



**Munich Business School**  
University of Applied Sciences

*MBS Research*

**Koordinierung von Effizienz-, Konsistenz-  
und Suffizienzmaßnahmen in der  
Lebensmittelindustrie für die Transformation  
zu einer Green Economy**

**Munich Business School Working Paper**

2023-03

**Anna-Maria Siedler, B.A.**

E-Mail: [siedler.annamaria@gmail.com](mailto:siedler.annamaria@gmail.com)

**Christian Schmidkonz, Prof. Dr.**

E-Mail: [christian.schmidkonz@munich-business-school.de](mailto:christian.schmidkonz@munich-business-school.de)

**Patricia Kraft, Prof. Dr.**

E-Mail: [patricia.kraft@munich-business-school.de](mailto:patricia.kraft@munich-business-school.de)

**Munich Business School Working Paper Series, ISSN 2367-3869**

## **Abstract**

The food industry is one of the most important sectors of the global economy, however, it is associated with significant environmental impacts. To counteract these, the Green Economy has emerged as an approach that aims to create a sustainable food industry. In this context, efficiency, consistency and sufficiency are considered central measures. The objective of this thesis is the coordination of these measures by developing an overall strategy that is effective in achieving an ecologically-socially and economically beneficial system in the food industry. Moreover, potential challenges should be taken into account. The findings are based on a literature review and a multiple case study analysis of six companies in the food industry, irrespective of size, location and product range.

The overall strategy focuses on a company from the food industry and how efficiency, sufficiency and consistency measures are coordinated in order to realize the Green Economy approach. It is based on a system of categories. Within the category of efficiency strategy, measures for energy and water efficiency as well as resource optimization, productivity increase and cooperation are included. The consistency strategy includes organic farming, waste utilization, packaging reduction and recycling, as well as innovation. For the sufficiency strategy, evaluation, awareness raising, food reuse, and supply management are addressed. In this context, the influences from and to the external environment as well as the cooperation with partners such as suppliers, retailers, biogas plants and customers are also taken into account. The result is an overall strategy that provides the opportunity to create food products that fully meet the goals of the Green Economy.

## Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Abstract</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>Abbildungsverzeichnis</b> .....   | <b>4</b>  |
| <b>Tabellenverzeichnis</b> .....   | <b>4</b>  |
| <b>1. Einleitung</b> .....   | <b>5</b>  |
| <b>2. Effizienz, Konsistenz und Suffizienz als Basisstrategien für die Green Economy</b> ..... | <b>6</b>  |
| 2.1 <i>Das Konzept Green Economy</i> .....   | 6         |
| 2.2 <i>Effizienz</i> .....   | 7         |
| 2.2.1 Das Konzept Effizienz .....  | 7         |
| 2.2.2 Grenzen: Rebound Effekte .....   | 8         |
| 2.2.3 Anwendung in der Lebensmittelindustrie.....  | 8         |
| 2.3 <i>Konsistenz</i> .....  | 9         |
| 2.3.1 Das Konzept Konsistenz .....   | 9         |
| 2.3.2 Grenzen: Technologieumsetzung.....   | 10        |
| 2.3.3 Anwendung in der Lebensmittelindustrie.....  | 11        |
| 2.4 <i>Suffizienz</i> .....  | 12        |
| 2.4.1 Das Konzept Suffizienz .....   | 12        |
| 2.4.2 Grenzen: Anschlussfähigkeit .....  | 13        |
| 2.4.3 Anwendung in der Lebensmittelindustrie.....  | 14        |
| 2.5 <i>Komplementarität der drei Basisstrategien</i> .....                                     | 15        |
| <b>3. Methodik</b> .....   | <b>16</b> |
| <b>4. Hintergrund der Fallstudien</b> .....  | <b>17</b> |
| <b>5. Ergebnisse aus der Fallstudienanalyse</b> .....  | <b>18</b> |
| 5.1 <i>Auswertung der Fallstudien</i> .....  | 18        |
| 5.1.1 Umsetzung von Effizienzmaßnahmen.....  | 19        |
| 5.1.2 Umsetzung von Konsistenzmaßnahmen .....  | 20        |
| 5.1.3 Umsetzung von Suffizienzmaßnahmen.....   | 22        |
| 5.2 <i>Integration von Effizienz-, Konsistenz- und Suffizienzmaßnahmen</i> .....               | 24        |
| 5.3 <i>Herausforderungen bei der Umsetzung der Gesamtstrategie</i> .....                       | 27        |
| <b>6. Fazit und Ausblick</b> .....   | <b>29</b> |
| <b>Literaturverzeichnis</b> .....  | <b>31</b> |
| <b>Anhang</b> .....  | <b>33</b> |

### **Abbildungsverzeichnis**

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1 Gesamtstrategie für ein Unternehmen aus der Lebensstrategie zur Umsetzung der Green Economy (eigene Darstellung)..... | 25 |
|---|----|

### **Tabellenverzeichnis**

|  |    |
|--|----|
| Tabelle 1 Effizienz, Konsistenz und Suffizienz im Vergleich..... | 15 |
| Tabelle 2 Übersicht der Fallstudien .....                        | 18 |
| Tabelle 3 Kategorische Zuordnung der Effizienzmaßnahmen.....     | 19 |
| Tabelle 4 Kategorische Zuordnung von Konsistenzmaßnahmen.....    | 21 |
| Tabelle 5 Kategorische Zuordnung von Suffizienzmaßnahmen.....    | 22 |
| Tabelle 6 Herausforderungen für die Gesamtstrategie.....         | 28 |

## 1. Einleitung

Die Lebensmittelindustrie ist einer der wichtigsten Zweige der globalen Wirtschaft. Allerdings bringt diese erhebliche Umweltbelastungen mit sich, wie etwa den Verlust der biologischen Vielfalt oder hohe Emissionen durch intensiven Energieaufwand für Transport und Lagerung (Brinken, Trojahn & Beherendt, 2022). Infolgedessen hat die Notwendigkeit, umweltfreundliche und nachhaltige Praktiken einzuführen, in den letzten Jahrzehnten erheblich zugenommen. Um die negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu verringern, hat sich das Konzept der *Green Economy* als ein möglicher Ansatz zur Schaffung einer nachhaltigen und umweltfreundlichen Lebensmittelindustrie mit Potenzial für wirtschaftliches Wachstum herausgestellt (Frone & Frone, 2015). Effizienz, Konsistenz und Suffizienz sind hierbei drei zentrale Maßnahmen zur Gewährleistung dieser Green Economy. Die Effizienzstrategie zielt auf einen geringeren Ressourcenverbrauch pro Einheit ab. Die Konsistenzstrategie bezieht sich auf die Umsetzung von naturverträglichen Technologien und Strukturen. Suffizienz zielt hingegen darauf ab, den belastenden Verbrauch zu reduzieren. Eine wirksame Umsetzung erfordert jedoch die Koordinierung dieser Strategien zu einer übergreifenden Strategie. Darüber hinaus müssen Hersteller, Einzelhändler und politische Entscheidungsträger gleichermaßen an der Umsetzung beteiligt werden (Beherendt, Göll & Korte, 2018).

Allerdings gibt es derzeit nur begrenzte Erkenntnisse darüber, wie eine ideal koordinierte Gesamtstrategie unter Berücksichtigung der genannten Aspekte aussehen kann. Ziel dieses Working Papers ist daher, eine umfassende Analyse von Effizienz-, Konsistenz- und Suffizienzmaßnahmen in der Lebensmittelindustrie vorzunehmen sowie eine koordinierte Gesamtstrategie zu identifizieren, die zur erfolgreichen Umsetzung des Übergangs zu einer Green Economy beitragen kann. Entsprechend soll das Working Paper folgende Frage beantworten: Wie können Unternehmen aus der Lebensmittelindustrie Effizienz-, Konsistenz- und Suffizienzmaßnahmen aufeinander abstimmen, um die Transformation zu einer Green Economy zu ermöglichen? Daraus ergibt sich folgende Struktur: Die *Literaturübersicht* (2) untersucht die Effizienz-, Konsistenz- und Suffizienzstrategie als Grundlage einer Green Economy; der *Methodikteil* (3) dient der Erhebung qualitativer Daten; die *Durchführung der multiplen Fallstudie* (4) analysiert die aktuell implementierten Strategien von sechs

Unternehmen aus der Lebensmittelbranche; die *Auswertung der Forschungsergebnisse (5)* befasst sich mit der Konstruktion einer Gesamtstrategie vor dem Hintergrund der Koordination der drei Leitstrategien; und die *Schlussfolgerung (6)* fasst die wichtigsten Ergebnisse zusammen, bewertet sie und gibt einen Ausblick auf künftige Forschungsperspektiven.

## **2. Effizienz, Konsistenz und Suffizienz als Basisstrategien für die Green Economy**

### 2.1 Das Konzept Green Economy

Der Green Economy Ansatz ist in das Rahmenkonzept der nachhaltigen Entwicklung integriert, dessen übergeordnetes Ziel es ist, die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern und gleichzeitig die Leistungsfähigkeit und Produktivität der Wirtschaft zu steigern (World Bank Group, 2013). Im Vordergrund steht dabei das Verhältnis zwischen Ökologie und Ökonomie. Verfolgt wird dieses Ziel durch umfassende Veränderungen auf der Produktions- und Konsumebene. Um diese Vorstellung zu realisieren, müssen Teilziele und Maßnahmen formuliert werden (Konold et. al., 2017). Beteiligt sind verschiedene Instanzen, wobei neben politischen Entscheidungsträgern und Verbrauchern insbesondere die Unternehmen eine der Hauptrollen einnehmen (Abdullah et al., 2017).

Der Ausgangspunkt für eine Green Economy ist die Transformation einer Wirtschaft, die im Wesentlichen auf Praktiken basiert, die nicht nachhaltig sind und sich negativ auf die Umwelt auswirken. Diese Praktiken umfassen beispielsweise den übermäßigen Abbau natürlicher Rohstoffe oder den Einsatz von Kunstdüngern und chemischen Schädlingsbekämpfungsmitteln (UNEP, 2019); so wurden durch diesen "Brown Economy"-Ansatz über Jahrzehnte hinweg Ressourcen unter dem Vorwand der Schaffung von Wohlstand ausgebeutet. Mittlerweile zeigen verschiedene Studien und Untersuchungen - durchgeführt etwa von Regierungen, universitären Instituten und Think Tanks - dass kein Trade-off zwischen „grünem“ Wachstum und steigendem Wohlstand besteht. Daraus ist zu schließen, dass eine Green Economy potenziell die „langfristige Wirtschaftsleistung verbessern und den globalen Wohlstand insgesamt steigern kann“ (UNEP, 2011), wobei gleichzeitig der Bestand an erneuerbaren

Ressourcen erhöht, und die Umweltrisiken verringert würden. Angesichts dessen ist der Übergang zu einer Green Economy für alle Beteiligten von hoher Priorität.

Um die Herausforderungen der Green Economy zu meistern, müssen Unternehmen ihre Geschäftsmodelle so gestalten, dass die Umweltbelastung durch die optimale Nutzung von Ressourcen und die Vermeidung von Verschwendung auf allen Ebenen minimiert wird. Ein zentraler Motivationsfaktor für diesen Wandel sind dabei die Gesetze, Richtlinien und Verordnungen, die vom Gesetzgeber erlassen werden (Behrendt et al., 2019). Gleichzeitig muss die Geschäftspraxis aber darauf ausgerichtet sein, finanziellen Nutzen zu erzielen und Veränderungen des Kundenbedarfs nachzukommen. Erst unter Berücksichtigung all dieser Komponenten können Unternehmen in einer Green Economy langfristig und erfolgreich bestehen (Behrendt et al., 2019). Um die Transformation zu ermöglichen, bedarf es konkreter Maßnahmen zur Umsetzung der Green Economy. Ein Instrument hierfür sind die Handlungskonzepte der Effizienz, Konsistenz und Suffizienz. Diese Leitstrategien können Unternehmen dabei helfen, ihre Geschäftspraktiken zu optimieren und die Ökologisierung der Wirtschaft zu fördern (Behrendt, Göll & Korte, 2018).

## 2.2 Effizienz

### 2.2.1 *Das Konzept Effizienz*

Die in der öffentlichen Wahrnehmung wohl bekannteste der drei Leitstrategien für die Transformation zu einer Green Economy ist die Effizienzstrategie. Ihr Schwerpunkt liegt auf physischen Ressourcen wie Rohstoffen und Energiequellen (Speck et. al., 2022). Die Effizienzstrategie bezweckt, durch ein ausgewogeneres Verhältnis zwischen Input und Output eine wirtschaftliche Leistung unter möglichst geringem Material- und Energieeinsatz zu erreichen. Dies erfordert eine relative Senkung des Ressourcenverbrauchs (Behrendt, Göll & Korte, 2018). Das damit verbundene und zugleich erwünschte Ergebnis ist eine entsprechende Entlastung von Umwelt und Klima über den gesamten Lebenszyklus (Metzner-Szigeth, 2019).

Der Begriff der Effizienz bezieht sich auf die wirtschaftliche Leistung sowie die damit verbundenen Kosten und kann quantitativ verglichen werden. Die wirtschaftliche Leistung eines Produkts wird durch seine Funktion definiert, während die Kosten in

Form des Ressourcenverbrauchs ausgedrückt werden (Speck et. al., 2022). Die Gleichung zur Berechnung der Effizienz lautet daher:

$$\text{Effizienz} = \frac{\text{Funktion(en)}}{\text{Ressourcenverbrauch}}$$

Die Effizienzstrategie wird von vielen Unternehmen bereits umgesetzt, da sie das Prinzip des Wirtschaftlichkeitsdenkens unterstützt. Ihr Fokus liegt auf der Maximierung des Ertrags bei konstantem Aufwand beziehungsweise auf der Minimierung des Aufwands bei konstantem Ertrag. Aufgrund der betriebswirtschaftlichen Ausrichtung ist sie am ehesten anschlussfähig und steht in keinem Widerspruch zu den ökonomischen Zielen, sondern unterstützt diese vielmehr (Beherendt, Göll & Korte, 2018). Allerdings reicht eine relative Reduktion des Ressourcenverbrauchs und der Schadstoffbelastung unter dem Aspekt der Transformation nicht aus; erforderlich ist vielmehr eine absolute Reduktion, die gerade diesen technologischen Fortschritt voraussetzt (Beherendt, Göll & Korte, 2018).

### 2.2.2 Grenzen: Rebound Effekte

Die Effizienzstrategie ist durch Rebound-Effekte begrenzt, die auftreten, wenn auf die Steigerung der Effizienz Produktions- und Konsumsteigerung folgen (Speck et. al., 2022). Sie sind auf die preissenkenden Effekte zurückzuführen, welche sich aus Effizienzgewinnen ergeben können (Beherendt, Göll & Korte, 2018). Die Vorteile effizienter Produktionslinien werden demnach durch die Zunahme der vertikalen Integration wieder zunichte gemacht. Dies führt zur Schmälerung der Effizienzgewinne, was im schlimmsten Fall sogar in ihrem Ausbleiben mündet (Unmüßig, Sachs & Fatheuer, 2011).

### 2.2.3 Anwendung in der Lebensmittelindustrie

Um die Lebensmittelindustrie nachhaltig zu gestalten, ist ein effizientes Vorgehen der Unternehmen wichtig. Die Ansätze zur Umsetzung von Effizienzstrategien sind vielfältig.

Zur Vermeidung von Ineffizienzen bei der Energienutzung eignet sich der Einsatz von erneuerbaren Energien. So können in der Produktion durch die Versorgung mittels Wind- Wasser- oder Photovoltaikenergie im Vergleich zu fossilen Brennstoffen jährlich bis zu 80 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden. Darüber hinaus sind erneuerbare Energien im Vergleich zu fossilen Brennstoffen kostengünstiger, da sie aus unerschöpflichen und gebührenfreien Ressourcen gewonnen werden. Erneuerbare Energien sind zudem flexibel einsetzbar und erzeugen keine schädlichen Emissionen (Clairand et al., 2020). Neben der Energieeffizienz besteht auch in Bezug auf die Wassereffizienz ein hohes Einsparungspotenzial, welches vor allem im Reinigungsprozess auftritt. Um diese zu erhöhen, kann zunächst die Notwendigkeit des Reinigungsprozesses überprüft werden. Ist er notwendig, müssen Maßnahmen zur Prozessoptimierung ergriffen werden. Ermöglicht wird dies etwa durch den Einsatz automatischer Wassersysteme, welche programmiert sind, nur die benötigte Wassermenge zu verbrauchen. Die Messung des Verbrauchs erfolgt über Sensoren und Zähler, wodurch Undichtigkeiten ebenso wie ungewöhnliche Verbrauchsmuster schnell erkannt und korrigiert werden können (Evans & Sadler, 2008). Sensoren können allerdings auch dafür eingesetzt werden, die Verschwendung von Lebensmitteln zu reduzieren und im Idealfall gänzlich zu vermeiden. Durch sie können Informationen bereitgestellt, die zu einem sparsamen Umgang mit Rohstoffen beitragen. Mittels Grenzschnalter und Drucksensoren können die Hersteller von Lebensmittelerzeugnissen Ausschüsse minimieren und auf diese Weise Verschwendungen eindämmen. Dies trägt zur Ressourcenschonung bei und verringert die Kosten, die durch den Überverbrauch verursacht werden (Homburg, 2020).

## 2.3 Konsistenz

### 2.3.1 *Das Konzept Konsistenz*

Im Gegensatz zur Effizienzstrategie, bei der die Mengenreduktion im Vordergrund steht, ist das Ziel der Konsistenzstrategie die „vorausschauende und umfassende Gestaltung von Lebenszyklen“ (Metzner-Szigeth, 2019, S. 3). Der Schwerpunkt liegt nicht darauf, weniger Ressourcen zu nutzen, sondern darauf, sie auf eine andere Art und Weise zu nutzen, die das Volumen aufrechterhält und dennoch eine höhere Umweltverträglichkeit gewährleistet. Um dies zu realisieren, muss die Qualität der Stoffströme verändert werden, um eine „metabolisch naturintegrierte

Industrieökologie“ (Huber, 2000, S. 5) zu schaffen. Eine Transformation der Stoffströme erfordert radikale Innovationen, die bestehende Technologien ergänzen oder substituieren und organisatorische Veränderungen in Produktion und Vertrieb herbeiführen (Behrendt et al., 2019).

Für die Implementierung der Konsistenzstrategie sind unterschiedliche Ansätze möglich. Beispielhafte Umsetzungsmöglichkeiten finden sich vor allem in Bereichen, in denen Material- und Produktionskreisläufe geschlossen werden, wie beispielsweise bei der Verwendung erneuerbarer Ressourcen, der Nutzung von Recyclingverfahren, dem Einsatz erneuerbarer Chemikalien oder der Emissionsverwertung als Input (Brinken, Trojahn & Beherendt, 2022). Die Kreislaufwirtschaft und das Cradle-to-Cradle-Konzept (C2C) setzen genau auf eine derartige erweiterte Ressourcennutzung und die damit verbundene Abfallvermeidung.

Die ideale Konsistenz im Hinblick auf eine optimierte Ressourcennutzung und ein Minimum an Abfallerzeugung ist folglich dann erreicht, wenn eine perfekte Zirkularität geschaffen wird (Speck et. al., 2022). Eine entsprechende Formulierung der Konsistenz muss sich daher auf den Aspekt der Zirkularität berufen

*ideale Konsistenz = perfekte Zirkularität*

Der Schaffung von Konsistenz wird ein großes Problemlösungspotenzial zugeschrieben, da ihre Entwicklungsrichtung im Gegensatz zur Effizienz nachhaltiger ist und nicht durch Rebound-Effekte beeinflusst werden kann (Beherendt, Göll & Korte, 2018).

### 2.3.2 Grenzen: Technologieumsetzung

Obwohl die Konsistenzstrategie ein hohes Potenzial für die Transformation zu einer Green Economy bietet, ist sie aufgrund der hohen Eingriffsintensität nur schwer umsetzbar, insbesondere wenn Technologien oder Systeme vollständig ersetzt werden sollen (Unmüßig, Sachs & Fatheuer, 2011). Sie stößt vor allem bei großflächiger Anwendung schnell an ihre Grenzen, da eine knappe Ressource nur schwer zu ersetzen

ist. Dies äußert sich zum Beispiel in Form von Nutzungskonflikten (Metzner-Szigeth, 2019).

Darüber hinaus ist der zentrale Ansatz der Kreislaufwirtschaft in der Industrie derzeit noch weit davon entfernt, sich zu etablieren. Tatsache ist, dass die Mehrheit der industriellen Stoffe zum jetzigen Entwicklungsstand nicht in die Natur integriert werden kann (Speck et. al., 2022). Eine Ursache dafür ist, dass nur wenige Produkte in ihre biologischen oder technischen Kreisläufe zurückgeführt werden können, was auf die niedrige Recyclingquote zurückzuführen ist, die sich aus komplexen Wertschöpfungsketten ergibt (Beherendt, Göll & Korte, 2018). Wichtig ist auch die Erkenntnis, dass selbst bei erfolgreicher Umsetzung der Kreislaufwirtschaft und der Nutzung von erneuerbaren Ressourcen und Energien weiterhin natürliche Kapazitäten beansprucht würden (Brinken, Trojahn & Beherendt, 2022). Das problemlösende Potenzial der Konsistenzstrategie hängt davon ab, wie schnell ökologische Risiken und negative Auswirkungen frühzeitig erkannt und vermieden werden. Es ist jedoch riskant, darauf zu vertrauen, dass die notwendigen technologischen Fortschritte rechtzeitig eintreten werden, bevor die Ressourcen erschöpft oder die biologische Vielfalt vollständig zerstört ist (Beherendt, Göll & Korte, 2018).

### 2.3.3 Anwendung in der Lebensmittelindustrie

Die mit Hilfe der Konsistenz erreichbare nachhaltigere Nutzung von Rohstoffen ist für die Nahrungsmittelindustrie von Bedeutung, da für die Herstellung der Endprodukte Agrarrohstoffe und in der Regel auch Verpackungsmaterial für Transport und Verkauf genutzt werden. Da diese Rohstoffe nicht in unbegrenzter Menge zur Verfügung stehen, müssen sie geschont werden (BVE, 2020). Das Prinzip der Kreislaufwirtschaft besteht darin, die Industrie wie ein natürliches Ökosystem aufzubauen, in dem Abfälle (*Output*) zu Rohstoffen (*Input*) werden (Rajkovic et al., 2020). Im Lebensmittelsektor gibt es verschiedene Möglichkeiten, Abfälle in den Kreislauf zurückzuführen. Besonders die energetische Nutzung von Lebensmittelabfällen in Form von Biogas sowie die Wiederverwertbarkeit von Lebensmittelverpackungen sind mögliche Ansatzpunkte für die Umsetzung einer kreislaufbasierten Wirtschaft (BVE, 2020).

## 2.4 Suffizienz

### 2.4.1 *Das Konzept Suffizienz*

Während sich Effizienz- und Konsistenzstrategien auf den technologischen Fortschritt konzentrieren, erfordert Suffizienz Änderungen der Konsumverhaltensmuster, die dazu beitragen, die Belastungsgrenze der Umwelt nicht zu überschreiten (Speck et. al., 2022). Die Suffizienzstrategie verfolgt die Absicht, Energie und Ressourcen auf eine neue Art und Weise zu nutzen, um so eine ressourcenschonende Lebensweise anzustreben. Dadurch soll sowohl ein qualitativ anderer Verbrauch als auch eine Reduzierung des Verbrauchs erreicht werden. Dies trägt in erheblichem Maße zur Vermeidung der in Verbindung mit der Effizienz auftretenden Rebound-Effekte bei (Mittelbach, Schmid & Ryf, 2017).

Suffizienz wird häufig im Zusammenhang mit dem Konzept des "guten Lebens" genannt, da es darum geht, die Bedürfnisse und das Wohlbefinden der Menschen zu berücksichtigen und gleichzeitig die Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren (Beherendt, Göll & Korte, 2018). Die von Sachs (1993) eingeführten Leitlinien für suffizientes Handeln lauten: Entschleunigung, Entrümpelung, Entflechtung und Entkommerzialisierung. Später wurden diese sogenannten „4 Es“ von Brischke um ein weiteres ergänzt, nämlich die Emanzipation (Beherendt, Göll & Korte, 2018).

Die Bereitschaft zu einem suffizienten Lebensstil ist mit allerdings hohen Voraussetzungen verbunden und setzt sich daher nur in bestimmten gesellschaftlichen Kreisen durch. Ein Wandel in der Mehrheitsgesellschaft wird unter den derzeitigen Umständen als weitgehend unrealistisch angesehen. Daher kann die Umsetzung der Suffizienzstrategie nicht ausschließlich auf individueller Ebene erfolgen. Um Verhaltensänderungen zu erreichen, sollten die damit verbundenen Transaktionskosten möglichst gering gehalten werden (Beherendt, Göll & Korte, 2018). Zudem sind eine gezielte Suffizienzpolitik und entsprechende Rahmenbedingungen die Voraussetzung, um das Konsumentenverhalten zu stimulieren und die notwendigen Veränderungen zu fördern.

Im Gegensatz zu den beiden anderen Strategien lässt sich Suffizienz nicht in einer mathematisch-wissenschaftlichen Formel ausdrücken, da sie mit vielen Faktoren,

insbesondere politischen und sozialen, verbunden ist (Speck et. al., 2022). Grundsätzlich werden drei Suffizienz-Bereiche voneinander unterschieden. Neben der Verbraucherebene, die derzeit den größten Teil der Auseinandersetzung mit Suffizienz einnimmt, können auch Unternehmen oder Dritte Instanzen darauf setzen (Beherendt, Göll & Korte, 2018). Gerade für Unternehmen gäbe es gute Gründe Suffizienzmaßnahmen umzusetzen, insbesondere bei materialintensiven oder klimaschädlicheren Produkten (Metzner-Szigeth, 2019). Um eine rechtzeitige Umsetzung zu erreichen, sollten Unternehmen sich dafür einsetzen, das Bewusstsein für Suffizienz bei allen Beteiligten entlang der Wertschöpfungskette zu schärfen. Dies schließt die Aufklärung von Kunden, Mitarbeitern, Lieferanten und Aktionären mit ein (Mittelbach, Schmid & Ryf, 2017).

Maßnahmen zur Steigerung der Suffizienz müssen im Hinblick auf ihre gesellschaftliche Akzeptanz geprüft werden, weil nur so eine breite Umsetzung möglich ist. Der Suffizienzansatz zielt darauf ab, dem Megatrend einer Überflusgesellschaft entgegenzuwirken. Sein Schwerpunkt liegt daher auf der Reduzierung von Konsum und Produktion, um die Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren (Metzner-Szigeth, 2019). Suffizienz dient als notwendiger Baustein wo Effizienz und Konsistenz an ihre Grenzen stoßen. Eine generelle Einschätzung des Potenzials ist jedoch aufgrund der geringen Einsparungen und Anschlussmöglichkeiten derzeit noch schwierig (Beherendt, Göll & Korte, 2018).

#### 2.4.2 Grenzen: Anschlussfähigkeit

Die Umsetzung der Suffizienzstrategie ist eine Herausforderung, da sie eine Änderung der Denk- und Verhaltensmuster auf individueller und organisatorischer Ebene erfordert (Beherendt, Göll & Korte, 2018). Sie hängt von einer Vielzahl von Faktoren wie beispielsweise Einstellungen, Motiven oder Präferenzen ab und erfordert die Berücksichtigung der damit verbundenen Transaktionskosten.

Die Herausforderung für die Unternehmen besteht darin, suffiziente Produkte auf den Markt zu bringen, da „die Trägheit der Gewohnheiten“ (Metzner-Szigeth, 2019, S.4) ein wesentliches Problem für die Akzeptanz durch die Verbraucher darstellt. Hat sich eine Person an Routinen gewöhnt, ist es schwierig, diese Verhaltensweisen zu ändern,

weshalb Anreize zur Umstellung geschaffen werden müssen. Anreize können unter anderem Werbung oder Aufklärung bieten, jedoch sind die Auswirkung solcher gezielter Maßnahmen äußerst unsicher und nicht eindeutig (Beherendt, Göll & Korte, 2018). Darüber hinaus ist die Suffizienzorientierung auch für die Unternehmen selbst eine Herausforderung. Denn eine Umstellung auf die Suffizienzstrategie ist nur schwer mit den traditionellen Anreizsystemen zu vereinbaren. Der Grund dafür ist, dass sie eine andere Sichtweise des Erfolgs erfordern, die sich nicht nur auf den monetären Gewinn konzentriert. Stattdessen ist der Beitrag zum Schutz der Umwelt von grundlegender Bedeutung. Darüber hinaus beinhaltet die Neuausrichtung in bestehenden Unternehmen eine große strukturelle Veränderung bestehender Geschäftsprozesse, was aus Unternehmenssicht eine ebenso große Überwindung darstellt (Mittelbach, Schmid & Ryf, 2017). Diese Hindernisse tragen dazu bei, dass die Suffizienzstrategie in der Literatur als schwierig und in einigen Fällen als unwahrscheinlich eingestuft wird. Dennoch ist die Berücksichtigung von Suffizienz wichtig, da sie in Verbindung mit Effizienz und Konsistenz dazu beiträgt, das volle Nachhaltigkeitspotenzial auszuschöpfen (Mittelbach, Schmid & Ryf, 2017).

#### *2.4.3 Anwendung in der Lebensmittelindustrie*

Nahrungsmittel sind wesentlicher Bestandteil des täglichen Lebens, tragen aber gleichzeitig in starkem Ausmaß zu Umweltproblemen bei. Maßnahmen zur Förderung der Nachhaltigkeit in Form von Effizienz und Konsistenz allein sind nicht ausreichend, da diese die Auswirkungen der Lebensmittelindustrie nur begrenzt abmildern und zudem zu einem höheren Verbrauch führen können. Folglich ist eine grundlegende Änderung des globalen Lebensmittelsystems unumgänglich. Suffizienzstrategien sind darauf ausgerichtet, den Konsum zu senken und können in der Nahrungsgüterindustrie umgesetzt werden, um die Nachfrage und damit den gesamten Ressourcenverbrauch zu reduzieren (Bocken, Morales & Lehner, 2020).

Ein Beispiel hierfür ist zum einen der Verzicht auf nicht regionale Zutaten in der Herstellung von Lebensmittelprodukten und die damit verbundene Begrenzung des nicht regionalen Angebots. Dadurch können die Umweltauswirkungen von Emissionen, die durch den Transport von Lebensmitteln über weite Strecken entstehen, reduziert werden (Brinken, Trojahn & Beherendt, 2022). Zum anderen kann die Veränderung

des konventionellen Verbraucherverhaltens zu einer gesteigerten Suffizienz führen. Lebensmittelunternehmen können dies steuern, indem sie ihr Angebot so umstellen, dass daraus resultierend beispielsweise weniger Fleisch und mehr Alternativprodukte konsumiert werden, was ein erhebliches Entlastungspotenzial für die Umwelt ausmacht (Bocken, Morales & Lehner, 2020).

## 2.5 Komplementarität der drei Basisstrategien

Die Strategien Effizienz, Konsistenz und Suffizienz streben die Green Economy an, wirken jedoch unterschiedlich auf den industriellen Stoffwechsel und dauern verschieden lange aufgrund ihrer unterschiedlichen Anschlussfähigkeit (Behrendt, Göll & Korte, 2018).

| Strategie         | Anschlussfähigkeit                                     | Beitrag zur Transformation   | Potenzial zur Umweltentlastung |
|-------------------|--|--|--------------------------------|
| <b>Effizienz</b>  | <b>Hoch:</b><br>Wirtschaftslogik                       | Mittelfristige Zeitgewinne   | 10-20%                         |
| <b>Konsistenz</b> | <b>Mittel:</b><br>Hohe Eingriffstiefe                  | Langfristig hoch<br>(durch naturnahe Ausrichtung der Materialströme) | 50-80%                         |
| <b>Suffizienz</b> | <b>Gering:</b><br>Sozio-kulturelles Anschlusspotenzial | Langfristig hoch<br>(bei veränderten Konsumeinstellungen)            | 10-40%                         |

*Tabelle 1 Effizienz, Konsistenz und Suffizienz im Vergleich*

(eigene Darstellung in Anlehnung an Behrendt, Göll & Korte, 2018)

Am anschlussfähigsten ist die Effizienzstrategie. Behrendt et. al. schätzen ihr Umweltentlastungspotenzial auf etwa 10-20 % und rechnen mit einem Umsetzungszeitraum von etwa 20 Jahren. Sie schreiben der Effizienzstrategie die Fähigkeit zu, mittelfristige Zeitgewinne zu erzielen, halten aber eine alleinige Anwendung der Effizienzstrategie für nicht nachhaltig (2019). Der Konsistenzstrategie, welche die Materialströme der Industrie besser auf die natürlichen Prozesse abstimmt, wird ein höheres Entlastungspotenzial der Umwelt von 50-80% nachgesagt. Allerdings ist der Entwicklungszeitraum zwischen 30 und 100 Jahren deutlich höher. Der Grund dafür liegt in der Voraussetzung eines tiefgreifenden Strukturwandels bestehender Technologien, den die Konsistenzstrategie mit sich bringt (Behrendt et. al., 2019). Das Potential zur Entlastung durch die Umsetzung der Suffizienzstrategie wird auf 10-

40% geschätzt. Auch hier wird von langen Zeiträumen für die Umsetzung ausgegangen. Im Diskurs über den Wandel zu einer Green Economy wird ihr die geringste Bedeutung zugeschrieben, andererseits erfordert nachhaltiges Wirtschaften aber die Voraussetzung des Konsums, weshalb die Suffizienzstrategie unerlässlich ist (Beherendt, Göll & Korte, 2018).

Effizienz-, Konsistenz- und Suffizienzstrategien können sich teilweise überschneiden, da alle von ihnen auf eine Reduzierung des Ressourcenverbrauchs und der Umweltauswirkungen abzielen. Daher sollten die drei Basisstrategien nicht als unabhängig nebeneinanderstehend betrachtet werden, sondern vielmehr als sich gegenseitig ergänzend (Beherendt et. al., 2019). Im Hinblick auf die Transformation hin zur Green Economy ist eine übergreifende Gesamtstrategie erforderlich, die auf der Koordination und Synchronisation der abgestuften Einzelstrategien beruht. Dabei sollten die Strategien zielführend kombiniert werden, damit ihre jeweiligen Potenziale und Stärken voll ausgeschöpft werden können. Die koordinierte Umsetzung erfordert zudem die Berücksichtigung von Wechselwirkungen und Interdependenzen (Beherendt, Göll & Korte, 2018).

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die komplementären Strategien der Effizienz, Konsistenz und Suffizienz die Voraussetzung für die Transformation zu einer Green Economy sind. Dies erfordert eine koordinierte Gesamtstrategie, die auf dem „wirtschaftlichen Strukturwandel (*Konsistenz*), der Ausschöpfung vorhandener Effizienzpotenziale (*Effizienz*) und der Einhaltung von Konsumgrenzen (*Suffizienz*)“ basiert (Beherendt, Göll & Korte, 2018). Im Rahmen der nachfolgenden Untersuchung wird am Beispiel der Lebensmittelindustrie ermittelt, wie eine solche Gesamtstrategie aussehen könnte, um die größtmögliche Wirkung zu erzielen.

### **3. Methodik**

Für die Untersuchung dieses Working Papers wurde die Methode der multiplen Fallstudie gewählt, da sie die Analyse von Prozessabläufen und Kausalitäten in einem realen Umfeld ermöglicht.

Die Daten wurden mittels leitfadengestützter Experteninterviews erhoben. Dabei war eine funktionale Anpassung des Leitfadens erforderlich, um sicherzustellen, dass den Befragten die entsprechenden Fragen zu den vom jeweiligen Unternehmen verfolgten Strategien gestellt werden (Gläser & Laudel, 2010). Zu diesem Zweck wird der Interviewleitfaden in drei voneinander getrennt behandelte Themenbereiche aufgeteilt: Effizienz, Konsistenz und Suffizienz. Indem für jede Basisstrategie ein separater Leitfaden erstellt wird, kann jeder Ansatz im Detail ausgearbeitet werden, sodass für die Gesamtstrategie alle Aspekte berücksichtigt werden können. Zusätzlich wurden bereits veröffentlichte Dokumente wie Geschäftsberichte und Unternehmenswebseiten als Informationsquelle herangezogen.

#### **4. Hintergrund der Fallstudien**

Im Folgenden werden die grundlegenden Hintergründe der Fallstudien vorgestellt, die im Rahmen dieser Forschungsuntersuchung durchgeführt wurden. Die Fallstudien bilden das Kernstück der empirischen Untersuchung und dienen dazu, ein tiefgreifendes Verständnis für die Koordinierung von Effizienz-, Konsistenz- und Suffizienzmaßnahmen in der Lebensmittelindustrie zur Transformation in eine Green Economy zu gewinnen.

Ziel dieser Fallstudien ist es, die praktische Umsetzung der einzelnen Basisstrategien Effizienz, Konsistenz und Suffizienz in ausgewählten Unternehmen der Lebensmittelbranche zu analysieren. Hierbei steht insbesondere die Frage im Fokus, wie Unternehmen diese Strategien in ihre Geschäftspraktiken integrieren und welche Herausforderungen dabei auftreten. Die Fallstudien ermöglichen es, detaillierte Einblicke in die Maßnahmen und Ansätze zu erhalten, die von den Unternehmen ergriffen werden, um nachhaltige und ökologisch verträgliche Prozesse zu etablieren.

Die Auswahl der untersuchten Unternehmen erfolgte innerhalb der gesamten Lebensmittelindustrie, um eine möglichst breite und vielfältige Perspektive auf die Thematik zu gewährleisten. Es wurden Unternehmen aus verschiedenen Segmenten der Lebensmittelindustrie ausgewählt, darunter Molkereien, Fleisch- und Wurstwarenhersteller, Einzel- und Großhändler sowie eine gemeinnützige Organisation, die den Zugang zu sauberem Trinkwasser in Entwicklungsländern

ermöglicht. Jede Fallstudie repräsentiert somit einen spezifischen Aspekt der Branche und trägt dazu bei, ein umfassendes Bild der Herausforderungen und Potenziale in Bezug auf eine Green Economy in der Lebensmittelindustrie zu zeichnen.

| Fallstudie 1  | Fallstudie 2  | Fallstudie 3  | Fallstudie 4  | Fallstudie 5  | Fallstudie 6  |
|---|---|---|---|---|---|
| Effizienz   | Effizienz   | Konsistenz  | Konsistenz  | Suffizienz  | Suffizienz  |
| Molkerei-<br>erzeugnisse  | Fleisch- &<br>Wurstwaren  | Handel &<br>Produktion  | Zucker, Stärke,<br>Frucht & Spezial-<br>produkte  | Plattform gegen<br>Lebensmittel-<br>verschwendung   | Mineralwasser<br>(im Rahmen eines<br>Sozialunternehmens)  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz einer KWK-Anlage</li> <li>• IT gesteuertes Planungssystem</li> <li>• Ressourceneinsatz an Zweck anpassen</li> <li>• Zusammenarbeit mit Partnern</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• NH3 Kälteanlage</li> <li>• Automatisiertes Energiemanagementsystem</li> <li>• Folienreduzierung bei Verpackungen</li> <li>• Effizienzsteigernde Maschinen</li> <li>• Mitarbeitende mobilisieren</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung biologischer Anbausysteme</li> <li>• ReWork</li> <li>• Wiederverwendbare &amp; recycelbare Verpackungen</li> <li>• Kreislauffähige Transportverpackungen &amp; -instrumente</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nebenprodukte als Tierfutter, Dünger &amp; Kosmetika</li> <li>• Zusammenarbeit mit Startups</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufklärung von Konsumenten</li> <li>• Überarbeitung von Etiketten auf Lebensmittelverpackungen</li> <li>• Strategieentwicklung</li> <li>• Mobilisierung von Konsumenten</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertung der Notwendigkeit &amp; des sozioökonomischen Mehrwerts</li> </ul> |

*Tabelle 2 Übersicht der Fallstudien*

(eigene Darstellung)

Im weiteren Verlauf des Working Papers werden die spezifischen Strategien der Unternehmen genauer erläutert. Die Ergebnisse der Fallstudienanalyse werden es ermöglichen, wichtige Erkenntnisse und Empfehlungen für Unternehmen der Lebensmittelbranche abzuleiten.

## 5. Ergebnisse aus der Fallstudienanalyse

Diskutiert werden die von den Unternehmen durchgeführten Maßnahmen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Effizienz, Konsistenz und Suffizienz. Die Klassifizierung der Ergebnisse in Kategorien bildet den Ausgangspunkt für die Gesamtstrategie, die zur Beantwortung der Forschungsfrage entwickelt wird. Zusätzlich zu den Maßnahmen aus den Fallstudien wurden weitere relevante Maßnahmen aus der Literaturrecherche berücksichtigt, die farblich gekennzeichnet und in den Tabellen aufgeführt sind, aber im Ergebnisteil nicht detailliert erläutert werden.

### 5.1 Auswertung der Fallstudien

Diskutiert werden die von den Unternehmen durchgeführten Maßnahmen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Effizienz, Konsistenz und Suffizienz. Die Klassifizierung der Ergebnisse in Kategorien bildet den Ausgangspunkt für die Gesamtstrategie, die zur Beantwortung der Forschungsfrage entwickelt wird. Zusätzlich zu den Maßnahmen

aus den Fallstudien wurden weitere relevante Maßnahmen aus der Literaturrecherche berücksichtigt, die farblich gekennzeichnet und in den Tabellen aufgeführt sind, aber im Ergebnisteil nicht detailliert erläutert werden.

### 5.1.1 Umsetzung von Effizienzmaßnahmen

Grundlage für die Ergebnisse sind die Maßnahmen zur Effizienzsteigerung von Fallstudie 1 und Fallstudie 2. Die aus der Literatur hervorgehenden Maßnahmen sind gelb markiert.

| Energieeffizienz                         | Wassereffizienz                         | Ressourcenoptimierung               | Produktivitätssteigerung           | Kooperation                 |
|--|---|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| KWK-Anlage                               | Automatisiertes Wasser-managementsystem | IT gesteuertes Planungssystem       | Maschinen mit höherer Taktleistung | Zusammenarbeit mit Partnern |
| NH <sub>3</sub> Kälteanlage              |   | Ressourceneinsatz an Zweck anpassen |                                    | Mitarbeitende mobilisieren  |
| Automatisiertes Energie-managementsystem |   | Folienreduzierung bei Verpackungen  |                                    |                             |
| Erneuerbare Energien                     |   | Sensoren                            |                                    |                             |

Tabelle 3 Kategorische Zuordnung der Effizienzmaßnahmen

(eigene Darstellung)

#### a) Energieeffizienz

Die Kategorie der Energieeffizienz reduziert den Energieverbrauch, was zu Ressourcenschonung und Kosteneinsparung führt. Je nach Anwendungsbereich können die Vorteile der jeweiligen Technologien gezielt eingesetzt werden, um den Energieverbrauch zu optimieren, was mit Ressourcenschonung und Kosteneinsparung einhergeht. Maßnahmen wie der Einsatz einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage erhöhen den Gesamtnutzungsgrad und senken die Energiekosten um bis zu 30% (Wilke, 2022). Eine NH<sub>3</sub>-Kälteanlage mit Ammoniak als Kältemittel kann bis zu 25% mehr Energieeinsparung bieten als Propan oder Isobutan (Theuring, 2021). Um den Energieverbrauch zu regulieren, bietet sich zudem ein automatisiertes Energiemanagement-System an. In Echtzeit erfasste Daten über relevante Parameter wie Energieverbrauch und Energiekosten ermöglichen eine Verbesserung der Energieeffizienz.

#### b) Ressourcenoptimierung

Durch Ressourcenoptimierung werden Rohstoffverbrauch, Abfallaufkommen und Kosten reduziert. Maßnahmen wie ein IT-gesteuertes Planungssystem ermöglichen eine präzise Steuerung von Warenströmen und Logistikprozessen, um Ressourcen optimal zu nutzen. Die Anpassung der Verpackung an den Zweck minimiert den Ressourceneinsatz, während Maßnahmen wie der Einsatz von Papier anstelle von Einwegkunststoffen oder dünnere Unterfolien den Folienverbrauch verringern und den Prozess effizienter gestalten.

#### c) Produktivitätssteigerung

Die Kategorie Produktivitätsverbesserung umfasst Anlagen und Verfahren, die bei gleichem Ressourceneinsatz einen höheren Output erzielen. Dadurch wird die Gesamteffizienz gesteigert. Maschinen mit höherer Taktleistung tragen zur Steigerung von Produktivität und Rentabilität bei. Dadurch kann eine höhere Menge Produkt in kürzerer Zeit verpackt werden, was die Produktionszeit verkürzt und damit zur Senkung der Produktionskosten und zur Steigerung der Effizienz beiträgt.

#### d) Kooperation

Die Kategorie Kooperation umfasst Maßnahmen zur Zusammenarbeit und Schaffung von Synergien entlang der Wertschöpfungskette. Eine partnerschaftliche Zusammenarbeit mit Lieferanten und Transporteuren ermöglicht die Optimierung von Logistik- und Produktionsprozessen sowie die Weiterentwicklung von Automatisierung, IT und Verpackung. Durch die Mobilisierung von Mitarbeitern, kann überprüft werden, inwieweit und wo Optimierungsbedarf besteht. Spezialisierung und regelmäßige Schulungen sorgen dafür, dass sie über die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen. Eine reibungslose Zusammenarbeit auf allen Ebenen führt folglich zu einer Steigerung der Effizienz.

### 5.1.2 *Umsetzung von Konsistenzmaßnahmen*

Die Maßnahmen zur Konsistenz basieren auf den Erkenntnissen aus Fallstudie 3 und Fallstudie 4. Die aus der Literatur hervorgehenden Maßnahmen sind gelb markiert.

| Ökolandbau               | Resteverwertung                               | Verpackungsreduzierung & Recycling                     | Innovation                  |
|--------------------------|---|--|-----------------------------|
| Biologische Anbausysteme | ReWork  | Wiederverwendbare und recycelbare Verpackungen         | Zusammenarbeit mit Startups |
|                          | Reste als Tierfutter, Dünger und in Kosmetika | Kreislauffähige Transportverpackungen und -instrumente |                             |
|                          | Biogas  |  |                             |

Tabelle 4 Kategorische Zuordnung von Konsistenzmaßnahmen (eigene Darstellung)

#### a) Ökolandbau

Die Kategorie Ökolandbau umfasst die Maßnahme der Förderung ökologischer Verfahren. Durch den Verzicht auf chemische Düngemittel und den stattdessen erfolgenden Einsatz von organischem Dünger aus eigener Tierhaltung oder Abfallsammlung sorgen ökologische Anbausysteme für ein Gleichgewicht der Stoffströme im Ökosystem und bilden einen geschlossenen Kreislauf, der nachhaltig ist und Ressourcen schont.

#### b) Resteverwertung

Zur Kategorie der Resteverwertung werden Maßnahmen gezählt, die auf eine sinnvolle Nutzung von Resten abzielen und damit das Abfallaufkommen minimieren. Nährstoffe aus organischen Nebenprodukten wie beispielsweise Gemüseabfälle oder Schlachtabfälle bleiben durch die Verwertung in Form von ReWork, Tierfutter, Düngemittel oder Kosmetika erhalten und Ressourcen werden geschont. Auf diese Weise wird der Stoffstrom nachhaltig optimiert.

#### c) Verpackungsreduzierung und Recycling

Verpackungsreduzierung und -recycling ermöglichen einen nachhaltigen Wandel in der Lebensmittelindustrie, indem sie den mit der Herstellung neuer Verpackungen verbundenen Abfall sowie den Verbrauch von natürlichen Ressourcen wie Holz, Erdöl und Wasser reduzieren. Insbesondere die Verringerung der Verwendung von Kunststoffen und die Erhöhung des Anteils an recyceltem Kunststoff ist eines der Hauptziele für Unternehmen in der Lebensmittelindustrie. Zur Verlängerung der Lebensdauer von Materialien werden zudem vermehrt wiederverwendbare Systeme eingesetzt. Beispiele für Anwendungen sind wiederverwendbare Netze in der Obst- und Gemüseabteilung oder das Angebot an die Kunden, ihre eigenen Verpackungen

für die Fleisch- und Käsetheke mitzubringen. Die Einhaltung von Hygienestandards und die Aufrechterhaltung der zentralen Funktionen von Verpackungen, Schutz und Haltbarkeit, sind unerlässlich. Um den Logistikprozess kreislauffähig zu machen, sind anstelle von Pappkartons wiederverwendbare Transportverpackungen aus Kunststoff einzusetzen, die so konzipiert sind, dass sie den Kreislauf mehrmals durchlaufen. Mietmodelle für Transportboxen sind so konzipiert, dass sie den Kreislauf mehrmals durchlaufen und nach jedem Durchlauf gereinigt und kontrolliert werden.

#### d) Innovation

Die Veränderung der Stoffströme in Richtung Kreislaufwirtschaft erfordert verstärkte Innovationsanstrengungen von Unternehmen aus der Lebensmittelindustrie. Dafür bietet sich die Zusammenarbeit mit Start-ups an, da diese Innovationskraft und Agilität aufweisen. Etablierte Unternehmen können somit Zugang zu neuen Technologien, Prozessen und Geschäftsmodellen erhalten.

### 5.1.3 Umsetzung von Suffizienzmaßnahmen

Als Ergebnisgrundlage dienen die Suffizienzmaßnahmen von Fallstudie 5 und Fallstudie 6. Die aus der Literatur hervorgehenden Maßnahmen sind gelb markiert.

| Evaluierung                               | Sensibilisierung   | Wiederverwendung von Lebensmitteln | Angebotssteuerung    |
|---|--|------------------------------------|----------------------|
| Bewertung der Notwendigkeit               | Aufklärung von Konsumenten                               | Strategieentwicklung               | Regionale Produkte   |
| Bewertung des sozioökonomischen Mehrwerts | Überarbeitung von Etiketten auf Lebensmittelverpackungen | Mobilisierung von Konsumenten      | Alternative Produkte |

Tabelle 5 Kategorische Zuordnung von Suffizienzmaßnahmen

(eigene Darstellung)

#### a) Evaluierung

Der Evaluierungsprozess darauf ab, herauszufinden, ob ein geplantes Produkt einen tieferen Nutzen hat und ob es einen sozioökonomischen Mehrwert bietet. Um dies zu berücksichtigen, sollten, wurden folgende Fragen berücksichtigt werden:

- Braucht die Gesellschaft das Produkt tatsächlich?
- Hat das Produkt eine positive Auswirkung auf die Gesellschaft?

- Was geschieht mit den Erlösen aus dem Produktverkauf?

#### b) Sensibilisierung

Bewusstseinsbildung spielt eine wichtige Rolle im Zusammenhang mit einem suffizienzorientierten Konsumverhalten. Aufklärung von Verbrauchern über Lebensmittelverschwendung schärft deren Bewusstsein und sensibilisiert sie für die damit verbundenen möglichen Konsequenzen. Mit der Bereitstellung von Anleitungen, wie Lebensmittel möglichst lange haltbar bleiben, können Verbraucher von Unternehmen der Lebensmittelbranche unterstützt werden, die Haltbarkeit von Lebensmitteln mittels optimaler Lagerung und Weiterverarbeitung zu verlängern. Die Überarbeitung der Haltbarkeitskennzeichnung hilft den Verbrauchern ebenfalls, die Haltbarkeit eines Produkts zu beurteilen und es entsprechend zu verwenden. Damit soll verdeutlicht werden, dass Lebensmittel teilweise auch nach Ablauf des Verfallsdatums noch sicher und genießbar sind.

#### c) Wiederverwendung von Lebensmitteln

Die Entwicklung einer Strategie für die Wiederverwendung von Lebensmitteln trägt dazu bei, dass die vorhandenen Ressourcen richtig eingesetzt werden. Wenn Lebensmittel, die aufgrund ihres Aussehens oder ihrer verkürzten Haltbarkeit nicht zum normalen Preis verkauft werden können, zu einem gemeinsamen Verkaufspreis angeboten werden, kann Verschwendung eingedämmt werden. Ein Beispiel dafür sind Überraschungspakete mit Lebensmitteln, deren Verfallsdatum unmittelbar bevorsteht, und mit Produkten, die ein untypisches Aussehen haben, wie etwa unförmiges Gemüse. Je größer die Zahl der Nutzer solcher Angebote ist, desto größer sind das Einsparpotenzial und die positiven Auswirkungen für Umwelt und Gesellschaft. Um eine hohe Nutzerzahl zu erreichen, ist es wichtig, den Zugang unkompliziert zu gestalten. Potenzielle Kunden können über soziale Medien sowie TV- und Radiopräsenz erreicht werden.

Die Ergebnisse der Untersuchung verdeutlichen, dass ein breites Spektrum an Maßnahmen zur Umsetzung von Effizienz, Konsistenz und Suffizienz besteht. Diese sind unter Einbindung aller relevanten Abteilungen und Partner in einer Gesamtstrategie zu koordinieren. Nur ein ganzheitlicher Ansatz ermöglicht die Green

Economy, welche einerseits die natürlichen Ressourcen schützt und andererseits Fortschritt und Wohlstand schafft.

## 5.2 Integration von Effizienz-, Konsistenz- und Suffizienzmaßnahmen

Eine ganzheitliche Strategie in Form von aufeinander abgestimmten Effizienz-, Konsistenz- und Suffizienzmaßnahmen verfolgt das Ziel einer ressourcenschonenden und wohlfördernden Green Economy, die innovative Entwicklungen unterstützt. Die Gesamtstrategie ist abhängig von äußeren Einflüssen, sowie der Beteiligung sämtlicher Akteure innerhalb und außerhalb des Unternehmens. Im folgenden Abschnitt werden Handlungsempfehlungen erörtert, die von Unternehmen der Lebensmittelindustrie angewandt werden können, um den im Rahmen der Green Economy gesetzten Zielen gerecht zu werden. In diesem Zusammenhang ist wichtig zu beachten, dass die drei Strategien Effizienz, Konsistenz und Suffizienz nicht einzeln nebeneinander stehen, sondern sich gegenseitig ergänzen und aufeinander aufbauen (Behrendt, Göll & Korte, 2018).

Die Abbildung 1 ist eine grafische Darstellung einer Gesamtstrategie zur Umsetzung der Green Economy in der Lebensmittelindustrie. Die Grafik wird von links nach rechts sowie von oben nach unten gelesen:

- Effizienzmaßnahmen (gelb) zur Ressourcenoptimierung.
- Konsistenzmaßnahmen (blau) für einen geschlossenen Material- und Stoffkreislauf und Abfallminimierung.
- Suffizienzmaßnahmen (rosa) zur angemessenen Nutzung von Ressourcen.
- Grüne Pfeile mit unterbrochener Linie zeigen Einflüsse von außen und innerhalb des Unternehmens sowie auf beteiligte Parteien.
- Blaue Pfeile optimieren Material- und Stoffströme durch Konsistenzmaßnahmen, um Ressourcen bestmöglich zu nutzen und Abfälle zu minimieren.
- Schwarze Pfeile repräsentieren die Lieferkette und die Zusammenarbeit mit anderen Akteuren in der Lebensmittelbranche, um Produkte zum Endverbraucher zu bringen.

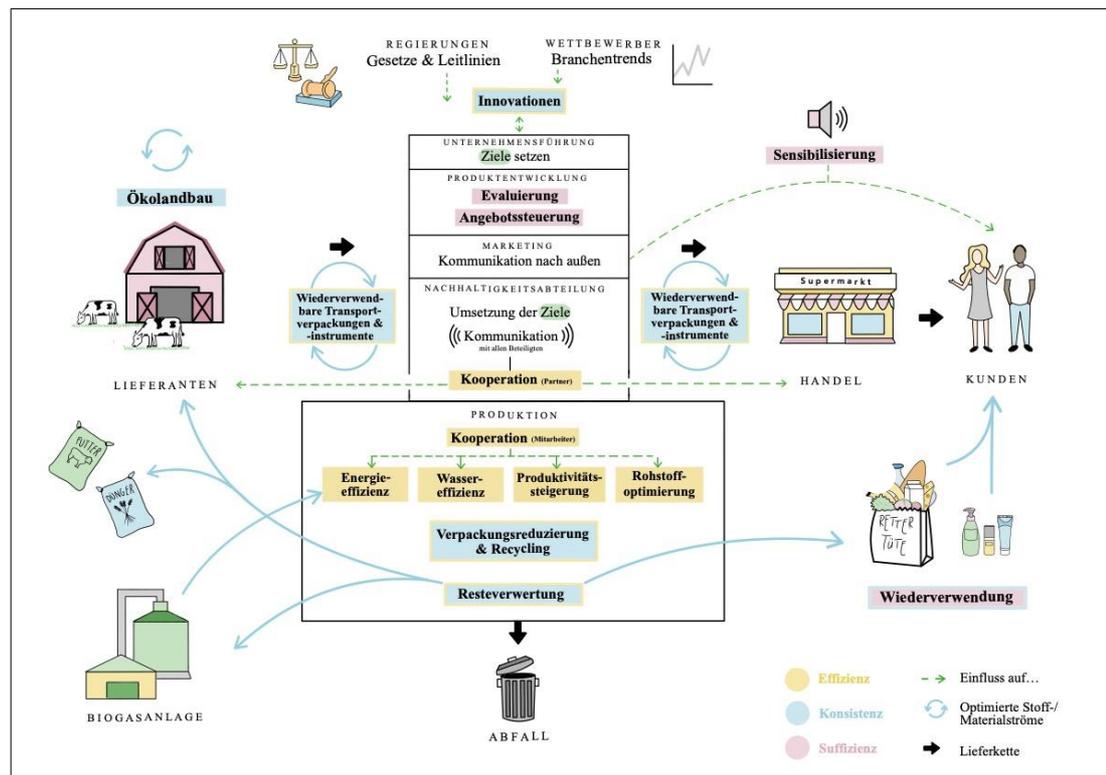


Abbildung 1 Gesamtstrategie für ein Unternehmen aus der Lebensstrategie zur Umsetzung der Green Economy (eigene Darstellung)

### a) Strategische Schwerpunkte

Die Gesamtstrategie für den Übergang zu einer Green Economy umfasst zwei strategische Schwerpunkte. Diese bilden die Grundlage für die Umsetzung konkreter Maßnahmen durch verschiedene Akteure. Zum einen liegt der Schwerpunkt auf der Entwicklung und Herstellung eines ressourcenschonenden Produkts, das einen Mehrwert für die Gesellschaft bietet und gleichzeitig wirtschaftlich ist. Andererseits liegt der Schwerpunkt auf Innovationsanstrengungen und dem Einsatz neuer Technologien, da dies einen wichtigen Beitrag zur Durchsetzung der Green Economy leistet.

### b) Interne Akteure und Maßnahmen zur Umsetzung der Strategie

**Unternehmensführung:** Die Unternehmensführung legt klare Ziele fest, die ökologische Nachhaltigkeit, soziale Gerechtigkeit und wirtschaftliches Wachstum in der Green Economy verbinden. Diese Ziele können durch externe Faktoren wie Branchentrends und Innovationen oder Gesetze und Leitlinien beeinflusst werden.

*Produktentwicklung:* Die Produktentwicklung konzipiert Produkte, die Kundenanforderungen erfüllen und gleichzeitig ökologische und soziale Nachhaltigkeit berücksichtigen. Es wird geprüft, ob ein Produkt notwendig ist und einen Mehrwert bietet. Zudem fördert sie umweltverträgliche und ressourcenschonende Produkte auf dem Markt (Bocken, Morales & Lehner, 2020).

*Marketingabteilung:* Die Marketingabteilung befasst sich mit der Kommunikation nach außen und dem damit verbundenen Einfluss des Unternehmens. Das Ziel ist die Sensibilisierung der Kunden für einen bewussteren Konsum. Der Schwerpunkt liegt auf der Aufklärung von Konsumenten über Mindesthaltbarkeitsdaten, Maßnahmen zur möglichst langen Haltbarkeit von Lebensmitteln und der ordnungsgemäßen Entsorgung von Verpackungsmaterial.

*Nachhaltigkeitsabteilung:* Die Nachhaltigkeitsabteilung setzt die Unternehmensziele für Nachhaltigkeit um und kommuniziert mit allen beteiligten Parteien. Mitarbeiter, Lieferanten, Händler und Kunden werden aktiv in die Nachhaltigkeitsziele einbezogen.

*Produktion:* Die Produktion nutzt Effizienzmaßnahmen, indem sie mit Mitarbeitenden zusammenarbeitet, um Verbesserungen zu identifizieren und umzusetzen (Anhang II, ii). Zudem werden Maßnahmen zur Energie- und Wassereffizienz, Produktivitätssteigerung und Ressourcenoptimierung umgesetzt, um die Produktion nachhaltiger zu gestalten und Kosten zu senken (Clainard et. al., 2020; Evans & Sadler, 2008).

Ein weiterer Aspekt, der neben der Effizienz auch die Konsistenz der Produktion berücksichtigt, ist die Verpackungsreduzierung und die Verbesserung der Recyclingfähigkeit von Materialien. Dies senkt Kosten, schließt den Wirtschaftskreislauf und führt zu nachhaltigeren Endprodukten. Weitere Maßnahmen zur Effizienz und Konsistenz sind die Reststoffverwertung, die Abfälle reduziert und Ressourcen schont. Reststoffe werden beispielsweise zu Düngemitteln für die Landwirtschaft oder in anderen Branchen wie der Kosmetikindustrie weiterverwendet. Überschüssige

Bestände werden als Lebensmittelrettertüte zu einem vergünstigten Preis an Endkunden verkauft.

- c) Zusammenarbeit mit externen Akteuren und Maßnahmen zur Umsetzung der Strategie

*Lieferanten:* Die Auswahl der Lieferanten spielt eine zentrale Rolle bei der Umsetzung einer umfassenden Gesamtstrategie. Die Zusammenarbeit mit Biolandwirten ermöglicht die Realisierung eines holistisch-umweltgerechten Produkts mit geschlossenen Kreisläufen. Darüber hinaus werden Kreisläufe geschlossen, indem mit den Lieferanten gemeinsam an der Rückführung von Produktionsabfällen in Form von Dünge- und Futtermitteln gearbeitet wird. Auch der Einsatz von Mehrwegtransportverpackungen trägt dazu bei, die Konsistenz des Stoffkreislaufs zu gewährleisten und stellt zudem langfristig eine kosteneffiziente Alternative zu Einwegverpackungen dar.

*Biogasanlage:* Die Zusammenarbeit mit Biogasanlagen ermöglicht den Lebensmittelherstellern die Verwertung organischer Abfälle als Rohstoff für die Erzeugung von erneuerbaren Energien, was einen nachhaltigen Stoffstrom fördert (Rajkovic et al., 2020).

*Handel:* Zusammenarbeit mit Einzelhändlern fördert Mehrwegverpackungen und -instrumente, spart Kosten und reduziert Abfälle, indem ein Zyklus geschaffen wird. Der Fokus liegt außerdem auf den Kundenbedürfnissen, Marktorientierung und nachhaltiger Entwicklung. Einheitliche Ziele können durch Zertifizierungen und Standards sichergestellt werden.

*Kunden:* Unternehmen unterstützen suffizientes Konsumverhalten durch gezielte Informationen und Anreize wie Resteverwertung und Nutzung wiederverwendbarer Verpackungen. Initiativen wie die "Lebensmittelrettertüte" schließen den Kreislauf.

### 5.3 Herausforderungen bei der Umsetzung der Gesamtstrategie

Eine Gesamtstrategie für die Transformation der Green Economy in der Lebensmittelindustrie erfordert ein hohes Maß an Planung und Zusammenarbeit. Zudem ist die Umsetzung mit einer Reihe von Herausforderungen verbunden. Diese

werden im nachstehenden Abschnitt diskutiert, wobei gleichzeitig auf mögliche Lösungsansätze eingegangen wird:

| Hindernis                                     | Effizienz | Konsistenz | Suffizienz |
|---|-----------|------------|------------|
| Keine allgemeine Definition von Notwendigkeit |           |            | ✓          |
| Rebound Effekte                               | ✓         |            |            |
| Hohe Eingriffstiefe in bestehende Systeme     |           | ✓          | ✓          |
| Begrenzte Verfügbarkeit                       | ✓         | ✓          |            |
| Lebensmittelsicherheit                        | ✓         | ✓          | ✓          |

*Tabelle 6 Herausforderungen für die Gesamtstrategie*

(eigene Darstellung)

Die erste Herausforderung betrifft die Maßnahme der Evaluierung: Das Problem bei der Durchsetzung dieses Ansatzes zur Konsumbeeinflussung liegt darin, dass es im Zusammenhang mit Lebensmitteln *keine allgemeine Definition von Notwendigkeit* gibt. Der Lebensmittelkonsum wird stark von persönlichen Vorlieben und kulturellen Präferenzen beeinflusst. Marktforschung mittels Umfragen, Interviews und Fokusgruppen hilft, die tatsächliche Nachfrage und Bedürfnisse der Zielgruppe zu ermitteln (Kohne, 2019).

Eine zusätzliche Herausforderung sind *Rebound-Effekte*, die alle Effizienzsteigerungsmaßnahmen beeinträchtigen können. Diese Effekte führen dazu, dass die positiven Auswirkungen der Einsparungen durch eine erhöhte Produktion wieder aufgehoben werden (Beherendt, Göll & Korte, 2018). Um Rebound-Effekte zu vermeiden, können Einsparungen in Innovationsprojekte investiert oder für nachhaltigere, aber kostenintensivere Maschinen und Materialien verwendet werden.

Die Umsetzung von Maßnahmen zur Förderung einer Green Economy ist durch *hohe Eingriffstiefe in bestehende Systeme* erschwert. Konsistenz- und Suffizienzmaßnahmen erfordern grundlegende Veränderungen, während Effizienzsteigerungen Anpassungen bestehender Ansätze erfordern (Beherendt, Göll & Korte, 2018). Konsistenz- und Suffizienzmaßnahmen erfordern hohe Investitionen in Forschung und Entwicklung sowie die Einbeziehung von externen Akteuren wie Lieferanten oder

Kunden. Kunden bevorzugen oft gewohnten Komfort, was die Umsetzung von nachhaltigen Lösungen, wie etwa Mehrwegverpackungen, erschwert.

Die *begrenzte Verfügbarkeit von Mitteln*, wie lange Wartezeiten für effiziente Maschinen und fehlendes Personal, erschwert die Umsetzung einer Gesamtstrategie. Unternehmen müssen daher Maßnahmen ergreifen, wie rechtzeitige Planung und Mieten von Maschinen, um Verzögerungen zu minimieren. Konsistenzmaßnahmen erfordern spezialisiertes Personal und Koordination zwischen Akteuren. Planung, Schulungen und Prioritätensetzung helfen, Ressourcen optimal zu nutzen. Vollständig kreislauffähige Verpackungen sind begrenzt, Forschung und Entwicklung sind notwendig.

Bei der Umsetzung von Effizienz-, Konsistenz- und Suffizienzmaßnahmen ist es unumgänglich, die *Lebensmittelsicherheit* zu gewährleisten. Dementsprechend ist die Einhaltung von Hygienevorschriften bei allen Strategien von zentraler Bedeutung. Auch die Haltbarkeit der Produkte darf durch die Umsetzung nachhaltiger Praktiken nicht beeinträchtigt werden. Mängel führen zu schwerwiegenden Konsequenzen für Lebensmittelhersteller, da sie das Vertrauen von Kunden und Partnern beeinträchtigen können. Um die Lebensmittelsicherheit zu sichern, müssen daher vor der Einleitung neuer Maßnahmen entsprechende Untersuchungen durchgeführt werden

Die Umsetzung einer Strategie, die alle Dimensionen der Green Economy berücksichtigt, ist mit Herausforderungen verbunden, die größtenteils kostenintensiv sind. Diese Kosten sollten jedoch als Investition in eine nachhaltige Zukunft gewertet werden, da diese sofortiges Handeln und langfristige Strategien erfordert.

## **6. Fazit und Ausblick**

Die vorliegende Untersuchung befasst sich mit der Koordinierung von Effizienz-, Konsistenz- und Suffizienzmaßnahmen in der Lebensmittelindustrie für die Transformation zu einer Green Economy. Ausgehend von den Ergebnissen aus sechs Fallstudien und Praxisbeispielen aus der Literaturrecherche wurde zu diesem Zweck eine Gesamtstrategie mit entsprechenden Herausforderungen entwickelt.

Die in der Gesamtstrategie berücksichtigten Einzelstrategien überschneiden und ergänzen sich zum Teil gegenseitig. Zur Effizienzstrategie zählen Maßnahmen zur Energie- und Wassereffizienz ebenso wie Ressourcenoptimierung, Produktivitätssteigerung und Kooperation. Unter der Konsistenzstrategie werden Maßnahmen zum Ökolandbau, Resteverwertung, Verpackungsreduzierung und -recycling sowie Innovation in die Gesamtstrategie einbezogen. Die Suffizienzstrategie bezieht die Bereiche Evaluierung, Bewusstseinsbildung, Wiederverwendung von Lebensmitteln und Angebotssteuerung mit ein. Im Mittelpunkt steht dabei das Unternehmen aus der Lebensmittelindustrie. Darüber hinaus werden die Einflüsse von und nach außen sowie die Zusammenarbeit mit Partnern wie Lieferanten, Einzelhändlern, Biogasanlagen und Kunden berücksichtigt. Das Ergebnis ist eine Gesamtstrategie, die die Möglichkeit bietet, Lebensmittelprodukte zu erzeugen, die den Zielen der Green Economy in vollem Umfang gerecht werden.

Weitere Forschung könnte sich mit der praktischen Anwendung der Strategie und ihrer Übertragbarkeit auf andere Branchen befassen. Dabei sollte untersucht werden, inwieweit eine Übertragbarkeit möglich ist und welche Anpassungen notwendig wären.

Die aus diesem Working Paper hervorgehenden Forschungsergebnisse dienen als Leitfaden für Unternehmen der Lebensmittelindustrie, um einen ganzheitlichen Ansatz für die Ausrichtung ihrer Nachhaltigkeitsstrategien umzusetzen, sodass ökologische, wirtschaftliche und soziale Aspekte berücksichtigt werden können. Die Umsetzung der Gesamtstrategie ermöglicht den Unternehmen, die negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu verringern unter gleichzeitiger Schaffung eines positiven Mehrwerts für die Gesellschaft und der Stärkung ihrer Wettbewerbsfähigkeit. Sie erfordert jedoch umfangreiche Investitionen und Veränderungen innerhalb der lebensmittelherstellenden Unternehmen sowie eine enge Zusammenarbeit mit Lieferanten, Händlern und Kunden ebenso wie die Einflussnahme durch politische Entscheidungsträger.

## Literaturverzeichnis

- Abdullah, H., Bakar, N. A., Jali, M. F. M. & Ibrahim, F. (2017). The Current State of Malaysia's Journey towards a Green Economy: The Perceptions of The Companies on Environmental Efficiency and Sustainability. *DergiPark (Istanbul University)*. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/361710>
- Behrendt, S., Göll, E. & Korte, F. (2018). *Effizienz, Konsistenz, Suffizienz: Strategeanalytische Betrachtung für eine Green Economy*. IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gemeinnützige GmbH.
- Bocken, N., Morales, L. S. & Lehner, M. (2020). Sufficiency Business Strategies in the Food Industry—The Case of Oatly. *Sustainability*, 12(3), 824. <https://doi.org/10.3390/su12030824>
- Brinken, J., Trojahn, S. & Behrendt, F. (2022). Sufficiency, Consistency, and Efficiency as a Base for Systemizing Sustainability Measures in Food Supply Chains. *Sustainability*, 14(11), 6742. <https://doi.org/10.3390/su14116742>
- Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie [BVE]. (2020). *BVE - Kreislaufwirtschaft*. <https://www.bve-online.de/themen/umwelt/kreislaufwirtschaft>
- Clairand, J., Briceno-Leon, M., Escrivá-Escrivá, G. & Wang, K. (2020). Review of Energy Efficiency Technologies in the Food Industry: Trends, Barriers, and Opportunities. *IEEE Access*, 8, 48015–48029. <https://doi.org/10.1109/access.2020.2979077>
- Ellen McArthur Foundation. (o. D.). *Food and the circular economy*. <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/food/overview>
- Evans, R. & Sadler, E. M. (2008). Methods and technologies to improve efficiency of water use. *Water Resources Research*, 44(7). <https://doi.org/10.1029/2007wr006200>
- Frone, D. F. & Frone, S. (2015). Resource efficiency objectives and issues for a green economy. *Scientific Papers Series - Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 15(3), 133–138. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20153387312>
- Gläser, J. & Laudel, G. (2010). Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen. In *VS Verlag eBooks*. [https://cds.cern.ch/record/1336155/files/9783531172385\\_TOC.pdf](https://cds.cern.ch/record/1336155/files/9783531172385_TOC.pdf)
- Homburg, C. (2020). Standardanwendungen wirtschaftlich automatisieren: Kompakte Drucksensoren und Grenzschnalter mit hygienekonformem Adaptersystem. *CIT Plus*, 23(5), 50–52.
- Huber, J. (2000). Industrielle Ökologie: Konsistenz, Effizienz und Suffizienz in zyklusanalytischer Betrachtung. 16, 16.
- Kohne, A. (2019). *Business Development: Customer-oriented Business Development for successful companies*. Springer.

- Konold, D. & Schwietring, T. (2017). *Übergang in eine Green Economy: Systemische Hemmnisse und praktische Lösungsansätze: Analysen, Thesen, Workshop-Ergebnisse*.
- Metzner-Szigeth, A. (2019). Strategies for Eco-Social Transformation: Comparing Efficiency, Sufficiency and Consistency. *Designing Sustainability for All: Proceedings of the 3rd LeNS World Distributed Conference*, 649–654.
- Mittelbach, H., Schmid, C. & Ryf, R. (2017). Suffizienz im Unternehmenskontext. *Handlungskatalog Suffizienter Instrumente*.
- Rajkovic, B., Popović-Minić, D., Milinčić, D. D. & Zdravković, M. (2020). Circular economy in food industry. *Zaštita materijala*, 61(3), 229–250.  
<https://doi.org/10.5937/zasmat2003229r6>
- Sachs, W. (1993). Die vier E's : Merkposten für einen maß-vollen Wirtschaftsstil. *Politische Ökologie*, 33, 69–72. [https://epub.wupperinst.org/files/66/66\\_Sachs.pdf](https://epub.wupperinst.org/files/66/66_Sachs.pdf)
- Speck, O., Möller, M., Griebhammer, R. & Speck, T. (2022). Biological Concepts as a Source of Inspiration for Efficiency, Consistency, and Sufficiency. *Sustainability*, 14(14), 8892. <https://doi.org/10.3390/su14148892>
- Theuring, M. (2021). *Ammoniak (R-717)*. Umweltbundesamt. <https://bit.ly/3Q4JQpn>
- United Nations Environmental Programme. (2011). *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*.
- Unmüßig, B., Sachs, W. & Fatheuer, T. (2012). *Critique of the Green Economy: Toward Social and Environmental Equity*.
- World Bank Group. (2013, 7. Juli). *From Brown Growth to Green: the Economic Benefits of Climate Action*. World Bank.  
<https://www.worldbank.org/en/news/feature/2013/06/25/growing-green-europe-and-central-asia>
- Wunderlich, S. & Smoller, M. (2019). Consumer awareness and knowledge about food sources and possible environmental impact. *International journal of environmental impacts*. <https://doi.org/10.2495/ei-v2-n1-85-96>
- Yin, R. K. (2003). *Case Study Research: Design and Methods*. SAGE.

## **Anhang**

### Anhang I: Interviewleitfaden

#### i. Effizienz

1. Welche Bedeutung hat Ihrer Expertenmeinung nach die Effizienzstrategie im Diskurs um die Transformation zu einer Green Economy?
2. Können Sie den Ansatz des Unternehmens zur Verringerung des Energie- und Ressourcenverbrauchs, z. B. von Wasser oder Rohstoffen, erläutern?
3. Wie vermeiden Sie Überproduktion und unnötige Verschwendung, um effizient zu handeln?
4. Wie steigert das Unternehmen die Flexibilität seiner Produktion, um auf Veränderungen in der Nachfrage reagieren zu können?
5. Wie optimieren Sie ihre Bestandsverwaltung, um Überbestände zu vermeiden?
6. Wie misst und verfolgt das Unternehmen seine Fortschritte auf dem Weg zu mehr Effizienz in Produktion und/oder Vertrieb?
7. Können Sie mir von Initiativen oder Investitionen berichten, die das Unternehmen in jüngster Zeit zur Verbesserung der Gesamteffizienz des Betriebs durchgeführt hat?
8. Wie arbeitet das Unternehmen mit Partnern (z.B Lieferanten) zusammen, um Effizienzziele über die gesamte Lieferkette hinwegzuverfolgen?
9. Wie reagiert das Unternehmen auf Rebound-Effekte?
10. Welche sonstigen Herausforderungen und Hindernisse sind bei der Umsetzung von Effizienzmaßnahmen aufgetreten und wie wurden diese überwunden?
11. Wie hält sich das Unternehmen über Branchentrends und neue Technologien im Zusammenhang mit der Effizienz in der Lebensmittelbranche auf dem Laufenden?
12. Wie plant das Unternehmen, seine Effizienzstrategien in Zukunft weiterzuentwickeln?

#### ii. Konsistenz

13. Welche Bedeutung hat Ihrer Expertenmeinung nach die Konsistenz im Diskurs um die Transformation zu einer Green Economy?
14. Wie integriert das Unternehmen die Grundsätze der Kreislaufwirtschaft in seinen Betrieb und sein Lieferkettenmanagement?

15. Können Sie die Bemühungen des Unternehmens erläutern, die Verwendung von Einwegverpackungen zu minimieren und die Verwendung von wiederverwendbaren oder recycelbaren Verpackungen zu erhöhen?
16. Wie arbeitet das Unternehmen mit Lieferanten und anderen Interessengruppen zusammen, um Ressourcenkreisläufe zu schließen?
17. Können Sie Partnerschaften oder Kooperationen beschreiben, die Ihr Unternehmen mit Organisationen oder Initiativen unterhält, die die Kreislaufwirtschaft in der Lebensmittelbranche fördern?
18. Welche Herausforderungen und Hindernisse sind bei der Umsetzung von Konsistenzmaßnahmen aufgetreten und wie wurden sie überwunden?
19. Wie misst das Unternehmen den Erfolg seiner Konsistenzmaßnahmen? (KPIs oder ähnliches)
20. Wie plant das Unternehmen, seine Konsistenzstrategien in Zukunft weiterzuentwickeln?

### iii. Suffizienz

21. Welche Bedeutung hat Ihrer Expertenmeinung nach die Suffizienzstrategie im Diskurs um die Transformation zu einer Green Economy?
22. Wie hat sich das Unternehmen mit Suffizienzmaßnahmen in der Lebensmittelbranche beschäftigt und welche Erfahrungen haben Sie gemacht?
23. Können Sie Details zu den Ansätzen des Unternehmens zur Abfallreduzierung nennen?
24. Welche Rolle spielen die Verbraucher bei der Umsetzung von Suffizienzmaßnahmen in der Lebensmittelindustrie und wie können sie am besten einbezogen werden?
25. Wie stellt das Unternehmen sicher, dass die Suffizienzstrategien auf die Bedürfnisse und Präferenzen der Kunden abgestimmt sind?
26. Wie kommuniziert das Unternehmen seine Suffizienz-Bemühungen an seine Kunden und Stakeholder?
27. Wie misst das Unternehmen den Erfolg seiner Suffizienzbemühungen?
28. Wie arbeitet das Unternehmen mit Partnern zusammen, um Suffizienzziele zu erreichen?
29. Welche Herausforderungen und Hindernisse sind bei der Umsetzung von Suffizienzmaßnahmen aufgetreten und wie wurden diese überwunden?

Anhang II: Gesamtstrategie

