



# INFORMATIONEN ZUR PUTENMAST



# INHALT

1	EINLEITUNG	3	5. 5.		Licht	34
2	SACHKUNDE	4	5.		Beschäftigungsmaterial	36
3	HYGIENE	5	6		HERDENMANAGEMENT	37
3.1	Standort	5			UND TIERWOHL	
3.2	Stallhygiene	6	6.	1	Impfungen	38
3.3	Reinigung und Desinfektion	8	6.	2	Unterstützung der Gesundheit	38
3.4	Einstreuhygiene	9	6.	3	Tierbeobachtung	39
3.5	Fütterungshygiene	10	6.	4	Pflegeabteil	40
3.6	Tränkenhygiene	11	6.	5	Nottöten	40
3.6.1	Kontrolle der Wasserhygiene über	12	6.	6	Verladung	41
	Redoxspannung (ORP-System)		7		FÜTTERUNG	42
3.6.2	Säureeinsatz	13				
4	MASTSYSTEME	14	7.		Futterprogramme	42
4.1	Rein-Raus-Verfahren	14		1.1	Futterprogramm Hähne	43
4.1 4.2	18-/19-Wochen-Rhythmus	14		1.2	Futterprogramm Hennen	44
4.2	13-Wochen-Rhythmus	15	/.	1.3	Futterprogramme:	46
4.3	Weitere Mastrhythmen und	16	7	2	Flexible Anwendungen	4.0
4.4	Jungputenzukauf	10		2	Verbrauchstabellen	46
4.5	Besatzdichte in verschiedenen	16		2.1 2.2	Futterverbrauch Wasserverbrauch	46
4.3	Produktionssystemen	10	7. 7.		vvasserverorauch Futteraufnahme	47 48
4.5.1	Gesundheitskontrollprogramm	16	7. 7.			48
4.5.2	Initiative Tierwohl	17	7. 7.		Futterstruktur und Pelletqualität Komponentenauswahl	48
4.5.3	Weitere Haltungsformen	17	7. 7.		Phytase	50
			7.		NSP-Enzyme	50
5	AUFZUCHT UND MAST	18	7. 7.		Getreidebeifütterung	50
5.1	Stallsysteme	18	7.		Gritzugabe	51
5.1.1	Offenställe und	18				
	Außenklimabereich		8		MASTLEISTUNGSDATEN	52
5.1.2	Geschlossene Ställe	19	8.	1	Putenzucht	52
5.2.	Stallklima und Luftqualität	19	8.	2	Mastleistungsdaten	53
5.2.1	Vorbereitung für gutes	21			B.U.T. 6-Hähne	
	Lüftungsmanagement		8.	3	Mastleistungsdaten	54
5.2.2	Lüftungssysteme und	21			B.U.T. 6-Hennen	
	Lüftungsmanagement		8.	4	Gewichtsentwicklung B.U.T. 6	55
5.2.2.1	Schwerkraftlüftung	21	8.	5	Tageszunahmen (kumuliert)	56
5.2.2.2	Zwangslüftung	22			B.U.T. 6	
5.2.2.3	Lüftungsgrundsätze	23	8.	6	Tageszunahmen/Woche B.U.T. 6	57
5.2.3	Tiermanagement bei Hitze	25				
5.3	Einstreumanagement	25				
5.4	Trog- und Tränkenbedarf	26				
5.5	Aufzucht-Vorbereitung	27				
5.5.1	Aufzucht in Kükenringen	27				
5.5.2	Ringfreie Aufzucht	30				

## 1 EINLEITUNG



Zum Kartzfehner Premium-Konzept gehört unter anderem die Zielsetzung, jederzeit mit Rat und Tat bei der Planung und Durchführung der Putenmast zur Seite zu stehen. Entsprechend dieses Bestrebens enthält die vorliegende Broschüre in bewährter Darstellungsweise die wichtigsten Hinweise und Kennzahlen zur Putenhaltung.

Neben der Vermittlung von Basiswissen für den Neueinsteiger ist der Inhalt der "Informationen zur Putenmast" so konzipiert, dass auch der Praktiker jederzeit als Rahmen und Entscheidungshilfe bei der Durchführung seiner täglichen Arbeit mit den Puten auf sie zurückgreifen kann. Neben den Bundeseinheitlichen Eckwerten zur Putenhaltung und den Vorgaben zum Gesundheitskontrollprogramm dient diese Broschüre als praktischer Leitfaden.

Für eine erfolgreiche Mast ist es jedoch unabdingbar, sich den jeweiligen betrieblichen Bedingungen anzupassen und bei der Auswahl von Management-Maßnahmen nicht blind den Vorgaben von Programmen zu folgen. Grundvoraussetzung ist die regelmäßige gezielte Tierbeobachtung, so dass letztendlich das Tier über das Programm entscheidet.

Erfahrungen mit anderen Geflügelarten lassen sich nur bedingt auf Puten übertragen. Der Gesundheitszustand, die fachgerechte Gestaltung des Managements, des Futters sowie der Umweltverhältnisse sind wesentliche Voraussetzungen dafür, dass das genetische Potenzial der Puten zur Geltung kommt.

Hinweis: Diese Infobroschüre kann auch auf unserer Homepage (www.kartzfehn.de) abgerufen werden. Hier finden Sie zu bestimmten Themen weitere interessante Links.

## 2 SACHKUNDE

Gemäß den Bundeseinheitlichen Eckwerten für eine freiwillige Vereinbarung zur Haltung von Puten müssen alle Putenhalter und –betreuer ihre Sachkunde nachweisen.

Die Sachkunde wird anerkannt bei:

- abgeschlossener Ausbildung zum Tierwirt, Fachrichtung Geflügel,
- abgeschlossener Ausbildung zum Landwirt,
- abgeschlossenem Agrar- oder Veterinärstudium,
- mindestens 3 Jahre eigenverantwortlicher Betreuung von Putenbeständen mit über 500 Tieren ohne tierschutzrelevanten Beanstandungen.





Der Putenhalter ist verpflichtet, regelmäßig an einschlägigen Fortbildungsmaßnahmen teilzunehmen und dieses zu dokumentieren. Weiterhin ist sicherzustellen, dass alle Personen, die Puten betreuen, über aktuelle tierschutzrelevante Kenntnisse und Fertigkeiten verfügen. Beispiele hierfür sind:

- Grundkenntnisse in der Putenhaltung und der dafür erforderlichen Verfahrenstechnik
- Tierschutzgerechter Umgang mit gesunden, erkrankten oder verletzten Puten
- Tierschutzgerechte Betäubungs- und Nottötungsmethoden
- Kenntnisse zur Biosicherheit und Hygiene
- Bedarfsgerechte Versorgung von Puten mit Futter, Wasser und Einstreu, Kenntnisse im Bereich Klimaführung
- Erkennen von Abweichungen im Herdenbild, insbesondere Gesundheitsstörungen

Für eine erfolgreiche Putenmast ist die Förderung der Tiergesundheit das oberste Gebot. Auch gesetzliche Anforderungen z. B. nach Salmonellenfreiheit (Geflügel-Salmonellen-Verordnung) und die Vermeidung von Tierseuchen wie der Aviären Influenza (Geflügelpest-Verordnung) unterstreichen die Wichtigkeit kompromissloser Hygiene in der Putenmast.

Der Entstehung und Ausbreitung von Krankheiten ist durch sorgfältige Planung und Durchführung von Hygienemaßnahmen entgegenzuwirken. Die dabei anzustrebenden Schritte müssen so ausgerichtet sein, dass alle für die Tiere gefährlichen Bakterien, Viren, Pilze, Parasiten und Insekten weitestgehend aus dem Umfeld der Tiere verbannt werden.

Alle Hygienemaßnahmen müssen konsequent durchgeführt werden, damit unbedeutend erscheinende Einzelfaktoren nicht zu Kettenreaktionen führen, welche das gesamte Hygiene-Niveau des Betriebes senken

#### **MERKE:**

Strikte Trennung zwischen Schwarz- und Weißbereich!

#### HILFREICH:

Zur Überprüfung der hygienischen Absicherung des eigenen Betriebes empfiehlt sich der Test über die Risiko-Ampel (https://risikoampel.uni-vechta.de/).

## 3.1 STANDORT

- Isolierte Lage gegenüber anderen Ställen, insbesondere zu Geflügelställen und ausreichender Abstand zu anderen Nutztierarten und deren Exkrementen, Beachtung der Hauptwindrichtung.
- Einzäunung der Farm und gut zu reinigende Befestigung von Stall-Vorplätzen.
- Trennung von Aufzucht- und Mastställen durch möglichst große räumliche Distanz zur Vermeidung einer eventuellen Krankheitserregerübertragung von Endmasttieren auf neu eingestallte Küken.
- Kein Querkontakt zu anderen Geflügelbeständen und kein anderes Geflügel auf dem Betrieb.



## 3.2 STALLHYGIENE



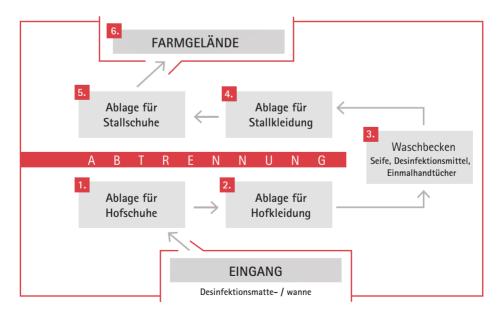


BES	UCH	ERB	UCH

DATUM	NAME	FIRMA	GRUND DES BESUCHS	UNTERSCHRIFT

- Alle externen Besucher tragen sich in das Besucherbuch ein.
- Betreten der Farm für Besucher nur mit Schutzkleidung und Überschuhen bzw. für Mitarbeiter nur mit farmeigener Kleidung. Hände desinfizieren. Vor dem Betreten des Stalles neue Überziehschuhe bzw. Stallschuhe anziehen.
- Der Vorraum ist nach Schwarz- und Weißbereich zu trennen. Nassreinigungsmöglichkeiten sowie ein Handwaschbecken mit Seife und sauberen bzw. Einweghandtüchern müssen vorgehalten werden.

## Ablaufschema beim Betreten des Farmgeländes:



- Nutzung von Maschinen, Geräten und Werkzeugen im Stall nur nach konsequenter Reinigung und Desinfektion, direkte Kreuzkontakte zwischen Ställen vermeiden.
- Ausreichend lange Leerstehzeiten zwischen den einzelnen Durchgängen einplanen.
- Hygienisch einwandfreie Rohwaren (Futter, Einstreu, Beschäftigungsmaterial usw.) beziehen.
- Konsequente Käfer- und Schadnagerbekämpfung
- Abdichten des Stalles und der Einstreulager gegen Wildvögel.
- Keine Haustiere in den Stall lassen.
- Unverzügliche Entfernung verendeter Tiere aus dem Stall, möglichst nicht durch den Vorraum



Die saubere Kadaverentsorgung direkt aus dem Stall verhindert die Verschleppung von Keimen.

Vogelsichere Abluftkamine.

- Kadaverlagerung möglichst weit entfernt vom Stall an der Grundstücksgrenze, Kadaver kühlen.
- Entsorgungsfahrzeuge dürfen nicht in den näheren Bereich der Ställe einfahren.
- Abfälle schadlos entsorgen.

## MERKE:

Strikte Trennung zwischen Schwarz- (Außen-) und Weiß- (Stall-)bereich!

#### BEACHTE:

Eine saubere Stallumgebung erleichtert hygienisches Arbeiten!

#### 3.3 REINIGUNG UND DESINFEKTION

- Nach dem Entmisten erfolgt zunächst die Trockenreinigung des Stalles (Boden, Decken, Wände müssen besenrein sein). Im Anschluss wird die Nassreinigung mittels Hochdruckreiniger durchgeführt, auch Vorräume und Vorplätze sowie die Stallaußenhülle und die Luftschächte dürfen nicht vergessen werden.
- Werkzeuge, Abtrenngitter und Beschäftigungsmaterialien ebenfalls gründlich reinigen.
- Bei Käferbefall unmittelbar nach dem Ausstallen Bekämpfungsmaßnahmen einleiten.
- Gründliche Reinigung von Fütterungs- und Tränkenanlagen sowie Lüftungssystemen und Heizquellen, Einsatz von fettlösenden Reinigern.
- Sämtliche Schmutzreste entfernen

#### MERKE:

## Schmutz lässt sich nicht desinfizieren!

- Möglichst nur Desinfektionsmittel verwenden, die in der Desinfektionsmittelliste der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG) aufgeführt sind oder das Gütezeichen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) tragen.
- Eignung, Konzentration und Mindesteinwirkzeit des Desinfektionsmittels beachten.

#### **MERKE:**

Desinfektionsmittel sollen möglichst rasch wirksam sein, in ihrer Wirkung durch Lagerung nicht nachlassen und möglichst ungiftig oder unschädlich sein.
Biozide sicher verwenden!

- Wirkstoff des Desinfektionsmittels und sein Wirkspektrum beachten.
- Bei niedrigen Temperaturen Desinfektionsmittel mit organischen Säuren als Wirkstoff einsetzen (allgemein sollte bei der Desinfektion eine Mindesttemperatur bzw. das Aufheizen des Stalles auf ca. 15°C angestrebt werden).

## **BEACHTE:**

Nassstellen und große Wasserlachen im Stall vermeiden.



## BEACHTE:

Desinfektionsmittel können durch Restwasser verdünnt werden und ihre Wirksamkeit verlieren.

 Spezifische Produkte gegen Kokzidien-Oozysten, K\u00e4fer, Milben, etc. einsetzen (spezielle Produkte sind erforderlich, da die meisten Desinfektionsmittel hier unwirksam sind).

## BEACHTE:

Insektizide sind nicht mischbar mit Desinfektionsmitteln!

- Bei Einsatz von Reinigungsmitteln besonders gut klarspülen, da Tenside und Desinfektionsmittel sich zum Teil neutralisieren.
- Vor Neubelegung: Gründliches Spülen des Tränkesystems, Beseitigung von Rückständen
- Vollständige Trocknung und Lüftung des Stalles.
- Kalken der unteren Wandbereiche und evtl. des Bodens als zusätzliche Desinfektionsmaßnahme nutzen.

### BEACHTE:

Leerstehzeiten zur Einhaltung "biologischer Ruhephasen" einplanen.

Sinnvoll ist eine für alle Mitarbeiter verständliche Arbeitsanweisung mit allen Abläufen der Servicephase und der Stalleinrichtung.

## 3.4 EINSTREUHYGIENE

- Die Einstreu muss von höchster Qualität sein. Vorsicht vor staubigem, verschimmeltem oder feuchtem Material (Pilzsporen!).
- Das Einstreulager muss wetter-, vogel- und schadnagerdicht sein, Abdeckungen mit
   Vlies haben sich nicht bewährt.
- Soweit möglich sollten Einstreuvorräte im Stall in einem für die Tiere unzugänglichen Bereich gelagert werden.
- Einstreumaschinen möglichst nur innerhalb des Stalles nutzen. Bei Kontakt mit dem Schwarzbereich konsequente Reinigung und Desinfektion vor der Nutzung im Stall.



## 3.5 FÜTTERUNGSHYGIENE

- Vor Erstanlieferung des Futters Innenkontrolle der Silos. Beseitigung von Futterkrusten, -rückständen und Schimmelnestern, auch aus den Förder- und Wiegesystemen.
- Regelmäßige Siloreinigung während der Serviceperiode (mind. 1x jährlich, wichtig: vollständige Abtrocknung muss gewährleistet sein).
- Lange Verweildauern durch zu große Futtervorräte im Silo vermeiden. Bei hohen Temperaturen werden die Vermehrung von Mikroorganismen und das Verderben des Futters begünstigt.

• Idealerweise zweites Futtersilo installieren. Das Fütterungssystem wird dadurch flexibler, und es besteht die Möglichkeit, regelmäßig die einzelnen Silos vollständig zu entleeren (ggf. Futterreste vernichten).

- Ein Entlüftungsventil sorgt dafür, dass Feuchtigkeit aus dem Silo entweichen kann.
- Kein Zugang des Futter-LKW-Fahrers in den Stall.
- Um das Anlocken von Schadnagern und Wildvögeln zu vermeiden, konsequentes Sauberhalten der Siloumgebung.



Futterreste unter dem Silo locken Schadnager an.

- Futterschalen regelmäßig leerfressen lassen, ohne die Tiere länger als eine Stunde hungern zu lassen. Zu hohe Futterstände im Trog vermeiden. Ggf. überschüssiges Futtermehl entsorgen.
- Bei der Zufütterung von hofeigenem Getreide auf hygienisch unbedenkliche Komponenten (z. B. mykotoxin-frei) und Lagerung achten. Bei Teilnahme an Qualitätssicherungssystemen (z. B. QS) die Anforderungen an Futtermittel beachten.

## ZIEL:

U. a. Salmonellenfreie Erzeugung und Tiergesundheit

## 3.6 TRÄNKENHYGIENE

Die Tränkwasserqualität ist äußerst wichtig, denn über das Wasser können Krankheitskeime direkt in das Verdauungssystem gelangen. Die Verabreichung von Zusatzstoffen über das Wassersystem kann zur Verunreinigung der Leitungen mit Bakterien und Schimmel führen. Rückstände dienen den Mikroorganismen als Nahrung, so dass sie sich vermehren können und einen Biofilm in den Leitungen bilden. Verunreinigtes Wasser wird nicht nur ungern von den Tieren aufgenommen sondern bedeutet entsprechend auch eine Infektionsquelle.

Hieraus resultierend muss während der Serviceperiode, aber auch während des laufenden Durchgangs ein hohes Augenmerk auf die Sauberkeit des Tränkensystems gelegt werden. Im Service empfiehlt sich ein dreistufiges Reinigungssystem:

1. REINIGEN:	Verwendung von geeigneten Reinigungsmitteln, die den Biofilm vollständig beseitigen können (sowohl saure als auch alkalische Reiniger, z. B. Melkmaschinenreiniger, nacheinander verwenden, nach Anweisung z. B. bis zu 3 %-Lösung, jeweils 12 - 24 Stunden einwirken lassen).
2. DESINFIZIEREN:	Füllen der Anlage mit Desinfektionsmitteln, z. B. stabilisiertes Wasserstoff- peroxid zur Abtötung von Algen, Bakterien, Viren und Pilzen. Nutzung mit 1 – 3 % im unbelegten Stall und 24 Stunden einwirken lassen.
3. SPÜLEN:	Vor Neubelegung das Tränkensystem ausgiebig mit klarem Wasser durchspülen. Rückstände können die Gesundheit der Küken gefährden!

#### ZIEL:

Bei Einsatz von gefärbten Desinfektionsmitteln ist die Kontrolle der ausreichenden Konzentration leichter.

Bei Nutzung von Wasserhygienekonzepten im laufenden Durchgang, die den Biofilm verhindern (regelmäßige Wirksamkeitskontrolle vorausgesetzt) kann im Service auf den Einsatz von Laugen verzichtet werden. Desinfektionsmittel wird sinnvollerweise dann bereits während der Stallwäsche in den Leitungen gehalten, um eine Rückkontamination zu vermeiden.

## WICHTIG:

Das Leitungssystem regelmäßig auf Ablagerungen und Sauberkeit kontrollieren. Dazu gehören auch Nebenleitungen, Abzweigungen, Ventile, Filtersysteme usw. Ist der Reinigungserfolg nicht mehr gewährleistet, so ist der komplette Austausch ratsam.

## **MERKE:**

Bei der Stalleinrichtung kurze Wege für das Wasser ermöglichen und tote Enden vermeiden. Leitungen nicht durchhängen lassen!

#### Laufender Durchgang:

- Regelmäßiges Tränkenwaschen.
- Regelmäßiges Spülen der Leitungssysteme, insbesondere bei geringen Durchlaufmengen und hohen Temperaturen (kühles Wasser birgt weniger Gefahr von Keimwachstum).
- Einsatz von geeigneten und zugelassenen Reinigungssystemen wie ORP-System oder Säureeinsatz bzw. Desinfektionsmitteln (Wirkstoff der Pentakaliumsulfatgruppe)
- Bei Verwendung von eigenem Brunnenwasser regelmäßige Kontrolle auf Trinkwasserqualität (mind. 1 x pro Jahr).

# 3.6.1 KONTROLLE DER WASSERHYGIENE ÜBER REDOXSPANNUNG (ORP-SYSTEM)

- Über den Einsatz von Chlor und Säuren im Wasser wird ein messbares Hygienekonzept geschaffen. Fachgerechter Einsatz der Chemikalien erforderlich, um Chlorgasbildung zu vermeiden. Die
  Bestimmung des Redoxpotentials, auch Redoxspannung genannt, liefert eine Aussage über die Qualität der Wasseraufbereitung.
- Angegeben wird der Wert in Millivolt (mV). Je höher die Redoxspannung und je geringer der Restgehalt an Desinfektionsmitteln ist, desto besser ist die Aufbereitungsleistung. Saure Bedingungen und eine gleichbleibende Wassertemperatur sichern die Wirksamkeit des Redoxsystems.



Zur Bestimmung der Parameter haben sich Messgeräte bewährt, entweder zum manuellen Einsatz oder dauerhaft im Stall installiert.

Als optimales Redoxpotential kann ein Wert von über 650 mV bezeichnet werden, denn dieses gewährleistet eine Abtötung von pathogenen Keimen in ca. 30 Sekunden.

Folgende Tabelle kann hier als Orientierung dienen:

Radayenannung	Abtötungszeit	Abtötungszeit
Redoxspannung (mV)	E – Coli	Pseudomonas aeruginosa
400 - 500	167 min	211 min
500 - 550	6 min	8 min
550 - 600	100 s	170 s
600 - 650	30 s	40 s
650 - 700	20 s	30 s
700 - 750	10 s	20 s
750 - 800	5 s	10 s

## 3.6.2 SÄUREEINSATZ

Um eine anhaltend hohe Tränkwasserqualität zu sichern haben sich Einsätze von Säuren bewährt. Bei Dauergaben ist ein pH-Wert von 5,5 bis 6,5 ideal. Bei Darmstörungen sollte er auf 4,0 bis 4,5 gesenkt werden. Bei Impfungen sowie Antibiosen ist dieses Programm jedoch für ca. 1 Tag zu unterbrechen. Zudem sind säurestabile Wasserleitungen unverzichtbar.

## **MERKE:**

Je sorgfältiger die Wasserhygiene, umso besser sind die Voraussetzungen für gesunde Tiere.



Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf die Haltung schwerer Putenherkünfte. Folgende Mastzeiten werden in der Regel bei schweren Herkünften praktiziert:

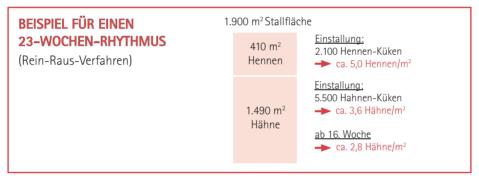
Hahn: 19 bis 22 Wochen ca. 19,0 – 23,5 kg Henne: 15 bis 17 Wochen ca. 9,5 – 12,0 kg

Es lassen sich verschiedene Mastsysteme unterscheiden:

### 4.1 REIN-RAUS-VERFAHREN

Hähne und Hennen werden als Eintagsküken oder als Jungputen (im Alter von ca. 4 bis 5 Wochen) gemeinsam eingestallt. Mit 15 bis 16 Lebenswochen werden die Hennen geschlachtet, und die Hähne erhalten bis zum Mastende die gesamte Stallfläche zur Verfügung.

Nach der Ausstallung der Hähne in der 19. bis 21. Lebenswoche wird die gesamte Anlage gereinigt und desinfiziert.



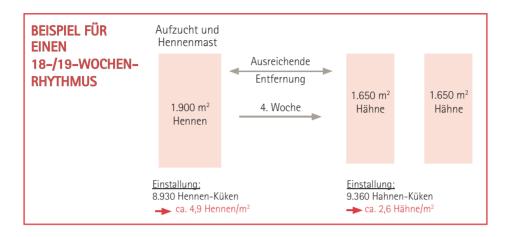
**Vorteil:** Unterbrechung der Infektionskette. **Nachteil:** Nur 2,2 bis 2,4 Durchgänge pro Jahr.

#### MERKE:

Die Besatzdichte wird auf die Tierzahl zum Zeitpunkt der Schlachtung kalkuliert.

## 4.2 18-/19-WOCHEN-RHYTHMUS

Auch hier werden Hähne und Hennen als Eintagsküken zunächst gemeinsam aufgezogen. Die Aufzucht erfolgt jedoch in einem speziellen Aufzuchtstall, der anschließend als Hennenstall genutzt wird. Nach 4 bis 5 Wochen werden daher die Hähne in einen oder mehrere Ställe zur Endmast umgestallt. Die Hennen verbleiben zur weiteren Mast im Aufzuchtstall und werden dann in der 15. bis 17. Lebenswoche geschlachtet, so dass dieser Stall nach Reinigung und Desinfektion in der 18./19. Woche wieder mit neuen Küken belegt werden kann. In der 19. bis 22. Lebenswoche werden die Hähne ausgestallt. Der bzw. die Hahnenställe sind nach zwei Wochen wieder hergerichtet und aufnahmebereit für die Junghähne aus dem Aufzuchtstall.



Vorteil: 2,7–2,9 Durchgänge pro Jahr und somit höhere Auslastung der Stallanlage.

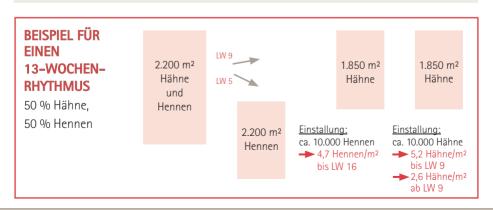
**Nachteil:** Zwei Altersgruppen auf einem Betrieb, sofern keine ausreichende räumliche Distanz zwischen Aufzucht und Mast.

## 4.3 13-WOCHEN-RHYTHMUS

Die Aufzucht von Hähnen und Hennen erfolgt im selben Stall. Nach 5 Wochen werden die Hennen in die Hennenmast und mit 9 Wochen die Hähne in die Hahnenmast umgestallt. Der Aufzuchtbereich wird erst nach 13 Wochen wieder belegt.

**Vorteil:** Weitere Erhöhung der Auslastung durch bis zu 4 Durchgänge pro Jahr. Biologische Ruhephase von bis zu 4 Wochen.

**Nachteil:** 2 Altersgruppen auf einem Betrieb, sofern keine ausreichende räumliche Distanz zwischen Aufzucht und Mast.



### 4.4 WEITERE MASTRHYTHMEN UND JUNGPUTENZUKAUF

In Abhängigkeit von den jeweiligen räumlichen Gegebenheiten der einzelnen Mastbetriebe findet man in der Praxis außerdem noch verschiedene Abwandlungsformen der Grundsysteme bis hin zum 6-Wochen-Rhythmus und damit auch weitere Einstallungsrhythmen.

In einer Spezialisierung der Betriebe erfolgt die Auslagerung der Aufzucht bzw. der Zukauf von Jungputen. Dabei werden die Küken (in der Regel Hähne) in einem externen Aufzuchtbetrieb bis zu einem Alter von 4 – 5 Wochen aufgezogen. In der Folge werden die jungen Tiere, idealerweise zwischen dem 32. und 35. Tag auf den Mastbetrieb umgestallt.

Die aufnehmenden Betriebe arbeiten in der Regel in einem Rhythmus zwischen 16 und 19 Wochen.

## 4.5 BESATZDICHTE IN VERSCHIEDENEN PRODUKTIONSSYSTEMEN

- Alter, Typ und Geschlecht der Tiere sowie das Niveau der Umweltfaktoren (insbesondere Lüftungsverhältnisse und Einstreupflege) stehen in einem engen Zusammenhang mit der Gestaltung der Besatzdichte.
- Bezogen auf die Anzahl der Tiere pro m² können bei der Planung der verschiedenen Aufzucht- und Mastphasen die folgenden Zahlen als Orientierungshilfe gelten (bezogen auf die Mastleistung von B.U.T. 6 bei der Haltung nach Vorgaben der Bundeseinheitlichen Eckwerte:

Aufzucht bis 5 Lebenswochen (Hähne und Hennen)	8 - 10 Tiere m²
Hennenmast bis 16 Lebenswochen (max. Besatzdichte 52 kg/m²)	4,7 Tiere/m²
Hahnenmast	
a) bis 21 Lebenswochen (max. Besatzdichte 58 kg/m²)	2,6 Tiere/m <sup>2</sup>
b) beim 13–Wochen–Rhythmus bis 10 Lebenswochen	5,2 Tiere/m²
c) beim 23–Wochen–Rhythmus bis 16 Lebenswochen	3,6 Tiere/m²

Die Angaben beziehen sich jeweils auf die Tierzahlen zum Zeitpunkt der Ausstallung.

## MERKE:

Die Besatzdichten in den Pflegeabteilen dürfen 45 kg/m² nicht übersteigen.

#### 4.5.1 GESUNDHEITSKONTROLLPROGRAMM

Im Rahmen der Bundeseckwerte für eine freiwillige Vereinbarung zur Haltung von Mastputen verpflichtet sich der Putenhalter zur Teilnahme am Gesundheitskontrollprogramm. Dabei prüft er selbst im Rahmen der Eigenkontrollverpflichtung (§ 11, Absatz 8, Tierschutzgesetz) täglich den Zustand seiner Herden in Bezug auf Indikatoren zur Tiergesundheit, Mortalität und Entwicklung. Über die Schlachterei werden weitere Daten wie Fußballengesundheit, Mortalitätsraten und Tierkörperzustand bzw. Verwürfe am Schlachthof abgeprüft.

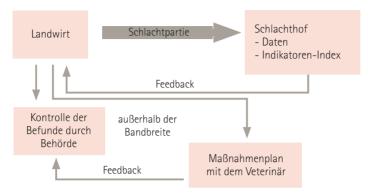


Abb.: Informationsfluss zur Mastherde im Rahmen des Gesundheitskontrollprogrammes

Bei Teilnahme am Gesundheitskontrollprogramm können Putenhennen mit maximal 52 kg und Putenhähne mit bis zu 58 kg Lebendgewicht pro m² nutzbarer Stallfläche zum Ende der Mastperiode gehalten werden.

#### MERKE:

Die Besatzdichte wird auf die Tierzahl zum Zeitpunkt der Schlachtung kalkuliert.

## 4.5.2 INITIATIVE TIERWOHL

Die Inititative Tierwohl (ITW) ist ein Zusammenschluss der Landwirtschaft, Fleischwirtschaft und des Lebensmitteleinzelhandels. Es müssen folgende Tierwohlkriterien eingehalten werden:

- Gesundheitskontrollprogramm nach Bundeseckwerten
- Antibiotikamonitoring
- Fortbildung des Tierhalters
- Regelmäßiger Stallklimacheck
- Regelmäßiger Tränkwassercheck
- Zusätzliches Beschäftigungsmaterial
- Verringerte Besatzdichte (Hähne 53 kg/m² und Hennen 48 kg/m²) zum Ende der Mastperiode

Für den Mehraufwand erhält der Tierhalter aus einem Fond, in den der Lebensmitteleinzelhandel einzahlt, ein zusätzliches Tierwohlentgelt zum Schlachterlös.

#### 4.5.3 WEITERE HALTUNGSFORMEN

Tierwohlkennzeichnungen anderer Quellen bis hin zu Öko-Verordnungen geben eigene Platzbedarfszahlen und Managementmaßnahmen vor. Diese können bei den jeweiligen Verbänden abgerufen werden.

## **5.1 STALLSYSTEME**

Prinzipiell unterscheidet man in der Putenhaltung zwei Typen von Stallklimasystemen:

1. Offenställe

2. Geschlossene Ställe

## 5.1.1 OFFENSTÄLLE UND AUSSENKLIMABEREICH

Offenställe weisen großflächig offene Stallseiten auf, die durch regelbare Jalousiefolien oder Sandwichklappen je nach Luftbedarf und Temperatur geschlossen werden können. Im Stall erwärmt sich die Luft und steigt durch die Thermik nach oben. Im First befinden sich regelbare Stellklappen mit oder ohne elektrisch betriebene Ventilation oder Hubfirste, durch welche die Abluft nach außen abgeführt wird.







In einzelnen Haltungssystemen können Außenklimabereiche, sogenannte Wintergärten die Bewegungsfläche der Puten erweitern. Sie sollten folgende Kriterien erfüllen:

- Schleppdach am bestehenden Stall
- Empfohlene Traufenhöhe mindestens 2,50 m
- Betonierter und geschliffener Boden
- Betonsockel außen mindestens 0,40 m
- Wandbegrenzung mit Kotgrubengitter, optimal zusätzlich Windschutznetz

Auf eine Isolierung wird häufig verzichtet. Im Außenklimabereich wird eingestreut, jedoch kein Futter und Wasser angeboten.

## **5.1.2 GESCHLOSSENE STÄLLE**

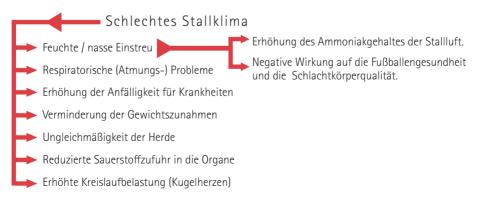


Bei geschlossenen Ställen wird die Frischluft durch in den Seitenwänden installierte Zuluftventile in den Stallraum gesogen. Der dazu erforderliche Unterdruck wird in der Regel durch im First und/oder im Giebel installierte Abluftventilatoren erzeugt.

## 5.2 STALLKLIMA UND LUFTQUALITÄT

Insbesondere während der Aufzucht muss die Unterbringung der Tiere den höchstmöglichen Normen entsprechen, so dass den Küken ein optimaler und problemloser Start ermöglicht wird. Voraussetzung hierfür ist ein trockener, heizbarer, gut belüftbarer, jedoch zugfreier und gut isolierter Stall mit einem betonierten Boden. Für die Ganzjahreshaltung muss der Stall ein Klimatechnikkonzept sowohl für kalte als auch für sehr heiße Wetterlagen und jedes Tieralter bereitstellen.

Ziel ist es, ein schlechtes Stallklima in jedem Fall zu vermeiden, da sonst die Tiergesundheit leidet.



Das Stallklima ist einer der wesentlichsten Erfolgsfaktoren in der Putenhaltung.

#### Warum lüften?

- Bereitstellung von Sauerstoff für die Atmung.
- Reduzierung von schädlichen Gasen wie z.B. CO<sub>2</sub>, CO oder NH<sub>2</sub>.
- Abführung überschüssiger Feuchtigkeit.
- Abführung überschüssiger Wärme.
- Reduzierung von Staubpartikeln in der Luft.

RICHTWERTE ZUR LUFTQUALITÄT:			
Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> )	< 3.000 ppm		
Kohlenmonoxid (CO)	< 10 ppm		
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	< 20 ppm		
Relative Luftfeuchtigkeit (rF)	50-70 %		

- Grundsätzlich ist das Lüftungssystem so abzustimmen, dass während der Aufzuchtphase eine zugfreie Belüftung gewährleistet wird.
- In der Mastphase ist eine Durchströmung des Bodenbereiches mit unverbrauchter Frischluft sicherzustellen, damit die für das Wohlbefinden der Tiere erforderliche Luftqualität durchgehend erhalten bleibt.

## WICHTIG:

## Grundsätzlich Zugluft vermeiden!

- Gute Luftqualität erfordert Heiz- und Lüftungssysteme, die gleichmäßige Klimaverhältnisse im gesamten Stall schaffen.
- Bei der Installation von Lüftungssystemen sollte deren Leistung mit 20 % überdimensioniert sein, um Systemverschleiß und einwandfreie Funktion zu berücksichtigen.

## 5.2.1 VORBEREITUNG FÜR GUTES LÜFTUNGSMANAGEMENT

- Risse und Bereiche abdichten, durch die Luft einströmen kann, um Zug und Wärmeverlust zu vermeiden. Besonders Türen, Einlässe, Auslässe und Jalousien berücksichtigen.
- Lüfterfunktion zwischen den Durchgängen nach abschließender Desinfektion überprüfen.
- Alle Thermostate kalibrieren, um genaue Einstellungen zu gewährleisten.
- Einstellungen anpassen, um die Minimumlüftung zu gewährleisten.
- Bei starker Lüftung die Lüfterthermostate entsprechend der Zieltemperatur anpassen. Lüfter mit Thermostat sollten anspringen, wenn die Temperatur 1 °C über der Zieltemperatur liegt.
- Mehrere Lüfter können kombiniert werden, um die Temperaturschichtung zu verringern und die Wärmeeffizienz zu erhöhen. Sie sollten in einem Abstand von 15–18 m in Deckennähe aufgehängt werden.
- Wärme nach Bedarf zuführen, um die Einstreufeuchtigkeit mit erhöhter Lüftung zu reduzieren.
- Zum Erreichen von Energieeinsparungen KEINE Kompromisse bei der Luftqualität eingehen.

## WICHTIG:

- Alle Ställe mit Alarmgeräten zur Überwachung der Versorgungseinrichtungen (Futter, Wasser, Lüftung) ausstatten.
- Notstromversorgung vorhalten und regelmäßig auf Funktion überprüfen. Ideal sind automatisch anlaufende Notstromgeneratoren.

## 5.2.2 LÜFTUNGSSYSTEME UND LÜFTUNGSMANAGEMENT

Lüftungssysteme werden in zwei Gruppen eingeteilt.

## 5.2.2.1 SCHWERKRAFTLÜFTUNG

Die in Deutschland weit verbreiteten Offenställe sind in der Regel durch Schwerkraft gelüftete Ställe.

Die durch die Puten bzw. die Heizung aufgewärmte Stallluft steigt nach dem physikalischen Gesetz auf und tritt durch die vorzugsweise steuerbaren Abluftschächte bzw. durch einen offenen First aus. Durch diesen "Kamineffekt" strömt frische Außenluft durch offene Längsseiten (Öffnung verstellbar durch Jalousien oder Klappen) in den Stall.

Bei hohen Außentemperaturen, d.h. im Sommer, muss die Wärme aus dem Bereich der Puten abgeführt werden, weil es sonst zu einem Wärmestau und somit zu Hitzestress bei den Tieren kommt. Um die Puten zu entlasten sollten Durchtriebslüfter verwendet werden, die die fehlende Thermik ausgleichen und einen Wärmestau verhindern. Unverbrauchte kühlere Luft versorgt die Tiere mit Sauerstoff.

#### TIPP

Durchtriebslüfter können auch bei niedrigen Außentemperaturen verwendet werden, um die warme Luft, die sich unter der Decke gesammelt hat, mit geringer Umdrehungsgeschwindigkeit umzuwälzen.

## 5.2.2.2 ZWANGSLÜFTUNG

Diese Lüftung wird in Unterdruck, Gleichdruck und Überdruck unterteilt.

Da die Putenställe mit Zwangslüftung nahezu ausschließlich durch eine Unterdrucklüftung betrieben werden, vernachlässigen wir hier die beiden anderen Lüftungsarten.

Die Abluft wird bei der Unterdrucklüftung abgesogen, durch den entstehenden Unterdruck strömt Frischluft durch die Lüftungsöffnungen (Ventile, Klappen etc.) in den Stall ein.

Die Lüftungsmengen können durch den Abluftventilator bestimmt werden. Die einzustellende Abluftkapazität im Hinblick auf Tieralter und Gewicht ist u.a. abhängig von:

- Raumvolumen des Stalles
- der Menge der abzulüftenden Schadgase (z. B. CO, CO2, NH3)
- der Menge der abzulüftenden Feuchtigkeit

Die Eintrittsgeschwindigkeit der Zuluft bzw. der Unterdruck im Stall kann zusätzlich durch die Eintrittsfläche der Zuluftelemente gesteuert werden. Je kleiner die Zuluftöffnungen und je höher die Abluftleistung, desto schneller tritt die Luft in den Stall ein.

Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit, mit einer Intervallschaltung die Dauerlüftung zu unterbrechen. Dies ist sinnvoll bei geringem Lüftungsbedarf, da hier häufig die Durchmischung der verbrauchten Stallluft mit der Frischluft nicht ausreichend gegeben ist. In Abhängigkeit von der angestrebten Luftqualität oder Stalltemperatur regelt der Stallklimacomputer die Intervalllüftung über wenige Minuten mit hohem effektivem Druck. Dadurch lassen sich Lüftungs- und Wärmenergie einsparen.

Der Unterdruck wird in Pascal gemessen. Der einzustellende Unterdruck (Pascalwert) ist u.a. abhängig von:

- dem Stallquerschnitt
- der Außentemperatur
- dem Wirkungsgrad der Lufteintrittsöffnungen.

Auch bei zwangsgelüfteten Ställen können Durchtriebslüfter für eine gute gleichmäßigere Luftdurchmischung sorgen und so die Abluftrate reduzieren.

## 5.2.2.3 LÜFTUNGSGRUNDSÄTZE

Die <u>Minimumlüftung</u> bezeichnet das kleinste Luftvolumen, welches notwendig ist, um sicherzustellen, dass die Tiere mit ausreichend Luft während der Aufzucht- oder Mastphase versorgt sind. Gleichzeitig sollen Schadgase sowie Feuchtigkeit verlässlich abgeführt werden.

Daher immer ein Minimum an Luftaustausch gewährleisten!

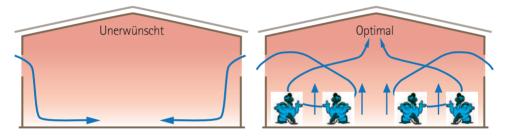
## MERKE

## Warme Luft kann mehr Feuchtigkeit aufnehmen als kalte Luft!

Kalte Frischluft nicht direkt ans Tier. Daher sollte die Luftzufuhr gezielt gesteuert werden. Warme Stallluft sollte sich mit kühler Frischluft mischen und erst dann langsam an die Pute gelangen.

#### MERKE

Ist bei kühlen Außentemperaturen die Lufteinlassfläche zu groß, fällt kalte Luft schon nach wenigen Metern auf das Tier.



Insbesondere an heißen Tagen und bei hoher Luftfeuchtigkeit muss den Tieren Kühlung durch eine Sommerlüftung verschafft werden. Dabei gilt die sogenannte Enthalpie als Richtwert.

Die Enthalpie gibt den Gesamtenergiegehalt der Luft in Abhängigkeit der Temperatur und Luftfeuchtigkeit an und dient als Kennzahl für die Wärmebelastung bei Geflügel.

#### MERKE

#### Der kritische Grenzwert für die Enthalpie liegt bei 67 KJ/kg trockene Luft! (Info beim Wetterdienst).

Bei hohen Enthalpiewerten ist Geflügel aufgrund der mangelnden Transpirationsfähigkeit besonders belastet. Wird in Extremsituationen nicht ausreichend Wärme vom Tier abgeführt, kann es nach kurzer Zeit zum Hitzestau und Eintritt des Hitzetods kommen.

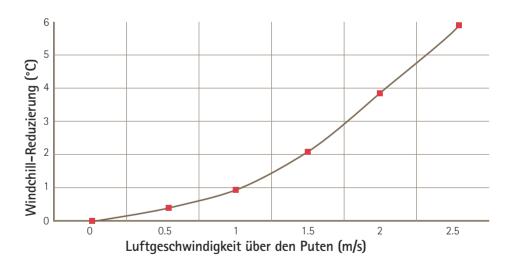
Schon bei leicht erhöhter Temperatur reagieren Puten mit Schnabelatmung (Hecheln wie beim Hund). Luftaustausch erhöhen und gegebenenfalls Temperatur senken, soweit möglich!

#### TIPP

Sprühkühlanlagen nicht nur bei extremer Hitze, sondern auch schon bei leicht erhöhten Temperaturen vorsichtig aber sinnvoll einsetzen!

## Technische Voraussetzungen:

- Für eine Sommerlüftung und bei Enthalpiewerten um 67 kJ/kg Luft müssen Schwerkraftlüftungen und Unterdrucksysteme auf entsprechende Lüftungskapazitäten ausgelegt sein.
- Ideal sind Systeme, die für die Sommerlüftung den sogenannten "Windchill"- Effekt nutzen und eine teilweise oder vollständige Tunnelventilation bei gleichzeitig optimaler Raumdurchspülung sicherstellen.
- Ggf. sind zusätzliche Lüftungsmaßnahmen (in der Regel Durchtriebslüfter mit ca. 40.000 m³/h bei 1.1 KW) erforderlich.
- Auch ist hierbei die maximale Wurfweite des jeweiligen Durchtriebslüfters zu beachten.
- Durchtriebslüfter sind im Stall so anzubringen, dass eine gute Raumdurchspülung gewährleistet wird. Sie sollten an der Decke in einer Höhe von 1,5 m in einem Winkel von 80° zum Boden aufgehängt werden. Der Abstand zwischen den Durchtriebslüftern sollte je nach Modell und Wurfweite bemessen werden, z. B. bei einer Leistung von 40.000 m³ sind Abstände von 25 - 35 m empfehlenswert.



- Zur Absenkung der Stallinnentemperatur, insbesondere in Extremwetterlagen, und zur Staubbindung sind Sprühkühlungsanlagen zu empfehlen.
- In trocken-heißen Klimazonen können Cooling Pads zur Kühlung beitragen.

#### **5.2.3 TIERMANAGEMENT BEI HITZE**

- Um eine extreme Hitzesituation abzumildern, kann die Sprühkühlungsanlage bei zu erwartenden hohen Temperaturen schon frühzeitig am Tage in Betrieb genommen werden.
- · Wichtig dabei:
  - > Tägliche Nutzung mit Kurzimpulsen auch schon vor der Hitzeperiode, damit die Tiere daran gewöhnt sind und die Leitungen nicht verkeimen.
  - > Spätestens ab 25°C Kühlprogramm starten, um Aufheizen des Stalles zu vermeiden.
  - > Weiter lüften, um die Feuchtigkeit aus dem Stall zu bringen.
  - > Jalousien nicht zu weit öffnen, damit der Kühleffekt im Stall stattfindet und nicht draußen.
  - > Stalltore auf der Sonnenseite geschlossen halten, um Hitzeflecken zu vermeiden.
- Ggf. kann Futterentzug zwischen Vormittag und Abend helfen, die metabolische Energieleistung der Tiere herunterzufahren und die körperliche Belastung abzuschwächen.
- Stallecken mit weniger Luftdurchspülung sollten abgesperrt werden.
- Häufige Tierkontrolle und Bewegung der Herden ist ebenso essentiell wie frische Einstreu und eine ausreichende Versorgung mit Vitamin C oder Elektrolyten.

## **5.3 EINSTREUMANAGEMENT**

Das Stallklima und damit die Tiergesundheit werden entscheidend durch die Eigenschaften und den Umgang mit der Einstreu beeinflusst. Ziel ist eine trockene, staubarme Umgebung zu jeder Zeit, um den Nährboden für Keime zu reduzieren. Fußballen- und Hautveränderungen sowie Atemwegserkrankungen kann so entgegengewirkt werden. Standardmäßig werden Zellulosematerialien wie Stroh, Holz oder Getreideschalen in ursprünglicher oder verarbeiteter Form als Einstreu für Puten genutzt. Neben der Isolierung gegen Bodenkälte und der Aufnahme von Feuchtigkeit dient die trockene Einstreuoberfläche auch als Beschäftigungsmaterial für die Tiere.

## Folgende Kriterien sollten bei der Materialauswahl Beachtung finden:

- Saugfähiges Grundmaterial wählen, eine Verkleinerung der Partikelgröße erhöht die Saugfähigkeit.
- Staubanteile, auch nach eventuellem Zerfall von gepresstem Material, so gering wie möglich halten.
- Hygiene ist auch hier oberstes Gebot: Das Material muss frei von Schmutz, Schadstoffen, Krankheitserregern oder Schimmel bzw. Pilzen sein.

### Der Umgang mit der Einstreu erfordert besonderes Augenmerk.

- Damit die Wärme von unten an die Küken gelangen kann, wird bei Fußbodenheizung die Ersteinstreu dünner ausgebracht (ca. 3 cm) als bei ausschließlicher Heizung von oben (8 – 10 cm). So kann auch das Einstreumaterial anfangs leichter wieder abtrocknen.
- Ein Durcharbeiten der Einstreu ist sinnvoll, solange von unten trockenes, sauberes Material nach oben geholt werden kann.
- Später empfiehlt sich, durch regelmäßiges und ausreichendes Nachstreuen die Oberfläche trocken zu halten.
- Sehr nasse und verdichtete Einstreu, z. B. nach dem Überlaufen einer Tränke, sollte aus dem Stall entfernt und durch trockenes Material ersetzt werden.
- Pelletierte Einstreumaterialien werden zunächst dünner ausgebracht (2 4 cm, 8 15 kg je m²). Sie erfordern eine leicht erhöhte Wärmezufuhr (ca. 1 1,5°C Wärmeverlust durch das Material). Nach dem Zerfall der Pellets und der Aufnahme von Feuchtigkeit wächst die Einstreumatte auf bis zu 10 14 cm.
- Einstreumengen zum Nachstreuen sollten nach Möglichkeit im Stall, aber außerhalb der Erreichbarkeit der Tiere gelagert werden.

#### **MERKE:**

Im Krankheitsfall ist eine Abdeckung mit größeren Mengen frischen Einstreumaterials in jedem Fall sinnvoll.

## 5.4 TROG- UND TRÄNKENBEDARF

- Sowohl für die Aufzucht als auch für die Mast gilt bei der Gestaltung der Einrichtung als oberstes Ziel: Leichte Zugänge zu Futter- und Wasserplätzen schaffen.
- Bei der Verteilung der Futter- und Tränkeneinrichtungen im Stall sollte darauf geachtet werden, dass die Tiere von jedem Aufenthaltsort in maximal 6 m Entfernung eine Futterstelle finden können.
- Die einzelnen Tränken sollten wiederum nicht weiter als 4 m von der nächsten Futterstelle entfernt liegen.

Rundtröge	Lebendgewicht je Trog
Aufzuchtschale (ca. 30 - 50 cm Ø)	250 kg
Mastschale (ca. 30 - 50 cm Ø)	1.000 kg
Einzelfutterautomat (ca. 60 cm Ø)	1.500 kg
Rundtränke (ca. 25 – 50 cm Ø)	Lebendgewicht je Tränke
Aufzucht	350 kg
Mast	2.000 kg
Nippel-/Schalentränke	Lebendgewicht je Tränke
Aufzucht	150 kg
Mast	500 kg

Für die Planung der Tierzahl pro Trog bzw. Tränke ist es praktikabel, von den folgenden Werten auszugehen:

Mastputen-Standardfuttertrog: ca. 50 - 80 Tiere/Trog

Mastputen-Standardrundtränke: ca. 80 - 100 Tiere/Tränke

## 5.5 AUFZUCHT-VORBEREITUNG

Es werden grundsätzlich zwei Aufzuchtsysteme unterschieden:

1. Aufzucht in Kükenringen

2. Ringfreie Warmaufzucht

## 5.5.1 AUFZUCHT IN KÜKENRINGEN

- Die Küken werden in den ersten Tagen in speziellen Kükenringen mit einer Punktwärmequelle wie z. B. einem Gasstrahler aufgezogen.
- Um Startverluste zu vermeiden, ist es unerlässlich, dass die Tiere bei ihrer Ankunft gut vorbereitete Stalleinrichtungen und Ringe vorfinden. Jede nachträgliche Arbeit ist unbedingt zu vermeiden.
- Der Boden des Kükenringes wird z. B. mit einer 7 10 cm (bei Fußbodenheizung ca. 3 cm) hohen Schicht aus Weichholzspänen oder 2 4 cm hoch mit gebrochenen Einstreupellets (Granulat) bedeckt. Die Fläche sollte eben und verdichtet sein (Rücken- und Seitenlieger, Erdrückungsgefahr).
- Nach der Einstreuverdichtung und Einstallung müssen die Tränkenhöhen erneut an die Tiergröße angepasst werden.

#### **MERKE:**

Die Tränkenhöhe muss stets allen Tieren das Trinken ermöglichen!

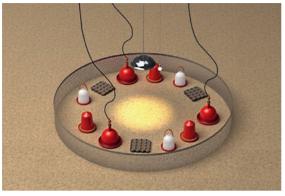
Die Küken werden je nach Stallverhältnissen 3 - 6 Tage im Ring gehalten.



## Pflegeabteil für Küken:

Separierung geschwächter Küken nach vorherigem Tränken z. B. in einen Extraring.

- Hier: Auslegen des Abteils vorzugsweise mit Holzwolle oder Gummimatten, damit Küken einen besseren Halt finden.
- Leichte Erreichbarkeit zu Futter und Wasser gewährleisten.



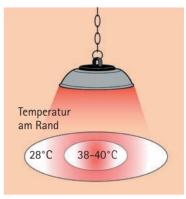


Abb. Kükenring-Aufbau (Beispiel)

Abb. Temperatur des Aufzuchtstrahlers

- Durchmesser: 3.50 4.50 m für 240 400 Küken.
- Ring-Material: Drahtgeflecht oder ähnliches perforiertes Material für optimalen Luftaustausch (ca. 30 50 cm hoch).
- Gasstrahler: Für Erd- oder Propangas, je nach Ringgröße und Kükenanzahl mit einer Wärmeleistung von 3,0 5,5 kW. Zwecks Anpassung an äußere Klimaverhältnisse sollte eine Regelbarkeit möglich sein. Die Strahler sollten in einer Höhe von ca. 70 90 cm, je nach Strahlertyp und Jahreszeit (im Sommer tiefer als im Winter), hängen.
- Temperaturen: Im Liegebereich der Tiere: 36 37 °C. Raumtemperatur (am Ringrand): 23 26 °C.



- Tränken: Verschiedene Tränksysteme möglich, in Abhängigkeit von der Kükenzahl pro Ring 2 - 4 automatische Rundtränken oder Kombinationen von Rund-, Beistellund/oder Strangtränken.
- Futtertröge: Für 80 100 Küken je ein höhenverstellbarer runder Futtertrog (sog. Beckees) und zusätzlich während der ersten Tage 4 Eierhöcker oder "Obstschalen" (Verpackungsmaterial aus Kunststoff).



Anfangs sind die Tränken zu 90 % gefüllt.

• Beleuchtung: Eine gute Stallausleuchtung und zusätzlich je Ring eine dimmbare Lichtquelle als Nestbeleuchtung, so dass als Richtwert auf Kükenhöhe eine Beleuchtungsstärke von ca. 80 Lux, abhängig von Einstreumaterial und Farbe erreicht werden kann.

#### WICHTIG:

Korrekte Höheneinstellung und genügend Wasser in der Tränke (3 Tage 90 % Füllstand).



Tränke zu hoch für die Küken



Temperatur korrekt Küken gleichmäßig verteilt Lautstärke zeigt Zufriedenheit



Temperatur zu niedrig Küken drängen zum Strahler Küken laut, klagen



Zugluft Küken bewegen sich, um Zug zu entgehen Küken laut, klagen



Temperatur zu hoch Küken vom Strahler entfernt Küken still Küken hecheln, Kopf und Flügel hängen

## 5.5.2 RINGFREIE AUFZUCHT



Die ringfreie Aufzucht ohne Punktwärmequelle charakterisiert eine konstante Raumtemperatur zu Beginn von 34 – 36 °C, wobei die Küken in großen Gruppen von 2.000 – 10.000 Küken aufgezogen werden. Bei zusätzlicher Punktwärme kann mit 24 – 32°C gearbeitet werden. Wichtigste Voraussetzung ist ein gut isolierter Stall mit einem funktionierenden Luft- und Klimaführungskonzept.

Abteile:	Abtrennung der Großgruppen durch Wellpappe, welche auf den Boden aufgeste und ca. alle 2 - 3 m durch eine Halterung stabilisiert wird.	
Wärme- quellen:	Idealerweise Warmwasserheizung mit Konvektoren, Deckenstrahlplatten und Fußbodenheizung; optional Gaskanonen.	
Tränken:	Verschiedene Tränkesysteme und deren Kombinationen sind möglich: Strang-, Rund- und Beistelltränken. Wichtig ist eine gleichmäßige Verteilung des Wasserangebotes über die gesamte genutzte Fläche.  Wichtig: Bei den hohen Temperaturen besonders auf Wasserhygiene achten.	
Futtertröge:	Für 80 – 100 Küken je ein höhenverstellbarer runder Futtertrog (sog. Beckees) und zusätzlich während der ersten Tage 4 Eierhöcker oder "Obstschalen" (Verpackungsmaterial aus Kunststoff).	
Beleuchtung:	Eine gute Stallausleuchtung und zusätzlich je Ring eine dimmbare Lichtquelle als Nestbeleuchtung, so dass insgesamt eine Beleuchtungsstärke von ca. 80 Lux erreicht werden kann.	

## Temperaturen:

Alter	Unter dem Auzuchtstrahler °C	Umgebungs- temperatur °C	In ringfreier Aufzucht °C
Tag 1	40		36 - 37
Tag 2	40		35 - 36
Tag 3	39 - 40		34 - 35
Tag 4 - 7	38 - 40		Täglich Temperatur um 1°C senken
Woche 2		27 - 28	27 - 28
Woche 3		25 - 26	25 - 26
Woche 4		23 - 24	23 - 24
Woche 5		21 - 22	21 - 22
Woche 6		20 - 21	20 - 21
Woche 7		19 - 20	19 - 20
Woche 8		18 - 19	18 - 19
Woche 9		17 - 18	17 - 18
Woche 10 bis zur Ausstallung		16 - 17	16 - 17

Merke: Mit Punktwärmequellen beträgt die Raumtemperatur zwischen 21 und 31 °C. Unter der Wärmequelle kann die Temperatur bis zu 45 °C betragen.

Bei extremen Witterungslagen (z. B. Außentemperatur über gewünschter Innentemperatur bzw. Kükenaufzucht im Hochsommer) ist es zeitweise erforderlich, die in der Empfehlung vorgegebenen Temperaturen anzupassen, um eine funktionierende

und altersgerechte Lüftung sicherzustellen.

## BEACHTE:

- Entstehung hoher Schadgaskonzentrationen bei der Nutzung von Heizsystemen mit offener Flamme. Belüftung des Stalles dann vom ersten Tag an notwendig.
- Küken und Strahler sind Konkurrenten bezüglich Sauerstoff.
- Starkes Hecheln der Küken kann ein Anzeichen für zu hohe Temperaturen sein.
- Haufenbildungen durch die Küken geben Hinweise auf Kälte und/oder Zugluft.
   Erdrückungsgefahr!





Beispiel: Unterschied zwischen Boden- und Deckentemperatur, da warme Luft aufsteigt.

### 5.6 EINSTALLUNG UND ERSTE WOCHE

• Je nach Witterung 2 - 4 Tage vor der Einstallung der Küken den Stall vorheizen. Eine zusätzliche Temperaturkontrolle der Einstreu über Hand-Infrarotthermometer sichert die richtige Vorgehensweise ab. Bei dünner Einstreu sollte die Temperatur der Bodenplatte zum Einstallen nicht unter 27°C liegen.

## **BEDENKE:**

Kalter Boden entzieht den Küken Körperwärme.

- Die Bereitstellung von Futter und Wasser sollte nicht zu früh vor der Einstallung erfolgen: Hohe Temperaturen beeinträchtigen die Futter- und Wasserqualität. Vor der Einstallung daher Wasseranlage spülen, Kükentränken auskippen und mit frischem Wasser befüllen.
- Die Kükenkartons werden vor die vorbereiteten Ringe bzw. Abteile gestellt.

## BEACHTE:

Kartons nicht auf den kalten Boden stellen und bei längerer Verweildauer nicht übereinanderbzw. zu dicht aneinander stapeln (Erstickungsgefahr!).

- Sofern nicht schon durch die Brüterei erfolgt, kann ggf. eine Impfung gegen TRT oder andere Erreger im Karton durchgeführt werden.
- Die Beleuchtung wird zur Einstallung gedimmt, um die Küken langsam an die Stallumgebung zu gewöhnen.
- Ruhiges, aber zügiges Einsetzen der Küken in den Ring bzw. das Abteil. Die Tiere auf keinen Fall werfen.
- Kein Lärm oder nachträgliche handwerkliche Tätigkeiten: Küken werden abgelenkt und drücken sich an den Ringrand bzw. an die Abteilbegrenzungen.
- Kurzer Kontrollgang, danach sollten die Küken zum Kennenlernen der neuen Umgebung mehrere Stunden allein gelassen werden. Hierdurch wird die Prägung an den Menschen minimiert.
- Danach sind eventuelle Anpassungen bei der Lüftung, den Strahlern, den Trögen oder Tränken notwendig.
- Frisches Futter regelmäßig nachfüllen und dadurch die Küken zum Fressen anregen.
- Die Tränken täglich reinigen, die gesamte Wasseranlage mehrmals täglich spülen.

## MERKE:

Nur Küken, die trinken, können auch fressen!

#### **MERKE:**

Hohe Temperaturen fördern eine schnelle Verkeimung des Wassers.

- Mehlige, klumpige, feuchte und verkotete Futterreste aus den Trögen und von den Eierhöckern/ Obstschalen entfernen bzw. die Eierhöcker/Obstschalen bei Bedarf erneuern.
- Strahlertemperatur bzw. Raumtemperatur an die Bedürfnisse der Küken anpassen. Die Tierverteilung zeigt an, ob die Tiere wärmebedürftig sind.
- Nach dem Ausbringen sackt die Einstreu noch ab, daher regelmäßig Tränkenhöhe prüfen und ggf. anpassen!
- Ab dem 3. Tag kann die Temperatur gesenkt werden.
- Ab dem 4. Tag kann mit dem allmählichen Entfernen der Eierpappen/Obstschalen begonnen werden.
- Das Ausringen erfolgt bis zum 5. Tag, wobei der Zustand der Küken und die Witterungsverhältnisse entscheidend sind (gleiches gilt für die Umstallung in den Maststall in der 4. 5. Lebenswoche).
- Jede Art von Stress für die Küken vermeiden!

## BEACHTE:

#### Alle Veränderungen so fließend wie möglich gestalten!

Um im Hahnenstall bzw. nach der Umstallung zur Mast ein den Bedürfnissen der Tiere entsprechendes Stallklima schaffen zu können, empfehlen sich auch in diesen Ställen zur besseren Klimaführung Heizstrahler (d. h. Heizen bei gleichzeitigem Lüften). Bei Hitze und Windstille ist mit Hilfe zusätzlicher Lüftungssysteme für eine ausreichende Luftbewegung am Tier zu sorgen.

## BEACHTE:

Temperaturunterschiede bei der Umstallung vom Aufzucht- in den Maststall gering halten.

## 5.7 LICHT

Lichtdauer und -intensität unterliegen in Offenställen den klimatischen und jahreszeitlichen Gegebenheiten.

Das vorliegende Beleuchtungsprogramm ist daher als Empfehlungsrahmen zu verstehen. Die Lichtstreuung in der Kükenaufzucht ergibt sich im Wesentlichen aus den jeweiligen Gegebenheiten des Stalles (offen oder geschlossen) und der Beleuchtungsanlage sowie der Einstreufarbe.

Besonders in der Aufzuchtphase, und hier vor allem in den ersten Tagen, muss das Lichtprogramm individuell auf das Verhalten und die Aktivität der Küken abgestimmt werden.

Intermittierende Lichtprogramme (z. B. 4 Stunden hell, 2 Stunden dunkel im Wechsel) helfen, die Ruheund Fresszeiten der Küken zu steuern und so die Herden zu führen.

Fließende Übergänge von Hell- und Dunkelphasen reduzieren Stress bei den Küken.

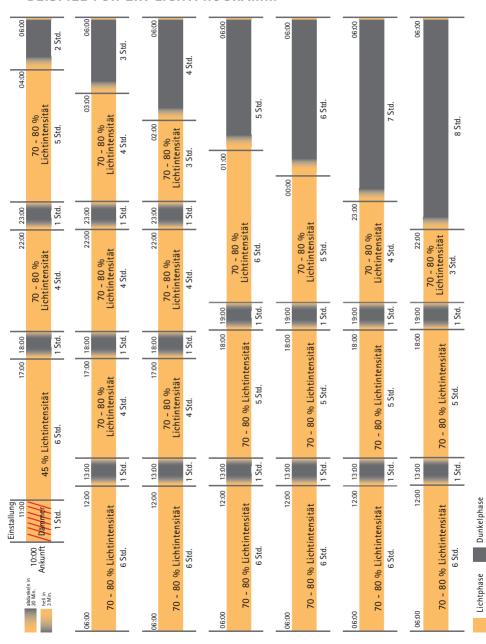
**VORTEIL:** Die Küken ruhen oder schlafen zur gleichen Zeit.

Das Verhalten der Küken wird synchronisiert.

## MERKE:

- Direkte Sonneneinstrahlung in den Tierbereich sollte nach Möglichkeit vermieden werden.
- Kunstlichtquellen sollten dimmbar sein, um auf das Verhalten der Küken reagieren zu können.
- Künstliches Licht muss flackerfrei sein. Empfohlen werden Frequenzen von mindestens 160 Hz.
- Zusammenhängende dunkle Ruhephasen für die Puten schaffen. Ein Notlicht mit einer Intensität von 0,5 Lux ist zulässig.
- Während der ersten Lebenstage ist eine gute Ausleuchtung ohne starke Schattenbildung innerhalb der Kükenringe bzw. Abteile zu empfehlen.
- Später sind Lichtstrukturierungen des Stallraumes in hellere und dunklere Zonen empfehlenswert. Dadurch können innerhalb des Stalles Ruhe- und Aktivitätszonen geschaffen werden.
- Lichtintensität: Gemäß den Bundeseinheitlichen Eckwerten zur Haltung von Puten mindestens 20 Lux.
- Eine zeitlich begrenzte Abdunkelung bzw. Reduzierung der Lichtintensität unter 20 Lux bei Auftreten von Federpicken oder Kannibalismus wird toleriert.
- Rücksprache mit dem Tierarzt sowie Dokumentationen sind hierbei notwendig.
- Zusätzliche Maßnahmen (z. B. Wechsel des Beschäftigungsmaterials) sind zu empfehlen.
- Nach Abklingen des Geschehens die Lichtintensität in kleinen Schritten wieder erhöhen.

## BEISPIEL FÜR EIN LICHTPROGRAMM



## 5.8 BESCHÄFTIGUNGSMATERIAL

- Den Puten ist ständig geeignetes Beschäftigungsmaterial anzubieten, dazu zählen auch neu eingebrachtes Einstreumaterial sowie durchgearbeitete Einstreu.
- Zusätzlich muss ein veränderbares Material angeboten werden, z. B. Heuraufen, Heukörbe, Strohballen, Pickblöcke, gewaschene Altkleider.
- Bei Auftreten von Federpicken und Kannibalismus sind weitere Beschäftigungsmaterialien zusätzlich anzubieten.
- Um die Beschäftigungsmaterialien bei die Puten attraktiv zu erhalten, empfiehlt sich ein rechtzeitiger Austausch durch andersartige Materialien, sobald das Interesse abnimmt.







#### **MERKE:**

Nach § 11, Absatz 8 des Tierschutzgesetzes ist jeder Putenmäster im Rahmen der Eigenkontrolle dazu verpflichtet, geeignete tierbezogene Indikatoren zu erheben und zu bewerten.

- "Tierwohl-Indikatoren" aus der Aufzucht, Mast sowie Schlachterei können z. B. Fußballenveränderungen, Mortalitätsraten, Transporttote, Verwurfzahlen sein.
- Bei Auffälligkeiten muss ein betriebsindividueller Gesundheitsplan mit dem betreuenden Tierarzt erarbeitet werden.

Die tägliche Tier- und Anlagenkontrolle sichert die reibungslosen Betriebsabläufe. Mindestens zwei Kontrollgänge pro Tag ermöglichen das frühzeitige Erkennen von Abweichungen. Dabei sollten die Beobachtungen (vor allem Futter- und Wasserverbrauch sowie Temperaturen) auch schriftlich dokumentiert werden

### Als Checkliste für das Herdenmanagement können folgende Prüfpunkte dienen:



- Tierverhalten (Geräusche, Gefieder, Verteilung)
- Einstreuzustand
- Kotkonsistenz
- Luftqualität im Tierbereich
- Staubentwicklung
- Temperatur
- Futterverbrauch. Wasserverbrauch
- Futterstand und Anlagenhöhe
- Futterqualität, Pelletqualität
- Tränkenhöhe und -füllstand
- Tränkensauberkeit
- Gewichtsentwicklung und Gleichmäßigkeit der Herde, erfasst durch Stallwaage oder Handwiegungen (Ziel: hohe Uniformität und niedriger Variationskoeffizient)

#### 6.1 IMPFUNGEN

Basis für eine erfolgreiche Putenhaltung sind gesunde Tiere. Mit dem Tierarzt abgestimmte betriebsspezifische Konzepte zur Gesundheitsvorsorge spielen hierbei eine zentrale Rolle.

Die Geflügelpest-Verordnung schreibt in Deutschland die Impfung gegen Newcastle-Disease (ND), d. h. gegen die atypische Geflügelpest, durch den Tierarzt gesetzlich vor.

In Abhängigkeit von den Vorgaben der jeweiligen Länder kann der ND-Impfrhythmus z. B. nach folgendem Schema durchgeführt werden: 3., 6., 10., 14. und 18. Lebenswoche.

Als Impfstamm zugelassen sind La Sota, Hitchner und Clone 30. Die Verabreichung erfolgt in der Regel über das Trinkwasser. Nach Absprache mit dem Tierarzt ist auch Sprayen oder Vernebeln möglich. Alternativ können die Küken in der Brüterei mit einem ND-Vektor-Impfstoff versorgt werden. Dann entfällt die Impfung im Stall.

#### MERKE:

- Nur gesunde Tiere impfen!
- Wasserhygienesysteme rechtzeitig ausschalten. Zum Zeitpunkt der Impfung darf sich nirgends in der Leitung noch Desinfektionslösung befinden; der Impfstoff wird ansonsten unwirksam.
- Tiere vor der Impfung kurze Zeit dursten lassen. Verabreichung einer Wassermenge, die von der Herde innerhalb von ca. 2 Stunden aufgenommen werden kann.

In Abhängigkeit von der jeweiligen Lage und Situation der Betriebe empfehlen sich neben der Pflichtimpfung noch weitere Impfungen, z. B. gegen die TRT (Turkey Rhinotracheitis: Virusschnupfen der Pute) oder die HE (Hämorrhagische Enteritis: Blutige Darmentzündung der Pute).

Außerdem haben sich zur Krankheitsprophylaxe zusätzlich zu den Trinkwasser- und Sprayimpfungen betriebsspezifische Impfungen bewährt, die per Nadel verabreicht werden. Eine erste stallspezifische Impfung ist in der Brüterei möglich.

Die Impfprogramme werden in Abstimmung mit dem Hoftierarzt den jeweiligen Verhältnissen der Betriebe angepasst.

### 6.2 UNTERSTÜTZUNG DER GESUNDHEIT

#### **MERKE:**

Als begleitende Maßnahme z. B. bei Futterwechsel oder Stresssituationen hat es sich bewährt, z. B. Gesteinsmehle und Celluloseprodukte bei Bedarf dünn über das Futter zu streuen. Ebenso können gezielte Säuregaben über das Trinkwasser bei der Verdauung und Abwehr von Krankheitskeimen helfen.

Prä- und probiotische Produkte (z. B. Milchsäurebakterien), über Wasser oder durch Vernebeln ausgebracht, sind ebenfalls gut geeignet, die gesunde Darmflora der Puten zu stärken.

#### 6.3 TIERBEOBACHTUNG

Eine wichtige Voraussetzung zum frühen Erkennen einer Erkrankung ist die genaue Beobachtung der Herde

Ein aufmerksamer Betreuer erkennt bereits 1 – 2 Tage vor dem Auftreten einer Krankheit am Verhalten einzelner Tiere die Verschlechterung des Gesundheitszustandes der Herde, die sich äußern kann durch:

- Veränderung der Futter- und Wasseraufnahme.
- Wärmebedürfnis und ungleichmäßige Verteilung.
- Hinkauern in den Ecken und Absonderung von der Herde.
- Farblich oder von der Konsistenz abweichender Kot.
- Plötzlich auftretende Verhaltensänderungen der Herde.
- Geruchsveränderungen im Stall.
- Einziehen des Halses.
- Gesträubtes Gefieder.
- Erhöhtes Schnabelhecheln.
- Piepsende Klagelaute.
- Atemgeräusche.
- Einstreufressen.
- Blasse Kopffarbe.



Trüb dastehende Tiere sind Anzeichen für gesundheitliche Probleme

Die genaue Schilderung der Veränderungen gibt dem betreuenden Tierarzt während des Bestandsbesuches einen ersten Hinweis zur Diagnose. Laboruntersuchungen sichern Diagnose und Therapiemaßnahmen ab.

#### 6.4 PFLEGEABTEIL

#### **MERKE:**

Kranke und/oder verletzte Tiere müssen so bald wie möglich separiert werden. Schnelles Handeln ist in diesem Zusammenhang von großer Wichtigkeit.

- Futter und Wasser muss für alle Tiere im Krankenabteil besonders leicht zugänglich sein.
- Weiterhin ist auf gute Einstreu zu achten. Die Besatzdichte darf 45 kg/m² nicht überschreiten, die Tiere im Abteil sind regelmäßig zu kontrollieren.
- Beschäftigungsmaterial nicht vergessen.

Bei frischen Verletzungen kann die Behandlung mit Wundspray eine rasche Abheilung fördern und verhindern, dass Wunden von anderen Tieren im Pflegeabteil bepickt werden.

### 6.5 NOTTÖTEN

Das Nottöten von Tieren ist im Tierschutzgesetz wie folgt geregelt:

- Tiere im Pflegeabteil, die bei einer Kontrolle in angemessener Frist keine Besserung erkennen lassen, bzw. kein Futter und Wasser mehr aufnehmen, sind tierschutzgerecht zu töten.
- Gleiches gilt für Puten mit schweren Verletzungen, wie z. B. Beinbrüchen oder tiefen, schweren Wunden. Diese Tiere haben keine Aussicht auf Heilung und sind daher umgehend nach dem Entdecken zu töten.
- Töten dürfen nur Personen mit nachgewiesener Sachkunde.
- Bevor eine Pute getötet wird, ist sie zu betäuben. Praktikable, zugelassene Methoden der Betäubung sind bei Tieren bis 5 kg Körpergewicht der stumpfe Schlag auf den Kopf, bei schwereren Tieren der Bolzenschuss. Die Effektivität der Betäubung ist zunächst zu kontrollieren, diese äußert sich bei Puten u. a. durch unkontrolliertes Flügelschlagen sowie Beuge- und Streckkrämpfe der Beine. Im Anschluss kann die Tötung von Tieren bis zu einem Körpergewicht von 3 kg manuell erfolgen, schwerere Puten sind mit einer Zange durch Genickbruch zu töten.
- Das Nottöten eines Tieres muss mit Ursache dokumentiert werden.

#### MERKE:

Augenscheinlich nicht überlebensfähige Tiere müssen tierschutzgerecht betäubt und getötet werden! Das gilt auch für Tiere im Pflegeabteil, die innerhalb einer angemessenen Frist keine Besserung zeigen!

#### 6.6 VERLADUNG

#### MERKE:

#### Der Tierhalter trägt die Verantwortung für die Verladung!

#### Er muss:

- beim Einsatz von Fremdpersonal kontrollieren und unterzeichnen lassen, dass
  - der Kolonnenführer sachkundig ist und
  - alle Fänger im tierschutzgerechten Umgang mit Puten unterwiesen worden sind.
- sicherstellen, dass die Transportbehältnisse nicht überladen werden. Die zulässige Tierzahl pro Behältnis ist beim LKW-Fahrer zu erfragen.
- die Hygiene des Verladepersonals und der Verladetechnik überprüfen.
- beim gesamten Verladevorgang anwesend sein, um den tierschutzgerechten Umgang zu kontrollieren.

### Treiben und Verladung:

- Nur transportfähige Tiere dürfen verladen werden.
- Tiere, die sich durch Verletzung oder Krankheit nicht selbständig fortbewegen können, werden separiert und tierschutzgerecht vom Tierhalter/-betreuer getötet.
- Mitarbeitern der Verladekolonne ist es verboten. Tiere zu töten.
- Die Tiere werden langsam, ruhig und in kleinen Gruppen zur Verladevorrichtung getrieben.
- Zum Treiben sind nur optische/akustische Hilfsmittel (z. B. Plastiksäcke) erlaubt.
- Der Einsatz von Stöcken ist verboten!
- Alle Handlungsweisen, die den Tieren Schmerzen, Leiden oder Schäden zufügen, sind untersagt.
- Die Tiere dürfen nicht getreten, geschlagen oder geworfen werden.
- Das Ziehen am Hals, Kopf, Schwanz, Ständern oder an den Flügelspitzen ist ebenfalls verboten.
- Transportfähige Tiere, die sich nicht treiben lassen, werden mittels Transportgriffen (diagonale Fixierung und Dreipunkt-Fixierung) oder Hilfsmitteln (z. B. Radlader) in die Transportbehältnisse verbracht.
- Beim Schließen der Transportbehältnisse ist dafür Sorge zu tragen, dass die Flügel oder Ständer nicht eingeklemmt werden.

#### BEACHTE:

An heißen Sommertagen sollte die Verladung in den kühleren Abend- oder Nachtstunden erfolgen. Durch Aufstellen von Ventilatoren kann die Luftzirkulation für die bereits verladenen Tiere verbessert werden.

Die Grundlagen für die Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung von schweren Mastputen bilden Ergebnisse aus eigenen Mastversuchen, der Literatur, Züchterempfehlungen sowie Erfahrungen in der Praxis.

Die vorliegenden Empfehlungen sollen dazu führen, dass die Gesunderhaltung der Tiere gefördert, das genetische Potenzial genutzt wird und die Haltung ökonomisch vertretbar ist.

#### 7.1 FUTTERPROGRAMME

Die Futterprogramme sollten sowohl zeitlich als auch inhaltlich nicht als starre Vorgaben, sondern als "dynamische Systeme" verstanden werden. D. h. in Abhängigkeit vom Gesundheits- und Leistungsstand der Puten, von der Witterung (z. B. Hitze), von der Preissituation der Futterkomponenten usw. wird über die Nährstoffdichte der jeweiligen Phase entschieden. Eine höhere Energiedichte des Futters bewirkt beispielsweise eine günstigere Futterverwertung. Als Rahmenvorgabe empfiehlt sich ein 6-Phasen-Fütterungsprogramm.

Zwischenphasen ermöglichen eine flexible Anpassung der Versorgung an die Bedürfnisse der Tiere. Dadurch kann auch eine 7- oder mehrphasige Fütterung entstehen.



# <u>F</u>ÜTTERUNG

## 7.1.1 FUTTERPROGRAMM HÄHNE

		Futterpro	Futterprogramm Hähne			
Futterphase	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6
Mastwoche	1 - 2	3 - 5	6 - 9	10 - 13	14 - 17	18 - 22
Rohprotein, %	27,5	26,0	22,0 - 23,5	20,0 - 21,0	17,0 - 18,0	15,5 - 16,5
Umsetzbare Energie, MJ / kg	11,4 - 11,6	11,6 - 11,8	12,0 - 12,2	12,4 - 12,6	12,7 - 12,9	13,1 - 13,3
Methionin, %	0,65	09'0	0,55	0,50	0,46	0,42
Methionin + Cystin, %	1,10	1,00	0,95	0,85	08'0	0,75
Lysin, %	1,75	1,60	1,45	1,25	1,15 - 1,20	1,00 - 1,10
Threnonin, %	1,05	1,00	06'0	0,77	0,74	89'0
Tryptophan, %	0,29	0,26	0,24	0,21	0,19	0,17
Methionin (verd.), %	0,58	0,55	0,50	0,46	0,42	0,38
Methionin + Cystin (verd.), %	86'0	0,93	0,84	0,75	0,70	99'0
Lysin (verd.), %	1,58	1,46	1,31	1,14	1,05 - 1,10	0,91 - 1,00
Threnonin (verd.), %	0,88	0,81	0,75	0,64	0,62	0,56
Tryptophan (verd.), %	0,25	0,23	0,21	0,19	0,17	0,15
Calcium, %	1,30 - 1,35	1,25 - 1,30	1,05 - 1,15	0,90 - 1,00	0,75 - 0,85	0,65 - 0,75
Phosphor, %*	1,00	1,00	0,60 - 0,70	0,55 - 0,60	0,50 - 0,55	0,40 - 0,50
Phosphor (verd.), % min.	0,65	0,65	0,40	0,32	0,28	0,24
Natrium, %	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Linolsäure, % max.			2,30	2,30	2,30	2,30
Linolensäure, % max.			0,23	0,23	0,23	0,23
Futterbedarf						
Hahn (kg/Phase)**	0,46	2,39	7,64	12,34	15,72	22,34
Hahn kum. (kg)**	0,46	2,84	10,49	22,82	38,54	88'09
	Fein-/Grobgranulat					
Pelletgröße	2 mm	2 mm	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm

<sup>\* 1.)</sup> Die aufgeführten Vorgaben stellen Mindestanforderungen dar und können nach Bedarf erhöht werden. \* 2.) Die Ca-/P-Verhältnisse sind bei der Optimierung zu beachten. \* 3.) Ein Phytasezusatz ist erforderlich.

### 7.1.2 FUTTERPROGRAMM HENNEN

		Futterpro	Futterprogramm Hennen			
Futterphase	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6
Mastwoche	1 - 2	3 - 5	6 - 9	10 - 13	14 - 15	16
Rohprotein, %	27,5	26,0	22,0 - 23,5	20,0 - 21,0	17,0 - 18,0	15,0 - 16,0
Umsetzbare Energie, MJ / kg	11,4 - 11,6	11,6 - 11,8	12,0 - 12,2	12,4 - 12,6	12,7 - 12,9	13,1 - 13,3
Methionin, %	0,65	09'0	0,55	0,50	0,46	0,42
Methionin + Cystin, %	1,10	1,00	0,95	0,85	08'0	0,75
Lysin, %	1,75	1,60	1,45	1,25	1,15 - 1,20	1,00 - 1,10
Threnonin, %	1,05	1,00	06'0	0,77	0,74	89'0
Tryptophan, %	0,29	0,26	0,24	0,21	0,19	0,17
Methionin (verd.), %	0,58	0,55	0,50	0,46	0,42	0,38
Methionin + Cystin (verd.), %	86'0	0,93	0,84	0,75	0,70	99'0
Lysin (verd.), %	1,58	1,46	1,31	1,14	1,05 - 1,10	0,91 - 1,00
Threnonin (verd.), %	0,88	0,81	0,75	0,64	0,62	95'0
Tryptophan (verd.), %	0,25	0,23	0,21	0,19	0,17	0,15
Calcium, %	1,30 - 1,35	1,25 - 1,30	1,05 - 1,15	0,90 - 1,00	0,75 - 0,85	0,65 - 0,75
Phosphor, %*	1,00	1,00	0,60 - 0,70	0,55 - 0,60	0,50 - 0,55	0,40 - 0,50
Phosphor (verd.), % min.	0,65	0,65	0,40	0,32	0,28	0,24
Natrium, %	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Linolsäure, % max.			2,30	2,30	2,30	2,30
Linolensäure, % max.			0,23	0,23	0,23	0,23
Futterbedarf						
Henne (kg/Phase)**	0,42	2,08	6,16	98'6	5,91	3,07
Henne kum. (kg)**	0,42	2,50	99'8	18,52	24,43	27,50
	Fein-/Grobgranulat					
Pelletgröße	2 mm	2 mm	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm

<sup>\* 1.)</sup> Die aufgeführten Vorgaben stellen Mindestanforderungen dar und können nach Bedarf erhöht werden. \* 2.) Die Ca-/P-Verhältnisse sind bei der Optimierung zu beachten. \* 3.) Ein Phytasezusatz ist erforderlich.

### MERKE:

Tiergewichte beobachten und Fütterung an die Entwicklung anpassen. Dadurch sind auch mehr als 6 Phasen möglich.

Empfehlungsrahmen für Aminosäurenprofil im Verhältnis zu Lysin (gemäß idealem Protein):

Verhältnis zu Lysin	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Lysin	100	100	100	100	100	100
Methionin	37	37	37	38	38	39
Methionin + Cystein	64	65	65	66	67	68
Threonin	60	60	61	61	62	62
Tryptophan	17	17	17	17	17	17
Arginin	105	105	105	105	105	105
Valin	70	70	70	70	70	70
Isoleucin	62	62	62	62	62	62
Verd. Lysin	100	100	100	100	100	100
Verd. Methionin	38	38	38	39	39	40
Verd. Methion + Cystin	63	64	64	65	66	67
Verd. Threonin	56	56	56	57	57	58
Verd. Tryptophan	16	16	16	16	16	16
Verd. Arginin	105	105	105	105	105	105
Verd. Valin	68	68	68	68	68	68
Verd. Isoleucin	61	61	61	61	61	61

#### 7.1.3 FUTTERPROGRAMME: FLEXIBLE ANWENDUNGEN

### Beispiel für eine praxisübliche "Diätfutterration"

PROBLEM: "Überanspruchung" des Darmes (z. B. Durchfall)

LÖSUNGSANSATZ: Einsatz einer nährstoffärmeren Ration ("Diätfutter")

Futtersorte/ Woche	ME, MJ/kg	Rohprotein, %	Methionin, %	Meth. + Cys., %	Lysin, %
P3 (6 - 9)	11,8	22,0	0,55	0,95	1,45
P4 (10 - 13)	12,2	19,5	0,50	0,85	1,25

#### **VORSICHT:**

Einsatz nicht zu lange, damit Kompensation des Wachstums möglich ist!

### Beispiel für eine praxisübliche "Energieration"

PROBLEM-SZENARIO (BEISPIEL): Gewichtsvorgaben werden z. B. nach Hitze nicht erreicht

LÖSUNGSANSATZ: Einsatz einer nährstoffdichteren Ration

Futtersorte/ Woche	ME, MJ/kg	Rpr, %	Met, %	M+C., %	Lys, %
P5 (14 - 17)	13,2	18,5	0,50	0,85	1,25
P6 (18 - End)	13,3	16,5	0,46	0,85	1,15

#### MERKE:

Hochenergierationen müssen immer auch eine höhere Protein- bzw. Aminosäureausstattung enthalten, damit die Tiere weiter Gewicht ansetzen können!

#### 7.2 VERBRAUCHSTABELLEN

#### 7.2.1 FUTTERVERBRAUCH

Folgende Futterverbrauchszahlen können als Richtwerte verstanden werden.

		Ha	ahn	He	nne
Phase	Pelletgröße	kg/Phase	kum. (kg)	kg/Phase	kum. (kg)
1	2 mm	0,46	0,46	0,42	0,42
2	2 mm	2,39	2,84	2,08	2,50
3	3 mm	7,65	10,49	3,16	8,66
4	3 mm	12,34	22,82	9,86	18,52
5	3 mm	15,72	38,54	5,91	24,43
6	3 mm	22,34	60,88	3,07	27,50

#### 7.2.2 WASSERVERBRAUCH

Gute Trinkwasserqualität ist für die Aufzucht und die Mast zwingend erforderlich. Brunnenwasser nur bei regelmäßiger Kontrolle auf Trinkwasserqualität verwenden. Den Tieren sollte stets frisches Wasser zur Verfügung stehen.

Der Wasserverbrauch von Puten ist am Anfang der Mastperiode ca. doppelt so hoch wie der Futterverbrauch, im Mastverlauf mit abnehmender Tendenz. Er kann allerdings erheblichen Schwankungen unterworfen sein, z. B. durch:

- Futtermischung
- Leistungsstand (Alter) der Tiere
- Umgebungstemperatur
- Luftfeuchtigkeit
- Gesundheitszustand

Ein über mehrere Tage verschobenes Futter-Wasser-Verhältnis kann ein alarmierendes Anzeichen für gesundheitliche Probleme bei den Tieren sein.

			Hahn rverbrauch		lenne rverbrauch
Woche	Tage	I/Tag	I/Woche	I/Tag	I/Woche
1	7	0,06	0,32	0,06	0,29
2	14	0,11	0,60	0,10	0,55
3	21	0,18	1,02	0,16	0,92
4	28	0,26	1,55	0,22	1,36
5	35	0,34	2,13	0,29	1,82
6	42	0,43	2,73	0,35	2,28
7	49	0,51	3,31	0,41	2,71
8	56	0,58	3,85	0,47	3,12
9	63	0,65	4,34	0,52	3,51
10	70	0,70	4,76	0,57	3,87
11	77	0,75	5,11	0,62	4,19
12	84	0,79	5,41	0,65	4,46
13	91	0,82	5,66	0,67	4,66
14	98	0,85	5,86	0,69	4,79
15	105	0,87	6,05	0,70	4,86
16	112	0,90	6,21	0,70	4,88
17	119	0,92	6,36	0,69	4,87
18	126	0,94	6,51	0,69	4,85
19	133	0,96	6,66	0,70	4,87
20	140	0,98	6,80	0,71	4,93
21	147	1,00	6,95	-	-
22	154	1,02	7,10	-	-
23	161	1,05	7,26	-	-
24	168	1,08	7,47	-	-

#### 7.3 FUTTERAUFNAHME

Neben einer Optimierung der Nährstoffversorgung ist die Futteraufnahme von entscheidender Bedeutung. Die Futteraufnahme kann durch eine Reihe von Faktoren beeinflusst werden:

- Energiegehalt des Futters (bei energieärmeren Rationen ist die Futteraufnahme höher als bei energiedichteren und umgekehrt).
- Aminosäurenimbalancen oder –mangel (starke Über- oder Unterversorgungen können die Aufnahme vermindern).
- Antinutritive Futterinhaltsstoffe (z. B. schlecht verdauliche Nicht-Stärke-Polysaccharide (NSP), Bitterstoffe).
- Wassermangel (Puten reagieren mit verminderter Futteraufnahme).
- Haltungs- und Umweltfaktoren (z. B. Reduzierung der Futteraufnahme bei Hitze oder falsch eingestellte Höhe der Futterbahnen)

### 7.4 FUTTERSTRUKTUR UND PELLETQUALITÄT

Zur Verbesserung der Startbedingungen für die Küken kann das Futter der ersten Phase (P1) in zwei Strukturformen angeboten werden:

- a Grobgeschrotetes Feinmaterial und
- 6 Grobstrukturiertes festes Material (Granulat und 2 mm Pellets)

#### HILFREICH:

Feinstrukturiertes Material als Sackware zur individuellen Zusammenstellung eines "Fein-Grob-Menüs" und Anpassung an jeweilige Bedürfnisse der Küken (Zusammensetzung wie P1).

#### **MERKE:**

Nur beste Futterqualität für Küken.

#### BEACHTE:

Für eine optimale Entwicklung sollen die Küken in den ersten Tagen möglichst viel Futter aufnehmen können.

Ein Rückgang oder eine Verweigerung der Futteraufnahme kann zu Magen-Darmerkrankungen führen.



- 1 Mehr Angebot hilft!
- 2 Regelmäßiges Animieren zum Fressen!
- 3 Zu feines Futtermehl regelmäßig entfernen!

Die Futterphasen-Umstellungen sollten fließend und nicht abrupt erfolgen. Vor Umstallungen sollte – wenn möglich – zur Gewöhnung einige Zeit vorher das Futter des Zielstalles gefüttert werden.

Gute Pelletqualität mit geringem Abrieb bzw. Mehlanteil ist für eine optimale Entwicklung genauso wichtig wie der Nährstoffgehalt.

Neben der Rezepturgestaltung und Technik im Futtermittelwerk kann auch im Farmbereich die Pelletqualität negativ beeinflusst werden, z. B. durch



- zu hohen Ausblasdruck und zu geringe Zeit beim Befüllen des Silos,
- lange Förderwege und verwinkelte Zuleitungen,
- zu geringe Durchmesser der Rohrleitungen,
- verschlissene Rohrsysteme usw.

#### WICHTIG:

Es sollte versucht werden den Puten eine gleichbleibend gute Pelletqualität anzubieten, da sie empfindlich auf Veränderungen der physischen Struktur (hoher Mehlanteil) reagieren. Reduziertes Wachstum, Darmstörungen und schlechte Uniformität können die Folgen sein.

#### 7.5 KOMPONENTENAUSWAHL

Übermäßiger Einsatz von Komponenten mit hohen Gehalten an antinutritiven Substanzen (z. B. Bitterstoffen) kann nachhaltig zu Darmstörungen führen. Durch die Auswahl und durch Limitierungen verschiedener Komponenten kann das Risiko gemindert werden.

#### **MERKE:**

Um Darmstörungen zu vermeiden, kein Einsatz von Endmast-Fettmischungen für Küken!

### Beispiel für Limitierungen bei der Komponentenauswahl für ein 6-Phasen-Futter:

Futterphase	P1	P2	P 3	P4	P5	P6
Tutterpriase	ГТ	ГД	F 3	- 14		10
Kompontenten	0/0	%	%	0/0	0/0	%
Weizen	5 - 40	25 - 50	25 - 55	25 - 60	30 - 65	35 - 70
Weizennebenerzeugnisse	0-5	0 - 10	0 - 15	0 - 15	0 - 15	0 - 15
Mais	10 - 35	10 - 35	10 - 35	10 - 35	10 - 35	10 - 35
Maisnebenerzeugnisse	=	=	=	-	0 - 15	0 - 15
Triticale	-	-	0 - 10	01 - 10	0 - 15	0 - 15
Gerste	-	-	-	0 - 5	0 - 10	0 - 10
pflanzliche Öle und Fette	1 - 4	1 - 4	2 - 6	2 - 7	2 - 7,5	2 - 8,5
Sojaextrationsschrot dampferh.	30 - 55	25 - 50	20 - 45	10 - 40	5 - 30	2 - 25
Sojabohnen dampferh.	0 - 20	0 - 18	0 - 10	0 - 10	0 - 5	0 - 5
Leguminosen (Erbsen u. Bohnen)	-	=	0 - 5	0 - 8	0 - 10	0 - 15
Raps- und Sonnenblumenprodukte	-	-	0 - 5	0 - 5	0 - 7	0 - 10

### 7.6 PHYTASE

Beim Einsatz von Phytase zur Verbesserung der P-Verfügbarkeit empfiehlt sich die Reduzierung der genannten Ca- und P-Mengen um 0,1 bis 0,2 (ab P3).

Wichtige Voraussetzung: Gut verfügbare Ca-/P-Quellen (z. B. Monocalciumphosphat, besonders für Küken).

#### 7.7 NSP-ENZYME

NSP-Enzyme spalten die sog. Nicht-Stärke-Polysaccharide (NSP) in Getreide und Ölsaaten, die durch die körpereigenen Enzyme der Puten nicht abgebaut werden können und setzen damit wertvolle Energie und Protein frei. NSP-Enzyme haben sich bewährt, da sie zu einer Verbesserung der Viskosität des Darmbreis, der Futterverwertung und zu trockenerer Einstreu führen. Sie finden allgemein Eingang bei der Futterrezepturgestaltung.

### 7.8 GETREIDEBEIFÜTTERUNG

Hofeigenes Getreide kann als Futterzugabe die Ration vergünstigen.

Bei der Zufütterung von Getreide (z. B. Weizen) erfolgt entsprechend des Fütterungsprogramms eine Anpassung der Gesamtrezeptur bzw. des Ergänzers an die vorgesehene Getreidemenge.

#### BEACHTE:

Hohe Zugaben von Getreide zum Alleinfutter führen zu einem "Verdünnungseffekt" der Nährstoffkonzentration.

Damit z. B. die vorgesehene Aminosäuren- Aufnahme unverändert bleibt, kann der Ergänzer entsprechend aufkonzentriert werden.

#### WICHTIG:

Gleitender Übergang vom Standardfutterprogramm auf Getreidezufütterung nicht zu früh (ab ca. 6. Woche) und mit geringen Mengen (anfangs ca. 5 %, langsam steigern).

#### **VORSICHT:**

Getreidequalitäten und -inhaltsstoffe unterliegen naturgemäß Schwankungen, die bei der Herstellung des Ergänzer-Futters nicht vollständig berücksichtigt werden können. Laboranalysen können helfen.

#### HILFREICH:

Zur Verdauungsverbesserung Gritgaben, ggf. Quetschen oder Cracken des Getreidekorns.

#### 7.9 GRITZUGABE

Als allgemeine Verdauungshilfe und zur Unterstützung bei der Zerkleinerung des Futters im Muskelmagen hat sich die Zugabe von Grit als hilfreich erwiesen.

Dabei ist darauf zu achten, dass zu diesem Zweck – dem Alter angepasst – unlösliche Steinchen z. B. aus Quarzgrit genutzt werden. Muschelschalengrit kann zwar als zusätzliche Ca-Quelle genutzt werden, löst sich aber im Magen auf und verliert daher seine Reibewirkung

Grit sollte nicht zur freien Verfügung angeboten werden, da häufig zu beobachten ist, dass einzelne Tiere vorzugsweise aus diesen Trögen fressen. Deshalb ist die regelmäßige Gabe zum Futter in die Schale zu empfehlen.

#### WICHTIG:

Mindestens 3 Wochen vor der Schlachtung müssen die Gritzugaben eingestellt werden, damit die Mägen im Schlachtprozess steinfrei sind.

Beispiel für die Zugabe von Grit zum Futter in Abhängigkeit von der Lebenswoche und vom Durchmesser des Materials:

- 2. bis Ende 3. Lebenswoche: 1 2 mm (1 2 x pro Woche)
- 4. bis Ende 12. Lebenswoche 2 4 mm (1 3 x pro Woche)
- Hahn: 13. bis Ende 16./17. Lebenswoche 4 6 mm (1 3 x pro Woche)

#### **8.1 PUTENZUCHT**

Die in Europa erhältlichen schweren Mastputenlinien werden durch die Kreuzung verschiedener Basislinien gezüchtet. Durch die Kreuzung von 4 Großelternlinien entstehen Zuchtprodukte wie die B.U.T. 6, Nicholas Select (TP 7) oder Hybrid Converter, die über ihre Vater- und Mutterlinien verschiedene positive Eigenschaften wie z.B. Fitness, Futterverwertung, Gewichtszunahme oder Legeleistung der Elterntiere vereinen.

Insgesamt werden bei der Entscheidung über einen Zuchtkandidaten mehr als 40 Merkmale einbezogen. Die Bewertung der Merkmale erfolgt über die Eigenleistung des Zuchtkandidaten, aber auch durch die Nutzung von Geschwisterdaten. Bei der Datenerfassung helfen modernste Techniken wie Computertomographie oder Futter- und Wassererfassungssysteme mit RFID-Technik. Dazu ist die genomische Selektion eingeführt worden, deren genaues Wissen über Eigenschaften der Tiere aus DNA-Analysen den Zuchtfortschritt enorm vergrößert. So kann z. B. auch bei männlichen Tieren das genetische Potential für die Legeleistung über das Genom beurteilt werden.

Der Zuchtfortschritt führt damit zur einer kontinuierlichen Verbesserung sowohl der Tierleistungen als auch der Fitness und Robustheit der Puten. Das Tempo des Fortschritts und die Genauigkeit der Zuchtwertschätzung haben durch die neuen Techniken in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen.

Im Anhang finden sich die aktuellen Leistungsziele beispielhaft für die B.U.T. 6. Weitere Leistungsziele für Nicholas Select, Hybrid Converter oder Bronzelinien wie z.B. Auburn sind unter www.kartzfehn.de zu finden.



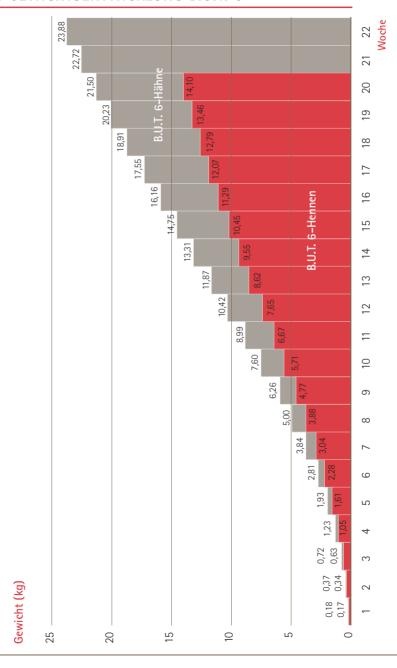
# 8.2 MASTLEISTUNGSDATEN B.U.T. 6-HÄHNE

Woche	Таде	Gewicht (kg)	Tageszunahme kum. (a/Tən)	Fvw. kum. (kg/kg)	Futter/Tag (g)	Wasser/Tag (I)
1	7	0,18	25	0,90	23	0,06
2	14	0,37	27	1,22	43	0,11
3	21	0,72	34	1,35	73	0,18
4	28	1,23	44	1,42	112	0,26
5	35	1,93	55	1,47	156	0,34
6	42	2,81	67	1,52	202	0,43
7	49	3,84	78	1,57	250	0,51
8	56	5,00	89	1,62	297	0,58
9	63	6,26	99	1,68	342	0,65
10	70	7,60	109	1,73	385	0,70
11	77	8,99	117	1,80	424	0,75
12	84	1042	124	1,86	460	0,79
13	91	11,87	130	1,92	494	0,82
14	98	13,31	136	1,99	524	0,85
15	105	14,75	140	2,06	551	0,87
16	112	16,16	144	2,13	575	0,90
17	119	17,55	148	2,20	596	0,92
18	126	18,91	150	2,27	615	0,94
19	133	20,23	152	2,34	630	0,96
20	140	21,50	154	2,41	641	0,98
21	147	22,72	155	2,48	650	1,00
22	154	23,88	155	2,55	655	1,02

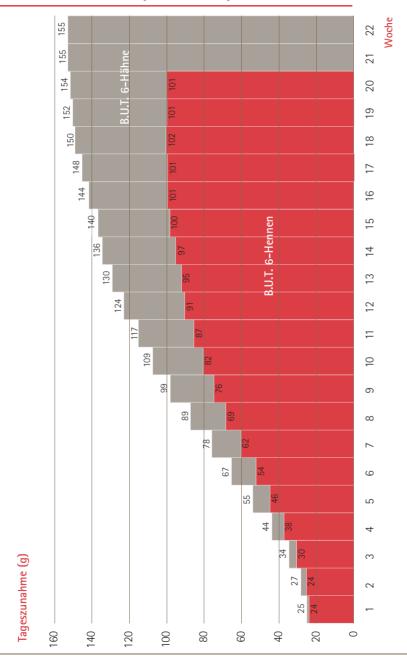
### 8.3 MASTLEISTUNGSDATEN B.U.T. 6-HENNEN

Woche	Таде	Gewicht (kg)	Tageszunahme kum. (g/Ta <sub>a)</sub>	5) Fvw. kum. (kg/kg)	Futter/Tag (g))	Wasser/Tag (I)
1	7	0,17	24	0,88	21	0,06
2	14	0,34	24	1,25	39	0,10
3	21	0,63	30	1,41	66	0,16
4	28	1,05	38	1,49	98	0,22
5	35	1,61	469	1,55	133	0,29
6	42	2,28	54	1,61	168	0,35
7	49	3,04	62	1,67	203	0,41
8	56	3,88	69	1,74	237	0,47
9	63	4,77	76	1,81	272	0,52
10	70	5,71	82	1,89	306	0,57
11	77	6,67	87	1,97	339	0,62
12	84	7,65	91	2,06	369	0,65
13	91	8,62	95	2,15	394	0,68
14	98	9,55	97	2,24	415	0,69
15 16	105 112	10,45	100 101	2,34	429 439	0,70
		11,29		2,44		0,70
17 18	119 126	12,07 12,79	101 102	2,54 2,64	445 449	0,69 0,69
19	133	13,46	102	2,74	455	0,03
20	140	14,10	101	2,85	464	0,70
				-1		-1.

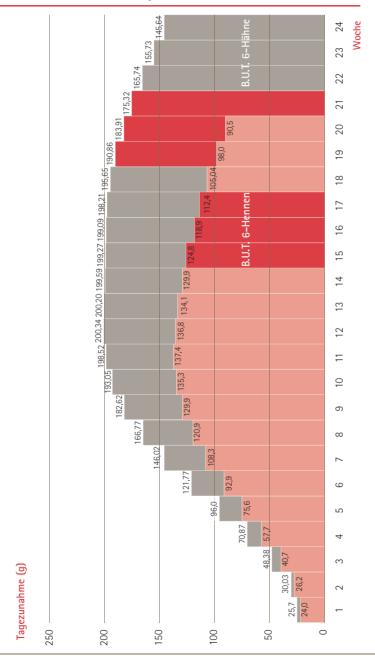
### 8.4 GEWICHTSENTWICKLUNG B.U.T. 6



## 8.5 TAGESZUNAHMEN (KUMULIERT) B.U.T. 6



## 8.6 TAGESZUNAHMEN/WOCHE B.U.T. 6



# NOTIZEN

# NOTIZEN

