

Abschlussbericht

True Cost Accounting Roadmap für den deutschen Agrar- und Ernährungssektor

Januar 2026

Autorinnen: Carmen Steinmetz, Gültaç Çınar, Olivia Riemer

Zusammenfassung

Eine Zusammenfassung der Projektergebnisse und des Abschlussberichts finden Sie unter folgendem Link: <https://www.tmg-thinktank.com/120263>.

Zitierempfehlung

Steinmetz, C., Çınar, G., & Riemer, O. (2026). Abschlussbericht: True Cost Accounting Roadmap für den deutschen Agrar- und Ernährungssektor. TMG Think Tank for Sustainability, Berlin. <https://doi.org/10.35435/1.2026.4>.

Die Töpfer, Müller, Gaßner GmbH bietet bedarfsorientierte Beratungsleistungen mit Schwerpunkt auf strategischer Beratung für Regierungen, private Unternehmen und verschiedene internationale Entwicklungsorganisationen, mit dem Ziel, nachhaltige Wege für Veränderungen zu ermitteln.

Der vorliegende Bericht wurde von Carmen Steinmetz, Gültaç Çınar und Olivia Riemer verfasst. Die Gestaltung der Abbildungen erfolgte durch Rowan Deer. Teile des Berichts wurden von Adverbium Berlin und KERN AG aus dem Englischen übersetzt. Der Bericht (ohne Anhang) wurde durch Adverbium Berlin korrekturgelesen.

Im Auftrag des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH).

Gefördert durch die Europäische Union – NextGenerationEU.

DOI: 10.35435/1.2026.4



Bundesministerium
für Landwirtschaft, Ernährung
und Heimat



Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU

Inhalt

Tabellenverzeichnis	iii
Abbildungsverzeichnis	iv
Abkürzungsverzeichnis	v
Glossar	x
1. Einleitung	13
1.1 True Cost Accounting (TCA)	13
1.2 Das TCA-Roadmap-Projekt	15
1.3 Der Abschlussbericht	16
2. Übersicht über bestehende Methoden und Datenbanken	16
2.1 Berechnungen und Datenanforderungen von TCA	17
2.2 Methodenbeschreibung	19
2.3 Analyse der TCA-Methoden	21
2.3.1 Übersicht über die identifizierten Rahmenwerke und Leitlinien	21
2.3.2 Wesentliche Defizite bestehender TCA-Methoden	30
2.3.3 Online-Tools zur Bewertung der Nachhaltigkeit mithilfe von TCA	31
2.3.4 TCA-Berichtsformate	33
2.4 Analyse der TCA-Datenbanken	35
2.4.1 Überblick über die Erhebung unternehmens- und produktspezifischer Daten	35
2.4.2 Überblick über verfügbare generische Datenbanken	38
2.4.3 Wesentliche Defizite generischer Datenbanken	47
2.5 Fazit zu Methoden und Datenbanken	48
3. SWOT-Analyse für TCA im deutschen Agrar- und Ernährungssektor	49
3.1 Methodenbeschreibung	49
3.2 Zusammenfassung der SWOT-Ergebnisse	51
3.3 Diskussion zur internen Bewertung	57
3.3.1 Allgemeine methodische Überlegungen	57
3.3.2 Bewertung auf Unternehmensebene	61
3.3.3 Bewertung auf Produktebene	62
3.4 Diskussion zur externen Bewertung	65
3.4.1 Politisches Umfeld	65
3.4.2 Wirtschaftliche Rahmendbedingungen	67
3.4.3 Einstellungen der Verbraucherinnen und Verbraucher	68
3.4.4 Dateninfrastruktur	69
3.5 Fazit der SWOT-Analyse	70
4. Anwendungsfälle für TCA	71
4.1 Übersicht über Anwendungsfälle für TCA	72

4.2	Ausgewählte Anwendungsfälle und Diskussion	75
4.2.1	Mehrwertsteueranpassung	76
4.2.2	Mengensteuer mit Lenkungswirkung	82
4.2.3	Produktkennzeichnung	90
4.2.4	Nachhaltigkeitsbilanzierung	95
4.2.5	Zahlungen für Gemeinwohlleistungen über Subventionen	99
4.3	Fazit zu Anwendungsfällen	103
5.	Roadmap für die Entwicklung eines TCA-Systems	104
5.1	Konzeption eines TCA-Systems	107
5.2	Methodische Anforderungen	110
5.3	Datenanforderungen, Dateninfrastruktur und Data Governance	112
5.4	Bereitschaft und Kapazitäten der Stakeholder	116
5.5	Öffentliches Bewusstsein	119
6.	Impulse für die Umsetzung der TCA-Roadmap	121
Anhang		123
A.1	Anhang 1: Tabellarische Übersicht über die Methoden	123
A.2	Anhang 2: Tabellarische Übersicht über die Datenbanken	123
A.3	Anhang 3: Verwendete Quellen für die Analyse der TCA-Methodik	123
A.4	Anhang 4: Verwendete Quellen für die Analyse der TCA-Datenbanken	126
A.5	Anhang 5: Interne Bewertung	128
A.5.1	Anwendbarkeit der TCA-Rahmenwerke und -Leitlinien	128
A.5.2	Harmonisierung und Standardisierung	131
A.5.3	Praktikabilität der TCA-Umsetzung	133
A.5.4	Nutzung der Monetarisierung	135
A.5.5	Operative Reife der Methoden und Daten	136
A.6	Anhang 6: Externe Bewertung	139
A.6.1	Politisches Umfeld	139
A.6.2	Wirtschaftliche Rahmenbedingungen	149
A.6.3	Einstellung der Verbraucherinnen und Verbraucher	159
A.7.4	Dateninfrastruktur	167
A.8	Anhang 8: Ergebnisse des Workshops beim Jugendpolitischen Forum 2025	172
Literaturverzeichnis		179

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Übersicht über die 23 identifizierten Rahmenwerke und Leitlinien ...	22
Tabelle 2. Übersicht über 19 identifizierte generische Datenbanken	39
Tabelle 3. Übersicht über 7 identifizierte Datenbanken zur Monetarisierung ...	41
Tabelle 4. Zusammenfassung der Ergebnisse der SWOT-Analyse.....	51
Tabelle 5. Anwendungsbeispiel zur Mehrwertsteueranpassung.....	76
Tabelle 6. Anwendungsbeispiel zur mengenbasierten Verbrauchsteuer mit Lenkungswirkung	84
Tabelle 7. Anwendungsbeispiel zur freiwilligen Produktkennzeichnung	92
Tabelle 8. Anwendungsbeispiel zur Nachhaltigkeitsbilanzierung landwirtschaftlicher Betriebe.....	96
Tabelle 9. Anwendungsbeispiel zu Zahlungen von Gemeinwohlleistungen.....	100

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Die vier Schritte des True Cost Accounting	14
Abbildung 2. Die wesentlichen Bestandteile des TCA im Bereich des Agrar- und Ernährungssektors.....	15
Abbildung 3. Übersicht über die einzelnen Schritte des TCA und die erforderlichen Daten.....	17
Abbildung 4. Erfassung der Kapitalkategorien in 23 identifizierten Rahmenwerken und Leitlinien	24
Abbildung 5. Übersicht über die Abdeckung der Wirkungskategorien in 23 identifizierten Rahmenwerken und Leitlinien.....	25
Abbildung 6. Überblick über die analysierten Systeme, den Sektorbezug und die erforderlichen Datenarten in den Rahmenwerken und Leitlinien.....	26
Abbildung 7. Detailtiefe der Methodik und Anzahl der in den Rahmenwerken und Leitlinien berücksichtigten Kapitalkategorien	30
Abbildung 8. Übersicht über die 19 identifizierte generische Datenbanken	43
Abbildung 9. Übersicht über die Abdeckung der Wirkungskategorien in 26 identifizierten Datenbanken.....	44
Abbildung 10. Erster Schritt der SWOT-Analyse	50
Abbildung 11. Zweiter Schritt der SWOT-Analyse.....	50
Abbildung 12. Übersicht über Instrumente zur Internalisierung externer Effekte unter Verwendung von TCA	73
Abbildung 13. Zweites Preisschild der Penny-Kampagne	90
Abbildung 14. Beispielhaftes Planet-score® Label	91
Abbildung 15. Regionalwert-Leistungsrechnung	97
Abbildung 16. Empfohlene TCA-Roadmap.....	105
Abbildung A.1. Anzahl und Größe landwirtschaftlicher Betriebe in Deutschland (2010–2023)	154
Abbildung A.2. Verbrauchervertrauen in ausgewählte Nachhaltigkeitslabel...	161
Abbildung A.3. Wahrnehmung wahrer Preise	164

Abkürzungsverzeichnis

A4S	Accounting for Sustainability („Rechnungslegung für Nachhaltigkeit“)
ASAN	Vom Acker in die Schule
ACM	Autoriteit Consument & Markt (Niederländische Verbraucher- und Marktaufsichtsbehörde)
AUKM	Agrar-, Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen
BfDI	Bundesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit
BIBB	Bundesinstitut für Berufsbildung
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BNN	Bundesverband Naturkost Naturwaren
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales
BMBFSFJ	Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend
BMDS	Bundesministerium für Digitales und Staatsmodernisierung
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (jetzt BMLEH)
BMF	Bundesministerium der Finanzen
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BMLEH	Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat
BMUKN	Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BVE	Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie
CDU	Christlich Demokratische Union Deutschlands
CSDDD	Corporate Sustainability Due Diligence Directive (Richtlinie über die Sorgfaltspflichten von Unternehmen im Hinblick auf Nachhaltigkeit)
CSU	Christlich-Soziale Union in Bayern
CSRD	Corporate Sustainability Reporting Directive (Richtlinie über die Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen)
DARP	Deutscher Aufbau- und Resilienzplan
DBV	Deutscher Bauernverband

DG AGRI	Directorate-General for Agriculture and Rural Development (Generaldirektion Landwirtschaft und ländliche Entwicklung)
DLG	Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft
DNS	Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
DVL	Deutscher Verband für Landschaftspflege
EBIT	Earnings Before Interest and Taxes (Ergebnis vor Zinsen und Steuern)
eQALY	Expected Quality-Adjusted Life-Year („erwartetes qualitätskorrigiertes Lebensjahr“)
EU	Europäische Union
EUFIC	European Food Information Council (Europäische Rat für Ernährungsinformationen)
ESG	Environmental, Social, and Governance (Umwelt, Soziales und Governance)
ESRS	European Sustainability Reporting Standards (Europäischer Standard für die Nachhaltigkeitsberichterstattung)
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations (Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen)
FADN	Farm Accountancy Data Network (Datennetz landwirtschaftlicher Buchführungen)
FDP	Freie Demokratische Partei
FoodSIVI	Food Systems Impact Valuation Initiative („Initiative zur Wirkungsbewertung von Ernährungssystemen“)
FSDN	Farm Sustainability Data Network (Datennetz für die Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Betriebe)
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
GAR	Green Asset Ratio („Quote grüner Vermögenswerte“)
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade (Allgemeines Zoll- und Handelsabkommen)
GCD	Green Claims Directive (Richtlinie über Umweltaussagen)
GeschGehG	Deutsches Gesetz zum Schutz von Geschäftsgeheimnissen (Geschäftsgeheimnisgesetz)
GIS	Geografisches Informationssystem
GRI	Global Reporting Initiative („internationale Initiative für Nachhaltigkeitsberichterstattung“)

GWB	Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen
iaw	Institut Arbeit und Wirtschaft
IFH Köln	Institut für Handelsforschung Köln
IFOAM	International Federation of Organic Agriculture Movements („Internationale Vereinigung der ökologischen Landbaubewegungen“)
IFVI	International Foundation for Valuing Impacts („Internationale Stiftung zur Wirkungsbewertung“)
IHK	Industrie- und Handelskammer
IHME	Institute for Health Metrics and Evaluation („Institut für Gesundheitsmetriken und -bewertung“ der Universität von Washington)
IIRC	International Integrated Reporting Council („Internationaler Rat für integrierte Berichterstattung“)
ILO	International Labour Organization (Internationale Arbeitsorganisation)
ISO	International Organization for Standardization (Internationale Organisation für Normung)
JRC	Joint Research Centre (Gemeinsame Forschungsstelle der Europäischen Kommission)
KI	Künstliche Intelligenz
KMK	Kultusministerkonferenz
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KTBL	Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V.
KPI	Key Performance Indicator (Wesentlicher Leistungsindikator)
LCA	Life Cycle Assessment (Lebenszyklusanalyse)
LCI	Life Cycle Inventory (Sachbilanz)
NABU	Naturschutzbund Deutschland e. V.
NFP	Netherlands Food Partnership („Niederländische Lebensmittelpartnerschaft“)
NRO	Nichtregierungsorganisation
OEF	Organization Environmental Footprint (Umweltfußabdruck von Organisationen)
PEF	Product Environmental Footprint (Umweltfußabdruck von Produkten)

PD	PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH
PSILCA	Product Social Impact Life Cycle Assessment Database („Datenbank zur sozialen Wirkungsbewertung von Produkten über den Lebenszyklus“)
SEBIT	Sustainable Earning Before Tax (Nachhaltiges Ergebnis vor Zinsen und Steuern)
SAFAD	Sustainability Assessment of Foods and Diets („Nachhaltigkeitsbewertung von Lebensmitteln und Ernährungsweisen“)
SDG	Sustainable Development Goal (Ziel für nachhaltige Entwicklung)
SFDR	Sustainable Finance Disclosure Regulation (Verordnung über nachhaltigkeitsbezogene Offenlegungspflichten im Finanzdienstleistungssektor)
SHDB	Social Hotspot Database („Datenbank für soziale Hotspots“)
sLCA	Social Life Cycle Assessment (Soziale Lebenszyklusanalyse)
SOFA	State of Food and Agriculture („Stand der Ernährung und Landwirtschaft“)
SPA	Sustainable Performance Accounting („Nachhaltige Leistungsrechnungsrechnung“)
SPD	Sozialdemokratische Partei Deutschlands
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats (Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken)
TAPPC	True Animal Protein Price Coalition („Koalition für den wahren Preis von tierischem Eiweiß“)
TBT	Technical Barriers to Trade (Technische Handelshemmnisse)
TCA	True Cost Accounting (Wahre Kostenrechnung)
TEEB	The Economics of Ecosystems and Biodiversity („Die Wirtschaftlichkeit von Ökosystemen und Biodiversität“)
TEEBAgriFood	TEEB for Agriculture and Food (TEEB für Landwirtschaft und Ernährung)
THG	Treibhausgas
TMG	Töpfer, Müller, Gaßner GmbH
TNFD	Taskforce on Nature-related Financial Disclosures („Arbeitsgruppe für naturbezogene Finanzangaben“)
UBA	Umweltbundesamt
UN	Vereinte Nationen

UNEP	United Nations Environment Programme (Umweltprogramm der Vereinten Nationen)
UNFSS	United Nations Food Systems Summit (UN-Gipfel zu Ernährungssystemen)
UstG	Umsatzsteuergesetz
VBA	Value Balancing Alliance („Allianz für Wertbilanzierung“)
VSME	Voluntary Small and Medium-sized Enterprises Reporting Standard (Freiwilliger Berichtsstandard für kleine und mittlere Unternehmen)
WBAE	Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development („Weltwirtschaftsrat für nachhaltige Entwicklung“)
WTO	World Trade Organization (Welthandelsorganisation)

Glossar

Agrar- und Ernährungssektor	Beschreibt die komplexen Wechselbeziehungen und Abhängigkeiten zwischen der Art und Weise, wie landwirtschaftliche Rohstoffe erzeugt, verarbeitet, transportiert und schließlich konsumiert werden, sowie den Umgang mit Lebensmitteln und anderen landwirtschaftlichen Erzeugnissen (Deutsche Bundesregierung, 2024).
Kapital	Die verschiedenen Arten von Ressourcen, die Wertbestände darstellen und jeweils in der Lage sind, künftig Nutzen zu generieren, die das Wohlergehen der Menschen fördern und verbessern (TEEB, 2018b).
Abhängigkeiten	Die Abhängigkeit eines Systems, eines Unternehmens oder eines Wirtschaftszweigs von natürlichen, menschlichen und wirtschaftlichen Ressourcen. Der Ernährungssektor ist abhängig von Saisonarbeitskräften, der Bodenqualität, der Verfügbarkeit von Wasser, der Bestäubung und anderen Ökosystemleistungen, die für eine nachhaltige Lebensmittelproduktion von entscheidender Bedeutung sind.
Externe Effekte (oder externe Nutzen und Kosten)	Eine positive Wirkung (externer Nutzen) oder negative Wirkung (externe Kosten) einer wirtschaftlichen Tätigkeit oder eines wirtschaftlichen Vorgangs, die sich auf andere Parteien auswirkt, sich jedoch nicht im Preis der gehandelten Güter oder Dienstleistungen niederschlägt.
Generische Daten	Daten, die sich nicht auf ein bestimmtes Produkt, ein bestimmtes Unternehmen oder eine bestimmte Region beziehen, sondern Branchendurchschnitte, Schätzungen oder modellbasierte Annahmen darstellen. Generische Daten werden häufig verwendet, wenn keine spezifischen Daten verfügbar sind, und können aus Datenbanken, Literatur oder statistischen Berichten entnommen werden.
Wirkungen	Die positiven oder negativen Wirkungen, die ein Prozess, ein Produkt oder eine Tätigkeit auf die Umwelt, die Gesellschaft und die Wirtschaft hat. Im Zusammenhang mit dem Ernährungssektor können Wirkungen beispielsweise Treibhausgasemissionen, Biodiversitätsverlust, Arbeitsbedingungen und Auswirkungen auf die öffentliche Gesundheit sein.
Wirkungsdaten	Daten, die die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Ergebnisse einer Tätigkeit darstellen, die potenziell zu zukünftigen Wirkungen führen können (z. B. die Treibhausgasemissionen, ausgedrückt in kg CO ₂ -Äquivalenten, die durch die Viehzucht freigesetzt werden und zu Auswirkungen

	auf den Klimawandel führen). Diese Daten sind quantifizierte Ergebnisse, die aus Wirkungsmodellen abgeleitet werden.
Wirkungsmodelle	Wirkungsmodelle verwenden spezifische oder generische Daten, um die Wirkungen einer bestimmten Tätigkeit zu quantifizieren.
Internalisierung	<p>Der Prozess der Einbeziehung externer Kosten oder Nutzen in die Entscheidungsfindung durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besteuerung: Besteuerung der Verursacher negativer externer Effekte • Subventionen: Entschädigung der Verursacher positiver externer Effekte • Regulierung: Schaffung von Vorschriften, die verantwortungsbewusstes Verhalten fördern. • Preisgestaltung: Preisänderungen, um die Kosten und Nutzen von Produkten und Dienstleistungen widerzuspiegeln. • Emissionshandel: Nutzung marktbasierter Mechanismen zur Steuerung von Emissionen.
Life Cycle Assessment (Lebenszyklusanalyse, LCA)	Eine wissenschaftliche Methode zur Bewertung des ökologischen Fußabdrucks eines Produkts oder Prozesses über seinen gesamten Lebenszyklus hinweg – von der Rohstoffgewinnung über die Produktion und den Vertrieb bis hin zum Verbrauch und zur Entsorgung. Die LCA hilft dabei, Bereiche zu identifizieren, in denen Umweltschäden reduziert und die Nachhaltigkeit verbessert werden können.
Life Cycle Inventory (Sachbilanz, LCI)	Eine Sachbilanz bezeichnet die Erfassung und Quantifizierung der Produktionsmittel (Input) und Produktionsleistungen (Output) (wie Energie, Wasser, Rohstoffe und Emissionen) eines Produkts, Prozesses oder Systems über seinen gesamten Lebenszyklus hinweg.
Wesentlichkeitsanalyse	Ein systematischer Prozess zur Identifizierung und Priorisierung der Umwelt-, Sozial-, Gesundheits- und Wirtschaftsthemen, die für Stakeholder und Entscheidungsträger von größter Bedeutung sind oder den größten Einfluss haben.
Modelldaten	Eine Reihe von Parametern, die in Wirkungsmodellen angewandt werden, um die Wirkungen der Herstellung eines Produkts oder der Geschäftstätigkeit eines Unternehmens zu quantifizieren.
Monetarisierung	<p>Der Prozess der Zuweisung eines monetären Werts zu positiven und negativen externen Effekten. Es gibt vier Bewertungsansätze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schadenskostenansatz: Bei dieser Methode werden die Kosten geschätzt, die durch Schäden an der Umwelt oder der Gesellschaft

infolge einer Tätigkeit entstehen. Es werden die Kosten für die Behebung dieser Wirkungen gemessen.

- **Vermeidungskostenansatz:** Bei diesem Ansatz werden die Kosten für die Vermeidung von Schäden berechnet, bevor diese entstehen, beispielsweise durch Investitionen in grüne Technologien oder Maßnahmen zur Vermeidung von Umweltverschmutzung. Es werden die Kosten berücksichtigt, die zur Vermeidung negativer Wirkungen entstehen.
- **Rechtsbasierter Ansatz:** Bei einem rechtsbasierten Ansatz werden Prozesse berücksichtigt, bei denen die international anerkannten Grundrechte aller Menschen, einschließlich künftiger Generationen, respektiert werden. Die Kosten für die Wiedergutmachung werden als Wiederherstellungs-, Präventions-, Kompensations- (auch als Schadenskosten bezeichnet) oder Sanktionskosten berechnet, mit dem Ziel, das Wohlergehen der Betroffenen wiederherzustellen.
- **Kontingente Bewertung:** Bei dieser Methode wird der monetäre Wert geschätzt, indem Menschen befragt werden, wie viel sie bereit wären zu zahlen, um einen Schaden zu vermeiden oder einen Nutzen zu erhalten.

Spezifische Daten

Daten, die in direktem Zusammenhang mit einem bestimmten Produkt, Unternehmen oder Prozess stehen und häufig auf Primärdatenerhebungen oder direkten Messungen basieren. Spezifische Daten liefern im Vergleich zu generischen Daten genauere und kontextbezogene Erkenntnisse.

TCA-System

Ein TCA-System beschreibt das Zusammenspiel von Methoden, Daten, technischer, institutioneller und organisatorischer Infrastruktur und politischen bzw. ökonomischen Instrumenten, mit dem „wahre Kosten und Nutzen“ systematisch erfasst, sichtbar gemacht und in Entscheidungsprozessen wirksam berücksichtigt werden sollen.

True Cost Accounting
(Wahre
Kostenrechnung, TCA)

Eine Methode zur Messung der tatsächlichen Kosten und Nutzen wirtschaftlicher Tätigkeiten unter Einbeziehung externer Effekte in den Bereichen Umwelt, Gesellschaft und Gesundheit. TCA zielt darauf ab, versteckte Kosten und Nutzen des Ernährungssystems offenzulegen und Entscheidungsträger zu nachhaltigeren Praktiken zu führen.

1. Einleitung

1.1 True Cost Accounting (TCA)

„True Cost Accounting ist ein ganzheitlicher und systemischer Ansatz zur Messung und Bewertung der ökologischen, sozialen, gesundheitlichen und wirtschaftlichen Kosten und Nutzen, die durch Agrar- und Ernährungssysteme entstehen.“ (Übersetzt aus State of Food and Agriculture, FAO, 2023c)

True Cost Accounting (Wahre Kostenrechnung, TCA) findet zunehmend Beachtung als wichtiger Ansatz zur ganzheitlicheren Messung und Bewertung der positiven (Nutzen) und negativen (Kosten) Wirkungen des Ernährungssystems auf Umwelt, Gesellschaft, Menschen und Wirtschaft. Beim TCA werden nicht nur die Wirkungen – also die Effekte von Maßnahmen im Ernährungssektor auf verschiedene Formen von Kapital – sondern auch die Abhängigkeiten des Ernährungssektors von diesen Kapitalkategorien, die für die Produktion, den Vertrieb und den Konsum von Lebensmitteln unerlässlich sind, berücksichtigt:

- Naturkapital: Ökosysteme, biologische Vielfalt, Wasser, Boden und Klima
- Sozialkapital: gesellschaftliche Normen, Vertrauen, Beziehungen und Netzwerke
- Humankapital: Arbeit, Gesundheit, Bildung und traditionelles Wissen
- Produziertes Kapital: Infrastruktur, Technologien, Güter und Finanzanlagen

Im Gegensatz zu herkömmlichen Methoden der Rechnungslegung, die externe Kosten – wie Umweltzerstörung, Ressourcenverknappung und soziale Ungleichheiten – und die damit verbundenen Risiken – wie klimabedingte Störungen, Instabilität der Lieferketten, Verlust von Ökosystemleistungen und soziale Unruhen – häufig vernachlässigen, verfolgt TCA einen ganzheitlicheren und transparenteren Ansatz. Es unterstützt Unternehmen, politische Entscheidungstragende und andere Stakeholder dabei, nachhaltigere Entscheidungen zu treffen, indem versteckte Kosten, Nutzeneffekte und Abhängigkeiten berücksichtigt werden. TCA kann den Übergang zu einem nachhaltigeren Ernährungssystem auf vielfältige Weise unterstützen: TCA könnte politische Entscheidungsprozesse stärken, indem es dazu beiträgt, Marktversagen offenzulegen und Zielkonflikte besser zu bewältigen. Landwirtschaftliche Betriebe und Lebensmittelerzeuger könnten durch TCA neue Möglichkeiten für nachhaltigere Strategien erschließen und ihre Leistung im Bereich Nachhaltigkeit gegenüber Geschäftspartnern und Geschäftspartnerinnen und Verbrauchern und Verbraucherinnen besser kommunizieren. Verbraucher und Verbraucherinnen könnten von einem besseren Zugang zu Informationen über versteckte Lebensmittelkosten profitieren und so fundiertere und nachhaltigere Kaufentscheidungen treffen.

Die Studie untersucht die Anwendung von TCA auf Unternehmens- und Produktebene, die für die Entscheidungsfindung in Unternehmen von

besonderer Bedeutung ist. Auf Produktebene kann TCA dazu beitragen, Produkte mit geringeren Wirkungen auf Umwelt, Gesundheit und Gesellschaft zu entwickeln und zugleich die Ressourcennutzung zu optimieren. Darüber hinaus können Unternehmen ihre Nachhaltigkeitsbemühungen klar und verständlich gegenüber den Verbrauchern und Verbraucherinnen kommunizieren, indem sie die Ergebnisse des TCA in die Produktkennzeichnung und Preisgestaltung aufnehmen. Auf Unternehmensebene kann TCA dazu beitragen, die Transparenz der gesamten ökologischen und sozialen Wirkungen eines Unternehmens zu erhöhen. Anhand dieser Erkenntnisse können Unternehmen ihren gesamten ökologischen und sozialen Fußabdruck bewerten und steuern, operative Risiken ermitteln und ihre Leistung im Bereich Nachhaltigkeit gegenüber externen Stakeholdern, darunter auch Investoren, kommunizieren.

Die konzeptionellen Grundlagen und Grundprinzipien des TCA sind im Rahmenwerk von TEEBAgriFood (TEEB, 2018) dargelegt (siehe Abbildung 1 und Abbildung 2). Seit seiner Veröffentlichung wurden verschiedene Rahmenwerke und Leitlinien entwickelt, um detailliertere Methoden und Datenanforderungen bereitzustellen und somit die praktische Umsetzung von TCA und die Integration externer Effekte entlang der gesamten Lebensmittelwertschöpfungskette zu fördern.

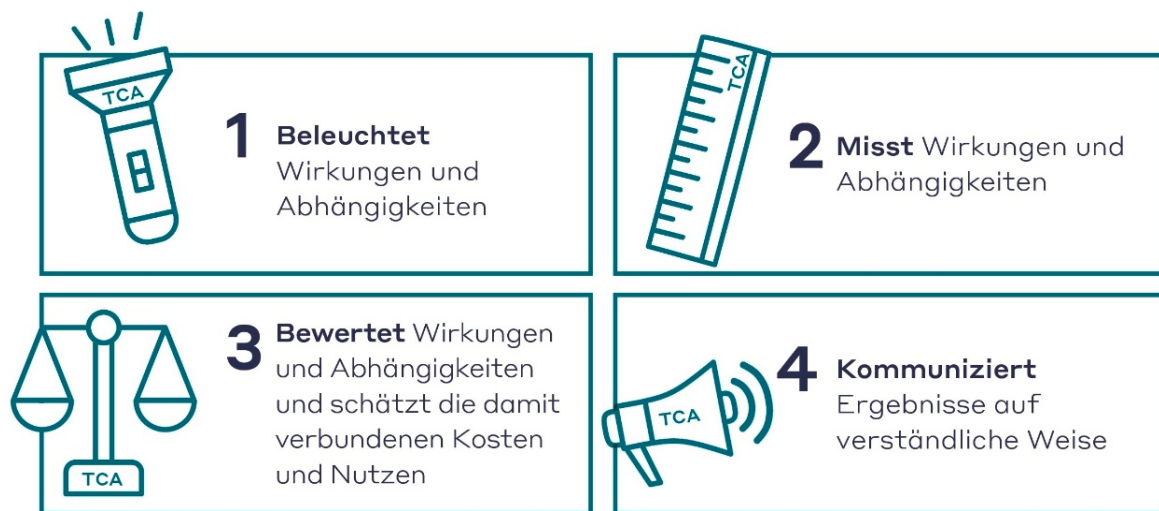


Abbildung 1. Die vier Schritte des True Cost Accounting

Trotz seiner Vorteile und seines Potenzials, den Agrar- und Ernährungssektor nachhaltiger zu gestalten, findet TCA bislang nur begrenzt Anwendung. Ein wesentliches Hindernis ist die komplexe Umsetzung. TCA erfordert umfassende und zuverlässige Daten aus verschiedenen Bereichen – Umwelt, Gesellschaft, Menschen und Wirtschaft –, die schwer zu erheben und zu quantifizieren sind. Die fehlende Standardisierung oder Harmonisierung der Methoden erschwert zudem die Vergleichbarkeit und Glaubwürdigkeit der Bewertungen. Darüber hinaus wirft die Zuordnung monetärer Werte zu nicht marktbezogenen Wirkungen wie Biodiversitätsverlust, Zwangsarbeit oder menschlichem Wohlergehen ethische Fragen und methodische Unsicherheiten auf, die die Kohärenz der TCA-Ergebnisse beeinträchtigen.

Auch organisatorische und strukturelle Beschränkungen erschweren die Einführung von TCA. Vielen Organisationen fehlen die erforderlichen Ressourcen, Infrastrukturen, Instrumente, Kapazitäten und Anreize, um TCA wirksam umzusetzen. Eine erfolgreiche Einführung erfordert spezifische Fähigkeiten und Kenntnisse, darunter Vertrautheit mit den Grundsätzen des TCA, Techniken zur Folgenabschätzung und Methoden zur Monetarisierung. TCA wird häufig als komplex und ressourcenintensiv wahrgenommen, was zu Bedenken hinsichtlich seiner Kosteneffizienz führt. Einige Unternehmen zögern möglicherweise bei der Einführung, weil sie befürchten, dass die Offenlegung versteckter Kosten ihre Verhandlungsposition und ihren Ruf schwächen könnte.

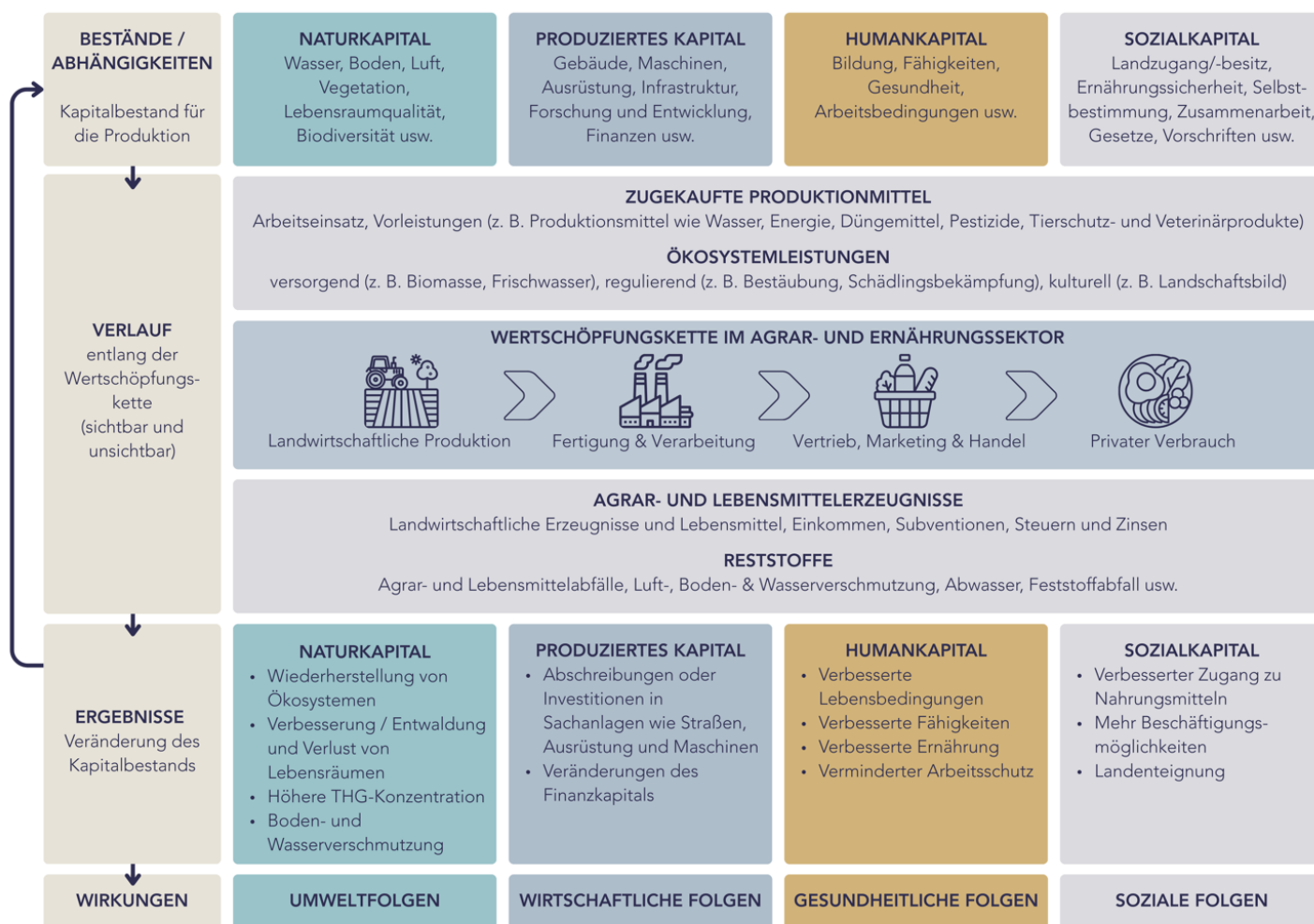


Abbildung 2. Die wesentlichen Bestandteile des TCA im Bereich des Agrar- und Ernährungssektors

Quelle: Eigene Darstellung nach TEEBAgriFood (Capitals Coalition, 2023)

1.2 Das TCA-Roadmap-Projekt

TCA bietet einen möglichen Ansatz, um Nachhaltigkeitsleistungen entlang der Wertschöpfungskette sichtbar zu machen. Das übergeordnete Ziel besteht darin, Nachhaltigkeit im Agrar- und Ernährungssektor zu fördern. Auf der Angebotsseite könnte TCA den Transformationsprozess hin zu mehr Nachhaltigkeit begünstigen, indem es Anreize für Landwirtinnen und Landwirte schafft, nachhaltigere Bewirtschaftungspraktiken anzuwenden und deren Wertschätzung für die natürlichen und menschlichen Ressourcen zu steigern, von denen ihre Arbeit abhängt. Auf der Nachfrageseite könnte TCA die

Verbraucherinnen und Verbraucher stärker für den wahren Wert der Lebensmittel und die Nachhaltigkeitsbemühungen der Landwirtinnen und Landwirte sensibilisieren.

Vor diesem Hintergrund hat das Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH) TMG Think Tank for Sustainability (TMG) beauftragt, die relevanten Methoden und Datenquellen für TCA auf Unternehmens- und Produktebene im Agrar- und Ernährungssektor zu identifizieren (Zwischenbericht I) und deren Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken für eine mögliche Umsetzung zu analysieren (Zwischenbericht II). Basierend darauf wurden Handlungsempfehlungen für Politik, Wissenschaft und Wirtschaft abgeleitet und in Form einer Roadmap für die Entwicklung einer in Deutschland anwendbaren TCA-Methodik und eines wissenschaftlich fundierten TCA-Systems für die Bewertung und Kommunikation der wahren Kosten und Nutzen präsentiert (Abschlussbericht). Der gesamte Prozess wurde von Expertenworkshops und Konsultationen mit einem breiten Stakeholder-Spektrum begleitet.

1.3 Der Abschlussbericht

Der Abschlussbericht baut auf den Ergebnissen der Zwischenberichte I und II auf. Zusätzlich werden Anwendungsfälle zur Umsetzung von TCA im deutschen Agrar- und Ernährungssystem skizziert und deren Wirksamkeit und Umsetzbarkeit diskutiert. Diese Analyse erfolgt auf Grundlage der Forschung und der Ergebnisse des zweiten Workshops des Projekts, an dem Stakeholder aus der öffentlichen Verwaltung, der Landwirtschaft, der verarbeitenden Industrie, dem Handel, der Zivilgesellschaft und der Forschung teilnahmen. Außerdem wurde eine Roadmap für die Entwicklung einer TCA-Methodik und eines TCA-Systems für den deutschen Agrar- und Ernährungssektor erstellt. Die Roadmap baut auf den beschriebenen Strategien aus Zwischenbericht II auf und stellt konkrete Aktivitäten für den Aufbau eines TCA-Systems vor. Zuletzt werden nächste Schritte hin zur Entwicklung eines TCA-Systems vorgestellt. Diese Schritte wurden von den Teilnehmenden der Abschlussveranstaltung formuliert und werden hier zusammengefasst dargestellt.

2. Übersicht über bestehende Methoden und Datenbanken

Dieses Kapitel bietet eine Übersicht über die bestehenden Methoden und Datenbanken, die für TCA im deutschen Agrar- und Ernährungssektor genutzt werden können. Mittels einer Literaturanalyse wurden 23 Rahmenwerke und Leitlinien identifiziert und die Methoden auf ihre Anwendbarkeit für TCA im deutschen Agrar- und Ernährungssektor geprüft. Zusätzlich wurde die Datenerhebung von spezifischen Daten diskutiert und es wurden 26 generische Datenbanken ermittelt, die bereits für TCA genutzt werden können.

2.1 Berechnungen und Datenanforderungen von TCA

Auch wenn die methodischen Ansätze von TCA noch keiner formellen Harmonisierung unterzogen wurden, folgen die meisten Ansätze einem ähnlichen strukturierten Prozess zur Identifizierung, Quantifizierung und Monetarisierung der externen Effekte im Ernährungssektor (Eigenraam et al., 2020; Soil & More Impacts & TMG Think Tank for Sustainability, 2020). Dieser Prozess erfordert einen breiten und umfassenden Datensatz, der ökologische, soziale, menschliche und wirtschaftliche Dimensionen umfasst. In diesem Unterkapitel wird ein kurzer Überblick über die typischen Schritte bei Berechnungen des TCA gegeben und es werden die wichtigsten Datenanforderungen, die zu seiner Unterstützung erforderlich sind, skizziert.



Abbildung 3. Übersicht über die einzelnen Schritte des TCA und die erforderlichen Daten

Im ersten Schritt des TCA-Prozesses werden der Umfang und die Methodik festgelegt. Zunächst gilt es, das zu analysierende System und seine Grenzen zu definieren. Dazu gehören beispielsweise die Entscheidung, ob der Fokus auf einem einzelnen Produkt, einem Geschäftsbereich oder dem gesamten Ernährungssektor liegt, sowie die Festlegung der Grenzen – beispielsweise „Cradle-to-Gate“ (Produktionsphase) oder „Cradle-to-Grave“ (gesamter Lebenszyklus). Sobald das zu analysierende System und die Grenzen festgelegt sind, wird eine Wesentlichkeitsanalyse durchgeführt, um die wichtigsten Wirkungen auf Umwelt, Gesellschaft, Menschen und Wirtschaft zu ermitteln, die in das TCA einbezogen werden sollen. Auf der Grundlage der Ergebnisse

dieser Analyse wird eine geeignete Methodik für das TCA ausgewählt, einschließlich der Wirkungsmodelle und Indikatoren, die zur Messung oder Schätzung der ermittelten Wirkungen und zur Berechnung der daraus resultierenden tatsächlichen Kosten und Nutzen verwendet werden. Die Kombination der ausgewählten Wirkungen und des methodischen Ansatzes bestimmt den Datenbedarf, da jede Methodik einen eigenen Eingabedatensatz erfordert. Eine detaillierte Übersicht über die verfügbaren TCA-Methoden findet sich in Kapitel 2.3.

Im zweiten Schritt werden die erforderlichen Daten erhoben. Dies kann eine kombinierte Erhebung produkt- und/oder unternehmensspezifischer Daten sowie die Verwendung generischer Daten aus sekundären Quellen umfassen. Unternehmensspezifische Daten werden direkt von landwirtschaftlichen Betrieben und anderen maßgeblichen Akteuren der Wertschöpfungskette erhoben und umfassen Bereiche wie Unternehmensführung, Produktionsmittel (Input), Produktionsleistung (Output) und standortspezifische Daten. Für TCA auf Produktebene sind detailliertere, produktspezifische Daten von Unternehmen erforderlich, wobei die Unternehmensdaten auf die Ebene der einzelnen Produkte heruntergebrochen werden. Spezifische Daten können direkt den Messungen des landwirtschaftlichen Betriebs oder anderer Akteure der Wertschöpfungskette entnommen werden. Sie können aus betrieblichen Unterlagen zu Arbeitskräften, dem Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie Ernteerträgen, aber auch durch direkte Messungen des Wasserverbrauchs oder des Kohlenstoffgehalts im Boden gewonnen werden. In Fällen, in denen Primärdaten nicht verfügbar oder nicht erforderlich sind, können generische Daten verwendet werden. Standortspezifische Daten wie geologische Angaben und Angaben zur Wasserverfügbarkeit können in der Regel aus Sekundärdaten (z. B. aus Karten) gewonnen werden und erfordern keine direkten Messungen. Für Daten zu Unternehmensführung, Produktionsfaktoren, Produktionsleistung können generische Daten aus Sekundärquellen verwendet werden, wenn keine spezifischen Daten verfügbar sind, allerdings führt dies zu einer ungenaueren Berechnung. Abschnitt 2.3 enthält Informationen zu unternehmens- und produktspezifischen Daten, in Abschnitt 2.4 werden Datenbanken für generische Daten vorgestellt.

Im dritten Schritt werden die Daten als Input für die unterschiedlichen Wirkungsmodelle herangezogen. Einige Wirkungen lassen sich direkt aus unternehmens- oder produktspezifischen Daten ableiten (z. B. Produktionswert, Löhne), andere müssen modelliert werden (z. B. CO₂-Emissionen, Bodenerosion, geschlechtsspezifisches Lohngefälle, Wasserstress). Jedes Wirkungsmodell verfügt über eigene Formeln und Parameter, die als Modelldaten bezeichnet werden. Die Ergebnisse dieser Modellierungen werden als Wirkungsdaten bezeichnet. Einige der Werte liegen möglicherweise bereits in monetärer Form vor (z. B. geschlechtsspezifisches Lohngefälle, Existenzminimum), während andere (z. B. CO₂-Emissionen, Bodenerosion, Wasserstress) monetarisiert werden müssen, um die tatsächlichen Kosten und Nutzen zu ermitteln. Eine detaillierte Übersicht über die verfügbaren Datenbanken zu TCA findet sich in Kapitel 2.4.

Im letzten Schritt werden die Wirkungsdaten mit Monetarisierungsfaktoren aus der Fachliteratur multipliziert, um den monetären Wert jeder Wirkung zu berechnen. Bei einigen TCA-Ansätzen können anschließend die monetären Werte aller Wirkungskategorien summiert werden, um die gesamten versteckten Kosten und Nutzen eines Produkts oder eines Unternehmens zu ermitteln. Abschnitt 2.4.2 enthält detailliertere Informationen zur Verfügbarkeit von Monetarisierungsfaktoren.

Sobald die Wirkungen in monetäre Werte umgerechnet wurden, können die Ergebnisse in verschiedenen Formaten dargestellt werden. Auf Unternehmensebene werden Ergebnisse des TCA in der Regel über die Rechnungslegung und Finanzberichterstattung kommuniziert. Beim TCA auf Produktebene erfolgt die Kommunikation über die tatsächlichen Preise, zusätzliche Preisschilder oder Nachhaltigkeitskennzeichnungen. Weitere Einzelheiten zu den Formaten für die TCA-Berichterstattung finden sich in Abschnitt 2.3.4.

2.2 Methodenbeschreibung

Durch eine systematische Literaturrecherche wurden TCA-Methoden ermittelt, die für den Lebensmittelsektor von Bedeutung sind. Ergänzend dazu wurde eine Umfrage in deutscher und englischer Sprache durchgeführt, in der nationale und internationale Stakeholder gebeten wurden, ihr Wissen zu TCA-Methoden und -Datenbanken einzubringen, sodass auch neuartige, unveröffentlichte oder weniger bekannte Ansätze berücksichtigt werden konnten.ⁱ

Die Suche konzentrierte sich auf deutsch- und englischsprachige Literatur der letzten zehn Jahre, einschließlich Online-Quellen und Publikationen, die sich auf TCA-Methoden spezialisiert haben. Die Zielsetzung bestand darin, transparente und gut dokumentierte TCA- und TCA-bezogene Ansätze zu identifizieren, die für den Agrar- und Ernährungssektor relevant sind.

Die Literaturrecherche begann mit der Veröffentlichung „The Current Field of True Cost Accounting“ (*Der aktuelle Stand des True Cost Accounting* (Impact Institute, 2023)), in der 35 Initiativen und Publikationen sowie deren Relevanz für TCA bewertet wurden. Nach Sichtung dieser Dokumentation und auf deren Grundlage wurden weitere Recherchen durchgeführt, um aktuelle Rahmenwerke, Leitlinien und Initiativen zu identifizieren. Schließlich wurden 23 für die Analyse relevante Rahmenwerke und methodische Leitlinien für den Agrar- und Ernährungssektor ausgewählt. Die Literaturanalyse umfasste eine systematische Auswahl TCA-bezogener Methoden auf der Grundlage zuvor festgelegter Kriterien:

- **Relevanz für den Agrar- und Ernährungssektor:** Es wurden Rahmenwerke und Leitlinien berücksichtigt, die auf den Ernährungssektor anwendbar sind.

ⁱ Die Umfrageergebnisse lieferten jedoch keine neuen Erkenntnisse, die über die aus der Literaturrecherche gewonnenen Erkenntnisse hinausgingen.

- **Anwendbarkeit auf Unternehmen oder Produkte:** Es wurden Rahmenwerke und Leitlinien berücksichtigt, die Vorgaben für die Analyse auf Unternehmens- oder Produktebene liefern.
- **Europäischer und deutscher Kontext:** Es wurden Rahmenwerke und Leitlinien berücksichtigt, die für die EU oder Deutschland von Bedeutung sind, um eine praktische Anwendbarkeit in diesen Regionen sicherzustellen.
- **Aktueller Kontext:** Es wurden Rahmenwerke und Leitlinien berücksichtigt, die in den letzten zehn Jahren veröffentlicht wurden.

Alle Rahmenwerke und Leitlinien wurden anschließend anhand der folgenden Merkmale untersucht:

- **Berücksichtigte Kapital- und Wirkungskategorien:** Es wurde erfasst, welche Kapital- und Wirkungskategorien in den jeweiligen Rahmenwerken und Leitlinien berücksichtigt werden. Kapital bezeichnet die verschiedenen Arten von Ressourcen und Vermögenswerten, auf die ein Unternehmen angewiesen ist oder die es beeinflusst, einschließlich natürlicher, sozialer, menschlicher und wirtschaftlicher Ressourcen. Gemäß TEEB (2018) werden die Kapitalkategorien wie folgt definiert:
 - **Naturkapital:** die begrenzten Bestände an physischen und biologischen Ressourcen der Erde und die begrenzte Fähigkeit der Ökosysteme, Ökosystemleistungen zu erbringen.
 - **Humankapital:** die Kenntnisse, Fähigkeiten, Kompetenzen und Eigenschaften von Personen, die die Schaffung von persönlichem, sozialem und wirtschaftlichem Wohlergehen ermöglichen.
 - **Sozialkapital:** umfasst Netzwerke, einschließlich Institutionen, sowie gemeinsame Normen, Werte und Überzeugungen, die die Zusammenarbeit innerhalb und zwischen Gruppen erleichtern.
 - **Produziertes Kapital:** alle produzierten Kapitalgüter wie Gebäude, Fabrikanlagen, Maschinen, physische Infrastruktur (Straßen, Wasserversorgung) sowie das gesamte Finanzkapital und geistige Kapital (Technologie, Software, Patente, Marken usw.).

Darüber hinaus wurde erfasst, welche Wirkungskategorien innerhalb dieser Kapitalkategorien betrachtet werden.

- **Berücksichtigung negativer und positiver Wirkungen:** Es wurde analysiert, ob die Rahmenwerke und Leitlinien sowohl positive als auch negative Wirkungen einer Tätigkeit erfassen, um eine umfassende und ausgewogene Bewertung zu gewährleisten.
- **System und Systemgrenzen:** Es wurde geprüft, auf welcher Systemebene die TCA-Berechnungen durchgeführt werden können, sei es auf Unternehmensebene, auf Produktebene oder auf verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette.
- **Sektorbezug** (allgemein vs. spezifisch für die Agrar- und Ernährungswirtschaft): Es wurde bewertet, ob die Rahmenwerke und Leitlinien sektorübergreifend einsetzbar sind oder speziell auf die besonderen ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen

Herausforderungen des Agrar- und Ernährungssektors zugeschnitten sind.

- **Art der erforderlichen Daten** (spezifisch vs. generisch): Es wurde untersucht, welche Art von Daten für die Analyse erforderlich ist. Spezifische Daten werden direkt aus dem Unternehmen, von zuliefernden Unternehmen oder Stakeholdern erhoben, während generische Daten aus externen Quellen wie Berichten, Datenbanken oder Branchenbenchmarks stammen.
- **Bewertungsansätze** (qualitativ, quantitativ, monetär): Es wurde erfasst, welche Methode zur Bewertung der Wirkungen angewandt wird. Qualitative Bewertungsmethoden werden verwendet, um das potenzielle Ausmaß der Kosten und/oder Nutzen in qualitativer, nicht numerischer Form anzugeben (z. B. Anstieg der Schadstoffemissionen, Rückgang des sozialen Nutzens von Freizeitaktivitäten). Quantitative Bewertungsmethoden konzentrieren sich auf numerische Daten, die als Indikatoren für Kosten und/oder Nutzen verwendet werden (z. B. Tonnen Schadstoffe, Anzahl der Menschen, die von Freizeitaktivitäten profitieren). Bei monetären Bewertungsmethoden werden quantitative Schätzungen von Kosten und/oder Nutzen in eine einzige gemeinsame Währung umgerechnet (Capitals Coalition, 2016).
- **Detailltiefe der Methodik** (gering, mittel, hoch): Die Detailltiefe der Anleitung für die Wirkungsmessung wurde beurteilt. Ansätze mit geringer Detailltiefe bieten allgemeine Grundlagen, Ansätze mit mittlerer Detailltiefe umfassen einige konkrete Angaben, und Ansätze mit hoher Detailltiefe enthalten schrittweise Anweisungen zur Wirkungsmessung und -bewertung.

2.3 Analyse der TCA-Methoden

2.3.1 Übersicht über die identifizierten Rahmenwerke und Leitlinien

Die Analyse der Rahmenwerke und Leitlinien vermittelt ein umfassendes Bild der derzeitigen methodischen Ansätze des TCA für den Agrar- und Ernährungssektor. In diesem Abschnitt werden die jeweiligen Merkmale der analysierten Rahmenwerke und Leitlinien in einer Übersicht zusammengefasst und in Anhang 1 vollständig aufgeführt. Die Rahmenwerke und Leitlinien unterscheiden sich zwar in ihrem Umfang, ihren Bewertungsansätzen und der Detailltiefe ihrer Methodik, sie können jedoch genutzt werden, um ökologische, soziale, menschliche und ökonomische Auswirkungen von Ernährungssystemen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Systemgrenzen und Kapitalkategorien zu bewerten und zu bilanzieren.

Insgesamt wurden 23 Rahmenwerke und Leitlinien untersucht (Tabelle 1). Diese Dokumente wurden von verschiedenen Organisationen entwickelt, darunter internationale Institutionen, private Unternehmen, Forschungskolitionen und Industrieverbände. Die Liste umfasst unabhängig entwickelte Rahmenwerke und Leitlinien sowie solche, die auf die Harmonisierung von Methoden

ausgerichtet sind, d. h. Rahmenwerke oder Leitlinien, die auf ähnlichen Konzepten und Methoden aufbauen. Einige Rahmenwerke wurden ausgewählt, weil sie sich speziell auf TCA konzentrieren, während andere ausgewählt wurden, weil sie bestimmte methodische Elemente (z. B. den Ansatz zur Bewertung der Lebenszyklen für den Schritt der Folgenabschätzung beim TCA) gängiger TCA-Ansätze näher erläutern und damit indirekt methodische Details für TCA liefern. Die ausgewählten Rahmenwerke und Leitlinien unterscheiden sich zwar in der Methodik, basieren jedoch alle auf denselben übergeordneten Schritten: Definition der Systemgrenze, Wesentlichkeitsbewertung, Wirkungsbewertung und Wertbestimmung. Die Anwendung dieser Schritte unterscheidet sich jedoch je nach den im Rahmenwerk berücksichtigten Kapitalkategorien und der Art des vorgeschlagenen Bewertungsansatzes. Viele der bestehenden Methoden sind so konzipiert, dass sie in verschiedenen Sektoren breit anwendbar sind und nicht speziell auf die besonderen Merkmale und Wirkungen des Agrar- und Ernährungssektors zugeschnitten sind.

Tabelle 1. Übersicht über die 23 identifizierten Rahmenwerke und Leitlinien

Organisation	Rahmenwerke und Leitlinien
A4S	A4S Essential Guide Series (A4S Reihe grundlegender Leitfäden)
FoodSIVI	The Food System Impact Valuation Initiative
Sustainable Food Trust	Global Farm Metric (Globale Agrarstatistik)
Capitals Coalition	Natural, Social and Human Capital Protocol (Protokolle zu Natur-, Sozial- und Humankapital)
TMG Think Tank for Sustainability und Soil & More Impacts	TCA AgriFood Handbook (TCA-Handbuch für die Agrar- und Ernährungswirtschaft)
Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP), The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Agriculture and Food (TEEBAgriFood)	TEEBAgriFood Evaluation Framework (TEEBAgriFood-Bewertungsrahmen)
Capitals Coalition und TEEBAgriFood	TEEB for Agriculture & Food: Operational Guidelines for Business (Operative Leitlinien für Unternehmen)
Capitals Coalition, Value Balancing Alliance (VBA), World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), EU-Programm LIFE	Transparent
True Price	True Pricing Assessment Method for Agri-food Products (Methode zur Bewertung der wahren Preise für Agrar- und Lebensmittelerzeugnisse)
VBA	Impact Statement (Stellungnahme zu Wirkungen)
VBA	Valuing Impact Materiality (Bewertung der Wesentlichkeit von Wirkungen)
VBA	Impact Valuation Sprint (Sprint-Bericht zur Wirkungsbewertung)
IFVI und VBA	Conceptual Framework for Impact Accounting: Environmental and Social Topic Methodologies (Konzeptioneller Rahmen für die Wirkungsrechnung: Methoden für ökologische und soziale Themen)

Valuing Impact	eQALY Impact Valuation Method (Methode eQALY zur Bewertung der Wirkungen)
ISO	ISO 14040 und 14044 Environmental management. Life cycle assessment. Requirements and guidelines (Umweltmanagement. Lebenszyklusbewertung. Anforderungen und Leitlinien)
ISO	ISO 14008 Monetary valuation of environmental impacts and related environmental aspects (Monetäre Bewertung von Umweltauswirkungen und damit verbundenen Umweltaspekten)
Joint Research Centre (JRC)	Product Environmental Footprint (PEF) Framework (Rahmenwerk zum Umweltfußabdruck von Produkten)
Joint Research Centre (JRC)	Organisation Environmental Footprint (OEF) Framework (Rahmenwerk zum Umweltfußabdruck von Unternehmen)
International Integrated Reporting Council (IIRC)	International <IR> Framework (Internationales Rahmenwerk)
EY	Total Value (Gesamtwert)
Task Force on Nature-related Financial Disclosures	Guidance on the identification and assessment of nature-related issues: The LEAP approach (Leitlinien zur Identifizierung und Bewertung naturbezogener Themen: Der LEAP-Ansatz)
Impact Institute	The Integrated Profit & Loss methodology (Die integrierte Methode zur Gewinn- und Verlustbewertung)
Impact Economy Foundation	Impact Weighted Accounts Framework (Rahmenwerk für wirkungsgewichtete Rechnungslegung)

Berücksichtigte Kapital- und Wirkungskategorien

Die untersuchten Rahmenwerke und Leitlinien für TCA-Methoden für den Agrar- und Ernährungssektor konzentrieren sich weitgehend auf Natur, Sozial- und Humankapital, wobei nur wenige Rahmenwerke und Leitlinien produziertes Kapital berücksichtigen. Dies liegt daran, dass produziertes Kapital – zu dem produziertes (Maschinen, Gebäude und Infrastruktur), wirtschaftliches und geistiges Kapital gehören – bereits in den bestehenden Rechnungslegungsstandards gut erfasst wird und größtenteils in Marktpreisen zum Ausdruck kommt (True Cost Initiative, 2022).

Abbildung 4 zeigt eine Matrix, aus der hervorgeht, welche Kapitalkategorien von den einzelnen bewerteten Rahmenwerken und Leitlinien für das TCA abgedeckt werden. Alle (23) umfassen Naturkapital, und viele zudem Humankapital (16) und Sozialkapital (13). Die Einbeziehung von Wirkungen und Aspekten des Sozial- und Humankapitals variiert jedoch erheblich zwischen den verschiedenen Rahmenwerken und Leitlinien. Weniger als die Hälfte (10) decken das

produzierte Kapital ab, wobei die Auswirkungen hierbei nur begrenzt berücksichtigt werden.

Rahmenwerke und Leitlinien	Berücksichtigte Kapitalkategorien			
	Natur	Sozial	Human	Produziert
A4S Essential Guide Series				
The Food System Impact Valuation Initiative				
Global Farm Metric				
Natural, Social, Human Capital Protocols				
TCA AgriFood Handbook				
TEEBAgriFood Evaluation Framework				
TEEB for Agriculture and Food: Operational Guidelines for Business				
Transparent				
True Pricing Assessment Method for Agri-food Products				
Impact Statement				
Valuing Impact Materiality				
Impact Valuation Sprint				
Conceptual Framework for Impact Accounting Environmental and Social Topic methodologies				
eQALY Impact Valuation Method				
ISO 14040 und 14044				
ISO 14008 Monetary valuation of environmental impacts and related environmental aspects				
Product Environmental Footprint (PEF)				
Organisation Environmental Footprint (OEF)				
International <IR> Framework				
Total Value				
Guidance on the identification and assessment of nature-related issues: The LEAP approach				
The Integrated Profit & Loss methodology				
Impact weighted accounts framework				

Abbildung 4. Erfassung der Kapitalkategorien in 23 identifizierten Rahmenwerken und Leitlinien

Abbildung 5 zeigt die Anzahl der Rahmenwerke und Leitlinien, die verschiedene Wirkungskategorien für die vier Kapitalarten berücksichtigen. Die Untersuchung zeigt, dass die Wirkungskategorien des Naturkapitals stark vertreten sind, darunter Klimawandel (21), Umweltverschmutzung (21) und Verknappung endlicher Ressourcen (21). Indikatoren für Wirkungen auf das Humankapital sind weniger stark vertreten und umfassen beispielsweise Risiken für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz (14), Einkommen/Lohn (12) und Produktionsauswirkungen auf die menschliche Gesundheit (11). Auch Sozialkapital und produziertes Kapital werden weniger berücksichtigt. Innerhalb des Sozialkapitals sind Menschenrechtsverletzungen die am häufigsten berücksichtigte Wirkung und kommen in etwa 50 % der Rahmenwerke vor. Allerdings befassen sich nur wenige Rahmenwerke mit Kategorien wie geschlechtsspezifische Ungleichheit (7), Ernährungssicherheit (3) und Gesetze und Vorschriften (3). Beim produzierten Kapital ist die finanzielle Leistung die am häufigsten behandelte Wirkungskategorie, die in zehn Rahmenwerken berücksichtigt wird.

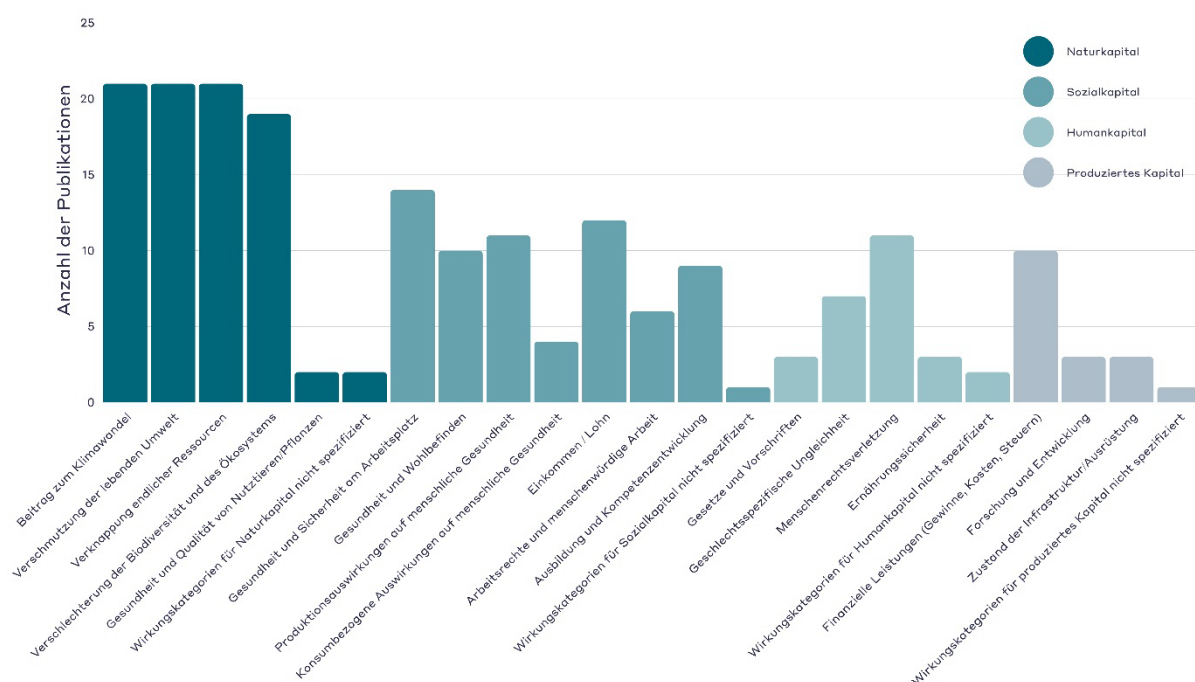


Abbildung 5. Übersicht über die Abdeckung der Wirkungskategorien in 23 identifizierten Rahmenwerken und Leitlinien

Berücksichtigung negativer und positiver Wirkungen

Von den bewerteten Rahmenwerken und Leitlinien befassen sich 12 sowohl mit negativen als auch mit positiven Wirkungen, während 11 sich auf negative Wirkungen konzentrieren. Theoretisch sollte ein vollständiges TCA beide Arten von Wirkungen berücksichtigen, um die externen Effekte eines Unternehmens oder Produkts in ihrer Gesamtheit zu erfassen. Rahmenwerke, die nur eine geringe Detailtiefe aufweisen, dienen häufig als konzeptionelle Grundlage und befassen sich in der Regel sowohl mit positiven als auch mit negativen Wirkungen. Rahmenwerke, die hingegen methodische Leitlinien auf hoher Ebene bieten, konzentrieren sich in der Regel vor allem auf negative Wirkungen.

System und Systemgrenzen

Abbildung 6 stellt die bewerteten Rahmenwerke und Leitlinien nach Analyseebene, Sektorbezug und Art der verwendeten Daten geordnet dar.

Von den 23 bewerteten Rahmenwerken und Leitlinien eignen sich acht für TCA auf Produktebene (z. B. die Methode zur Bewertung der wahren Preise für Agrar- und Lebensmittelerzeugnisse (True Pricing Assessment Method for Agri-food Products)). Darüber hinaus können einige Rahmenwerke, die für die Folgenabschätzung auf Produktebene konzipiert wurden (z. B. PEF)), für TCA herangezogen werden. Sieben können sowohl auf Unternehmens- als auch auf Produktebene angewendet werden, während die meisten den Schwerpunkt auf Bewertungen auf Unternehmensebene legen (z. B. Natural Capital Protocol). Bestimmte Rahmenwerke, wie TEEB AgriFood, bieten Flexibilität bei Bewertungen auf Unternehmens-, Wertschöpfungsketten- und Produktebene. Ein Rahmenwerk (The Global Farm Metric) wurde speziell für die Folgenabschätzung auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe entwickelt.

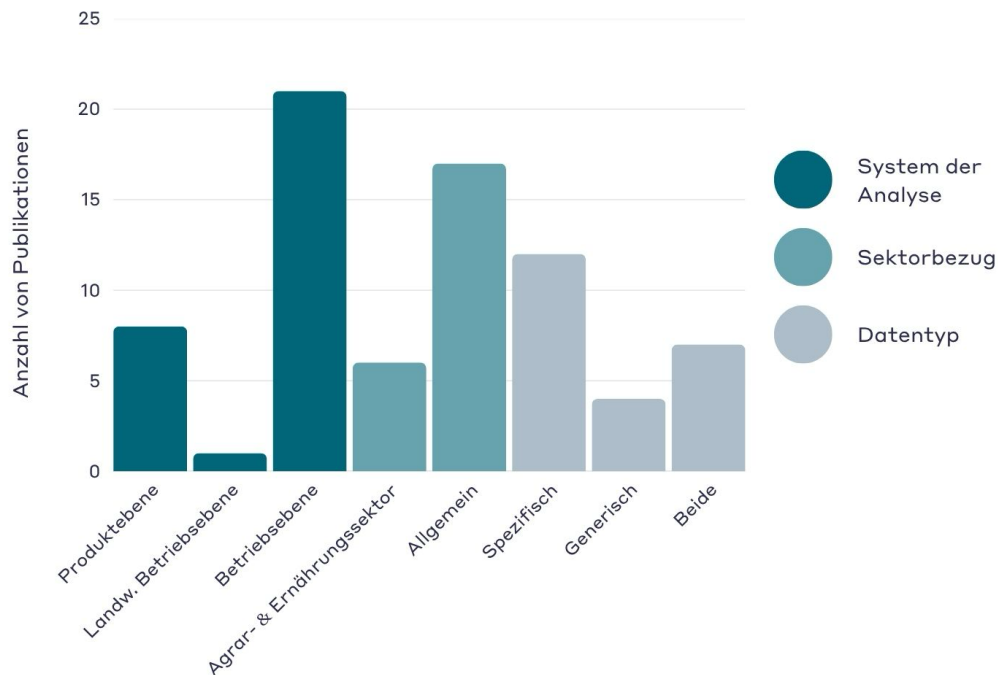


Abbildung 6. Überblick über die analysierten Systeme, den Sektorbezug und die erforderlichen Datenarten in den Rahmenwerken und Leitlinien

Sektorbezug der Rahmenwerke und Leitlinien

Die Übersicht zeigt, dass sechs Leitlinien und Rahmenwerke für das TCA speziell auf den Agrar- und Ernährungssektor zugeschnitten sind (siehe Abbildung 6). Andere Rahmenwerke sind allgemeiner gehalten und können auch auf andere Wirtschaftssektoren angewendet werden.

Erforderliche Datenart

Abbildung 6 fasst die Datenanforderungen der bewerteten Rahmenwerke und Leitlinien zusammen. Es zeigt sich, dass zwölf Rahmenwerke und Leitlinien spezifische Daten für die Umsetzung erfordern. Vier Leitlinien zur Folgenabschätzung können ausschließlich unter Verwendung verfügbarer generischer Datenbanken angewendet werden, ihr Anwendungsbereich ist jedoch auf Naturkapital beschränkt. Sieben kombinieren sowohl spezifische als auch generische Daten. Die meisten Rahmenwerke und Leitlinien stützen sich auf spezifische Daten, was die Skalierbarkeit aufgrund von Herausforderungen bei der Erhebung und Verfügbarkeit spezifischer Daten einschränkt. Zudem werden bestehende generische Datensätze, die zur Bewertung des Natur-, Sozial- und Humankapitals für eine Reihe von Produkten und Systemen genutzt werden könnten, nicht in TCA integriert.

Bewertungsansätze

Die Wertbestimmung ist der Prozess, bei dem die Kosten oder der Nutzen von Wirkungen und Abhängigkeiten für die Gesellschaft oder ein Unternehmen in einem bestimmten Kontext ermittelt werden. Die Darstellung von Informationen zur Nachhaltigkeit in Form von wirtschaftlichen Kennzahlen kann dazu beitragen, die gemessenen Wirkungen für die Stakeholder verständlich zu

machen. Informationen zu den Wirkungen und Abhängigkeiten können qualitativ, quantitativ oder monetär dargestellt werden. Bewertungsmethoden sind zwar nicht standardisiert,ⁱⁱ jedoch beinhalten alle untersuchten Rahmenwerke und Leitlinien eine Form der Wertbestimmung in ihren Beurteilungen, was auf einen breiten Konsens hinsichtlich ihrer Nützlichkeit hindeutet. In der Literatur wurden drei Bewertungsansätze gefunden: die qualitative, die quantitative und die monetäre Bewertung. Vier Rahmenwerke und Leitlinien bieten alle drei Bewertungsmethoden an und überlassen die Wahl den Nutzerinnen und Nutzern; 15 konzentrieren sich speziell auf die monetäre Bewertung, und vier bieten einen quantitativen Ansatz, indem sie die Wirkungen in Bezug auf die Menge messen.

Bei der **qualitativen Bewertung** werden Wirkungen und Abhängigkeiten nicht anhand numerischer Messungen, sondern durch deskriptive Analysen, Stakeholder-Perspektiven und Sachverständigenurteile bewertet. Dieser Ansatz trägt dazu bei, den Kontext zu verdeutlichen und ein umfassenderes Verständnis der sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Wirkungen zu vermitteln. Er ist besonders nützlich, wenn keine genauen Daten verfügbar sind oder wenn komplexe, mehrdimensionale Wirkungen bewertet werden müssen, die schwer zu quantifizieren sind, wie z. B. kulturelle Werte, Ökosystemleistungen oder soziales Wohlergehen.

Die **quantitative Bewertung** umfasst die Bewertung der Wirkungen auf das Natur-, Sozial- und Humankapital unter Verwendung messbarer Einheiten wie numerischer Werte (z. B. in einem zusammengesetzten Index), Fläche, Gewicht oder Volumen, um deren Größe auszudrücken.

Die **Monetarisierung** ist der Prozess der Darstellung von Wirkungen in monetären Einheiten. Die Umrechnung unterschiedlicher Wirkungen in eine gemeinsame Einheit liefert eine umfassende Darstellung der Kosten und Nutzen, um fundierte Entscheidungen zu unterstützen. Anhand von Monetarisierungsfaktoren werden quantitative Schätzungen der Wirkungen auf die Umwelt, die menschliche Gesundheit und die Gesellschaft in monetäre Werte umgerechnet, die entweder die Kosten oder den Nutzen widerspiegeln. Diese Faktoren werden von verschiedenen Organisationen entwickelt und unterscheiden sich in ihrer Methodik und Anwendbarkeit. Die gängigsten Ansätze sind:

- **Schadenskostenansatz:** Bei dieser Methode werden die Kosten geschätzt, die durch Schäden an der Umwelt oder der Gesellschaft infolge einer Tätigkeit entstehen, beispielsweise die Höhe der Schäden, die der Gesellschaft durch Treibhausgasemissionen und den daraus resultierenden Klimawandel entstehen. Es werden die Kosten für die Behebung dieser Wirkungen gemessen.

ⁱⁱ Im Zusammenhang mit TCA bezieht sich „standardisiert“ auf eine bestehende, zuvor vereinbarte, formale und weit verbreitete Methode, die bei allen Bewertungen einheitlich angewendet wird. Dies unterscheidet sich von „harmonisiert“, was sich auf eine Verringerung der Unterschiede zwischen den Methoden bezieht, indem die Kompatibilität der Praktiken erhöht wird.

- **Vermeidungskostenansatz:** Bei diesem Ansatz werden die Kosten für die Vermeidung von Schäden berechnet, bevor diese entstehen, beispielsweise durch Investitionen in grüne Technologien oder Maßnahmen zur Vermeidung von Umweltverschmutzung. Es werden die Kosten berücksichtigt, die zur Vermeidung negativer Wirkungen entstehen.
- **Rechtsbasierter Ansatz:** Bei einem rechtsbasierten Ansatz werden Prozesse berücksichtigt, die die Grundrechte aller Menschen, einschließlich künftiger Generationen, respektieren. Er stützt sich auf international anerkannte Rechte, wie sie beispielsweise in der Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte dargelegt sind, die als Grundlage für die Definition dessen dienen, was als nicht nachhaltige externe Effekte der Lebensmittelproduktion und des Lebensmittelkonsums anzusehen ist. Diese Methode wurde von True Price entwickelt. Die Monetarisierungsfaktoren stellen die Sanierungskosten dar, die mit negativen sozialen, ökologischen oder gesundheitlichen Auswirkungen verbunden sind, mit dem Ziel, das Wohlergehen der Stakeholder wiederherzustellen. Die Sanierungskosten werden anhand eines Entscheidungsbaums, der die Art der zu behebenden Auswirkungen berücksichtigt, als Wiederherstellungs-, Präventions-, Kompensations- (auch als Schadenskosten bezeichnet) oder Sanktionskosten berechnet.
- **Kontingente Bewertung:** Bei dieser Methode wird der monetäre Wert geschätzt, indem Menschen befragt werden, wie viel sie bereit wären zu zahlen, um einen Schaden zu vermeiden oder einen Nutzen zu erhalten.

Detailtiefe der Methodik

Die Rahmenwerke und Leitlinien für TCA unterscheiden sich erheblich hinsichtlich der Detailtiefe der Methodik. Während einige umfassende Schritt-für-Schritt-Anleitungen und Formeln bieten, bleiben andere auf einer konzeptionellen Ebene und erfordern von den Anwendern und Anwenderinnen zusätzliches Fachwissen und Urteilsvermögen, darunter spezielle Kenntnisse über die Wirkungen des Agrar- und Ernährungssektors sowie die Fähigkeit, verfügbare Methoden und Berechnungen zur Folgenabschätzung anzupassen und auf den Ernährungssektor anzuwenden.

Die untersuchten Rahmenwerke und Leitlinien lassen sich anhand der Detailtiefe ihrer Methodik in drei große Kategorien einteilen:

Geringe Detailtiefe: Drei Rahmenwerke und Leitlinien bieten übergreifende Grundsätze und konzeptionelle Ansätze für TCA, enthalten jedoch keine detaillierten methodischen Schritte. Sie sind nützlich für Organisationen, die Systemdenken verstehen und strategische Leitlinien entwickeln möchten, erfordern jedoch zusätzliches Fachwissen für die Umsetzung.

Mittlere Detailtiefe: Zehn Rahmenwerke und Leitlinien bieten strukturiertere Anleitungen als Methoden mit geringer Detailtiefe, enthalten jedoch keine erschöpfenden Schritt-für-Schritt-Berechnungen. Sie stellen einen Kompromiss dar, da sie Flexibilität bieten, aber dennoch Interpretationsspielraum lassen.

Hohe Detailtiefe: Zehn Rahmenwerke und Leitlinien bieten sehr detaillierte Methoden mit vordefinierten Schritten, Formeln und Fallbeispielen. Diese Ressourcen erleichtern die praktische Anwendung erheblich, da sie Wirkungsindikatoren und Datenanforderungen sowie in einigen Fällen auch Methoden zur Monetarisierung vorgeben.

Unter den Rahmenwerken mit hoher Detailtiefe zeichnen sich einige durch ihre umfassende Anleitung aus. Das „TCA AgriFood Handbook“ konzentriert sich beispielsweise auf die Bewertung auf Produktebene und bietet sowohl theoretische als auch praktische Grundsätze zum TCA. Im Handbuch werden relevante Wirkungsindikatoren für den Agrar- und Ernährungssektor definiert und Monetarisierungsfaktoren genannt und es wird gezeigt, wie die tatsächlichen Kosten berechnet, aggregiert und berichtet werden können. Das Handbuch befasst sich mit Natur-, Human- und Sozialkapital und deckt Beiträge zum Klimawandel, zur Umweltverschmutzung, zur Verknappung endlicher Ressourcen, zur Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz, zu Einkommen und Arbeitsrecht sowie zu Menschenrechtsfragen ab. Es ist jedoch nur auf die landwirtschaftliche Produktion pflanzlicher Erzeugnisse anwendbar und bewertet keine Auswirkungen auf die biologische Vielfalt. Ein weiteres Beispiel ist der „Impact Valuation Sprint“ der Value Balancing Alliance (VBA), der sich auf Bewertungen auf Unternehmensebene konzentriert. Er enthält detaillierte Schritte zur Bewertung ausgewählter Wirkungen und umfasst Methoden zur Monetarisierung. Er deckt ähnliche Wirkungskategorien wie das „TCA AgriFood Handbook“ ab, berücksichtigt jedoch ebenfalls nicht die biologische Vielfalt. Eine detailliertere Analyse der einzelnen Rahmenwerke und Leitlinien, einschließlich einer Übersicht über die darin berücksichtigten Wirkungen, findet sich in Anhang 1.

Abbildung 7 gibt einen Überblick über die Detailtiefe der Methodik und die Anzahl der in den untersuchten Rahmenwerken und Leitlinien berücksichtigten Kapitalkategorien.



Abbildung 7. Detailtiefe der Methodik und Anzahl der in den Rahmenwerken und Leitlinien berücksichtigten Kapitalkategorien

2.3.2 Wesentliche Defizite bestehender TCA-Methoden

Begrenzte Berücksichtigung von Sozial- und Humankapital

- Während alle Rahmenwerke und Leitlinien Naturkapital berücksichtigen, werden Sozial-, Humankapital und produziertes Kapital nur vereinzelt einbezogen. Es besteht ein erheblicher Mangel an Methoden, die Sozial- und Humankapital abdecken. Dies ist auf fehlende etablierte Methoden und Daten zur Modellierung der Wirkungen auf Sozial- und Humankapital zurückzuführen. Darüber hinaus konzentrieren sich die meisten Rahmenwerke und Leitlinien, bis auf wenige Ausnahmen, ausschließlich auf negative Wirkungen.
- Die Lebensmittelproduktion ist von verschiedenen Kapitalarten (Natur-, Human-, Sozialkapital und produziertes Kapital) abhängig und wirkt sich auf diese aus, da sie eng miteinander verbunden sind. Die Rahmenwerke und Leitlinien beschreiben zwar, wie die einzelnen Kapitalarten bewertet werden können, bieten jedoch meist keinen Ansatz, der alle Kapitalkategorien vollständig integriert.

Uneinheitliche Bewertungsansätze

- Zwar wird in vielen Rahmenwerken und Leitlinien für das TCA die Monetarisierung als zentraler Bewertungsansatz empfohlen, doch werden häufig unterschiedliche Methoden zur Monetarisierung

angewendet, die auf die jeweiligen Perspektiven, Ziele und Bedürfnisse der Stakeholder zugeschnitten sind. Dies führt zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen bei den Bewertungen und schränkt die Vergleichbarkeit der Ergebnisse ein.

- Die Monetarisierung der Wirkungen auf Gesellschaft und Menschen ist noch wenig entwickelt.
- Einige Rahmenwerke und Leitlinien konzentrieren sich auf qualitative oder quantitative Messgrößen ohne direkte Umrechnung in monetäre Werte, was einen Vergleich der Wirkungen zwischen verschiedenen Kapitalkategorien erschwert.

Fehlende Daten und Abhängigkeit von spezifischen Daten

- Die meisten Rahmenwerke und Leitlinien erfordern die Erhebung spezifischer Daten, was kostenintensiv und zeitaufwendig sein kann.

Unzureichende Harmonisierung

- Fehlende standardisierte Methoden schränken die Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Bewertungen ein.
- Unterschiede im Umfang und in der Bewertung der Rahmenwerke und Leitlinien verstärken die Inkonsistenzen zwischen ihnen.

2.3.3 Online-Tools zur Bewertung der Nachhaltigkeit mithilfe von TCA

Derzeit stehen mehrere neue Software-Tools zur Folgenabschätzung und Bewertung zur Verfügung, mit denen Unternehmen die Wirkungen auf Umwelt, Gesellschaft und Menschen entlang ihrer gesamten Wertschöpfungskette bewerten können. Diese Tools bieten Folgenabschätzungen und liefern monetarisierte Ergebnisse. Durch die Einbindung generischer Datenbanken wird der Aufwand für die Datenerhebung aus den Lieferketten reduziert. Bei der Verwendung generischer Daten handelt es sich jedoch in der Regel um Näherungswerte, und alle Tools sind kostenpflichtige kommerzielle Lösungen.

WifOR Institute Sustainability Impact Tool (WISIT)

WISIT (WifOR Institute, o. J.) ist eine Web-Anwendung zur Analyse der sozialen und ökologischen Wirkungen unternehmerischer Aktivitäten. Sie ermöglicht eine Folgenabschätzung entlang der gesamten Lieferkette in drei wesentlichen Schritten: Dateneingabe, Berechnung und Aufschlüsselung der Ergebnisse. Das Tool benötigt Daten aus Einkaufslisten, in denen die Beschaffungskosten für ein bestimmtes Geschäftsjahr detailliert aufgeführt sind. Anschließend werden diese Daten mit einem erweiterten Input-Output-Modell verknüpft, das auf Daten aus nationalen Statistiken und wissenschaftlichen Publikationen basiert. Eine Übersicht über die für die Folgenabschätzung verwendeten Datenquellen ist verfügbar, Einzelheiten zur Methodik der Folgenabschätzung sind jedoch nicht öffentlich zugänglich. Die Bewertungsergebnisse umfassen sowohl ökologische als auch soziale Wirkungen auf Unternehmensebene, die anhand der WifOR-Bewertungsfaktoren (Scholz et al., 2025) monetarisiert werden. Die Dokumentation der Methodik zur Folgenabschätzung ist öffentlich zugänglich.

Impact Suite

Impact Suite von Impatec (Impatec, o. J.) ist ein weiteres Instrument zur Folgenabschätzung, das monetarisierte Ergebnisse zu ökologischen und sozialen Wirkungen liefert. Mit diesem KI-gestützten Toolkit lässt sich die Hotspot-Analyse mithilfe einer umfassenden Sammlung von Folgenabschätzungen automatisieren. Für dieses Tool gibt es keine öffentlich zugängliche Dokumentation zur Methodik der Folgenabschätzung. Die Plattform ermöglicht es Nutzern und Nutzerinnen, Wirkungsmodelle zu erstellen und zu optimieren, wodurch Fehler bei der Dateneingabe minimiert und konsistente Ergebnisse gefördert werden. Sie liefert spezifische und generische Datenpunkte in den relevanten Einheiten und vereinfacht dadurch die Datenerfassung und -analyse. Die Monetarisierung der Wirkungen basiert auf den Monetarisierungsfaktoren von True Price (Galgani, Kanidou, et al., 2023).

GIST Impact

GIST Impact (GIST Impact, o. J.) ermöglicht die Messung, Monetarisierung und Steuerung der Wirkungen unternehmerischer Aktivitäten. Mit dem Tool lassen sich positive und negative Wirkungen auf Natur- und Sozialkapital bewerten. Das Tool stützt sich auf spezifische Daten zu den Geschäftsabläufen und -ergebnissen von Unternehmen und integriert gleichzeitig generische Daten, um fehlende Primärdaten zu ergänzen. Die Dokumentation zur Methodik der Folgenabschätzung ist nicht öffentlich zugänglich. Der Ansatz von GIST Impact steht im Einklang mit etablierten Rahmenwerken und Leitlinien, wie denen der Capitals Coalition und der VBA, und das Unternehmen arbeitet mit dem WifOR-Institut zusammen, um Methoden und Monetarisierungsfaktoren zu entwickeln.

Regionalwert Leistungsrechnung

Der Nachhaltigkeitsrechner von Regionalwert („Leistungsrechner“) ist ein Online-Tool, das entwickelt wurde, um die Nachhaltigkeitsleistung landwirtschaftlicher Betriebe zu bewerten (Regionalwert Leistungen GmbH, o. J.). Mit ihm wird der Wert der Leistungen eines landwirtschaftlichen Betriebs für die Umwelt, die Gesellschaft und die regionale Wirtschaft berechnet. Die Bewertung konzentriert sich auf das vorhandene Potenzial eines landwirtschaftlichen Betriebs sowie auf dessen Entwicklungsmöglichkeiten. Die landwirtschaftlichen Betriebe geben ihre Daten über ein Online-Formular ein, mit dem rund 400 wesentliche Indikatoren aus den drei vorstehend genannten Kategorien erfasst werden. Auf der Grundlage dieser Daten bewertet das Tool die Leistung des Betriebs und rechnet sie in einen monetären Wert um, der den Beitrag des Betriebs zur Sicherung der Lebensgrundlagen und zum Gemeinwohl widerspiegelt. Darüber hinaus liefert die Analyse einen Nachhaltigkeitswert. Die Bewertung erfolgt nach der von der Regionalwert AG entwickelten QuartaVista-Methode. Bei diesem Ansatz werden die Wirkungen eines Unternehmens in vier Schlüsselbereichen bewertet: Ökologie, Wissen, Gesellschaft und Finanzen. Innerhalb dieser Dimensionen werden eine Reihe von Faktoren und die damit verbundenen Kosten berücksichtigt, darunter CO₂-Emissionen, Arbeitsbedingungen, Löhne, regionale Bruttowertschöpfung und Ausbildungsquoten. Um die Wirkungen zu monetarisieren, verwendet

QuartaVista einen eigenen Monetarisierungsansatz, der als Ausgaben-Kosten-Methode bezeichnet werden kann. Diese Methode rechnet die Wirkungen auf der Grundlage der tatsächlichen Ausgaben in monetäre Werte um. Im Projektabschlussbericht liefert QuartaVista einige Beispiele dafür, wie ausgewählte Wirkungen monetarisiert werden. Um beispielsweise die Ausbildungsquote zu monetarisieren, werden die Ausbildungsvergütung und die Kosten für die Betreuung durch Ausbilder und Ausbilderinnen in einen monetären Wert umgerechnet. Dazu werden die Gesamtlöhne der Auszubildenden mit einem zuvor festgelegten Monetarisierungsfaktor multipliziert und anschließend die Kosten für die Zeit der Ausbilder und Ausbilderinnen hinzugerechnet, die sich aus ihrem Stundenlohn multipliziert mit der Anzahl der für die Ausbildung aufgewendeten Stunden und der Anzahl der Auszubildenden ergeben (QuartaVista, 2021). Der Bericht liefert jedoch keine umfassende Erläuterung der Bewertungsmethoden oder Monetarisierungsansätze für alle Dimensionen, und diese Informationen sind derzeit nicht öffentlich verfügbar.

2.3.4 TCA-Berichtsformate

Die aus der TCA-Bewertung gewonnenen Informationen sollten an die maßgeblichen Stakeholder weitergegeben werden. Die Zielgruppen unterscheiden sich je nachdem, ob die TCA-Bewertung auf Unternehmens- oder Produktebene durchgeführt wird.

Bewertung auf Unternehmensebene

Die Hauptzielgruppe der TCA-Bewertung auf Unternehmensebene sind Anteilseigner, Gläubiger, Aufsichtsbehörden, die Finanzverwaltung, Geschäftspartner, Mitarbeitende und die interessierte Öffentlichkeit (True Cost Initiative, 2022). Die Analyse ermöglicht es Unternehmen, ihre Nachhaltigkeitsleistung aktiv zu messen und zu überwachen. Mit der Berichterstattung sollen die Wirkungen eines Unternehmens auf das Natur-, Sozial- und Humankapital sowie die damit verbundenen finanziellen Risiken verdeutlicht werden. TCA kann eine wichtige Rolle bei der Monetarisierung von Kosten und Nutzen der Nachhaltigkeit spielen. Im TCA-Handbuch (ebd.) wird darauf hingewiesen, dass TCA-Indikatoren, die für die Unternehmenssteuerung verwendet werden, gemäß dem deutschen Rechnungslegungsstandard in den Lageberichten der Unternehmen ausgewiesen werden müssen. Sie können als quantitative „nichtfinanzielle“ Key Performance Indicators (wesentliche Leistungsindikatoren, KPIs) oder als finanzielle KPI klassifiziert werden, wenn sie einen direkten Einfluss auf die Daten der Finanzbuchhaltung oder die Berichterstattung über den Unternehmenswert haben.

Unternehmen können verschiedene neu entwickelte Ansätze nutzen, um die wahren Kosten und Vorteile ihrer Geschäftstätigkeit zu ermitteln. Der erste hervorzuhebende Ansatz basiert auf Sustainable Performance Accounting (Nachhaltige Leistungsrechnungsrechnung, SPA) und ermöglicht die Integration von Umwelt-, Sozial- und Governance-Aspekten in die Rechnungslegung. Zusätzlich zum Earnings Before Interest and Taxes (Ergebnis vor Zinsen und Steuern, EBIT) als wichtige Kennzahl für die

wirtschaftliche Leistung eines Unternehmens kann ein Nachhaltigkeits-EBIT (Sustainable EBIT, SEBIT) berechnet werden (Henkel et al., 2024). In einem zweiten Ansatz, dem „Framework for Impact Statements – Beta Version“ (FIS Beta), wird eine standardisierte Struktur für Wirkungsberichte skizziert (Impact Institute, 2019). Dort wird eine integrierte Gewinn- und Verlustmethode vorgeschlagen, die die klassische Methode erweitert, indem sie nicht nur den finanziellen Wert für die Anteilseigner, sondern auch den finanziellen und nichtfinanziellen Wert für alle Stakeholder betrachtet. Neben der integrierten Gewinn- und Verlustrechnung umfasst die Finanzberichterstattung vier Komponenten: die Erklärung zur Wertschöpfung für Anleger (Investor Value Creation Statement) und die Erklärung zur Wertschöpfung für Stakeholder (Stakeholder Value Creation Statement), die Erklärung zu externen Kosten (External Cost Statement) und die Erklärung zum Beitrag zu den Zielen für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals (SDGs) Contribution Statement). Ein dritter Ansatz namens „Impact Statement“ wurde von der VBA entwickelt und sieht die Integration von Finanz-, Natur-, Human- und Sozialkapital in die Rechnungslegung und Berichterstattung von Unternehmen vor (VBA, 2024a). Die Ergebnisse der Folgenabschätzung und ihrer Monetarisierung werden in einer Wirkungstabelle entlang dreier Dimensionen dargestellt: Kapitalkategorien (Umwelt-, Sozial- und Humankapital, ökonomisches Kapital), Stufen der Wertschöpfungskette (vorgelagerte, eigene und nachgelagerte Stufen) und Messgrößen (Position, Maßnahme, Kennzahl und monetärer Wert).

Das Berechnungstool von Regionalwert verfügt über ein Online-Dashboard für landwirtschaftliche Betriebe. Die Nutzen werden monetarisiert und anhand einer prozentualen Skala in Kategorien eingeteilt. Die Prozentsätze werden in eine Farbskala von Grün für „stark nachhaltig“ bis Rot für „nicht nachhaltig“ übertragen. Landwirtschaftliche Betriebe können die Ergebnisse aus dem Dashboard nutzen, um ihren Beitrag zur Nachhaltigkeit gegenüber verarbeitenden Betrieben, dem Einzelhandel und den Verbraucher*innen zu kommunizieren.

Bewertung auf Produktebene

TCA auf Produktebene richtet sich an Verbraucher und Verbraucherinnen und Akteure der nachgelagerten Wertschöpfungskette, die an der Nachhaltigkeit der von ihnen gekauften Produkte interessiert sind. Auf Produktebene können die wahren Kosten und Nutzen durch Internalisierung in die Verbraucherpreise, eine zweite Preisbeschilderung oder andere Nachhaltigkeitskennzeichnungen kommuniziert werden. In den Niederlanden wurde eine Initiative ins Leben gerufen, die die Zahlung des wahren Preises für ausgewählte Produkte im Laden ermöglicht (True Price, o. J.). True Price unterscheidet zwischen drei Arten der wahren Preisgestaltung: Standard-True-Price-Zahlung, freiwillige True-Price-Zahlung und andere Zahlungsstrategien (True Price, 2024). Ein Supermarkt in Berlin namens „Penny Grüner Weg“ hat eine Woche lang ein zweites Preisschild angebracht, um Verbraucher und Verbraucherinnen über die zusätzlichen sozialen und ökologischen Kosten von 16 ausgewählten Lebensmitteln zu informieren. Das zweite Preisschild diente ausschließlich Informationszwecken

und erforderte keine zusätzliche Zahlung. Ziel dieser Initiative war es, den potenziellen Einfluss dieser Informationen auf die Entscheidungen der Verbraucher und Verbraucherinnen zu bewerten (Michalke et al., 2022). Alternativ könnten TCA-Informationen über Nachhaltigkeitslabels kommuniziert werden. Als Alternative zu Zertifizierungslabels entwickelt das Projekt Life Eco Food Choice derzeit ein europaweit harmonisiertes Ökolabelsystem, das auf Life Cycle Assessments (Lebenszyklusanalysen, LCA) basiert (Cicek et al., 2024). Es wäre denkbar, diese Initiative auszuweiten, indem die Ergebnisse der ökologischen LCA anhand etablierter Monetarisierungsfaktoren in monetäre Werte umgerechnet werden. Darüber hinaus könnten Wirkungen auf die Gesellschaft und die Menschen in die LCA einbezogen und für die Zwecke der Lebensmittelkennzeichnung monetarisiert werden.

2.4 Analyse der TCA-Datenbanken

TCA-Methoden bestehen aus vier wesentlichen Schritten: Wesentlichkeitsprüfung, Wirkungsmessung, Monetarisierung und Kommunikation der Ergebnisse (siehe Abbildung 1). Alle vier Schritte hängen in hohem Maße von der Verfügbarkeit und Qualität der Daten ab, die einen Einfluss auf die Anwendbarkeit der TCA-Methoden und die Genauigkeit der Ergebnisse haben. Die für die TCA erforderlichen Daten lassen sich in zwei Kategorien einteilen: spezifische Daten, die direkt aus dem Unternehmen/Betrieb stammen, und generische Daten, die extern erhoben werden, aber als repräsentativ für den Wirtschaftszweig gelten. Einige TCA-Methoden stützen sich ausschließlich auf eine Datenart, während andere beide miteinander kombinieren. Sowohl auf Produkt- als auch auf Unternehmensebene werden für TCA-Bewertungen verschiedene Datenkategorien benötigt, darunter Inputdaten (z. B. Materialflüsse, Energieverbrauch), Outputdaten (z. B. Ertrag), Managementdaten (z. B. Anbaumethoden, Arbeitsbedingungen) und Wirkungsdaten (z. B. Treibhausgasemissionen). Die Monetarisierung der Wirkungen erfolgt durch die Anwendung von Monetarisierungsfaktoren, mit denen die Wirkungen in monetäre Werte umgerechnet werden. Die Monetarisierungsfaktoren sind in der Regel generische Daten aus der vorhandenen Literatur, können aber auch für bestimmte Fälle direkt modelliert werden. In diesem Kapitel werden die Verfügbarkeit und die Relevanz sowohl spezifischer als auch generischer Datenquellen in Bezug auf die Datenanforderungen des TCA untersucht.

2.4.1 Überblick über die Erhebung unternehmens- und produktspezifischer Daten

Derzeit gibt es weder einen standardisierten Ansatz für die Datenerhebung noch bestehende Datenpools mit spezifischen Daten für den Agrar- und Ernährungssektor. Darüber hinaus gibt es keine spezifischen Daten, die systematisch erhoben und ausdrücklich für die Durchführung von TCA-Bewertungen auf Produkt- und Unternehmensebene zur Verfügung gestellt werden. In einigen Rahmenwerken und Leitlinien wurden Protokolle für die Erhebung von Nachhaltigkeitsdaten eingeführt. So enthalten beispielsweise die

Protokolle der Capitals Coalition zu Naturkapital und Sozial- und Humankapital ein Kapitel zur Datenerhebung für die Messung und Bewertung von Natur-, Sozial- und Humankapital. Darin wird ein einfacher Überblick über spezifische und generische Daten gegeben und es wird hervorgehoben, wie wichtig die Erhebung der richtigen Daten für eine umfassende Analyse ist (Capitals Coalition, 2016). Diese Leitlinien gelten jedoch nicht speziell für den Agrar- und Ernährungssektor und setzen Vorkenntnisse über relevante Datenpunkte innerhalb der Lebensmittelversorgungskette und bestehende generische Datenbanken voraus.

Im Jahr 2022 führte die Task Force on Nature-Related Financial Disclosures (TNFD) eine Untersuchung zur Datenlage im Bereich Naturkapital durch (TNFD, 2022). In der Studie wurden vier zentrale Herausforderungen identifiziert:

- Lücken in der Datenerfassung bei verschiedenen Naturkategorien
- Inkonsistenzen bei den Messansätzen
- Räumliche und zeitliche Inkonsistenzen bei den Daten
- Begrenzte Zugänglichkeit von Daten für die Entscheidungsfindung

Auf dieser Grundlage veröffentlichte die TNFD später eine Studie mit einem Fahrplan zur Verbesserung des Marktzugangs zu naturbezogenen Daten (TNFD, 2024). Im Fahrplan kam sie zu dem Schluss, dass eine Lücke bei den zugänglichen naturbezogenen Daten besteht und dass eine frei zugängliche globale Datenplattform von Vorteil sein könnte. Um diese Initiative voranzutreiben, plant die TNFD für 2025 eine Pilotphase in Zusammenarbeit mit Partnerunternehmen aus der gesamten Wertschöpfungskette für Naturdaten. Diese Bemühungen fördern zwar die Datenerhebung, Berichterstattung und den öffentlichen Zugang, konzentrieren sich jedoch in erster Linie auf Naturkapital und gehen nicht speziell auf den Agrar- und Ernährungssektor ein.

Die Bemühungen zur Erhebung spezifischer Daten auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe sind in der EU und in Deutschland nach wie vor begrenzt. Auf EU-Ebene hat die Europäische Kommission das Farm Accountancy Data Network (Datennetz landwirtschaftlicher Buchführungen, FADN) eingerichtet, eine freiwillige Datenbank, in der landwirtschaftliche Betriebe ihre wirtschaftlichen Daten melden können. Ab 2025 wird das FADN durch das Farm Sustainability Data Network (Datennetz für die Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Betriebe, FSDN) ersetzt, das zusätzlich Nachhaltigkeitsdaten zu wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Faktoren erfasst. Zwischen 2014 und 2016 finanzierte die Europäische Kommission das Projekt FLINT, dessen Ziel darin bestand, eine aktuelle Dateninfrastruktur auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe einzurichten, die Nachhaltigkeitsindikatoren umfasst. Im Rahmen von FLINT wurden 33 Indikatoren auf Betriebsebene in drei Hauptbereichen erhoben: ökologische, wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeit. Deutschland gehörte zu den neun teilnehmenden Ländern, doch die Ergebnisse des Projekts sind nicht öffentlich zugänglich, sodass ihre Nutzung eingeschränkt ist. Eine weitere EU-Initiative, das Projekt DESIRA, konzentrierte sich auf den digitalen Wandel im Agrar- und

Ernährungssektor und dessen sozioökonomische und ökologische Auswirkungen. Deutschland war eines der teilnehmenden Länder, und das Projekt wurde 2023 abgeschlossen. Trotz der Bemühungen zur Verbesserung der Datenverwaltung und des Datenmanagements im ländlichen Raum und in der Landwirtschaft in Deutschland bestehen weiterhin erhebliche Daten- und Forschungslücken hinsichtlich der Erhebung von Daten auf Betriebsebene, transparenter und standardisierter Berichterstattungspraktiken und des Datenarchivs.

Die Bemühungen um eine obligatorische Nachhaltigkeitsberichterstattung in der EU hätten als Ausgangspunkt für eine spezifische Datenerhebung in landwirtschaftlichen Betrieben und anderen Agrarunternehmen dienen können. Die Corporate Sustainability Reporting Directive (Richtlinie über die Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen, CSRD) sollte ursprünglich Auswirkungen auf landwirtschaftliche Betriebe und Agrarunternehmen haben, insbesondere auf solche, die in Lieferketten größerer oder börsennotierter Unternehmen tätig sind, die zur Nachhaltigkeitsberichterstattung verpflichtet sind. Im Rahmen des European Sustainability Reporting Standards (Europäischen Standards für die Nachhaltigkeitsberichterstattung, ESRS) wurden sektorspezifische Standards für die Landwirtschaft, die Fischerei und den Lebensmittelsektor entwickelt. Diese Berichtspflichten hätten Unternehmen dazu verpflichtet, spezifische Daten zu erheben, um ihre Nachhaltigkeitsbemühungen im Berichtsprozess genau widerzuspiegeln. Als Reaktion auf Forderungen nach weniger Bürokratie schlug die Europäische Kommission in ihrem im Februar 2025 vorgelegten Omnibus-Paket jedoch erhebliche Änderungen bei den Berichtspflichten vor. Nach den aktualisierten Vorschriften wären kleine und mittlere Unternehmen (KMU) als Zulieferer größerer Unternehmen, darunter viele landwirtschaftliche Betriebe, nicht mehr verpflichtet, Nachhaltigkeitsinformationen offenzulegen. Stattdessen wird diesen Unternehmen die Möglichkeit eingeräumt, sich freiwillig an der Berichterstattung zu beteiligen. Darüber hinaus wurden die zuvor geplanten sektorspezifischen Standardanforderungen im Rahmen der CSRD verworfen. Da es keine verbindlichen Vorschriften zur Berichterstattung gibt, melden landwirtschaftliche Betriebe in der Regel keine spezifischen Wirkungsdaten auf regelmäßiger Basis, was dazu führt, dass für TCA-Bewertungen nur wenige Daten zur Verfügung stehen.

Derzeit gibt es in Deutschland keinen standardisierten Rahmen, der festlegt, welche Nachhaltigkeitsdaten landwirtschaftliche Betriebe erheben sollten. Dies erschwert die Beurteilung, welche spezifischen Daten für TCA-Bewertungen auf Betriebsebene bereits verfügbar sind. Landwirtschaftliche Betriebe unterliegen jedoch verschiedenen Berichtspflichten und führen Dokumentationsmaßnahmen für die operative Planung durch. Eine Studie von KTBL und Regionalwert Leistungen GmbH zeigt, dass landwirtschaftliche Betriebe Nachhaltigkeitsdaten zu verschiedenen Zwecken erheben, beispielsweise für die Buchhaltung, die Betriebsführung, Förderanträge und Zertifizierungen (Grün et al., 2023). In der Studie wird untersucht, ob die für die Berechnung ausgewählter wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer

Nachhaltigkeitsindikatoren erforderlichen Kennzahlen in drei Fallstudienbetrieben in Deutschland erhoben werden. Die Ergebnisse liefern wertvolle Einblicke in die spezifischen Datenerfassungspraktiken der ausgewählten Betriebe, lassen jedoch keine allgemeinen Rückschlüsse auf die Verfügbarkeit von Nachhaltigkeitsdaten auf Betriebsebene in Deutschland zu. Die Ergebnisse zeigen, dass die in der Fallstudie untersuchten Betriebe bereits einen erheblichen Teil der erforderlichen Kennzahlen dokumentieren, wobei die restlichen Daten als undokumentiertes Wissen betrachtet werden, das von der Betriebsleitung bereitgestellt werden kann. Nur 18 % der Kennzahlen waren in den untersuchten Betrieben nicht verfügbar. Die Datenquellen umfassen Flächendokumentation, Finanzunterlagen, Förderanträge, Aufzeichnungen zu Tierbeständen, Zertifizierungen, Personalunterlagen, Ressourcenplanung, geografische Informationssysteme (GIS), Verwaltungsdokumente, Verträge sowie Labor- oder Forschungsdaten.

Die Nachhaltigkeitsbewertung ist ein zunehmend wichtiges Thema im Agrar- und Ernährungssektor, doch gibt es bislang noch keinen allgemein anerkannten, wissenschaftlich fundierten Bewertungsstandard. Ein aktuelles Projekt des Thünen-Instituts und der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG), das MinKriSet-Projekt, zielt darauf ab, einen Katalog von Mindestkriterien für die Bewertung nachhaltiger Praktiken auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe zu entwickeln. Der daraus resultierende Katalog von Mindestkriterien könnte die Datenerhebung auf nationaler Ebene harmonisieren und die Nutzung der Nachhaltigkeitsinformationen für TCA ermöglichen.

Fehlende standardisierte spezifische Datenerhebungen und öffentlich zugängliche Datenbanken stellen ein großes Hindernis für umfassende TCA-Bewertungen auf Produkt- und Unternehmensebene dar. Die Komplexität der Versorgungsketten im Agrar- und Ernährungssektor – von der lokalen bis zur globalen Ebene und über verschiedene Stufen der Erzeugung, Verarbeitung, des Transports und des Verbrauchs hinweg – erschwert die Erhebung umfassender Daten. Aktuelle Datenbanken konzentrieren sich in erster Linie auf das Naturkapital und lassen wichtige Daten zum Sozial- und Humankapital außer Acht. Um diese Lücken zu schließen, können TCA-Initiativen zunächst auf generische Daten zurückgreifen, wenn keine spezifischen Daten verfügbar sind, sodass zumindest annähernd repräsentative Ergebnisse sichergestellt werden.

2.4.2 Überblick über verfügbare generische Datenbanken

Sind keine spezifischen Daten verfügbar, kann die TCA-Bewertung anhand von generischen Daten durchgeführt werden, die für den Agrar- und Ernährungssektor repräsentativ sind. Generische Datenbanken können alle Datenkategorien umfassen, die für die TCA-Bewertung im Agrar- und Ernährungssektor erforderlich sind, d. h. Input-, Output-, Management- und Wirkungsdaten sowie Monetarisierungsfaktoren. Diese Datenbanken liefern Informationen auf verschiedenen Ebenen (Produkt-, Unternehmens- und Länderebene), repräsentieren verschiedene Stufen der Lieferkette und konzentrieren sich auf verschiedene Aspekte der Nachhaltigkeit, die für TCA-Bewertungen auf Produkt- oder Unternehmensebene relevant sind.

Auf der Grundlage der folgenden Kriterien wurden 19 generische Datenbanken (siehe Tabelle 2) als für die TCA-Bewertung geeignet identifiziert:

- **Relevanz für den Agrar- und Ernährungssektor:** Es wurden Datenbanken berücksichtigt, die mit den für den Ernährungssektor geltenden Rahmenwerken, Leitlinien oder Methoden im Einklang stehen.
- **Anwendbarkeit auf Unternehmen und Produkte:** Es wurden Datenbanken berücksichtigt, die Leitlinien auf Unternehmens- oder Produktebene bieten.
- **Europäischer und deutscher Kontext:** Es wurden Datenbanken ausgewählt, die für die EU oder Deutschland von Bedeutung sind, um die praktische Anwendbarkeit in Deutschland sicherzustellen.

Tabelle 2. Übersicht über 19 identifizierte generische Datenbanken

Daten-kategorie	Daten	Organisation	Datenbank	Geografische Abdeckung	Kapital-kategorien
Produktions-bezogene Eingangsdaten	Arbeitsstatistiken auf Branchenebene	International Labour Organization (ILO)	ILOSTAT	Weltweite Abdeckung einschließlich Deutschland	Sozialkapital
	Daten zum Existenzminimum	VBA	Global Living Wage Dataset	Weltweite Abdeckung einschließlich Deutschland	
		Global Living Wage Coalition	Datenschätzungen zum Existenzminimum	56 Länder ohne Deutschland	
		KTBL	KTBL-Datensammlung: Betriebsplanung Landwirtschaft 2024/25	Spezifisch für Deutschland	Natur-, Sozialkapital
	Nationale Agrarstatistiken	FAO	FAOSTAT	Weltweite Abdeckung einschließlich Deutschland	Naturkapital
		FAO	AQUASTAT	Weltweite Abdeckung einschließlich Deutschland	
		EUROSTAT	EUROSTAT	Europäische Länder einschließlich Deutschland	
Managementdaten	Operative Daten und Finanzdaten	KTBL	KTBL-Datensammlung: Betriebsplanung Landwirtschaft 2024/25	Spezifisch für Deutschland	Natur-, Sozialkapital
Ausgabedaten	Globale/nationale Gesundheitsstatistiken	IHME	Global Burden of Disease	Weltweite Abdeckung einschließlich Deutschland	Sozial-, Humankapital

	Nationale Agrarstatistiken	FAO	FAOSTAT	Weltweite Abdeckung einschließlich Deutschland	Naturkapital
		FAO	AQUASTAT	Weltweite Abdeckung einschließlich Deutschland	
		EUROSTAT	EUROSTAT	Europäische Länder einschließlich Deutschland	
Modelldaten	Sachbilanz-Daten	ADEME	Agribalyse	Frankreich	Naturkapital
		Ecoinvent	Ecoinvent	Weltweite Abdeckung einschließlich Deutschland	
		Quantis	World Food LCA Database	Weltweite Abdeckung einschließlich Deutschland	
		Blonk Sustainability	Agri-footprint	Weltweite Abdeckung einschließlich Deutschland	
		Sustainability Impact Metrics	Idemat	Weltweite Abdeckung einschließlich Deutschland	
		SLU	SAFAD	Weltweite Abdeckung einschließlich Deutschland	
		Oxford Martin School	HESTIA	Weltweite Abdeckung einschließlich Deutschland	
		SHDB	Social Hotspot Database (Datenbank für soziale Hotspots)	Weltweite Abdeckung einschließlich Deutschland	Sozialkapital
		Green Delta	PSILCA	Weltweite Abdeckung einschließlich Deutschland	Sozialkapital
Wirkungsdaten	Vorab berechnete Wirkungsdaten	Oxford Martin School	HESTIA	Weltweite Abdeckung einschließlich Deutschland	Naturkapital
		SLU	SAFAD	Weltweite Abdeckung einschließlich Deutschland	
		J. Poore und T. Nemecek	Poore & Nemecek, 2018	Weltweite Abdeckung einschließlich Deutschland	

		FAO	FAOSTAT Climate Change Domain	Weltweite Abdeckung einschließlich Deutschland	
		ADEME	Agribalyse	Frankreich	

Verschiedene Berichte liefern Monetarisierungsfaktoren zur Unterstützung der Einführung von TCA. Diese sieben Datenbanken unterscheiden sich hinsichtlich der geografischen Abdeckung, der erfassten Kapitalarten und der Bewertungsansätze. Einige bieten länderspezifische Werte, andere globale Schätzungen. Tabelle 3 gibt einen Überblick über wichtige Quellen für Monetarisierungsfaktoren, die für TCA-Bewertungen herangezogen werden können.

Tabelle 3. Übersicht über 7 identifizierte Datenbanken zur Monetarisierung

Organisation	Bezeichnung der Datenbank	Berücksichtigte Kapitalkategorien	Bewertungsansatz	Umfang der Monetarisierungsfaktoren
Umweltbundesamt (UBA)	Methodische Vereinbarung 3.2 zur Bewertung von Umweltkosten	Naturkapital	Schadenskostenansatz	Spezifisch für Deutschland
WifOR	WifOR Wertfaktoren	Naturkapital, Sozialkapital, Humankapital	Schadenskostenansatz, Vermeidungskostenansatz	Länder-spezifisch (28 Länder)
CE Delft	CE Delft Wertfaktoren	Naturkapital	Schadenskostenansatz	EU-Durchschnitt und spezifisch für die Niederlande
True Price	True Price Wertfaktoren	Naturkapital, Sozialkapital, Humankapital	Rechtsbasierter Ansatz	Globale Durchschnitte
Sustainability Impact Metrics	Eco Cost Value	Naturkapital, Sozialkapital, Humankapital	Vermeidungskostenansatz	Globale Durchschnitte
IFVI	Global Value Factor Database [Datenbank für globale Wertfaktoren]	Naturkapital	Schadenskostenansatz, Kontingente Bewertung	Globale Durchschnitte und länderspezifisch (218 Länder)
FoodSIVI	SPIQ-FS	Naturkapital	Schadenskostenansatz, Vermeidungskostenansatz	Länder-spezifisch (158 Länder)

Um die Datenbanken weiter zu bewerten, wurden sie anhand verschiedener wichtiger Kriterien beurteilt:

- **Berücksichtigte Kapital- und Wirkungskategorien:** Identifizierung der Kapitalkategorien (Natur-, Sozial-, Humankapital und/oder produziertes Kapital) und der damit verbundenen Wirkungskategorien, die von den Datenbanken abgedeckt werden.
- **Datenkategorien:** Bewertung der Verfügbarkeit der für die TCA-Bewertung relevanten Datenkategorien (Input/Output, Management, Modell, Wirkungen und Monetarisierung) innerhalb und zwischen den Datenbanken.
- **Umfang und Abdeckung der Datenbanken:** Feststellung, ob die Datenbank Informationen auf Produkt- oder Länderebene liefert, einschließlich Angaben zur Produktionsart (z. B. ökologisch, konventionell, Agrarforstwirtschaft) und zum Wirtschaftszweig (z. B. Pflanzenbau, Tierhaltung, Aquakultur, Fischerei) sowie zur Stufe der Lieferkette (z. B. Primärproduktion, Verarbeitung, Verbrauch).
- **Erfassung negativer und positiver Wirkungen:** Bewertung der Datenverfügbarkeit zur Messung sowohl positiver als auch negativer erheblicher Wirkungen.
- **Sektorbezug:** Unterscheidung zwischen allgemeinen Datenbanken und solchen, die speziell für den Agrar- und Ernährungssektor bestimmt sind.
- **Geografische Abdeckung:** Ermittlung der regionalen Repräsentativität der verfügbaren Daten.
- **Möglichkeit der Monetarisierung:** Bewertung, ob die anhand der Datenbanken berechneten Wirkungen monetarisiert werden können.
- **Zugänglichkeit der Datenbanken:** Feststellung, ob die Daten ohne Einschränkungen abgerufen werden können, einschließlich etwaiger Zugriffsbeschränkungen oder Paywalls.
- **Transparenz und Dokumentation:** Verfügbarkeit einer Dokumentation zu Datenquellen und Erhebungsmethoden.

Eine tabellarische Übersicht über die generischen Datenbanken und die Bewertungskriterien findet sich in Anhang 2. Die Ergebnisse sind im Folgenden zusammengefasst.

Berücksichtigte Kapital- und Wirkungskategorien

Generische Datenbanken decken meist Naturkapital ab und enthalten keine Daten zum Sozial- und Humankapital. Naturkapital ist die am häufigsten berücksichtigte Kapitalkategorie. Agribalyse, Ecoinvent, Agri-footprint und FAOSTAT bieten Daten zu Input/Output, Umweltauswirkungen und Ressourcennutzung. Sozialkapital wird durch die Social Hotspot Database (Datenbank für soziale Hotspots, SHDB), die Product Social Impact Life Cycle Assessment Database (PSILCA), die International Labour Organization (Internationale Arbeitsorganisation, ILO) und die Global Living Wage Coalition abgedeckt, wobei der Schwerpunkt auf Arbeitsbedingungen und Löhnen liegt. Humankapital wird am wenigsten berücksichtigt, wobei nur die Datenbank des Projekts Global Burden of Disease gesundheitsbezogene Daten bereitstellt.

Abbildung 8 zeigt die Verteilung der Datenarten und Kapitalkategorien in den vorstehend genannten Datenbanken.

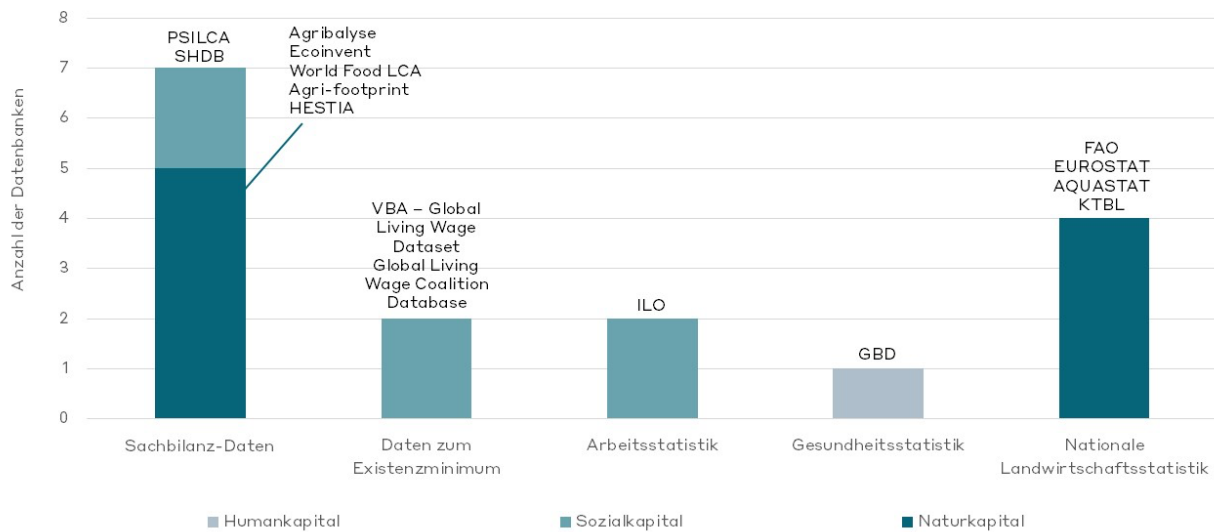


Abbildung 8. Übersicht über die 19 identifizierte generische Datenbanken

Abbildung 9 zeigt die Anzahl der Datenbanken, die verschiedene Wirkungskategorien innerhalb der vier Kapitalkategorien abdecken. Die Analyse zeigt, dass Naturkapital am häufigsten berücksichtigt wird, wobei Wirkungsindikatoren wie Klimawandel (19 Datenbanken), Verknappung endlicher Ressourcen (18) und Umweltverschmutzung (17) am häufigsten vorkommen. Wirkungen auf das Humankapital werden weniger berücksichtigt und umfassen vor allem Produktionsauswirkungen auf die menschliche Gesundheit und Einkommen/Lohn (jeweils 11), während Bereiche wie Ausbildung und Kompetenzentwicklung (1) sowie Gesundheit und Wohlbefinden (2) seltener berücksichtigt werden. Auch Sozialkapital wird nur begrenzt berücksichtigt: Menschenrechtsverletzungen und geschlechtsspezifische Ungleichheiten werden in sechs Datenbanken aufgeführt, während die Ernährungssicherheit überhaupt nicht berücksichtigt wird. Produziertes Kapital ist am wenigsten vertreten, wobei nur die Themen finanzielle Leistungsfähigkeit (2) und Infrastruktur/Ausrüstung (1) in geringem Umfang berücksichtigt werden.

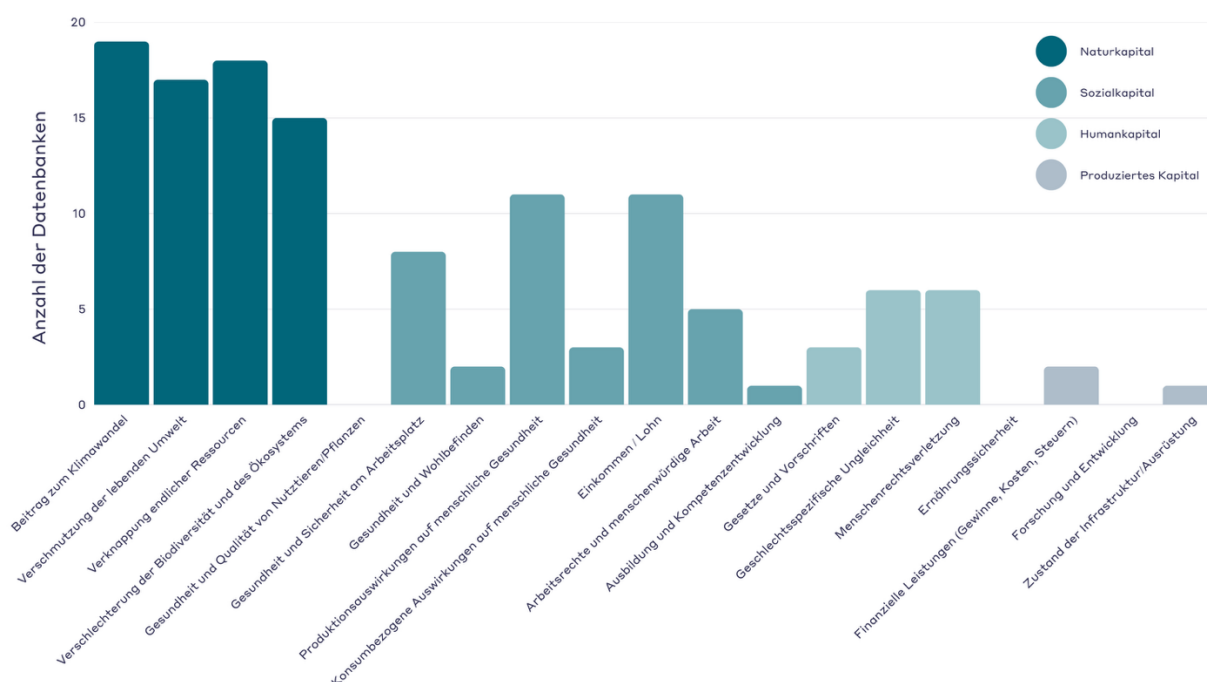


Abbildung 9. Übersicht über die Abdeckung der Wirkungskategorien in 26 identifizierten Datenbanken

Datenkategorien

Die Verfügbarkeit von Daten, die für TCA von Bedeutung sind, variiert je nach Datenkategorie erheblich. Produktionsbezogene Inputdaten sind im Allgemeinen gut abgedeckt, insbesondere für Naturkapital. Im Gegensatz dazu liegen Managementdaten nur in begrenztem Umfang vor, wobei KTBL die einzige bekannte Quelle in Deutschland ist und der Zugang durch eine Paywall beschränkt ist. Modelldaten, wie sie beispielsweise in Sachbilanz-Datenbanken zu finden sind, bieten eine vergleichsweise hohe Verfügbarkeit für Naturkapital, während Daten, die für Sozialkapital von Bedeutung sind, weniger verbreitet und weniger detailliert sind. Wirkungsdaten für Naturkapital sind in mehreren Datenbanken verfügbar. Monetarisierungsdaten sind für verschiedene Kapitalkategorien und Bewertungsansätze von einer Reihe von Organisationen verfügbar. Die meisten Datenbanken liefern Monetarisierungsfaktoren für Naturkapital, während die Verfügbarkeit für Sozial- und Humankapital eingeschränkter ist. Insgesamt ist die Datenverfügbarkeit über alle Datenkategorien hinweg für Naturkapital am besten und für andere Kapitalkategorien deutlich eingeschränkt. Keine einzige Datenbank liefert alle für eine vollständige TCA-Bewertung erforderlichen Datenpunkte. Um die erforderlichen Informationen zusammenzustellen, müssen mehrere Datenquellen kombiniert werden.

Umfang und Abdeckung der Datenbanken

Die Datenabdeckung von Systemen (z. B. Produkt, Unternehmen), Produktionsart (z. B. ökologisch, konventionell, Agrarforstwirtschaft) und Wirtschaftszweig (z. B. Pflanzenbau, Tierhaltung, Aquakultur, Fischerei) sowie die Stufe der Wertschöpfungskette (z. B. Primärproduktion, Verarbeitung, Verbrauch) variiert stark zwischen den verschiedenen Quellen.

Sachbilanz-Datenbanken wie Agribalyse, Agri-footprint und Ecoinvent sind auf die Bewertung auf Produktebene entlang der gesamten Wertschöpfungskette zugeschnitten. Sie liefern detaillierte prozessspezifische Input- und Output-Daten für die Folgenabschätzung, um Wirkungsdaten (z. B. Treibhausgasemissionen) abzuleiten. Diese Datenbanken konzentrieren sich in der Regel auf konventionelle Produktionssysteme, wobei ökologische Systeme nur begrenzt abgedeckt sind und agrarforstwirtschaftliche Systeme generell zu wenig berücksichtigt werden. Sie liefern üblicherweise Daten für Pflanzenbau und Tierhaltung. Die Bewertung von Fisch- und Aquakulturprodukten ist möglich, jedoch deutlich eingeschränkter. SHDB und PSILCA ermöglichen ebenfalls Bewertungen auf Produkt- und Unternehmensebene und bieten Input- und Output-Daten für mehrere Wirtschaftszweige, die die gesamte Lieferkette abdecken, obgleich ihre Daten eher für die Bewertung sozialer Risiken als für quantifizierbare Wirkungen konzipiert sind.

Andere Datenbanken, die Input-, Output- und Managementdaten enthalten, wie FAOSTAT und AQUASTAT, können zur Unterstützung von Bewertungen auf Produktebene herangezogen werden und decken in erster Linie Tätigkeiten auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe ab, wie etwa Statistiken auf Länderebene zu Ernteerträgen, Tierbeständen, Produktionsflächen und landwirtschaftlichen Inputs für Pflanzenbau und Tierhaltung. Die KTBL-Datensammlung Betriebsplanung Landwirtschaft liefert detaillierte Input-, Output- und Managementdaten auf Betriebsebene, gilt jedoch nur für die Primärproduktion der Lieferkette.

Die Gesundheitsstatistiken aus der Datenbank Global Burden of Disease konzentrieren sich nicht speziell auf den Agrar- und Ernährungssektor, sind jedoch für die Bewertung der gesundheitlichen Wirkungen des Lebensmittelverbrauchs, der beruflichen Risiken und der Belastung durch Umweltverschmutzung von Bedeutung. Die Datenbank unterstützt Bewertungen auf Unternehmens- und Produktebene in der Produktions- und Nachproduktionsphase der Wertschöpfungskette und bietet Einblicke in verschiedene Gesundheitszustände und Gesundheitsrisikofaktoren auf globaler und nationaler Ebene, die zur Bewertung der Wirkungen auf die Gesundheit herangezogen werden können.

Lohnsatzsätze und Arbeitsstatistiken (ILO) liefern zwar allgemeine Daten für verschiedene Wirtschaftszweige und Länder, können jedoch Bewertungen auf Unternehmensebene unterstützen, da sie Aufschluss über Arbeitskosten und Arbeitsbedingungen geben.

Zu den verfügbaren Wirkungsdaten gehören vorab berechnete Umweltauswirkungen (z. B. Treibhausgasemissionen) von Lebensmitteln und landwirtschaftlichen Tätigkeiten. Der leicht zugängliche Datensatz von Agribalyse sowie Poore & Nemecek (2018) bieten Wirkungsdaten auf Produktebene, die als Näherungswerte für die TCA-Bewertung auf Produktebene verwendet werden können. Der Umfang, in dem die Lieferkette abgedeckt ist, variiert zwischen den verschiedenen Wirkungsdatenbanken. So umfasst der Datensatz von Poore & Nemecek beispielsweise Wirkungen von der

Primärproduktion über die Verarbeitung, Verpackung und den Transport bis hin zum Einzelhandel, während Agribalyse Wirkungen auf der Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe für Rohstoffe und vollständige Daten zu den Wirkungen der Lieferkette für verarbeitete Lebensmittel bereitstellt.

Berücksichtigung negativer und positiver Wirkungen

Generische Datenbanken unterstützen zwar die Messung negativer Wirkungen – wie Emissionen, soziale Risiken und Gesundheitsbelastungen – angemessen, verfügen jedoch nicht über die erforderlichen Daten, um positive Wirkungen zu erfassen.

Sektorbezug der Datenbanken

Von den 19 untersuchten Datenbanken sind 11 speziell auf den Agrar- und Ernährungssektor zugeschnitten, während die übrigen Datenbanken mehrere Sektoren abdecken, darunter auch Daten, die für den Agrar- und Ernährungssektor von Bedeutung sind.

Geografische Abdeckung

Die meisten Datenbanken bieten eine globale Abdeckung und liefern Daten, die bis zu einem gewissen Grad für verschiedene Länder und Regionen repräsentativ sind. Eine Datenbank, Agribalyse, wurde speziell für Frankreich entwickelt, kann jedoch aufgrund ähnlicher Produktionssysteme auch als Referenz für andere europäische Länder herangezogen werden. Die Datenbank von KTBL liefert für Deutschland spezifische Daten auf Managementebene. Die geografische Abdeckung der Monetarisierungsfaktoren variiert, wobei einige Quellen globale Durchschnittswerte liefern, während andere länderspezifische Daten bereitstellen. Das Umweltbundesamt (UBA) stellt Monetarisierungsfaktoren für spezifische Umweltkosten in Deutschland zur Verfügung.

Möglichkeit der Monetarisierung

Die Möglichkeit einer Monetarisierung variiert je nach Datenbank, da nicht alle Datenarten direkt in monetäre Werte umgerechnet werden können. Sachbilanz-Datenbanken, die Input-, Output- und Managementdaten bereitstellen, können zur Berechnung von Umweltauswirkungen verwendet werden. Diese Wirkungen können dann anhand von in der Literatur verfügbaren Monetarisierungsfaktoren in monetäre Werte umgerechnet werden. Soziale Daten aus den Datenbanken SHDB und PSILCA bieten lediglich Risikobewertungen, die aufgrund von Einschränkungen der Modelle und fehlender passender Monetarisierungsfaktoren für die Risikobewertungen nicht monetarisierbar sind. Lohndaten sind bereits in monetären Werten ausgedrückt und können direkt verwendet werden. Andere Input-/Output-Daten aus nationalen Statistiken, wie z. B. FAOSTAT, können jedoch nicht direkt monetarisiert werden, ohne sie zuvor in Wirkungen umzuwandeln.

Zugänglichkeit der Datenbanken

Die Zugänglichkeit der Datenquellen ist unterschiedlich: Einige Datenbanken wie FAOSTAT, Lohndaten und Arbeitsstatistiken sind frei zugänglich, während andere, wie viele Sachbilanz-Datenbanken, kostenpflichtig sind und ein Abonnement erfordern.

Transparenz und Dokumentation

Die Datenbanken sind in der Regel sehr transparent und enthalten häufig Angaben zu Datenquellen und Erhebungsmethoden. Öffentliche Datenbanken wie FAOSTAT und die Datenbank des Projekts Global Burden of Disease sind in der Regel gut dokumentiert und frei zugänglich. Die Sachbilanz-Datenbanken bieten ebenfalls detaillierte Berichte zu den Erhebungsmethoden, für den uneingeschränkten Zugriff auf die Daten und Erhebungsmethoden ist jedoch unter Umständen ein Abonnement erforderlich.

2.4.3 Wesentliche Defizite generischer Datenbanken

Die Untersuchung der verfügbaren Datenbanken anhand der vorstehend genannten Kriterien ergab mehrere Einschränkungen. Diese Datenbanken können zwar für die Folgenabschätzung herangezogen werden, unterscheiden sich jedoch erheblich hinsichtlich des Datenumfangs, der Zugänglichkeit und der Anwendbarkeit für die TCA-Bewertung. Die wichtigsten Probleme sind:

- **Begrenzte Verfügbarkeit repräsentativer generischer Daten:** Obgleich es immer mehr Daten und Methoden zu den Umweltauswirkungen der Lebensmittelproduktion und des Lebensmittelkonsums gibt, bestehen weiterhin Datenlücken hinsichtlich der Darstellung verschiedener Produktionsweisen (z. B. ökologischer Landbau) und Wirtschaftszweige des Agrar- und Ernährungssektors (z. B. Fischerei oder Aquakultur).
- **Begrenzte Erfassung von Daten zu Wirkungen auf die Gesellschaft und die Menschen:** Die meisten Datenbanken konzentrieren sich in erster Linie auf Umweltauswirkungen, während deutlich weniger Datensätze zu Wirkungen auf Gesellschaft und Menschen, wie beispielsweise Arbeitsbedingungen, Beiträge zur Gemeinschaft und menschliche Gesundheit, verfügbar sind. Die verfügbaren Datenbanken zu Social Life Cycle Assessments (Sozialen Lebenszyklusanalysen, sLCA) enthalten keine Einzelheiten zu den Wirkungen des Agrar- und Ernährungssektors und können häufig nur zur Ermittlung von Risiken und nicht zur Messung der tatsächlichen Wirkungen verwendet werden.
- **Fragmentierung der Daten:** Es gibt keine einzige umfassende Datenbank, die die verschiedenen Datenkategorien zusammenführt, die für die Folgenabschätzung im Rahmen von TCA erforderlich sind. Stattdessen sind die relevanten Daten zu ökologischen, sozialen und menschlichen Aspekten über mehrere Quellen und Formate hinweg verstreut.
- **Unzureichende Erfassung positiver Wirkungen:** Generische Datenbanken können nur zur Abschätzung negativer Wirkungen

verwendet werden. Es gibt keine Datenbank, die positive externe Effekte erfasst.

- **Fehlende Standardisierung:** Die Datenbanken weisen Unterschiede hinsichtlich der Methodik und der Berichtsformate auf, was zu inkompatiblen Daten führt.
- **Zugangsbeschränkungen und eingeschränkte Nutzbarkeit:** Einige wichtige Datenbanken sind nur nach Abonnement oder gegen Lizenzgebühr zugänglich, wodurch der Zugang eingeschränkt ist.
- **Regionale Beschränkungen:** Während einige Datenbanken globale oder europaweite Daten bereitstellen, fehlen häufig länderspezifische Datensätze, insbesondere für Deutschland, oder diese sind unvollständig.

Die Untersuchung zeigt erhebliche Lücken bei der Aggregation, Verfügbarkeit und Standardisierung generischer Daten für umfassende TCA-Bewertungen, insbesondere in Bezug auf Sozial- und Humankapital. Während Datenbanken zu Umweltauswirkungen gut entwickelt sind, bestehen weiterhin Lücken hinsichtlich der Integration und breiteren Abdeckung sozialer und menschlicher Aspekte der Nachhaltigkeit, einschließlich repräsentativer Daten für den deutschen Agrar- und Ernährungssektor.

2.5 Fazit zu Methoden und Datenbanken

Es wurden mehrere Ansätze entwickelt, um TCA sowohl auf Unternehmens- als auch auf Produktebene in den Agrar- und Ernährungssektor zu integrieren. Während bei der Berücksichtigung des Naturkapitals erhebliche Fortschritte erzielt wurden, gibt es noch Lücken bei der Berücksichtigung von Sozial-, Human- und produziertem Kapital. Die untersuchten Rahmenwerke und Leitlinien zeigen, dass eine Harmonisierung der Methoden erforderlich ist, um die Vergleichbarkeit und Konsistenz der Wirkungsanalysen zu verbessern. Die Untersuchung macht deutlich, dass die Durchführung von TCA sowohl auf Produkt- als auch auf Unternehmensebene einen erheblichen zusätzlichen Aufwand für die Datenerhebung erfordert. Bei der Verwendung generischer Sekundärdatenbanken beschränken sich die Bewertungen in der Regel auf bestimmte Produktionssysteme (hauptsächlich konventionelle) und bestimmte Wirtschaftszweige, wie z. B. Pflanzenbau und Tierhaltung, wodurch die Anwendbarkeit des TCA für verschiedene Produktions- und Bewirtschaftungspraktiken eingeschränkt wird. Die Datenquellen unterstützen in erster Linie die Bewertung des Naturkapitals, während Daten zum Sozial- und Humankapital nach wie vor begrenzt sind und die meisten Monetarisierungsfaktoren für die Wirkungen auf das Sozial- und Humankapital noch nicht ausreichend entwickelt sind. Darüber hinaus sind viele Datenquellen und Softwaretools kostenpflichtig, sodass es schwierig ist, ihre Abdeckung über Lieferketten und Wirtschaftszweige hinweg vollständig zu beurteilen.

3. SWOT-Analyse für TCA im deutschen Agrar- und Ernährungssektor

Die Untersuchung der Methoden und Datenbanken bildet die Grundlage für eine umfassende Analyse der Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats, SWOT) für die Umsetzung von TCA im deutschen Agrar- und Ernährungssektor. Hier werden die Stärken und Schwächen der TCA-Methoden und -Datenbanken analysiert und die Chancen und Risiken für deren Anwendung auf Unternehmens- und Produktebene aufgezeigt.

3.1 Methodenbeschreibung

Die SWOT-Analyse ist eine Methode zur Bewertung der Ist-Situation einer Organisation oder anderen Analyseeinheit durch Erfassung ihrer Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken als Grundlage für die Strategieentwicklung und zur Ableitung von Handlungsempfehlungen (Bundesministerium des Innern, o. J.). Im vorliegenden Bericht führen wir eine SWOT-Analyse durch, um den Ist-Zustand der TCA-Methoden und -Datenbanken sowie die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen für die Umsetzung eines TCA-Systems im deutschen Agrar- und Ernährungssektor zu bewerten. Die SWOT-Analyse umfasst zwei Schritte:

1. Erfassung der Stärken und Schwächen (interne Faktoren) sowie Chancen und Risiken (externe Faktoren)
2. Strategieentwicklung durch paarweise Kombination interner und externer Faktoren

Der erste Schritt lässt sich in zwei Teile unterteilen: interne und externe Bewertung (siehe Abbildung 10). Bei der internen Bewertung werden Stärken und Schwächen von Methoden und Datenbanken erfasst, die für TCA verwendet werden können. Diese Bewertung gibt an, was aktuelle TCA-Methoden und -Datenbanken leisten können, und zeigt zugleich methodische oder datenbezogene Lücken auf. Die externe Bewertung konzentriert sich auf externe Faktoren, die sich auf die Umsetzung eines TCA-Systems im deutschen Agrar- und Ernährungssektor auswirken können. Diese Bewertung zeichnet ein Bild der aktuellen politischen, wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und technologischen Situation, in der die Umsetzung eines TCA-Systems stattfinden würde.

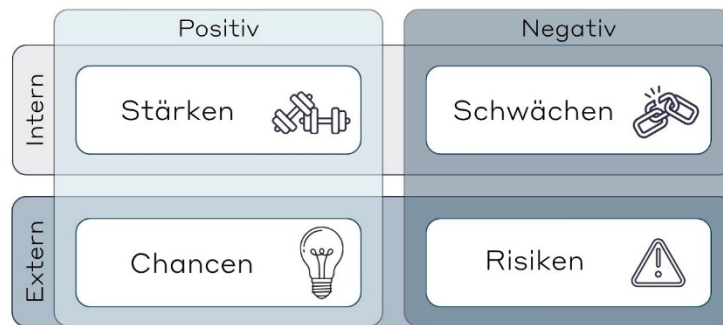


Abbildung 10. Erster Schritt der SWOT-Analyse

Der zweite Schritt der SWOT-Methode ermöglicht es uns, konkrete Strategien für die Umsetzung eines wissenschaftlich fundierten TCA-Systems zu erarbeiten. Die Kombination interner und externer Faktoren erleichtert die Ermittlung von Strategien zur Entwicklung eines TCA-Systems für den deutschen Agrar- und Ernährungssektor. Diese Strategien zeigen auf, welche Maßnahmen erforderlich sind, um ein funktionierendes TCA-System aufzubauen. Abbildung 11 fasst die zentralen Fragestellungen des zweiten Schritts der SWOT-Analyse zusammen.

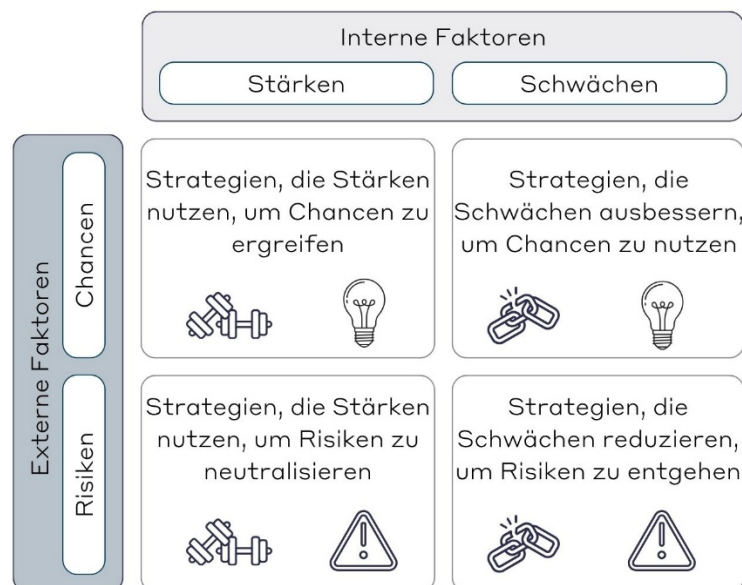


Abbildung 11. Zweiter Schritt der SWOT-Analyse

Für die Erfassung der Stärken und Schwächen der TCA-Methoden und -Datenbanken werden die Ergebnisse aus Zwischenbericht I herangezogen. Die Ermittlung der Chancen und Risiken erfolgte auf der Grundlage von Literaturrecherchen, Experteninterviews und internen Brainstorming-Sitzungen. Im ersten Expertenworkshop des Projekts haben die Stakeholder die vorläufigen Ergebnisse der SWOT-Analyse überprüft und Strategien entwickelt. Hierfür wurde im Juni 2025 ein Online-Workshop abgehalten. Daran nahmen Mitglieder der europäischen TCA-Anwendergemeinschaft sowie Vertreterinnen des BMLEH und der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) teil. Eine Liste der Teilnehmerinnen und Teilnehmer ist Anhang 5 zu entnehmen.

Die SWOT-Ergebnisse wurden im Rahmen eines virtuellen „Gallery Walk“ überprüft. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer hatten Zugang zu einem Online-Whiteboard, auf dem die vorläufigen Ergebnisse der internen und externen Bewertung dargestellt waren. Sie hatten 20 Minuten Zeit, um Kommentare zu verfassen und die Ergebnisse zu ergänzen. Im Anschluss wurden die Ergebnisse mündlich diskutiert. Im zweiten Teil des Workshops wurden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in vier Gruppen aufgeteilt. Jede Gruppe entwickelte Strategien durch paarweise Kombination interner und externer Faktoren, wobei sie sich an den zentralen Fragestellungen aus Abbildung 11 orientierte. Nach 30 Minuten wurden die Ergebnisse im Plenum vorgestellt, und die Gruppen hatten die Möglichkeit, die Ergebnisse der anderen zu kommentieren. Die im Workshop vorgeschlagenen Strategien dienten TMG als Ausgangspunkt für die Formulierung konkreter Strategien zur Entwicklung eines TCA-Systems für den deutschen Agrar- und Ernährungssektor.

3.2 Zusammenfassung der SWOT-Ergebnisse

Tabelle 4 fasst die Ergebnisse der SWOT-Analyse zusammen. Der erste Teil der Tabelle gibt einen Überblick über die im Rahmen der internen Bewertung ermittelten Stärken und Schwächen der TCA-Methoden und -Datenbanken. Er gliedert sich in fünf Themenbereiche: Anwendbarkeit, operative Reife, Harmonisierung und Standardisierung der Methoden, Monetarisierung und Praktikabilität der TCA-Umsetzung. Im zweiten Teil werden die Ergebnisse der externen Bewertung dargestellt und externe Faktoren aufgezeigt, die die Umsetzung von TCA im deutschen Agrar- und Ernährungssektor beeinflussen. Diese werden in politisches Umfeld, wirtschaftliche Rahmenbedingungen, Einstellung der Verbraucherinnen und Verbraucher sowie Dateninfrastruktur unterteilt. Ausführliche Informationen zu jedem der Punkte in Tabelle 4 sind Anhang 6 und Anhang 7 zu entnehmen, die die detaillierten Ergebnisse der SWOT-Analyse enthalten. Die Abschnitte 3.3 und 3.4 fassen jeweils die Ergebnisse der internen und externen Bewertung zusammen.

Tabelle 4. Zusammenfassung der Ergebnisse der SWOT-Analyse

Stärken	Schwächen
Anwendbarkeit der TCA-Rahmenwerke und -Leitlinien	
Breite Anwendbarkeit bestehender TCA-Rahmenwerke und -Leitlinien <ul style="list-style-type: none"> Die verfügbaren TCA-Rahmenwerke und -Leitlinien unterstützen ganzheitlichere Nachhaltigkeitsbewertungen, indem sie externe Effekte in den Bereichen Wirtschaft, Umwelt, Soziales und Gesundheit berücksichtigen und monetarisieren. Auf Unternehmensebene erlauben die Rahmenwerke und Leitlinien eine breite Anwendung von TCA in allen 	Begrenzte Anzahl von Methoden, die auf den Agrar- und Ernährungssektor zugeschnitten sind <ul style="list-style-type: none"> Die meisten Rahmenwerke sind nicht auf die spezifischen Merkmale und Komplexitäten des Agrar- und Ernährungssektors zugeschnitten, was ihre Anwendung einschränkt.

<p>wichtigen Bereichen der unternehmerischen Entscheidungsfindung und Berichterstattung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auf Produktebene ermöglicht TCA solche Anwendungen wie die wahre Bepreisung, Verbraucherbildung und Nachhaltigkeitskennzeichnung. • TCA besitzt das Potenzial, den Wandel zu einem nachhaltigen Konsumverhalten voranzutreiben. 	
Harmonisierung und Standardisierung der TCA-Methoden und -Daten	
<p>Zunehmende Harmonisierung der TCA-Ansätze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die konzeptionelle Übereinstimmung der existierenden Rahmenwerke unterstützt eine gewisse Harmonisierung, und TCA kann ohne methodische Perfektion auf den verschiedenen Analyseebenen praktische Informationen liefern. 	<p>Methodische und datenbezogene Fragmentierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im Agrar- und Ernährungssektor gibt es keine standardisierten Best-Practice- oder Goldstandard-Methoden für TCA, und die bestehenden Ansätze unterscheiden sich in Umfang, Datenanforderungen und Methoden zur Wirkungsmessung stark (z. B. aufgrund unterschiedlicher Ziele und Vorgaben), was die Vergleichbarkeit einschränkt. • Es fehlt eine umfassende Datenbank, die alle wesentlichen Input-/Output-, Management-, Wirkungs- und Modelldaten zum Umwelt-, Sozial- und Humankapital abdeckt; relevante Informationen sind über mehrere Quellen und Formate verteilt. • Es gibt weder einen standardisierten Ansatz für die Erhebung spezifischer TCA-Daten noch etablierte Datenpools mit spezifischen Daten innerhalb des Agrar- und Ernährungssektors. • Das Fehlen allgemein anerkannter Definitionen für Indikatoren und Messungen in den verschiedenen Datenbanken beeinträchtigt die Konsistenz und Vergleichbarkeit der Daten.
Praktikabilität der TCA-Umsetzung	
<p>Möglichkeit der Umsetzung von TCA mit vorhandenen Daten und Instrumenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • TCA kann schrittweise umgesetzt werden, indem auf vorhandenen Daten aufgebaut und der Schwerpunkt auf praktische Fortschritte gelegt wird. 	<p>Praktische und technische Herausforderungen bei der Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgrund der hohen Anforderungen an die Datenerhebung und der Notwendigkeit interdisziplinären Fachwissens ist TCA ressourcen- und wissensintensiv sowie zeitaufwendig.

	<ul style="list-style-type: none"> • Generische Datensätze sind nicht gut in die TCA-Methoden integriert, und es fehlen methodische Leitlinien für ihre Nutzung im Zusammenhang mit TCA. • Mangel an Best-Case-Beispielen, die TCA-Skeptikern den Business Case deutlich aufzeigen können.
Nutzung der Monetarisierung	
Flexible Nutzung der Monetarisierung zur Veranschaulichung von Wirkungen <ul style="list-style-type: none"> • TCA kann eine ganzheitliche Entscheidungsfindung auch ohne Monetarisierung informieren. • Durch die Monetarisierung werden Wirkungen vergleichbar und verständlich und die Schaffung von Marktanreizen möglich. 	Herausforderungen bei der monetären Bewertung komplexer Sachverhalte <ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung komplexer Gegebenheiten auf wirtschaftliche Kennzahlen und Einschränkungen bei der Erfassung langfristiger und kultureller Werte durch Monetarisierung.
Operative Reife der Methoden und Daten	
Gute methodische Entwicklung und solide Datenbasis für Naturkapital <ul style="list-style-type: none"> • TCA für Naturkapital ist relativ weit entwickelt und bietet mit robusten LCI-Datenbanken und sich weiterentwickelnden Monetarisierungsfaktoren eine solide Grundlage für die Bewertung. 	Unzulänglichkeiten der LCA bei der Abbildung von Realitäten in Agrar- und Ernährungssystemen <ul style="list-style-type: none"> • Die aktuellen LCA-Wirkungsmodelle spiegeln häufig nicht die agrar- und ernährungsspezifischen externen Effekte und Wechselwirkungen wider. Unvollständige methodische und datenbezogene Abdeckung der verschiedenen Wirkungskategorien <ul style="list-style-type: none"> • Sozial- und Humankapital sind im Hinblick auf Indikatoren, Monetarisierung und Daten unterrepräsentiert. • Kein einziges umfassendes Rahmenwerk bietet einen strukturierten und einheitlichen Ansatz, der alle Kapitalkategorien abdeckt sowie negative und positive externe Effekte gleichermaßen priorisiert. Unzureichende regionale Datenabdeckung und Abdeckung einzelner Wirtschaftszweige und alternativer Produktionssysteme <ul style="list-style-type: none"> • Die bestehenden generischen Datenbanken, die Input-/Output-, Modell- und Wirkungsdaten bereitstellen, stützen sich auf allgemeine globale oder nationale Durchschnittswerte und geben somit nicht die Vielfalt der

	Produktionspraktiken, regionalen Unterschiede und einzelnen Wirtschaftszweige wieder. Die begrenzte Verfügbarkeit länderspezifischer Daten ist hingegen auf die mangelnde systematische Erhebung von Nachhaltigkeitsdaten zurückzuführen.
Chancen	Risiken
Politisches Umfeld	
<p>Übereinstimmung mit internationalen, EU- und deutschen Nachhaltigkeitszielen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internationale Abkommen unterstreichen die Notwendigkeit eines nachhaltigeren Wirtschaftssystems. • Der EU Green Deal und die Farm-to-Fork-Strategie könnten langfristig politische Sicherheit und ein umfassendes Rahmenwerk bieten, um den Wandel zu mehr Nachhaltigkeit zu unterstützen. • Die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie bildet einen politischen Rahmen, der auf die Erreichung eines nachhaltigen Agrar- und Ernährungssystems abzielt. <p>Aktueller internationaler und zivilgesellschaftlicher Rückenwind für TCA</p> <ul style="list-style-type: none"> • International besteht Interesse an und Unterstützung für die Entwicklung und Umsetzung von TCA auf nationaler Ebene. • Dialogplattformen im Agrar- und Ernährungssektor machen deutlich, wie wichtig es ist, die wahren Kosten zu bewerten und Landwirtinnen und Landwirte für die Erbringung öffentlicher Dienstleistungen zu entschädigen. <p>EU-Gesetzgebung kann Datenerhebung und Kommunikation von TCA-Ergebnissen fördern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die EU-Vision für Landwirtschaft und Ernährung erfordert die Entwicklung eines Benchmarking-Systems, das Nachhaltigkeitsstandards festlegt und die Erhebung von Nachhaltigkeitsdaten auf Ebene der 	<p>Politische Depriorisierung von Nachhaltigkeit und hemmende Einflussnahme durch Interessengruppen (Lobbyarbeit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Bemühungen der EU-Kommission, die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zu steigern und Bürokratie abzubauen, könnten die Chancen für eine TCA-Umsetzung verschlechtern. • Die starke deutsche Agrarlobby priorisiert den Abbau bürokratischer Hürden für landwirtschaftliche Betriebe und könnte sich gegen TCA-Initiativen stellen. • Die Bundesregierung räumt dem Wirtschaftswachstum Priorität ein, was zur Vernachlässigung oder Einstellung der Nachhaltigkeitsbemühungen führen könnte. • Gegner könnten versuchen, TCA als „linke Politik“ darzustellen.

<p>landwirtschaftlichen Betriebe ermöglicht.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die CSRD unterstützt eine standardisierte Unternehmensberichterstattung zu Nachhaltigkeitswirkungen und könnte als Chance für eine standardisierte Datenerhebung genutzt werden (auch wenn dieses Potenzial durch die EU-Omnibusrichtlinie möglicherweise geschmälert wird). • Die Methoden der EU zur Ermittlung des Umweltfußabdrucks liefern eine standardisierte Methodik für die Messung der Umweltwirkungen auf Produkt- und Unternehmensebene und bilden eine solide methodische Grundlage für TCA-Bewertungen. • Das von der Europäischen Kommission geplante Nature Credit Scheme kann als Ausgangspunkt für die Umsetzung der TCA-Methoden auf EU-Ebene dienen. 	
Wirtschaftliche Rahmenbedingungen	
<p>Finanzielle Anreize zur Förderung nachhaltiger Praktiken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Landwirtinnen und Landwirte sind bereit, nachhaltigere Praktiken anzuwenden, vor allem, wenn sie für ihre Bemühungen entschädigt werden. • Die SFDR wird zunehmend eine Nachhaltigkeitsberichterstattung im Finanzsektor fordern und Anreize für Investitionen in nachhaltige Geschäftsmodelle schaffen. 	<p>Berücksichtigung handelspolitischer Rahmenbedingungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internationale und EU-Handelsvorschriften könnten den Einsatz von TCA-gestützten politischen Instrumenten einschränken, die als handelsverzerrend erachtet werden. • Agrar- und Lebensmittelunternehmen sind in globale Wertschöpfungsketten eingebunden, was die Umsetzung eines einheitlichen TCA-Systems erheblich erschwert. • Die deutschen landwirtschaftlichen Betriebe und Agrarunternehmen sind dem Wettbewerb inner- und außerhalb des EU-Binnenmarktes ausgesetzt. <p>Potenzieller Widerstand seitens zentraler Akteure im Agrar- und Ernährungssektor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unternehmen im Verarbeitungs- und Einzelhandelssektor unternehmen derzeit kaum Anstrengungen, TCA in ihre Strategien zu integrieren. • Die deutschen landwirtschaftlichen Betriebe stehen unter erheblichem wirtschaftlichem und politischem Druck, der sie davon abhält, sich für Nachhaltigkeitsinitiativen einzusetzen und in diese zu investieren.

	<ul style="list-style-type: none"> • Landwirtschaftliche Betriebe und Agrar- und Lebensmittelunternehmen nehmen einen hohen bürokratischen Aufwand wahr, was ihre Bereitschaft und/oder Fähigkeit zur Teilnahme an einem TCA-System verringern könnte. • Möglicherweise mangelnde Bereitschaft der landwirtschaftlichen Betriebe und Agrar- und Lebensmittelunternehmen zur Erhebung und Weitergabe sensibler Daten, weil sie unzureichende finanzielle Vorteile und Wettbewerbsnachteile erwarten. • Skepsis der Akteure der Wertschöpfungskette gegenüber der Vollständigkeit der TCA-Berechnungen und der Kommunikation der Ergebnisse. • Angesichts des großen Markteinflusses des Lebensmitteleinzelhandels in Deutschland hängen freiwillige TCA-Initiativen stark von dessen Bereitschaft zur Mitwirkung ab.
Einstellung der Verbraucherinnen und Verbraucher	
Hohes Bewusstsein der Verbraucherinnen und Verbraucher für Nachhaltigkeitsthemen und moderates Vertrauen in Labels <ul style="list-style-type: none"> • Ein hohes Bewusstsein der Verbraucherinnen und Verbraucher für ökologische Nachhaltigkeit kann die Akzeptanz der TCA-Umsetzung fördern. • Ein hohes Interesse der Verbraucherinnen und Verbraucher an gesundheitlichen Faktoren im Zusammenhang mit Ernährungsweisen kann die Akzeptanz der TCA-Umsetzung fördern. • Das Vertrauen der Verbraucherinnen und Verbraucher in Nachhaltigkeitslabel und die Forderung nach ganzheitlichen Nachhaltigkeitsinformationen können die TCA-Umsetzung unterstützen. 	Begrenzte Zahlungsbereitschaft der Verbraucherinnen und Verbraucher für Nachhaltigkeit <ul style="list-style-type: none"> • Steigende Lebensmittelpreise für Verbraucherinnen und Verbraucher verringern die Akzeptanz der TCA-Umsetzung. • Preissensitivität und anhaltende Diskrepanz zwischen Einstellung und Verhalten (auch Attitude-Behaviour Gap) der Verbraucherinnen und Verbraucher führen zu einer geringen Zahlungsbereitschaft für Nachhaltigkeitsbemühungen. Öffentliches Missverständnis und Misstrauen gegenüber TCA <ul style="list-style-type: none"> • Die Wahrnehmung und das Verständnis TCA-bezogener Nachhaltigkeitsinformationen durch die Verbraucherinnen und Verbraucher können die Wirksamkeit der TCA-Kommunikation beeinträchtigen. • Greenwashing- oder Social-Washing-Praktiken untergraben die Glaubwürdigkeit der TCA-Bemühungen und stiften in der Öffentlichkeit Misstrauen.

Dateninfrastruktur	
Technologische Innovationen im Bereich Digitalisierung und Datenaustausch entlang der Agrar- und Lebensmittelketten <ul style="list-style-type: none"> • Das FSDN könnte als Ausgangspunkt für die Erhebung von TCA-Daten auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe dienen. • Bestehende digitale Tools aus dem Privatsektor können als Ausgangspunkt für die Entwicklung einer TCA-Dateninfrastruktur genutzt werden. • Jüngste technologische Entwicklungen (wie etwa künstliche Intelligenz (KI) und Blockchain) könnten TCA-Bewertungen erleichtern, da sie diese schneller, weniger ressourcen- und wissensintensiv und zugänglicher machen. • Die kontinuierliche Forschung zu Datenaustausch und -nutzung im Agrar- und Ernährungssektor könnte für TCA nutzbar gemacht werden. 	Unzureichende Dateninfrastruktur <ul style="list-style-type: none"> • Keine bestehende öffentliche Dateninfrastruktur oder systematische Erhebung von Nachhaltigkeitsdaten im deutschen Agrar- und Ernährungssektor. • Das Datenmanagement auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe in Deutschland ist für umfassende Nachhaltigkeitsbewertungen unzureichend, da Daten für unterschiedliche Zwecke erhoben werden und Kennzahlen aus mehreren Primärquellen extrahiert werden müssen. • Es bestehen rechtliche Beschränkungen für die Erhebung, Speicherung, Weitergabe und Verwendung personenbezogener oder geschäftlich sensibler Daten.

3.3 Diskussion zur internen Bewertung

Im Rahmen der internen Bewertung der TCA-Umsetzung im deutschen Agrar- und Ernährungssektor werden die Stärken und Schwächen der derzeit verfügbaren Methoden und Datenbanken evaluiert. Es wird aufgezeigt, was die Methoden und Datenbanken auf Unternehmens- und Produktebene leisten können und wo noch Lücken bestehen. Stärken und Schwächen werden in fünf Kategorien unterteilt: Anwendbarkeit der TCA-Rahmenwerke und -Leitlinien; Harmonisierung und Standardisierung der Methoden und Daten; Praktikabilität der Umsetzung; Nutzung der Monetarisierung; und operative Reife. Anhang 6 enthält detaillierte Beschreibungen und Hintergrundinformationen zu den in Tabelle 4 dargestellten Ergebnissen der internen Bewertung. In den folgenden Abschnitten werden die allgemeinen methodischen Überlegungen sowie der gegenwärtige Stand der Bewertungen auf Unternehmens- und Produktebene ausgehend von der internen Bewertung erörtert.

3.3.1 Allgemeine methodische Überlegungen

TCA bietet einen ganzheitlichen Rahmen und einen zunehmend umsetzbaren Ansatz für die Erfassung der häufig übersehenen externen Effekte des deutschen Agrar- und Ernährungssystems. Durch Berücksichtigung versteckter Kosten und Nutzen kann TCA die Politikentwicklung auf nationaler Ebene, Nachhaltigkeitsmanagement und -berichterstattung auf Unternehmensebene sowie die Verbraucherkommunikation auf Produktebene

unterstützen, in dem es Informationen für die nachhaltige Entscheidungsfindung für verschiedene Akteure innerhalb des Ernährungssystems liefert. Obwohl TCA viele Möglichkeiten eröffnet, befinden sich die Methoden und Daten noch in der Entwicklung, und praktische Anwendungen in der realen Welt stecken noch in den Kinderschuhen. Es mangelt an Best-Case-Beispielen, die den Business Case für die Anwendung von TCA bei den verschiedenen landwirtschaftlichen Betrieben deutlich aufzeigen, was zu Zögerlichkeit unter den Stakeholdern führt. Praktische Beispiele können dazu beitragen, TCA von einem theoretischen Konzept zu einem greifbaren, umsetzbaren Ansatz werden zu lassen.

TCA-Bewertungen auf nationaler, Unternehmens- und Produktebene erfordern unterschiedliche Methoden und Daten; die derzeitigen TCA-Methoden unterscheiden sich in Umfang, Datenanforderungen und Methoden zur Wirkungsmessung stark (z. B. aufgrund unterschiedlicher Ziele und Vorgaben). Diese Variabilität kann die Vergleichbarkeit der Ergebnisse einschränken. Eine Standardisierung der Methoden wäre zwar insofern von Nutzen, als sie wissenschaftlichen Konsens, Vergleichbarkeit und öffentliche Akzeptanz fördert, dennoch wäre auch eine vollständige Standardisierung problematisch, da unterschiedliche Bewertungsstufen maßgeschneiderter Ansätze bedürfen.

Eine weitere Herausforderung bei der umfassenden TCA-Anwendung liegt in der Indikatoren- und Datenabdeckung der einzelnen Kapitalkategorien. Das Naturkapital ist relativ gut entwickelt, wobei verfügbare Wirkungsindikatoren und generische Datenbanken eine solide Grundlage für die Bewertung bilden. Sozial- und Humankapital hingegen sind aufgrund begrenzter Indikatoren, Monetarisierungsmethoden und verfügbarer Daten unterrepräsentiert, was den Umfang der TCA-Ergebnisse einengen kann. Darüber hinaus werden bei den derzeitigen Methoden positive externe Effekte häufig übersehen, was zu Bewertungen führt, die den vollen Nutzen nachhaltiger Praktiken unterschätzen.

Wie aus dem Expertenworkshop hervorgeht, sind sich die Vertreterinnen und Vertreter aus der Wissenschaft dennoch einig, dass eine sinnvolle TCA-Anwendung bereits möglich ist und nicht durch das Streben nach einer möglicherweise nie zu erreichenden Perfektion verzögert werden sollte. Ein Konsens über eine „ausreichend gute“ Methodik kann die Umsetzung ermöglichen, ohne auf den Goldstandard warten zu müssen. In seiner aktuellen Verfassung kann TCA schrittweise unter Einsatz der bestehenden Methoden, Daten und Kenntnisse eingesetzt werden. Organisationen können mit Bereichen beginnen, in denen bereits Daten verfügbar sind, praktische Erfahrungen sammeln, Wissenslücken identifizieren und ihren Bewertungsumfang im Laufe der Zeit iterativ erweitern. Dieser Ansatz erlaubt eine frühzeitige Anwendung zur Gewinnung umsetzbarer Erkenntnisse, selbst wenn die methodische und datentechnische Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist, und trägt dazu bei, in der Zukunft die Grundlage für ein umfassenderes TCA-Rahmenwerk zu schaffen.

Auf nationaler Ebene stammt ein prominentes Beispiel für die breite Anwendung von TCA mit derzeit verfügbaren Methoden von der Food and Agriculture Organization of the United Nations (Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen, FAO). In ihrem Bericht *State of Food and Agriculture* (Stand der Ernährung und Landwirtschaft, SOFA-Bericht) aus dem Jahr 2023 legte die FAO die erste globale Bewertung der versteckten Kosten von Agrar- und Ernährungssystemen vor, wobei sie Daten aus 154 Ländern, darunter auch Deutschland, heranzog (FAO, 2023c). Diese Analyse zeigte wichtige politische Maßnahmen auf, die zur Umgestaltung dieser Systeme erforderlich sind. Auf Grundlage dieser Arbeit wurden im nachfolgenden SOFA-Bericht (FAO, 2024). Stakeholder auf nationaler Ebene einbezogen, um die quantifizierten versteckten Kosten zu validieren, Datenlücken zu identifizieren und Herausforderungen und mögliche Lösungen ausgehend von den Prioritäten und Verpflichtungen jedes Landes zu kontextualisieren. Dieses Beispiel zeigt, wie TCA auf nationaler Ebene konkretes politisches Handeln leiten und gewünschte Ergebnisse für ein nachhaltigeres Agrar- und Ernährungssystem beeinflussen kann.

Die Durchführung einer vollständigen TCA-Bewertung kann erhebliche Ressourcen erfordern, und ihr Umfang sollte sorgfältig gegen die angestrebten Ziele und erwarteten Vorteile abgewogen werden. Allerdings kann bereits eine teilweise Anwendung von TCA aussagekräftige Erkenntnisse liefern und eine fundierte Entscheidungsfindung unterstützen. Jeder Schritt des TCA-Prozesses kann einen Wert generieren:

- **1. Schritt. Identifizierung der Wirkungen**

Die Anwendung eines systemischen Denkansatzes (*Systems Thinking Approach*) auf die vier Kapitalkategorien – Naturkapital, Humankapital, Sozialkapital und produziertes Kapital – kann wichtige Wirkungen aufzeigen, vorrangige Maßnahmenbereiche aufdecken und eine ganzheitlichere Entscheidungsfindung unterstützen, auch ohne vollständige Quantifizierung oder Monetarisierung.

- **2. Schritt. Folgenabschätzung** (Quantifizierung der Wirkungen)

Eine Folgenabschätzung allein kann bereits nützlich sein, wenn Monetarisierungsfaktoren für die jeweiligen Kapitalkategorien und Wirkungen noch nicht verfügbar sind. Die Bewertung der Wirkungen liefert wertvolle Erkenntnisse für eine ganzheitliche Entscheidungsfindung und hilft beispielsweise politischen Entscheidungstragenden dabei, die Rohstoffe und Produktionspraktiken mit den größten negativen Wirkungen zu ermitteln. Diese Erkenntnisse können in eine Vielzahl von politischen Maßnahmen einfließen, wie etwa die Einführung von Steuern auf Produkte mit hohen negativen Wirkungen, das Verbot ihrer Bewerbung und die Durchführung von öffentlichen Informationskampagnen zur Förderung eines nachhaltigen Konsums.

- **3. Schritt. Bewertung** (Monetarisierung von Wirkungen)

Eine Umrechnung der Wirkungen in monetäre Werte verbessert die Vergleichbarkeit der Ergebnisse über die verschiedenen Wirkungskategorien hinweg. Auf Unternehmensebene trägt die Monetarisierung dazu bei, die

finanziellen Auswirkungen verschiedener Praktiken zu vergleichen und Maßnahmen zur Minderung der finanziellen Risiken zu priorisieren. Die monetarisierten Daten können auch in Nachhaltigkeitsberichte und in die Finanzberichterstattung aufgenommen werden, um die Transparenz zu erhöhen. Auf Produktebene hilft die Monetarisierung Unternehmen dabei, ihre Nachhaltigkeitsbemühungen gegenüber den Verbraucherinnen und Verbrauchern zu kommunizieren, indem sie monetarisierte TCA-Ergebnisse in Preise (True Pricing oder wahre Bepreisung) und Nachhaltigkeitslabel integrieren. Die Monetarisierung unterliegt jedoch Einschränkungen, da eine Umrechnung komplexer ökologischer und sozialer Sachverhalte in wirtschaftliche Kennzahlen die Gefahr einer allzu großen Vereinfachung birgt und möglicherweise langfristige Folgen, kulturelle Bedeutung oder ethische Werte außer Acht lässt.

- **4. Schritt. Berichterstattung und Maßnahmen**

Die Ergebnisse von TCA – sei es aus der Ermittlung, Quantifizierung oder Monetarisierung von Wirkungen – werden umsetzbar, wenn sie systematisch berichtet und in Entscheidungsprozesse integriert werden. Auf politischer Ebene fließen die TCA-Ergebnisse in regulatorische Entscheidungen, Anreizprogramme und systemische Maßnahmen zur Förderung eines nachhaltigen Konsums und einer nachhaltigen Produktion ein. Politische Entscheidungstragende können TCA-Erkenntnisse nutzen, um die Öffentlichkeit über die wahren Kosten von Produkten und Produktionssystemen zu informieren. Eine transparente Kommunikation dieser Kosten kann die Sensibilität und Akzeptanz der Öffentlichkeit für Nachhaltigkeitsmaßnahmen erhöhen, sodass die Wählerinnen und Wähler eher bereit sind, solche Maßnahmen wie Steuern auf Produkte mit hohen negativen Wirkungen, Subventionen für nachhaltige Praktiken oder strengere Umweltvorschriften zu unterstützen.

Auf Unternehmensebene unterstützt TCA die unternehmerische Entscheidungsfindung und Berichterstattung. Es hilft Unternehmen dabei, ihre Nachhaltigkeitsleistung zu messen und zu überwachen, indem es die Wirkung auf das Natur-, Sozial- und Humankapital sowie die damit verbundenen finanziellen Risiken aufzeigt. Entsprechend diesem Ansatz müssen TCA-Indikatoren, wenn sie für die Unternehmenssteuerung verwendet werden, nach deutschen Rechnungslegungsstandards in Lageberichte aufgenommen werden (True Cost Initiative, 2022). Bewertungsergebnisse können als quantitative nichtfinanzielle KPIs oder als finanzielle KPIs ausgewiesen werden, wenn sie sich direkt auf die Buchhaltungsdaten oder den Unternehmenswert auswirken. Die Aufnahme der TCA-Ergebnisse in Jahresberichte (z. B. in den Lagebericht) erhöht die Transparenz für externe Stakeholder wie Investoren, Zivilgesellschaft und Regulierungsbehörden und hilft Organisationen dabei, ihre Nachhaltigkeitsleistung, Resilienz und strategischen Prioritäten zu kommunizieren.

3.3.2 Bewertung auf Unternehmensebene

Auf Unternehmensebene bilden die bestehenden TCA-Rahmenwerke und -Leitlinien eine solide konzeptionelle Grundlage, aber die praktische Umsetzung im Agrar- und Ernährungssektor gestaltet sich weiterhin schwierig. Theoretisch unterstützen diese Rahmenwerke den vierstufigen TCA-Prozess (Ermittlung der Wirkungen, Folgenabschätzung, Bewertung und Berichterstattung/Maßnahmen), dennoch sind detaillierte, sektorspezifische Leitlinien auf Unternehmensebene nur in begrenztem Umfang vorhanden.

So ist der *TEEBAgrifood Evaluation Framework* (TEEBAgrifood-Bewertungsrahmen, Eigenraam et al., 2020) speziell auf den Agrar- und Ernährungssektor zugeschnitten und beschreibt die allgemeinen Schritte des TCA sowie die Grundprinzipien, liefert jedoch keine detaillierten Anweisungen auf Unternehmensebene zu Gestaltung und Format der Indikatoren, den genau zu erhebenden Daten oder praktischen Berichtsverfahren.

Der *Conceptual Framework for Impact Accounting* (Konzeptioneller Rahmen für die Wirkungsbilanzierung, IFVI & VBA, 2024) bietet einen allgemeinen Ansatz für TCA auf der Unternehmensebene. Er befasst sich mit den wichtigsten Wirkungen auf das Naturkapital (z. B. Treibhausgasemissionen, Luftverschmutzung, Landnutzung, Wasserverschmutzung) und einigen sozialen Wirkungen (z. B. faire Löhne, Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz) und bildet damit die Grundlage für eine breite Anwendung auf Unternehmensebene. Er ist jedoch nicht auf den Agrar- und Ernährungssektor zugeschnitten und lässt daher wichtige Auswirkungen wie Bodendegradation, Nutzung knapper Wasserressourcen, organischen Bodenkohlenstoff, Humantoxizität, Zwangsarbeit, Kinderarbeit und Tierschutz außer Acht.

Es existieren konzeptionelle Rahmenwerke für die Berichterstattung über TCA-Ergebnisse auf Unternehmensebene. Ein Beispiel hierfür ist *Sustainable Performance Accounting* (Nachhaltige Leistungsrechnung, Henkel et al., 2024), die die Erstellung von Schattenbilanzen und die Berechnung des SEBITs konzeptualisiert. Ein weiteres Beispiel findet sich im *TCA AgriFood Handbook* (TCA-Handbuch für die Agrar- und Ernährungswirtschaft, True Cost Initiative, 2022), in dem beschrieben ist, wie TCA-Ergebnisse im Lagebericht des Jahresberichts eines Unternehmens dargestellt werden können. Allerdings sind die praktischen Leitlinien zur detaillierten Umsetzung und Gestaltung nach wie vor unvollständig. Detaillierte Leitlinien zu Indikatoren, Datenerhebung, Berichtsformaten und Best-Practice-Beispielen sind noch nicht abgeschlossen, was die praktische Anwendung von TCA für Agrar- und Lebensmittelunternehmen einschränkt.

Die bestehenden Rahmenwerke spiegeln die agrar- und ernährungsspezifischen Wirkungen nicht ausreichend wider und decken nicht alle relevanten Kapitalkategorien (Natur-, Sozial- und Humankapital sowie produziertes Kapital) ab. Es gibt keine detaillierten, sektorspezifischen Leitlinien, die das Natur-, Sozial- und Humankapital abdecken, die Komplexität der Wertschöpfungsketten im Agrar- und Ernährungssektor widerspiegeln und die für genauere und umfassendere TCA-Bewertungen erforderlichen Methoden

und Daten festlegen. Die bestehenden Rahmenwerke und Leitlinien können als Ausgangspunkt für die weitere Entwicklung dienen. Leitlinien wie das *TCA AgriFood Handbook* könnten angepasst und für die Anwendung auf Unternehmensebene operationalisiert werden. Rahmenwerke wie *Sustainable Performance Accounting* benötigen zusätzliche Leitlinien zu Berichtsformaten, Indikatoren und praktischen Beispielen.

Was die Datenanforderungen für Bewertungen auf Unternehmensebene angeht, so bedarf die Durchführung einer umfassenden TCA-Bewertung der Erhebung spezifischer Datenⁱⁱⁱ entlang der gesamten Lieferkette. Die Verfügbarkeit solcher Daten ist derzeit aufgrund fehlender standardisierter Datenpools und systematischer Erhebungsprozesse begrenzt. Mit dem Aufbau spezieller Datenressourcen und der Einführung systematischer Erhebungsmethoden könnte der Fortschritt beschleunigt werden. Die vom Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL) erhobenen Daten zur landwirtschaftlichen Betriebsführung bilden bereits eine Grundlage für die standardisierte Datenerhebung, auch wenn die Indikatoren für eine vollständige TCA-Umsetzung noch nicht ausreichen. Auf europäischer Ebene wird ab 2025 das FSDN die freiwillige Erhebung von Nachhaltigkeitsdaten auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe zu wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Aspekten ermöglichen und damit einen wichtigen Referenzrahmen schaffen. Eine weitere vielversprechende Initiative ist das MinKriSet-Projekt unter Leitung des Thünen-Instituts und der DLG, das im Rahmen eines Multi-Stakeholder-Prozesses einen Katalog von Mindestkriterien für die Nachhaltigkeitsbewertung landwirtschaftlicher Betriebe erarbeitet. Durch die Priorisierung der Bedürfnisse der Landwirtinnen und Landwirte könnte das MinKriSet-Projekt als praktischer Ausgangspunkt für die Ausweitung der Erhebung von Nachhaltigkeitsdaten dienen.

3.3.3 Bewertung auf Produktebene

Auf Produktebene konzentriert sich TCA auf die Quantifizierung und Monetarisierung der Wirkungen bestimmter Lebensmittelerzeugnisse in Bezug auf Umwelt-, Sozial- und Humankapital. Diese Analyseebene ermöglicht es Unternehmen, die produktspezifische Nachhaltigkeitsleistung zu kommunizieren, unterstützt verbraucherorientierte Instrumente wie Nachhaltigkeitslabel oder wahre Bepreisung und kann als Grundlage für politische Maßnahmen dienen, die auf bestimmte Rohstoffe oder Produktionspraktiken abzielen. Das TCA auf Produktebene stützt sich in der Regel auf etablierte Bewertungsmethoden, bei denen spezifische Produktdaten mit generischen Datenbanken kombiniert werden, und rechnet Wirkungen in monetäre Werte um, um Vergleiche und Entscheidungsfindung zu erleichtern.

Für die Bewertung auf Produktebene gibt es drei Methoden, die die Umsetzung von TCA unterstützen können. Die erste – das *TCA AgriFood Handbook* (True

ⁱⁱⁱ Daten, die in direktem Zusammenhang mit einem bestimmten Produkt, Unternehmen oder Prozess stehen und häufig auf Primärdatenerhebungen oder direkten Messungen basieren. Spezifische Daten liefern im Vergleich zu generischen Daten genauere und kontextbezogene Erkenntnisse.

Cost Initiative, 2022) – konzentriert sich auf pflanzliche Produkte und hilft bei der Abschätzung und Monetarisierung der Wirkungen auf Natur-, Sozial- und Humankapital, einschließlich Klimawandel, Umweltverschmutzung, Ressourcennutzung, Arbeitsrechte und Menschenrechte. Die Wirkungsschätzungen hängen hauptsächlich von der Erhebung spezifischer Daten ab. Das Handbuch empfiehlt, in Ermangelung spezifischer Daten generische Daten^{iv} wie ecoinvent oder Agribalyse als Ersatz für die Bewertung der ökologischen Wirkung heranzuziehen. Aus Gründen der Genauigkeit wird jedoch empfohlen, der Erhebung spezifischer Daten Vorrang einzuräumen. Im Handbuch sind relevante Monetarisierungsfaktoren für jeden Wirkungsindikator angegeben.

Die zweite – die *True Price Assessment Method for Agri-food Products* (Methode zur Bewertung des wahren Preises von Agrar- und Lebensmittelerzeugnissen, Galgani, van Veen, et al., 2023) – liefert Verfahren für die Berechnung und Monetarisierung einer Vielzahl von ökologischen Wirkungen (z. B. Klimawandel, Luft- und Wasserverschmutzung, Landnutzung, Versauerung, Eutrophierung, Nutzung knapper Wasserressourcen) und sozialen Wirkungen (z. B. existenzsicherndes Einkommen, Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz, Kinderarbeit). Sie kann für verschiedene Zweige des Agrar- und Ernährungssektors – Pflanzenproduktion, Tierproduktion, Aquakultur und Fischerei – herangezogen werden. Die Bewertung der ökologischen Wirkung bedarf einer Kombination aus Erhebung spezifischer Daten und Verwendung von Life Cycle Inventories (Sachbilanzen, LCIs) wie ecoinvent. Es empfiehlt sich, sich bei der Bewertung sozialer Wirkungen auf spezifische Daten zu stützen. Sind keine spezifischen Daten verfügbar, kann zur Unterstützung der Anwendung aber auch auf generische Datenbanken wie Global Living Wage-Datensätze zurückgegriffen werden. Die Methode liefert Monetarisierungsfaktoren für die bewerteten ökologischen und sozialen Wirkungen.

Schließlich können LCAs als Analysetool auf Produktebene in Kombination mit Monetarisierungsfaktoren zur Bewertung der Umweltkosten von Lebensmitteln herangezogen werden. Bei diesem Ansatz kann auf verfügbare generische Daten wie Agrarstatistiken (z. B. FAO, nationale Statistiken), Sachbilanzen (z. B. Agribalyse, ecoinvent), Wirkungsdaten (z. B. Agribalyse, Poore & Nemecek, 2018), LCA-Modelle und Umweltmonetarisierungsfaktoren (z. B. Monetarisierungsfaktoren von CE Delft, Monetarisierungsfaktoren von True Price) zurückgegriffen werden. Die Analyse kann durch die Erhebung produktspezifischer Daten präzisiert werden. Die LCA kann auf alle Zweige des Agrar- und Ernährungssektors angewandt werden.

^{iv} Generische Daten sind Daten, die sich nicht auf ein bestimmtes Produkt, ein bestimmtes Unternehmen oder eine bestimmte Region beziehen, sondern Branchendurchschnitte, Schätzungen oder modellbasierte Annahmen darstellen. Generische Daten werden häufig verwendet, wenn keine spezifischen Daten verfügbar sind, und können aus Datenbanken, Literatur oder statistischen Berichten entnommen werden.

Allerdings kommen die aktuellen LCA-Modelle an ihre Grenzen, wenn es um die vollständige Erfassung agrar- und ernährungsspezifischer Fragen geht, wie etwa Biodiversitätsverlust, Tierschutz und den Nutzen agrarökologischer Produktionssysteme, die Widerstandsfähigkeit und Nachhaltigkeit stärken. Da sie die Wirkungen je Leistungseinheit messen, begünstigen LCA-Modelle tendenziell ertragreiche, intensive Landwirtschaftssysteme und können weniger intensive agrarökologische Systeme wie den biologischen Landbau falsch darstellen. Zwar erzeugt der biologische Landbau im Allgemeinen weniger Schadstoffe, aber seine in der Regel geringeren Erträge können zu höheren Wirkungen je Produkteinheit führen. Die ausschließliche Konzentration auf produktbezogene Wirkungen kann daher zu einer Verzerrung der Entscheidungen zugunsten der konventionellen Landwirtschaft führen (van der Werf et al., 2020). Eine Verbesserung der LCA-Modelle würde einen genaueren Vergleich zwischen verschiedenen Landwirtschaftssystemen ermöglichen und Verzerrungen vermeiden.

Aus Datensicht stützen sich die bestehenden generischen Datenbanken, die Input-/Output-, Modell- und Wirkungsdaten bereitstellen, auf allgemeine globale oder nationale Durchschnittswerte und geben somit nicht die Vielfalt der Produktionspraktiken, regionalen Unterschiede und einzelnen Wirtschaftszweige wieder. So bietet etwa die LCI-Datenbank ecoinvent einen nützlichen Ausgangspunkt, spiegelt jedoch zumeist durchschnittliche konventionelle landwirtschaftliche Betriebe wider und erfasst möglicherweise nicht die Vielfalt der Agrar- und Ernährungssysteme oder regionale Besonderheiten in Deutschland. Mit dem Aufbau von auf Deutschland zugeschnittenen Datenbanken wie Agribalyse für Frankreich würde eine repräsentativere und präzisere Abschätzung der Wirkungen ermöglicht. Das Projekt „Life Eco Food Choice“, das Agribalyse für ausgewählte europäische Länder, darunter Deutschland, replizieren will, ist ein vielversprechender Schritt in diese Richtung.

Während die bestehenden TCA-Rahmenwerke, -Leitlinien und -Datenbanken für Naturkapital vergleichsweise gut entwickelt sind und eine solide Grundlage für die Anwendung bilden, ist die Abdeckung der Wirkungen auf das Sozial- und Humankapital nach wie vor begrenzt. Die Methoden für diese Kapitalkategorien sind weniger ausgereift und es sind nur vereinzelt Daten verfügbar, weshalb eine Erfassung des gesamten Ausmaßes der Wirkungen im Rahmen von TCA-Bewertungen nur vermindert möglich ist. Die für TCA relevanten Input-/Output-, Modell- und Wirkungsdaten sind stark fragmentiert, und es gibt keine strukturierten, zentralisierten oder leicht zugänglichen Datenbanken. Darüber hinaus sind die bestehenden generischen Datenbanken nicht gut in die TCA-Methoden integriert, und es fehlen klare Leitlinien für ihre effektive Nutzung. Diese Fragmentierung schafft Hindernisse für eine effiziente und einheitliche TCA-Umsetzung. Das Fehlen einer umfassenden, öffentlich zugänglichen Plattform in Deutschland, die Daten zu Umwelt-, Sozial- und Humankapital integriert, schränkt die sektorübergreifende Anwendung von TCA weiter ein.

Zudem kann die eingeschränkte Zugänglichkeit von LCI-Datenbanken wie ecoinvent und Agri-footprint problematisch sein, insbesondere für kleinere

Unternehmen, Forschungseinrichtungen oder Praktikerinnen und Praktiker ohne technisches Fachwissen. Diese Datensätze erfordern oft kostenpflichtige Lizenzen und können komplex zu navigieren sein. Das unterstreicht die Notwendigkeit, die Zugänglichkeit durch Kapazitätsaufbau und Schulungen für Landwirtinnen und Landwirte und Nicht-Expertinnen und -Experten zu verbessern, intuitive Softwaretools zu entwickeln und fachkundige Expertinnen und Experten (ähnlich wie Steuerberaterinnen und Steuerberater) zu befähigen, die Stakeholder bei der effektiven Nutzung der Datensätze zu unterstützen.

Schließlich ist die Verfügbarkeit spezifischer Daten nach wie vor begrenzt, und wie bei der Anwendung auf Unternehmensebene würden auch Bewertungen auf Produktebene von standardisierten Datenpools und systematischen Prozessen zur Erhebung spezifischer Daten profitieren.

3.4 Diskussion zur externen Bewertung

Bei der externen Bewertung der TCA-Umsetzung im deutschen Agrar- und Ernährungssektor werden sowohl Chancen als auch potenzielle Risiken aufgezeigt. Auch wenn die Notwendigkeit der Nachhaltigkeit weitgehend anerkannt wird, sind Probleme bei der Umsetzung und Widerstand gegen TCA möglich. Bei der Bewertung werden Chancen und Risiken in vier Kategorien unterteilt: politisches Umfeld, wirtschaftliche Rahmenbedingungen, Einstellung der Verbraucherinnen und Verbraucher und Dateninfrastruktur. Die folgenden Abschnitte fassen die wichtigsten Ergebnisse dieser Bewertung zusammen. Anhang 7 enthält detaillierte Beschreibungen und Hintergrundinformationen zu den in Tabelle 4 dargestellten externen Bewertungsergebnissen.

3.4.1 Politisches Umfeld

Internationale, EU-weite und deutsche politische Initiativen zielen darauf ab, den Übergang zu Nachhaltigkeit im Agrar- und Ernährungssektor zu beschleunigen. Internationale Abkommen und hochrangige Rahmenwerke wie die Agenda 2030 der Vereinten Nationen, der EU Green Deal (Grüner Deal der EU) mit der Farm-to-Fork-Strategie („Vom Hof auf den Tisch“-Strategie) und die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie stehen im Einklang mit dem Ziel einer höheren Nachhaltigkeit in den Agrar- und Ernährungssystemen. Die Anwendung von TCA kann die Umsetzung dieser Strategien unterstützen, indem sie hilft, ökologische, soziale und menschliche Kosten und Nutzen zu internalisieren, und so zu dem von diesen Strategien angestrebten systemischen Wandel beiträgt.

Gleichzeitig gewinnt TCA unter internationalen und zivilgesellschaftlichen Akteuren zunehmend an Dynamik. Die Initiative *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Agriculture and Food* (Die Wirtschaftlichkeit von Ökosystemen und Biodiversität für Landwirtschaft und Ernährung, TEEBAgriFood) des United Nations Environment Programmes (Umweltprogramm der Vereinten Nationen, UNEP) veröffentlichte 2018 ein maßgebliches Rahmenwerk für TCA-Bewertungen. Im Jahr 2021 wurde das Thema auf dem United Nations Food Systems Summit (UN-Gipfel zu Ernährungssystemen, UNFSS) intensiv als wichtiges Element für den Wandel im Ernährungssektor diskutiert. Mit ihren SOFA-Berichten für 2023 und 2024, in

denen die wahren Kosten des globalen Agrar- und Ernährungssystems bewertet werden, hat die FAO dieses Konzept auf die Agenda der Weltpolitik gesetzt. Belgien, die Niederlande und die Schweiz unterstützen TCA aktiv durch Forschungsförderung und Integration in nationale oder regionale Strategien. Parallel dazu arbeiten nationale und internationale Gruppen wie die True Cost Alliance, die Global Partnership on the True Price of Food und TCA Accelerator daran, Impulse zu setzen, Maßnahmen zu koordinieren und sich für eine stärkere Akzeptanz von TCA in Politik und Praxis einzusetzen. Dieses wachsende Interesse spiegelt sich auch in den Multi-Stakeholder-Dialogen auf EU- und nationaler Ebene wider. Prozesse wie der Strategische Dialog über die Zukunft der EU-Landwirtschaft, die deutsche Zukunftskommission Landwirtschaft und das Jugendpolitische Forum haben allesamt deutlich gemacht, dass politische Instrumente benötigt werden, die Nachhaltigkeit sichtbar und messbar machen können. Insbesondere besteht zunehmender Bedarf an Benchmarking-Systemen, die wirtschaftliche Anreize für die Erbringung von Ökosystemleistungen schaffen (Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture, 2024; Zukunftskommission Landwirtschaft, 2024), sowie an Instrumenten, die versteckte Kosten und Nutzen internalisieren (Deutsche Bundesregierung, 2024; Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture, 2024) – beides Kernprinzipien des TCA.

Ergänzend zu diesen internationalen und zivilgesellschaftlichen Impulsen eröffnen die regulatorischen Entwicklungen in der EU zur richtigen Zeit eine Möglichkeit, die Umsetzung von TCA voranzutreiben. Neue Rahmenwerke wie der Nachhaltigkeitskompass für landwirtschaftliche Betriebe, die Corporate Sustainability Reporting Directive (Richtlinie über die Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen, CSRD) und das geplante Nature Credit Scheme bilden ein mögliches Rückgrat für die für TCA erforderliche Dateninfrastruktur. Durch die Berechnung monetärer Werte für Benchmarking, Berichterstattung und Bepreisung von Nature Credits könnte TCA als Methode zur Umsetzung dieser Maßnahmen dienen. Um diese Entwicklungen voll auszuschöpfen, sollten die TCA-Anforderungen frühzeitig in die Gestaltung regulatorischer Instrumente einbezogen werden, um die Erstellung konsistenter, umfassender und qualitativ hochwertiger Daten, die für aussagekräftige TCA-Bewertungen erforderlich sind, zu gewährleisten.

Die Umsetzung von TCA steht jedoch weiterhin vor erheblichen politischen Herausforderungen. Der wachsende Trend zu Deregulierung im Bereich Nachhaltigkeit im Namen der Wettbewerbsfähigkeit – der in den Positionen der Europäischen Kommission, der derzeitigen Bundesregierung und der Agrarlobby zu beobachten ist – könnte mit den Governance-Erfordernissen des TCA kollidieren. Die EU-Vision für Landwirtschaft und Ernährung markiert eine Abkehr vom nachhaltigkeitsorientierten Ansatz der Farm-to-Fork-Strategie hin zur Priorisierung der Wettbewerbsfähigkeit und Attraktivität des Agrar- und Ernährungssektors. Obwohl TCA im Grunde ein marktbasiertes Instrument ist, das auf die Korrektur von Preisfehlern im Zusammenhang mit Natur-, Human- und Sozialkapital abzielt, wird es zuweilen fälschlicherweise als linksgerichtete Agenda dargestellt. Diese Fehleinschätzung könnte die

politische Unterstützung durch Politikerinnen und Politiker, Institutionen sowie Wählerinnen und Wähler, die sich normalerweise eher für marktbasierte statt regulatorische Ansätze einsetzen, abschwächen.

3.4.2 Wirtschaftliche Rahmendbedingungen

Als Bestandteil des EU-Binnenmarktes würde Deutschland ein TCA-System im Rahmen einer offenen Marktwirtschaft und im Einklang mit EU-Binnenmarktvorschriften und internationalem Handelsrecht einführen. Ein TCA-System könnte als protektionistisch oder handelsverzerrend angesehen werden, wenn es inländische Waren gegenüber importierten begünstigen, zwischen Handelspartnern diskriminieren (z. B. durch Begünstigung derjenigen, die TCA-Daten bereitstellen können) oder technische Hindernisse schaffen würde, die die Kosten für ausländische Erzeugerinnen und Erzeuger, insbesondere in Entwicklungsländern, unverhältnismäßig erhöhen. Zwar können ökologische oder gesellschaftliche Ziele bestimmte Maßnahmen unter rechtlichen Ausnahmen rechtfertigen, doch müssen diese Maßnahmen nachweislich notwendig, verhältnismäßig und nichtdiskriminierend sein. Das TCA-System muss zudem den Wettbewerbsdruck berücksichtigen, dem privatwirtschaftliche Akteure sowohl innerhalb der EU als auch auf globaler Ebene ausgesetzt sind. Aufgrund der Eingebundenheit vieler Agrar- und Lebensmittelunternehmen in die internationale Wertschöpfung würde die Umsetzung von TCA in Deutschland eine Datenerhebung und -auswertung erfordern, die sich auch auf Akteure und Aktivitäten außerhalb der Landesgrenzen erstrecken könnte. Ein TCA-System in Deutschland muss sorgfältig konzipiert werden, um Wettbewerbsnachteile für deutsche landwirtschaftliche Betriebe und nachgelagerte Akteure zu vermeiden und zugleich sicherzustellen, dass es nicht als protektionistisch oder handelsverzerrend wahrgenommen wird.

Trotz seiner potenziellen Vorteile könnte die Umsetzung von TCA bei wichtigen Stakeholdern wie landwirtschaftlichen Betrieben, verarbeitenden Betrieben und Einzelhandel auf Widerstand stoßen. Bislang wurden TCA-Praktiken im privaten Sektor nur in begrenztem Umfang angenommen, und frühere Initiativen waren oft nur von kurzer Dauer. Landwirtschaftliche Betriebe stehen unter sowohl wirtschaftlichem als auch politischem Druck, und viele Unternehmen im Agrar- und Ernährungssektor äußern sich besorgt, dass TCA den ohnehin hohen Verwaltungsaufwand weiter erhöhen könnte. Darüber hinaus könnten sich Akteure der Wertschöpfungskette dagegen sträuben, sensible Daten zu erheben und weiterzugeben, vor allem, wenn es an deutlichen finanziellen Anreizen oder regulatorischen Pflichten fehlt. Die Akteure der Wertschöpfungskette äußern zudem Skepsis hinsichtlich der methodischen Robustheit des TCA und Bedenken darüber, wie die Ergebnisse kommuniziert und interpretiert werden. In Deutschland, wo der Einzelhandelssektor eine bedeutende Marktmacht ausübt, hängt der Erfolg jedweder freiwilligen TCA-Initiative weitgehend von der Bereitschaft des Einzelhandels ab, aktiv mitzuwirken und mit gutem Beispiel voranzugehen.

Finanzielle Anreize könnten eine entscheidende Rolle dabei spielen, die Unterstützung des Privatsektors für TCA zu gewinnen. Die Ergebnisse der externen Analyse zeigen, dass Landwirtinnen und Landwirte grundsätzlich offen für nachhaltigere Praktiken sind, sofern sie für den zusätzlichen Aufwand angemessen entschädigt werden. Überdies könnten sich Chancen aus der Sustainable Finance Disclosure Regulation (Verordnung über nachhaltigkeitsbezogene Offenlegungspflichten im Finanzdienstleistungssektor, SFDR) der EU ergeben, die Investitionen in nachhaltigere Geschäftsmodelle lenken könnte. Agrar- und Lebensmittelunternehmen, die ihre Wirkungen mithilfe von TCA messen und kommunizieren, könnten sich als attraktive Investitionsziele positionieren und so ein potenzielles Win-Win-Szenario für Unternehmen und Nachhaltigkeit schaffen.

3.4.3 Einstellungen der Verbraucherinnen und Verbraucher

Die derzeitige gesellschaftliche Landschaft in Deutschland bietet günstige Bedingungen für die Umsetzung von TCA. Viele Verbraucherinnen und Verbraucher sind sich der negativen Wirkungen der Agrar- und Ernährungssysteme auf die Umwelt bewusst und befürworten konkrete Maßnahmen, um die deutsche Wirtschaft nachhaltiger zu gestalten. Allerdings haben Informationen über die gesundheitlichen Wirkungen von Lebensmitteln offenbar größeren Einfluss auf Kaufentscheidungen als Umweltfaktoren (Robert Bosch Stiftung & More in Common, 2025; van Bussel et al., 2022), was nahelegt, dass gesundheitsbezogene Daten wesentlicher Bestandteil eines TCA-basierten Kennzeichnungssystems sein sollten. Deutsche Verbraucherinnen und Verbraucher scheinen offen für umfassende Nachhaltigkeitsbewertungen und die Einführung eines neuen Labels zu sein, das ökologische, soziale und gesundheitliche Aspekte integriert. Die bestehenden Lebensmittellabel genießen bereits moderates Vertrauen (Profeta & Cicek, 2021; Sonntag et al., 2023), auf das bei der Entwicklung eines TCA-Labels aufgebaut werden kann. Um jedoch dauerhaftes Vertrauen und Akzeptanz in der Öffentlichkeit zu erreichen, kommt es entscheidend darauf an, die institutionelle Glaubwürdigkeit sicherzustellen und robuste Überprüfungsmechanismen einzurichten.

Das Bewusstsein für Nachhaltigkeit führt allerdings nicht immer zu einer Änderung des Verhaltens der Verbraucherinnen und Verbraucher. Trotz großer Besorgnis über Nachhaltigkeitsfragen sind viele Verbraucherinnen und Verbraucher nach wie vor preissensibel. Auch wenn TCA nicht zwangsläufig zu höheren Verbraucherpreisen führt, muss die Bereitschaft der Öffentlichkeit, für internalisierte externe Effekte zu zahlen, dennoch sorgfältig abgewogen werden. Umfragen aus Deutschland belegen, dass Verbraucherinnen und Verbraucher theoretisch bereit sind, die wahren Kosten für Lebensmittel zu tragen (Michalke et al., 2022; Stein et al., 2024). Allerdings besteht offenbar eine Diskrepanz zwischen Einstellung und Verhalten (auch Attitude-Behaviour Gap), was bedeutet, dass Nachhaltigkeits- und Gesundheitsaspekte nicht unbedingt

genauso großen Einfluss auf die tatsächlichen Lebensmittel-Kaufentscheidungen haben wie Preise und geschmackliche Vorlieben (Robert Bosch Stiftung & More in Common, 2025; Seubelt et al., 2022; van Bussel et al., 2022). Ungünstige sozioökonomische Entwicklungen wie steigende Lebensmittelpreise und sich vergrößernde soziale Ungleichheiten unterstreichen zusätzlich die Notwendigkeit einer sozial gerechten und transparenten Umsetzung von TCA. Diese Rahmenbedingungen könnten sonst die öffentliche Akzeptanz untergraben, vor allem, wenn TCA spürbare Veränderungen der Lebensmittelpreise nach sich zieht. Die Überwindung der Kluft zwischen Einstellung und Verhalten wird eine entscheidende Aufgabe bei jeder effektiven und gerechten Einführung eines TCA-Systems sein.

Obgleich die Verwendung monetärer Werte eine der größten Stärken des TCA ist, bringt sie auch kommunikative Herausforderungen mit sich. Die Komplexität von TCA-Berechnungen kann leicht zu Fehlinterpretationen führen (z. B. Carlsson et al., 2025; Michalke et al., 2022), insbesondere wenn diese nicht transparent und verständlich kommuniziert werden. Um die Wirksamkeit eines TCA-Systems zu gewährleisten, muss mit Missverständnissen und Misstrauen seitens der Öffentlichkeit proaktiv umgegangen werden. Die Wahrnehmung und das Verständnis der Nachhaltigkeitsinformationen durch die Verbraucherinnen und Verbraucher haben einen erheblichen Einfluss darauf, wie sie auf solche Informationen reagieren. Zu technische oder unklare Botschaften können Verwirrung, Skepsis oder Desinteresse stiften. Jahrelanges Greenwashing und Social Washing haben das Vertrauen der Öffentlichkeit weiter untergraben, sodass Glaubwürdigkeit und Klarheit für jede TCA-Initiative entscheidend sind. Um diese Hindernisse zu überwinden, müssen die TCA zugrundeliegenden Methoden auf eine Weise vermittelt werden, die sowohl verständlich als auch nachprüfbar ist. Nur dann kann TCA als sinnvolles Instrument dienen, um das Verhalten der Verbraucherinnen und Verbraucher zu lenken und Unterstützung für nachhaltigere Ernährungssysteme zu gewinnen.

3.4.4 Dateninfrastruktur

Die Umsetzung eines TCA-Systems stößt auf mehrere Hindernisse im Hinblick auf Dateninfrastruktur, Lücken bei der Datenerhebung in landwirtschaftlichen Betrieben und Beschränkungen beim Datenaustausch. Derzeit gibt es weder eine öffentliche Dateninfrastruktur noch einen systematischen Ansatz für die Datenerhebung, die TCA-Bewertungen angemessen unterstützen könnten. Das Datenmanagement auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe ist nach wie vor fragmentiert und für umfassende Nachhaltigkeitsbewertungen oft unzureichend. Obwohl landwirtschaftliche Betriebe bereits Nachhaltigkeitsdaten für verschiedene Zwecke erheben, tun sich viele schwer, diese zeitnah bereitzustellen (Grün et al., 2023), was im Rahmen eines TCA-Systems zu einem erheblichen Verwaltungsaufwand führen könnte. Die deutsche und die EU-Datenschutzgrundverordnung schützen personenbezogene Daten und sensible Geschäftsinformationen vor unbefugter Nutzung und Offenlegung. Aufgrund dieser Rechte bestehen rechtliche Beschränkungen für die Erhebung, Speicherung und Weitergabe von Daten innerhalb eines TCA-Systems. Daher muss bei der Gestaltung der Data

Governance der Schutz sowohl personenbezogener Daten als auch vertraulicher Geschäftsinformationen berücksichtigt werden, was dazu führen kann, dass Datenerhebung und -weitergabe auf das erforderliche Mindestmaß begrenzt werden.

Gleichzeitig eröffnen digitale Innovationen und neue Initiativen zum Datenaustausch im Agrar- und Ernährungssektor mögliche Wege, um diesen Herausforderungen zu begegnen. Ab 2025 wird das FADN durch das FSDN ersetzt. Das FSDN erweitert die freiwillige Datenbank um Nachhaltigkeitsdaten auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe zu wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Aspekten und schafft damit die Grundlage für eine stärker standardisierte Datenerhebung auf Betriebsebene. Akteure aus dem privaten Sektor (z. B. Ecovadis, Planted und Sunhat) bieten digitale Tools an, mittels derer Unternehmen ihre Nachhaltigkeitsleistung bewerten, steuern und berichten können. Diese Lösungen können als Grundlage für die Entwicklung einer TCA-kompatiblen Dateninfrastruktur dienen, indem sie eine integrierte Berichterstattung ermöglichen und Dopplungen bei der Datenerfassung im Rahmen regulatorischer und freiwilliger Rahmenwerke reduzieren. Darüber hinaus können solche Technologien wie künstliche Intelligenz (KI) und Blockchain die Datenerhebung, -analyse und -weitergabe weiter erleichtern. KI kann die Datenerhebung auf Unternehmensebene und die Verarbeitung großer Datenmengen unterstützen, während Blockchain einen sicheren und transparenten Datenaustausch entlang der Lieferkette ermöglichen kann. Im Rahmen eines laufenden Forschungsprojekts des DATA4FOOD-Clusters wird untersucht, wie Daten im Agrar- und Ernährungssektor generiert, genutzt und ausgetauscht werden. Diese Erkenntnisse könnten einen wertvollen Beitrag zur künftigen Gestaltung der Data Governance und Dateninfrastruktur leisten, indem sie dabei helfen, die derzeitigen Grenzen zu überwinden und die Umsetzung eines robusten TCA-Systems zu unterstützen.

3.5 Fazit der SWOT-Analyse

TCA bietet einen zunehmend umsetzbaren Ansatz, um die bislang häufig übersehenen und unterschätzten externen Effekte des deutschen Agrar- und Ernährungssystems sichtbar zu machen. Die Anwendung von TCA ist trotz weiterem Forschungsbedarf bereits heute möglich und sollte nicht durch das Streben nach methodischer Perfektion verzögert werden. Dennoch ist zu beachten, dass die Anwendung von TCA ressourcenintensiv und technisch anspruchsvoll ist und interdisziplinäres Fachwissen erfordert. Praktische Anwendung und Beispiele können dazu beitragen, TCA von einem theoretischen Konzept zu einem greifbaren und anwendungsnahen Instrument zu machen.

Bisher gibt es keine standardisierte Methode für die Anwendung von TCA im Agrar- und Ernährungssektor. Methodische Ansätze auf nationaler und Produktebene sind derzeit weiter entwickelt als die auf Unternehmensebene. Messungen, Monetarisierung und generische Datenbanken sind für einige Wirkungskategorien des Naturkapitals sehr gut entwickelt. Im Bereich des Sozial- und Humankapitals besteht allerdings weiterhin Entwicklungsbedarf.

Es existieren bereits generische Datensätze, die als Startpunkt für TCA-Bewertungen genutzt werden könnten. Sie sind jedoch meist auf konventionelle landwirtschaftliche Produktionssysteme und in ihrer regionalen Abdeckung beschränkt und bedürfen Erweiterung, um die Realität im deutschen Agrar- und Ernährungssystem abbilden zu können. Die Daten sind aktuell noch über verschiedene Datenbanken verteilt, und es bedarf einer zentralen Bündelung aller TCA-relevanten Informationen. Derzeit gibt es noch keine standardisierte Methode für die Erhebung spezifischer TCA-Daten aus der Landwirtschaft und Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette.

Im deutschen Agrar- und Ernährungssektor gibt es bislang keine bestehende öffentliche Dateninfrastruktur oder systematische Erhebung von Nachhaltigkeitsdaten, die für TCA genutzt werden kann. Das Datenmanagement auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe ist für umfassende Nachhaltigkeitsbewertungen unzureichend, da Daten für unterschiedliche Zwecke erhoben werden und Kennzahlen aus mehreren Primärquellen extrahiert werden müssen. Es bestehen datenschutzrechtliche Beschränkungen für die Erhebung, Speicherung, Weitergabe und Verwendung personenbezogener oder geschäftlich sensibler Daten, die Individuen schützen und gleichzeitig den Aufbau von Datenbanken erschweren. Technologische Innovationen bieten jedoch vielversprechende Lösungsansätze, um die Datenerhebung zu erleichtern, den Datenaustausch entlang der Wertschöpfungskette zu verbessern und Daten zu bündeln.

Obwohl TCA mit übergeordneten Nachhaltigkeitszielen übereinstimmt, könnte der aktuelle politische Fokus auf Wettbewerbsfähigkeit und Bürokratieabbau die Unterstützung und Umsetzung erschweren. Wettbewerbsdruck innerhalb und außerhalb der EU und handelspolitische Rahmenbedingungen müssen in der Entwicklung eines zukünftigen TCA-Systems berücksichtigt werden. Stakeholder-Widerstand durch erhöhten bürokratischen Aufwand kann die Einführung bremsen, während finanzielle Anreize und nachhaltige Finanzinitiativen die Akzeptanz fördern könnten. Nachhaltigkeit wird von Verbraucherinnen und Verbrauchern grundsätzlich als wichtiges Thema bewertet, doch Preissensibilität und begrenztes Verständnis komplexer Nachhaltigkeitsinformationen erschweren die Akzeptanz und nachhaltige Änderung des Konsumverhaltens.

4. Anwendungsfälle für TCA

TCA kann den nachhaltigen Wandel des Agrar- und Ernährungssektors unterstützen, da es Informationen für die Gestaltung und Umsetzung politischer Instrumente liefert – insbesondere durch die Offenlegung externer Effekte und durch Systemdenken. Durch die systemische Perspektive trägt TCA dazu bei, die Zusammenhänge zwischen ökologischen, sozialen, gesundheitlichen und wirtschaftlichen Wirkungen im gesamten Ernährungssektor zu erkennen. Dies ermöglicht ein ganzheitlicheres Verständnis externer Effekte und liefert eine Evidenzbasis für die

Internalisierung und/oder Reduzierung negativer externer Effekte durch gezielte politische Maßnahmen.

Dieses Kapitel zeigt, wie TCA angewandt werden kann. Zunächst bietet es einen Überblick über mögliche Anwendungsfälle für TCA im deutschen Agrar- und Ernährungssektor. Danach werden 5 ausgewählte Anwendungsfälle vorgestellt und ihre Wirksamkeit und Umsetzbarkeit diskutiert.

4.1 Übersicht über Anwendungsfälle für TCA

Das UBA veröffentlichte in Zusammenarbeit mit dem Öko-Institut und INFRAS einen Bericht, in dem verschiedene Instrumente zur Internalisierung externer Umweltkosten klassifiziert werden (Teufel et al., 2025). Einige dieser Instrumente können direkt durch TCA-Bewertungen untermauert werden. Abbildung 12 zeigt eine überarbeitete Klassifizierung von Instrumenten zur Internalisierung und zeigt auf, wie diese Maßnahmen auf Grundlage von TCA-Ergebnissen ausgestaltet und/oder untermauert werden können. Die Instrumente lassen sich in drei Kategorien einteilen: direkte Verhaltenssteuerung, indirekte Verhaltenssteuerung und nicht verbindliche Instrumente. TCA-Bewertungen können in allen drei Kategorien die Gestaltung politischer Instrumente unterstützen und zu ihrer Rechtfertigung beitragen. Insbesondere die Monetarisierung externer Effekte mithilfe von TCA kann eine quantitative Grundlage für die Festlegung von Ziel- oder Schwellenwerten für politische Instrumente liefern.

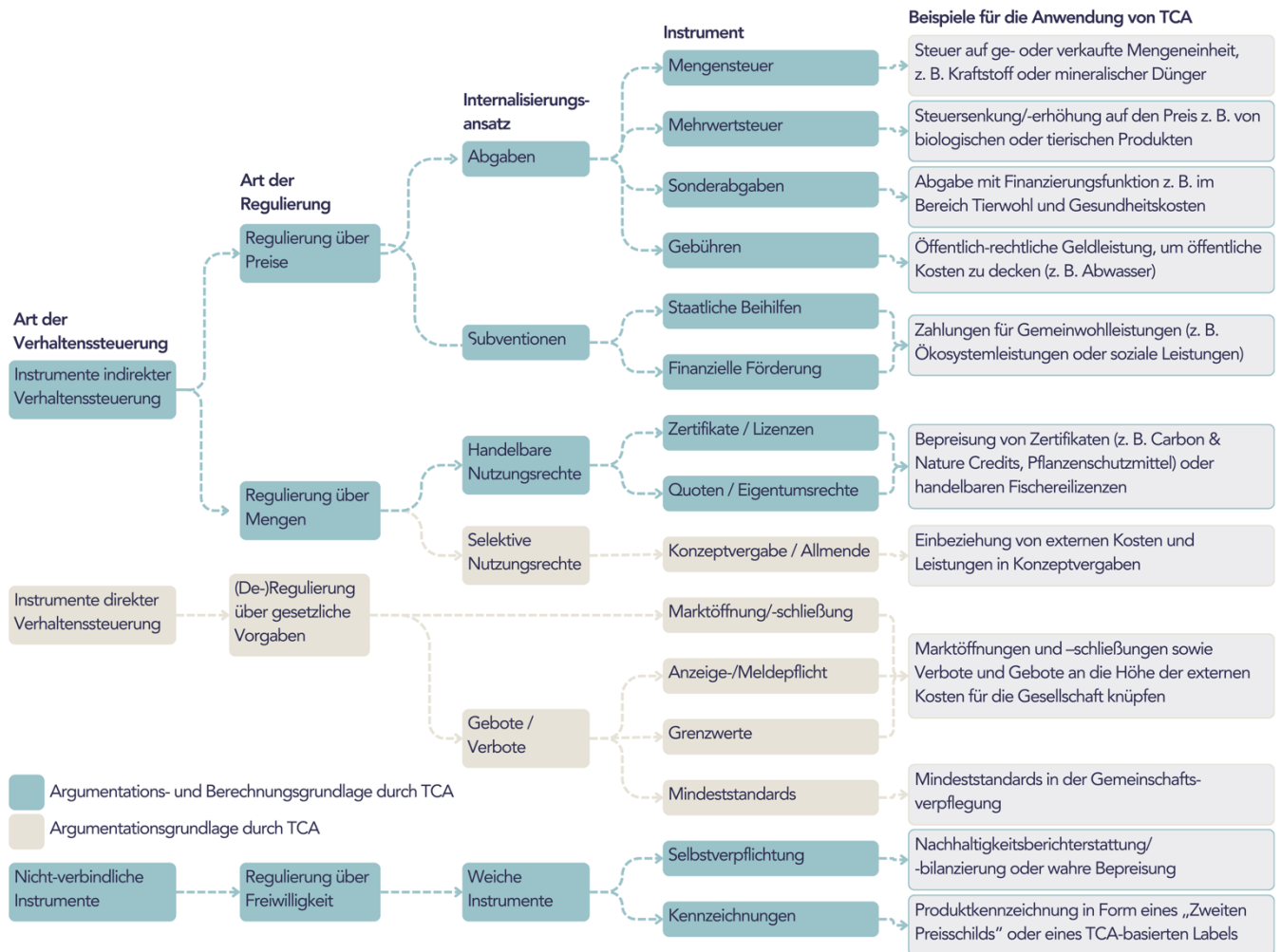


Abbildung 12. Übersicht über Instrumente zur Internalisierung externer Effekte unter Verwendung von TCA

Quelle: Eigene Darstellung nach Teufel et al. (2025)

Instrumente zur indirekten Verhaltenssteuerung, die über Preise wirken, eignen sich besonders gut für die Berücksichtigung von TCA. Alle vier Arten von Instrumenten dieser Kategorie können so gestaltet werden, dass sie Kosten und Nutzen für die Umwelt, die Gesellschaft und die Menschen auf Basis von TCA-Bewertungen berücksichtigen. Ein viel diskutiertes Beispiel ist die Anpassung der Mehrwertsteuer, beispielsweise durch eine Senkung der Mehrwertsteuer für Bio-Produkte oder eine Erhöhung der Mehrwertsteuer für tierische Produkte. Mengensteuern und Sonderabgaben kommen der Idee der wahren Bepreisung und einer Pigou-Steuer am nächsten, da sie die anfallenden Umwelt- und Sozialkosten internalisieren und die zusätzlichen Einnahmen gezielt politisch genutzt werden können, um das Wohlergehen der Bevölkerung zu verbessern. Auf der anderen Seite können Subventionen für TCA genutzt werden, um die von einem Unternehmen erbrachten Gemeinwohlleistungen zu quantifizieren (also zu messen und monetär zu bewerten), sodass eine gezielte finanzielle Ausgleichszahlung möglich ist. Dieser Ansatz könnte in die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) der EU integriert werden, um landwirtschaftliche Betriebe und andere Erzeuger für die Bereitstellung ökologischer und sozialer Güter und Dienstleistungen wirksamer zu belohnen. Bei handelbaren Zertifikaten, einem Instrument, das über die Regulierung von Mengen wirkt, kann TCA als Grundlage für die Preisgestaltung der Zertifikate dienen, indem die gesamten

gesellschaftlichen Kosten der Emissionen oder der Ressourcennutzung berechnet werden. So könnten beispielsweise die Preise für Emissionszertifikate nicht nur die ökologischen, sondern auch die damit verbundenen sozialen und gesundheitlichen Wirkungen pro Tonne CO₂-Äquivalent widerspiegeln. TCA könnte außerdem in der Wertermittlung der Nature Credits der EU genutzt werden. Ebenso sollten landwirtschaftliche Betriebe, die Kohlenstoff binden (z. B. durch Agroforstsysteme zur Produktion von Wertholz), für die von ihnen erbrachten öffentlichen Leistungen finanziell belohnt werden. Im Rahmen des Jugendpolitischen Forums wurde zum Beispiel die Idee eines Cap-and-Trade-Systems für Pflanzenschutzmittel entwickelt, das die Zertifikatmenge anhand des Gefährdungspotenzials oder der Kosten der Nutzung verringert.

Instrumente der direkten Verhaltenssteuerung umfassen Verbote und Gebote sowie die Öffnung und Schließung von Märkten für neu zugelassene bzw. nicht (mehr) zugelassene Produkte. Basierend auf TCA-Berechnungen können Regulierungen für Praktiken oder Produkte vorgenommen werden, die besonders hohe ökologische, soziale oder gesundheitliche Kosten verursachen, z. B. Verbote von landwirtschaftlichen Praktiken oder Betriebsmitteln, Werbeverbote für ungesunde Lebensmittel, neue Offenlegungs- und Berichtspflichten, Festlegung von Mindeststandards, Grenzwerten oder Anzeige-/Meldepflichten. Beispielsweise könnte das Verbot zum Verkauf von Lebensmitteln unter Einstandspreis (§20 Abs. 3 S. 2 Nr. 1 Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB)), um externe Kosten erweitert werden, um ruinöse Preiskämpfe zu Lasten der Natur und Gesellschaft zu unterbinden (von Wolfersdorff, 2022). Diese Ergänzung würde eine wettbewerbsrechtliche Untergrenze definieren, die versteckte Kosten berücksichtigt und ein Level-Playing-Field für Unternehmen im Agrar- und Ernährungssektor schafft. TCA könnte außerdem verpflichtend in der öffentlichen Beschaffung genutzt werden, um externe Kosten in wirtschaftliche Entscheidungen mit einzubeziehen und Entscheidungen auf Grundlage von gemeinwohlrelevanten Kriterien zu treffen (von Wolfersdorff, 2022). Ähnliche Mindeststandards werden für die Gemeinschaftsverpflegung gefordert, um die Nachfrage nach gesunden und nachhaltigen Lebensmitteln zu sichern (Agora Agriculture & IDDRI, o. J.; WBAE, 2020).

Neben regulatorischen Instrumenten kann TCA auch als Grundlage für **nicht-verbindliche Instrumente** wie Selbstverpflichtung und Kennzeichnungen dienen. Beispiele für Selbstverpflichtung sind die Dokumentation der TCA-Bewertungen in jährlichen Geschäftsberichten, freiwillige Mindeststandards in der Beschaffung sowie die freiwillige Berechnung des wahren Preises von Produkten, um die zusätzlichen Erlöse in die Senkung der öffentlichen Kosten zu reinvestieren. Ein prominentes Beispiel für Selbstverpflichtung ist das Unternehmen followfood GmbH, ein mittelständisches Unternehmen, das nachhaltige Lebensmittel einkauft und durch transparente Lieferketten vermarktet. Das Unternehmen hat sich dazu verpflichtet, strengen Beschaffungsleitlinien zu folgen und eine Gemeinwohlökonomie-Bilanz zu erstellen, die interne Entscheidungsprozesse beeinflusst und zur externen

Kommunikation genutzt werden kann (followfood GmbH, o. J.). Weitere Beispiele zeigen, wie die Privatwirtschaft über Preise Nachhaltigkeitsinitiativen querfinanzieren kann. Dies entspricht zum Beispiel etwa der Idee der privatwirtschaftlichen Initiative Tierwohl, die zusätzliche Einnahmen im Lebensmitteleinzelhandel nutzt, um den tierwohlgerechten Umbau von Ställen zu finanzieren. Eine weitere privatwirtschaftliche Initiative ist das Förderprogramm „Zukunftsbauern“ von Penny und der Molkerei Berchtesgadener Land. Die Fördergelder werden aus dem Absatz der Produkte von Berchtesgadener Land bei Penny erhoben, von der Molkerei zusätzlich aufgestockt und anschließend den Landwirtinnen und Landwirten im Bereich Energieeffizienz in Form von Beratung und Fördergeldern zur Verfügung gestellt (Milchwerke Berchtesgadener Land Chiemgau eG, o. J.).

Als freiwillige Kennzeichnung könnte eine doppelte Preisauszeichnung (z. B. ein zweites Preisschild) oder eine TCA-basierte Nachhaltigkeitskennzeichnung genutzt werden, die die tatsächlichen Kosten eines Produkts aufzeigt. Neben politischen Instrumenten können Erkenntnisse aus dem TCA genutzt werden, um Sensibilisierungskampagnen zu gestalten und Verbraucherinnen und Verbraucher dabei zu unterstützen, fundiertere und verantwortungsbewusstere Kaufentscheidungen zu treffen.

4.2 Ausgewählte Anwendungsfälle und Diskussion

Im Rahmen des Jugendpolitischen Forums 2025, eines Beteiligungsformats für Vertreterinnen und Vertreter von Jugendverbänden des Agrar- und Ernährungssektors, fand ein Workshop statt, um innovative Ausgestaltungsmöglichkeiten für TCA zu entwickeln (siehe Anhang 8). Basierend auf den dort erarbeiteten Ideen sowie der einschlägigen Literatur werden in den folgenden Unterkapiteln konkrete Anwendungsfälle für TCA vorgestellt, politische Forderungen verschiedener Stakeholder sowie einschlägige wissenschaftliche Empfehlungen aufgegriffen und beispielhaft konkrete Ausgestaltungsoptionen skizziert. Die Wirksamkeit und Umsetzbarkeit der fünf Anwendungsbeispiele für TCA wurde mit verschiedenen Stakeholdern des deutschen Agrar- und Ernährungssektors in einem digitalen Workshop erörtert und diskutiert. Insgesamt nahmen 37 Personen aus verschiedenen Bereichen an der Veranstaltung teil. Eine vollständige Liste der Teilnehmenden ist in Anhang 9 zu finden. Die Ergebnisse des Workshops wurden anschließend mit dem aktuellen Forschungsstand abgeglichen und dadurch weiter ergänzt.

Die Auswahl der dargestellten Anwendungsfälle erhebt dabei keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie umfasst bewusst eine große Bandbreite unterschiedlicher Lenkungsinstrumente aus dem Bereich der rechtlichen, ökonomischen und informatorischen Steuerung, um die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von TCA sichtbar zu machen. Dabei sollten sowohl Anwendungsfälle für TCA auf der nationalen, Unternehmens- und Produktebene als auch die Nutzung von generischen und spezifischen Daten skizziert werden. Gleichzeitig ist zu betonen, dass darüber hinaus zahlreiche weitere Anwendungsfälle bestehen, die im Rahmen dieses Projekts nicht vertieft behandelt werden konnten (siehe Abbildung 12).

4.2.1 Mehrwertsteueranpassung

Die Anpassung der Mehrwertsteuer wurde aufgrund der Impulse aus dem Jugendpolitischen Forum 2025 als Anwendungsfall aufgenommen, das im Rahmen des Workshops Vorschläge für eine Mehrwertsteueranpassung basierend auf TCA ausgearbeitet hat. Die zwei vorgeschlagenen Systeme waren komplex, da unterschiedliche Mehrwertsteuersätze für Produkte innerhalb einer Produktgruppe über einen Nachhaltigkeitsindex bestimmt werden sollten, um mehrere Nachhaltigkeitsdimensionen im Mehrwertsteuersatz zu berücksichtigen. Die zentrale Idee einer der beiden Vorschläge war, dass die Mehrwertsteueranpassung ein „Nullsummenspiel“ ist und die Steuereinnahmen insgesamt ungefähr unverändert bleiben sollten.

Ähnliche politische Forderungen von Stakeholdern und Empfehlungen der Wissenschaft hat es in der Vergangenheit häufig gegeben. Ein prominentes Beispiel sind die Forderungen aus dem Bürgerrat Ernährung. Der Bürgerrat, der als demokratisches und paritätisches Gremium ins Leben gerufen wurde, um ernährungspolitische Empfehlungen zu entwickeln, fordert einen Mehrwertsteueransatz, der Klima-, Umwelt-, Gesundheits- und Tierwohlerwägungen im Mehrwertsteuersatz von Lebensmitteln widerspiegeln sollte. 72,6 % der Vertreterinnen und Vertreter des repräsentativen Bürgerrates stimmten für diese Empfehlung (Bürgerrat Ernährung, 2024). Die genaue Empfehlung können Sie der Info-Box zum Anwendungsbeispiel 1 entnehmen; sie stellt eine mögliche Variante der Ausgestaltung der Mehrwertsteueranpassung dar.

Tabelle 5. Anwendungsbeispiel zur Mehrwertsteueranpassung

Anwendungsbeispiel 1: Mehrwertsteueranpassung	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Eine TCA-Studie dient als Argumentationsgrundlage für eine einmalige Mehrwertsteueranpassung anhand von Folgekosten und nicht-honorierten Leistungen bei ausgewählten Produktgruppen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Senkung der Mehrwertsteuer von gesunden und/oder nachhaltigen Produkten - Anhebung der Mehrwertsteuer für umweltschädliche und/oder ungesunde Produkte
Mögliche Variante der konkreten Ausgestaltung	<p>Basierend auf den Empfehlungen des Bürgerrats Ernährung des Bundestages (2024)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neue Grundnahrungsmittel benennen, bei denen der Steuersatz von 19 auf 7 % reduziert werden soll (biologisch-erzeugtes Obst und Gemüse, Fleischersatzprodukte, pflanzliche Milchersatzprodukte). - Anderen Produkten soll der Status als Grundnahrungsmittel entzogen werden, um so den Steuersatz von 7 auf 19 % zu erhöhen (Zucker und Fleisch in der Haltungsform 1 und 2). - Mehrwertsteuer für besonders nachhaltige Produkte aussetzen (unverarbeitetes, biologisches Obst und Gemüse aus der EU, tiefgefrorenes Obst und Gemüse in Bio-Qualität, Obst und Gemüse der Güteklasse 2, Hülsenfrüchte, Nüsse, Vollkornprodukte, Mineral- und Tafelwasser).
Erwünschte Wirkung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> - Preisangleichung zwischen nachhaltigen und nicht-nachhaltigen Produkten zur Internalisierung von Umwelt-, Gesundheits- und Tierwohlkosten - Veränderung im Konsumverhalten: <ul style="list-style-type: none"> o Erhöhte Absatzzahlen von nachhaltigen Produkten, die niedrigere versteckte Kosten verursachen.

	<ul style="list-style-type: none"> o Reduktion des Konsums von nicht-nachhaltigen Produkten, der mit höheren versteckten Kosten verbunden ist. - Reduzierte Umwelt-, Gesundheits- und Tierwohlkosten - Gegebenenfalls höhere Steuereinnahmen
Umfang des TCA-Systems	<p><i>Berücksichtigung von ...</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> positiven Effekten <input checked="" type="checkbox"/> negativen Effekten</p> <p><i>Einbeziehung von Kosten und/oder Leistungen aus ...</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Landwirtschaftlichen Betrieben</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verarbeitender Industrie</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Transport / Handel</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Konsum</p> <p><i>Betrifft Produkte aus...</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Deutschland <input checked="" type="checkbox"/> EU <input checked="" type="checkbox"/> global</p> <p><i>Einmalige TCA-Berechnungen auf...</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Produktebene <input type="checkbox"/> Betriebsebene</p> <p><i>Nutzung von ...</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> generischen <input type="checkbox"/> spezifischen Daten</p>

Das Gutachten „Politik für eine nachhaltigere Ernährung“ des Wissenschaftlichen Beirats für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz (WBAE) aus dem Jahr 2020 empfiehlt, Preisanreize zu nutzen, um Preiswahrheit mit dem Ziel einer nachhaltigeren Ernährung herzustellen (WBAE, 2020). Unter anderem empfiehlt der WBAE, die Aussetzung der Mehrwertsteuerreduzierung auf tierische Erzeugnisse sowie eine Mehrwertsteuersenkung für Obst, Gemüse und Hülsenfrüchte auf 5 %. Die Zukunftskommission Landwirtschaft empfiehlt eine „moderate Anhebung des ermäßigten Umsatzsteuersatzes auf tierische Produkte“, um finanzielle Mittel für den Umbau der Tierhaltung zu generieren (Zukunftskommission Landwirtschaft, 2024, S. 16). Auch das europäische Äquivalent – der *Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture* (Strategischer Dialog über die Zukunft der EU-Landwirtschaft) – hebt das Potenzial steuerlicher Maßnahmen hervor, um Preise von nährstoffreicheren und nachhaltigeren Lebensmitteln zu senken und deren Bezahlbarkeit sicherzustellen (Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture, 2024, S. 33). Vereinzelt nähert sich auch der Lebensmitteleinzelhandel dem Thema der Mehrwertsteueranpassung für nachhaltige Produkte. So fordert Rewe in einer Marketingkampagne in Zusammenarbeit mit Herstellern die Senkung der Mehrwertsteuer von Milchalternativen von 19 % auf 7 % (*Petition: Gleicher Steuersatz für Pflanzendrinks*, 2025).

Wirksamkeit

Die Stakeholderkonsultation in Bezug auf Anwendungsfall 1 im Rahmen des digitalen Workshops zeigte, dass die Mehrwertsteueranpassung anhand Nachhaltigkeitsindikatoren als mäßig wirksames bis wirksames Tool wahrgenommen wird. Die Teilnehmer des Workshops schätzten die Mehrwertsteueranpassung aufgrund der steigenden Preissensibilität der

Verbraucherinnen und Verbrauchern als durchaus wirksam ein. Es wird vermutet, dass sich jedoch eher kurzfristige Effekte abzeichnen und die langfristige Wirkung eher gering ist. Die Marktmacht des Lebensmitteleinzelhandels stellt eine Herausforderung für die Umsetzung dar und beeinflusst, ob die Mehrwertsteueränderung sich auch in den Verbraucherpreisen bemerkbar macht. Außerdem bleibt die Frage offen, ob die Maßnahme zu Veränderungen auf der landwirtschaftlichen Betriebsebene führt oder ob dafür ein zusätzliches Anreizsystem benötigt wird.

Die Mehrwertsteuerdifferenzierung zwischen Produktkategorien wird als einflussreich für die Anpassung von Ernährungsmustern wahrgenommen. Die Stakeholder sehen die Gefahr, dass die Differenzierung zwischen biologisch und konventionell innerhalb einer Produktkategorie zu eindimensional sein könnte, da sie andere nachhaltigkeitsrelevante Faktoren nicht berücksichtigt und sich diese somit nicht in den Mehrwertsteuersätzen widerspiegeln. Als Beispiel für einen solchen Fall nannten sie Gewächshaustomaten aus Sachsen und Freilandtomaten aus Italien, wo andere Faktoren wie Transportwege, Energie- und Wasserverbrauch die Nachhaltigkeit des Produkts auf komplexe Weise beeinflussen. Solche Vereinfachungen müssten im Sinne des Bürokratieabbaus und der Umsetzbarkeit vermutlich jedoch in Kauf genommen werden.

Auch in der wissenschaftlichen Forschung findet die Anpassung der Mehrwertsteuer auf Lebensmittel unter Nachhaltigkeitsaspekten zunehmend Beachtung. Mehrere aktuelle Studien zeigen, dass eine differenzierte Mehrwertsteuergestaltung ein wirksames Instrument zur Förderung nachhaltigerer Konsum- und Produktionsmuster im Agrar- und Ernährungssystem sein kann.

Eine Studie von Oebel et al. (2024) analysiert die Auswirkungen einer Mehrwertsteuerreform in Deutschland, bei der der Steuersatz auf biologisch erzeugte, vegetarische Lebensmittel auf 0 % gesenkt und jener auf konventionell erzeugtes Fleisch auf 19 % angehoben wird, während die Sätze für konventionell hergestellte vegetarische Produkte und Bio-Fleisch unverändert bleiben. Die Ergebnisse zeigen, dass eine solche Anpassung das Konsumverhalten zugunsten nachhaltigerer Produkte verändern würde, die Steuereinnahmen um rund 11,7 % erhöhen und gleichzeitig die Klimakosten um etwa 5,7 % senken würden. Die erhöhte Absatzmenge für biologisch produzierte Produkte lässt auch darauf schließen, dass sich die Anbaufläche unter biologischem Anbau erhöhen würde.

Auf europäischer Ebene kommen Springmann et al. (2025) zu ähnlichen Ergebnissen. Ihre integrierten Modellierungen zu ökonomischen, gesundheitlichen und umweltbezogenen Effekten zeigen, dass eine Reform der Mehrwertsteuersätze durch die Senkung auf Obst und Gemüse sowie die Anhebung auf Fleisch- und Milchprodukte in den meisten europäischen Ländern zu Verbesserungen bei Ernährung, Umweltwirkung und Staatseinnahmen führen kann. Während die gesundheitlichen Vorteile vor allem auf niedrigere Steuersätze für pflanzliche Produkte zurückzuführen sind, resultieren Umwelt- und Fiskalgewinne überwiegend aus höheren Steuersätzen für tierische

Produkte. Für Deutschland zeigen die Teilergebnisse der Studie, dass auch hier eine solche Reform zu geringeren Umwelt- und Gesundheitsbelastungen, niedrigeren Lebensmittelkosten und höheren Staatseinnahmen führen könnte.

Eine Studie von Larsson et al. (2026) aus Schweden untersucht eine Mehrwertsteueranpassung anhand gesundheitlicher Faktoren. Dabei werden niedrigere Steuersätze für Obst, Gemüse, Hülsenfrüchte, Vollkornprodukte und Meeresfrüchte sowie höhere Sätze für Süßwaren, Schokolade, Snacks und rotes bzw. verarbeitetes Fleisch sowie eine Verbrauchsteuer auf zuckerhaltige Getränke simuliert. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine solche gesundheitsbasierte Mehrwertsteueranpassung zwar Gesundheitskosten reduzieren könnte, jedoch vermutlich Tierwohlaspekte vernachlässigt und schlechtere Ergebnisse erzielt als ein integrierter Ansatz, der sowohl gesundheitliche Aspekte als auch Umweltaspekte und die soziale Gerechtigkeit der Maßnahme berücksichtigt.

Insgesamt verdeutlicht die aktuelle Forschung, dass Mehrwertsteueranpassungen ein wirkungsvolles Steuerungsinstrument sind, um ökologische und gesundheitliche Zielsetzungen im Ernährungssystem miteinander zu verbinden und eine schrittweise Internalisierung externer Kosten zu ermöglichen. Allerdings kann die Umsetzung solcher Mehrwertsteuerreformen auch adverse Effekte verursachen. Der Begriff Carbon Leakage, also Verlagerung von CO₂-Emissionen, kommt häufig im Zusammenhang mit Steuern, die die Reduzierung von THG-Emissionen beabsichtigen. Eine Erhöhung der Mehrwertsteuer auf Fleisch birgt jedoch im Gegensatz zu produktionsbezogenen Abgaben kaum Risiko für klassisches Carbon Leakage, da sie auf den Konsum im Inland erhoben wird und auch für importierte Produkte gilt. Mögliche Wettbewerbsverzerrungen entstehen lediglich, wenn Nachbarstaaten deutlich niedrigere Steuersätze anwenden und Verbraucherinnen und Verbraucher in Grenzregionen vermehrt im Ausland einkaufen. Insgesamt gilt das Risiko einer Konsumverlagerung jedoch als gering, da Preisunterschiede im EU-Binnenmarkt begrenzt und Transportkosten vermutlich höher als der Steuerunterschied sind. Ein weiterer möglicher Effekt ist, dass höher besteuerte Produkte vermehrt ins Ausland exportiert und Produkte mit niedrigeren Steuern eher aus Ländern mit attraktiveren Produktionsbedingungen (z. B. höhere Förderung von biologischem Landbau, niedrigere Personalkosten) importiert werden, wodurch die Steueranpassung ggf. wenig Einfluss auf Produktionsmuster in Deutschland hätte. Diese adversen Effekte gilt es durch ökonomische Modelle zu prüfen.

Ein ähnliches Phänomen, das sogenannte Health Leakage, könnte aber auch im Zusammenhang mit gesundheitsbasierten Steueränderungen aufkommen. Die Verlagerung von ernährungsbezogenen Auswirkungen auf die Gesundheit entsteht, wenn ungesunde Produkte vermehrt ins Ausland exportiert und dort konsumiert werden. Die Steuer hätte somit nur bedingten Einfluss auf die inländische Produktion von Lebensmitteln; sie wirkt primär auf den Binnenverbrauch (Farkas et al., 2025).

Steuern auf ungesunde Lebensmittel können einkommensschwache Haushalte überproportional belasten, da diese einen größeren Anteil ihres Einkommens für Lebensmittel ausgeben (Farkas et al., 2025; Larsson et al., 2026). Gleichzeitig sind gerade diese Bevölkerungsgruppen besonders stark von ernährungsbedingten Krankheiten betroffen. Werden solche Maßnahmen jedoch mit Entlastungen für gesunde Lebensmittel flankiert – etwa durch eine reduzierte Mehrwertsteuer auf Obst und Gemüse – können sie insbesondere für einkommensschwache Gruppen erhebliche gesundheitliche Vorteile bringen und langfristig soziale Ungleichheiten verringern. Die Diskussion zur sozialen Verträglichkeit von Steuerreformen wird im Zuge der Verbrauchersteuer noch vertieft.

Umsetzbarkeit

Im Stakeholderworkshop des Projekts wurde betont, dass das Thema bereits lange Einzug in den politischen Diskurs gefunden hat, der politische Wille für die Umsetzung einer solchen Mehrwertsteueranpassung jedoch unzureichend erscheint. In Zeiten von Inflation und damit steigenden Lebensmittelpreisen erscheint einigen der Workshopteilnehmern die Umsetzung schwierig. Andere Teilnehmende wiederum halten eine kosten-neutrale Mehrwertsteueranpassung, die auf der einen Seite nachhaltige und gesunde Lebensmittel subventioniert und auf der anderen Seite weniger nachhaltige und ungesunde Lebensmittel höher besteuert, in der aktuellen wirtschaftlichen Lage für realistischer als eine einseitige Steuerreform (nur Senkung oder nur Erhöhung). Die Teilnehmenden merkten an, dass eine Mehrwertsteuerreform durch wenige Änderungsvorschläge einfach und verständlich bleiben sollte. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler merkten an, dass die Umsetzung für Rohprodukte machbar ist, sich aber für Mischprodukte (z. B. Tiefkühlpizza) einige Herausforderungen in der Besteuerung ergeben.

Im Hinblick auf die rechtlichen Umsetzungsmöglichkeiten wurde das EU-Mehrwertsteuerrecht mit der Richtlinie (EU) 2022/542 umfassend reformiert, um den Mitgliedstaaten mehr Flexibilität bei der Ausgestaltung ihrer Steuersätze zu ermöglichen. Ziel ist es, politische Prioritäten wie Digitalisierung, Umweltschutz und öffentliche Gesundheit stärker zu unterstützen. Der Standardsatz muss weiterhin über 15 % liegen, doch dürfen die Mitgliedstaaten nun zwei reduzierte Sätze von mindestens 5 % auf Güter und Dienstleistungen in bis zu 24 Kategorien anwenden. Zusätzlich ist es erlaubt, für maximal sieben dieser Kategorien – darunter etwa Grundbedarfsartikel wie Lebensmittel – einen Mehrwertsteuersatz unter 5 % oder sogar eine Nullrate (0 %) festzulegen (Europäische Kommission, 2021).

Diese Erweiterung eröffnet neue Möglichkeiten, Mehrwertsteueranpassungen im Sinne des TCA umzusetzen und ökologische sowie soziale Aspekte stärker in die Preisgestaltung einzubeziehen. Allerdings müssen solche Reformen weiterhin den Grundprinzipien des Mehrwertsteuerrechts – also dem Neutrality Principle (Neutralitätsprinzip), dem Simplicity Principle (Einfachheitsprinzip) und dem Workability Principle (Prinzip der administrativen Umsetzbarkeit) – genügen, um sowohl rechtlich als auch administrativ tragfähig zu bleiben.

Im EU-Mehrwertsteuerrecht ist grundsätzlich vorgesehen, dass gleichartige Produkte nicht unterschiedlich besteuert werden (Soil & More Impacts, 2018), was dem Neutralitätsprinzip entspricht (Richtlinie 2006/112/EG, Art. 1, 98). Dieses Prinzip wird in Deutschland durch das Umsatzsteuergesetz (§ 12 Umsatzsteuergesetz (UstG)) umgesetzt, das keine Differenzierung nach Produktionsweise oder Nachhaltigkeitsmerkmalen vorsieht. Dies würde bedeuten, dass ein biologisch und ein konventionell hergestellter Apfel nicht unterschiedlich besteuert werden dürften (Soil & More Impacts, 2018). Mit der Richtlinie 2022/542 wurde jedoch ein neuer Spielraum geschaffen, um Umwelt- und Nachhaltigkeitsziele durch differenzierte Mehrwertsteuersätze stärker zu berücksichtigen. Eine Anpassung der Mehrwertsteuer im Sinne von TCA, die ökologische und soziale Folgekosten in die Preisgestaltung einbezieht, wäre demnach unter bestimmten Voraussetzungen, wie Verhältnismäßigkeit, umweltpolitischer Begründung und Vereinbarkeit mit dem EU-Binnenmarktrecht, grundsätzlich möglich. Bislang wurde eine solche differenzierte Steuerpraxis jedoch von keinem Mitgliedstaat umgesetzt.

Der Versuch der Senkung der Mehrwertsteuer auf Obst und Gemüse auf 0 % in den Niederlanden scheiterte. Eine Studie untersucht, welche Herausforderungen es aus der Perspektive von Expertinnen und Experten im Bereich Gesundheit und Finanzen bei der konkreten Umsetzung des Gesetzes gab. Sie zeigt, dass das Neutralitätsprinzip eine wichtige Rolle bei der Unterscheidung zwischen gesunden und ungesunden Formen von Obst und Gemüse spielte, zum Beispiel die Unterscheidung zwischen rohen und in Salz und Zucker eingelegten Gurken. Der niederländische Versuch zeigt, dass es klare und evidenzbasierte Klassifikationen von Lebensmitteln geben muss, um eine TCA-angepasste Mehrwertsteuer einzuführen (Hagenaars et al., o. J.).

Das Prinzip der Einfachheit (Simplicity Principle) ist ein zentrales Leitprinzip im EU-Mehrwertsteuerrecht (Richtlinie 2006/112/EG) sowie im deutschen Umsatzsteuergesetz (§ 14 UStG). Es fordert klare, verständliche und administrativ einfache Steuerregelungen. Eine auf TCA basierende Mehrwertsteuer, die Umwelt-, Gesundheits- und Sozialkosten berücksichtigt, führt häufig zu komplexeren Strukturen mit zahlreichen Produktkategorien und differenzierten Steuersätzen. Dies kann das Simplicity Principle beeinträchtigen, da die Umsetzung aufwendig und kompliziert wird. Um Nachhaltigkeitsziele mit dem Wunsch nach Einfachheit zu vereinen, sind praktikable Vereinfachungen wie standardisierte Kriterien oder klare Schwellenwerte notwendig. So lässt sich eine rechtskonforme und effiziente Mehrwertsteuerpolitik mit Umweltbezug gestalten.

Das Workability Principle verlangt, dass Steuerregelungen praktisch umsetzbar und administrativ handhabbar sind. Dieses Prinzip, ebenfalls in der EU-Mehrwertsteuerrichtlinie (2006/112/EG) und im deutschen Umsatzsteuergesetz (§ 14 UStG) verankert, stellt sicher, dass komplexe Anpassungen wie eine TCA-basierte Mehrwertsteuer auch tatsächlich realisiert werden können. Während das Simplicity Principle auf Verständlichkeit und geringe Bürokratie abzielt, legt das Workability Principle den Fokus auf die praktische Anwendbarkeit. Für eine nachhaltige Mehrwertsteuerpolitik bedeutet dies, dass die Regeln sowohl

einfach verständlich als auch praktikabel sein müssen. Klare Kriterien und automatisierte Verfahren können helfen, Umweltkosten realistisch einzubeziehen und gleichzeitig eine umsetzbare Steuerregelung sicherzustellen.

4.2.2 Mengensteuer mit Lenkungswirkung

Bei der Entwicklung von Steuerreformen im Agrar- und Ernährungssektor ist es wichtig, zwischen Mehrwertsteuer und Verbrauchsteuern zu unterscheiden. Die Mehrwertsteuer ist eine wertabhängige Steuer, die prozentual auf den Verkaufspreis aller Waren und Dienstleistungen erhoben wird und damit teurere Produkte stärker belastet. Verbrauchsteuern hingegen werden auf bestimmte, klar abgegrenzte Produktgruppen erhoben wie in Deutschland zum Beispiel auf Tabak, Alkohol, Kaffee oder Kraftstoff. Sie können in zwei Formen auftreten: als Wertsteuern (ad valorem), bei denen der Steuersatz prozentual auf den Produktwert erhoben wird, oder als Mengensteuern, bei denen ein fester Betrag pro physische Einheit (z. B. pro Liter, Kilogramm oder Stück) anfällt. Mengensteuern bilden damit eine wichtige Unterkategorie der Verbrauchsteuern, die unabhängig vom Produktpreis sind.

Im agrar- und ernährungspolitischen Kontext sind mengenbasierte Verbrauchsteuern besonders relevant, weil sie alle Qualitäten eines Produkts gleichermaßen belasten und dadurch die relativen Preisunterschiede innerhalb der Produktgruppe verringern. So würde eine einheitliche Abgabe pro Kilogramm Fleisch teure und günstige Produkte gleichermaßen verteuern, während eine Erhöhung der Mehrwertsteuer hochpreisige Produkte vergleichsweise stärker belastet (Larsson et al., 2026). Mengensteuern kommen somit der Idee der „wahren Bepreisung“ näher, da sie externe Umwelt- oder Gesundheitskosten pro Einheit des Verbrauchs abbilden. Wie hoch der Preisaufschlag für Verbraucher ausfällt, hängt dabei von der konkreten Festsetzung des Betrags pro Mengeneinheit ab. Mengensteuern können pauschal ausgestaltet werden (d. h. ein fester Betrag pro verkaufte Einheit) oder gestaffelt, zum Beispiel nach der Höhe eines bestimmten Inhaltsstoffs. Darüber hinaus ist es möglich, die Steuer direkt an Inhaltsstoffe zu koppeln, sodass etwa Getränke mit mehr Zucker stärker besteuert werden als solche mit weniger (World Health Organization, 2023).

Neben der Anpassung der Mehrwertsteuersätze auf tierische Produkte und gesundheitsförderliche Produkte wie Obst, Gemüse und Hülsenfrüchte empfiehlt das Gutachten des WBAE, die Preisanreize zu nutzen, um Preiswahrheit herzustellen (WBAE, 2020). Es empfiehlt die Einführung einer spezifischen Mengensteuer mit Lenkungswirkung auf zuckerhaltige Getränke anhand ihres Zuckergehalts und die Nutzung der zusätzlichen Steuereinnahmen für Subventionen für gesundheitsförderliche Lebensmittel sowie Kompensationen für einkommensschwache Haushalte. Zusätzlich soll die Erhöhung der Alkoholsteuer geprüft werden, um Substitutionseffekte und damit adverse Effekte zu vermeiden.

Gesundheitsbasierte, mengenbasierte Verbrauchsteuern auf zuckerhaltige Getränke wurden bereits in einigen Ländern in der EU, darunter Belgien, Finnland, Frankreich, Irland, Lettland, Niederlande, Portugal und Ungarn,

umgesetzt (World Health Organization, 2023). Zusätzlich zu einer Mehrwertsteuererhöhung auf zuckerhaltige Getränke wurde in Kolumbien eine Verbrauchsteuer auf hochverarbeitete Lebensmittel ausgewählter Produktgruppen erhoben, die einen bestimmten Zucker-, Salz- oder Fettgehalt überschreiten (Global Food Research Program, o. J.). Eine ähnliche Steuer gibt es seit 2011 in Ungarn. Sie besteuert Lebensmittel und Getränke wie Softdrinks, Süßwaren und salzige Snacks, die einen bestimmten Salz-, Zucker- und Stimulanziengehalt (z. B. Taurin) übersteigen (Europäische Union, 2017).

Umweltbezogene Verbrauchsteuern finden im Agrar- und Ernährungssektor bisher wenig Anwendung. Ein aktuelles Beispiel für eine mengenbasierte Verbrauchsteuer ist die in Dänemark beschlossene CO₂-Steuer für landwirtschaftliche Betriebe. Das Ende 2024 verabschiedete Gesetz sieht vor, ab 2030 Emissionen aus der Tierhaltung mit einem festen Betrag pro Tonne CO₂-Äquivalenten zu belegen (Wenzel, 2024). Während sich diese Abgabe direkt an den verursachten Emissionen orientiert, wären alternativ auch Steuern auf umweltbelastende Betriebsmittel wie Pflanzenschutzmittel oder importierte Futtermittel denkbar. Solche Abgaben am Beginn der Wertschöpfungskette verteuern nicht-nachhaltige Produktionsweisen und setzen damit Anreize für eine Umstellung auf ressourcenschonendere Verfahren.

The True Animal Protein Price Coalition (TAPPC) ist eine gemeinnützige Stiftung bestehend aus 80 Organisationen, die sich politisch für faire Preise und Steuern für tierische Lebensmittel (wie Fleisch, Eier und Milchprodukte) einsetzt, die Umwelt-, Klima- und Gesundheitskosten berücksichtigen (TAPPC, o. J.). Neben anderen Maßnahmen empfiehlt die TAPPC der EU die Einführung einer Verbrauchsteuer auf Fleischprodukte, um den Umweltkosten aus der Produktion Rechnung zu tragen und damit faire Wettbewerbsbedingungen innerhalb der EU zu schaffen. Gleichzeitig soll ein Ausgleichssystem die Importe von außerhalb der EU besteuern (TAPPC, 2020). Eine ähnliche Steuer auf Fleisch und Fleischerzeugnisse wurde im Frühjahr 2024 vom damaligen Landwirtschaftsminister Cem Özdemir in einem Eckpunktepapier beschrieben, das nicht öffentlich einsehbar ist. Die Initiative nannte sich der „Tierwohl-Cent“ und sollte eine geringe Abgabe pro Kilogramm Fleisch sein (Özdemir, 2024), um unter anderem Tierwohlmaßnahmen wie den Umbau von Ställen zu finanzieren.

Ein Bericht von Öko-Institut, INFRAS und Umweltbundsamt beschreibt die Rahmenbedingungen für die Umsetzung einer weitreichenderen Verbrauchsteuer für die Internalisierung von Umweltkosten in Deutschland (Teufel et al., 2025). Aufgrund der derzeit noch begrenzten Datenlage zu Umweltfolgekosten wird in dem Bericht neben einem umfassenderen „Umweltkostenaufschlag“ die Option eines zunächst als „Klimakostenaufschlag“ ausgestalteten Ansatzes analysiert. Der Klimakostenaufschlag beschreibt eine mengenbasierte Verbrauchsteuer mit Lenkungswirkung, die es erlaubt, die Klimakosten produkt(gruppen)spezifisch zu differenzieren und zur Internalisierung an die Endverbraucherinnen und -verbraucher weiterzugeben. Dieser Klimakostenaufschlag kann an verschiedenen Stationen entlang der Wertschöpfungskette erhoben werden: beim Primärproduzenten, beim direkt nachgelagerten

Wertschöpfungskettenakteur oder am Point-of-Sale. Die Erhebung am Point-of-Sale erlaubt eine vollständige Erfassung der entstandenen Kosten und die höchste Lenkungswirkung auf die Verbraucherinnen und Verbraucher, wobei eine frühere Erhebung weniger bürokratischen Aufwand bedeutet und höheren Einfluss auf landwirtschaftliche Betriebe ausübt. Eine Erhebung der Verbrauchsteuer beim landwirtschaftlichen Betrieb würde importierte Lebensmittel bevorteilen, da ausländische Betriebe nicht von der Steuererhebung betroffen wären. Der Bericht konzentriert sich auf die Erhebung bei den direkt nachgelagerten Akteuren, der „aufnehmenden Hand“, da sie mit dem geringsten Umsetzungsaufwand verbunden ist und trotzdem potenziell Einfluss auf den Primärproduzenten sowie Endverbraucher hat. Für eine ausführliche Analyse der Vor- und Nachteile verweisen wir auf den Ursprungstext der Studie (Teufel et al., 2025) sowie die Studie von Gawel (2021). Die zusätzlichen Einnahmen aus der Verbrauchsteuer könnten systematisch genutzt werden, um Klimaschutz- oder Umweltschutzmaßnahmen in der Lebensmittelherstellung zu finanzieren oder einkommensschwächere Haushalte für steigende Lebensmittelpreise zu kompensieren (Teufel et al., 2025). Anwendungsbeispiel 2 skizziert die Erweiterung des Ansatzes im Sinne einer True-Cost-Abgabe, die am Point-of-Sale erhoben wird. Dieser Ansatz wurde entgegen der Empfehlung der Studie gewählt, da eine Erhebung am Point-of-Sale dem Konzept der wahren Bepreisung am nächsten kommt. Er zielt darauf ab, die entlang der gesamten Wertschöpfungskette entstehenden Kosten zu erfassen und diese an die Verbraucherinnen und Verbraucher weiterzugeben.

Tabelle 6. Anwendungsbeispiel zur mengenbasierten Verbrauchsteuer mit Lenkungswirkung

Anwendungsbeispiel 2: Mengenbasierte Verbrauchsteuer mit Lenkungswirkung	
Beschreibung der Maßnahme	<p>True-Cost-Aufschlag am Point-of-Sale zur indirekten Steuerung des Konsumverhaltens und zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit nachhaltigerer Produkte im Handel.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbraucherinnen und Verbraucher zahlen Preisaufschlag für versteckte Kosten eines Produkts. - Der Handel führt zusätzliche Einnahmen an den Staat ab. - Einnahmen sind rechtlich nicht zweckgebunden, können aber politisch gezielt eingesetzt werden, z. B. zur: <ul style="list-style-type: none"> o Kompensation für Haushalte mit niedrigem und mittlerem Einkommen o Finanzierung von Maßnahmen zur Reduktion von Umwelt-, Gesundheits- und sozialen Kosten
Mögliche Variante der konkreten Ausgestaltung	<p>Basierend auf dem Klimakostenaufschlag aus Teufel et. al (2025)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung eines Klimakostenaufschlags auf Lebensmittel, gestaffelt nach Treibhausgasintensität. - Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> o Produkte mit hohem CO₂-Fußabdruck: Aufschlag von 0,50–1,00 € pro kg o Pflanzliche Lebensmittel mit geringen Umweltkosten: kein Aufschlag - Weiterentwicklung des Klimakostenaufschlags in Umweltkostenaufschlag und später in True-Cost-Aufschlag, der auch soziale und gesundheitliche Kosten einbezieht.
Erwünschte Wirkung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> - Der Preisaufschlag bei nachhaltigen Produkten ist gering und die relative Preisanpassung hat positive Auswirkungen auf deren Nachfrage.

	- Die Lebensmittelwirtschaft hat Anreize, nachhaltigere Produkte mit niedrigeren Kosten zu entwickeln.
Umfang des TCA-Systems	<p><i>Berücksichtigung von ...</i> <input type="checkbox"/> positiven Effekten <input checked="" type="checkbox"/> negativen Effekten</p> <p><i>Einbeziehung von Kosten und/oder Leistungen aus ...</i> <input checked="" type="checkbox"/> Landwirtschaftlichen Betrieben <input checked="" type="checkbox"/> Verarbeitender Industrie <input checked="" type="checkbox"/> Transport <input checked="" type="checkbox"/> Konsum</p> <p><i>Betrifft Produkte aus...</i> <input checked="" type="checkbox"/> Deutschland <input checked="" type="checkbox"/> EU <input checked="" type="checkbox"/> global</p> <p><i>TCA-Berechnungen auf ...</i> <input checked="" type="checkbox"/> Produktebene <input type="checkbox"/> Betriebsebene</p> <p><i>Nutzung von ...</i> <input checked="" type="checkbox"/> generischen <input type="checkbox"/> spezifischen Daten</p>

Wirksamkeit

Das Anwendungsbeispiel 2 wurde von den Stakeholdern im Workshop als wirkungsvoll eingeschätzt, da eine Lenkungswirkung durch die Preiserhöhung zu erwarten sei. Als Beispiel für die Wirksamkeit einer Verbrauchsteuer wurde von den Teilnehmenden die Besteuerung von zuckerhaltigen Getränken genannt. Die Gruppe, die die Perspektive der Forschung vertrat, sah die Gefahr der „Schrägwälzung“ der Steuer. Die Gruppe, die die Perspektive der Landwirtschaft vertrat, sah die Gefahr, dass Unternehmen durch preisstrategische Anpassungen die Lenkungswirkung der Steuer abschwächen könnten. Gemeint ist, dass Händler den Nettopreis des besteuerten Produkts senken, sodass der Bruttopreis für Konsumentinnen und Konsumenten weniger stark steigt. Die dadurch entstehenden Mindereinnahmen könnten durch höhere Preise bei anderen, weniger preissensiblen Produkten ausgeglichen werden. Eine solche Quersubventionierung würde die angestrebte Lenkungswirkung der Steuer reduzieren, während unerwünschte Preissteigerungen bei nicht betroffenen Waren entstehen können (Gawel, 2021). Die Gruppe, die die Perspektive der Landwirtschaft vertrat, empfand eine Verbrauchsteuer am Point-of-Sale als verhaltensökonomisch problematisch, da die Differenzierung innerhalb einer Produktkategorie fehlt und es somit wenig Anreize zur Produktionsverbesserung gäbe. Sie sehen den Verwendungszweck der zusätzlichen Steuereinnahmen als entscheidend an, um Nachhaltigkeit im Agrar- und Ernährungssektor zu fördern. Die Teilnehmenden merkten außerdem an, dass die Gefahr bestehe, dass die Maßnahme von den Landwirtinnen und Landwirten als Bestrafung wahrgenommen werden könnte und sie die zusätzlichen Kosten tragen müssten. Außerdem äußerten sie Bedenken, dass eine solche Verbrauchsteuer mit sozialer Ungerechtigkeit einhergehe.

Um die steuerliche Lenkungswirkung besser zu verstehen, wollen wir uns zunächst die empirischen Erkenntnisse zu gesundheitsbasierten Steuern anschauen und zusätzlich wissenschaftliche Prognosen zu CO₂-Steuern analysieren. Eine systematische Analyse über 86 Studien zeigt, dass Steuern auf zuckerhaltige Getränke zu höheren Preisen der betroffenen Getränke führen und deren Verkäufe reduzieren (Andreyeva et al., 2022). Gesundheitsbasierte Steuern sind häufig regressiv und haben dadurch einen höheren Einfluss auf das Konsumverhalten einkommensschwächerer Haushalte (Backholer et al., 2016; Pineda et al., 2024). Die Einführung solcher Steuern kann zusätzlich einen Einfluss auf die Zusammensetzung der Inhaltsstoffe von Lebensmitteln haben und zum Beispiel den Zuckergehalt von Getränken reduzieren (Cadena et al., 2025; Leibinger et al., 2025; Scarborough et al., 2020). Die konkrete Ausgestaltung der Steuern hat großen Einfluss auf deren Wirkung und sollte in Zusammenarbeit zwischen den Finanz- und Gesundheitsexpertinnen und -experten erfolgen (Leibinger et al., 2025; Thow et al., 2022). Vermutlich benötigt es einen ganzheitlichen Ansatz, um die Wirkung von gesundheitsbasierten Steuern wie der auf zuckerhaltige Getränke zu verstärken (World Bank, 2020). Eine alleinige Steuer auf zuckerhaltige Getränke könnte möglicherweise nicht ausreichen, um langfristige Verhaltensänderungen zu erreichen (Kurz & König, 2021), um Übergewicht und damit verbundene Krankheiten zu reduzieren. Die langfristige Wirkung dieser Steuern konnte bislang noch nicht ausreichend belegt werden.

Obwohl die CO₂-Besteuerung von fossilen Brennstoffen bereits gängige Praxis in einigen Ländern der EU ist, bleiben landwirtschaftliche Produkte davon weitestgehend ausgeschlossen. Die Besteuerung von Fleisch und anderen tierischen Produkten in EU-Staaten und dem Vereinigten Königreich hat in der Wissenschaft bereits viel Aufmerksamkeit erhalten. Eine Literaturübersicht von Leite Pinto (2021) zeigt, dass eine CO₂-Steuer auf Fleischprodukte Klimaemissionen reduzieren kann. Die Höhe des CO₂-Preises scheint dabei einen ausschlaggebenden Einfluss auf die Wirksamkeit zu haben, weil niedrige Preise keine substanzielle Änderung im Konsumverhalten erwirken. Außerdem scheint die Auswahl der Produktkategorien wichtig zu sein. Die Besteuerung aller Fleischprodukte scheint sinnvoller als die alleinige Besteuerung von Rindfleisch, da so Substitutionseffekte reduziert werden können. Die Verwendung der zusätzlichen Steuereinnahmen, die Förderung und Subventionierung von nachhaltigen Alternativangeboten und Gegenmaßnahmen zur Reduzierung der entstehenden sozialen Ungleichheiten sind weitere Faktoren, die berücksichtigt werden sollten. Durch eine europaweit harmonisierte Steuer ließe sich Carbon Leakage infolge konsumgetriebener Produktionsverlagerungen innerhalb der EU begrenzen. Weitere Vorkehrungen könnten durch Einfuhrsteuern-/zölle auf Waren aus dem EU-Ausland getroffen werden (TAPPC, 2020).

Eine aktuelle Studie untersucht die Auswirkung einer Steuer auf THG-Emissionen auf landwirtschaftliche Produkte in Deutschland (Schaper et al., 2025). Anders als bei gängigen Verbrauchsteuern bezieht sich die Besteuerung nicht auf den Inhaltsstoff eines Produkts, sondern auf die durchschnittlichen THG-Emissionen einer Produktgruppe. Die untersuchte Mengensteuer basiert

auf der THG-Intensität (in kg CO₂-Äquivalent pro Kilogramm Produkt) einzelner tierischer Produkte, wie Rind-, Schweine-, Hühner-, Schaf- und Ziegenfleisch, anderen Fleischprodukten, Joghurt, Käse, Sahne, Milch, Eier und Butter. Für die Analyse wurden zwei Kohlenstoffpreise in Betracht gezogen: die sozialen Kosten von Kohlenstoff über 201 €/t CO₂-Äquivalent, errechnet durch das Umweltbundesamt, und 30 €/t CO₂-Äquivalent basierend auf dem Preisniveau des nationalen Emissionshandelssystems im Jahr 2023. Die Berechnungen der Studie zeigen, dass eine Steuer basierend auf den sozialen Kosten von Kohlenstoff die Emissionen aus der Landwirtschaft um 22,5 % senken und zusätzliche Steuereinnahmen generieren könnte. Die Studie betont auch, dass eine solche Steuer durch Kompensationszahlungen ergänzt werden sollte, um Verteilungseffekten, also sozialen Ungleichheiten durch die Steuer, entgegenzuwirken (Schaper et al., 2025).

Eine aktuelle Studie aus Schweden modelliert die Wirkung der Einführung einer Klima-Verbrauchssteuer auf ausgewählte Produkte im Gegensatz zu anderen weitreichenderen Steuerreformen (Larsson et al., 2026). Die gewählten Steuersätze basieren auf dem CO₂-Fußabdruck pro Kilogramm des Lebensmittels und orientieren sich an einem CO₂-Preis von 100 Euro pro Tonne CO₂, in Übereinstimmung mit den sozialen Kosten von Kohlenstoff (Rennert et al., 2022). Die Verbrauchssteuer würde sich aufgrund bürokratischer Kosten auf Produkte beschränken, die hohe Treibhausgasemissionen haben, wie Rind-, Lamm- und Schweinefleisch, Fisch, Meeresfrüchte und Milchprodukte.

Die Studie zeigt, dass die alleinige Einführung einer solchen Klima-Verbrauchssteuer zu adversen Effekten im Bereich Gesundheit und soziale Ungleichheit führen könnte. Sie empfiehlt daher ein integriertes und kostenneutrales Steuerregime, das die Einführung einer Verbrauchssteuer und die Anpassung der Mehrwertsteuerregelung umfasst. Das bedeutet, dass einerseits Umwelt- und Gesundheitsaspekte gleichermaßen in der Gestaltung der Steuerreform berücksichtigt werden und andererseits Verbraucherinnen und Verbraucher nicht finanziell benachteiligt werden. Die Autorinnen und Autoren der Studie untersuchen zwei Alternativen: entweder die Steuerreform wird so gestaltet, dass sich das Verbraucherpreisniveau insignifikant ändert (z. B. durch eine gleichzeitige Mehrwertsteuersenkung bei anderen Produkten), oder alle Bürgerinnen und Bürger erhalten einen Pauschalbetrag, um sie für gestiegene Kosten zu kompensieren. Diese kostenneutralen Ansätze schaffen öffentliche Akzeptanz für die Maßnahme und erhöhen somit potenziell auch deren Umsetzbarkeit (Larsson et al., 2026).

Auch Literaturübersichten unterstreichen das Potenzial von Steuern, die Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen auf Lebensmittel vereinbaren (Doro & Réquillart, 2020; Mészáros et al., 2025). Soziale Auswirkungen während der Produktion von Lebensmitteln finden bisher weniger Berücksichtigung, vermutlich, weil Sie schwerer messbar sind.

Insgesamt lässt sich also festhalten, dass die Wirksamkeit eines ganzheitlichen True-Cost-Aufschlags wie in Anwendungsbeispiel 2 und die Vereinbarkeit mit sozialen Faktoren weitestgehend unerforscht sind. Einige Überlegungen zur

Wirksamkeit des Klimakostenaufschlags und seiner Lenkungswirkung auf das Verbraucherverhalten lassen sich jedoch vermutlich auf einen ganzheitlichen Ansatz übertragen. Steigende Preise durch einen True-Cost-Aufschlag könnten dazu führen, dass Verbraucherinnen und Verbraucher neben der Verringerung der Nachfrage nach besteuerten Produkten auch auf günstigere Produkte innerhalb der gleichen Produktkategorie ausweichen, mehr Aktionsware kaufen oder ihren Einkauf vermehrt in Discontern tätigen. Die gewünschte Lenkungswirkung kann durch die Einführung eines Labels unterstützt werden, das Transparenz schafft und die Sensibilität der Verbraucherinnen und Verbraucher erhöht. Zudem sollten flankierende Maßnahmen zur Unterstützung einkommensschwacher Haushalte erwogen werden (Teufel et al., 2025).

Umsetzbarkeit

Bezüglich der Umsetzbarkeit und der praktischen Ausgestaltung der Verbrauchsteuer aus Anwendungsbeispiel 2 merkten die Workshopteilnehmenden an, dass sie den Besteuerungsgrundsätzen nach Adam Smith (1776) folgen sollte, also dem Gleichheits-, Bestimmtheits-, Bequemlichkeits- und Billigkeitsprinzip. Wie bei der Mehrwertsteueranpassung schätzen die Workshopteilnehmenden die Umsetzung unter Anbetracht der wirtschaftlichen Situation und steigenden Lebensmittelpreise als schwierig ein. Die Umsetzbarkeit kann aus der Sicht von Vertreterinnen und Vertretern der Zivilgesellschaft nur mit sozialem Ausgleich und einem angepassten Ernährungsumfeld gewährleistet werden. Da im Vergleich zur Mehrwertsteuer die Preise ausschließlich steigen würden, wirke die Frage der Ungerechtigkeit hier stärker. Außerdem sei eine solche Verbrauchsteuer mit einem hohen bürokratischen Aufwand verbunden, der einer langen und aufwendigen Vorbereitung sowie einer umfassenden Ergänzung generischer Datenbanken bedürfe. Die sukzessive Ergänzung von Wirkungskategorien berge das Risiko, dass die Steuer in verschiedene Richtungen ausschlage, je nachdem, welche Kriterien berücksichtigt würden.

Die Einführung einer Verbrauchsteuer, die eine oder mehrere Nachhaltigkeitsaspekte berücksichtigt, erfordert ein hohes Maß an Vorbereitung, um eine Lenkungswirkung zu entfalten und Rückhalt in der Gesellschaft zu haben (Teufel et al., 2025). Zunächst muss eine Rahmenmethode entwickelt werden, die sich auf verschiedene Produkte oder Produktgruppen übertragen lässt. Außerdem müssen die notwendigen generischen Daten erhoben und eine Dateninfrastruktur geschaffen werden (Teufel et al., 2025). Die Datenbasis und Methoden werden benötigt, um eine vorerst einmalige Berechnung der Folgekosten zur Bestimmung der Steuersätze vorzunehmen. Durch die Begrenzung der Verbrauchsteuer auf Produktgruppen mit einem hohen Wirkungsgrad in den berücksichtigten Bereichen (Umwelt, Gesundheit, Soziales) werden die methodischen, datenbezogenen und bürokratischen Anforderungen reduziert (Larsson et al., 2026).

Das dänische Beispiel einer Steuer auf Produkte mit hohem Anteil gesättigter Fette verdeutlicht die Bedeutung einer sorgfältigen Ausgestaltung verbrauchsteuerlicher Maßnahmen. Die 2011 eingeführte Steuer wurde bereits nach 15 Monaten wieder abgeschafft, da sie auf starken Widerstand aus der Industrie stieß und in der Bevölkerung kaum Akzeptanz fand. Von der Politik wurde die Steuer eher als Instrument zur Generierung zusätzlicher Staatseinnahmen denn als gesundheitspolitisches Instrument verstanden und dadurch wurden Expertinnen und Experten aus dem Gesundheitsbereich nicht ausreichend in die Ausarbeitung einbezogen (Bødker et al., 2015). Auch für Finanzbehörden und Wertschöpfungsakteure führt eine Umsetzung zu erheblichem administrativem Mehraufwand (Teufel et al., 2025). Eine frühzeitige Beteiligung betroffener Stakeholder und fachlicher Beratungsgremien wird daher für die erfolgreiche Einführung vergleichbarer Verbrauchsteuern als zentral erachtet.

Die Zahlungsbereitschaft deutscher Verbraucherinnen und Verbraucher für höhere Lebensmittelpreise, die „wahre“ Kosten widerspiegeln, ist begrenzt (Stein et al., 2024). Außerdem wirken solche Steuern häufig regressiv, da Haushalte mit geringerem Einkommen einen größeren Anteil ihres Budgets für Lebensmittel aufwenden und dadurch relativ stärker von Preissteigerungen betroffen sind. Daher sollte bei der Ausgestaltung einer solchen Steuer besonderes Augenmerk auf ihrer Sozialverträglichkeit liegen.

Erfahrungen mit Steuern auf zuckerhaltige Getränke in Europa zeigen, dass eine formale oder informelle Zweckbindung der Einnahmen die politische Akzeptanz erhöhen, negative ökonomische Auswirkungen abfedern und soziale sowie gesundheitliche Verbesserungen unterstützen kann (Thow et al., 2022). Jedoch dürfen Verbrauchsteuern in Deutschland grundsätzlich nicht zweckgebunden erhoben werden, da sie dem allgemeinen Steueraufkommen zufließen müssen. Dies unterscheidet sie von Sonderabgaben mit Finanzierungsfunktion, die nur unter strengen verfassungsrechtlichen Voraussetzungen zulässig sind und eine enge gruppenspezifische Bindung benötigen. Bei einem Klimakostenaufschlag bzw. True-Cost-Aufschlag besteht das Risiko, dass eine zweckgebundene Abgabe als verfassungswidrige Sonderabgabe eingestuft würde, wenn keine klar abgrenzbare und homogene Gruppe als Zahlungspflichtige definiert werden kann. Die Gruppe der Zahlungspflichtigen muss dabei klar abgrenzbar sein und in besonderer Weise vom Regelungszweck betroffen oder mit ihm verbunden sein; zugleich muss sie selbst von der Verwendung der Abgabemittel profitieren, damit eine Sonderabgabe verfassungsrechtlich zulässig ist. Deshalb wird eine Ausgestaltung als allgemeine Verbrauchsteuer mit Lenkungswirkung bevorzugt, auch wenn die spätere Verwendung möglicherweise politischen Schwankungen unterliegt (Teufel et al., 2025). Die fehlende Möglichkeit der Zweckbindung war ein häufig genannter Kritikpunkt am Tierwohl-Cent, der von Cem Özdemir vorgeschlagenen Verbrauchsteuer auf Fleischprodukte (Bayerischer Bauernverband, 2024; Lebensmittelverband Deutschland, 2024; PROVIEH, o. J.).

4.2.3 Produktkennzeichnung

Die Produktkennzeichnung ist eines der bekanntesten Instrumente für die Umsetzung von TCA und wurde auch von den Teilnehmenden des Jugendpolitischen Forum 2025 als potenzielle Maßnahme diskutiert. Die Ausgestaltung eines auf TCA basierenden Labels könnte entweder numerische oder monetäre Werte für die Veranschaulichung der Höhe an Folgeschäden nutzen oder einen interpretativen Ansatz nutzen, um innerhalb und gegebenenfalls auch zwischen Produktgruppen zu vergleichen (z. B. Nutri-Score).

Ein Anwendungsbeispiel für die Produktkennzeichnung ist das „Zweite Preisschild“, das die monetären Werte der TCA-Bewertung zu informativen Zwecken nutzt. Über dieses Preisschild soll die Verbraucherin oder der Verbraucher über die ungefähre Höhe der externen Kosten und/oder Nutzen informiert werden, die mit der Produktion einhergehen (Teufel et al., 2020). Ein prominentes Beispiel dafür stammt aus einer Studie in Zusammenarbeit mit dem Lebensmitteleinzelhändler Penny (Abbildung 13). Das Preisschild zeigte neben dem Verkaufspreis die „wahren Kosten“, die sich aus dem Verkaufspreis zuzüglich der externen Kosten aus Energieverbrauch, THG-Emissionen, Landnutzungsänderungen und reaktiven Stickstoffemissionen zusammensetzten. Im September 2020 wurden im Zuge der Kampagne die wahren Preise von 16 Lebensmitteln in einer Filiale in Berlin zu Informationszwecken ausgezeichnet und die Aktion wissenschaftlich begleitet (Michalke et al., 2022; PENNY, 2020).^ν

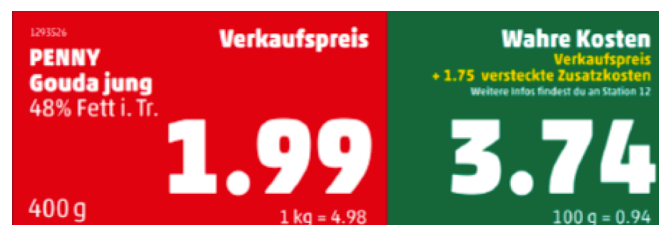


Abbildung 13. Zweites Preisschild der Penny-Kampagne
Quelle: Eigene Darstellung nach Michalke et al. (2022)

Ähnlich dazu haben die Teilnehmenden des Jugendpolitischen Forums eine Produktkennzeichnung entwickelt, die die entstandenen Kosten und Leistungen auf dem Produkt aufschlüsselt, um zu zeigen, wo Kosten und Leistungen entlang der Wertschöpfungskette entstehen. Die Teilnehmenden empfanden es als wichtig, auch die positiven Effekte der Landwirtschaft festzuhalten. Ein Aspekt, den sie dabei besonders hervorhoben, ist die Berücksichtigung von Regionalität als Nachhaltigkeitsfaktor.

^ν In einer nachfolgenden Kampagne im Jahr 2023 haben Kundinnen und Kunden aus 2.150 Penny-Märkten für neun ausgewählte Produkte den Verkaufspreis einschließlich der „wahren Kosten“ bezahlt, wobei die Mehreinnahmen aus der Preisdifferenz an ein Klimaprojekt zur Unterstützung der Transition von landwirtschaftlichen Betrieben zur Klimaneutralität genutzt wurden (PENNY, 2023). Bei diesem Ansatz spricht man auch vom „True Pricing“.

Alternativ zum zweiten Preisschild ist die Einführung eines TCA-basierten Produktlabels denkbar. Aufbauend auf bestehenden Initiativen zur Entwicklung von LCA-basierten Labels, könnten durch die Monetarisierung der Ergebnisse unterschiedliche Wirkungskategorien vergleichbarer gemacht und, falls gewollt, in einen Score (z. B. „True Cost Score“) zusammengefasst werden. Aktuell gibt es verschiedene Initiativen aus der EU, die Labels erarbeiten, um die Umweltauswirkung eines Produkts basierend auf LCA zu berechnen; zum Beispiel den Eco-Score, Planet-score®, Envirocore, Eco Impact, Coop Sweden Sustainability Declaration and Made Green in Italy (Boone et al., 2023). Einige dieser Labels werden bereits verwendet und können auf Produkten in Supermärkten gefunden werden. Auch das Life Eco Food Choice Projekt, das bereits im Rahmen der SWOT-Analyse Erwähnung fand, arbeitet an der Entwicklung eines LCA-basierten Labels. Die verschiedenen LCA-basierten Labels unterscheiden sich optisch, aber auch im Hinblick auf die zugrundeliegende Methodik. Bisher beziehen sich diese Produktkennzeichnungen auf eine begrenzte Anzahl von Umweltfaktoren und zeigen noch keine ganzheitliche Erfassung von Nachhaltigkeitsindikatoren (z. B. fehlen soziale und gesundheitliche Aspekte).

Der Bundesverband Naturkost Naturwaren (BNN) spricht sich seit 2022 für die Einführung des Planet-score® aus (BNN e. V., 2022). Der Planet-score® wurde von 16 französischen Verbraucherschutz- und Umweltverbänden entwickelt. Abbildung 14 zeigt ein Beispiel des Planet-scores®, das einen Gesamtscore sowie drei Unterkategorien und bei tierischen Produkten zusätzlich die Haltungsform abbildet. Für die Bewertung nutzt der Planet-score® die französische Agribalyse-Datenbank sowie die PEF-Methodik für die LCA-Berechnungen. Die Methode des Planet-score® nutzt eine erweiterte Lebenszyklusanalyse, die die Analyse um nicht berücksichtigte, komplementäre Indikatoren erweitert, z. B. die Auswirkungen von Pestiziden auf die menschliche Gesundheit, den Einfluss von synthetischem Stickstoffdünger und Pestiziden auf die Biodiversität, Klimaauswirkungen durch Flugzeugtransporte und Auswirkungen auf das Tierwohl.



Abbildung 14. Beispielhaftes Planet-score® Label
Quelle: Planet-score®

Im Zuge des „Life Eco Food Choice“-Projekts werden Leitlinien zur Entwicklung einer LCA-Datenbank für Umweltfaktoren nach dem Vorbild der französischen Agribalyse-Datenbank entwickelt und für ausgewählte Produkte in Deutschland getestet (Europäische Kommission, o. J.-c). Das Projekt endet im Mai 2028. Dieser erste Ansatz für eine deutsche Datenbank und der Planet-score® könnten zukünftig als Grundlage für die Entwicklung eines ganzheitlichen TCA-

Labels in Deutschland dienen. Statt der Aufschlüsselung nach Wirkungskategorien aus dem Bereich Umwelt könnte man die Datenbank erweitern und in die Unterkategorien Umwelt, Soziales, Gesundheit und ggf. Tierwohl unterteilen. Die Erweiterung des LCA-Ansatzes um eine Monetarisierung würde eine Aggregation und Vergleichbarkeit der Unterkategorien erleichtern. Außerdem bestünde die Möglichkeit, hier auch einen monetären Wert der Nachhaltigkeit des Produkts darzustellen. Eine solche freiwillige Maßnahme wird unter Anwendungsfall 3 beschrieben.

Tabelle 7. Anwendungsbeispiel zur freiwilligen Produktkennzeichnung

Anwendungsbeispiel 3: Freiwillige Produktkennzeichnung	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Freiwilliges, ganzheitliches Nachhaltigkeitslabel, das Verbraucherinnen und Verbraucher über die Kosten und Leistungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette eines Produkts informiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bereitstellung spezifischer Informationen durch die Akteure der Wertschöpfungskette. - Transparente Bewertung der positiven und negativen externen Effekte in Form einer qualitativen Produktkennzeichnung.
Mögliche Variante der konkreten Ausgestaltung	<p>Weiterentwicklung des Planet-scores®</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produkte erhalten ein Label, das die Umwelt-, Gesundheits- und sozialen Kosten und Leistungen eines Produkts visuell kommuniziert (z. B. Ampelsystem, Score von A-E). - Informationen werden auf der Verpackung, in Apps oder anderen digitalen Plattformen wie einer Webseite bereitgestellt. - Unternehmen können freiwillig teilnehmen und werden durch positive Marktreaktionen incentiviert.
Erwünschte Wirkung der Maßnahme	<p>Wahre Kosten und Leistungen werden sichtbar gemacht, um das Konsumverhalten durch gezielte Informationsbereitstellung zu beeinflussen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stärkung des Bewusstseins der Verbraucherinnen und Verbraucher für nachhaltige Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion. - Einbeziehung von Nachhaltigkeitsinformationen in die individuelle Kaufentscheidung. - Anreiz für Unternehmen, Produkte mit geringeren wahren Kosten oder höheren Gemeinwohlleistungen zu entwickeln und anzubieten.
Umfang des TCA-Systems	<p><i>Berücksichtigung von ...</i> <input checked="" type="checkbox"/> positiven Effekten <input checked="" type="checkbox"/> negativen Effekten</p> <p><i>Einbeziehung von Kosten und/oder Leistungen aus ...</i> <input checked="" type="checkbox"/> Landwirtschaftlichen Betrieben <input checked="" type="checkbox"/> Verarbeitender Industrie <input checked="" type="checkbox"/> Transport <input checked="" type="checkbox"/> Konsum</p> <p><i>Möglich für Produkte aus ...</i> <input checked="" type="checkbox"/> Deutschland <input checked="" type="checkbox"/> EU <input checked="" type="checkbox"/> global</p> <p><i>TCA-Berechnungen auf ...</i> <input checked="" type="checkbox"/> Produktebene <input type="checkbox"/> Betriebsebene</p> <p><i>Nutzung von ...</i> <input checked="" type="checkbox"/> generischen <input checked="" type="checkbox"/> spezifischen Daten</p>

In seinem Gutachten empfiehlt der WBAE, eine wirksame Label-Politik zu entwickeln und langfristig ein staatliches, möglichst verpflichtendes Label für die wichtigsten Nachhaltigkeitsaspekte einzuführen und dieses Vorhaben auch auf der EU-Ebene voranzutreiben. Der Nutri-Score soll hierfür gefördert und verbessert werden, während zusätzliche Labels für Umwelt und Tierwohl entwickelt werden sollen, die sich am Ampel-System des Nutri-Scores orientieren. Im Bereich Fairness sollen die Möglichkeit eines Labels rechtlich geprüft und Bewertungsansätze weiter gefördert werden (WBAE, 2020).

Für die Entwicklung eines Klimalabels empfiehlt der WBAE die Nutzung generischer Daten, solange keine produktspezifischen Daten vorliegen. Unternehmen mit weniger klimaschädlichen Produktionsprozessen können freiwillig produktspezifische und unabhängig geprüfte Daten bereitstellen, um sich einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen. Des Weiteren sollte sich der Bund für ein EU-weites verpflichtendes Klimalabel sowie für den Aufbau einer gemeinsamen Datenbank, eine Methodenkonvention und standardisierte Messverfahren in der Landwirtschaft einsetzen (WBAE, 2020).

Wirksamkeit

Die meisten Gruppen des Stakeholderworkshops schätzten die Wirksamkeit einer freiwilligen Produktkennzeichnung nach dem Vorbild des Anwendungsfalls 3 als weniger wirksam ein. Der Lenkungseffekt wird als schwach bewertet, da sie davon ausgehen, dass nur wenige Konsumentinnen und Konsumenten ein ganzheitliches Produktlabel tatsächlich in ihre Kaufentscheidung einbeziehen würden und komplexe Nachhaltigkeitsinformationen schnell überfordernd oder verwirrend sein könnten. Außerdem wurde angemerkt, dass es bereits viele etablierte Produktkennzeichnungen gibt (z. B. EU-Bio, Tierwohl). Einige Teilnehmende nahmen eine solche Kennzeichnung eher als symbolische Pseudo-Maßnahme wahr, die den Eindruck von Veränderung erweckt, ohne eine tatsächliche Wirkung zu erzielen. Die Stakeholder befürchteten, dass die Verantwortung so auf die Verbraucherinnen und Verbraucher übertragen würde. Andere sehen eine Produktkennzeichnung als ersten Schritt zur Internalisierung durch die Schaffung von Transparenz und damit zur Förderung von bewussten Kaufentscheidungen oder in Verbindung mit anderen Instrumenten, beispielsweise als Erläuterung einer Mehrwertsteueranpassung.

Wie die SWOT-Analyse gezeigt hat, sind Verbraucherinnen und Verbraucher an Nachhaltigkeitsinformationen interessiert und viele wünschen sich eine holistische Produktkennzeichnung (Robert Bosch Stiftung & More in Common, 2025). Ob ein solches TCA-Label wirksam ist, hängt jedoch von der konkreten Ausgestaltung und den Rahmenbedingungen ab. Es ist wichtig, dass die Nachhaltigkeitsinformationen auf eine einfache und intuitive Weise dargestellt werden, damit die Informationen überhaupt zugänglich sind und nicht zu mehr Verwirrung bei den Konsumentinnen und Konsumenten führen (Futtrup et al., 2021). Eine Studie aus Deutschland zeigt, dass die Präsenz zweier verschiedener Label nicht die Wirksamkeit der einzelnen Labels mindert (Sonntag et al., 2023). Ob sich diese Ergebnisse auf drei oder mehr Nachhaltigkeitsdimensionen übertragen lassen, bleibt unklar. Es ist außerdem fraglich, ob ein ganzheitliches

Label neue Kundensegmente anspricht oder ob es nur von Konsumentinnen und Konsumenten genutzt wird, die ihre Kaufentscheidung bereits auf bestehenden Nachhaltigkeitslabels basieren. Anders als bei den aktuell freiwilligen Nachhaltigkeitslabels würde eine verpflichtende Umsetzung es erlauben, dass sich Labels auf allen Produkten befinden, und würde Verbraucherinnen und Verbrauchern vollständige Informationen zum Vergleich von Produkten liefern, um eine Kaufentscheidung zu treffen (Futtrup et al., 2021). Auch in der Literatur wird die Kombination mit anderen Politikmaßnahmen in Erwägung gezogen, um die Wirksamkeit der Label zu verstärken (Futtrup et al., 2021; García Herrero et al., 2025). Der WBAE empfiehlt außerdem eine staatliche Informationskampagne, um den Bekanntheitsgrad eines staatlichen Labels und das Vertrauen in dieses zu fördern (WBAE, 2020).

Umsetzbarkeit

Die Kennzeichnung der Produkte im Lebensmitteleinzelhandel erscheint zunächst einfach. Die Teilnehmenden des Stakeholderworkshops schätzen die Umsetzbarkeit allerdings trotzdem als aufwendig und kostenintensiv ein, besonders wenn spezifische Daten genutzt werden sollen. Teilnehmende sehen potenziell Überschneidungspunkte mit der Datensammlung bestehender Initiativen wie dem Product Carbon Footprint und der Science Based Targets initiative (SBTi). Ähnlich dem WBAE sehen die Teilnehmenden Potenzial für eine gestufte Umsetzung, die sich anfangs auf generische Daten stützt und erst nach einer Zeit spezifische Daten nutzt. Allerdings sei die Bewertung verarbeiteter oder zusammengesetzter Produkte (z. B. Tiefkühlpizza) schwer umsetzbar. Die Probleme lägen in der Datenverfügbarkeit, -qualität, -granularität und der Gewichtung von Faktoren. Eine Gruppe der Teilnehmenden sieht Anschlussfähigkeit der Produktkennzeichnung an ein staatliches Bewertungssystem für nachhaltige Landwirtschaft (z. B. an das Mindestkriterienset für die Landwirtschaft, das aus dem MinKriSet-Projekt hervorgeht). Eine Gruppe anderer sieht Handlungs- und Investitionsbedarf bei der verarbeitenden Industrie und beim Handel, um eine solche Initiative umzusetzen. Eine Einschätzung des Mehraufwands für die betroffenen Wertschöpfungsakteure wäre ein wichtiger Schritt, um die Umsetzung zu konkretisieren. Die Produktkennzeichnung könnte auch eher als langfristige begleitende Maßnahme eingesetzt werden.

Eine wichtige Entscheidung, die es bei der Umsetzung zu treffen gilt, ist, ob die Produktkennzeichnung freiwillig oder verpflichtend sein sollte, um Akzeptanz bei den umsetzenden Akteuren zu schaffen. Ein freiwilliges TCA-Label könnte dazu führen, dass nur vorbildliche Anbieter an der Initiative teilnehmen und es wenig Mehrwert und Vergleichbarkeit durch das neue Label gibt. Ein verpflichtendes Label könnte ein Level-Playing-Field schaffen, indem die Kosten der Datenbereitstellung bei allen Unternehmen anfallen. Eine verpflichtende Umsetzung ist jedoch nicht im Sinne aller Lebensmittelhersteller, da einige Produkte in diesem Vergleich schlecht abschneiden, und das könnte zu erheblichem Widerstand führen (Futtrup et al., 2021). Eine aktuelle Studie fand, dass Akteure der europäischen Lebensmittelwirtschaft eher positiv gegenüber der Idee eines True Price Labels eingestellt sind, dass es aber eines hohen Maßes

an Zusammenarbeit zwischen Forschung und Privatwirtschaft bedarf, um eine pragmatische Lösung für die Umsetzung zu entwickeln (Carlsson et al., 2025).

Ein weiteres wichtiges Thema ist die fehlende Datengrundlage (Futtrup et al., 2021; García Herrero et al., 2025). Einerseits sollte ein TCA-Label die Komplexität des Agrar- und Ernährungssektors adäquat widerspiegeln. Auf der anderen Seite sollte der Aufwand in der Datenbereitstellung verhältnismäßig sein. Während manche LCA-basierte Labels auf spezifische Datennutzung setzen (z. B. Enviroscore, Eco-impacts und Made green in Italy), nutzen andere wie der Planet-score® und der Eco-Score einen Ansatz basierend auf generischen Daten, der die Durchschnittswerte einer Produktgruppe mit produktspezifischen Informationen korrigiert (Boone et al., 2023). Ähnlich wie bei traditionellen Produktkennzeichnungen bedarf es eines Systems zur Evaluierung der Vertrauenswürdigkeit bereitgestellter Daten und Labels (Boone et al., 2023).

4.2.4 Nachhaltigkeitsbilanzierung

TCA zielt darauf ab, die tatsächlichen ökologischen, sozialen, gesundheitlichen und wirtschaftlichen Auswirkungen von Agrar- und Lebensmittelsystemen sichtbar zu machen und systematisch in Entscheidungsprozesse zu integrieren. Während TCA bislang vor allem als Bewertungs- und Analyseansatz verstanden wird, der die „wahren Kosten und Nutzen“ von Aktivitäten im Agrar- und Ernährungssektor offenlegt, gewinnt die Frage an Bedeutung, wie diese Informationen so aufbereitet werden können, dass sie auch in formale Rechnungslegungssysteme und damit in Unternehmens- und Investorenentscheidungen einfließen.

Ein Beispiel dafür ist das SPA von Henkel et al. (2024), das ökologische, soziale und Governance-Aspekte direkt in formale Rechnungslegungssysteme integriert. SPA basiert auf der Idee, dem traditionellen Earnings Before Interest and Taxes (Ergebnis vor Zinsen und Steuern, EBIT), das die finanzielle Leistung eines Unternehmens misst, ein Nachhaltigkeits-EBIT (SEBIT) gegenüberzustellen. SPA bietet ein geschlossenes Buchhaltungssystem zur Erfassung negativer und positiver Auswirkungen in den Bereichen Umwelt, Soziales und Governance (Environmental, Social, and Governance, ESG) sowohl in der Bilanz als auch in der Gewinn- und Verlustrechnung. Positive Wirkungen wie Kohlenstoffbindung werden in einer ESG-Bilanz kapitalisiert, während negative Auswirkungen wie Emissionen als Verbindlichkeiten verbucht werden. Dadurch entsteht ein vollständiges Bild der tatsächlichen Wertschöpfung eines Unternehmens und nicht nur der finanziellen Gewinne. SPA integriert ESG-Themen mithilfe des Doppelmateriälsansatzes. Es unterscheidet zwischen unternehmensbezogenen ESG-Aspekten, also den finanziellen Auswirkungen ökologischer und sozialer Faktoren auf das Unternehmen (Outside-in-Perspektive), und gemeinwohlbezogenen ESG-Aspekten, die die Auswirkungen des Unternehmens auf Gesellschaft und Umwelt erfassen (Inside-out-Perspektive). Durch diese Struktur ist SPA mit den ESRS kompatibel (Regionalwert Research gGmbH, o. J.).

Tabelle 8. Anwendungsbeispiel zur Nachhaltigkeitsbilanzierung landwirtschaftlicher Betriebe

Anwendungsbeispiel 4: Nachhaltigkeitsbilanzierung landwirtschaftlicher Betriebe	
Beschreibung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> - Erweiterung der betriebswirtschaftlichen Buchführung um monetarisierte ökologische und soziale Kosten- und Leistungsindikatoren. - Eine ganzheitliche Bewertung der Betriebseffizienz, die Nachhaltigkeit als Leistungsdimension gleichrangig neben Wirtschaftlichkeit behandelt. - Einbeziehung von ökologischen, sozialen und ökonomischen Nachhaltigkeitsaspekten in die betriebliche Steuerung und Berichterstattung.
Mögliche Variante der konkreten Ausgestaltung	<p>Basierend auf Henkel et al., 2024</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integration von Nachhaltigkeitsindikatoren in die betriebliche Finanzbuchhaltung. - Monetarisierung dieser Indikatoren auf Basis wissenschaftlich fundierter Bewertungsmodelle. - Ermittlung eines Sustainable Earnings Before Interest and Taxes (SEBIT) als zentrale Kennzahl. - Erstellung einer jährlichen Nachhaltigkeits-Gewinn- und Verlustrechnung, die ökologische und soziale Leistungen sowie Belastungen ausweist. - Möglichkeit der Nutzung der Nachhaltigkeitsbilanz als Grundlage für: <ul style="list-style-type: none"> o Förderprogramme (z. B. Gemeinwohlprämien) o nachhaltige Beschaffungskriterien des Handels o Kreditwürdigkeitsprüfungen bei Banken
Erwünschte Wirkung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserte Entscheidungsgrundlage für betriebliche Steuerung im Bereich Nachhaltigkeit. - Nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit gegenüber Banken, Handel und ggf. Verbraucherinnen und Verbrauchern. - Schafft Vergleichbarkeit in der Nachhaltigkeitsleistung zwischen landwirtschaftlichen Betrieben.
Umfang des TCA-Systems	<p><i>Berücksichtigung von ...</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> positive Effekten <input checked="" type="checkbox"/> negative Effekten</p> <p><i>Einbeziehung von Kosten und/oder Leistungen aus ...</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Landwirtschaftlichen Betrieben</p> <p><input type="checkbox"/> Verarbeitender Industrie</p> <p><input type="checkbox"/> Transport</p> <p><input type="checkbox"/> Konsum</p> <p><i>Betrifft Betriebe aus ...</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Deutschland <input type="checkbox"/> EU <input type="checkbox"/> global</p> <p><i>TCA-Berechnungen auf ...</i></p> <p><input type="checkbox"/> Produktebene <input checked="" type="checkbox"/> Betriebsebene</p> <p><i>Nutzung von ...</i></p> <p><input type="checkbox"/> generischen <input checked="" type="checkbox"/> spezifischen Daten</p>

Neben SPA gibt es weitere komplementäre Rechnungslegungsansätze, die ähnlichen Prinzipien folgen. Das Framework for Impact Statements (FIS Beta), entwickelt vom Impact Institute (2019), schlägt beispielsweise eine integrierte Gewinn- und Verlustrechnung vor, die sowohl finanzielle als auch nicht-finanzielle Werte erfasst. Es formalisiert die Erfassung und Monetarisierung

externer Effekte und steht damit im Einklang mit dem SPA-Ziel, soziale und ökologische Auswirkungen wirtschaftlicher Aktivitäten zu internalisieren.

Ebenso erweitert das Impact Statement (Auswirkungserklärung) der VBA die traditionelle Rechnungslegung, indem es Finanzkapital, Naturkapital, Sozialkapital und Humankapital integriert und Auswirkungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette bewertet (VBA, 2024b). Die VBA-Methodik übersetzt ESG-Wirkungen ähnlich wie der Doppelmateriialitätsansatz von SPA in monetäre Größen und unterstützt eine vollständig nachhaltigkeitsorientierte Buchführung.



Abbildung 15. Regionalwert-Leistungsrechnung
Quelle: Regionalwert Leistungen GmbH (o. J.)

Potenzielle Anknüpfungspunkte zur Umsetzung einer solchen Nachhaltigkeitsbilanzierung sind der Regionalwert-Leistungsrechnung und das im MinKriSet-Projekt erarbeitete Mindestkriterienset für die Landwirtschaft. Der Nachhaltigkeitsrechner von Regionalwert („Regionalwert-Leistungsrechnung“) ist ein Online-Tool, das entwickelt wurde, um die Nachhaltigkeitsleistung landwirtschaftlicher Betriebe monetär zu bewerten (Regionalwert Leistungen GmbH, o. J.). Mit ihm wird der Wert der Leistungen eines landwirtschaftlichen Betriebs für die Umwelt, die Gesellschaft und die regionale Wirtschaft berechnet. Negative Externalitäten, also externe Kosten, werden bei diesem Tool nicht berücksichtigt. Auf der Grundlage unternehmensspezifischer Daten bewertet das Tool die Leistung des Betriebs und rechnet sie in einen monetären Wert um, der den Beitrag des Betriebs zur Sicherung der Lebensgrundlagen und zum Gemeinwohl widerspiegelt. Das MinKriSet-Projekt zielt darauf ab, einen Katalog von Mindestkriterien für die Bewertung nachhaltiger Praktiken auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe zu entwickeln. In der Weiterentwicklung des resultierenden Katalogs von Mindestkriterien könnte die Nutzung der Nachhaltigkeitsinformationen für TCA untersucht werden und es könnten erste Buchhaltungsansätze erprobt werden.

Wirksamkeit

Die Teilnehmenden des Stakeholderworkshops sind sich uneinig, wie wirksam eine Umsetzung von Anwendungsbeispiel 4 sein könnte. Aus Sicht einiger Teilnehmenden setzt die Maßnahme grundsätzlich am richtigen Ende der Wertschöpfungskette – der Produktion – an. Durch Nachhaltigkeitsbilanzierung werden Wissen und Akzeptanz geschaffen, um Nachhaltigkeitsaspekte systematisch in die betriebswirtschaftliche Analyse und das Betriebsmanagement zu integrieren. Dies rückt entsprechende Leistungen stärker in das Bewusstsein der Betriebsführung. Als Voraussetzung für eine hohe Wirksamkeit der Nachhaltigkeitsbilanzierung sehen die Teilnehmenden die Verknüpfung mit der Schaffung von ökonomischen Mehrwerten (z. B. durch Zinsboni, Aufschläge, Subventionen) sowie eine flächendeckende Einführung in der Landwirtschaft oder sektorübergreifende Anwendung. Transparenz durch Nachhaltigkeitsbilanzierung würde aus Sicht der Teilnehmenden nur dann ihre volle Wirkung entfalten, wenn sie zugleich mit konkreten wirtschaftlichen Vorteilen verbunden ist und sich nachhaltiges Wirtschaften somit finanziell lohnt.

Eine internationale, empirische Studie zeigt, dass Nachhaltigkeitsbilanzierung zu Verbesserungen in der Nachhaltigkeit von landwirtschaftlichen Betrieben führen kann (Song et al., 2025).

Umsetzbarkeit

Die Umsetzbarkeit von Anwendungsbeispiel 4 wird von den Stakeholdern als schwierig eingeschätzt. Aktuell gibt es einen politischen Trend zum Bürokratieabbau (siehe Omnibusverfahren), und eine flächendeckende Einführung der Nachhaltigkeitsbilanzierung würde einen erheblichen Aufwand bedeuten. Landwirtschaftliche Betriebe haben häufig keine Kapazitäten für eine eigenständige TCA-Auswertung, mit Ausnahme großer Betriebe, die eine eigene betriebswirtschaftliche Abteilung haben. Besonders für kleinere Betriebe könnte der Mehraufwand ein Problem darstellen. Durch die Komplexität der Nachhaltigkeitsbilanzierung wäre die Unterstützung durch Buchstellen oder betriebliche Beraterinnen und Berater benötigt. Es müsste geklärt werden, wer die Daten misst, wie sie bewertet werden und wie bestehende Systeme berücksichtigt werden können bzw. die Nachhaltigkeitsbilanzierung zur Erfüllung bestehender Berichtspflichten beitragen kann. Zum Beispiel könnte der Voluntary Small and Medium-sized Enterprises Reporting Standard (Freiwilliger Berichtsstandard für kleine und mittlere Unternehmen, VSME) als Basis für die Erfassung dienen.

Eine Studie aus Australien zeigt, dass Buchhalterinnen und Buchhalter in die Entwicklung eines solchen Ansatzes (hier auf Naturkapital begrenzt) einbezogen werden müssen. Die interviewten Buchhalterinnen und Buchhalter sehen den Ansatz der Nachhaltigkeitsbilanzierung als sinnvoll an, unterstreichen aber, dass es robuster Methoden und Unterstützung bei der Nutzung und der Erstellung der Berichterstattung bedarf. Außerdem müsse der Ansatz kostengünstig sein und Mehrwert auf dem Betrieb schaffen (Fleming et al., 2024).

4.2.5 Zahlungen für Gemeinwohlleistungen über Subventionen

Die Forderung von öffentlichen Geldern für öffentliche Leistungen, oder spezifischer für Ökosystemleistungen, hat in den letzten Jahren viel Anklang gefunden. Der *Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture* (2024) fordert Kompensationen und Anreize für Landwirtinnen und Landwirte, die Ökosystemleistungen bereitstellen. Die Zukunftskommission Landwirtschaft fordert in ihrem Abschlussbericht neben dem Abbau der Direktzahlungen eine attraktive Umgestaltung der Ökoregelungen der 1. Säule der GAP sowie der Agrar-, Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen (AUKM) der 2. Säule, um eine „einkommenswirksame Honorierung der Leistungen der Betriebe“ zu erreichen (Zukunftskommission Landwirtschaft, 2024, S. 10). Auch der WBAE spricht sich für die Honorierung von Gemeinwohlleistungen statt Direktzahlungen aus (WBAE, 2020). In der *Vision for Agriculture and Food* der EU spielt die angemessene Honorierung von Ökosystemleistungen ebenfalls eine wichtige Rolle, um den Agrar- und Ernährungssektor attraktiver zu gestalten (Europäische Kommission, 2025b). Auch im Koalitionsvertrag spricht sich die aktuelle Regierung dafür aus, „Einkommensanreize für die Erbringung von Klima-, Umwelt- und Tierwohlleistungen“ innerhalb der GAP zu steigern (CDU, CSU, & SPD, 2025, S. 42).

Die Ausgestaltung der GAP spielt eine zentrale Rolle, um diesen Forderungen nachzugehen. Die ersten Agrarumweltmaßnahmen wurden bereits 1992 in der EU eingeführt. Seit spätestens 2015 spielt in der Kommunikation zur GAP die Vorstellung eine immer wichtigere Rolle, Zahlungen an konkrete öffentliche Leistungen der Landwirtschaft zu binden. In diesem Zusammenhang wurde zunächst entschieden, einen festen Anteil von 30 % der Direktzahlungen an drei verbindliche Greening-Auflagen zu knüpfen: eine vielfältigere Fruchtfolge, den Schutz des Dauergrünlands und die Ausweisung ökologischer Vorrangflächen.

Im Jahr 2023 wurden die Greening-Regeln durch die Öko-Regelungen abgelöst (Lakner & Röder, 2024). Die Öko-Regelungen sind einjährige Förderprogramme der 1. Säule der GAP in der Förderperiode von 2023 bis 2027, die EU-Staaten national ausgestalten können. In Deutschland gibt es sieben Regelungen, die teilweise auf einer Fläche miteinander kombinierbar sind. Dazu zählen Förderungen für nichtproduktive Flächen, den Anbau vielfältiger Kulturen, Agroforstwirtschaft, Extensivierung des Dauergrünlands, extensive Bewirtschaftung von Dauergrünland, die Reduktion von Pflanzenschutzmitteln und Natura-2000-Gebiete (BMLEH, 2025).

Bereits vor der Einführung der Öko-Regelungen stellte der Deutsche Verband für Landschaftspflege (DVL) 2017 das Konzept der Gemeinwohlprämie vor, das die effektive Honorierung landwirtschaftlicher Umwelt- und Klimaleistungen vorsah. Im Jahr 2020 wurde dieses Konzept für dessen Umsetzung innerhalb der Öko-Regelungen angepasst. Der Ansatz wurde ursprünglich in Schleswig-Holstein entwickelt und für eine bundesweite Einführung weiterentwickelt. Die Gemeinwohlprämie umfasst 19 Maßnahmen, die in die Nutzungskategorien Acker, Grünland, Sonderkulturen und Hoftorbalancen für Stickstoff und

Phosphor unterteilt sind. Jede der Maßnahmen hat eine Punktezahl pro Hektar, die zwischen null und zwölf liegt und die jeweilige Gesamtleistung für die betrachteten Schutzgüter, Biodiversität, Klima und Wasser, widerspiegelt. Landwirtinnen und Landwirte geben die entsprechenden Flächenanteile für die Maßnahmen an, um die Punktzahl aus jeder Maßnahme zu errechnen. Die Hoftorbilanzen beziehen sich auf die gesamte betriebliche Fläche. Anschließend wird die Gesamtpunktzahl über alle Maßnahmen ermittelt und gegebenenfalls ein Bonus für Maßnahmenvielfalt aufgeschlagen. Die Gemeinwohlprämie berechnet sich dann mit einem festen monetären Punktwert in Euro pro Punkt (Friedrich & Metzner, 2020).

Anwendungsbeispiel 5 zeigt, wie die Gemeinwohlprämie durch die Einbeziehung monetärer Werte weiterentwickelt werden könnte. Im Sinne von TCA sollten Maßnahmen über eine reine Betrachtung von Ökosystemleistungen hinausgehen und soziale, gesundheitliche und ökonomische Gemeinwohlleistungen zusätzlich berücksichtigen.

Tabelle 9. Anwendungsbeispiel zu Zahlungen von Gemeinwohlleistungen

Anwendungsbeispiel 5: Zahlungen von Gemeinwohlleistungen	
Beschreibung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> - Im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) sollen landwirtschaftliche Betriebe für die Bereitstellung von Ökosystem- und Gemeinwohlleistungen gezielt kompensiert werden. - Im Rahmen der Öko-Regelungen der 1. Säule der GAP werden Nachhaltigkeitsleistungen ausgewählter Bewirtschaftungspraktiken monetarisiert und auf Antrag finanziell vergütet.
Mögliche Variante der konkreten Ausgestaltung	<p>Basierend auf der Gemeinwohlprämie des Deutschen Verbands für Landschaftspflege (2020):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Punktwerte der Gemeinwohlprämie werden mithilfe von TCA monetär bewertet – d. h. die Umweltleistungen jeder Maßnahme (z. B. CO₂-Speicherung, Artenvielfalt, Wasserrückhalt) werden in gesellschaftlichen Nutzen umgerechnet. - Für jede Maßnahme werden auf Basis wissenschaftlicher TCA-Daten standardisierte Euro-Werte pro Hektar oder Einheit festgelegt, die den ökologischen Mehrwert abbilden. - Durch die Integration von TCA kann die bisher handlungsorientierte Gemeinwohlprämie wissenschaftlich fundiert und schrittweise in Richtung einer leistungsorientierten, wirkungsbezogenen Agrarförderung weiterentwickelt werden.
Erwünschte Wirkung der Maßnahme	<p>Landwirtschaftliche Betriebe werden für Gemeinwohlleistungen entlohnt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Betriebe erhalten finanzielle Anreize, nachhaltige Praktiken umzusetzen. - Nachhaltige Landwirtschaft kann sich als Geschäftsmodell etablieren. - Öffentliche Mittel fließen in Maßnahmen mit nachweislich hohem gesellschaftlichem Nutzen.
Umfang des TCA-Systems	<p>Berücksichtigung von ...</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> positiven Effekten <input type="checkbox"/> negativen Effekten</p> <p>Einbeziehung von Kosten und/oder Leistungen aus ...</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Landwirtschaftlichen Betrieben</p> <p><input type="checkbox"/> Verarbeitender Industrie</p> <p><input type="checkbox"/> Transport</p> <p><input type="checkbox"/> Konsum</p>

	Möglich für Betriebe aus ... <input checked="" type="checkbox"/> Deutschland <input type="checkbox"/> EU <input type="checkbox"/> global
	TCA-Berechnungen auf ... <input type="checkbox"/> Produktebene <input checked="" type="checkbox"/> Betriebsebene
	Nutzung von ... <input checked="" type="checkbox"/> generischen <input type="checkbox"/> spezifischen Daten

Wirksamkeit

Die Stakeholder schätzen Anwendungsfall 5 als wirksam ein, da er gemäß dem Verursacherprinzip direkt auf dem landwirtschaftlichen Betrieb ansetzt und positive Nachhaltigkeitsambitionen unterstützt. Auch hier hängt aus ihrer Sicht die Wirksamkeit von der konkreten Ausgestaltung der Zahlungen für Gemeinwohlleistungen ab. Um die Abrufung der Mittel für die freiwilligen Maßnahmen zu gewährleisten, muss die Maßnahme für Landwirtinnen und Landwirte sowohl praktikabel als auch rentabel sein. Die Höhe der Zahlungen muss den landwirtschaftlichen Betrieben erlauben, anstatt oder zusätzlich zu landwirtschaftlichen Produkten öffentliche Güter zu erzeugen. Um einen solchen Wandel zu erwirken, bedarf es aber einer gewissen Langfristigkeit und Planungssicherheit. Eine Gruppe aus dem Stakeholderworkshop betonte, dass dieser Anwendungsfall ein richtiger Ansatz sei, um in offenen Märkten Ökosystemleistungen zu fördern, und er den Aufbau von Wertschöpfungsketten (z. B. für gesunde Lebensmittel aus der Region) unterstützen kann. Ein Punkt, der außerdem hervorgehoben wurde, ist, dass eine allgemeine Anpassung der GAP auf europäischer Ebene notwendig wäre, um eine hohe Wirksamkeit zu gewährleisten. Vor allem sollten Subventionen reduziert werden, die zu negativen Effekten führen.

Durch einjährige Abwicklung besteht die Gefahr, dass die Maßnahmen durch Diskontinuität keine langfristigen Umweltwirkungen erzielen. Daher wird eine formale Erklärung für die Selbstbindung an wirkungsvolle Maßnahmen vorgeschlagen (Friedrich & Metzner, 2020). Ob diese jedoch Anwendung findet, hängt von den Konsequenzen oder Anreizen für die Einhaltung ab. In der Literatur werden vor allem Mitnahmeeffekte als Hemmnis für die Effektivität der Gemeinwohlprämie gesehen (Birkenstock & Röder, 2020; Röder et al., 2020). Das bedeutet, dass landwirtschaftliche Betriebe Zahlungen für Praktiken erhalten, die sie auch ohne Zahlung umgesetzt hätten. Der Mehrwert der Zahlung ist dadurch minimal oder nicht vorhanden (Wuepper & Huber, 2022). Allerdings entspricht die Zahlung weiterhin der Idee, dass die Bereitstellung öffentlicher Güter vergütet werden sollte.

Eine wichtige Unterscheidung bei der Wirksamkeit besteht zwischen ergebnis- und aktionsbasierten Zahlungen. Eine Studie aus der Schweiz zeigt, dass ergebnisbasierte Zahlungen kosteneffektiver sein könnten als aktionsbasierte Zahlungen (Wuepper & Huber, 2022). Dies hängt vermutlich mit dem Umstand zusammen, dass keine Zahlungen getätigt werden, wenn eine Maßnahme nicht das gewünschte Ergebnis erzielt. Der ergebnisorientierte Ansatz geht daher bei einem freiwilligen Förderprogramm auch mit einem Risiko für die Landwirtin

oder den Landwirt einher, das gewünschte Ergebnis durch äußere Umstände nicht zu erreichen. Dieses Risiko und zusätzliche Betriebsprüfungen können landwirtschaftliche Betriebe wiederum davon abhalten, freiwillige Maßnahmen umzusetzen, durch die zusätzliche Kosten entstehen (Wuepper & Huber, 2022). Auch aufseiten der Behörden könnte unnötiger bürokratischer Aufwand entstehen, wenn die Ergebnisse weitreichend geprüft, aber nicht erzielt werden.

Umsetzbarkeit

Die Umsetzung von Anwendungsbeispiel 5 im Rahmen der GAP sollte möglich sein, solange Mittel für ökologische Leistungen (z. B. für Öko-Regelungen) bereitgestellt werden. Die Perspektive der Forschung zeigt, dass die Erstellung einer TCA-Datenbank, die die positiven Auswirkungen in der Landwirtschaft erfasst, nach aktuellem Stand mit hohem Aufwand verbunden ist. Dieser Aufwand wird weiter erhöht, wenn man regionale Standorteigenschaften und unterschiedliche „Startbedingungen“ in der monetären Bewertung berücksichtigen möchte. Außerdem gilt es, Doppelförderungen bestimmter Maßnahmen zu vermeiden. Einige Stakeholder finden, dass es einer grundsätzlichen Verbesserung der GAP bedarf, um Planungssicherheit zu schaffen. Die GAP sollte dafür einen stärkeren Fokus auf die Verteilung der Gelder auf Umwelt-, Klimaschutz und andere gemeinwohlorientierte Ziele setzen, anstatt pauschale Flächenprämien zu vergeben. Wie bereits bei der Wirksamkeit erwähnt, ist es entscheidend, wie praktikabel die Abrufung der Mittel für Landwirtinnen und Landwirte ist, um die Umsetzung in der Praxis zu gewährleisten.

Eine Stellungnahme des Thünen-Instituts für das BMEL, heute BMLEH, schätzt die Gemeinwohlprämie als einen geeigneten Ansatz im Rahmen der Öko-Regelungen ein. Auch die Ergänzung durch weitere Gemeinwohlleistungen wurde als realisierbar eingeschätzt (Röder et al., 2020). Eine Erprobung der Gemeinwohlprämie auf 32 Betrieben in Schleswig-Holstein zeigt, dass es ein praktikabler Ansatz ist (Neumann et al., 2017). Dort wurde der bürokratische Aufwand als niedrig und die Anschlussfähigkeit an das etablierte System als günstig eingeschätzt. Viele der Gemeinwohlprämien-Maßnahmen sind bereits im Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems (InVeKoS) enthalten und die Benutzeroberfläche des elektronischen Antragsverfahrens wäre somit wie gewohnt weiter nutzbar. Für landwirtschaftliche Betriebe würde sich also wenig ändern (Friedrich & Metzner, 2020).

Das Konzept setzt ein ausreichendes Budget für die Zahlungen der Gemeinwohlprämie voraus, da bei wünschenswert hohem Engagement entsprechend auch hohe Zahlungen ausstehen. Von einer Deckelung des Budgets sollte abgesehen werden und die Punktwerte müssten über den Förderzeitraum konstant gehalten werden, um Planungssicherheit für landwirtschaftliche Betriebe zu schaffen (Friedrich & Metzner, 2020). Eine Schätzung zeigte, dass die Umsetzung der Gemeinwohlprämie bei über 30 % des Budgets der Direktzahlungen läge (Röder et al., 2020). Die Gemeinwohlprämie könnte eine schrittweise Abschaffung der Direktzahlungen hin zu einem System einleiten, das öffentliche Leistungen vergütet.

4.3 Fazit zu Anwendungsfällen

Die Übersicht zeigt, dass TCA vielseitig anwendbar ist und durchaus das Potenzial besitzt, die Wettbewerbsfähigkeit von nachhaltig wirtschaftenden Unternehmen und nachhaltigen Produkten zu verbessern, um die Erreichung von nationalen und den deutschen Beitrag zu internationalen Nachhaltigkeitszielen zu ermöglichen. Trotz der Tatsache, dass die Einführung von TCA-Anwendungen mit zusätzlichem Bürokratieaufwand verbunden ist, könnte die Effizienz durch eine bessere Organisation der Datenerhebung gesteigert werden, sodass der Mehraufwand abgefedert wird. Vor allem durch das Zusammenspiel aufeinander abgestimmter Maßnahmen kann TCA seine Lenkungswirkung bestmöglich entfalten.

Mehrwertsteueranpassungen sind ein politisch praktikabler Hebel, dessen Wirksamkeit auf Gesundheit und Umwelt wissenschaftlich nachgewiesen ist. Obwohl die Mehrwertsteueranpassung rechtlich und sozialverträglich umsetzbar ist, besteht aktuell wenig politischer Wille, eine solche Reform umzusetzen.

Mengenbasierte Verbrauchsteuern sind potenziell wirksamer als eine Mehrwertsteueranpassung, da sie eine präzisere Internalisierung externer Kosten (z. B. CO₂-Äquivalente, Gesundheitsbelastung) ermöglichen. Die Lenkungswirkung von Verbrauchsteuern für zuckerhaltige Getränke und CO₂-Steuern auf tierische Produkte ist zwar gut erforscht, es fehlt allerdings an Praxisbeispielen und Forschung zu ganzheitlichen Mengensteuern, die mehrere Nachhaltigkeitsaspekte berücksichtigen. Mengensteuern sind politisch sensibler und ihre Umsetzung potenziell aufwendiger als die der Mehrwertsteueranpassung. Bei einseitigen Steuern, die nur die Preise basierend auf externen Kosten erhöhen, muss der Erhöhung von sozialer Ungleichheit entgegengewirkt werden. Die zusätzlichen Steuereinnahmen könnten genutzt werden, um einkommensschwächere Haushalte zu kompensieren oder um Schäden durch negative Auswirkungen entgegenzuwirken.

TCA-basierte Kennzeichnungen können wirksam sein, wenn sie intuitiv und ansprechend gestaltet sind und eine Vergleichbarkeit zwischen Produkten bieten. Es bleibt allerdings fraglich, ob ein TCA-Label ein breiteres Kundensegment ansprechen würde als herkömmliche Labels. Eine freiwillige Einführung eines ganzheitlichen TCA-Labels birgt das Risiko, dass nur bereits nachhaltig agierende Produzentinnen und Produzenten Daten bereitstellen und die Kosten für den entstehenden Mehraufwand durch die Erhebung von spezifischen Daten tragen.

Eine verpflichtende Nachhaltigkeitsbilanzierung ist weitestgehend unerforscht, wird von den Teilnehmenden des Stakeholderworkshops allerdings als potenziell wirksames Instrument eingestuft. Ein Punkt, der besonders hervorgehoben wurde, ist, dass durch die Art der Bilanzierung Nachhaltigkeitsleistungen für die Betriebsleitung sichtbar gemacht werden und in Managemententscheidungen auf landwirtschaftlichen Betrieben einfließen können. Die Umsetzbarkeit ist vermutlich nur in Kombination mit finanziellen Anreizen politisch tragbar.

Allerdings bleibt die konkrete Umsetzung aktuell wenig realistisch, da der politische Diskurs Bürokratieabbau verspricht und die Nachhaltigkeitsbilanzierung Mehraufwand und Unterstützung durch externe Beraterinnen und Berater erfordern würde.

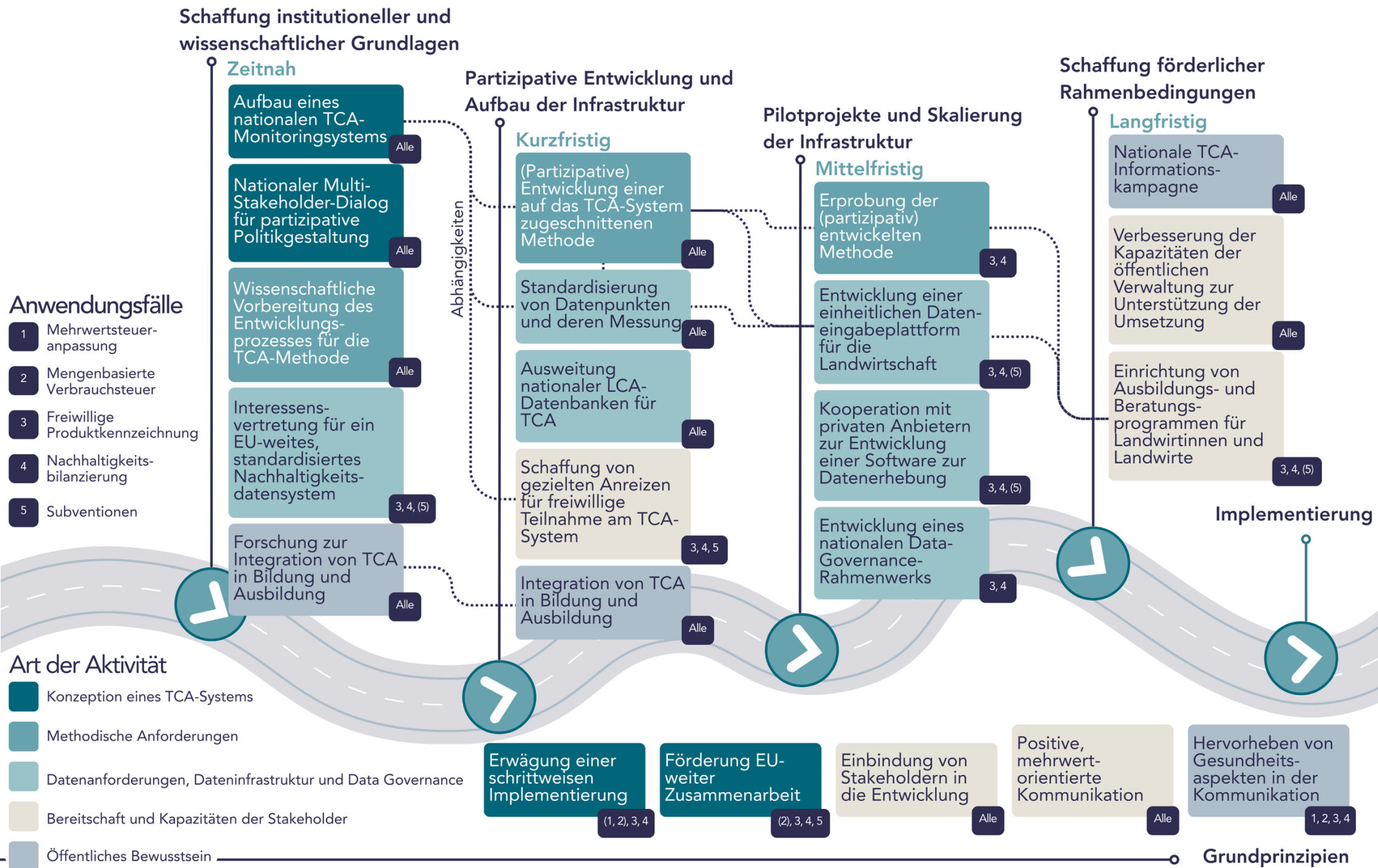
Zahlungen für Gemeinwohlleistungen wurden als wirksames Instrument eingeschätzt, wenn die Bereitstellung dieser Leistungen wirtschaftlich rentabel und Planungssicherheit gewährleistet ist. Obwohl ergebnisbasierte Zahlungen höhere Wirksamkeit der Fördermittel versprechen, bergen sie das Risiko für den implementierenden landwirtschaftlichen Betrieb, die angestrebten Ergebnisse nicht zu erreichen und keine Auszahlung für die umgesetzten Praktiken zu erhalten. Eine Umsetzung von handlungsorientierten Zahlungen wird im Rahmen der Öko-Regelungen und bestehenden Antragsverfahren als machbar eingeschätzt. Stakeholder betonten zudem, dass eine EU-weite Anpassung der GAP erforderlich ist, um die Wirksamkeit der Maßnahmen zu steigern. Dabei sollen Direktzahlungen, die schädliche Betriebspraktiken unterstützen, schrittweise reduziert werden.

5. Roadmap für die Entwicklung eines TCA-Systems

Zur Entwicklung eines TCA-Systems werden im Folgenden zentrale strategische Aktivitäten beschrieben, die als politische Meilensteine für die Umsetzung von TCA-Anwendungsfällen im deutschen Agrar- und Ernährungssektor dienen. Die Aktivitäten basieren auf Erkenntnissen aus der durchgeführten SWOT-Analyse (Kapitel 3), die interne und externe Einflussfaktoren für die Umsetzung eines TCA-Systems berücksichtigt hat. Unter Beachtung des übergeordneten politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Kontexts zeigt die Roadmap auf, wie technische Voraussetzungen – etwa methodische Standards, Dateninfrastruktur und Data Governance – weiterentwickelt und zugleich günstige Bedingungen für die politische Umsetzung von TCA geschaffen werden können.

Abbildung 16 zeigt die empfohlene Roadmap für die Entwicklung eines TCA-Systems bis zur Implementierung in Deutschland. Sie nennt grundsätzliche Gestaltungsprinzipien, die innerhalb des gesamten Entwicklungsprozesses berücksichtigt werden sollten und nimmt eine grobe zeitliche Einordnung der Aktivität vor. Zusätzlich nimmt die Roadmap Bezug darauf, dass einige Aktivitäten nicht für alle Anwendungsfälle relevant sind. Je nach Anwendungsfall sind unterschiedliche Schritte für die Entwicklung notwendig. Darum sind die Aktivitäten jeweils mit Zahlen oder dem Wort „alle“ markiert, um die Notwendigkeit für deren Umsetzung für die bestimmten Anwendungsfälle zu verdeutlichen.

Empfohlene TCA-Roadmap



Die Grundprinzipien sollten über den gesamten Entwicklungsprozess befolgt werden. Dabei ist eine **schrittweise Einführung** des TCA-Systems sinnvoll, wobei verschiedene TCA-Anwendungsfälle miteinander kombiniert werden können. Dies ermöglicht, nicht alle methodischen, Daten- und Umsetzungs Herausforderungen gleichzeitig anzugehen, sondern nach und nach. Während des gesamten Prozesses sollte ein aktiver Austausch mit anderen EU-Partnern stattfinden, um die Umsetzung von TCA-Systemen zu koordinieren, voneinander zu lernen und gegebenenfalls strategische Initiativen auf EU-Ebene zu unterstützen. Um eine breite Akzeptanz für das TCA-System zu schaffen und die Praktikabilität der Anwendung zu gewährleisten, ist die Einbindung von Stakeholdern von Anfang bis Ende von zentraler Bedeutung. Gleichzeitig sollte eine positive und mehrwertorientierte Kommunikation gepflegt werden, die einerseits transparent über den Mehraufwand für TCA informiert und andererseits den gesellschaftlichen Mehrwert, der durch das TCA-System entsteht, unterstreicht. In der Kommunikation mit Verbraucherinnen und Verbrauchern sollte ein besonderer Fokus auf die Gesundheitsaspekte gelegt werden, die mit dem TCA-System adressiert werden können.

Möglichst zeitnah sollten wissenschaftliche und institutionelle Grundlagen geschaffen werden, um ein TCA-System zu entwickeln. Im Zentrum steht hier der nationale Multi-Stakeholder-Dialog, der Zielsetzung, Umfang und Verantwortlichkeit der Anwendung klären sollte. Parallel dazu gilt es, bestehende Wissenslücken zu Methoden und Daten zu schließen, um die methodische Weiterentwicklung des TCA-Systems vorzubereiten. Darüber hinaus sind auch auf EU-Ebene Vorkehrungen für eine mögliche Einführung eines TCA-Systems notwendig: Gemeinsam mit anderen TCA-interessierten Akteuren sollte geprüft werden, wie das in der EU-Vision für Landwirtschaft und Lebensmittel angekündigte Benchmarking-System so ausgestaltet werden kann, dass die darin erfassten Daten für TCA nutzbar werden. Zudem sollte erforscht werden, wie TCA dauerhaft in Bildung und Ausbildungen verankert werden kann.

Kurzfristig sollte eine standardisierte Methode entwickelt werden, um das im Multi-Stakeholder-Dialog gewählte TCA-System umzusetzen. Vor allem wenn das TCA-System die Nutzung von spezifischen Daten vorsieht, sollten die später betroffenen Stakeholdergruppen in die Entwicklung der Methode einbezogen werden, um die Umsetzbarkeit im Unternehmen zu gewährleisten. Basierend auf der Methode sollten die benötigten Datenpunkte definiert und deren Messungen standardisiert werden. In den meisten Fällen werden generische Daten benötigt; darum empfiehlt es sich, LCA-Datenbanken für den deutschen Kontext und das ausgewählte TCA-System zu erweitern. Falls sich für die freiwillige Anwendung von Produktkennzeichnungen, Nachhaltigkeitsbilanzierung oder die Zahlungen von Gemeinwohlleistungen entschieden wurde, sollten finanzielle und nicht-finanzielle Anreize geschaffen werden, um eine Teilnahme relevanter Stakeholder am System zu gewährleisten. Zeitnah sollte TCA als Konzept Einzug in die Bildung halten, um

den Blick von künftigen Generationen für die wahren Kosten und Leistungen von wirtschaftlichen Aktivitäten zu schärfen.

Mittelfristig sieht die Roadmap die Erprobung der Methode und die Skalierung der Infrastruktur vor. Entwickelte Methoden, die eine breite Datenerhebung in landwirtschaftlichen Betrieben und Unternehmen erfordern, sollten anhand der Anwendung auf einer repräsentativen Stichprobe getestet werden und basierend auf dem Feedback der Anwenderinnen und Anwender überarbeitet werden. Gleichzeitig muss für solche Anwendungen eine Dateninfrastruktur geschaffen werden, die möglichst sicher und benutzerfreundlich ist. Dafür sollte eine einheitliche Dateneingabepattform entwickelt werden, die von landwirtschaftlichen Betrieben und anderen Wertschöpfungsakteurinnen und -akteuren für verschiedene Zwecke genutzt werden kann. Zu diesem Zweck sollte man mit privaten Anbietern von Anwendungen für die Nachhaltigkeitsberichterstattung und deren Expertise mit vergleichbaren Datenanforderungen kooperieren, um eine entsprechende Software zu entwickeln. Gleichzeitig muss ein Data-Governance-Rahmenwerk geschaffen werden, das Verantwortlichkeiten, Zugriffsrechte, Qualitätsstandards, Validierung und sichere Verfahren für den Datenaustausch festlegt.

Vor der endgültigen Umsetzung des TCA-Systems sollten förderliche Rahmenbedingungen geschaffen werden, die die Implementierung unterstützen. Zunächst bedarf es einer nationalen TCA-Kampagne, die die Einführung des TCA-Systems begleitet. Hier sollten Verbraucherinnen und Verbraucher über die Kosten und Leistungen des Agrar- und Ernährungssystems aufgeklärt werden. Personal der öffentlichen Verwaltung sollte weitergebildet werden, um die Anforderungen des TCA-Systems zu kennen und betroffene Akteure in der Umsetzung zu unterstützen. Für Systeme, bei denen eine Primärdatenerhebung erforderlich ist, sollten auf kommunaler Ebene Anlaufstellen mit einer Expertin oder einem Experten geschaffen werden, die die Anwendung des TCA-Systems unterstützen. Außerdem sollten Ausbildungs- und Beratungsangebote für Landwirtinnen und Landwirte sowie andere Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette geschaffen werden, die an der Erhebung von spezifischen Daten beteiligt sind und Unterstützung im Umgang mit neuen digitalen TCA-Tools benötigen.

5.1 Konzeption eines TCA-Systems

Einer der ersten Schritte bei der Umsetzung von TCA ist die Konzeption eines TCA-Systems, das politischen und gesellschaftlichen Konsens findet. Daher muss es auf die Bedürfnisse der an der Umsetzung beteiligten Akteure der Wertschöpfungskette, insbesondere der Landwirtinnen und Landwirte, zugeschnitten sein. Bei der Konzeption eines TCA-Systems müssen folgende Fragen beantwortet werden:

1. Zweck und Kommunikation des TCA-Systems: Wer sollte vom TCA-System profitieren und wie? Welche politischen Instrumente wird das TCA-System beeinflussen? Wie werden die TCA-Informationen genutzt und kommuniziert? Wer sind die Zielgruppen für die TCA-Informationen?

2. Umfang des TCA-Systems: Wird die TCA-Bewertung auf nationaler, Unternehmens- oder Produktebene erfolgen? Welche Wertschöpfungsstufen werden bei der Bewertung berücksichtigt? Welche Wirtschaftszweige sind Gegenstand der Bewertung? Werden negative und/oder positive externe Effekte berücksichtigt? Welche Produkte oder Unternehmen werden in die TCA-Bewertung einbezogen (z. B. deutsche, EU-weite oder globale)?
3. Verantwortlichkeiten: Wer wird die Daten erheben und die TCA-Bewertungen durchführen? Wer wird die Daten validieren, die Ergebnisse überprüfen und die Qualitätskontrolle sicherstellen? Wer besitzt welche Rechte an den Daten?

Diese Entscheidungen haben maßgeblichen Einfluss auf die methodischen, datentechnischen und rechtlichen Anforderungen eines TCA-Systems und sollten daher frühzeitig im politischen Entscheidungsprozess getroffen werden, um gezieltere Forschungs- und Umsetzungsmaßnahmen zu ermöglichen. Im Folgenden werden einige Strategien vorgestellt, die bei der Gestaltung des TCA-Systems berücksichtigt werden sollten, um dessen Machbarkeit und Akzeptanz sicherzustellen.

Etablierung eines TCA-Monitoringsystems für den deutschen Agrar- und Ernährungssektor zur Schaffung von Verbindlichkeit und Transparenz

Adressat: BMLEH, TCA-Forschungsgemeinschaft, Statistisches Bundesamt

Um Verbindlichkeit zu schaffen und Fortschritte messbar zu machen, sollte ein nationales TCA-Monitoringsystem etabliert werden. Zentrales Element könnte ein jährlich erscheinender Bericht sein, der eine TCA-Analyse auf nationaler Ebene liefert und die versteckten Kosten und Leistungen des Agrar- und Ernährungssektors systematisch sichtbar macht. Der Bericht würde nicht nur den Status quo abbilden, sondern auch Veränderungen über die Zeit aufzeigen und damit eine fundierte Grundlage für politische Bewertung, Prioritätensetzung und Anpassung von Maßnahmen schaffen.

Eine solche nationale TCA-Analyse erfordert geeignete Daten und eine methodische Herangehensweise auf gesamtwirtschaftlicher Ebene. Als Orientierung kann die Analyse und Methode der Schweiz dienen, die im Rahmen des SOFA-Reports in Zusammenarbeit mit der FAO und FiBL entstanden ist (de Luca & Müller, 2025). Dort werden die externen Kosten des Ernährungssystems auf nationaler Ebene quantifiziert und monetarisiert. Aufbauend auf vergleichbaren Ansätzen könnte Deutschland eine eigene, methodisch transparente nationale TCA Analyse entwickeln, die schrittweise weiterentwickelt und perspektivisch mit sektoralen oder produktspezifischen TCA-Ergebnissen ergänzt wird. Das Monitoring würde so nicht nur Rechenschaft gegenüber der Öffentlichkeit ermöglichen, sondern auch Lernprozesse unterstützen und die strategische Weiterentwicklung des TCA-Systems fördern.

Nationalen Multi-Stakeholder-Dialog für eine partizipative Politikgestaltung initiieren

Adressaten: BMLEH in Zusammenarbeit mit anderen relevanten Ministerien (z. B. Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN), Bundesministerium für Gesundheit (BMG), Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS)); WBAE

Um Akzeptanz für die Politik zu erreichen, sollten die betroffenen Stakeholder in die Konzeption des TCA-Systems einbezogen werden. Das könnte durch einen auf nationaler Ebene zu führenden Dialog mit politischen Entscheidungstragenden der öffentlichen Verwaltung und relevanter Ministerien, mit Vertreterinnen und Vertretern der Wissenschaft, der Zivilgesellschaft sowie des Agrar- und Ernährungssektors und mit Landwirtinnen und Landwirten geschehen. Der Dialog könnte dazu beitragen, den Zweck des TCA-Systems zu bestimmen und die Ziele auf die Bedürfnisse der Stakeholder abzustimmen. Für die weitere Planung und Koordinierung könnten Arbeitsgruppen eingerichtet werden, um die maßgeblichen Stakeholder für die gemeinsame Konzeption und Beratung zur Unterstützung der Umsetzung auf verschiedenen Ebenen zusammenzubringen; d. h. landwirtschaftliche Betriebe, nachgelagerte Akteure der Wertschöpfungskette, Forschungseinrichtungen, Spezialistinnen und Spezialisten für Dateninfrastruktur und Datenschutz sowie Vertreterinnen und Vertreter der Rechtswissenschaften. Dieser Prozess wird auch die Festlegung und Aufteilung der Verantwortlichkeiten unter den an der Umsetzung beteiligten Akteuren erleichtern. Er soll dazu beitragen, die Datenerhebung zu vereinfachen und zu erleichtern, um eine Zunahme des Berichtsaufwands für Landwirtinnen und Landwirte und andere Akteure der Wertschöpfungskette zu vermeiden.

Schrittweisen Implementierungsprozess erwägen und planen

Adressat: BMLEH

Die interne Bewertung zeigt, dass sich TCA-Methoden und -Datenbanken in unterschiedlichen Entwicklungsstadien befinden. Um methodische und datentechnische Defizite zu beheben, sollte das Ministerium die schrittweise Umsetzung eines TCA-Systems in Betracht ziehen, das auf vorhandenem Wissen aufbaut und in die Entwicklung von Methoden und die Erhebung spezifischer Daten investiert, um umfassendere und komplexere TCA-Bewertungen zu ermöglichen. Die Umsetzung eines TCA-Systems sollte mit einer Bewertung gut entwickelter Wirkungskategorien (z. B. Klimawandel, Wassernutzung, Luftverschmutzung, Landnutzung, faire/existenzsichernde Löhne) mithilfe bestehender generischer Datenbanken beginnen. Diese erste Bewertung kann durch die schrittweise Einbeziehung anderer, derzeit weniger entwickelter Wirkungskategorien und spezifischer Daten verbessert werden, um die Komplexität der Lebensmittelproduktion genauer zu erfassen.

Der ursprüngliche Umfang der unter das TCA-System fallenden Produkte oder Unternehmen kann ebenfalls schrittweise erweitert werden. Ausgehend von in Deutschland erzeugten Produkten könnte das TCA-System unter

Berücksichtigung bestehender Handelsabkommen und -verpflichtungen auf EU- und globale Produkte und Unternehmen ausgeweitet werden. Ein gut etabliertes und funktionierendes freiwilliges System könnte schließlich in ein obligatorisches System überführt werden, das volle Transparenz hinsichtlich der externen Effekte im Agrar- und Ernährungssektor schafft.

EU-weite Zusammenarbeit zum Thema TCA fördern

Adressaten: Agrarattachés der Ständigen Vertretung der Bundesrepublik Deutschland bei der EU; deutsche Mitglieder des Europäischen Parlaments; BMLEH und andere relevante Ministerien (z. B. BMUKN, BMG, BMAS)

Die externe Bewertung zeigt, dass die internationale Gemeinschaft und einige andere europäische Länder allgemeines Interesse am Thema TCA bekundeten. Die Sensibilisierung für das Konzept TCA auf europäischer Ebene wird die Bildung von Partnerschaften ermöglichen und Aufschluss über die Haltung anderer Mitgliedstaaten zur Umsetzung von TCA geben. Eine EU-weite Umsetzung von TCA hätte gegenüber einer deutschen Umsetzung regulatorische und verwaltungstechnische Vorteile. Eine nationale Umsetzung ist weniger vorteilhaft, da sie Wettbewerbsnachteile für deutsche Erzeugerinnen und Erzeuger und Spannungen mit Handelspartnern mit sich bringen kann. Die Schaffung gleicher Wettbewerbsbedingungen für private Unternehmen entspricht dem Geist der EU.

Die deutschen Vertreterinnen und Vertreter bei der EU sollten ihre Stimme nutzen, um Synergien und Impulse für dieses Thema zu schaffen. Daher sollte der TCA-Ansatz in politischen Diskussionen auf EU-Ebene stärker in den Vordergrund gerückt werden. Zum einen sollte die Integration von TCA-Bewertungen befürwortet werden oder zum anderen sollten Möglichkeiten für ihre Einbindung in bestehende und künftige politische Rahmenwerke geprüft werden; z. B. die Vereinfachungen der CSRD im Rahmen der Omnibusrichtlinie, das EU-Benchmarking-System und das Nature Credit Scheme. Besonders wichtig ist es, Überschneidungen zwischen verschiedenen Datenerhebungen systematisch zu berücksichtigen und Mehrfacherhebungen bzw. Eingaben identischer Daten für unterschiedliche Zwecke zu vermeiden.

Die Bundesregierung sollte eine Zusammenarbeit mit Ländern erwägen, die frühzeitig Interesse an der Umsetzung von TCA bekundet haben, nämlich die Schweiz, Belgien und die Niederlande, um Synergien in der Forschung zu schaffen und methodische Ansätze voranzubringen.

5.2 Methodische Anforderungen

Für die Umsetzung eines TCA-Systems in Deutschland müssen die Methoden auf das geplante TCA-System zugeschnitten werden. Die Ergebnisse aus dem Zwischenbericht I und der internen Bewertung der SWOT-Analyse des Zwischenberichts II zeigen, dass die Methoden weiterentwickelt werden müssen, um positive externe Effekte und unterentwickelte Wirkungskategorien, insbesondere für das Sozial- und Humankapital, zu erfassen. Im Expertenworkshop waren sich die Mitglieder der TCA-Forschungsgemeinschaft einig, dass die bestehenden TCA-Methoden vielmehr umgesetzt und getestet

werden müssen, statt nach methodischer Perfektion zu streben. Sie sprachen sich für die Entwicklung einer „ausreichend guten“ Methodik aus, d. h. einer Methodik, die aussagekräftige, vergleichbare und politikrelevante Ergebnisse liefert, ohne Daten oder technische Kapazitäten über das für die meisten Stakeholder, insbesondere Landwirtinnen und Landwirte sowie kleine und mittlere Unternehmen (KMU), machbare Maß hinaus in Anspruch zu nehmen.

Die partizipative Entwicklung einer TCA-Methodik basierend auf den Ergebnissen des nationalen Multi-Stakeholder-Dialogs vorbereiten, um Lücken aus wissenschaftlicher Perspektive zu schließen.

Adressaten: TCA-Forschungsgemeinschaft, BMLEH

Parallel zum Multi-Stakeholder-Dialog wird die Methodenentwicklung entsprechend den Zwischenergebnissen vorbereitet. Bestehende methodische Lücken sollten aus wissenschaftlicher Perspektive geschlossen werden, um die Entwicklung einer auf das TCA-System zugeschnittenen Methode zu erlauben. Dafür sollten gezielt finanzielle Mittel für die Forschung an entsprechenden Methoden bereitgestellt werden. Besondere Schwerpunkte der Weiterentwicklung könnten Methoden für positive Effekte, bislang weniger entwickelter Wirkungskategorien des Naturkapitals sowie für das Sozial- und Humankapital sein. Die Datenerhebung, Definition von Datenpunkten und Messungen sollte dabei bereits mitgedacht werden. Bestehendes und neues Wissen zu Methoden sollte verständlich aufgearbeitet werden, sodass die Informationen im partizipativen Entwicklungsprozess auch von Nicht-Expertinnen und -Experten genutzt werden können.

Partizipativ eine auf das TCA-System zugeschnittene Methodik entwickeln, die transparent und skalierbar ist

Adressaten: BMLEH; TCA-Forschungsgemeinschaft; Vertreterinnen und Vertreter der Wertschöpfungskette

Bei der Entwicklung der TCA-Methoden besteht ein erheblicher Zielkonflikt zwischen Vollständigkeit und Praktikabilität. TCA-Bewertungen sollten alle Nachhaltigkeitsaspekte ausreichend berücksichtigen und positive wie negative externe Effekte widerspiegeln. Die Vollständigkeit der Ergebnisse ist aus Sicht der Akteure der Wertschöpfungskette eine Frage der Fairness, aus Sicht der Verbraucherinnen und Verbraucher eine Frage der Transparenz und aus politischer und gesellschaftlicher Perspektive eine Frage der Wirkung bzw. Lenkungsrichtung. Allerdings kann die Berücksichtigung komplexer Gegebenheiten in umfassenden Bewertungen für die beteiligten Stakeholder zeit- und ressourcenintensiv sein. Um diese beiden Gesichtspunkte in Einklang zu bringen, sollte eine akzeptable TCA-Methodik auf bestehenden und häufig angewandten methodischen Ansätzen aufbauen und Datensparsamkeit anstreben, indem von Akteuren der Wertschöpfungskette bereits dokumentierte Daten genutzt werden und die Notwendigkeit einer zusätzlichen Primärdatenerhebung minimiert wird. Die Methoden und entsprechenden Datenquellen müssen umfassend und transparent genug sein, um die komplexen Gegebenheiten des Ernährungssektors abzubilden, aber auch pragmatisch genug, um machbar zu sein.

Für die Entwicklung der TCA-Methoden sollte ein Co-Design-Prozess implementiert werden, an dem maßgebliche Stakeholder (z. B. interdisziplinäre Forschungseinrichtungen, Vertreterinnen und Vertreter der Wertschöpfungskette und der öffentlichen Verwaltungen sowie der Zivilgesellschaft) beteiligt sind, um unterschiedliche Interessen und Perspektiven sichtbar zu machen und daraus entstehende Zielkonflikte gemeinsam zu diskutieren. Während die Politik die übergeordneten Ziele und Rahmenbedingungen vorgibt, empfiehlt es sich, dass die Forschung den Prozess methodisch berät und unterstützt. Die Praxis sollte diesen eng begleiten, um die Machbarkeit und Relevanz der Anwendung in der realen Welt sicherzustellen. Die Erkenntnisse der an der Umsetzung beteiligten Akteure sind besonders wichtig, da sie mit den komplexen Gegebenheiten der Lebensmittelproduktion am besten vertraut sind. Um eine ganzheitliche Bewertung zu erreichen, sollten die umsetzenden Akteure befragt werden, welche Wirkungskategorien für eine TCA-Bewertung unverzichtbar sind.

Partizipativ entwickelte Methodik mit einer repräsentativen Stichprobe von landwirtschaftlichen Betrieben und Lebensmittelunternehmen testen, um ihre Machbarkeit, Genauigkeit und Benutzerfreundlichkeit vor der nationalen Einführung zu untersuchen

Adressaten: TCA-Forschungsgemeinschaft; BMLEH; Vertreterinnen und Vertreter der Wertschöpfungskette

Vor der nationalen Einführung eines TCA-Systems sollten die gemeinsam entwickelten Methoden und damit verbundenen Datenerhebungsprozesse mit repräsentativen landwirtschaftlichen Betrieben und Agrar- und Lebensmittelunternehmen getestet werden. Der Zeit- und Ressourcenaufwand für die Verwaltungsaufgaben sollte bewertet und vor der flächendeckenden Umsetzung an die betroffenen Akteure kommuniziert werden, um Transparenz zu gewährleisten. Die Methoden sollten auf Grundlage des Feedbacks der umsetzenden Akteure überarbeitet werden, um eine reibungslose Einführung sicherzustellen. Nationale Kommunikationskampagnen zum Thema TCA sollten im Einklang mit den entwickelten Methoden stehen und die Ergebnisse der Pilotprojekte wiedergeben.

5.3 Datenanforderungen, Dateninfrastruktur und Data Governance

Die interne Bewertung der SWOT-Analyse hat gezeigt, dass generische Daten, vor allem solche für Umweltbewertungen, bereits verfügbar sind und als Grundlage für TCA herangezogen werden können. Diese Daten sind jedoch über verschiedene Datenbanken verteilt, und keines der bestehenden Systeme wird den spezifischen Anforderungen einer umfassenden TCA-Bewertung vollkommen gerecht. Die externe Bewertung der SWOT-Analyse zeigt ferner, dass jede zusätzliche Datenerhebung so gestaltet sein muss, dass eine Erhöhung des Verwaltungsaufwands für Agrar- und Lebensmittelunternehmen vermieden wird. Ein gut konzipiertes TCA-System sollte daher nach Möglichkeit auf bestehende generische Datenbanken zurückgreifen und zugleich bei Bedarf

eine besser koordinierte und effizientere Erhebung spezifischer Daten ermöglichen.

Die zuverlässige Verfügbarkeit von Daten ist für die Umsetzung von TCA-Methoden unerlässlich, doch die derzeitigen Dokumentationsanforderungen werden von den Akteuren der Wertschöpfungskette oft als Belastung empfunden. Um Akzeptanz und Machbarkeit zu gewährleisten, muss die Umsetzung von TCA mit einem strafferen, effizienten Dokumentations- und Berichtssystem einhergehen. Eine robuste TCA-Dateninfrastruktur erfordert ein formelles Data-Governance-Rahmenwerk, das die rechtlichen Verantwortlichkeiten, den Datenzugriff und die Schutzmaßnahmen im Einklang mit EU- und deutschen Vorschriften regelt. Dabei sollten die landwirtschaftlichen Betriebe und Agrar- und Lebensmittelunternehmen konkrete Vorteile aus der Datenerhebung ziehen und die Kontrolle über ihre Daten behalten. Sie müssen mitentscheiden können, welche Informationen anonymisiert und welche öffentlich zugänglich gemacht werden, um so Vertrauen, Transparenz und Eigenverantwortung der Stakeholder zu fördern.

Nationale LCA-Datenbanken für TCA erweitern, insbesondere um bisher unzureichend erfasste Wirkungskategorien, positive Externalitäten und nicht konventionelle Produktionspraktiken abzubilden

Adressat: BMLEH

Bei der schrittweisen Umsetzung eines TCA-Systems spielen generische Daten eine grundlegende Rolle. Vorhandene nationale LCA-Daten sollten konsolidiert und durch ein TCA-Modul erweitert werden, das die LCA-Daten in monetäre Werte überführt. Die Behörden sollten speziell zugewiesene Finanzmittel (z. B. aus EU Programmen wie „Horizon Europe“ sowie nationalen Forschungsprogrammen) bereitstellen, um die TCA-Forschung zu fördern und damit Initiativen für frei zugängliche Datenbanken und gezielte Forschungsvorhaben zu unterstützen. Ein aktuelles Beispiel für ein solches Projekt ist das Projekt „Life Eco Food Choice“, das den Ansatz der französischen LCA-Datenbank Agribalyse für Deutschland, Spanien und die Niederlande repliziert. Das Projekt entwickelt Leitlinien für den Aufbau einer solchen Datenbank und testet sie für ausgewählte Produkte. Hier liegt der Fokus jedoch ausschließlich auf den negativen Umweltwirkungen der konventionellen Produktion. Das Projekt endet im Mai 2028 (Europäische Kommission, o. J.-c).

Deutschland sollte auf diesen Impulsen aufbauen und ergänzende Projekte entwickeln, die das gesamte Spektrum der Nachhaltigkeit abdecken, sodass das TCA-System Kosten und Nutzen verschiedener Produktionspraktiken unterscheiden kann. Die erweiterte LCA-Datenbank sollte auf die bewerteten Wirkungen abgestimmte Monetarisierungsfaktoren enthalten und so die Grundlage für ein robustes TCA-Modul bilden. Parallel dazu sollte die bestehende Datenerhebung auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe (z. B. durch KTBL) angepasst werden, um generische Nachhaltigkeitsbewertungen durch Einbeziehung relevanter Management- und Leistungsindikatoren zu unterstützen.

Interessensvertretung für ein EU-weites, standardisiertes Nachhaltigkeitsdatensystem im Rahmen des EU-Benchmarking-Systems

Adressaten: BMLEH; Agrarattachés der Ständigen Vertretung der Bundesrepublik Deutschland bei der EU

Wie in der EU-Vision für die Landwirtschaft und Ernährung dargelegt, soll ein Benchmarking-System für Nachhaltigkeit entwickelt werden, um die Messmethoden und Indikatoren-Rahmenwerke für die Bewertung der Nachhaltigkeitsleistung landwirtschaftlicher Betriebe zu harmonisieren. Wird das Benchmarking-System zeitgerecht realisiert, kann es als Grundlage für eine auf TCA-Bewertungen zugeschnittene Datenerhebung dienen. Hierfür sollte das Benchmarking-System messbare und monetarisierbare Wirkungen auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe erfassen.

Deutschland sollte proaktiv einen TCA-orientierten Vorschlag in die EU-Diskussion einbringen und dabei aufzeigen, wie TCA das Benchmarking-System ergänzen kann, indem es eine umfassendere Politikevaluierung und Transparenz in der Wertschöpfungskette ermöglicht. Bestehende Rahmenwerke, wie die vom Thünen-Institut und der DLG im Rahmen des MinKriSet-Projekts entwickelten Mindestkriterien für Nachhaltigkeit, sollten auf ihre Eignung als Grundlage für monetarisierbare TCA-Indikatoren geprüft werden. Alternativ sollte das Potenzial einer Erweiterung des FSDN um TCA-relevante Daten erörtert werden. Eine Ausrichtung der EU-Benchmarking-Initiative an den TCA-Datenanforderungen würde die Datenerhebung vereinfachen und den Weg für die TCA-Bewertung von Produkten und Unternehmen aus anderen EU-Ländern ebnen.

Datenpunkte und deren Messung auf der Grundlage der partizipativ entwickelten Methoden standardisieren

Adressaten: TCA-Forschungsgemeinschaft, BMLEH, datensammelnde Akteurinnen und Akteure

Um eine praktikable und möglichst präzise Datenerhebung zu ermöglichen, müssen basierend auf der gemeinsam entwickelten Methode und bestehenden Rahmenwerken Datenpunkte definiert werden. Besonders bei Systemen, die von der Erhebung spezifischer Daten abhängig sind, sollten Messungen möglichst zeiteffizient und bestenfalls selbstständig durchführbar sein. Auch hier sollten Akteurinnen und Akteure, die zukünftige Daten erheben sollen, mit in die Entwicklung einbezogen werden.

Eine einheitliche Dateneingabeplattform für landwirtschaftliche Betriebe entwickeln, in der die Datenerhebung für verschiedene Zwecke integriert ist

Adressaten: BMLEH und/oder EU Generaldirektion Landwirtschaft und ländliche Entwicklung (DG AGRI); Bundesministerium für Digitales und Staatsmodernisierung (BMDS); Softwareentwickler

Landwirtschaftliche Betriebe generieren bereits einen Großteil der für Nachhaltigkeitsbewertungen benötigten Daten, doch begrenzte Datenmanagementkapazitäten und sich überschneidende Berichtspflichten gestalten die Dokumentation oft aufwändig. Eine wichtige Empfehlung der

Zukunftskommission Landwirtschaft (Zukunftskommission Landwirtschaft, 2024) ist die Entwicklung einer einheitlichen Dokumentationslösung, die Redundanzen bei den Berichtspflichten auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene reduziert. Eine zentrale Plattform mit entsprechenden Schnittstellen sollte entwickelt werden, um den Austausch mit anderen Datensystemen zu ermöglichen. Idealerweise sollte die zentrale Datenplattform nicht nur die Kommunikation mit Behörden, sondern auch mit nachgelagerten Akteuren der Wertschöpfungskette unterstützen. Um die Nutzung der Plattform sicherzustellen, muss sie benutzerfreundlich sein, die interne landwirtschaftliche Betriebsführung unterstützen und durch gezielte Schulungs- und Beratungsangebote begleitet werden.

Gemeinsam mit privaten Anbietern von Tools für die Nachhaltigkeitsberichterstattung eine TCA-Software zur Datenerhebung entwickeln, die auf vorhandenem Fachwissen zum Datenmanagement auf Unternehmensebene aufbaut

Adressaten: BMLEH; BMDS; private Entwickler von Nachhaltigkeitstools

Wie in der externen Bewertung der SWOT-Analyse festgestellt wurde, hat eine wachsende Zahl privater Anbieter digitale Systeme für die Erhebung, Verwaltung und Sicherung nachhaltigkeitsbezogener Daten von Unternehmen aufgebaut. Diese Tools sind häufig auf internationale Rahmenwerke wie GRI-, CSRD- und ESG-Benchmarks abgestimmt und auf die betrieblichen Gegebenheiten des Sektors und die Straffung der administrativen Arbeitsabläufe zugeschnitten. Um dieses Fachwissen zu nutzen, sollte ein Konsortium aus erfahrenen Entwicklerinnen und Entwicklern in den Gestaltungsprozess der TCA-Dateneingabeplattform eingebunden werden. Ihre Einbindung kann die technische Realisierbarkeit verbessern, ein benutzerfreundliches Design gewährleisten, die Datensicherheit stärken und die Interoperabilität mit bestehenden landwirtschaftlichen Betriebsführungs- und Berichtssystemen ermöglichen, wodurch Dopplungen reduziert werden und die Akzeptanz erhöht wird.

Ein nationales Data-Governance-Rahmenwerk entwickeln, das Verantwortlichkeiten, Zugriffsrechte, Qualitätsstandards, Validierung und sichere Verfahren für den Datenaustausch festlegt

Adressaten: BMLEH; BMDS; Bundesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit (BfDI); Datenschutz- und Cybersicherheitsexperten

Vor der Umsetzung eines TCA-Systems muss ein nationales Data-Governance-Rahmenwerk entwickelt werden, um die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften, die Datensicherheit und das Vertrauen der Stakeholder zu gewährleisten. Dieses Rahmenwerk sollte den konkreten Zweck der Datenerhebung bestimmen, Verantwortlichkeiten für die Datenbereitstellung und -verwaltung zuweisen und klare Regeln für Datenzugriff, -weitergabe und -schutz im Einklang mit den nationalen und EU-Datenschutzgesetzen festlegen. Es sollte eine zentrale Koordinierungsstelle eingerichtet werden, die die Entwicklung, die kontinuierliche Verbesserung und Sicherung der TCA-Dateninfrastruktur überwacht. Die Koordinierungsstelle sollte Nutzerfeedback berücksichtigen, um

Forschung, Politikevaluierung und kontinuierliche methodische und technische Verbesserungen zu unterstützen. Um Konsistenz zu gewährleisten, muss das Rahmenwerk auch klare Standards für Datenqualität und Validierungsprozesse festlegen. Die technische Interoperabilität mit bestehenden Berichtspflichten (z. B. für die Einhaltung der GAP, die Nachhaltigkeitsberichterstattung oder die Bio-Zertifizierung) sollte Priorität haben, um den Verwaltungsaufwand zu verringern. Der Datenaustausch muss jedoch sorgfältig geregelt werden, um Datenintegrität und Cybersicherheit zu gewährleisten. Um die Beteiligung zu fördern, sollte das Governance-Rahmenwerk die Dateneigentümerschaft klären und allen Nutzerinnen und Nutzern transparent kommunizieren.

5.4 Bereitschaft und Kapazitäten der Stakeholder

Die Akzeptanz des TCA-Systems ist für seine erfolgreiche Umsetzung von entscheidender Bedeutung. Eine breite Beteiligung der Stakeholder kann dadurch gefördert werden, dass die Akteure, die das System umsetzen werden, aktiv in seine Gestaltung einbezogen werden, praktische Unterstützung bei der Umsetzung gewährt wird, Anreize geschaffen werden und die Vorteile einer Beteiligung klar kommuniziert werden. Zu möglichen finanziellen Anreizen gehören eine bessere Marktposition und ein geringerer bürokratischer Aufwand durch eine straffere Dokumentation. Mit der Erleichterung der Teilnahme an freiwilligen TCA-Systemen (z. B. Zahlungen für Gemeinwohlleistungen, Produktkennzeichnungen) und der Ausrichtung des TCA-Systems an bestehenden Praktiken werden seine Attraktivität und Nutzbarkeit für Akteure der Wertschöpfungskette weiter erhöht.

Gezielte Anreize für Stakeholder schaffen, die TCA freiwillig umsetzen

Adressaten: BMLEH und andere relevante Ministerien (z. B. BMUKN, BMAS, BMG, BMF); Landesregierungen

Bei einem freiwilligen TCA-System bedarf es unbedingt wirksamer Anreize, um die Akzeptanz zu fördern. Durch klare Vermittlung der nichtmonetären sowie der direkten und indirekten monetären Vorteile einer Teilnahme sollten Landwirtinnen und Landwirte und Agrar- und Lebensmittelunternehmen darin bestärkt werden, Nachhaltigkeitsdaten zu erheben und zu melden. Nichtmonetäre Vorteile können bessere Informationen und Erkenntnisse für die landwirtschaftliche Betriebsführung und Beratungsangebote sein. Direkte monetäre Anreize könnten Finanzinstrumente wie Zuschüsse, höhere GAP-Zahlungen (z. B. durch Öko-Regelungen), Steuererleichterungen oder Zahlungen für Ökosystemleistungen wie Carbon Credits oder Nature Credits umfassen. Indirekte, marktbasierte Anreize für die Teilnahme sind Preisauflagen für Produkte mit TCA-Label, Vorzugskonditionen für Kredite, Vorrang bei der öffentlichen Auftragsvergabe und Zugang zu Nischenmärkten (z. B. „True Price“-Supermärkte). Die Implementierung des FSDN belegt, dass eine direkte finanzielle Entschädigung als wirksamster Motivator für die Beteiligung der Landwirtinnen und Landwirte wahrgenommen wird (Europäische Kommission, 2022). Weitere attraktive Anreize sind unter anderem der vorrangige Zugang zu GAP-Mitteln für die Entwicklung des

ländlichen Raums und maßgeschneiderte Beratungsangebote auf Basis der bereitgestellten Daten.

Mit Landwirtinnen und Landwirten und Vertreterinnen und Vertretern der Land- und Lebensmittelwirtschaft bei der Entwicklung der TCA-Methoden, von digitalen Datenlösungen und des Gesamtsystemdesigns zusammenarbeiten, um Machbarkeit und Akzeptanz sicherzustellen

Adressaten: BMLEH; Vertreterinnen und Vertreter der Wertschöpfungskette

Die aktive Einbeziehung von Bauernverbänden, Branchenverbänden und anderen Vertretern des Agrar- und Ernährungssektors in die Gestaltung und Umsetzung des TCA-Systems ist unerlässlich, um Vertrauen aufzubauen, die Praktikabilität sicherzustellen und Bedenken frühzeitig auszuräumen. Ihr Mitwirken an der Entwicklung der Methoden und digitalen Dateneingabetools kann dazu beitragen, dass das System die Gegebenheiten vor Ort widerspiegelt und den bürokratischen Aufwand minimiert. Eine frühzeitige und kontinuierliche Einbindung ermöglicht eine realistischere Planung der Datenerhebungsprozesse, sorgt für benutzerfreundliche technische Lösungen und erhöht die Wahrscheinlichkeit einer langfristigen Akzeptanz und Annahme durch die für die Umsetzung Verantwortlichen.

Anwenderinnen und Anwender durch eine positive und mehrwertorientierte Kommunikation gewinnen, die die bürokratische Effizienz und finanziellen Vorteile des TCA-Systems hervorhebt

Adressat: BMLEH

Zur Erhöhung der Akzeptanz des TCA-Systems bei den Stakeholdern bedarf es einer wirkungsvollen Kommunikation. Die Botschaften sollten sich auf konkrete Vorteile konzentrieren, wie etwa vereinfachte Dokumentationsprozesse, gezielte finanzielle Anreize und geringere operationelle Risiken. Zu den finanziellen Vorteilen können der Zugang zu Subventionen, Steuererleichterungen, bessere Vertragskonditionen mit nachgelagerten Akteuren der Wertschöpfungskette und ein erweiterter Zugang zu Krediten gehören. Langfristig kann TCA nachhaltigere Geschäftspraktiken unterstützen und dazu beitragen, das operationelle Risiko aus der Verknappung natürlicher, menschlicher und sozialer Ressourcen zu verringern. Um an die intrinsische Motivation der Stakeholder zu appellieren, sollte in der Kommunikation auch der gesellschaftliche Wert von TCA hervorgehoben werden, wie etwa gerechtere Löhne, Umweltschutz und transparentere Wertschöpfungsketten, und so das Gefühl der Sinnhaftigkeit und Übereinstimmung mit den Nachhaltigkeitszielen gestärkt werden.

Eine gute Möglichkeit, Vertrauen und Engagement zu schaffen, sind konkrete Beispiele für eine erfolgreiche Umsetzung. Regionale Pilotprojekte sollten genutzt werden, um reale Fallstudien zu erstellen, die aufzeigen, wie TCA effektiv in Geschäftsabläufe integriert werden kann. Diese Fallstudien können konkrete Vorteile wie Kosteneinsparungen, eine bessere Marktposition oder Zugang zu finanziellen Anreizen belegen. Ehrliche Berichte aus erster Hand von Landwirtinnen und Landwirten und Agrarunternehmen können den Wert von TCA glaubhafter und glaubwürdiger darstellen. Die Verbreitung dieser Berichte

über gezielte Kommunikationskanäle wie regionale Netzwerke, Branchenverbände oder landwirtschaftliche Beratungsangebote kann dazu beitragen, Unsicherheiten abzubauen, das kollegiale Lernen zu fördern und nachzuweisen, dass TCA nicht nur machbar, sondern in der Praxis auch von Vorteil ist.

Schulungs- und Weiterbildungsprogramme zur Unterstützung von Landwirtinnen und Landwirten und Agrarunternehmen bei der Einführung digitaler Tools im Zusammenhang mit TCA einrichten

Adressaten: BMLEH; BLE; Landwirtschaftsministerien der Bundesländer; TCA-Forschungsgemeinschaft; Entwickler digitaler Tools

Im Einklang mit dem Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture (2024), in dem die Notwendigkeit des lebenslangen Lernens im Bereich digitaler Kompetenzen im Agrarsektor betont wird, sollte die Umsetzung des TCA-Systems maßgeschneiderte Schulungs- und Weiterbildungsangebote für Landwirtinnen und Landwirte und Agrar- und Lebensmittelunternehmen umfassen. Diese Programme sollten sich mit der technischen Einarbeitung, der Auswertung von TCA-Daten für die interne Entscheidungsfindung und dem Verständnis der allgemeinen digitalen Infrastruktur und des Governance-Modells hinter dem System befassen. Schulungen sollten nicht nur Frustration bei den Nutzerinnen und Nutzern abbauen, sondern auch Vertrauen schaffen, indem sie Bedenken im Hinblick auf Datenschutz, Wettbewerbsfähigkeit und Umgang mit sensiblen Geschäftsinformationen ausräumen. Es sollte ein regionales Pilotprogramm finanziert werden, das praxisnahes Lernen, kollegialen Austausch und reale Umsetzung miteinander kombiniert, um die praktische Anwendung zu unterstützen und die Relevanz in verschiedenen landwirtschaftlichen Kontexten sicherzustellen.

Personal der öffentlichen Verwaltung in der Unterstützung von Anwenderinnen und Anwendern unterstützen und eine/n oder mehrere lokale TCA-Systemexpertinnen und -experten bestimmen

Adressaten: BMLEH; BLE; Landwirtschaftsministerien der Bundesländer; lokale Landwirtschaftsämter

Neben der Schulung der umsetzenden Akteure muss möglicherweise auch das Personal der öffentlichen Verwaltung für verschiedene Zwecke geschult werden. Auf lokaler und regionaler Ebene sollte das Personal darin geschult werden, die umsetzenden Akteure zu unterstützen, Anfragen zu beantworten und zum TCA-System zu beraten. Es sollte mit dem Datenerhebungsprozess, Data Governance und den rechtlichen Rahmenbedingungen bezüglich der Dateninfrastruktur vertraut sein. Auf lokaler Ebene sollte die Verantwortung eindeutig einer oder mehreren Personen übertragen werden, an die sich die umsetzenden Akteure direkt wenden können. Die Einrichtung einer festen Anlaufstelle hilft Bedenken auszuräumen, Unsicherheiten zu beseitigen und den Umsetzungsprozess zu erleichtern. Je nach institutioneller Struktur und Aufgabenteilung kann Personal der öffentlichen Verwaltung auch an Überwachungsmaßnahmen beteiligt werden, darunter an der Überprüfung der

Datengenauigkeit und Umrechnung der Bewertungsergebnisse in Subventionen oder andere politische Instrumente.

5.5 Öffentliches Bewusstsein

TCA-Systeme gewinnen an Legitimität und Dynamik, wenn die Verbraucherinnen und Verbraucher die Berücksichtigung externer Effekte (z. B. durch Preisgestaltung, Besteuerung und Subventionen) kennen, verstehen und unterstützen. Öffentliche Informationskampagnen sind unerlässlich, um den Verbraucherinnen und Verbrauchern die versteckten Kosten der Lebensmittelproduktion bewusst zu machen, darunter Umweltzerstörung, gesundheitliche Auswirkungen und soziale Ungleichheiten. Die Sensibilisierung der Öffentlichkeit kann dazu beitragen, gesellschaftliche Unterstützung für politische Veränderungen zu gewinnen und die Nachfrage nach nachhaltigeren und faireren Ernährungssystemen zu fördern.

Eine nationale TCA-Informationskampagne starten

Adressaten: Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation des BMLEH und anderer relevanter Ministerien (z. B. BMUKN, BMAS, BMG); BLE insbesondere Bundeszentrum für Ernährung und Bundesinformationszentrum Landwirtschaft; Verbraucherschutzorganisationen

Im Rahmen einer nationalen Kampagne sollte die Öffentlichkeit über die ökologischen, sozialen und menschlichen Kosten und Nutzen von Lebensmittelproduktion und -konsum informiert werden. Dabei sind die systemischen Auswirkungen hervorzuheben, die sich ergeben, wenn diese externen Effekte im derzeitigen Wirtschaftssystem nicht berücksichtigt werden. Die Kommunikationskampagnen zum Thema TCA sollten im Einklang mit den gemeinsam entwickelten TCA-Methoden stehen und klar aufzeigen, welche Wirkungskategorien vom TCA-System abgedeckt werden, um Missverständnisse zu vermeiden. Die Botschaften sollten evidenzbasiert sein und auf ihre Wirksamkeit hin überprüft werden, wobei zu untersuchen ist, wie TCA-bezogene Informationen das Verhalten der Verbraucherinnen und Verbraucher sinnvoll beeinflussen. Bildet das TCA-System die Grundlage für ein nationales Label, so könnte die Kampagne auch dazu dienen, das Verständnis für und das Vertrauen der Öffentlichkeit in dieses Label zu stärken, den Verbraucherinnen und Verbrauchern bei der Auslegung seiner Bedeutung zu helfen und das Fundament für künftige Regulierungsinstrumente zu legen.

Forschung zur Integration von TCA in Bildung und Ausbildung fördern

Adressaten: Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMBFSFJ); TCA-Forschungsgemeinschaft, Bildungswissenschaften

Um TCA als gesellschaftliches Transformationsinstrument zu verankern, sollte die Forschung zur Integration von TCA in schulische, berufliche und akademische Bildungsprozesse systematisch gestärkt werden. Initiativen zur Integration von TCA in die schulische Bildung könnten auf den Ergebnissen des Projekts „Vom Acker in die Schule“ (ASAN) aufbauen. Von Dezember 2024 bis September 2025 erarbeitete die TH Nürnberg gemeinsam mit lokalen Grund- und weiterführenden Schulen fächerübergreifende Unterrichtsmaterialien,

darunter ein Comic, ein Spiel, eine Gruppendiskussion, eine Exkursion und ein Zukunftslabor, zum Thema TCA. Die Materialien werden an etwa zehn Schulen getestet, begleitet von einer wissenschaftlichen Auswertung und einer öffentlichen Präsentation der Ergebnisse (TH Nürnberg, o. J.). Außerdem könnte man mit Bildungsinitiativen wie dem Acker e. V. zusammenarbeiten, die landwirtschaftliche Bildung bereits in Schullehrpläne integrieren. Hier kann ein Grundverständnis für landwirtschaftliche Produktionsprozesse mit den abstrakteren ökologischen, sozialen und gesundheitlichen Auswirkungen verknüpft und praxisorientiert in Lehrpläne integriert werden.

Es sollte außerdem geprüft werden, wie und wo TCA in Berufsausbildungen etabliert werden kann und wie es in der akademischen Lehre stärker integriert werden kann. Das Wissen über externe Kosten und Leistungen könnte Einzug in die Lehre von Ausbildungsberufen im Agrar- und Ernährungssektor, wie z. B. Landwirtinnen und Landwirte, Milchtechnologinnen und -technologen, Fachkräfte für Lebensmitteltechnik, Köchinnen und Köche sowie Fachkräfte für Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement und in Fächer der Betriebs-, Volks- und Landwirtschaftslehre erhalten, um mehr Bewusstsein im Umgang mit Externalitäten im Agrar- und Ernährungssektor zu schaffen. Studienfächer der Wirtschaftswissenschaften und darüber hinaus sollten ökologische, soziale und gesundheitliche Externalitäten stärker in den Fokus der Lehre rücken. Initiativen wie das „Netzwerk Plurale Ökonomik“ sind Vorreiter dafür und könnten zur Beratung herangezogen werden.

TCA in Bildung und Ausbildung integrieren

Adressaten: BMLEH; BMBFSFu; Kultusministerkonferenz (KMK), Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB), Industrie- und Handelskammern (IHK)

Um langfristige Einstellungen zu beeinflussen und jüngere Generationen zu erreichen, sollte die Sensibilisierung für die positiven und negativen externen Effekte von Produktion und Konsum (die sich nicht allein auf den Agrar- und Ernährungssektor beschränken) in die Lehrpläne von Schulen, die Studienpläne von Hochschulen und die öffentliche Bildung integriert werden. Solche Themen wie nachhaltiger Konsum und gesunde Ernährung können in die Gesundheits-, Wirtschafts- und Umweltbildung einbezogen werden. Lehrkräfte und pädagogisches Personal sollten mit aktuellem Wissen und Materialien ausgestattet sein, um diese Konzepte wirkungsvoll zu vermitteln.

Gesundheitsaspekte in der Kommunikation von TCA hervorheben

Adressaten: BMLEH; BMG

Auch wenn Nachhaltigkeitsaspekte möglicherweise an Bedeutung verlieren, bleibt doch die persönliche Gesundheit ein starker Motivator für Verbraucherinnen und Verbraucher. Die Landwirtschafts- und Gesundheitsministerien sollten auf der Grundlage der TCA-Ergebnisse eine gemeinsame Kommunikationsstrategie entwickeln, die eine nachhaltige und gesunde Ernährung fördert. Eine konkrete Maßnahme könnte darin bestehen, TCA-basierte Erkenntnisse in nationale Ernährungsrichtlinien einzubeziehen, gestützt durch Forschungsergebnisse, die aufzeigen, welche

Lebensmittelgruppen hinsichtlich der externen Kosten mehr oder weniger vorteilhaft sind.

6. Impulse für die Umsetzung der TCA-Roadmap

Während die Roadmap politische Meilensteine für die Entwicklung eines TCA-Systems definiert, ist ihre Überführung in die politische Praxis zugleich auf wissenschaftliche, gesellschaftliche und privatwirtschaftliche Unterstützung angewiesen. Im Rahmen der Abschlussveranstaltung des Projekts hatten Teilnehmende aus unterschiedlichen Stakeholdergruppen die Möglichkeit, konkrete nächste Schritte zu identifizieren, die die Umsetzung der Roadmap begünstigen. Die Stakeholderkonsultation hat deutlich gemacht, dass die Umsetzung eines TCA-Systems im Agrar- und Ernährungssektor ein koordiniertes Zusammenwirken politischer, gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Akteurinnen und Akteure erfordert, um politische Aufmerksamkeit und Willen zu generieren, praxisnahe Beispiele zu erarbeiten und ein wissenschaftsbasierten Rechtsrahmen zu schaffen.

Politische Aufmerksamkeit generieren

Als erster Schritt sollte das Wissen aus diesem Abschlussbericht in bestehende Netzwerke getragen werden, um Aufmerksamkeit für das Thema zu generieren. Hierzu gehören Branchenverbände, zivilgesellschaftliche Organisationen, Parteien und Abgeordnete, die Anknüpfungspunkte zu den Themen Landwirtschaft, Umwelt, Gesundheit, soziale Gerechtigkeit und Wirtschaft haben. Die True Cost Alliance als Advokat für TCA in Deutschland sollte gefördert werden, um gemeinsame Interessen zu bündeln, Empfehlungen zu erarbeiten und politische Prozesse auf nationaler und europäischer Ebene beratend zu begleiten. Beteiligungsprozesse für junge Menschen, wie das Jugendpolitische Forum, in dessen Rahmen wiederholt Interesse an TCA bekundet wurde, sollten gezielt gestärkt werden. Perspektiven junger Menschen sollten nicht nur gehört werden, sondern auch wirksam in Entscheidungen einfließen. Ihre Stimmen sind entscheidend, um zukunftsorientierte Weichenstellungen zu treffen und eine lebendige, widerstandsfähige Demokratie zu sichern.

Praxisbeispiele erarbeiten

Die Teilnehmenden sehen außerdem die Notwendigkeit einer stärkeren Kooperation zwischen den beteiligten Akteurinnen und Akteuren im Agrar- und Ernährungssektor und die Schaffung von praxisnahen Beispielen und Machbarkeitsnachweisen für eine Anwendung von TCA. Die Lebensmittelindustrie und der Lebensmitteleinzelhandel sollten ihr Interesse an TCA bekunden und Eigeninitiative beweisen, da sie als größere Akteure an der Schnittstelle zwischen Produktion und Verbrauch entscheidenden Einfluss auf die Politik haben können. Politisches Engagement sowie Engagement aus der Privatwirtschaft sind erforderlich, um Pilotprojekte und Reallabore in der

Landwirtschaft, der verarbeitenden Industrie, dem Handel und der Verwaltung zu initiieren und umzusetzen, in denen TCA unter realen Bedingungen erprobt werden kann und Erkenntnisse zu seiner wirtschaftlichen Tragfähigkeit und seinem gesellschaftlichen Mehrwert gewonnen werden können. Durch die Pilotierung kann zudem die Praktikabilität der Anwendung und Datenerhebung getestet werden. Anreize für solche Initiativen können durch gezielte staatliche Investitionen geschaffen werden. Die Förderung unabhängiger, praxisnaher Forschung ist notwendig, um sowohl die methodischen und datenbezogenen Voraussetzungen zu schaffen als auch die Ausgestaltung und Wirksamkeit der unterschiedlichen Anwendungsfälle genauer zu untersuchen.

Rechtliche und institutionelle Rahmenbedingungen schaffen

Ein weiterer zentraler Schritt zur Initiierung der Roadmap besteht darin, geeignete politische, rechtliche und institutionelle Rahmenbedingungen für die Einführung von TCA zu schaffen. Dazu gehört zum Beispiel die langfristige politische Verankerung von TCA in Ernährungs- und Landwirtschaftsstrategien.

Um TCA über strategische Zielsetzungen hinaus wirksam zu verankern, bedarf es ergänzend eines klaren rechtlichen Rahmens, der TCA als legitimes Instrument zur Bewertung externer Kosten und Leistungen anerkennt und eine schrittweise Entwicklung im Sinne der Roadmap ermöglicht. Ein solcher Rahmen könnte zunächst einen staatlichen Entwicklungs- und Prüfauftrag für TCA festschreiben, ohne unmittelbar Verpflichtungen für landwirtschaftliche Betriebe oder Unternehmen zu schaffen. Der Auftrag sollte die Einrichtung eines nationalen Stakeholder-Dialogs vorsehen, in dem Politik, Verwaltung, Wissenschaft sowie Vertreterinnen und Vertreter aus Landwirtschaft, Ernährungswirtschaft und Zivilgesellschaft gemeinsam Zielsetzung und Anwendungsbereiche von TCA weiterentwickeln. Dieser Dialog dient als Grundlage für eine koordinierte Implementierung der Roadmap.

Anhang

A.1 Anhang 1: Tabellarische Übersicht über die Methoden

Eine tabellarische Übersicht über die Methoden findet sich in der Excel-Datei „Tabellarische Übersicht über Methoden und Datenbanken“ unter der Registerkarte „Anhang I“.

A.2 Anhang 2: Tabellarische Übersicht über die Datenbanken

Eine tabellarische Übersicht über die Datenbanken findet sich in der Excel-Datei „Tabellarische Übersicht über Methoden und Datenbanken“ unter der Registerkarte „Anhang II“.

A.3 Anhang 3: Verwendete Quellen für die Analyse der TCA-Methodik

A4S CFO Leadership Network (2019). Essential Guide to Natural and Social Capital Accounting [Grundlegender Leitfaden zur Bilanzierung von Natur- und Sozialkapital]. <https://www.accountingforsustainability.org/en/knowledge-hub/guides/Natural-social-capital.html>

Capitals Coalition. (2023). Transparent. <https://capitalscoalition.org/project/transparent/>

Capitals Coalition. (2020). Entwurf TEEB for Agriculture & Food: Operational Guidelines for Business [Operative Leitlinien für Unternehmen]. Abrufbar unter: <https://naturalcapitalcoalition.org/wpcontent/uploads/2020/07/DRAFT-TEEBAgriFood-Operational-Guidelines.pdf>

Damiani, M., Ferrara, N. and Ardente, F. (2022). Understanding Product Environmental Footprint and Organisation Environmental Footprint Methods [Verständnis der Methoden zur Ermittlung des ökologischen Fußabdrucks von Produkten und Unternehmen], EUR 31236 EN, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, Luxemburg, 2022, ISBN 978-92-76-57214-5, doi:10.2760/11564, JRC129907.

EY. (2016). Total Value – Impact valuation to support decision-making [Gesamtwert – Folgenabschätzung zur Unterstützung der Entscheidungsfindung]. <https://tca2f.org/wp-content/uploads/2019/09/ey-total-value-impact-valuation-to-support-decision-making.pdf>

Food Systems Impact Valuation Initiative (FoodSIVI). (2021). SPIQ. <https://www.foodsivi.org>

Impact Economy Foundation. (2024). Conceptual Framework for Impact Accounting [Konzeptioneller Rahmen für die Wirkungsrechnung]. Impact Economy Foundation.

<https://impacteconomyfoundation.org/impactweightedaccountsframework/#start>

Impact Institute. (2019). Integrated Profit & Loss Assessment Methodology (IAM) [Integrierte Methode zur Gewinn- und Verlustbewertung] Amsterdam. <https://www.impactinstitute.com/ipl-assessment-methodology/>

International Foundation for Valuing Impact (IFVI). (2024). Conceptual Framework for Impact Accounting: Environmental and Social Topic Methodologies [Konzeptioneller Rahmen für die Wirkungsrechnung: Methoden für ökologische und soziale Themen]. <https://ifvi.org/methodology/>

International Foundation for Valuing Impacts (IFVI). (2024). Global Value Factor Database [Datenbank für globale Wertfaktoren]. <https://ifvi.org/methodology/environmental-topic-methodology/interim-methodologies/download-form-global-value-factor-database/>

International Foundation for Valuing Impacts (IFVI) und The Value Balancing Alliance (VBA). (2022). Impact accounting methodology [Methodik der Wirkungsrechnung]. <https://ifvi.org/methodology/>

International Integrated Reporting Council. (2021). International Framework [Internationales Rahmenwerk]. Integrated Reporting. <https://integratedreporting.ifrs.org/international-framework-downloads/>

ISO. (2006). ISO 14040:2006: Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework [Umweltmanagement – Lebenszyklusbewertung – Grundsätze und Rahmenbedingungen]. Internationale Organisation für Normung. <https://www.iso.org/standard/37456.html>.

ISO. (2006). ISO 14044:2006: Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines [Umweltmanagement – Lebenszyklusbewertung – Anforderungen und Leitlinien]. Internationale Organisation für Normung. <https://www.iso.org/standard/38498.html>.

ISO. (2019). ISO 14008:2019: Monetary valuation of environmental impacts and related environmental aspects [Monetäre Bewertung von Umweltauswirkungen und damit verbundenen Umweltaspekten]. Internationale Organisation für Normung. <https://www.iso.org/standard/43243.html>.

Kipling, R., Arguile, L., Smith, J., Bromovsky, F., Smith, L. (2023). The Global Farm Metric Framework: Categories, sub-categories and indicators explained [Das globale Rahmenwerk für landwirtschaftliche Kennzahlen: Erläuterung der Kategorien, Unterkategorien und Indikatoren]. Sustainable Food Trust. DOI: [10.5281/zenodo.10657440](https://doi.org/10.5281/zenodo.10657440)

Lord, S. (2020). Valuing the impact of food: towards practical and comparable monetary valuation of food system impacts [Bewertung der Wirkungen von Lebensmitteln: Auf dem Weg zu einer praktischen und vergleichbaren monetären Bewertung der Wirkungen von Ernährungssystemen]. FoodSIVI.

https://foodsivi.org/wp-content/uploads/2020/06/Valuing-the-impact-of-food-Report_Foodsivi.pdf

Matthey, A., Bünger, B., Eser, N. (2024). Methodological Convention 3.2 for the Assessment of Environmental Costs, Value Factors, Version 10/2024 [Methodische Vereinbarung 3.2 zur Bewertung von Umweltkosten und Wertfaktoren, Fassung 10/2024]. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/methodological_convention_3_2_value_factors_bf.pdf

Natural Capital Coalition. (2016). Natural Capital Protocol [Naturkapital-Protokoll]. www.naturalcapitalcoalition.org/protocol

Capitals Coalition. (2021). Social & Human Capital Protocol [Protokoll zu Sozial- und Humankapital]. <https://capitalscoalition.org/capitals-approach/social-human-capital-protocol/>

Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD). (2023). Guidance on the identification and assessment of nature-related issues: The LEAP approach [Leitlinien zur Identifizierung und Bewertung naturbezogener Themen: Der LEAP-Ansatz]. Taskforce on Nature-related Financial Disclosures. https://tnfd.global/wp-content/uploads/2023/08/Guidance_on_the_identification_and_assessment_of_nature-related_Issues_The_TNFD_LEAP_approach_V1.1_October2023.pdf?v=1698403116

TEEB. (2018). TEEB for Agriculture & Food: Scientific and Economic Foundations [Die Wirtschaftlichkeit von Ökosystemen und Biodiversität für Landwirtschaft und Ernährung: Wissenschaftliche und wirtschaftliche Grundlagen]. Genf: UN Environment. https://teebweb.org/wp-content/uploads/2018/11/Foundations_Report_Final_October.pdf

TEEB. (2020). TEEB for Agriculture & Food: Operational Guidelines for Business [Operative Leitlinien für Unternehmen]. <https://teebweb.org/wp-content/uploads/2020/11/TEEBAgriFood-Operational-Guidelines.pdf>

The Value Balancing Alliance (VBA). (2024). Global Living Wage Dataset for 2023/2024 [Globale Daten zum existenzsichernden Lohn für 2023/2024]. <https://www.value-balancing.com/en/blog-1/publication-of-a-free-global-living-wages-dataset-for-2023-2024.html#:~:text=The%20Global%20Living%20Wage%20Dataset,individual%2C%20and%20single%20working%20parent>

The Value Balancing Alliance (VBA). (2024). Impact Statement [Stellungnahme zu Wirkungen]. https://www.value-balancing.com/_Resources/Persistent/6/b/e/c/6bec726b5e28d5f75e2e5f153db845a3bbb93f2e/VBA_Impact%20Statement_Final.pdf

The Value Balancing Alliance (VBA). (2024). Impact Valuation Sprint Report 2024 [Sprint-Bericht zur Wirkungsbewertung 2024]. <https://www.value-balancing.com/en/downloads.html>

The Value Balancing Alliance (VBA). (2025). Valuing Impact Materiality. Methods for Assessment and Valuation of Materiality Thresholds and Industry Benchmarks under the EU CSRD [Bewertung der Wesentlichkeit von Wirkungen. Methoden zur Bewertung und Ermittlung von Wesentlichkeitsschwellen und Branchenbenchmarks gemäß der EU-CSRD]. <https://www.value-balancing.com/en/downloads.html>

True Cost Initiative. (2022). TCA Handbook – Practical True Cost Accounting guidelines for the food and farming sector on impact measurement, valuation and reporting [Handbuch zur TCA – Praktische Leitlinien zur True Cost Accounting für den Lebensmittel- und Agrarsektor zur Folgenabschätzung, Bewertung und Berichterstattung]. Abrufbar unter: http://tca2f.org/wp-content/uploads/2022/03/TCA_Agrifood_Handbook.pdf

Vionnet S., Souza A., Pacharotti N., Tagliari P., Sacayon E. (2024). The eQALY Impact Valuation Method [Die Methode eQALY zur Bewertung der Wirkungen]. <https://www.valuingimpact.com/eqaly-impact-valuation-method?subscriber=4ee0efe36ead3e1a1dc5a0c77dc999ad94d1f33723b2b213c90d7077b4eed72e>

A.4 Anhang 4: Verwendete Quellen für die Analyse der TCA-Datenbanken

ADEME. (2022). AGRIBALYSE 3.1. Französische Agentur für Umwelt und Energie. <https://agribalyse.ademe.fr>

Blonk Consultants. (2019). Agri-footprint 5.0 [Landwirtschaftlicher Fußabdruck 5.0]. <https://www.agri-footprint.com>

De Bruyn, S., Bijleveld, M., De Graaff, L., Schep, E., Schroten, A., Vergeer, R., & Ahdour, S. (2018). Environmental Prices Handbook EU28 version [Handbuch Umweltpreise EU28-Version]. <https://cedelft.eu/publications/environmental-prices-handbook-eu28-version/>

Delft University of Technology. (2020). *Idemat 2020 database* [Idemat-Datenbank 2020]. Delft, Niederlande. <https://www.ecocostsvalue.com>

Ecocosts Value. (o. J.) Sustainability Impact Metrics [Kennzahlen zur Nachhaltigkeit]. <https://www.ecocostsvalue.com/social/natural-and-social-capital/>

Ecoinvent Association. (2021). Ecoinvent database v3.8 [Ecoinvent Datenbank Version 3.8]. Zürich, Schweiz: Ecoinvent Association. <https://www.ecoinvent.org>

Eurostat. (2023). EUROSTAT database [EUROSTAT-Datenbank]. <https://ec.europa.eu/eurostat>

Welternährungsorganisation (FAO). (2023). FAOSTAT Climate Change Domain [FAOSTAT Bereich Klimawandel]. <https://www.fao.org/faostat/en/#data>

Welternährungsorganisation (FAO). (2023). FAOSTAT. <https://www.fao.org/faostat/en/#data>

Welternährungsorganisation (FAO). (2023). AQUASTAT – FAO's Global Information System on Water and Agriculture [AQUASTAT – Globales Informationssystem für Wasser und Landwirtschaft der FAO].

<https://www.fao.org/aquastat/en/>

Galgani, P., Kanidou, D., van Veen, B., Westrik, H. (2023). Monetisation Factors for True Pricing Version 3.0.0 Amsterdam [Monetarisierungsfaktoren für wahre Preisgestaltung Version 3.0.0 Amsterdam]. True Price Foundation.

https://trueprice.org/wp-content/uploads/2023/01/211108_MonetisationFactorsForTruePricing_v2_0_3.pdf

Global Living Wage Coalition. (o. J.) Living wage data [Daten zum Existenzminimum]. <https://www.globallivingwage.org>

GreenDelta. (2018). *PSILCA – Product Social Impact Life Cycle Assessment Database* [PSILCA – Datenbank zur Bewertung der sozialen Wirkungen von Produkten über ihren gesamten Lebenszyklus]. <https://www.openlca.org/psilca>

Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). (2021). Global Burden of Disease Study [Studie des Projekts Global Burden of Disease]

<https://www.healthdata.org/gbd>

Internationale Arbeitsorganisation (ILO) (2023). ILOSTAT database [ILOSTAT Datenbank]. <https://ilostat.ilo.org>

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL). (2025). KTBL-Datensammlung: Betriebsplanung Landwirtschaft 2024/25.

<https://www.ktbl.de/shop/produktkatalog/betriebsmanagement/19532%20>

New Earth B. (2019). *Social Hotspot Database Version 2019* [Datenbank für soziale Hotspots, Version 2019]. New Earth und SHDB.

<http://www.socialhotspot.org/>

Oxford Martin School. (2019). HESTIA. <https://www.hestia.earth/>

Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers [Verringerung der Umweltauswirkungen von Lebensmitteln durch Erzeuger und Verbraucher]. *Science*, Band 360, Ausgabe 6392, S. 987–992. <https://doi.org/10.1126/science.aag0216>

Quantis & Agroscope. (2015). *World Food LCA Database (WFLDB)* [Weltweite Datenbank für LCA im Ernährungssektor]. <https://quantis.com/services-solutions/consortium-building-and-management/wflldb/>

Schwedische Universität für Agrarwissenschaften. (2024). Sustainability Assessment of Foods and Diets (SAFAD) [Nachhaltigkeitsbewertung von Lebensmitteln und Ernährungsweisen (SAFAD)], Schwedische Universität für Agrarwissenschaften. <https://safad.se/>

WifOR Institut. (2024). Bewertungsfaktoren 1.0. <https://www.wifor.com/de/bewertungsfaktoren/>

A.5 Anhang 5: Interne Bewertung

Dieser Anhang liefert eine umfassende interne Bewertung der TCA-Methoden und -Daten und zeigt ihre Stärken und Schwächen für die TCA-Bewertung auf Unternehmens- und Produktebene auf. Er gibt Einblick in die Fähigkeiten der derzeit verfügbaren Methoden und Daten für die Durchführung von TCA im Agrar- und Ernährungssektor in Deutschland und erläutert auch, was noch nicht möglich ist und in Zukunft verbessert werden muss.

A.5.1 Anwendbarkeit der TCA-Rahmenwerke und -Leitlinien

Stärke: Breite Anwendbarkeit bestehender TCA-Rahmenwerke und -Leitlinien

Die verfügbaren TCA-Rahmenwerke und -Leitlinien unterstützen ganzheitlichere Nachhaltigkeitsbewertungen, indem sie externe Effekte in den Bereichen Wirtschaft, Umwelt, Soziales und Gesundheit erfassen und monetarisieren.

Die verfügbaren TCA-Rahmenwerke und -Leitlinien ermöglichen ganzheitlichere Nachhaltigkeitsbewertungen, indem sie externe Effekte in den Bereichen Wirtschaft, Umwelt, Soziales und Gesundheit – wie etwa Treibhausgasemissionen, Bodendegradation, Arbeitsrechtsverletzungen und ernährungsbedingte Auswirkungen auf die Gesundheit – bewerten und ihnen monetäre Werte zuordnen. Diese Kosten schlagen sich oft nicht in den Marktpreisen nieder und werden daher bei der konventionellen Unternehmensrechnung, Politikgestaltung und Entscheidungsfindung der Verbraucherinnen und Verbraucher in der Regel ignoriert. Mit der Betrachtung der Zusammenhänge und der wirtschaftlichen, ökologischen, sozialen und gesundheitlichen Auswirkungen unterstützt TCA das Systemdenken und fördert eine stärker integrierte Bewertung von Entscheidungen im Hinblick auf Landwirtschafts- und Ernährungssysteme. So kann TCA landwirtschaftliche Betriebe und Unternehmen dabei unterstützen, Zielkonflikte und Synergien zwischen Produktionspraktiken, Umweltwirkungen und sozialen Auswirkungen zu ermitteln.

Viele europäische Länder – darunter auch Deutschland – verfügen bereits über ausreichende Methoden und Daten, um eine Bewertung auf nationaler Ebene durchzuführen und so allgemeine Trends und wichtige externe Effekte des Ernährungssystems zu erfassen, ohne dabei auf spezifische Details einzugehen. Auf Gemeinwohlebene kann eine solche Bewertung besonders nützlich sein, da sie Brennpunkte und Bereiche mit Handlungsbedarf aufzeigt und Regierungen Handlungsempfehlungen für die Umverteilung öffentlicher Mittel und Förderung privater Investitionen in nachhaltigere Praktiken gibt.

Auf Unternehmensebene erlauben die Rahmenwerke und Leitlinien eine breite Anwendung von TCA in allen wichtigen Bereichen der unternehmerischen Entscheidungsfindung und Berichterstattung.

Von den 23 identifizierten Rahmenwerken und Leitlinien (weitere Einzelheiten siehe Zwischenbericht I) eignen sich 21 für die Anwendung von TCA auf

Gesamtunternehmensebene, auch für landwirtschaftliche Betriebe. Die Rahmenwerke und Leitlinien unterscheiden sich in ihrer methodischen Detailtiefe. Einige formulieren Grundsätze für TCA und helfen Organisationen dabei, die Kernkonzepte der TCA-Anwendung zu verstehen (z. B. *TEEB for Agriculture and Food: Operational Guidelines for Business* (Die Wirtschaftlichkeit von Ökosystemen und Biodiversität für Landwirtschaft und Ernährung: Operative Leitlinien für Unternehmen); *Natural Capital Protocol* (Naturkapitalprotokoll); *Social and Human Capital Protocol* (Sozial- und Humankapitalprotokoll)). Andere bieten hingegen einen schrittweisen Ansatz zur Unterstützung der praktischen Umsetzung und liefern konkrete Indikatoren und Messgrößen (z. B. *The Conceptual Framework for Impact Accounting* (Der konzeptionelle Rahmen für Wirkungsbilanzierung)).

Rahmenwerke und Leitlinien mit hoher methodischer Detailtiefe konzentrieren sich auf die Wirkungen auf das Naturkapital, wie etwa Beiträge zu Klimawandel, Umweltverschmutzung, Ressourcenverknappung und Landnutzung. Wirkungen auf das Sozial- und Humankapital werden seltener behandelt, umfassen jedoch in der Regel solche Fragen wie Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz, Einkommen und Löhne, Ausbildung und Menschenrechte. So liefert beispielsweise der von der International Foundation for Valuing Impacts (IFVI) und der Value Balancing Alliance (VBA) erarbeitete *Conceptual Framework for Impact Accounting* (Konzeptionellen Rahmen für die Wirkungsbilanzierung) detaillierte, umsetzbare Methoden für die Bewertung und Monetarisierung der Wirkungen auf das Naturkapital (Treibhausgasemissionen, Wassernutzung, Luftverschmutzung, Landnutzung) und das Sozialkapital (Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz, angemessene Löhne). Er ist jedoch weder auf den Agrar- und Ernährungssektor zugeschnitten, noch berücksichtigt er sektorspezifische Wirkungen (z. B. Biodiversitätsverlust oder Bodendegradation).

Durch die Ermittlung von Ineffizienzen und nicht nachhaltigen Praktiken in der Wertschöpfungskette dient TCA als informatives Werkzeug, das sich an verschiedene Geschäftsfunktionen anpassen lässt, wie etwa die Entwicklung von Nachhaltigkeitsstrategien, die Investitionsplanung und die Unternehmensberichterstattung durch *Sustainable Performance Accounting* (Nachhaltige Leistungsrechnung). Das ermöglicht die Integration von Umwelt-, Sozial- und Governance-Aspekten in die Berichterstattungspraktiken. Zusätzlich zum traditionellen Earnings Before Interest and Taxes (Ergebnis vor Zinsen und Steuern, EBIT), das die finanzielle Leistung eines Unternehmens misst, kann auch ein Nachhaltigkeits-EBIT (*Sustainable EBIT*, SEBIT) berechnet werden. Ferner werden Möglichkeiten zur Kostensenkung durch nachhaltigere Produktionsmethoden aufgezeigt.

Auf Produktebene ermöglicht TCA solche Anwendungen wie die wahre Bepreisung, Verbraucheraufklärung und Nachhaltigkeitskennzeichnung.

TCA kann zur Bewertung und Kommunikation der externen Effekte von Lebensmitteln in den Bereichen Umwelt, Soziales und Gesundheit herangezogen werden. Durch die Aufdeckung versteckter Kosten wie Treibhausgasemissionen

oder Zwangsarbeit ermöglicht TCA eine transparente Preisgestaltung und trägt dazu bei, Verbraucherinnen und Verbraucher über die Wirkungen der von ihnen gekauften Erzeugnisse zu informieren und aufzuklären. Je nach Verwendung können diese Erkenntnisse dazu genutzt werden, die tatsächlichen Produktpreise so anzupassen, dass sie die versteckten Kosten widerspiegeln, (True Pricing oder wahre Bepreisung) oder ein zweites Preisschild anzubringen, das die ökologischen, sozialen und gesundheitlichen Kosten aufzeigt, ohne den Marktpreis zu verändern. TCA stellt zudem Informationen für die Nachhaltigkeitskennzeichnung bereit, sodass verschiedene Aspekte der Nachhaltigkeit eines Produkts unter einem einheitlichen Label kommuniziert werden können.

Auf Produktebene sind drei Leitlinien für die Anwendung von TCA im Agrar- und Ernährungssektor von besonderer Bedeutung, da sie eine hohe methodische Detailtiefe aufweisen. Das ist erstens das *TCA AgriFood Handbook* (TCA-Handbuch für die Agrar- und Ernährungswirtschaft, True Cost Initiative, 2022), das sich auf die Bewertung auf Produktebene konzentriert und praktische Leitlinien enthält. Im Handbuch werden wichtige Wirkungsindikatoren für den Agrar- und Ernährungssektor definiert und Monetarisierungsfaktoren genannt. Es wird erläutert, wie die wahren Kosten berechnet, aggregiert und gemeldet werden können. Es befasst sich mit Natur-, Human- und Sozialkapital und deckt solche Fragen wie Beiträge zu Klimawandel, Umweltverschmutzung, Verknappung endlicher Ressourcen, Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz, Einkommen sowie Arbeits- und Menschenrechte ab. Allerdings ist es nur auf pflanzliche Agrarlebensmittel anwendbar und lässt wichtige agrar- und ernährungsspezifische Themen außer Acht (z. B. Tierschutzindikator, Treibhausgase aus der Tierhaltung). Zweitens sei die *True Price Assessment Method for Agri-Food Products* (Methode zur Bewertung des wahren Preises von Agrar- und Lebensmittelerzeugnissen, Galgani, van Veen, et al., 2023) genannt, die die Berechnung und Monetarisierung einer umfangreichen Reihe von Wirkungskategorien im Hinblick auf Umwelt-, Sozial- und Humankapital für eine wahre Bepreisung beschreibt. Dazu zählen Umweltwirkungen wie Klimawandel, Luft-, Wasser- und Bodenverschmutzung, Land- und Wassernutzung sowie Wirkungen auf Mensch und Gesellschaft wie Zwangs- und Kinderarbeit, Geschlechterdiskriminierung, existenzsichernde Löhne sowie Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz. Die dritte Option ist die ökologische Lebenszyklusanalyse (LCA) (z. B. PEF, ReCiPe (Huijbregts et al., 2016)), die als Tool für die Bewertung auf Produktebene zur Abschätzung der Umweltwirkungen genutzt werden kann. Diese Ergebnisse können dann mit Hilfe geeigneter Monetarisierungsfaktoren (z. B. *Environmental Prices Handbook* (Handbuch Umweltpreise) von CE Delft, de Vries, 2024)) monetarisiert werden.

TCA besitzt das Potenzial, den Wandel zu einem nachhaltigen Konsumverhalten voranzutreiben.

Durch die Bewertung versteckter Kosten kann TCA Einfluss auf Verbraucherentscheidungen nehmen und nachhaltiges Verhalten fördern. Eine kürzlich von der Universität Greifswald und dem deutschen Einzelhändler Penny

durchgeführte TCA-Kampagne belegt die Wirksamkeit von TCA als Instrument für die Kommunikation von und Sensibilisierung für Nachhaltigkeit (Stein et al., 2024). Die Studie, für die 120 Verbraucherinnen und Verbraucher befragt wurden, ergab, dass mehr als 50 % der Befragten von der TCA-Initiative wussten, was auf eine zunehmende Bekanntheit in der Öffentlichkeit hindeutet. Obwohl die Bereitschaft zur Zahlung des wahren Preises sank, wenn sich dies auf die persönlichen Ausgaben auswirkte, bekundete eine beträchtliche Zahl von Verbraucherinnen und Verbrauchern ihre Bereitschaft, ihren Konsum tierischer Produkte zu reduzieren, wenn eine wahre Bepreisung umgesetzt würde (Stein et al., 2024). Darüber hinaus zeigt eine Studie, dass Konsumentinnen und Konsumenten dem Konzept des „wahren Preises“ eher vertrauen und entsprechende Produkte kaufen, wenn sie darin einen persönlichen Mehrwert erkennen, etwa durch sozialen Status oder ökologische Vorteile. Darüber hinaus zeigen Untersuchungen, dass Verbraucherinnen und Verbraucher diesem Konzept eher vertrauen und bereit sind, Produkte zum wahren Preis zu kaufen, wenn sie in der wahren Bepreisung einen persönlichen Wert im Hinblick auf den sozialen Status oder einen ökologischen Wert sehen (Taufik et al., 2023). Diese Ergebnisse zeigen, dass TCA zu einer Verhaltensänderung beitragen und die Grundlage für eine langfristige Hinwendung der Verbraucherinnen und Verbraucher zu nachhaltigeren Ernährungsweisen schaffen kann.

Schwäche: Begrenzte Anzahl von Methoden, die auf den Agrar- und Ernährungssektor zugeschnitten sind

Die meisten Rahmenwerke sind nicht auf die spezifischen Merkmale und Komplexitäten des Agrar- und Ernährungssektors zugeschnitten, was ihre Anwendung einschränkt.

Viele Rahmenwerke sind für eine breite sektorale Anwendung konzipiert, wobei nur 6 von 23 speziell auf den Agrar- und Ernährungssektor zugeschnitten sind (Einzelheiten siehe Zwischenbericht I). Infolgedessen berücksichtigen die meisten nicht die besonderen Merkmale des Sektors, wie regionale Umweltabhängigkeiten, komplexe Lieferketten, prekäre Arbeitsbedingungen und Auswirkungen auf menschliche Gesundheit und Ernährung. Die mangelnde sektorspezifische Ausrichtung begrenzt die Genauigkeit von TCA im Hinblick auf den Agrar- und Ernährungssektor. Eine sinnvolle Anwendung ist dennoch möglich, da bestehende Methoden eine Grundlage für eine breitere Anwendung bieten. TCA kann mit Hilfe der derzeitigen Methoden, Daten und Kenntnisse angewandt werden, wobei der Anwendungsbereich mit der Zeit schrittweise erweitert wird.

A.5.2 Harmonisierung und Standardisierung

Stärke: Zunehmende Harmonisierung der TCA-Ansätze

Die konzeptionelle Übereinstimmung der Rahmenwerke unterstützt eine gewisse Harmonisierung, und TCA kann ohne methodische Perfektion auf den verschiedenen Analyseebenen praktische Informationen liefern.

Es gibt zunehmende Bestrebungen zur Harmonisierung der TCA-Rahmenwerke und -Leitlinien, wobei viele Methoden auf gemeinsamen konzeptionellen

Grundlagen aufbauen und so eine methodische Angleichung auf Basis von *Applying the TEEBAgrifood Evaluation Framework* (Anwendung des TEEBAgrifood-Bewertungsrahmens, Eigenraam et al., 2020) fördern. Auch wenn noch keine vollständige Harmonisierung erreicht ist, folgen die meisten TCA-Methoden einem ähnlichen strukturierten Prozess zur Ermittlung, Quantifizierung und Monetarisierung externer Effekte. Diese gemeinsame Struktur sorgt für eine gewisse Kohärenz zwischen den Anwendungen. Da jedoch mehrere Akteure und Initiativen versuchen, den Harmonisierungsprozess zu gestalten, besteht kurzfristig die Gefahr einer zunehmenden Fragmentierung.

Die Standardisierung von TCA-Methoden auf Produkt-, Unternehmens- und Länderebene ist ein komplexer und ressourcenintensiver Prozess, vor allem angesichts der Vielfalt der Akteure im Agrar- und Ernährungssektor. Jede Bewertungsebene erfordert maßgeschneiderte Ansätze, sodass es unrealistisch ist, eine einzige, universell anwendbare Methodik zu erwarten. Darüber hinaus haben Behörden und Unternehmen oft unterschiedliche Ziele und Kapazitäten, was die Entwicklung einer einheitlichen Lösung für alle noch weiter erschwert. Dieses Problem sollte jedoch die Umsetzung nicht verzögern. TCA kann bereits mit Hilfe der bestehenden Methoden angewandt werden; so kann beispielsweise die Folgenabschätzung durch LCA mit Monetarisierungsfaktoren kombiniert werden, um Lebensmittel auf nationaler Ebene zu bewerten. Das könnte auf Ebene des Ernährungssystems oder der Politik nützlich sein, wo anhand der verfügbaren Daten und Methoden umfassendere Strategien entwickelt werden können. Die Forcierung der praktischen Anwendung auch ohne vollständige Standardisierung ermöglicht Lernen und Fortschritte in Richtung nachhaltigerer Agrar- und Ernährungssysteme.

Schwäche: Methodische und datenbezogene Fragmentierung

Im Agrar- und Ernährungssektor gibt es keine standardisierten Best-Practice- oder Goldstandard-Methoden für TCA, und die bestehenden Ansätze unterscheiden sich in Umfang, Datenanforderungen und Methoden zur Wirkungsmessung stark (z. B. aufgrund unterschiedlicher Ziele und Vorgaben), was die Vergleichbarkeit einschränkt.

Eine Schwäche von TCA ist das Fehlen von standardisierten Best-Practice- oder Goldstandard-Methoden. Die fehlende Standardisierung erschwert es, die Vergleichbarkeit und Konsistenz der Bewertungen sicherzustellen. Das Problem wird dadurch weiter kompliziert, dass TCA auf verschiedenen Ebenen (d. h. auf Produkt-, Unternehmens- und Länderebene) angewandt werden kann, wobei jede Ebene unterschiedliche Anforderungen hinsichtlich Umfang, Granularität und Dateneingabe stellt. Da die verschiedenen Bewertungsebenen unterschiedlichen Zwecken dienen, erfordern sie unterschiedliche methodische Ansätze, weshalb es eher nicht zweckmäßig ist, einen einheitlichen Standard für alle Ebenen zu entwickeln. Darüber hinaus bleibt die methodische Unsicherheit bestehen, da es keine anerkannte Instanz gibt, die festlegt, was ein robuster oder Goldstandard im Bereich TCA ist.

Es gibt keine umfassende Datenbank, die alle wesentlichen Daten zum Umwelt-, Sozial- und Humankapital abdeckt; relevante Informationen sind über mehrere Quellen und Formate verteilt.

TCA erfordert die Integration einer Vielzahl von Daten zum Umwelt-, Sozial- und Humankapital, um eine ganzheitliche Bewertung zu erreichen. Derzeit gibt es jedoch keine einzige einheitliche Datenbank, die alle erforderlichen Informationen zu den verschiedenen Kapitalkategorien bündelt. Wie Zwischenbericht I zeigt, sind die relevanten Daten über mehrere Quellen verstreut, die sich oft in Struktur, Umfang und Zugänglichkeit unterscheiden. Diese Fragmentierung macht TCA ressourcenintensiv und technisch komplex, da häufig verschiedene Datenquellen zusammengestellt werden müssen. Das stellt ein Hindernis für die Ausweitung von TCA im Agrar- und Ernährungssektor dar.

Es gibt weder einen standardisierten Ansatz für die Erhebung spezifischer TCA-Daten noch etablierte Datenpools mit spezifischen Daten innerhalb des Agrar- und Ernährungssektors.

Eines der größten Hindernisse für die Umsetzung von TCA im Agrar- und Ernährungssektor ist das Fehlen eines standardisierten Ansatzes für die Datenerhebung. In Deutschland gibt es keine koordinierten Bemühungen, die verschiedenen, für TCA erforderlichen Daten systematisch zu sammeln und zu zentralisieren. Zwar werden einige relevante Daten für andere Zwecke erhoben, doch sind diese fragmentiert und nicht in einer strukturierten oder zugänglichen Weise zusammengestellt, die die TCA-Umsetzung unterstützen würde.

Das Fehlen allgemein anerkannter Definitionen für Indikatoren und Messungen in den verschiedenen Datenbanken beeinträchtigt die Konsistenz und Vergleichbarkeit der Daten.

Ohne einheitliche Definition kann ein- und derselbe Indikator je nach Datenquelle unterschiedlich interpretiert und gemessen werden. Das beeinträchtigt die Vergleichbarkeit der Daten und erschwert die Aggregation von Daten aus verschiedenen Quellen für die Durchführung einer aussagekräftigen TCA-Bewertung. Standardisierte Definitionen und Methoden sind für die methodische Transparenz, Vergleichbarkeit und Skalierbarkeit von TCA unerlässlich.

A.5.3 Praktikabilität der TCA-Umsetzung

Stärke: Möglichkeit der Umsetzung von TCA mit vorhandenen Daten und Instrumenten

TCA kann schrittweise umgesetzt werden, indem auf vorhandenen Daten aufgebaut und der Schwerpunkt auf praktische Fortschritte gelegt wird.

Wie aus Zwischenbericht I hervorgeht, steht eine ganze Reihe generischer Daten zur Unterstützung von TCA zur Verfügung, auch wenn diese nach wie vor fragmentiert sind. Auf TCA zugeschnittene spezifische Daten sind nicht verfügbar, vor allem auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe, wo die Datenerhebung oft nicht standardisiert ist und Informationen zur

Nachhaltigkeit fehlen. In Deutschland können Datensätze von KTBL, das Daten zur landwirtschaftlichen Betriebsführung erhebt, einen Ausgangspunkt für die Umsetzung von TCA bieten. Wenngleich das Fehlen sowohl perfekter Daten als auch einer vollständigen methodischen Standardisierung oft als großes Hindernis angesehen wird, ist eine sinnvolle Anwendung auch ohne diese möglich. Die verfügbaren Daten und Methoden können bereits jetzt fundiertere Entscheidungen unterstützen. Das Streben nach methodischer Perfektion des TCA kann zu einem Hindernis für die Umsetzung werden und den Fortschritt verzögern. Vielmehr kann das TCA-System als iterativer Prozess angegangen werden, der Schritt für Schritt – beginnend mit vorhandenen Tools und Kenntnissen – eingeführt wird. Diese Anwendungen können seinen Wert unter Beweis stellen, Impulse geben und dazu beitragen, die Methoden mit der Zeit zu verfeinern.

Schwäche: Praktische und technische Herausforderungen bei der Umsetzung
Aufgrund der hohen Anforderungen an die Datenerhebung und der Notwendigkeit interdisziplinären Fachwissens ist TCA ressourcen- und wissensintensiv sowie zeitaufwendig.

Die Umsetzung von TCA ist ein ressourcenintensiver Prozess, da eine Vielzahl von Daten erhoben werden muss und interdisziplinäres Fachwissen benötigt wird. Dadurch wird die Umsetzung von TCA für Unternehmen oder öffentliche Akteure mit begrenzten internen Kapazitäten oder Mitteln zu einer echten Herausforderung. Die am weitesten entwickelten Methoden, die sich an bewährten Praktiken orientieren, erfordern einen erheblichen Aufwand an Zeit, Fachwissen und finanziellen Ressourcen, was die Ressourcenintensität von TCA verdeutlicht. Zwar können neu entwickelte Softwaretools wie Impact Suite von Impatec oder WISIT von WifOR diesen Aufwand durch Vereinfachung der Datenerhebung und Unterstützung der Nutzerinnen und Nutzer bei der TCA-Anwendung verringern, aber sie stehen noch ganz am Anfang und erfordern eine kostenpflichtige Lizenz.

Darüber hinaus sind viele bestehende, für TCA relevante Datenbanken (z. B. die LCI-Datenbank ecoinvent), kostenpflichtig und nicht benutzerfreundlich, vor allem für kleinere Unternehmen, Forschungseinrichtungen mit begrenzten finanziellen Mitteln oder Praktikerinnen und Praktiker ohne technisches Fachwissen. Komplexe Schnittstellen und das Fehlen von intuitiven Tools können Hindernisse für die Nutzung der zugrunde liegenden Daten schaffen und die Anwendung dieser Datenbanken bei der TCA-Bewertung einschränken.

Generische Datensätze sind nicht gut in die TCA-Methoden integriert, und es fehlen methodische Leitlinien für ihre Nutzung im Zusammenhang mit TCA.

Obwohl es eine ganze Reihe von generischen Modell- und Wirkungsdatensätzen gibt, insbesondere für das Naturkapital (z. B. Agribalyse, ecoinvent), werden diese nicht systematisch in TCA-Methoden integriert. Durch das Fehlen strukturierter Anleitungen zur Nutzung bestehender Datenbanken innerhalb der in den Rahmenwerken und Leitlinien beschriebenen TCA-Methoden entsteht ein Umsetzungshindernis. Praktikerinnen und Praktiker verfügen in

der Regel nicht über klare Anweisungen, wie vorhandene Datenquellen mit TCA-Methoden in Einklang gebracht werden können.

Mangel an Best-Case-Beispielen, die TCA-Skeptikern den Business Case deutlich aufzeigen können.

Ein Hindernis für die breitere Anwendung von TCA im Agrar- und Ernährungssektor ist das Fehlen erfolgreicher Fallstudien, die seinen praktischen geschäftlichen Nutzen belegen. Viele Unternehmen stehen Investitionen in TCA nach wie vor skeptisch gegenüber, da sie keine realen Beispiele kennen, in denen seine Anwendung greifbare finanzielle und strategische Vorteile gebracht hat. Ohne Fallstudien zu Erfolgsgeschichten aus verschiedenen landwirtschaftlichen Betriebstypen oder Wertschöpfungsketten dürfte die Anwendung weiterhin schleppend und nur in geringem Ausmaß verlaufen.

A.5.4 Nutzung der Monetarisierung

Stärke: Flexible Nutzung der Monetarisierung zur Veranschaulichung von Wirkungen

TCA kann eine ganzheitliche Entscheidungsfindung auch ohne Monetarisierung informieren.

Die Monetarisierung ist beim TCA mit methodischen Problemen verbunden, jedoch ist eine Monetarisierung von Wirkungen nicht immer notwendig, sobald eine Strategie für die Durchführung von TCA festgelegt ist. Die Notwendigkeit einer Monetarisierung hängt weitgehend vom Ziel der TCA-Maßnahme und der Zielgruppe ab. In vielen Fällen bieten der systemische Denkansatz des TCA und die Ermittlung von ökologischen, sozialen und gesundheitlichen Wirkungen bereits einen erheblichen Mehrwert. Diese Schritte können Inseldenzen überwinden, eine fundierte Entscheidungsfindung unterstützen, Nachhaltigkeitsaspekte aufzeigen und Transparenz fördern, auch ohne die Wirkungen in monetäre Werte umzurechnen.

Durch die Monetarisierung werden Wirkungen vergleichbar und verständlich und die Schaffung von Marktanreizen möglich.

Die Monetarisierung kann erforderlichenfalls dazu beitragen, komplexe Nachhaltigkeitswirkungen in leicht verständliche und vergleichbare wirtschaftliche Kennzahlen zu umrechnen. Durch die Zuordnung monetärer Werte zu ökologischen, sozialen und gesundheitlichen Wirkungen können Stakeholder verschiedene externe Effekte leichter bewerten und vergleichen. Sie ermöglicht die Aggregation verschiedener Wirkungen zu einem einzigen monetären Wert, wodurch die Kommunikation vereinfacht wird. Das unterstützt die Entwicklung wirksamer Marktanreize, die nachhaltiges Verhalten durch Belohnungen und Sanktionen fördern. So kann etwa die öffentliche Bekanntgabe der Nachhaltigkeitsleistung auf Grundlage der TCA-Zertifizierung das Verbraucherinteresse steigern oder verringern, während Beschaffungsrichtlinien Lieferanten mit nachhaltigen Praktiken priorisieren können.

Schwäche: Herausforderungen bei der monetären Bewertung komplexer Sachverhalte

Reduzierung komplexer Gegebenheiten auf wirtschaftliche Kennzahlen und Grenzen bei der Erfassung langfristiger und kultureller Werte durch Monetarisierung

Ein grundlegendes Problem der Monetarisierung beim TCA, bei der ökologische, soziale und menschliche Wirkungen in monetäre Werte umgerechnet werden, ist die Gefahr einer zu starken Vereinfachung ihres wahren Wertes. Die Bewertung von Umweltwirkungen zu Marktpreisen kann ihren intrinsischen, kulturellen oder spirituellen Wert, z. B. für lokale und indigene Gemeinschaften, außer Acht lassen. Soziale Faktoren wie der Wert des menschlichen Lebens lassen sich nur schwer monetarisieren, ohne sie auf Zahlen zu reduzieren, die ihre ethische Bedeutung nicht erfassen. Das könnte auch dazu führen, dass Sichtweisen indigener Völker marginalisiert werden, die die Natur nicht als Ressource mit einem Preis betrachten, sondern als etwas Heiliges oder Teil der kollektiven Identität. Ein weiterer Kritikpunkt ist, dass bei der Bewertung versteckter Kosten häufig negative Wirkungen betont, soziale und wirtschaftliche Nutzen hingegen ignoriert werden, was ein unvollständiges Bild für politische Entscheidungstragende ergibt (Brooks & Diaz-Bonilla, 2025). Durch Addition der Kosten aus verschiedenen Wirkungskategorien (z. B. Klimaschäden und Gesundheitskosten) lassen sich die Wirkungen indes in einer Zahl zusammenfassen, auch wenn sie sich grundlegend unterscheiden und möglicherweise unterschiedliche politische Ansätze erfordern (Brooks & Diaz-Bonilla, 2025). Selbst dann, wenn die Monetarisierung externer Effekte den Schaden genau widerspiegelt, kann die Zuordnung eines monetären Wertes zudem dazu führen, dass Entscheidungstragende die Schäden als vertretbare Kosten betrachten, solange sie bezahlt werden können (Patel, 2021). Schließlich zielt TCA zwar darauf ab, langfristige Wirkungen zu messen, die im Laufe von Jahrzehnten eintreten, aber die Monetarisierungsfaktoren basieren in der Regel auf aktuellen Marktpreisen und wirtschaftlichen Annahmen, die vom westlichen Wirtschaftsdenken geprägt sind. Infolgedessen könnte TCA den Bedürfnissen und Rechten künftiger Generationen zu wenig Rechnung tragen.

A.5.5 Operative Reife der Methoden und Daten

Stärke: Gute methodische Entwicklung und solide Datenbasis für Naturkapital

TCA für Naturkapital ist relativ weit entwickelt und bietet mit robusten LCI-Datenbanken und sich weiterentwickelnden Monetarisierungsfaktoren eine solide Grundlage für die Bewertung.

Alle Rahmenwerke und Leitlinien befassen sich mit dem Naturkapital und gehen ausführlich auf wichtige Umweltwirkungen wie Treibhausgasemissionen, Landnutzung und Ökotoxizität ein. Das Naturkapital wird durch die bestehenden Wirkungsmodelle gut unterstützt, da etablierte LCA-Methoden eine solide Grundlage bieten und die Wirkungen innerhalb dieser Kapitalkategorie umfassend abdecken. Wie im Zwischenbericht I dargelegt, werden diese LCA-Methoden durch generische Datenbanken (z. B. LCI-Datenbanken wie Agribalyse) unterstützt, die die Bewertung von

Umweltwirkungen und deren Monetarisierung mit Hilfe von Monetarisierungsfaktoren, die beispielsweise von Umweltbundesamt (UBA), CE Delft und True Price bereitgestellt werden, ermöglichen. Während die Monetarisierungsfaktoren für das Naturkapital relativ gut entwickelt sind, variieren Abdeckung und methodische Robustheit je nach Wirkungskategorie. Insgesamt ist das Naturkapital derzeit der ausgereifteste und technisch am besten unterstützte Aspekt von TCA und bietet somit einen Ansatzpunkt für Umsetzungsmaßnahmen.

Schwäche: Unzulänglichkeiten der LCA bei der Abbildung von Realitäten in Agrar- und Ernährungssystemen

Die aktuellen LCA-Wirkungsmodelle spiegeln häufig nicht die agrar- und ernährungsspezifischen externen Effekte und Wechselwirkungen und wider.

LCA-Modelle sind in der Regel für industrielle Produktionssysteme konzipiert und können die Komplexität landwirtschaftlicher Systeme mit saisonalen, standortspezifischen oder nicht konventionellen Praktiken häufig nicht erfassen. Sie liefern nicht genug Details zu kritischen Faktoren wie Bodengesundheit, Biodiversität und Ökosystemleistungen. Laut einer Studie werden landwirtschaftliche Systeme bei der LCA unzureichend bewertet, da Indikatoren für wichtige Aspekte wie Bodendegradation, Biodiversitätsverlust und Tierschutz fehlen und die Funktionen landwirtschaftlicher Systeme aus einer engen, produktorientierten Perspektive betrachtet werden (van der Werf et al., 2020). Aktuelle LCA-Modelle begünstigen häufig intensive Landwirtschaft und übersehen die Vorteile agrarökologischer Systeme wie beispielsweise des biologischen Landbaus. Auch wenn der biologische Landbau weniger Schadstoffe erzeugt, können seine geringeren Erträge die Wirkungen je Produkteinheit erhöhen und so die Ergebnisse zugunsten konventioneller Produkte verzerren. Durch diesen Umstand laufen diese Modelle Gefahr, die gesamtgesellschaftlichen Auswirkungen nachhaltiger Praktiken verzerrt darzustellen, weil sie die Vorteile agrarökologischer Ansätze hinsichtlich ihrer Widerstandsfähigkeit und Nachhaltigkeit nicht berücksichtigen. Der begrenzte Ansatz der LCA genügt daher nicht dem konzeptionellen Rahmen des TCA, der darauf abzielt, der Multifunktionalität der Landwirtschaft und ihrer Rolle bei der Erbringung verschiedener Ökosystemleistungen Rechnung zu tragen.

Schwäche: Unvollständige methodische und datenbezogene Abdeckung der verschiedenen Wirkungskategorien

Sozial- und Humankapital sind im Hinblick auf Indikatoren, Monetarisierung und Daten unterrepräsentiert.

Während das Naturkapital in den TCA-Rahmenwerken, -Leitlinien und -Datenbanken ausreichend berücksichtigt wird, sind Sozial- und Humankapital im Hinblick auf Methoden, Indikatoren und Datenverfügbarkeit nach wie vor deutlich unterrepräsentiert. Wie im Zwischenbericht I dargelegt, sind die Indikatoren für das Sozial- und Humankapital im Vergleich zu denen für das Naturkapital weit weniger entwickelt. Die meisten generischen Datenbanken enthalten zwar Angaben zu Umweltwirkungen, aber kaum Daten zu Arbeitsbedingungen, Menschenrechtsverletzungen, Gleichstellung der

Geschlechter, Ernährungssicherheit und menschlicher Gesundheit. Die bestehenden sLCA-Datenbanken liefern nur in begrenztem Maß sektorspezifische Erkenntnisse für Agrar- und Ernährungssysteme und konzentrieren sich eher auf die Ermittlung von Risiken als auf die Modellierung und Abschätzung von Wirkungen. Zudem fehlt es derzeit an spezifischen Daten zum Sozial- und Humankapital in der Agrar- und Lebensmittelkette. Die KTBL-Sammlung von Daten zur landwirtschaftlichen Betriebsführung in Deutschland enthält zwar auch Lohninformationen. Das ist jedoch nach wie vor der einzige soziale Aspekt, der darin erfasst wird. Die Entwicklung robuster Methoden für Sozial- und Humankapital ist aufgrund der Komplexität der Quantifizierung des menschlichen Wohlergehens schwierig.

Kein einziges umfassendes Rahmenwerk bietet einen strukturierten und einheitlichen Ansatz, der alle Kapitalkategorien abdeckt sowie negative und positive externe Effekte gleichermaßen priorisiert.

Idealerweise sollte eine umfassende TCA-Bewertung sowohl positive als auch negative Wirkungen berücksichtigen, um alle externen Effekte eines Produkts oder Unternehmens genau widerzuspiegeln. Wie im Zwischenbericht I dargelegt, unterstützen konzeptionelle Rahmenwerke häufig die Einbeziehung sowohl positiver als auch negativer Wirkungen, wohingegen sich detaillierte Methoden und Datenbanken oft auf negative Wirkungen konzentrieren und positive Auswirkungen kaum erfassen. Das birgt die Gefahr, dass verantwortungsvolle Praktiken unterbewertet werden, und kann zu einer unvollständigen Bewertung der Nachhaltigkeitsleistung führen.

Schwäche: Unzureichende regionale Datenabdeckung und Abdeckung einzelner Wirtschaftszweige und alternativer Produktionssysteme

Die bestehenden generischen Datenbanken, die Input-/Output-, Modell- und Wirkungsdaten bereitstellen, stützen sich auf allgemeine globale oder nationale Durchschnittswerte und geben somit nicht die Vielfalt der Produktionspraktiken, regionalen Unterschiede und einzelnen Wirtschaftszweige wieder. Die begrenzte Verfügbarkeit länderspezifischer Daten ist hingegen auf die mangelnde systematische Erhebung von Nachhaltigkeitsdaten zurückzuführen.

Obwohl immer mehr generische Daten zum Naturkapital verfügbar sind, fehlt ihnen in der Regel die für kontextspezifische TCA-Bewertungen erforderliche Granularität. Viele bestehende Datenbanken (z. B. ecoinvent, Agri-footprint) stützen sich auf globale oder nationale Durchschnittswerte, die die Vielfalt der Produktionspraktiken, regionalen Gegebenheiten und einzelnen Wirtschaftszweige nicht erfassen und oft keine detaillierten länderspezifischen Daten für Deutschland enthalten. Während die LCI-Datenbank Agribalyse (für Frankreich entwickelt) versucht, regionale Produktionsunterschiede widerzuspiegeln und einen relativ detaillierten nationalen Überblick bietet, gibt es derzeit keine vergleichbare Ressource für Deutschland oder andere Länder. Infolgedessen stützen sich Bewertungen häufig auf allgemeine Durchschnittswerte, die die Genauigkeit und Detailtiefe beeinträchtigen. Darüber hinaus gibt es in Deutschland keine koordinierten Bemühungen, die für

TCA erforderlichen Input-/Output-, Management-, Modell- und Wirkungsdaten (zum Umwelt-, Sozial- und Humankapital) systematisch zu erfassen, zu standardisieren und zu zentralisieren, was die Datenerhebung ressourcenintensiv macht.

A.6 Anhang 6: Externe Bewertung

Dieser Anhang liefert eine umfassende externe Bewertung der künftigen Umsetzung eines TCA-Systems im deutschen Agrar- und Ernährungssystem und beleuchtet die Chancen und Risiken, denen TCA-Systeme auf Unternehmens- und Produktebene gegenüberstehen. Er gibt Einblick in den wirtschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Kontext und ermittelt die externen Faktoren, die die Umsetzung eines TCA-Systems über verschiedene politische Instrumente (d. h. wahre Bepreisung, Produktlabel, Unternehmensberichterstattung, Subventionen, Besteuerung) beeinflussen könnten. Zusammen umreißen diese Elemente die aktuellen Rahmenbedingungen für die Umsetzung eines TCA-Systems in Deutschland.

A.6.1 Politisches Umfeld

Chance: Übereinstimmung mit internationalen, EU- und deutschen Nachhaltigkeitszielen

Internationale Abkommen unterstreichen die Notwendigkeit eines nachhaltigeren Wirtschaftssystems.

Das Konzept TCA steht im Einklang mit den auf mehr Nachhaltigkeit ausgerichteten Zielen und Abkommen der internationalen Gemeinschaft. In der Agenda 2030 sind 17 Sustainable Development Goals (Ziele für nachhaltige Entwicklung, SDGs) definiert. Auch wenn diese Ziele vermutlich nicht bis 2030 erreicht werden, skizzieren sie doch eine gemeinsame Zukunftsvision für die internationale Gemeinschaft. TCA im Agrar- und Ernährungssektor unterstützt viele der SDGs, indem es die ökologischen und sozialen Kosten und Nutzen ganzheitlich bewertet und eine wirksame Transformation von Ernährungssystemen hin zu mehr Nachhaltigkeit fördert. Von besonderer Bedeutung ist es für SDG 12 – Verantwortungsvoller Konsum und Produktion. Ziel 12.6 will speziell „Unternehmen, insbesondere große und transnationale Unternehmen, dazu ermutigen, nachhaltige Verfahren einzuführen und in ihre Berichterstattung Nachhaltigkeitsinformationen aufzunehmen“. Weitere relevante SDGs sind SDG 1 (Keine Armut), SDG 2 (Kein Hunger), SDG 3 (Gesundheit und Wohlergehen), SDG 6 (Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen), SDG 8 (Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum), SDG 13 (Maßnahmen zum Klimaschutz), SDG 14 (Leben unter Wasser) und SDG 15 (Leben an Land) (Vereinte Nationen, 2015b).

Darüber hinaus steht die Internalisierung externer Kosten durch TCA im Einklang mit mehreren rechtsverbindlichen internationalen Verträgen, die auf den Schutz von Mensch und Natur abzielen. Dazu gehören: das Pariser Abkommen als rechtsverbindlicher internationaler Vertrag zur Begrenzung der globalen Erwärmung (Vereinte Nationen, 2015a); das Übereinkommen über die biologische Vielfalt, dessen Artikel 14 eine Umweltverträglichkeitsprüfung und

die Minimierung negativer Auswirkungen fordert (Vereinte Nationen, 1992); und der Internationale Pakt über wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte, der grundlegende Menschenrechte im Zusammenhang mit sozialem und wirtschaftlichem Wohlergehen schützt (Generalversammlung der Vereinten Nationen, 1966).

Der EU Green Deal und die Farm-to-Fork-Strategie könnten langfristig politische Sicherheit und ein umfassendes Rahmenwerk bieten, um den Wandel zu mehr Nachhaltigkeit zu unterstützen.

Mit dem EU Green Deal (Grüner Deal der EU) will die EU durch transformative Maßnahmen in den Bereichen Energie, Verkehr, Landwirtschaft und Biodiversität bis 2050 Klimaneutralität erreichen (Europäische Kommission, 2019). Er liefert ein übergreifendes Rahmenwerk, um die Wirtschaft der EU nachhaltig, klimaneutral und ressourceneffizient zu gestalten, und unterstreicht zugleich die Notwendigkeit einer besseren Messung und Offenlegung von ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Wirkungen. Vor allem wird damit ein politisches und rechtliches Mandat geschaffen, externe Kosten in wirtschaftliche Entscheidungen einzubeziehen – ein Kernprinzip des TCA. Auf Chancen, die sich aus der Corporate Sustainability Reporting Directive (Richtlinie über die Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen, CSRD) ergeben, wird weiter unten eingegangen.

Als Bestandteil des EU Green Deal skizziert die Farm-to-Fork-Strategie („Vom Hof auf den Tisch“-Strategie) die Ziele für den Agrar- und Ernährungssektor bis 2030. Sie ist darauf ausgerichtet, Agrar- und Ernährungssysteme fair, gesund und umweltfreundlich zu gestalten. Die Strategie umreißt Bemühungen, die Zertifizierung und Kennzeichnung der ernährungsphysiologischen, klimatischen, ökologischen und sozialen Leistung von Lebensmitteln mit gezielten Anreizen für nachhaltigere Praktiken zu kombinieren, und beschreibt damit im Endeffekt eine praktische Anwendung von TCA für den europäischen Agrar- und Ernährungssektor. Darüber hinaus zielt die Strategie darauf ab, die tatsächlichen Umweltkosten (im Hinblick auf endliche natürliche Ressourcen, Umweltverschmutzung, Treibhausgasemissionen und andere externe Umwelteffekte) in den Steuersystemen der EU zu berücksichtigen und so finanzielle Anreize zu schaffen, um eine bessere Entscheidungsfindung der Verbraucherinnen und Verbraucher zu fördern (Europäische Kommission, 2020).

Im Februar 2025 veröffentlichte die EU ihre „Vision für Landwirtschaft und Ernährung“, mit der sie die Zukunft des Landbaus durch einen Generationswechsel bis 2040 gestalten will (Europäische Kommission, 2025b). Auch wenn die Vision die Farm-to-Fork-Strategie nicht offiziell ersetzt, verlagert sie doch den Schwerpunkt von einer klaren Ausrichtung auf ökologische, soziale und gesundheitsbezogene Nachhaltigkeit hin zur wirtschaftlichen Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit des Sektors. Der Schwerpunktbereich „Zukunftssicherheit“ umfasst die Notwendigkeit ökologischer Nachhaltigkeit und Innovation für langfristige wirtschaftliche Widerstandsfähigkeit, während der Bereich „Verbindungen“ soziale

Nachhaltigkeit wie etwa faire Lebens- und Arbeitsbedingungen beinhaltet. Dieser politische Kurswechsel – weg vom Fokus auf Nachhaltigkeit hin zum Fokus auf Wettbewerbsfähigkeit – steht im Einklang mit dem allgemeinen politischen Kurswechsel in der EU und in Deutschland und wird unter „Risiken“ weiter ausgeführt. Gleichwohl wird in der Vision die Idee eines Benchmarking-Systems für die Nachhaltigkeit in landwirtschaftlichen Betrieben skizziert, auf das im folgenden Abschnitt als Chance näher eingegangen wird.

Die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie bildet einen politischen Rahmen, der auf die Erreichung eines nachhaltigen Agrar- und Ernährungssystems abzielt.

Die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (DNS) bildet einen politischen Rahmen für die Ausrichtung der nationalen Politik an den SDG (Deutsche Bundesregierung, 2025). Im Einklang mit SDG 12 fördert sie nachhaltigere Produktions- und Konsummuster. Der Transformationsbericht für den Agrar- und Lebensmittelsektor fordert ausdrücklich eine Internalisierung versteckter Umwelt-, Gesundheits- und Sozialkosten in den Marktpreisen, um Anreize für nachhaltige Praktiken zu schaffen (Deutsche Bundesregierung, 2024). Diese Bestrebung steht in engem Einklang mit TCA, das dazu beitragen kann, diese Ziele zu operationalisieren, indem es externe Kosten und Nutzen sichtbar und messbar macht. Die Betonung messbarer Indikatoren und regelmäßiger Berichterstattung in der Strategie unterstützt die Entwicklung robuster TCA-Ansätze zusätzlich. Die Umsetzung dieser Bestrebungen in konkrete Veränderungen bleibt jedoch eine Herausforderung, weshalb TCA ein wichtiges Instrument für die Schließung der Umsetzungslücke ist.

Chance: Aktueller internationaler und zivilgesellschaftlicher Rückenwind für TCA

International besteht Interesse an und Unterstützung für die Entwicklung und Umsetzung von TCA auf nationaler Ebene.

Die Initiative *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (Die Wirtschaftlichkeit von Ökosystemen und Biodiversität, TEEB) wird von UNEP getragen und wurde 2007 mit dem Ziel ins Leben gerufen, die wirtschaftliche Bedeutung der Biodiversität zu bewerten und hierfür die Kosten des Biodiversitätsverlusts sowie der Nichtdurchführung von Naturschutzmaßnahmen zu ermitteln. Das TEEBAgriFood-Rahmenwerk wurde 2018 veröffentlicht und bildet einen umfassenden Rahmen für TCA-Bewertungen im ökologischen Agrar- und Ernährungssektor (TEEB, 2018a). In der Folge wurde TCA auf dem United Nations Food Systems Summit (UN-Gipfel zu Ernährungssystemen, UNFSS) 2021 intensiv als wichtiges Element für den Wandel im Ernährungssektor diskutiert. Die Wissenschaftsgruppe des UNFSS würdigte die Rolle von TCA bei der Unterstützung politischer Veränderungen durch die Aufdeckung versteckter Kosten bei Lebensmittelproduktion und -konsum (Hendriks et al., 2021). Im Bericht *State of Food and Agriculture* (Stand der Ernährung und Landwirtschaft, SOFA) von 2023 legte die FAO eine globale Bewertung der wahren Kosten im Agrar- und Ernährungssektor vor, die auf nationalen Bewertungen für 154 Länder basierte (FAO, 2023c). Der SOFA-

Bericht 2024 lieferte aktualisierte Datensätze, insbesondere zu konsumbezogenen Gesundheitskosten, und ermittelte politische Maßnahmen für einen nachhaltigen Wandel (FAO, 2024). Im April 2025 veranstaltete die FAO einen TCA Global Summit (TCA-Weltgipfel), um maßgebliche Stakeholder zusammenzubringen und über die Ausweitung der Umsetzung von TCA zur Transformation der Ernährungssysteme zu diskutieren. Unlängst hob der FAO-Bericht *Transforming Food and Agriculture Through a Systems Approach* (Transformation von Ernährung und Landwirtschaft nach einem systemischen Ansatz, FAO, 2025) hervor, dass die Umsetzung von TCA Systemwissen generieren kann, das als Grundlage für den Wandel in Ernährung und Landwirtschaft dienen kann.

Nach dem Aufruf der FAO zur Umsetzung von TCA auf nationaler Ebene haben verschiedene europäische Länder Interesse am TCA-Konzept bekundet. Die Schweizer Regierung fördert das Forschungsprojekt TRUE-COST-CH (2024–2027), um Optionen für die Umsetzung von TCA im Agrar- und Ernährungssektor zu untersuchen (TRUE-COST-CH, o. J.). In der Ernährungsstrategie der belgischen Region Flandern wird die Absicht geäußert, „den wahren Preis für Lebensmittel zu berechnen“ und dabei „die sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Langzeitfolgen von Produktion und/oder Konsum“ zu berücksichtigen (Flämische Regierung, 2023, S. 14). Zu diesem Zweck will das von der Forschungstiftung Flandern finanzierte Projekt REFORM (2025–2028) die Umsetzung der flämischen Ernährungsstrategie durch Förderung eines TCA-Ansatzes für den Agrar- und Ernährungssektor unterstützen. TCA hat in den letzten Jahren auch in der niederländischen Politik eine wichtige Rolle gespielt. Seit 2021 fördert die niederländische Unternehmensagentur ein Projekt zur TCA-Bewertung von Bio-Bananen aus der Dominikanischen Republik und Peru (Niederländische Unternehmensagentur, 2024). Als Reaktion auf eine parlamentarische Anfrage im Jahr 2023 (Tweede Kamer, 2023) gab die niederländische Regierung einen Bericht über die wahren Kosten und Preise von Konsumgütern in Auftrag, der später von CE Delft veröffentlicht wurde (de Vries et al., 2024). Ein neuerer Antrag eines Abgeordneten auf Schaffung gleicher Wettbewerbsbedingungen für Unternehmen, die geringe negative externe Effekte verursachen, wurde angenommen (Tweede Kamer, 2025). Schließlich verweist die Autoriteit Consument & Markt (niederländische Verbraucher- und Marktaufsichtsbehörde, ACM) in ihren Leitlinien zu Nachhaltigkeitsangaben auf wahre Preise als wichtiges Instrument für faktenbasierte Angaben (ACM, 2023).

Auch Akteure der Zivilgesellschaft bekunden Interesse an TCA. Die International Federation of Organic Agriculture Movements (Internationale Vereinigung der ökologischen Landbaubewegungen, IFOAM) ist eine globale Nichtregierungsorganisation (NRO), die die Notwendigkeit von TCA zur Unterstützung der biologischen Produktion hervorhebt (z. B. IFOAM, 2019; Sachse & Bandel, 2018). In Deutschland engagiert sich Misereor für die Förderung von TCA und finanziert die True Cost Alliance (Misereor, o. J.), eine Aktionsgemeinschaft für Institutionen, die an der Entwicklung und Umsetzung von TCA interessiert sind. Derzeit gehören der True Cost Alliance Misereor, die

Technische Hochschule Nürnberg und TMG Think Tank for Sustainability an (True Cost Alliance, o. J.). Die *Global Partnership on True Price of Food* (Globale Partnerschaft für den wahren Preis von Lebensmitteln) ist eine Kooperation zwischen Regierungen, Unternehmen und der Zivilgesellschaft, die auf dem UNFSS+2 ins Leben gerufen wurde und sich zum Ziel gesetzt hat, privaten Akteuren die Umsetzung einer wahren Bepreisung in großem Maßstab zu ermöglichen. Sie wurde in Zusammenarbeit zwischen der True Price Foundation und der Netherlands Food Partnership (niederländische Lebensmittelpartnerschaft, NFP, o. J.; True Price Foundation, o. J.) errichtet. Der TCA Accelerator (der den TCA Global Summit der FAO organisierte) ist ein globales Netzwerk, das sich für eine breite Anwendung von TCA einsetzt (TCA Accelerator, o. J.).

Dialogplattformen im Agrar- und Ernährungssektor machen deutlich, wie wichtig es ist, die wahren Kosten zu bewerten und Landwirtinnen und Landwirte für die Erbringung öffentlicher Dienstleistungen zu entschädigen.

Der Strategische Dialog über die Zukunft der EU-Landwirtschaft bringt klar zum Ausdruck, dass es notwendig ist, TCA einzusetzen, um Marktversagen zu beheben. Er unterstreicht die Bedeutung der Märkte als Triebkraft für Nachhaltigkeit und Wertschöpfung, um externe Effekte im Agrar- und Ernährungssektor zu internalisieren. Ein zentraler Aspekt der Empfehlungen ist die Einrichtung eines Benchmarking-Systems, das die Methoden für Nachhaltigkeitsbewertungen in landwirtschaftlichen Betrieben harmonisiert und anschließend auf die gesamte Lebensmittelwertschöpfungskette ausgeweitet werden könnte. Das Benchmarking könnte dafür genutzt werden, Landwirtinnen und Landwirte anhand quantifizierbarer Ergebnisse für ihre Nachhaltigkeitsbemühungen und ihre Erbringung von Ökosystemleistungen zu belohnen (Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture, 2024). Die deutsche Dialogplattform Zukunftskommission Landwirtschaft greift den Vorschlag der EU auf und bekräftigt die Notwendigkeit, sowohl ein Benchmarking-System zur Schaffung wirtschaftlicher Anreize als auch ein Vergütungssystem zur Belohnung der Erbringung von Ökosystemleistungen zu entwickeln (Zukunftskommission Landwirtschaft, 2024). Im Rahmen des im September 2023 vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL, jetzt BMLEH) veranstalteten Jugendpolitischen Forums sprachen sich Jugendvertreterinnen und -vertreter von Landwirtschafts- und Umweltorganisationen, Universitäten und landwirtschaftlichen Betrieben dafür aus, die wahren Kosten in die Lebensmittelpreise einzubeziehen, die Erbringung von Ökosystemleistungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu vergüten und Anreize für nachhaltige Erzeugnisse zu schaffen, wie beispielsweise durch Steueranpassungen für Bio-Produkte (Deutsche Bundesregierung, 2024).

Die derzeitige Bundesregierung hat in ihrem Koalitionsvertrag betont, dass sie auf bisherigen und laufenden Dialogen aufbauen möchte, um Nachhaltigkeit im Agrar- und Ernährungssektor voranzutreiben (CDU, CSU & SPD, 2025). Das könnte in Zukunft zu mehr Dialog und Kommunikation zum Potenzial von TCA führen. Die Einbindung von Stakeholdern aus dem Agrarsektor und die

Unterstreichung der Bedeutung von TCA als marktbasiertem Ansatz mit möglichen wirtschaftlichen Vorteilen könnte zu seiner breiteren Akzeptanz beitragen.

Chance: EU-Gesetzgebung kann Datenerhebung und Kommunikation von TCA-Ergebnissen fördern

Die EU-Vision für Landwirtschaft und Ernährung erfordert die Entwicklung eines Benchmarking-Systems, das Nachhaltigkeitsstandards festlegt und die Erhebung von Nachhaltigkeitsdaten auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe ermöglicht.

In den letzten Jahren sahen sich die europäischen Landwirtinnen und Landwirte mit einer wachsenden Zahl von Nachhaltigkeitsstandards, Zertifizierungssystemen und Berichtspflichten konfrontiert. Obwohl alle darauf abzielen, die Nachhaltigkeit auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe zu bewerten und zu überwachen, hat ihre isolierte Entwicklung zu einer schlechten Vergleichbarkeit, uneinheitlichen Messgrößen und unnötiger Doppelbelastung geführt. Im Rahmen der EU-Vision für Landwirtschaft und Ernährung, die erstmals im Februar 2025 von der Europäischen Kommission vorgestellt wurde, strebt die Europäische Union eine Vereinfachung und Straffung der EU-Anforderungen sowie die Einführung eines freiwilligen Benchmarking-Systems für landwirtschaftliche Betriebe an. Der Nachhaltigkeitskompass für landwirtschaftliche Betriebe sollte Landwirtinnen und Landwirte bei Überwachung, Dokumentation und Vergleich ihrer Nachhaltigkeitsleistung unterstützen. Als zentrale Anlaufstelle soll er die Berichterstattung vereinfachen und den Verwaltungsaufwand für landwirtschaftliche Betriebe reduzieren. Das System wird nach einem partizipativen Bottom-up-Ansatz entwickelt, um Anpassungen an die Bedürfnisse der Landwirtinnen und Landwirte zu ermöglichen (Europäische Kommission, 2025a).

Die CSRD unterstützt eine standardisierte Unternehmensberichterstattung zu Nachhaltigkeitswirkungen und könnte als Chance für eine standardisierte Datenerhebung genutzt werden (auch wenn dieses Potenzial durch die EU-Omnibusrichtlinie möglicherweise geschmälert wird).

Als Bestandteil des EU Green Deal verpflichtet die CSRD Unternehmen in der EU zur Offenlegung detaillierter und standardisierter Informationen über ihre Auswirkungen in den Bereichen Umwelt, Soziales und Governance (Environmental, Social, and Governance, ESG). Nach dem Prinzip der doppelten Wesentlichkeit muss sowohl bewertet werden, wie sich ESG-Aspekte auf die finanzielle Leistung eines Unternehmens auswirken (interne Risiken), als auch, wie sich die Tätigkeit des Unternehmens auf Umwelt und Gesellschaft auswirkt (externe Wirkungen). Beide Faktoren stehen konzeptionell im Einklang mit der Idee eines TCA-Systems: TCA kann zur Monetarisierung der internen Unternehmensrisiken aus der Verknappung von Sozial-, Human- und Naturkapital genutzt werden, auch wenn sich die meisten TCA-Bewertungen auf externe Wirkungen konzentrieren und Unternehmen ermutigen, Daten über die externen Effekte ihrer Wirtschaftstätigkeit zu sammeln. Wenngleich die CSRD eine Monetarisierung dieser Auswirkungen noch nicht vorschreibt,

schaftt sie doch eine wichtige regulatorische und konzeptionelle Grundlage für TCA in Deutschland (Europäische Union, 2022).

Ursprünglich sollte die im Dezember 2022 in Kraft getretene CSRD für etwa 50.000 Unternehmen in der EU gelten (Europäisches Parlament, 2022). Mit der Ankündigung der Omnibus-Richtlinie im Februar 2025 engte sich ihr Anwendungsbereich jedoch erheblich ein. Die Omnibus-Richtlinie beschränkt die Berichtspflichten auf große Unternehmen, das heißt Unternehmen mit mehr als 1.000 Beschäftigten und entweder einem Jahresumsatz von über 50 Millionen Euro oder einer Bilanzsumme von über 25 Millionen Euro, wodurch sich die Zahl der betroffenen Unternehmen um schätzungsweise 80 % reduziert. Mit dieser Anpassung sollen kleine und mittlere Unternehmen (KMU) vor einem übermäßigen Berichtsaufwand geschützt und regulatorische Durchsickereffekte abgeschwächt werden. Dennoch können KMU den VSME anwenden, der vereinfachte Leitlinien für die Berichterstattung zu Nachhaltigkeitswirkungen enthält (Europäische Kommission, 2025g). Der geringere Anwendungsbereich der CSRD beschränkt ihre unmittelbare Wirkung auf sehr große Unternehmen; allerdings könnten Durchsickerforderungen größerer Abnehmer und Finanzinstitute dennoch kleine und mittlere Unternehmen im Agrar- und Ernährungssektor zu einer freiwilligen Berichterstattung veranlassen und damit die Erhebung von TCA-bezogenen Daten unterstützen. Auf die Omnibus-Pakete wird weiter unten eingegangen.

Die Methoden der EU zur Ermittlung des Umweltfußabdrucks liefern eine standardisierte Methodik für die Messung der Umweltwirkungen auf Produkt- und Unternehmensebene und bilden eine solide methodische Grundlage für TCA-Bewertungen.

Die Methoden der EU zur Ermittlung des Umweltfußabdrucks umfassen den Product Environmental Footprint (Umweltfußabdruck von Produkten, PEF) und den Organization Environmental Footprint (Umweltfußabdruck von Organisationen, OEF) – Instrumente, die von der Europäischen Kommission entwickelt wurden, um eine harmonisierte Methodik für die Messung der Umweltwirkungen von Produkten und Organisationen zu schaffen (Europäische Kommission, o. J.-b). Beide basieren auf LCA-Prinzipien, setzen jedoch darüber hinausgehend standardisierte Regeln für die Modellierung, Berechnung und Meldung des Umweltfußabdrucks in verschiedenen Sektoren und sorgen so für Konsistenz und Glaubwürdigkeit. Sie bieten eine rechtlich anerkannte Grundlage für die Bewertung und Offenlegung von externen Umwelteffekten (unter Berücksichtigung von 16 Kategorien von Umweltwirkungen) im Agrar- und Ernährungssektor, die für TCA auf Produkt- und Unternehmensebene genutzt werden kann. Durch die Verknüpfung von TCA-Ansätzen mit den LCA-basierten PEF- und OEF-Rahmenwerken besteht eine große Chance, methodische Konsistenz zu gewährleisten, die Legitimität zu stärken und den Weg für die Einbettung von TCA in künftige EU-Rechtsrahmen zu ebnen. Ein Manko der Methodik besteht in der Ausklammerung sozialer und gesundheitsbezogener Nachhaltigkeitsaspekte.

Die Entwicklung und Erprobung der standardisierten Methodik dauert jedoch länger als ursprünglich erwartet. Die Pilotphase war für 2013 bis 2015 geplant, wurde jedoch später um zwei weitere Jahre verlängert. Die Übergangsphase, die bis 2021 abgeschlossen sein sollte, dauert noch an. In der aktuellen Phase, die 2019 begonnen hat und voraussichtlich 2025 enden wird, sollen die Umsetzung der standardisierten Methodik überwacht und die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse integriert werden. Das Ergebnis werden neue Empfehlungen für die Methoden zur Ermittlung des Umweltfußabdrucks sein (Antony et al., 2024; Europäische Kommission, o. J.-a).

Das von der Europäischen Kommission geplante Nature Credit Scheme kann als Ausgangspunkt für die Umsetzung der TCA-Methoden auf EU-Ebene dienen.

Im Juli 2025 veröffentlichte die Europäische Kommission eine *Roadmap towards Nature Credits* (Fahrplan für Naturgutschriften, Europäische Kommission, 2025c), in der beschrieben ist, wie in der EU ein Nature Credit Scheme entwickelt und umgesetzt werden könnte. Gestützt auf die Lehren und Erfahrungen aus den Kohlenstoffmärkten, sieht die Roadmap einen partizipativen Prozess in enger Zusammenarbeit mit den Stakeholdern zur Etablierung eines funktionierenden freiwilligen Marktes für Nature Credits vor. Das geplante System würde land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Betriebe, Grundbesitzende und lokale Gemeinschaften für nachhaltige Praktiken, Naturschutz- und Wiederherstellungsmaßnahmen belohnen. Auf der Nachfrageseite könnten private Investoren Nature Credits erwerben, um reputationelle und operationelle Risiken zu mindern und gleichzeitig die öffentliche Naturfinanzierung zu ergänzen. Der Kommission sind die mit der Monetarisierung von Ökosystemleistungen und der Einbeziehung ihres Wertes in die Marktpreise verbundenen Herausforderungen bewusst. Hier kann TCA eine wichtige Rolle spielen, indem es die Wirkungen nachhaltiger Praktiken quantifiziert und Informationen für eine wirkungsorientierte Preisgestaltung von Nature Credits liefert. Zur Unterstützung sollten in die geplante Expertengruppe zu Kriterien und Methoden für Märkte für Nature Credits TCA-Expertinnen und -Experten aufgenommen werden, die so für den TCA-Ansatz sensibilisieren und seine Integration in das System ermöglichen.

Risiko: Politische Depriorisierung von Nachhaltigkeit und hemmende Einflussnahme durch Interessengruppen (Lobbyarbeit)

Die starke deutsche Agrarlobby priorisiert den Abbau bürokratischer Hürden für landwirtschaftliche Betriebe und könnte sich gegen TCA-Initiativen stellen.

Im Agrar- und Ernährungssektor in Deutschland und der EU gibt es eine starke politische Lobby für wirtschaftliche Interessen. Die größte Lobbyorganisation zur Vertretung landwirtschaftlicher Betriebe in Deutschland ist der Deutsche Bauernverband (DBV), der die Interessen der Landwirtinnen und Landwirte in

Deutschland vertritt.^{vi} In der Präambel seines Leitbilds betont der DBV sein unternehmerisches Denken und Engagement für Nachhaltigkeit, indem er „Freiheit mit Verantwortung in Markt, Umwelt und Gesellschaft“ verbindet (DBV, 2011). Der Verband fordert ausdrücklich den Abbau der Belastung der Landwirtinnen und Landwirte durch Bürokratie und Überregulierung (DBV, 2025). In einer Studie des Naturschutzbundes Deutschland (NABU) und des Instituts Arbeit und Wirtschaft (iaw) werden die Verflechtung des DBV-Netzwerks und sein möglicher Einfluss auf die Politik aufgezeigt (iaw, 2019). Weitere wirtschaftliche Interessen, die Nachhaltigkeitsbemühungen behindern könnten, verfolgen Hersteller von Agrarchemikalien, Lebensmittelkonzerne und der Einzelhandel (iaw, 2019). Neben dem DBV könnten sich auch andere Lobbyorganisationen, die Tierhaltung, Fleisch- und Milchproduktion vertreten, gegen die Umsetzung von TCA aussprechen, da tierische Produkte im Vergleich zu pflanzlichen Produkten mit hohen Umweltwirkungen und -kosten verbunden sind und der Ruf tierischer Produkte dadurch geschädigt werden könnte.

Die Bundesregierung räumt dem Wirtschaftswachstum Priorität ein, was zur Vernachlässigung oder Einstellung der Nachhaltigkeitsbemühungen führen könnte

Im Februar 2025 fanden in Deutschland Neuwahlen statt, nachdem die Vorgängerregierung, bestehend aus der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands (SPD), Bündnis 90/Die Grünen und der Freien Demokratischen Partei (FDP), zerbrochen war. Die Wahl führte zu einer neuen Koalition zwischen der Christlich-Demokratischen Union Deutschlands (CDU), der Christlich-Sozialen Union in Bayern (CSU) und der SPD. Die neue Koalition versteht sich als demokratische Mitte und möchte sich klar von den Zielen der vorangegangenen linksgerichteten Regierung abgrenzen. In der Präambel des Koalitionsvertrags heißt es unmissverständlich, dass die Regierung das Wahlergebnis „als Auftrag für eine umfassende Erneuerung unseres Landes“ versteht (CDU, CSU & SPD, 2025, S. 1). Eines der zentralen Ziele der Koalition ist die Erneuerung des „Versprechen[s] der Sozialen Marktwirtschaft – Chancen und „Wohlstand für alle““ (CDU, CSU & SPD, 2025, S. 2). Dieses Versprechen beinhaltet die Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit und des Wachstums der deutschen Wirtschaft, die Verbesserung der Rahmenbedingungen für Unternehmen, die Förderung von Innovationen und den Abbau von Bürokratie. Nachhaltigkeitsaspekte finden in der Präambel und damit auch in den zentralen Zielen keine ausdrückliche Erwähnung.

Seine erste Rede hielt Bundesminister für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat, Alois Rainer, am 15. Mai 2025 im Deutschen Bundestag. Rainer erklärte, das Ziel des BMLEH sei es, Bürokratie abzubauen, Planungssicherheit zu schaffen und die gesellschaftliche Wertschätzung für den Agrarsektor zu stärken. Er unterstrich, dass es einen „echten Kurswechsel“ geben werde, und hob dabei mehr Freiheit und gezielte Förderung für Landwirtinnen und

^{vi} Trotz seines großen politischen Einflusses zeigt eine repräsentative Umfrage unter Landwirtinnen und Landwirten, dass sich nur etwa 42 % vom DBV gut vertreten fühlen, während sich 37 % eher schlecht und 19 % sehr schlecht vertreten fühlen (forsa Politik- und Sozialforschung GmbH, 2019).

Landwirte hervor. Die Rede machte deutlich, dass der Schwerpunkt auf der Marktwirtschaft liegt – Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit, unternehmerische Freiheit und Vertrauen in die Landwirtinnen und Landwirte, dass sie mit weniger Vorschriften, Dokumentations- und Berichtspflichten nachhaltige Entscheidungen treffen. Nachhaltigkeitsaspekte fanden zwar Erwähnung, ihnen wurde jedoch im Vergleich zu anderen Politikbereichen auf der Agenda der aktuellen Regierung weniger Bedeutung beigemessen. Nachhaltigkeitsziele sollen durch (finanzielle) Anreize, Vertragsnaturschutz und die Honorierung von Natur- und Umweltschutz erreicht werden (Rainer, 2025). Dieser politische Wandel könnte die Umsetzung eines TCA-Systems erschweren, das die Bereitschaft zur Investition in eine Dateninfrastruktur für Nachhaltigkeitsziele erfordert und zusätzlichen Dokumentationsaufwand auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe und der Wertschöpfungskette schafft. Es gibt jedoch auch Möglichkeiten, die Entwicklung eines TCA-Systems an neuen Zielen auszurichten, indem wirtschaftliche Anreize und öffentliche Anerkennung für die Nachhaltigkeitsbemühungen der landwirtschaftlichen Betriebe geschaffen werden und dafür gesorgt wird, dass die Verbraucherinnen und Verbraucher fundiertere Entscheidungen treffen können.

Die Bemühungen der EU-Kommission, die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zu steigern und Bürokratie abzubauen, könnten die Chancen für eine TCA-Umsetzung verschlechtern.

Als Reaktion auf den Draghi-Bericht zur Wettbewerbsfähigkeit der EU stellte die Europäische Kommission im Januar 2025 den „Competitiveness Compass“ (Kompass für Wettbewerbsfähigkeit) vor. Im Kompass wird „Vereinfachung“ als einer von fünf horizontalen Faktoren für Wettbewerbsfähigkeit angeführt und eine drastische Reduzierung des Regelungs- und Verwaltungsaufwands für Unternehmen gefordert (Europäische Kommission, 2025e). Gestützt auf diese Agenda, kündigte die Kommission im Februar 2025 eine Reihe von Omnibus-Paketen an, die die EU-Vorschriften vereinfachen, die Wettbewerbsfähigkeit stärken und das Geschäftsumfeld verbessern sollen. Das erste Paket enthält Vorschläge zur Überarbeitung wichtiger nachhaltigkeitsbezogener Rechtsvorschriften, darunter die CSRD und die Corporate Sustainability Due Diligence Directive (Richtlinie über die Sorgfaltspflichten von Unternehmen im Hinblick auf Nachhaltigkeit, CSDDD), durch die Berichtspflichten abgebaut werden sollen, um Kosten und Komplexität für Unternehmen zu verringern (Europäische Kommission, 2025c).

Auf massive Proteste der Landwirtinnen und Landwirte hin wurde und wird die GAP vereinfacht. Im März 2024 legte die Kommission Vorschläge vor, um die Umweltauflagen zu vereinfachen und die Vergütung der Landwirtinnen und Landwirte zu verbessern, indem sie vor unlauteren Handelspraktiken in der Lebensmittellieferkette geschützt werden (Europäische Kommission, 2024c). Im Mai 2025 kündigte die Kommission ferner ein Omnibus-Paket zur Vereinfachung der GAP und Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit im Agrarsektor an. Der Vorschlag umfasst solche Maßnahmen, wie die vereinfachte Zahlungsregelung für kleine Höfe, vereinfachte Umweltauflagen und -kontrollen, verstärktes Krisenmanagement und

verbesserte Wettbewerbsfähigkeit durch Finanzierungsinstrumente und Digitalisierung. Dieses Paket wird derzeit vom Europäischen Parlament und vom Rat geprüft, wobei für den weiteren Verlauf des Jahres 2025 mit weiteren Vereinfachungsmaßnahmen gerechnet wird (Europäische Kommission, 2025h).

Diese Bemühungen sollen zwar die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und landwirtschaftlichen Betriebe der EU auf dem Weltmarkt stärken, könnten jedoch die Chancen für eine Umsetzung von TCA im Agrar- und Ernährungssektor untergraben. Ein Abbau der Nachhaltigkeitsberichterstattungs- und Umwelt-Compliance-Pflichten birgt die Gefahr einer Schwächung der regulatorischen und informationellen Infrastruktur, von der TCA abhängig ist. Durch eine Priorisierung der Verwaltungsvereinfachung gegenüber Transparenz und Rechenschaftspflicht könnten diese Maßnahmen die Datenverfügbarkeit einschränken, Anreize für die Internalisierung externer Effekte verringern und den Fortschritt hin zu einer auf den wahren Kosten basierenden Entscheidungsfindung verlangsamen. Die effizienteren und strafferen Berichtsmaßnahmen könnten jedoch auch der Datenerhebung für TCA-Anwendungen zugutekommen (siehe vorheriger Abschnitt zum EU-Benchmarking-System).

Gegner könnten versuchen, TCA als „linke Politik“ darzustellen.

TCA wird möglicherweise kritisiert oder politisch als linke Politik dargestellt, was die Gefahr birgt, dass bestimmte politische Akteure, Lobbyisten und Wählerinnen und Wähler verprellt werden. Dieses Bild entsteht, weil sich TCA mit Themen wie Umweltzerstörung, Klimawandel und sozialer Ungerechtigkeit befasst, die oft mit Parteien links der Mitte in Verbindung gebracht werden. Diese Charakterisierung ist jedoch irreführend. In der Wirtschaftstheorie gelten externe Effekte weithin als eine Form des Marktversagens (Coase, 1960; Pigou, 2002). Das Konzept TCA steht im Einklang mit vorherrschenden neoliberalen Weltanschauungen, die davon ausgehen, dass Fehler im derzeitigen Wirtschaftssystem zu Klimawandel, Umweltzerstörung und sozialer Ungerechtigkeit führen (de Adelhart Toorop et al., 2021; Michalke et al., 2022; Patel, 2021). TCA kann als neoklassischer Ansatz betrachtet werden, der darauf abzielt, Marktversagen durch Preisgestaltung und Schaffung neuer Märkte für Natur-, Sozial- und Humankapital zu beheben. Dennoch ist die Wahrnehmung von TCA als ideologisch parteiisch ein Problem für seine breitere Akzeptanz.

A.6.2 Wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Risiko: Berücksichtigung handelspolitischer Rahmenbedingungen

Internationale und EU-Handelsvorschriften könnten den Einsatz von TCA-gestützten politischen Instrumenten einschränken, die als handelsverzerrend erachtet werden.

Internationale Handelsvorschriften, EU-Handelsgesetze und EU-Freihandelsabkommen könnten Hindernisse für die Umsetzung von TCA in Deutschland darstellen, vor allem, wenn sich das TCA auf Preisgestaltung, Kennzeichnung oder grenzüberschreitenden Handel von Produkten auswirkt. TCA-basierte politische Instrumente oder Offenlegungsvorschriften können

nach internationalem Handelsrecht rechtliche und politische Herausforderungen nach sich ziehen, wenn sie als diskriminierend oder restriktiv wahrgenommen werden. Große Agrarexporteure könnten die TCA-Umsetzung als Form des „grünen Protektionismus“ oder „grünen Imperialismus“ betrachten, insbesondere wenn sie den Marktzugang beeinträchtigt und sich auf das Handelsvolumen auswirkt.

Als Teil der EU kann Deutschland keine Maßnahmen ergreifen, die den Wettbewerb verzerren oder den freien Warenverkehr im EU-Binnenmarkt behindern. Je nach Ausgestaltung des TCA-Systems könnten andere Mitgliedstaaten es als Handelshemmnis oder als Untergrabung der Wettbewerbsgleichheit betrachten. Darüber hinaus ist Deutschland an mehr als 40 Freihandelsabkommen mit Drittländern wie Kanada, Japan, Vietnam und Chile gebunden (Europäische Kommission, 2025i). Diese Abkommen zielen in der Regel darauf ab, Zölle zu senken, Standards zu harmonisieren und nicht-tarifäre Handelshemmnisse zu beseitigen. Deutschland kann diese Handelsabkommen nicht einseitig neu verhandeln, um die Einbeziehung von TCA-Anforderungen zu verlangen. Bemühungen um eine Ausweitung der TCA-Anforderungen auf importierte Waren könnten mit diesen Abkommen kollidieren und zu Spannungen mit sowohl Handelspartnern als auch EU-Institutionen führen.

Aus Sicht der World Trade Organization (Welthandelsorganisation, WTO) müssen TCA-basierte Maßnahmen solche Grundsätze wie das der Inländerbehandlung (Gleichbehandlung von importierten und inländischen Waren) und der Meistbegünstigung (Nichtdiskriminierung zwischen Handelspartnern) nach dem *General Agreement on Tariffs and Trade* (Allgemeinen Zoll- und Handelsabkommen, GATT) einhalten (WTO, 2025b). Kennzeichnungssysteme oder die Internalisierung externer Effekte zum Nachteil importierter Produkte könnten als handelsbeschränkend beanstandet werden, sofern sie nicht auf nichtdiskriminierende Art umgesetzt werden. Ökologische oder gesellschaftliche Ziele können bestimmte Maßnahmen aufgrund der Ausnahmeregelungen von GATT-Artikel XX rechtfertigen, wenn sie nichtdiskriminierend, notwendig und verhältnismäßig sind (WTO, o. J.). Das WTO-Übereinkommen über *Technical Barriers to Trade* (Technische Handelshemmnisse, TBT) kann ebenfalls Anwendung finden, insbesondere wenn die Einhaltung von TCA-Anforderungen den Erzeugerinnen und Erzeugern in Entwicklungsländern erhebliche Kosten verursacht oder zu wenig Flexibilität lässt (WTO, 2025a).

Kurzum, die erfolgreiche Umsetzung von TCA in Deutschland bedarf einer sorgfältigen Koordinierung auf EU-Ebene, um innereuropäische Streitigkeiten zu vermeiden und die Vereinbarkeit mit bestehenden internationalen Handelsverpflichtungen sicherzustellen. Jeder einseitige Schritt birgt das Risiko rechtlicher Schwierigkeiten und politischer Gegenreaktionen sowohl seitens der EU-Partner als auch der globalen Handelspartner.

Agrar- und Lebensmittelunternehmen sind in globale Wertschöpfungsketten eingebunden, was die Umsetzung eines einheitlichen TCA-Systems erheblich erschwert.

2023 war Deutschland der weltweit drittgrößte Importeur und viertgrößte Exporteur von Agrarrohstoffen (BMLEH, o. J.). Deutsche Agrar- und Lebensmittelunternehmen sind fest in globale Wertschöpfungsketten eingebunden. Sie exportieren verarbeitete Lebensmittel wie Käse, Schokolade, Backwaren und Kaffee und importieren wichtige Agrarrohstoffe wie Raps, Weizen, Sojabohnen, Mais, Bananen, Kakao und Rohkaffee (FAO, 2023b, 2023a). Viele Agrar- und Lebensmittelunternehmen sind auf Rohstoffe angewiesen, die nicht im Inland produziert werden oder werden können, wie Sojabohnen und Mais für Tierfutter, Bananen für den Einzelhandel sowie Kakao und Kaffee für die Süßwaren- und Getränkeindustrie.

Diese globale Integration stellt die Umsetzung eines TCA-Systems vor Herausforderungen, vor allem im Hinblick auf seinen Anwendungsbereich: Sollten beim TCA nur die externen Effekte von vollständig in Deutschland hergestellten Erzeugnissen (z. B. Äpfel, Fleisch, Brot mit lokalen Zutaten) berücksichtigt oder auch die externen Effekte aus der Produktion importierter Rohstoffe und verarbeiteter Waren einbezogen werden? Es mag zwar machbar sein, die wahren Kosten von inländischen Produkten zu ermitteln, aber die externen Effekte in globalen Lieferketten nachzuverfolgen und zu monetarisieren, ist aufgrund des begrenzten Einflusses auf Lieferanten, der schlechten Datenverfügbarkeit und der daraus resultierenden Umsetzungskosten wesentlich schwieriger. Wenn die TCA-Verpflichtungen zudem nur für im Inland hergestellte Waren und nicht für Importe gelten, besteht die Gefahr, dass die Umsetzung zu Preisverzerrungen führt und die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Agrar- und Lebensmittelunternehmen untergräbt.

Die deutschen landwirtschaftlichen Betriebe und Agrarunternehmen sind dem Wettbewerb inner- und außerhalb des EU-Binnenmarktes ausgesetzt.

Als Teil des EU-Binnenmarktes konkurrieren deutsche landwirtschaftliche Erzeugerinnen und Erzeuger mit Produzentinnen und Produzenten inner- und außerhalb Europas, von denen viele mit niedrigeren Produktionskosten und weniger strengen Umwelt- oder Arbeitsstandards arbeiten. Wenngleich die GAP und die EU-weiten Handelsregeln einen gewissen Rechtsrahmen bieten, könnte die Einführung von TCA in Deutschland aufgrund von Datenerhebungs- und Berichtspflichten zu einer Erhöhung der Betriebskosten führen, was möglicherweise Wettbewerbsnachteile zur Folge hätte. Wenn externe Kosten nur für deutsche Produkte offengelegt werden, während Importe unberücksichtigt bleiben, könnte diese asymmetrische Transparenz Verbraucherinnen und Verbraucher irreführen und den Inlandsabsatz beeinträchtigen. Darüber hinaus sind Erzeugerinnen und Erzeuger außerhalb der EU möglicherweise nicht bereit oder nicht in der Lage, TCA-relevante Daten bereitzustellen, insbesondere in komplexen globalen Lieferketten (z. B. für

Kakao, Gewürze oder Bananen). Das könnte Beschaffung und Handel erschweren und möglicherweise politische Spannungen auslösen.

Obwohl Deutschland 2023 zu den weltweit führenden Agrarexporturen gehörte (BMLEH, o. J.) und sein Agrarsektor zu den wettbewerbsfähigsten in der EU zählt (Nowak & Róžańska-Boczula, 2022), sehen die Akteure in diesem Sektor ihre Position als zunehmend fragil an. Die Proteste der Landwirtinnen und Landwirte im Jahr 2024 gegen die geplante Abschaffung der Agrardieselsubventionen verdeutlichten die Empfindlichkeit des Sektors gegenüber steigenden Betriebskosten. Die Landwirtinnen und Landwirte argumentierten, dass höhere Kraftstoffsteuern ihre Wettbewerbsfähigkeit gegenüber ihren Kollegen in anderen EU-Ländern mit niedrigeren Energiesteuern beeinträchtigen würden. In seinem Situationsbericht von 2024/25 schloss sich der DBV diesen Bedenken an (DBV, 2024). Weitere Faktoren, die häufig als die Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Agrar- und Ernährungssektors schwächend angesehen werden, sind die ungleichen regulatorischen Beschränkungen in der EU, hohe Arbeitskosten aufgrund des steigenden Mindestlohns, steigende Energiekosten durch die CO₂-Bepreisung, der Mangel an Saison- und Fachkräften sowie langsame und übermäßige Verwaltungsabläufe.

Risiko: Potenzieller Widerstand seitens zentraler Akteure im Agrar- und Ernährungssektor

Unternehmen im Verarbeitungs- und Einzelhandelssektor unternehmen derzeit kaum Anstrengungen, TCA in ihre Strategien zu integrieren.

Derzeit bestehen nur in geringem Maß Bemühungen seitens privater Unternehmen, sich an TCA-Initiativen zu beteiligen. In der Vergangenheit hat es zwar privatwirtschaftliche Initiativen gegeben, diese waren jedoch zumeist nur von kurzer Dauer. Der zur größeren Rewe Group gehörende deutsche Einzelhändler Penny nahm in Zusammenarbeit mit der Technischen Hochschule Nürnberg und der Universität Greifswald an zwei TCA-Experimenten teil. Im Jahr 2020 brachte ein Supermarkt in Berlin ein zweites Preisschild mit dem wahren Preis von acht ausgewählten Produkten an (PENNY, 2020). Im Jahr 2023 wurde in allen deutschen Penny-Filialen ein sechstägiges Experiment zur wahren Bepreisung durchgeführt, bei dem die Verbraucherinnen und Verbraucher für neun ausgewählte Produkte den wahren Preis zahlen mussten (PENNY, 2023). Von April bis Juni 2023 veranstaltete der große niederländische Einzelhändler Albert Heijn in Zusammenarbeit mit True Price eine ähnliche Kampagne, bei der in drei ausgewählten niederländischen Filialen der wahre Preis für Kaffee berechnet wurde (True Price & Albert Heijn To Go, o. J.). Im Jahr 2019 wurde die temporäre Initiative „True Cost – From Costs to Benefits in Food and Farming“ (Wahre Kosten – von Kosten zu Nutzen in Ernährung und Landwirtschaft) ins Leben gerufen, an der sich NROs, Forschungseinrichtungen und private Unternehmen beteiligten. Ziel der Initiative war die Entwicklung eines Handbuchs, das eine transparente und systematische Berichterstattung über die ökologischen, sozialen und gesundheitlichen Auswirkungen von Unternehmen ermöglicht (Soil & More GmbH, 2021). Im Jahr 2023 machte die Biofach, die weltweit führende Messe für Bio-Lebensmittel, TCA zu einem der

Schwerpunktthemen ihres Kongresses in Nürnberg unter dem Motto „Bio. Ernährungssouveränität. Wahre Preise“ (BIOFACH, 2023a). Auch 2024 hat die Messe das Thema prominent positioniert (BIOFACH, 2023b).

Die deutschen landwirtschaftlichen Betriebe stehen unter erheblichem wirtschaftlichem und politischem Druck, der sie davon abhält, sich für Nachhaltigkeitsinitiativen einzusetzen und in diese zu investieren.

Die Lage im Agrarsektor ist sehr dynamisch. Landwirtschaftliche Betriebe unterliegen Preisschwankungen bei Inputs, Outputs und Land sowie Veränderungen der Klima- und Umweltbedingungen, politischen Anforderungen und Handelsbedingungen. Kurzfristig sind die Marktpreise relativ stabil geworden, wohingegen Klima- und Handelsbedingungen nach wie vor schwierig sind (Europäische Kommission, 2024b). Die mittelfristigen Preisunsicherheiten sind durch die instabile geopolitische Lage bedingt, während sich Klimawandel und Verknappung der natürlichen Ressourcen auf die Erträge auswirken (Europäische Kommission, 2024a). Die dynamische Situation schafft Unsicherheit, die Investitionen hemmt und die Motivation der Landwirtinnen und Landwirte beeinflusst, sich für die langfristige Umgestaltung ihrer Geschäftstätigkeit einzusetzen. Für die Umsetzung von TCA ergibt sich daraus eine schwierige Situation. In Zeiten hoher Input- und Arbeitskosten bei zugleich niedrigen Erzeugerpreisen sind landwirtschaftliche Betriebe möglicherweise nicht willens, Arbeitskräfte für die Datenerhebung im Betrieb einzusetzen. Insbesondere kleine Höfe könnten durch die zunehmenden Berichtspflichten zur Nachhaltigkeit, mit denen im Rahmen der TCA-Umsetzung zu rechnen ist, aus dem Markt gedrängt werden.

Das derzeitige System zwingt landwirtschaftliche Betriebe zur Industrialisierung und Steigerung ihrer Produktivität, um rentabel zu bleiben. Abbildung A.1 zeigt, dass zwischen 2010 und 2023 die Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe in Deutschland um 15 % zurückgegangen ist. Betriebe mit einer Fläche von weniger als 100 Hektar scheinen vom Markt zu verschwinden, während die Zahl der Großbetriebe tendenziell zunimmt (BLE, 2024). Kleinhöfe werden aufgrund von Wettbewerbsproblemen, Präferenzen des Finanzsektors und der ungerechten Vergabe von EU-Subventionen nach Betriebsgröße aus dem Geschäft verdrängt (Greenpeace, 2024). Auch wenn größere und spezialisierte Betriebe rentabler sind, gelten doch kleinere und diversifizierte Betriebe als widerstandsfähiger, da sie sich flexibel an sich verändernde Bedingungen anpassen können (Zukunftskommission Landwirtschaft, 2021).

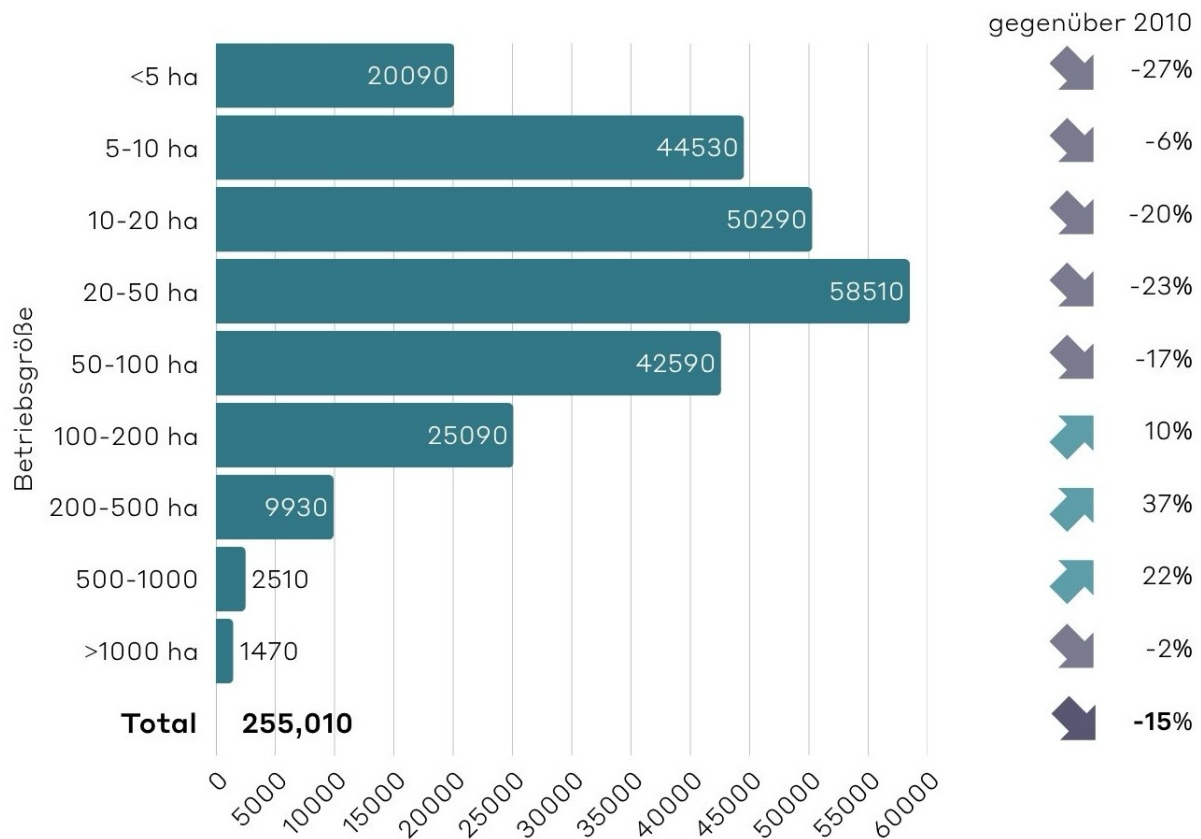


Abbildung A.1. Anzahl und Größe landwirtschaftlicher Betriebe in Deutschland (2010–2023)
Quelle: Eigene Darstellung nach BLE (2024)

Landwirtschaftliche Betriebe und Agrar- und Lebensmittelunternehmen nehmen einen hohen bürokratischen Aufwand wahr, was ihre Bereitschaft und/oder Fähigkeit zur Teilnahme an einem TCA-System verringern könnte.

Wie bereits erwähnt, gibt es in Deutschland eine große politische Bewegung zum Bürokratieabbau, die auch die Stimmung im Agrar- und Ernährungssektor widerspiegelt. Landwirtschaftliche Betriebe unterliegen strengen Nachweis- und Dokumentationspflichten. In einer Erklärung des Deutschen Bauernverbandes (DBV) heißt es, dass jede Reform der GAP mit dem Versprechen eines Bürokratieabbaus einhergeht, aber stets zu noch mehr Bürokratie führt (Krüsken, 2023). Der Verband setzt sich für pragmatischere Lösungen ein, und Umfragen zeigen, dass ein großer Teil der Landwirtinnen und Landwirte diesen Forderungen zustimmt. Eine Umfrage aus dem April 2019 ergab, dass 26 % „zu viel Bürokratie“ als eines der wichtigsten Probleme der Landwirtschaft in Deutschland ansahen. Eine im April 2025 veröffentlichte, aktuellere Umfrage des Fachmagazins *top agrar* zeigt, dass 71 % der Landwirtinnen und Landwirte Bürokratie als ihre größte Last beklagen, gefolgt von wirtschaftlichem Druck (12 %) und hoher Arbeitsbelastung (9 %) (Meusener, 2025). Eine Studie eines Akteurs aus dem Privatsektor bestätigt, dass komplexe Bürokratie, Agrarpolitik und Richtlinien Stressfaktoren sind, die Landwirtinnen und Landwirte belasten (Wörner, 2025). Diese Sorgen bestätigen sich auch in den Ergebnissen der nationalen und EU-Dialogplattformen, der Zukunftskommission Landwirtschaft und des Strategischen Dialogs über die Zukunft der EU-Landwirtschaft. Einem Bericht aus der Schweiz zufolge

könnten Schulungs- und Beratungsangebote zum Einsatz digitaler Tools und zum Datenaustausch zwischen Dateneingabeplattformen dazu beitragen, die Wahrnehmung des bürokratischen Aufwands zu reduzieren (Mack et al., 2019).

Auch nachgelagerte Akteure der Wertschöpfungskette unterliegen diesen Pflichten. Im Jahr 2025 startete die Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie (BVE) eine Umfrage unter 160 Unternehmen. Eine große Mehrheit empfand die derzeitigen bürokratischen Anforderungen als übermäßig belastend, wobei 18,3 % der mittleren und 22 % der kleinen Unternehmen die bürokratische Belastung sogar als existenzgefährdend für ihr Unternehmen einstufte. Von den befragten Unternehmen stimmten 96,2 % der Erwartung zu, dass die neu gewählte Bundesregierung Bürokratie abbauen muss (BVE, 2025b). Vor den Wahlen im Februar 2025 forderte die BVE die Einrichtung einer zentralen Datenmeldeplattform, um eine doppelte Erfassung von Datenpunkten zu vermeiden (BVE, 2025a).

Möglicherweise mangelnde Bereitschaft der landwirtschaftlichen Betriebe und Agrar- und Lebensmittelunternehmen zur Erhebung und Weitergabe sensibler Daten, weil sie unzureichende finanzielle Vorteile und Wettbewerbsnachteile erwarten.

Ein großes Hindernis für das TCA ist der hohe Bedarf an spezifischen Daten von landwirtschaftlichen Betrieben und Agrar- und Lebensmittelunternehmen. Gleichzeitig könnte die mangelnde Bereitschaft wichtiger Akteure, die für die TCA-Berechnung erforderlichen Daten zu erheben und weiterzugeben, die Umsetzung erheblich gefährden. Gründe für den Widerstand gegen die Datenerhebung und -weitergabe sind unter anderem der hohe bürokratische Aufwand, fehlende finanzielle Anreize und potenzielle Wettbewerbsnachteile, vor allem bei freiwilligen Initiativen. Ein Projekt, das im Rahmen des Deutschen Aufbau- und Resilienzplans (DARP) gefördert wurde und ein Transparenzsystem für den deutschen Agrar- und Ernährungssektor schaffen sollte, stellte fest, dass sich (mit wenigen Ausnahmen) die meisten Unternehmen weigerten, Daten weiterzugeben (PD, 2024). Das war hauptsächlich auf die Skepsis gegenüber einem öffentlichen Transparenzsystem, geringe Erwartungen hinsichtlich der finanziellen Vorteile eines solchen Systems und die Befürchtung zurückzuführen, zu einem der wenigen Unternehmen zu gehören, die diese Daten weitergeben.

Skepsis der Akteure der Wertschöpfungskette gegenüber der Vollständigkeit der TCA-Berechnungen und der Kommunikation der Ergebnisse.

Eine aktuelle Studie untersuchte die Einstellung von neun Akteuren der Wertschöpfungskette in der gesamten EU gegenüber TCA (Carlsson et al., 2025). Der Schwerpunkt lag auf der Wahrnehmung der Stakeholder im Hinblick auf Unterstützung, Einführung oder Anregung von Verbesserungen für „True Price“-Label. Die befragten Stakeholder standen Nachhaltigkeitsinitiativen und den Zielen des TCA im Allgemeinen positiv gegenüber. Allerdings gab es Skepsis hinsichtlich der Abwägung negativer und positiver externer Effekte in den Berechnungen, der Einbeziehung aller relevanten Wirkungskategorien und der Fairness der Ergebnisse. Die Teilnehmer äußerten zudem Bedenken hinsichtlich

der Auszeichnung des wahren Preises im Allgemeinen und Zweifel an der Wirksamkeit der Kommunikation negativer externer Effekte gegenüber Verbraucherinnen und Verbrauchern als Instrument zur Erreichung von Verhaltensänderungen oder zur Internalisierung externer Effekte auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe. Da ein aktives Mitwirken dieser Stakeholder für die erfolgreiche Umsetzung des TCA notwendig sein wird, muss dieser Skepsis begegnet oder Rechnung getragen werden.

Angesichts des großen Markteinflusses des Lebensmitteleinzelhandels in Deutschland hängen freiwillige TCA-Initiativen stark von der Bereitschaft der Stakeholder zur Mitwirkung ab.

Der Lebensmittelhandel in Deutschland lässt sich grob in Groß- und Einzelhandel unterteilen. Der Großhandel beliefert Unternehmen mit Lebensmitteln, während der Einzelhandel diese direkt an Verbraucherinnen und Verbraucher verkauft. Eine Umfrage des Instituts für Handelsforschung Köln (IFH Köln) unter deutschen Verbraucherinnen und Verbrauchern ergab, dass über 80 % der Befragten regelmäßig Lebensmittel im Supermarkt oder beim Discounter kaufen (IFH Köln, 2024). Im Jahr 2023 vereinten die vier größten Lebensmitteleinzelhändler in Deutschland – EDEKA, REWE, die Schwarz-Gruppe (Lidl und Kaufland) und die Aldi-Gruppe – etwa 76 % des Lebensmittelumsatzes im Einzelhandel auf sich, was auf eine deutliche Marktkonzentration hinweist (BVE, 2024; Tradedimensions, 2024). Aufgrund ihrer Marktmacht können die Einzelhändler erheblichen Druck auf Lieferanten ausüben, was möglicherweise eine faire Preisgestaltung, Innovationen und die Akzeptanz von Nachhaltigkeitsmaßnahmen bei den vorgelagerten Akteuren hemmt. 2023 wurden 94 % des inländischen Angebots an Frischewaren in Deutschland produziert, 44 % von Haushalten nachgefragt und 40 % von Lebensmitteleinzelhändlern vertrieben (IFH Köln, 2024). Obwohl Landwirtinnen und Landwirte auch andere Handelspartner haben, spielt der Lebensmitteleinzelhandel eine wichtige Rolle beim Vertrieb inländischer Produkte an inländische Verbraucherinnen und Verbraucher. Beim Wandel des Agrar- und Ernährungssektors kommt den Lebensmitteleinzelhändlern eine zentrale Rolle als Gatekeeper zwischen Erzeugerinnen und Erzeugern und Verbraucherinnen und Verbrauchern zu (Keller et al., 2022). Ihre Haltung zu TCA hat daher erhebliches Gewicht, was ihre aktive Einbeziehung erforderlich macht.

Die Beschaffungsrichtlinien, Produktpreisstrategien und Verbraucherkommunikationskanäle der Einzelhändler können die Einführung und Skalierbarkeit TCA-basierter Praktiken in der gesamten Lieferkette maßgeblich beeinflussen. Eine aktuelle Studie zeigt, dass sich der Einzelhandel mit Fragen der Nachhaltigkeit auseinandersetzt; die Bemühungen sind jedoch nach wie vor unzureichend und schöpfen das Einflusspotenzial nicht voll aus (Sander et al., 2025). Die politischen Rahmenbedingungen für TCA sollten durch stärkere regulatorische Maßnahmen und finanzielle Anreize geändert werden, damit der Einzelhandel seine Nachhaltigkeitsleistung verbessern kann, ohne Wettbewerbsnachteile zu erleiden (Keller et al., 2022). In Anbetracht des derzeitigen Engagements wird der Lebensmitteleinzelhandel unter den

gegenwärtigen Bedingungen wohl kaum eine führende Rolle bei der breiten Umsetzung von TCA spielen.

Chance: Finanzielle Anreize zur Förderung nachhaltiger Praktiken

Die Landwirtinnen und Landwirte sind bereit, nachhaltigere Praktiken anzuwenden, vor allem, wenn sie für ihre Bemühungen entschädigt werden.

Für die Umsetzung von TCA in Deutschland ist entscheidend, dass die Landwirtinnen und Landwirte diese Initiativen befürworten, da ein großer Teil der externen Kosten und Nutzen während der landwirtschaftlichen Produktion entsteht und sich auf diese auswirkt. Einer im Jahr 2019 durchgeführten Befragung von Landwirtinnen und Landwirten in Deutschland zufolge wären 87 % der Befragten bereit, sich für mehr Umweltschutz einzusetzen, aber die meisten von ihnen (68 %) wären nur bei finanzieller Entschädigung für ihre Bemühungen dazu bereit (forsa Politik- und Sozialforschung GmbH, 2019). Eine weitere Umfrage bestätigt diese Ergebnisse und zeigt, dass 60 % der befragten Landwirtinnen und Landwirte klimafreundlicher arbeiten wollen und durch die öffentliche Anerkennung und den Wettbewerbsvorteil für klimafreundliche Produkte motiviert werden. Fast 80 % würden die Treibhausgasemissionen reduzieren, wenn die damit verbundenen Kosten kompensiert würden (Schulze Stumpenhorst, 2020).

Ein positives Beispiel ist die Initiative Tierwohl, ein von der Branche eingeführtes Programm zur Verbesserung des Tierschutzes in der konventionellen Geflügel- und Schweineproduktion in Deutschland. Nachgelagerte Akteure der Wertschöpfungskette, die bei teilnehmenden Betrieben einkaufen, zahlen einen Aufschlag in einen Fonds ein, der dann an die Betriebe ausgezahlt wird, um Investitionen in über die nationalen Standards hinausgehende Tierschutzmaßnahmen zu fördern. Mit Produktlabeln informiert die Initiative zudem Verbraucherinnen und Verbraucher über die Teilnahme der Erzeugerinnen und Erzeuger an der Initiative und die Erfüllung ihrer Tierschutzstandards, wodurch höhere Einzelhandelspreise gerechtfertigt werden können. Mit Stand vom Februar 2024 haben sich der Initiative seit 2015 13.200 landwirtschaftliche Betriebe angeschlossen, was 90 % der Geflügel- und 40 % der Schweineproduktion in Deutschland entspricht (Initiative Tierwohl, 2024). Die Teilnahmebereitschaft der Landwirtinnen und Landwirte wird durch solche Faktoren wie die Einschätzung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses beeinflusst (Wellner et al., 2019). Obwohl wirtschaftliche Bewertungen zeigen, dass sich aus der Initiative nur geringe Effekte auf die Rentabilität der landwirtschaftlichen Betriebe ergeben (Heise & Schwarze, 2019; Schukat, Ottmann, et al., 2020), motiviert und incentiviert die Initiative landwirtschaftliche Betriebe erfolgreich zur Teilnahme an der Initiative.

Viele deutsche Landwirtinnen und Landwirte bekunden zwar eine allgemeine Bereitschaft für die Einführung nachhaltigerer Praktiken, doch ihr tatsächliches Engagement für Klima-, Umwelt- und Tierschutzinitiativen hängt von mehr als nur finanziellen Anreizen ab. Studien zufolge werden Landwirtinnen und Landwirte durch öffentliche Anerkennung und Produktkennzeichnung motiviert, verfügen jedoch häufig nicht über

zugängliche, praktische Informationen, die ihnen bei der Umsetzung helfen könnten (Jantke et al., 2020). Solche Faktoren wie vermeintlicher Aufwand, Umsetzungsrisiken, höherer bürokratischer Aufwand, unangekündigte Kontrollen und allgemeine Zweifel an der Wirksamkeit können reine Kostenüberlegungen überwiegen (Sattler & Nagel, 2010; Schukat, von Plettenberg, et al., 2020). Eine Studie zur Umsetzung von Agrarumweltmaßnahmen zeigt, dass landwirtschaftliche Betriebe mit unterschiedlichen Bewirtschaftungsformen verschiedene Gründe dafür angeben, warum sie diese Maßnahmen nicht ergreifen (Hammes et al., 2016). Damit TCA an Zugkraft gewinnt, muss es diese Hindernisse durch maßgeschneiderte Kommunikation, weniger Bürokratie und die Ausrichtung an Motivationen und betrieblichen Gegebenheiten der Landwirtinnen und Landwirte ausräumen.

Die SFDR wird zunehmend eine Nachhaltigkeits-berichterstattung im Finanzsektor fordern und Anreize für Investitionen in nachhaltige Geschäftsmodelle schaffen.

Der Finanzsektor befindet sich in einem strukturellen Wandel hin zu Nachhaltigkeit, wodurch neue Anreize für Unternehmen geschaffen werden, ihre Umwelt- und Sozialleistung offenzulegen. Die EU definiert nachhaltiges Finanzwesen als Berücksichtigung von Erwägungen in den Bereichen Umwelt, Soziales und Unternehmensführung bei Anlageentscheidungen mit dem Ziel, Kapital in nachhaltige Wirtschaftstätigkeiten zu lenken (EU, 2025). Im Mittelpunkt dieser Transformation steht die SFDR, die Finanzmarktteilnehmer und -berater verpflichtet, Nachhaltigkeitsrisiken und -wirkungen zu melden, um Transparenz und Rechenschaftspflicht zu erhöhen. Ziel ist es, eine fundierte Entscheidungsfindung im Hinblick auf Umwelt-, Sozial- und Governance-Standards von Finanzprodukten zu ermöglichen (EU, 2019). Ein wichtiges Instrument ist die Green Asset Ratio (Quote grüner Vermögenswerte, GAR), die den Anteil der Vermögenswerte eines Finanzinstituts misst, die im Einklang mit der EU-Taxonomie für nachhaltige Tätigkeiten stehen. Diese Kennzahl schafft einen direkten Anreiz für Banken und Investoren, Unternehmen zu fördern, die strenge Umweltstandards erfüllen (EU, 2024). Infolgedessen können Unternehmen, die nachhaltige Praktiken nachweisen können, von einem besseren Zugang zu Finanzmitteln profitieren.

Dieser regulatorische Druck wird sich zunehmend auch auf den Agrar- und Ernährungssektor ausweiten. Der DBV hat davor gewarnt, dass Banken und Versicherungen die Pflichten zur Nachhaltigkeitsberichterstattung auf ihre Kunden, darunter landwirtschaftliche Betriebe und Agrarunternehmen, abwälzen (Krüsken, 2023). In diesem Zusammenhang kann die Umsetzung von TCA einen strukturierten Rahmen für die Quantifizierung ökologischer und sozialer externer Effekte liefern und Agrar- und Lebensmittelunternehmen dabei unterstützen, sich auf die sich wandelnden finanziellen Offenlegungspflichten einzustellen und für nachhaltigkeitsorientierte Investoren attraktiver zu werden. Expertinnen und Experten betonen, dass TCA aufgrund der Monetarisierung eine wichtige Rolle spielen könnte, da es „die Sprache des Finanzsektors spricht“ und das Potenzial hat, faire

Wettbewerbsbedingungen zu schaffen (Michalke et al., 2022). Mit dem Omnibus-Prozess sollen jedoch Vereinfachungen der EU-Rechtsvorschriften eingeführt werden, die die Durchsickereffekte für die Landwirtschaft verringern könnten. Die Kommission wird die vorgeschlagenen Änderungen der SFDR im vierten Quartal 2025 veröffentlichen.

A.6.3 Einstellung der Verbraucherinnen und Verbraucher

Chance: Hohes Bewusstsein der Verbraucherinnen und Verbraucher für Nachhaltigkeitsthemen und moderates Vertrauen in Labels

Ein hohes Bewusstsein der Verbraucherinnen und Verbraucher für ökologische Nachhaltigkeit kann die Akzeptanz der TCA-Umsetzung fördern.

Seit 1996 führen das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUV, jetzt BMUKN) und das Umweltbundesamt (UBA) alle zwei Jahre eine Studie zur Entwicklung des Umweltbewusstseins durch. Die vorläufigen Ergebnisse der jüngsten repräsentativen Umfrage aus dem Jahr 2024 zeigen, dass 88 % der Bevölkerung Umwelt- und Klimaschutz für wichtig oder eher wichtig halten (Frick et al., 2025). Fast drei Viertel der Befragten finden, dass die Politik auf nationaler und EU-Ebene nicht genug dafür tut, diese Themen anzugehen. Die Umfrage von 2022 ergab sogar, dass etwa 91 % der Befragten einen Wechsel hin zu einem nachhaltigeren Wirtschaftssystem befürworteten (UBA & BMUV, 2023). Diese starke öffentliche Unterstützung für den Umweltschutz und die damit verbundene Aufforderung zum Handeln können die gesellschaftliche Akzeptanz für die Umsetzung von TCA erhöhen. Eine im Rahmen einer Informationskampagne im Jahr 2021 durchgeführte Umfrage ergab, dass über 90 % der Befragten die Umsetzung von TCA als eher wichtig empfanden (Michalke et al., 2022). Einer Umfrage aus dem Jahr 2023 zufolge standen 47,5 % der Befragten auch im Bewusstsein höherer Preise der Einführung wahrer Kosten positiv gegenüber, was hauptsächlich darauf zurückzuführen war, dass sie die Gründe für die Preiserhöhung verstanden (Stein et al., 2024).

Dennoch gibt es Bedenken hinsichtlich der möglichen sozialen Folgen eines solchen Übergangs zu einem nachhaltigeren Wirtschaftssystem. Viele Befragte der UBA- und BMUV-Umfrage befürchteten, dass Nachhaltigkeitsreformen soziale Ungerechtigkeit, Ungleichheit und Konflikte verschärfen könnten. Trotz eines insgesamt hohen Umweltbewusstseins gibt es offenbar seit 2018 einen leichten Abwärtstrend (Frick et al., 2025). Für die Öffentlichkeit haben Probleme im Gesundheits-, Bildungs- und Wirtschaftsbereich zunehmend dringlichere Priorität. Auf weitere Gründe, die die Umsetzung von TCA gefährden könnten, wie etwa die finanzielle Lage der Verbraucherinnen und Verbraucher, steigende Preise und Missverständnisse, wird weiter unten eingegangen.

Ein hohes Interesse der Verbraucherinnen und Verbraucher an gesundheitlichen Faktoren im Zusammenhang mit Ernährungsweisen kann die Akzeptanz der TCA-Umsetzung fördern.

Da gesundheitliche Wirkungen den größten Anteil an den versteckten Kosten in Deutschland haben (FAO, 2024), könnte eine Fokussierung auf

Gesundheitsdaten eine gesellschaftlich akzeptierte Maßnahme sein. Eine Studie ergab, dass 79 % der Befragten finden, dass soziale Kosten bei TCA-Initiativen berücksichtigt werden sollten, und kam zu dem Schluss, dass zukünftige Forschungsprojekte bestimmte Aspekte des TCA, darunter Gesundheitskosten und Tierwohl, weiter untersuchen sollten (Stein et al., 2024). Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass für Verbraucherinnen und Verbraucher Preis, Geschmack und Gesundheit höheren Einfluss haben als Nachhaltigkeit (van Bussel et al., 2022). Eine repräsentative Verbraucherbefragung aus Deutschland bestätigt diese Ergebnisse und zeigt, dass nach geschmacklichen Vorlieben und Preisen auch gesundheitliche Aspekte eine wichtige Rolle bei Ernährungs- und Kaufentscheidungen spielen (Robert Bosch Stiftung & More in Common, 2025). Die Umfrage ergab ferner, dass 47 % der Befragten bereit wären, höhere Preise zu akzeptieren, wenn die Regierungen höhere Standards hinsichtlich der Auswirkungen von Lebensmitteln auf die menschliche Gesundheit festlegen würden. Als wichtiges Ziel für die Zukunft erachteten es insgesamt 87 %, auf eine gesunde Ernährung zu achten, und 72 %, die Klima- und Umweltfolgen der Ernährung zu reduzieren. In der gesamten Studie ist der deutschen Gesellschaft die menschliche Gesundheit offenbar wichtiger als Umwelt- und Klimaaspekte. Diese Ergebnisse legen nahe, dass Gesundheitskosten und -nutzen ein wesentliches Element der Umsetzung von TCA-Initiativen wie TCA-Label sein sollten, da dies stark mit den Belangen der Verbraucherinnen und Verbraucher übereinstimmt. Empirische Belege aus Deutschland zeigen jedoch auch, dass gesundheitsbezogene Faktoren nur einen begrenzten Einfluss auf Kaufentscheidungen haben, da der Preis der größte Einflussfaktor ist (Seubelt et al., 2022).

Das Vertrauen der Verbraucherinnen und Verbraucher in Nachhaltigkeitslabel und die Forderung nach ganzheitlichen Nachhaltigkeitsinformationen können die TCA-Umsetzung unterstützen.

Das hohe Verbraucherbewusstsein und die breite Verwendung von Nachhaltigkeitslabels sind eine gute Möglichkeit, TCA voranzubringen. Im Vergleich zu anderen europäischen Ländern, wie etwa Schweden, Polen, Frankreich und Spanien, zeigen die Verbraucherinnen und Verbraucher in Deutschland ein relativ hohes Nachhaltigkeitsbewusstsein sowie ein einheitliches Grundverständnis und eine nach Eigenangaben konsequente Nutzung von Nachhaltigkeitslabels (Grunert et al., 2014). Einer repräsentativen Studie aus dem Jahr 2022 zufolge gaben etwa 46 % der deutschen Verbraucherinnen und Verbraucher an, häufig Produkte aufgrund von Umweltzeichen wie Blauer Engel, EU-Bio oder EU-Umweltzeichen auszuwählen, während weitere 31 % angaben, dies gelegentlich zu tun (UBA & BMUV, 2023). Darüber hinaus gaben 82 % an, zumindest gelegentlich Produkte aus zertifizierter Bioproduktion zu kaufen, was auf ihre Aufgeschlossenheit gegenüber nachhaltigem Konsum hinweist, auch wenn der Anteil des regelmäßigen Kaufs nach wie vor unter 25 % liegt.

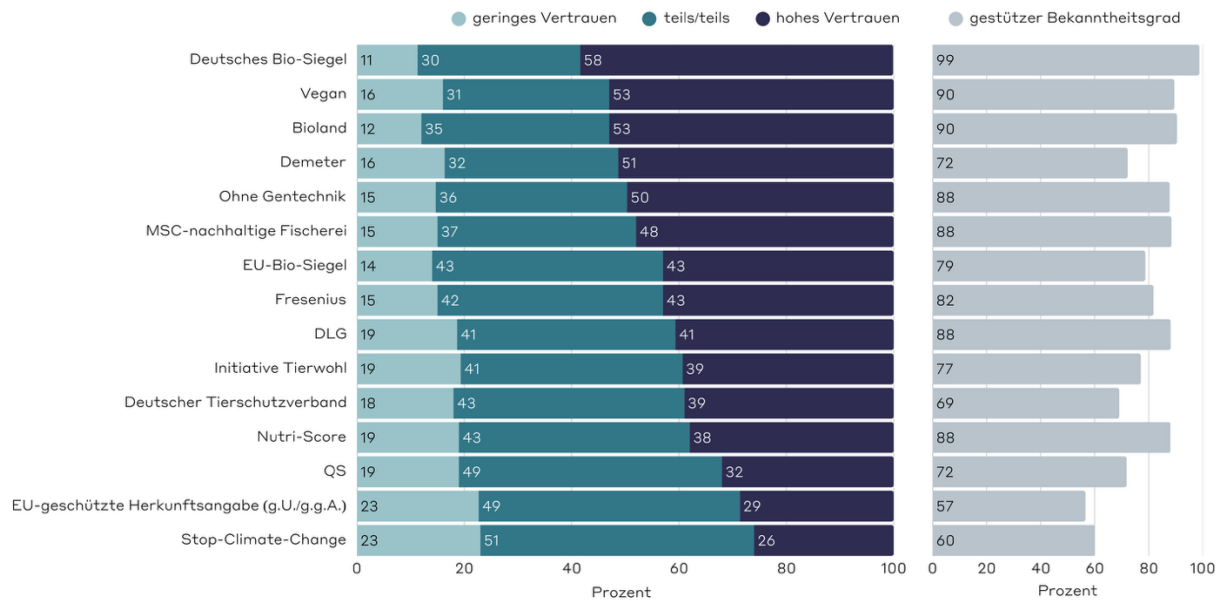


Abbildung A.2. Verbrauchervertrauen in ausgewählte Nachhaltigkeitslabel
 Quelle: Eigene Darstellung nach Profeta & Cicek (2021)

Vertrauen spielt offenbar eine wichtige Rolle beim Einfluss von Nachhaltigkeitslabeln auf das Verbraucherverhalten (Cook et al., 2023; Gorton et al., 2021). Viele Verbraucherinnen und Verbraucher kennen etablierte Label und vertrauen ihnen, vor allem im Ernährungssektor. Das Ausmaß des Vertrauens scheint jedoch von der Art des Labels abzuhängen. Abbildung A.2 zeigt, dass Label wie das Deutsche Bio-Siegel, das Vegan-Label, Bioland, Demeter und Ohne Gentechnik bei mindestens der Hälfte der Befragten einer Verbraucherumfrage bekannt sind und Vertrauen genießen (Profeta & Cicek, 2021). Eine weitere wissenschaftliche Studie untersuchte den Bekanntheitsgrad von drei gängigen Labeln bei deutschen Verbraucherinnen und Verbrauchern. 87,8 % erkannten das deutsche Bio-Siegel, 56,4 % das von der Branche eingeführte Tierwohllabel und 43,2 % den EU-Nutri-Score. Vertrauen in diese drei Label haben 39–47 % der Verbraucherinnen und Verbraucher, wobei 46 % bzw. 42,2 % angaben, beim Lebensmitteleinkauf häufig auf Bio- und Tierwohllabel zu achten, während nur 21,5 % den Nutri-Score in ihre Kaufentscheidung einbeziehen (Sonntag et al., 2023).

Dieses moderate Vertrauen bildet eine Grundlage, auf der umfassendere Ansätze wie TCA aufbauen können. Eine vergleichende Studie zum Verbrauchervertrauen in die Zertifizierung von Bio-Lebensmitteln in vier europäischen Ländern relativiert diese Ergebnisse: Trotz des allgemein hohen Vertrauens in allen Ländern geben deutsche und britische Verbraucherinnen und Verbraucher ein relativ geringeres Vertrauen als Verbraucherinnen und Verbraucher in Italien und Polen an. Die Ergebnisse lassen auf eine Präferenz nationaler Zertifizierungsstellen gegenüber solchen auf EU-Ebene schließen (Murphy et al., 2022). Gestützt werden diese Ergebnisse durch weitere Untersuchungen, denen zufolge das Vertrauen in Umweltzeichen stark von institutionellem Vertrauen und der Zertifizierung durch Dritte beeinflusst wird (Gorton et al., 2021). Das deutet darauf hin, dass eine Ausrichtung des TCA an etablierten nationalen Kennzeichnungssystemen und/oder Zertifizierungen

durch vertrauenswürdige Dritte seine Akzeptanz und Wirksamkeit erheblich steigern könnte. Wichtig ist dabei, dass ganzheitlichere Nachhaltigkeitsinformationen bereits jetzt auf breite Zustimmung bei den Verbraucherinnen und Verbrauchern stoßen. Einer vor Kurzem durchgeführten repräsentativen Umfrage zufolge befürworteten rund 70 % der Befragten in Deutschland die Einführung eines verpflichtenden Labels zu Klima-, Tierwohl- und Gesundheitsauswirkungen, was als eine klare Forderung nach einem umfassenderen Transparenzlabel verstanden werden kann, die ein TCA-Label erfüllen könnte (Robert Bosch Stiftung & More in Common, 2025).

Risiko: Begrenzte Zahlungsbereitschaft der Verbraucherinnen und Verbraucher für Nachhaltigkeit

Steigende Lebensmittelpreise für Verbraucherinnen und Verbraucher verringern die Akzeptanz der TCA-Umsetzung.

Zwischen April 2020 und April 2025 stieg der deutsche Verbraucherpreisindex für Lebensmittel um etwa 34 % (Statistisches Bundesamt, 2025). Diese Entwicklung ist auf mehrere Faktoren zurückzuführen, darunter die COVID-19-Pandemie, gestiegene Energiepreise, Arbeitskräftemangel, der Krieg in der Ukraine und Ernteausschläge infolge des Klimawandels (Verbraucherzentrale, 2025). Einer aktuellen Umfrage in Deutschland zufolge sind für Verbraucherinnen und Verbraucher die Lebensmittelpreise einer der größten Einflussfaktoren bei der täglichen Lebensmittelwahl, und ihr Anstieg wird als eine der größten Herausforderungen im Agrar- und Ernährungssektor wahrgenommen (Robert Bosch Stiftung & More in Common, 2025). Steigende Lebensmittelpreise sind eine mögliche Erklärung für den Rückgang der Nachfrage nach Klima- und Umweltmaßnahmen im Agrarsektor (UBA & BMUV, 2023). Verbraucherinnen und Verbraucher befürchten vielleicht, dass eine umwelt- und klimafreundlichere Produktion zu höheren Preisen führt. Eine Studie in Bayern ergab, dass zwischen 2020 und 2022 die Bedeutung von Umweltwirkung, Herkunft und Fairness von Lebensmitteln abnahm, während die Bedeutung der Preise zunahm (Hempel & Roosen, 2024). Auch wenn diese Entwicklung mit der anhaltenden Inflation zusammenfällt, könnten auch andere Faktoren sie beeinflusst haben. Ein weiterer Anstieg der Lebensmittelpreise könnte die Umsetzung eines TCA-Systems in Deutschland behindern, da einige politische Instrumente zur Internalisierung externer Kosten zu einer Verteuerung ausgewählter Lebensmittel führen könnten.

Eine verwandte Studie ergab, dass mehr als ein Viertel der Befragten dem Verbrauchersegment angehören, das am stärksten von steigenden Lebensmittelpreisen betroffen ist (Hempel, 2024). Die Studie deutet darauf hin, dass Verbraucherinnen und Verbraucher mit geringeren Einkommen und geringerer Wahrscheinlichkeit einer Vollzeitbeschäftigung am stärksten von steigenden Lebensmittelpreisen betroffen sind. Einem foodwatch-Bericht zufolge sind von Januar 2022 bis Januar 2023 vor allem die Preise von No-Name-Produkten gestiegen, was Verbrauchersegmente mit geringerem Einkommen unverhältnismäßig stark trifft (foodwatch, 2023). Eine Umfrage zu wahren Preisen verdeutlicht ebenfalls die Sorgen der Verbraucherinnen und Verbraucher über steigende Preise und deren Auswirkung auf die wachsende

soziale Ungleichheit (Michalke et al., 2022). Diese Ergebnisse zeigen, dass bei jedwedem TCA-System seine verschärfende Wirkung auf soziale Ungleichheiten berücksichtigt und entsprechende Gegenmaßnahmen getroffen werden müssen.

Preissensitivität und anhaltende Diskrepanz zwischen Einstellung und Verhalten (auch Attitude-Behaviour Gap) der Verbraucherinnen und Verbraucher führen zu einer geringen Zahlungsbereitschaft für Nachhaltigkeitsbemühungen.

Auch wenn die TCA-Umsetzung nicht zwangsläufig zu höheren Verbraucherausgaben führt, ist es bei der Gestaltung eines TCA-Systems wichtig, die Zahlungsbereitschaft der Verbraucherinnen und Verbraucher zu bewerten und Reaktionen auf absolute und relative Preisänderungen zu antizipieren. Einer repräsentativen Umfrage zufolge wäre trotz steigender Lebensmittelpreise etwa die Hälfte der Teilnehmerinnen und Teilnehmer bereit, höhere Lebensmittelpreise zu akzeptieren, wenn die Regierungen für höhere Standards beim Tierschutz, der gerechten Bezahlung von Landwirtinnen und Landwirten und der Sicherung der Lebensmittelqualität sorgen würden (Robert Bosch Stiftung & More in Common, 2025). Rund 40 % der Befragten gaben an, dass sie höhere Preise akzeptieren würden, wenn dadurch die negativen Auswirkungen auf Klima und Umwelt verringert würden. Zwei Umfragen, die 2021 und 2023 in Deutschland durchgeführt wurden, ergaben, dass Verbraucherinnen und Verbraucher bereit sind, bis zu einem gewissen Grad wahre Preise zu zahlen (Michalke et al., 2022; Stein et al., 2024). Die Zahlungsbereitschaft für ausgewählte Lebensmittel (Äpfel, Käse und Fleisch) korrelierte mit der Höhe der externen Kosten, wobei drastische Preisänderungen auf geringere Akzeptanz stießen (Michalke et al., 2022). Im Vergleich zu der reinen Informationskampagne im Jahr 2021 zeigten sich die Verbraucherinnen und Verbraucher weniger bereit, die externen Kosten für Käse zu tragen, als sie diese 2023 an der Kasse tatsächlich zahlen sollten – obwohl ihnen mitgeteilt wurde, dass die durch die wahre Bepreisung erzielten Mehreinnahmen gespendet würden (Stein et al., 2024).

Obgleich die Verbraucherinnen und Verbraucher angeben, höhere Preise im Gegenzug für soziale und ökologische Nachhaltigkeit zu akzeptieren, besteht beim (Lebensmittel-) Konsum offenbar eine Diskrepanz zwischen Einstellung und Verhalten, eine so genannte Attitude-Behaviour Gap. Damit ist gemeint, dass eine positive Einstellung zu nachhaltigem Konsum nicht zu einem entsprechenden Konsumverhalten führt. Dieser Widerspruch könnte zum Teil an einer Verzerrung durch soziale Erwünschtheit liegen, wenn Befragte eher Antworten geben, die von anderen positiv bewertet werden, als solche, die das tatsächliche Verhalten widerspiegeln. Obwohl eine positive Einstellung als Prädiktor für nachhaltiges Konsumverhalten wirkt, bleibt die Kluft zwischen Einstellung und Verhalten bestehen (Schäufele-Elbers & Janssen, 2023). Optimistisch stimmt, dass einer anderen Studie zufolge trotz der begrenzten Änderung des Kaufverhaltens eine positive Einstellung der Verbraucherinnen und Verbraucher / Wählerinnen und Wähler zum Klimaschutz Druck auf die politischen Entscheidungstragenden ausübt (Venghaus et al., 2022).

„Sollen wahre Kosten berechnet werden, um Umweltschäden zu minimieren?“ (n = 120)

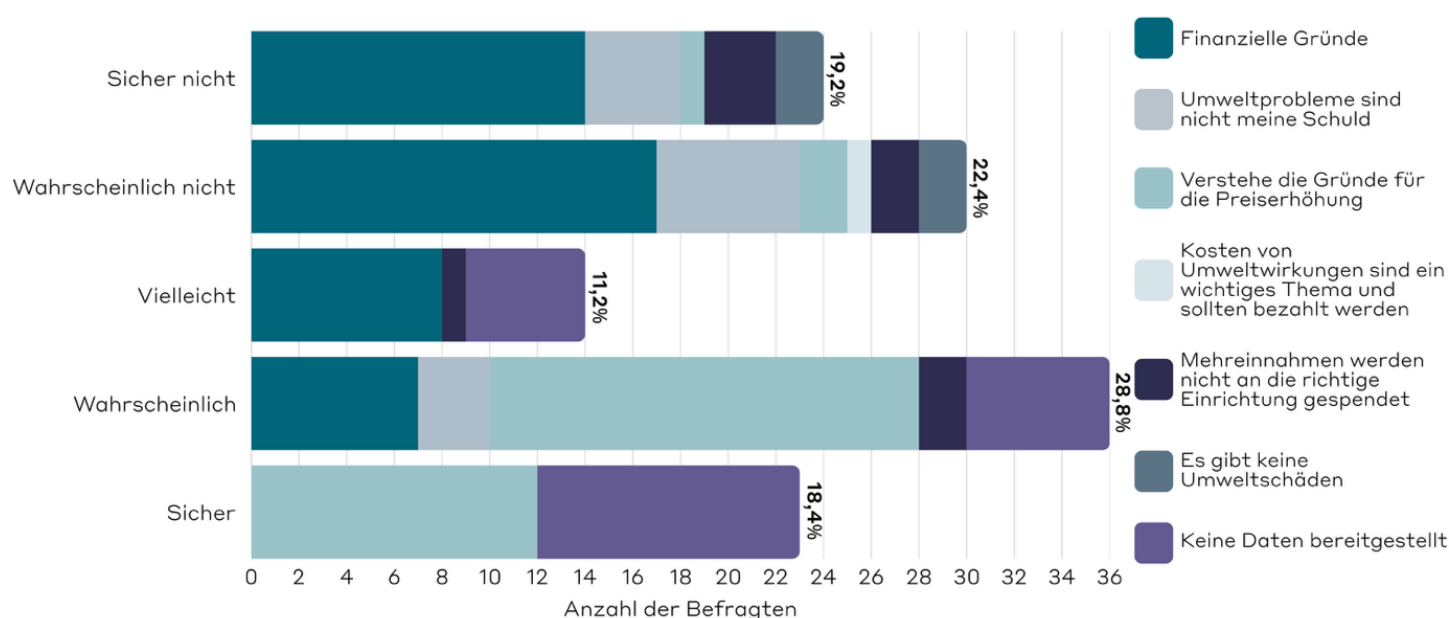


Abbildung A.3. Wahrnehmung wahrer Preise; nach Stein et al. (2024)

Quelle: Eigene Darstellung nach Stein et al. (2024)

Der Umfrage zu wahren Preisen im Jahr 2023 zufolge sprachen sich 39,9 % der Verbraucherinnen und Verbraucher gegen die Einführung einer wahren Bepreisung aus. Die Hauptgründe für die Ablehnung waren finanzieller Natur und, in geringerem Maße, sich nicht für Umweltschäden verantwortlich zu fühlen (siehe Abbildung A.3). In der Umfrage als weitere Gründe angegeben sind die Ansicht, dass „Mehreinnahmen nicht an die richtige Einrichtung gespendet werden“, und die Überzeugung, dass „es keine Umweltschäden gibt“. Die Diskrepanz zwischen Einstellung und Verhalten in Deutschland ist zudem offenbar auf solche Faktoren wie Bequemlichkeit, Preisunterschiede,

sozioökonomischer Status der Verbraucherinnen und Verbraucher, Produktsortiment und Kommunikation zurückzuführen (Leibmann et al., 2024).

Risiko: Öffentliches Missverständnis und Misstrauen gegenüber TCA

Die Wahrnehmung und das Verständnis TCA-bezogener Nachhaltigkeitsinformationen durch die Verbraucherinnen und Verbraucher können die Wirksamkeit der TCA-Kommunikation beeinträchtigen.

Ein großes Risiko für die Wirksamkeit von TCA liegt darin, wie Verbraucherinnen und Verbraucher Nachhaltigkeitsinformationen wahrnehmen und mit diesen umgehen. Eine vergleichende Studie in vier europäischen Ländern, darunter Deutschland, belegt, dass Verbraucherinnen und Verbraucher Nachhaltigkeitsinformationen oft nur begrenzt verstehen, was ihre Möglichkeiten zur Beeinflussung von Verhaltensänderungen einschränkt (Cook et al., 2023). Zu detaillierte oder technische Informationen können Verbraucherinnen und Verbraucher eher überfordern als ermächtigen. Viele Nachhaltigkeitsindikatoren, insbesondere solche, die auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe erhoben werden, bedürfen einer fachkundigen Auswertung, sodass sie für die Öffentlichkeit schwer verständlich sind und sich nur schwer sinnvoll auf Kaufentscheidungen anwenden lassen. Einem Bericht über die Entwicklung eines Transparenzsystems für den deutschen Agrar- und Ernährungssektor zufolge haben Verbraucherinnen und Verbraucher Mühe, komplexe Variablen und ihre Relevanz für die Nachhaltigkeit zu interpretieren (PD, 2024), was Verwirrung und sogar Desinteresse stiften kann.

Auch wenn die Vermittlung monetärer Werte als Stärke der TCA-Bewertung gilt, kann die Darlegung ihrer komplexen Berechnungen zu Fehlinterpretationen führen (Carlsson et al., 2025). Eine Verbraucherumfrage, die im Rahmen einer Informationskampagne zu den wahren Umweltkosten von Lebensmitteln mithilfe von zweiten Preisschildern durchgeführt wurde, ergab, dass sich viele nicht daran erinnern konnten, welche Wirkungskategorien berücksichtigt worden waren, und dass manche das verwendete Farbcodierungssystem nicht verstanden. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Kommunikation für künftige Kampagnen verbessert werden muss, beispielsweise durch eine bessere Präsentation, Erläuterung und Strukturierung (Michalke et al., 2022). Die Berechnung der wahren Kosten oder Preise muss klar, umfassend und transparent kommuniziert werden, um die gewünschte Zielgruppe zu erreichen (Gemmill-Herren et al., 2021; Michalke et al., 2022).

Auf die Frage, was sie vom Kauf nachhaltiger Produkte abhält, gibt mehr als ein Viertel der in einer Studie des Privatsektors befragten Verbraucherinnen und Verbraucher an, dass es ihnen schwerfällt, zu beurteilen, ob ein Produkt wirklich nachhaltig ist (EY Global & Huber, 2022). Interessanterweise ist diese Ansicht unter nachhaltigkeitsbewussten Verbraucherinnen und Verbrauchern sogar noch stärker vertreten, wahrscheinlich weil sie bestehenden Labeln kritischer gegenüber stehen und sich der Komplexität und Widersprüchlichkeit von Nachhaltigkeitsangaben bewusster sind. Wenn TCA als die Komplexität noch weiter erhöhend wahrgenommen wird, besteht die Gefahr, dass es eher auf Widerstand oder Gleichgültigkeit stößt, als nachhaltigere Entscheidungen zu

fördern. Um dem entgegenzuwirken, sollten Nachhaltigkeitsinformationen vereinfacht und in intuitiven, benutzerfreundlichen Formaten kommuniziert werden.

Greenwashing- oder Social-Washing-Praktiken untergraben die Glaubwürdigkeit der TCA-Bemühungen und stiften in der Öffentlichkeit Misstrauen.

Aufgrund der hohen Nachfrage der Verbraucherinnen und Verbraucher nach nachhaltigen Produkten nutzen private Unternehmen grüne und soziale Angaben zu ihren Produkten, Dienstleistungen oder ihrem Geschäft als Marketingstrategie. Unabhängig davon, ob die Nachhaltigkeitsbemühungen eines Unternehmens ernsthaft und wirkungsvoll sind oder nicht, können solche Botschaften Wettbewerbsvorteile bringen – auch wenn sie möglicherweise zu stark vereinfachte, intransparente, vage oder nicht überprüfbare Aussagen oder einfach falsche Werbeversprechen enthalten (Deutsche Umwelthilfe, 2024). Diese Praktiken werden oft als „Greenwashing“ oder „Social Washing“ bezeichnet, wobei der letztere Begriff weniger gebräuchlich ist und weniger Aufmerksamkeit in Forschung und Medien findet. Soziale Aspekte werden jedoch häufig durch den Begriff Greenwashing und die entsprechenden Rechtsvorschriften abgedeckt.

Diese Praktiken stellen eine erhebliche Gefahr für die erfolgreiche Umsetzung von Rahmenwerken wie TCA dar. Die Täuschung der Verbraucherinnen und Verbraucher führt sie nicht nur in ihrem Konsumverhalten in die Irre, sondern erzeugt auch Misstrauen gegenüber der Nachhaltigkeitskommunikation der Unternehmen, was sich negativ auf die tatsächlichen Nachhaltigkeitsbemühungen auswirkt (Furlow, 2010) und den gesamten marktbasierten Nachhaltigkeitsansatz untergräbt. Greenwashing schafft einen Wettbewerbsnachteil für Unternehmen, die wirklich in Nachhaltigkeit investieren und soziale und ökologische Kosten internalisieren, wie es das TCA fordert. Akteure der Wertschöpfungskette äußerten Bedenken, dass TCA-Angaben Greenwashing-Vorwürfen ausgesetzt sein könnten, wenn die Berechnungen nicht transparent dargestellt werden (Carlsson et al., 2025). Eine groß angelegte Umfrage in Deutschland zeigt, dass diese Bedenken berechtigt sind. Nach einer landesweiten TCA-Kampagne eines Lebensmitteleinzelhändlers empfanden 46 % der Befragten die Kampagne als Greenwashing (Stein et al., 2024; Universität Greifswald, 2024). Um die Glaubwürdigkeit und Wirksamkeit von Nachhaltigkeitsaussagen (darunter solcher in Bezug auf TCA) zu gewährleisten, sollte sich die Kommunikation auf transparente, klare Aussagen, das Fehlen von Zielkonflikten der Nachhaltigkeit, die gemeinsame Entwicklung von Standards, die Nachweispflicht und die Überprüfung durch Dritte konzentrieren (Antony et al., 2025). Untersuchungen zufolge ist es außerdem wichtig, dass die Verbraucherinnen und Verbraucher der TCA umsetzenden Organisation im Hinblick auf Transparenz und Ehrlichkeit sowie auf die zur Berechnung der wahren Preise angewandten Methoden vertrauen (Taufik et al., 2023).

Die Verbraucherinnen und Verbraucher fordern mehr Regulierung und eine unabhängige Überprüfung von Umweltaussagen (Antony et al., 2025). Die Green Claims Directive (Richtlinie über Umweltaussagen, GCD) soll durch Festlegung von Mindestanforderungen für die Begründung und Kommunikation von Umweltaussagen durch Unternehmen Greenwashing einschränken und die Glaubwürdigkeit von Nachhaltigkeitsangaben verbessern. Durch Verschärfung der Vorschriften für umweltbezogene Aussagen könnte die Richtlinie das Vertrauen der Verbraucherinnen und Verbraucher in private Unternehmen stärken. Inwieweit die GCD die Umsetzung von TCA unterstützen kann, hängt davon ab, für welchen Zweck die offengelegten Informationen verwendet werden sollen: ausschließlich für Transparenz und interne Entscheidungsfindung oder als Grundlage für politische Maßnahmen wie Besteuerung oder Produktdifferenzierung. Allerdings bleibt abzuwarten, ob die GCD letztendlich verabschiedet wird, da ihre politische Zukunft in der EU derzeit ungewiss ist (Europäisches Parlament, 2025).

A.7.4 Dateninfrastruktur

Risiko: Unzureichende Dateninfrastruktur

Keine bestehende öffentliche Dateninfrastruktur oder systematische Erhebung von Nachhaltigkeitsdaten im deutschen Agrar- und Ernährungssektor.

Ein Risiko für die Umsetzung von TCA im deutschen Agrar- und Ernährungssektor ist das Fehlen einer öffentlichen, standardisierten Dateninfrastruktur, die auf die Bedürfnisse von TCA zugeschnitten ist. Derzeit gibt es in Deutschland keine einzige umfassende Datenbank, die Nachhaltigkeitsdaten von Landwirtinnen und Landwirten oder Unternehmen sammelt und veröffentlicht, die für TCA genutzt werden könnten. Zu den laufenden nationalen Bemühungen um eine Datenerhebung auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe gehören die jährliche Aktualisierung der KTBL-Datenbank und das MinKriSet-Projekt des Thünen-Instituts und der DLG für die Erarbeitung von Mindestkriterien für die Nachhaltigkeitsbewertung landwirtschaftlicher Betrieben. Derzeit sind die für die TCA-Bewertung erforderlichen Daten (z. B. Wirkungs- und Monetarisierungsdaten) über mehrere Quellen verteilt (z. B. Agribalyse und *Monetisation Factors for True Pricing* (Monetarisierungsfaktoren für eine wahre Bepreisung) von True Price (2021)), von denen einige nicht spezifisch für TCA-Bewertungen oder nicht öffentlich zugänglich sind (siehe Zwischenbericht I).

Das Datenmanagement auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe in Deutschland ist für umfassende Nachhaltigkeitsbewertungen unzureichend, da Daten für unterschiedliche Zwecke erhoben werden und Kennzahlen aus mehreren Primärquellen extrahiert werden müssen.

Auch wenn viele wichtige Kennzahlen zur Berechnung von Nachhaltigkeitsindikatoren bereits in landwirtschaftlichen Betrieben erfasst werden, ist die Zugänglichkeit der Daten nach wie vor problematisch. Eine Studie untersuchte die Dokumentation und Verfügbarkeit von Daten in drei landwirtschaftlichen Betrieben in Deutschland (Grün et al., 2023). Sie stellte

fest, dass die Daten für verschiedene Zwecke erhoben werden, wie etwa Buchhaltung, Betriebsführung, Förderanträge und Zertifizierungen. Die Datenquellen umfassen Schlagkarteien, Finanzdokumentationen, Agrarförderung, Tierhaltungsdokumentationen, Zertifizierungen, Personalunterlagen, Warenwirtschaft, Daten aus Geoinformationssysteme, Verwaltungsunterlagen, Verträgen sowie Labor- oder Forschungsdaten. Die schiere Vielfalt der Datenquellen lässt bereits vermuten, dass eine Weitergabe dieser Daten in aggregierter Form zeitaufwändig sein und den bürokratischen Aufwand für landwirtschaftliche Betriebe erhöhen könnte. Als die landwirtschaftlichen Betriebe gefragt wurden, wie viel Zeit die Extraktion von Daten aus ihrer Primärquelle in Anspruch nimmt, stellte sich heraus, dass 42 % der Kennzahlen in weniger als fünf Minuten extrahiert werden können, während 32 % bis zu 30 Minuten benötigen. Nur 7 % kamen auf eine Extraktionszeit von über 30 Minuten. Ohne weitere Investitionen in die Digitalisierung auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe könnte die Datenzugänglichkeit als einschränkender Faktor für die Umsetzung eines TCA-Systems wirken. Die Aggregation aller Arten von Daten aus landwirtschaftlichen Betrieben oder Wertschöpfungsketten in einer gemeinsamen digitalen Plattform könnte das Problem der Zugänglichkeit lösen und die verwaltungstechnischen Abläufe für landwirtschaftliche Betriebe vereinfachen. Digitalisierung und personeller Kapazitätsaufbau könnten die Datenerhebung in den landwirtschaftlichen Betrieben effizienter machen und langfristig den bürokratischen Aufwand reduzieren (Mack et al., 2019; Snoek et al., 2024).

Es bestehen rechtliche Beschränkungen für die Erhebung, Speicherung, Weitergabe und Verwendung personenbezogener oder geschäftlich sensibler Daten.

Geschäftlich sensible Daten werden durch eine Kombination aus EU-Vorschriften, nationalen Gesetzen und vertraglichen Vereinbarungen geschützt. Die EU-Richtlinie über Geschäftsgeheimnisse soll nicht offengelegtes Know-how und Geschäftsinformationen vor unrechtmäßiger Aneignung, Nutzung und Offenlegung schützen. In Deutschland wurde die Richtlinie in das Geschäftsgeheimnisgesetz (GeschGehG) umgesetzt. Es schützt solche Daten wie Informationen aus Herstellungsverfahren, Lieferkettendaten, Kostenstrukturen und nicht öffentliche Umwelt- oder Nachhaltigkeitskennzahlen. Die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) schützt personenbezogene Daten in der EU. Personenbezogene Daten sind Informationen, die natürlichen Personen, wie Betriebsinhaberinnen und -inhabern oder Beschäftigten, zugeordnet werden können. Die Speicherung personenbezogener Daten erfordert die ausdrückliche Einwilligung, eine sichere Speicherung und das Recht auf Auskunft über sowie Berichtigung oder Löschung von personenbezogenen Daten. Die Daten müssen für einen bestimmten Zweck und in begrenztem Umfang erhoben werden. Nach dem Datenschutzrecht können sich landwirtschaftliche Betriebe und Agrarunternehmen weigern, personenbezogene Daten und Informationen, die als Geschäftsgeheimnis gelten, weiterzugeben. Bei der Datenerhebung für TCA müssen daher Vertraulichkeitsschutz- und rechtliche Vereinbarungen, wie etwa

Geheimhaltungsvereinbarungen, beachtet werden. Hierfür bedarf es Verträge und Vereinbarungen über den Datenaustausch, in denen Eigentums- und Nutzungsrechte definiert, Vertraulichkeitsverpflichtungen festgelegt und die Veröffentlichung und Monetarisierung der Ergebnisse geregelt werden.

Chance: Technologische Innovationen im Bereich Digitalisierung und Datenaustausch entlang der Agrar- und Lebensmittelketten

Das FSDN könnte als Ausgangspunkt für die Erhebung von TCA-Daten auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe dienen.

Die Bemühungen zur Erhebung spezifischer Daten auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe sind in der EU und in Deutschland nach wie vor begrenzt. Auf EU-Ebene hat die Europäische Kommission das Farm Accountancy Data Network (Datennetz landwirtschaftlicher Buchführungen, FADN) eingerichtet, eine freiwillige Datenbank, in der Landwirtinnen und Landwirte ihre wirtschaftlichen Daten melden können. Ab 2025 wird das FADN durch das Farm Sustainability Data Network (Datennetz für die Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Betriebe, FSDN) ersetzt, das zusätzlich Nachhaltigkeitsdaten zu wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Faktoren erfasst. Während das FADN lange Zeit als Quelle für harmonisierte mikroökonomische Daten über landwirtschaftliche Betriebe in der EU gedient und die Politikevaluierung im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik unterstützt hat, verfolgt das FSDN einen ganzheitlicheren Ansatz (Europäische Kommission, 2025f). Durch die Integration von Daten der landwirtschaftlichen Betriebe zu Dünge-, Pflanzenschutz- und Futtermitteln, Wasserverbrauch und nachhaltigen Anbaumethoden soll das FSDN ein Benchmarking der Betriebsleistung ermöglichen. Die freiwillige Plattform könnte die Umsetzung von TCA unterstützen (Snoek et al., 2024). Das FSDN könnte ein wichtiger Schritt hin zur Beschleunigung und Standardisierung der Datenerhebung auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe sein und dazu beitragen, Fragmentierung und Inkonsistenzen in den derzeitigen Betriebsdatensystemen in der gesamten EU zu überwinden.

Bestehende digitale Tools aus dem Privatsektor können als Ausgangspunkt für die Entwicklung einer TCA-Dateninfrastruktur genutzt werden.

Mehrere Unternehmen, wie etwa EcoVadis, Planted und Sunhat, bieten digitale Lösungen an, mittels derer Akteure des Privatsektors die Nachhaltigkeitsleistung steuern, intern bewerten und melden können, insbesondere vor dem Hintergrund wachsender regulatorischer Anforderungen wie der CSRD und der CSDDD.

EcoVadis ist ein führender Anbieter von Nachhaltigkeitsratings, der Unternehmen anhand internationaler Standards in solchen Schlüsselbereichen wie Umwelt, Arbeits- und Menschenrechte, Ethik und nachhaltige Beschaffung bewertet. Das Unternehmen bietet digitale Tools an, die Transparenz in der Lieferkette schaffen und Unternehmen dabei helfen, ihre Nachhaltigkeitsleistung zu messen und zu verbessern. Planted ist eine All-in-One-ESG-Softwareplattform, die Unternehmen während der gesamten Nachhaltigkeitsberichterstattung unterstützen soll. Zu ihren Funktionen

gehören doppelte Wesentlichkeitsanalyse, Messung des CO₂-Fußabdrucks und die Möglichkeit, wissenschaftlich fundierte Ziele festzulegen. Planted ermöglicht es Unternehmen, revisionssichere, CSRD-konforme Berichte zu erstellen und so das ESG-Management von der Datenerfassung bis zur Offenlegung zu optimieren. Sunhat konzentriert sich auf die Automatisierung von ESG-Daten-Workflows für Unternehmen und Lieferanten. Die Lösung führt verschiedene Berichterstattungsrahmenwerke, darunter EcoVadis, CDP (vormals: Carbon Disclosure Project) und CSRD, in einer einzigen, intuitiven Plattform zusammen. Durch Bereitstellung standardisierter Vorlagen, integriertes Datenmanagement und KI-gestützte Automatisierung reduziert Sunhat den Verwaltungsaufwand im Zusammenhang mit der ESG-Berichterstattung und erhöht die Zuverlässigkeit der Daten.

Alle drei Plattformen erfassen und verwalten wesentliche Nachhaltigkeitsdaten wie CO₂-Emissionen, Ressourcennutzung und Praktiken in der Lieferkette, die auch wichtige Komponenten für die Umsetzung von TCA sind. Ihre bestehende Infrastruktur könnte als wertvolle Grundlage für die Anpassung oder Erweiterung von Datensystemen zur Unterstützung von TCA-Methoden im Agrar- und Ernährungssektor dienen und so transparente und evidenzbasierte Nachhaltigkeitsbewertungen ermöglichen.

Jüngste technologische Entwicklungen (wie etwa KI und Blockchain) könnten TCA-Bewertungen erleichtern, da sie diese schneller, weniger ressourcen- und wissensintensiv und zugänglicher machen.

Die jüngsten Entwicklungen in den Bereichen KI- und Blockchain-Technologie bieten die Möglichkeit, Genauigkeit, Transparenz und Skalierbarkeit von TCA im Agrar- und Ernährungssektor zu verbessern. KI kann die Dateneingabe auf Unternehmensebene oder die Datenverarbeitung unterstützen. Beispielsweise nutzt das Berichterstattungstool Sunhat KI im Kundensupport für die Beantwortung von Fragen zu verschiedenen Berichterstattungsstandards und für die Erstellung umfassender Datenbanken und Berichte. KI-gestützte Tools können große Datenmengen verarbeiten und ermöglichen so eine effizientere und präzisere Wirkungsmodellierung. So sind beispielsweise in der Impact Suite von Impatec KI-Technologien integriert, die Nutzerinnen und Nutzern durch vordefinierte Berechnungen, konfigurierbare Modelle und einen KI-Modellgenerator bei der Bewertung, Überwachung und Optimierung ihrer Wirkungen helfen. Diese Lösungen eröffnen die Möglichkeit, TCA innerhalb eines angemessenen Zeitrahmens umzusetzen und dabei möglicherweise sogar den bürokratischen Aufwand zu verringern. Wir haben allerdings keinen vollständigen Zugriff auf die Tools und können daher Umfang oder Wirksamkeit ihrer KI-Integration nicht überprüfen.

Blockchain hingegen kann einen sicheren und transparenten Datenaustausch entlang der Lieferkette erleichtern. Die Technologie ermöglicht mehreren Akteuren die Eingabe von und den Zugriff auf standardisierte Daten entlang der Lieferkette. Plattformen wie OpenSC wenden bereits Blockchain-Technologien an, um Lebensmittelprodukte zurückzuverfolgen und Nachhaltigkeitsangaben in jeder Stufe der Lieferkette zu überprüfen (OpenSC, o. J.). Durch die

Integration von KI für die Datenanalyse mit Blockchain zur Rückverfolgbarkeit und Überprüfung können Stakeholder eine leistungsstarke Infrastruktur für TCA aufbauen.

Allerdings gibt es auch Bedenken, dass die Integration dieser neuen Technologien neben älteren Technologien, wie Fernerkundung, Nutzung von Satellitendaten und maschinellem Lernen, in die TCA-Bewertung zu intransparenten Berechnungen und undurchsichtigen Geschäftsmodellen führen wird, die von der Realität des Agrar- und Ernährungssektors losgelöst sind.

Die kontinuierliche Forschung zu Datenaustausch und -nutzung im Agrar- und Ernährungssektor könnte für TCA nutzbar gemacht werden.

Jüngste, von der EU unterstützte Initiativen zielen darauf ab, Erzeugung, Austausch und Nutzung von Daten im Agrar- und Ernährungssektor zu verbessern. Das Europäische Rat für Ernährungsinformationen (European Food Information Council, EUFIC) hat den DATA4FOOD-Cluster ins Leben gerufen, der vier Forschungsprojekte im Rahmen von „Horizon Europe“ zusammenführt: Foodity, SOSFood, FoodDataQuest und DRG4FOOD. Diese Projekte sollen eine datengesteuerte Transformation herbeiführen, die die gesamte Lebensmittelkette erfasst. Sie konzentrieren sich auf verantwortungsvolle Data Governance, digitales Vertrauen, Transparenz bei Lebensmitteln und Bürgerermächtigung. Ihr gemeinsames Ziel ist es, zuverlässige, interoperable und datenschutzkonforme Datensysteme zu schaffen, die die Auswirkungen des Ernährungssystems ganzheitlicher erfassen können (DRG4FOOD, o. J.). SOSFood ist eine Initiative, die für die Förderung von TCA aus Sicht der Wertschöpfungskette relevant ist. Durch den Einsatz KI-gestützter Technologien soll das Projekt den grünen Wandel beschleunigen, indem es Stakeholdern entlang der gesamten Lebensmittelwertschöpfungskette ermöglicht, fundierte, datengestützte und nachhaltige Entscheidungen zu treffen. Zu den erwarteten Ergebnissen gehören maßgeschneiderte Entscheidungshilfen für alle Stakeholder und einheitliche Nachhaltigkeitsempfehlungen für Primärerzeugerinnen und -erzeuger, Branchen, Verbraucherinnen und Verbraucher und politische Entscheidungstragende (SOSFood Project, o. J.). Die Ergebnisse dieser Projekte können die Umsetzung von TCA im Agrar- und Ernährungssektor unterstützen, indem sie Erkenntnisse über die verantwortungsvolle Speicherung, Verwaltung und Nutzung von Daten entlang der Wertschöpfungskette liefern.

A.8 Anhang 8: Ergebnisse des Workshops beim Jugendpolitischen Forum 2025

Gruppe 1 – Mehrwertsteuer anhand von Nachhaltigkeitskriterien anpassen

Frage	Gruppenergebnis	
Name der Maßnahme Wie heißt die Maßnahme? Wählt einen Arbeitstitel.	Mehrwertsteuer anpassen	
Wirkung der Maßnahme Welche Wirkung erwarten wir?	<ul style="list-style-type: none"> - Neue Definition von Luxusgütern: - Preise für ungesunde, hochverarbeitete und nicht nachhaltige Produkte - Z.B. niedrigerer Fleischkonsum durch Mehrwertsteuererhöhung 	
Beschreibung der Maßnahme Wie geht die Maßnahme die Herausforderung an? Welche Politikinstrumente nutzt sie?	<ul style="list-style-type: none"> - Nullsummen-Spiel: durch Mehrwertsteuer Preise für Produkte mit hohen negativen Auswirkungen steigern und diese mit positiven Auswirkungen senken - Über Nachhaltigkeit einen Index schaffen, um den Mehrwertsteuersatz zu bestimmen - Beispiel: Mehrwertsteuersatz für Hafermilch senken und für Kuhmilch erhöhen 	
Umfang des TCA-Systems Was soll das System berücksichtigen?	<input checked="" type="checkbox"/> Produktebene <input type="checkbox"/> Betriebsebene <input checked="" type="checkbox"/> positive Effekte <input checked="" type="checkbox"/> negative Effekte <input checked="" type="checkbox"/> Deutschland <input type="checkbox"/> EU <input type="checkbox"/> global <input type="checkbox"/> Landwirtschaftliche Betriebe <input type="checkbox"/> Verarbeitende Industrie <input checked="" type="checkbox"/> Transport / Handel <input checked="" type="checkbox"/> Konsum <input type="checkbox"/> generische Daten* <input checked="" type="checkbox"/> spezifische Daten**	
Akteurinnen und Akteure Welche Akteursgruppen müssen gewonnen werden, um die Maßnahme umzusetzen? Wie können Sie gewonnen werden?	Akteursgruppe	Strategie
	Verbraucherzentrale	Überzeugen
	Finanzamt	Mit Umverteilung von öffentlichen Kosten durch Mehrwertsteuer überzeugen
	BMLEH	Informationskampagne starten

Nächste Schritte Welche Schritte sind als nächstes notwendig, um die Maßnahme weiter auszuarbeiten/umzusetzen?	1. Index entwickeln 2. Akteure überzeugen 3. ... 4. Umsetzen
Abschlussbemerkung Welche offenen Fragen oder Punkte sind zu klären?	

Gruppe 2 - Mehrwertsteuer nach Produktgruppen anpassen mit QR-Code als Informationsquelle

Frage	Gruppenergebnis	
Name der Maßnahme Wie heißt die Maßnahme? Wählt einen Arbeitstitel.	Mehrwertsteuer-Staffelung auf Produktebene mit begleiten Informationspaketen	
Wirkung der Maßnahme Welche Wirkung erwarten wir?	<ul style="list-style-type: none"> - Unterstützung der kleinen und nachhaltigen Betriebe - Informieren und Transparenz schaffen - Anreize schaffen durch Preisanpassung - Verbraucher & Konsumverhalten „lenken“ 	
Beschreibung der Maßnahme Wie geht die Maßnahme die Herausforderung an? Welche Politikinstrumente nutzt sie?	<ul style="list-style-type: none"> - Anpassung der Mehrwertsteuer - Strafzahlungen / Sanktionierung (z.B. bei Greenwashing, weiten Transportwegen, ...) 	
Umfang des TCA-Systems Was soll das System berücksichtigen?	<input checked="" type="checkbox"/> Produktebene <input checked="" type="checkbox"/> Betriebsebene <input checked="" type="checkbox"/> positive Effekte <input type="checkbox"/> negative Effekte <input checked="" type="checkbox"/> Deutschland <input type="checkbox"/> EU <input type="checkbox"/> global <input checked="" type="checkbox"/> Landwirtschaftliche Betriebe <input checked="" type="checkbox"/> Verarbeitende Industrie <input checked="" type="checkbox"/> Transport / Handel <input checked="" type="checkbox"/> Konsum <input type="checkbox"/> generische Daten* <input checked="" type="checkbox"/> spezifische Daten**	
Akteurinnen und Akteure Welche Akteursgruppen müssen gewonnen werden, um die Maßnahme	Akteursgruppe	Strategie
	Konsument*innen	Aufklärung per QR-Code – einfach Erklärung der Mehrwertsteuer Staffelung

umzusetzen? Wie können Sie gewonnen werden?	Landwirtschaftliche Betriebe / Verarbeitende Industrie	Transparenz über das Bewertungssystem - Verpackung
	Handel	Flächendeckende Kommunikationskampagne
Nächste Schritte Welche Schritte sind als nächstes notwendig, um die Maßnahme weiter auszuarbeiten/umzusetzen?	1. Konzipierung der Staffelung als Pilotprojekt für eine Produktgruppe (z.B. Eier) 2. Einstufung der Betriebe und transparente Kommunikation 3. Entwicklung des QR-Codes (Aussehen, Inhalt, Personifikation, Gamification, Attraktivität) 4. Erprobung in einer Testregion 5. Anpassung / Weiterentwicklung – Skalierung in Deutschland 6. Ausweitung auf die gesamte Produktpalette	
Abschlussbemerkung Welche offenen Fragen oder Punkte sind zu klären?	Wer entscheidet am Ende über die Staffelung? - Ethisches Gremium - Wissenschaftliche Expert*innen	

Gruppe 3 - Sensibilisierung von Verbraucher*innen durch Produktkennzeichnung

Frage	Gruppenergebnis
Name der Maßnahme Wie heißt die Maßnahme? Wählt einen Arbeitstitel.	Sensibilisierung der Verbraucher*innen
Wirkung der Maßnahme Welche Wirkung erwarten wir?	- Bewusster Konsum & Einkauf - Unterstützung von nachhaltiger Produktion - Anreiz eigene Produkte mit niedrigen „true costs“ zu kennzeichnen - Evtl. (mehr) regionale Vermarktung
Beschreibung der Maßnahme Wie geht die Maßnahme die Herausforderung an? Welche Politikinstrumente nutzt sie?	- Transparente Darstellung der Produktkostenaufschlüsselung als Produktkennzeichnung - Bildungsmaßnahme, begleitet durch (außer-)schulische Bildung
Umfang des TCA-Systems Was soll das System berücksichtigen?	<input checked="" type="checkbox"/> Produktebene <input type="checkbox"/> Betriebsebene <input checked="" type="checkbox"/> positive Effekte <input checked="" type="checkbox"/> negative Effekte <input checked="" type="checkbox"/> Deutschland <input type="checkbox"/> EU <input type="checkbox"/> global <input type="checkbox"/> Landwirtschaftliche Betriebe <input type="checkbox"/> Verarbeitende Industrie

	<input type="checkbox"/> Transport / Handel <input checked="" type="checkbox"/> Konsum <input type="checkbox"/> generische Daten* <input checked="" type="checkbox"/> spezifische Daten**	
Akteurinnen und Akteure Welche Akteursgruppen müssen gewonnen werden, um die Maßnahme umzusetzen? Wie können Sie gewonnen werden?	Akteursgruppe	Strategie
	Gesetzgebung	Aufarbeitung des Themas, Berechnungen, Wissen
	Verarbeitung	Unterstützung bei Umsetzung von Gesetzen Abhängigkeiten von Gesetzgebung, Verbraucher*innen, Handel
	Verbraucher*innen	Bildung & Awareness
	Schulen	Bildungsmaterial
	Handel	TCA Berechnung, Gesetzgebung
Nächste Schritte Welche Schritte sind als nächstes notwendig, um die Maßnahme weiter auszuarbeiten/umzusetzen?	1. Berechnung / TCA Datenerhebung und -bündelung 2. Gesetzesentwurf 3. Implementierung in Handel, Verarbeitung, Lehrplan, ... 4. Bildungsmaßnahmen durchführen 5. Kontrollen 6. Weiterentwicklung	
Abschlussbemerkung Welche offenen Fragen oder Punkte sind zu klären?	- Bezahlung von personellem Mehraufwand - Bürokratieaufwand	

Gruppe 4 - Alternative Finanzierungsquellen für Nachhaltigkeitsleistungen

Frage	Gruppenergebnis
Name der Maßnahme Wie heißt die Maßnahme? Wählt einen Arbeitstitel.	Finanzierungsquellen von Nachhaltigkeitsleistungen schaffen (durch bundesweiten Fördertopf)
Wirkung der Maßnahme Welche Wirkung erwarten wir?	- Steigerung der Umsetzungsbereitschaft - Gerechte Verteilung der Verantwortung - Keine alleinige Kostenverlagerung in den Produktpreis
Beschreibung der Maßnahme Wie geht die Maßnahme die Herausforderung an? Welche Politikinstrumente nutzt sie?	Mögliche Finanzierungsquellen: - Versicherungen - Wertschöpfungskette - Wasserversorger - CO2-Abgaben - Subventionsverlagerung - Regionalfonds - Kommunen

Umfang des TCA-Systems Was soll das System berücksichtigen?	<input checked="" type="checkbox"/> Produktebene <input checked="" type="checkbox"/> Betriebsebene <input checked="" type="checkbox"/> positive Effekte <input checked="" type="checkbox"/> negative Effekte <input checked="" type="checkbox"/> Deutschland <input checked="" type="checkbox"/> EU <input type="checkbox"/> global <input checked="" type="checkbox"/> Landwirtschaftliche Betriebe <input checked="" type="checkbox"/> Verarbeitende Industrie <input checked="" type="checkbox"/> Transport / Handel <input checked="" type="checkbox"/> Konsum <input type="checkbox"/> generische Daten* <input type="checkbox"/> spezifische Daten**	
Akteurinnen und Akteure Welche Akteursgruppen müssen gewonnen werden, um die Maßnahme umzusetzen? Wie können Sie gewonnen werden?	Akteursgruppe	Strategie
	Versicherungen	- Einzahlung in Fördertopf - Garantierte Vorsorgemaßnahme zur Kostenreduzierung
	Wertschöpfungskette / Wasserversorger	- Mehrwertvermittlung - Absicherung der eigenen Lieferkette (Ressourcensicherung)
	CO ₂ -Abgaben	Kalkulationssicherheit für Klimaschutzmaßnahme
	EU / Deutschland	Subventionsverlagerung hin zu Nachhaltigkeitsmaßnahme
	Regionalfonds / Kommunen	- Stärkung der Region - Gemeinwohl
Nächste Schritte Welche Schritte sind als nächstes notwendig, um die Maßnahme weiter auszuarbeiten/umzusetzen?	Konzepterstellung zur Interessenidentifizierung der einzelnen Finanzierungsquellen: 1. Pain-Point-Identifizierung 2. Durch welche Maßnahme & welchen Akteur kann Pain-Point reduziert werden? 3. Entwicklung Finanzierungsmodell für konkrete Maßnahme	
Abschlussbemerkung Welche offenen Fragen oder Punkte sind zu klären?		

Gruppe 5 - Cap and Trade Systeme für Pflanzenschutzmittel über Gefährdungspunkten

Name der Maßnahme Wie heißt die Maßnahme? Wählt einen Arbeitstitel.	Pflanzenschutz Cap-and-Trade-System	
Wirkung der Maßnahme Welche Wirkung erwarten wir?	Ziel: Gefährdungspotenzial halbieren / reduzieren - Bewusster Einsatz von Pflanzenschutzmitteln - Anreiz weniger Pflanzenschutzmittel einzusetzen - Eventuell Preisauswirkung (z.B. weniger Pflanzenschutz, niedrigere Kosten, niedrigere Preise)	
Beschreibung der Maßnahme Wie geht die Maßnahme die Herausforderung an? Welche Politikinstrumente nutzt sie?	- Keine höhere „Bürokratie“, da Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sowieso dokumentiert werden - Zertifikatmenge über Gefährdungspotenzial verringern - Jährliche Auszahlung mit Voranmeldung (mit Abweichungsoption von +/-10%) - Alternativen fördern	
Umfang des TCA-Systems Was soll das System berücksichtigen?	<input type="checkbox"/> Produktebene <input checked="" type="checkbox"/> Betriebsebene <input checked="" type="checkbox"/> positive Effekte <input checked="" type="checkbox"/> negative Effekte <input type="checkbox"/> Deutschland <input checked="" type="checkbox"/> EU <input type="checkbox"/> global <input checked="" type="checkbox"/> Landwirtschaftliche Betriebe <input type="checkbox"/> Verarbeitende Industrie <input type="checkbox"/> Transport / Handel <input type="checkbox"/> Konsum <input type="checkbox"/> generische Daten* <input checked="" type="checkbox"/> spezifische Daten**	
Akteurinnen und Akteure Welche Akteursgruppen müssen gewonnen werden, um die Maßnahme umzusetzen? Wie können Sie gewonnen werden?	Akteursgruppe	Strategie
	Behörde in der EU zur Regulierung / Kontrolle + EFSA	Finden das sowieso gut
	Landwirt*innen	- Bürokratiearme Lenkungswirkung - Vorteil bei geringem Verbrauch
	Pflanzenschutzmittel-Hersteller	Wenn Mittel mit geringerem Gefährdungspotenzial verkaufen können Sie damit mehr Umsatz generieren
	EU Kommission & Parlament	

Nächste Schritte Welche Schritte sind als nächstes notwendig, um die Maßnahme weiter auszuarbeiten/umzusetzen?	<ul style="list-style-type: none"> - Machbarkeitsstudie - Deckel festlegen - Gefährdungspotenzial der einzelnen Pflanzenschutzmittel definieren als Zertifikatsgrundlage - Reduzierungsschritte evaluieren (schnelle Reduktion am Anfang, linear, ?)
Abschlussbemerkung Welche offenen Fragen oder Punkte sind zu klären?	<ul style="list-style-type: none"> - Auswirkungen auf Resistenzmanagement - Zu welchen externen Effekten führt das?

Literaturverzeichnis

ACM. (2023). *Guidelines Sustainability claims*. Netherlands Authority for Consumers and Markets (ACM).

<https://www.acm.nl/system/files/documents/guidelines-sustainability-claims.pdf>

Agora Agriculture & IDDRI. (o. J.). *Towards national food policies that support healthy and sustainable consumption. Country case studies and the role of EU food policy*. Agora Agriculture and IDDRI – Institut du développement durable et des relations internationales. Abgerufen 15. Dezember 2025, von https://www.agora-agriculture.org/fileadmin/Projects/2024/2024-03_national_food_strategies_SWu/A-AGR_364_Towards_food_policies_that_support_sustainable_and_healthy_consumption_WEB.pdf

Andreyeva, T., Marple, K., Marinello, S., Moore, T. E., & Powell, L. M. (2022). Outcomes Following Taxation of Sugar-Sweetened Beverages: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Network Open*, 5(6), e2215276. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.15276>

Antony, F., Köhler, A. R., Gailhofer, P., Heyen, D. A., Gascón, L., Franke, J., & Verheyen, R. (2025). *Valide Umweltaussage oder Greenwashing?* (S. 105). Umweltbundesamt. <https://doi.org/10.60810/OPENUMWELT-7787>

Antony, F., Stuber-Rousselle, K., Priess, R., Teufel, J., Graulich, K., Gensch, C.-O., Fischer, C., Wellenreuther, F., Busch, M., Grahl, B., & Guel, S. (2024). *Product Environmental Footprint – Weiterentwicklung und Anwendung*. Umweltbundesamt. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/product-environmental-footprint-weiterentwicklung>

Backholer, K., Sarink, D., Beauchamp, A., Keating, C., Loh, V., Ball, K., Martin, J., & Peeters, A. (2016). The impact of a tax on sugar-sweetened beverages according to socio-economic position: A systematic review of the evidence. *Public Health Nutrition*, 19(17), 3070–3084. <https://doi.org/10.1017/S136898001600104X>

Bayerischer Bauernverband. (2024, 9. Februar). *Özdemirs Tierwohlcent: So nicht!* <https://www.bayerischerbauernverband.de/tierwohlcent>

BIOFACH. (2023a, 15. Februar). *BIOFACH World News Update*. <https://www.biofach.de/en/press/press-releases/2023/biofach-world-news-update>

BIOFACH. (2023b, 12. Dezember). *Die Kostenwahrheit von Lebensmitteln*. <https://www.biofach.de/de-DE/wissen-inspiration/2023/artikel/kostenwahrheit-von-lebensmitteln>

Birkenstock, M., & Röder, N. (2020). *Honorierung von Umweltleistungen der Landwirtschaft in der EU-Agrarpolitik auf Basis des Konzepts*

„Gemeinwohlprämie“: Ergebnisse einer Verwaltungsbefragung (No. 139; Thünen Working Paper). Thünen Institut. <https://doi.org/10.3220/WP1579077912000>

BLE. (2024, 16. Mai). *Anzahl und Größe landwirtschaftlicher Betriebe in Deutschland 2023*. Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) – Bundesinformationszentrum Landwirtschaft. https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/BZL/Informationsgrafiken/2400516_Betriebsgroessen_Veraenderung.html

BMLEH. (o. J.). *Tabellen zum Außenhandel—Gesamtaußenhandel—Stellung Deutschlands im Weltagrarhandel* [Jahresbericht]. Abgerufen 4. Juli 2025, von <https://www.bmel-statistik.de/aussenhandel/tabellen-zum-aussenhandel>

BMLEH. (2025, 18. August). *Öko-Regelungen*. BMLEH. <https://www.bmleh.de/DE/themen/landwirtschaft/eu-agrarpolitik-und-foerderung/direktzahlung/oeko-regelungen.html>

BNN e. V. (2022). *Planet-Score: Echte Nachhaltigkeitskennzeichnung statt Greenwashing* [Positionspapier]. Bundesverband Naturkost Naturwaren e. V. https://n-bnn.de/fileadmin/user_upload/Landingpages/Planet-Score__Microsite_/220323_BNN-Positionspapier_Planet-Score.pdf

Bødker, M., Pisinger, C., Toft, U., & Jørgensen, T. (2015). The rise and fall of the world's first fat tax. *Health Policy (Amsterdam, Netherlands)*, 119(6), 737–742. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2015.03.003>

Boone, K., Broekema, R., Winter, M. van H., Verweij-Novikova, I., & Adema, H. (2023). *LCA-based labelling systems: Game changer towards more sustainable food production and consumption across Europe*. Wageningen University & Research.

Brooks, J., & Diaz-Bonilla, E. (2025). How helpful are the “hidden costs of food systems” numbers? *Food Policy*, 131. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2024.102796>

Bundesministerium des Innern. (o. J.). *SWOT Analyse*. Bundesverwaltungsamt, Bundesministerium des Innern. Abgerufen 11. Juli 2025, von https://www.orghandbuch.de/Webs/OHB/DE/OrganisationshandbuchNEU/4_MethodenUndTechniken/Methoden_A_bis_Z/SWOT_Analyse/swot_analyse_no.de.html

Bürgerrat Ernährung. (2024). *Bürgergutachten: Empfehlungen des Bürgerrates „Ernährung im Wandel: Zwischen Privatangelegenheit und staatlichen Aufgaben“ an den Deutschen Bundestag*. <https://www.btg-bestellservice.de/pdf/20463340.pdf>

BVE. (2024). *BVE-Jahresbericht 2024*. Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie e. V. <https://www.ernaehrungsindustrie.de/wp-content/uploads/2024/07/bve-jahresbericht-ernaehrungsindustrie-2024.pdf>

BVE. (2025a, 10. Januar). *Forderungen der BVE an die neue Bundesregierung*. Bundesvereinigung der deutschen Ernährungsindustrie e.V. (BVE).

<https://www.ernaehrungsindustrie.de/stellungnahme/forderungen-zur-bundestagswahl-2025/>

BVE. (2025b, 12. Februar). *Lähmende Bürokratie—So belastet ist die Ernährungsindustrie*. Bundesvereinigung der deutschen Ernährungsindustrie e.V. (BVE). <https://www.ernaehrungsindustrie.de/laehmende-buerokratie-so-belastet-ist-die-ernaehrungsindustrie/>

Cadena, E. M., Gallo, I., & Soto, V. E. (2025). Reformulation of ultra-processed products in Colombia after the introduction of public health regulations. *BMC Medicine*, 23, 446. <https://doi.org/10.1186/s12916-025-04215-7>

Capitals Coalition. (2016). *Natural Capital Protocol*. <https://capitalscoalition.org/capitals-approach/natural-capital-protocol/>

Capitals Coalition. (2023). *TEEB for agriculture and food: Operational guidelines for business – Putting nature and people at the centre of food system transformation*. <https://capitalscoalition.org/wp-content/uploads/2023/08/TEEB-for-Agriculture-and-Food-Operational-Guidelines-for-Business.pdf>

Carlsson, S. M., Hunter, E., Arnesen, E., Peschel, A. O., Stein, L., Oebel, B., Gaugler, T., de Jong, M., & Thøgersen, J. (2025). Stakeholder skepticism and pragmatic approaches for True Price Labeling. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 9. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2025.1599970>

CDU, CSU, & SPD. (2025). *Verantwortung für Deutschland—Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD*. https://www.koalitionsvertrag2025.de/sites/www.koalitionsvertrag2025.de/files/koav_2025.pdf

Cicek, S., Boone, K., & Broekema, R. (2024). *State of the art analysis of LCA – based ecolabelling schemes in Europe* (Nos. 2024–125; Rapport / Wageningen Economic Research, S. 53). Wageningen Economic Research. <https://research.wur.nl/en/publications/state-of-the-art-analysis-of-lca-based-ecolabelling-schemes-in-eu/>

Coase, R. . H. (1960). The Problem of Social Cost. *Journal of Law and Economics*, 3, 1–44.

Cook, B., Costa Leite, J., Rayner, M., Stoffel, S., van Rijn, E., & Wollgast, J. (2023). Consumer Interaction with Sustainability Labelling on Food Products: A Narrative Literature Review. *Nutrients*, 15(17), Article 17. <https://doi.org/10.3390/nu15173837>

DBV. (2011). *Leitbild des Deutschen Bauernverbandes*. Deutscher Bauernverband e.V. <https://www.bauernverband.de/dbv-positionen/strategien-und-leitbilder/strategie/leitbild-des-deutschen-bauernverbandes>

DBV. (2024). *Situationsbericht 2024/25: Trends und Fakten zur Landwirtschaft*. Deutscher Bauernverband e.V. https://magazin.diemayrei.de/storage/media/1efb7969-8432-606a-b7a7-5254a201e2da/DBV_SB_2025-web.pdf

- DBV. (2025). *Kernanliegen des Deutschen Bauernverbandes zur Bundestagswahl 2025 – Landwirtschaftsstandort Deutschland sichern!* Deutscher Bauernverband e.V.
https://www.bauernverband.de/fileadmin/user_upload/dbv/pressemitteilungen/2024/KW_50/Final_Kernanliegen_Kurzfassung.pdf
- de Adelhart Toorop, R., Yates, J., Watkins, M., Bernard, J., & de Groot Ruiz, A. (2021). Methodologies for true cost accounting in the food sector. *Nature Food*, 2(9), 655–663. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00364-z>
- de Luca, K., & Müller, A. (2025). *Hidden costs of the Swiss Agrifood System—Case study for the State of Food and Agriculture Report of the FAO – SOFA 2024* [Bericht im Auftrag des Schweizerischen Bundesamts für Landwirtschaft (BLW) und der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO)]. Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL). https://www.blw.admin.ch/dam/de/sd-web/6C9mTRpl5siq/DeLuca%20and%20Muller%202025_%20Hidden%20costs%20of%20the%20Swiss%20Agrifood%20System%20-%20Case%20Study%20for%20the%20State%20of%20Food%20and%20Agriculture%20Report%20SOFA%202024.pdf
- de Vries, J. (2024). *Environmental Prices Handbook 2024: EU27 version. Methodical justification of key indicators used for the valuation of emissions and the environmental impact.* http://cedelft.eu/wp-content/uploads/sites/2/2024/12/CE_Delft_230107_Environmental-Prices-Handbook-2024-EU-version_def_V1.1.pdf
- de Vries, J., Bouwman, P., van der Laan, J., Odenhoven, N., Sanderse, M., Blom, M., & Bachaus, A. (2024). *True Pricing of consumer items.* CE Delft. <https://cedelft.eu/publications/true-pricing-of-consumer-items/>
- Deutsche Bundesregierung. (2024). *Nachhaltige Agrar- und Ernährungssysteme—Herausforderungen und Wege der Transformation.* https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/transformatio nsbericht-nachhaltige-entwicklung.pdf?__blob=publicationFile&v=5
- Deutsche Bundesregierung. (2025). *Transformation gemeinsam gerecht gestalten: Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie Weiterentwicklung 2025.* <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975274/2335292/c4471db32df421a65f13f9db3b5432ba/2025-02-17-dns-2025-data.pdf?download=1>
- Deutsche Umwelthilfe. (2024). *Greenwashing—Hintergründe, Erschnungsformen und Gegenmaßnahmen* [Hintergrundpapier]. Deutsche Umwelthilfe e.V.
https://www.duh.de/fileadmin/user_upload/download/Projektinformation/Verbraucher/241219_Greenwashing_final.pdf
- Doro, E., & Réquillart, V. (2020). Review of sustainable diets: Are nutritional objectives and low-carbon-emission objectives compatible? *Review of Agricultural, Food and Environmental Studies*, 101(1), 117–146.
<https://doi.org/10.1007/s41130-020-00110-2>

DRG4FOOD. (o. J.). *Data4Food Cluster*. DRG4FOOD. Abgerufen 25. Juli 2025, von <https://drg4food.eu/data4food-cluster/>

Eigenraam, M., Jekums, A., Mcleod, R., Obst, C., & Sharma, K. (2020). *Applying the TEEBAgriFood Evaluation Framework: Overarching Implementation Guidance*.

EU. (2019). *Sustainability-related disclosures in the financial services sector*. European Union (EU). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=legissum:4434253>

EU. (2024). *Commission Delegated Regulation (EU) 2021/2178 of 6 July 2021 supplementing Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council by specifying the content and presentation of information to be disclosed by undertakings subject to Articles 19a or 29a of Directive 2013/34/EU concerning environmentally sustainable economic activities, and specifying the methodology to comply with that disclosure obligation (Text with EEA relevance)* (Official Journal of the European Union). European Union (EU). https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2021/2178/oj/eng

EU. (2025). *Sustainable Finance—EUR-Lex*. European Union (EU). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=legissum:sustainable_finance

Europäische Kommission. (o. J.-a). *About the Environmental Footprint Methods*. European Commission | Green Forum. Abgerufen 5. September 2025, von https://green-forum.ec.europa.eu/green-business/environmental-footprint-methods/about-environmental-footprint-methods_en

Europäische Kommission. (o. J.-b). *Environmental Footprint*. European Commission | European Platform on LCA | EPLCA. Abgerufen 5. September 2025, von <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/EnvironmentalFootprint.html>

Europäische Kommission. (o. J.-c). *LIFE Environmental Data & Ecolabeling for Sustainable Food Choice*. European Commission — LIFE Public Database. Abgerufen 19. Dezember 2025, von <https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/project/LIFE22-GIE-FR-LIFE-ECO-FOOD-CHOICE-101113799/life-environmental-data-ecolabeling-for-sustainable-food-choice>

Europäische Kommission. (2019). *The European Green Deal*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>

Europäische Kommission. (2020). *Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system [Die Strategie „Vom Hof auf den Tisch“ für ein faires, gesundes und umweltfreundliches Lebensmittelsystem]*. Brussels, Belgium. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2020%3A381%3AFIN>

Europäische Kommission. (2021, 7. Dezember). *Fragen und Antworten: Einigung über neue Vorschriften für Mehrwertsteuersätze [Text]*. Europäische Kommission. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/qanda_21_6609

Europäische Kommission. (2022). *Stakeholder Consultation—Synopsis Report* [Commission Staff Working Document]. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX%3A52022SC0166>

Europäische Kommission. (2024a). *EU agricultural outlook: 2024-2035*. European Commission, DG Agriculture and Rural Development. <https://data.europa.eu/doi/10.2762/2329210>

Europäische Kommission. (2024b). *Short-term outlook for EU agricultural markets, Autumn 2024*. European Commission, DG Agriculture and Rural Development.

Europäische Kommission. (2024c, 15. März). *Commission proposes targeted review of Common Agricultural Policy to support EU farmers* [Press release]. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_1493

Europäische Kommission. (2025a). *A Vision for Agriculture and Food: Shaping together an attractive farming and agri-food sector for future generations*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52025DC0075>

Europäische Kommission. (2025b). *Factsheet: Vision for Agriculture and Food*. https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/16558b9e-afed-4596-bf7c-16359d9979c7_en?filename=factsheet-vision-agriculture-food_en.pdf

Europäische Kommission. (2025c). *Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Directives 2006/43/EC, 2013/34/EU, (EU) 2022/2464 and (EU) 2024/1760 as regards certain corporate sustainability reporting and due diligence requirement*. European Commission. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52025PC0081>

Europäische Kommission. (2025d). *Roadmap towards Nature Credits*. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=comnat%3ACOM_2025_0374_FIN

Europäische Kommission. (2025e, 29. Januar). *An EU Compass to regain competitiveness and secure sustainable prosperity* [Press release]. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_339

Europäische Kommission. (2025f, 19. Februar). *Farm sustainability data network (FSDN)*. Directorate-General for Agriculture and Rural Development. https://agriculture.ec.europa.eu/data-and-analysis/farm-structures-and-economics/fsdn_en

Europäische Kommission. (2025g, 26. Februar). *Questions and answers on simplification omnibus I and II* [Text]. Europäische Kommission. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_25_615

Europäische Kommission. (2025h, 14. Mai). *Omnibus-Paket: Kommission will GAP vereinfachen und Wettbewerbsfähigkeit stärken – Europäische Kommission*. <https://germany.representation.ec.europa.eu/news/omnibus->

paket-kommission-will-gap-vereinfachen-und-wettbewerbsfahigkeit-starken-2025-05-14_de

Europäische Kommission. (2025i, 4. Juli). *EU Trade agreements*. European Commission. https://policy.trade.ec.europa.eu/eu-trade-relationships-country-and-region/negotiations-and-agreements_en

Europäische Union. (2017). *Health Equity Pilot Project (HEPP): The impact of taxes on „junk food“ in Hungary—Case Study*. https://health.ec.europa.eu/system/files/2018-05/hepp_case-studies_02_en_0.pdf

Europäische Union. (2022). *Directive (EU) 2022/2464 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 amending Regulation (EU) No 537/2014, Directive 2004/109/EC, Directive 2006/43/EC and Regulation (EU) No 2017/1129, as regards corporate sustainability reporting*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022L2464>

Europäisches Parlament. (2022, 10. November). *Sustainable economy: Parliament adopts new reporting rules for multinationals*. <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20221107IPR49611/sustainable-economy-parliament-adopts-new-reporting-rules-for-multinationals>

Europäisches Parlament. (2025, 23. Juni). *Green claims: Committee Chairs react to cancellation of negotiations | News | European Parliament*. <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20250623IPR29096/green-claims-committee-chairs-react-to-cancellation-of-negotiations>

EY Global, & Huber, F. (2022, 26. Oktober). *Nun sag', wie hast du's mit der Nachhaltigkeit*. EY Parthenon. <https://go.ey.com/3W7tGP6>

FAO. (2023a). *FAOSTAT - Export commodities by country [Dataset]*. https://www.fao.org/faostat/en/#rankings/commodities_by_country_exports

FAO. (2023b). *FAOSTAT - Import commodities by country [Dataset]*. https://www.fao.org/faostat/en/#rankings/commodities_by_country_imports

FAO. (2023c). *The State of Food and Agriculture 2023 – Revealing the true cost of food to transform agrifood systems*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cc7724en>

FAO. (2024). *The State of Food and Agriculture 2024 – Value-driven transformation of agrifood systems*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cd2616en>

FAO. (2025). *Transforming food and agriculture through a systems approach*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). <https://doi.org/10.4060/cd6071en>

Farkas, B., Pérez-Domínguez, I., Pieralli, S., & Elleby, C. (2025). How effective are VAT reforms in improving healthy dietary choices by EU consumers? *Economía Agraria y Recursos Naturales – Agricultural and Resource Economics*, 25(1), 55–76. <https://doi.org/10.7201/earn.2025.01.03>

Flämische Regierung. (2023). *Go4Food — A Flemish Food Strategy for Tomorrow. Synthesis*. Flemish Government, Department of Agriculture and Fisheries. <https://lv.vlaanderen.be/nl/beleid/vlaamse-kost-voedselstrategie>

Fleming, A., Ogilvy, S., O'Grady, A. P., Green, I., Stitzlein, C., & Horner, C. (2024). Designing natural capital accounting for agriculture: Perceptions of farm accountants. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 15(7), 85–105. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-04-2024-0356>

followfood GmbH. (o. J.). *Gemeinwohlbilanz bei followfood: Aufbruch Richtung Wandel*. followfood GmbH. Abgerufen 15. Dezember 2025, von <https://followfood.de/gemeinwohl-bilanz>

foodwatch. (2023). *Weder gut noch günstig: Die versteckte Preisexplosion bei Eigenmarken und ihre Folgen für Ernährungsarmut*. foodwatch e.v. https://www.foodwatch.org/fileadmin/-DE/Themen/Ernaehrungsarmut/2023_03_17_foodwatch_Marktcheck_Eigenmarken.pdf

forsa Politik- und Sozialforschung GmbH. (2019). *Zukünftige Ausrichtung der deutschen und europäischen Agrarpolitik — Eine Befragung von Landwirten in Deutschland*. forsa Politik- und Sozialforschung GmbH. <https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/landwirtschaft/agrarreform/190412-forsa-umfrage-landwirtschaft.pdf>

Frick, V., Fülling, J., Harms, C., Grothmann, T., & Marken, G. (2025). *Umweltbewusstsein in Deutschland 2024 — Kurzbericht zur Bevölkerungsumfrage*. Umweltbundesamt. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltbewusstsein-in-deutschland-2024>

Friedrich, C., & Metzner, D. J. (2020). *Gemeinwohlprämie — Ein Konzept zur effektiven Honorierung landwirtschaftlicher Umwelt- und Klimaschutzleistungen innerhalb der Öko-Regelungen in der Gemeinsamen EU-Agrarpolitik (GAP) nach 2020*. Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) e. V. https://www.dvl.org/fileadmin/user_upload/Publikationen/Fachpublikationen/DVL-Publikation-Fachpublikation_Gemeinwohlpraemie.pdf

Furlow, N. E. (2010). Greenwashing in the New Millennium. *Journal of Applied Business and Economics*, 10(6), 22.

Futtrup, R., Tsalis, G., Pedersen, S., Dean, M., Benson, T., & Aschemann-Witzel, J. (2021). Is the whole more than the sum of its parts? Challenges and opportunities for a holistic consumer-friendly sustainability label on food. *Sustainable Production and Consumption*, 28, 1411–1421. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.08.014>

Galgani, P., Kanidou, D., van Veen, B., & Westrik, H. (2023). *Monetisation Factors for True Pricing: Version 3.0.0*. True Price Foundation. <https://www.trueprice.org/monetisation-factors-for-true-pricing/>

Galgani, P., van Veen, B., Kanidou, D., de Adelhart Toorop, R., & Woltjer, G. (2023). *True Price Assessment Method for Agri-Food Products*. True Price & Wagenigen Economic Research. https://www.truepricefoundation.org/wp-content/uploads/2023/04/230206_True-Price-Assessment-Method_published.pdf

García Herrero, L., Sanyé Mengual, E., Casonato, C., & Listorti, G. (2025). Life cycle assessment (and environmental footprint) to support food labelling schemes: An overview of current proposals and future directions. *Cleaner Environmental Systems*, 19, 100334. <https://doi.org/10.1016/j.cesys.2025.100334>

Gawel, E. (2021). *Endbericht zu ökonomisch-ökologischen Effekten im Vorhaben „Rechtswissenschaftliche Bewertung von ordnungsrechtlichen und fiskalischen Maßnahmen zur Förderung pflanzenbasierter Ernährung und Reduzierung des Fleischkonsums“*.

https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz_um2036_00_10_bewertung_foederung_pflanzenbasiert_ernaehrung_bf.pdf

Gemmill-Herren, B., Baker, L. E., & Daniels, P. A. (Hrsg.). (2021). *True Cost Accounting for Food: Balancing the Scale*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003050803>

Generalversammlung der Vereinten Nationen. (1966). *International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights*. <https://www.ohchr.org/sites/default/files/cescr.pdf>

GIST Impact. (o. J.). *Leading Provider of Impact Data & Analytics*. Abgerufen 12. Dezember 2025, von <https://www.gstimpact.com/>

Global Food Research Program. (o. J.). Colombia's ultra-processed product taxes. *Global Food Research Program*. Abgerufen 13. November 2025, von <https://www.globalfoodresearchprogram.org/policy/colombias-ultra-processed-product-taxes/>

Gorton, M., Tocco, B., Yeh, C.-H., & Hartmann, M. (2021). What determines consumers' use of eco-labels? Taking a close look at label trust. *Ecological Economics*, 189, 107173. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107173>

Greenpeace. (2024). *Go big or go bust: How EU farmers are pushed to produce more to stay in-business*. <https://www.greenpeace.org/eu-unit/issues/nature-food/47254/go-big-or-go-bust-report/>

Grün, M., Hiß, C., Saxler, J., Schulz, C., Hiß, M., & Rössing, F. (2023). *Standardisierung der Erfassung von Nachhaltigkeitskennzahlen landwirtschaftlicher Betriebe – Schaffung einer Grundlage zur vergleichbaren und verifizierbaren Darstellung, Bewertung und Honorierung von Nachhaltigkeit* [Abschlussbericht]. Regionalwert Leistungen GmbH & Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL). https://opac.dbu.de/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-37679_01-Hauptbericht.pdf

- Grunert, K. G., Hieke, S., & Wills, J. (2014). Sustainability labels on food products: Consumer motivation, understanding and use. *Food Policy*, 44, 177–189. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2013.12.001>
- Hagenaars, L. L., Fazzino, T. L., & Mackenbach, J. D. (o. J.). Giving fruits and vegetables a tax break: Lessons from a Dutch attempt. *Public Health Nutrition*, 27(1), e70. <https://doi.org/10.1017/S1368980024000442>
- Hammes, V., Eggers, M., Isselstein, J., & Kayser, M. (2016). The attitude of grassland farmers towards nature conservation and agri-environment measures—A survey-based analysis. *Land Use Policy*, 59, 528–535. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.09.023>
- Heise, H., & Schwarze, S. (2019, 25. September). Lohnt sich die Teilnahme an der Initiative Tierwohl? Ergebnisse einer Befragung unter Schweinehaltern. *German Association of Agricultural Economists (GEWISOLA)*. 59th Annual Conference. 10.22004/ag.econ.292294
- Hempel, C. (2024). A segmentation and characterization of consumers affected by rising food prices. *Appetite*, 194, 107192. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2023.107192>
- Hempel, C., & Roosen, J. (2024). Growing importance of price: Investigating food values before and during high inflation in Germany. *Agricultural Economics*, 55(6), 1026–1039. <https://doi.org/10.1111/agec.12865>
- Hendriks, S., Ruiz, A. de G., Acosta, M. H., Baumers, H., Galgani, P., Mason-D'Croz, D., Godde, C., Waha, K., Kanidou, D., von Braun, J., Benitez, M., Blanke, J., Caron, P., Fanzo, J., Greb, F., Haddad, L., Herforth, A., Jordaan, D., Masters, W., Sadoff, C., Soussana, J.-F., Tirado, M. C., Torero, M., Watkins, M. (2021). *The True Cost and True Price of Food*. United Nations Food Systems Summit, Scientific Group.
- Henkel, K., Lay-Kumar, J., & Hiß, C. (2024). From EBIT to SEBIT (Sustainable EBIT): Sustainable Performance Accounting (SPA) using the Example of CO2 Accounting. *Journal of Modern Accounting and Auditing*, 20(2). <https://doi.org/10.17265/1548-6583/2024.02.002>
- Huijbregts, M., Elshout, P., Steinmann, Z., Stam, G., Verones, F., Vieira, M., Hollander, A., Zijp, M., & van Zelm, R. (2016). *ReCiPe 2016 A harmonized life cycle impact assessment method at midpoint and endpoint level Report I: Characterization*. RIVM. <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2016-0104.pdf>
- iaw. (2019). *Verflechtungen und Interessen des Deutschen Bauernverbandes (DBV)*. Institut Arbeit und Wirtschaft (iaw) & Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU). <https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/landwirtschaft/agrarreform/190429-studie-agrarlobby-iaw.pdf>

IFH Köln. (2024). *Handelsreport Lebensmittel 2024: Im Auftrag des Handelsverband Deutschland (HDE)*. Institut für Handelsforschung (IFH) Köln. https://einzelhandel.de/images/HANDELSREPORT_Lebensmittel_web.pdf

IFOAM. (2019). *Full Cost Accounting to Transform Agriculture and Food Systems — A guideline for the organic movement*. Sustainable Organic Agriculture Action Network (SOAAN) & International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM). https://www.ifoam.bio/sites/default/files/2020-05/tca_paper_final.pdf

IFVI & VBA. (2024). *Conceptual framework for impact accounting*. <https://ifvi.org/methodology/general-methodology/general-methodology-1/>

Impact Institute. (2019). *Framework for Impact Statements – Beta version (FIS Beta) [Rahmenwerk für Wirkungserklärungen – Beta-Version (FIS Beta)]*. https://admin.circl.nl/wp-content/uploads/2020/02/Framework-for-Impact-Statements-Beta-1_FIS.pdf

Impact Institute. (2023). *The Current Field of True Cost Accounting: An analysis of the similarities and differences of True Cost Accounting frameworks*. TCA Accelerator. <https://tcaaccelerator.org/wp-content/uploads/2023/03/The-Current-Field-of-True-Cost-Accounting-Final.pdf>

Impatec. (o. J.). *Impact Suite Software*. Abgerufen 12. Dezember 2025, von <https://impatec.com/impact-suite>

Initiative Tierwohl. (2024). *Zahlen und Fakten*. Initiative Tierwohl. <https://initiative-tierwohl.de/initiative/zahlen-und-fakten/>

Jantke, K., Hartmann, M. J., Rasche, L., Blanz, B., & Schneider, U. A. (2020). Agricultural Greenhouse Gas Emissions: Knowledge and Positions of German Farmers. *Land*, 9(5), Article 5. <https://doi.org/10.3390/land9050130>

Keller, O., Sager, R., Schader, C., Jungmichel, N., & Teriete, M. (2022). *Wie nachhaltig sind die deutschen Supermärkte? Systematische Bewertung der acht umsatzstärksten Unternehmen des Lebensmitteleinzelhandels in Deutschland aus Umweltsicht*. Umweltbundesamt. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_107-2022_wie_nachhaltig_sind_die_deutschen_supermaerkte.pdf

Krüsken, B. (2023). *Wertschätzung, Gesetzgebung und Bürokratie (Standpunkt)*. Deutscher Bauernverband e.V. https://www.bauernverband.de/fileadmin/user_upload/dbv/standpunkt/2023/10_2023/DBK_23_10-Standpunkt.pdf

Kurz, C. F., & König, A. N. (2021). The causal impact of sugar taxes on soft drink sales: Evidence from France and Hungary. *The European Journal of Health Economics*, 22(6), 905–915.

Lakner, S., & Röder, N. (2024). Die Gemeinsame Agrarpolitik der EU: Flaggsschiff-Politik oder ewige Reformruine? *Wirtschaftsdienst*, 104(3), 159–164. <https://doi.org/10.2478/wd-2024-0047>

Larsson, J., Månsson, E., Rööf, E., Säll, S., Patterson, E., Elinder, L. S., Nässén, J., & Ejelöv, E. (2026). Cost-neutral food tax reforms for healthier and more sustainable diets. *Ecological Economics*, 240, 108822. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2025.108822>

Lebensmittelverband Deutschland. (2024, 4. März). *Position/Stellungnahme: Tierwohlcent/Tierwohlabgabe – aktueller Sachstand und Bewertung*. <https://www.lebensmittelverband.de/de/verband/positionen>

Leibinger, A., Huizinga, O., Emmert-Fees, K., Pedron, S., Laxy, M., Rehfuess, E., Burns, J., & von Philipsborn, P. (2025). The impact of tiered soft drink taxes in Europe on mean sales-weighted sugar content of soft drinks: A quasi-experimental study. *BMC Public Health*, 25(1), 2106. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-23331-w>

Leibmann, S., Rademacher, A., Wendler, A., Pompetzki, B., & Borges, L. (2024). *Mind the Gap: Data-driven Pathways to Sustainable Consumer Behavior—An empirical whitepaper analyzing the sustainability Attitude Behavior Gap*. FUTURE Institute for Sustainable Transformation, YouGov Germany – formerly Consumer Panel Services GfK GmbH & Procter & Gamble (P&G) Germany. https://commercial.yougov.com/rs/464-VHH-988/images/YouGov_ABG_whitepaper_Oct_1.pdf?utm_medium=email&utm_source=whitepaper&utm_campaign=WP-2024-11-EU-Sustainable-Consumer-Behavior&mkt_tok=NDY0LVZISC05ODgAAAGbc8qdot9OvW9iiCceSmaECBHARwAtppj8LruhAtJVazN_6O_2pu3vzE-JHCg1cYQtND56sp-2ZqC8Dsa7tdgFbLp04g7lvrR9sEn4-tkd1fmLIOY

Leite Pinto, R. (2021). The effects of introducing a carbon-meat tax in the EU: A literature review. *UNIO – EU Law Journal*, 7(2), 106–123. <https://doi.org/10.21814/unio.7.2.4033>

Mack, G., Stoinescu, A., & Heitkämper, K. (2019). *Zur Wahrnehmung des administrativen Aufwandes*. Agroscope. <https://ira.agroscope.ch/de-CH/publication/43202>

Mészáros, Á., Dósa, N., Péterfi, A., Horváth, K., Szarvas, Z., Balogh, J. M., Munkácsy, B., & Vokó, Z. (2025). Prospects of Food Taxes for Planetary Health: A Systematic Review of Modeling Studies. *Nutrition Reviews*, 83(3), 503–524. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuae111>

Meusener, K. (2025, 11. April). Wie stark belastet Bürokratie die Landwirtschaft? Die Antworten unserer Umfrage | top agrar. *top agrar*. <https://www.topagrar.com/landleben/land-und-leute/wie-stark-belastet-burokratie-die-landwirtschaft-die-antworten-unserer-umfrage-20013413.html>

Michalke, A., Stein, L., Fichtner, R., Gaugler, T., & Stoll-Kleemann, S. (2022). True cost accounting in agri-food networks: A German case study on informational campaigning and responsible implementation. *Sustainability Science*, 17(6), 2269–2285. <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01105-2>

Milchwerke Berchtesgadener Land Chiemgau eG. (o. J.). *Zukunftsbauer — Innovation für unsere Natur*. Einzigartige Milch hat ein einzigartiges Zuhause. Abgerufen 4. Dezember 2025, von <https://bergbauernmilch.de/de/zukunftsbauer.html>

Misereor. (o. J.). *Die wahren Kosten unserer Lebensmittel*. Abgerufen 16. Juli 2025, von <https://www.misereor.de/informieren/ernaehrung-sichern/wahren-kosten-unserer-lebensmittel>

Murphy, B., Martini, M., Fedi, A., Loera, B. L., Elliott, C. T., & Dean, M. (2022). Consumer trust in organic food and organic certifications in four European countries. *Food Control*, 133, 108484. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108484>

Neumann, H., Dierking, U., & Taube, F. (2017). Erprobung und Evaluierung eines neuen Verfahrens für die Bewertung und finanzielle Honorierung der Biodiversitäts-, Klima- und Wasserschutzleistungen landwirtschaftlicher Betriebe („Gemeinwohlprämie“). *Berichte über Landwirtschaft — Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft*. <https://doi.org/10.12767/buel.v95i3.174>

NFP. (o. J.). *Global Partnership for the True Price of Food*. Netherlands Food Partnership. Abgerufen 16. Juli 2025, von <http://nlfoodpartnership.com/initiatives/true-price-of-food/>

Niederländische Unternehmensagentur. (2024, 3. Dezember). *True cost analysis and market introduction Organic Bananas*. Netherlands Enterprise Agency. <https://projects.rvo.nl/projects/nl-kvk-27378529-fvof21101>

Nowak, A., & Róžańska-Boczula, M. (2022). The Competitiveness of Agriculture in EU Member States According to the Competitiveness Pyramid Model. *Agriculture*, 12(1), Article 1. <https://doi.org/10.3390/agriculture12010028>

Oebel, B., Stein, L., Michalke, A., Stoll-Kleemann, S., & Gaugler, T. (2024). Towards true prices in food retailing: The value added tax as an instrument transforming agri-food systems. *Sustainability Science*. <https://doi.org/10.1007/s11625-024-01477-7>

OpenSC. (o. J.). *OpenSC - Home*. Abgerufen 25. Juli 2025, von <https://opensc.org/>

Özdemir, C. (2024, 18. Januar). *Rede des Bundesministers für Ernährung und Landwirtschaft, Cem Özdemir, zum Agrarpolitischen Bericht der Bundesregierung 2023 vor dem Deutschen Bundestag am 18. Januar 2024 in Berlin*. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/newsletter-und-abos/bulletin/bmel-agrarpolitischer-bericht-2254074>

Patel, R. (2021). A democratic alternative to true cost pricing. *Nature Food*, 2(9), 632–634. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00347-0>

PD. (2024). *Transparenzsystem Nachhaltigkeit in der Land- und Lebensmittelwirtschaft: Umsetzung eines Prototyps [Abschlussbericht]*. PD - Berater der öffentlichen Hand GmbH.

PENNY. (2020, 1. September). *Produkte mit „wahren Verkaufspreisen“ ausgezeichnet*. PENNY. <https://www.penny.de/presse/wahre-verkaufspreise>

PENNY. (2023, 31. Juli). *Wahre Kosten*. PENNY. https://www.penny.de/presse/pressemitteilung_wahre--kosten-310723

Petition: Gleicher Steuersatz für Pflanzendrinks. (2025, 9. Juli). REWE Presse. <https://mediacenter.rewe.de/pressemitteilungen/rewe-petition-pflanzendrinks>

Pigou, A. C. (2002). *The Economics of Welfare* (1. Aufl.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351304368>

Pineda, E., Gressier, M., Li, D., Brown, T., Mounsey, S., Olney, J., & Sassi, F. (2024). Review: Effectiveness and policy implications of health taxes on foods high in fat, salt, and sugar. *Food Policy*, 123, 102599. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2024.102599>

Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987–992. <https://doi.org/10.1126/science.aag0216>

Profeta, A., & Cicek, M. (2021). *Vertrauen der Verbraucher in Lebensmittel und den Akteuren der Lebensmittelwirtschaft*. Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V. https://www.li-food.de/fileadmin/user_upload/Vertrauensstudie_26_04_2021_final.pdf

PROVIEH. (o. J.). *Tierwohlcent*. Abgerufen 15. Dezember 2025, von <https://www.provieh.de/unsere-arbeit/fachliche-arbeit/tierwohlcent/>

QuartaVista. (2021). *Projekt QuartaVista Abschlussbericht*. <https://www.quartavista.de/>

Rainer, A. (2025, 15. Mai). *Die Vielfalt unserer Landwirtschaft stärken: Bürokratie abbauen, Planungssicherheit herstellen, Vertrauen schaffen* [Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat]. Aussprache zur Regierungserklärung Landwirtschaft, Ernährung und Heimat. <https://www.bmel.de/SharedDocs/Reden/DE/2025/250515-regierungsklaerung.html>

Regionalwert Leistungen GmbH. (o. J.). *Leistungsrechnung*. Regionalwert Leistungen GmbH. Abgerufen 19. November 2025, von <https://www.regionalwert-leistungen.de/leistungsrechnung/>

Regionalwert Research gGmbH. (o. J.). *Sustainable Performance Accounting (English)*. Abgerufen 19. November 2025, von <https://regionalwert-research.de/sustainable-performance-accounting-english/>

Rennert, K., Errickson, F., Prest, B. C., Rennels, L., Newell, R. G., Pizer, W., Kingdon, C., Wingenroth, J., Cooke, R., Parthum, B., Smith, D., Cromar, K., Diaz, D., Moore, F. C., Müller, U. K., Plevin, R. J., Raftery, A. E., Ševčíková, H., Sheets, H., Stock, J. H., Tan, T., Watson, M., Wong, T. E., Anthoff, D. (2022). Comprehensive evidence implies a higher social cost of CO₂. *Nature*, 610(7933), 687–692. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-05224-9>

Robert Bosch Stiftung, & More in Common. (2025). *Meine, deine, unsere? Was uns als Gesellschaft beim Thema Ernährung wichtig ist*. <https://www.bosch-stiftung.de/de/publikation/meine-deine-unsere>

Röder, N., Laggner, B., Reiter, K., & Offermann, F. (2020). *Prüfung des DVL-Modells „Gemeinwohlprämie“ als potenzielle Ökoregelung der GAP nach 2020 – Stellungnahme für das BMEL*. Thünen Institut.

Sachse, I., & Bandel, T. (2018). *Taxation as a tool towards true cost accounting – Study on the reduction of VAT for organic products and increased taxes for environmentally unfriendly pesticides* [Final Report]. Soil & More Impacts BV. https://www.organicseurope.bio/content/uploads/2020/06/ifoameu_final_study_on_taxation_as_a_tool_towards_true_cost_accounting.pdf?dd

Sander, M., Saldern, L. von, Harrer, F., Schader, C., Schafhausen, C., Weber, C., Herzig, C., Franz-Wippermann, R., Lambert, C., & Niessen, J. (2025). *Wie nachhaltig sind die deutschen Supermärkte? Systematische Bewertung der acht umsatzstärksten Unternehmen des Lebensmitteleinzelhandels nach Umwelt-, Sozial- und Tierwohlkriterien*. Umweltbundesamt. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/wie-nachhaltig-sind-die-deutschen-supermaerkte-0>

Sattler, C., & Nagel, U. J. (2010). Factors affecting farmers' acceptance of conservation measures—A case study from north-eastern Germany. *Land Use Policy*, 27(1), 70–77. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2008.02.002>

Scarborough, P., Adhikari, V., Harrington, R. A., Elhussein, A., Briggs, A., Rayner, M., Adams, J., Cummins, S., Penney, T., & White, M. (2020). Impact of the announcement and implementation of the UK Soft Drinks Industry Levy on sugar content, price, product size and number of available soft drinks in the UK, 2015-19: A controlled interrupted time series analysis. *PLOS Medicine*, 17(2), e1003025. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003025>

Schaper, J., Franks, M., Koch, N., Plinke, C., & Sureth, M. (2025). On the emission and distributional effects of a CO₂eq-tax on agricultural goods—The case of Germany. *Food Policy*, 130, 102794. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2024.102794>

Schäufele-Elbers, I., & Janssen, M. (2023). Consumer segmentation based on three dimensions of sustainable food consumption: A simultaneous analysis of meat, organic food, and sweet snack purchases based on household panel data in Germany. *Frontiers in Nutrition*, 10. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1140636>

Scholz, R., Albu, N., Croner, D., Kalamov, Z., Mai, L., Forin, S., Tesch, J., Dorndorf, T., & Setzer, J. (2025). *WifOR Impact Valuation Methodological Report*. <https://www.wifor.com/en/download/wifor-impact-valuation-5/?wpdmdl=353833&refresh=67d2ebb828c981741876152>

Schukat, S., Ottmann, T., & Heise, H. (2020). Betriebswirtschaftliche Bewertung von Maßnahmen zur Steigerung des Tierwohls am Beispiel der Initiative Tierwohl aus der Perspektive konventioneller Schweinemäster.

Berichte über Landwirtschaft - Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft. <https://doi.org/10.12767/buel.v98i2.281>

Schukat, S., von Plettenberg, L., & Heise, H. (2020). Animal Welfare Programs in Germany—An Empirical Study on the Attitudes of Pig Farmers. *Agriculture*, 10(12), Article 12. <https://doi.org/10.3390/agriculture10120609>

Schulze Stumpenhorst, C. (2020). Umfrage: Landwirte wollen klimafreundlich arbeiten. *f3 farm.food.future (heute: topagrar Perspektiven)*. <https://www.fnu.uni-hamburg.de/outreach/habitat/f3-de-umfrage-landwirte-wollen-klimafreundlich-arbeiten.pdf>

Seubelt, N., Michalke, A., & Gaugler, T. (2022). Influencing Factors for Sustainable Dietary Transformation—A Case Study of German Food Consumption. *Foods*, 11(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/foods11020227>

Snoek, J., Oosterwijk, A., Vrolijk, H., Oosterkamp, E., Broekema, R., Baltussen, W., & Meeusen, M. (2024). *Data for true cost accounting* (Nos. 2024–024; S.). Wageningen Economic Research. <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/626896>

Soil & More GmbH. (2021). *True Cost Initiative from Costs to Benefits in Food & Farming*. <https://tca2f.org/de/initiative/>

Soil & More Impacts. (2018). *Taxation as a tool towards true cost accounting—Study on the reduction of VAT for organic products & increased taxes for environmentally unfriendly pesticides* [Final Report]. IFOAM — Organics International. https://www.organicseurope.bio/content/uploads/2020/06/ifoameu_final_study_on_taxation_as_a_tool_towards_true_cost_accounting.pdf?dd

Soil & More Impacts & TMG Think Tank for Sustainability. (2020). *True Cost Accounting: Inventory Report*. Global Alliance for the Future of Food. <https://www.natureandmore.com/files/documenten/tca-inventory-report.pdf>

Song, M., Jin, T., Nie, Z., & Zheng, S. (2025). Green Accounting Transformation and Sustainability Performance in Agricultural Enterprises: An Empirical Analysis. *Research on World Agricultural Economy*, 96–116. <https://doi.org/10.36956/rwae.v6i4.2210>

Sonntag, W. I., Lemken, D., Spiller, A., & Schulze, M. (2023). Welcome to the (label) jungle? Analyzing how consumers deal with intra-sustainability label trade-offs on food. *Food Quality and Preference*, 104, 104746. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2022.104746>

SOSFood Project. (o. J.). *Objectives*. Abgerufen 25. Juli 2025, von <https://www.sosfood-project.eu/objectives/>

Springmann, M., Dinivitzer, E., Freund, F., Jensen, J. D., & Bouyssou, C. G. (2025). A reform of value-added taxes on foods can have health, environmental and economic benefits in Europe. *Nature Food*, 6(2), 161–169. <https://doi.org/10.1038/s43016-024-01097-5>

Statistisches Bundesamt. (2025). *Verbraucherpreisindex—Preisentwicklung für Nahrungsmittel—Januar 2020 bis April 2025* (No. Statistisches Bundesamt) [Dataset].

<https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Preise/Verbraucherpreisindex/Tabellen/sonderauswertung-nahrungsmittel.html>

Stein, L., Michalke, A., Gaugler, T., & Stoll-Kleemann, S. (2024). Sustainability Science Communication: Case Study of a True Cost Campaign in Germany. *Sustainability*, 16(9), Article 9. <https://doi.org/10.3390/su16093842>

Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture. (2024). *Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture—A shared prospect for farming and food in Europe*.

TAPPC. (o. J.). *About us*. True Animal Protein Price Coalition (TAPPC). Abgerufen 10. November 2025, von <http://tappcoalition.eu/about-us-4633779>

TAPPC. (2020). *Aligning food pricing policies with the European Green Deal—True Pricing of meat and dairy in Europe, including CO2 costs* [Discussion Paper]. True Animal Protein Price Coalition (TAPPC). https://drive.google.com/file/d/1TuFb2z75vacNpLR97Nx-Gb15PnxEvQKH/view?usp=embed_facebook

Taufik, D., van Haaster-de Winter, M. A., & Reinders, M. J. (2023). Creating trust and consumer value for true price food products. *Journal of Cleaner Production*, 390, 136145. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136145>

TCA Accelerator. (o. J.). *TCA Accelerator—Advancing True Cost Accounting in Food Systems*. True Cost Accounting Accelerator. Abgerufen 16. Juli 2025, von <https://tcaaccelerator.org/>

TEEB. (2018a). *Measuring what matters in agriculture and food systems: A synthesis of the results and recommendations of TEEB for Agriculture and Food's Scientific and Economic Foundations report*. UN Environment. https://teebweb.org/wp-content/uploads/2018/10/Layout_synthesis_sept.pdf

TEEB. (2018b). *TEEB for Agriculture & Food: Scientific and Economic Foundations Report*. The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) | UNEP — UN Environment Programme. <https://www.unep.org/topics/teeb/teeb-agriculture-and-food-teebagrifood/teeb-agrifood-resources/scientific-and-economic>

Teufel, J., Antony, D. F., Albus, L., Förster, D. H., Gsell, M., Hermann, A., Hünecke, K., Nungesser, L., Schumacher, K., Kaufmann, S., Bogler, S., Loumeau, D. N., & Oberpriller, D. Q. (2025). *Internalisierung der externen Umweltkosten von Lebensmitteln*. Öko-Institut e. V. INFRAS & Umweltbundesamt.

Teufel, J., Brohmann, B., Gensch, C.-O., Pries, R., Rüdener, I., Sutter, D., Rügge, B., Bieler, C., Jahnke, K., Beyerle, M., & Weschenfelder, N. (2020). *Umweltkosten von Konsumgütern als Ansatzpunkt zur Verbesserung marktlicher und nicht-marktlicher Verbraucherinformationen („Zweites Preisschild“)*. Umweltbundesamt.

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltkosten-von-konsumguetern-als-ansatzpunkt-zur>

TH Nürnberg. (o. J.). *ASAN - Vom Acker in die Schule – True Cost Accounting an Nürnberger Grund- und Mittelschulen*. Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm. Abgerufen 8. August 2025, von <https://www.th-nuernberg.de/fakultaeten/bw/forschung/forschungsprojekte/asan/>

Thow, A. M., Rippin, H. L., Mulcahy, G., Duffey, K., & Wickramasinghe, K. (2022). Sugar-sweetened beverage taxes in Europe: Learning for the future. *European Journal of Public Health*, 32(2), 273–280. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckab211>

TNFD. (2022). *Discussion Paper: A Landscape Assessment of Nature-Related Data and Analytics Availability*. Task Force on Nature-Related Financial Disclosures (TNFD). https://tnfd.global/wp-content/uploads/2022/03/TNFD_DataDiscussionPaper.pdf

TNFD. (2024). *A Roadmap for Upgrading Market Access to Decision-Useful Nature-Related Data*. Task Force on Nature-Related Financial Disclosures (TNFD). https://tnfd.global/wp-content/uploads/2024/10/Discussion-paper_Roadmap-for-enhancing-market-access-to-nature-data.pdf?v=1730281144

Tradedimensions. (2024). *Der deutsche Lebensmittelhandel 2024*. Tradedimensions. <https://www.tradedimensions.de/produkte/der-deutsche-lebensmittelhandel/register-top-firmen/broschuere.html>

True Cost Alliance. (o. J.). *True Cost Alliance*. Abgerufen 20. Oktober 2025, von <https://truecostalliance.eu/about-us/>

True Cost Initiative. (2022). *TCA Handbook—Practical True Cost Accounting guidelines for the food and farming sector on impact measurement, valuation and reporting*. https://tca2f.org/wp-content/uploads/2022/03/TCA_Agrifood_Handbook.pdf

True Price. (o. J.). *Organizations—True Price*. True Price. Abgerufen 12. Dezember 2025, von <https://www.trueprice.org/organizations/>

True Price. (2021). *Monetisation Factors for True Pricing* [Version 2.0.3]. https://trueprice.org/wp-content/uploads/2023/01/211108_MonetisationFactorsForTruePricing_v2_0_3.pdf

True Price. (2024). *True pricing in food retail and food service*. https://trueprice.org/wp-content/uploads/2024/12/17324001-True-Price_Food-retail-and-foodservice_Report_03.pdf

True Price & Albert Heijn To Go. (o. J.). *True Price experiment at Albert Heijn to Go*. Abgerufen 16. Juli 2025, von <https://static.ah.nl/binaries/ah/content/assets/ah-nl/core/about/duurzaamheid/paper-true-price-experiment-albert-heijn-to-go-june-4th.pdf>

True Price Foundation. (o. J.). *Global Partnership on True Price of Food*. True Price Foundation. Abgerufen 16. Juli 2025, von <https://www.truepricefoundation.org/partnership/>

TRUE-COST-CH. (o. J.). *TRUE-COST-CH - Vom Acker auf den Teller und darüber hinaus: Ein systemischer Ansatz zur Umsetzung der True Cost Accounting-Methode für Lebensmittel in der Schweiz*. True Cost of Food. Abgerufen 8. Juli 2025, von <https://truecostoffood.ch/de/>

Tweede Kamer. (2023, 19. Juni). *Motion by member Boucke et al. On mapping out in which sectors, product groups and services there are not yet real prices* [Text]. <https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/moties/detail?id=2023Z11397&did=2023D27268>

Tweede Kamer. (2025, 9. April). *Motion by member Sneller on the removal of burdens that cause few negative externalities* [Text]. <https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/moties/detail?id=2025Z06995&did=2025D15997>

UBA, & BMUV. (2023). *Umweltbewusstsein in Deutschland 2022—Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage*. Umweltbundesamt & Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz.

Universität Greifswald. (2024, 23. Januar). *Pressemitteilung. Wunsch nach Transparenz von Lebensmitteln ist messbar gewachsen—Ergebnisse der Wahre-Kosten-Kampagne mit Penny liegen vor*. <https://www.uni-greifswald.de/universitaet/information/aktuelles/detail/n/wunsch-nach-transparenz-von-lebensmitteln-ist-messbar-gewachsen-ergebnisse-der-wahre-kosten-kampagne-mit-penny-liegen-vor-new65af6b3d5440e125960425/>

van Bussel, L. M., Kuijsten, A., Mars, M., & van 't Veer, P. (2022). Consumers' perceptions on food-related sustainability: A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 341, 130904. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.130904>

van der Werf, H. M. G., Knudsen, M. T., & Cederberg, C. (2020). Towards better representation of organic agriculture in life cycle assessment. *Nature Sustainability*, 3(6), 419–425. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-0489-6>

VBA. (2024a). *Impact Statement*. Value Balancing Alliance. https://www.value-balancing.com/_Resources/Persistent/6/b/e/c/6bec726b5e28d5f75e2e5f153db845a3bbb93f2e/VBA_Impact%20Statement_Final.pdf

VBA. (2024b). *Impact Statement: Guidance Note to Presentation of Impact Data*. Value Balancing Alliance. https://www.value-balancing.com/_Resources/Persistent/6/b/e/c/6bec726b5e28d5f75e2e5f153db845a3bbb93f2e/VBA_Impact%20Statement_Final.pdf

Venghaus, S., Henseleit, M., & Belka, M. (2022). The impact of climate change awareness on behavioral changes in Germany: Changing minds or changing

behavior? *Energy, Sustainability and Society*, 12(1), 8.
<https://doi.org/10.1186/s13705-022-00334-8>

Verbraucherzentrale. (2025, 26. März). *Steigende Lebensmittelpreise: Fakten, Ursachen, Tipps* | Verbraucherzentrale.de.
<https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/lebensmittelproduktion/steigende-lebensmittelpreise-fakten-ursachen-tipps-71788>

Vereinte Nationen. (1992). *Convention on Biological Diversity*.
<https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>

Vereinte Nationen. (2015a). *Paris Agreement*.
https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf

Vereinte Nationen. (2015b). *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*.
<https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>

von Wolfersdorff, J. (2022). *Die Bilanzierung der Wahren Kosten als Hebel zur Transformation von Lebensmittelproduktion und -konsum in Deutschland—Eine Empfehlung zur Umsetzung der Vorhaben des Koalitionsvertrags von SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP für 2021-2025*. Bischöfliches Hilfswerk MISEREOR e. V. <https://tca2f.org/wp-content/uploads/2022/03/Analyse-Umsetzung-Wahre-Kosten-Janine-von-Wolfersdorff.pdf>

WBAE. (2020). *Politik für eine nachhaltigere Ernährung—Eine integrierte Ernährungspolitik entwickeln und faire Ernährungsumgebungen gestalten* [Gutachten].

Wellner, K., Theuvsen, L., & Heise, H. (2019, 25. September). Die Teilnahmebereitschaft deutscher Landwirte an der Initiative Tierwohl—Wodurch wird sie beeinflusst? *59th Annual Conference*, German Association of Agricultural Economists (GEWISOLA). <https://doi.org/10.22004/ag.econ.292274>

Wenzel, A. (2024, 20. November). *Dänemark beschließt CO₂-Steuer für Landwirtschaft*. Deutsch-Dänische Handelskammer.
<https://www.handelskammer.dk/de/news/market-update/2024/de/daenemark-beschliesst-co-steuer-fuer-landwirtschaft>

WifOR Institute. (o. J.). *WISIT – the WifOR Institute Sustainability Impact Tool*. WifOR Institute. Abgerufen 12. Dezember 2025, von <https://www.wifor.com/en/wisit-the-wifor-institute-sustainability-impact-tool/>

World Bank. (2020). *Taxes on Sugar-Sweetened Beverages: International Evidence and Experiences*.
https://thedocs.worldbank.org/en/doc/d9612c480991c5408edca33d54e2028a-0390062021/original/World-Bank-2020-SSB-Taxes-Evidence-and-Experiences.pdf?utm_source=chatgpt.com

World Health Organization. (2023). *Global report on the use of sugar-sweetened beverage taxes*. <https://hpfhub.info/wp->

content/uploads/2023/12/Global-Report-on-the-Use-of-Sugar-Sweetened-Beverage-Taxes-WHO-2023.pdf?utm_source=chatgpt.com

Wörner, J. (2025, 8. Januar). *Zu viel Bürokratie: Vier von fünf Landwirten beklagen Verwaltungslast* | BayWa AG. BayWa. <https://www.baywa.com/ueber-uns/landwirtschaft-ernaehrung/zu-viel-buerokratie-vier-von-fuenf-landwirten-beklagen-verwaltungslast>

WTO. (o. J.). *WTO rules and environmental policies: GATT exceptions*. World Trade Organization (WTO). Abgerufen 12. August 2025, von https://www.wto.org/english/tratop_e/envir_e/envt_rules_exceptions_e.htm

WTO. (2025a). *Technical Barriers to Trade*. World Trade Organization (WTO). https://www.wto.org/english/tratop_e/tbt_e/tbt_e.htm

WTO. (2025b). *Understanding the WTO - Principles of the trading system*. World Trade Organization (WTO). https://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/fact2_e.htm

Wuepper, D., & Huber, R. (2022). Comparing effectiveness and return on investment of action- and results-based agri-environmental payments in Switzerland. *American Journal of Agricultural Economics*, 104(5), 1585–1604. <https://doi.org/10.1111/ajae.12284>

Zukunftskommission Landwirtschaft. (2021). *Zukunft Landwirtschaft. Eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe – Empfehlungen der Zukunftskommission Landwirtschaft*.

Zukunftskommission Landwirtschaft. (2024). *Zukunft Landwirtschaft. Eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe in schwierigen Zeiten – Strategische Leitlinien und Empfehlungen der Zukunftskommission Landwirtschaft*. https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Landwirtschaft/zukunft-landwirtschaft-bericht-2024.pdf?__blob=publicationFile&v=6