

Institut für Agrarpolitik und Marktforschung
der Justus-Liebig-Universität Gießen
Professur Marktlehre der Agrar- und Ernährungswirtschaft

Arbeitsbericht

Nr. 76

Maik Dobler

Haltungsformen und Preisniveau: Eine hedonische Analyse für Schweine-, Rinder- und Hähnchenfleisch

Gießen im Februar 2025

Anschrift des Instituts:

Senckenbergstr. 3
35390 GIESSEN

Tel. Nr. 0641/99-37020/21
E-Mail: ramona.teuber@agrار.uni-giessen.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Abbildungsverzeichnis.....	III
Abkürzungsverzeichnis.....	IV
Tabellenverzeichnis.....	V
Gender-Hinweis.....	VI
1. Einführung.....	1
1.1. Problemstellung.....	2
1.2. Ziel der Arbeit.....	3
1.3. Aufbau der Arbeit.....	3
2. Forschungsstand.....	4
3. Informationsökonomische Grundlagen.....	5
4. Hintergrundinformationen.....	9
4.1. Derzeitige Haltungsform-Kennzeichnung.....	9
4.1.1 Anforderungen.....	9
4.1.2 Verbreitung.....	11
4.1.3 Bewertung.....	12
4.2. Staatliche Tierhaltungskennzeichnung.....	12
4.3. Relevante Labels.....	13
4.3.1. Bio-Labels.....	14
4.3.1.1. Bio-Label (EU).....	14
4.3.1.2. Naturland.....	16
4.3.1.3. Bioland.....	17
4.3.2. Tierwohl-Labels.....	18
4.3.2.1. Initiative Tierwohl.....	19
4.3.2.2. Für mehr Tierschutz.....	19

4.4.	Zwischenfazit	21
5.	Methodik	22
5.1.	Forschungshypothesen.....	22
5.2.	Datenerhebung.....	23
5.3.	Deskriptive Statistik	26
5.4.	Modellspezifikation	32
5.5.	Modellauswahl	35
5.6.	Ergebnisdarstellung	37
6.	Diskussion & Limitationen	41
7.	Fazit.....	45
	Literaturverzeichnis	48
	Anhang.....	60

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Implikationen von Labelling für das Preisniveau und den Wohlstand von teilnehmenden Unternehmen	8
Abb. 2: Fleischangebot von 2019 bis 2021 nach Haltungsformen	11
Abb. 3: Verpflichtende Kennzeichnung bei vorverpackten Lebensmitteln	13
Abb. 4: EU-Bio-Logo und deutsches Bio-Label	15
Abb. 5: Naturland-Label	16
Abb. 6: Bioland-Label	17
Abb. 7: ITW-Label	19
Abb. 8: „Für mehr Tierschutz“-Label	20
Abb. 9: Haltungsform nach Tierart	29

Abkürzungsverzeichnis

AIC	Akaike-Informationskriterium
AMI	Agrarmarkt Informationsgesellschaft
BLUE	Best Linear Unbiased Estimates
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BÖLW	Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft
EU	Europäische Union
EU-Öko-VO	Verordnung (EU) 2018/848
FÖS	Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft
GVO	Gentechnisch veränderte Organismen
HF	Haltungsform
LEH	Lebensmitteleinzelhandel
OLS	Ordinary least squares (Methode der kleinsten Quadrate)
RefE	Referentenentwurf
RESET	Ramsey Regression Equation Specification Error Test
RK	Referenzkategorie
SIC	Bayessches Informationskriterium
TierHaltKennzG	Tierhaltungskennzeichnungsgesetz
TierSCHNutzV	Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung
VIF	Varianzinflationsfaktoren

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Häufigkeit von Charakteristika und Verteilung der Haltungsformen	27
Tab. 2: Lageparameter der Preise für verschiedene Merkmale von Fleischprodukten und Händlern.....	30
Tab. 3: Lageparameter über Haltungsformen nach Tierart.....	32
Tab. 4: Definition der unabhängigen und erklärenden Variablen	33
Tab. 5: Ergebnisdarstellung (Regressionskoeffizienten und robuste Standardfehler) der Modelle (4) und (7).....	38

Gender-Hinweis

Im Folgenden wird, zur besseren Lesbarkeit, das generische Maskulinum verwendet. Es sind jedoch neben der männlichen auch weibliche und alle weiteren Geschlechteridentitäten inbegriffen.

1. Einführung

Das Thema der artgerechten Nutztierhaltung ist aktuell gesellschaftlich relevant. Die meisten Menschen stimmen der Auffassung zu, dass der Mensch grundsätzlich Tiere nutzen darf, dafür jedoch gute Lebensbedingungen schaffen soll (Busch und Spiller, 2020: 4). Verbraucher wünschen sich jedoch bessere Haltungsbedingungen für Nutztiere (Busch und Spiller, 2020: 15), kritisieren die moderne Nutztierhaltung und fordern eine Neuausrichtung der Haltungssysteme (Zühlsdorf, Kühl, Gauly und Spiller, 2016: 4).

Nach einer repräsentativen Umfrage von Zühlsdorf et al. (2016: 15) stimmen 85,2 % der 1024 Probanden der Aussage „Wenn Tiere für unser Essen sterben müssen, sollen sie vorher gut gelebt haben“ zu. Einer Umfrage zum nachhaltigen Konsum in Deutschland nach, gaben 42 % der Befragten an, auf Tierwohlkennzeichnungen zu achten (Statista, 2019). Boogaard et al. (2011: 260 f.) zeigen für das Verhältnis der Gesellschaft zur modernen Tierhaltung eine gewisse Ambivalenz auf. Einerseits wächst die Kritik an der Art und Weise wie Nutztiere behandelt werden, andererseits schätzen Verbraucher die Vorteile moderner Tierhaltung, wie Lebensmittelsicherheit, -qualität und kostengünstige Produkte. Produzenten sind durch eine Viehhaltung mit besseren Bedingungen höheren Kosten ausgesetzt (Weiß, 2013: 75). Diese höheren Kosten lassen sich auf den Preis für die Standardqualität des Gutes am Markt aufschlagen, wenn Verbraucher die höhere Qualität des Produktes wahrnehmen können. Labels bieten eine Möglichkeit, die überdurchschnittliche Qualität des Lebensmittels zu signalisieren. Auch die Zertifizierung von Produkten mit Labels und damit verbundene Kontrollen verursachen zusätzliche Kosten (Herrmann und Schröck, 2012: 126). Die Höhe des Preisaufschlags für Fleisch aus besseren Haltungsbedingungen spielt eine entscheidende Rolle für die Verbraucherakzeptanz. Insbesondere dann, wenn Fleisch aus tiergerechter Haltung mit deutlichen Preisaufschlägen einhergeht und für Verbraucher hohe Suchkosten anfallen (Busch und Spiller, 2020: 8). Suchkosten fallen für potenzielle Käufer vor dem eigentlichen Kauf an. Falls der Ertrag der Suche größer als der anfallende Aufwand ist, unternimmt der Käufer einen Suchschritt (Spann, Skiera und Schäfers, 2005: 112 f.). Ist der Aufwand der Suche (z.B. Erkundigen über die Tierhaltungsfarm bei Unternehmen der Fleischwirtschaft) jedoch größer als der erwartete Nutzen, entscheiden sich Verbraucher für das günstigere, konventionelle Fleisch (Busch und Spiller, 2020: 8). Entsprechende Kennzeichnungen, z. B. in Form von Labels, können die Suchkosten

für Vertrauenseigenschaften verringern (Caswell und Mojduszka, 1996: 1251). Informationsasymmetrien können abgebaut werden, indem Vertrauenseigenschaften oder Erfahrungseigenschaften in Sucheigenschaften transformiert werden oder die Wahrnehmung von Suchattributen verbessert wird (Caswell und Mojduszka, 1996: 1251). Typische Vertrauenseigenschaften bei Lebensmitteln sind Prozesseigenschaften¹, wie z.B. „aus artgerechter Haltung“, „fair gehandelt“ oder „gesundheitlich unbedenklich“.

1.1. Problemstellung

Der Lebensmitteleinzelhandel (LEH) will den Anforderungen der zeitgemäßen Verbraucherpräferenzen gerecht werden und reagierte im April 2019 mit einer einheitlichen Kennzeichnung der Haltungsform (HF) von Nutztieren für Fleisch (Ernährungsumschau, 2019; Lebensmittelzeitung, 2019). Bei dem (HF)-Label handelt es sich um ein vierstufiges Kennzeichnungssystem der Tierhaltung. An die jeweiligen Stufen sind Mindestanforderungen bezüglich Platzes, Haltung (Laufstall, Freilandhaltung, Außenklimareize etc.), Futter und Beschäftigungsmaterial gestellt (Haltungsform.de, 2022a).

Als Nachfolgemodell der Marktlösung „HF“ verabschiedete die Bundesregierung im Juni 2023 das Tierhaltungskennzeichnungsgesetz (TierHaltKennzG), das zum 24.08.2023 in Kraft getreten ist (BMEL, 2023). Dieses verpflichtet dazu, Lebensmittel tierischer Herkunft mit der jeweiligen HF der Nutztiere zu kennzeichnen (BMEL, 2022a). Das verpflichtende Kennzeichnungssystem gilt zunächst lediglich für Fleisch von Mastschweinen im Handel. Fleischzubereitungen unterliegen nicht dem Anwendungsgebiet des TierHaltKennzG (Anlage 2 TierHaltKennzG). Ziel des TierHaltKennzG ist es, Verbrauchern mehr Transparenz über die Haltungsbedingungen zu schaffen. Das Anwendungsgebiet des Gesetzes soll zeitnah auf weitere Tierarten, Fleischzubereitungen sowie auf die Außer-Haus-Verpflegung erweitert werden (BMEL, 2023).

Die vorliegende Arbeit befasst mit der bereits eingeführten HF-Kennzeichnung für frisches Fleisch im LEH. Die Stufen der HF-Kennzeichnung stellen jeweils Anforderungen an die Prozessqualität des Fleisches. Dabei signalisiert die nächstbessere Stufe des Labels dem Verbraucher folglich einen höheren Grad der Erfüllung entsprechender Anforderungen.

¹ Zühlsdorf und Spiller (2012: 27) unterteilen die Qualitätseigenschaften von Lebensmitteln neben Such-, Erfahrungs- und Vertrauenseigenschaften weiter in Potemkinsche Eigenschaften. Damit sind Prozessqualitäten abgedeckt, die am Endprodukt nicht mehr kontrolliert werden können.

Durch die im LEH geforderten Preise für Fleisch aus unterschiedlichen HF ergibt sich die implizite Zahlungsbereitschaft der Verbraucher für jene Prozessqualitäten. Diese implizite Zahlungsbereitschaft wird in der vorliegenden Arbeit untersucht.

1.2. Ziel der Arbeit

Das Ziel der Arbeit ist die Quantifizierung der impliziten Zahlungsbereitschaft für Fleischprodukte aus besserer HF. Die jeweilige HF wird den Verbrauchern über das vierstufige HF-Label auf den Produktverpackungen signalisiert. Der Preisaufschlag für eine bestimmte Produkteigenschaft spiegelt den von den Verbrauchern beigemessenen Wert, als auch die marginalen Produktionskosten der Hersteller für diese Produkteigenschaft, wider (Herrmann und Schröck, 2012: 132). Um den marginalen Preis aufschlag für die Stufen der HF zu untersuchen, wird eine hedonische Preisanalyse durchgeführt. Eine hedonische Preisanalyse ist in diesem Kontext ein geeignetes Messinstrument. Sie eignet sich, um Preis aufschläge für Vertrauenseigenschaften, wie ökologische Produktion, geografische Herkunft oder höhere Tierwohlstandards, zu quantifizieren (Costanigro und McCluskey, 2011: 160). Zur Schätzung des ökonometrischen Modells werden Charakteristika des Fleisches und der Händler als erklärende Variablen für den Fleischpreis in das Modell aufgenommen.

1.3. Aufbau der Arbeit

Zunächst wird ein Überblick über den aktuellen Forschungsstand bezüglich der Zahlungsbereitschaft von Verbrauchern für Fleisch in Abhängigkeit wahrnehmbarer Prozess- und Produktqualitäten gegeben. Darüber hinaus werden empirische Untersuchungen zu Preis aufschlägen für unterschiedliche HF bei Eiern bzw. Tierwohl bei Milch aufgezeigt. In Abschnitt 3 folgen informationsökonomische Grundlagen, die zum Verständnis der Funktionsweise von Labelsystemen beitragen und ihre Bedeutung für den Marktmechanismus erörtern. Ausgehend von Labelsystemen werden mögliche Vorteile für Verbraucher und Produzenten abgeleitet. Anschließend werden das Labelsystem der HF und die geplante staatliche Tierhaltungskennzeichnung sowie weitere, für die vorliegende Studie relevante, Labels beschrieben. Bevor ab Abschnitt 5 das methodische Vorgehen für die quantitative Untersuchung beschrieben wird, wird ein Zwischenfazit zu der zugrundeliegenden informationsökonomischen Theorie und den Hintergrundinformationen gezogen. Die hedonische Preisanalyse bildet den Hauptteil dieser Arbeit und untersucht empirisch die folgenden Forschungsfragen:

- Wie groß ist der Preisaufschlag für die nächstbessere HF?
- Welchen Einfluss haben die zusätzlichen Bio-Labels oder Tierwohllabels auf den Preis für Fleisch?
- Welchen Einfluss haben die unterschiedlichen Vertriebsformen bzw. Betriebstypen (Discounter, Supermarkt, Lebensmittel-Online-Handel) auf den Fleischpreis?
- Welchen Einfluss haben weitere produktspezifische Eigenschaften auf den Fleischpreis?

Zur Untersuchung der Forschungsfragen werden in Abschnitt 5 zunächst fünf gerichtete Forschungshypothesen formuliert. Daraufhin folgt eine detaillierte Beschreibung der Datenerhebung. Die anschließende deskriptive Statistik bietet einen Überblick über die Häufigkeit von Merkmalen und die Verteilung der HF-Stufen sowie über die Lageparameter der Preise. Auf Basis dessen werden erste Erkenntnisse über die Sortimentsgestaltung von frischem Fleisch im deutschen LEH gewonnen. Anschließend folgen die Modellspezifikation und die Darstellung der Ergebnisse. Die Ergebnisse werden in Bezug zu den Forschungsfragen gebracht und dienen als Entscheidungsgrundlage für die Hypothesentests. In der anschließenden Diskussion werden die Ergebnisse interpretiert und in Verbindung mit den vorherigen Studien, der relevanten Theorie und den skizzierten Hintergrundinformationen gebracht. In dem abschließenden Fazit werden die wichtigsten Erkenntnisse zusammengefasst und ein Ausblick zum weiteren Forschungsbedarf gegeben.

2. Forschungsstand

Der aktuelle Stand der Forschung umfasst zahlreiche Studien (u.a. Ward, Lusk und Dutton (2008); Staudigel und Trubnikov, (2022); Hussein und Fraser (2018)) in denen ein Zusammenhang zwischen signalisierten Informationen und der Zahlungsbereitschaft von Verbrauchern bzw. den Preisen für Fleisch untersucht wird. Zusammengefasst sind Standort und Art des Geschäfts, Fettgehalt, Verpackungsart und -größe, Verfallsdatum, Markenkategorie und spezielle Kennzeichnungen (ökologische Erzeugung, Herkunftsangaben) Determinanten des Fleischpreises. Zühlsdorf et al. (2016: 40 f.) messen die Mehrzahlungsbereitschaft für frisches Schweinefleisch, ohne und mit Tierwohl-Label „Für mehr Tierschutz (Einstiegsstufe)“. Die Mehrheit der Befragten gibt an, mehr für das Schnitzel mit Label zahlen zu wollen, mit einer durchschnittlichen Mehrzahlungsbereitschaft in Höhe von 83,2 % bzw. 53,5 %, abhängig von der Verpackungsgröße. Auch Gracia,

Loureiro und Nayga (2011) kommen in ihrer Studie über die Zahlungsbereitschaft für Tierwohl zu dem Ergebnis, dass Verbraucher bereit sind, einen Aufschlag für ein EU-Tierschutzlabel zu zahlen. Dafür untersuchen sie in experimentellen Auktionen offenbarte Verbraucherpräferenzen zu Tierwohl bei Rohschinken. Daneben finden sich einige hedonische Preisanalysen unter Berücksichtigung der HF bei Eiern (Chang, Lusk und Norwood, 2010; Karipidis et al., 2005; Vukina und Nestic, 2020). Zusammenfassend lässt sich ein positiver Preiseffekt bei Produkten aus besseren Haltungsbedingungen beobachten. Schröter und Mergenthaler (2019) und Thiele et al. (2020) untersuchen die Determinanten des Preisaufschlags und dessen Höhe für Milch. Thiele et al. (2020) zeigen, dass sich höhere Tierwohlstandards nicht unbedingt in höheren Preisen widerspiegeln. Auch Schröter und Mergenthaler kommen zu diesem Schluss. Dazu ergänzen sie, dass Prozessqualitäten, die einen höheren Preis im Handel erzielen, neben Tierwohlaspekten auch einen Natürlichkeitsaspekt („Bio- oder Weidemilch“) bedienen.

In der bisherigen Forschung zur Quantifizierung des Preisaufschlags für einzelne Fleischattribute adressieren die angeführten hedonischen Preisanalysen generelle Attribute und ökologische Erzeugung des Fleisches sowie geografische Herkunftsangaben. Auf Verbraucherebene liegt der Fokus hauptsächlich auf der Messung der Zahlungsbereitschaft für Fleisch aus artgerechter Tierhaltung mittels Befragungen oder experimentellen Auktionen. In der vorliegenden Arbeit hingegen liegt der Fokus auf dem Effekt des HF-Labels auf den Fleischpreis. Mit den Ergebnissen sollen die Determinanten des Fleischpreises bisheriger Studien um die Haltungsbedingungen erweitert werden. Darüber hinaus soll die Sortimentsgestaltung des LEH deskriptiv analysiert werden, um die Relevanz der HF-Kennzeichnung auf dem deutschen Fleischmarkt einschätzen zu können.

3. Informationsökonomische Grundlagen

Entscheidend für einen funktionierenden Markt mit effizienter Ressourcenallokation ist die Möglichkeit, Produktcharakteristika bzw. -qualität den Verbrauchern oder einzelnen Akteuren entlang der Wertschöpfungskette glaubhaft signalisieren zu können (Akerlof, 1970: 488). Die Glaubwürdigkeit spielt insbesondere bei Eigenschaften eine entscheidende Rolle, wenn diese ohne entsprechende Kennzeichnung (z.B. Tierwohl- oder Bio-Label) nicht zu identifizieren sind (Von Meyer-Höfer und Spiller, 2016: 76). Nur durch glaubhafte Signale

können Interaktionen zwischen Produzenten, von Produkten mit höherer Qualität, und Konsumenten, mit entsprechender Zahlungsbereitschaft, stattfinden.

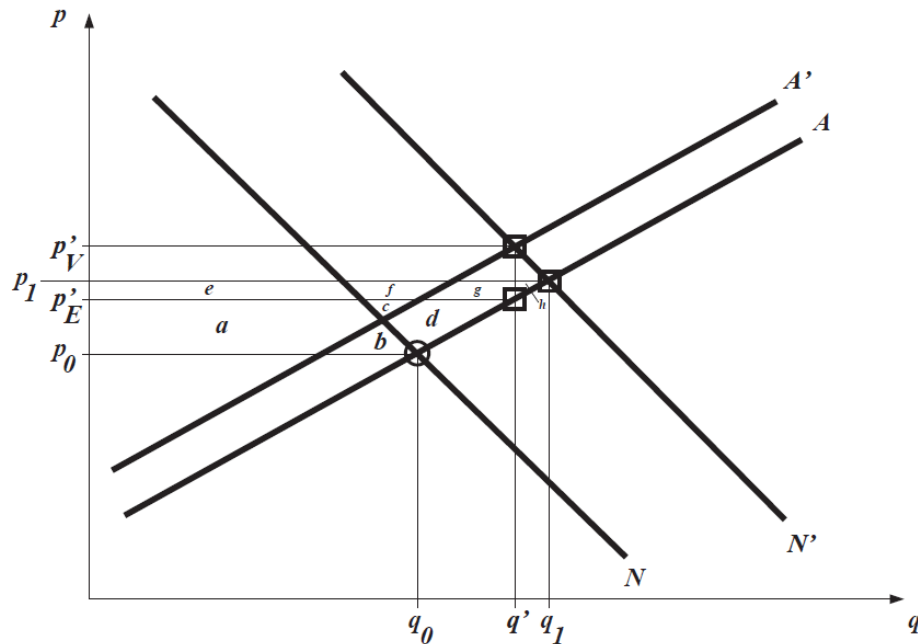
Konsumenten greifen in einigen Märkten auf Marktdaten bzw. -statistiken zurück, um die Qualität von bevorstehenden potenziellen Käufen abschätzen zu können (Akerlof, 1970: 488). In Abhängigkeit der erwarteten Qualität, bildet sich dementsprechend die Zahlungsbereitschaft. In dem Fall, dass keine Signale zum Abbau der Informationsasymmetrie zwischen Anbieter und Nachfrager vorliegen, bilden Nachfrager einen durchschnittlichen Erwartungswert für die Qualität und somit ihre Zahlungsbereitschaft. Diese durchschnittliche Zahlungsbereitschaft liegt unter dem Preis für Produkte von hoher Qualität und über dem Preis für Produkte von minderer Qualität (Akerlof, 1970: 489 f.). In der Agrar- und Ernährungswirtschaft stehen Qualitätsaspekte von Lebensmitteln im Vordergrund. Neben der Produktqualität liegt das Interesse der Verbraucher auf der Prozessqualität (Von Meyer-Höfer und Spiller, 2016: 75). Prozessqualitäten zählen zu den Potemkin-Eigenschaften (z.B. artgerechte Tierhaltung oder ökologischer Anbau), die am Endprodukt nicht mehr kontrolliert werden können. Bei diesen Eigenschaften ist der Grad der Informationsasymmetrie am höchsten (Zühlsdorf und Spiller, 2012: 27). Eine hohe Informationsasymmetrie verstärkt zudem die Anreize für opportunistisches Verhalten der Produzenten, d.h. es findet eine unbeobachtete Qualitätsverschlechterung statt (Von Meyer-Höfer und Spiller, 2016: 78). Ausgehend von der durchschnittlich gebildeten Zahlungsbereitschaft der Verbraucher, können Verkäufer Produkte von minderer Qualität anbieten und verkaufen. Verkäufe von Produkten höherer Qualität würden die Statistik des Marktes zwar verbessern, wodurch alle Anbieter profitieren, nicht jedoch der einzelne Verkäufer (Akerlof, 1970: 488). Daraus folgt, dass Produkte mit überdurchschnittlicher Qualität nicht angeboten werden.

Einer repräsentativen Umfrage von Zühlsdorf, Jürkenbeck und Spiller (2018: 16) nach, erkennen nur ca. 21 % der Verbraucher „sehr gut“ oder „gut“ am Produkt, ob das Lebensmittel aus tierfreundlicher Haltung stammt. Ohne ausreichende Transparenz oder alternativen glaubwürdigen Kriterien orientiert sich der Verbraucher am niedrigsten Preis (Verbraucherzentrale, 2018: 5). Misstrauen gegenüber den Aussagen eines Labels oder der zertifizierenden Institution zeigt sich dadurch, dass Verbraucher einen immateriellen oder finanziellen Schaden durch den Konsum des Produktes befürchten (Schweer und Ruholl,

2020: 120). Falls wiederum glaubhafte Signale für Qualitätsunterschiede auf einem Markt existieren, werden Anreize für Produzenten von Produkten mit überdurchschnittlicher Qualität geschaffen, Informationen darüber offen zu legen. Der Abbau von Informationsasymmetrien kann zu einem effizienteren Marktergebnis führen, indem der Verbrauchernutzen gesteigert wird (Döring, 2021: 21 f.). Durch den gestiegenen Informationsgehalt und verringerte Informationskosten für Verbraucher wird das Informationsdefizit verringert, wodurch die Qualität der Kaufentscheidung höher ausfällt (Döring, 2021: 23). Insgesamt verbessert sich das Qualitätsniveau der angebotenen Produkte, da u. a. durch die Möglichkeit der glaubhaften Signalisierung entsprechender Eigenschaften, Anbieter höherer Qualität im Markt verbleiben (Oehler, 2004: 5). Insofern können Verbraucher von Labels profitieren, als ihnen eine Orientierungshilfe auf der Suche nach den von ihnen nachgefragten Produkt- oder Prozesseigenschaften gegeben wird (Franz, 2012: 1).

Nach Oehler (2004: 17) benötigen Verbraucher Informationen, wie Kennzeichnungen von Lebensmitteln, damit Qualitätswettbewerb funktionieren kann. Produzenten können Labels bspw. einsetzen, um die Einhaltung von Mindeststandards durch Qualitätssicherungssysteme zu signalisieren oder um eine bestimmte Marktposition einzunehmen. Mittels Produktdifferenzierung und Signalisierung entsprechender Produkteigenschaften haben Produzenten die Möglichkeit, ihre Produkte von der Konkurrenz abzuheben (Pawelzik und Theuvsen, 2008: 39). Verbraucher können in Folge der Signalisierung die höhere Qualität eines Produktes wahrnehmen, wodurch sich Preisaufschläge am Markt realisieren lassen (Herrmann und Schröck, 2012: 126). Darüber hinaus reduzieren sich die Suchkosten für Verbraucher sowie die Verkaufskosten für Produzenten, wodurch ein Wohlfahrtsgewinn realisiert werden kann (Hoff, 2003: 145). Der Wohlstandsgewinn durch eine Teilnahme am Labelling eines Unternehmens wird in Abbildung 1 unter der Annahme von Wettbewerbspreisbildung skizziert.

Abb. 1: Implikationen von Labelling für das Preisniveau und den Wohlstand von teilnehmenden Unternehmen



Quelle: Herrmann und Schröck (2012: 127)

Für die Darstellung wird von einem Lebensmittel, also von einem Vertrauensgut ausgegangen, welches von dem Unternehmen in überdurchschnittlicher Qualität produziert wird. Da es sich um Vertrauenseigenschaften handelt, können Verbraucher ohne entsprechende Kennzeichnung die Qualität nicht von der Standardqualität unterscheiden.

Durch die Angebotskurve A werden die Grenzkosten des Unternehmens dargestellt. Die Gerade N zeigt die Nachfragekurve des Lebensmittelhandels nach dem Gut des Unternehmens, abgeleitet von der Nachfragekurve der Verbraucher. Im Schnittpunkt der Angebots- und Nachfragekurve ergibt sich das Marktgleichgewicht für das Gut mit Standardqualität zum Preis p_0 . Eine Teilnahme an einem Labelsystem kann die überdurchschnittliche Qualität des Gutes bescheinigen und dem Verbraucher diese über ein Label signalisieren. Dadurch verschiebt sich die Nachfragefunktion des Gutes von N nach N' . Die Zertifizierung verursacht auch Kosten für das Unternehmen, bspw. durch Qualitätskontrollen oder Kennzeichnungen. Durch die gestiegenen Grenzkosten verschiebt sich die Angebotskurve von A nach A' . Ein Preisaufschlag, also eine Erhöhung des Nettopreises, lässt sich dann erzielen, wenn die Rechtsverschiebung der Nachfragekurve größer als die Linksverschiebung der Angebotskurve ist. Der Bruttobetrag im Marktgleichgewicht aus N' und A'

beträgt dann p'_V . Der Nettopreis p'_E ergibt sich aus dem Bruttopreis abzüglich der Grenzkosten für die Teilnahme am Labelling. In dem Fall liegt p'_E über dem Gleichgewichtspreis p_0 der Standardqualität des Gutes, sodass sich ein Wohlstandsgewinn für das Unternehmen in Höhe der Fläche $(a+b+c+d)$ realisieren lässt (Herrmann und Schröck, 2012: 126 f.).

4. Hintergrundinformationen

Zunächst wird ein Überblick über die aktuelle privatwirtschaftliche HF-Kennzeichnung und über die geplante staatliche Tierhaltungskennzeichnung gegeben. Im Anschluss daran werden relevante Labels auf dem Fleischmarkt beleuchtet. Für die vorliegende empirische Untersuchung wird von einem einfachen Sender-Empfänger-Zusammenhang zwischen Produzenten und Verbrauchern mittels Labels ausgegangen. Auf die Verbraucherwahrnehmung der Labels im Sinne der psychologischen Marketingforschung wird an dieser Stelle nicht weiter eingegangen.

4.1. Derzeitige Haltungsform-Kennzeichnung

Seit 2019 existiert die vierstufige HF-Kennzeichnung des deutschen LEH. Die Kennzeichnung der jeweiligen Stufe wird dafür auf Schweine-, Rinder- und Geflügelfleisch abgebildet (Fleischwirtschaft, 2022: 8-9). Initiiert wurde das Label mit Hilfe der Initiative Tierwohl (ITW) vom LEH. Die Händler Aldi Nord und Süd, Lidl, Netto, Penny, Kaufland, Rewe und Edeka verwenden die Kennzeichnung auf ihren Eigenmarken und auf Fleisch von der Frischetheke (test.de, 2021). Das Ziel der Kennzeichnung ist es, mehr Transparenz bezüglich der HF von Nutztieren zur Produktion von Lebensmitteln tierischen Ursprungs zu schaffen (Haltungsform.de, 2022b). Das Labellsystem der HF für Fleisch ist so aufgebaut, dass die 1. Stufe die niedrigsten bzw. gesetzlichen Anforderungen erfüllt und jede höhere Stufe höhere Standards an die Haltung voraussetzt. Dabei variieren die Anforderungen je nach Tierart (Verbraucherzentrale, 2022). Die jeweiligen Stufen sind farblich markiert: Die HF 1 „Stallhaltung“ ist rot, HF 2 „StallhaltungPlus“ ist blau, HF 3 „Außenklima“ ist orange und HF 4 „Premium“ ist grün hinterlegt.

4.1.1 Anforderungen

Im Folgenden wird auf die Tierarten Schwein, Hähnchen und Rind und die für diese Arbeit relevanten Anforderungen an die HFs eingegangen. Die detaillierten Anforderungen an die jeweilige HF nach Tierart sind in Anhang 1 abgebildet. Bei Schweine- und Hähnchenfleisch

entspricht die Stufe 1 dem gesetzlichen Mindeststandard in der Tierhaltung. Im Unterschied dazu gibt es keine speziellen gesetzlichen Vorschriften für die Haltung von Puten, Mast- und Milchrindern, sodass in Stufe 1 die branchenübliche Haltung gefordert wird. Übergeordnet ist in der niedrigsten Stufe eine Teilnahme der Mastbetriebe an einem Qualitätssicherungsprogramm verpflichtend (Verbraucherzentrale, 2022).

Schweinemast

Eine verpflichtende Voraussetzung für die HF 2 in der Schweinemast ist die Teilnahme an einem anerkannten Tierwohlprogramm (Haltungsform.de, 2022a). In dieser Stufe müssen den Mastschweinen mindestens 10 % mehr Platz und ein erweitertes Futterangebot geboten werden. Für die HF 3 muss 40 % mehr Platz als in Stufe 1 bereitgestellt werden und der Stall muss mindestens ein Offenfrontstall² sein. In der HF 4 werden die strengsten Bedingungen verlangt, z.B. mindestens 100 % mehr Platz als gesetzlich vorgeschrieben, ständiger Auslauf oder Freihaltung. Auch eine Zertifizierung nach mindestens EU-Öko-VO ermöglicht eine Zuordnung zu HF 4.

Hähnchenmast

Der mindestens vorgeschriebene Platz ist bei der Hähnchenmast gewichtsabhängig. Bei der HF 4 ist im Vergleich zur HF 1 in etwa der doppelte Platz vorgesehen und die Tiere müssen mindestens ein Drittel ihrer Lebenszeit Zugang zu Freigelände haben. Darüber hinaus werden ab HF 3 strengere Anforderungen an die Zuchtlinie gestellt (siehe Anhang 1).

Rindermast

In der Rindermast unterscheiden sich die gewichtsabhängigen Platzanforderungen zwischen Stufe 1 und 2 ebenfalls im Bereich um 10 %. Lediglich in Stufe 4 wird deutlich mehr Platz vorgeschrieben. Neben den Platz-, Haltungs-, Fütterungsbedingungen und der Qualitätssicherung ist die Enthornung³ der Kälber ein weiteres Kriterium. Dieses unterscheidet sich in Stufe 4, sodass hier die Enthornung nur in Ausnahmefällen und unter Betäubung der Kälber vorgenommen werden darf. Weiter erwähnenswert in HF 4 ist das

² Ein Offenfrontstall ermöglicht den Luftaustausch oder Zugang zu einem Außenbereich für die Tiere, indem eine Buchtenwand mit herausnehmbaren Elementen geöffnet/geschlossen werden kann (Kahl, 1988).

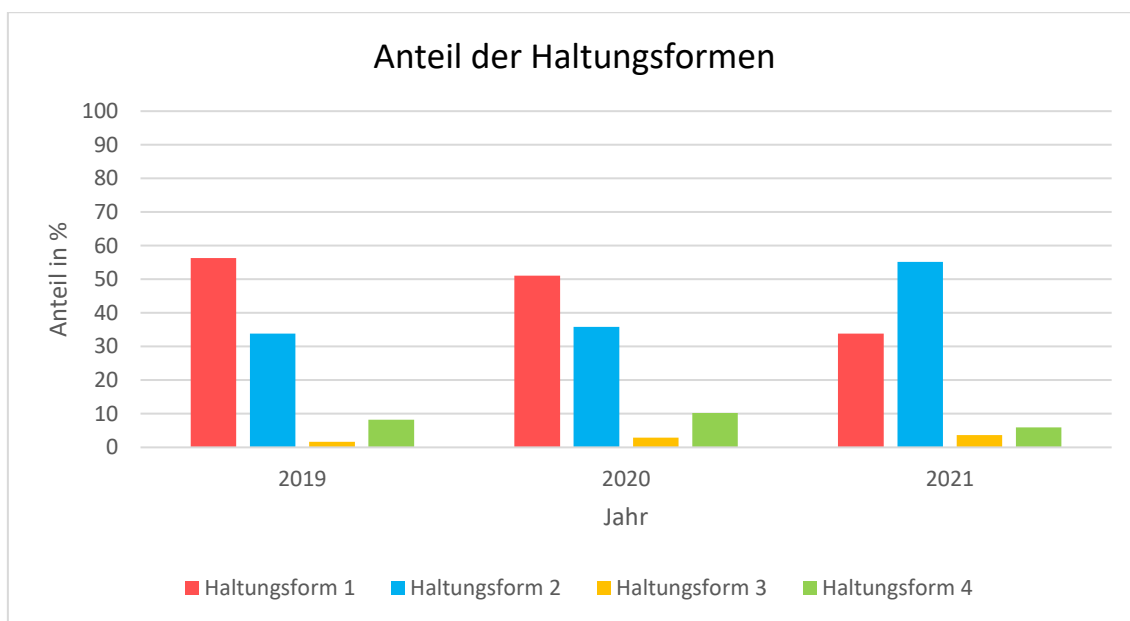
³ Die Enthornung von Kälbern wird aus Platzgründen und wegen potenzieller Gefahr für weitere Herdenmitglieder praktiziert (Menke, Waiblinger, Fölsch & Wiepkema, 1999).

Kriterium des relativ hohen Anteils von Futtermittel aus dem eigenen Betrieb oder aus der eigenen Region.

4.1.2 Verbreitung

Die Verbraucherzentrale (2022) kritisiert die begrenzte Auswahlmöglichkeit im LEH aus Fleischprodukten unterschiedlicher HF für die Verbraucher. Nur mit ausreichendem Angebot von Fleischprodukten über die vier Haltungsformstufen gleichermaßen verteilt kann den Verbrauchern tatsächlich eine Wahl gelassen werden. Die Kritik stützt sich auf Untersuchungen der Verbraucherzentrale bezüglich der Verteilung des Angebots von Fleisch aus verschiedenen HF im Jahr 2019 und 2020, wonach insbesondere die Anteile von Fleischprodukten aus HF 3 und 4 sehr begrenzt sind (vgl. Abb. 2). Auch Greenpeace (2021) befragte die teilnehmenden Händler zu ihrem Fleisch-Sortiment (Eigenmarken und Frischetheke) in Bezug zu Tierhaltung und Haltungskennzeichnung. Die Verteilung der HF bei gelabelten Produkten ist im Vergleich von 2019 bis 2021 in Abbildung 2 zusammengefasst.

Abb. 2: Fleischangebot von 2019 bis 2021 nach Haltungsformen



Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Greenpeace (2021) und Verbraucherzentrale (2020)

Innerhalb dieses dreijährigen Zeitraums zeichnet sich eine Verschiebung des Schwerpunkts von HF 1 zu HF 2 ab. Bei der ersten Befragung im Jahr 2019 waren noch 56,3 % der Fleischprodukte mit HF 1 und 33,8 % mit HF 2 gelabelt. Die HF 3 und 4 machten weniger als 10 %

des Sortiments aus (Verbraucherzentrale, 2020). Der Händlerbefragung von Greenpeace nach, beträgt der Anteil von HF 1 im Jahr 2021 nur noch 33,8 %. Dahingegen sind 55,2 % der Fleischprodukte inzwischen mit HF 2 gelabelt. Der summierte Anteil von HF 1 und 2 ist im Jahresvergleich nahezu unverändert (Greenpeace, 2021).

4.1.3 Bewertung

Neben der von der Verbraucherzentrale ausgeübten Kritik der mangelnden Auswahlmöglichkeit, da Fleisch aus HF 3 und 4 zu selten sind, kritisiert Greenpeace die Kriterien der HF 1 und 2. Demnach seien die unteren beiden Haltungsformstufen als tierschutzwidrig einzuordnen und verstoßen in der Schweinehaltung gegen das Tierschutzgesetz (Greenpeace, 2021). Außerdem ordnet die HF-Kennzeichnung die bereits existierende Auswahl an Fleisch lediglich nach den speziellen Kriterien ein, ohne dabei den Umgang mit verhaltensauffälligen oder verletzten Tieren zu berücksichtigen. Daneben könnte die alleinige Auslobung der HF 1 Verbraucher täuschen, falls dadurch bessere Haltungsbedingungen als bei nicht gekennzeichneten Produkten suggeriert werden (Ernährungsumschau, 2019). Nach Schütz, Gerlach & Mergenthaler (2022: 38) sind die Vertreter der Handels- und genossenschaftlichen Vermarktungsorganisationen im Fleischsektor mit den Entwicklungen der HF 3 und 4 zufrieden. Die Vertreter gehen zudem davon aus, dass sich HF 2 zum Standard entwickeln wird.

4.2. Staatliche Tierhaltungskennzeichnung

Die Ende 2021 gegründete Koalition aus SPD, Grüne und FDP hat eine staatliche Tierhaltungskennzeichnung vereinbart. Als rechtliche Grundlage dient das TierHaltKennzG. Das Gesetz verpflichtet zur Kennzeichnung der HF von Lebensmitteln tierischer Herkunft (Fleischwirtschaft 6, 2022: 8-9). Dieses gilt zunächst nur für Fleisch von Mastschweinen (BMEL, 2023). Die zu kennzeichnenden Lebensmittel tierischer Herkunft müssen beim Verkauf an die Endverbraucher die jeweilige HF der Tiere abbilden. Lebensmittel müssen dann gekennzeichnet werden, wenn die Tiere in Deutschland gehalten wurden und in Deutschland an Endverbraucher verkauft werden. Die jeweilige Vertriebsform hat darauf keinen Einfluss (BMEL, 2022c). Somit soll mehr Transparenz für Verbraucher geschaffen werden. Außerdem soll Betrieben eine wirtschaftliche Perspektive geboten und gleichzeitig Tier- und Klimaschutz stärker verfolgt werden. Verbraucher sollen insbesondere durch den

höheren Informationsgehalt eine bewusste Konsumententscheidung zwischen den verschiedenen HF's treffen können (BMEL, 2022b). Unternehmen erhalten über die national verbindliche Kennzeichnungspflicht eine Möglichkeit, Verbraucher über eine tierwohlfördernde und zugleich kostenintensivere Haltung als Ursache für Preisaufschläge zu informieren (TierHaltKennzG RefE, 2022: 41). In Abbildung 3 sind die fünf Stufen des Kennzeichnungssystems zu sehen. Das System ist ähnlich der HF-Kennzeichnung aufgebaut. Das TierHaltKennzG hat nicht das Ziel, bestehende privatwirtschaftliche Label zu verdrängen. Bei gleichzeitiger Verwendung sollte jedoch die Einordnung in die entsprechende Stufe in den Systemen konsistent sein, um Verbraucher nicht zu verwirren (BMEL, 2022b).

Abb. 3: Verpflichtende Kennzeichnung bei vorverpackten Lebensmitteln



Quelle: Anlage 5 zu § 6 Absatz 2 TierHaltKennzG RefE, (2022: 33)

Die ITW kritisiert den Referentenentwurf in einer Stellungnahme. Das Gesetz würde nur einen unzureichenden Bereich der Schweinemast abdecken und hinkt damit deutlich dem einheitlichen Kennzeichnungssystem des Handels hinterher (Initiative Tierwohl, 2022a: 1). Auch NEULAND e. V. kritisiert den Entwurf. Neben Platzmaßen und Auslaufvorgaben seien weitere wesentliche Aspekte ausschlaggebend für das Tierwohl. Bodenbeschaffenheit, Einstreu, Stallstrukturierung und ein Verzicht des Schwänzekupierens bei Schweinen werden nicht thematisiert (Neuland.de, 2022).

4.3. Relevante Labels

In diesem Abschnitt wird ein Überblick über relevante Labels auf dem deutschen Fleischmarkt gegeben. Die angeführten Labels sind teilweise auf Fleischprodukten abgebildet und dienen der Informationsübermittlung bezüglich ökologischer Erzeugung oder Tierwohl.

Gelabelte Lebensmittel müssen den Anforderungen der Zertifizierer bezüglich der Prozessqualität erfüllen. Ob die landwirtschaftlichen Betriebe sich an die jeweiligen Richtlinien eines Zertifizierungssystems halten, wird über unabhängig akkreditierte Einrichtungen kontrolliert. Neben staatlichen Zertifizierungssystemen oder Labels finden sich privatwirtschaftliche Systeme. Diese privaten Labels basieren teilweise auf der EU-Öko-VO (z.B. Naturland, Bioland) oder sind entkoppelt von staatlichen Zertifizierungssystemen (z.B. ITW) (Schütz et al., 2022: 13).

4.3.1. Bio-Labels

Ökologisch erzeugte Lebensmittel respektive die Kennzeichnungen von ökologischen/biologischen Erzeugnissen unterliegen in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union den Richtlinien der Verordnung (EU) 2018/848 (im Folgenden: EU-Öko-VO). Sie löste am 1. Januar 2022 die Verordnung (EG) Nr. 834/2007 ab (BMEL, 2022d; Artikel 1 VO (EU) 2018/848). Parallel zum EU-Bio-Logo existiert in Deutschland das staatliche Bio-Label. Dieses kann freiwillig zusätzlich zum verpflichtenden EU-Bio-Logo abgebildet werden, wenn das ökologisch erzeugte Lebensmittel aus der EU stammt (BMEL, 2022e). Das in Deutschland staatliche Bio-Label kann gebührenfrei auf allen Produkten abgebildet werden, wenn diese den Anforderungen der EU-Öko-VO genügen. In der folgenden Betrachtung wird das deutsche staatliche Label dem Bio-Label (EU) mit der Begründung zugeordnet, dass es denselben Anforderungen entspricht und zusammen abgebildet werden darf. Neben dem staatlichen Label gibt es diverse private Anbauverbände. Diese verwenden eigene Richtlinien zur Erzeugung und Herstellung ökologisch hergestellter Lebensmittel. Durch höhere Standards in der Produktion wird eine Produktdifferenzierung des Marktes verfolgt (Janssen und Hamm, 2010: 1 f.).

4.3.1.1. Bio-Label (EU)

In Abbildung 4 sind das EU-Bio-Logo (oben) und das in Deutschland staatliche Bio-Label (unten) abgebildet. Vorverpackte, ökologisch erzeugte Lebensmittel aus der EU müssen mit dem EU-Bio-Label gelabelt werden. Bei dem EU-Label erfolgt außerdem die Angabe der Codenummer der Öko-Kontrollstelle und die Herkunftsangabe der Zutaten. Unverpackte oder in die EU importierte Lebensmittel aus ökologischer Erzeugung können ebenfalls gelabelt werden (BMEL, 2021).

Abb. 4: EU-Bio-Logo und deutsches Bio-Label



Quelle: Umweltbundesamt.de (2017)

Das Bio-Label soll Verbrauchern eine Orientierung zur Auswahl von Bioprodukten bieten (Europäische Kommission, 2022). Auf diese Weise soll die Informationsasymmetrie zwischen Produzenten und Verbrauchern verringert werden (Janssen und Hamm, 2010: 3). Außerdem können Produzenten durch das einheitliche Label ihre ökologisch erzeugten Produkte innerhalb der gesamten EU vermarkten. Für die Zertifizierung durch eine zugelassene Kontrollstelle müssen strenge Bedingungen bei Herstellung, Verarbeitung, Transport und Lagerung eingehalten werden (Europäische Kommission, 2022). Im Kontext der vorliegenden Arbeit werden einige Vorschriften der Tierhaltung aufgezeigt:

- Landwirte müssen ihre Tiere zu 100 % mit Bio-Futter, idealerweise aus dem eigenen Betrieb, füttern;
- Präventiver Einsatz von Antibiotika ist verboten;
- Wachstumsförderer und synthetische Aminosäuren sind untersagt;
- Auslauf und Zugang zu Weideflächen sollten möglichst immer gewährleistet werden;
- Die Dauer von Tiertransporten muss möglichst kurz gehalten werden;
- Es muss eine festgeschriebene Besatzdichte eingehalten werden, die Werte variieren je nach Tierart (Anhang 2 Teil II VO (EU) 2018/848);
- Mehr Platz pro Tier: Bei Masthühnern mehr als doppelt so viel Platz (konventionell: 385 cm², EU-Bio: 1.000 cm²) und bei Mastschweinen, ausgehend von 100 kg, weniger als das Doppelte (konventionell: 7.500 cm², EU-Bio: 13.000 cm²). Für Mastrinder gibt es in der konventionellen Haltung keine gesetzlichen Mindestvorgaben,

nach EU-Bio Kriterien sind pro 300 kg schwerem Rind mindestens 40.000 cm² Platz vorgesehen (BMEL, 2015: 2).

Insgesamt sind ca. 99.000 Produkte von ca. 6.650 Unternehmen mit dem Bio-Logo in Deutschland gelabelt (BMEL, 2022e; Statista, 2022e).

4.3.1.2. Naturland

Naturland zählt zu den privaten Anbauverbänden. Die Mitglieder des Verbands sind ökologisch arbeitende Betriebe und Verarbeiter. Sie verpflichten sich dazu, spezifische Richtlinien des Verbands einzuhalten. Dafür dürfen die Mitglieder das verbandseigene Label (siehe Abb. 5) auf ihren Produkten abbilden (Verbraucherzentrale, 2020). Der Anbauverband zählt zum Januar 2021 insgesamt 4.154 Betriebe. Die Richtlinien umfassen neben ökologischem Landbau zusätzlich fairen Handel und soziale Verantwortung (BÖLW, 2021: 12 ff.). Die Richtlinien der sozialen Verantwortung umfassen u. a. Menschenrechte, Kinderrechte, Gesundheit und Sicherheit, Löhne und Arbeitszeiten von Mitarbeitenden der Betriebe.

Abb. 5: Naturland-Label



Quelle: Verbraucherzentrale (2020)

Die Richtlinien in der Viehwirtschaft entsprechen mindestens den Mindestanforderungen der europäischen Verordnung für ökologische Erzeugnisse (Naturland e. V., 2021a: 19). Darüber hinaus weist Naturland strengere Richtlinien in vielen Aspekten auf. So ist bspw. eine nach VO (EU) 2018/848 erlaubte Teilumstellung⁴ der Betriebe verboten, die Gesamt-

⁴ Teilumstellung: Gleichzeitiger konventioneller und ökologischer Anbau innerhalb eines Betriebs (Bioland e. V., 2022d).

Düngermenge ist stärker begrenzt und der zulässige Tierbesatz ist stärker limitiert (Naturland e. V., 2021b). Arteigenes Verhalten der Nutztiere, wie Bewegungs-, Ruhe-, Sozial-, Fortpflanzungs- und Nahrungsaufnahmeverhalten soll durch entsprechende Haltungsbedingungen realisiert werden. In der Schweinehaltung muss Schweinen das Wühlen auf entsprechenden Flächen und Sauen der Auslauf ermöglicht werden (Naturland e. V., 2021a: 19 f.) Die Stallfläche pro Schwein ist gewichtsabhängig zwischen 0,8 und 1,5 m² einzuhalten. Außerdem ist für den Auslauf eine Fläche im Freien ebenfalls gewichtsabhängig von 0,6 bis 1,2 m² vorgesehen (Naturland e. V., 2020: 2). Die Obergrenze für Legehennen liegt bei 140 Tieren, für Masthähnchen bei 280 Tieren pro Hektar. Dies entspricht ca. 1,6- bzw. 2,1-mal mehr Platz als in der EU-Öko-VO (Verbraucherzentrale, 2020). Rindern muss mindestens über die gesamte Weideperiode Auslauf gewährt werden und in Laufställen muss genügend Platz vorhanden sein, um den Bewegungsbedürfnissen gewichtsabhängig gerecht zu werden (Naturland e. V., 2021a: 20).

4.3.1.3. Bioland

Bioland zählt ebenfalls zu den privaten Anbauverbänden. Mit über 9.000 Mitgliedern aus Landbau, Handel und Gastronomie ist der Bioland-Verband der größte Anbauverband in Deutschland (Verbraucherzentrale, 2020). Die überwiegend aus der Landwirtschaft stammenden Mitglieder des eingetragenen Vereins nutzen das in Abbildung 6 zu sehende verbandseigene Label, um ihre Produkte zu kennzeichnen (Bioland e. V., 2022a; Verbraucherzentrale, 2020). Nach BÖLW (2021: 40) ist das Ziel von Bioland, die Land- und Lebensmittelwirtschaft nach streng ökologischen Kriterien umzubauen.

Abb. 6: Bioland-Label



Quelle: Verbraucherzentrale (2020)

Auch die Bioland-Richtlinien sind auf der Grundlage der Verordnung (EU) 2018/848 über ökologische/biologische Erzeugnisse errichtet und erweitern diese durch weitergehende und ergänzende Bestimmungen (Bioland e. V., 2022b: 5). Die Richtlinien richten sich dabei nach bestimmten Bioland-Prinzipien. Zu den Prinzipien zählen z.B. „Kreislaufwirtschaft“, artgerechte Tierhaltung und biologische Vielfalt (Bioland e. V., 2022c). Die Richtlinien verbieten ebenfalls eine Teilumstellung der Betriebe. Es ist also nicht erlaubt, dass ein Betrieb konventionellen und ökologischen Anbau zugleich betreibt. Je nach Kultur gelten bestimmte Zukaufobergrenzen für organische Dünger. Dahingegen gibt es in der EU-Öko-VO kein Limit. Außerdem muss ein höherer Anteil an Futter aus dem eigenen Betrieb stammen, während laut EU-Öko-VO ein höherer Anteil zugekauft werden darf (Bioland e. V., 2022d). Bioland erklärt in den Richtlinien, dass eine artgerechte Tierhaltung das Ziel jedes Mitgliedbetriebs sein muss. Erreicht wird dieses Ziel, wenn den Tieren ihr arteigenes Verhalten wie das Bewegungs-, Ruhe-, Nahrungsaufnahme-, Sozial-, Komfort- und Fortpflanzungsverhalten ermöglicht wird (Bioland e. V., 2022b: 18). Für Mastschweine (100 kg) ist ein Mindestplatz von 1,3 m² vorgeschrieben. In der Geflügelmast sind maximal 10 Tiere bzw. 21 kg Lebendgewicht pro m² festem Stall erlaubt. Mastrinder (300 kg) benötigen mindestens 4 m² Stallfläche (Bioland e. V., 2022b: 76 f.). Die Anzahl der Tiere pro Bioland-Betrieb richtet sich nach den hofeigenen Anbaufeldern und Weideflächen (Verbraucherzentrale, 2020). Der mindestens vorgeschriebene Platz bei Bioland ist mit den Mindestanforderungen der VO (EU) 2018/848, von HF 4 oder von Naturland vergleichbar (vgl. Abschnitt 4.1, 4.3.1.1 und 4.3.1.2) (BMEL, 2015: 2).

4.3.2. Tierwohl-Labels

Auf dem deutschen Fleischmarkt existiert eine Vielzahl von Labels, die auf eine Erhöhung der Tierwohlstandards hinsteuern (Schütz et al., 2022: 13). Gekennzeichnet werden konventionelle Produkte, die „tierfreundliche“ Kriterien bzw. Kriterien über den gesetzlichen Mindeststandard in der Tierhaltung einhalten (BMEL, 2015: 2). Die gesetzlichen Standards werden von Experten teilweise als nicht tiergerecht eingestuft (Verbraucherzentrale, 2018: 6). Die beiden folgenden Abschnitte umreißen die relevanten privatwirtschaftlichen Labels für konventionelle Fleischprodukte.

4.3.2.1. Initiative Tierwohl

Die ITW wurde 2015 von LEH, Fleischwirtschaft und Landwirtschaft mit dem Ziel gegründet, den Mehraufwand seitens Produzenten für Tierwohl finanziell zu entschädigen.

Abb. 7: ITW-Label



Quelle: Initiative-Tierwohl.de, 2022d

Die Kriterien der ITW umfassen bspw. das Stallklima, Futter und die Trinkwasserqualität in der Schweine- und Geflügelhaltung. Ebenfalls ist mehr Platz in der Tierhaltung (Schweine und Geflügel: 10 % mehr, 300 kg-Rind: 2,5 m²)⁵ vorgeschrieben und Landwirte müssen jährlich an Fortbildungsmaßnahmen teilnehmen (Initiative Tierwohl, 2022c: 4; Verbraucherzentrale, 2018: 12). Die über 12.300 teilnehmenden landwirtschaftlichen Betriebe werden zweimal im Jahr unabhängig auf die Einhaltung der Kriterien kontrolliert (Initiative-Tierwohl.de, 2022d; Initiative-Tierwohl.de, 2022e). Über dieses Label (siehe Abb. 7) erhalten die Produzenten einen Preisaufschlag, der über den Warenstrom entlang der Wertschöpfungskette weitergegeben wird. Diese Form der Finanzierung löst das Vorgängermodell ab, bei welchem die Preisaufschläge für die höheren Standards über einen Fond an die teilnehmenden Betriebe ausgeschüttet wurden (Initiative-Tierwohl.de, 2022b).

4.3.2.2. Für mehr Tierschutz

Das Label „Für mehr Tierschutz“ des Deutschen Tierschutzbundes soll es Verbrauchern ermöglichen, Fleisch aus tiergerechter Erzeugung zu erkennen bzw. zu kaufen. Das zweistufige Label besteht aus der „Einstiegsstufe“ und aus der „Premiumstufe“ (Verbraucherzentrale, 2021; siehe Abb. 8). Das Tierschutzlabel-System umfasst Anforderungen entlang der Wertschöpfungskette. Mit der Einstiegsstufe werden den Nutztieren bereits

⁵ Für Rinder gibt es keine gesetzlichen Mindestanforderungen bzgl. Platz. Vergleich mit EU-Öko-VO: Rind (300 kg): 4 m².

40-50 % mehr Platz als gesetzlich vorgeschrieben und Beschäftigungsmaterial sowie unterschiedliche Klimazonen gewährt. Hier sind mindestens 1,3 m² Fläche pro Schwein (100 kg) vorgesehen (Deutscher Tierschutzbund e. V., 2022a: 19). Die Fläche entspricht den Mindestanforderungen der EU-Öko-VO in der Schweinemast. Die Besatzdichte bei Masthühnern darf in der Einstiegsstufe nicht 25 kg/m²- oder 15 Tiere/m²-Stallinnenfläche übersteigen (Deutscher Tierschutzbund e. V., 2022b: 25 f.). Der Verbraucherzentrale (2018: 11) nach bedeuten die Richtlinien der Einstiegsstufe jedoch noch kein sehr hohes Maß an Tierschutz. Anders ist es bei der Premiumstufe. Für diese muss u. a. Auslauf ins Freie ermöglicht werden und teilweise der doppelte Platz in der Tierhaltung im Vergleich zu den gesetzlichen Mindestanforderungen eingehalten werden. Die Premiumstufe weist somit eine ähnliche Platzvorgabe wie die EU-Öko-VO mit 10 Tieren/m² auf (Deutscher Tierschutzbund e. V., 2022b: 25 f.)⁶. Auch bei Mastrindern sind die gewichtsabhängigen Platzvorgaben ähnlich denen der EU-Öko-VO (Deutscher Tierschutzbund e. V., 2022c: 18). Demnach kennzeichnet die Premiumstufe ein relativ hohes Maß an Tierwohl (Verbraucherzentrale, 2018: 11). Ebenso gehören kürzere Transportwege und eine schonende Schlachtung der Tiere zu den Anforderungen (tierschutzlabel.info, 2022; Verbraucherzentrale, 2018: 11).

Abb. 8: „Für mehr Tierschutz“-Label



Quelle: tierschutzlabel.info, 2022

Für alle teilnehmenden Betriebe gelten generelle Richtlinien unabhängig der Stufe. So muss z.B. in der Schweinemast das Futter GVO-frei sein, die Lebensräume müssen nach Funktion unterteilt sein und die Anzahl der im Betrieb lebenden Mastschweine ist auf 3.000 Tiere begrenzt (Deutscher Tierschutzbund e. V., 2022a: 12 ff.).

⁶ Die Besatzdichte kann in beiden Stufen abhängig von dem Kaltscharraum leicht erhöht werden. Der Kaltscharraum ist ein vom Stall abgetrennter Raum, der unmittelbar zugänglich sein muss. Er ist überdacht, mit Einstreumaterial ausgestattet und witterungsgeschützt (§2 Satz 8 TierSCHNutzV).

4.4.Zwischenfazit

Aus informationsökonomischer Sichtweise ergeben sich Vorteile durch Labelling von bestimmten Produkteigenschaften für Verbraucher und Produzenten. Vorteile für Verbraucher sind verringerte Suchkosten, eine durchschnittlich höhere Produktqualität am Markt und ein gesteigerter Nutzen. Produzenten haben die Möglichkeit, sich am Markt zu positionieren, indem eine Produktdifferenzierung durch entsprechende Signale ermöglicht wird. Die Marktpositionierung lässt sich in Preisaufschläge für Produkte überdurchschnittlicher Qualität umsetzen. Auf diese Weise können glaubhafte Labelssysteme einen Wohlfahrtsgewinn bewirken. Auf dem Fleischmarkt finden sich verschiedene Labels, die eine bestimmte Prozessqualität signalisieren. Die HF kennzeichnet Fleischprodukte hinsichtlich der Einhaltung verschiedener, die Tierhaltung betreffender Kriterien. Die Eckpunkte dieser Kriterien bilden Platz, Futter, Einstreu, Klima- und Lichtanreize sowie Auslauf. Die Anforderungen an die nächstbessere Stufe variieren hier je nach Tierart. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Stufe 1 gesetzliche oder branchenübliche Standards signalisiert, während den Masttieren in Stufe 2 spartanisch mehr Platz (ca. 10 %) und Beschäftigungsmaterial zur Verfügung gestellt wird. In HF 3 muss zusätzlicher Platz vorhanden sein, Futtermittel muss GVO-frei sein und Außenklimareize müssen gegeben sein. Die 4. Stufe der HF gewährt den Masttieren ca. den doppelten Platz im Vergleich zu den gesetzlichen Standards und ständigen Zugang zu Weideflächen oder zu Außenbereichen. Ergänzend existieren strengere Anforderungen an Futtermittel und Zucht von Masttieren.

Daneben existieren privatwirtschaftliche Bio-Labels und das staatliche/EU-Öko-Label auf dem deutschen Fleischmarkt. Die Label für ökologisch erzeugte Lebensmittel gehen über Kriterien der Haltung hinaus. Neben erhöhtem Platz und maximaler Besatzungsdichte muss das Futtermittel aus ökologischem Anbau stammen, die Tiertransporte sollen möglichst kurzgehalten werden und der Einsatz von präventiven Antibiotika sowie wachstumsfördernden Mitteln ist verboten. Die privatwirtschaftlichen Anbauverbände „Bioland“ und „Naturland“ sind ebenfalls auf der EU-Öko-VO gestützt und erweitern diese hinsichtlich bestimmter Kriterien. Die nicht geduldete Teilumstellung von Betrieben und stärkere Einschränkungen von Düngermengen sind hier als Kriterien zu nennen. Das Naturland-Label

steht zudem für fairen Handel und soziale Verantwortung, dahingegen soll der Bioland-Anbau nach dem Prinzip einer Kreislaufwirtschaft erfolgen.

5. Methodik

Die folgenden Unterkapitel bilden den Hauptteil der vorliegenden Arbeit und definieren die Forschungshypothesen, beschreiben die methodische Vorgehensweise der Datenerhebung und -verarbeitung sowie die Ergebnisse der empirischen Untersuchung. Ziel der empirischen Untersuchung ist es, die Auswirkungen der HF auf den Fleischpreis im LEH zu quantifizieren. Um Preisauflschläge für die einzelnen Stufen des HF-Labels zu schätzen, wird der Ansatz des hedonischen Modells verwendet. Der hedonische Ansatz ermöglicht es, Unterschiede von Marktpreisen als Folge von zugrundeliegenden Merkmalen der Produkte abzuleiten. Die Marktpreise für einzelne Merkmale werden als Funktion aus der Nachfrage nach Produkteigenschaften und dem Angebot jener Eigenschaften abgeleitet (Chang et al., 2010: 411 f.). Die unter Kapitel 5.1 aufgestellten Hypothesen betreffend den Fleischpreis im LEH in Abhängigkeit der Produktmerkmale werden auf Basis der Ergebnisse des hedonischen Modells folglich in Kapitel 5.6 geprüft.

5.1. Forschungshypothesen

Höhere Tierwohlstandards verursachen in der Regel höhere Kosten für Produzenten. Dabei können Mehrkosten durch erforderliche Investitionen, zusätzlichen Arbeitsaufwand, höhere Direktkosten und Veränderungen bei den Tierleistungen entstehen (Weiß, 2013: 75-77). Durch diese höheren Grenzkosten lassen sich die Hypothesen 1 und 2 ableiten:

Hypothese 1 (H1)

Höhere Tierwohlstandards, signalisiert durch die höheren Stufen des s HF-Labels, gehen c.p. mit signifikanten Preisauflschlägen einher

Hypothese 2 (H2)

Höhere Tierwohlstandards, signalisiert durch Tierwohllabels, gehen c. p. mit signifikanten Preisauflschlägen einher

Nach einer Studie auf Basis von Daten der Agrarmarkt Informationsgesellschaft (AMI) von Statista (2021) sind viele ökologisch erzeugte Lebensmittel teurer als konventionell erzeugte. U. a. gemischtes Hackfleisch oder Rinderhackfleisch aus ökologischer Erzeugung

sind teurer, bei Hähnchenschnitzel ist ein durchschnittlicher Preisaufschlag von 175 % gemessen worden. Demzufolge lässt sich die Hypothese 3 wie folgt formulieren:

Hypothese 3 (H3)

Die verschiedenen Bio-Labels gehen c. p. mit signifikanten Preisaufschlägen einher.

Nickolaus, Fedoseeva und Herrmann (2017: 30) untersuchen das Preisniveau bei Lebensmittel-Online-Händlern. Dafür vergleichen sie u. a. das Preisniveau von trockenen, gekühlten und tiefgekühlten Lebensmitteln von Online-Händlern mit dem von stationären Händlern. Sie messen tendenziell ein signifikant höheres Preisniveau in der Gruppe der Online-Händler. Die Hypothese 4 wird wie folgt formuliert:

Hypothese 4 (H4)

Die Fleischpreise unterscheiden sich signifikant zwischen dem stationären Handel und dem Lebensmittel-Online-Handel."

Schmedes (2005) untersucht das Preisniveau im LEH und vergleicht dabei zwischen verschiedenen Betriebstypen. Anhand von zuvor definierten Warenkörben wird bei Discountern das niedrigste Preisniveau im Vergleich zu SB-Warenhäusern, Verbrauchermärkten und Supermärkten gemessen. Als mögliche Gründe dafür werden bessere Einkaufskonditionen der Discounter sowie geringere Betriebskosten wegen geringerer Handelsleistungen genannt (Schmedes, 2005: 160). Demnach lässt sich die Hypothese 5 ableiten:

Hypothese 5 (H5)

Die Preise für Fleisch im deutschen Lebensmitteleinzelhandel unterscheiden sich signifikant zwischen Supermärkten und Discountern, wobei Supermärkte ceteris paribus höhere Preise verlangen.

5.2. Datenerhebung

Als Grundlage für die Schätzung des hedonischen Modells sind Daten über frische Fleischprodukte aus dem deutschen LEH von stationären als auch von Online-Händlern herangezogen worden. Die erhobenen Daten umfassen die jeweiligen Preise der Beobachtungen und die dazugehörigen Eigenschaften der Fleischprodukte und der Händler.

Erhoben wurden die Daten im Querschnitt in Düsseldorf und Neuss vom 28.09.2022 bis 29.09.2022. Die Datenerhebung bei den stationären Händlern wurde in insgesamt 10 Filialen von Rewe, Edeka, Aldi, Lidl, Netto und Penny vor Ort durchgeführt. Die zuvor genannten einbezogenen Händler erzielen aufgrund des hochkonzentrierten Marktes im stationären LEH einen Marktanteil von ca. 70 % (Bundeskartellamt, 2022; Statista, 2022c) und bilden somit den deutschen Fleischmarkt auf Einzelhandelsebene gut ab. Für die Datenerhebung wurden systematisch Video- und Fotoaufnahmen der Fleischprodukte gemacht, aus denen die dazugehörigen Preise und zuvor definierten Eigenschaften der Produkte hervorgehen. Relevante Eigenschaften der Produkte konnten entweder direkt von der Produktverpackung oder vom Preisschild abgelesen werden oder mussten beim Verkaufspersonal erfragt werden. Die Aufnahmen wurden sowohl an den Selbstbedienungstheken bzw. Kühlregalen gemacht als auch an den Frischetheken, sofern diese vorhanden waren. Somit konnte das gesamte Sortiment an frischen Fleischprodukten der jeweiligen Filiale erfasst werden. Die Beobachtungen wurden anschließend den Betriebstypen zugeordnet. Die Händler sind nach Discounter, Supermarkt und Online-Händler unterteilt. Neben stationären Händlern wird der Lebensmittel-Online-Handel ebenfalls als relevant für die Analyse des deutschen Fleischmarkts eingestuft, so gewinnt der Online-Handel mit Lebensmitteln an Bedeutung. Der Umsatz hat sich in den letzten vier Jahren insgesamt in etwa vervierfacht. Allerdings ist der Anteil des Online-Handels am Gesamtumsatz mit Lebensmitteln mit 2 % noch niedrig (Statista, 2022d). Bei dem Lebensmittel-Online-Handel konnte die Datenerhebung auf den jeweiligen Webseiten oder in Smartphone-Apps der Online-Händler Picnic, Bringmeister und Rewe erfolgen. Dafür wurde das gesamte Sortiment an frischen Fleischprodukten der Online-Händler durchgesehen. Analog zu der Datenerhebung bei den stationären Händlern konnten die Preise und dazugehörige Eigenschaften der Produkte direkt auf der Abbildung des Produkts oder in der Produktbeschreibung abgelesen und erhoben werden. Die Beobachtungen wurden anschließend der Vertriebsform zugeordnet.

Die Analyse beschränkt sich auf Schweine-, Rinder- und Hähnchenfleisch, da schätzungsweise 90 % des Fleischkonsums in Deutschland auf diese Tierarten fällt (Statista, 2022a;

Statista 2022b).⁷ Weiter anzumerken ist, dass Produkte mit regulären Preisen als auch mit Sonderangebotspreisen berücksichtigt worden sind, um die Anzahl an Beobachtungen zu erhöhen. Da jedoch die Dynamik von Sonderangeboten aufgrund des Querschnitts-designs der Studie nur unzureichend einbezogen werden kann, wird auf eine Interpretation des Regressionskoeffizienten der Variable „Sonderangebot“ in der Ergebnisdarstellung verzichtet. Außerdem fließen mögliche Versandkosten von Lebensmittel-Online-Händlern nicht in die Erhebung und Analyse ein, da die Anbieter ab einem relativ niedrigen Einkaufswert ohne Liefergebühren liefern. Gesammelt wurden Informationen über zuvor festgelegte Fleischteile von den drei genannten Tierarten. Die erfassten Fleischteile variieren je nach Tierart, sodass jeweils die gängigsten Fleischteile berücksichtigt werden (siehe Tab. 4). Bei der Tierart Schwein sind Hackfleisch (Referenzkategorie (RK)), Filet, Oberschale, Nacken, Rücken, Schinken und Fleischerzeugnis als relevante Fleischteile/Produkte kategorisiert und erfasst worden. Bei Hähnchen Hähnchenflügel (RK), -brustfilet, -unterkeule, -oberkeule und -schenkel. Bei Rind ist ebenfalls Hackfleisch die RK, weitere erfasste Teile sind Bug/Keule, Filet, Rumpsteak, Entrecote, Rinderhüfte und gemischtes Hackfleisch (50 % Schweinefleisch). Durch die Erfassung der unterschiedlichen Fleischteile wird eine gewisse Homogenität bezüglich Fett- und Muskelanteil des Fleisches innerhalb der jeweiligen Gruppen gewährleistet. So sind die im LEH gängigen Begriffe für Fleischprodukte in den Leitsätzen der Deutschen Lebensmittelbuch-Kommission für Fleisch und Fleischerzeugnisse geregelt (Deutsche Lebensmittelbuch-Kommission, 2024). Ebenfalls wurden rohe Fleischerzeugnisse (wie Bratwürstchen oder Fleisch-bällchen) erfasst, da bei diesen Lebensmitteln von einem gewissen Grad an Standardisierung auszugehen ist. Als relevante Charakteristika sind neben den Fleischteilen die HF, Bio- und Tierwohllabels, Verarbeitung, Verpackungsgröße und Markenzugehörigkeit erfasst worden. Unter Verarbeitung sind marinierte/flüssiggewürzte Produkte, Produkte mit Knochenanteil oder stark zerkleinerte Produkte, wie Geschnetzeltes oder Gulasch, kategorisiert. Produkte mit Knochenanteil wurden nur dann erfasst, wenn das Produkt auch ohne Knochen angeboten wird, da der Effekt des Knochenanteils ansonsten dem Fleischteil zugeordnet wird. Bei der Verpackungsgröße sind XXL-Packungen dann erfasst worden, wenn diese Größe auf der

⁷ In der angeführten Statistik von Statista (2022a) sind Rind- und Kalbfleisch zusammengefasst. Da das Angebot von abgepackten Kalbsfleisch im LEH überschaubar ist, wird die hedonische Analyse dennoch nicht für Kalbsfleisch durchgeführt.

Verpackung explizit ausgelobt wurde. Die Verpackungsart wurde nicht berücksichtigt, da eine eindeutige Kategorisierung bei den Online-Händlern nicht möglich war. Die Markenzugehörigkeit ist in „Discounter“-Handelsmarken (z.B. „Gut & Günstig“, „Ja!“), sonstige Handels- und Herstellermarken (z.B. „Wilhelm Brandenburg“, „Rasting“, „Edeka“, „Rewe Bio“, „Wiesenhof“) und „Premium“-Herstellermarken (z.B. „Maredo“, „Nature & Respect“) unterteilt. Das Mindesthaltbarkeitsdatum der Produkte ist nicht erhoben worden, da bei Online-Händlern dazu keine genauen Angaben gemacht werden. Eine Veranschaulichung der erfassten Daten erfolgt in Abschnitt 5.3 für alle Merkmalsträger, bevor im darauffolgenden Kapitel das hedonische Preismodell geschätzt wird.

5.3. Deskriptive Statistik

Der Stichprobenumfang umfasst 785 Beobachtungen ($n = 785$). Tabelle 1 enthält die Häufigkeiten der Fleisch- und Händlercharakteristika und der vier Haltungsformstufen bzw. des Nichtvorhandenseins des Labels „Ohne HF“ über diese Charakteristika. Schweinefleisch ist im Datensatz mit 36,82 % am häufigsten vertreten, gefolgt von Rindfleisch mit 34,65 %. Insgesamt sind über 80 % der erhobenen Fleischprodukte mit dem Label „HF“ gekennzeichnet. Dabei entfällt mit 36,31 % der größte Anteil auf HF 2. Die HF 3 ist nur auf 7,26 % der Produkte gelabelt. Diese Verteilung ist konsistent mit der vorangegangenen Untersuchung von Greenpeace (2021). Die HF 1 (19,24 %) und 4 (18,47 %) sind in etwa gleich oft vertreten. Während der Anteil der HF 1 ähnlich dem vorheriger Untersuchungen ist, ist der Anteil von HF 4 im Vergleich deutlich höher. Dies ist vermutlich auf den ähnlich hohen Anteil von Bio-Produkten mit ca. 19 % in der Stichprobe zurückzuführen. Erwähnenswert ist die differenzierte Verteilung der HF nach Tierart (vgl. Abb. 9). Hier zeigt sich für Schwein und Hähnchen eine in etwa gleiche Verteilung, während bei Rind HF 1 dominiert. Außerdem ist die HF 1 bei Hähnchen lediglich einmal vorhanden. Die HF 2 und 3 sind bei Rind selten, dafür sind Produkte ohne HF-Label überdurchschnittlich häufig. Von den 785 Beobachtungen sind 94 den rohen Fleischerzeugnissen zugeordnet. Auch bei den Fleischerzeugnissen ist das HF-Label überdurchschnittlich häufig nicht gelabelt. Produkte mit Bio-Label verteilen sich ausschließlich auf HF 4, andernfalls sind sie nicht mit der HF gekennzeichnet. Diese eindeutige Zuteilung resultiert daraus, dass ökologisch erzeugte Lebensmittel in die HF 4 einzustufen sind (vgl. Anhang 1). Das Label der ITW ist auf knapp einem Drittel der Fleischprodukte abgebildet. Bis auf einer Ausnahme ist das ITW-Label auf Produkten der HF 2 zu

finden. So liegen die Kriterien beider Kennzeichnungen leicht über den gesetzlichen Mindeststandards und überschneiden sich maßgeblich (vgl. Anhang 1 und Absatz 4.3.2.1). Die übrigen Tierwohl-Labels kommen zusammen auf einen geringen Anteil von unter 5 % in der Stichprobe. Die Labels „Für mehr Tierschutz (Einstiegsstufe)“, „Neuland“ und „Fairfarm“ sind dabei überwiegend in HF 3 kategorisiert.

Tab. 1: Häufigkeit von Charakteristika und Verteilung der Haltungsformen

	Abso- lute Häufig- keit	Relative Häufig- keit in %	Ohne HF Absolut und in %	HF1 Absolut und in %	HF 2 Absolut und in %	HF 3 Absolut und in %	HF 4 Absolut und in %
Total	785	100	147 (18,73)	151 (19,24)	285 (36,31)	57 (7,26)	145 (18,47)
Tierart							
Schwein	289	36,82	43 (14,88)	26 (9,00)	145 (50,17)	27 (9,34)	48 (16,61)
Hähnchen	224	28,54	26 (11,61)	1 (0,45)	137 (61,16)	25 (11,16)	35 (15,63)
Rind	272	34,65	78 (28,68)	124 (45,59)	3 (1,10)	5 (1,84)	62 (22,79)
Produktart							
Fleisch	691	88,03	111 (16,06)	133 (19,25)	262 (37,92)	53 (7,67)	132 (19,10)
Fleischerzeugnis	94	11,97	35 (37,23)	19 (20,21)	23 (24,47)	4 (4,26)	13 (13,83)
Verarbeitung⁸							
Mariniert	126	16,05	-	-	-	-	-
Geschnitten	178	22,68	-	-	-	-	-
Mit Knochen	22	2,80	-	-	-	-	-
Bio							
EU-Bio-Label	60	7,64	6 (10,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	54 (90,00)
Naturland	51	6,50	1 (1,96)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	50 (98,04)
Bioland	38	4,84	2 (5,26)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	36 (94,74)
Konventionell	636	81,02	137 (21,54)	152 (23,90)	285 (44,81)	57 (8,96)	5 (0,79)
Tierwohllabel							
ITW	249	31,72	0 (0,00)	0 (0,00)	248 (99,60)	1 (0,40)	0 (0,00)
Für mehr Tierschutz (Einstiegsstufe)	21	2,68	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	21 (100,00)	0 (0,00)
Für mehr Tierschutz (Premiumstufe)	3	0,38	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	3 (100,00)

⁸ Verarbeitung im Sinne der Kategorisierung der Beobachtung nach Verarbeitungsstufe des Produktes, womit marinierte/flüssiggewürzte Produkte, Produkte mit Knochenanteil oder stark zerkleinerte Produkte, wie Geschnetzeltes oder Gulasch, umfasst sind. Hierzu sei angemerkt, dass auch die nicht unter „Verarbeitung“ kategorisierten Produkte einen gewissen Grad an Verarbeitung durchlaufen haben.

Neuland	4	0,51	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	2 (50,00)	2 (50,00)
Fairfarm	6	0,76	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	6 (100,00)	0 (0,00)
Vertriebstyp							
Discounter	218	27,77	14 (6,42)	55 (25,23)	104 (47,71)	17 (7,80)	28 (12,84)
Supermarkt	326	41,53	70 (21,47)	42 (12,88)	118 (36,20)	19 (5,83)	77 (23,62)
Online-Handel	241	30,70	62 (25,73)	55 (22,82)	63 (26,14)	21 (8,71)	40 (16,60)
Marken							
„Discounter“- Handelsmarken	266	33,89	27 (10,15)	78 (29,32)	150 (56,39)	2 (0,75)	9 (3,38)
Sonstige Marken	481	61,27	88 (18,30)	68 (14,14)	135 (28,07)	54 (11,23)	136 (28,27)
„Premium“- Herstellermarken	38	4,84	31 (81,58)	6 (15,79)	0 (0,00)	1 (2,63)	0 (0,00)
Verpackung							
XXL-Verpackung	25	3,18	1 (4,00)	0 (0,00)	23 (92,00)	1 (4,00)	0 (0,00)
Sonderangebot	65	8,28	24 (36,92)	15 (23,08)	22 (33,85)	1 (1,54)	3 (4,62)
Total	785	100	147 (18,73)	151 (19,24)	285 (36,31)	57 (7,26)	145 (18,47)
	Abso- lute Häufig- keit	Relative Häufig- keit in %	Ohne HF Absolut und in %	HF1 Absolut und in %	HF 2 Absolut und in %	HF 3 Absolut und in %	HF 4 Absolut und in %

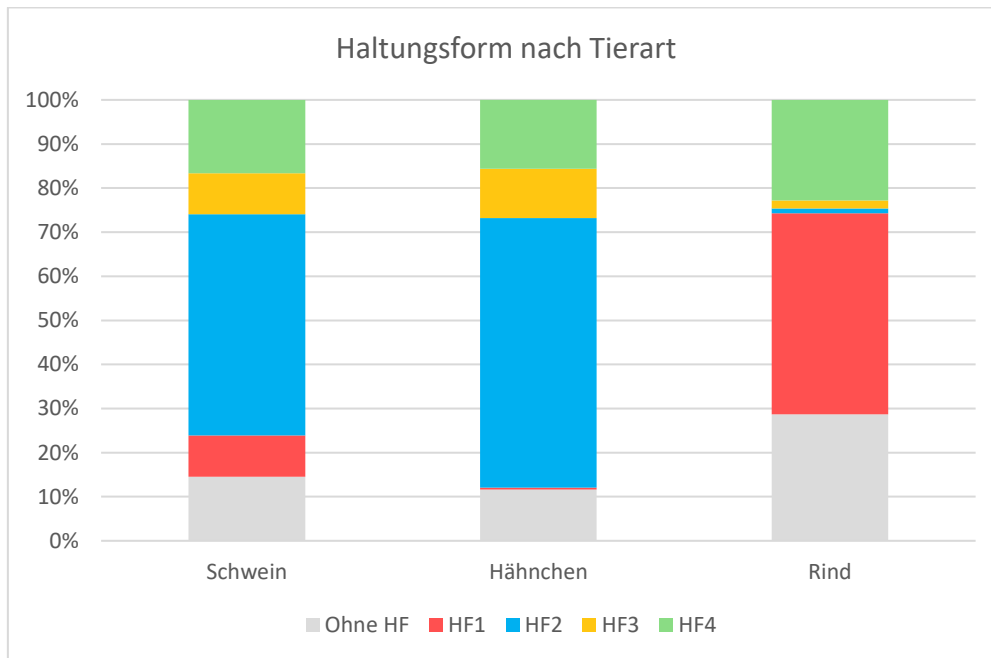
Quelle: Eigene Darstellung

Die Discounter haben auffallend häufiger Fleischprodukte mit der HF gelabelt als die anderen Vertriebstypen. Im Vergleich zum Supermarkt (21,47 %) und Online-Handel (25,73 %) sind bei Discountern nur 6,42 % der Produkte nicht gelabelt. Dafür entfällt im Vergleich ein größerer Anteil ihrer Produkte auf HF 1 und HF 2, während HF 4 weniger häufig angeboten wird. Diese Verteilung der HF könnte bei Discountern auf ein ein-geschränktes Sortiment und eine Niedrigpreisstrategie zurückgeführt werden (Schmedes, 2005: 160). Bei Supermärkten ist im Vergleich mit den weiteren Vertriebstypen die HF 4 häufiger und die HF 1 seltener.

„Discounter“-Handelsmarken haben eine starke Tendenz zu HF 1 und 2. Unter den sonstigen Marken sind überdurchschnittlich viele Produkte mit HF 4 gelabelt, denn unter der Kategorie sind diverse Herstellermarken und Bio-Handelsmarken erfasst. Dahingegen findet bei den „Premium“-Herstellermarken kaum ein Labelling mit der HF statt. Hier sind nur ca. 18 % überhaupt mit der HF gekennzeichnet. Von den insgesamt 785 Beobachtungen sind 8,28 % Sonderangebote. Diese Preisreduzierungen entfallen selten auf Produkte der

HF 3 oder HF 4. Über zwei Drittel der Sonderangebote sind entweder nicht mit der HF gelabelt oder haben HF 2.

Abb. 9: Haltungsform nach Tierart



Quelle: Eigene Darstellung

Tabelle 2 zeigt die durchschnittlichen Preise [€/100 g], Medianpreise, Standardabweichung und Min./Max.-Werte der Preise für ausgewählte Charakteristika von Fleischprodukten und Händlern. Eine weitere Unterteilung der Lageparameter über die vier HFs jeweils nach Tierart ist in Tabelle 3 erfasst. Schweine- und Hähnchenfleisch weisen über alle Beobachtungen hinweg ungefähr den gleichen Durchschnittspreis auf, während Rindfleisch im Durchschnitt mehr als einen Euro pro 100 g teurer ist. Außerdem streuen die Preise für Rindfleisch deutlich stärker um den Mittelwert als die Preise für Schweine- und Hähnchenfleisch.

Im Vergleich zwischen konventionell und ökologisch erzeugtem Fleisch ist ein ersichtlicher Unterschied im Mittelwert bemerkbar. Dabei erzielen die privatwirtschaftlichen Anbauverbände „Bioland“ (ca. 0,40 €) und „Naturland“ (ca. 0,95 €) höhere Durchschnittspreise pro 100 g als Biofleisch, welches ausschließlich das EU-Bio-Label trägt. Der Mittelwert von konventionell erzeugtem Fleisch wird durch die „Premium“-Herstellermarken angehoben, dies wird durch den um ca. 0,3 € niedrigeren Median und die sehr hohe Spannweite von 8,26 €

verdeutlicht. Bei den Tierwohllabels liegt der Mittelwert und der Median des Tierschutzbund-Labels „Für mehr Tierschutz (Einstiegsstufe)“ um etwa 30 % höher als bei der ITW. Dieser Unterschied folgt den strengeren Kriterien in der Haltung des Tierschutzbund-Labels. Der Durchschnittspreis der Tierwohllabels liegt jedoch noch weit unter dem der Bio-Labels. Auffallend ist zudem, dass der Durchschnittspreis der ITW sogar noch unter konventionell erzeugtem Fleisch liegt. Eine mögliche Begründung dafür ist, dass das ITW-Label überwiegend auf Produkten mit HF 2 abgebildet ist. Mit der HF 2 sind größtenteils Schweine- und Hähnchenfleischprodukte erfasst, welche einen deutlich niedrigeren Durchschnittspreis als Rindfleisch haben. Ähnliches gilt für das Label „Für mehr Tierschutz (Einstiegsstufe)“, das ausnahmslos auf Produkten mit HF 3 abgebildet ist, da auch in HF 3 der Anteil von Rindfleisch sehr gering ist.

Tab. 2: Lageparameter der Preise für verschiedene Merkmale von Fleischprodukten und Händlern

	Durchschnittspreis [€-Cent/100 g]	Median	Standard- abweichung	Min.	Max.
Tierart					
Schwein	124,21	100	56,58	50	329
Hähnchen	123,75	119	68,75	34	369
Rind	227,09	180	152,71	67	860
Bio					
EU/DE-Bio- Label	194,73	169,5	74,63	85	369
Naturland	289,49	299	125,83	119	649
Bioland	234,58	219	88,01	143	569
Konventionell	141,54	111	108,11	34	860
Tierwohllabel					
ITW	97,05	95	32,44	34	189
Für mehr Tier- schutz (Einstiegsstufe)	125,19	129	52,3	55	219
Vertriebstyp					
Discounter	117,19	100	53,28	40	300
Supermarkt	177,83	132,5	128,66	34	860
Online-Handel	173,71	140	123,16	45	860
Marken					

„Discounter“- Handelsmarken	105,97	98	47,31	40	300
Sonstige Marken	171,39	140	103,95	34	799
„Premium“-Her- stellermarken	388,29	349	207,01	109	860

Quelle: Eigene Darstellung

Unter den Vertriebstypen grenzen sich preislich die Discounter ab. Während Supermärkte und Online-Handel ähnliche Lageparameter aufweisen, liegen Discounter weit darunter. Die relativ geringe Standardabweichung und deutlich kleinere Spannweite spricht hier für ein eingeschränktes Sortiment hinsichtlich differenzierter Fleischprodukte. Die „Discounter“-Handelsmarken bewegen sich auf einem ähnlichen Durchschnittspreis. Exklusive der Bio-Handelsmarken der Discounter und inklusive der Niedrigpreismarken der anderen Vertriebsformen, ergibt sich hier ein Durchschnittspreis von ca. 1,06 € pro 100 g. Unter dieser Kategorie ist eine weitgehend homogene Gruppe aus HF 1 und HF 2 gefasst (vgl. Tab. 1), wodurch die Streuung um den Mittelwert vergleichsweise gering ist. Für „Sonstige Marken“ ergibt sich ein um ca. 0,65 € höherer Durchschnittspreis. Im Vergleich zu den sonstigen Marken ist der Mittelwert bei den „Premium“-Herstellermarken mehr als doppelt so hoch.

Nach Tierart zeigt sich für die durchschnittlichen Preise der HF eine Tendenz: Je höher die HF, desto höher die durchschnittlichen Preise. Zwischen HF 1 und HF 2 bei Schwein bzw. zwischen HF 1, HF 2 und HF 3 bei Rind scheint diese Tendenz auszubleiben. Allerdings wurden in der Datenerhebung verschiedene Fleischteile erfasst und die Ausprägungen der HF 2 und 3 sind bei Rindfleisch sehr selten (vgl. Abb. 9), sodass diese Werte zu vernachlässigen sind. Erwähnenswert sind zudem die hohe Standardabweichung und hohe Spannweite bei Rind mit HF 1. Hierfür könnten ebenfalls die Erfassung verschiedener Fleischteile sowie die sechs Beobachtungen mit den gleichzeitigen Ausprägungen „Premium“-Herstellermarke und „HF 1“ ausschlaggebend sein (vgl. Tab. 1).

Tab. 3: Lageparameter über Haltungsformen nach Tierart

	Durchschnittspreis [€-Cent/100 g]	Median	Standardabweichung	Min	Max
Schwein					
Ohne HF	120,49	110	42,61	66	260
HF1	98,12	96	18,71	70	159
HF2	93,48	90	19,42	50	170
HF3	150,52	140	25,5	120	219
HF4	219,69	227	57,27	125	329
Hähnchen					
Ohne HF	108,73	110	42,37	45	189
HF1	53	-	-	53	53
HF2	103,07	100	43,01	34	189
HF3	133,56	128	60,55	55	269
HF4	210,86	159	98,82	85	369
Rind					
Ohne HF	287,78	250	181,59	100	860
HF1	174,27	128	124,87	67	860
HF2	122	136	37,04	80	150
HF3	166,6	162	33,19	125	200
HF4	266,34	201	132,79	100	649

Quelle: Eigene Darstellung

5.4. Modellspezifikation

Der Preis $p(x)$ wird folglich über die inhärenten Eigenschaften des Produktes, ausgedrückt durch x_1 bis x_n , geschätzt:

$$p(x) = p(x_1, x_2, \dots, x_n). \quad (1)$$

Da die erklärenden Variablen, die für die Schätzung des Modells als relevant eingestuft werden, nominalskaliert sind, erfolgt eine Überführung dieser Variablen in Dummy-Variablen. In Tabelle 4 sind die Variablen mit jeweiliger RK aufgelistet. Bei hedonischen Modellen mit Preis als abhängige Variable und mehreren Dummy-Variablen als erklärende Variablen, eignet sich die semi-logarithmische funktionale Form (Chang et al., 2010; Diewert, 2003; Empen, 2011; Staudigel und Trubnikov, 2022). Der RESET-Test des geschätzten linearen Modells führt zu einer Ablehnung von H_0 , sodass für die Modellspezifikation von einem nicht-linearen Zusammenhang ausgegangen wird (vgl. Anhang 2). Die abhängige

Variable „Preis in €-Cent/100g“ wird den zuvor genannten Arbeiten folgend zur Basis e logarithmiert.

Tab. 4: Definition der unabhängigen und erklärenden Variablen

Variable	Definition
Abhängige Variable	
$\text{Log}(\text{Preis}_i)$	Logarithmierter Preis (zur Basis e) in €-Cent/100 g für Fleisch i
Erklärende Variablen	
Tierart_j	Dummy-Variable für die Tierart, $j = 1, 2$, mit 0 = Schwein (RK) 1 = Hähnchen 2 = Rind
Fleischteil_x (Schwein, bei $\text{Tierart}_j = 0$)	Dummy-Variable für das Fleischteil (Schwein), $x = 1, \dots, 6$, mit 0 = Hackfleisch (RK) 1 = Filet 2 = Oberschale 3 = Nacken 4 = Rücken 5 = Fleischerzeugnis (Fleischbällchen, Würstchen, etc.) 6 = Schinken, Schweinefleisch (auf Verpackung nicht näher definiert)
$\text{Hähnchen*Fleischteil}_y$	Dummy-Variable für das Fleischteil (Hähnchen), $y = 1, \dots, 4$, mit 0 = Hähnchenflügel (RK) 1 = Hähnchenbrustfilet 2 = Hähnchenunterkeule 3 = Hähnchenoberkeule 4 = Hähnchenschenkel
$\text{Rind*Fleischteil}_z$	Dummy-Variable für das Fleischteil (Rind), $z = 1, \dots, 6$, mit 0 = Rinderhackfleisch (RK) 1 = Bug, Keule, Rindfleisch (auf Verpackung nicht näher definiert) 2 = Rinderfilet 3 = Rumpsteak 4 = Entrecote 5 = Rinderhüfte 6 = Gemischtes Hackfleisch, halb und halb (50 % Schweinefleisch)

<i>Haltungsform_l</i>	Dummy-Variable für die HF, $l = 1, \dots, 4$, mit 0 = HF 1 (RK) 1 = Kein HF-Label 2 = HF 2 3 = HF 3 4 = HF 4
<i>Bio_m</i>	Dummy-Variable für Bio-Label, $m = 1, \dots, 3$, mit 0 = Kein Bio-Label (RK) 1 = EU-Öko-Label 2 = Naturland-Label 3 = Bioland-Label
<i>Tierwohl</i>	Dummy-Variable für Tierwohllabel, mit 0 = Kein Tierwohllabel (RK) 1 = Initiative Tierwohl-Label
<i>Vertriebsform_p</i>	Dummy-Variable für die Vertriebsform, $p = 1, 2$, mit 0 = Discounter (RK) 1 = Supermarkt 2 = Online-Handel
<i>Verarbeitung_q</i>	Dummy-Variable für die Verarbeitung, $q = 1, 2$, mit 0 = Nicht zerkleinert, ohne Knochen (RK) 1 = Geschnitten/zerkleinert (z.B. Gulasch, Geschnetzeltes) 2 = Mit Knochen (z.B. Schweinekotelett)
<i>Marke_r</i>	Dummy-Variable für Marke, $r = 1, 2$, mit 0 = Sonstige Marken (RK) 1 = „Discounter“-Handelsmarke 2 = „Premium“-Herstellermarke
<i>Sonderangebot</i>	Dummy-Variable für Sonderangebot, mit 0 = Kein Sonderangebot (RK) 1 = Sonderangebot
<i>Rind*Haltungsform 4</i>	Dummy-Variable für den Interaktionseffekt aus Rind und HF 4, mit 0 = Nicht gleichzeitige Ausprägung von Tierart „Rind“ und HF 4 (RK) 1 = Gleichzeitige Ausprägung von Tierart „Rind“ und HF 4

(RK) = Referenzkategorie der jeweiligen Dummy-Variable

Quelle: Eigene Darstellung

Die Auswahl des finalen Modells erfolgt durch den Vergleich verschiedener Modelle (vgl. Anhang 3 und Anhang 5) und wird im folgenden Abschnitt erläutert.

5.5. Modellauswahl

Vor der Modellauswahl wird zunächst das komplexeste Modell, das alle möglichen erklärenden Variablen beinhaltet, auf Multikollinearität hin untersucht. Hierzu werden die Varianzinflationsfaktoren (VIF) betrachtet. Die Übersicht in Anhang 4 zeigt dabei für *Hähnchen* und *Rind* VIF über 20, was auf Multikollinearität hindeutet. Dies lässt sich damit begründen, dass die jeweilige Tierart über die Interaktionsterme aus Tierart und Fleischteil erklärt werden kann. Auch bei *Haltungsform 4* ist der VIF größer als 10, dies ist vermutlich durch die hohe Korrelation der HF 4 mit den drei Bio-Labels zu erklären. Auf eine Eliminierung der von Multikollinearität betroffenen erklärenden Variablen wird im Rahmen der Modellauswahl verzichtet. Dieses Vorgehen folgt der Annahme, dass die Aufnahme dieser erklärenden Variablen für die Modellschätzung hohe Relevanz hat.

Für die Modellauswahl wird als Verfahren eine Kombination aus Vorwärts- und Rückwärtsselektion angewandt. Bei der Vorwärtsselektion wird das kleinste Modell, bestehend aus den erklärenden Variablen *Tierart*, *Fleischteil*, *Hähnchen*Fleischteil*, *Rind*Fleischteil* und *Haltungsform*, schrittweise um weitere erklärende Variablen erweitert. In Ergänzung dazu werden bei der Rückwärtsselektion schrittweise Variablen entfernt, welche die Auswahlkriterien negativ beeinflussen. Als Auswahlkriterien des finalen Modells werden das angepasste Bestimmtheitsmaß (Korrigiertes R^2), die Informationskriterien (Akaike (AIC) und Bayessches (SIC)), Vorzeichen der Regressionskoeffizienten sowie der Standardfehler und p-Werte herangezogen. Eine detaillierte Übersicht einer Auswahl an geschätzten Modellen ist in Anhang 5 gegeben. Bei der Eliminierung der Variablen *mariniert* und *Für mehr Tierschutz (Einstiegsstufe)* sinkt das SIC, die weiteren Kriterien sowie das korrigierte R^2 bleiben nahe zu unverändert. Durch die Aufnahme des Interaktionsterms *Rind*Haltungsform 4* in Modell (4) und (7) steigt die Gesamtsignifikanz, die Informationskriterien sind am niedrigsten und die Regressionskoeffizienten der HFs sind positiv signifikant von Null verschieden.

Das Modell (4) stellt unter Betrachtung der Informationskriterien, des korrigierten R^2 's und der Gesamtsignifikanz im Vergleich zu den anderen geschätzten Modellen das beste Modell dar. Aufgrund der vorliegenden Multikollinearität von *Haltungsform 4* mit den Bio-Labels in Modell (4), wird das zusätzliche Modell (7) ohne die Variable Bio_m geschätzt. Um auf eine korrekte Spezifikation der Modelle zu testen, wird der RESET-Test angewandt. Eine Fehlspezifikation führt zur Ablehnung der Nullhypothese. Durch den RESET-Test wird jedoch nicht die Art der Fehlspezifikation offenbart. Demnach empfiehlt sich eine Anwendung des Tests, um ein korrekt spezifiziertes Modell zu bekräftigen, nicht jedoch zur Fehlersuche (Auer, Rottmann, 2020: 485). Bei der Anwendung des RESET-Tests auf Modell (4) deutet der Test auf eine Fehlspezifikation hin, durch die Eliminierung der Variable Bio_m in Modell (7) wird die Nullhypothese des RESET-Tests nicht weiter abgelehnt (vgl. Anhang 2).

Im Folgenden werden die Modelle (4) und (7) parallel betrachtet, da in Modell (4) trotz Ablehnung der Nullhypothese des RESET-Tests hochsignifikante Regressionskoeffizienten für $Haltungsform_l$ und zugleich für Bio_m geschätzt werden. Darüber hinaus deutet die Theorie auf einen über die HF hinausgehenden Effekt der Bio-Zertifizierungen hin, der als nicht vernachlässigbar beurteilt wird.

Modell (4)

$$\begin{aligned} \text{Log}(\text{Preis}_i) = & \beta_0 + \sum_{j=1}^2 \beta_1^j \text{Tierart}_j + \sum_{x=1}^6 \beta_2^x \text{Fleischteil}_x + \sum_{y=1}^4 \beta_3^y \text{Hähnchen} * \\ & \text{Fleischteil}_y + \sum_{z=1}^6 \beta_4^z \text{Rind} * \text{Fleischteil}_z + \sum_{l=1}^4 \beta_5^l \text{Haltungsform}_l + \sum_{m=1}^3 \beta_6^m \text{Bio}_m + \\ & \beta_7^{\square} \text{Tierwohl} + \sum_{p=1}^2 \beta_8^p \text{Vertriebsform}_p + \sum_{q=1}^2 \beta_9^q \text{Verarbeitung}_q + \sum_{r=1}^2 \beta_{10}^r \text{Marke}_r + \\ & \beta_{11}^{\square} \text{Sonderangebot} + \beta_{12}^{\square} \text{Rind} * \text{Haltungsform}_4 + u_i \end{aligned}$$

Modell (7)

$$\begin{aligned} \text{Log}(\text{Preis}_i) = & \beta_0 + \sum_{j=1}^2 \beta_1^j \text{Tierart}_j + \sum_{x=1}^6 \beta_2^x \text{Fleischteil}_x + \sum_{y=1}^4 \beta_3^y \text{Hähnchen} * \\ & \text{Fleischteil}_y + \sum_{z=1}^6 \beta_4^z \text{Rind} * \text{Fleischteil}_z + \sum_{l=1}^4 \beta_5^l \text{Haltungsform}_l + \beta_7^{\square} \text{Tierwohl} + \\ & \sum_{p=1}^2 \beta_8^p \text{Vertriebsform}_p + \sum_{q=1}^2 \beta_9^q \text{Verarbeitung}_q + \sum_{r=1}^2 \beta_{10}^r \text{Marke}_r + \beta_{11}^{\square} \text{Sonderan-} \\ & \text{gebot} + \beta_{12}^{\square} \text{Rind} * \text{Haltungsform}_4 + u_i \end{aligned}$$

Zudem wurde mittels Breusch-Pagan-Tests auf Heteroskedastizität geprüft. Da Heteroskedastizität bei beiden Modellen vorliegt, wurden für beide Modelle robuste Standardfehler geschätzt.

5.6. Ergebnisdarstellung

In Tabelle 5 sind die Ergebnisse der Schätzungen von den Modellen (4) und (7) gezeigt. Für die Interpretation der Regressionskoeffizienten von Dummy-Variablen in einem halb-logarithmierten Modell wird die Formel von Halvorsen und Palmquist (1980) angewendet. Mit der Formel (2) kann der prozentuale Einfluss auf die abhängige Variable berechnet werden (Schäufele, Herrmann und Szolnoki, 2016: 143, nach Halvorsen und Palmquist, 1980).

$$Y = 100 * (e^{\beta} - 1) \quad (2)$$

In Modell (4) sind 33 Regressionskoeffizienten statistisch signifikant von Null verschieden. Lediglich zwei Regressionskoeffizienten (Nacken (Schwein) und Hähnchen*Schenkel) sind nicht signifikant von Null verschieden.

Tierart. Die Koeffizienten für die Tierarten betragen -0,422 für Hähnchen und 0,336 für Rind. Daraus ergibt sich für Hähnchenfleisch ein Preisabschlag von 34,43 % und für Rindfleisch ein Preisaufschlag von 39,93 % im Vergleich zu Schweinefleisch c.p.

Fleischteile. Die Fleischteile fließen als erklärende Variable in die Schätzung ein, um den Effekt weiterer Charakteristika möglichst genau zu bestimmen bzw. um einer möglichen Verzerrung durch ausgelassene Variablen entgegenzuwirken. Die Intuition, dass Filetstücke innerhalb der jeweiligen Tierart die höchsten Preisaufschläge bewirken, wird durch die statistischen Tests gestützt. Das negative Vorzeichen bei gemischtem Hackfleisch (der Tierart Rind zugeordnet) ist konsistent mit dem Ergebnis, dass Schweinefleisch ein niedrigeres Preisniveau als Rind hat.

Haltungsform. Erwartungsgemäß geht die nächstbessere Stufe der HF jeweils mit einem deutlichen Preisaufschlag einher. Im Vergleich zu *HF 1* (RK), bemisst der Preisaufschlag c.p. für 11,18 % für *HF 2*, 36,21 % für *HF 3* und 60,96 % für *HF 4*. Diese Ergebnisse bestätigen *Hypothese 1*. Nennenswert ist zudem, dass der Regressionskoeffizient für Fleisch ohne HF-Label 0,109 beträgt und ein positives Vorzeichen hat. Dadurch errechnet sich ein Preisaufschlag von 11,52 % für *Ohne Haltungsform* im Vergleich zu *HF 1*. Der

Regressionskoeffizient für den Interaktionseffekt aus *HF 4* und *Rind* ist negativ und beträgt -0,347. Daraus errechnet sich ein Preisabschlag in Höhe von 29,32 % für Rindfleisch aus HF 4 im Vergleich zu anderem Fleisch aus HF 4.

Tab. 5: Ergebnisdarstellung (Regressionskoeffizienten und robuste Standardfehler) der Modelle (4) und (7)

Abhängige Variable	<i>Log(Preis_i)</i>	<i>Log(Preis_i)</i>
Erklärende Variablen	Modell (4)	Modell (7)
Konstante	4,387*** (0,056)	4,367*** (0,054)
Tierart (RK: Schwein)		
<i>Hähnchen</i>	- 0,422*** (0,066)	- 0,422*** (0,064)
<i>Rind</i>	0,336*** (0,054)	0,351*** (0,052)
Fleischteil (RK bei Schwein und Rind: Hackfleisch; bei Hähnchen: Flügel)		
<i>Filet (Schwein)</i>	0,407*** (0,054)	0,418*** (0,053)
<i>Oberschale (Schwein)</i>	0,143* (0,059)	0,131* (0,058)
<i>Nacken (Schwein)</i>	0,050 (0,049)	0,041 (0,047)
<i>Rücken (Schwein)</i>	0,141** (0,053)	0,140** (0,052)
<i>Fleischerzeugnis (Schwein)</i>	0,117* (0,055)	0,099 [•] (0,054)
<i>„Fleisch“/Schinken (Schwein)</i>	0,117* (0,053)	0,099 [•] (0,052)
<i>Hähnchen*Brustfilet</i>	0,853*** (0,049)	0,841*** (0,050)
<i>Hähnchen*Unterkeule</i>	0,169** (0,058)	0,159** (0,060)
<i>Hähnchen*Oberkeule</i>	0,213* (0,094)	0,198* (0,091)
<i>Hähnchen*Schenkel</i>	0,015 (0,057)	0,016 (0,057)
<i>Rind*„Fleisch“/Bug/Keule</i>	0,231*** (0,037)	0,209*** (0,037)
<i>Rind*Filet</i>	1,381*** (0,064)	1,380*** (0,058)

<i>Rind*Rumpsteak</i>	0,882*** (0,048)	0,878*** (0,048)
<i>Rind*Entrecote</i>	0,822*** (0,054)	0,820*** (0,053)
<i>Rind*Hüfte</i>	0,692*** (0,039)	0,681*** (0,038)
<i>Rind*Hackfleisch(halb/halb)</i>	- 0,140*** (0,029)	- 0,156*** (0,028)
Haltungsform (RK: HF 1)		
<i>Ohne Haltungsform</i>	0,109*** (0,025)	0,129*** (0,026)
<i>Haltungsform 2</i>	0,106** (0,041)	0,111** (0,042)
<i>Haltungsform 3</i>	0,309*** (0,031)	0,316*** (0,032)
<i>Haltungsform 4</i>	0,476*** (0,078)	0,790*** (0,034)
<i>Rind*Haltungsform 4</i>	- 0,347*** (0,039)	- 0,357*** (0,041)
Tierwohl (RK: kein Tierwohllabel)		
<i>ITW</i>	- 0,077* (0,037)	- 0,069* (0,038)
Bio (RK: Kein Bio-Label)		
<i>EU-Öko-Label</i>	0,242*** (0,073)	
<i>Naturland</i>	0,403*** (0,074)	
<i>Bioland</i>	0,307*** (0,078)	
Vertriebsform (RK: Discounter)		
<i>Supermarkt</i>	0,102*** (0,018)	0,116*** (0,019)
<i>Online-Handel</i>	0,117*** (0,020)	0,147*** (0,021)
Verarbeitung (RK: Nicht zerkleinert, ohne Knochen)		
<i>Geschnitten</i>	0,071** (0,022)	0,083*** (0,024)
<i>Mit Knochen</i>	- 0,157*** (0,035)	- 0,156*** (0,038)
Marke (RK: Sonstige Marken)		
<i>„Discounter“-Handelsmarke</i>	- 0,160*** (0,016)	- 0,156*** (0,017)
<i>„Premium“-Herstellermarke</i>	0,348*** (0,045)	0,328*** (0,045)

Sonderangebot (RK: Kein Sonderangebot)

<i>Sonderangebot</i>	- 0,219*** (0,025)	- 0,227*** (0,025)
R ²	0,918	0,911
Korrigiertes R ²	0,914	0,907
Standardfehler der Residuen	0,163	0,169
F-Statistik	246,114***	247,987***

Signifikanzniveau: * p < 0,1, * p < 0,05, ** p < 0,01, *** p < 0,001, in Klammern White-Standardfehler

Quelle: Eigene Darstellung

Tierwohl. Das ITW-Label weist entgegen der Hypothese 2 einen negativen Regressionskoeffizienten von -0,077 auf. Das heißt, das Modell (4) schätzt für das Label einen Preisabschlag in Höhe von 7,41 % zur Referenz ohne Tierwohllabel.

Bio. Erwartungsgemäß werden für ökologisch erzeugte Fleischprodukte hohe positive Regressionskoeffizienten geschätzt, die einen deutlichen Preisaufschlag implizieren. Der zum EU-Öko-Label gehörende Regressionskoeffizient beträgt 0,242, der zum Naturland-Label gehörende 0,403 und der zum Bioland-Label gehörende 0,307. Das EU-Öko-Label bewirkt einen Preisaufschlag von 27,38 % c.p.. Fleisch aus zertifiziertem Naturland-Anbau erzielt einen Aufpreis von 49,63 % und aus Bioland-Anbau einen Aufpreis von 35,93 %. Diese Ergebnisse bestätigen *Hypothese 3*. Darüber hinaus zeigen die Ergebnisse, dass die strengeren Anforderungen an die Zertifizierung von Naturland- und Bioland-Anbau in höheren Preisaufschlägen im Vergleich zum EU-Öko-Label resultieren.

Vertriebsform. Für die Ausprägungen *Supermarkt* und *Online-Handel* werden jeweils positive Regressionskoeffizienten geschätzt. Der Regressionskoeffizient für *Supermarkt* beträgt 0,102, mittels dessen ein prozentualer Preisaufschlag von 10,74 % im Vergleich zu *Discounter* (RK) c.p. berechnet wird. Dies bestätigt *Hypothese 5*. Für den Online-Handel lässt sich ein Preisaufschlag in Höhe von 12,41 % berechnen. Allerdings kann *Hypothese 4* anhand der Ergebnisse aus Tabelle 5 nicht geprüft werden, da der Einfluss von *Online-Handel* im Vergleich zur RK *Discounter* und nicht zu dem gesamten stationären Handel geschätzt wird. Für diesen Hypothesentest erfolgt eine manuelle Berechnung: Um auf einen möglichen signifikanten Preisaufschlag für die Ausprägung *Online-Handel* in Referenz zu *Supermarkt* zu testen, werden die geschätzten Regressionskoeffizienten der beiden Vertriebsformen voneinander subtrahiert und anschließend durch die Differenz der

Standardfehler dividiert. Wie in Anhang 8 gezeigt, ist die Abweichung nicht signifikant. Hypothese 5 kann folglich nicht bestätigt werden.

Verarbeitung. Wie erwartet, erzielt zerkleinertes Fleisch einen Preisaufschlag, da die Verarbeitungsstufe des Produktes höher ist. Dieser Aufschlag beträgt 7,36 %. Außerdem ist ein Preisabschlag in Höhe von 14,53 % für *Mit Knochen* messbar. Dies war ebenfalls so zu erwarten, so verringert der Knochenanteil anteilmäßig die verzehrbare Menge.

Marke. Die Intuition, dass „Discounter“-Handelsmarken im Durchschnitt günstiger sind als sonstige Handels- und Herstellermarken, wird durch die Ergebnisse gestützt. Der Preisabschlag für *Discounter-Handelsmarken* bemisst 14,79 %. Die Preisdifferenz zwischen *Discounter-Handelsmarken* und *Premium-Herstellermarken* ist relativ groß, so erzielen „Premium“-Herstellermarken einen durchschnittlichen Aufpreis von 41,62 %.

Sonderangebot. Der Regressionskoeffizient für preisreduzierte Produkte beträgt -0,219. Dies ergibt einen durchschnittlichen Preisabschlag in Höhe von 19,67 %.

In Modell (7) sind 27 der 32 Regressionskoeffizienten statistisch signifikant und von Null verschieden. Durch Weglassen von *Bio_m* verändern sich die restlichen Regressionskoeffizienten kaum. Lediglich der Regressionskoeffizient für *HF 4* weist im Vergleich eine große Differenz auf. Aufgrund der hohen Korrelation mit den Bio-Labels, absorbiert die Ausprägung *HF 4* den Effekt der weggelassenen Variable *Bio_m*. Zur Vollständigkeit wird auch der Preisaufschlag von *HF 4* aus Modell (7) mit 120,34 % berechnet. Dieser liegt im Vergleich zu Modell (4) in etwa doppelt so hoch.

6. Diskussion & Limitationen

Die Ergebnisse der hedonischen Preisanalyse für Fleisch auf Ebene des LEH in Deutschland werden im folgenden Abschnitt interpretiert und in Bezug zu vorangegangenen Studien, zur relevanten Theorie und den Hintergrundinformationen diskutiert. Ausgangspunkt für die Diskussion liefert die Modellschätzung von Modell (4), da die verschiedenen Bio-Labels aufgrund ihrer Relevanz für den deutschen Fleischmarkt einbezogen werden.

Das sehr hohe Bestimmtheitsmaß des geschätzten Modells könnte auf die Marktstruktur im LEH zurückgeführt werden. In dem hochkonzentrierten Markt für Lebensmittel gibt es nur wenige Anbieter (Statista, 2022c). Eine wettbewerbsorientierte Preissetzung im

Angebotsoligopol führt zu einem Gleichgewichtspreis in Höhe von Grenzkosten addiert mit einem Preisaufschlag. Dieser sogenannte „mark-up“ ist neben der Eigenpreiselastizität der Nachfrage von der Zahl und dem Verhalten der weiteren Anbieter abhängig (Weiss, 2020: 12 f.). Unter der Annahme, dass sich die einzelnen Anbieter im LEH bei der Preissetzung an dem Verhalten der Konkurrenz orientieren, resultiert eine stark ähnliche Preisgestaltung unterschiedlicher Anbieter für vergleichbare Produkte. Dadurch würde in Konsequenz die Genauigkeit der Modellschätzung hoch ausfallen.

Mit ca. 40% ist der gemessene Preisaufschlag für Rindfleisch im Vergleich zur RK Schweinefleisch ähnlich hoch wie der gemessene Preisaufschlag für Rindfleisch von Staudigel und Trubnikov (2022: 321). Sie messen für Rindfleisch im Vergleich zu Schweinefleisch einen Preisaufschlag in Höhe von 49,33 %. Auch Hussein und Fraser (2018: 193) messen eine ähnliche Preisdifferenz zwischen den Tierarten Schwein und Rind. Der negative Regressionskoeffizient für die Tierart Hähnchen könnte aus der Kodierung der Fleischteile und deren RK nach Tierart resultieren. Wie in Tabelle 4 gezeigt, sind bei Rind und Schwein jeweils Hackfleisch als RK für die Fleischteile definiert. Die RK bei Hähnchen hingegen ist „Hähnchenflügel“, wodurch ein direkter Vergleich erschwert wird.

Die Einhaltung artgerechter Tierwohlstandards sowie Zertifizierungen solcher Prozessqualitäten verursachen anbieterseitig höhere Kosten. Wie in Abb. 1 veranschaulicht, verschieben die gestiegenen Grenzkosten die Angebotskurve nach oben, wodurch der Preis bei gegebener Menge steigt (Herrmann und Schröck, 2012: 126 f.). Die höheren Grenzkosten spiegeln sich demnach im Preis wider. Die HF 2 geht kaum über gesetzliche Mindestanforderungen oder branchenübliche Haltung hinaus, sodass der Preisaufschlag mit ca. 11 % moderat ausfällt. Die Standards in HF 3 oder 4 hingegen liegen bedeutend darüber (vgl. Anhang 1). In diesen Stufen kann folglich der größere Einfluss auf den Preis gemessen werden. Insbesondere wird durch die HF 4 mit ca. 61 % ein sehr hoher Preisaufschlag erzielt. Somit erzielt die HF 4 sogar einen höheren Aufpreis als die Bio-Labels oder die Markenzugehörigkeit „Premium“-Herstellermarken. Bei diesem Vergleich sollte jedoch der Preisabschlag aus dem Interaktionseffekt von Rind und HF 4 beachtet werden. Dadurch fällt der Preisaufschlag für HF 4 höher aus als ohne diesen Interaktionsterm (vgl. Anhang 5). Das negative Vorzeichen des Interaktionseffekts aus *Rind*Haltungsform 4* deutet auf Unterschiede in den Kostenstrukturen bei der Einhaltung besserer Haltungsbedingungen in

Abhängigkeit von der Tierart hin. Staudigel und Trubnikov (2022: 322 f.) zeigen ebenfalls unterschiedliche Preisaufschläge zwischen ökologischer und konventioneller Produktion nach Tierart auf. Demnach seien die Kostenunterschiede in der Produktion von Hähnchen deutlicher ausgeprägt. Nach Beukert und Simons (2006: 69 ff.) ist der Spezialisierungsgrad in der konventionellen Schweinemast deutlich höher als in der ökologischen. Für Rindfleisch können sie allerdings keinen solchen Unterschied der Spezialisierung feststellen. Die Kostenunterschiede in der HF 4 nach Tierart könnten entsprechend mit Vorteilen aus der Spezialisierung begründet werden. So ist insbesondere davon auszugehen, dass hoch spezialisierte Mastbetriebe niedrigere Haltungsbedingungen praktizieren. Insbesondere in der Schweinehaltung sank die Anzahl der schweinehaltenden Betriebe innerhalb eines Jahrzehntes um fast 50 %. Gleichzeitig erhöhte sich die Anzahl der Tiere pro Betrieb von 459 auf 826 Tiere, wodurch auf einen Anstieg des Spezialisierungsgrades der Mastbetriebe geschlossen werden kann. Bei der Rinderhaltung ging die Zahl der Betriebe im gleichen Zeitraum um 25 % zurück, während die durchschnittliche Zahl der Rinder pro Betrieb von 87 auf 104 stieg (destatis.de, 2021).

Der Preisaufschlag für Fleischprodukte, die nicht mit dem HF-Label gelabelt sind, könnte auf Import-Produkte zurückzuführen sein, da diese in der Regel nicht mit der HF gelabelt sind. In Tabelle 3 wird ergänzend dazu gezeigt, dass nicht gelabelte Produkte, vor allem Rindfleischprodukte, höhere Durchschnittspreise aufweisen.

Von der Kostenseite aus betrachtet, müsste die Zertifizierung und Abbildung des ITW-Labels einen Preisaufschlag bewirken. So entstehen den Produzenten Mehrkosten durch die Einhaltung der höheren Standards in der Tierhaltung und durch die Zertifizierung (Herrmann und Schröck, 2012; Weiß, 2013). Mögliche Gründe für den gemessenen Preisabschlag des ITW-Labels sind, dass nicht gelabelte Produkte stark heterogene Eigenschaften innehaben und das Label fast ausschließlich auf Produkten der HF 2 angebracht ist. Die HF 2 ist überwiegend auf „Discounter“-Handelsmarken mit niedrigem Preisniveau verteilt (vgl. Tabelle 1 und 2). Außerdem wird das vom LEH initiierte Label nicht für ökologisch erzeugte Lebensmittel oder für Importware genutzt, die in der Regel ein höheres Preisniveau aufweisen. Der gemessene Preisabschlag passt somit, unter Berücksichtigung der erwähnten Gründe, zu den minimal höheren Standards des Labels in der Masttierhaltung (vgl. Abschnitt 4.3.2.1).

Wie vorherige Studien (Staudigel und Trubnikov, 2022; Statista, 2021) erwarten lassen, wird in Modell (4) ein deutlicher Preisaufschlag für ökologisch erzeugtes Fleisch geschätzt. Werden die Bio-Labels aus der Modellschätzung eliminiert, so werden die Preisaufschläge von der HF 4 in Modell (7) absorbiert. Dies deutet auf einen über die HF hinausgehenden Effekt der Bio-Labels hin. Neben der Einhaltung von reinen Haltungsbedingungen, decken die Kriterien des EU-Öko-Labels u. a. Tiertransporte, Futtermittel und ein Verbot von präventiven Antibiotika sowie wachstumsfördernden Mitteln ab. Die Bio-land- und Naturland-Labels erweitern diese Anforderungen hinsichtlich weiterer Kriterien (vgl. Abschnitt 4.3.1). Die Erfüllung von zusätzlichen Kriterien der Zertifizierung lassen sich in einem Aufpreis gegenüber des EU-Öko-Labels messen. Die nach Janssen und Hamm (2010: 1 f.) verfolgte Produktdifferenzierung der privaten Anbauverbände innerhalb des Marktes wird den Ergebnissen folgend den Produzenten mittels verschiedener Bio-Labels geboten.

Das von Schmedes (2005) gemessene niedrigere Preisniveau von Discountern gegenüber Supermärkten wird in der vorliegenden Arbeit anhand von Fleischpreisen gestützt. Niedrigere Grenzkosten bei Discountern, verursacht durch bessere Einkaufskonditionen und geringere Betriebskosten, spiegeln sich im Preisunterschied wider. Nickolaus et al. (2017) messen im Online-Handel für verschiedene Lebensmittel ein höheres Preisniveau im Vergleich zu reinen stationären Händlern. In der vorliegenden Arbeit wird für die Ausprägung „Online-Handel“ ein signifikanter Preisaufschlag im Vergleich zu Discountern gemessen, nicht jedoch im Vergleich zu Supermärkten. Die Schlussfolgerungen von Nickolaus et al. (2017) können zumindest in Bezug zu frischen Fleischprodukten und im Vergleich zu Discountern gestützt werden.

Der hohe Preisaufschlag für die „Premium“-Herstellermarke steht im Einklang mit dem Ergebnis der hedonischen Preisanalyse von Hussein und Fraser (2018) für Fleisch auf dem britischen Markt. Ebenso schätzen Ward et al. (2008) ähnlich hohe Regressionskoeffizienten für Marken bei Rinder-Steaks und weiteren Rindfleischprodukten.

Im Rahmen der Datenerhebung und Modellschätzung sind einige Limitationen anzumerken. Aufgrund des Querschnittsdesigns der vorliegenden Arbeit und da keine Daten zu tatsächlich abgesetzten Produktmengen des LEH vorliegen, ist keine Gewichtung der Beobachtungen nach Verkaufszahlen möglich. Eine weitere Limitation ist, dass der

Einfluss von Sonderangeboten auf den Preis für Fleisch im Rahmen von Preisstrategien nicht erfasst wird. Zu dessen Quantifizierung müssten Daten über einen längeren Zeitraum erhoben werden, aus denen hervorgeht, in welcher Frequenz, mit welcher Dauer und in welchem Ausmaß Preisreduzierungen erfolgen. Erkenntnisse über die Preisgestaltung und den Absatz könnten Aufschluss darüber geben, welche Strategien mit Sonderangeboten verfolgt werden. Außerdem ist die Verpackungsart nicht bei den Beobachtungen erhoben worden bzw. nicht als erklärende Variable in die Modellschätzung eingeflossen, denn diese war vor allem im Online-Handel nicht immer eindeutig erkennbar. Auch sind Herkunftsangaben nicht in der Modellschätzung berücksichtigt, da im Online-Handel dazu oft keine genauen Informationen ersichtlich waren.

7. Fazit

In dieser Arbeit wurde der Preisaufschlag für Fleisch von Masttieren (Schwein, Hähnchen und Rind) aus besseren Haltungsbedingungen untersucht. Für die Beantwortung wurde eine hedonische Preisanalyse von Fleisch im deutschen LEH durchgeführt. Die Analyse umfasst dabei frische Fleischprodukte, die mit dem HF-Label gekennzeichnet sind, als auch frische Fleischprodukte, ohne diese vierstufige Kennzeichnung.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass die nächstbesseren Stufen der HF signifikante Preisaufschläge erzielen, wobei die Höhe des Aufschlags mit der nächsten Stufe jeweils ansteigt. Speziell für Rindfleisch aus HF 4 ist ein Interaktionseffekt gemessen worden, der einen geringeren Preisaufschlag für diese HF im Vergleich zu Schweine- und Hähnchenfleisch bedeutet. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich unterschiedliche Anforderungen an die Viehhaltung des HF-Labels in den Preisaufschlägen für Fleisch widerspiegeln. Damit folgen die Ergebnisse der informations-ökonomischen Theorie: Eine höhere Prozessqualität, signalisiert durch glaubhafte Kennzeichnung, verursacht höhere Grenzkosten und somit höhere Preise. Die in bisherigen Studien erforschten Determinanten des Preises für Fleisch können durch die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit in Bezug zum HF-Label erweitert werden. Außerdem bekräftigen die Ergebnisse vorherige Untersuchungen zu Preisaufschlägen für ökologische Erzeugung und teilweise für unterschiedliche Vertriebsformen.

So wurden für die Bio-Labels ebenfalls signifikante Preisaufschläge gemessen, die in ihrer Höhe variieren und in unterschiedlichen Anforderungen an die Zertifizierung begründet sind. U. a. ist eine Teilumstellung der Betriebe bei den Anbauverbänden Naturland und Bioland verboten. Diese Markteintrittsbarriere könnte ein Treiber für höhere Preise von Fleisch mit Labels dieser privaten Anbauverbände sein. Die Aufpreise für den Grad höherer Prozessqualitäten verschiedener Bio-Labels können in der vorliegenden Arbeit gemessen werden. Folglich stellt die Signalisierung dieser Prozessqualitäten eine Möglichkeit zur Produktdifferenzierung dar. Daraus konnte geschlossen werden, dass die Bio-Labels eine gute Orientierung für Verbraucher bieten, um Fleisch aus besseren Haltungsbedingungen und nachhaltigeren Praktiken erkennen zu können. Die verschiedenen Tierwohllabels hingegen spielen eine untergeordnete Rolle. Die meisten dieser Labels sind kaum im deutschen LEH auf Fleischprodukten zu finden. Lediglich das Logo der ITW ist weit verbreitet. Allerdings konnte in der vorliegenden Untersuchung, trotz leicht höherer Standards in der Viehhaltung, kein Preisaufschlag für das Label gemessen werden. Andere Charakteristika wie Vertriebsform, Marke und Sonderangebot haben hingegen einen signifikanten Einfluss auf den Preis für Fleisch. Während das Preisniveau bei Discountern signifikant unter dem von Supermärkten und Lebensmittel-Online-Handel liegt, konnte jedoch keine signifikante Preisdifferenz zwischen letzteren Vertriebsformen gemessen werden.

Ein weiteres Ziel der Untersuchung war es, Erkenntnisse über das Sortiment bezüglich der HF bei Fleischprodukten im deutschen LEH zu gewinnen. Aus der Datenerhebung ging hervor, dass Produkte mit HF 1 und 2 mengenmäßig überwiegen, wobei im Vergleich zu den vergangenen Jahren ein prozentualer Anstieg der HF 2 zu erkennen ist. Die HF 4 ist nahezu ausschließlich auf Produkten abgebildet, die gleichzeitig nach EU-Öko-VO als Bio-produkt zertifiziert sind. Da es sich bei dem Label um ein reines HF-Label handelt, welches folglich überwiegend Kriterien bezüglich Platzes, Futter und Klimabedingungen festlegt, werden weitergehende Aspekte des Tierwohls nicht abgedeckt. Kritiker gehen so weit, dass sie die Stufen 1 und 2 in der Schweinemast als Verstoß gegen das Tierschutzgesetz einstufen. Abschließend stellt sich die Frage, ob das vom LEH initiierte Labelssystem tatsächlich zum Abbau der Informationsasymmetrie zwischen Produzenten und Verbrauchern beiträgt oder ob andere Labelssysteme, wie z.B. das staatlich geplante System, einen größeren

Nutzen stiften können. Hier wird es in einem fünfstufigen Modell eine extra Stufe für Bio-Fleisch geben, wodurch eine Abgrenzung des ökologischen Anbaus zur jetzigen Stufe 4 geschaffen werden soll. Im Hinblick auf die Übersichtlichkeit für Verbraucher stellt sich zudem die Frage, ob das ITW-Label sinnvoll eingesetzt wird. Da mit dem Label ähnliche Anforderungen wie mit der HF 2 abgedeckt werden, sind nahezu alle Fleischprodukte aus HF 2 auch mit diesem Label ausgezeichnet.

Zur Beantwortung der in dieser Arbeit untersuchten Forschungsfragen eignet sich die hedonische Preisanalyse. Weiterführende Forschung könnte darüber hinaus die tatsächliche Zahlungsbereitschaft von Verbrauchern für Fleisch aus unterschiedlichen Haltungsformen quantifizieren. Dafür könnte das Studiendesign der experimentellen Auktion gewählt werden. Auf diese Weise können auch Aspekte der Verbraucherwahrnehmung des HF-Labels einbezogen werden, die ggf. Einfluss auf die Zahlungsbereitschaft haben oder für den Verbraucherschutz relevant sind.

Literaturverzeichnis

- Akerlof, G. (1970): The Market for „Lemons“: Quality uncertainty and the market mechanism, in: *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488-500.
- Auer, B. & Rottmann, H. (2020): Statistik und Ökonometrie für Wirtschaftswissenschaftler. Eine anwendungsorientierte Einführung. 4. Auflage. Wiesbaden: Gabler-Verlag.
- Beermann, A. C., Bienhaus, L., Runkel, M., Zorzawy, F. & Möckel, S. (2020): Tierwohl fördern, Klima schützen: wie eine Steuer auf Fleisch eine Wende in der Nutztierhaltung einleiten und Anreize für umweltschonenden Konsum liefern kann [PDF]. Verfügbar unter https://foes.de/publikationen/2020/2020-01_FOES_Tierwohl-foerdern-Klima-schuetzen.pdf [Zugriff 05.10.2022].
- Bioland e. V. (Hrsg.) (2022a): Über Bioland [Website]. Verfügbar unter <https://www.bioland.de/partner/ueber-bioland> [Zugriff am 18.10.2022].
- Bioland e. V. (Hrsg.) (2022b): Bioland Richtlinien [PDF]. Verfügbar unter https://www.bioland.de/fileadmin/user_upload/Verband/Dokumente/Richtlinien_fuer_Erzeuger_und_Hersteller/Bioland-Richtlinien_2022_WEB_ES_01.pdf [Zugriff am 18.10.2022].
- Bioland e. V. (Hrsg.) (2022c): Sieben Prinzipien [Website]. Verfügbar unter <https://www.bioland.de/sieben-prinzipien> [Zugriff am 18.10.2022].
- Bioland e. V. (Hrsg.) (2022d): Wesentliche Unterschiede zwischen den Bioland-Richtlinien und der EU-Öko-Verordnung [PDF]. Verfügbar unter https://www.bioland.de/fileadmin/user_upload/Verband/Dokumente/Richtlinien_fuer_Erzeuger_und_Hersteller/Vergleich_Bioland-EU_2022-05.pdf [Zugriff am 18.10.2022].
- BMEL (Hrsg.) (2015): Haltung zeigen. Was Sie beim Einkaufen für mehr Tierwohl tun können [PDF]. Verfügbar unter https://tierwohl-staerken.de/fileadmin/user_upload/Broschueren/Tierwohllabel-Flyer.pdf [Zugriff am 16.10.2022].
- BMEL (Hrsg.) (2021): EU-Bio-Logo [Website]. Verfügbar unter <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/oekologischer-landbau/eu-bio-logo.html> [Zugriff am 14.10.2022].

BMEL (Hrsg.) (2022a): Tierhaltungskennzeichnung – Eckpunkte vorgestellt [Website]. Verfügbar unter

<https://www.bmel.de/DE/themen/tiere/tierschutz/tierhaltungskennzeichnung/tierhaltungskennzeichnung.html> [Zugriff am 19.10.2022].

BMEL (Hrsg.) (2022b): Fragen und Antworten zur Einführung einer verpflichtenden staatlichen Tierhaltungskennzeichnung [Website]. Verfügbar unter

<https://www.bmel.de/SharedDocs/FAQs/DE/faq-tierhaltungskennzeichnung/FAQList.html> [Zugriff am 12.10.2022].

BMEL (Hrsg.) (2022c): Zukunftsfeste Tierhaltung. Eckpunkte zur Einführung einer verpflichtenden staatlichen Tierhaltungskennzeichnung [PDF]. Verfügbar unter

https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Tiere/Tierschutz/eckpunkte-tierhaltungskennzeichnung.pdf?__blob=publicationFile&v=3 [Zugriff am 12.10.2022].

BMEL (Hrsg.) (2022d): Die EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau

[Website]. Verfügbar unter <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/oekologischer-landbau/aenderungen-oekoverordnung.html#doc93612bodyText1> [Zugriff am 14.10.2022].

BMEL (Hrsg.) (2022e): Bio-Siegel [Website]. Verfügbar unter

<https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/oekologischer-landbau/bio-siegel.html> [Zugriff am 14.10.2022].

BMEL (Hrsg.) (2022f): Deutschland, wie es isst. Der BMEL-Ernährungsreport 2022 [PDF].

Verfügbar unter https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/ernaehrungsreport-2022.pdf?__blob=publicationFile&v=8 [Zugriff am 16.10.2022].

BMEL (Hrsg.) (2023): Weg frei: Die Tierhaltungskennzeichnung kommt [Website]. Verfügbar unter

[BMEL - Tierhaltungskennzeichnung - Weg frei: Die Tierhaltungskennzeichnung kommt](#) [Zugriff am 16.11.2024].

Beukert, C. & Simons, J. (2006): Der Markt für ökologisch erzeugte Fleischprodukte:

Wachstumsimpulse durch den Aufbau einer effizienten und konsumentenorientierten

Wertschöpfungskette, in: Schriftenreihe des Lehr- und Forschungsschwerpunktes USL No.

135, Bonn: Landwirtschaftliche Fakultät der Universität Bonn.

Bundeskartellamt (Hrsg.) (2022): Lebensmitteleinzelhandel [Website]. Verfügbar unter: https://www.bundeskartellamt.de/DE/Wirtschaftsbereiche/LEH/LEH_node.html [Zugriff am 10.10.2022].

Busch, G. & Spiller, A. (2020): Warum wir eine Tierschutzsteuer brauchen: Die Bürger-Konsumenten-Lücke, Diskussionsbeitrag, No. 2001, Georg-August-Universität Göttingen, Department für Agrarökonomie und RURale Entwicklung (DARE), Göttingen.

Boogaard, B. K., Bock, B. B., Oosting, S. J., Wiskerke, J. S. & van der Zijpp, A. J. (2011): Social acceptance of dairy farming: The ambivalence between the two faces of modernity, in: *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 24(3), 259-282.

BÖLW (Hrsg.) (2021): Branchenreport 2021. Ökologische Lebensmittelwirtschaft [PDF]. Verfügbar unter https://www.boelw.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/Zahlen_und_Fakten/Brosch%C3%BCre_2021/B%C3%96LW_Branchenreport_2021_web.pdf [Zugriff am 17.10.2022].

Caswell, J. A., & Mojduszka, E. M. (1996): Using informational labeling to influence the market for quality in food products, in: *American Journal of Agricultural Economics*, 78(5), 1248-1253.

Chang, J. B., Lusk, J. L. & Norwood, F. B. (2010): The price of happy hens: A hedonic analysis of retail egg prices. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 35(3), 406-423.

Costanigro, M. & McCluskey, J. (2011): Hedonic Price Analysis in Food Markets, in: J. L. Lusk, J. Roosen und J. Shogren (Hrsg.): *The Oxford Handbook of the Economics of Food Consumption and Policy*. Oxford, Oxford University Press, 152–180.

Deutsche Lebensmittelbuch-Kommission (Hrsg.) (2024): Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse [PDF]. Verfügbar unter [Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse](#) [Zugriff am 18.01.2025].

Deutscher Tierschutzbund e. V. (2022a): Richtlinie Mastschweine. Kriterienkatalog für die Haltung von Mastschweinen [PDF]. Verfügbar unter https://www.tierschutzla-bel.info/fileadmin/users/redakteur/redakteur_upload/Mastschweine/2022/RL_Mastschweine_2022.1.pdf [Zugriff am 18.10.2022].

Deutscher Tierschutzbund e. V. (2022b): Richtlinie Masthühner. Kriterienkatalog für die Haltung von Masthühnern [PDF]. Verfügbar unter https://www.tierschutzlabel.info/fileadmin/users/redakteur/redakteur_upload/Masthuehner/2022/RL_Masthuehner_2022.1.pdf [Zugriff am 18.10.2022].

Deutscher Tierschutzbund e. V. (2022c): Richtlinie Mast von Kälbern und Rindern aus Milchkuhbetrieben. Kriterienkatalog für die Haltung von Kälbern und Rindern [PDF]. Verfügbar unter https://www.tierschutzlabel.info/fileadmin/users/redakteur/redakteur_upload/Mastrinder/2022/RL_Mast_von_Kaelbern_und_Rindern_2022.pdf [Zugriff am 18.10.2022].

Destatis.de (2021): Viehhaltung im letzten Jahrzehnt: Weniger, aber größere Betriebe [Website]. Verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2021/07/PD21_N043_41.html.

Diewert, E. (2003): Hedonic Regressions: A Consumer Theory Approach, in: Feenstra, R. C. & Shapiro Scanner, M. D. (Hrsg.): Scanner Data and Price Indexes: University of Chicago Press, 317-348.

Donnet, M., Weatherspoon, D. & Hoehn, J. (2007): What Adds Value in Specialty Coffee? Managerial Implications from Hedonic Price Analysis of Central and South America E-Auctions, in: *International Food and Agribusiness Management Review*, 10(3), 1-18.

Döring, T. (2021): Verbraucherschutz aus Sicht der Informationsökonomik – Rechtfertigung, Maßnahmen und Erweiterungsbedarf, in: *sofia-Diskussionsbeiträge* 21-4, Darmstadt.

Empen, J. (2011): Preissetzung auf dem deutschen Joghurtmarkt: Eine hedonische Analyse, in: German Association of Agricultural Economists. *51st Annual Conference*: 28-30.

Ernährungsumschau (Hrsg.) (2019): Tierschutz: Kaum Tierwohl bisher durch Label „Haltungsform“ [Website]. Verfügbar unter <https://www.ernaehrungs-umschau.de/print-news/11-12-2019-kaum-tierwohl-bisher-durch-label-haltungsform/> [Zugriff am 09.10.2022].

Europäische Kommission (Hrsg.) (2022): Bio-Logo [Website]. Verfügbar unter: https://agriculture.ec.europa.eu/farming/organic-farming/organic-logo_de [Zugriff am 14.10.2022].

Fairfarm.net (2022): Fairfarm [Website]. Verfügbar unter <https://www.fairfarm.net/> [Zugriff am 19.10.2022].

FAO (Hrsg.) (2022): Food Labelling [Website]. Verfügbar unter <https://www.fao.org/food-labelling/en/#:~:text=The%20internationally%20accepted%20definition%20of,of%20food%20or%20food%20product> [Zugriff am 19.09.2022].

Fleischwirtschaft (Hrsg.) (2022): Staatliches Tierwohl-Label mit fünf Stufen, in: *Fleischwirtschaft*, 102(6), 8-9.

Franz, A. (2012): *Perspektiven des Food Labelling*. Göttingen: Cuvillier Verlag.

Gracia, A., Loureiro, M. & Nayga Jr., R. (2011): Valuing an EU animal welfare label using experimental auctions, in: *Agricultural Economics*, 42(6), 669-677.

Greenpeace (Hrsg.) (2021): Supermarkt-Check III: Auslaufmodell Billigfleisch [PDF]. Verfügbar unter https://www.greenpeace.de/publikationen/2021-10-gpd-agrar-supermarktcheck3-final_final.pdf [Zugriff am 11.11.2022].

Haltungsform.de (2022a): Kriterien und Mindestanforderungen für Tierwohlprogramme [Website]. Verfügbar unter <https://www.haltungsform.de/kriterien-und-mindestanforderungen/> [Zugriff am 13.10.2022].

Haltungsform.de (2022b): Über uns [Website]. Verfügbar unter <https://www.haltungsform.de/ueber-uns/> [Zugriff am 10.10.2022].

Halvorsen, R. & Palmquist, R. (1980): The interpretation of dummy variables in semi-logarithmic equations, in: *American economic review*, 70(3), 474-475.

Hanf, C.-H. (2000): Zur Bedeutung von Vertrauenseigenschaften für den Wettbewerb auf Lebensmittelmärkten, in: Von Alvensleben, R., Koester, U. & Langbehn, C.: Wettbewerbsfähigkeit und Unternehmertum in der Land- und Ernährungswirtschaft. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e. V., Band 36, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag, 265-271.

Herrmann, R. & Schröck, R. (2012): Unternehmerische Anreize zur Teilnahme an Labelling- und Qualitätssicherungsprogrammen auf heterogenen Lebensmittelmärkten, in *Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung*, 81(4), 123-146.

Hoff, K. (2003): Wohlfahrtseffekte der Gemeinschaftswerbung auf Agrarmärkten – eine theoretisch und empirische Analyse, in: *Berichte über Landwirtschaft*, 81(1): 128-149.

Hussein, M. & Fraser, I. (2018): Hedonic analysis of consumers' valuation of country of origin of meat in the United Kingdom, in: *Journal of Agricultural Economics*, 69(1), 182-198.

Initiative-Tierwohl (Hrsg.) (2022a): Stellungnahme Tierhaltungskennzeichnungsgesetz [PDF]. Verfügbar unter <https://initiative-tierwohl.de/wp-content/uploads/2022/08/20220826-Stellungnahme-staatliche-Tierhaltungskennzeichnung.pdf> [Zugriff am 12.10.2022].

Initiative-Tierwohl.de (2022b): Handel und Gastronomie [Website]. Verfügbar unter <https://initiative-tierwohl.de/partner/handel-und-gastronomie/> [Zugriff am 05.10.2022].

Initiative-Tierwohl (Hrsg.) (2022c): Handbuch Landwirtschaft. Kriterienkatalog Rindermast [PDF]. Verfügbar unter https://initiative-tierwohl.de/wp-content/uploads/2022/02/2022-02-15_Kriterienkatalog-Rind_Rindermast.pdf [Zugriff am 18.10.2022].

Initiative-Tierwohl (Hrsg.) (2022d): Initiative Tierwohl [Website]. Verfügbar unter <https://initiative-tierwohl.de/> [Zugriff am 18.10.2022].

Initiative-Tierwohl (Hrsg.) (2022e): Auditoren und Zertifizierungsstellen [Website]. Verfügbar unter <https://initiative-tierwohl.de/partner/auditoren-und-zertifizierungsstellen/> [Zugriff am 18.10.2022].

Janssen, M. & Hamm, U. (2010): Standards und Kennzeichen für Öko-Lebensmittel aus Verbrauchersicht: Empfehlungen für agrarpolitische Entscheidungsträger, in: *Berichte über Landwirtschaft*, 88(1), 86-102.

Kahl, D. (1988): Schweinemast im Offenfrontstall - Erfahrungen aus der Schweiz, in: *Deutsche Geflügelwirtschaft und Schweineproduktion*, 40(46), 1331-1333.

Karipidis, P., Tsakiridou, E., Tabakis, N. & Mattas, K. (2005): Hedonic analysis of retail egg prices, in: *Journal of Food Distribution Research*, 36(3), 68.

Lancaster, K. (1966): A new approach to consumer theory, in: *Journal of political economy*, 74(2), 132-157.

Lebensmittelzeitung (Hrsg.) (2019): Tierwohl: Handel eignet sich auf Haltungslabel, in: *Lebensmittelzeitung*; 11.01.2019.

Lebensmittelzeitung (Hrsg.) (2018): Tierwohl: Neue Forderungen an staatliches Fleisch-Label, in: *Lebensmittelzeitung*; 08.01.2018.

Menke, C., Waiblinger, S., Fölsch, D. W. & Wiepkema, P. R. (1999): Social behaviour and injuries of horned cows in loose housing systems, in: *Animal Welfare*, 8, 243-258.

Mergenthaler, M. & Schröter, I. (2021): Institutionelle Grenzen und Perspektiven bei der ökonomischen Bewertung und der Bereitstellung von Tierwohl, in: Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e. V., 56, 105-124.

Mukhamedzyanova, R., Gier, N., Berkes, J., Schütz, A. & Christoph-Schulz, I. (2021): Landwirtschaftliche Nutztierhaltung. Begriffsdefinitionen zum zentralen Untersuchungsobjekt im Projekt SocialLab², in: Thünen Working Paper 186.

Naturland e. V. (Hrsg.) (2021a): Naturland Richtlinien Erzeugung [PDF]. Verfügbar unter https://www.naturland.de/images/01_naturland/documents/Naturland-Richtlinien_Erzeugung.pdf [Zugriff am 17.10.2022].

Naturland e. V. (Hrsg.) (2021b): Naturland Öko und EU Bio im direkten Vergleich [PDF]. Verfügbar unter https://www.naturland.de/images/01_naturland/documents/RiLi_Vergleich_Naturland-EU_deu.pdf [Zugriff am 17.10.2022].

Naturland e. V. (Hrsg.) (2020): Kundeninfo. Naturland Schweine [PDF]. Verfügbar unter: https://www.naturland.de/images/01_naturland/documents/ki_schweine.pdf [Zugriff am 17.10.2022].

Neuland (Hrsg.) (2018): Qualität [PDF]. Verfügbar unter https://www.neuland-fleisch.de/wp-content/uploads/2018/05/Qualit%C3%A4t_2018_web.pdf [Zugriff am 19.10.2022].

Neuland.de (2022): NEULAND kritisiert Entwurf zum Tierhaltungskennzeichnungsgesetz und erwartet Bundesprogramm zum Umbau der Tierhaltung [Website]. Verfügbar unter

<https://www.neuland-fleisch.de/2022/09/15/neuland-kritisiert-entwurf-zum-tierhaltungskennzeichnungsgesetz-und-erwartet-bundesprogramm-zum-umbau-der-tierhaltung/> [Zugriff am 12.10.2022].

Nickolaus, K., Fedoseeva, S. & Herrmann, R. (2017): Das Preisniveau bei Lebensmittel-Online-Händlern: Eine empirische Analyse, in: *Agrarökonomische Diskussionsbeiträge*, 97. Giessener Elektronische Bibliothek.

Oehler, A. (2004): Verbraucherinformation als Motor des Qualitätswettbewerbs, *Bank- und Finanzwirtschaftliche Forschung: Diskussionsbeiträge des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Finanzwirtschaft*, 29, Universität Bamberg.

Pawelzik E. & Theuvsen L. (2008): Pflanzenproduktion bei steigenden Qualitätsanforderungen, in: Tiedemann A., Heitefuss R. & Feldmann F.: Pflanzenproduktion im Wandel – Wandel im Pflanzenschutz, Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft. Braunschweig: DPG Selbstverlag.

RefE (2022): Entwurf eines Gesetzes zur Kennzeichnung von Lebensmitteln mit der Halteform der Tiere, von denen sie gewonnen wurden (Tierhaltungskennzeichnungsgesetz – TierHaltKennzG). Verfügbar unter https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Glaeserne-Gesetze/Referentenentwuerfe/gesetz-kennzeichnung-lebensmittel-haltungsform-tiere.pdf?__blob=publicationFile&v=3 [Zugriff am 12.10.2022].

Schäufele, I., Herrmann, R. & Szolnoki, G. (2016): Erzielen Weine mit höherer Qualität höhere Preise? Eine hedonische Preisanalyse zur DLG-Bundesweinprämierung, in: *German Journal of Agricultural Economics*. 65 (2), 132-150.

Schmedes, E. C. (2005): Empirische Befunde zur Preissetzung im deutschen Lebensmittel-einzelhandel, in: *Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie*, 14, 153-164.

Schröter, I. & Mergenthaler, M. (2019): Hedonische Analyse von Milchpreisen auf Einzelhandelsebene: Qualitäts-, Siegel- und Markeneffekte, in: Mühlrath, D., Albrecht, J., Finckh, M. R., Hamm, U., Heß, J., Knierim, U. und Möller, D. (Hrsg.), *Innovatives Denken*

für eine nachhaltige Land- und Ernährungswirtschaft. Beiträge zur 15. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Kassel, 5. bis 8. März 2019, Verlag Dr. Köster, Berlin.

Schütz, K., Gerlach, S. & Mergenthaler, M. (2022): Marktdifferenzierung bei Milch und Fleisch, in: Forschungsberichte des Fachbereichs Agrarwirtschaft Soest, 53.

Schweer, M. K. & Ruholl, E. (2020): Vertrauen und Misstrauen als regulative Mechanismen der Akzeptanz alternativer Proteinquellen, in: Diekmann, M., Theuvsen, L. & Weinrich, R. (Hrsg.), *Sustainability Transitions in der Lebensmittelproduktion*, Universitätsverlag Göttingen.

Simons, J. und Hinrichs, A. (2021): Die Initiative Tierwohl der deutschen Ernährungswirtschaft, in: Wellbrock, W. & Ludin, D. (Hrsg.): *Nachhaltiger Konsum. Best Practices aus Wissenschaft, Unternehmenspraxis, Gesellschaft Verwaltung und Politik*. Wiesbaden: Springer Gabler.

Spann, M., Skiera, B. & Schäfers, B. (2005): Reverse-Pricing-Verfahren und deren Möglichkeiten zur Messung von individuellen Suchkosten und Zahlungsbereitschaften, in: *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, 57(2), 107-128.

Statista (Hrsg.) (2019): Ethischer Konsum in Deutschland – Statista Dossierplus zum ökologischen und sozialen Konsumverhalten, 1-51. Verfügbar unter:

<https://de.statista.com/statistik/studie/id/67330/dokument/ethischer-konsum-in-deutschland/>

Statista (Hrsg.) (2021): So viel teurer sind Bio-Lebensmittel [Website]. Verfügbar unter <https://de.statista.com/infografik/24615/preisaufschlaege-fuer-bio-lebensmittel-in-deutschland/> [Zugriff am 21.10.2022].

Statista (Hrsg.) (2022a): Pro-Kopf-Konsum von Fleisch in Deutschland nach Art in den Jahren 2019 bis 2021 [Website]. Verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/311479/umfrage/pro-kopf-konsum-von-fleisch-in-deutschland-nach-arten/> [Zugriff am 21.10.2022].

Statista (Hrsg.) (2022b): Pro-Kopf-Verbrauch von Geflügelfleisch nach Arten in Deutschland in den Jahren 2010 bis 2021 [Website]. Verfügbar unter

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/987874/umfrage/pro-kopf-konsum-von-geflugelfleisch-nach-arten-in-deutschland/> [Zugriff am 10.10.2022].

Statista (Hrsg.) (2022c): Marktanteile der führenden Unternehmen im Lebensmitteleinzelhandel in Deutschland in den Jahren 2009 bis 2021 [Website]. Verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/4916/umfrage/marktanteile-der-5-groessen-lebensmitteleinzelhaendler/> [Zugriff am 10.10.2022].

Statista (Hrsg.) (2022d): Umsatz mit Lebensmitteln im Online-Handel in Deutschland von 2104 bis 2021 [Website]. Verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/894997/umfrage/umsatz-mit-lebensmitteln-im-deutschen-online-handel/#:~:text=Umsatz%20mit%20Lebensmitteln%20im%20Online%20Handel%20in%20Deutschland%20bis%202021&text=Im%20Jahr%202021%20wurde%20im,Milliarde%20Euro%20gegen%C3%BCber%20dem%20Vorjahr> [Zugriff am 10.10.2022].

Statista (Hrsg.) (2022e): Anzahl der Neuanmeldungen von Produkten und Unternehmen für das Bio-Siegel in Deutschland in den Jahren 2002 bis 2022 [Website]. Verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/280952/umfrage/nutzung-des-bio-siegels-in-deutschland/> [Zugriff am 16.10.2022].

Staudigel, M. & Trubnikov, A. (2022): High price premiums as barriers to organic meat demand? A hedonic analysis considering species, cut and retail outlet, in: *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 66(2), 309-334.

Test.de (2021): Was hinter Siegeln für Tierwohl steht [Website]. Verfügbar unter <https://www.test.de/Diese-Siegel-sollen-beim-Kauf-von-Fleisch-und-Milch-helfen-5306979-0/> [Zugriff am 10.10.2022].

Thiele, S., Thiele, H., Koik, Y., Peltner, J. & Schloh, N. (2020): Zusatzkosten in der Milcherzeugung und -verarbeitung unter Einhaltung verschiedener Tierwohlstandards, in: *Schriftenreihe der Rentenbank (Hrsg.), Die künftige Rolle des Lebensmitteleinzelhandels in der Wertschöpfungskette – Chancen, Perspektiven, Risiken*, Bd. 36, Frankfurt a.M.: Rentenbank, S. 95-131.

Tierschutzlabel.info (2022): Einstiegs- und Premiumstufe [Website]. Verfügbar unter <https://www.tierschutzlabel.info/tsl-stufen#c119> [Zugriff am 18.10.2022].

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2017): Durchblick im Siegeldschungel [Website]. Verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/durchblick-im-siegeldschungel> [Zugriff am 14.10.2022].

Verbraucherzentrale (Hrsg.) (2018): Werbung für Fleisch – Verwirrspiel im Supermarkt [PDF]. Verfügbar unter https://www.verbraucherzentrale.de/sites/default/files/2019-01/190114_VZ_Marktcheck_Werbung_Tierhaltung.pdf [Zugriff am 18.10.2022].

Verbraucherzentrale (Hrsg.) (2020): Die wichtigsten Bio-Siegel auf einen Blick [Website]. Verfügbar unter <https://www.verbraucherzentrale-hessen.de/feature/wichtige-bio-oeko-siegel-ueberblick> [Zugriff am 17.10.2022].

Verbraucherzentrale (Hrsg.) (2021): Das Label „Für mehr Tierschutz“ [Website]. Verfügbar unter <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/lebensmittelproduktion/das-label-fuer-mehr-tierschutz-22086> [Zugriff am 18.10.2022].

Verbraucherzentrale (Hrsg.) (2022): Haltungsform-Kennzeichnung im Handel: Die Auswahl bleibt mangelhaft [Website]. Verfügbar unter <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/lebensmittelproduktion/haltungsformkennzeichnung-im-handel-die-auswahl-bleibt-mangelhaft-25484> [Zugriff am 21.10.2022].

Verbraucherzentrale (Hrsg.) (2022): Haltungsform-Label bei Frischfleisch. Orientierung Ja. Auswahl Fehlanzeige [PDF]. Verfügbar unter https://www.verbraucherzentrale.de/sites/default/files/2020-12/Faktenblatt_Haltungsformen.pdf [Zugriff am 11.10.2022].

Von Auer, L. & Hoffmann, S. (2017): Ökonometrie. Das R-Arbeitsbuch. Berlin: Springer-Verlag GmbH Germany.

Von Meyer-Höfer, M. & Spiller, A. (2016): Strategien und Erfolgskriterien für Zertifizierungssysteme am Beispiel der Agrar- und Ernährungswirtschaft, in: Friedel, R. & Spindler, E. A. (Hrsg.): Zertifizierung als Erfolgsfaktor. Wiesbaden: Springer Gabler, 75-88.

Vukina, T. & Nestic, D. (2020): Paying for animal welfare? A hedonic analysis of egg prices, in: *Agribusiness*, 36, 613-630.

Ward, C., Lusk, L. & Dutton, J. (2008): Implicit Value of Retail Beef Product Attributes, in: *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 33(3), 364-381.

Weiß, J. (2013): Ökonomische Konsequenzen von mehr Tierwohl, in: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (Hrsg.), *Schweinehaltung vor neuen Herausforderungen (Tagungsband)*, 11, 75-84.

Weiss, C. R. (2020): Preisbildung bei unvollkommener Konkurrenz, in: Discussion Paper, No. 192, Leibniz Institute of Agricultural Development in Transition Economies (IAMO), Halle (Saale), <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:3:2-119624>.

Wikis.fu-berlin.de (2019): Modellselektion (AIC, BIC, Pseudo R²...) [Website]. Verfügbar unter: <https://wikis.fu-berlin.de/pages/viewpage.action?pageId=736857812> [Zugriff am 25.11.2022].

Zühlsdorf, A., Jürkenbeck, K. & Spiller, A. (2018): Lebensmittelmarkt und Ernährungspolitik 2018: Verbrauchereinstellungen zu zentralen lebensmittel- und ernährungspolitischen Themen. Chartbook zur repräsentativen Umfrage, Göttingen.

Zühlsdorf, A., Kühl, S., Gauly, S. & Spiller, A. (2016): Wie wichtig ist Verbrauchern das Thema Tierschutz? Präferenzen, Verantwortlichkeiten, Handlungskompetenzen und Politikoptionen. Kommentiertes Chartbook zur repräsentativen Umfrage, Göttingen.





Zühlsdorf, A. & Spiller, A. (2012): Trends in der Lebensmittelvermarktung [PDF]. Verfügbar unter https://www.zuehlsdorf-und-partner.de/app/download/8607745385/Marktstuedie%20%89+%E2%80%89-Trends%20%89+%E2%80%89in%20%89+%E2%80%89der%20%89+%E2%80%89Lebensmittelvermarktung_Studententext_final.pdf [Zugriff am 04.11.2022].

Anhang

Anhang 1 Anforderungen an Haltungsformen nach Tierart	61
Anhang 2 RESET-Test.....	64
Anhang 3 Informationskriterien der Modelle 1 – 7	66
Anhang 4 Varianzinflationsfaktoren.....	67
Anhang 5 Übersicht der geschätzten Modelle	68
Anhang 6 Breusch-Pagan-Test	71
Anhang 7 Grafische Darstellung der Residuen von Modell (4) und Modell (7)	72
Anhang 8 Berechnung des Preisunterschieds: Online-Handel vs. Supermarkt	73





Anhang 1 Anforderungen an Haltungsformen nach Tierart

Mindestanforderungen für Programme, die Kriterien für Betriebe mit Schweinemast festlegen

	 Haltungsform 1 2 3 4 Stallhaltung haltungsform.de	 Haltungsform 1 2 3 4 StallhaltungPlus haltungsform.de	 Haltungsform 1 2 3 4 Außenklima haltungsform.de	 Haltungsform 1 2 3 4 Premium haltungsform.de
Platz	<ul style="list-style-type: none"> Mindestfläche gesetzlich vorgeschrieben: z.B.: für 50-110 kg 0,75 m²/Tier 	<ul style="list-style-type: none"> Mindestfläche 10% mehr Platz als gesetzlich vorgeschrieben: z.B.: für 50-110 kg, 0,825 m²/Tier 	<ul style="list-style-type: none"> Mindestfläche 40% mehr Platz als gesetzlich vorgeschrieben: z.B.: für 50-110 kg 1,05 m²/Tier 	<ul style="list-style-type: none"> Mindestfläche 100% mehr Platz als gesetzlich vorgeschrieben: z.B.: für 50-110 kg 1,5 m²/Tier
Haltung	<ul style="list-style-type: none"> Stallhaltung 	<ul style="list-style-type: none"> Stallhaltung 	<ul style="list-style-type: none"> Stallhaltung mit Außenklima-reizen; mind. Offenfrontstall 	<ul style="list-style-type: none"> Stallhaltung mit ständigem Zugang zu Auslauf oder Freilandhaltung
Beschäftigung	<ul style="list-style-type: none"> organisches, rohfaserreiches Beschäftigungsmaterial 	<ul style="list-style-type: none"> organisches, rohfaserreiches Beschäftigungsmaterial zusätzlich Raufutter 	<ul style="list-style-type: none"> organisches, rohfaserreiches Beschäftigungsmaterial zusätzlich Stroh (als Einstreu oder Raufutter) oder vergleichbares Material 	<ul style="list-style-type: none"> organisches, rohfaserreiches Beschäftigungsmaterial: Stroh oder vergleichbare Substrate
Fütterung	<ul style="list-style-type: none"> QS-zugelassene bzw. QS-anerkannte Futtermittel 	<ul style="list-style-type: none"> QS-zugelassene bzw. QS-anerkannte Futtermittel 	<ul style="list-style-type: none"> Futtermittel ohne Gentechnik, während der gesamten Mastphase 	<ul style="list-style-type: none"> Futtermittel ohne Gentechnik, während der gesamten Mastphase mind. 20% Futtermittel aus dem eigenen Betrieb bzw. aus der Region
Tiergesundheitsmonitoring	<ul style="list-style-type: none"> 1. Befunddatenerfassung am Schlachthof (Eingabe in QS-Datenbank) 2. qualifiziertes Antibiotikamonitoring (Eingabe in QS-Datenbank) 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Befunddatenerfassung am Schlachthof (Eingabe in QS-Datenbank) 2. qualifiziertes Antibiotikamonitoring (Eingabe in QS-Datenbank) 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Befunddatenerfassung am Schlachthof 2. qualifiziertes Antibiotikamonitoring <p>Erfassung in einer zentralen Datenbank vergl. der QS-Systematik</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Befunddatenerfassung am Schlachthof 2. qualifiziertes Antibiotikamonitoring <p>Erfassung in einer zentralen Datenbank vergl. der QS-Systematik</p>
Prüfrhythmus	<ul style="list-style-type: none"> Kontrolle aller Betriebe durch neutrale Zertifizierungsstellen, nach QS Prüfsystematik 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrolle aller Betriebe durch neutrale Zertifizierungsstellen, nach ITW Prüfsystematik 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrolle aller Betriebe durch neutrale Zertifizierungsstellen, mindestens einmal jährlich 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrolle aller Betriebe durch neutrale Zertifizierungsstellen, mindestens einmal jährlich
verpflichtende Programmteilnahme	QS oder als vergleichbar anerkannt	Initiative Tierwohl oder als vergleichbar anerkannt	Teilnahme an einem in der Haltungsform registriertem Programm	
ergänzende Hinweise	*Programme, die Kriterien für tierhaltende Betriebe gemäß den Anforderungen der EG-Öko-Verordnung oder gemäß den Anforderungen der ökologischen Anbauverbänden, die einen höheren Qualitätsstandard garantieren als die EG-Öko-Verordnung, festlegen, werden der Premium-Stufe zugeordnet.			

Quelle: haltungsform.de (2022a)

Mindestanforderungen für Programme, die Kriterien für Betriebe mit Hähnchenmast festlegen

	 Haltungsform 1 2 3 4 Stallhaltung haltungsform.de	 Haltungsform 2 1 3 4 StallhaltungPlus haltungsform.de	 Haltungsform 3 1 2 4 Außenklima haltungsform.de	 Haltungsform 4 1 2 3 Premium* haltungsform.de
Platz	• max. 39 kg/m ²	• max. 35 kg/m ²	• max. 25 kg/m ² • oder max. 29 kg/m ² bei einem Stall mit Kaltscharrraum	• max. 21 kg/m ²
Haltung	• Stallhaltung	• Stallhaltung	• Stallhaltung mit ständigem Zugang zu Außenklimabereich	• Stallhaltung mit Zugang zu Freigelände während mind. 1/3 der Lebenszeit. • Die Fläche muss überwiegend bewachsen sein. • Strukturelemente müssen den Tieren Unterschlupf bieten.
Beschäftigung	• Trockene Einstreu, die zum Picken, Scharren und Staubbaden geeignet ist	• Organisches Beschäftigungsmaterial aus veränderbarem und sich verbrauchendem Material wie z.B. Stroh, Picksteine. • Je angefangener 150 m ² mind. ein Gegenstand	• Organisches Beschäftigungsmaterial aus veränderbarem und sich verbrauchendem Material wie z.B. Stroh, Picksteine. • Je angefangener 150 m ² mind. 2 Gegenstände • oder pro 2.000 Tiere mind. 3 Stroh- oder Heuballen und pro 1.000 Tiere 1 Pickgegenstand	• zusätzliche Einstreu in Form von Stroh, Holzspänen, Sand oder Torf auf mind. 1/3 der Stallfläche
Zuchtlinie	• Grundsätzlich robuste und gesunde Zuchtlinien	• Grundsätzlich robuste und gesunde Zuchtlinien	• Grundsätzlich robuste und gesunde Zuchtlinien • langsam wachsende Rasse (Gewichtszunahme max. 45g/Tag, mit Gait Score-Untersuchung auch 51g/Tag möglich) • oder schnell wachsende Rassen bei Einhaltung des Mindestschlachtetalters von 81 Tagen	• Grundsätzlich robuste und gesunde Zuchtlinien • Langsam wachsende Rasse (Gewichtszunahme max. 45g/Tag) • oder schnell wachsende Rassen bei Einhaltung des Mindestschlachtetalters von 81 Tagen
Fütterung	• QS-zugelassene bzw. QS-anerkannte Futtermittel	• QS-zugelassene bzw. QS-anerkannte Futtermittel	• Futtermittel ohne Gentechnik, während der gesamten Mastphase	• Futtermittel ohne Gentechnik, während der gesamten Mastphase • mind. 20% aus dem eigenen Betrieb bzw. aus der Region
Tiergesundheitsmonitoring	• 1. Befunddatenerfassung am Schlachthof (Eingabe in QS-Datenbank) • 2. qualifiziertes Antibiotikamonitoring (Eingabe in QS-Datenbank)	• 1. Befunddatenerfassung am Schlachthof (Eingabe in QS-Datenbank) • 2. qualifiziertes Antibiotikamonitoring (Eingabe in QS-Datenbank)	• 1. Befunddatenerfassung am Schlachthof • 2. qualifiziertes Antibiotikamonitoring Erfassung in einer zentralen Datenbank vergl. der QS-Systematik	• 1. Befunddatenerfassung am Schlachthof • 2. qualifiziertes Antibiotikamonitoring Erfassung in einer zentralen Datenbank vergl. der QS-Systematik
Prüfrhythmus	• Kontrolle aller Betriebe durch neutrale Zertifizierungsstellen, nach QS Prüfsystematik	• Kontrolle aller Betriebe durch neutrale Zertifizierungsstellen, nach ITW Prüfsystematik	• Kontrolle aller Betriebe durch neutrale Zertifizierungsstellen, mindestens einmal jährlich	• Kontrolle aller Betriebe durch neutrale Zertifizierungsstellen, mindestens einmal jährlich
verpflichtende Programmteilnahme	QS oder als vergleichbar anerkannt	Initiative Tierwohl oder als vergleichbar anerkannt	Teilnahme an einem in der Haltungsform registriertem Programm	
ergänzende Hinweise	*Programme, die Kriterien für tierhaltende Betriebe gemäß den Anforderungen der EG-Öko-Verordnung oder gemäß den Anforderungen der ökologischen Anbauverbänden, die einen höheren Qualitätsstandard garantieren als die EG-Öko-Verordnung, festlegen, werden der Premium-Stufe zugeordnet.			

Quelle: haltungsform.de (2022a)

Mindestanforderungen für Programme, die Kriterien für Betriebe mit Rindermast (Jungbullen/Ochsen, Färsen, Mastkälber) festlegen

	Haltungsform 1 Stallhaltung haltungform.de	Haltungsform 2 StallhaltungPlus haltungform.de	Haltungsform 3 Außenklima haltungform.de	Haltungsform 4 Premium haltungform.de
Platz	<ul style="list-style-type: none"> Laufstall: bis 150 kg Mindestfläche 1,5 m²/Tier; über 150 bis 220 kg 1,7 m²; über 220 kg 1,8 m²; über 400 kg 2,2m² 	<ul style="list-style-type: none"> Laufstall: bis 150 kg Mindestfläche 1,5 m²/Tier; über 150 bis 220 kg 1,8 m²; über 220 bis 400 kg 2,5 m²; über 400 kg 3 m² 	<ul style="list-style-type: none"> Laufstall: bis 150 kg Mindestfläche 1,5 m²/Tier; über 150 bis 220 kg 2 m²; über 220 bis 400 kg 3 m²; über 400 kg 4 m² 	<ul style="list-style-type: none"> Laufstall: bis 100 kg Mindestfläche 1,5 m²/Tier; über 100 bis 200 kg 2,5 m²; über 200 bis 400 kg 4 m²; über 400 kg 5 m², aber mind. 1 m²/100 kg
Haltung	<ul style="list-style-type: none"> Stallhaltung; möglichst Laufstallhaltung Anbindehaltung 	<ul style="list-style-type: none"> Laufstallhaltung oder für Ochsen & Färsen: Kombinationshaltung¹ mit Weidegang (mind. 120 Tage à 2 h) bzw. mit Laufhof oder Bewegungsbucht mit mind. 4,5m²/Tier. Die Bewegungsfläche muss aus mind. 16 m² zusammenhängender Fläche bestehen. Für Bullen: keine Anbindehaltung 	<ul style="list-style-type: none"> Laufstallhaltung mit ganzjährig nutzbarem Laufhof (mind. 3 m²/Tier im Laufhof) oder Laufstallhaltung mit Weidegang (mind. 120 Tage/ 6 h) oder Offenfrontlaufstall keine Anbindehaltung 	<ul style="list-style-type: none"> Laufstallhaltung mit ständigem Zugang zu Auslauf: Laufhof (mind. 3 m²/Tier) oder Weide keine Anbindehaltung
Enthornung der Kälberfalls auf dem Betrieb praktiziert	<ul style="list-style-type: none"> <6 Wochen: durch Landwirt, mit Schmerzlinderung 	<ul style="list-style-type: none"> <6 Wochen: durch Landwirt, mit Schmerzlinderung 	<ul style="list-style-type: none"> <6 Wochen: durch Landwirt, mit Schmerzlinderung 	<ul style="list-style-type: none"> Enthornung nur im Ausnahmefall auch bei <6 Wochen alten Kälbern nur nach Betäubung durch Tierarzt; mit Schmerzlinderung
Fütterung	<ul style="list-style-type: none"> QS-zugelassene bzw. QS- anerkannte Futtermittel 	<ul style="list-style-type: none"> QS-zugelassene bzw. QS- anerkannte Futtermittel 	<ul style="list-style-type: none"> Futtermittel ohne Gentechnik, während der Mastphase, mind. jedoch 6 Monate vor der Schlachtung 	<ul style="list-style-type: none"> Futtermittel ohne Gentechnik, während der Mastphase, mind. jedoch 6 Monate vor der Schlachtung mind. 60 % Futtermittel aus dem eigenen Betrieb bzw. aus der Region mind. 60% der Trockenmasse frisches, getrocknetes oder siliertes Raufutter in der Tagesration
Tiergesundheitsmonitoring	<ul style="list-style-type: none"> 1. Befunddatenerfassung am Schlachthof (Eingabe in QS-Datenbank) 2. qualifiziertes Antibiotikamonitoring (Eingabe in QS-Datenbank) Für beide gilt: verpflichtend für alle Betriebe ab 2023 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Befunddatenerfassung am Schlachthof (Eingabe in QS-Datenbank) 2. qualifiziertes Antibiotikamonitoring (Eingabe in QS-Datenbank) 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Befunddatenerfassung am Schlachthof 2. qualifiziertes Antibiotikamonitoring Erfassung in einer zentralen Datenbank vergl. der QS-Systematik 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Befunddatenerfassung am Schlachthof 2. qualifiziertes Antibiotikamonitoring Erfassung in einer zentralen Datenbank vergl. der QS-Systematik
Prüfrhythmus	<ul style="list-style-type: none"> Kontrolle aller Betriebe durch neutrale Zertifizierungsstellen, nach QS Prüfsystematik 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrolle aller Betriebe durch neutrale Zertifizierungsstellen, nach ITW Prüfsystematik 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrolle aller Betriebe durch neutrale Zertifizierungsstellen, mindestens einmal jährlich 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrolle aller Betriebe durch neutrale Zertifizierungsstellen, mindestens einmal jährlich
verpflichtende Programmteilnahme	QS oder als vergleichbar anerkannt	ITW oder als vergleichbar anerkannt	Teilnahme an einem in der Haltungsform registriertem Programm	
ergänzende Hinweise	<p>*Programme, die Kriterien für tierhaltende Betriebe gemäß den Anforderungen der EG-Öko-Verordnung oder gemäß den Anforderungen der ökologischen Anbauverbänden, die einen höheren Qualitätsstandard garantieren als die EG-Öko-Verordnung, festlegen, werden der Premium-Stufe zugeordnet.</p> <p>¹Übergangslösung: mittelfristig wird angestrebt, die Anbindehaltung nur in Kombination mit saisonaler Weidehaltung zu akzeptieren. Tiere müssen mind. 6 Monate vor der Schlachtung unter diesen Bedingungen gehalten werden.</p>			

Quelle: haltungform.de (2022a)

Anhang 2 RESET-Test

Lineares Modell

```
> reset.test(Modell_Lin)
$hyp
      H0:                H1:
[1,] "gammas = 0 (linear)" "gammas <> 0 (non-linear)"

$results
      f.value crit.value p.value sig.level      H0
[1,] 51.97536   3.007795    0         0.05 rejected

$SSR0
[1] 1025436

$SSR1
[1] 900022.8

$L
[1] 2

$nulldist
$nulldist$type
[1] "f"

$nulldist$df
[1] 2 746

attr(,"title")
[1] "RESET Test for nonlinear functional form"
attr(,"direction")
[1] "right"
attr(,"details")
[1] FALSE
attr(,"type")
[1] "hstest"
attr(,"test.type")
[1] "resettest"
attr(,"class")
[1] "desk"
```

Modell (4)

```
> reset.test((Modell_4.3.12))
$hyp
      H0:                H1:
[1,] "gammas = 0 (linear)" "gammas <> 0 (non-linear)"

$results
      f.value crit.value p.value sig.level      H0
[1,] 6.366883   3.007762 0.00181205    0.05 rejected

$SSR0
[1] 19.91638

$SSR1
[1] 19.583

$L
[1] 2

$nulldist
$nulldist$type
[1] "f"

$nulldist$df
[1] 2 748

attr(,"title")
[1] "RESET Test for nonlinear functional form"
attr(,"direction")
[1] "right"
attr(,"details")
[1] FALSE
attr(,"type")
[1] "hstest"
attr(,"test.type")
[1] "resettest"
attr(,"class")
[1] "desk"
> |
```

Modell (7)

```
> reset.test((Modell_4.3.13))
$hyp
      H0:                H1:
[1,] "gammas = 0 (linear)" "gammas <> 0 (non-linear)"

$results
      f.value crit.value  p.value sig.level      H0
2.985849    3.007714 0.05109644    0.05 not rejected

$SSR0
[1] 21.60057

$SSR1
[1] 21.43017

$L
[1] 2

$nulldist
$nulldist$type
[1] "f"

$nulldist$df
[1] 2 751

attr("title")
[1] "RESET Test for nonlinear functional form"
attr("direction")
[1] "right"
attr("details")
[1] FALSE
attr("type")
[1] "htest"
attr("test.type")
[1] "resettest"
attr("class")
[1] "desk"
```

Anhang 3 Informationskriterien der Modelle 1 – 7

Modell	AIC	SIC	PC
(1)	- 2,86487552	- 2,72817396	0,05699118
(2)	- 3,13216223	- 2,97763003	0,04362443
(3)	- 3,39111241	- 3,21280602	0,03367245
(4)	- 3,58496924	- 3,37694512	0,02773916
(5)	- 3,46762831	- 3,25366065	0,03119293
(6)	- 3,46719961	- 3,26511904	0,03120598
(7)	- 3,51143530	- 3,32124182	0,02985538

Anhang 4 Varianzinflationsfaktoren

Modell (4)

Hähnchen	22.767389	Rind	21.512688
S.Filet	3.624516	S.Oberschale	3.037534
S.Nacken	6.265690	S.Rücken	6.765204
S.Fleischerzeugnisse	5.895232	`S.Fleisch/Schinken`	7.761509
`Ohne HF`	2.197074	HF2	8.383288
HF3	2.001568	HF4	13.191657
`Initiative-Tierwohl`	5.641182	`Bio-Siegel EU`	4.717143
Naturland	4.846972	Bioland	3.696583
`Supermarkt beides`	2.334739	`Online-Lieferdienst`	2.394235
Geschnitten	2.236380	`Mit Knochen`	1.222633
`1 Handelsmarke`	1.920992	Herstellermarke	1.425863
Sonderangebot	1.093423	Hähnchen:`H.-brustfilet`	5.110672
Hähnchen:Unterkeule	1.852121	Hähnchen:Oberkeule	1.466541
Hähnchen:Schenkel	2.362151	Rind:`"Rindfleisch" / Gulasch / Roulade / Bug / Keule`	2.105062
Rind:Filet	1.242798	Rind:Rumpsteak	1.345329
Rind:Entrecote	1.209296	Rind:Hüfte	1.317942
Rind:`Hackfleisch Halbhalb`	1.416622	Rind:HF4	2.703937

Modell (7)

Hähnchen	22.713554	Rind	21.433657
S.Filet	3.618114	S.Oberschale	3.031379
S.Nacken	6.257806	S.Rücken	6.756268
S.Fleischerzeugnisse	5.877548	`S.Fleisch/Schinken`	7.735506
`Ohne HF`	2.142202	HF2	8.371268
HF3	1.997691	HF4	4.058413
`Initiative-Tierwohl`	5.632377	`Supermarkt beides`	2.223092
`online-Lieferdienst`	2.287943	Geschnitten	2.223840
`Mit Knochen`	1.222255	`1 Handelsmarke`	1.913916
Herstellermarke	1.417431	Sonderangebot	1.089693
Hähnchen:`H.-brustfilet`	5.092677	Hähnchen:Unterkeule	1.848774
Hähnchen:Oberkeule	1.463202	Hähnchen:Schenkel	2.360797
Rind:`"Rindfleisch" / Gulasch / Roulade / Bug / Keule`	2.087598	Rind:Filet	1.231717
Rind:Rumpsteak	1.337955	Rind:Entrecote	1.196447
Rind:Hüfte	1.306685	Rind:`Hackfleisch Halbhalb`	1.411516
Rind:HF4	2.690601		

Anhang 5 Übersicht der geschätzten Modelle

Erklärende Variablen	Abhängige Variable: Log(Preis _i)						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Konstante	4,428*** (0,077)	4,256*** (0,069)	4,456*** (0,063)	4,387*** (0,058)	4,486*** (0,061)	4,483*** (0,061)
Hähnchen	- 0,355*** (0,088)	- 0,361*** (0,077)	- 0,368*** (0,067)	- 0,422*** (0,061)	- 0,380*** (0,065)	- 0,383*** (0,065)	-0,422*** (0,064)
Rind	0,264*** (0,079)	0,318*** (0,070)	0,250*** (0,061)	0,334*** (0,057)	0,299*** (0,059)	0,232*** (0,059)	0,351*** (0,059)
S. Filet	0,450*** (0,087)	0,458*** (0,076)	0,435*** (0,067)	0,407*** (0,061)	0,415*** (0,064)	0,417*** (0,064)	0,418*** (0,063)
S. Oberschale	0,246*** (0,093)	0,262*** (0,082)	0,166** (0,075)	0,143** (0,068)	0,174** (0,072)	0,173** (0,072)	0,131* (0,070)
S. Nacken	0,088 (0,081)	0,063 (0,071)	0,077 (0,062)	0,050 (0,057)	0,076 (0,060)	0,084 (0,060)	0,041 (0,059)
S. Rücken	0,143* (0,081)	0,135* (0,071)	0,175*** (0,063)	0,141** (0,057)	0,164*** (0,061)	0,172*** (0,060)	0,140** (0,059)
S. Fleisch- erz.	0,137* (0,081)	0,131* (0,071)	0,116* (0,063)	0,117** (0,057)	0,125** (0,060)	0,128** (0,060)	0,099* (0,059)
S. Schin- ken	0,211*** (0,080)	0,201*** (0,070)	0,147** (0,064)	0,117** (0,058)	0,152** (0,062)	0,158** (0,062)	0,099 (0,061)
H. Brustfi- let	0,844*** (0,050)	0,863*** (0,044)	0,830*** (0,040)	0,853*** (0,036)	0,846*** (0,039)	0,849*** (0,039)	0,841*** (0,038)
H. Unter- keule	0,192*** (0,067)	0,168*** (0,059)	0,137*** (0,052)	0,169*** (0,047)	0,139*** (0,050)	0,145*** (0,050)	0,159*** (0,049)
H. Ober- keule	0,205*** (0,076)	0,235*** (0,066)	0,167*** (0,059)	0,213*** (0,053)	0,199*** (0,056)	0,194*** (0,056)	0,198*** (0,055)
H. Schen- kel	0,018 (0,058)	0,008 (0,050)	0,014 (0,044)	0,015 (0,040)	0,017 (0,043)	0,020 (0,043)	0,016 (0,042)
R.Bug/ Keule	0,191*** (0,039)	0,213*** (0,034)	0,217*** (0,034)	0,213*** (0,031)	0,238*** (0,033)	0,237*** (0,033)	0,209*** (0,032)
R. Filet	1,573*** (0,068)	1,526*** (0,060)	1,382*** (0,054)	1,381*** (0,049)	1,380*** (0,052)	1,379*** (0,052)	1,380*** (0,051)
R. Rump- steak	0,954*** (0,050)	0,939*** (0,044)	0,871*** (0,039)	0,882*** (0,035)	0,873*** (0,037)	0,873*** (0,037)	0,878*** (0,036)
R. Ent- recote	0,848*** (0,058)	0,845*** (0,051)	0,824*** (0,045)	0,822*** (0,041)	0,822*** (0,043)	0,822*** (0,043)	0,820*** (0,042)
R. Hüfte	0,723*** (0,052)	0,711*** (0,045)	0,698*** (0,040)	0,692*** (0,036)	0,706*** (0,038)	0,706*** (0,038)	0,681*** (0,037)
R. Hack 50/50	- 0,187*** (0,053)	- 0,209*** (0,041)	- 0,181*** (0,036)	- 0,140*** (0,033)	- 0,165*** (0,035)	- 0,165*** (0,035)	- 0,156*** (0,034)
Ohne HF	0,200*** (0,029)	0,171*** (0,026)	0,075*** (0,023)	0,109*** (0,022)	0,057** (0,023)	0,058** (0,023)	0,129*** (0,023)
HF 2	- 0,074** (0,031)	- 0,027 (0,028)	- 0,060** (0,024)	0,106*** (0,035)	0,001 (0,035)	0,004 (0,035)	0,111*** (0,036)
HF 3	0,316*** (0,041)	0,322*** (0,036)	0,209*** (0,033)	0,309*** (0,032)	0,238*** (0,036)	0,205*** (0,032)	0,316*** (0,033)
HF 4	0,675*** (0,029)	0,651*** (0,026)	0,578*** (0,024)	0,476*** (0,054)	0,266*** (0,053)	0,269*** (0,053)	0,790*** (0,031)
Rind*HF4				- 0,347*** (0,035)			- 0,357*** (0,037)
ITW				- 0,077*** (0,030)	- 0,087*** (0,031)	-0,086*** (0,031)	- 0,069** (0,031)
1 Stern Tierschutz					- 0,091* (0,049)		
EU-Öko- Label				0,242*** (0,048)	0,237*** (0,050)	0,237*** (0,050)	

Naturland				0,403*** (0,052)	0,417*** (0,055)	0,416*** (0,055)	
Bioland				0,307*** (0,052)	0,303*** (0,055)	0,300*** (0,055)	
Supermarkt		0,210*** (0,019)	0,113*** (0,019)	0,102*** (0,018)	0,100*** (0,019)	0,099*** (0,019)	0,116*** (0,018)
Online-Handel		0,254*** (0,020)	0,134*** (0,021)	0,117*** (0,020)	0,093*** (0,021)	0,096*** (0,021)	0,147*** (0,020)
„Discount“-Handelsmarke			- 0,168*** (0,019)	-0,160*** (0,017)	- 0,170*** (0,018)	- 0,170*** (0,018)	- 0,156*** (0,018)
„Premium“-Herstellermarke			0,369*** (0,035)	0,348*** (0,032)	0,392*** (0,034)	0,391 *** (0,034)	0,328*** (0,034)
Mariniert					0,015 (0,019)		
Geschnitten			0,064*** (0,023)	0,071*** (0,024)	0,052** (0,022)	0,054** (0,022)	0,083*** (0,022)
Mit Knochen			- 0,172*** (0,043)	- 0,157*** (0,039)	- 0,161*** (0,042)	- 0,171*** (0,041)	- 0,156*** (0,040)
Sonderangebot		- 0,188*** (0,028)	- 0,205*** (0,024)	- 0,219*** (0,022)	- 0,201*** (0,023)	- 0,200*** (0,023)	- 0,227*** (0,023)
n	785	785	785	785	785	785	785
R ²	0,826	0,868	0,899	0,918	0,908	0,907	0,911
Korrigiertes R ²	0,821	0,863	0,895	0,914	0,903	0,903	0,907
Standardfehler der Residuen	0,235	0,205	0,180	0,163	0,173	0,173	0,169
F-Statistik	164,135***	199,003***	231,395***	246,114***	210,549***	222,547***	247,987***

Signifikanzniveau: * p < 0,1, ** p < 0,05, *** p < 0,01

Modell (1)

$$\text{Log}(\text{Preis}_i) = \beta_0 + \sum_{j=1}^2 \beta_1^j \text{Tierart}_j + \sum_{x=1}^6 \beta_2^x \text{Fleischteil}_x + \sum_{y=1}^4 \beta_3^y \text{Hähnchen} * \text{Fleischteil}_y + \sum_{z=1}^6 \beta_4^z \text{Rind} * \text{Fleischteil}_z + \sum_{l=1}^4 \beta_5^l \text{Haltungsform}_l + u_i$$

Modell (2)

$$\text{Log}(\text{Preis}_i) = \beta_0 + \sum_{j=1}^2 \beta_1^j \text{Tierart}_j + \sum_{x=1}^6 \beta_2^x \text{Fleischteil}_x + \sum_{y=1}^4 \beta_3^y \text{Hähnchen} * \text{Fleischteil}_y + \sum_{z=1}^6 \beta_4^z \text{Rind} * \text{Fleischteil}_z + \sum_{l=1}^4 \beta_5^l \text{Haltungsform}_l + \sum_{p=1}^2 \beta_8^p \text{Vertriebsform}_p + \beta_{11}^{\square} \text{Sonderangebot} + u_i$$

Modell (3)

$$\text{Log}(\text{Preis}_i) = \beta_0 + \sum_{j=1}^2 \beta_1^j \text{Tierart}_j + \sum_{x=1}^6 \beta_2^x \text{Fleischteil}_x + \sum_{y=1}^4 \beta_3^y \text{Hähnchen} * \text{Fleischteil}_y + \sum_{z=1}^6 \beta_4^z \text{Rind} * \text{Fleischteil}_z + \sum_{l=1}^4 \beta_5^l \text{Haltungsform}_l +$$

$$\sum_{p=1}^2 \beta_8^p \text{Vertriebsform}_p + \sum_{q=1}^2 \beta_9^q \text{Verarbeitung}_q + \sum_{r=1}^2 \beta_{10}^r \text{Marke}_r + \beta_{11}^{\square} \text{Sonderangebot} + u_i$$

Modell (4)

$$\begin{aligned} \text{Log}(\text{Preis}_i) = & \beta_0 + \sum_{j=1}^2 \beta_1^j \text{Tierart}_j + \sum_{x=1}^6 \beta_2^x \text{Fleischteil}_x + \sum_{y=1}^4 \beta_3^y \text{Hähnchen} * \\ & \text{Fleischteil}_y + \sum_{z=1}^6 \beta_4^z \text{Rind} * \text{Fleischteil}_z + \sum_{l=1}^4 \beta_5^l \text{Haltungsform}_l + \sum_{m=1}^3 \beta_6^m \text{Bio}_m + \\ & \beta_7^{\square} \text{Tierwohl} + \sum_{p=1}^2 \beta_8^p \text{Vertriebsform}_p + \sum_{q=1}^2 \beta_9^q \text{Verarbeitung}_q + \beta_{11}^{\square} \text{Sonderangebot} \\ & + \beta_{12}^{\square} \text{Rind} * \text{Haltungsform}_4 + u_i \end{aligned}$$

Modell (5)

$$\begin{aligned} \text{Log}(\text{Preis}_i) = & \beta_0 + \sum_{j=1}^2 \beta_1^j \text{Tierart}_j + \sum_{x=1}^6 \beta_2^x \text{Fleischteil}_x + \sum_{y=1}^4 \beta_3^y \text{Hähnchen} * \\ & \text{Fleischteil}_y + \sum_{z=1}^6 \beta_4^z \text{Rind} * \text{Fleischteil}_z + \sum_{l=1}^4 \beta_5^l \text{Haltungsform}_l + \sum_{m=1}^3 \beta_6^m \text{Bio}_m + \\ & \sum_{o=1}^2 \beta_7^o \text{Tierwohl}_o + \sum_{p=1}^2 \beta_8^p \text{Vertriebsform}_p + \sum_{q=1}^3 \beta_9^q \text{Verarbeitung}_q + \\ & \sum_{r=1}^2 \beta_{10}^r \text{Marke}_r + \beta_{11}^{\square} \text{Sonderangebot} + u_i \end{aligned}$$

Modell (6)

$$\begin{aligned} \text{Log}(\text{Preis}_i) = & \beta_0 + \sum_{j=1}^2 \beta_1^j \text{Tierart}_j + \sum_{x=1}^6 \beta_2^x \text{Fleischteil}_x + \sum_{y=1}^4 \beta_3^y \text{Hähnchen} * \\ & \text{Fleischteil}_y + \sum_{z=1}^6 \beta_4^z \text{Rind} * \text{Fleischteil}_z + \sum_{l=1}^4 \beta_5^l \text{Haltungsform}_l + \sum_{m=1}^3 \beta_6^m \text{Bio}_m + \\ & \beta_7^{\square} \text{Tierwohl} + \sum_{p=1}^2 \beta_8^p \text{Vertriebsform}_p + \sum_{q=1}^2 \beta_9^q \text{Verarbeitung}_q + \sum_{r=1}^2 \beta_{10}^r \text{Marke}_r + \\ & \beta_{11}^{\square} \text{Sonderangebot} + u_i \end{aligned}$$

Modell (7)

$$\begin{aligned} \text{Log}(\text{Preis}_i) = & \beta_0 + \sum_{j=1}^2 \beta_1^j \text{Tierart}_j + \sum_{x=1}^6 \beta_2^x \text{Fleischteil}_x + \sum_{y=1}^4 \beta_3^y \text{Hähnchen} * \\ & \text{Fleischteil}_y + \sum_{z=1}^6 \beta_4^z \text{Rind} * \text{Fleischteil}_z + \sum_{l=1}^4 \beta_5^l \text{Haltungsform}_l + \beta_7^{\square} \text{Tierwohl} + \\ & \sum_{p=1}^2 \beta_8^p \text{Vertriebsform}_p + \sum_{q=1}^2 \beta_9^q \text{Verarbeitung}_q + \sum_{r=1}^2 \beta_{10}^r \text{Marke}_r + \beta_{11}^{\square} \text{Sonderangebot} \\ & + \beta_{12}^{\square} \text{Rind} * \text{Haltungsform}_4 + u_i \end{aligned}$$

Anhang 6 Breusch-Pagan-Test

Modell (4)

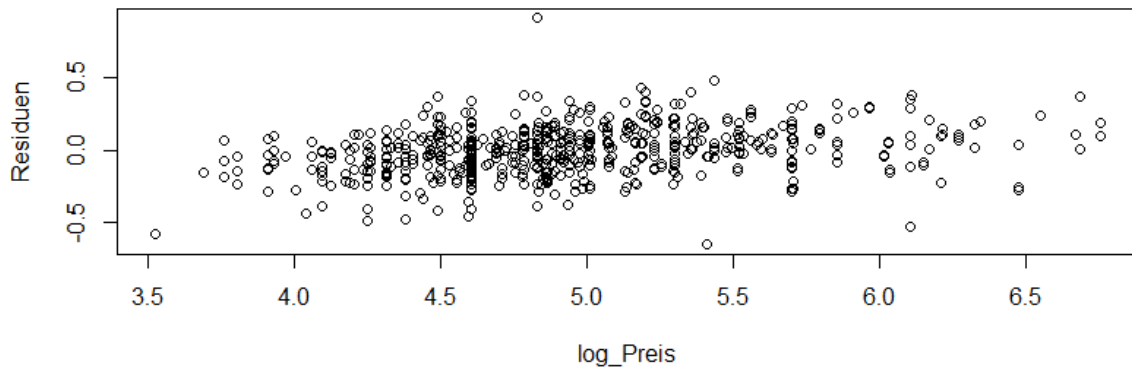
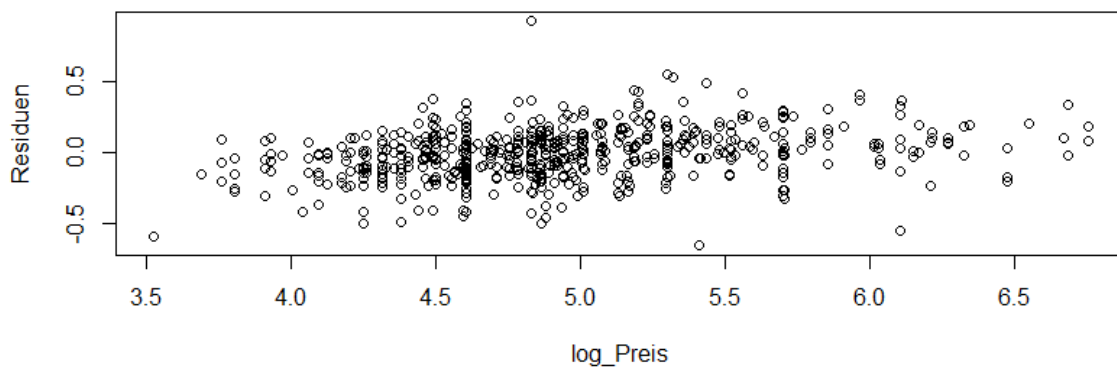
```
> bp.ergebnis_4
$hyp
      H0:                      H1:
[1,] "sig2(t) = sig2 (Homosked.)" "sig2(t) <> sig2 (Heterosked.)"

$results
  chi.value crit.value      p.value sig.level      H0
    75.61104   48.60237 5.344597e-05    0.05 rejected
```

Modell (7)

```
> bp.ergebnis_7
$hyp
      H0:                      H1:
[1,] "sig2(t) = sig2 (Homosked.)" "sig2(t) <> sig2 (Heterosked.)"

$results
  chi.value crit.value      p.value sig.level      H0
    71.41711   44.98534 4.971744e-05    0.05 rejected
```

Anhang 7 Grafische Darstellung der Residuen von Modell (4) und Modell (7)**Modell (4)****Modell (7)**

Anhang 8 Berechnung des Preisunterschieds: Online-Handel vs. Supermarkt

$$\frac{\beta_{online} - \beta_{Supermarkt}}{\sigma_{\beta_{online} - \beta_{Supermarkt}}} = t$$

$$\frac{0,117 - 0,102}{0,01522027} = 0,986$$

$$t < t_{N-K-1}^*(\alpha/2), \text{ mit}$$

$$\alpha = 0,05$$

$$N-K-1 = 749$$

$$0,986 < 1,962$$