

---

# Bedienungsanleitung

## Janoel 10 Brutmaschine



Vor Inbetriebnahme Bedienungsanleitung und Sicherheitshinweise lesen und beachten!  
Technische Änderungen vorbehalten! Durch stetige Weiterentwicklungen können Abbildungen,  
Funktionsschritte und technische Daten geringfügig abweichen.

---

---

## SICHERHEITSHINWEISE



### VORSICHT:

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.

Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.



### ACHTUNG:

- Führen Sie vor jeder Benutzung eine Sichtprüfung des Gerätes durch. Benutzen Sie das Gerät nicht, wenn Sicherheitsvorrichtungen beschädigt oder abgenutzt sind. Setzen Sie nie Sicherheitsvorrichtungen außer Kraft.
  - Verwenden Sie das Gerät ausschließlich entsprechend dem in dieser Gebrauchsanweisung angegebenen Verwendungszweck.
  - Sie sind für die Sicherheit im Arbeitsbereich verantwortlich
  - Sollte das Kabel oder der Stecker aufgrund äußerer Einwirkungen beschädigt werden, so darf das Kabel nicht repariert werden! Das Kabel muss gegen ein neues ausgetauscht werden. Diese Arbeit darf nur durch einen Elektrofachmann ausgeführt werden.
  - Die auf dem Typenschild des Gerätes angegebene Spannung von 230 Volt Wechselspannung muss der vorhandenen Netzspannung entsprechen.
  - Das Gerät niemals am Netzkabel anheben, transportieren oder befestigen.
  - Stellen Sie sicher, dass die elektrischen Steckverbindungen im überflutungssicheren Bereich liegen, bzw. vor Feuchtigkeit geschützt sind.
  - Vor jeder Arbeit am Gerät Netzstecker ziehen.
  - Vermeiden Sie, dass das Gerät einem direkten Wasserstrahl oder Regen ausgesetzt wird.
  - Für die Einhaltung ortsbezogener Sicherheits- und Einbaubestimmungen ist der Betreiber verantwortlich. (Fragen Sie eventuell einen Elektrofachmann)
  - Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen. Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.
  - Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.
  - Bitte nehmen Sie während des Brutvorgangs keine Anpassung der Temperaturparameter in der Maschine vor. Die Parameter werden werksseitig vorgenommen. So können die Geflügel-eier erfolgreich ausgebrütet werden.
-

---

## I. Handlungsschritt:

1. Öffnen Sie die Verpackung und überprüfen Sie den Inhalt auf Vollständigkeit. Siehe hierzu Bildbeschreibung. A: oberer Deckel; B: transparentes Sichtfenster; C: Deckel des Wasserbehälters; D: Einsatz für die Eiablage; E: Grundplatte und Netzkabel.

2. Überprüfen Sie die Übereinstimmung des Betriebsstroms wie auf dem Gerät ausgewiesen mit der von Ihnen verwendeten Netzspannung. Ist dies der Fall, können Sie das Gerät anhand des Deckels schließen und den Strom einschalten. Das Gerät beginnt nun mit dem Aufheizen der Temperatur, was analog auf der Systemsteuerung-Schalttafel ausgewiesen wird. Die Standard-Werkseinstellung ist üblicherweise auf 38°C festgelegt.

**3. Hinweis:** Sollte die Umgebungstemperatur weniger als 25°C betragen, sollten Maßnahmen zur Erhaltung der Temperatur getroffen werden. Hierfür ist es empfehlenswert, das Gerät mit einem Tuch beispielsweise zu umgeben. Dies hilft einerseits Energie zu sparen und hilft außerdem, dem Abfallen der Temperatur vorzubeugen. Für eine korrekte Temperaturanzeige sollte ein Thermometer benutzt werden. CA Parameter kann angepasst werden.

4. Überprüfen Sie die Parameter gemäß der *Drucktasten-Anweisung*.

5. Wenden Sie die Eier zweimal oder mehrere Male täglich, einmal alle 12 Stunden. Es ist sinnvoll, die Eier zu markieren, um sicherzustellen, dass kein Ei vergessen wird, zu wenden.

6. Nach einem 12-stündigen Probelauf kann der Eierbrüter in Gebrauch genommen werden, vorausgesetzt, es sind vorher keine Unstimmigkeiten aufgetreten. Befüllen Sie nun den Wasserbehälter auf der Grundplatte (E) mit Wasser bevor Sie die Eier ins Gerät geben.

7. Notieren Sie die Inkubationszeit der Eier.

8. Während der Bebrütung halten Sie die Temperatur, welche auf der Schalttafel der Systemsteuerung ausgewiesen wird, stets im Auge. Im Fall einer Unstimmigkeit, nehmen Sie eine entsprechende Anpassung vor, überprüfen Sie alle zwei oder drei Tage den Wasserspiegel; es sollte immer ausreichend Wasser vorhanden sein. **Das Wasser sollte weder verschmutzt oder einen höheren Mikrobengehalt als standardgemäß üblich aufweisen. Leitungswasser ist nach 12-stündiger Sedimentbildung zu benutzen.** Halten Sie den Wasserspiegel stets im Auge, Wasser darf nur in den dafür vorgesehenen Behälter gegeben werden, denn Feuchtigkeit im Gerät beeinflusst gravierend die Brutrate, gerade wenn sich Wasser auf dem Eieinsatz befindet.

9. Nach einer Inkubationszeit von 18-19 Tagen darf ein (Hühner-)ei nicht mehr gewendet werden. Nach 19 Tagen geben Sie das Ei direkt auf die Grundplatte und warten auf das Schlüpfen. Die Grundplatte ist stets sauber zu halten, d.h. frei von Wasser oder tierischen Exkrementen. Stets sollte der Wasserbehälter ausreichen befüllt sein.

10. Überwachen Sie während des gesamten Brutvorgangs die Temperatur und den Feuchtigkeitsgehalt anhand der Reglementierung der *Inkubationstechnologie*. Eine Temperatur von 38°C kann ohne Anpassung gehalten werden.

## II. Betriebssicherheit

1. Es ist stets ausschließlich mit dem Betriebsstrom zu arbeiten, wie auf dem Eierbrüter ausgewiesen;

2. Legen Sie keine Gegenstände auf dem Netzkabel ab und verlegen Sie es so, dass Personen nicht darauf treten oder darüber fallen;

3. Eine Überbelastung der Steckbuchse kann Brand oder elektrischen Schock auslösen;

---

---

4. Bei abnormaler Rauchentwicklung oder starkem Geruch ist der Strom umgehend auszuschalten. Kontaktieren Sie eine zuständige (Wartungs-) Behörde;

5. Das Netzkabel darf niemals mit feuchten Händen berührt werden; dies kann zu elektrischem Schock führen;

6. Der Eierbrüter darf weder Regen noch Sonnenlicht ausgesetzt werden;

7. Vor der Reinigung muss der Strom abgeschaltet sein;

8. Der Eierbrüter sollte in einem Raum mit ausreichender Belüftung und frei von Vibrationen stehen, jedoch niemals an einem Ort mit giftigen Chemikalien oder anderen Verschmutzungen sowie Durchzug;

9. Während des Betriebes niemals das Entlüftungsloch blockieren;

### III. Anleitung für die Drucktasten:

#### 1. SET:

A: Drücken Sie einmal SET für die Temperaturregelung, drücken Sie <+> oder <-> für die Einstellung der Parameter, drücken Sie <+> oder <-> (3 Sek.), um in einem schnellen Anpassungsmodus zu kommen, drücken Sie erneut SET um den Einstellungsmodus zu verlassen.

B: Drücken Sie SET (3 Sek.), um in das Systemmenü zu gelangen, drücken Sie <+> oder <-> für die Menüauswahl, drücken Sie nun erneut SET für den entsprechenden Parameter, drücken Sie <+> oder <-> um den Parameter zu modifizieren, drücken Sie dann RST zum Verlassen des Einstellungsmodus; andernfalls wird das System nach 5 Sek. selbst in den Ausgangsmodus zurückschalten.

2. <+>: Up-Taste

3. <->: Down-Taste

Bedienungsanleitung:

Anleitung für die Arbeitslampe:

Arbeitslampe auf der linken Seite der Anzeigetafel; LED zeigt normalerweise den Heizstatus an.

Funktion:

• HU, HD:

Die Parameter HU und HD sind Werkseinstellungen.

• Temperatur Korrektur:

Bei einem Abweichen der gemessenen Temperatur von der empfohlenen Temperatur sollte die Funktion <CA> für eine entsprechende Anpassung gewählt werden. Die Temperatur nach Korrektur soll die Summe der Temperatur vor Korrektur und dem Verbesserungswert sein (der Berichtigungswert kann positiv, negativ oder null sein).

• Temperatur Korrektur:

Drücken Sie „SET“ (3 Sek.), um ins Menü zu gelangen, drücken Sie <+> oder <-> bis „CA“ erscheint, drücken Sie „SET“ für die Korrektur des Temperaturwertes, drücken Sie erneut <+> oder <-> für die Einstellung des Parameters.

• Obere und untere Limit-Funktion:

HS und LS sind Limits für den Bereich der Temperaturkontrolle; bei einem HS von z.Bsp. 39.5 und einem LS von 30, kann die Temperatur nur zwischen 30 und 40 eingestellt werden; das Display zeigt 30 an, nachdem „-“ gedrückt wurde. Das Display zeigt 40 an, nachdem „+“ gedrückt wurde. Falls der Einstellungswert jenseits des Einstellungsbereiches liegt, müssen HS und LS zunächst geändert werden.

• Oberes und unteres Limit:

Drücken Sie „SET“ (3 Sek.), um in das Menü zu gelangen, drücken Sie <+> oder <-> bis „HS“ oder „LS“ erscheint, drücken Sie „SET“ für die Anzeige des oberen bzw. unteren Limitwertes, drücken Sie nun <+> oder <-> für die Anpassung des Parameters. HS = oberes Limit, LS = unteres Limit.

• Menüauswahl:

• Temperatur per Werkseinstellung: 38°C

---

Code	Bezeichnung	Bereich	Werkseinstellung	Unit
HU	Parameter für Heizkraft	1-90	35	
HD	Parameter für Wärmeerhalt	1-80	35	
LS	Unteres Limit	-0.9 ~HS	30	°C
HS	Oberes Limit	LS~99.9	40	°C
CA	Temperatur-Korrektur	-5~+5	0	°C
AH	Ultra-hoher Temperatureauswurf	0-15	0.5	°C
AL	Ultra-niedriger Temperatureauswurf	0-15	0.5	°C

#### IV. Technologie der Inkubation

##### 1. Temperaturüberwachung

Jede Geflügelart benötigt eine eigene Temperatur:

Hühner: 21 Tage, 38.2°C vom 1. ~6. Tag, 38°C vom 7. ~14. Tag, 37.8°C am 15. Tag und 37.2~37.5°C vom 16. ~21. Tag.

Enten: 28 Tage, 38°C vom 1. ~7. Tag, 37.8°C vom 8. ~15. Tag, 37.5°C am 16. Tag, 37.2°C vom 17. ~18. Tag.

Gänse: 31 Tage, 37.8°C vom 1. ~8. Tag, 37.8°C vom 9. ~18. Tag, 37.8°C am 18. Tag, 37.0°C~37.3°C vom 20. ~31. Tag.

Eine Inkubationszeit bei 38°C hat keinen Einfluss auf den Brütvorgang.

##### 2. Feuchtigkeitsüberwachung

Hier sind verschiedene Feuchtigkeitswerte während der verschiedenen Stadien der Inkubation angezeigt. Die relative Feuchtigkeit sollte im Anfangsstadium der Inkubation zwischen 55%~60% liegen. So ist eine gleichmäßige Wärme für die Embryos gewährleistet. Dies wiederum begünstigt die Bildung von Allantois-Flüssigkeit sowie Fruchtwasser, die relative Feuchtigkeit im mittleren Stadium der Inkubation sollte zwischen 30%~55% liegen. Dies wirkt sich positiv auf die Wasserverdunstung aus. Die relative Feuchtigkeit für das letzte Stadium der Inkubation sollte auf 65%~70% erhöht werden. Eine hohe relative Feuchtigkeit ist gut für den Schlüpfvorgang von Hühnern. Werden über 20% Hühner bebrütet, sollte die relative Feuchtigkeit bei 75% liegen.

##### 3. Reinigung und Sterilisation vor Inkubation:

Vor Inbetriebnahme ist das Gerät zu waschen und zu säubern.

##### 4. Inspektion des sämtlichen Materials vor Inkubation:

Sämtliche Teile sind vor Betriebsnahme auf Vollständigkeit zu prüfen. Ebenso ist zu prüfen, ob die Vorrichtung für die Gebläsedrehzahl einwandfrei funktioniert und ob alle Bauteile in einwandfreiem Zustand sind. Erst dann nehmen Sie die Temperaturanpassung vor und befüllen den Wasserbehälter. Führen Sie einen 12-24 Stunden-Probelauf durch, wenn der Brüter seine Temperatur und die angemessene Feuchtigkeit erreicht hat. Verläuft alles ordnungsgemäß, kann das Gerät jetzt in Betrieb genommen werden.

##### 5. Wählen Sie frische Eier aus und lagern Sie diese 5 Tage (höchstens 7 Tage).

Eier, die länger als 5 Tage gelagert werden: 4% geringere Inkubationsquote und 30 Minuten längere Inkubationszeitraum für jeden Tag mehr an Lagerung.

Eine angemessene Temperatur für die Lagerung von Bruteiern beträgt zwischen 12°C~16°C.

Die schmalere Seite des Eis sollte während der Lagerung aufwärts gerichtet sein.

---

Parameter für die Inkubation von Geflügel

Geflügel	Inkubationszeitraum			Schlüpfzeitraum		Gewicht
	Tage	Temperatur °C ±0.5	Feuchtigkeit %	Temperatur °C ±0.5	Feuchtigkeit %	
Hühner	21	38.0	55-70	37.5	65-85	50-60
Tauben	18	38.5	55-75	37.8	65-85	30-40
Enten	28	37.8	60-75	37.3	65-85	80-100

### Tipps

#### **Hygiene von Eiern und Inkubator**

Um gute Brutergebnisse zu erzielen ist, ist Hygiene äußerst wichtig. Bei mangelnder Hygiene können die Küken schon in den ersten 10 Tagen sterben.

Nur saubere Eier sollten für den Brutvorgang benutzt werden. Verschmutzte Eier sind potentielle Überträger von Krankheitserregern, die sich in der optimalen Wärme und Feuchtigkeit hervorragend entwickeln und vermehren. Sollten Sie jedoch verschmutzte Eier ausbrüten, waschen Sie diese vorerst in warmem Wasser (44-49°C), das ein Desinfektionsmittel enthält, wie vom Hersteller empfohlen (dazu eignen sich die meisten Haushaltsdesinfektionsmittel) und trocknen Sie die Eier umgehend nach dem Reinigen, indem Sie separate Tücher verwenden.

Weichen Sie die Eier nicht länger als vier Minuten ein, um die Fruchtbarkeit nicht zu beeinträchtigen und weichen Sie sie auch nicht in kaltem Wasser ein, was das Eindringen von Bakterien durch die Eierschale hervorruft.

Das unmittelbare Desinfizieren hilft bei der Hygiene. Dazu eignet sich Formaldehydgas. Es wird hergestellt durch das Mixen von 1 Anteil (Gewicht) Potassium Permanganate (Condy's Crystals) mit 1.5 Anteilen (Menge) Formalin (siehe Tabelle 1 bzgl. exakter Mengen für jede Anwendung). Geben Sie die Chemikalien in eine Schüssel auf den Boden des Inkubators. Geben Sie zuerst Condy's Crystals in die Schüssel, dann geben Sie Formalin darüber. Nun schließen Sie den Inkubator und verlassen Sie den Raum.

Für eine ordnungsgemäße Begasung betätigen Sie die Maschine wie vorgesehen unter Einhaltung der korrekten Temperatur und Feuchtigkeit. Nach zwanzig Minuten öffnen Sie die Luke und belüften Sie die Maschine einige Minuten lang. Verlassen Sie wieder den Raum.

#### **Gesunder Lagerbestand**

Wichtig ist, dass nur Eier aus einem gesunden Lagerbestand zum Brüten verwendet werden, da einige Krankheiten durch das Ei übertragen werden können. Die am häufigsten durch das Ei übertragene Krankheiten sind Salmonellen, Geflügentyphus und *Mycoplasma gallisepticum*. Eier, die von Tieren gelegt werden, die mit diesen Krankheiten infiziert sind, werden möglicherweise nicht ausgebrütet. Von denen, die dennoch ausgebrütet werden, können einige Tiere während des Brutprozesses sterben, wobei die überlebenden Tiere zu Überträgern der Krankheit werden und gesunde Küken infizieren können.

Fügen Sie niemals Eier aus fremden Beständen zu Ihren Eiern, um Ihren Brutbestand aufzustocken, damit würden Sie eine Infektionsgefahr Ihres Brutbestandes riskieren.

---

---

### Ernährung:

Das Ei beinhaltet den kompletten Futterspeicher für die optimale Entwicklung der Embryos ausschließlich des gasförmigen Sauerstoffes, der durch die in der Schale befindlichen Poren in das Ei eindringt. Dem Brutbestand muss eine ausgewogene Ernährung zugeführt werden, um den Nährstoffbedarf der Embryonen zu gewährleisten.

Mangelnde Nährstoffe sind häufig Vitamine oder Mineralstoffe.

Ein Mangel diesbezüglich hat gegebenenfalls keine negativen Auswirkungen auf das Brüten, jedoch kann die Schlupffähigkeit beeinträchtigt werden. Deshalb sind den verschiedenen Merkmalsklassen die jeweils bestimmte Ernährung zuzuführen. Mangelercheinungen, wie der Mangel an Riboflavin, gehören zu den Hauptursachen des Embryosterbens im mittleren Stadium der Inkubation (zwischen dem 12. und 14. Tag).

Der Vitamin- und Mineralstoffbedarf von Hennen zur Eiablage ist geringer als der von Brütern. Die Ernährung sollte sechs bis acht Wochen vor dem Ausbrüten der Eier, unter besonderer Berücksichtigung der Vitamine A, D3, Riboflavin, Pantothenensäure, Biotin, Folsäure, Vitamin B12 und dem Mineral Mangan, begonnen werden.

Nährstoffmangel	Ergebnis
Riboflavin	Führt zu einer schlechten Schlupfrate mit hoher Inzidenz von missgebildeten Embryonen, die zu feucht sind
Pantothenensäure	Senkt die Schlupffähigkeit und führt zu einer hohen Inzidenz von scheinbar normalen Embryonen, die in den letzten zwei oder drei Tagen der Inkubation sterben
Biotin, Cholin und Mangan	Führt zu abnormaler Entwicklung des Embryos und einem Zustand, bekannt als vergrößertes Sprunggelenk / abfallende Achillessehne
B12	Führt zu einer schnellen Abnahme der Schlupfrate und einer zunehmend schlechteren Überlebensrate der Küken, die schlüpfen

### Alter des Zuchtierbestandes

Ist das männliche Tier aktiv, nicht zu groß oder übergewichtig und fruchtbar, so hat das Alter wenig bzw. keinen Einfluss auf die Schlupfrate oder Vitalität der Küken. Je älter der Hahn ist, umso weniger Hennen kann er ohne Verlust der Fruchtbarkeit begatten. Fruchtbarkeit und Schlupfrate nehmen ab, ebenso wie die Eierproduktion der Henne mit steigendem Alter abnimmt. Am höchsten ist diese während der ersten und zweiten Legezeit.

Es ist wichtig, Größe, Form und Schalenstruktur bei der Auswahl von Bruteiern zu berücksichtigen. Die besten Ergebnisse lassen sich erzielen, wenn man Eier bevorzugt, die, je nach Art des Geflügels, einen Mittelwert des Eiergewichtes aufweisen. Da die Eiergröße erblich ist, ist eine Ausmusterung kleiner Eier ratsam, um eine optimale Eiergröße in der Nachkommenschaft zu erhalten. Besonders große oder kleine Eier sind im Inkubator ein Handicap. Die Form des Eis ist erblich, eine kontinuierliche Verwendung von schlechten Eiformen erhält und erhöht diesen Fehler. Nur Eier mit guter Schalenstruktur sollten zum Brüten verwendet werden. Die Struktur der Eierschale ist nicht erblich; dennoch, Eier mit dünner Schale könnten brechen, so dass Bakterien in das Ei eindringen können oder extreme Feuchtigkeit aus dem Ei tritt. Poröse Eierschalen erhöhen die Rate des Feuchtigkeitsverlustes während Lagerung und Inkubation. Haarrisse, die mit bloßem Auge nicht zu erkennen sind, können mittels eines starken Lichtes, das man hinter das Ei hält, gefunden werden. Die Farbe des Eis beeinträchtigt nicht die Schlupffähigkeit.

### Eier der ersten Legezeit

Jedes fruchtbare Ei lässt sich unter den richtigen Bedingungen ausbrüten. Die „beste Praxis“ ist jedoch, nur die Eier von Hennen auszubrüten, die 12 Monate und älter sind. Sogar 12 Monate alte Hühnerereier können kleiner sein, abhängig davon, wann gebrütet wurde. Wenn ein Tier im August, September oder Oktober schlüpft, produziert es früher Eier als eines, das im Januar, Februar oder März geschlüpft ist. Nach dem Winter ist es herangereift, während das Tier aus dem Monat Januar zu jung ist, um mit der Legezeit vor dem Winter zu beginnen, was somit erst im Frühjahr beginnt. ABER weil sie älter und stärker bei der Eiablage sind, werden diese Eier größer. Eier von Masthühnchen erzeugen kleine Küken und diese werden oft zu kleinen Hennen, die wiederum kleinere Eier produzieren, die wiederum kleinere Küken haben usw.

---

Sind die Küken gesund und weisen die Eier eine angemessene Größe auf, schlage ich vor, die Tiere im Anfangsstadium (mit ungefähr 4 Wochen) mit Krümen zu füttern, die einen Fleischzusatz enthalten. Das versorgt die Tiere zusätzlich mit vielen Proteinen, so dass sie auch besser gedeihen. Bitte keine allzu kleinen Eier ausbrüten.

### Lagerung der Bruteier

Die embryonale Entwicklung setzt sich fort, wenn die Temperatur der befruchteten Eier oberhalb 20°C gehalten wird. Deshalb ist es wichtig, Eier kontinuierlich aufzusammeln und unter kühlen Bedingungen zu lagern.

Mindestens zweimal täglich sollten Eier aufgesammelt werden, vorzugsweise drei- bis viermal täglich. Um eine hohe Schlupfrate zu erzielen, sollten die Eier nicht länger als eine Woche gelagert sein.

Die beste Temperatur für die Lagerung von Bruteiern ist zwischen 10 und 16°C. Die Luftfeuchtigkeit bei der Lagerung spielt auch eine wesentliche Rolle. Eine Luftfeuchtigkeit unterhalb von 70 % bewirkt, dass die Eier extrem an Feuchtigkeit verlieren. Nachfolgend finden Sie die korrekten Temperaturangaben bezüglich Feuchtigkeit für die Lagerung. Falls Sie über keinen geeigneten Kühlraum verfügen, lagern Sie die Eier bitte an einem kühlen trockenen Ort. Die Lagerung von Eiern bei stark variierender Temperatur und Feuchtigkeit bewirkt eine Pre-Inkubation und niedrigere Schlupffähigkeit.

Trockentemperatur	Feuchtigkeitsmesswert		
	60% relative Feuchtigkeit	70% relative Feuchtigkeit	80% relative Feuchtigkeit
°C	°C	°C	°C
10	6.8	7.4	8.2
11.1	7.6	8.3	9.3
12.2	8.4	9.4	10.5
13.3	9.6	10.6	11.4
14.3	10.7	11.5	12.1
15.3	11.5	12.2	13.3

### Weitere Faktoren, die den Erfolg beeinträchtigen

Nachlässige Handhabung beim Befüllen des Brutkastens oder Verzögerungen, die zu einer Abkühlung der Eier führen, können zu einem Absterben der Embryonen führen.

Übermäßige Inzucht von Geflügel kann tödliche oder semi-Lethalfehler in den Genen hervorrufen, was ebenfalls eine Sterblichkeit während der Inkubation bewirken kann.

### Konstante Temperatur

Die Körpertemperatur eines Huhns schwankt zwischen 40.5°C und 41.7°C, abhängig von seiner Aktivität. Die optimale Temperatur eines bebrüteten Eis liegt ungefähr bei 37.8°C.

Wird ein Ei von einem Huhn ausgebrütet, kann die Oberfläche des Eis von 39.2°C bis 39.4°C erreichen. Der Eimittelpunkt wird 37.8°C jedoch nicht überschreiten.

In modernen lüftungsbetriebenen Inkubatoren beträgt die vom Hersteller empfohlene Temperatur zwischen 37.°C und 37.64°C. Eine Temperatur von 39.5°C ist tödlich. Die konstante und schnelle Luftzirkulation bei diesem Typ von Inkubator hält die Temperatur von Ei und Inkubator gleichermaßen. Die Wärmeproduktion des Embryos steigt in dem Maße, wie die Inkubation vorangeht. Der Temperaturanstieg ist während der letzten zwei Tage am größten, je nach Aktivität des Embryos. Die Temperatur der Eier steigt bis zu 2°C oberhalb der Umgebungstemperatur im Inkubator. Aus diesem Grund wird die Temperatur häufig bis zu 1°C gesenkt.



## Fehler bei der Inkubation / Checkliste

### Mögliche Störungen / Fehler und Gegenmaßnahmen

#	Problem	Mögliche Gründe	Maßnahmen
1	Zu viel Eiklar oder unbefruchtete Eier	(a) Falsches Verhältnis von männlichen und weiblichen Tieren	(a) Überprüfen Sie die Paarungsverhältnisse entsprechend der Empfehlung des Züchters
		(b) männliches Tier ist unterernährt	(b) Füttern Sie die Hähne separat, damit nicht die Hennen den Großteil des Futters aufnehmen
		(c) Störungen bei den männlichen Tieren während der Paarungszeit	(c) Verwenden Sie nicht zu viele männliche Tiere; halten Sie die Zuchthähne zusammen; errichten Sie übergangsweise eine solide Trennwand zwischen den einzelnen Brutställen oder trennen Sie innerhalb großer Brutstallungen ab
		(d) Beschädigte Kämmen und Kehllappen bei Hähnen	(d) Sorgen Sie dafür, dass das Gehäuse bequem ist und geeignete Tränken zur Verfügung stehen
		(e) Hahn ist zu alt	(e) Ersetzen Sie die alten Tiere
		(f) Hahn ist steril	(f) Ersetzen Sie den sterilen Hahn
		(g) Ei ist zu lange oder zu den falschen Bedingungen vorher gelagert worden	(g) Bewahren Sie Bruteier nicht mehr als sieben Tage auf; lagern Sie sie bei kühler Temperatur (10-15,6°C) bei relativer Luftfeuchtigkeit um 75-80%
2	Blutringe, die auf ein frühes Sterben des Embryos hinweisen	(a) Temperatur des Inkubators ist zu hoch oder zu niedrig	(a) Überprüfen Sie Thermometer, Thermostate und Elektrizität; befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers
		(b) Unsachgemäße Begasung	(b) Verwenden Sie die richtige Menge an Begasungsmittel. Keine Begasung innerhalb 24 und 96 Stunden nach Setting
		(c) Wie in 1(g)	(c) Wie in 1(g)
3	Zerbrochene Schalen	(a) wie in 2(a)	(a) Wie in 2(a)
		(b) Eier wurden nicht ordnungsgemäß gewendet	(b) Wenden Sie die Eier regelmäßig 3-5 mal am Tag; wenden Sie die Eier jeweils immer in umgekehrter Richtung
		(c) Ernährung mangelhaft, wenn die Sterblichkeit am Tag 10 und 14 hoch ist	(c) Überprüfen Sie die Fütterung
		(d) Belüftung Inkubator fehlerhaft	(d) Erhöhen Sie die Belüftung mit normalen Mitteln
		(e) Infektionskrankheiten	(e) Verwenden Sie nur Eier aus gesunden Lagerbeständen; überprüfen Sie die Hygienemaßnahmen

4	Eier, die sich nicht ausgebrüten lassen	(a) unzureichende Feuchtigkeit im Inkubator	(a) Erhöhen Sie die Verdampfungsoberfläche mit Wasser oder Sprays
		(b) Zu viel Feuchtigkeit zu früherem Zeitpunkt	(b) Überprüfen Sie die Feuchtigkeits-temperaturmessungen
		(c) Probleme bei der Ernährung problem	(c) Überprüfen Sie die Fütterung
5	(a) Zu frühes Schlüpfen	(a) Temperatur im Inkubator zu hoch	(a) (b) (c) Stellen Sie sicher, dass die Temperaturregelung ordnungsgemäß ist bzw. stellen Sie sie richtig ein
	(b) Zu spätes Schlüpfen	(b) Temperatur im Inkubator zu niedrig	
	(c) Verklebte Küken	(c) Temperatur im Inkubator ist wahrscheinlich zu hoch	
6	Mißgeformte Küken	(a) Temperatur im Inkubator ist zu hoch	(a) Wie in 2(a)
		(b) Temperatur im Inkubator ist zu niedrig	(b) Wie in 2(a)
		(c) Eier unsachgemäß gewendet	(c) Wie in 3(b); achten Sie darauf, die Eier mit dem breiten Ende nach oben einzulegen
7	Küken mit gespreizten Beinen	Bruteinsatz zu glatt	Benutzen Sie Drahteinsatzböden oder decken Sie rutschigen Boden mit Sackleinen o.ä. ab
8	Schwache Küken	(a) Inkubator oder Brutstation überhitzt	(a) Wie in 5
		(b) Kleine Eier verwendet	(b) Nutzen Sie nur Eier von durchschnittlicher Größe
	Kleine Küken	(c) Zu geringe Feuchtigkeit im Inkubator	(c) Wie in 4
		(d) Zu viel Begasungsmittel im Brüter verblieben	(d) Wie in 2(b)
	Schwer atmende Küken	(e) Zu viel Feuchtigkeit im Brüter	(e) Wie in 4
		(f) Möglicherweise Infektionskrankheit	(f) Bringen Sie die Küken zur Diagnose zum Tierarzt
	Weichliche Küken	(g) Senken Sie die Temperatur während der Zeit der Inkubation	(g) Wie in 2(a)
		(h) Belüftung des Inkubators ist zu gering	(i) Omphalitis (Nabelinfektion)
		(h) Wie in 3(d)	(i) Reinigen und begasen Sie den Inkubator, indem Sie Formaldehyd in seiner stärksten Form benutzen; desinfizieren Sie die gesamte Ausstattung
9	Schlüpfen nicht gleichmäßig	Eier zu unterschiedlich in Größe und Alter	Setzen Sie die Eier mindestens einmal pro Woche und bewahren Sie sie niemals länger als 10 Tage vor dem Einsatz auf; brüten Sie nur durchschnittlich große Eier aus

---

## **Inkubation der Eier**

### **1. Wie muss ich die Eier lagern?**

Die Eier müssen mindestens 24 Stunden ruhen, falls sie mit der Post geschickt wurden. So kann die Luftzelle im Ei auf normale Größe zurückkehren. Die Eier sollten stets mit dem spitzen Ende nach unten gelagert werden.

Erhalten Sie alte Eier, sollten diese nur über Nacht ruhen.

### **2. Wann ist mein Inkubator bereit?**

Ihr Inkubator sollte mindestens 24 Stunden, im Idealfall sogar eine Woche in Betrieb sein, bevor Sie mit dem Brüten beginnen. Auf diese Weise lernen Sie den Inkubator kennen und können notwendige Einstellungen vornehmen. Nichts gefährdet das Ausbrüten der Eier mehr, als unkorrekte Einstellungen am Inkubator. Beachten Sie den Begriff „Innentemperatur“ („internal“) Verwechseln Sie nicht die Begriffe „Innentemperatur (im Ei) mit „Innentemperatur Inkubator“. Die Temperatur innerhalb des Inkubators wechselt ständig auf und ab.

Die Temperatur im Inneren des Eis kommt so auf einen Durchschnitt der Temperaturschwankungen im Inkubator.

### **3. Welche Temperatur und wie hoch muss der Feuchtigkeitsgehalt in meinem Inkubator sein?**

Ganz einfach, jedoch das WICHTIGSTE überhaupt!

Inkubator mit eingebautem Lüfter: 37.5°C innerhalb des Inkubators

Feuchtigkeit: 55% in den ersten 18 Tagen, 60-65% in den letzten 3 Tagen

### **4. Zeigt mein Thermometer genau an?**

Thermometer sind nicht genau. Das Konstanthalten der Temperatur kann sich als schwierig erweisen, sogar bei guten Thermometern. Wenn Sie einen großen Inkubator über eine lange Zeit betätigen, können Sie die Temperatur optimieren ungeachtet dessen, was das Thermometer anzeigt.

Nach dem ersten Brutvorgang können Sie die Temperatur variieren (höher oder niedriger). Geschieht das Schlüpfen in einem frühen Stadium, sollte die Temperatur gesenkt werden. Verzögert sich das Schlüpfen, so sollte sie erhöht werden.

So überprüfen Sie das Thermometer: Führen Sie Notizen für die Zeit der Bebrütung, denn diese sind ein wertvolles Hilfsmittel. Sie werden bald die nötige Routine haben, die richtigen Einstellungen und Anpassungen für eine erfolgreiche Bebrütung vorzunehmen.

### **5. Wie kann ich die Feuchtigkeit überprüfen?**

Die Feuchtigkeit lässt sich mittels eines Hygrometers (Feuchtthermometertemperatur) in Verbindung mit einem regulären Trockentemperaturthermometer kontrollieren. Ein Hygrometer ist lediglich ein Thermometer mit einem Stück Docht, der mit Wasser in Kontakt ist (deshalb die Bezeichnung Feuchtigkeitstemperatur-Thermometer). Wenn Sie die Temperatur auf dem Thermometer und dem Hygrometer ablesen, vergleichen Sie diese beiden Werte.

60% Feuchtigkeit ca. 30.5°C, Feuchtthermometer 37.5°C.

60% Feuchtigkeit 31.6°C, Feuchtthermometer 38.6°C.

80% Feuchtigkeit 33.8°C, Feuchtthermometer 37.5° C.

80% Feuchtigkeit 35°C, Feuchtthermometer 38.6° C.

Es ist fast unmöglich, die Feuchtigkeit so genau wie die Temperatur zu halten, vor allem in kleinen Brutmaschinen. Versuchen Sie einfach, die Feuchtigkeit so exakt wie möglich zu halten.

Die Temperatur jedoch ist ein entscheidendes Kriterium. Schon eine kleine Abweichung (selbst ein paar Grad) können den Brutvorgang ruinieren bzw. zu einem schlechten Ergebnis führen.

---

---

## 6. Ein wichtiger Aspekt zur Feuchtigkeit im Inkubator

Die Feuchtigkeit verändert sich wie auch die Jahreszeiten. Wenn Sie im Januar und Februar Eier ausbrüten lassen, gestaltet es sich als äußerst schwierig, die Feuchtigkeit auf einem gewünschten Level zu halten, da die Außenfeuchtigkeit so niedrig ist (je nach Standort).

Im Juni und Juli ist die Außenfeuchtigkeit gewöhnlich höher, so dass die Feuchtigkeit im Inkubator wahrscheinlich höher als gewünscht sein wird. Die Probleme wechseln wie das Voranschreiten der Jahreszeiten. Um diesen Problemen entgegenzuwirken, verändern Sie die Wasseroberfläche im Inkubator.

## 7. Was versteht man unter Wasseroberfläche?

Die Wasseroberfläche ist die luftzugewandte Oberfläche des Wassers im Inkubator. Die Wassertiefe hat absolute keinen Einfluss auf die Feuchtigkeit im Inkubator ( es sei denn, sie liegt bei 0°C). Ist die Feuchtigkeit im Inkubator zu niedrig, vergrößern Sie die Wasseroberfläche. Stellen Sie einen weiteren Topf mit Wasser in den Inkubator bzw. einige kleine feuchte Schwämme.

Alternativ besprühen Sie die Eier mit feinem Nebel. Um Feuchtigkeit zu reduzieren, verkleinern Sie die Oberfläche des Wassers. Verwenden Sie kleine Behälter.

## 8. Wie lang ist die Inkubationszeit?

Die Inkubationszeit für Hühnereier beträgt 21 Tage. In den ersten 18 Tagen sollten sie die Eier mindestens dreimal täglich wenden, danach nicht mehr. Das hilft dem Küken bei der Orientierung im Ei, bevor es schlüpft.

Nach Tag 18 HALTEN SIE DEN INKUBATOR GESCHLOSSEN, es sei denn, Sie fügen Wasser hinzu. Das trägt zu einer Erhöhung der Feuchtigkeit bei und erleichtert den Küken das Schlüpfen.

## Allgemeine Tipps

Die genaue Einhaltung der Bedingungen für die Inkubation ist unerlässlich.

Die erforderlichen Bedingungen variieren erheblich je nach Spezies, manche ist anspruchsvoller in ihren Anforderungen als andere wiederum. Geringe Temperaturabweichungen können zu längerer bzw. kürzerer Inkubationszeit führen, während größere Abweichungen zu einem negativen Schlupfergebnis führen können. Nicht befolgte Bedingungen für die Inkubation haben auch dazu geführt, dass es bei manchen neugeborenen Tieren zu Entwicklungsstörungen gekommen ist. Im Allgemeinen sind also die Bedingungen für die Inkubation entscheidend, vor allem zu Beginn der Inkubation. In einem späteren Entwicklungsstadium kann der Embryo kleine Abweichungen eher verkraften. Deshalb bleiben die Eier in einigen Fällen zunächst für die ersten 7 bis 10 Tage bei dem Muttertier bevor sie in den Inkubator gelegt werden, in der Hoffnung dass das Huhn erneut Eier legt. Alternativ können Eier auch zu einer brütenden Henne gegeben werden. Beide Vorgehensweisen können das Schlupfergebnis verbessern im Vergleich zu einer vollkommen künstlichen Bebrütung im Inkubator.

Die Sauberkeit des Eies ist äußerst wichtig. Es hat sich gezeigt, dass mangelnde Hygiene und verschmutzte Eier das Schlupfergebnis erheblich beeinträchtigen. Wichtig ist, dass die Legeställe sauber sind und dass die Bedingungen für die Eiersammlung eingehalten werden.

Sind die Eier gelegt, kühlen sie herunter, ihr Inhalt schrumpft, und es wird Luft ins Ei gezogen: gleichzeitig könnten Bakterien eindringen. (Staphylococcus-Bakterien, Salmonellen und Escherichia Coli-Bakterien können zum Embryosterben oder Neugeborenen führen.

Die Eier sind sauberer, wenn sie unmittelbar nach der Eiablage aufgesammelt werden. Deformierte Eier sollten nicht inkubiert werden.

Auch beschädigte Eier werden ausgesondert, ebenso wie stark kontaminierte Eier. Falls diese dennoch verwendet werden, sollten sie wegen des Infektionsrisikos getrennt von anderen Eiern inkubiert werden.

Eier, die während der Inkubationszeit beschädigt worden sind, können repariert werden, (falls sich der Schaden in Grenzen hält), mit Hilfe von Sekundenkleber, Kerzenwachs, Nagellack, Korrekturflüssigkeit oder Klebeband (es hat sich herausgestellt, dass azetonhaltige Produkte aufgrund ihrer Giftigkeit vermieden werden sollten) Beschädigte Eier sollten unter besonderer Beobachtung inkubiert werden

---

---

(nicht durch eine Legehennen). Wichtig ist, dass das zur Reparatur des Eis verwendete Material so sparsam als möglich auf minimaler Oberfläche aufgetragen wird. Eine dünne Schicht von Knochenzement kann auf den Bereich der beschädigten Schale aufgetragen werden. Ein Loch in der Schale kann repariert werden, indem man entweder ein Stück sterilisierte Schale aufklebt, Parafilm, Gewebe oder Mull.

Vermeiden Sie ein Ausbessern von größeren Flächen, da dies den notwendigen Gasaustausch beeinträchtigt. Werden die Membrane der Eierschale durchdrungen, können Krankheitserreger eindringen und Eidotter, Embryo oder Blutgefäße schädigen. Das reduziert das Schlupfergebnis.

Eier, die von einer Legehennen ausgebrütet und dabei beschädigt werden, sollten in den Inkubator gegeben werden.

Aufzeichnungen: Detaillierte und genaue Eintragungen sind wichtig. Jedes Ei sollte einzeln aufgeführt werden, unter Hinweis auf Herkunft, Stammbaum, Ernährung sowie Aufzucht und Verhalten, Anfangsgewicht, Tag und Details der Inkubation, Ergebnisse von Eidurchleuchtungen, Typ des Inkubators, Gewichtsverlust (soweit beobachtet) voraussichtliche und tatsächliche Schlupfzeit und Einschätzung der geschlüpften Küken und Untersuchungsergebnisse derer, die sich nicht ausbrüten lassen.

Das Brüten durch die Legehennen sorgt für ideale Bedingungen bezüglich Temperatur und Feuchtigkeit für Entwicklung und das Schlüpfen. Dennoch, nicht jede Spezies kümmert sich ausreichend um die Jungtiere, insbesondere wenn sich das Muttertier gestört fühlt. Kleinere Arten gelten zudem als Beutetiere, vor allem, wenn sie in offenen Ställen brüten. Tiere, die nicht in ihrem gewohnten Habitat gehalten werden, können ein abweichendes Verhalten beim Brüten zeigen.

Unter normalen Umständen werden die meisten Hennen nur einmal jährlich Eier produzieren. Entfernt man diese, können zwei- bis dreimal jährlich Eier produziert werden.

Schwieriger könnte es werden, die Entwicklung der Eier von brütenden Legehennen zu beobachten, da dies das Risiko birgt, dass sich die Henne gestört fühlt.

Unter bestimmten Bedingungen kann es dazu führen, dass das Nestmaterial verschmutzt oder mit moderigem Laubwerk versehen ist.

---

---

## Vorschriften zur Entsorgung

Die EU-Richtlinie über die Entsorgung von Elektro-Altgeräten (WEEE, 2002/96/EC) wurde mit dem Elektro-Gesetz umgesetzt.

Alle von der WEEE betroffenen Elektro-Geräte, sind mit dem Symbol einer durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet worden. Dieses Symbol besagt, dass dieses Gerät nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf.

Entsorgung von gebrauchten elektrischen und elektronischen Geräten (Anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem separaten Sammelsystem für diese Geräte).

Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall zu behandeln ist, sondern an einer Annahmestelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden muss.

Durch Ihren Beitrag zum korrekten Entsorgen dieses Produkts schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen. Umwelt und Gesundheit werden durch falsches Entsorgen gefährdet.

Materialrecycling hilft den Verbrauch von Rohstoffen zu verringern.

Weitere Informationen über das Recycling dieses Produkts erhalten Sie von Ihrer Gemeinde, den kommunalen Entsorgungsbetrieben oder dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.

