



TOOL
BOX
by LOHMANN

SINGLE-STAGE UND MULTI-STAGE BRUTSYSTEME



GER

Eine der bedeutendsten Veränderungen der letzten Jahre in den Brütereien weltweit ist die Umstellung von multi-stage auf single-stage Brutsysteme. **Dennoch schlüpft bis heute der Großteil der Küken noch immer in multi-stage Brutsystemen.**

 Seit einigen Jahren werden die meisten neuen Anlagen mit den modernen single-stage Systemen gebaut. **Das zeigt, dass dieser technologische Wandel in der Geflügelwelt bereits in vollem Gange ist.**

Einst nur wegen der besseren Biosicherheit als vorteilhaft erachtet, werden die single-stage Systeme heute auch als effizienter bei der Einhaltung der Brutbedingungen angesehen.



LOHMANN
BREEDERS



TOOL
BOX
by LOHMANN

BRÜTEREITHEMEN

Was sind die wichtigsten Unterschiede zwischen diesen beiden Systemen?

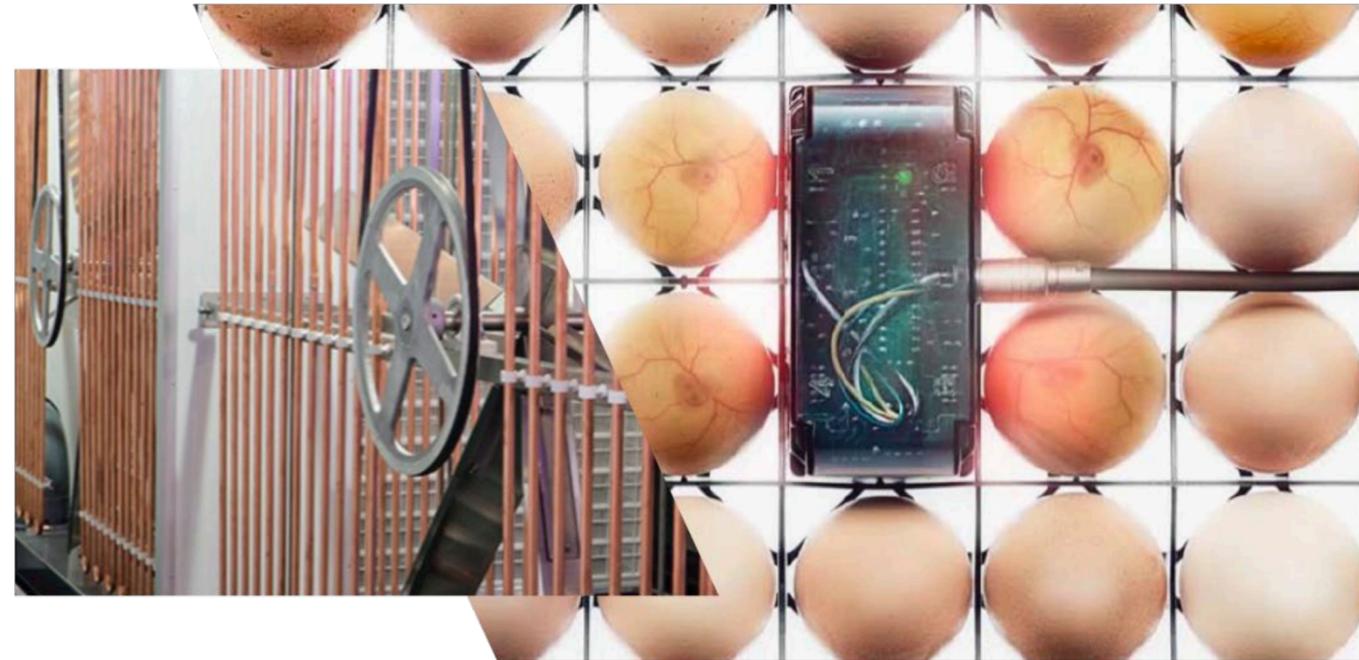
Bevor die Unterschiede genauer geklärt werden, muss man sich über das Prinzip der beiden Systeme im Klaren sein.

Single-stage Bebrütung

Alle Eier in einem bestimmten Vorbrüter beinhalten Embryonen mit gleicher Bebrütungsdauer (daher die Bezeichnung "single").

Multi-stage Maschinen

Wohingegen die multi-stage Maschinen üblicherweise drei bis sechs unterschiedliche Altersstufen enthalten, daher die Bezeichnung "multi".



Auch wenn dieser Unterschied leicht zu verstehen scheint, bedingt er ein völlig anderes Inkubationsmanagement, Belüftungssystem und gegebenenfalls auch unterschiedliche bauliche Anforderungen.



TOOL
BOX
by LOHMANN

BRÜTEREITHEMEN

Was das Management betrifft, arbeitet ein single-stage Brüter häufig mit fest definierten Parametern wie Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit und CO₂-Gehalt.

Die Brutmeister nehmen Feinabstimmungen vor, um eine bestmögliche Schlupffähigkeit zu erreichen, jedoch ungeachtet:

-  **der Herkunft der Herde**
-  **der Rasse**
-  **des Alters der Herde**
-  **des Alters der Eier**

Wenn sie gut gehandhabt werden, können einzelne Maschinen auf bestimmte Chargen von Eiern eingestellt werden. Diese jeweiligen Einstellungen behalten die Brüter für die gesamte Brutdauer bei.

Auf der ganzen Welt erzielen gute Brutmeister mit LOHMANN Tieren in multi-stage Maschinen hervorragende Ergebnisse.



Um den Gewichtsverlust der Eier bestmöglich zu kontrollieren, kann es von Vorteil sein, die Einstellungen bestimmter Maschinen an das Alter der Eier und der Elterntiere anzupassen, mit spezifischen Einstellungen für junge Herden, alte Herden und Herden im optimalen Alter.



Die hygienischen Bedenken sind nach wie vor einer der größten Nachteile von multi-stage Systemen. In einer voll ausgelasteten Brüterei stehen diese Maschinen normalerweise nie leer und werden nicht abgeschaltet, sodass eine regelmäßige Reinigung und Desinfektion nahezu unmöglich ist.

Der andere Nachteil ist die fehlende Möglichkeit die Brutparameter wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit und CO₂ über eine dynamische Steuerung zu regulieren.

Hier sind die single-stage Maschinen den alten multi-stage Systemen überlegen.



Sollwert		
	Temperatursollwert	99.8 °F
	Feuchtigkeitssollwert	58 %
	CO ₂ Sollwert	0.30 %
	Vortex frequency	100 %
	Brutzeit	91.00:00
	Brutprogramm	Aus
	Notbelüftungssollwert	0.3 °F





TOOL
BOX
by LOHMANN

BRÜTEREITHEMEN

Was sind die wichtigsten Unterschiede zwischen diesen beiden Systemen?

Single-stage Maschinen können nach jedem Durchgang von 18-19 Tagen entleert, gereinigt und desinfiziert werden.

Sie können sogar für etwa zwei Tage ausgeschaltet werden, was wiederum Energie spart. Allerdings ist das nicht der einzige Vorteil, den dieses System mit sich bringt.

Aktuelle von Universitäten, Brütereien und Zuchtunternehmen durchgeführte Forschungs- und Entwicklungsarbeiten haben gezeigt, dass sich die Bedürfnisse eines Embryos während des Bebrütens je nach Entwicklungsstadium ändern.

Das bedeutet, dass die Parameter wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit und CO₂ im Laufe des Lebens eines Embryos unterschiedliche Idealwerte aufweisen.

Diese Anforderungen können nur durch den Einsatz von single-stage Brütern erfüllt werden.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
🕒	12.0	12.0	9.0	41.0	24.0	48.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	48.0	0.0
🔥	67.0	77.0	100.3	100.3	100.2	100.1	100.0	100.0	99.9	99.7	99.5	99.4	99.3	99.2	99.1	99.0	98.9	98.8	98.6	0.0
🔥↑	75.0	77.6	101.0	100.9	100.9	100.8	100.7	100.7	100.6	100.4	100.2	100.1	100.0	99.9	99.8	99.7	99.6	99.5	99.4	0.0
🔥↓	60.0	65.0	75.0	99.5	99.4	99.3	99.2	99.2	99.1	98.9	98.7	98.6	98.5	98.4	98.3	98.2	98.1	98.0	97.8	0.0
💧	50.0	50.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0	45.0	40.0	35.0	30.0	30.0	30.0	30.0	0.0
💧↑	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	95.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	0.0
💧↓	30.0	30.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	40.0	40.0	35.0	30.0	30.0	20.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CO ₂	0.02	0.20	0.80	0.80	0.80	0.80	1.00	0.60	0.50	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.40	0.40	0.50	0.00
CO ₂ ↑	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.20	1.20	0.80	0.60	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.60	0.60	0.70	0.00
CO ₂ ↓	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
🧹	15	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
🧹↓	15	5	0	0	0	0	0	10	20	25	30	40	50	60	70	100	100	100	100	0
🧹↑	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
🕒	45	45	45	45	45	45	45	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	0
🧼	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	10	15	30	30	0
🧼	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	0
🧼	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0
🧼	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
🧼	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
🧼	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	4	0	0
🧼	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
🧼	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
🧼	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	0
🧼	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0

◀ **Tabelle. Single-stage Programm**





TOOL
BOX
by LOHMANN

BRÜTEREITHEMEN

Das Ergebnis eines individuell angepassten Bebrütungsprotokolls bedeutet:

-  **Bessere Schlupfrate verkaufsfähiger Küken.**
-  **Enges Schlupfenster (Zeitraum zwischen dem ersten und dem letzten geschlüpften Küken aus einer Brutmaschine).**
-  **Folglich eine bessere Leistung in der ersten Lebenswoche in Bezug auf Körpergewichtszunahme, Uniformität und Lebensfähigkeit.**

Die Hauptgründe für diesen Erfolg sind ein einheitlicher und gleichmäßiger Start des Entwicklungsprozesses sowie die Einheitlichkeit der physikalischen Parameter, die während des gesamten Brutprozesses überwacht werden.



Mehrere Unternehmen bieten beide Brutsysteme an, aber es ist allgemein bekannt, dass Investitionen überwiegend auf single-stage Systeme ausgerichtet sind, da hier die besten Ergebnisse erzielt werden.



Die Hersteller von Brutmaschinen arbeiten hart daran, stabilere Bedingungen in den Inkubatoren zu schaffen, um die heutigen und zukünftigen Anforderungen der Embryonen zu erfüllen.

Investitionen beziehen sich auch auf den **Energieverbrauch** und **eine geringere Umweltbelastung durch die Verwendung von:**

Langlebigeren Bestandteilen.

Effizienteren Motoren.

Neuen Technologien, die es ermöglichen die durch die Embryonen erzeugte Wärme zurückzugewinnen, um sie zum Beispiel für Belüftungssysteme zu nutzen und so den Energieverbrauch des gesamten Gebäudes zu senken.

Heutzutage ist es nicht mehr unüblich, dass single-stage Brütereien einen niedrigeren Energieverbrauch haben als Brütereien mit multi-stage Maschinen.





TOOL
BOX
by LOHMANN

BRÜTEREITHEMEN

Physiologische Entwicklung des Embryos

Neuartige Maschinen können auf die physiologische Entwicklung der Embryos reagieren. **Durch Kühlen oder Heizen wird die Eischale auf der richtigen Temperatur gehalten.** Durch Öffnen oder Schließen der Lüftungsklappen kann mehr Sauerstoff eingelassen werden, oder die gewünschte Menge an CO₂ und Wasser, was durch den Stoffwechsel der Embryos entsteht, zum richtigen Zeitpunkt abgelassen werden.



Diese Systeme sind nicht nur in der Lage solche Kontrollen durchzuführen, sondern sie sind auch genauer in der Erfassung der am Brutprozess beteiligten Parameter. So steht dem Brutmeister eine zuverlässigere Ausrüstung zur Verfügung, die einen kontrollierteren Ablauf ermöglicht.



Wir bei LOHMANN haben umfangreiche Erfahrung mit beiden Systemen.

Unser Experten-Team unterstützt Sie gerne bei der Entscheidungsfindung für ein neues System, oder auch bei Fragen zu Ihrem bestehenden Brutsystem.

Auf uns können Sie zählen!

Haftungsausschluss

Dieser Toolbox Artikel ist Eigentum von LOHMANN BREEDERS. Ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von LOHMANN BREEDERS dürfen keine Teile dieses Artikels kopiert oder veröffentlicht werden.

Für mehr Informationen oder weitere Toolbox Artikel besuchen Sie unsere Internetseite www.lohmann-breeders.com oder kontaktieren Sie uns direkt:

LOHMANN BREEDERS GMBH

Am Seedeich 9 – 11

27472 Cuxhaven / Deutschland

E-mail: info@lohmann-breeders.com

