,7       | 33,4         | 57,2             | 53,3                  | 1,78       | 1897            |
| 26              | 99,4              | 94,3       | 40,0         | 58,4             | 54,2                  | 2,17       | 1908            |
| 27              | 99,3              | 94,7       | 46,6         | 59,2             | 54,9                  | 2,55       | 1914            |
| 28              | 99,2              | 95,1       | 53,2         | 59,9             | 55,5                  | 2,95       | 1918            |
| 29              | 99,1              | 95,3       | 59,8         | 60,5             | 56,1                  | 3,35       | 1922            |
| 30              | 99,0              | 95,5       | 66,4         | 61,0             | 56,5                  | 3,75       | 1925            |
| 31              | 98,9              | 95,6       | 73,0         | 61,5             | 57,0                  | 4,16       | 1928            |
| 32              | 98,8              | 95,7       | 79,6         | 61,9             | 57,4                  | 4,57       | 1931            |
| 33              | 98,7              | 95,7       | 86,2         | 62,3             | 57,8                  | 4,98       | 1934            |
| 34              | 98,6              | 95,7       | 92,8         | 62,6             | 58,1                  | 5,40       | 1937            |
| 35              | 98,5              | 95,6       | 99,4         | 62,8             | 58,4                  | 5,81       | 1940            |
| 36              | 98,4              | 95,5       | 106,0        | 63,0             | 58,7                  | 6,22       | 1943            |
| 37              | 98,3              | 95,4       | 112,6        | 63,2             | 59,0                  | 6,64       | 1946            |
| 38              | 98,2              | 95,3       | 119,1        | 63,4             | 59,2                  | 7,05       | 1949            |
| 39              | 98,1              | 95,2       | 125,7        | 63,5             | 59,4                  | 7,47       | 1952            |
| 40              | 98,0              | 95,0       | 132,2        | 63,7             | 59,7                  | 7,89       | 1955            |
| 41              | 97,9              | 94,8       | 138,7        | 63,8             | 59,8                  | 8,30       | 1958            |
| 42              | 97,8              | 94,6       | 145,2        | 63,9             | 60,0                  | 8,71       | 1961            |
| 43              | 97,7              | 94,4       | 151,6        | 64,0             | 60,2                  | 9,13       | 1964            |
| 44              | 97,6              | 94,2       | 158,1        | 64,1             | 60,4                  | 9,54       | 1967            |
| 45              | 97,5              | 93,9       | 164,5        | 64,2             | 60,5                  | 9,95       | 1970            |
| 46              | 97,4              | 93,7       | 170,8        | 64,3             | 60,6                  | 10,36      | 1973            |
| 47              | 97,3              | 93,4       | 177,2        | 64,4             | 60,8                  | 10,77      | 1976            |
| 48              | 97,2              | 93,1       | 183,5        | 64,5             | 60,9                  | 11,18      | 1979            |
| 49              | 97,1              | 92,8       | 189,9        | 64,6             | 61,0                  | 11,59      | 1982            |
| 50              | 97,0              | 92,5       | 196,1        | 64,7             | 61,1                  | 11,99      | 1985            |
| 51              | 96,9              | 92,2       | 202,4        | 64,8             | 61,3                  | 12,40      | 1988            |
| 52              | 96,8              | 91,9       | 208,6        | 64,9             | 61,4                  | 12,80      | 1991            |
| 53              | 96,7              | 91,5       | 214,8        | 65,0             | 61,5                  | 13,21      | 1994            |
| 54              | 96,6              | 91,2       | 221,0        | 65,1             | 61,6                  | 13,61      | 1997            |
| 55              | 96,5              | 90,8       | 227,1        | 65,2             | 61,7                  | 14,01      | 1999            |
| 56              | 96,4              | 90,4       | 233,2        | 65,3             | 61,8                  | 14,41      | 2001            |
| 57              | 96,3              | 90,0       | 239,3        | 65,3             | 61,9                  | 14,80      | 2003            |
| 58              | 96,2              | 89,6       | 245,3        | 65,4             | 61,9                  | 15,20      | 2005            |
| 59              | 96,1              | 89,1       | 251,3        | 65,5             | 62,0                  | 15,59      | 2007            |
| 60              | 96,0              | 88,7       | 257,3        | 65,6             | 62,1                  | 15,98      | 2009            |

# LEISTUNGSZIELE

**Tabelle 34: Leistung der H&N „Brown Nick“ Legehenne bis zum Alter von 100 Wochen unter gutem Management und bei gemäßigttem Klima**

| Alter in Wochen | Lebensfähigkeit % | Prod. DH % | Eier/AH Eier | Eigewicht g / Ei | Kum. Eigewicht g / Ei | Eimasse kg | Körpergewicht g |
|-----------------|-------------------|------------|--------------|------------------|-----------------------|------------|-----------------|
| 61              | 95,9              | 88,2       | 263,2        | 65,7             | 62,2                  | 16,37      | 2011            |
| 62              | 95,8              | 87,7       | 269,1        | 65,8             | 62,3                  | 16,76      | 2013            |
| 63              | 95,7              | 87,2       | 274,9        | 65,8             | 62,3                  | 17,14      | 2015            |
| 64              | 95,6              | 86,7       | 280,7        | 65,9             | 62,4                  | 17,52      | 2017            |
| 65              | 95,5              | 86,2       | 286,5        | 66,0             | 62,5                  | 17,90      | 2019            |
| 66              | 95,4              | 85,7       | 292,2        | 66,1             | 62,6                  | 18,28      | 2021            |
| 67              | 95,3              | 85,1       | 297,9        | 66,1             | 62,6                  | 18,66      | 2023            |
| 68              | 95,2              | 84,6       | 303,5        | 66,2             | 62,7                  | 19,03      | 2025            |
| 69              | 95,1              | 84,0       | 309,1        | 66,3             | 62,8                  | 19,40      | 2027            |
| 70              | 95,0              | 83,4       | 314,6        | 66,4             | 62,8                  | 19,77      | 2029            |
| 71              | 94,9              | 82,8       | 320,1        | 66,4             | 62,9                  | 20,13      | 2031            |
| 72              | 94,8              | 82,2       | 325,6        | 66,5             | 62,9                  | 20,50      | 2033            |
| 73              | 94,7              | 81,6       | 331,0        | 66,6             | 63,0                  | 20,86      | 2035            |
| 74              | 94,6              | 80,9       | 336,4        | 66,6             | 63,1                  | 21,21      | 2037            |
| 75              | 94,5              | 80,3       | 341,7        | 66,7             | 63,1                  | 21,57      | 2039            |
| 76              | 94,4              | 79,6       | 346,9        | 66,7             | 63,2                  | 21,92      | 2041            |
| 77              | 94,3              | 78,9       | 352,1        | 66,8             | 63,2                  | 22,27      | 2043            |
| 78              | 94,2              | 78,2       | 357,3        | 66,9             | 63,3                  | 22,61      | 2045            |
| 79              | 94,1              | 77,5       | 362,4        | 66,9             | 63,3                  | 22,95      | 2048            |
| 80              | 94,0              | 76,8       | 367,5        | 67,0             | 63,4                  | 23,29      | 2050            |
| 81              | 93,9              | 76,0       | 372,5        | 67,0             | 63,4                  | 23,63      | 2052            |
| 82              | 93,8              | 75,3       | 377,4        | 67,1             | 63,5                  | 23,96      | 2054            |
| 83              | 93,7              | 74,5       | 382,3        | 67,1             | 63,5                  | 24,29      | 2056            |
| 84              | 93,6              | 73,7       | 387,1        | 67,2             | 63,6                  | 24,61      | 2058            |
| 85              | 93,5              | 72,9       | 391,9        | 67,2             | 63,6                  | 24,93      | 2060            |
| 86              | 93,4              | 72,1       | 396,6        | 67,3             | 63,7                  | 25,25      | 2062            |
| 87              | 93,3              | 71,3       | 401,3        | 67,3             | 63,7                  | 25,56      | 2064            |
| 88              | 93,2              | 70,4       | 405,9        | 67,4             | 63,7                  | 25,87      | 2066            |
| 89              | 93,1              | 69,6       | 410,4        | 67,4             | 63,8                  | 26,18      | 2068            |
| 90              | 93,0              | 68,7       | 414,9        | 67,5             | 63,8                  | 26,48      | 2070            |
| 91              | 92,9              | 67,8       | 419,3        | 67,5             | 63,9                  | 26,78      | 2072            |
| 92              | 92,8              | 66,9       | 423,6        | 67,5             | 63,9                  | 27,07      | 2074            |
| 93              | 92,7              | 66,0       | 427,9        | 67,6             | 63,9                  | 27,36      | 2076            |
| 94              | 92,6              | 65,1       | 432,1        | 67,6             | 64,0                  | 27,64      | 2078            |
| 95              | 92,5              | 64,2       | 436,3        | 67,6             | 64,0                  | 27,93      | 2080            |
| 96              | 92,4              | 63,2       | 440,4        | 67,7             | 64,0                  | 28,20      | 2082            |
| 97              | 92,3              | 62,2       | 444,4        | 67,7             | 64,1                  | 28,47      | 2084            |
| 98              | 92,2              | 61,3       | 448,3        | 67,7             | 64,1                  | 28,74      | 2086            |
| 99              | 92,1              | 60,3       | 452,2        | 67,8             | 64,1                  | 29,01      | 2088            |
| 100             | 92,0              | 59,2       | 456,0        | 67,8             | 64,2                  | 29,26      | 2090            |

This image shows a full-page view of a blank sheet of lined paper. At the very top, there is a solid red rectangular header. Below this header, the rest of the page is white and filled with evenly spaced, horizontal light blue lines. The lines extend across the entire width of the page and are consistent in length and spacing from top to bottom.

## DANKSAGUNG

Wir möchten uns bei folgenden Unternehmen für die zur Verfügung gestellten Bilder bedanken:

Loreto Serrano Esteban – Dagu S.A.

Carlos Costa – H&N Peninsular

Patricia Yañez – Huevos Leon S.L.

James Wignall – H&N UK

## HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die in diesem Heft enthaltenen Informationen, Hinweise und Vorschläge sind als Richtlinien anzusehen. Die entsprechenden gesetzlichen Rahmenbedingungen müssen zudem eingehalten werden. In diesen Management Empfehlungen können nicht alle spezifischen Bedingungen des jeweiligen Standortes, wie

z.B. der unterschiedliche regionale Krankheitsdruck, berücksichtigt werden.

Es wurde jede Anstrengung unternommen, sicherzustellen, dass die angegebenen Informationen richtig und verlässlich sind. Trotzdem kann H&N International

keine Verantwortung für etwaige Irrtümer und Auslassungen übernehmen.

Darüber hinaus übernimmt H&N International keine Haftung für Schäden, die durch das Befolgen der in diesen Management Empfehlungen gemachten Vorgaben entstanden sind.





## IMPRESSUM

Herausgeber

H&N International GmbH

Am Seedeich 9 | 27472 Cuxhaven | Deutschland

Telefon +49 (0) 4721 564-0

E-Mail: [info@hn-int.com](mailto:info@hn-int.com) | Internet: [www.hn-int.com](http://www.hn-int.com)

Bildnachweis

H&N International GmbH

© H&N International

Alle Rechte vorbehalten. Eine vollständige oder teilweise Reproduktion ist nur unter Bezugnahme auf die Quelle gestattet.