

Milch, Eier und Fleisch auf eigene Rechnung

Schätzungen externer Kosten und
mögliche politische Maßnahmen um
diese zu internalisieren
(Deutschland)



Milch, Eier und Fleisch auf eigene Rechnung

Schätzungen externer Kosten und mögliche politische Maßnahmen um diese zu internalisieren (Deutschland)

Dieser Bericht wurde erstellt von:

Marisa Korteland, Sander de Bruyn, Jessica de Koning, Jan van de Pol und Pelle Sinke

Unter Mitwirkung von Aaron Scheid und Benjamin Görlach (Ecologic Institut)

Delft, CE Delft, April 2023

Veröffentlichungscode: 22.220109.011c

Kunde: TAPP-Koalition

Veröffentlichungen von CE Delft sind unter www.cedelft.eu erhältlich.

Weitere Informationen zu dieser Studie erhalten Sie von der Kontaktperson Marisa Korteland (CE Delft)

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft

Engagiert für die Umwelt

Durch eine unabhängige Forschungs- und Beratungsarbeit trägt CE Delft zum Aufbau einer nachhaltigen Welt bei. In den Bereichen Energie, Verkehr und Ressourcen ist unser Fachwissen führend. Mit unserem umfangreichen Know-how in den Bereichen Technologie, Politik und Wirtschaft unterstützen wir Regierungsbehörden, Nichtregierungsorganisationen und die Industrie bei ihren Bemühungen um einen strukturellen Wandel. Seit mehr als 40 Jahren setzen die Mitarbeitenden von CE Delft ihre Fähigkeiten und ihren Enthusiasmus ein, um diese Aufgabe zu erfüllen.

Inhalt

	Zusammenfassung	3
1	Einführung	6
	1.1 Hintergrund	6
	1.2 Projektziel und Ansatz	6
	1.3 Geltungsbereich und Forschungsgrenzen	7
	1.4 Methodische Einführung	8
	1.5 Leitfaden zum Lesen	9
	1.6 Bezug zum Hauptbericht	9
2	Schätzung der externen Kosten für tierische Erzeugnisse in Deutschland	10
	2.1 Einführung	10
	2.2 Umfang	10
	2.3 Schätzungen der externen Kosten	11
	2.4 Auslegung	14
3	Politische Instrumente	16
	3.1 Instrumente zur Preisbildung	16
	3.2 Politischer Kontext	17
	3.3 Verbrauchsabgabe	19
	3.4 Mehrwertsteuererhöhung	27
	3.5 Recycling von Einnahmen durch Zweckbindung	31
	3.6 Schlussfolgerung	34
4	Schlussfolgerung und Empfehlungen	35
	Referenzen	37

Zusammenfassung

Die landwirtschaftliche Tierhaltung und der Verzehr tierischer Produkte sind in Deutschland von großer wirtschaftlicher Bedeutung. Jedoch sind sie mit einer Vielzahl von Umweltproblemen verbunden: globale Erwärmung, Eutrophierung von Böden und Gewässern, die die biologische Vielfalt beeinträchtigen, Ammoniakemissionen, die sich zu sekundären Aerosolen zusammensetzen und die menschliche Gesundheit schädigen, sowie eine intensive Landnutzung, die auf Kosten von Natur und biologischer Vielfalt geht.

Diese Auswirkungen werden als 'externe Kosten' bezeichnet. In dieser Untersuchung haben wir die externen Umweltkosten von tierischen Produkten aus konventioneller Erzeugung geschätzt: Rindfleisch (sowohl von Rindern als auch von Kälbern und Milchkühen), Schweinefleisch, Hühnerfleisch, Eier und (Hart-)Käse. Diese sind in Tabelle 1 mit den verschiedenen Kategorien der Umweltauswirkungen dargestellt. Die mit Ammoniakemissionen verbundenen Auswirkungen (Feinstaub, marine und terrestrische Eutrophierung und terrestrische Versauerung) dominieren bei den gesamten externen Kosten, gefolgt von Klimawandel, Toxizitätskategorien und landwirtschaftlicher Bodennutzung. Die drei letzteren Auswirkungen stehen in engem Zusammenhang mit der Futtermittelproduktion für alle Tierhaltungssysteme (zusätzlich zu den Methanemissionen in der Rinderhaltung).

Unsere Analyse zeigt, dass die externen Kosten beträchtlich sind und sich zwischen € 0,29 für einen Liter Milch und € 10,16 pro kg Rindfleisch bewegen. Diese externen Kosten werden in erster Linie durch die Emission von Treibhausgasen und Ammoniak aus der Nutzung von Gülle und der Ausbringung als Dünger (sowie Kunstdünger) für den Anbau von Futterpflanzen verursacht. Ammoniak hat zahlreiche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und belastet die Umwelt (Eutrophierung und Versauerung des Bodens). Es überrascht daher nicht, dass Rinderhaltungssysteme, die hohe Ammoniakemissionen aufweisen, auch die höchsten externen Kosten haben.

Tabelle 1 - Externe Kostenschätzungen für Fleisch, Eier, Milch und Käse in Deutschland (€/kg, konventionelle Haltung)

Kategorie Umweltauswirkungen	Einheit	Rindfleisch Rindvieh (inkl. Kalbfleisch)	Rindfleisch Milchvieh	Schweinefleisch	Huhn	Ei	Milch	Käse (Gouda)
Bildung von Feinstaub	€/kg	3,65	0,54	0,57	0,35	0,27	0,08	0,66
Globale Erwärmung	€/kg	2,21	0,56	0,41	0,38	0,21	0,08	0,68
Eutrophierung der Meere	€/kg	1,60	0,22	0,13	0,07	0,06	0,03	0,26
Terrestrische Versauerung + terrestrische Eutrophierung	€/kg	1,18	0,17	0,17	0,08	0,06	0,03	0,20
Landwirtschaftliche Bodennutzung	€/kg	0,66	0,12	0,14	0,08	0,06	0,02	0,14
Terrestrische Ökotoxizität	€/kg	0,68	0,21	0,41	0,36	0,29	0,03	0,26
Humantoxizität	€/kg	0,12	0,02	0,03	0,02	0,01	0,00	0,03

Kategorie Umweltauswirkungen	Einheit	Rindfleisch Rindvieh (inkl. Kalbfleisch)	Rindfleisch Milchvieh	Schweinefleisch	Huhn	Ei	Milch	Käse (Gouda)
Photochemische Oxidantienbildung	€/kg	0,04	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01
Süßwasser-Eutrophierung	€/kg	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01
Ionisierende Strahlung	€/kg	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Süßwasser-Ökotoxizität	€/kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Marine Ökotoxizität	€/kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zerstörung der Ozonschicht	€/kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Städtische Bodennutzung	€/kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Insgesamt	€/kg	10,16	1,87	1,89	1,36	0,97	0,29	2,25

Diese externen Kosten bilden die unbezahlte Rechnung des Konsums von tierischen Produkten. Die Tatsache, dass die Fleisch- und Milchpreise in Deutschland derzeit nicht die erheblichen externen Kosten enthalten, stellt einen Anreiz dar für einen erhöhten Konsum. Insgesamt schätzen wir die externen Kosten der Umweltbelastung durch die konventionelle Tierhaltung (für ganz Deutschland) auf bis zu € 22 Mrd. pro Jahr. In dieser Studie haben wir uns nur auf die Umweltauswirkungen als Teil der unbezahlten Rechnungen konzentriert. Höchstwahrscheinlich sind die 'wahren' unbezahlten Rechnungen höher, da der Sektor erhebliche Subventionen erhält (die nicht allein vom Verbraucher tierischer Erzeugnisse bezahlt werden). Externe Kosten entstehen auch durch zahlreiche Ausbrüche von Tierkrankheiten (für die in vielen Ländern der Steuerzahler aufkommt), schwerwiegende Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, Zoonosen und Antibiotikaresistenzen. Nicht tieregerechte Standards für die Tierhaltung können bestehenbleiben, solange sie vor der breiten Öffentlichkeit in geschlossenen Ställen verborgen werden. Allerdings haben wir in dieser Untersuchung keine externen Kostenschätzungen für diese nicht umweltrelevanten Kategorien abgeleitet.

Die externen Kosten des Verbrauchs von tierischen Erzeugnissen lassen sich am wirksamsten bekämpfen, wenn Verbraucher:innen für diese Kosten aufkommen müssen. So können Verbraucher:innen die Umweltauswirkungen berücksichtigen, wenn sie sich für den Verzehr von tierischen Erzeugnissen oder eine der pflanzlichen Alternativen entscheiden. Somit kann der Sektor auf sauberere Produktionsmethoden und Alternativen für tierische Erzeugnisse umgestellt werden. Preisgestaltungsinstrumente sind daher am wirksamsten, wenn es darum geht, das Problem der unbezahlten Rechnungen im Sektor der tierischen Erzeugnisse zu beheben.

In dieser Studie haben wir eine Verbrauchsteuer für den deutschen Fleischkonsum und die Abschaffung des niedrigeren Mehrwertsteuersatzes für tierische Produkte untersucht. Beide Systeme sind aus rechtlicher Sicht machbar und können umgesetzt werden, obwohl die Abgabe einer genaueren Prüfung hinsichtlich der praktischen Ausgestaltung bedarf, zum Beispiel, wo der Besteuerungspunkt liegen sollte und ob Importe/Exporte in dem System behandelt werden sollten. Die am einfachsten umzusetzende Maßnahme wäre die Abschaffung des niedrigeren Mehrwertsteuersatzes für tierische Erzeugnisse in Deutschland. Der niedrigere Mehrwertsteuersatz für Fleisch kann als 'umweltschädliche Subvention'

bezeichnet werden. Die schrittweise Abschaffung umweltschädlicher Subventionen wurde im EU-Fahrplan für Ressourceneffizienz versprochen. Verschiedene EU-Mitgliedstaaten, wie Bulgarien, Dänemark und die drei baltischen Staaten, haben keine verbilligten Mehrwertsteuersätze für Fleisch oder Milchprodukte. Deutschland könnte diesem Beispiel folgen. Dies könnte den Fleischkonsum bei Rindfleisch um etwa 5,6%, bei Hähnchen um 3,4% und bei Käse, Eiern, Milch und Schweinefleisch um etwa 4,5% verringern. Die Staatseinnahmen würden sich auf rund € 5,7 Milliarden belaufen. In Deutschland kann ein hoher Mehrwertsteuersatz für Fleisch, Milchprodukte und Eier die THG-Emissionen um 3,4 Mio. Tonnen CO₂-eq./Jahr verringern.

Ein höherer Mehrwertsteuersatz für tierische Erzeugnisse wäre zwar leicht umzusetzen, hätte aber den Nachteil, dass er die externen Kosten des Fleischkonsums nicht vollständig abdeckt. Aus diesem Grund könnten zusätzliche Maßnahmen in Betracht gezogen werden (entweder zusätzlich zur Mehrwertsteuererhöhung oder als Alternative dazu). In dieser Studie haben wir die Möglichkeiten einer Abgabe in Höhe der externen Kosten von Fleisch untersucht. Eine solche Abgabe würde dem Staat jährlich € 16 Mrd. einbringen und die jährlichen Treibhausgasemissionen in der gesamten Wertschöpfungskette um etwa 17 Mio. t verringern. Der einfachste Weg zur Einführung einer Abgabe wäre die Einführung einer Verbrauchsteuer auf Fleisch, das von Einzelhandelsunternehmen (Supermärkten) und Lebensmitteldienstleistenden (Catering, Restaurants usw.) an Verbraucher:innen verkauft wird, unabhängig davon, ob dieses Fleisch in Deutschland oder in einem anderen Land erzeugt wird.

Höhere Mehrwertsteuersätze und/oder eine Abgabe würden bedeuten, dass die Kosten für Verbraucher:innen, die weiterhin Fleisch konsumieren wollen, stiegen, was ihre Kaufkraft schmälern würde. Die Verbraucher:innen können entschädigt werden, indem die staatlichen Einnahmen aus einer Mehrwertsteuererhöhung auf Fleischerzeugnisse wiederverwendet werden, um die Einnahmen gleichmäßig auf die Bevölkerung zu verteilen, und zwar durch eine 0%-ige Mehrwertsteuer auf Gemüse und Obst, Brot, Getreide, Bio-Lebensmittel und Fleisch-/Milchalternativen, oder einen (kostenlosen) Lebensmittelgutschein, einen Gutschein für gesunde Lebensmittel, der in Supermärkten zum Beispiel für Obst oder Gemüse ausgegeben werden kann. Wenn ein einziger Gutschein pro Einwohner:in ausgestellt würde, würde dieser Gutschein € 68 pro Person aus der Mehrwertsteuererhöhung oder € 193 pro Person aus den Staatseinnahmen in einem System mit einer Abgabe betragen. Alternativ könnten die Verbraucher:innen (teilweise) durch eine Mehrwertsteueranpassung (auf 0%) für Obst und Gemüse entschädigt werden. Das verbleibende Geld könnte für eine Mehrwertsteuererleichterung auf 0% für weitere Lebensmittel wie Fleisch-/Milchalternativen, ökologische Lebensmittel, Brot und Getreideprodukte ausgegeben werden. Auf diese Weise wird der Preis des Warenkorbs eines deutschen Durchschnittsverbrauchenden nicht steigen oder sogar sinken.

1 Einführung

1.1 Hintergrund

Die landwirtschaftliche Tierhaltung ist ein wichtiger Wirtschaftszweig in Deutschland. Bestimmte Formen, wie zum Beispiel die Beweidung, tragen zur Erhaltung der Kulturlandschaft bei. Auch Nutztiere alter und seltener Rassen sind Teil der Agrobiodiversität (UBA, 2021). In Deutschland gibt es insgesamt rund 12,9 Millionen Rinder, davon 4,2 Millionen Milchkühe und 0,7 Millionen Mutterkühe. Deutschland hat den größten Milchviehbestand und den zweitgrößten Rinderbestand in der Europäischen Union, der etwa 25 Prozent zur landwirtschaftlichen Produktion in Deutschland beiträgt.¹ Nutztiere werden auch als wesentlicher Bestandteil der Kreislaufwirtschaft angesehen, insbesondere für den ökologischen Landbau.

Gleichzeitig haben die intensive Tierhaltung und der Konsum von tierischen Produkten in Deutschland erhebliche negative Auswirkungen auf Umwelt und Klima. Die Zahl der Nutztiere ist so hoch, dass die nationalen Klimaziele für die Landwirtschaft gefährdet sind (UBA, 2021). Die derzeit in Deutschland verbrauchten und exportierten Mengen an Fleisch und Milch können nur mit Hilfe von importierten Futtermitteln erzeugt werden, die erhebliche Flächen beanspruchen. Darüber hinaus haben Ammoniakemissionen negative Folgen für die menschliche Gesundheit und die Ökosysteme. Für die Umgestaltung der Landwirtschaft und insbesondere für eine ökologisch verträgliche Tierhaltung sind daher weitreichende Veränderungen notwendig (UBA, 2021).

Die Rolle der Preise ist hier entscheidend. Aus sozialer und ökologischer Sicht sind die Preise für tierische Produkte zu niedrig, da ein großer Teil der Umweltschäden nicht in den Preis miteingerechnet wird. Dies betrifft zum Beispiel die Kosten des Klimawandels und der Umweltverschmutzung durch die Emission verschiedener Stoffe. Diese Arten von Kosten sind als 'externe Kosten' bekannt. Da diese Kosten nicht in den Preis von tierischen Produkten einfließen, konsumieren die Verbraucher:innen zu viel von diesen Produkten und zu wenig von Produkten mit geringeren Umweltauswirkungen.

Die Einbeziehung der gesellschaftlichen Kosten in die Produktpreise von Fleisch ist daher eine wichtige Voraussetzung, um die Tierproduktion in die von unserem Ökosystem definierten Grenzen zu bringen. Diese Untersuchung zeigt auf, welche Maßnahmen ergriffen werden müssen.

1.2 Projektziel und Ansatz

Ziel des Projekts ist es, politische Vorschläge zu unterbreiten, mit denen die externen Kosten über den Preis von Fleisch, Milchprodukten und Eiern weitergegeben werden können. Das Gesamtprojekt umfasst die folgenden drei Teile:

- Berechnung der externen Kosten für konventionelle Fleisch, Milchprodukte und Eier für Deutschland im Durchschnitt. Die Berechnung gibt an, welche Preiserhöhung erforderlich wäre, um die externen Kosten zu decken.
- Identifizierung politischer Optionen zur Preiserhöhung für Fleisch, Milchprodukte und Eier und Schätzung der erwarteten Auswirkungen zweier ausgewählter finanzpolitischer Optionen auf die Umwelt.

¹ Informationen erhalten von: www.germanlivestock.de/german-cattle.html

- Beschreibung von Möglichkeiten wie mit den Staatseinnahmen politische und soziale Unterstützung geschaffen werden kann, einschließlich einiger quantitativer Beispiele.

Ein Überwachungsausschuss lieferte uns nützliche Einblicke und Feedback zu den Analysen. Dessen Mitglieder waren:

- Pierre Marie Aubert und Nathalie Bolduc (L’Institut du développement durable et des relations internationales, IDDRI, Frankreich).
- Reinhild Benning (Deutsche Umwelthilfe e.V., DUH, Deutschland).
- Élodie Vieille Blanchard, Pauline Abela und Anna Lab (Association végétarienne de France, AVF, Frankreich).
- Joey Cramer (ProVeg, Niederlande).
- Siska Pottie (Europäische Allianz für pflanzliche Lebensmittel, EAPF, Belgien).
- Jan Paul van Soest (Food Transition Coalition, TCV, und De Gemeeynt, Niederlande).
- Jeroom Remmers (TAPP-Koalition, Niederlande).

Im Rahmen dieser Untersuchung haben wir einen Hauptbericht mit umfangreichen technischen Details zur Berechnung externer Kosten für tierische Produkte in der EU27, Deutschland und Frankreich erstellt. Der vorliegende Bericht enthält eine Analyse der Ergebnisse für Deutschland. Die weiteren Berichte sind auf der Website von TAPP und CE Delft verfügbar.

1.3 Geltungsbereich und Forschungsgrenzen

In dieser Untersuchung haben wir die externen Kosten im Zusammenhang mit den folgenden tierischen Erzeugnissen geschätzt: Fleisch (Hähnchen, Schweine- und Rindfleisch), Milchprodukte (standardisierte Milch und Käse) und Eier. Die Umweltauswirkungen dieser Produkte wurden über die gesamte Wertschöpfungskette der Produktion geschätzt und umfassen die gesamte Produktionskette bis zu dem Zeitpunkt, an dem das Fleisch im Einzelhandel verkauft wird.

Tabelle 2 - Erfasste Umweltauswirkungen

Kategorien von Umweltauswirkungen	
Klimawandel	Süßwasser-Eutrophierung
Zerstörung der Ozonschicht	Eutrophierung der Meere
Humantoxizität	Bodennutzung - städtisch
Photochemische Oxidantienbildung	Landnutzung - Landwirtschaft
Bildung von Feinstaub	Terrestrische Ökotoxizität
Ionisierende Strahlung	Süßwasser-Ökotoxizität
Versauerung	Marine Ökotoxizität

Darüber hinaus wurden die folgenden Forschungsgrenzen festgelegt:

- Die Schätzungen der externen Kosten beziehen sich ausschließlich auf die Umweltauswirkungen der derzeitigen Produktionsmerkmale in der Viehzucht und der Industrie. Neben den Umweltauswirkungen wird die Tierproduktion mit einer Vielzahl gesellschaftlicher Probleme in Verbindung gebracht: Tierkrankheiten (Zoonosen), Gesundheitsschäden durch den Verzehr von Fleisch, Fragen des Tierwohls, Austrocknung und Auslaugung des Bodens oder Antibiotikaresistenzen. Auch mögliche positive ‘externe’ Auswirkungen von Fleisch, Milchprodukten und Eiern (zum Beispiel schöne Landschaften zu Erholungszwecken) haben wir nicht berechnet. Diese Auswirkungen sind zwar relevant, liegen aber außerhalb des Rahmens der vorliegenden Studie und können in künftigen Forschungsarbeiten untersucht werden.

- Die Analyse wird die ‘heutige’ Situation der konventionellen (nichtökologischen) Landwirtschaft und die bisherigen Informationen über politische Initiativen und den bestehenden politischen Rahmen in den betrachteten Ländern/Regionen berücksichtigen.
- Die Umweltauswirkungen werden anhand ihres Schadens für die menschliche Gesundheit, das natürliche Kapital (Ökosysteme) und das vom Menschen geschaffene Kapital (Gebäude/Materialien) bewertet, wobei ein Bewertungsschema verwendet wird, das bei der Beurteilung der EU-Politik zum Einsatz kommt. Die Bewertung basiert auf durchschnittlichen Preisen für die EU27 (siehe Anhang C.1 im Hauptbericht).
- Wenn die Zahlen in €/kg Fleisch ausgedrückt werden, meinen wir das Kilogramm des verkauften Fleisches (und somit ohne Schlachtkörper, es sei denn, sie sind Teil der verkauften Produkte), es sei denn, es wird ausdrücklich angegeben, dass es sich um das ‘Schlachtkörpergewicht’ handelt.

1.4 Methodische Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine kurze methodische Einführung in die verwendeten Methoden der Untersuchung. Ausführliche Angaben zu unseren Methoden befinden sich im Hauptbericht dieser Reihe.

Umweltauswirkungen von tierischen Erzeugnissen für die vierzehn Wirkungskategorien in Tabelle 2 wurden anhand einer Lebenszyklusanalyse (LCA) ermittelt. Die Analyse umfasst direkte Emissionen auf der Ebene des landwirtschaftlichen Betriebs und indirekte Emissionen in der Kette, die mit Futtermitteln, dem Energiemix und dem Transport in der Produktionskette zusammenhängen. Der Transport zum Einzelhandel und der Transport zu Verbraucher:innen sind nicht Gegenstand der vorliegenden Analyse. Die LCA-Modelle basieren auf LCA-Modellen für tierische Produkte in der Agri-footprint LCA-Datenbank (v5.0), mit spezifischen Anpassungen für Deutschland, die von Ecologic bereitgestellt wurden. Anhang 1.6. des Hauptberichts zeigt im Detail die in dieser Untersuchung verwendeten Methoden.

Die externen Kosten werden nach der folgenden Formel berechnet:

$$EC_j = \sum_{i=1}^{14} I_{i,j} * EP_i$$

Dabei sind EC =externe Kosten für ein kg des tierischen Erzeugnisses j , $I_{i,j}$ die mit einem kg des tierischen Erzeugnisses j verbundenen Umweltauswirkungen für das Umweltthema i und EP_i die Umweltpreise für das Umweltthema i . Es gibt insgesamt vierzehn Umweltthemen (siehe Tabelle 2). Die externen Kosten für ein kg des tierischen Erzeugnisses j sind dann die Summe der Auswirkungen multipliziert mit dem Umweltpreis für alle Themenbereiche.

Die Umweltpreise für jedes Thema wurden dem Handbuch der Umweltpreise (EU28-Version) von CE Delft (2018) entnommen. Die Werte aus diesem Handbuch wurden häufig zur Bestimmung der externen Kosten aus LCA-Analysen verwendet (siehe zum Beispiel (Costantini, M., Bacenetti, J., Coppola, G., Orsi, L., Ganzaroli, A., & Guarino, M., 2020), in Kosten-Nutzen-Analysen (siehe zum Beispiel (UNEP, 2020)) oder von Unternehmen bei der Berichterstattung über ihre Umweltgewinne und -verluste (siehe zum Beispiel (Philips, 2018)). Die Umweltpreise bilden auch die Grundlage des europäischen Handbuchs zur Bewertung der externen Kosten des Verkehrs der GD Move (CE Delft et al., 2019) und werden häufig in der europäischen Politikanalyse verwendet.

Obwohl Deutschland über einen eigenen Bewertungsrahmen aus der Methodenkonvention (UBA, 2020) verfügt, wissen wir nicht, ob die Umweltauswirkungen innerhalb der deutschen Grenzen oder in anderen Ländern auftreten. Das ist einer der Gründe, warum wir europäische Preise verwendet haben. Der andere Grund ist, dass die Methodenkonvention keine LCA-Midpoint-Werte liefert und nur eine Teilmenge der Umweltauswirkungen monetarisiert wurde.

1.5 Leitfaden zum Lesen

Dieser Bericht enthält Analysen und Ergebnisse für Deutschland. In Kapitel 2 präsentieren wir unsere Ergebnisse der Analyse externer Kosten in Deutschland, die durch den Konsum von tierischen Produkten entstehen. Wir drücken die externen Kosten sowohl pro kg konsumiertem Produkt als auch als Gesamtkosten für Deutschland aus und vergleichen unsere Schätzungen mit anderen in der Literatur. Anschließend wird in Kapitel 3 analysiert wie Preisinstrumente zur Internalisierung dieser externen Kosten eingesetzt werden können. Des Weiteren wird deren Gestaltung, Auswirkungen und Einnahmen, die sie generieren, erörtert sowie die Frage, wie diese Einnahmen an die Verbraucher:innen zurückgegeben werden können. Kapitel 4 bietet eine Schlussfolgerung und Empfehlungen.

1.6 Bezug zum Hauptbericht

Im Hauptbericht über die EU27 (CE Delft, 2022) sind alle Annahmen und Datenquellen der Methode in Anhang A aufgeführt. Die Leser:innen werden auf diesen Hauptbericht verwiesen, um weitere Erläuterungen dazu zu erhalten, wie die Umweltauswirkungen modelliert wurden und welche Umweltpreise zur Bewertung der Umweltauswirkungen herangezogen wurden.

2 Schätzung der externen Kosten für tierische Erzeugnisse in Deutschland

2.1 Einführung

Externe Kosten von tierischen Erzeugnissen sind Kosten, die für die Gesellschaft von Bedeutung sind, aber nicht von denjenigen getragen werden, die tierische Erzeugnisse erzeugen und verbrauchen. Aus wirtschaftlicher Sicht bedeutet dies, dass der Gesamtwohlstand relativ gering ist. Im allgemeinen Sprachgebrauch können die externen Kosten als die unbezahlte Rechnung für die Erzeugung und den Verbrauch tierischer Erzeugnisse bezeichnet werden.

In diesem Kapitel stellen wir unsere Berechnung der externen Kosten von tierischen Produkten für Lebensmittel in Deutschland vor. In Abschnitt 2.2 diskutieren wir den Umfang. Abschnitt 2.3 zeigt die Ergebnisse für Deutschland und in Abschnitt 2.4 erörtern wir die Implikationen und vergleichen unsere Ergebnisse mit anderen in der Literatur gefundenen Ergebnissen. Leser:innen, die sich für die Methoden interessieren, die zur Ableitung dieser Zahlen verwendet wurden, werden auf den Hauptbericht verwiesen, der eine detaillierte Darstellung der Methoden enthält, die zur Ableitung dieser externen Kostenschätzungen verwendet wurden.

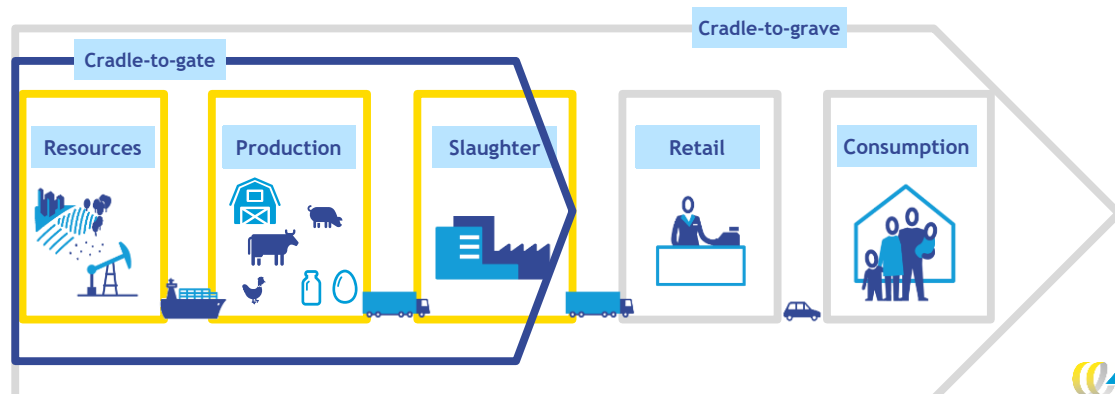
2.2 Umfang

Unsere Analyse umfasst alle externen Kosten, die auf dem Weg von der Krippe bis zum Tor ('cradle-to-gate') in der Wertschöpfungskette entstehen. Abbildung 2 zeigt eine grafische Darstellung. Die Analyse umfasst direkte Emissionen auf der Ebene des landwirtschaftlichen Betriebs und indirekte Emissionen in der Kette, die mit dem Tierfutter, dem Energiemix und dem Transport in der Produktionskette zusammenhängen. Diese Aspekte haben einen Einfluss auf die Auswirkungen der (Produktion) der Produkte auf Natur und Umwelt. Der Transport zum Einzelhandel und der Transport zu Verbraucher:innen fallen nicht in den Geltungsbereich (graue Rechtecke in Abbildung 1). Sie machen nur einen sehr kleinen Teil der gesamten Umweltauswirkungen aus.²

Die Schätzungen der Umweltauswirkungen beruhen auf den derzeitigen durchschnittlichen Emissionen der landwirtschaftlichen Systeme in Deutschland. Dies bedeutet, dass wir implizit die Tatsache berücksichtigen, dass die Produktionssysteme der Tierhaltung je nach Region unterschiedlich sind. Weitere Einzelheiten über die Art und Weise, wie wir die Umweltauswirkungen modelliert haben, befinden sich in Anhang A des Hauptberichts.

² Zum Beispiel (Poore, J. & Nemecek, T., 2018) berichten, dass die Summe der Emissionen aus Verpackung, Transport und Einzelhandel 1 bis 9% der Gesamtemissionen ausmachen. Sie liefern jedoch keine Einzelheiten zu jeder einzelnen Kette, sodass ihre Ergebnisse in der vorliegenden Analyse nicht verwendet werden können. Der Transport, der erforderlich ist, um Futtermittel zum Vieh zu bringen, ist in unserer Analyse enthalten.

Abbildung 1 - Umfang der Ökobilanz

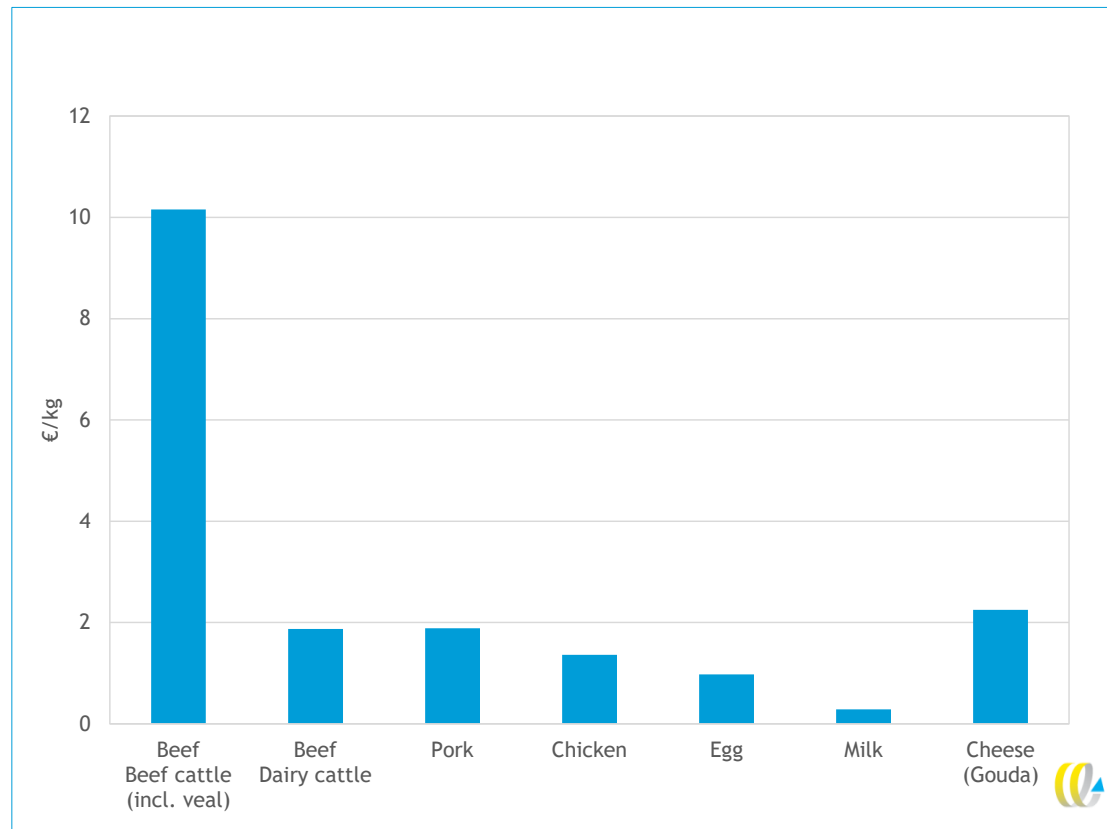


Die angewandten Ökobilanzmodelle wurden auf Deutschland zugeschnitten, indem der Schwerpunkt auf die Emissionen von NH_3 , CH_4 , N_2O , CO_2 und NO_3 gelegt wurde. Erste Analysen ergaben, dass über 75% der externen Kosten bei den verschiedenen tierischen Produkten durch diese Emissionen verursacht werden. Die Daten zu den Emissionen von NH_3 , CH_4 , N_2O auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe wurden den Berichten über die nationalen Verzeichnisse und die informativen Verzeichnisse der EU entnommen (Europäische Umweltagentur, 2021). Wenn die Emissionsdaten nicht nach Tierproduktgruppen aufgeteilt werden konnten, wurden die konservativsten Daten aus Frankreich, Deutschland oder der ursprünglichen Agri-Footprint-Prozesskarte als Proxy verwendet, um eine Unterschätzung der Emissionen zu vermeiden. Andere (indirekte) Emissionen wurden für Deutschland spezifisch gemacht, indem die Inputs des Produktionssystems angepasst wurden. So wurden die Ausbringungsmengen von Dung und die Zusammensetzung von Futtermitteln soweit möglich länderspezifisch angepasst. Bei Futtermitteln auf Sojabasis wurde die direkte Flächennutzung um den Anteil des zertifizierten 'entwaldungsfreien Sojas' bereinigt. Schließlich wurden die Ammoniakemissionen aus Ernterückständen beim Gras- und Maisanbau nach der jüngsten NEMA-Methode neu berechnet (RIVM, 2021), was zu anderen (niedrigeren) Emissionswerten von Futtermitteln in allen Rinderproduktionsmodellen führte, als sie normalerweise in der Agri-Footprint-Datenbank enthalten sind. In Anhang A des Hauptberichts sind alle Einzelheiten der Methode aufgeführt.

2.3 Schätzungen der externen Kosten

Die Bewertung der quantifizierten Umweltauswirkungen aus der Ökobilanz mit den Umweltpreisen ergibt eine Schätzung der externen Kosten für die verschiedenen tierischen Produkte. Diese sind in Abbildung 4 dargestellt. Die Abbildung zeigt, dass Rindfleisch von Rindern (einschließlich Kalbfleisch) die höchsten externen Kosten verursacht (10,16 €/kg), gefolgt von Käse (2,25 €/kg), Schweinefleisch (1,89 €/kg), Rindfleisch (von Milchkühen, 1,87 €/kg), Hühnerfleisch (1,36 €/kg), Eiern (0,97 €/kg) und Milch (0,29 €/kg).

Abbildung 2 - Externe Gesamtkosten für konventionelles Fleisch, Eier, Milch und Käse in Deutschland (€/kg)



Die vergleichsweise hohen externen Kosten von Rindfleisch aus Rinderhaltung resultieren zum größten Teil aus hohen Feinstaubemissionen, gefolgt von den Auswirkungen des Klimawandels, der Eutrophierung der Meere sowie der Eutrophierung und Versauerung des Bodens (Tabelle 3). Diese wiederum werden hauptsächlich durch Ammoniak aus der Handhabung und Ausbringung von Gülle und Kunstdünger für Futtermittel verursacht. Ammoniak hat viele Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit (Feinstaub) und die Umwelt (Eutrophierung und Versauerung der Böden). Es überrascht daher nicht, dass Rinderhaltungssysteme, die hohe Ammoniakemissionen aufweisen, hohe externe Kosten verursachen.³

Neben PM hat Rindfleisch von Rindern aufgrund der Methanemissionen während seiner Lebensdauer und der Auswirkungen der Futtermittelproduktion (Rinder brauchen viel Futter, um 1 kg Fleisch zu produzieren, viel mehr als Schweine oder Hühner) eine relativ hohe Klimawirkung.

Rindfleisch von Milchkühen hat eine deutlich geringere Auswirkung als Rindfleisch von Fleischrindern, da der größte Teil der Auswirkungen im Zusammenhang mit dem Leben einer Milchkuh der Milch und nicht dem Fleisch zugerechnet wird. Milch hat eine relativ geringe Auswirkung, da eine Kuh im Laufe ihres Lebens viel Milch produziert, was weniger

³ Dabei ist zu bedenken, dass die Umweltpreise Durchschnittswerte für eine durchschnittliche Emission an einem durchschnittlichen Standort sind. Die Feinstaubemissionen in der Landwirtschaft fallen jedoch in der Regel in ländlichen Gebieten an, also in Gebieten mit einer viel geringeren Bevölkerungsdichte. Dieser wird teilweise in die Stadt geblasen (siehe zum Beispiel (IIASA, 2014), aber nicht vollständig. Das bedeutet, dass in den Kostangaben eine Obergrenze für die Schädlichkeit von Feinstaubemissionen enthalten ist.

Auswirkungen pro kg Produkt verursacht. Die externen Kosten von 1 kg (Gouda-)Käse sind relativ hoch, fast so hoch wie die von Rindfleisch von Milchkühen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass für die Herstellung von 1 kg Käse etwa 8 kg Milch benötigt werden. Die externen Kosten von Schweine- und Hühnerfleisch sind niedriger als die von Rindfleisch und Käse. Hühner haben von allen Tieren in dieser Studie die beste Futtermittelverwertung und daher sind die externen Kosten von Hühnerprodukten relativ gering. Schweine haben eine abwechslungsreichere Ernährung mit weniger Soja (das mit hohen externen Kosten verbunden ist), und daher sind die Auswirkungen pro kg Schweinefleisch geringer als die pro kg Hühnerfleisch. Die externen Nettokosten von Hühnerfleisch sind jedoch aufgrund der effizienteren Futtermittelverwertung immer noch niedriger.

Tabelle 3 zeigt die externen Kosten der tierischen Erzeugnisse, aufgeschlüsselt nach den verschiedenen Umweltauswirkungen und als Gesamtwerte. Die Bedeutung der Umweltwirkungskategorien für die gesamten externen Kosten ist bei den meisten tierischen Erzeugnissen recht ähnlich. Die mit Ammoniakemissionen verbundenen Wirkungskategorien (Feinstaub, marine und terrestrische Eutrophierung und terrestrische Versauerung) dominieren bei den gesamten externen Kosten, gefolgt von Klimawandel, Toxizitätskategorien und landwirtschaftlicher Bodennutzung. Die drei letzteren Auswirkungen sind bei allen Tierhaltungssystemen stark mit der Futtermittelproduktion verbunden (zusätzlich zu den Methanemissionen bei Rinderhaltungssystemen).

Tabelle 3 - Schätzungen externer Kosten für Fleisch, Eier, Milch und Käse in Deutschland (€/kg)

Kategorie 'Auswirkungen auf die Umwelt'	Einheit	Rindfleisch Rindvieh (einschl. Kalbfleisch)	Rind Rindvieh Milchvieh	Schweine- fleisch	Huhn	Ei	Milch	Käse (Gouda)
Bildung von Feinstaub	€/kg	3,65	0,54	0,57	0,35	0,27	0,08	0,66
Klimawandel	€/kg	2,21	0,56	0,41	0,38	0,21	0,08	0,68
Eutrophierung der Meere	€/kg	1,60	0,22	0,13	0,07	0,06	0,03	0,26
Terrestrische Versauerung + terrestrische Eutrophierung	€/kg	1,18	0,17	0,17	0,08	0,06	0,03	0,20
Landwirtschaftliche Bodennutzung	€/kg	0,66	0,12	0,14	0,08	0,06	0,02	0,14
Terrestrische Ökotoxizität	€/kg	0,68	0,21	0,41	0,36	0,29	0,03	0,26
Humantoxizität	€/kg	0,12	0,02	0,03	0,02	0,01	0,00	0,03
Photochemische Oxidantienbildung	€/kg	0,04	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01
Süßwasser-Eutrophierung	€/kg	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01
Ionisierende Strahlung	€/kg	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Süßwasser-Ökotoxizität	€/kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Marine Ökotoxizität	€/kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zerstörung der Ozonschicht	€/kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Städtische Bodennutzung	€/kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Insgesamt	€/kg	10,16	1,87	1,89	1,36	0,97	0,29	2,25

2.4 Auslegung

Die Umweltauswirkungen der Tierhaltung werden derzeit sowohl in der Erzeugung als auch beim Kauf tierischer Erzeugnisse nicht in Betracht gezogen. Sie werden ver- und gekauft und das zu Preisen, in denen diese Kosten nicht enthalten sind. Umweltauswirkungen spielen daher bei Investitions- oder Kaufentscheidungen kaum eine Rolle. Die Tatsache, dass die Preise für Fleisch und Milchprodukte in Deutschland derzeit nicht die wesentlichen externen Kosten abdecken, führt zu Preisen, die derart niedrig sind, dass sie einen Anreiz für einen übermäßigen Konsum von Fleisch und Milchprodukten schaffen. Insgesamt schätzen wir die externen Kosten (für ganz Deutschland) auf bis zu € 22 Mrd.

Tabelle 4 - Gesamte externe Kosten des Konsums von Fleisch und Milchprodukten in Deutschland, 2020

	Rindfleisch*	Schweinefleisch	Huhn	Milch	Eier	Käse	Insgesamt
Verbrauch (in Mio. Tonnen)	0,94	2,72	1,25	4,32	1,24	2,11	12,58
Externe Kosten (Mrd. €)	8,3	5,1	1,7	1,2	1,2	4,8	22,3

* Unter der Annahme, dass 84% Rindfleisch von Rindern und 16% Rindfleisch von Milchkühen stammen.

Diese externen Kosten bilden die unbezahlte Rechnung des Konsums von tierischen Produkten in Deutschland. Dies sollte jedoch aus verschiedenen Gründen als eine niedrigere Schätzung angesehen werden. Erstens wurden nicht alle Fleischprodukte in unsere Analyse einbezogen: Fleisch von Schafen und Ziegen wurde nicht in unsere Analyse aufgenommen. Außerdem haben wir uns in dieser Studie nur auf die Umweltauswirkungen im Rahmen der unbezahlten Rechnungen konzentriert. Wahrscheinlich sind die 'wahren unbezahlten Rechnungen höher, weil der Sektor beträchtliche Subventionen erhält (die nicht von den Verbraucher:innen tierischer Erzeugnisse bezahlt werden), Ursache zahlreicher Ausbrüche von Tierkrankheiten ist (für die in vielen Ländern die Steuerzahler:innen aufkommen), durch Zoonosen und Antibiotikaresistenzen schwerwiegende Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit hat und schlechte Standards für den Tierschutz aufweist, die nur fortbestehen können, wenn man sie vor der Öffentlichkeit verheimlicht. Allerdings haben wir in dieser Untersuchung keine externen Kostenschätzungen für diese Kategorien abgeleitet.

Unseres Wissens gibt es in der Literatur auch keine externen Kostenschätzungen, die alle diese Kategorien umfassen. Es gibt eine Reihe von Studien, die eine ähnliche Art von Analyse durchgeführt haben, und unsere Ergebnisse liegen im Rahmen dessen, was erwartet werden kann. Im Vergleich zu einer früheren Studie von CE Delft zu diesem Thema (CE Delft, 2018); (CE Delft, 2020)) sind die externen Kosten für die Produkte unterschiedlich. Dies ist sowohl auf den unterschiedlichen Ansatz für die LCA-Modelle (siehe Anhang A im Hauptbericht) als auch auf die unterschiedlichen externen Kosten für die Wirkungskategorien zurückzuführen. In der vorangegangenen Studie wurden Umweltpreise für direkte Emissionen in den Niederlanden verwendet, in der vorliegenden Studie werden solche Preise auf der Ebene der EU27+Vereinigtes Königreich verwendet. Da die Niederlande viel dichter bevölkert sind als der europäische Durchschnitt, verursachen Luftschadstoffe viel höhere Schäden für die menschliche Gesundheit.

Vergleicht man die Ergebnisse mit der vorherigen Analyse, so stellt man fest, dass insbesondere die externen Kosten von Schweinefleisch viel niedriger sind. Dies liegt vor allem daran,

dass in dieser Studie neuere Daten aus effizienten Schweineproduktionssystemen verwendet werden, die repräsentativer für die durchschnittliche Schweinefleischproduktion in großem Maßstab sind. Zu einem geringeren Teil lassen sich die Unterschiede durch Unterschiede bei den externen Kosten erklären.

Im Vergleich zu anderer Literatur zu diesem Thema sind die externen Kosten mehr oder weniger im Einklang.

(Funke, F. et al., 2022) berechnen, auf der Grundlage von Daten aus (Poore, J. & Nemecek, T., 2018) die externen Kosten für Rindfleisch zwischen 5,75-US\$ 9,17 pro Kilogramm (die höhere Spanne für Rindfleisch von Fleischkühen und die niedrigere Spanne für Rindfleisch von Milchkühen), 1,94 US\$ pro Kilogramm für Schweinefleisch und 1,50 US\$ pro Kilogramm für Geflügel. Diese Schätzungen sind etwas niedriger als unsere Ergebnisse. Sie geben jedoch an, dass sie keine Bewertung für den Verlust der biologischen Vielfalt oder die gesundheitlichen Auswirkungen der Luftverschmutzung durch die Viehzucht enthalten. Die letztgenannte Auswirkung ist in unserer Schätzung die größte Kategorie externer Kosten durch die Auswirkungen auf die Feinstaubbildung. Insgesamt sind also die von uns geschätzten Kosten und (Funke, F. et al., 2022) wahrscheinlich übereinstimmen.

Es gibt auch andere Schätzungen. Diese Ergebnisse sind interessant zu erwähnen, auch wenn sie nicht direkt mit den Ergebnissen unserer Studie vergleichbar sind, da es Unterschiede in der Methodik, der Auswahl der Umweltaspekte und der Datenquellen gibt. (Pieper, M. et al., 2020) berichten nur über externe Kosten für Treibhausgase und Landnutzungsänderungen. Der Umweltpreis für Treibhausgasemissionen beträgt 180 €/Tonne CO₂-eq. gegenüber 80 €/Tonne in unserer Studie. Andere Kategorien von Umweltauswirkungen werden nicht berücksichtigt. Die Analyse ergibt externe Kosten für Rindfleisch in Deutschland von 6,65 €/kg, für Geflügel 2,85 €/kg, für Schweinefleisch 1,72 €/kg und für Milch 0,24 €/kg (alle konventionell, nicht ökologisch). (Michalke et al., 2020) berechneten deutsche externe Kosten für Hackfleisch (9,67 €/kg), Gouda-Käse (4,38 €/kg) und Milch (0,89 €/kg) (alle konventionell), basierend auf den externen Kosten für Energie, Treibhausgasemissionen, Stickstoff und Flächenverbrauch. Dies ist auch einigermaßen vergleichbar mit den Ergebnissen, die wir in unserer Studie gefunden haben.

Es gibt ältere Untersuchungen zur Bewertung der externen Kosten von Fleisch (siehe zum Beispiel (IVM, 2010)), aber diese Studien verwendeten ältere Daten zu Auswirkungen und Bewertungen, so dass die Ergebnisse kaum vergleichbar sind.

3 Politische Instrumente

3.1 Instrumente zur Preisbildung

Viele Wirtschaftswissenschaftler:innen sprechen sich für Preismechanismen aus, um Verhaltensänderungen im Verbrauch und in der Produktion anzuregen. Preisinstrumente haben wichtige Vorteile gegenüber anderen Formen der Klima- und Umweltpolitik, wie der Festlegung von Standards oder der Gewährung von Subventionen⁴. Preissysteme haben, insbesondere wenn sie in größerem Maßstab eingesetzt werden, folgende Vorteile:

- **Wirksamkeit:** höhere Preise für nicht nachhaltige Güter sorgen dafür, dass Produzent:innen und Verbraucher:innen bei ihren Entscheidungen die Auswirkungen auf das Klima/die Umwelt berücksichtigen, so dass die Zusammensetzung des Konsumpakets oder die Produktionsstruktur auf eine nachhaltigere, kohlenstoffarme Wirtschaft ausgerichtet wird.
- **Effizienz:** höhere Gestehungskosten fördern Innovationen und Investitionen in energieeffiziente und emissionsarme Technologien und machen den Übergang zu einer nachhaltigeren Wirtschaft billiger.
- **Fairness:** höhere Preise schaffen ein Gefühl der Gerechtigkeit in der Gesellschaft, indem der Verursacher für die verursachten Umweltschäden aufkommt und sie nicht mehr auf andere oder künftige Generationen abwälzt.

Während die Vorteile von Preisbildungsinstrumenten in der (Umwelt-)Wirtschaft seit Langem anerkannt sind, siehe zum Beispiel (Baumol, W. J. a. O., W., 1988); (OECD, 1989) hat es einige Jahrzehnte gedauert, bis Instrumente zur Bepreisung der Umweltverschmutzung weit verbreitet wurden. Heutzutage ist die Bepreisung der Umweltverschmutzung für Politiker:innen und Verbraucher:innen immer üblicher geworden. Zum Beispiel wurden in der Welt derzeit 68 Systeme zur Bepreisung von Kohlenstoff gezählt (Weltbank, 2022). Dazu gehören das europäische Emissionshandelssystem (EU ETS) und nationale Kohlenstoffsteuern in den Niederlanden, Frankreich, Spanien usw.

Im Allgemeinen lassen sich die Preisbildungsinstrumente in zwei Kategorien einteilen:

1. (Verhaltens-)Besteuerung auf der Grundlage einer festen Gebühr.
Im Gegensatz zu anderen Steuern besteht das Hauptziel einer Verhaltenssteuer nicht in der Erzielung von Staatseinnahmen, sondern in der Verringerung des Verbrauchs bestimmter Produkte oder der Verringerung ihrer Umweltauswirkungen durch Verteuerung. Der Umfang der Umweltauswirkungen ist ungewiss; er hängt von der Reaktion des Verhaltens auf die Erhöhung der (Kosten-)Preise ab.
Der Steuersatz kann auf einer politisch vereinbarten Entscheidung beruhen, wie zum Beispiel einer Mehrwertsteuererhöhung, oder auf den tatsächlichen externen Kosten pro kg Produkt.
2. Handelssysteme, bei denen die maximale Umweltbelastung durch eine jährliche Obergrenze (Cap) festgelegt ist und die Genehmigungen auf dem Markt gehandelt werden. Das bedeutet, dass der Preis für die Genehmigungen nicht festgelegt ist. Ein bekanntes Beispiel ist das derzeitige europäische Emissionshandelssystem (ETS) für Treibhausgasemissionen. Der CO₂(-eq.)-Preis, der für Emissionen gezahlt werden muss, hängt von Angebot und Nachfrage auf dem Markt für Emissionsrechte ab.

⁴ Eines davon ist das 'Trittbrettfahrer'-Problem, d. h. die Gewährung von Subventionen an diejenigen, die die Maßnahmen ohnehin ergriffen hätten, wodurch das politische Instrument recht teuer und ineffizient wird.

Die Anwendung des Verursacherprinzips bei tierischen Erzeugnissen ist immer noch sehr begrenzt, obwohl die akademische Welt die Anwendung von Steuern für viel wirksamer hält als zum Beispiel die Kennzeichnung oder die Bereitstellung von Informationen (Katare, B., Wang, H.H., Lawing, J., Hao, N., Park, T. and Wetzstein, M., 2020). In jüngster Zeit gab es Initiativen zur Einführung wirtschaftlicher Preisgestaltungsinstrumente in beiden Kategorien für Lebensmittel. Neuseeland wird wahrscheinlich das erste Land sein, welches die Landwirtschaft in ein ETS-System einbezieht. Deutschland erwägt derzeit eine Verbrauchsteuer auf tierische Produkte. In anderen Ländern, darunter das Vereinigte Königreich, die USA sowie Finnland, Schweden und Dänemark, werden derzeit 'Fleischsteuern' in Erwägung gezogen. Auch auf EU-Ebene beginnt das Thema, politische Aufmerksamkeit zu erregen (FAIRR-Kollektiv, 2020). Einige Länder, wie zum Beispiel die Niederlande, betrachten eine Fleischsteuer als Teil eines umfassenderen politischen Maßnahmenpakets, um die Verbraucher:innen zum Kauf erschwinglicher, gesünderer und nachhaltigerer Lebensmittel zu bewegen. Eine Fleischsteuer könnte dann beispielsweise mit einer Steuererhöhung auf Erfrischungsgetränke und der Wiederverwendung von Einnahmen durch die Senkung (oder Abschaffung) der Mehrwertsteuer auf Obst und Gemüse und einer Zuckersteuer kombiniert werden. Dies ist keineswegs eine hypothetische Situation. Im Jahr 2020 haben mindestens 40 Länder irgendeine Form von Zuckersteuer eingeführt, darunter Frankreich, das Vereinigte Königreich und Mexiko (FAIRR-Kollektiv, 2020). Eine Reihe europäischer Länder hat einen (zusätzlichen) ermäßigten Mehrwertsteuersatz auf Obst und Gemüse, darunter Irland (0%), Spanien und Italien (4%) (European Public Health Alliance, 2019). Solche Initiativen erhöhen den Preisunterschied zwischen Lebensmitteln auf tierischer Basis und Gemüse und Obst.

Die Details der Politikgestaltung sind entscheidend, um die öffentliche und politische Unterstützung für Preisinstrumente sicherzustellen. Sie betreffen die Behandlung von Importen und Exporten (gleiche Wettbewerbsbedingungen für Unternehmen und Vermeidung von Carbon Leakage) und die Zweckbindung der staatlichen Einnahmen (Subventionierung 'gesunder Lebensmittel', Unterstützung einkommensschwacher Gruppen und/oder Unterstützung von Unternehmen bei Investitionen in die Nachhaltigkeit). Die Begrenzung unerwünschter (Einkommens-)Effekte und eine sorgfältige Kommunikation sind entscheidend. Andernfalls könnte der gesellschaftliche Widerstand dazu führen, dass der politische Wille fehlt, 'unpopuläre' finanzpolitische Maßnahmen tatsächlich umzusetzen.

3.2 Politischer Kontext

Wie in vielen anderen Ländern und Sektoren gibt es auch in der deutschen Viehwirtschaft historisch bedingte Interessen und Lobbyarbeit, um die Anwendung des Verursacherprinzips zu vermeiden. Stattdessen wurden Fleischerzeugnisse indirekt durch die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) und reduzierte Mehrwertsteuerpreise subventioniert, da sie als Grundnahrungsmittel gelten. Es ist unpopulär, Fleisch zu verteuern und den Staat einzuschalten - mehr noch als bei Autokraftstoffen (Ecologic, 2022).

So wird seit 2017 über den niedrigen Mehrwertsteuersatz (7%) diskutiert, der in Deutschland nicht nur für pflanzliche, sondern auch für tierische Produkte gilt. Dies wurde als 'umweltschädliche Subvention' bezeichnet (FAIRR-Kollektiv, 2020). Das Mehrwertsteuersystem in Deutschland kann aufgrund seiner Definition(en) diskutiert werden. Zum Beispiel ist die Definition von Grundnahrungsmitteln sehr willkürlich. So gilt beispielsweise Hafermilch nicht als Grundnahrungsmittel, Kuhmilch hingegen schon. (Ecologic, 2022).

Im Jahr 2019 wurde vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) eine Kommission aus zentralen Akteuren unter dem Vorsitz von Bundeslandwirtschaftsminister a.D. Jochen Borchert eingesetzt, um politische Instrumente für die künftige Reform der Nutztierhaltung in Deutschland mit dem Fokus auf Tierwohl zu erarbeiten. In dem Gremium sind erstmals Entscheidungsträger:innen und Expert:innen aus Politik, Wissenschaft, Verbänden, Unternehmen und Nichtregierungsorganisationen zusammengeführt worden. Die Beratung dieser Kommission (Kompetenznetzwerk Nutztierhaltung, 2020) wurde von den verschiedenen Interessengruppen, dem deutschen Parlament und der Regierung weitgehend begrüßt. Sowohl eine Machbarkeitsstudie (Karpenstein, U., Fellenberg, F., Schink, A., Johann, C., Dingemann, K. et al. (2021), 2021) und eine Folgenabschätzung (Deblitz, C., Efken, J., Banse, M., Isermeyer, F., Rohlmann, C, 2021) wurden durchgeführt, die anschließend von der Regierung in Auftrag gegeben wurden. Drei Preisgestaltungsoptionen wurden detaillierter ausgearbeitet:

- Verbrauchsabgabe auf tierische Erzeugnisse (einschließlich Fleisch 0,47 €/kg, Käse/Butter 0,18 €/kg und Milch/Eier 0,02 €/kg);
- höherer Mehrwertsteuersatz für tierische Erzeugnisse (vom ermäßigten Mehrwertsteuersatz von 7% auf den Normalsatz von 19%);
- Zusatzabgabe für den Tierschutz.

Leider hat die Diskussion über politische Instrumente nie zu einem Entscheidungsprozess geführt, wahrscheinlich auch wegen der COVID-19-Pandemie und der Bundestagswahl im Jahr 2021. Der neue Koalitionsvertrag unterstützt nun wieder aktives politisches Handeln⁵

Die Einbeziehung der Viehwirtschaft in das EU-Emissionshandelssystem war in Deutschland nicht Teil der politischen Diskussion.⁶ Tatsächlich hat es der Emissionshandel in der Landwirtschaft in Deutschland nie über das Stadium akademischer Ideen hinaus geschafft. Einerseits ist dies bemerkenswert, da die Viehwirtschaft in Deutschland und in der EU wichtige Quellen von (Treibhausgas-)Emissionen sind. Eine Integration in das EU-EHS (als separates System für die Viehwirtschaft in der EU) würde die Reichweite des Systems erhöhen. Außerdem erkennt Deutschland die Vorteile des Emissionshandels an und hat kürzlich ein nationales CO₂ Budgetsystem für den (Straßen-)Verkehr und die bebaute Umwelt eingerichtet (siehe Textfeld 1). Neuseeland plant, die Viehwirtschaft bis 2025 in das nationale Emissionshandelssystem zu integrieren (siehe Abschnitt 1.5). Alternativ könnte ein nationales Handelssystem die *Gesamtzahl* der Tiere auf der Ebene der Schlachthöfe und Fleischimporteure begrenzen (anstelle der Emissionen).

Textfeld 1 - Deutsches nationales ETS für Straßenverkehr und bebaute Umwelt

Ab 2021 gilt in Deutschland das nationale CO₂ Budget. Es begrenzt die Emissionen pro Jahr, basierend auf dem EU Effort Sharing Scheme. Der Luft- und Schiffsverkehr wird von diesem nationalen ETS nicht erfasst. Im Prinzip werden die Rechte versteigert und es findet ein gegenseitiger Handel statt. In der ersten Phase (2021-2025) wurde ein fester Preis bestimmt, zu dem die Rechte verkauft werden; er steigt von 25 €/Tonne CO₂ im Jahr 2021 auf 55 €/Tonne im Jahr 2025. Es wurde ein vorgelagertes System gewählt, bei dem die Energieversorger:innen

⁵ Darin heißt es, dass die neue Bundesregierung die Landwirt:innen bei der Umstellung auf eine tiergerechtere Tierhaltung unterstützen will. Dazu soll ein von den Marktteilnehmenden getragenes Finanzierungssystem entwickelt werden. Die Einnahmen aus diesem System sollen zum Ausgleich der laufenden Kosten der Betriebe und zur Förderung von Investitionen eingesetzt werden. Außerdem will die neue Bundesregierung umwelt- und klimaschädliche Subventionen und Ausgaben abbauen (Koalitionsvertrag SPD, BÜNDNIS 90/Die Grünen, FDP 2021-2025).

⁶ Da die Entscheidungen auf europäischer Ebene getroffen werden, spielen die einzelnen Mitgliedsstaaten über ihre nationalen Vertretungen eine Rolle. Die Viehzucht könnte in das ETS-System einbezogen werden, wie es derzeit für die Bereiche bebaute Umwelt und Verkehr geplant ist.

Rechte für (CO₂-verursachende) Brennstoffe einreichen müssen, die sie an Verbraucher:innen und Unternehmen geliefert haben. Die Kosten für diese Rechte werden dann auf die Endverbraucher:innen umgelegt⁷. Um diese Preissteigerungen zu kompensieren, wird die Pendlerpauschale erhöht, eine Mobilitätsprämie eingeführt und eine Senkung der Umlage zur Förderung erneuerbarer Energien (EEG-Umlage) erwogen.

Andererseits könnte es im Agrarsektor (weitere) Einschränkungen bei der Umsetzung eines solchen Handelssystems auf nationaler oder europäischer Ebene geben. Einige von ihnen sind:

- Angesichts der Subventionen, die dem Agrarsektor im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) gewährt werden, wäre es eine Herausforderung, die Wettbewerbsbedingungen durch ein ETS auszugleichen. Es ist von entscheidender Bedeutung, die bestehenden Anreizstrukturen zu korrigieren, indem potenziell umweltschädliche Agrarsubventionen durch gezielte Umweltzahlungen ersetzt werden. Solche GAP-Reformen könnten wirksamer sein als die Einführung eines weiteren Mechanismus. Diese Reformen könnten jedoch schwierig zu verwirklichen sein und können nur alle sieben Jahre vorgeschlagen werden (die nächste Option für eine Änderung ist 2028).
- Emissionsmärkte haben lange Vorlaufzeiten, bis sie wirksam werden. Die Geschichte des ETS lehrt, dass es bereits 2005 begann und bis 2018 dauerte, bis es endlich zu funktionieren begann.
- Ein nationales ETS oder eine ETS-Erweiterung erfordert die Lösung einiger schwerwiegender Probleme im Hinblick auf eine genaue Überwachung, Berichterstattung und Überprüfung (MRV) sowie eine strenge Durchsetzung. Die Befürchtung der Carbon Pricing/ETS-Gemeinschaft ist, dass die Einbeziehung von landwirtschaftlichen Aktivitäten und des Lebensmittelverbrauchs in das EU-System die bisher erreichten hohen Standards verwässern könnte (Ecologic, 2022). Für die Besteuerung müssen ebenfalls MRV-Systeme vorhanden sein, wobei der erforderliche Detailgrad von der genauen Ausgestaltung abhängt (siehe Abschnitt 3.2), und es ist einfacher, einen Entwicklungspfad zu einem differenzierten System im Laufe der Zeit vorzusehen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es sehr lohnenswert ist, die Einführung einer Verbrauchsteuer- und Mehrwertsteuererhöhung für Deutschland zu prüfen. In den nächsten Abschnitten werden sie ausführlicher beschrieben.

3.3 Verbrauchsabgabe

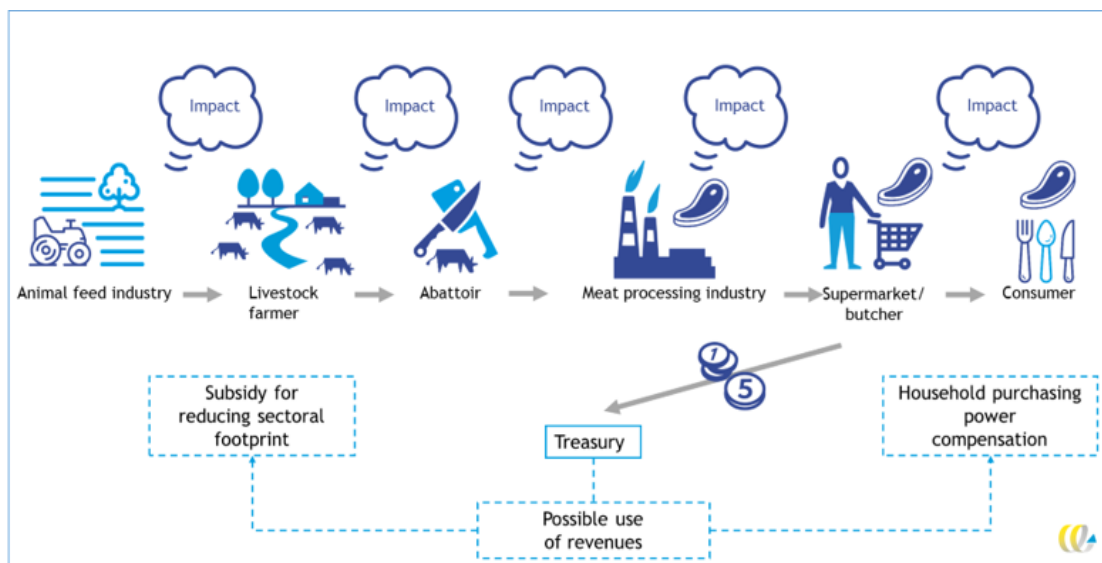
3.3.1 Arten von Abgaben

Wir unterscheiden hier eine generische Abgabe von einer Wertschöpfungskettenabgabe. Bei einer generischen Abgabe wird nur nach der Art des Fleisches unterschieden. In diesem Sinne funktioniert die Abgabe ähnlich wie eine Verbrauchsteuer, ähnlich wie bei Alkohol oder Zigaretten. Die Steuer wird auf die Menge an Fleisch, Milchprodukten und Eiern (Bemessungsgrundlage) erhoben, die an die Endverbraucher:innen verkauft wird. Der Vorteil dieser Abgabe ist, dass sie relativ einfach ist und dass ähnliche Abgaben in vielen Ländern weltweit erfolgreich eingeführt wurden. Der Nachteil dieser Abgabe besteht darin, dass sie zwar zu einem geringeren Fleischkonsum führt, aber nicht unbedingt Anreize für sauberere Produktionsverfahren in der Wertschöpfungskette bietet.

⁷ Die Lieferung an Unternehmen, die unter das EU-Emissionshandelssystem fallen, ist ausgenommen, und wenn es Überschneidungen mit dem EU-Emissionshandelssystem gibt, werden Erstattungen vorgenommen.

Eine andere Art der Abgabe wäre es, wenn sie auf den in jedem Produktionsschritt hinzugefügten externen Kosten gestützt ist. Dies ist die Grundlage der External Cost Charge, bei der die zusätzlichen externen Kosten in jedem Produktionsschritt besteuert werden (CE Delft, 2020). Die ECC zielt darauf ab, die Umweltauswirkungen während der gesamten Lieferkette bis hin zu den Endverbraucher:innen in die Produktpreise miteinzubeziehen. In jedem Produktionsschritt besteuert die ECC die zusätzlichen externen Kosten. Abbildung 3 zeigt ein Beispiel für die Fleischproduktionskette. Ein solcher Ansatz würde sowohl für die Erzeuger:innen als auch für die Verbraucher:innen optimale Preisanreize zur Vermeidung/Verringerung der externen Effekte schaffen. So wird für Fleisch von Tierhaltern, die wenig externe Kosten verursachen, ein niedrigerer Steuersatz pro kg Fleisch gezahlt als für Fleisch von Tierhalter:innen, die hohe externe Kosten verursachen.

Abbildung 3 - Idealbild der Verbrauchsteuer auf der Grundlage der EVZ



Dies erfordert ein umfassendes Überwachungs- und Berichterstattungssystem über die externen Kosten, die bei jedem Produktionsschritt anfallen (CE Delft, 2018 2020e). Wenn nur Treibhausgase überwacht werden, funktioniert es wie eine Kohlenstoff(-äquivalente)-Mehrwertsteuer (CAT). Solche Systeme haben zwar große Vorteile, da sie Anreize für Landwirt:innen mit Anreizen für Verbraucher:innen kombinieren, aber sie sind komplex in Bezug auf Überwachungs- und Berichterstattungsvorschriften und wurden bisher in keinem Land der Welt umgesetzt.

Eine vereinfachte Regelung läuft letztlich auf eine Gebühr der externen Kosten für die Endverbraucher:innen hinaus, die ähnlich wie die obige Verbrauchsteuer auf externen Kosten basiert. Wir werden dies in dieser Studie verwenden: Die Höhe der Abgabe entspricht dann den externen Kosten und die Abrechnungseinheit ist die Masse des verkauften Fleisches, der Milchprodukte und der Eier (alle umgerechnet in kg). Die Erzeuger:innen von fleisch-, milch- und/oder eierhaltigen Produkten müssten dafür die Menge der verarbeiteten tierischen Produkte registrieren. Entweder zahlen sie auf der Grundlage dieser Informationen Steuern, oder sie informieren die nächsten Akteure in der Lieferkette, damit die Abgabe auf der Ebene der Endverbraucher:innen gezahlt wird.

Tabelle 5 zeigt die Verbrauchsabgaben für die verschiedenen tierischen Erzeugnisse, wenn sie die Schätzungen der externen Kosten widerspiegeln (siehe Kapitel 1.6), mit den höchsten Kosten für Rindfleisch und den niedrigsten für Milch.⁸

Tabelle 5 - Verbrauchsteuer auf Fleisch, Milchprodukte und Eier, basierend auf ECC (€/Einheit des Produkts, 2021)

	Abschöpfung (€/kg Erzeugnis)
Rindfleisch (Rindvieh einschließlich Kalbfleisch)	10.16
Rindfleisch (Milchvieh)	1.87
Rindfleisch Durchschnitt	8.83*
Schweinefleisch	1.89
Hühnerfleisch	1.36
Milch	0.29
Eier	0.97
Käse	2.25

Durchschnitt auf der Grundlage eines Anteils von 16 bzw. 84% Fleisch von Milch- bzw. Fleischrindern (siehe Anhang A.1.3 im Hauptbericht).

3.3.2 Steuerzahlende und Steuerpunkt

Eine verbrauchsteuerähnliche Abgabe bedeutet, dass pro Kilogramm Fleisch, Milchprodukte und Eier ein bestimmter Betrag an die nationale Regierung gezahlt werden muss. Die Abgabe wird auf den Einzelhandelspreis aufgeschlagen. Der Besteuerungspunkt kann auf drei Ebenen gesetzt werden.

Die erste Option besteht darin, die Abgabe beim Verkauf des Erzeugnisses (Einzelhandel und Lebensmitteldienstleister wie Restaurants, Catering-Unternehmen) einzuführen. Die Verkäufer:innen zahlen dann einen Satz, der sich nach der Menge und der Art des verkauften Produkts richtet (Rindfleisch, Schweinefleisch, Hühnerfleisch, Milchprodukte, Eier). Dies bedeutet, dass die Verkäufer:innen die an die Endverbraucher:innen und die Fleisch-, Milch- und Eierverarbeitungsindustrie verkaufte Menge an Fleisch, Milchprodukten und Eiern melden müssen. Der Vorteil dieses Ansatzes besteht darin, dass ein erheblicher Teil der Verkäufe durch die Verbrauchsteuer abgedeckt ist. So werden beispielsweise etwa 85% des Verkaufs von Fleisch(-erzeugnissen) an Verbraucher:innen verkauft (CE Delft, 2018). Die Abgabe bietet somit einen Anreiz für die Verbraucher:innen, auf Produkte mit weniger Fleisch-, Milch- und Eizutaten oder tierische Erzeugnisse mit geringeren Umweltauswirkungen umzusteigen, da sie die Abgabe zahlen.

Würde die Abgabe auch für zusammengesetzte Erzeugnisse gelten, die tierische Produkte enthalten, könnte die Lebensmittelherstellung die Produktzusammensetzung ändern (weniger tierische Bestandteile), um den Preisanstieg zu begrenzen. Außerdem sind keine Einfuhr- oder Ausfuhrkorrekturen erforderlich, da die Steuer auf Erzeugnisse erhoben wird, die an Verbraucher:innen verkauft werden. Einfuhren werden dann genauso behandelt wie im Inland hergestellte Waren. Ein Nachteil ist, dass der mit der Umweltbelastung verbundene Kostenanstieg erst beim Verkauf an die Verbraucher:innen 'sichtbar' wird. Die Preisauswirkungen müssen in der Kette weitergegeben werden, so dass der Anreiz für die Viehzucht, die Produktion auf weniger tierische Erzeugnisse umzustellen, nur indirekt ist.

⁸ Da sich die Umstände sowohl innerhalb des Sektors (Nachhaltigkeit der Landwirtschaft) als auch außerhalb des Sektors (Umweltpreise, die den durch die Erzeugung und den Verzehr von tierischen Erzeugnissen verursachten Wohlfahrtsverlust widerspiegeln) ändern können, sollte die Abgabe regelmäßig überprüft werden.

Wenn die Märkte effizient funktionieren, sollte dies kein Problem darstellen. Bestehende Marktverzerrungen, zum Beispiel durch Landbesitz, Subventionen im Rahmen der GAP und Monopole im Einzelhandel, können jedoch das Preissignal für die Erzeuger:innen verzerren.

Bei einer Abgabe am Ort des Verbrauchs haben die Landwirt:innen keinen Anreiz, sauberere Produktionsmethoden anzuwenden, da diese nicht mit einer niedrigeren Abgabe belohnt werden. Dies könnte teilweise durch die Einführung von Labels oder Kategorien umgangen werden, für die eine niedrigere Abgabe erhoben wird. Dann ist eine Tariffdifferenzierung anstelle eines durchschnittlichen Tarifs für jede Produktkategorie möglich. Die Informationsanforderungen sind hoch, da eine zuverlässige Erfassung der Umweltauswirkungen in der Produktkette erforderlich ist und das Risiko eines Versagens bei der Überwachung, Berichterstattung und Überprüfung (MRV) hoch ist.

Eine zweite Option besteht darin, einen in der Kette nachgelagerten Besteuerungspunkt zu wählen. In diesem Fall sind Schlachthöfe, Milch- und Eierproduzent:innen sowie Fleisch-, Milch- und Eierimporteure (vor allem die verarbeitende Industrie) zur Zahlung der Abgabe verpflichtet. Obwohl davon ausgegangen werden kann, dass die Steuer (teilweise) auf die Verbraucherpreise umgelegt wird, ist die Zahl der direkt von der Regelung betroffenen Akteur:innen begrenzt. Da die Steuer auf alle im Land hergestellten oder in das Land eingeführten Erzeugnisse erhoben wird, würden auch Ausfuhren unter die Regelung fallen. Um international gleiche Wettbewerbsbedingungen aufrechtzuerhalten, muss für Ausfuhren eine Erstattung erfolgen, welches zur Erhöhung der Verwaltungskosten führt.

Eine dritte Option besteht darin, den Besteuerungspunkt auf der Ebene der Tierhaltung zu setzen. Da sie direkt mit der Steuer konfrontiert wird, würde dies den Landwirt:innen den direktesten Anreiz bieten, (neue) Techniken oder Methoden anzuwenden, die die externen Effekte bei der Produktion des Gutes verringern, oder auf die Produktion anderer Güter umzusteigen, die weniger externe Effekte haben. Dies gilt insbesondere dann, wenn der Tarif nach Produktionsmethoden gestaffelt ist. Auch beim Kauf des Fleisches besteht ein direkterer Anreiz, Fleisch aus einer Viehzucht zu kaufen, dessen Produktion weniger Umweltauswirkungen verursacht.

Bei der letztgenannten Option besteht die Gefahr, dass umweltschädliche Tätigkeiten ins Ausland verlagert werden (Leakage), da nur Fleisch aus der deutschen Viehzucht besteuert wird. Um dies zu korrigieren, müssen grenzüberschreitende Anpassungen sowohl für Einfuhren als auch für Ausfuhren vorgenommen werden, was schwer zu überwachen ist, bestehende Handelsabkommen beeinträchtigt, das Risiko von Vergeltungsmaßnahmen birgt und als unfair gegenüber Entwicklungsländern empfunden werden kann. Daher scheint dieser Punkt der Besteuerung weniger vielversprechend zu sein.

3.3.3 Auswirkungen auf die Umwelt

Basierend auf den Abgaben in Tabelle 5 schätzen wir den ungefähren Preisanstieg, den erwarteten Rückgang des deutschen Verbrauchs tierischer Produkte, die damit verbundene Verringerung der Umweltauswirkungen und die damit verbundenen Wohlfahrtsgewinne (auf der Grundlage von Umweltpreisen).

Preiserhöhung

Tabelle 6 zeigt die Preisangaben der tierischen Produkte in Deutschland, basierend auf (BMEL, 2021) und die Auswirkungen einer Abgabe auf den durchschnittlichen Produktpreis. In dieser Analyse macht die Abgabe 100% der geschätzten externen Kosten aus. In der Praxis

könnte aus politischen Gründen oder um den Beteiligten die Möglichkeit zu geben, sich an das System zu gewöhnen, ein Wachstumspfad gewählt werden, der zum Beispiel mit 10% der externen Kosten beginnt und im Laufe der Jahre auf 50% und schließlich 100% ansteigt. Die in diesem Abschnitt vorgestellten Schätzungen stellen dann die *maximale* Wirkungsabgabe dar. Für jede Produktkategorie haben wir ein durchschnittliches Produkt mit einem durchschnittlichen Preis gewählt.

Tabelle 6 - Verbrauchsabgabe auf Fleisch, Milch und Eier, Internalisierung der externen Kosten (€/Einheit des Produkts, konventionelle Landwirtschaft, 2021)

	Rindfleisch	Schweinefleisch	Huhn	Milch	Eier	Käse
Name des Produkts	Rinderbraten	Schweine-Kotelett	Brathähnchen gefroren	Frischmilch, ab 3,5% Fett	Eier Boden Kl M 6-12 Pck.	Gouda jung, Bett.
Aktueller Einzelhandelspreis (€/kg ohne MwSt., 2020)*	€ 9,67	€ 6,42	€ 2,54	€ 0,81	€ 2,22	€ 7,19
Abschöpfung (€ pro kg)	€ 8,83**	€ 1,89	€ 1,36	€ 0,29	€ 0,97	€ 2,25
Preiserhöhung (%)	91%	29%	54%	35%	44%	31%

* Durchschnittspreise aus allen beobachteten Geschäften des Lebensmitteleinzelhandels (BMEL, 2021).

** Gewichteter Durchschnitt von Rindfleisch von Rindern einschließlich Kalbfleisch (84%) und Rindfleisch von Milchkühen (16%).

Rückgang des Verbrauchs

Durch die Einführung der Verbrauchsteuer werden die Verbraucher:innen für tierische Lebensmittel mehr bezahlen als bisher. Ausgehend vom durchschnittlichen Pro-Kopf-Verbrauch vor Einführung der Abgabe (siehe Tabelle 7) würde pro Person pro Jahr fast € 100 mehr für Rindfleisch, etwa € 60 mehr für Schweinefleisch und Käse und etwa € 15-20 mehr für Hühnerfleisch, Milch und Eier ausgegeben werden. In der Praxis fiel der Anstieg der Ausgaben geringer aus, da weniger von diesen Produkten gekauft werden würde.

Die Auswirkungen auf die konsumierten Mengen von tierischen Erzeugnissen und die damit verbundenen Ausgaben werden auf der Grundlage der Preiselastizitäten der Nachfrage ermittelt. Sie messen die Veränderung der Kaufmenge eines Produkts im Verhältnis zu einer Preisänderung. Die Werte in Tabelle 7 basieren auf der deutschsprachigen Literatur (Deblitz, 2021) und liegen innerhalb der Bandbreiten für mittelfristige Preiselastizitäten, die auf einer Meta-Analyse der internationalen Literatur basieren (siehe (CE Delft, 2018)). In Übereinstimmung mit mehreren Studien ist die Preiselastizität von Rindfleisch am höchsten, gefolgt von Schweinefleisch und Milchprodukten. Die geringsten Auswirkungen werden bei Hühnerfleisch vermutet (siehe Anhang C.2 des Hauptberichts für Details).

Ein geringerer Verbrauch der besteuerten Produkte schafft zusätzliche Nachfrage nach alternativen Produkten, welches einer der gewünschten Effekte ist. Es ist jedoch auch möglich, dass Verbraucher:innen auf andere tierische Erzeugnisse ausweichen, die durch eine niedrigere Besteuerung vergleichsweise billig sind⁹. Es wäre ein unerwünschter Effekt,

⁹ Am höchsten sind die Zölle für Rindfleisch, gefolgt von Schweine- und Hühnerfleisch, entsprechend der Umweltauswirkungen.

wenn die Nachfrage nach Produkten steigt, die schlechter für den Tierschutz sind, da das Ziel darin besteht, den Übergang zum Verbrauch und zur Produktion von weniger und 'besseren' tierischen Produkten zu fördern.¹⁰ Eine unerwünschte Verlagerung würde eintreten, wenn ein niedrigerer Steuersatz für Hühnerfleisch im Vergleich zu Rindfleisch zu einer Verlagerung des Verbrauchs von Hühnerfleisch führen würde. Allerdings deuten frühere Untersuchungen von (CE Delft, 2018) und (CE Delft, 2020) darauf hin, dass eine EVZ-basierte Abgabe zu einem Nettorückgang des Hühnerfleischkonsums führen würde, selbst wenn der Steuersatz niedriger als der von Rindfleisch sei. (Ecologic, 2022) erwartet ebenfalls nur einen geringen Substitutionseffekt, wenn überhaupt. Substitutionseffekte (zum Beispiel der Konsum von Schweinefleisch anstelle von Rindfleisch, wenn die Preise für Rindfleisch schneller stiegen als die für Schweinefleisch) werden durch einen konservativen Ansatz für die Preiselastizitäten der Nachfrage berücksichtigt.¹¹

Ein zweiter Wirkungspfad führt über die Neuformulierung der Produktzusammensetzung durch die Lebensmittelhersteller, um die Preiserhöhung so gering wie möglich zu halten. Je weniger tierische Erzeugnisse enthalten sind (zum Beispiel auf einer Pizza oder in einer Mahlzeit), desto geringer ist der Preisanstieg aufgrund der verbrauchsteuerähnlichen Abgabe. Diese Auswirkung wird in der Analyse nicht quantitativ erfasst.

Unter Tabelle 7 und Abbildung 4 ist der Rückgang des Verbrauchs durch die Einführung einer Verbrauchsteuer zu erkennen, mit den in Kapitel 1.6 berechneten Gesamtkosten. Sie zeigen, dass der Verbrauch von Rindfleisch um 46% gesenkt werden kann, wenn der Rindfleischsektor die externen Kosten vollständig trägt. Bei den anderen tierischen Erzeugnissen werden Rückgänge zwischen 12 und 18% erzielt.

Tabelle 7 - Jährlicher Verbrauch von tierischen Erzeugnissen vor und nach Einführung einer Abgabe

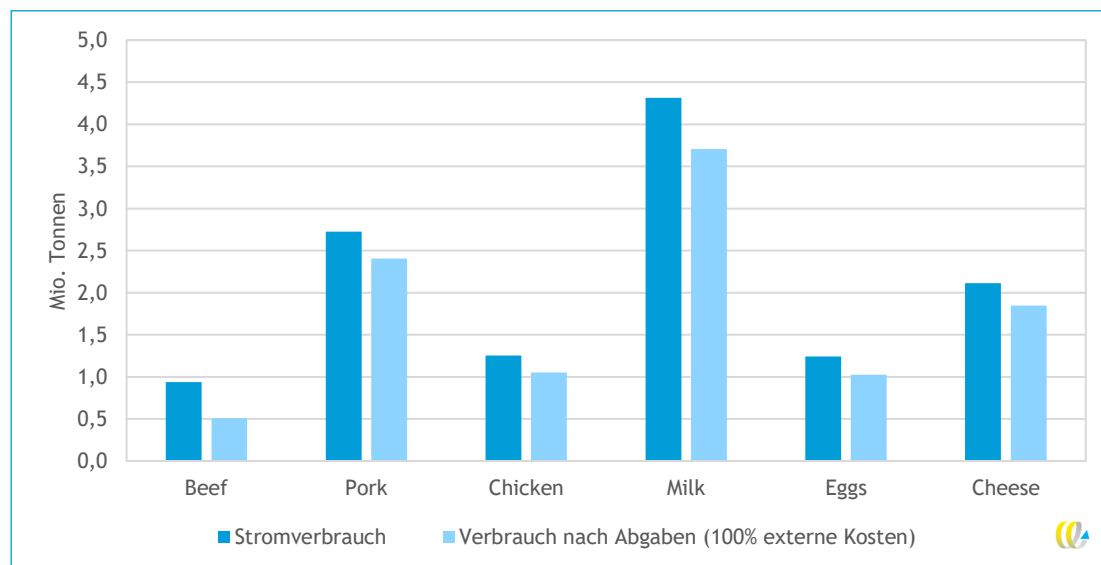
	Rindfleisch	Schweinefleisch	Huhn	Milch	Eier	Käse
Derzeitige Situation						
Verbrauchsniveau (Millionen Tonnen, Schlachtkörpergewicht, 2020)	1,21	3,73	1,29	4,32	1,24	2,11
Verbrauchsniveau (Millionen Tonnen, Produktgewicht, 2020)	0,94	2,72	1,25	4,32	1,24	2,11
Pro-Kopf-Verbrauch (Produkt kg/Jahr, 2020)	11,3	32,8	15,1	51,9	15,0	25,4
Nach Einführung der Abgabe						
Preiserhöhung	91%	29%	54%	35%	44%	31%
Preiselastizitäten	-0,5	-0,4	-0,3	-0,4	-0,4	-0,4
Veränderung des Verbrauchs (%)	-46%	-12%	-16%	-14%	-18%	-13%
Neues Verbrauchsniveau (Millionen Tonnen, Produktgewicht)	0,5	2,4	1,1	3,7	1,0	1,8

Anmerkung: Die aktuellen Verbrauchszahlen basieren auf (BMEL, 2021).

¹⁰ Rindfleisch könnte aus Sicht von Umweltgründen ein schlechteres Produkt sein, aber besser für den Tierschutz. Das Wohlergehen der Tiere wird in der Analyse nicht berücksichtigt, siehe Abschnitt **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..**

¹¹ Es wird erwartet, dass die Kreuzpreiselastizitäten niedrig sind. Indem die eigenen Preiselastizitäten bewusst niedriger geschätzt werden, können die Substitutionseffekte erfüllt werden, ohne Kreuzelastizitäten verwenden zu müssen (siehe (CE Delft, 2018)).

Abbildung 4 - Verbrauchsniveau vor und nach Einführung einer Abgabe (Millionen Tonnen/Jahr, 2020)

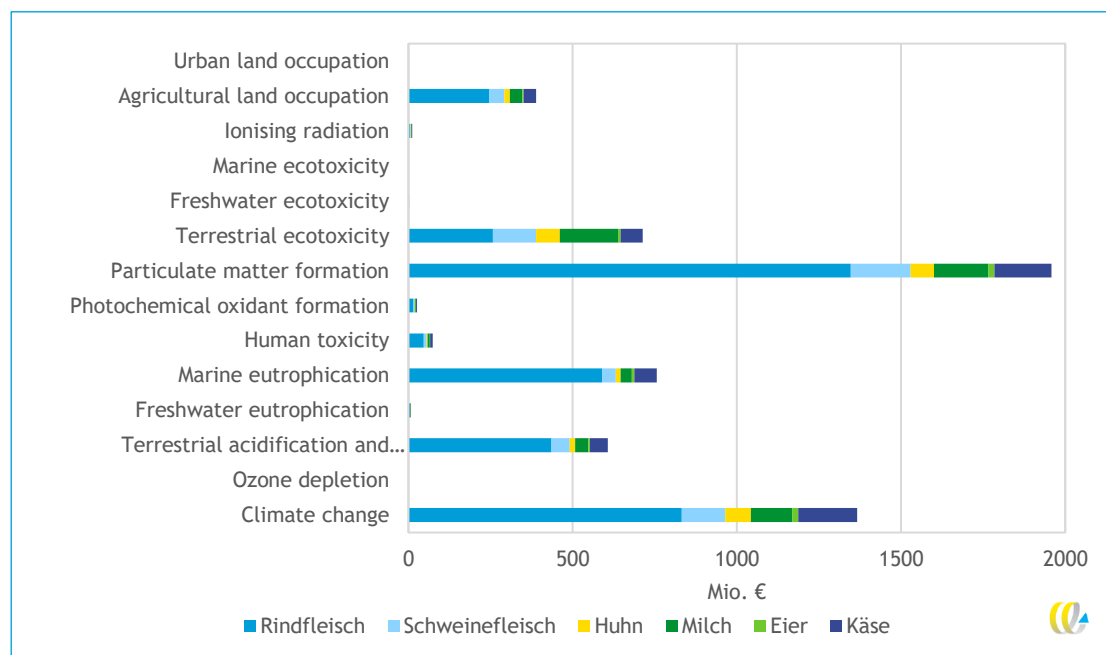


Umweltauswirkungen und Wohlfahrtsgewinne

Durch den Rückgang des Verbrauchs sinkt auch die Belastung auf die Umwelt. Beispielsweise würde die Verringerung der CO₂-eq.-Emissionen etwa 17,4 Mio. t betragen (indikative Schätzung). Der gesamte Wohlfahrtsgewinn aufgrund geringerer Umwelteffekte würde sich auf etwa € 5,9 Mrd. pro Jahr belaufen, wovon etwa € 1,3 Mrd. auf den Nutzen für den Klimawandel und € 4,6 Mrd. auf andere Umweltauswirkungen entfallen würden (ohne die so genannten Mitnahmeeffekte aufgrund des Verzichts auf den Verzehr tierischer Erzeugnisse). Die meisten Wohlfahrtsgewinne ergeben sich aus der Verringerung der PM-Bildung und der Landnutzung, wie Abbildung 5 zeigt.¹² Pro Einwohner beträgt der jährliche Gesamtwohlfahrtsgewinn im Durchschnitt € 71, wovon € 16 auf klimabezogene Themen und € 55 auf andere Umweltthemen entfallen. Dies sind substantielle Auswirkungen, die aber auch mit erheblichen Preissteigerungen verbunden sind.

¹² Auswirkungen nicht korrigiert um erhöhte CO₂ Emissionen usw. aufgrund eines höheren Verbrauchs von Fleischersatzprodukten.
In CE Delft (2018) wird geschätzt, dass dies 15-25% der Wohlfahrtsgewinne ausgleichen wird.

Abbildung 5 - Gesamtwohlfahrtsgewinne aufgrund verringerter Umweltauswirkungen nach Einführung einer Abgabe (Millionen €/Jahr)



3.3.4 Administrative und regulatorische Fragen

Es ist mit hohen Verwaltungs- und Umsetzungskosten zu rechnen, da das vorgeschlagene System neu entwickelt werden muss. Wenn die Abgabe beim Verkauf des Produkts an Verbraucher:innen gezahlt werde, müsste der Einzelhandel die an die Endverbraucher:innen und/oder die verarbeitende Industrie verkaufte Menge an Fleisch, Milchprodukten und Eiern melden. Die behördliche Organisation müsste diese Meldungen bearbeiten und überprüfen. Wenn Schlachthöfe und Importeure die Steuer zahlten, müssten sie ihre Verkäufe (ohne Ausfuhren) und Einfuhren von Fleisch, Milchprodukten, Eiern und Produkten, die diese enthalten, melden. Dies würde zu einer Erhöhung der Durchführungskosten führen, da die Regierungen auch die Einfuhren und Ausfuhrkorrekturen überprüfen müssten. Wenn die Steuern auf der Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe eingeführt werden, müssten die Landwirt:innen ihre Emissionen möglicherweise registrieren. Da ein Einblick in die Lieferkette erforderlich ist, wäre es am besten, ein bestehendes MRV-System zu entwickeln/zu verwenden, das den EU-Vorschriften entspricht. Insbesondere wenn die Abgabe differenziert wird, ist es entscheidend, dass die Registrierung zuverlässig ist. Dies wird eine Herausforderung sein, die nicht kurzfristig zu lösen ist.

Eine Verbrauchsteuer scheint in Deutschland rechtlich möglich zu sein, auch wenn es kein unbegrenztes ‘Steuererfindungsrecht’ gibt. Die zulässigen Steuerarten sind in Art. 106 des Grundgesetzes definiert. Die Gesetzgebung orientiert sich an den zulässigen Arten, wenn neue Steuern geschaffen werden (Karpenstein, 2021).

Laut dieser Studie erscheint die Finanzierung der Transformation der Tierhaltung durch das Aufkommen einer mengenbezogenen Abgabe auf tierische Produkte in Form einer verbrauchsteuerähnlichen Abgabe möglich. Weder das Verfassungsrecht noch das EU-Recht stehen der Einführung einer solchen Steuer grundsätzlich entgegen. Die Steuer müsste sich an der bestehenden verbrauchsteuerähnlichen Abgabe in Deutschland orientieren.

Die Einnahmen aus der Steuer stünden auch dem Bund zu. Die Zweckbindung (siehe Abschnitt 3.5) wäre im Einklang mit den haushalts- und verfassungsrechtlichen Vorgaben ebenfalls möglich. Eine solche Zweckbindung birgt jedoch die Gefahr eines Konflikts mit dem EU-Diskriminierungsrecht (Karpenstein, U., Fellenberg, F., Schink, A., Johann, C., Dingemann, K. et al. (2021), 2021).

3.3.5 Staatseinnahmen und politische Unterstützung

Die Einnahmen des Staates aus der Abgabe belaufen sich auf € 16 Mrd., wenn von einer Abgabe ausgegangen wird, die die geschätzten externen Kosten vollständig abdeckt. Die Mehreinnahmen ergeben sich aus dem Gesamtverbrauch von Fleisch und Milchprodukten multipliziert mit der Abgabe, abzüglich der entgangenen Mehrwertsteuereinnahmen aufgrund eines geringeren Verbrauchs. Diese Einnahmen können wiederverwendet werden, um Haushalte mit niedrigem und mittlerem Einkommen für Kaufkraftverluste zu entschädigen und/oder den Tierhaltungssektor in der weiteren Verringerung des ökologischen Fußabdrucks zu subventionieren (siehe Abschnitt 3.5).

Manchmal entscheiden sich die Regierungen für ein System mit schrittweise oder graduell ansteigenden Tarifen, um Verbraucher:innen und Erzeuger:innen etwas Zeit zur Anpassung zu geben. Ein solcher Wachstumspfad kann mit einer Abgabe von 20% der externen Kosten beginnen und schließlich 100% erreichen. Insbesondere wenn die externen Kosten hoch sind, wie bei Rindfleisch, könnte ein solcher Ansatz notwendig sein, um genügend Unterstützung für die Umsetzung zu gewinnen.

3.4 Mehrwertsteuererhöhung

3.4.1 Steuerzahlende, Besteuerungszeitpunkt und Tarif

Eine Mehrwertsteuer (MwSt.) bedeutet, dass ein Prozentsatz auf den Einzelhandel aufgeschlagen wird. Sie wird gezahlt, wenn die Produkte an die Kund:innen verkauft werden. In Deutschland gibt es zwei Mehrwertsteuersätze: 7 und 19%. Generell gilt für Grundnahrungsmittel der ermäßigte Mehrwertsteuersatz von 7%. Dazu gehören tierische Erzeugnisse wie Frischfleisch, Milchprodukte und Eier. Sie können dem höchsten Mehrwertsteuersatz von 19% unterworfen werden. Dies war Teil der Diskussion in der Stakeholder-Kommission und wurde in einer Machbarkeitsstudie bewertet (Karpenstein, U., Fellenberg, F., Schink, A., Johann, C., Dingemann, K. et al. (2021), 2021).

3.4.2 Auswirkungen auf die Umwelt

Ausgehend von einer Mehrwertsteuererhöhung von 12% evaluieren wir den erwarteten Rückgang des deutschen Verbrauchs dieser Produkte, die damit verbundene Verringerung der Umweltauswirkungen und die damit verbundenen Wohlfahrtsgewinne (auf der Grundlage von Umweltpreisen).

Preiserhöhung

Tabelle 8 gibt Aufschluss über den derzeitigen jährlichen Verbrauch von Erzeugnissen tierischen Ursprungs und die Auswirkungen einer Erhöhung des Mehrwertsteuersatzes (von 7 auf 19%) auf den durchschnittlichen Produktpreis. Für jede Produktkategorie wurde ein durchschnittliches Produkt mit einem durchschnittlichen Einzelhandelspreis ausgewählt. Diese Preise steigen aufgrund der Mehrwertsteuererhöhung um 11,2%. Vergleicht man den Preisanstieg aufgrund der höheren MwSt. mit den externen Kosten, so zeigt sich, dass die

MwSt.-Erhöhung nur einen Teil der gesamten externen Kosten deckt: Sie reicht von nur 13% bei Rindfleisch (Durchschnitt) bis zu 41% bei Schweinefleisch.

Tabelle 8 - Preisangaben Mehrwertsteuererhöhung

Kategorie	Rindfleisch	Schweinefleisch	Huhn	Milch	Eier	Käse
Name des Produkts	Rinderbraten	Schweine-Kotelett	Brathähnchen gefroren	Frischmilch, ab 3,5% Fett	Eier Boden Kl M 6-12 Pck.	Gouda jung, Bett.
Aktueller Einzelhandelspreis (€/kg inkl. 7% MwSt., 2020)*	€ 10,35	€ 6,87	€ 2,72	€ 0,87	€ 2,37	€ 7,69
Einzelhandelspreis mit MwSt. (€/kg inkl. 19% MwSt., 2020)*	€ 11,51	€ 7,64	€ 3,02	€ 0,97	€ 2,64	€ 8,56
Preiserhöhung	11,2%	11,2%	11,2%	11,2%	11,2%	11,2%
Externe Kosten (konventionelle Landwirtschaft)	8,83	1,89	1,36	0,29	0,97	2,25
Teil der externen Kosten durch Mehrwertsteuererhöhung gedeckt	13%	41%	22%	34%	27%	38%

* Durchschnittspreise aus allen beobachteten Geschäften des Lebensmitteleinzelhandels (2021).

** Gewichteter Durchschnitt von Rindfleisch von Rindern einschließlich Kalbfleisch (83%) und Rindfleisch von Milchkühen (17%).

Rückgang des Verbrauchs

Aufgrund der Mehrwertsteuererhöhung müssen die Verbraucher:innen nach wie vor höhere Preise für tierische Lebensmittel zahlen. Ausgehend vom durchschnittlichen Pro-Kopf-Verbrauch vor der Mehrwertsteuererhöhung (siehe Tabelle 9) würde pro Person jährlich etwa € 15 mehr für Rindfleisch, etwa € 20-25 mehr für Schweinefleisch und Käse und etwa € 5 mehr für Hühnerfleisch, Milch und Eier ausgeben. In der Praxis wird der Anstieg der Ausgaben geringer ausfallen, weil weniger von diesen Produkten gekauft wird.

Die Auswirkungen auf die verbrauchten Mengen tierischer Erzeugnisse und die damit verbundenen Ausgaben für auf der Grundlage von Preiselastizitäten ermittelt. Die Werte in Tabelle 9 basieren auf der deutschsprachigen Literatur (Deblitz, 2021) und liegen auch deutlich innerhalb der Bandbreiten für mittelfristige Preiselastizitäten, die auf einer Meta-Analyse der internationalen Literatur beruhen (siehe (CE Delft, 2018)). In Übereinstimmung mit mehreren Studien gilt die Preiselastizität von Rindfleisch als am höchsten, gefolgt von Schweinefleisch und Milchprodukten. Die geringsten Auswirkungen werden für Hühnerfleisch angenommen (siehe Anhang C.2. im Hauptbericht für weitere Einzelheiten).

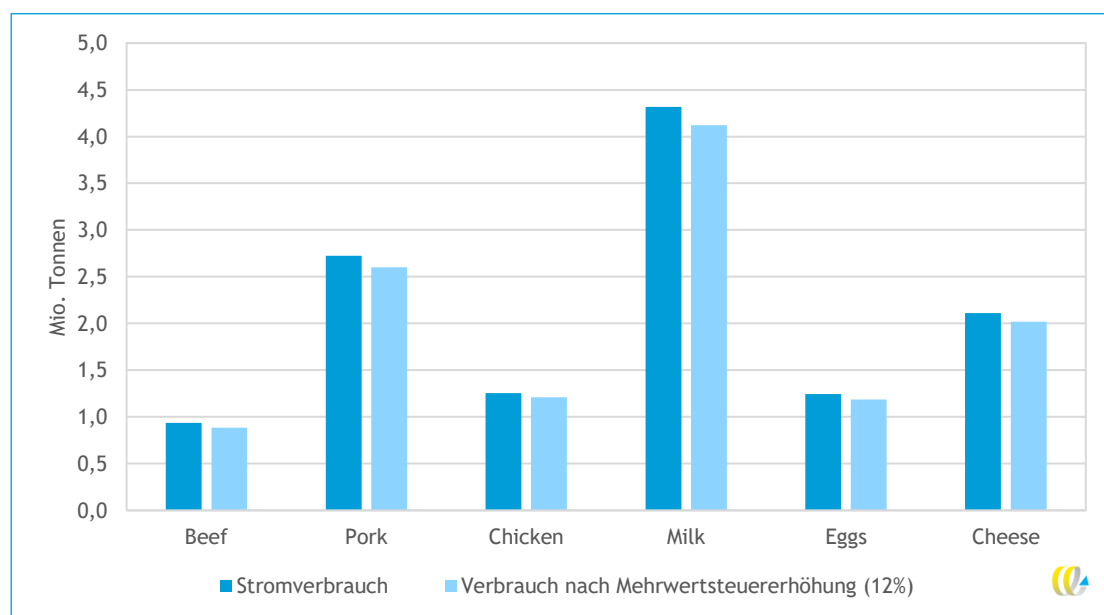
Wie im vorigen Absatz erörtert, dürften höhere Preise den Verbrauch der besteuerten Produkte senken und eine zusätzliche Nachfrage nach alternativen Produkten schaffen. Unter Tabelle 9 und Abbildung 6 ist der Rückgang des Verbrauchs infolge der Mehrwertsteuererhöhung ersichtlich, welcher um 3 bis 6% sinken wird.

Tabelle 9 - Jährlicher Verbrauch tierischer Erzeugnisse vor und nach der Mehrwertsteuererhöhung

	Rindfleisch	Schweinefleisch	Huhn	Milch	Eier	Käse
Aktuelle Situation						
Verbrauchsniveau (Millionen Tonnen, Schlachtkörpergewicht, 2020)	1,21	3,73	1,29	4,32	1,24	2,11
Verbrauchsniveau (Millionen Tonnen, Produktgewicht, 2020)	0,94	2,72	1,25	4,32	1,24	2,11
Pro-Kopf-Verbrauch (Produkt kg/Jahr, 2020)	11,3	32,8	15,1	51,9	15,0	25,4
Nach der Mehrwertsteuererhöhung						
Preiserhöhung	11,2%	11,2%	11,2%	11,2%	11,2%	11,2%
Preiselastizitäten	-0,5	-0,4	-0,3	-0,4	-0,4	-0,4
Veränderung des Verbrauchs (%)	-5,6%	-4,5%	-3,4%	-4,5%	-4,5%	-4,5%
Verbrauchsniveau (Millionen Tonnen, Produktgewicht)	0,9	2,6	1,2	4,1	1,2	2,0

Anmerkung: Die aktuellen Verbrauchszahlen basieren auf (BMEL, 2021).

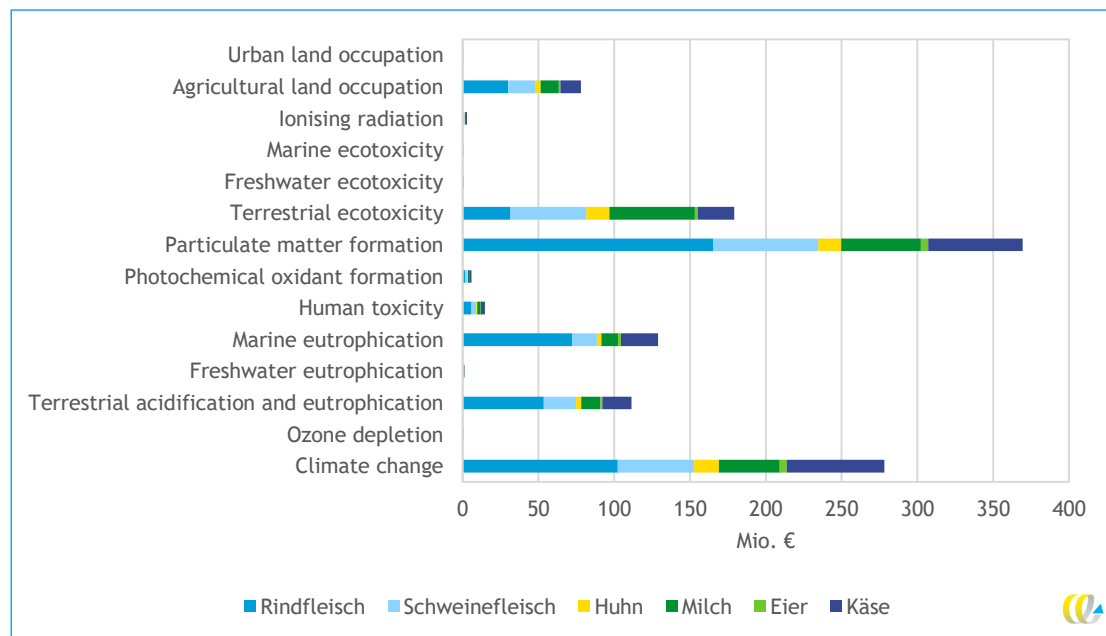
Abbildung 6 - Verbrauchsniveau vor und nach einer Mehrwertsteuererhöhung um 12% (Millionen Tonnen/Jahr, 2020)



Umweltauswirkungen und Wohlfahrtsgewinne

Durch den Verbrauchsrückgang sinkt auch die Belastung auf die Umwelt. Bei der Berechnung der Umweltgewinne wird vereinfachend davon ausgegangen, dass der gesamte deutsche Verbrauch durch die inländische Produktion gedeckt wird.¹³ Im Hinblick auf den Klimawandel würde eine Verringerung der Emissionen um 3,4 Mio. Tonnen CO₂-eq. erzielt (indikative Schätzung). Der gesamte Wohlfahrtsgewinn aufgrund geringerer Umweltauswirkungen würde sich auf etwa € 1.170 Mio. pro Jahr belaufen, wovon € 280 Mio. auf den Nutzen für den Klimawandel und € 890 Mio. auf andere Umweltauswirkungen entfallen. Die meisten Wohlfahrtsgewinne ergeben sich aus der Verringerung der PM-Bildung und des Flächenverbrauchs, da Abbildung 7 zeigt.¹⁴ Pro Person beträgt der jährliche Gesamtwohlfahrtsgewinn durchschnittlich € 14, wovon € 3 auf klimabezogene Themen und € 11 auf andere Umweltthemen entfallen.

Abbildung 7 - Gesamtwohlfahrtsgewinne durch verringerte Umweltauswirkungen aufgrund der Mehrwertsteuererhöhung (Millionen €/Jahr)



3.4.3 Administrative und regulatorische Fragen

Die Verwaltungs- und Umsetzungskosten sind relativ gering, da die Maßnahme auf einem bereits bestehenden Mehrwertsteuersystem beruht. Bei kombinierten Lebensmitteln, die Fleisch, Milchprodukte und Eier enthalten (zum Beispiel Pizza, Brot mit Hamburger), muss entschieden werden, welche Art von Mehrwertsteuersatz für das Produkt gelten soll: der ermäßigte oder der normale Mehrwertsteuersatz?

In rechtlicher Hinsicht wäre insbesondere der Grundsatz der steuerlichen Neutralität zu beachten. Danach ist es nicht zulässig, 'gleichartige Waren oder Dienstleistungen', die

¹³ Ähnlich wie in (CE Delft, 2018). Im Rahmen dieser Studie war es nicht möglich, eine Import/Export-Analyse durchzuführen.

¹⁴ Auswirkungen nicht korrigiert um erhöhte CO₂ Emissionen usw. aufgrund eines höheren Verbrauchs von Fleischersatzprodukten. In CE Delft (2018) wird geschätzt, dass dies 15-25% der Wohlfahrtsgewinne ausgleichen wird.

miteinander im Wettbewerb stehen, umsatzsteuerlich unterschiedlich zu behandeln (Karpenstein, 2021). Derzeit gilt jedoch für pflanzliche Produkte wie Hafer- oder Sojamilch der höchste Mehrwertsteuersatz von 19%, auch wenn sie in direkter Konkurrenz zu Milchprodukten stehen. Daher ist das Argument der 'ähnlichen Waren oder Dienstleistungen' eher eine Orientierung als ein verbindlicher Standard (Ecologic, 2022).

Die Mehrwertsteuereinnahmen würden zwischen dem Bund und den Bundesländern aufgeteilt werden, die jeweiligen Anteile durch Bundesgesetz festgelegt (Bund: 52,8%, Länder: 45,2%, Gemeinden: 2%). Grundsätzlich besteht ein gesetzgeberischer Spielraum für die Verteilung der Mehreinnahmen aus einer Erhöhung des ermäßigten Mehrwertsteuersatzes (Karpenstein, 2021).

3.4.4 Staatliche Einnahmen

Die Mehrwertsteuereinnahmen des Staates stiegen um € 5,7 Mrd., wenn der auf Fleisch, Milchprodukte und Eier normale Mehrwertsteuersatz anstelle des derzeitigen ermäßigten Satzes angewendet werden würde. Wie bereits erwähnt, können diese Einnahmen auf verschiedene Weise verwendet werden (siehe Abschnitt 3.5 über die Zweckbindung).

3.5 Recycling von Einnahmen durch Zweckbindung

Die Verbrauchsteuer- und die Mehrwertsteuererhöhung bringen dem Staat Einnahmen in Höhe von € 16 bzw. € 5,7 Mrd. Diese Einnahmen können verwendet werden, um den Verbrauch 'gesunder Lebensmittel' zu fördern, die Haushalte für höhere Preise zu entschädigen und/oder die nachhaltige Tierhaltung durch Subventionen zu fördern. Die Notwendigkeit, unerwünschte Nebeneffekte von Fleischsteuern usw. zu kompensieren, wird auch von folgenden Organisationen angemahnt (2021).

Einerseits können die Einnahmen dazu verwendet werden, einen Kaufkraftverlust für bestimmte Gruppen auszugleichen. Dies kann den Sektor selbst betreffen, da er mit einem Kostenanstieg konfrontiert ist, der zu einer Verringerung der Gewinnspanne (wenn die Kosten nicht eins zu eins weitergegeben werden) und zu Umsatzeinbußen (wenn die Nachfrage sinkt, wenn die Kosten weitergegeben werden) führen kann. Die Landwirt:innen können entschädigt werden, indem sie aus den Einnahmen Zuschüsse erhalten, zum Beispiel für Investitionen in Produkte und Produktionsmethoden, die geringere Umweltauswirkungen ermöglichen. Solche Maßnahmen wurden im Rahmen dieser Studie nicht weiter untersucht, da bei einem Ausgleichsmechanismus die Höhe der Kostenüberwälzung auf die Endverbraucher:innen sorgfältig berücksichtigt werden müsste, was den Rahmen der vorliegenden Studie sprengen würde.

Wenn alle Kosten an die Endverbraucher:innen weitergegeben werden oder die Preisinstrumente direkt auf die Endverbraucher:innen abzielen, können diese für ihren Kaufkraftverlust aufgrund der höheren Preise entschädigt werden. Dies ist besonders für Haushalte mit niedrigem Einkommen problematisch, da ein größerer Teil ihres Einkommens für Lebensmittel ausgegeben wird.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, Verbraucher:innen zu entschädigen:

1. Durch eine Mehrwertsteuererleichterung für Obst, Gemüse und andere Produkte (zum Beispiel Brot, Getreide, Bio-Lebensmittel, Fleisch/Milchalternativen). 2019 hat die rumänische Regierung beschlossen, den Konsum gesunder und traditioneller Lebensmittel zu fördern, indem sie deren Mehrwertsteuersatz von 9 auf 5% senkt (Euractiv, 2019). Im April 2022 veröffentlichte Greenpeace Deutschland (Euractiv, 2019) einen Bericht über die Erhöhung der Mehrwertsteuer auf Fleisch, Milchprodukte und Eier in

verschiedenen EU-Ländern und schlug gleichzeitig vor, die Mehrwertsteuersätze auf Gemüse, Obst, Getreide und Brot auf 0% zu senken, was den Verbraucher:innen einen Nettovorteil von etwa € 50 pro Kopf und Jahr bringen würde (auf der Grundlage einer durchschnittlichen Ernährung). Der Vorteil einer Mehrwertsteuererleichterung besteht darin, dass sie nicht nach dem Haushaltseinkommen differenziert. Jeder Haushalt wird gleichermaßen davon profitieren.

2. Durch eine Senkung anderer Steuern, zum Beispiel der Einkommenssteuer. Die Besteuerung von Umweltauswirkungen und die Rückführung von Geldern zur Senkung der Steuern auf den Faktor Arbeit wird oft als doppelte Dividende angesehen: geringere Umweltverschmutzung und geringere Arbeitslosigkeit (siehe zum Beispiel (Wiegmann, 2022)). Eine Senkung der Steuern auf den Faktor Arbeit könnte daher eine gute Idee sein, insbesondere in Ländern mit einer relativ hohen unfreiwilligen Arbeitslosigkeit. Andererseits wird die Senkung der Steuern auf Arbeit nur denjenigen zugutekommen, die einen (bezahlten) Arbeitsplatz haben, während Rentner:innen und Arbeitslose zwar höhere Steuern zahlen, jedoch keine Vorteile daraus ziehen. Daher hat diese Maßnahme verteilungspolitische Auswirkungen, die durch andere politische Maßnahmen ausgeglichen werden müssten. Verteilungsfolgen ergeben sich auch, wenn andere Steuern wie Gewinn- oder Energiesteuern gesenkt werden.
3. Durch die Bereitstellung eines kostenlosen Gutscheins der für bestimmte Lebensmittelkategorien (zum Beispiel Gemüse und Obst) ausgegeben werden kann. Frankreich schlägt solche Lebensmittelgutscheine für einkommensschwache Gruppen im Jahr 2023 vor, um die Lebensmittelinflation auszugleichen.

In dieser Studie werden wir die Optionen (1) und (3) untersuchen, die für einkommensschwache Haushalte am günstigsten sind, und auch Möglichkeiten erörtern um Geld für die Einführung von mehr Nachhaltigkeitsmaßnahmen in diesem Sektor zu verwenden.

3.5.1 Mehrwertsteuererleichterung für Gemüse und Obst

Die höheren Mehrwertsteuereinnahmen oder Einnahmen aus einer Abgabe könnten für eine Steuererleichterung für Obst und Gemüse verwendet werden. In Deutschland beträgt die Mehrwertsteuer auf Obst und Gemüse 7%. Die Ausgaben der Haushalte für Obst und Gemüse liegen bei rund € 62 pro Monat (2017). Bei einer Zahl von 40,8 Millionen Haushalten liegen die jährlichen Mehrwertsteuereinnahmen auf Obst und Gemüse bei knapp € 2 Milliarden. Die Einnahmen aus der Abgabe auf Fleisch bzw. der Mehrwertsteuererhöhung für Fleisch liegen bei € 16 Mrd. bzw. € 5,7 Mrd. Dies deutet darauf hin, dass die Mehrwertsteuer auf Obst und Gemüse auf Null gesenkt werden könnte und mehr Maßnahmen ergriffen werden sollten, um die Erhöhung der Abgabe/Mehrwertsteuer vollständig an die Verbraucher:innen weiterzugeben. Dies könnte zum Beispiel auf verschiedene Weise geschehen:

- durch eine Mehrwertsteuererleichterung für andere Grundnahrungsmittel wie Brot und nachhaltige Lebensmittel wie Bio-Lebensmittel¹⁵ und Fleisch-/Milchalternativen;
- indem die verbleibenden Einnahmen für die Ausgabe von Gutscheinen verwendet werden (siehe Abschnitt 3.5.2);
- durch die Verwendung der Einnahmen für Fördermaßnahmen in der Landwirtschaft zur Nachhaltigkeit (siehe Abschnitt 3.6.3).

Die Mehrwertsteuererleichterung wird im Vergleich zum derzeitigen System keinen zusätzlichen Verwaltungsaufwand mit sich bringen.

¹⁵ In Rumänien gibt es eine Differenzierung für zertifizierte ökologische und traditionelle Lebensmittel. Für diese Produkte gilt ein niedrigerer Mehrwertsteuersatz als für konventionelle Lebensmittel (5% anstelle von 9%).

3.5.2 Bereitstellung von Lebensmittelgutscheinen

Alternativ können die Einnahmen für die Ausgabe von (kostenlosen) Lebensmittelgutscheinen (Geschenkkarten für gesunde Lebensmittel) verwendet werden, die von den Verbraucher:innen eingelöst werden können. Ein Gutscheinsystem wurde vor Kurzem in vielen Ländern eingeführt (zum Beispiel im Vereinigten Königreich), um Haushalte, die mit der Inflation zu kämpfen haben, zu unterstützen und ihnen dabei zu helfen, das Nötigste im Haushalt zu bekommen. In anderen Ländern, wie Belgien und Frankreich, gibt es bereits seit Ende der 1960er Jahre ein Essensgutscheinsystem (EC, 2020). Die Mehreinnahmen aus einer Abgaben- oder Mehrwertsteuererhöhung könnten genutzt werden, um ein solches Gutscheinsystem in Deutschland einzurichten. Wir würden hier vorschlagen, die Gutscheine nur für gesunde und nachhaltige Lebensmittel wie Gemüse, Obst und Bio-Lebensmittel zu verwenden.

In der einfachsten Form würde alle Bürger:innen einen Gutschein erhalten. Wenn ein einziger Gutschein pro Person ausgestellt werden würde, betrüge dieser Gutschein € 68 pro Person aus der Mehrwertsteuererhöhung bzw. € 193 pro Person aus den Staatseinnahmen in einem System mit einer Abgabe.

Das Gutscheinsystem würde einen zusätzlichen Verwaltungsaufwand mit sich bringen. Die Verwaltungskosten hängen in hohem Maße von der Art des einzurichtenden Systems und von der Anzahl der Personen ab, die daran teilnehmen können. Eine Bewertung des italienischen Systems einer Zahlungskarte für kostenlose Einkäufe für arme Menschen ergab, dass die Verwaltungskosten bei etwa € 20 pro Karte liegen dürften (EC, 2020). Andere Quellen schätzen, dass die Verwaltungskosten für Lebensmittelgutscheine zwischen 3 und 37% liegen können (Vereinte Nationen, 2007).

Die Verwaltungskosten können wesentlich niedriger sein, wenn keine zweckgebundenen Gutscheine ausgegeben werden, sondern eine pauschale Pro-Kopf-Rückerstattung, die die Menschen für alles ausgeben können, was sie wollen. Die geringeren Verwaltungskosten lassen sich dadurch erreichen, dass an bestehende Systeme angeknüpft werden kann (zum Beispiel Arbeitssteuern, Sozialversicherungsunterstützung, Kindergeld). Nachteilig ist, dass das Geld auch für umweltschädliche Produkte wie Flugtickets oder Fleisch ausgegeben werden könnte.

3.5.3 Stimulierung von Nachhaltigkeitsmaßnahmen in der Landwirtschaft

Schließlich kann der Erlös genutzt werden, um weitere Anreize für Nachhaltigkeitsmaßnahmen zu schaffen (Verhaltensbeeinflussung). Hierfür sind verschiedene Zielgruppen möglich. Werden die Erlöse zur weiteren Förderung der Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft eingesetzt, wird der Sektor dabei unterstützt, die schädlichen Auswirkungen, für die der Nachhaltigkeitsbeitrag gilt, zu reduzieren. Das Potenzial der technischen Maßnahmen ist jedoch begrenzt. Insbesondere reichen die derzeit verfügbaren technischen Maßnahmen nicht aus, um zwei Probleme zu lösen: den hohen Flächenbedarf für den Futtermittelanbau in Deutschland und im Ausland sowie die Menge an Treibhausgasen, die durch die Tierhaltung entsteht. Selbst bei optimierter Produktion durch technische Maßnahmen und eine verbesserte räumliche Verteilung, würden die Klimaziele der Landwirtschaft voraussichtlich nicht erreicht und die globalen Belastungsgrenzen überschritten werden (UBA, 2021). Denkbar wäre daher auch eine Prämienregelung für die Tierhaltung, den Tierbestand zu reduzieren (wie in den Niederlanden und Belgien), oder die Gewährung von Zuschüssen für die Anpassung von Ställen, die Tierschutzstandards verbessern (wie der aktuelle Vorschlag der Tierwohl Abgabe).

Um das Ernährungssystem in Deutschland umwelt- und klimafreundlicher zu gestalten, muss die Tierhaltung, sowie die Ernährung der Menschen deutlich verändert werden: Dafür braucht es sowohl kurzfristig umsetzbare, wirksame technische und vertriebliche Maßnahmen, die Umweltbelastungen reduzieren, als auch die Senkung der Produktion und des Konsums tierischer Lebensmittel.

3.6 Schlussfolgerung

Angesichts der Merkmale der Verbrauchsteuer und der Mehrwertsteuererhöhung, Tabelle 10 die Bewertung der beiden politischen Instrumente. Der Ansatz der Mehrwertsteuer erhält eine hohe Punktzahl (+) bei den administrativen, regulatorischen und legislativen Aspekten, was hauptsächlich darauf zurückzuführen ist, dass das Mehrwertsteuersystem in Deutschland bereits eingeführt ist. Grundsätzlich ist die Maßnahme der Mehrwertsteuererhöhung auch wirksam um finanzielle Anreize für einen nachhaltigeren Verbrauch und eine nachhaltigere Produktion zu schaffen. Die letztendliche Wirkung hängt jedoch von der Höhe des Mehrwertsteuersatzes ab. Die bewertete Mehrwertsteuererhöhung von 5,5 auf 20% deckt nur einen relativ kleinen Teil der gesamten externen Kosten ab; sie reicht von nur 13% für Rindfleisch (Durchschnitt) bis 41% für Schweinefleisch. Daher wäre die Bewertung der Wirksamkeit (d. h. die Erzeugung einer signifikanten positiven Wirkung) etwas niedriger als die Bewertung einer Verbrauchsteuer, die die Wahl des Besteuerungszeitpunkts und der Steuerzahlenden erhebliche Auswirkungen auf den Mechanismus. Sie bestimmt die Anzahl der von der Regelung erfassten Akteure (und damit die Verwaltungs- und Durchführungskosten), die Wirksamkeit (welche Akteure die größten finanziellen Anreize haben) und die Notwendigkeit, grenzüberschreitende Effekte zu korrigieren (um eine Verlagerung umweltschädlicher Tätigkeiten ins Ausland zu vermeiden).

Tabelle 10 - Ergebnisse der politischen Instrumente zur Erhöhung der Preise für Fleisch, Milchprodukte und Eier

Aspekt	Verbrauchsabgabe	Verbrauchsteuer Umlage	(Differenzierte) Verbrauchsabgabe	MwSt-Erhöhung
Punkt Besteuerung	Verbraucher-ebene	Schlachthöfe und Importeure	Ebene des Bauernhofs	Verbraucher-ebene
Wirksamkeit - positive Auswirkungen auf die Ökologisierung von Verbrauch und Produktion	++	+	+ / ++	+
Geringer Verwaltungsaufwand in der Erzeugung	+	+	-	++
Niedrige Implementierungskosten der Regierungen	+	- / 0	-	+ / ++
Rechtliche Machbarkeit	+	+	+	++

Anmerkung: Die Noten geben die Leistung des politischen Instruments an, also - = schlechte Leistung, 0 = mäßig, += gut, ++ = sehr gut.

4 Schlussfolgerung und Empfehlungen

Tierische Produkte sind ein wesentlicher Bestandteil der heutigen deutschen Ernährung. Die Erzeugung und der Verzehr von tierischen Produkten sind jedoch mit einer Vielzahl von Umweltproblemen verbunden: globale Erwärmung, Eutrophierung von Böden und Gewässern, die die Artenvielfalt beeinträchtigen, Ammoniakemissionen, die sich zu sekundären Aerosolen zusammensetzen und die menschliche Gesundheit schädigen, sowie eine extensive Landnutzung, die auf Kosten der Natur und der Artenvielfalt geht.

In dieser Untersuchung haben wir die externen Umweltkosten von tierischen Erzeugnissen geschätzt: Rindfleisch (sowohl von Rindern als auch von Kälbern und Milchkühen), Schweinefleisch, Hühnerfleisch, Eier und (Hart-)Käse. Unsere Analyse zeigt, dass die externen Kosten beträchtlich sind und zwischen € 0,29 für einen Liter Milch und € 10,16 pro kg Rindfleisch liegen. Diese externen Kosten werden in erster Linie durch Treibhausgasemissionen und Ammoniak verursacht, welches bei der Handhabung von Gülle und der Ausbringung als Dünger (sowie Kunstdünger) für den Anbau von Futterpflanzen entsteht. Ammoniak hat zahlreiche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und belastet die Umwelt (Eutrophierung und Versauerung des Bodens). Es überrascht daher nicht, dass Rinderhaltungssysteme, die hohe Ammoniakemissionen aufweisen, auch die höchsten externen Kosten haben.

Diese externen Kosten bilden die unbezahlte Rechnung des Konsums von tierischen Produkten. In dieser Studie haben wir uns nur auf die Umweltauswirkungen als Teil der unbezahlten Rechnungen konzentriert. Höchstwahrscheinlich sind die 'wahren' unbezahlten Rechnungen höher, weil der Sektor beträchtliche Subventionen erhält (die nicht von Verbraucher:innen tierischer Produkte bezahlt werden), Ursache für zahlreiche Ausbrüche von Tierkrankheiten ist (für die in vielen Ländern die Steuerzahler aufkommen), schwerwiegende Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, Zoonosen und Antibiotikaresistenzen hat und schlechte Tierschutzstandards aufweist, die durch öffentliches Schweigen bestehen bleiben können. Diese nicht-umweltrelevanten Kategorien wurden jedoch nicht in der Studie berücksichtigt.

Die externen Kosten des Verbrauchs von tierischen Erzeugnissen lassen sich am wirksamsten bekämpfen, wenn Verbraucher:innen für diese Kosten aufkommen. Sie werden die Umweltauswirkungen nur dann berücksichtigen, wenn sie sich für den Verzehr von tierischen Erzeugnissen oder eine der pflanzlichen Alternativen entscheiden müssen. So kann der Sektor auf sauberere Produktionsmethoden und Alternativen für tierische Erzeugnisse umgestellt werden. Preisgestaltungsinstrumente sind daher am wirksamsten, wenn es darum geht, das Problem der unbezahlten Rechnungen im Sektor der tierischen Erzeugnisse anzugehen.

In dieser Studie haben wir eine Verbrauchsteuer für den deutschen Fleischkonsum und die Abschaffung des niedrigeren Mehrwertsteuersatzes für tierische Produkte untersucht. Beide Systeme sind aus rechtlicher Sicht machbar und können umgesetzt werden, obwohl die Abgabe einer genaueren Prüfung hinsichtlich der praktischen Ausgestaltung bedarf, zum Beispiel wo der Besteuerungspunkt liegen sollte und ob Importe/Exporte in dem System behandelt werden sollten. Die am einfachsten umzusetzende Maßnahme wäre die Abschaffung des niedrigeren Mehrwertsteuersatzes für tierische Erzeugnisse in Deutschland.

Der niedrigere Mehrwertsteuersatz für Fleisch kann als ‘umweltschädliche Subvention’ bezeichnet werden, dessen schrittweise Abschaffung im EU-Fahrplan für Ressourceneffizienz versprochen worden ist. Verschiedene EU-Mitgliedstaaten, wie Bulgarien, Dänemark und die drei baltischen Staaten, haben keine niedrigeren Mehrwertsteuersätze für Fleisch oder Milchprodukte gewährt. Deutschland könnte dem folgen. Dadurch würde der Fleischkonsum bei Rindfleisch um etwa 5,6%, bei Hähnchen um 3,4% und bei Käse, Eiern, Milch und Schweinefleisch um etwa 4,5% sinken. Die Staatseinnahmen würden sich auf rund € 5,7 Milliarden belaufen. In Deutschland würde ein hoher Mehrwertsteuersatz für Fleisch, Milchprodukte und Eier die Treibhausgasemissionen um 3,4 Mio. Tonnen CO₂-eq./Jahr verringern.

Ein höherer Mehrwertsteuersatz für tierische Erzeugnisse wäre zwar leicht umzusetzen, hätte aber den Nachteil, dass er die externen Kosten des Fleischkonsums nicht vollständig abdeckt. Aus diesem Grund könnten zusätzliche Maßnahmen in Betracht gezogen werden (entweder zusätzlich zur Mehrwertsteuererhöhung oder als Ersatz). In dieser Studie haben wir die Möglichkeiten einer Abgabe in Höhe der externen Kosten von Fleisch untersucht. Eine solche Abgabe würde dem Staat jährlich € 16 Mrd. einbringen und die jährlichen Treibhausgasemissionen in der gesamten Wertschöpfungskette um etwa 17 Mio. t verringern. Der einfachste Weg zur Einführung einer Abgabe wäre die Einführung einer Verbrauchsteuer auf Fleisch, das von Einzelhandelsunternehmen (Supermärkten) und Lebensmitteldienstleistern (Catering, Restaurants usw.) an Verbraucher:innen verkauft wird, unabhängig davon, ob dieses Fleisch in Deutschland oder in einem anderen Land erzeugt wurde.

Höhere Mehrwertsteuersätze und/oder eine Abgabe bedeuten, dass die Kosten für Verbraucher:innen, die weiterhin Fleisch konsumieren wollen, steigen würden, und ihre dementsprechend Kaufkraft schmälert. Die Verbraucher:innen können entschädigt werden, indem die staatlichen Einnahmen aus einer Mehrwertsteuererhöhung von Fleischerzeugnissen wiederverwendet werden, um die Einnahmen gleichmäßig auf die Bevölkerung zu verteilen, und zwar durch eine 0%ige Mehrwertsteuer auf Gemüse und Obst, Brot, Getreide, Bio-Lebensmittel und Fleisch-/Milchalternativen oder einen (kostenlosen) Lebensmittelgutschein, einen Geschenkgutschein für gesunde Lebensmittel, der in Supermärkten zum Beispiel für Obst oder Gemüse ausgegeben werden kann. Wenn ein einziger Gutschein pro Person ausgestellt werden würde, könnte dieser Gutschein € 68 pro Person aus der Mehrwertsteuererhöhung oder € 193 pro Person aus den Staatseinnahmen in einem System mit einer Abgabe betragen. Alternativ könnten die Verbraucher:innen durch eine Mehrwertsteuererleichterung (auf 0%) für Obst und Gemüse (teilweise) entschädigt werden. Das verbleibende Geld kann für eine Mehrwertsteuererleichterung auf 0% für weitere Lebensmittel wie Fleisch-/Milchalternativen, ökologische Lebensmittel, Brot und Getreideprodukte ausgegeben werden. Auf diese Weise wird der Preis des Warenkorbs der Verbraucher:innen in Deutschland nicht steigen, sondern sogar sinken.

Referenzen

- Baumol, W. a. O. W., 1988. *The Theory of Environmental Policy*. , Cambridge: Cambridge University Press,.
- BMEL, 2021. *Versorgungsbilanzen*. [Online]
Available at: <https://www.bmel-statistik.de/ernaehrung-fischerei/versorgungsbilanzen/fleisch>
[Geopend May 2022].
- C. D., 2018b. *External Costs Charge. A policy instrument for climate change mitigation*, sl: sn
- CE Delft et al., 2019. *Handbook on the external costs of transport. Version 2019 - 1.1*, sl: sn
- CE Delft, 2018a. *De echte prijs van vlees*, Delft: CE Delft.
- CE Delft, 2018a. *De echte prijs van vlees*, Delft: CE Delft.
- CE Delft, 2020. *A sustainability charge on meat. Summary of impacts on a European scale*, sl: sn
- CE Delft, 2022a. *Pay as you eat dairy, eggs and meat. Internalising external costs of animal food products in France, Germany and the EU27*, sl: sn
- Costantini, M. B. J. C. G. O. L. G. A. & G. M., 2020. Improvement of human health and environmental costs in the European Union by air scrubbers in intensive pig farming.. *Journal of Cleaner Production*, 275, 124007.
- Deblitz, C. E. J. B. M. I. F. R. C., 2021. *Folgenabschätzung zu den Empfehlungen des Kompetenznetzwerk Nutztierhaltung*. [Online]
Available at:
https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Tiere/Nutztiere/folgenabschaetzung-borchert.pdf?__blob=publicationFile&v=6
- DESTATIS, 2022. *Consumption expenditure*. [Online]
Available at: <https://www.destatis.de/EN/Themes/Society-Environment/Income-Consumption-Living-Conditions/Consumption-Expenditure/Tables/private-consumption-ngt-size-evs.html>
[Geopend 11 October 2022].
- EC, 2020. *e-Vouchers for the Most Deprived: A study complementing the ESF+ Impact Assessment. Annex 1. European Commission, Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion*, sl: sn
- Ecologic, 2022. *Expert judgement, input Ecologic Institute on German case study*, sl: sn
- Ecologic, 2022. *Input Ecologic on German case study*, sl: sn
- Euractiv, 2019. *Romania cuts VAT rate for 'healthy and traditional food'*. [Online]
Available at: <https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/romania-cuts-vat-rate-for-healthy-and-traditional-food>
- European Environment Agency, 2021a. *Annual European Union greenhouse gas inventory 1990-2019 and inventory report 2021*, sl: sn
- European Public Health Alliance, 2019. *Minimum VAT on fruit and vegetables*. [Online]
Available at: <https://epha.org/living-environments-mapping-food-environments-vat/>
- FAIRR collective, 2020. *The Livestock Levy: Progress Report*, sl: sn
- Funke, F., Mattauch, L. & van den Bijgaart, I., 2022. *Is Meat Too Cheap? Towards Optimal Meat Taxation*, sl: INET Oxford Working paper, 2022-1, forthcoming in the Review of Environmental Economics and Policy.
- IIASA, 2014. *Urban PM2.5 levels*, sl: sn
- IVM, 2010. *De echte prijs van vlees*, , Amsterdam: Instituut voor Milieuvraagstukken (IVM), Vrije Universiteit.: Instituut voor Milieuvraagstukken (IVM), Vrije Universiteit..
- Karpenstein, U. F. F. S. A. J. C. D. K. e. a. (., 2021. *Karpenstein, U., Fellenberg, F., Schink, A., Machbarkeitsstudie zur rechtlichen und förderpolitischen Begleitung einer langfristigen*

Transformation der deutschen Nutztierhaltung. Im Auftrag der Bundesanstalt für Lan.
[Online]

Available at:

https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Tiere/Nutztiere/machbarkeitsstudie-borchert.pdf?__blob=publicationFile&v=11

Katare, B. W. H. L. J. H. N. P. T. a. W. M., 2020. *Toward Optimal Meat Consumption.* , sl: American Journal of Agricultural Economics., 102: 662-680..

Kompetenznetzwerk Nutztierhaltung, 2020. *Empfehlungen des Kompetenznetzwerk Nutztierhaltung.* [Online]

Available at: https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Tiere/Nutztiere/200211-empfehlung-kompetenznetzwerk-nutztierhaltung.pdf?__blob=publicationFile&v=3

Michalke, Gaugler & Stoll-Kleemann, 2020. *How much is the dish? - True Cost Accounting von Umweltfolgekosten und „wahre Preisschilder“ in Deutschland. Abschlussbericht zum Forschungsprojekt,* sl: sn

OECD, 1989. *Economic Instruments for Environmental Protection,* Paris: OECD.

Philips, 2018. *Annual report 2018,* sl: sn

Pieper, M., Michalke, A. & Gaugler, T., 2020. *Calculation of external climate costs for food highlights inadequate pricing of animal products.* [Online]

Available at: <https://www.nature.com/articles/s41467-020-19474-6>

Poore, J. & Nemecek, T., 2018. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), pp. 987-992.

RIVM, 2021. *Methodology for estimating emissions from agriculture in the Netherlands,* Bilthoven: RIVM.

Topal, M., 2017. Testing Double Dividend Hypothesis for OECD Economies: A Panel Cointegration and Causality Analysis". *The Journal of International Scientific Researches 2* , pp. 1-20.

UBA, 2020. *Methodenkonvention 3.1 zur Ermittlung von Umweltkosten - Kostensätze.*
[Online]

Available at: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/methodenkonvention-umweltkosten>

UBA, 2021. *Perspektiven für eine umweltverträgliche Nutztierhaltung in Deutschland,* sl: Umweltbundesamt.

UNEP, 2020. *Assessment Report on Ammonia,* sl: United Nations Environment Program.

United Nations, 2007. *The Use of Cash/Vouchers in Response to Vulnerability and Food Insecurity. Case Study Review and Analysis,* sl: sn

Wiegmann, 2022. *Reform of the VAT rate for animal and plant products.* [Online]

Available at: [Wiegmann, et al., 2022.](https://www.greenpeace.de/publikationen/Greenpeace_Analysis_of_VAT_rates_for_animal_and_plant_products.pdf)

https://www.greenpeace.de/publikationen/Greenpeace_Analysis_of_VAT_rates_for_animal_and_plant_products.pdf

World Bank, 2022. *Carbon Pricing Dashboard.* [Online]

Available at: https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/map_data
[Geopend June 2022].