Steckbriefe zur Tierhaltung in Deutschland: Mastgeflügel

Petra Thobe
Lena Schickramm
Craig Chibanda

Thünen-Institut für Betriebswirtschaft

Johann Heinrich von Thünen-Institut
Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei
Bundesallee 63
38116 Braunschweig

Tel.: 0531 596 5166
Fax: 0531 596 5199
E-Mail: petra.thobe@thuenen.de

Titelbild: Fotolia

Braunschweig, 18.10.2019

Gliederung

Gliederung 1

A Versorgungsbilanzen und Handel 2

B Bestände und Strukturen 6

B.1 Bestände und ihre Entwicklung 6

B.2 Betriebsstrukturen und ihre Entwicklung 8

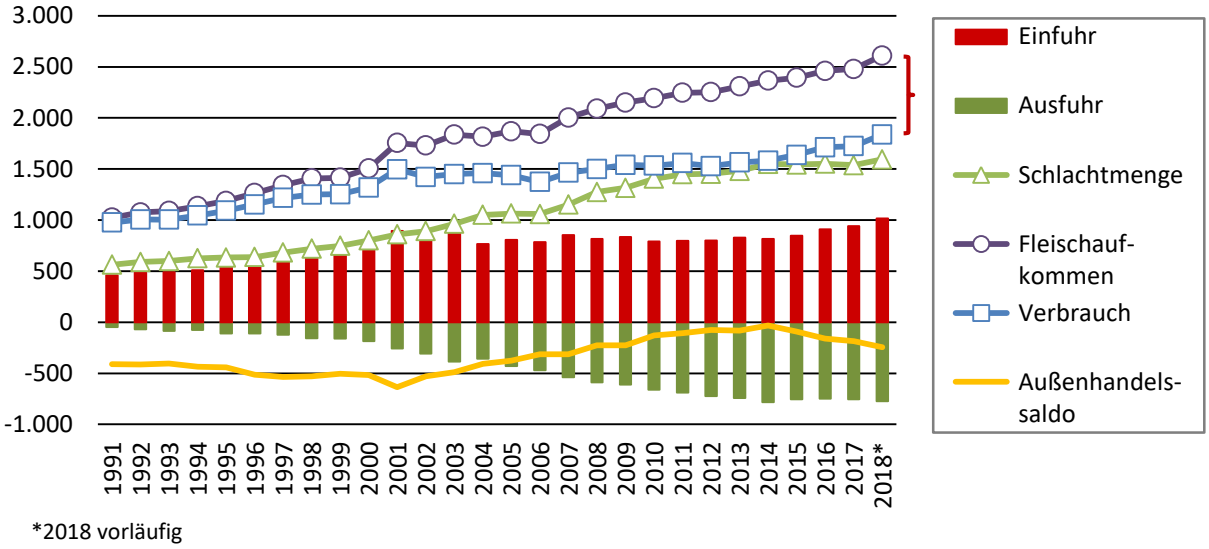
C Haltungs- und Produktionssysteme, Leistungsparameter und Wirtschaftlichkeit 13

D Quellenverzeichnis 15

A Versorgungsbilanzen und Handel

- **Abbildung 1** zeigt, dass die Importe von Geflügelfleisch weiterhin das Exportvolumen übertrafen und Deutschland im Jahr 2018 weiterhin ein Nettoimporteur ist.
- Die Geflügelfleischproduktion hat sich gemessen an der Schlachtmenge von 2005 bis 2018 um etwa 50 Prozent erhöht und betrug im Jahr 2018 rund 1,6 Mio. Tonnen. Addiert man die Geflügelfleischimporte hinzu, ergibt sich das Fleischaufkommen.
- Der Geflügelfleischverbrauch ist im Betrachtungszeitraum (**Abbildung 1**) in Deutschland kontinuierlich angestiegen, erneut in 2018. Der Pro-Kopf-Verbrauch erhöhte sich entsprechend auf 22,2 kg. Dieser entfiel maßgeblich auf den Hühnerbereich (Hähnchen und Suppenhennen).
- Die Bruttoeigenerzeugung, d.h. die in Deutschland gemästete Menge an Geflügel, ist in 2018 im Vergleich zum Vorjahr um 0,9 % ausgeweitet worden. Angesichts eines stark gestiegenen Verbrauchs und einer nur geringfügig ausgeweiteten Produktion verfehlte der Selbstversorgungsgrad in 2018 die 100 %-Linie.
- Ein großer Anteil des Schlachtgeflügels (insbesondere schlachtreife Hähnchen) wird lebend ausgeführt, insbesondere an Schlachtereien in den Niederlanden.

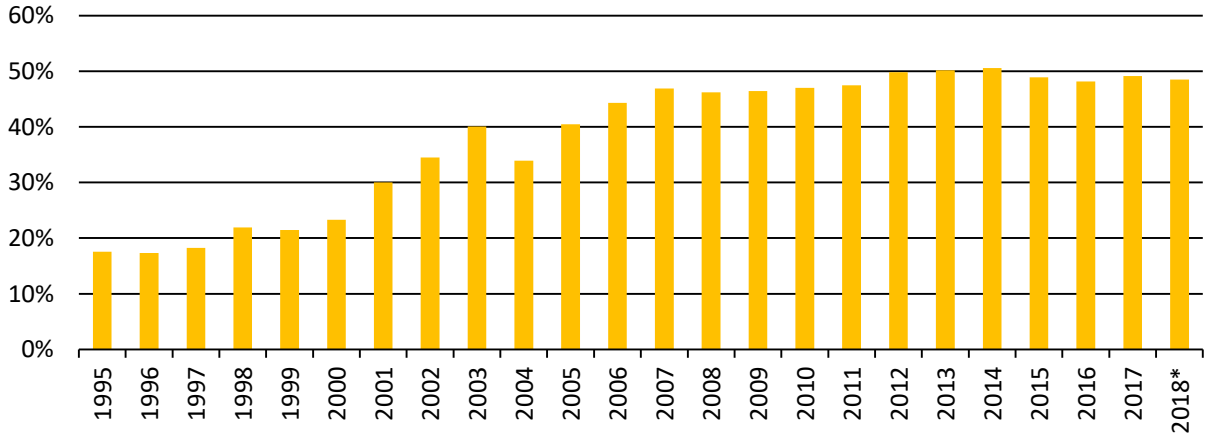
Abbildung 1: Versorgungsbilanz für Geflügelfleisch in Deutschland (1 000 Tonnen)



Quelle: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden - BLE, Bonn - BMEL, Bonn - AMI, Berlin – MEG - Marktbilanz Eier und Geflügel (2019) - Eigene Berechnungen Thünen-Institut für Betriebswirtschaft, Braunschweig

- Die Differenz zwischen Fleischaufkommen und Verbrauch wird exportiert (siehe geschwungene Klammer). Von 2000 bis 2014 sind die Geflügelfleischexporte stark angestiegen, anschließend leicht gesunken und haben seit 2017 wieder leicht zugenommen (**Abbildung 2**).

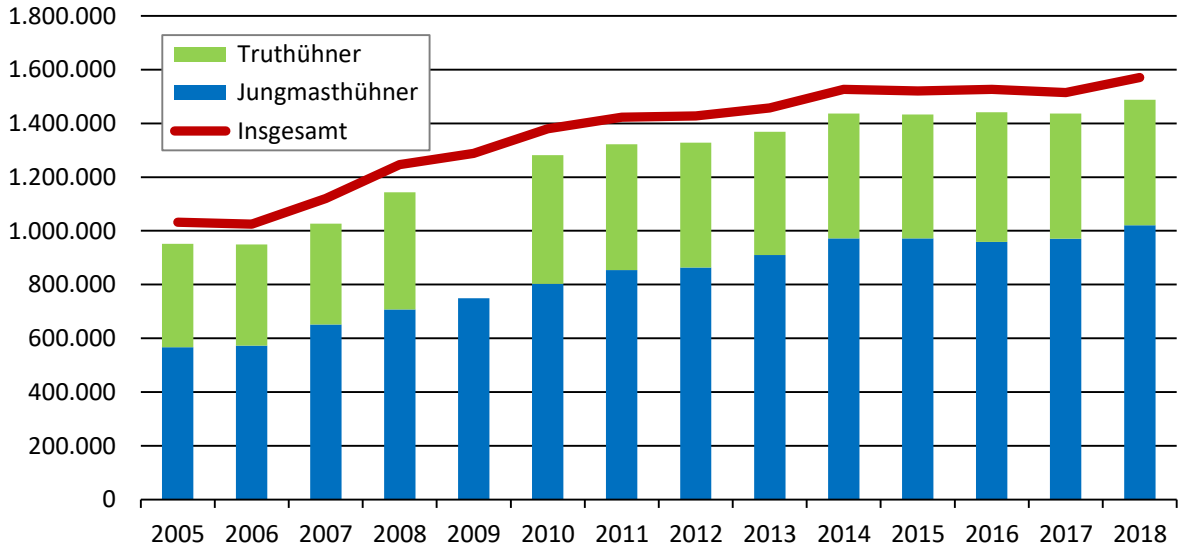
Abbildung 2: Entwicklung des Exportanteils für Geflügelfleisch in Prozent (Exportmenge/Schlachtmenge)



Quelle: Eigene Berechnung auf Basis von Abbildung 1. *vorläufig

- **Abbildung 3** zeigt die Entwicklung der Geflügelschlachtungen von 2005 bis 2018. Im Jahr 2018 machten Jungmasthühner und Truthühner 95 Prozent aller Schlachttiere aus. Vor allem die Schlachtungen von Jungmasthühnern stiegen bedeutend (+80 Prozent).

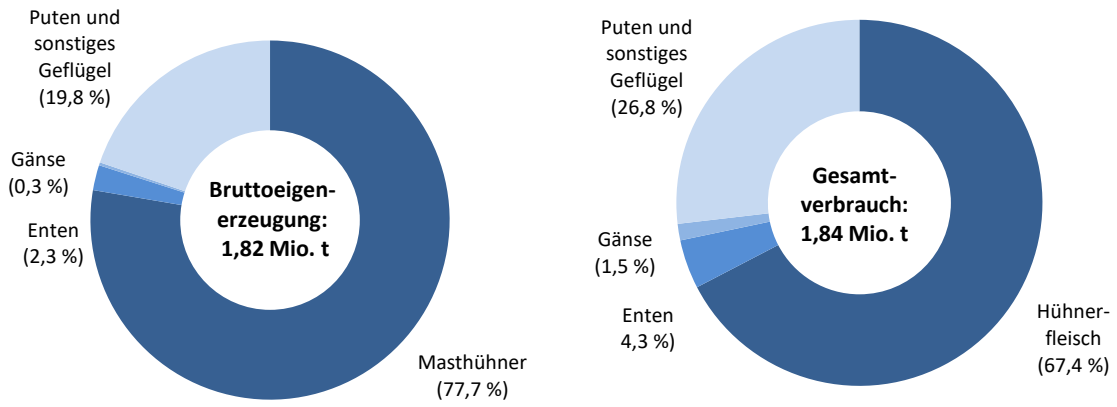
Abbildung 3: Entwicklung der Geflügelschlachtungen nach ausgewählten Geflügelarten in Deutschland im Jahr 2005-2018 (in Tonnen)



Anmerkung: Daten zu Truthühnern im Jahr 2009 sind in der Statistik nicht vorhanden.

Quelle: Statistisches Bundesamt (2019), Fachserie 3, Reihe 4.2.3

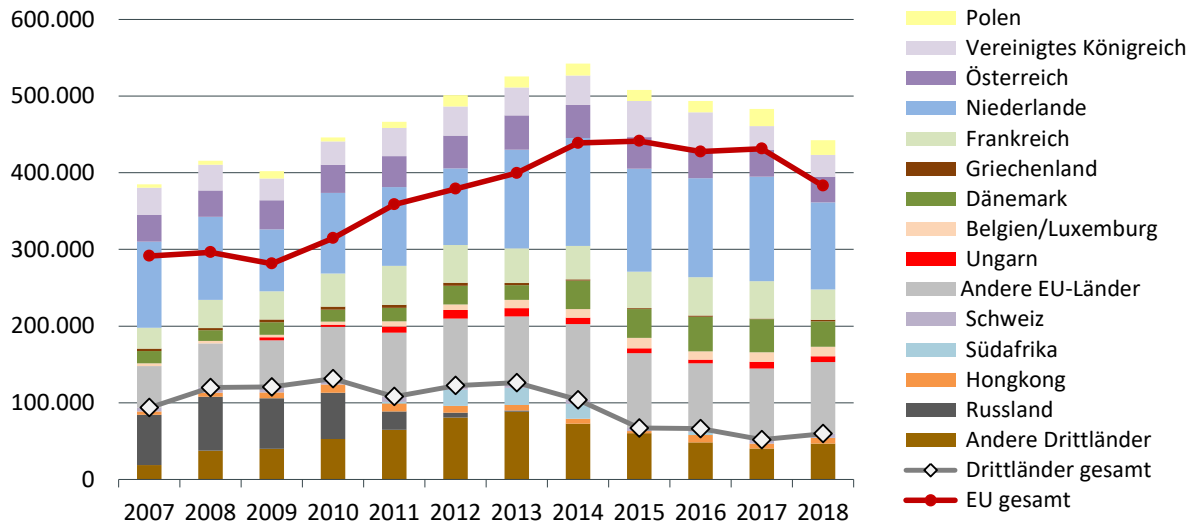
Abbildung 4: Anteilige Bruttoerzeugung und Verbrauch von Geflügelfleisch im Jahr 2018 in Deutschland



Quelle MEG – Marktinfo Eier & Geflügel: MEG-Marktbilanz, Eier & Geflügel (2019)

- **Abbildung 4** zeigt, dass rund 78 Prozent des hierzulande gemästeten Geflügels auf Masthühner entfällt, auf Puten und sonstiges Geflügel (außer Enten und Gänse) etwa 20 Prozent.
- In 2018 entfiel 67 Prozent der verbrauchten Menge an Geflügelfleisch auf Hühnerfleisch, Puten und sonstiges Geflügel hatten einen Anteil von rund 27 Prozent.

Abbildung 5: Top Exportdestinationen für deutsches Geflügelfleisch 2007-2018* [1)] (in Tonnen)



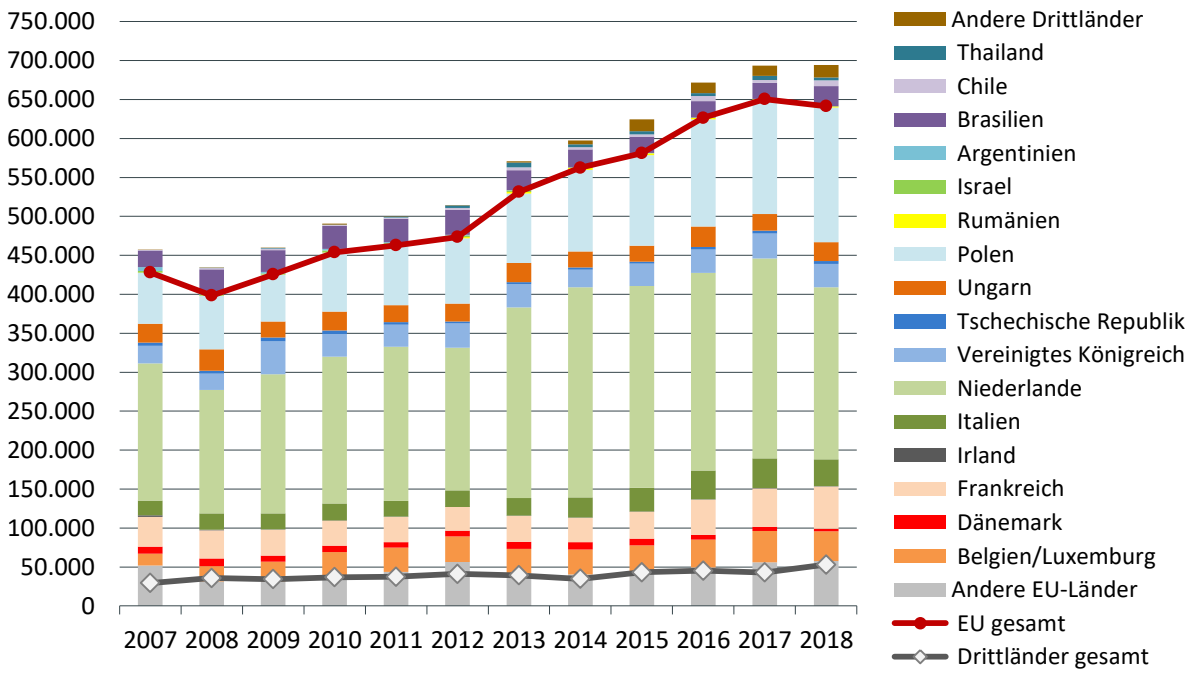
Anmerkung: Ohne Geflügelfleischzubereitungen, Lebendgeflügel und sonstiges gesalzenes Fleisch. Der innergemeinschaftliche Handel ist generell nicht vollständig erfasst. Für das jeweils zuletzt verfügbare Jahr sind noch erhebliche Nachmeldungen zu erwarten.

*vorläufig

Quelle: Markt-Bilanz Eier und Geflügel (2019), Markt-Bilanz Vieh und Fleisch (2019)

- Die Geflügelfleisch**exporte** sind bis 2014 kontinuierlich angestiegen, seit 2015 hingegen leicht rückläufig und beliefen sich im Jahr 2018 auf rund 443 000 Tonnen (**Abbildung 5**, ohne Zubereitungen, gesalzenes und Lebendgeflügel). Der größte Teil der Geflügelfleischexporte geht in die EU. So sind unter den Top-5-Destinationen der Jahre 2011 bis 2018 nur EU-Staaten.
- Die **Abbildung 5** zeigt auch die steigende Bedeutung der Niederlande als Abnehmer von Geflügelfleisch, sowohl bei den EU-Ausfuhren als auch bei der Gesamtausfuhrmenge an Geflügelfleisch. Zu den Gründen zählen u.a. historisch gewachsene Handelsverflechtungen zwischen den Niederlanden und Deutschland und die regionale Nähe.
- Die wichtigsten Exportziele waren je nach Warengruppe breit gefächert und umfassten 2018 neben den Niederlanden, Frankreich, Dänemark und das Vereinigte Königreich.
- Die **Import**mengen sind gegenüber 2007 um rund 52 Prozent gestiegen (**Abbildung 6,** ohne Zubereitungen, gesalzenes und Lebendgeflügel).
- 2018 hat Deutschland etwa 92 Prozent seines Geflügelfleischs aus dem EU-Binnenmarkt bezogen. Daher spielen Drittländer bei den Importen eine geringere Rolle.
- Die Hauptherkünfte für Geflügelfleischimporte waren die Niederlande (32 Prozent der Gesamtimporte), Polen (25 Prozent), Frankreich (8 Prozent), Belgien/Luxemburg (6 Prozent) und Italien (5 Prozent).
- Die Top 5 der Herkunftsländer stellen rund 75 Prozent der Gesamtimporte.

Abbildung 6: Top Importherkünfte für Geflügelfleisch in Deutschland 2007-2018* (in Tonnen)



Anmerkung: Ohne Geflügelfleischzubereitungen, Lebendgeflügel und sonstiges gesalzenes Fleisch. Der innergemeinschaftliche Handel ist generell nicht vollständig erfasst. Für das jeweils zuletzt verfügbare Jahr sind noch erhebliche Nachmeldungen zu erwarten.

*vorläufig

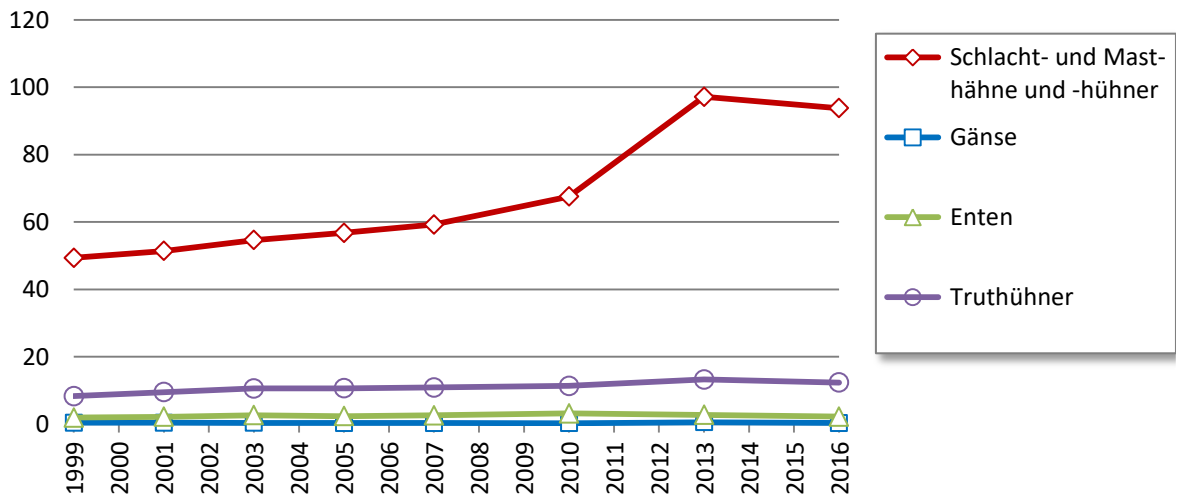
Quelle: Markt-Bilanz Eier und Geflügel (2019), Markt-Bilanz Vieh und Fleisch (2019)

B Bestände und Strukturen

B.1 Bestände und ihre Entwicklung

- Seit 2010 werden die Strukturdaten der Masthähnchenbestände nur noch im Rahmen der Agrarstrukturerhebungen erfasst. Die aktuellsten Daten liegen mit der Agrarstrukturerhebung 2016 vor. Die nächste Erhebung der Masthähnchenbestände und der Bestandsstrukturen findet mit der Landwirtschaftszählung 2020 statt. In den nachfolgenden Darstellungen (B.1, B.2) wird daher weiterhin auf die Datenbasis von 2016 Bezug genommen und ist daher im Vergleich zum Steckbrief 2017 unverändert.
- Bei den Bestandszahlen ist zu beachten, dass diese eine Stichtagserhebung darstellen und deutlich unter der Zahl der jährlich geschlachteten Tiere liegen. Dies liegt daran, dass die Mastdauer für Geflügel relativ kurz ist und pro Jahr mehrere Durchgänge umfasst (Hähnchen und Hühner: 7-8; Gänse: 2,6; Enten: 6,5; Truthühner: 2,2-2,9).
- Die Zahl der Schlacht- und Masthähne und -hühner hat sich von 1999 bis 2016 um 90 Prozent erhöht und liegt bei fast 94 Millionen (**Abbildung 7**). Das entspricht einem Anteil von 86 Prozent am Mastgeflügelbestand.
- Die Zahl der Truthühner ist im Beobachtungszeitraum um etwa 49 Prozent auf gut 12 Millionen angestiegen.
- Gänse und Enten hatten im Jahr 2016 einen Anteil von gut 2 Prozent am gesamten Mastgeflügelbestand.

Abbildung 7: Entwicklung des Mastgeflügelbestands (Millionen Stück) 1999 – 2016

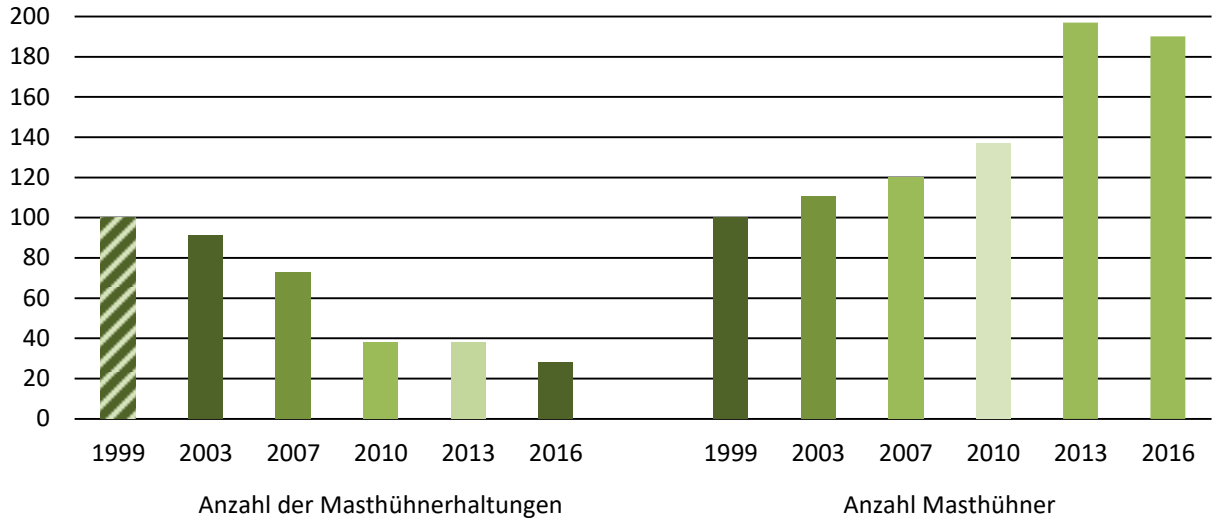


Anmerkung: Die Bestände an Geflügel werden nur alle 2-3 Jahre erhoben. Erhebung ab 1999 zum 3. Mai, ab 2010 zum 1. März. Schlacht- und Masthähne und –hühner einschließlich der hierfür bestimmten Küken und sonstigen Hähne.

Quelle: Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (versch. Jgg), BLE, BMEL, eigene Berechnungen

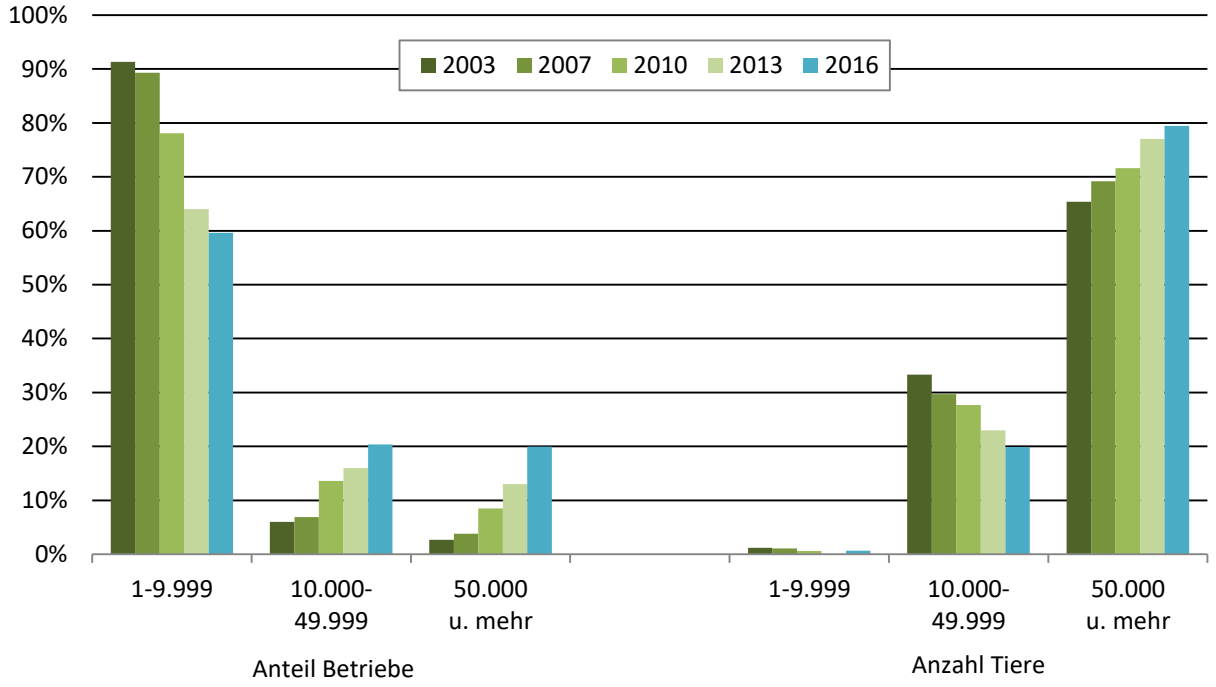
- Der Strukturwandel bei Mastgeflügel hat sich beschleunigt (**Abbildung 8**). So ging die Anzahl der Betriebe mit Masthühnern von 1999 bis 2016 um 72 Prozent zurück, während die Gesamtzahl der Masthühner im Beobachtungszeitraum zunahm. Erhebliche Veränderungen gab es zudem bei den Bestandsgrößen. So reduzierte sich vor allem die Zahl der Betriebe mit weniger als 10 000 Tieren, deren Produktionsanteil bei Masthühnern allerdings auch im Jahr 2003 bereits unter zwei Prozent lag (**Abbildung 9**).

Abbildung 8: Relative Änderung der Anzahl Betriebe mit Masthühnern und der Anzahl Masthühner 1999-2016 (Index 1999 = 100%)



Quelle: Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (versch. Jgg.), eigene Berechnungen

Abbildung 9: Relative Verteilung der Masthühnerhaltenden Betriebe und der Masthühner nach Bestandsgrößenklassen (%)



Quelle: Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (versch. Jahre), eigene Berechnungen

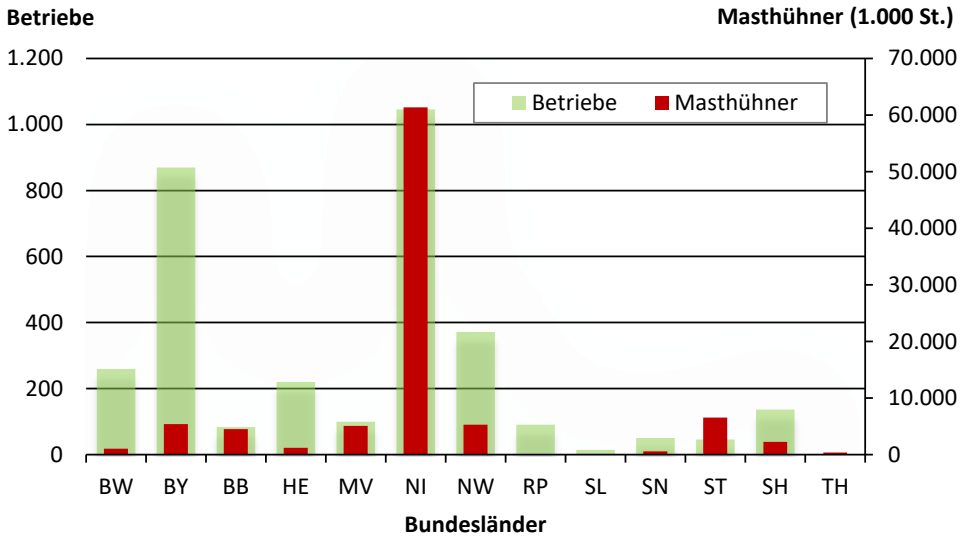
- **Abbildung 9** zeigt, dass die Anzahl mittlerer Bestände mit 10 000 bis 50 000 Tieren zunächst stagnierte und seit 2010 leicht anstieg. Ihr Anteil an der Gesamtproduktion nahm allerdings ab. Deutlich zugenommen hat dagegen der Anteil größerer Bestände mit mehr als 50 000 Tieren.

B.2 Betriebsstrukturen und ihre Entwicklung

- Triebfeder des Wachstums bei Geflügel war in den letzten Jahren der Hähnchenmarkt. Daher wird im Folgenden insbesondere auf die Betriebsstrukturentwicklung der sogenannten Masthähnchen (Jungmasthühner, Broiler) **in Abbildung 10** Bezug genommen.
- Die Gesamtzahl an Masthähnchen in Deutschland betrug im März 2016 rund 94 Millionen. Davon wurden rund 80 Prozent in den alten Bundesländern gehalten.
- Die meisten Betriebe und Masthühner befinden sich in Niedersachsen (ca. 61 Millionen Tiere).
- Im Jahr 2016 zählte ein durchschnittlicher Bestand in Deutschland 28 000 Masthähnchen, in den alten Bundesländern rund 18 000 und in den neuen Bundesländern mit 65 000 mehr als dreimal so viel.
- In den alten Bundesländern hatte Niedersachsen mit 59 000 Masthähnchen den höchsten Durchschnittsbestand.

- Spitzenreiter in den neuen Bundesländern war Sachsen-Anhalt mit 143 000 Masthähnchen.

Abbildung 10: Anzahl Betriebe, Masthähnchen und Durchschnittsbestände nach Bundesländern 2016

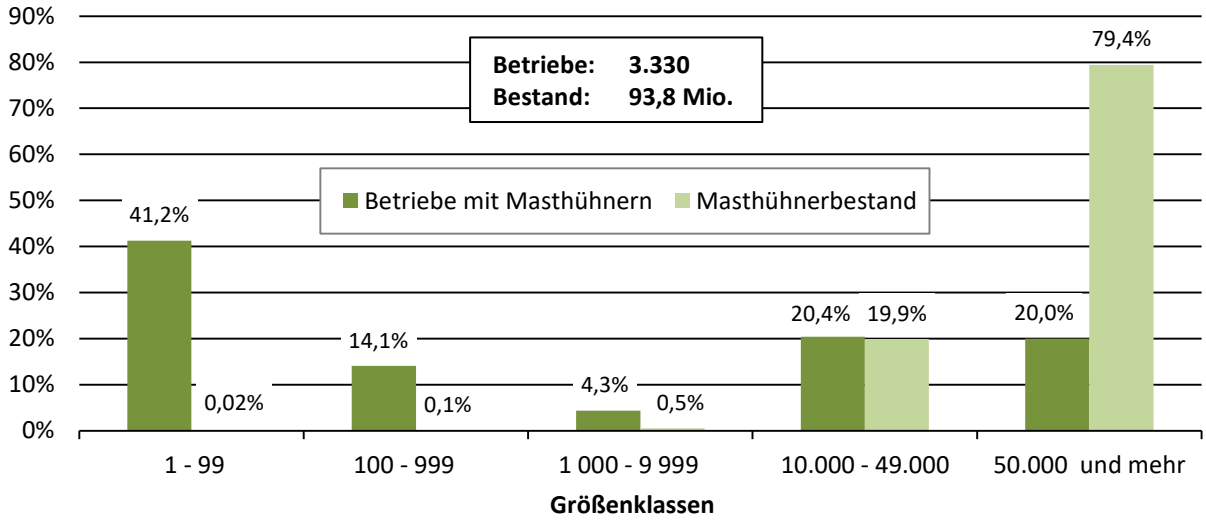


Durchschnittsbestände (1.000)	
DE	28
BW	4
BY	6
BB	54
HE	6
MV	51
NI	59
NW	14
SN	11
ST	143
SH	16

Quelle: Statistisches Bundesamt (2016): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. Viehaltende Betriebe. Landwirtschaftszählung / Agrarstrukturerhebung. Fachserie 3 Reihe 2.1.3, Wiesbaden

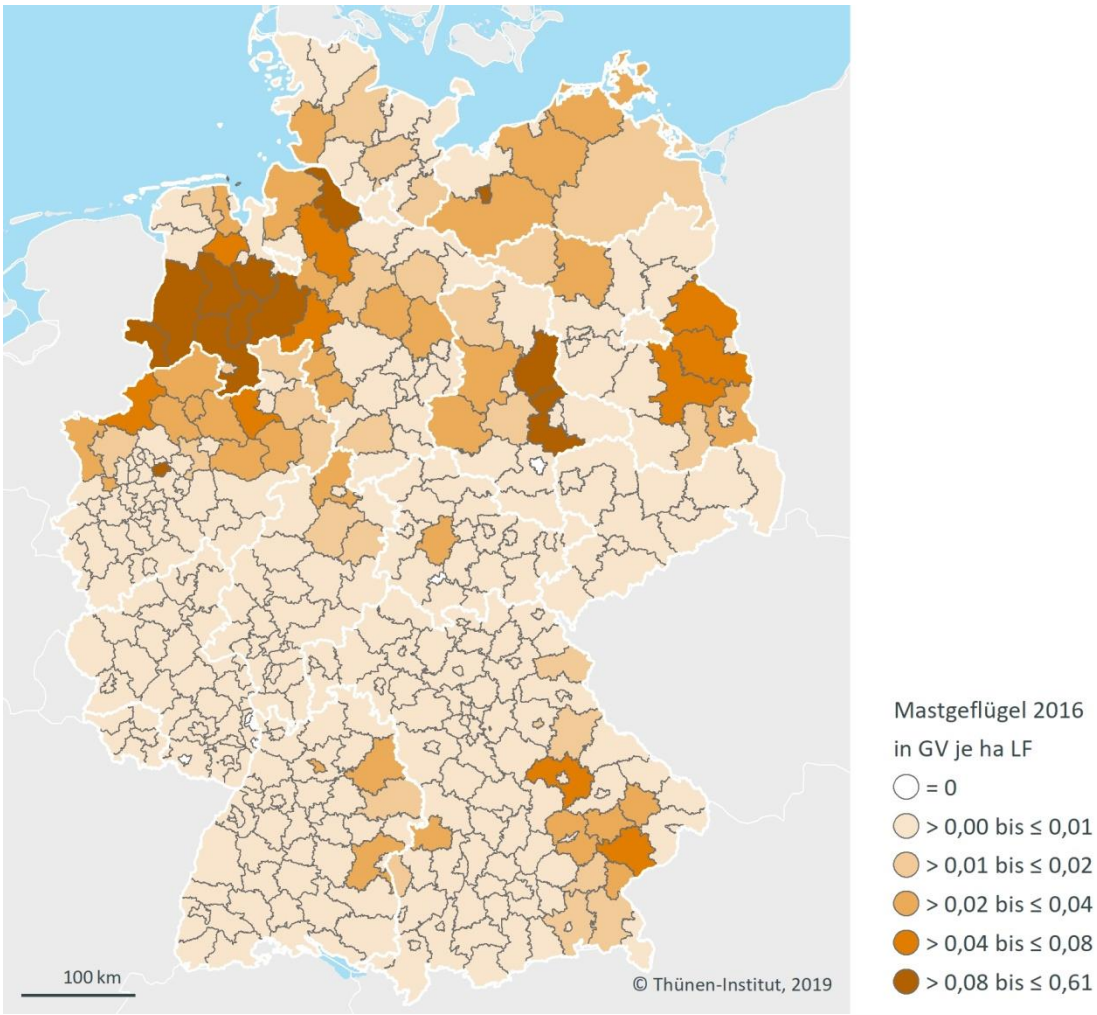
- **Abbildung 11** nimmt Bezug auf eine Gesamtzahl von 3.330 Betrieben mit Masthühnern (Jungmasthühner, Masthähnchen) und auf einen Gesamtbestand von rund 94 Millionen Masthühnern im Jahr 2016 in Deutschland.
- In der Größenklasse von mehr als 50 000 Masthühnern die meisten Tiere befinden.
- Zum Stichtag 1.3.2016 gab es rund 1 400 Betriebe, die angaben, zwischen 1 bis 99 Masthähnchen bzw. Masthühner zu halten. Zum Stichtag wurden in diesen Betrieben jedoch nur 22 800 Tiere gehalten.
- In der Betriebsgrößenklasse 100 – 9.999 befinden sich etwa 14 Prozent der Betriebe, aber nur unter 1 Prozent der Masthühner.
- Rund 40 Prozent der Betriebe haben Bestände von mehr als 10 000 Masthühnern und gut 99 Prozent der Masthühner befinden sich in dieser Klasse.
- Rund 20 Prozent der Betriebe haben mehr als 50 000 Jungmasthühner und gut 79 Prozent aller Masthühner werden in Beständen mit mehr als 50 000 Tieren gehalten.

Abbildung 11: Betriebsgrößenklassen in der Hühnermast Deutschlands im März 2016 (Anteil Betriebe/Masthühner)



Quelle: Statistisches Bundesamt (2016): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. Viehaltende Betriebe. Landwirtschaftszählung / Agrarstrukturerhebung. Fachserie 3 Reihe 2.1.3, Wiesbaden

Abbildung 12: Regionale Verteilung für das Jahr 2016 - Mastgeflügel



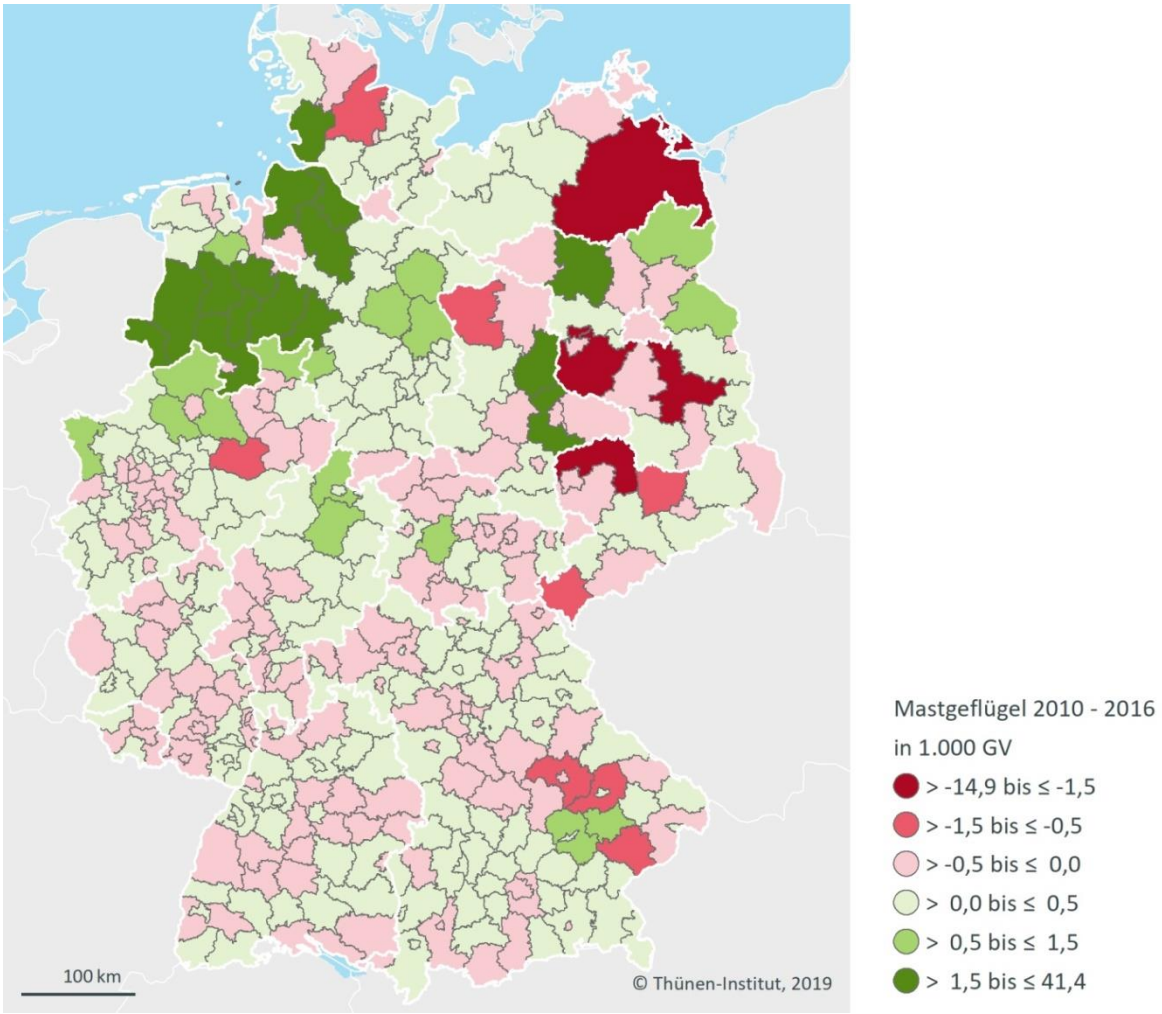
Quellen: BLE (2018); Thünen Atlas (vorl. Version 2019); eigene Berechnungen[1]

- **Abbildung 12** zeigt, dass die regionale Konzentration der bodenunabhängigen Geflügelhaltung besonders stark ausgeprägt ist. Im südlichen Weser-Ems-Gebiet wurden 2016 fast 40 Prozent aller Masthühner gemästet (11 Prozent allein im Landkreis Emsland).
- **Abbildung 13** zeigt einerseits, dass die Anzahl an Mastgeflügel von 2010 bis 2016 in vielen Regionen Deutschlands abgenommen hat.
- Zunahmen verzeichnen hingegen vor allem die Regionen in Norddeutschland, die ohnehin schon durch hohe Viehdichten gekennzeichnet sind. So hat beispielsweise in den Landkreisen Cloppenburg, Emsland, Grafschaft Bentheim, Oldenburg, Osnabrück und Vechta die Geflügelhaltung stark zugelegt.

[1] Bei den vorliegenden Daten handelt es sich um vorläufige Werte, die nicht veröffentlicht und vorbehaltlich sind. Abweichungen zu den endgültigen Daten sind möglich. Aufgrund von Gebietsstandsänderungen im Zuge der Kreisreform in Mecklenburg-Vorpommern wurden die Landkreise Mecklenburgische Seenplatte und Vorpommern-Greifswald zur Fortführung der Zeitreihe temporär zusammengefasst.

- Zunahmen werden auch in einigen Regionen in Ostdeutschland beobachtet, in denen ein Wiederanstieg der Tierhaltung erfolgt ist. Diese sind beispielsweise im Nordosten im Altmarkkreis Salzwedel, in Mittel- und (Süd-) Ostdeutschland im Harz und in den Landkreisen Ostprignitz-Ruppin.
- Die Gründe für die Produktionsausdehnungen in den genannten Veredlungsregionen sind vielfältig:
- die Nähe zu großen Seehäfen und großen Absatzmärkten, vergleichsweise niedrige Opportunitätskosten (vergleichsweise ungünstige natürliche Standortbedingungen für den Ackerbau), positive Agglomerations- und Clustereffekte (die räumliche Nähe von Unternehmen, die Konzentration von Know-how und die Effizienzsteigerung durch horizontale und vertikale Integration), die Akzeptanz der Bevölkerung durch Gewöhnung und Beschäftigung in diesem Sektor und die hohe Ortsgebundenheit der Nutztierhalter.

Abbildung 13: Veränderung der Anzahl Mastgeflügel 2010 bis 2016



Quellen: BLE (2018); Thünen Atlas (vorl. Version 2019); eigene Berechnungen[2]

[2] Anmerkungen zu Gebietsstandänderungen sind identisch zu Abbildung 12.

C Haltungs- und Produktionssysteme, Leistungsparameter und Wirtschaftlichkeit

- Die Mast von Hähnchen erfolgt in Bodenhaltung auf Einstreu mit ausschließlich unkupierten Tieren, das heißt der Schnabel der Hühner bzw. Hähne wird nicht gekürzt. Bei den Stallformen werden sowohl massive, geschlossene Ställe (konventionell) mit Zwangslüftung als auch offene Naturställe (Louisianastall) mit natürlicher Lüftung genutzt. Etwa seit dem Jahr 2000 wird die Mast von Hähnchen in Deutschland auch in Auslauf- oder Freilandhaltung durchgeführt – entweder in Kombination mit angebautem Außenklimabereich und Auslauffläche oder nur mit einem Grünauslauf.
- Im Wesentlichen sind gegenwärtig drei Hauptmastverfahren und eine Zwischenstufe (Splittingverfahren) üblich, die durch eine unterschiedliche Mastdauer und entsprechende Mastendgewichte gekennzeichnet sind:
  - *Kurzmast*: Mastdauer 28-30 Tage, Besatzdichte 35 kg/m^2 bzw. 22-23 Tiere/m^2, ca. 8 Durchgänge/Jahr, Mastendgewicht ca. 1 500-1 600 Gramm Lebendgewicht (LG), Futterverwertung 1:1,55
  - *Mittellangmast*: Mastdauer 32-35 Tage, Besatzdichte 39 kg/m^2 bzw. 18-19,5 Tiere/m^2, 7,0 Durchgänge/Jahr, Mastendgewicht ca. 2 000 bis 2 200 Gramm LG, Futterverwertung 1:1,65.
  - *Langmast/Schwermast*: Mastdauer 38-42 Tage, Besatzdichte 39 kg/m^2 bzw. 14,5 bis 16,0 Tiere/m^2, 7,0 Durchgänge/Jahr, Mastendgewicht ca. 2 500 bis 2 700 Gramm LG, Futterverwertung 1:1,74.
  - *Splittingverfahren*: je nach Zielgewicht werden 20 bis 30 Prozent der eingestallten Tiere um den 29. Masttag (bei 1 500 bis 1 600 Gramm LG) bzw. um den 33. Tag (bei 2 000 Gramm LG) aus dem Bestand genommen und geschlachtet, sodass die Besatzdichte reduziert wird. Die verbleibenden Tiere haben entsprechend längere Mastzeit und höhere Mastendgewichte.
- In den letzten Jahren gewannen die Mittellangmast und die Schwermast wegen der erhöhten Nachfrage nach Teilstücken zunehmend an Bedeutung. Daher haben zahlreiche Betriebe von Leicht- auf Mittel- und Schwermast umgestellt (AMI, 2017. 2018).
- Hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit der Hähnchenmast stellt der Auszahlungspreis den entscheidenden Faktor dar, aber auch die biologischen Leistungen (Futterverwertung, Tageszunahmen, Verluste) spielen eine große Rolle. Diese können entscheidend durch das Management beeinflusst werden. Diesen Sachverhalt zeigen auch aktuelle Zahlen aus einer Veröffentlichung der Landwirtschaftskammer Niedersachsen (Schierhold et al., 2018, s. **Tabelle 1**).
- **Tabelle 1** zeigt, dass die Futterkosten den Hauptanteil der Direktkosten verursachen. Ein Anstieg der Futtermittelpreise hat daher einen negativen Einfluss auf die Rentabilität der Hähnchenmast. Spiegeln die Verkaufspreise diese Erhöhung nicht wider, verringert dies

die Gewinnmarge. Die zweite dominierende Größe stellen die Kosten für die Küken dar, welche **Tabelle 1** ebenfalls verdeutlicht (Schierhold et al., 2018, LWK Niedersachsen).

- Die nachfolgenden Daten stammen von 68 Hähnchenmastbetrieben mit durchschnittlich 7,35 Durchgängen pro Jahr, die in der Landwirtschaftskammer Niedersachsen ausgewertet wurden.

Tabelle 1: Betriebszweigauswertung Hähnchenmast 2017, Niedersachsen (Schierhold et al., 2018; Landwirtschaftskammer Niedersachsen; Beratungsring Grafschaft Bentheim, 2018)

	Einheit	Durchschnitt	25 % ++	25 % --
Sortiert nach Dkf. L.[1)] je m² Stall				
Anzahl Betriebe		68	17	17
Durchgänge	pro Jahr	7.35	7.29	6.99
Durchschnittl. Verkaufsgewicht	kg je Tier	2.42	2.5	2.39
Leistung durchschn.	€ je kg	0.98	1.00	0.98
Leistung gesamt	€ je Tier	2.38	2.49	2.34
Kosten				
Küken	€/kg LG	0.16	0.16	0.16
Futter	€/kg LG	0.57	0.56	0.58
Tierarzt/Medikamente	€/kg LG	0.02	0.02	0.02
Desinfektionsmittel	€/kg LG	0.01	0.01	0.02
Heizen	€/kg LG	0.02	0.02	0.02
Strom	€/kg LG	0.01	0.01	0.01
Wasser	€/kg LG	0	0	0
Fremdlohn	€/kg LG	0.02	0.01	0.02
Sonstige Kosten	€/kg LG	0.02	0.01	0.02
Direktkosten je kg LG gesamt	Euro	0.83	0.81	0.87
Direktkosten pro Tier	Euro	2.01	2.01	2.07
Dkf. L. je Tier	Euro	0.37	0.47	0.27
Dkf. L. je Stallplatz	Euro	2.31	2.85	1.54
Dkf. L. pro qm Stall	Euro	51.44	65.63	33.47
Dkf. L. pro kg Hähnchen	Euro	0.15	0.19	0.12
Durchschnittliche Masttage		38.58	39.36	40.62
Durchschnittliche Tageszunahme	g	63.05	63.79	59.42
Futterverwertung	1:	1.63	1.63	1.72
Kraftfutter	Euro/dt	34.82	34.53	34.08
Kosten je Zukaufküken	Euro/Tier	0.38	0.38	0.37
Verluste insgesamt	%	3.84	3.31	4.3

1) Dkf. L: Direktkostenfreie Leistung; LG: Lebendgewicht; Daten in Netto.

Quelle: Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2018, veröffentlicht in: Geflügeljahrbuch 2019

- Die Auswertung (**Tabelle 1**) zeigt, dass die direktkostenfreien Leistungen je Tier bei 37 Cent lagen – mit einer Schwankungsbreite von 10 Cent.

- Für Mäster im unteren Viertel reicht der Erlös gerade aus, um die Festkosten und die Lohnkosten zu decken.

D Quellenverzeichnis

AMI (versch. Jgg.): AMI-Marktbilanz Vieh und Fleisch: Daten, Fakten, Entwicklungen; Deutschland, EU, Welt.

AMI (versch. Jgg.): AMI-Marktbilanz Eier und Geflügel: Daten, Fakten, Entwicklungen; Deutschland, EU, Welt.

BLE (versch. Jgg.): Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

BECK, M. (2019): MEG Marktbilanz Eier und Geflügel: Deutschland, EU, Welt.

GEFLÜGELJAHRBUCH (2019): Jahrbuch des Zentralverbandes der deutschen Geflügelwirtschaft e.V. und seiner Mitgliedsverbände.

SCHIERHOLD, S. et al. (2018): Betriebszweigauswertung Hähnchenmast 2017. Erschienen in: Geflügeljahrbuch 2019.

STATISTISCHES BUNDESAMT (versch. Jgg.): Viehbestand und Tierische Erzeugung, Fachserie 3 Reihe 4.

STATISTISCHES BUNDESAMT (versch. Jgg.): Viehbestand - Fachserie 3 Reihe 4.1.

STATISTISCHES BUNDESAMT (versch. Jgg.): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. Viehhaltende Betriebe. Landwirtschaftszählung / Agrarstrukturerhebung. Fachserie 3 Reihe 2.1.3, Wiesbaden.

STATISTISCHES BUNDESAMT (versch. Jgg.): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. Viehhaltende Betriebe. Landwirtschaftszählung / Agrarstrukturerhebung. Fachserie 3 Reihe 4.2.3, Wiesbaden.

THÜNEN ATLAS (vorl. Version 2019): Landwirtschaftliche Nutzung Version 2016 Methodik: Gocht & Röder (2014). Daten: Stat. Ämter der Länder, Kreisdaten der Landwirtschaftszählung 2016 (eigene Berechnungen); FDZ der Stat. Ämter des Bundes und der Länder, Landwirtschaftszählung 2010 und AFiD-Panel Agrarstruktur 1999, 2003, 2007, 2016 (eigenen Berechnung: Kreisdaten 1999-2016. Clusterschätzer); © GeoBasis-DE/BKG (2016).