

Bedeutung der Brüterei bei der Antibiotikareduktion am Beispiel Hähnchenmast



**BfR-Symposium
Antibiotikaresistenz in der
Lebensmittelkette November 2018**

Gliederung



- **Einflußfaktoren Antibiotikareduktion
Hähnchenmast (Vortrag BfR- Symposium 2013)**
- **Elterntiergesundheit und Bruteihygiene**
- **Brutprozess: Vom Brutei zum Küken**
- **Kontrollmechanismen**
- **Fazit**

Elterntiergesundheit



- **Gesundheits- und Kontrollprogramm (63 Wochen)**
- Schutz der Elterntiere und der Nachkommen durch Vermeiden vertikaler Infektionen (Salmonellen, Mykoplasmen, bakt. Sekundärinfektionen bei Viren)
- Eischalenzustand und Kutikula
- **Betriebshygiene und- technik**
- Sauberkeit (Nester, Sammelbänder, Eiterräume, Personal, Gerätschaften, Eisortierung brutfähige Eier)
- Tiermanagement und Arbeitsabläufe (Licht- und Futtermanagement, Legezeitpunkt, Häufigkeit Eiersammeln, Anteil Bodeneier, Bruteidesinfektion)

Zustand Legenester



Bruteihygiene



Schalenzustand: Sauberkeit, Stabilität, Kutikula-zustand

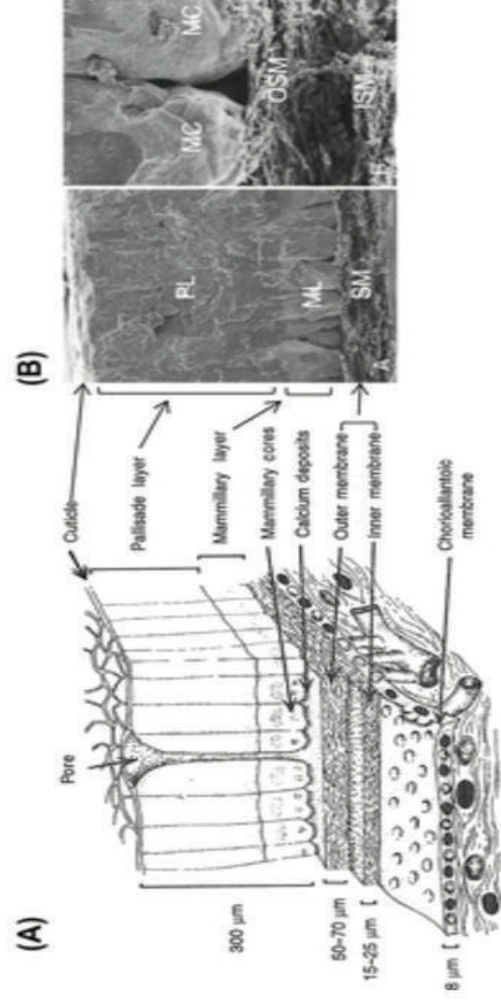
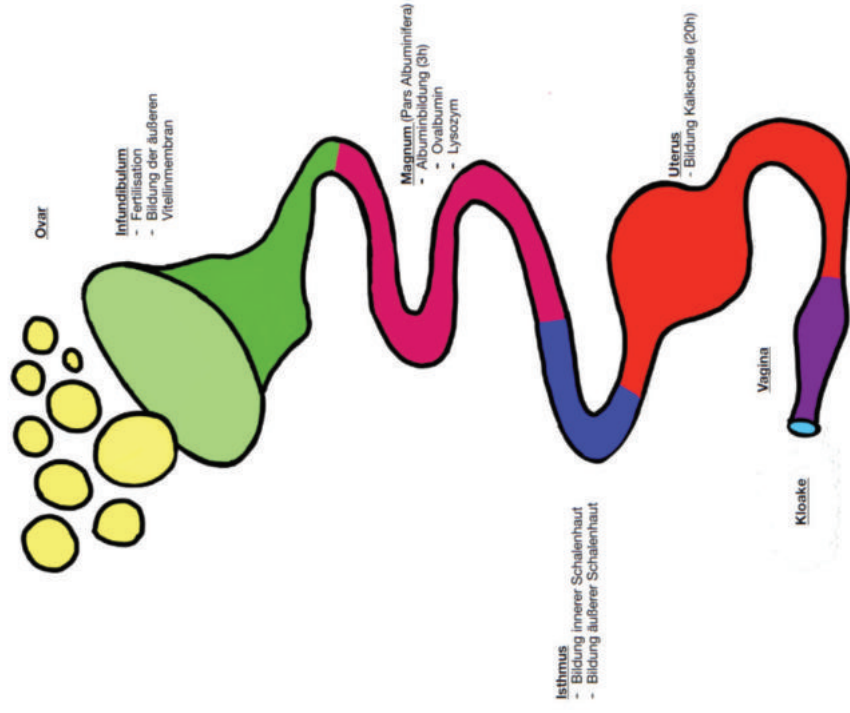


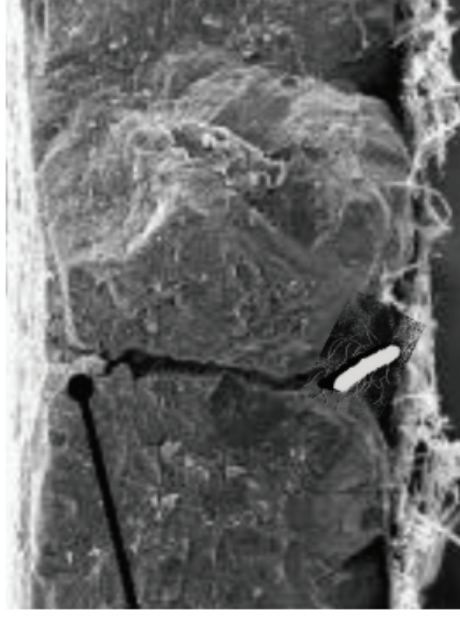
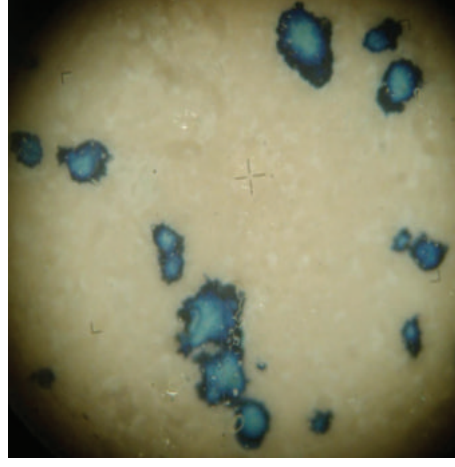
FIGURE 28.5 (A) Diagram of a section through the shell and membranes of a hen's egg, showing the outer crystalline structure and the inner organic material that remains after calcium carbonate has been dissolved. (Adapted from [Rahn et al. \(1979\)](#). Copyright 1979 by Scientific American, Inc. All rights reserved.) (B) Scanning electron micrographs of a

Seite 655 von 1028

64%

Bruteihygiene

- Schalenzustand: Sauberkeit, Stabilität, Kutikulazustand



Eisortierung: Nicht brutfähig

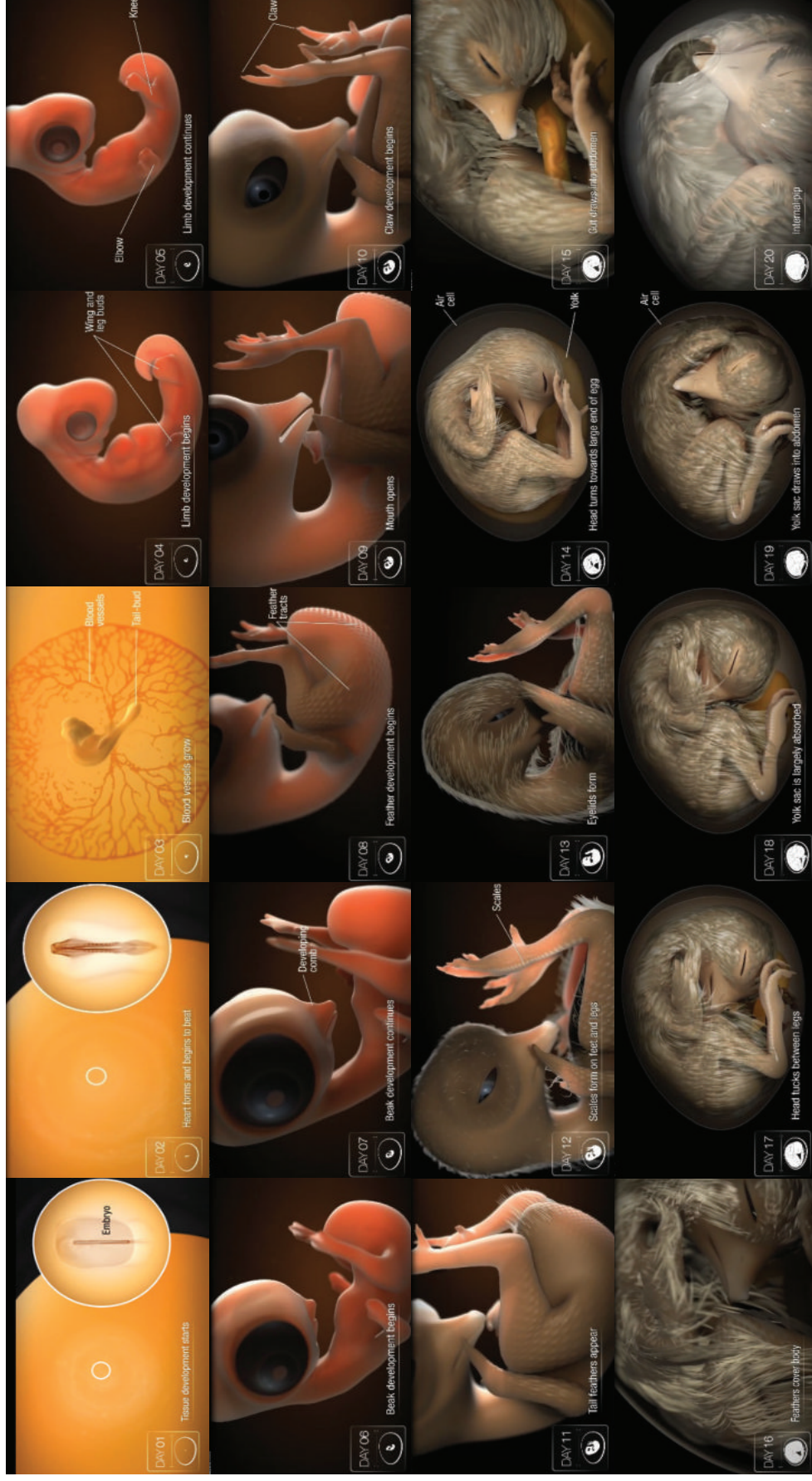


VOM BRUTEI ZUM KÜKEN



- Embryonale Entwicklung
- Brutsysteme: Design- Vorbrut - Schlupfbrut
- Arbeitsabläufe in der Brüterei
 - Eianlieferung, Transfer Farmwagen, Lagerung
 - Brutprozess : Einlage, Umlage, Schlupfbrut Kükenabnahme
 - Sondersysteme Schlupf (Early Feeding / On Farm Hatch)
- Hygieneabläufe und Technik
- Sicherheitseinrichtungen

Embryonale Entwicklung

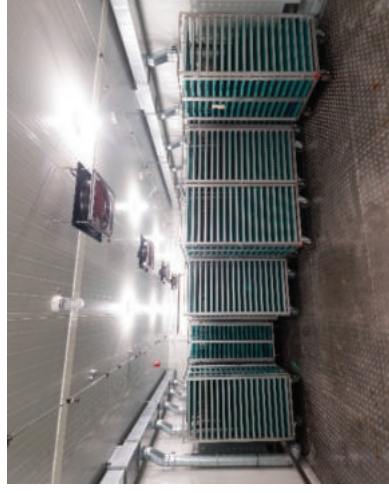


Quelle: <http://bcbhec.com/>

Außenansicht



Eianlieferung



- Tägliche Sternfahrten von den eigenen Elterntierfarmen zur Brüterei (200.000 Bruteier täglich)
- Transport der Eier auf eigens für die Brüterei gebauten Farmwagen
- Chemische und thermische Desinfektion des Leerguts
- Brutfähige Eier werden in speziellen Desinfektionskammern behandelt, bevor weitere Prozessschritte folgen
- Nichtbrutfähige Eier werden auf Pappe angeliefert und in der Packstelle palettiert und als B-Ware verkauft

Eianlieferung



Brutei-
hygiene

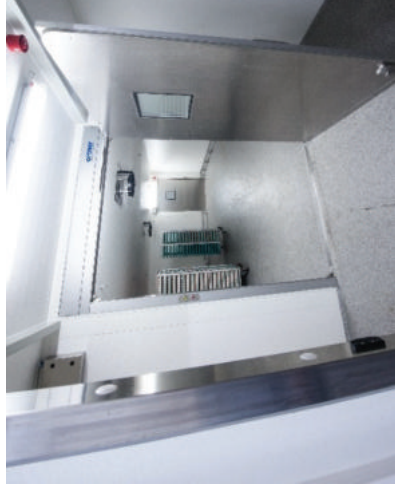


Transfer auf
Vorbrutwage
n



Eierlager

Bruteidesinfektion



- Standardisierte Desinfektion aller Bruteier als wichtiger Bestandteil der Kükenqualität
- Desinfektionsverfahren mit Formalin und Neutralisation durch Ammoniak
 - Zwei Desinfektionskammern mit einer Kapazität von 250.000 und 200.000 Bruteiern
 - Desinfektionskammern entsprechen den technischen Regeln für Gefahrenstoffe (TRGS 522)
 - Vollautomatisierter und alarmüberwachter Prozess
 - Dauer pro Zyklus circa 5 Stunden



Eianlieferung



Brutei-
hygiene



Transfer auf
Vorbrutwa-
gen



Eierlager

Transfer Farmwagen - Vorbrutwagen



Eianlieferung



Brutei-
hygiene



Transfer auf
Vorbrutwagen

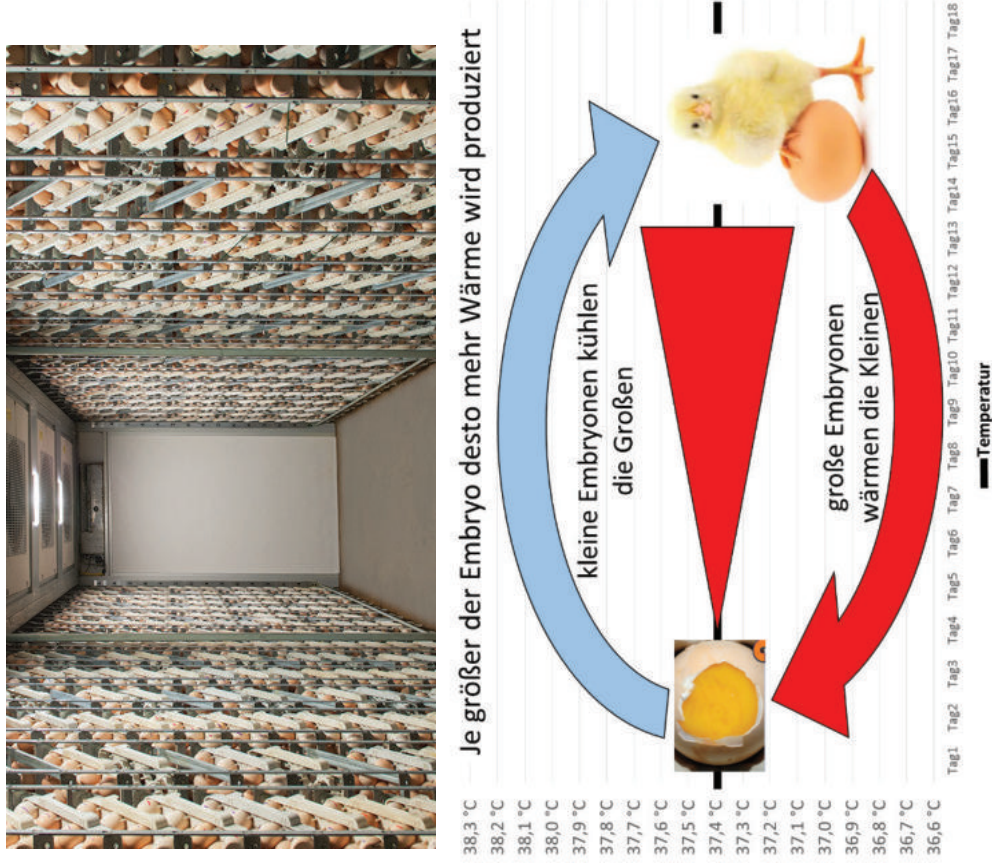


Eierlager

Eierlager : 18 Grad C, 75 % LF

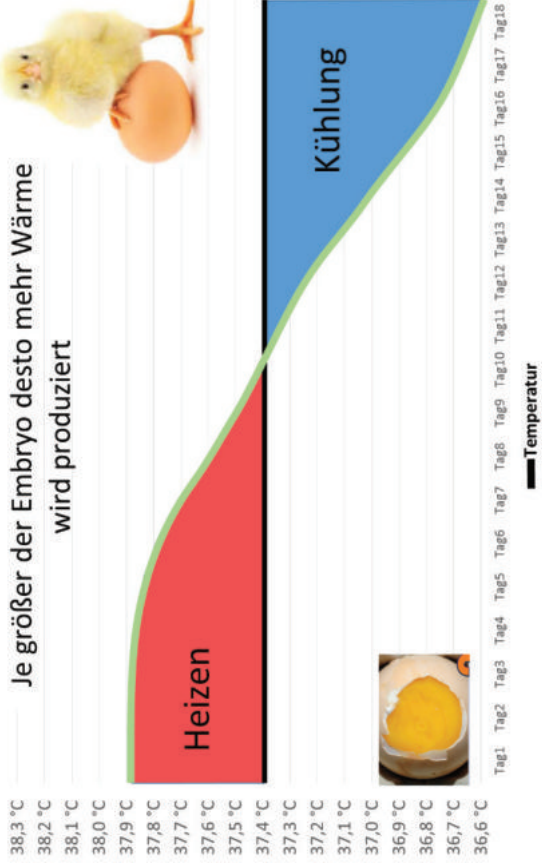


Vorbrutsystem Multi-Stage



- Befüllungssystem: First In First Out
- Befüllungsart: Jede Horde (126 Eier) einzeln per Hand
- Befeuchtung: In der Maschine
- Kühlleistung: 82 Watt/1000 Eier
- Heizleistung: 66 Watt/1000 Eier
- Entwicklungsstadien im Brüter: unterschiedlich
- Grundreinigung: Viermal im Jahr
- Brutprogramm: Einheitlich für alle Rassen und Gewichtsklassen
- Steuerung: Nur über Einlagezeit, Position und Eieranzahl
- Temperatur: Konstant
- Luftfeuchtigkeit: Konstant

Vorbrutsystem Single-Stage



- Befüllungssystem: All In All Out
- Befüllungsart: 36 Horden auf einem Wagen (4.536 Eier)
- Befeuchtung: Im Vorbrutgang
- Kühlleistung: 173 Watt/1000 Eier
- Heizleistung: 147 Watt/1000 Eier
- Entwicklungsstadien im Brüter: Einheitlich
- Grundreinigung: Nach jeder Entleerung
- Brutprogramm: Individuell je nach Rasse und Gewichtsklasse
- Steuerung: Feuchte, Temperatur, Wendung einstellbar
- Temperatur: Fallende Kurve
- Luftfeuchtigkeit: Individuell

Einlage Vorbrut



Einlageplan:

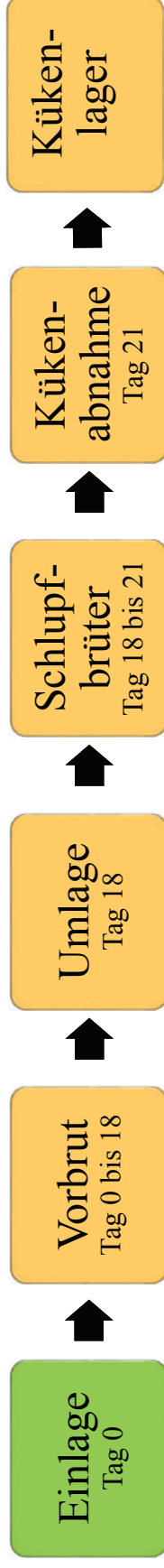
- Einlage tage: 4 Schlupftage (Montag, Dienstag, Donnerstag, Freitag)
- Schlachtmenge
- Schlupfentwicklung der Herden

Vorbrüterbelegungsplan

- Rasse, Eigewicht, Produktionsalter
- Eialter (Einfluss auf Startzeitpunkt)
- Geplante Menge jeder Herde

Temperaturverlauf bei der Einlage

- Befüllung der Brüter: 18,0° C
- Aufwärmphase 1: 24,0° C
- Aufwärmphase 2: 37,8° C



Vorbrutmaschinen

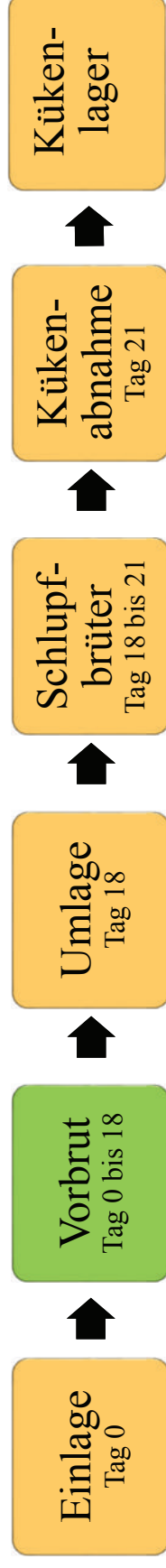


Schaffung einer idealen Klimazone für die einzelnen Entwicklungsstufen des Embryos.

Am Anfang: viel CO₂, höhere Feuchte und Temperatur

Am Ende: wenig CO₂, geringere Feuchte und Temperatur

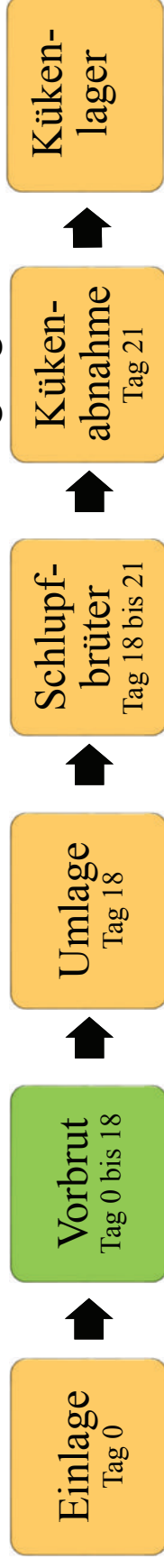
- Technische Ausstattung:
 - Feuchte und Temperaturfühler
 - Kaltwasserkühlung
 - Elektrische Heizung 4.000 Watt
 - Umlüfter (bessere Temperaturverteilung)
 - Extra Übertemperaturalarm
 - Wendung für Bruteier
- 1-Zonen-Brüter mit je 27.216 Eiern
- 3-Zonen-Brüter mit je 81.648 Eiern



Vorbrutraum



- Konstante Klimazone, um einen ganzjährig einheitlichen Brutprozess zu gewährleisten
- Klimatisierte Zuluft und Befeuchtung in jedem Raum
 - Überdruck in allen Vorbruträumen für die richtige Belüftung der Vorbrutmaschinen
 - 45 große und 14 kleine Vorbrüter in vier Räumen
 - Vorbrutkapazität: 4,1 Mio. Bruteier
 - Mehrere Reinigungsanschlüsse für jeden Vorbrutraum zur Desinfektion und Reinigung



Schier-Umlage Tag 18



Einlage
Tag 0

Vorbrut
Tag 0 bis 18

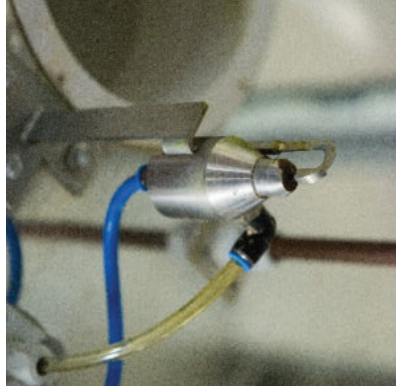
Umlage
Tag 18

Schlupf-
brüter
Tag 18 bis 21

Küken-
abnahme
Tag 21

Küken-
lager

Schlupfbrüter

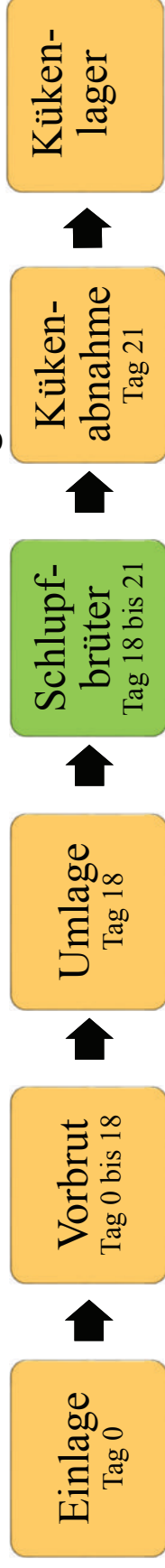


Leicht zu reinigender und zu desinfizierender Raum, der ein konstantes Klima mit ausreichend Sauerstoff und geringer Keimbelastung während des Schlupfes gewährleistet
Unterschiede zum Vorbrüter:

- Befeuchtung im Brüter
- Zusatzventilator beim Lufteinlass
- programmierbare Desinfektionsdüse mit Vorratsbehälter vor jedem Brüter

zur visuellen Kontrolle

36 Schlupfbrüter, die zweimal pro Woche belegt werden können

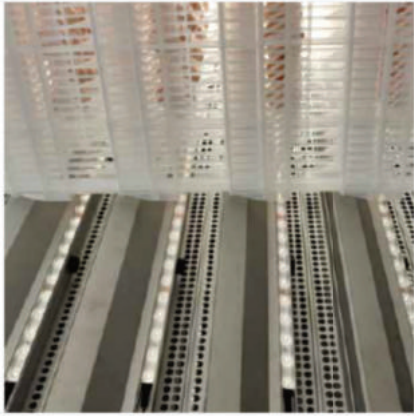
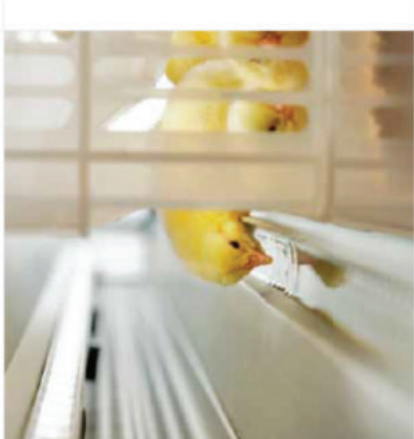
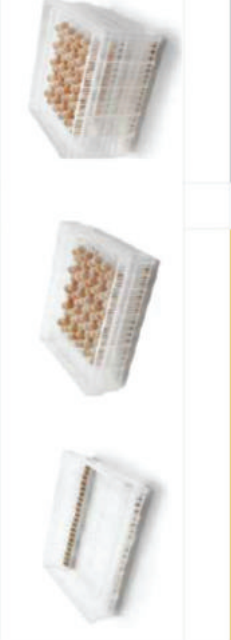


Kükenabnahme Tag 21



Sondersystem Early Feeding Hatchcare



Sondersystem Early Feeding Pas Reform



SmartStart™

Easy, practical and flexible



1

Semi-moist feed

To provide the new-born chick with nutrition and hydration in a single formulation



2

Hatcher basket

To give day old chicks free access to feed with water



3

Dosing unit

To dose a flexible amount of feed into the basket's feed balconies



4

Transfer system

To transfer a flexible number of hatching eggs from any type of setter tray



5

LED lighting

To guide newly-hatched chicks to the semi-moist feed



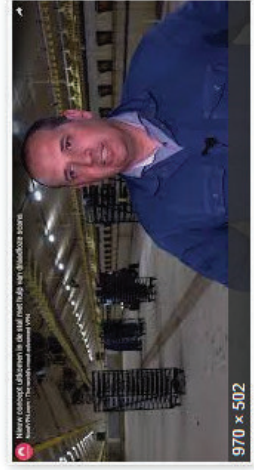
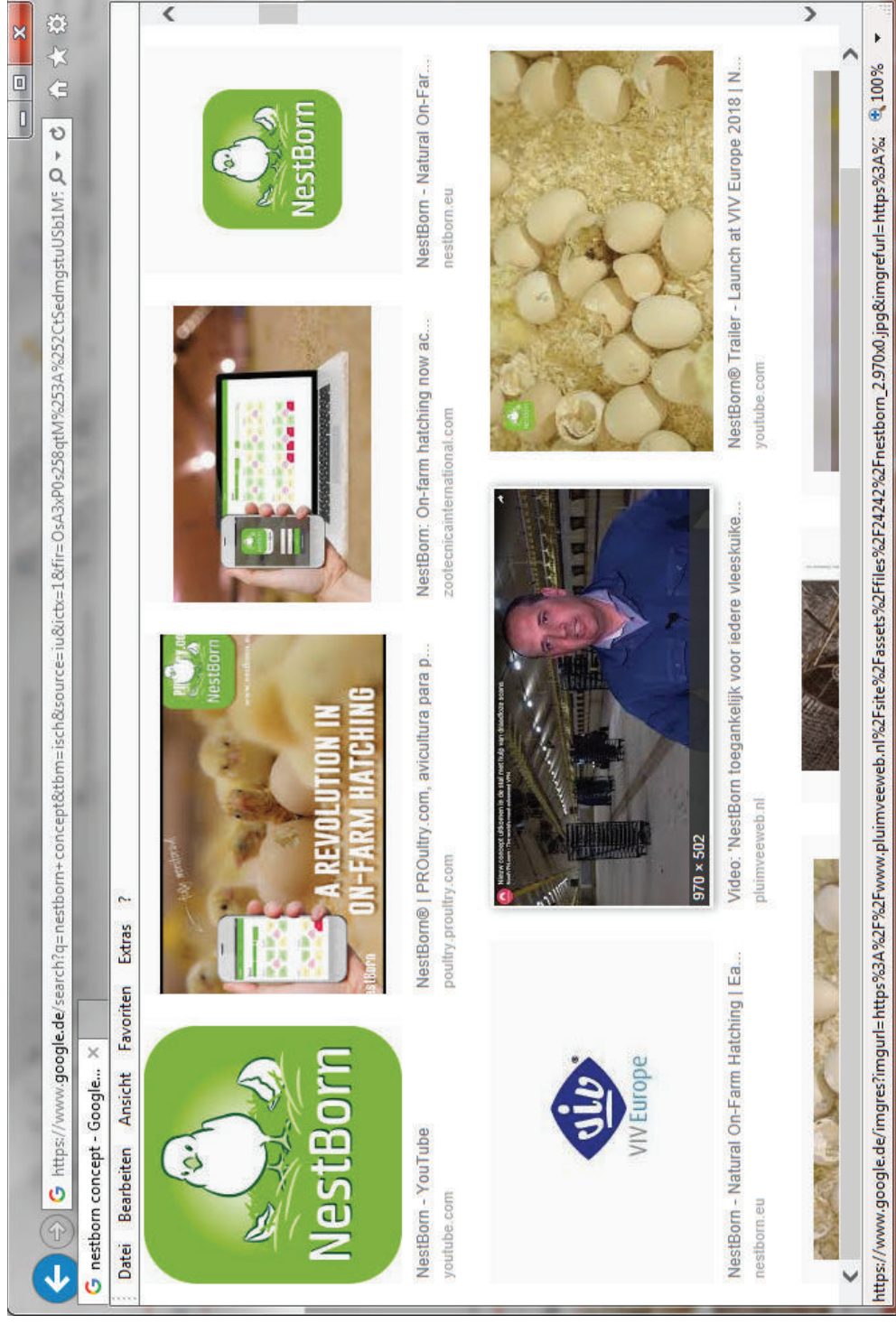
6

SmartStart™

Post-hatch feeding made easy, practical and flexible



On Farm Hatching Nestborn Belgabroed



On Farm Hatching Vencomatic / Born2Born



Kükenlager und Transport



Luftaufbereitung der Brüterei

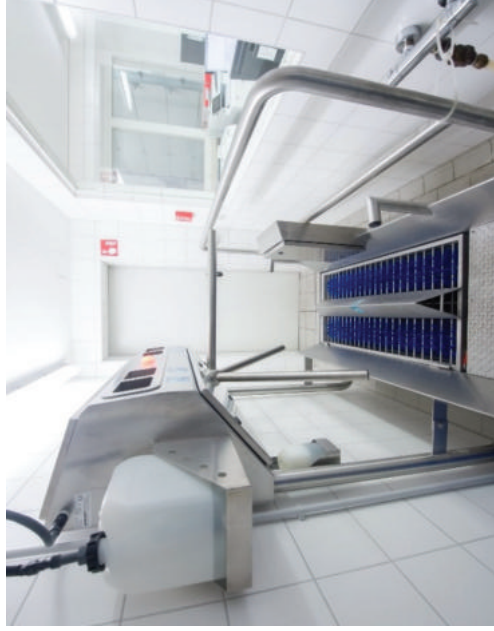


- Insektenschutzgitter
- G4 Filter zur Reduzierung des Feinstaubs
- Vorwärmung der Luft durch das erwärmte Kühlwasser der Vorbrüter
- UV Sektion zur Keimabtötung (Escherichia Coli, Pseudomonaden zu 99%)
- Aufteilung der Luftmenge auf drei



- Bereiche:
 1. Vorbrutbereich
 2. Schlupfbrutbereich
 3. Prozessräume
- Kontinuierlicher Druckabfall von Raum zu Raum
(Vorbrutraum → Schierumlage → Schlupfbruträume → Kükenabnahme → Kükenlager)

Hygienemaßnahmen Personal



- Vor dem Betreten und Verlassen der Produktionsräume ist die Hygieneschleuse Pflicht
- Hygieneschulungen für alle Mitarbeiter
- Beim Betreten der Brüterei ist das Tragen der brütereieigenen Arbeitskleidung Pflicht
- Eigene Wäscherei für die Arbeitskleidung
- Rein- und Rausduschen der Mitarbeiter
- Durchreiche für persönliche Gegenstände
- Kontrolle der Brütereihygiene durch eigenes Monitoring



Reinigung und Desinfektion



– Zur Reinigung aller Räume und Anlagen stehen stationäre und mobile Reinigungs- und Desinfektionsstationen zur Verfügung

– entmineralisiertes Wasser (Umkehrosmosewasser) wird zur

Reinigung und

Raumbefeuchtung der gesamten

Brüterei benutzt

– Reinigung nur mit Niederdruck 25 bar

– Regelmäßige Kontrollen aller Reinigungssatelliten



Sicherheitseinrichtungen



Für die Entwicklung des Embryos lebenswichtige technische Einrichtungen sind doppelt vorhanden

1. alle Kühl- und Heizungspumpen
2. zwei Heizkessel
(je 1.300 kW)
3. Stromspeisung
(Zwei Transformatoren, je 1.250 kVA)
4. Druckluftkompressor
5. Abluft für Vor- und Schlupfbrüter
6. Kühlaggregate für Vor- und Schlupfbrüter
7. Notstromaggregat
(1.640 kVA)
8. Alarmanlage mit Bewegungsmeldern



Kontrollmechanismen

- Nesthygiene, Rest- und Nesteier 17 Uhr
- Bruteihygiene: Shellrinsemethode
- Einlageplanung Vorbrut
- Eigewichtsverlust Vorbrut
- Messung Schlupffenster pro Herde u. Woche
- CCP- Hygiene u. Technik Monitoring Brüterei
- Keimgehalt Abluft Schlupfbrut (Dissertation läuft)
- Schierparameter, Schlupfrate
- Mortalitätsrate KükenTag 7 (Reklamationswesen)

Fazit

- die Brüterei hat im Rahmen der Antibiotikareduktion bei der Hähnchenmast eine wesentliche Bedeutung
- Installation von Kontrollmechanismen dienen der Erfolgskontrolle des Gesamtprozesses und erlauben eine Verkürzung der Reaktionszeit bei Optimierungsbedarf
- das im Jahre 2013 ermittelte Ziel 70 % ohne antibiotische Behandlung aller Schlachtungen ist möglich und liegt derzeit Stand KW 41 für das Jahr 2018 über diesem Zielwert
- **EsRAM : Weitere Erkenntnisse bzgl. ESBL-E.Coli**

Fazit: Hatchcare, Smart Start



- innovative Schlupfbrutsysteme mit Fütterung und Tränken in der Brüterei sind zu kurz am Markt um die vermittelten Vorteile realistisch beurteilen zu können. Sie bringen nur dann, wenn überhaupt, Vorteile, wenn Bruteihygiene und Brutmanagement der Vorbrut keine Mängel aufweisen.

- **VERORDNUNG (EG) Nr. 617/2008 DER KOMMISSION**

vom 27. Juni 2008

mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EG)
Nr. 1234/2007 des Rates hinsichtlich der Vermarktungsnormen
für Bruteier und Küken von Hausgeflügel

Artikel 1

Begriffsbestimmungen | „Brüterei“: Betrieb, dessen Tätigkeit im Einlegen von Bruteiern in Brutschränke, im Bebrüten dieser Eier sowie in der Lieferung von Küken besteht.

Fazit: On Farm Hatching



- Betriebe benötigen Registrierung gem. VO (EG) Nr. 617/2008
- Mastbetriebe sind für Mast der Tiere aber nicht für Bruttätigkeit genehmigt
 - Brütereienebenprodukte, Eischalen u. tot in der Schale liegendes Geflügel müssen als Kat. 3 bzw. Kat. 2 gem. VO (EG) Nr. 1069 / 2009 entsorgt werden
 - nicht schlupffähige Küken bzw. Embryonen im Ei bzw. aussortierte Küken (bis 72 Stunden) müssen gem. VO (EG) Nr. 1099/2009 per Zerkleinerung sofort durch direkte Zubringung getötet werden

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

